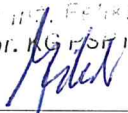
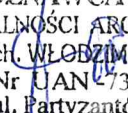


# EKSPERTYZA TECHNICZNA

DOTYCZACEJ ROZWIĄZAŃ ZASTĘPCZYCH W TRYBIE § 2 UST. 3a  
ROZPORZĄDZENIA MINISTRA INFRASTRUKTURY Z DNIA  
12.04.2002 R. W SPRAWIE WARUNKÓW TECHNICZNYCH, JAKIM  
POWINNY ODPOWIADAĆ BUDYNKI I ICH USYTUOWANIE  
(DZ.U. NR 75, POZ. 690, Z PÓŹN. ZM.)

**DLA**  
**BUDYNKU ADMINISTRACYJNEGO**  
**KOMENDY WOJEWÓDZKIEJ POLICJI W GDAŃSKU**  
**PRZY UL. BISKUPIEJ 23.**

Rzecznawca do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych	RZECZOWNAWCA DS. ZAP. ... PRZECIWPÓŻAROWYCH mgr inż. Feliks ... upr. KG nr 397/99 
Rzecznawca budowlany	RZECZOWNAWCA BUDOWLANY W SPECJALNOŚCI ARCHITEKTONICZNEJ mgr inż. arch. WŁODZIMIERZ ODEBRALSKI Nr UAN 7342/R/97 ul. Partyzantów 17/39 81-423 GDYNIA tel. (058) 22-23-17 

Przywidz grudzień 2014

  
**KOMENDA WOJEWÓDZKA**  
Państwowej Straży Pożarnej  
w Gdańsku, woj. pomorskie

## 1 Przedmiot, zakres i cel opracowania.

Przedmiotem opracowania jest ekspertyza dla budynku administracyjnego Komendy Wojewódzkiej Policji w Gdańsku przy ul. Biskupiej 23 w związku z występowaniem elementów zagrożenia życia oraz prowadzonymi małymi przebudowami pomieszczeń.

Ekspertyza ma na celu wskazanie rozwiązań zapewniających niepogorszenie warunków bezpieczeństwa pożarowego obiektu przy zastosowaniu rozwiązań zamiennych w zakresie technicznym w związku z brakiem możliwości technicznych dostosowania budynku do obowiązujących wymogów.

## 2 Ogólna charakterystyka obiektu (gabaryty, konstrukcja, przeznaczenie, usytuowanie).

Budynek administracyjny, przy ul. Biskupia Górka 23 w Gdańsku jest budynkiem czteroklatkowym w rzucie poziomym składa się z prostokątnej części środkowej i przyległych prostopadłych dwóch skrzydeł bocznych ( północne i południowe), całość połączona funkcjonalnie i zamknięta w kształcie litery „C”. Na dziedziniec wewnętrzny wjazd przez bramę główną od strony zachodniej lub wejście poprzez portiernię. Budynek jest w całości podpiwniczony, posiada garaże i pomieszczenia techniczne od strony południowej.

Budynek jest 2 kondygnacyjny ( z wykorzystanym poddaszem jako II piętro) z wysokim, drewnianym dachem, wielospadowym, krytym dachówką ceramiczną. Budynek wykonano w konstrukcji mieszanej tj. szkieletowej i murowanej w latach 1930-33. Budynek pierwotnie (okres II Wojny Światowej) pełnił funkcję bursy. Wysokość budynku wynosi 16,95 m.

Budynek posiada instalację elektryczną, teletechniczną, wodnokanalizacyjną, gazów technicznych i centralnego ogrzewania. Budynek przechodził szereg remontów i modernizacji na przestrzeni lat na potrzeby Komendy Wojewódzkiej Policji i jest obecnie użytkowany.

DANE LICZBOWE – ZESTAWIENIE POWIERZCHNI.

Powierzchnia zabudowy 2010,87 m<sup>2</sup>

Powierzchnia użytkowa: 5684,86 m<sup>2</sup>

KOMENDA WOJEWÓDZKA  
Państwowej Straży Pożarnej  
w Gdańsku, woj. pomorskie

Powierzchnia całkowita: 9373,92 m<sup>2</sup>

- Piwnica            1915,65m<sup>2</sup> Pu= 447,12m<sup>2</sup>
- Parter            2002,37 m<sup>2</sup> Pu= 1646,04m<sup>2</sup>
- Piętro 1           1880,06m<sup>2</sup> Pu= 1567,39m<sup>2</sup>
- Poddasze        1777,88m<sup>2</sup> Pu= 1297,09m<sup>2</sup>
- Strych            1797,96 m<sup>2</sup> Pu= 729,22m<sup>2</sup>
- razem:           9373,92 m<sup>2</sup> Pu= 5684,86m<sup>2</sup>

Kubatura: 31479,00 m<sup>3</sup>

Liczba kondygnacji nadziemnych: 3 (z wykorzystanym poddaszem jako II piętro)  
+ poddasze nieużytkowe (strych)

Liczba kondygnacji podziemnych 1

Wysokość kalenicy nad terenem ok. 16,95m

Budynek w rzucie poziomym składa się z prostokątnej części środkowej i przyległych prostopadłych dwóch skrzydeł bocznych (północne i południowe), całość połączona funkcjonalnie i zamknięta w kształcie litery „C”.

Budynek jest całkowicie podpiwniczony o trzech kondygnacjach nadziemnych z wykorzystanym poddaszem jako II piętro. Budynek wykonano w konstrukcji mieszanej tj. szkieletowej i murowanej

Budynek posiada układ konstrukcyjny podłużny trzytraktowy - na parterze w części środkowej budynku (skrzydło środkowe) trakty zewnętrzne posiadają rozpiętość 5,7m a środkowy trakt korytarzowy 2.75 m – 3,20 m w świetle tynków.

W skrzydle południowym parteru pierwotny układ konstrukcyjny podłużny jednotraktowy na siatce słupów żelbetowych o wymiarach 51x51cm. W trakcie jednej z przeprowadzonych wcześniej przebudów w skrzydle południowym wprowadzono dodatkowe wzmocnienie istniejących słupów oraz wydzielono część z pomieszczeniami biurowymi. Trakt korytarzowy (hall) posiada rozpiętość 7,40m, a trakt zewnętrzny (pomieszczenia biurowe) 5,30m. W auli rozstaw ścian nośnych zewnętrznych 13,8m (dodatkowo słupy 65x65cm w symetrycznej odległości po 0,85m od ścian nośnych zewnętrznych).

W skrzydle północnym trakty zewnętrzne posiadają rozpiętość 3,7m i 6.30m a środkowy trakt korytarzowy 2,16 m w świetle tynków.

Budynek posadowiony jest na ławach fundamentowych kamiennych i żelbetowych.

Ustrój nośny stanowią ściany murowane z cegły pełnej ceramicznej na zaprawie cementowo-wapiennej, na których spoczywają stropy i dach.

Ściany fundamentowe ( ściany piwnic ) - budynek posadowiony jest na ścianach fundamentowych z cegły ceramicznej pełnej o grubości 2 1/2 cegły – 65cm z jednostronnym tynkiem (od strony wewn.) oraz w części powyżej terenu gr. 55 cm z okładziną kamienną od strony zewnętrznej

Ściany wewnętrzne piwnic- murowane z cegły ceramicznej gr. 8, 10, 16, 54 cm z tynkiem obu stron

Ściany nośne zewnętrzne w poziomie parteru i wyższych kondygnacji murowane z cegły pełnej o grubości 40, 55, 65 cm z jednostronnym tynkiem na zaprawie cementowo-wapiennej.

Ściany nośne wewnętrzne podłużne (poza partiami kominowymi) wynoszą: piwnice i parter 67 cm z filarami 67x67cm, na I piętrze 28cm, na II piętrze (poddasze) murowane 15-18cm rozpięte między słupami drewnianymi w płaszczyźnie ściany. Ścianki działowe - murowane z cegły dziurawki oraz z płyt z gipsowo-kartonowych a także płyt pilśniowych twardych .

Ściany poprzeczne usztywniające i przy klatkach schodowych mają grubość 28cm i więcej.

### Stropy

Na podstawie wizji lokalnej oraz analizie dokumentacji archiwalnej ustalono dużą różnorodność i niejednorodność typów konstrukcji stropowych.

Strop nad piwnicą – strop Akermanna 15 / 20 cm z płytą żelbetową 10cm, stropy nad parterem – częściowo drewniane ( korytarz, pom. biurowe) lub wymienione na strop Kleina typu ciężkiego, na dźwigarach stalowych I 220 , podłoga drewniana na II piętrze miejscami wzmocniona ( pom. 215) w 1994 roku konstrukcją wsporczą stalową. Strop strychu drewniany.

W budynku znajdują się cztery klatki schodowe. Pierwotnie o konstrukcji drewnianej ze względów niebezpieczeństwa pożarowego rozebrane i zastąpione schodami żelbetowymi monolitycznymi. Oparte na słupach żelbetowych/istniejących ścianach ceglanych. W skrzydle północnym nieużywane schody z I piętra i poddasza użytkowego na strych – drewniane. Wysokość stopni 16-17cm, szerokość 26-30cm.

W skrzydle środkowym dach drewniany o konstrukcji kleszczowo-płatwiowej o krokwiach podwójnych, równoległych na wiązarach. Wiażar dwu stołcowy. W

skrzydle południowym więźba płatwiowo-kleszczowa o stolcach pochyłych (stolce kozłowe ). W skrzydle północnym konstrukcja kleszczowo-płatwiowy o krokwiach podwójnych.

Warstwy od góry:

- dachówka ceramiczna
- łąty drewniane
- kontrłąty drewniane
- papa
- deskowanie
- krokwie 16x18cm

### 3 Warunki budowlano-instalacyjne, ich stan techniczny (związany z ochroną przeciwpożarową).

Budynek jest wyposażony w instalacje z zakresu ochrony przeciwpożarowej:

Hydranty wewnętrzne 52 z węzłem półsztywnym, oświetlenie awaryjne, przeciwpożarowy wyłącznik prądu.

W obiekcie zainstalowano system sygnalizacji włamania i napadu w oparciu o urządzenia firmy SATEL z centralą INTEGRA 128 PLUS zintegrowaną z systemem kontroli dostępu KD. Ochroną objęto wybrane pomieszczenia, w tym w optyczne czujki dymu oraz czujki pasywnej podczerwieni PIR.

### 4 Zakres nadbudowy, przebudowy, zmiany sposobu użytkowania lub ocena warunków techniczno-budowlanych w oparciu, o które budynek uznany został za zagrażający życiu ludzi (jeżeli taki stan został stwierdzony w budynku).

W budynku będą prowadzone prace budowlane związane z niewielką przebudową i dostosowaniem części pomieszczeń do nowych standardów.

W budynku zostały stwierdzone warunki techniczne, w oparciu o które budynek został uznany za zagrażający życiu ludzi, w szczególności przekroczenie dopuszczalnej długości dojścia o ponad 100%, które wynoszą z pomieszczenia opisanego jako 2.74 około 64 m przy dopuszczalnych 30 m dla jednego kierunku ewakuacji. Ewakuacyjne klatki schodowe nie posiadają urządzeń służących do

usuwania dymu lub zabezpieczających przed zadymieniem. Korytarze mają długości przekraczające 50 m bez podziału drzwiami dymoszczelnymi.

## 5 Parametry pożarowe budynku

### 5.1 Powierzchnia, wysokość, liczba kondygnacji

Powierzchnia zabudowy 2010,87 m<sup>2</sup>

Powierzchnia użytkowa: 5684,86 m<sup>2</sup>

Powierzchnia całkowita: 9373,92 m<sup>2</sup>

- Piwnica 1915,65m<sup>2</sup> Pu= 447,12m<sup>2</sup>
- Parter 2002,37 m<sup>2</sup> Pu= 1646,04m<sup>2</sup>
- Piętro 1 1880,06m<sup>2</sup> Pu= 1567,39m<sup>2</sup>
- Poddasze 1777,88m<sup>2</sup> Pu= 1297,09m<sup>2</sup>
- Strych 1797,96 m<sup>2</sup> Pu= 729,22m<sup>2</sup>
- razem: 9373,92 m<sup>2</sup> Pu= 5684,86m<sup>2</sup>

Kubatura: 31479,00 m<sup>3</sup>

Liczba kondygnacji nadziemnych: 3 (z wykorzystaniem poddaszem jako II piętro)  
+ poddasze nieużytkowe (strych)

Liczba kondygnacji podziemnych 1

Wysokość kalenicy nad terenem ok.17m

### 5.2 Odległości od innych obiektów.

Odległość ścian budynku do granicy sąsiednich działek wynosi powyżej 4 m.

Najbliżej położone budynki znajdują się w odległości ponad 20 m.

### 5.3 Parametry pożarowe występujących substancji palnych.

W budynku nie będą występowały materiały niebezpieczne pożarowo. Przewiduje się typowe wyposażenie pomieszczeń biurowych. W laboratoriach stosowane są wodór, hel gaz butlowy.

### 5.4 Przewidywana wielkość gęstości obciążenia ogniowego ( $Q_d$ ).

Dla budynku nie określa się gęstości obciążenia ogniowego. W pomieszczeniach technicznych gęstość obciążenia ogniowego wyniesie do 500 MJ/m<sup>2</sup>.

### 5.5 Klasyfikacja budynku.

Rozpatrywany budynek, kwalifikuje się do kategorii zagrożenia ludzi – ZLIII.

W budynku występuje aula, w której może przebywać do 150 osób.

Na pozostałej powierzchni w pomieszczeniach biurowych przebywa po kilka osób. W Sali szkoleniowej opisanej jako pom. 1.25 może przebywać do 50 osób.

### 5.6 Ocena zagrożenia wybuchem.

Nie dotyczy. Substancje łatwopalne używane w laboratoriach w niewielkich ilościach.

### 5.7 Podział budynku na strefy pożarowe.

Dopuszczalna wielkość strefy pożarowej dla budynku ZL III średniowysokiego wynosi 5 000 m<sup>2</sup>.

Powierzchnia całkowita budynku wynosi 9373,92 i przekracza dopuszczalną wielkość. Budynek wymaga podziału na strefy pożarowe.

Ściany oddzielenia przeciwpożarowego powinny posiadać klasę odporności ogniowej REI 120 oraz drzwi EI 60.

### 5.8 Klasa odporności pożarowej budynku oraz odporność ogniowa i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych.

Dla budynku wymagana jest klasa „B” odporności pożarowej. Odporność ogniowa i stopień rozprzestrzeniania ognia dla elementów budynku.

Elementy projektowane występujące w strefach pożarowych powinny odpowiadać wymaganiom w zakresie klas odporności ogniowej oraz stopnia rozprzestrzeniania ognia w sposób przedstawiony w poniższej tabeli .

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop[1]	ściana zewnętrzna[1],[2]	ściana wewnętrzna [1]	przekrycie dachu
1	2	3	4	5	6	7
„B”	R 120	R 30	R E I 60	E I 60 (o↔i)	E I 30	E 30

Oznaczenia w tabeli:

KOMENDA MIEJSCOWA  
Państwowej Straży Pożarnej  
w Gdańsku, woj. pomorskie

R - nośność ogniowa (w minutach), określona zgodnie z Polską Normą dotyczącą zasad ustalania klas odporności ogniowej elementów budynku,

E - szczelność ogniowa (w minutach), określona jw.,

I - izolacyjność ogniowa (w minutach), określona jw.,

(-) - nie stawia się wymagań.

[1] Jeżeli przegroda jest częścią głównej konstrukcji nośnej, powinna spełniać także kryteria nośności ogniowej (R) odpowiednio do wymagań zawartych w kol. 2 i 3 dla danej klasy odporności pożarowej budynku.

[2] Klasa odporności ogniowej dotyczy pasa międzykondygnacyjnego wraz z połączeniem ze stropem.

Klasa odporności ogniowej biegów i spoczników schodów - R 60, NRO

Obudowa ewakuacyjnej klatki schodowej powinna być wykonana ścianami i stropem w klasie odporności ogniowej minimum EI 60 oraz zamknięcie jej drzwiami w klasie odporności ogniowej minimum EI 30.

W budynku ściany nośne zewnętrzne w poziomie parteru i wyższych kondygnacji murowane z cegły pełnej o grubości 40, 55, 65 cm z jednostronnym tynkiem na zaprawie cementowo-wapiennej.

Ściany nośne wewnętrzne podłużne wynoszą:

piwnice i parter 67 cm z filarami 67x67cm, na I piętrze 28cm, na II piętrze (poddasze) murowane 15-18cm rozpięte między słupami drewnianymi w płaszczyźnie ściany. Ścianki działowe - murowane z cegły dziurawki oraz z płyt z gipsowo-kartonowych a także płyt pilśniowych twardych.

Na podstawie wizji lokalnej oraz analizie dokumentacji archiwalnej ustalono dużą różnorodność i niejednorodność typów konstrukcji stropowych.

Strop nad piwnicą – strop Akermanna 15 / 20 cm z płytą żelbetową 10cm, stropy nad parterem – częściowo drewniane ( korytarz, pom. Biurowe, aula) lub wymienione na strop Kleina typu ciężkiego, na dźwigarach stalowych I 220 , podłoga drewniana na II piętrze miejscami wzmocniona ( pom. 215) w 1994 roku konstrukcją wsporczą stalową. Strop strychu drewniany.

W budynku znajdują się cztery klatki schodowe. Pierwotnie o konstrukcji drewnianej ze względów niebezpieczeństwa pożarowego rozebrane i zastąpione schodami żelbetowymi monolitycznymi. Oparte na słupach żelbetowych/istniejących ścianach ceglanych. W skrzydle północnym nieużywane schody z I piętra i poddasza użytkowego na strych – drewniane. Wysokość stopni 16-17cm, szerokość 26-30cm.

Dach budynku drewniany o konstrukcji kleszczowo-płatwiowej o krokwiach podwójnych, równoległych na więzarach. Dach kryty dachówką ceramiczną.

## 5.9 Warunki ewakuacji.

### Dojścia ewakuacyjne

Maksymalna długość dojścia dla strefy ZL III przy jednym dojściu wynosi 30 m, w tym nie więcej niż 20 m na poziomej drodze ewakuacyjnej.

Rzeczywiste długości dojść wykraczające poza dopuszczalny parametr przy jednym dojściu z ostatniej kondygnacji przekraczają 60 m i stanowią o kwalifikacji jako zagrażający życiu ludzi. Dojście od ostatniego pomieszczenia do wyjścia na zewnątrz wynosi 64 m. Korytarze mają długości przekraczające 50 m bez podziału drzwiami dymoszczelnymi na odcinki.

Szerokość korytarzy - dojść ewakuacyjnych na kondygnacjach wynosi ponad 1,4 m – do 3 m. Na drodze ewakuacyjnej w skrzydle północnym występują przewężenia do 1,22 m. Na kondygnacji piwnicznej występują pomieszczenia magazynowe i pomocnicze do których prowadzi korytarz o szerokości 1,36 m z przewężeniami do 1,25 m i 0,9 m. Wysokość dróg ewakuacyjnych wynosi ponad 2,2 m.

**Przejścia ewakuacyjne** – maksymalna długość przejścia dla ZL wynosi 40 m, przejście nie może prowadzić przez więcej niż 3 pomieszczenia.

Przejścia ewakuacyjne na kondygnacjach prowadzą przez maksymalnie cztery pomieszczenia w laboratorium. Długość przejść nie przekracza 15 m.

**Wyjścia ewakuacyjne** – Wyjście z budynku na poziomie kondygnacji parteru.

Wyjście ewakuacyjne przy auli posiada szerokość w świetle 1,91 m a skrzydło podstawowe ma szerokość w świetle 0,93 m. Drzwi otwierają się na zewnątrz.

Wyjście z holu wejściowego przy klatce K4 na stronę wschodnią dwuskrzydłowe o szerokości 2,35 m. Drzwi otwierają się na zewnątrz.

Drzwi wyjściowe z klatki schodowej K3 dwuskrzydłowe o szerokości skrzydła podstawowego 0,86 m. Łączna szerokość drzwi 1,45 m.

Wyjście z klatki schodowej K1 dwuskrzydłowe o szerokości skrzydła 0,7 m. Drzwi otwierają się na zewnątrz.

Z auli przewidzianej dla około 150 osób zapewnione jest jedno wyjście przy wymaganych dwóch wyjściach oddalonych od siebie o co najmniej 5 m.

Piwnice w budynku nie są zamknięte drzwiami EI 30.

**Klatki schodowe** – w budynku klatka schodowa K1 oraz K3 łączą wszystkie kondygnacje, a z klatki schodowej K2, K3 i K4' prowadzą schody na poddasze nieużytkowe. Klatka schodowa K2 łączy tylko parter z piętrem, na pozostałych kondygnacjach jest zablokowana. Klatka schodowa K4 prowadzi z parteru na piętro, natomiast na wyższe kondygnacje prowadzi zlokalizowana w pobliżu klatka K4'.

Klatka schodowa K1 zamknięta drzwiami zwykłymi, nie jest wyposażona w urządzenia oddymiające. Posiada biegi o szerokości 1,03 m 1,05m. Spoczniki posiadają szerokość 1,5 m, przy czym na początku biegu na poddasze zamontowano drzwi. Wysokość stopni wynosi do 18 cm. Na parterze przy dojściu do drzwi zewnętrznych zamontowano drzwi o szerokości 0,8 m.

Klatka schodowa K2 nie jest klatką ewakuacyjną i łączy tylko odcinkami bez zachowania ciągłości – parter z piwnicą oraz parter z I piętrem.

Klatka schodowa K3 obudowana, zamykana drzwiami zwykłymi, nie jest wyposażona w urządzenia do usuwania dymu. Szerokość biegów klatki schodowej wynosi od 1,0 m do 1,27 m natomiast spoczników 1,15 do 1,35 m. Wysokość stopni wynosi 16 do 17 cm. Na poziomie parteru drzwi na klatkę schodową mają wysokość 1,92 m. Na poziomie parteru występuje przewężenie do 0,9 m przejścia między biegami klatki schodowej.

Klatka schodowa K4 oraz K4' otwarte. Klatka K4 prowadzi z korytarza parteru na I piętro. Szerokość biegów i spoczników klatki wynosi ponad 1,6 m.

Klatka schodowa K4' łączy korytarz I i II pietra. Szerokość klatki schodowej wynosi 0,96 m, natomiast spoczników 1,17 m.

Przewiduje się wyposażenie klatki schodowej K1 oraz K3 w urządzenia do usuwania dymu poprzez przystosowanie do tego celu istniejących okien na klatkach schodowych.

### **Oświetlenie ewakuacyjne .**

Oświetlenie ewakuacyjne należy stosować na drogach ewakuacyjnych oświetlanych wyłącznie światłem sztucznym.

W strefie pożarowej ZL III stosowanie do wykończenia wnętrz materiałów i wyrobów łatwo zapalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące, jest zabronione.

Na drogach komunikacji ogólnej, służących celom ewakuacji, stosowanie materiałów i wyrobów budowlanych łatwo zapalnych jest zabronione. Elementy okładzin oraz wyposażenia powinny być co najmniej trudno zapalne.

W pomieszczeniach, w których może przebywać jednocześnie ponad 50 osób zabronione jest stosowanie wystroju wnętrz i wykładzin podłogowych łatwo zapalnych. W przypadku stosowania materiałów wykończeniowych luźno zwisających, w szczególności w kurtynach, zasłonach, draperiach, kotarach oraz żaluzjach, za łatwo zapalne uważa się materiały, których właściwości określone w badaniach zgodnych z Polskimi Normami odnoszącymi się do zapalności i rozprzestrzeniania płomienia przez wyroby włókiennicze, nie spełniają co najmniej jednego z kryteriów:

- 1)  $t_i \geq 4s$ ,
- 2)  $t_s \leq 30s$ ,
- 3) nie następuje przepalenie trzeciej nitki,
- 4) nie występują płonące krople.

#### *5.10 Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych.*

##### ***Instalacja elektroenergetyczna.***

Budynek należy wyposażać w przeciwpożarowy wyłącznik prądu.

Powinien on być umieszczony w pobliżu głównego wejścia do budynku lub głównego przyłącza sieciowego i odpowiednio oznakowany. Po wyłączeniu prądu w budynku nie powinno być zasilania, z wyjątkiem zasilania urządzeń przeciwpożarowych, które powinny być zasilane sprzed przeciwpożarowego wyłącznika prądu przewodami ognioodpornymi.

##### ***Instalacja odgromowa.***

Dla budynku zastosowano ochronę odgromową budynku – podstawową.

#### *5.11 Dobór urządzeń przeciwpożarowych.*

##### *W budynku występują:*

- sieć hydrantów wewnętrznych 52 z węzłem płaskoskładanym.

Przewiduje się wyposażenie budynku w następujące urządzenia przeciwpożarowe.

KOMENDA WOJEWÓDZKA  
Państwowej Straży Pożarnej  
w Gdańsku, woj. pomorskie

- oddymianie klatki schodowej K1 oraz K3 poprzez przystosowanie okien do odprowadzania dymu,
  - oświetlenie ewakuacyjne na drogach ewakuacyjnych,
  - system sygnalizacji pożaru jako ochrona pełna
  - przeciwpożarowy wyłącznik prądu
  - wymianę hydrantów 52 na hydranty 25 tak, aby obejmowały zasięgiem całą powierzchnię budynku

Urządzenia przeciwpożarowe będą wykonane na podstawie odrębnych projektów uzgodnionych z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.

Klatki schodowe K1 i K3 będą wyposażone w urządzenia do usuwania dymu poprzez przystosowanie istniejących okien. W klatce K1, której powierzchnia ma 18,96 m<sup>2</sup> na poziomie I piętra wymagana powierzchnia czynna wynosi 0,95 m<sup>2</sup>. W klatce będą przystosowane trzy najwyżej usytuowane okna, których wymiary wynoszą 0,4x 0,96 m. Łączna powierzchnia geometryczna okien wynosi 1,15 m<sup>2</sup>. Przy przyjęciu kąta otwierania 90° współczynnik  $C_v$  wyniesie około 0,65, co po przeliczeniu daje powierzchnię czynną okien około 0,75 m<sup>2</sup>.

Klatka K3 ma powierzchnię 15,55 m<sup>2</sup> na poziomie I piętra. Wymagana powierzchnia czynna oddymiania wynosi 0,78 m<sup>2</sup>. W klatce K3 na najwyższej kondygnacji występuje okno o wymiarach ok. 0,8 x 0,9 m. Powierzchnia geometryczna okna wynosi 0,72, a powierzchnia czynna, przy założeniu otwierania o 90° – 0,47 m<sup>2</sup>.

#### 5.12 gaśnice - rozmieszczenie.

Należy stosować następujące zasady wyposażenia i rozmieszczenia gaśnic :

1. Proponowanym rodzajem gaśnic winny być gaśnice proszkowe wypełnione proszkiem ABC .
2. Jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg zawartego w gaśnicach powinna przypadać na każde 100 m<sup>2</sup> powierzchni strefy pożarowej w projektowanym budynku.
3. Przy rozmieszczeniu gaśnic należy pamiętać aby;
  - gaśnice umieszczać w miejscach łatwo dostępnych i widocznych, przy wejściach i klatkach schodowych, przy przejściach i korytarzach, przy wyjściach na zewnątrz pomieszczeń,
  - gaśnice umieszczać w miejscach nie narażonych na uszkodzenia mechaniczne oraz działanie źródeł ciepła (piece, grzejniki),

KOMENDA WOJEWÓDZKA  
 Państwowej Straży Pożarnej  
 w Gdańsku, woj. pomorskiej

- do sprzętu zapewnić dostęp o szerokości co najmniej 1m.,
- odległość dojścia do gaśnic nie powinna być większa niż 30 m.,

### 5.13 Zaopatrzenie wodne do zewnętrznego gaszenia pożaru.

Ogólne zapotrzebowanie na wodę do celów gaśniczych dla strefy pożarowej, w której znajduje się budynek wynosi  $20 \text{ dm}^3/\text{s}$  wydajności wodociągu.

Ilość taką mogą pokryć dwa hydranty zewnętrzne  $\phi 80$  przy ciśnieniu nominalnym 0,2 MPa. Najbliższy hydrant zlokalizowany przy parkingu w odległości 15 m od budynku. Kolejny hydrant w odległości 56 m od budynku przy drodze dojazdowej w ul. Biskupiej

### 5.14 Drogi pożarowe.

Budynek wymaga doprowadzenia drogi pożarowej.

Droga pożarowa powinna przebiegać wzdłuż dłuższego boku budynku, na całej jego długości, przy czym bliższa krawędź drogi pożarowej powinna być oddalona od ściany budynku o 5-15 m. Pomiedzy tą drogą i ścianą budynku nie mogą występować stałe elementy zagospodarowania terenu lub drzewa i krzewy o wysokości przekraczającej 3m, uniemożliwiające dostęp do elewacji budynku za pomocą podnośników i drabin mechanicznych. Do budynku prowadzi droga wzdłuż części jednokondygnacyjnej. Istnieje możliwość wjazdu na dziedziniec o wymiarach 21,4 x 43,9 m przez bramę o szerokości 3,5 m .

## 6 Zakres niezgodności z przepisami.

### 6.1 Wskazanie występujących w budynku niezgodności z przepisami techniczno-budowlanymi i przeciwpożarowymi.

W budynku występują następujące nieprawidłowości:

1. W budynku długości dojścia wynoszą do 64 m przy jednym kierunku ewakuacji, przy dopuszczalnej wartości 30 m, w tym nie więcej niż 20 m na poziomej drodze ewakuacyjnej – niezgodność z § 256 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

2. Szerokość biegów ewakuacyjnych klatek schodowych wynosi w największym miejscu 1,0 m przy wymaganej szerokości 1,2 m – niezgodność z § 68 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
3. Szerokość spoczników ewakuacyjnych klatek schodowych wynosi w największym miejscu 1,15 m przy wymaganej szerokości 1,5 m – niezgodność z § 68 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
4. Szerokość drzwi na drodze ewakuacyjnej klatki schodowej K1 wynosi 0,8 m przy wymaganej szerokości 1,2 m – niezgodność z § 239 ust. 4 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
5. Wyjście z klatki schodowej K1 drzwiami dwuskrzydłowymi o szerokości skrzydła 0,7 m, a z klatki schodowej K3 0,86 m przy wymaganym wymiarze 0,9 m – niezgodność z § 240 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
6. Na klatce schodowej K3 na poziomie parteru występuje przewężenie do 0,9 m przy wymaganej szerokości 1,2 m – niezgodność z § 239 ust. 4 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
7. Klatki schodowe nie są wyposażone w urządzenia zapobiegające zadymieniu lub służące do usuwania dymu – niezgodność z § 245 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
8. Elementy obudowy klatki schodowej /okna i drzwi/ K1 zlokalizowane pod kątem prostym do okien pomieszczeń biurowych nie posiadają odporności ogniowej przy wymaganej klasie odporności ogniowej REI 60 – niezgodność z § 249 ust. 6 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r.

KOMISJA WYKONAWCZA  
Państwa w Gdyni, w sprawie

w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

9. Na drogach ewakuacyjnych w skrzydle północnym występują przewężenia do 1,22 m przy wymaganym wymiarze 1,4 m – niezgodność z § 242 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
10. Długość przejścia z laboratorium w skrzydle północnym prowadzi przez cztery pomieszczenia, przy dopuszczalnych trzech pomieszczeniach – niezgodność z § 237 ust. 8 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
11. Korytarze posiadają długość około 75 m między drzwiami bez podziału na odcinki – niezgodność z § 243 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
12. Obudowa dróg ewakuacyjnych na II piętrze wykonana z płyt pilśniowych twardych bez wymaganej odporności ogniowej EI 30 – niezgodność z § 241 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
13. Na drogach ewakuacyjnych elementy wyposażenia i wystroju wykonane z materiałów łatwo zapalnych – niezgodność z § 258 ust. 2 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
14. Drogi ewakuacyjne nie są wyposażone w oświetlenie awaryjne przy takim wymogu – niezgodność z § 181 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
15. Budynek nie jest wyposażony w przeciwpożarowy wyłącznik prądu – niezgodność z § 183 ust. 2 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

KOMENDA M. P. O. S. B. W. C. Z. K. A.  
Państwowej Straży Pożarnej  
w Gdańsku, 15; pomorskiej

16. Stropy części korytarzy oraz niektórych pomieszczeń wykonane z drewna bez wymaganej odporności ogniowej REI 60 – niezgodność z § 216 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
17. Poddasze jest zamknięte drzwiami bez odporności ogniowej przy wymogu zamknięcia drzwiami EI 30 – niezgodność z § 251 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
18. Piwnice zamknięte drzwiami zwykłymi przy wymogu zamknięcia drzwiami EI 30 – niezgodność z § 250 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
19. Strefa pożarowa w budynku ma powierzchnię 9373,92 m<sup>2</sup> przy dopuszczalnej wielkości 5000 m<sup>2</sup> – niezgodność z § 227 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
20. W budynku występuje instalacja hydrantowa z hydrantami 52 wyposażonymi w węże płaskoskładane, przy wymogu wyposażenia w hydranty wewnętrzne 25 z węzem półsztywnym – niezgodność z § 19 ust. 1 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719)
21. Do budynku nie zapewniono drogi pożarowej przebiegającej wzdłuż dłuższego boku budynku w odległości 5 do 15 m – niezgodność z § 12 ust.2 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124, poz. 1030)

*6.2 Wskazanie niezgodności w zakresie przepisów techniczno-budowlanych i przeciwpożarowych, które zostaną doprowadzone w budynku do stanu zgodnego z przepisami.*

- Klatka schodowa oraz K3 zostanie zamknięta drzwiami przeciwpożarowymi EI 30.
- Drzwi pośrednie na klatce schodowej K1 zostaną zlikwidowane.
- Budynek zostanie wyposażony w instalację hydrantową 25 z węzłem pólstywnym.
- Łatwopalne elementy wyposażenia i wystroju dróg ewakuacyjnych /ściany, sufity, podłogi/ przy prowadzonym pracach zostaną zabezpieczone do stopnia co najmniej trudno zapalności
- Budynek zostanie wyposażony w przeciwpożarowy wyłącznik prądu odcinający dopływ do wszystkich odbiorników z wyłączeniem urządzeń przeciwpożarowych.
- Poddasze oraz piwnice zostaną zamknięte drzwiami EI 30.

7 Wskazanie niezgodności w zakresie przepisów techniczno-budowlanych i przeciwpożarowych, które nie zostaną doprowadzone w budynku do stanu zgodnego z przepisami.

W budynku pozostaną następujące nieprawidłowości:

1. W budynku długości dojścia będą wynosiły do 50 m przy jednym kierunku ewakuacji na poziomej drodze ewakuacyjnej a do strefy bezpiecznej 30 m, przy dopuszczalnej wartości 30 m, w tym nie więcej niż 20 m na poziomej drodze ewakuacyjnej – niezgodność z § 256 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. ✓
2. Szerokość biegów ewakuacyjnych klatek schodowych pozostanie w największym miejscu 1,0 m przy wymaganej szerokości 1,2 m – niezgodność z § 68 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. ✓
3. Szerokość spoczników ewakuacyjnych klatek schodowych pozostanie w największym miejscu 1,15 m przy wymaganej szerokości 1,5 m – niezgodność z § 68 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. ✓

KOLENNA WOJEWÓDZKA  
Pomorski Strzyż Pożarowy  
w Górnym Pomorzu

w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

4. Wyjście z klatki schodowej K1 pozostanie drzwiami dwuskrzydłowymi o szerokości skrzydła 0,7 m, a z klatki schodowej K3 0,86 m przy wymaganym wymiarze 0,9 m – niezgodność z § 240 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. ✓
5. Na klatce schodowej K3 na poziomie parteru pozostanie przewężenie do 0,9 m przy wymaganej szerokości 1,2 m – niezgodność z § 239 ust. 4 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. ✓
6. Klatki schodowe nie będą wyposażone w urządzenia zapobiegające zadymieniu lub służące do usuwania dymu spełniające wymagania norm – niezgodność z § 245 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. ✓
7. Elementy obudowy klatki schodowej /okna i drzwi/ K1 będą zlokalizowane pod kątem prostym do okien pomieszczeń biurowych nie posiadają odporności ogniowej przy wymaganej klasie odporności ogniowej REI 60 – niezgodność z § 249 ust. 6 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. ✓
8. Na drogach ewakuacyjnych w skrzydle północnym pozostaną przewężenia /konstrukcyjne/ do 1,22 m przy wymaganym wymiarze 1,4 m – niezgodność z § 242 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. ✓
9. Długość przejścia z laboratorium w skrzydle północnym pozostanie przez cztery pomieszczenia, przy dopuszczalnych trzech pomieszczeniach niezgodność z § 237 ust. 8 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. ✓

KOMENDA WOJEWÓDZKA  
Państwowej Straży Pożarnej  
w Gdańsku, woj. pomorskie

10. Korytarz na parterze będzie posiadał długość około 67 m między drzwiami bez podziału na odcinki – niezgodność z § 243 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. ✓
  11. Obudowa dróg ewakuacyjnych na II piętrze pozostanie wykonana z płyt pilśniowych twardych bez wymaganej odporności ogniowej EI 30 – niezgodność z § 241 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. □
  12. Stropy części korytarzy oraz niektórych pomieszczeń pozostaną wykonane z drewna bez wymaganej odporności ogniowej REI 60 – niezgodność z § 216 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. ✓
  13. Strefa pożarowa w budynku pozostanie o powierzchni 9373,92 m<sup>2</sup> przy dopuszczalnej wielkości 5000 m<sup>2</sup> – niezgodność z § 227 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. ✓
  14. Do budynku nie zapewniono drogi pożarowej przebiegającej wzdłuż dłuższego boku budynku w odległości 5 do 15 m – niezgodność z § 12 ust. 2 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124, poz. 1030)
- 8 Przyjęte rozwiązania (ponadstandardowe) zastępcze inne niż określają to przepisy techniczno-budowlane zapewniające zabezpieczenie przeciwpożarowe obiektu (rekompensujące niezgodności niemożliwe do usunięcia w zabezpieczeniu przeciwpożarowym w stosunku do wymagań przepisów) - wyszczególnienie proponowanych rozwiązań zastępczych.

Jako rozwiązania zastępcze przewiduje się w zakresie technicznym:

- Wyposażenie całego budynku, w tym poddasza nieużytkowego w system sygnalizacji pożaru obejmującego urządzenia sygnalizacyjno-

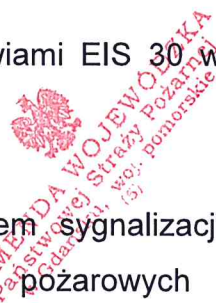
alarmowe, służące do samoczynnego wykrywania i przekazywania informacji o pożarze, a także urządzenia odbiorcze alarmów pożarowych i urządzenia odbiorcze sygnałów uszkodzeniowych. System będzie obsługiwany przez całodobową ochronę obiektu.

- Zastosowanie oświetlenia awaryjnego – ewakuacyjnego z poziomem oświetlenia na drogach ewakuacyjnych nie niższym niż 5 lux.
- Zastosowanie ścian EI 60 z drzwiami EIS 30 do podziału budynku na wydzielone powierzchnie oddzielając skrzydło północne na trzech kondygnacjach – parter, I piętro i II piętro oraz skrzydło południowe na I i II piętrze. Podział pokazano na rysunkach.

## 9 Analiza i ocena wpływu rozwiązań zastępczych na poziom bezpieczeństwa pożarowego, służąca wykazaniu nie pogorszenia warunków ochrony przeciwpożarowej.

W budynku na poszczególnych kondygnacjach może przebywać do 150 osób, a na parterze do 300 ze względu na lokalizację auli na około 150 osób.

- Przewiduje się szybkie wykrycie pożaru przez system sygnalizacji pożaru.
- Przewiduje się fazową ewakuację, dzięki której użytkownicy są ewakuowani sukcesywnie z części budynku zagrożonej pożarem.
- Do analizy warunków ewakuacji przyjęto scenariusz rozwoju zdarzeń w czasie pożaru i konieczność ewakuacji z pomieszczeń ostatniej kondygnacji skrzydła południowego przy jednym dojściu do klatki schodowej K3, gdzie przyjęto do 50 osób. Przewidziano ewakuację osób znajdujących się za wydzieleniem ścianą EI 60 i drzwiami EIS 30.
- Wyjście do klatki schodowej traktowane jest jako równorzędne wyjściu do innej strefy pożarowej. Strefę względnie bezpieczną dla osób ewakuowanych określono za proponowaną przegrodą EI 60 z drzwiami EIS 30
- Dojście do klatki K3 o długości ok. 40 m podzielone jest drzwiami EIS 30 w odległości 15,5 m od wyjścia z ostatniego pokoju biurowego.
- Klatka schodowa posiada wyjście na zewnątrz budynku.
- Przewidywany do zastosowania w budynku, wymagany system sygnalizacji pożarowej gwarantuje szybkie i skuteczne wykrycie zjawisk pożarowych i



wysterowanie sygnalizatorów optyczno-akustycznych, celem przekazania informacji o zagrożeniu i konieczności ewakuacji.

- Techniczne i organizacyjne warunki zabezpieczenia przeciwpożarowego przedmiotowego budynku umożliwiają podjęcie skutecznych działań ratowniczo gaśniczych i ugaszenie pożaru w zarodku. Do analizy przyjęto utrzymanie na drogach ewakuacyjnych dopuszczalnych warunków bezpiecznej ewakuacji w czasie nie dłuższym niż 15 minut – obudowa dróg ewakuacyjnych z twardych płyt pilśniowych, zamknięcie pomieszczeń drzwiami bez odporności ogniowej, wysokość kondygnacji 3,4 m.
- Oddziaływanie zjawisk pożarowych na ewakuowanych ludzi w obszarze poruszania (do wysokości minimum 1,8 m od poziomu podłogi) wiąże się przede wszystkim z:
  - ✓ zmniejszeniem, poniżej dopuszczalnego zasięgu widzialności poniżej 10 m,
  - ✓ przekroczeniem dopuszczalnych stężeń toksycznych substancji w dymach pożarowych określanych stężeniem tlenu węgla,
  - ✓ obniżeniem minimalnego stężenia tlenu,
  - ✓ przekroczeniem dopuszczalnego poziomu strumienia ciepła i przekroczeniem dopuszczalnej temperatury,
 a także z możliwością utraty wymaganej odporności ogniowej poszczególnych elementów konstrukcji budynku (co wiąże się z możliwością katastrofy budowlanej) i elementów oddzielających, w szczególności drogi ewakuacyjne co uniemożliwia wykorzystanie tych dróg do celów ewakuacji.
- Dla przypadku najbardziej niekorzystnego do ewakuacji, czas niezbędny do ewakuacji 40 osób do jednego wyjścia ewakuacyjnego ze strefy wydzielonej południowego skrzydła w kierunku na klatkę schodową K3, jest liczony od wybuchu pożaru.
  - 1) czas wykrycia dymu przez czujki = 105 sekund,
  - 2) czas rozpoznania = 180 s
  - 3) czas alarmowania = 30 sekund,
  - 4) po czasie alarmowania czas reakcji przez pierwsze osoby 120 sekund,
  - 5) po czasie alarmowania czas reakcji przez ostatniej osoby 180 sekund,
  - 6) droga do przebycia w pomieszczeniu do wyjścia na drogę ewakuacyjną 6 m, z pomieszczenia do drzwi klatki schodowej– 15,5 m, prędkość pozioma poruszania– 1,2 m/s,

7) przepustowość przez drzwi pośrednie oraz do klatki schodowej – szerokości  
 0,8 m x 1,33 osób/m/s = 1,06 osób/s.; 0,9 m x 1,33 osób/m/s = 1,19 osób/s., 1,2  
 m x 1,33 osób/m/s = 1,59 osób/s.,

- W poniższej analizie porównano ze sobą dwa parametry:
  - ✓ dostępny czas bezpiecznej ewakuacji DCBE,
  - ✓ wymagany czas bezpiecznej ewakuacji WCBE.
- WCBE jest czasem, który trwa od początku powstania pożaru do momentu, w którym założona ilość osób zdoła się ewakuować do innej strefy pożarowej i określa się według wzoru:

$$WCBE = t_d + t_a + t_{rozp} + t_{reak} + t_p$$

Gdzie wartości przyjęto według sugerowanej metody obliczeniowej:

$t_d$  - czas detekcji pożaru = 105 sekund,

$t_a$  - czas zaalarmowania = 30 sekund,

$t_{rozp}$  - czas rozpoznania = 180 sekund,

$t_{reak}$  - czas reakcji ostatniej osoby na zdarzenie, łącznie = 300 sekund,

$t_p$  - czas przemieszczania się ewakuowanych osób łącznie z czasem na przejście przez drzwi końcowe (odcinek w pomieszczeniu i korytarza o długości łącznej 46 m na kondygnacji, czas przejścia przez drzwi pośrednie i końcowe do klatki schodowej).  
 Liczba osób – 2 w pomieszczeniu, 40 osób łącznie – jeden kierunek ewakuacji do strefy wydzielonej a dalej do klatki schodowej K3.

Dla osób poruszających się najniekorzystniej - jeden kierunek ewakuacji:

$t_p = 21,5 \text{ m} : 1,2 \text{ m/s} + 2 : 1,06 \text{ osób/s} + 6 : 1,06 \text{ osób/s} + 10 : 1,06 \text{ osób/s} + 40 : 1,59 \text{ osób/s}$

$t_p = 17,92 \text{ s} + 1,89 \text{ s} + 5,67 \text{ s} + 9,43 \text{ s} + 25,16 \text{ s} = 60,07 \text{ s}.$

zatem czas ewakuacji WCBE = 615 s + 60,07 s = 675,07 sekund : 60 = 11,25  
 minuty.

Oceniając dostępny czas bezpiecznej ewakuacji DCBE, bierze się pod uwagę następujące parametry zagrożenia:

KOMENDA WOJEWÓDZKA  
 Państwowa Straż Pożarna  
 w Gdańsku, woj. pomorskie

- 1) zadymienie,
- 2) wzrost temperatury,
- 3) utrata parametrów ognioodporności przez elementy budowlane.

Wzięto pod uwagę przyjęte warunki zabezpieczenia przeciwpożarowego, a przede wszystkim:

- 1) klasę odporności ogniowej stropów i zamknięć otworów w tych stropach w klasie co najmniej EI 30,
- 2) obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych nie większą niż EI 15,
- 3) zamknięcie pomieszczeń drzwiami zwykłymi
- 4) wysokość kondygnacji 3,4 m
- 5) klasę odporności ogniowej R 120 głównej konstrukcji nośnej budynku.

Jako kryterium krytyczne określające dostępny czas bezpiecznej ewakuacji DCBE przyjęto parametr zagrożenia, którego wystąpienie następuje w najkrótszym czasie tj. w zakresie wymogu dla obudowy poziomej drogi ewakuacyjnej. W analizowanym przypadku przyjęto  $DCBE = 15$  minut.

Zatem  $DCBE - WCBE = 15 \text{ minut} - 11,25 \text{ minut} = 3,75 \text{ minut}$

Obliczony czas ewakuacji nie przekracza dopuszczalnego czasu, co pozwala na stwierdzenie, iż kryterium bezpiecznej ewakuacji zostało spełnione. Czas ten został określony dla sytuacji wykrycia pożaru przez system sygnalizacji pożaru oraz czasu opóźnienia. Przy wykryciu pożaru czas na sprawdzenie wynoszący 180 s może zostać skrócony w wyniku potwierdzenia pożaru przyciskiem ROP przez osoby przebywające w strefie zagrożonej. Również czas reakcji może zostać skrócony poprzez wyrobienie u użytkowników odpowiednich zachowań w przypadku ogłoszenia alarmu.

Obiekt będzie wyposażony w system sygnalizacji pożaru obejmujący urządzenia sygnalizacyjno-alarmowe, służące do samoczynnego wykrywania i przekazywania informacji o pożarze, a także urządzenia odbiorcze alarmów pożarowych i urządzenia odbiorcze sygnałów uszkodzeniowych. Będzie sterował dźwiękowym systemem ostrzegawczym w celu sprawnego przeprowadzenia ewakuacji z budynku. Powstanie pożaru w strefie pożarowej spowoduje zadziałanie czujki pożaru. Czujka po analizie wysyła sygnał do centrali sygnalizacji pożaru, gdzie

obsługa będzie miała 30 s na potwierdzenie przyjęcia informacji o pożarze. Po potwierdzeniu obsługa dokonuje sprawdzenia prawidłowości zadziałania systemu i w przypadku braku pożaru dokonuje jego skasowania w centralce. Przy potwierdzeniu pożaru obsługa wciska przycisk ROP i wywołuje alarm II stopnia.

Alarm II stopnia będzie sterował następującymi urządzeniami:

- uruchomi sygnalizatory optyczno-akustyczne – na kondygnacji objętej zagrożeniem,
- uruchomi system oddymiania klatki schodowej K1 i K3.
- Zwolni się kontrola dostępu na drzwiach w drogach komunikacji /korytarzach/ .

W przypadku wystąpienia pożaru personel jest zobowiązany podjąć natychmiastowe działania zmierzające do ugaszenia pożaru w zarodku.

Przy pożarze ewakuacja osób odbywa się do strefy bezpiecznej i dalej klatką schodową na zewnątrz budynku.

Szczegółową organizację ewakuacji z poszczególnych kondygnacji należy zamieścić w instrukcji bezpieczeństwa pożarowego.

## 10 Wnioski w kontekście niepogorszenia warunków ochrony przeciwpożarowej.

W ramach prowadzonych modernizacji i przebudów eliminowane będą nieprawidłowości oraz następuje wyposażanie całego obiektu w system sygnalizacji pożaru. System pozwoli na wczesne wykrycie pożaru i możliwość podjęcia działań we wczesnej fazie, w tym z użyciem hydrantów 25 i gaśnic. Zamknięcie klatek schodowych drzwiami EI 30 a także wydzielenie stref przegrodami EI 60 z drzwiami EIS 30 stwarza warunki zbliżone do ewakuacji do odrębnej strefy pożarowej, co pozwoli na bezpieczną ewakuację osób z miejsca zagrożonego.

Po dokonaniu analizy wymagań w zakresie ochrony przeciwpożarowej oraz zastosowanych zabezpieczeń przeciwpożarowych wnosi się o uznanie poziomu bezpieczeństwa pożarowego rozpatrywanego budynku, przy zastosowaniu proponowanych rozwiązań, za wystarczający.

RZECZOZNAWCA DS. ZABEZPIECZEŃ  
PRZECIWPOŻAROWYCH  
mgr inż. Henryk Mikulski  
upr. KG/PSP nr 397/99

RZECZOZNAWCA BUDOWLANY  
W SPECJALNOŚCI ARCHITEKTONICZNEJ  
mgr inż. arch. WŁODZIMIERZ ODEBRALSKI  
Nr UAN-7342/R/97  
ul. Partyzantów 17/39  
01-423 GDYNIA tel. (058) 22-23-17

KOMENDA WOJEWÓDZKA  
Państwowej Straży Pożarnej  
w Gdańsku, woj. pomorskiej