

**EKSPERTYZA TECHNICZNA**  
**ZABEZPIECZENIA PRZECIWOŻAROWEGO**  
**budynku Szpitala Specjalistycznego im J. Dietla w Krakowie,**  
**ul. Skarbowa 4, 31-121 Kraków**

mgr inż. bud. i ąd. **MARIAN FLOREK**  
RZECZOZNAWCA BUDOWLANY  
na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej  
centr. rejestru GUNB W-wa oraz Wojewody Małopolskiego  
RZECZOZNAWCA PZITB W-wa  
Uprawnienia bud. do proj. i wyk. bez ograniczeń Nr.353/66  
30-526 Kraków, ul. Czyszówka 41

RZECZOZNAWCA DO SPRAW ZABEZPIECZEŃ  
PRZECIWOŻAROWYCH  
mgr inż. Krzysztof Pietryniak N. upr. KG PSP 562/2012

Kraków, wrzesień 2014 r.

Komenda Wojewódzka  
Państwowej Straży Pożarnej  
w Krakowie  
Wydział Kontrolno-Rozpoznawczy

## Spis treści

1.	PRZEDMIOT, ZAKRES I CEL OPRACOWANIA. ....	3
2.	OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU (GABARYTY, KONSTRUKCJA, PRZEZNACZENIE, USYTUOWANIE). ....	3
3.	CHARAKTERYSTYKA POŻAROWA BUDYNKU.....	4
3.1.	POWIERZCHNIA, WYSOKOŚĆ I LICZBA KONDYGNACJI. ....	4
3.2.	ODLEGŁOŚĆ OD OBIEKTÓW SĄSIADUJĄCYCH. ....	4
3.3.	PARAMETRY POŻAROWE WYSTĘPUJĄCYCH SUBSTANCJI PALNYCH. ....	4
3.4.	PRZEWIDYWANA GĘSTOŚĆ OBCIĄŻENIA OGNIOWEGO. ....	4
3.5.	KATEGORIA ZAGROŻENIA LUDZI, PRZEWIDYWANA LICZBA OSÓB. ....	4
3.6.	OCENA ZAGROŻENIA WYBUCHEM POMIESZCZEŃ ORAZ PRZESTRZENI ZEWNĘTRZNYCH. ....	5
3.7.	PODZIAŁ OBIEKTU NA STREFY POŻAROWE. ....	5
3.8.	KLASA ODPORNOŚCI POŻAROWEJ BUDYNKU ORAZ KLASA ODPORNOŚCI OGNIOWEJ I STOPIEŃ ROZPRZESTRZENIANIA OGNIU PRZEZ ELEMENTY BUDOWLANE. ....	6
3.9.	WARUNKI EWAKUACJI, OŚWIETLENIE AWARYJNE (BEZPIECZEŃSTWA I EWAKUACYJNE) ORAZ PRZESZKODOWE.....	7
3.10.	SPOSÓB ZABEZPIECZENIA PRZECIWPOŻAROWEGO INSTALACJI UŻYTKOWYCH.....	11
3.11.	DOBÓR URZĄDZEŃ PRZECIWPOŻAROWYCH W OBIEKcie. ....	12
3.12.	WYPOSAŻENIE OBIEKTU W GAŚNICE. ....	14
3.13.	ZAOPIATRZENIE W WODĘ DO ZEWNĘTRZNEGO GASZENIA POŻARU.....	14
3.14.	DROGA POŻAROWA. ....	14
4.	ZAKRES NIEZGODNOŚCI Z PRZEPISAMI W ZAKRESIE PRZEPISÓW TECHNICZNO – BUDOWLANYCH I PRZECIWPOŻAROWYCH, KTÓRE NIE ZOSTANĄ DOPROWADZONE W BUDYNKU DO STANU ZGODNEGO Z PRZEPISAMI. ....	15
5.	SCENARIUSZ ROZWOJU ZDARZEŃ W CZASIE POŻARU, PRZY UWZGLĘDNIENIU ISTNIEJĄCYCH ROZWIĄZAŃ TECHNICZNO-BUDOWLANYCH.....	17
6.	PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA ZASTĘPCZE I ZAMIENNE ZAPEWNIAJĄCE ZABEZPIECZENIE PRZECIWPOŻAROWE OBIEKTU.....	17
8.	WNIOSKI W KONTEKŚCIE NIEPOGORSZENIA WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ. ....	19
9.	PODSTAWY PRAWNE OPRACOWANIA. ....	19

## 1. Przedmiot, zakres i cel opracowania.

Przedmiotem opracowania jest budynek Szpitala Specjalistycznego im. J. Dietla w Krakowie, zlokalizowany w Krakowie przy ulicy ul. Skarbowej 1, na dz. nr 19/1.

Niniejszy dokument określa możliwość spełnienia wymagań bezpieczeństwa pożarowego w budynku w sposób inny, niż wynikający z przepisów techniczno-budowlanych, stosownie do trybu określonego w § 2 ust. 3a rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690, z późn. zm.). W ekspertyzie przedstawiono rozwiązania zastępcze, wskazane przez rzeczoznawcę do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych i rzeczoznawcę budowlanego, wraz z kompleksową koncepcją bezpieczeństwa, które nie pogorszą warunków ochrony przeciwpożarowej w budynku, zapewnią akceptowalny poziom bezpieczeństwa zarówno dla jego użytkowników, jak i ekip ratowniczych oraz zostaną uzgodnione z Małopolskim Komendantem Wojewódzkim Państwowej Straży Pożarnej. Niniejszą ekspertyzę techniczną sporządzono w oparciu o udostępnioną dokumentację techniczną budynku, informacje przekazane przez Inwestora, a także przeprowadzone wizje lokalne.

Celem opracowania jest dokonanie szczegółowej analizy warunków ochrony przeciwpożarowej rozpatrywanego budynku. W wyniku tej analizy zostaną przedstawione wymagania przepisów techniczno-budowlanych, których spełnienie w budynku nie jest możliwe, z podaniem odpowiedniego uzasadnienia. Tym samym wskazany zostanie alternatywny sposób spełnienia wymagań bezpieczeństwa pożarowego, który w ocenie autorów ekspertyzy nie pogorszy warunków ochrony przeciwpożarowej budynku. Opracowanie obejmuje swym zakresem elementy istotne dla ochrony przeciwpożarowej, w tym: warunki techniczne konstrukcji obiektu, warunki ewakuacji, podział na strefy pożarowe, warunki instalacyjne wpływające na bezpieczeństwo pożarowe.

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

Budynek Szpitala zlokalizowany jest u zbiegu ulic: Krupniczej, Skarbowej, Czystej i Dolnych Młynów. Obiekt szpitala jest budynkiem wolnostojącym w przypominającym w kształcie literę B, siedmiokondygnacyjnym w części podpiwniczonym, o sześciu kondygnacjach nadziemnych i jednej podziemnej z dwoma otwartymi dziedzińcami wewnętrznymi. Budynek został wzniesiony w latach 1921 – 1925 i w roku 1975 na potrzeby Szpitala został rozbudowany od strony ul. Dolnych Młynów. Szpital otwarto jesienią 1981 r.

Aktualnie główne wejścia do budynku znajdują się: od strony wschodniej na rogu ulic Czystej i Dolnych Młynów z podjazdem dla karetka pogotowia oraz od ul. Skarbowej przebiegającej wzdłuż zachodniej strony budynku szpitala. Ponadto, z sieni przejazdowej oraz dziedzińców wewnętrznych prowadzi kilka wejść do poszczególnych części budynku zlokalizowanych na kondygnacjach piwnic i parteru.

Komunikację pionową w budynku stanowią trzy podstawowe klatki schodowe o funkcjach ewakuacyjnych (wydzielone pożarowo i oddymiane grawitacyjnie) oraz szereg schodów technicznych przeznaczonych dla personelu szpitala do komunikacji pomiędzy poszczególnymi kondygnacjami budynku, a także cztery dźwigi osobowe (w tym dwa szpitalne, przeznaczone do transportu łóżek z pacjentami) bez funkcji ewakuacyjnych.

Główna klatka schodowa K1 zlokalizowana od strony ul. Skarbowej, łączy poziom piwnic z poziomem III piętra. Klatka o podwójnych schodach dwubiegowych wykonanych w konstrukcji żelbetowej. Klatki schodowe boczne K2 od strony południowej (ul. Krupnicza) i K3 od strony północnej (ul. Czysta), łączą kondygnację piwnic z kondygnacją poddasza, są klatkami schodowymi trójbiegowymi ze spocznikami o konstrukcji żelbetonowej.

Od strony ulicy Krupniczej przebiegającej wzdłuż południowej elewacji budynku znajduje się brama wjazdowa oraz sień przejazdowa umożliwiająca na podwórko wjazd na wewnętrzne dziedzińce obiektu.

Budynek w części (piwnice, parter i poddasze) posiada funkcję użyteczności publicznej z pomieszczeniami o charakterze magazynowo-gospodarczymi powiązanych funkcjonalnie z częścią ZL i pomieszczeniami technicznymi. Pozostała część budynku od kondygnacji I piętra do kondygnacji III piętra przeznaczona jest przede wszystkim do użytku dla ludzi o ograniczonej zdolności poruszania się.

Omawiany budynek znajduje się w rejonie działania operacyjnego Jednostki Ratowniczo – Gaśniczej Nr 3 w Krakowie z siedzibą przy ul. Westerplatte 19. Czas dojazdu JRG PSP uzależniony jest od warunków komunikacyjnych w chwili przejazdu ale nie powinien przekroczyć 10 min. od momentu powiadomienia.

## Zakres przebudowy i zmiany sposobu użytkowania.

W ramach prowadzonej inwestycji przewiduje się zmianę sposobu użytkowania niektórych pomieszczeń, w celu dostosowania budynku do aktualnych potrzeb funkcjonalnych i użytkowych Szpitala, w tym także uwzględniającą dostosowanie obiektu do aktualnie obowiązujących wymagań ochrony przeciwpożarowej, ze względu na fakt, iż aktualnie w budynku występują warunki techniczno-budowlane, które powodują zaliczenie budynku jako zagrażający życiu ludzi.

Zdaniem autorów opracowania, realizacja zadań wskazanych w niniejszej ekspertyzie technicznej spowoduje, że w budynku nie będą występowały elementy, w oparciu o które obiekt należałoby uznać za zagrażający życiu ludzi, w rozumieniu §16 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) [3].

### 3. Charakterystyka pożarowa budynku.

#### 3.1. Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji.

Aktualnie budynek posiada siedem kondygnacji (6 kondygnacji nadziemnych i jedna podziemna). Wysokość budynku mierzona od poziomu terenu przy najniższym wejściu do budynku do górnej powierzchni najwyższego położonego stropu, łącznie z grubością izolacji cieplnej i warstwy ją osłaniającej bez uwzględnienia wyniesionych ponad tę płaszczyznę maszynowni dźwigów i innych pomieszczeń technicznych, wynosi 21,98 m i zgodnie z obowiązującymi „warunkami technicznymi” [2], budynek zalicza się do grupy średniowysokich (SW).

#### Podstawowe dane liczbowe:

Powierzchnia zabudowy	- ok. 2395 m <sup>2</sup>
Powierzchnia użytkowa	- ok. 7487,95 m <sup>2</sup>
Kubatura	- ok. 42600 m <sup>3</sup>
Wysokość	- 21,98 m (SW)

#### 3.2. Odległość od obiektów sąsiadujących.

Analizowany budynek oddalony jest od innych obiektów na odległość min. 8 m. Analizując elementy budowlane z jakich wykonano budynek, a także budynki sąsiednie należy stwierdzić, że wymagana odległość pomiędzy tymi budynkami wynosi 8 m. – wymaganie spełnione.

#### 3.3. Parametry pożarowe występujących substancji palnych.

W budynku nie przewiduje się składowania materiałów niebezpiecznych pożarowo, w rozumieniu przepisów przeciwpożarowych [3]. Pod względem palności, w zdecydowanej większości reprezentowane będą materiały stałe, związane z działalnością Szpitala tj. posciel, materace itp.

#### 3.4. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego.

Nie określa się gęstości obciążenia ogniowego dla pomieszczeń ZL. Gęstość obciążenia ogniowego pomieszczeń magazynowo – gospodarczych, funkcjonalnie związanych z pomieszczeniami ZL, nie przekracza 500 MJ/m<sup>2</sup>. Gęstość obciążenia występujących w budynku pomieszczeń technicznych nie przekracza 500 MJ/m<sup>2</sup>.

#### 3.5. Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób.

Szpital posiada 320 miejsc w salach 3 i 4 osobowych w 9 oddziałach, w tym: 3 oddziały chorób wewnętrznych, oddział kardiologii z salą intensywnego nadzoru, oddział neurologii z salą intensywnego nadzoru, oddział reumatologii i oddział rehabilitacji i oddział rehabilitacji dziennej.

W Szpitalu znajdują się nowoczesnie wyposażone laboratoria analityczne, pracownie diagnostyczne i zakłady rehabilitacji.

- **część podziemna:** magazyn RTG - powiązany funkcjonalnie z częścią ZL III.
- **piwnica (przyziemie):** pomieszczenia techniczne (sprężarkownia, wentylatornia, dwie stacje trafo i dwie rozdzielnie WN i rozdzielnia NN, wymiennikownia, kotłownia gazowa, agregat prądowłóczy), szatnie personelu, magazyny, warsztaty, stolówka, pomieszczenia gospodarcze, prosektorium, pomieszczenia socjalno – sanitarne, korytarze, klatki schodowe, windy - ZL III.
- **parter:** Oddział Izba Przyjęć, portiernia, pracownie: RTG, tomograf komputerowy, laboratoria, gabinety konsultacyjne, pokoje lekarzy, kuchnia, szatnia, magazyny, pomieszczenia magazynowe i gospodarcze, pomieszczenia socjalno – sanitarne, korytarze, klatki schodowe, hol, windy - ZL III.
- **I piętro:** Oddział Kardiologii, Oddział Intensywnej Opieki Medycznej Kardiologii – O.I.O.M.K., II Oddział Chorób Wewnętrznych, pracownie: EKG, Hemodynamiczna, gabinety konsultacyjne, pokoje lekarzy i pielęgniarek, kaplica, pomieszczenia techniczne i gospodarcze, pomieszczenia socjalno – sanitarne, korytarze, klatki schodowe, windy - ZL II.
- **II piętro:** I Oddział Chorób Wewnętrznych, III Oddział Chorób Wewnętrznych, pracownie: EKG, Gastro - Fibroskopowa, gabinety konsultacyjne, pokoje lekarzy i pielęgniarek, pomieszczenia techniczne i gospodarcze, pomieszczenia socjalno – sanitarne, korytarze, klatki schodowe, windy - ZL II.
- **III piętro:** Oddział Neurologii, Oddział Intensywnej Opieki Medycznej Neurologii, Oddział Reumatologii, pracownie: EEG, EMG, gabinety konsultacyjne, pokoje lekarzy i pielęgniarek, pomieszczenia techniczne i gospodarcze, pomieszczenia socjalno – sanitarne, korytarze, klatki schodowe, windy - ZL II.
- **IV piętro – poddasze:** Oddział rehabilitacji – dzienny, pokoje rehabilitantów, pomieszczenia socjalno – sanitarne, korytarz, klatki schodowe, windy - ZL III.
- **strych:** maszynownie dźwigów osobowych i towarowych.

W budynku docelowo zakłada się możliwość rozmieszczenia do 320 łózek.

### 3.6. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych.

W budynku nie będą występowały przestrzenie i strefy zagrożenia wybuchem.

### 3.7. Podział obiektu na strefy pożarowe.

Dopuszczalna wielkość strefy pożarowej, która w przypadku budynku średniowysokiego kategorii zagrożenia ludzi ZL II + ZL III + PM ( $< 500 \text{ MJ/m}^2$ ) wynosi  $3500 \text{ m}^2$ , i jest obecnie ponad dwukrotnie przekroczona. Proponuje się zastosowanie w budynku elementów oddzielen przeciwpożarowych w taki sposób, aby kondygnacje przyziemia i parteru, każda kondygnacja ZL II, oraz kondygnacja IV piętra stanowiły odrębne strefy pożarowe. Wymaganie dotyczące maksymalnej wielkości strefy pożarowej będzie spełnione.

W związku z przekroczeniem wielkości  $750 \text{ m}^2$  powierzchni stref pożarowych ZL II na kondygnacjach I, II i III piętra, powinna być zapewniona możliwość ewakuacji ludzi do innej strefy pożarowej na tej kondygnacji. Ze względów techniczno budowlanych występują trudności z podziałem kondygnacji I, II i III piętra budynku na strefy pożarowe, umożliwiające ewakuację ludzi (pacjentów) do innej strefy pożarowej na tej samej kondygnacji – **warunek nie będzie spełniony.** W ramach koncepcji zabezpieczenia przeciwpożarowego obiektu proponuje się stworzenie możliwości ewakuacji osób na kondygnacjach I, II i III piętra do tzw. stref bezpiecznych. Strefy bezpieczne powstaną poprzez podział kondygnacji w linii ścian wewnętrznych i zewnętrznych na dwie przestrzenie w sposób pokazany w części graficznej ekspertyzy technicznej.

Ponadto proponuje się dodatkowo wydzielenie elementami oddzielen przeciwpożarowych, pomieszczeń technicznych niepowiązanych funkcjonalnie z częścią ZL, jako odrębnych stref pożarowych. Wskazane w części graficznej pomieszczenia wydzielone zostaną ścianami i stropami o klasie odporności ogniowej REI 120 i zamknięte drzwiami o klasie odporności ogniowej EI 60 z samozamykaczami. Wszelkie przejścia instalacyjne w

ścianach i stropach oddzieleni przeciwpożarowych (także w obrębie kanałów technicznych) zabezpieczone zostaną do klasy równej odporności ogniowej przegrody, przez którą przechodzą. **Pomieszczenie nr -1.11 „Wymiennikownia” ze względów technicznych nie zostanie wydzielona od części ZL budynku – wymaganie niespełnione.**

**Pomieszczenie nr 0.106 „Garaż” pełniące praktycznie funkcję podjazdu dla karetek nie zostało oddzielone od pozostałej części obiektu przedsiönkiem przeciwpożarowym zamykanego drzwiami o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 30 – wymaganie niespełnione.**

Na poziomie przyziemia (piwnic) w pomieszczeniach nr -1,06 i -1,07 zlokalizowane są stacje transformatorowe. Pomieszczenia łącznie z rozdzielniami (WN) wysokiego napięcia są wydzielone elementami oddzieleni przeciwpożarowych (ściany, stropy) jako oddzielna strefa pożarowa od pozostałych części budynku z wejściami bezpośrednio z zewnątrz obiektu. Odległości pozioma i pionowa od pomieszczeń stacji wynosi powyżej 2,8 m (bezpośrednio nad pomieszczeniami trafo znajdują się pomieszczenia rentgena oraz tomografu nieprzeznaczona na trały pobyt ludzi – warunek spełniony).

### 3.8. Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia przez elementy budowlane.

Dla budynku o 6 kondygnacji nadziemnych zaliczonego do kategorii zagrożenia ludzi ZL II + ZL III + PM (< 500 MJ/m<sup>2</sup>) i grupy średniowysokich (SW), wymagana jest klasa **B** odporności pożarowej.

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku <sup>4)</sup>					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop <sup>1)</sup>	ściana zewnętrzna <sup>1), 2)</sup>	ściana wewnętrzna <sup>1)</sup>	przekrycie dachu <sup>3)</sup>
1	2	3	4	5	6	7
„B”	R 120	R 30	REI 60	EI 60 (0↔i)	EI 30	RE 30

#### Oznaczenia w tabeli:

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.,

<sup>1)</sup> 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.

<sup>2)</sup> Klasa odporności ogniowej dotyczy pasa międzykondygnacyjnego wraz z połączeniem ze stropem.

<sup>3)</sup> Wymagania nie dotyczą naswietli dachowych, świetlików, lukarn i okien połaciowych (z zastrzeżeniem §218), jeśli otwory w połaci dachowej nie zajmują więcej niż 20% jej powierzchni; nie dotyczą także budynku, w którym nad najwyższą kondygnacją znajduje się strop albo inna przegroda, spełniająca kryteria określone w kol. 4.

<sup>4)</sup> Klasa odporności ogniowej dotyczy elementów wraz z uszczelnieniami złączy i dylatacjami.

Sposób spełnienia wymagań przez elementy konstrukcyjne budynku:

- główna konstrukcja nośna R 120 – tradycyjna, murowana z elementów ceramicznych – warunek spełniony,
- konstrukcja dachu R 30 i przekrycie dachu RE 30, na podstawie pkt c - warunek spełniony
- stropy REI 60 – stropy żelbetowe oraz prefabrykowane z płyty korytkowej, płyty wielootworowe, strop DZ - 3, pokryte między kondygnacjami płytami PCV, wykładziną, terakotą lub lastrico i papą na lepiku asfaltowym nad ostatnią kondygnacją. Nad starą częścią Szpitala znajduje się strop o klasie odporności ogniowej REI 60 z dwoma otworami rewizyjnymi do serwisu urządzeń dźwigowych bez wymaganej klasy odporności ogniowej. Istniejące otwory zostaną obudowane płytami gfk ognioodpornymi wg rozwiązania systemowego w klasie odporności REI 60 i wykorzystane jako kanały instalacji oddymiającej – warunek będzie spełniony, również w zakresie spełniania wymagań klasy odporności ogniowej RE 30 dla przekrycia dachu. W części rozbudowanej w stropie nad najwyższą kondygnacją (płyty panwiowe) występuje otwór rewizyjny do serwisu urządzeń dźwigowych w związku z czym, **strop nad kondygnacją IV piętra nie posiada wymaganej klasy odporności ogniowej REI 60. Również**

**strop w pomieszczeniu nr 0.12 „Komunikacja” na Oddziale Izby Przyjęć wykonany jest z elementów szklanych bez potwierdzonej wymaganej klasy odporności ogniowej REI 60 - warunki nie są spełnione.**

- d) ściany zewnętrzne EI 60 (o↔i) – ściany murowane (dot. pasa między kondygnacyjnego) - warunek spełniony,
- e) ściany wewnętrzne EI 30 – murowane – warunek spełniony poza pomieszczeniem nr 0.12 „komunikacja” na Oddziale Izby Przyjęć – **warunek nie jest spełniony**
- f) konstrukcja schodów R 60 – żelbetowe – warunek spełniony.

Wszystkie zastosowane elementy budynku powinny być nierozprzestrzeniające ognia (NRO). Także wszystkie nowe elementy konstrukcji obiektu (ścianki działowe, podłogi, elementy okładzin ściennych) powinny zostać wykonane z materiałów niepalnych lub niezapalnych.

### **3.9. Warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne (bezpieczeństwa i ewakuacyjne) oraz przeszkodowe.**

Z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi powinna być zapewniona możliwość ewakuacji w bezpieczne miejsce na zewnątrz budynku lub do sąsiedniej strefy pożarowej, bezpośrednio albo drogami komunikacji ogólnej zwanymi drogami ewakuacyjnymi. Analizy warunków ewakuacji w budynku dokonano na podstawie wymagań określonych w rozporządzeniu [2].

Komunikację pionową w budynku zapewniają 3 klatki schodowe, schody techniczne przeznaczone dla personelu szpitala oraz stopnie przeznaczone do pokonywania różnicy poziomów pomiędzy poszczególnymi częściami budynku.

- Klatka schodowa nr K1, główna klatka schodowa (od strony ul. Skarbowej) łączy poziom parteru z kondygnacją III piętra, jest klatką schodową o podwójnych schodach dwubiegowych ze spocznikami wykonanymi w konstrukcji żelbetonowej. Szerokość spoczników wynosi około 1,85 m, szerokość biegów schodów 1,5 m, wysokość stopni schodów 0,15 m oraz szerokość stopni schodów 0,33 m. Wyjście z klatki na zewnątrz obiektu przez pomieszczenie Holu i przedsionek na ul. Skarbową, zlokalizowane na parterze drzwiami dwuskrzydłowymi, o szerokości 1,90 m i wysokości 2,4 m, otwieranymi zgodnie z kierunkiem ewakuacji, posiadającymi jedno nieblokowane skrzydło o szerokości co najmniej 0,9 m. Hol o wysokości 3,4 m poza funkcją komunikacyjną pełni funkcję uzupełniającą w postaci Punktu Informacyjnego (aktualnie nieczynny) oraz punktu drobnego handlu. Funkcja handlowa łącznie z wszystkimi elementami drobnego handlu znajdującymi się bezpośrednio w pomieszczeniu holu zostanie zlikwidowana. Klatka K1 łącznie z pomieszczeniem holu została oddzielona od poziomych dróg komunikacji, drzwiami przeciwpożarowymi o klasie odporności ogniowej EI 30 z samozamykaczami na poziomie każdej kondygnacji. Ponadto pomieszczenia dostępne z przestrzeni klatki, za wyjątkiem pomieszczeń higieniczno – sanitarnych, zamknięte zostały drzwiami przeciwpożarowymi o klasie odporności ogniowej EI 30 i EI 60 z samozamykaczem, w miejscach wskazanych w części graficznej niniejszej ekspertyzy technicznej. Przedmiotowa klatka schodowa wyposażona jest w grawitacyjny system oddymiania oparty na urządzeniach do usuwania dymu tj. okno w ścianie na półpiętrze pomiędzy II i III piętrem budynku, uruchamiane przez system wykrywania dymu w klatce schodowej. **W ramach koncepcji zabezpieczenia przeciwpożarowego obiektu, klatka schodowa K1 zostanie wyposażona w grawitacyjny system oddymiania wg projektu uzgodnionego z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.** Oddymianie klatki odbywać się będzie za pośrednictwem klap dymowych lub okien połączeniowych połączonych z przestrzenią klatki, kanałami oddymiającymi o obudowie wykonanej w klasie stropu REI 60 z wykorzystaniem otworów rewizyjnych zlokalizowanych w stropie klatki, wykorzystywanych obecnie jako otwory serwisowe urządzeń dźwigowych. Rolę otworów kompensacyjnych pełnić będą otwory drzwi wejściowych do klatki schodowej. Drzwi wewnętrzne zlokalizowane pomiędzy pomieszczeniem holu a przedsionkiem zostaną wyposażone w silowniki, umożliwiające otwarcie drzwi w momencie pojawienia się dymu w przestrzeni klatki schodowej, drzwi wyjściowe z przedsionka mają możliwość otwarcia ręcznego z zewnątrz. **Urządzenia oddymiające uruchamiane będą automatycznie przez system wykrywania dymu w klatce schodowej.**
- Klatka schodowa K2, znajduje się w południowej części budynku (od strony ul. Krupniczej). **Szerokość spoczników klatki wynosi poniżej 1,5 m, natomiast szerokość biegu poniżej 1,4 m, wysokość**

**stopni schodów od 0,15 do 0,19 m – warunek niespełniony.** W klatce występują schody o konstrukcji żelbetowej ze stopniami zabiegowymi jednak schody te nie stanowią jedynej drogi ewakuacyjnej z budynku – wymaganie spełnione. Klatka ta stanowi połączenie wszystkich kondygnacji w budynku, z wyjściem na zewnątrz na parterze drzwiami dwuskrzydłowymi, o szerokości powyżej 1,40 m, **otwieranymi niezgodnie z kierunkiem ewakuacji**, posiadającymi jedno nieblokowane skrzydło o szerokości nie mniejszej niż 0,9 m. Klatka ta będzie zamknięta drzwiami z samozamykaczem na poziomie każdej kondygnacji od strony korytarza. Wyżej wymienione szerokości zostały podane jako wymiary użytkowe w świetle (tj. mierzone między stałymi elementami oraz balustradami). Z poziomu przyziemia (piwnic) prowadzą schody do części podziemnej budynku (piwnic) w której znajdują się pomieszczenia magazynowe, powiązane funkcjonalnie z częścią ZL budynku. Wejście do części podziemnej zostało zamknięte drzwiami EI 30. Klatka K2 łącznie została oddzielona od poziomych dróg komunikacji, drzwiami przeciwpożarowymi o klasie odporności ogniowej EI 30 z samozamykaczami na poziomie każdej kondygnacji. Ponadto pomieszczenia dostępne z przestrzeni klatki, za wyjątkiem pomieszczeń higieniczno – sanitarnych, zamknięte zostały drzwiami przeciwpożarowymi o klasie odporności ogniowej EI 30 z samozamykaczem, w miejscach wskazanych w części graficznej niniejszej ekspertyzy technicznej.

Przedmiotowa klatka schodowa wyposażona jest w grawitacyjny system oddymiania oparty na urządzeniach do usuwania dymu tj. okno w ścianie w najwyższym punkcie klatki schodowej na kondygnacji poddasza, uruchamiane przez system wykrywania dymu w klatce schodowej. Rolę otworów kompensacyjnych pełnić będzie otwór drzwi wejściowych do klatki schodowej. Drzwi wewnętrzne zlokalizowane pomiędzy przestrzenią klatki na kondygnacji przyziemia, a pozostałą przestrzenią klatki zostaną wyposażone w siłowniki, umożliwiające otwarcie drzwi w momencie pojawienia się dymu w przestrzeni klatki schodowej, drzwi wyjściowe z klatki, mają możliwość otwarcia ręcznego z zewnątrz. **Urządzenia oddymiające uruchamiane będą automatycznie przez system wykrywania dymu w klatce schodowej.**

Wewnątrz klatki schodowej na poziomie przyziemia znajduje się wydzielona elementami ażurowymi (siatka stalowa) część magazynowa przeznaczona na brudną pościel. Istniejąca część magazynowa zostanie zlikwidowana z przestrzeni klatki schodowej lub zostanie wydzielona z przestrzeni klatki schodowej ścianami o klasie odporności ogniowej min. EI 30 i zamknięta drzwiami EI 30.

Ewakuacja do przestrzeni klatki schodowej K2 z nowej dobudowanej części szpitala począwszy od kondygnacji I piętra do poziomu poddasza, aktualnie możliwa jest z głównego korytarza stanowiącego drogę ewakuacyjną przez części dróg ewakuacyjnych które zostały zaadoptowane na pomieszczenia użytkowe szpitala np. gabinety lekarskie, sale ćwiczeń itp. Wszystkim częściom dróg ewakuacyjnych które zostały zaadoptowane na pomieszczenia użytkowe, zostanie przywrócona ich poprzednia funkcja w taki sposób, aby ewakuacja z poziomych dróg ewakuacyjnych odbywała się bezpośrednio do klatek schodowych i dalej bezpośrednio na zewnątrz obiektu albo do innej strefy pożarowej.

- Klatka schodowa K3, znajduje się na w krańcowej części segmentu od strony północnej i łączy kondygnację przyziemia (piwnic) z poddaszem. Klatka o konstrukcji żelbetowej ze schodami trójbiegowymi ze spocznikami. **Szerokość spoczników klatki wynosi poniżej 1,5 m, szerokość biegów schodów poniżej 1,4 m, wysokość stopni schodów od 0,15 do 0,19 m – warunek niespełniony.** Wartości te nie stanowią podstawy do przyjęcia że warunki stanowią zagrożenie życia ludzi. Klatka ta stanowi połączenie wszystkich kondygnacji w budynku, z wyjściem na zewnątrz na parterze poprzez pomieszczenie holu, a następnie drzwiami rozsuwanymi, o szerokości 1,20 m na zewnątrz obiektu (drzwi rozsuwane sterowane są za pomocą systemu sygnalizacji pożarowej). Dodatkowo istnieje możliwość wyjścia poprzez podjazd dla karettek. Klatka ta jest zamknięta drzwiami przeciwpożarowymi o klasie odporności ogniowej EI 30 z samozamykaczem na poziomie każdej kondygnacji od strony korytarza poza kondygnacją przyziemia (piwnic) gdzie brak jest wydzielenia klatki schodowej od poziomych dróg ewakuacyjnych i pomieszczeń. Klatka schodowa K3 zostanie wymknięta drzwiami o klasie odporności ogniowej EI 30 na poziomie piwnic od pozostałej części kondygnacji. Ponadto pomieszczenia dostępne z jej przestrzeni, za wyjątkiem pomieszczeń higieniczno – sanitarnych, także zamknięte będą drzwiami przeciwpożarowymi o klasie odporności ogniowej EI 30 z samozamykaczem, w miejscach wskazanych w części graficznej niniejszej ekspertyzy technicznej. Przedmiotowa klatka schodowa wyposażona jest w grawitacyjny system oddymiania oparty na urządzeniach do usuwania dymu tj. okno w ścianie w najwyższym punkcie klatki schodowej na

Kontrola Państwowej Straży Pożarnej w Krakowie Wydział Kontrolno-Rozpoznawczy

kondygnacji poddasza, uruchamiane przez system wykrywania dymu w klatce schodowej. Obecnie brak jest systemu napowietrzania klatki schodowej K3. Rolę otworów kompensacyjnych pełnić będą otwory drzwi wejściowych do klatki schodowej oraz do holu budynku na kondygnacji parteru. Drzwi wewnętrzne zlokalizowane pomiędzy przestrzenią klatki a pomieszczeniem holu zostaną wyposażone w siłowniki, umożliwiające otwarcie drzwi w momencie pojawienia się dymu w przestrzeni klatki schodowej. Rozsuwane drzwi wyjściowe z holu na zewnątrz, sterowane są przez system sygnalizacji pożarowej w budynku. Nie będzie oddymiany odcinek schodów pomiędzy kondygnacją przyziemia, a kondygnacją parteru, jednak ten odcinek schodów nie będzie służył celom ewakuacyjnym. **Urządzenia oddymiające uruchamiane będą automatycznie przez system wykrywania dymu w klatce schodowej.**

Ewakuacja do przestrzeni klatki schodowej K3 z nowej dobudowanej części szpitala począwszy od kondygnacji I piętra do poziomu III piętra, aktualnie możliwa jest z głównego korytarza stanowiącego drogę ewakuacyjną przez części dróg ewakuacyjnych które zostały zaadoptowane na pomieszczenia użytkowe szpitala np. gabinety lekarskie, pomieszczenie pielęgniarek. Wszystkim częściom dróg ewakuacyjnych które zostały zaadoptowane na pomieszczenia użytkowe, zostanie przywrócona ich poprzednia funkcja w taki sposób, aby ewakuacja z poziomych dróg ewakuacyjnych odbywała się bezpośrednio do klatek schodowych i dalej bezpośrednio na zewnątrz obiektu albo do innej strefy pożarowej.

- Schody na drodze ewakuacyjnej w przedsiönku pomiędzy pomieszczeniem holu a drzwiami wyjściowymi na zewnątrz budynku od strony ulicy Skarbowej. Schody jednobiegowe o konstrukcji żelbetowej o szer. biegów 2,23 m wysokości stopni 0,15 m i szerokości stopni 0,32 m. i szerokości spocznika 1.8 m.
- Schody techniczne jednobiegowe przeznaczone dla personelu szpitala biegnące z pomieszczeń kuchennych do sieni przejazdowej prowadzącej na wewnątrz dziedziniec szpitala. Schody o konstrukcji żelbetowej o szerokości biegu 0,78 m, wysokości stopni 0,15 m i szerokości stopni 0,33 m. **Schody nie pełnią funkcji ewakuacyjnej.** Ewakuacja z pomieszczeń kuchni może odbywać się bezpośrednio z korytarza na dziedziniec wewnętrzny lub przez pomieszczenie nr -1,78 „Komunikacja”,
- Schody ewakuacyjne w pomieszczeniu -1.45 „Komunikacja” prowadzące z kondygnacji przyziemia do wyjścia ewakuacyjnego na wewnętrzny dziedziniec szpitala. Schody jednobiegowe łamane o konstrukcji żelbetowej o szer. biegów 1,1 m z lokalnym przewężeniem o szer. 1,09 m wysokości stopni 0,15 m i szerokości stopni 0,33 m. i szerokości spocznika pow. 1.5 m. Wyjście ewakuacyjne przez drzwi dwuskrzydłowe o szer. 1,2 m z jednym nieblokowanym skrzydłem drzwiowym o szer. 0.9 m prowadzi schodami zewnętrznymi na wewnątrz dziedziniec szpitala. **Na długości schodów zewnętrznych ze względu na istniejące okno z pomieszczenia nr 0.89 „Magazyn produktów suchych” nie została zapewniona klasa odporności ogniowej wymagana dla drogi ewakuacyjnej – wymaganie nie spełnione. W ramach koncepcji zabezpieczenia przeciwpożarowego obiektu okno zostanie zabudowane luksferami E 60.**
- Stopnie schodów na drodze ewakuacyjnej pomiędzy klatką schodową K2 na kondygnacji parteru a drzwiami wyjściowymi na zewnątrz budynku. Stopnie schodów zostaną wyraźnie oznakowane za pomocą pasów z materiału fotoluminescencyjnego zgodnie z PN-N-1256:2008.

**Schody występujące na drogach ewakuacyjnych w budynku posiadają stopnie z noskami – wymaganie niespełnione.**

Uwzględniając układ funkcjonalny pomieszczeń, dopuszczalna długość przejścia ewakuacyjnego nie przekracza dopuszczalnych 40 m. Przejście ewakuacyjne nie prowadzi przez więcej niż trzy pomieszczenia. Warunek ten jest spełniony.

Poziome drogi ewakuacyjne powinny mieć obudowę o klasie odporności ogniowej wymaganej dla ścian wewnętrznych, nie mniejszą niż EI 15. **Przebieg komunikacyjny nr 0.12 na Oddziale Izby Przyjęć posiada ścianę od strony podjazdu dla kartek oraz strop (przekrycie dachu) z elementów szklanych bez potwierdzonej klasy odporności ogniowej EI 30 (jak dla ścian wewnętrznych). W stropie korytarza stanowiącego drogę ewakuacyjną na kondygnacji IV piętra znajduje się otwór rewizyjny wykorzystywany jako otwór serwisowy urządzeń dźwigowych bez potwierdzonej klasy odporności ogniowej. W tym zakresie wymagania nie są spełnione.**

Wyjścia z pomieszczeń na drogi ewakuacyjne powinny być zamykane drzwiami. Ze względów praktycznych i funkcjonalnych **pomieszczenia nr 1.08, 1.35, 1.66, 2.08, 2.35, 2.66, 3.08, 3.20, 3.60 „Posterunek pielęgniarek” nie zostały zamknięte drzwiami od strony dróg ewakuacyjnych – warunek niespełniony.**

W budynku na każdej kondygnacji z większości pomieszczeń zapewnione są dwa kierunki ewakuacji, poza kilkoma pomieszczeniami usytuowanych na końcach budynku. Biorąc powyższe pod uwagę dopuszczalne długości dojść ewakuacyjnych w budynku, dla poszczególnych stref pożarowych zaliczonych do odpowiednich kategorii ZL (ZL II – 10 m dla dojścia krótszego i 40 m dla drugiego dojścia) będą zachowane – warunek spełniony.

Wysokość drogi ewakuacyjnej powinna wynosić co najmniej 2,2 m. Dopuszcza się lokalne obniżenie do wysokości 2 m na odcinku nie dłuższym niż 1,5m – warunek spełniony.

Szerokość poziomych dróg ewakuacyjnych powinna wynosić co najmniej 1,4 m. Dopuszcza się zmniejszenie szerokości poziomej drogi ewakuacyjnej do 1,2 m, jeżeli jest ona przeznaczona do ewakuacji nie więcej niż 20 osób. W budynku szerokość korytarzy jest większa niż 1,4 m. Warunek ten będzie spełniony. Szerokość drogi ewakuacyjnej w korytarzu nr -1.45 „Komunikacja” wynosi 1,23 m. Korytarz stanowi jeno podstawowych wyjść ewakuacyjnych z kondygnacji przyziemia (piwnic) w których znajduje się pomieszczenie Jadalnia/ Bufet przeznaczone dla nie więcej jak 20 osób. Pozostałe poziome drogi ewakuacyjne posiadają szerokość powyżej 1,4 m.

Skrzydła drzwi, stanowiących wyjście na drogę ewakuacyjną, nie mogą po ich całkowitym otwarciu, zmniejszać wymaganej szerokości tej drogi – warunek ten będzie spełniony poprzez zastosowanie samozamykaczy w tych miejscach gdzie takie zawężenie może wystąpić.

Drzwi stanowiące wyjście ewakuacyjne z pomieszczenia oraz na drodze ewakuacyjnej powinny mieć, co najmniej jedno nieblokowane skrzydło drzwiowe o szerokości nie mniejszej niż 0,9 m. Warunek ten nie dotyczy pomieszczeń, w których przebywa maksymalnie do 3 osób (szerokość drzwi może być zmniejszona do 0,8m). Warunek ten jest spełniony.

Szerokość drzwi stanowiących wyjście ewakuacyjne z budynku, a także szerokość drzwi na drodze ewakuacyjnej z klatki schodowej, prowadzących na zewnątrz budynku lub do innej strefy pożarowej, powinna być nie mniejsza niż szerokość biegu klatki schodowej, to jest 1,4 m. **Warunek ten jest spełniony poza drzwiami rozsuwanymi, które są sterowane przez system sygnalizacji pożarowej i posiadają możliwość otwarcia automatycznego i ręcznego – warunek niespełniony.**

Na kondygnacji II i III piętra występują również drzwi rozsuwane stanowiące wyjścia na drogi ewakuacyjne jednak bez technicznych możliwości otwierania automatycznego oraz samoczynnego rozsunięcia przez system wykrywania dymu i pozostania w pozycji otwartej. Drzwi te zastosowano w pomieszczeniach magazynków podręcznych nieprzeznaczonych na pobyt ludzi.

Z pomieszczeń, w których może przebywać jednocześnie ponad 50 osób należy zapewnić po dwa wyjścia ewakuacyjne oddalone od siebie o co najmniej 5 m. Warunek ten jest spełniony (brak takich pomieszczeń).

Korytarze stanowiące drogę ewakuacyjną w strefach ZL powinny być podzielone na odcinki nie dłuższe niż 50 m przy zastosowaniu przegród z drzwiami dymoszczelnymi lub innych urządzeń technicznych, zapobiegających rozprzestrzenianiu się dymu. **W korytarzach zlokalizowanych na kondygnacji przyziemia, ze względu na dużą ilość instalacji i przewodów technicznych oraz kanałów wentylacyjnych biegnących wzdłuż dróg komunikacyjnych brak możliwości zamontowania drzwi dymoszczelnych dzielących korytarze na odcinki nie dłuższe jak 50 m – warunek niespełniony.** Na pozostałych korytarzach wymaganie jest spełnione, a lokalizację przegród z drzwiami dymoszczelnymi przedstawiają poszczególne rzuty kondygnacji.

Do wykończenia wewnątrz nie powinny być stosowane materiały łatwo zapalne, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące – warunek będzie spełniony. Wystrój wewnątrz w obrębie korytarzy powinien być wykonany z materiałów niepalnych lub co najwyżej trudno zapalnych – warunek będzie spełniony. Sufity podwieszane (okładziny sufitów) powinny być wykonane z materiałów niepalnych lub niezapalnych, niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia – warunek będzie spełniony.

Komenda Wojewódzka  
Policji w Krakowie  
ul. Piłsudskiego 10  
31-111 Kraków

### 3.10. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych.

#### Instalacja elektryczna

Zasilanie budynku szpitala realizowane jest dwoma niezależnymi liniami energetycznymi z 2 różnych Głównych Punktów Zasilających (GPZ). W budynku szpitala znajdują się 2 pomieszczenia Trafo z rozdzielniami WN wysokiego napięcia oraz rozdzielnia NN niskiego napięcia. Ponadto, szpital wyposażony jest w agregat prądotwórczy o napędzie spalinowym zapewniający w stanach awaryjnych min. 30% zapotrzebowania w energię elektryczną.

W budynku zostanie zabudowany główny przeciwpożarowy wyłącznik prądu, odcinający zasilanie wszystkich obwodów instalacji elektrycznej, za wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru. Przycisk zdalnego ręcznego sterowania przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu usytuowany zostanie na poziomie parteru, przy wejściu głównym do budynku (pomieszczenie nr 0.02 „Portiernia” na parterze).

Przewody i kable elektryczne w obwodach urządzeń alarmu pożaru, oświetlenia awaryjnego (w przypadku zastosowania zasilania z centralnej baterii) i łączności powinny mieć klasę PH odpowiednią do czasu wymaganego do działania tych urządzeń, zgodnie z wymaganiami Polskiej Normy dotyczącej metody badań palności cienkich przewodów i kabli bez ochrony specjalnej stosowanych w obwodach zabezpieczających

Wszelkie przejścia instalacyjne w ścianach i stropach oddzielenia przeciwpożarowego (także w obrębie kanałów technicznych podpodłogowych) należy zabezpieczyć do klasy równej odporności ogniowej przegrody, przez którą przechodzą. Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, nie będących oddzieleniami przeciwpożarowymi, a posiadających klasę odporności ogniowej EI 60 lub REI 60 powinny mieć klasę odporności ogniowej EI tych elementów.

#### Instalacja odgromowa

Budynek wyposażony jest także w instalację odgromową, w wykonaniu podstawowym. Instalacja odgromowa obiektu spełnia wymagania określone w Polskich Normach w tym zakresie.

#### Instalacja gazowa

Gaz głównie doprowadzony jest do kotłowni gazowej na kondygnacji przyziemia do zasilania 2 kotłów gazowych o mocy 285 kW każdy. Instalacja zasilająca budynek w gaz ziemny składa się układu przewodów z kurkiem głównym, zainstalowanym na zewnątrz budynku od strony ul. Skarbowej w wentylowanej szafce, z materiału trudno zapalnego, umożliwiającym odcięcie dopływu gazu i odpowiednio oznakowanym, zgodnie z normą PN-N-01256-4. Kotłownia zostanie wyposażona w urządzenia sygnalizacyjno-odcinające dopływ gazu. Pomiędzy kurkiem głównym, a wprowadzeniem przewodu do budynku zainstalowany zostanie zwór odcinający dopływ gazu będący elementem składowym urządzenia sygnalizacyjno-odcinającego dopływ gazu do budynku którego zastosowanie jest wymagane w pomieszczeniach, w których moc cieplna zainstalowanych urządzeń gazowych jest większa niż 60 kW. Przewody gazowe z rur stalowych zostały zabezpieczone przed korozją.

#### Instalacja gazów medycznych:

Zgodnie Ustawą o Wyrobach Medycznych z dnia 20.05.2010 (Dz. U. nr 107 poz. 679 z 2010r.) oraz Dyrektywą Medyczną 93/42/EWG z dnia 14.06.1993 r. o wyrobach medycznych i zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 5 listopada 2010 r w sprawie sposobu klasyfikowania wyrobów medycznych instalacja gazów medycznych jest wyrobem medycznym. W związku z powyższym, zespoły takie jak:

- tablice redukcyjne
- panele redukcyjne
- baterie butłowe

muszą posiadać deklarację zgodności wydaną przez producenta, być oznaczone znakiem CE z numerem jednostki notyfikowanej oraz zgłoszone w Urzędzie Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych.

Pozostałe elementy takie jak sprężarki, zbiorniki wyrównawcze, filtry oraz zespoły oddzielania sprężonego powietrza powinny spełniać wymagania zawarte w normach zharmonizowanych z w/w Dyrektywą. Potwierdzenie spełnienia w/w wymagań powinien dostarczyć wykonawca.

Punkt lokalizacji instalacji tlenowej oraz miejsce magazynowania butli tlenowych (pustych i pełnych) zostanie dostosowany do aktualnie obowiązujących w kraju wymogów prawnych, a w zakresie zachowania „bezpiecznych odległości” do wymagań standardu NFPA 50 *Standard of bulk oxygen systems at consumers sites*.

#### Inne instalacje.

Przewody wentylacyjne powinny być wykonane z materiałów niepalnych, a palne izolacje cieplne i akustyczne oraz inne palne okładziny przewodów wentylacyjnych mogą być stosowane tylko na zewnętrznej ich powierzchni w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia. Elastyczne elementy łączące wentylatory z przewodami wentylacyjnymi powinny być wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych, przy czym ich długość nie powinna przekraczać 0,25 m.

Maszynownie wentylacyjne i klimatyzacyjne w budynkach o wysokości powyżej dwóch kondygnacji nadziemnych powinny być wydzielone ścianami o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 60 i zamykane drzwiami o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 30; nie dotyczy to obudowy urządzeń instalowanych ponad dachem budynku. Wejście do przestrzeni nadbudówek od strony klatki schodowej zostanie zamknięte drzwiami o klasie odporności ogniowej EI 30.

Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej, równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (EIS). Gdy przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne samodzielne lub obudowane prowadzone są przez strefę pożarową, której nie obsługują, powinny mieć klasę odporności ogniowej wymaganą dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tych stref pożarowych z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (EIS) lub powinny być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie (EIS) równej klasie elementu.

Instalacje sanitarne powinny być zaprojektowane i wykonane w sposób ograniczający możliwość powstania i rozprzestrzeniania się pożaru. Jako izolacje termiczne dopuszczalne są rozwiązania, które zapewnią nierozprzestrzenianie się ognia. Przepusty instalacyjne poprzez elementy oddzielenia przeciwpożarowego powinny posiadać klasę odporności ogniowej przenikane go elementu. Odstępstwa od tej zasady mogą dotyczyć wyłącznie pojedynczych instalacji wodnych i ogrzewczych, wprowadzanych do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych. Przejścia przewodów kanalizacyjnych powinny być w każdym przypadku zabezpieczone przeciwpożarowo. Wymagane jest ponadto, aby przepusty o średnicy powyżej 4 cm we wszystkich ścianach i stropach, dla których wymagana jest klasa co najmniej EI 60 (pomimo że nie pełnią funkcji oddzielenia przeciwpożarowego), również miały odporność ogniową (EI) przenikane go elementu.

### **3.11. Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie.**

#### Grawitacyjny system oddymiania.

Klatki schodowe w budynku wydzielono pożarowo, zamknięto drzwiami ppoż. oraz wyposażono w grawitacyjny system oddymiania (okna oddymiające w klatkach K2 i K3, uruchamiany samoczynnie przez system wykrywania dymu w klatkach schodowych. Okna oddymiające wyposażone są w siłowniki elektryczne, dające również możliwość przewietrzania. W razie zaistnienia pożaru czujki dymu lub przyciski wysterują centrale oddymiania, które spowodują samoczynne otwarcie okien oddymiających. Klatka schodowa K1 zostanie wyposażona w grawitacyjny system oddymiania wg projektu uzgodnionego z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.

#### System sygnalizacji pożarowej.

Cały budynek jest wyposażony w system sygnalizacji pożarowej (SSP), zapewniający jego całkowitą ochronę. Sterować ona będzie urządzeniami wykonawczymi i przeciwpożarowymi wg ustalonego algorytmu. System sygnalizacji pożarowej firmy BOSCH zapewnia pełną ochronę budynku. Oznacza to, że chronione są wszystkie zasadnicze pomieszczenia. Zwolnionymi z ochrony są jedynie sanitariaty. Ochronie pożarowej podlegają również przestrzenie sufitów podwieszanych w pomieszczeniach i na ciągach komunikacyjnych. SSP

obejmuje urządzenia sygnalizacyjno - alarmowe, służące do samoczynnego wykrywania i przekazywania informacji o zaistniałym pożarze w budynku. W budynku instalacja SSP oparta jest na punktowych optycznych czujkach dymu oraz ręcznych ostrzegaczach pożarowych (ROP). Wszystkie czujki zainstalowane w przestrzeni sufitu podwieszanego posiadają wskaźniki zadziałania montowane bezpośrednio na suficie podwieszanym. W chwili wykrycia pożaru czujka przekazywać będzie sygnał do centrali jak również jej zadziałanie będzie sygnalizowane przez wskaźniki zadziałania. Centrala sygnalizacji pożarowej (CSP) zlokalizowana jest na portierni przy głównym wejściu do budynku od strony ul. Czystej i jest monitorowana przez całą dobę. Na wypadek awarii zasilania centrala CSP posiada własne zasilanie rezerwowe w postaci akumulatorów, w celu zapewnienia zasilania awaryjnego, po zaniku napięcia sieciowego. Centrala sygnalizacji pożarowej podłączona jest do monitoringu pożarowego – w przypadku pojawienia się alarmu pożarowego w CSP (alarm II stornia), następuje automatycznie powiadomienie jednostki Państwowej Straży Pożarnej przy pomocy urządzenia transmisji alarmu poprzez zewnętrzną firmę monitorującą.

#### Dźwiękowy system ostrzegawczy.

Budynek Szpitala nie został wyposażony jest w **dźwiękowy system ostrzegawczy (DSO)**. **W ramach koncepcji zabezpieczenia przeciwpożarowego szpitala funkcjonujący adresowalny system sygnalizacji pożarowej zostanie wyposażony w wielofunkcyjne urządzenia detekcyjno-sygnalizujące realizujące cztery podstawowe funkcje przeciwpożarowe: detekcję pożaru, sygnalizację optyczną, sygnalizację akustyczną oraz podawanie komunikatów głosowych w precyzyjnie dobranych ściśle określonych miejscach obiektu.**

#### Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa.

W ramach planowanych robót budynek zostanie wyposażony w wymaganą instalację wodociagową przeciwpożarową z hydrantami 25 z węzłem półsztywnym, zabudowanymi na każdej kondygnacji w sposób zapewniający dostęp do wszystkich pomieszczeń. Zastosowane będą hydranty 25 z odcinkiem węża o długości 30 m, zasilane z sieci wodociągowej na terenie Szpitala. Instalacja powinna być wykonana z rur stalowych ocynkowanych i zapewniać wydajność 1,0 l/s, przy ciśnieniu 0,2 MPa. (W części podziemnej PM zastosowane będą hydranty 52 z węzłem płasko składanym). Aktualnie w budynku występują hydranty „52”. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa powinna zapewniać możliwość jednoczesnego poboru wody z dwóch sąsiednich hydrantów i łącznej wydajności 2,0 l/s. Hydranty 25 powinny być umieszczane na drogach komunikacji ogólnej, a w szczególności przy wejściach do budynku i klatek schodowych na każdej kondygnacji budynku, w przejściach i na korytarzach, przy wejściach na poddasza, przy wyjściach na przestrzeń otwartą. Przewody zasilające instalacji wodociągowej przeciwpożarowej powinny być wykonane jako obwodowe zapewniające doprowadzenie wody z dwóch stron. zawory odcinające hydrantów zabudować należy na wysokości 1,35m (+/-0,1m) od poziomu posadzki na danej kondygnacji. Zastosować należy wyłącznie urządzenia posiadające aktualne certyfikaty zgodności.

#### Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne

Ponadto drogi komunikacji ogólnej: korytarze oraz klatki schodowe, zostaną wyposażone w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne, spełniające wymagania Polskich Norm w tym zakresie. Natężenie oświetlenia awaryjnego w celu właściwego oświetlenia dróg ewakuacyjnych będzie wynosić, co najmniej 1 luks w czasie 60 minut od zaniku napięcia w sieci oświetlenia podstawowego. W miejscach lokalizacji hydrantów wewnętrznych, gaśnic, przycisków oddymiania, ręcznych ostrzegaczy pożarowych, ppoż. wyłącznika prądu, należy zapewnić natężenie oświetlenia o wartości co najmniej 5 luksów. Instalacja powinna być zgodna z *PN-EN 1838 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne* oraz *PN-EN 50172 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego*. Należy zastosować wyłącznie oprawy posiadające aktualne dopuszczenia CNBOP-PIB.

#### Przeciwpożarowy wyłącznik prądu

Budynek wyposażono w przeciwpożarowy wyłącznik prądu, odcinający dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru. Użycie głównego przeciwpożarowego wyłącznika prądu nie powoduje samoczynnego załączenia drugiego źródła energii. Wyłącznik przeciwpożarowego wyłącznika prądu znajduje się w pomieszczeniu Portierni przy głównym wejściu do budynku Szpitala od strony ul. Czystej. Główny wyłącznik prądu znajduje się w rozdzielni NN na poziomie przyziemia (piwnic).

### **3.12. Wyposażenie obiektu w gaśnice.**

Budynek powinien być wyposażony w odpowiednią ilość gaśnic spełniające wymagania Polskich Norm będących odpowiednikami norm europejskich (EN), dotyczących gaśnic. W odniesieniu do obiektu „przepisy przeciwpożarowe” mówią o jednej jednostce masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm<sup>3</sup>) zawartego w gaśnicach powinna przypadać na każde 100 m<sup>2</sup> powierzchni.

Rodzaj gaśnic powinien być dostosowany do gaszenia tych grup pożarów, które mogą wystąpić w obiekcie:

- A - materiałów stałych, zwykle pochodzenia organicznego, których normalne spalanie zachodzi z tworzeniem żarzących się węgli;
- B - cieczy i materiałów stałych topiących się;
- C - gazów;
- D - metali;
- F - tłuszczów i olejów w urządzeniach kuchennych.

Przy rozmieszczeniu sprzętu gaśniczego w obiektach należy stosować następujące zasady:

- sprzęt powinien być umieszczony w miejscach łatwo dostępnych i widocznych, przy wejściach i klatkach schodowych, przy przejściach i korytarzach, przy wyjściach na zewnątrz pomieszczeń,
- oznakowanie miejsc usytuowania sprzętu powinno być zgodne z polskimi normami PN-92/N-01256/01 i PN-92/N-01256/02,
- do sprzętu powinien być zapewniony dostęp o szerokości co najmniej 1 m,
- sprzęt należy umieszczać w miejscach nie narażonych na uszkodzenia mechaniczne oraz działania źródeł ciepła (piece, grzejniki),
- odległość dojścia do sprzętu nie powinna być większa niż 30 m.

Szczegóły w tym zakresie należy określić w instrukcji bezpieczeństwa pożarowego.

### **3.13. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru.**

Wymagane przeciwpożarowe zaopatrzenie w wodę wynosi 20 dm<sup>3</sup>/s. Na sieci wodociągowej, w odległości do 75 m od budynku znajdują się co najmniej dwa hydranty zewnętrzne DN 80, zapewniające wymaganą wydajność co najmniej 10 l/s każdy przy ciśnieniu nominalnym 0,2 MPa.

Lokalizacja hydrantów oznakowana jest zgodnie z wymaganiami Polskich Norm.

### **3.14. Droga pożarowa.**

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

Minimalna szerokość drogi pożarowej na całej długości obiektu oraz na długości 10 m przed i za tym budynkiem, powinna wynosić 4 metry, a jej nachylenie podłużne nie może przekraczać 5%. Droga pożarowa powinna przebiegać wzdłuż dłuższego boku budynku, przy czym bliższa krawędź drogi pożarowej powinna być oddalona od ściany budynku o 5-15m, a pomiędzy tą drogą i ścianą budynku nie powinny występować stałe elementy zagospodarowania terenu lub krzewy i drzewa o wysokości przekraczającej 3m, uniemożliwiające dostęp do elewacji budynku za pomocą podnośników i drabin mechanicznych. Obecnie występują drzewa przekraczające 3 m, natomiast zostaną one usunięte bądź poddane zabiegom pielęgnacyjnym, po których nie będą one wyższe niż 3m,

Droga pożarowa powinna być zakończona placem manewrowym o wymiarach co najmniej 20 m x 20 m lub w inny sposób umożliwiać dojazd do obiektu budowlanego i powrót pojazdu bez cofania, względnie można przewidzieć inne rozwiązanie umożliwiające zawrócenie pojazdu. Przy czym dopuszcza się wykonanie odcinka drogi pożarowej o długości nie większej niż 15 m, z którego wyjazd jest możliwy jedynie przez cofanie pojazdu. Najmniejszy promień zewnętrznego łuku drogi pożarowej nie może wynosić mniej niż 11 m. Dopuszczalny nacisk na osł drogi powinien wynosić co najmniej 100 kN.

Układ dróg wokół budynku zapewnia dojazd pożarowy zgodny z warunkami rozporządzenia MSWiA. Drogi pożarowe stanowią ul. Krupnicza, Skarbowa oraz Czysta.

#### 4. Zakres niezgodności z przepisami w zakresie przepisów techniczno – budowlanych i przeciwpożarowych, które nie zostaną doprowadzone w budynku do stanu zgodnego z przepisami.

We wcześniejszych rozdziałach przedstawiono charakterystykę warunków ochrony przeciwpożarowej budynku ze szczególnym uwzględnieniem wymagań bezpieczeństwa pożarowego. Realizacja tego zamierzenia wiązać się będzie z wykonaniem szeregu zadań zarówno w zakresie wymagań budowlanych, jak również instalacyjnych. Jednak w wyniku dokonanej szczegółowej analizy w zakresie ochrony przeciwpożarowej, autorzy opracowania stwierdzili, że spełnienie wszystkich wymagań w sposób wprost wynikający z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.) oraz przepisów przeciwpożarowych nie jest w tym budynku możliwe. Dotyczy to:

- a) **wyposażenia klatek schodowych w urządzenia do usuwania dymu.** Stan taki jest niezgodny z wymaganiami określonymi w § 245 rozporządzenia Ministra Infrastruktury [2].

Klatki schodowe K 2 i K 3 wyposażono w grawitacyjny system oddymiania oparty na oknach oddymiających uruchamiany samoczynnie przez system wykrywania dymu w klatce schodowej. Okna oddymiające wyposażone zostały w siłowniki elektryczne, dające również możliwość automatycznego przewietrzania. Klatka schodowa K1 zostanie wyposażona w grawitacyjny system oddymiania wg projektu uzgodnionego z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.

- b) **wyposażenia budynku w dźwiękowy system ostrzegawczy (DSO).** Stan taki jest niezgodny z wymaganiami określonymi w § 29 ust 1 pkt 4 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji [3].

Funkcjonujący w budynku szpitala adresowalny system sygnalizacji pożarowej zostanie wyposażony w wielofunkcyjne urządzenia detekcyjno-sygnalizujące realizujące cztery podstawowe funkcje przeciwpożarowe: detekcję pożaru, sygnalizację optyczną, sygnalizację akustyczną oraz podawanie komunikatów głosowych w precyzyjnie dobranych ściśle określonych miejscach obiektu.

- c) **możliwości ewakuacji osób do innej strefy pożarowej na tej samej kondygnacji.** Stan taki jest niezgodny z wymaganiami określonymi w § 227 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury [2].

W związku z przekroczeniem wielkości 750 m<sup>2</sup> powierzchni stref pożarowych ZL II na kondygnacjach I, II i III piętra, powinna być zapewniona możliwość ewakuacji ludzi do innej strefy pożarowej na tej kondygnacji. Ze względów techniczno budowlanych występują trudności z podziałem kondygnacji I, II i III piętra budynku na strefy pożarowe. Na kondygnacjach I, II i III piętra zostanie stworzona możliwość ewakuacji do tzw. stref bezpiecznych. Strefy bezpieczne powstaną poprzez podział kondygnacji w linii ścian wewnętrznych i zewnętrznych na dwie przestrzenie w sposób pokazany w części graficznej ekspertyzy technicznej.

- d) **klasy odporności ogniowej REI 60 stropów nad kondygnacją IV piętra oraz w pomieszczeniu nr 0.12 „Komunikacja” na Oddziale Izby Przyjęć.** Stan taki jest niezgodny z wymaganiami określonymi w § 216 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury [2].

W części rozbudowanej w stropie nad najwyższą kondygnacją (płyty panwiowe) występuje otwór rewizyjny do serwisu urządzeń dźwigowych w związku z czym, strop nad kondygnacją IV piętra nie posiada wymaganej klasy odporności ogniowej REI 60. Również strop w pomieszczeniu nr 0.12 „Komunikacja” na Oddziale Izby Przyjęć wykonany jest z elementów szklanych bez potwierdzonej wymaganej klasy odporności ogniowej REI 60.

- e) **klasy odporności ogniowej elementów obudowy dróg ewakuacyjnych przestrzeni komunikacyjnych nr 0.12 i 4.01 oraz schodów zewnętrznych z pomieszczenia -1.45 „Komunikacja”.** Stan taki jest niezgodny z wymaganiami określonymi w § 241 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury [2].

Przestrzeń komunikacyjna nr 0.12 na Oddziale Izby Przyjęć posiada ścianę od strony podjazdu dla karetek oraz strop (przekrycie dachu) z elementów szklanych bez potwierdzonej klasy odporności ogniowej EI 30 (jak dla ścian wewnętrznych). W stropie korytarza stanowiącego drogę ewakuacyjną na kondygnacji IV

Komenda Powiatowa Straży Pożarnej  
Państwowej Straży Pożarnej  
w Krakowie  
Wydział Kontrolno-Rozpoznawczy

piętra znajduje się otwór rewizyjny wykorzystywany jako otwór serwisowy urządzeń dźwigowych bez potwierdzonej klasy odporności ogniowej.

- f) **wydzielenia pomieszczenie nr -1.11 „Wymiennikownia” (PM) od pozostałej części ZL budynku.** Stan taki jest niezgodny z wymaganiami określonymi w § 212 ust 8 rozporządzenia Ministra Infrastruktury [2].

Pomieszczenie nr -1.11 „Wymiennikownia” ze względów technicznych nie zostanie wydzielona od części ZL budynku.

- g) **oddzielenia pomieszczenia nr 0.106 „Garaż” pełniącego funkcję podjazdu dla karetek, przedSIONKIEM przeciwpożarowym zamykanego drzwiami o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 30.** Stan taki jest niezgodny z wymaganiami określonymi w § 280 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury [2].

Pomieszczenie nr 0.106 „Garaż” pełniące funkcję podjazdu dla karetek ze względów funkcjonalnych nie zostało oddzielone od pozostałej części obiektu przedSIONKIEM przeciwpożarowym zamykanym drzwiami o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 30.

- h) **zamknięcia drzwiami pomieszczeń nr 1.08, 1.35, 1.66, 2.08, 2.35, 2.66, 3.08, 3.20, 3.60 „Posterunek pielęgniarek”, od strony dróg ewakuacyjnych.** Stan taki jest niezgodny z wymaganiami określonymi w § 236 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury [2].

Ze względów praktycznych i funkcjonalnych pomieszczenia nr 1.08, 1.35, 1.66, 2.08, 2.35, 2.66, 3.08, 3.20, 3.60 „Posterunek pielęgniarek” nie zostały zamknięte drzwiami od strony dróg ewakuacyjnych.

- i) **szerokości biegów i spoczników w klatkach schodowych oraz schodów w pomieszczeniu -1.45 „Komunikacja”** Stan taki jest niezgodny z wymaganiami określonymi w § 68 ust. 1 i 2 rozporządzenia Ministra Infrastruktury [2].

Spełnienie tego wymagania nie jest możliwe ze względów typowo konstrukcyjnych i budowlanych. Doprowadzenie do odpowiedniej szerokości spoczników schodów wymagałoby naruszenia konstrukcji nośnej obiektu.

- j) **wysokości stopni w klatkach schodowych.** Stan taki jest niezgodny z wymaganiami określonymi w § 68 ust. 1 cytowanego rozporządzenia Ministra Infrastruktury.

Spełnienie tego wymagania nie jest możliwe ze względów typowo konstrukcyjnych i budowlanych. Doprowadzenie do odpowiedniej szerokości spoczników schodów wymagałoby naruszenia konstrukcji nośnej obiektu.

- k) **występowania na schodach ewakuacyjnych stopni z noskami.** Stan taki jest niezgodny z wymaganiami określonymi w § 68 ust. 8 rozporządzenia Ministra Infrastruktury [2].

Schody występujące na drogach ewakuacyjnych w budynku posiadają stopnie z noskami.

- l) **kierunku otwierania się drzwi stanowiących wyjście ewakuacyjne z budynku.** Stan taki jest niezgodny z wymaganiami określonymi w § 236 ust. 4 rozporządzenia Ministra Infrastruktury [2].

Ze względów funkcjonalnych drzwi wyjściowe z klatki schodowej K2 zlokalizowane w sieni przejazdowej otwierają się do wewnątrz budynku.

- m) **szerokości drzwi stanowiących wyjście z klaki schodowej na zewnątrz (drzwi rozsuwane).** Stan taki jest niezgodny z wymaganiami określonymi w § 256 ust. 6 pkt 6 rozporządzenia Ministra Infrastruktury;

Szerokość drzwi na poziomie parteru stanowiących wyjście z budynku są drzwiami rozsuwanymi o szerokości 1,2 m. W związku z poprowadzeniem drogi ewakuacyjnej do wyjścia na zewnątrz budynku z klatki schodowej przez hol, szerokość drzwi wyjściowych powinna wynosi 1,8 m.

Pozostałe wymagania wynikające z przepisów techniczno-budowlanych oraz przeciwpożarowych zostaną w rozpatrywanym budynku zrealizowane w sposób bezpośrednio z nich wynikający. W związku z tym konieczne staje się zastosowanie trybu określonego w § 2 ust. 3a rozporządzenia Ministra Infrastruktury [2] oraz § 1 ust. 2 rozporządzenia MSWiA [3] i zaproponowanie takich rozwiązań zastępczych i zamiennych, ujętych w koncepcji bezpieczeństwa obiektu, w związku z którymi, w przedmiotowym budynku zapewnione zostaną warunki gwarantujące możliwość bezpiecznej ewakuacji jego użytkowników, jak również prowadzenia działań dla ekip ratowniczych.

Komitet ds. Bezpieczeństwa  
Państwowej Straży Pożarnej  
w Krakowie  
Wydział Kontrolno-Rozpoznawczy

## 5. Scenariusz rozwoju zdarzeń w czasie pożaru, przy uwzględnieniu istniejących rozwiązań techniczno-budowlanych.

Opracowując koncepcję zabezpieczenia obiektu, wzięto pod uwagę prawdopodobne scenariusze rozwoju zdarzeń w trakcie pożaru. Należy rozważyć, gdzie w rozpatrywanym budynku może powstać pożar i jakie skutki może on spowodować. Przy czym koncepcja bezpieczeństwa powinna uwzględniać pożar stwarzający potencjalnie największe zagrożenie, szczególnie w zakresie rozprzestrzeniania się dymu i toksycznych produktów spalania. Wobec czego, począwszy od kondygnacji położonych najniżej:

- na poziomie -1 pożar powstały w jednym z pomieszczeń technicznych czy magazynowych spowoduje silne zadymienie korytarzy wraz z przyległymi klatkami schodowymi, co w konsekwencji, w przypadku braku zabezpieczenia tych dróg ewakuacyjnych, może znacząco wpłynąć na utrudnienie ewakuacji ludzi z obiektu;
- na poziomie któregoś z pięter pożar w jednym z pomieszczeń może spowodować zagrożenie poprzez niekontrolowany sposób rozprzestrzeniania się dymu na ciągi komunikacji ogólnej służące celom ewakuacji na kondygnacji objętej pożarem, w tym również do klatek schodowych. Szczególnym utrudnieniem podczas pożaru będzie konieczność ewakuacji ludzi.

Z związku z powyższym, zdaniem autorów ekspertyzy, koniecznym jest realizacja zadań eliminujących możliwość wystąpienia powyższych skutków, a więc takich, które zapewnią przede wszystkim możliwość bezpiecznej ewakuacji ludzi oraz ograniczających możliwość rozprzestrzeniania się pożaru i dymu pomiędzy poszczególnymi kondygnacjami.

Jak wynika z przedstawionej powyżej analizy, pożar, który praktycznie powstanie w dowolnym miejscu w obiekcie może spowodować bardzo szybkie rozprzestrzenienie się dymu do klatek schodowych, które stanowią pionowe drogi ewakuacji oraz na korytarze, uniemożliwiając tym samym podjęcie ewakuacji. Ze względu na układ funkcjonalny i przeznaczenie niektórych pomieszczeń pożar może także, jeżeli powstanie w określonych miejscach, swobodnie się rozwijać niezauważony przez dłuższy okres czasu.

W takiej sytuacji przyjęta koncepcja bezpieczeństwa pożarowego powinna być przede wszystkim oparta na możliwości ewakuacji ludzi do innej strefy pożarowej lub na zewnątrz budynku oraz na wprowadzeniu biernych zabezpieczeń ograniczających możliwość rozprzestrzeniania się ognia i dymu w budynku. Celowym jest również wprowadzenie uregulowań w zakresie ewakuacji ludzi do instrukcji bezpieczeństwa pożarowego, jako dokumentu precyzującego zadania personelu podczas powstania zagrożenia.

## 6. Przyjęte rozwiązania zastępcze i zamiennie zapewniające zabezpieczenie przeciwpożarowe obiektu.

Istniejące w budynku uwarunkowania konstrukcyjno-budowlane powodują, że nie ma możliwości spełnienia w nim w sposób bezpośredni wszystkich wymagań określonych w obowiązujących przepisach techniczno-budowlanych i przeciwpożarowych.

W celu zapewnienia bezpieczeństwa użytkownikom budynku, a w szczególności możliwości bezpiecznej ewakuacji w przypadku powstania pożaru, autorzy opracowania proponują inny sposób spełnienia obowiązujących wymagań ochrony przeciwpożarowej, poprzez wykonanie następujących rozwiązań techniczno-organizacyjnych, niewynikających bezpośrednio z obowiązującego stanu prawnego, a których realizacja zrekompensuje w sposób dostateczny wymagania przepisów techniczno – budowlanych i przeciwpożarowych, których spełnienie w budynku nie jest możliwe:

- 1) Zastosowanie w klatkach schodowych (K2, K3) urządzeń do usuwania dymu (okienny system oddymiania), którego sprawność zostanie potwierdzona odpowiednimi próbami.
- 2) Wyposażenie klatki schodowej K1 w grawitacyjny system oddymiania wg projektu uzgodnionego z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.

- 3) Wyposażenie klatek schodowych (K1 K2, K3) w system samoczynnego uruchamiania urządzeń oddymiających za pomocą systemu wykrywania dymu w klatkach schodowych.
- 4) Wyposażenie funkcjonującego w budynku szpitala adresowalnego systemu sygnalizacji pożarowej w wielofunkcyjne urządzenia detekcyjno-sygnalizujące realizujące cztery podstawowe funkcje przeciwpożarowe: detekcje pożaru, sygnalizację optyczną, sygnalizację akustyczną oraz podawanie komunikatów głosowych w precyzyjnie dobranych ściśle określonych miejscach obiektu.
- 5) Dokonanie podziału budynku elementów oddzieleń przeciwpożarowych w taki sposób, aby kondygnacje przyziemia i parteru, każda kondygnacja ZL II, oraz kondygnacja IV piętra stanowiły odrębne strefy pożarowe.
- 6) Wymknięcie szybu windowego służącego do transportu pacjentów leżących, drzwiami EI 60 na każdej kondygnacji w sposób pokazany w części graficznej ekspertyzy oraz przystosowanie go do celów ratowniczo-gaśniczych straży pożarnej poprzez: podłączenie zasilania elektrycznego urządzeń dźwigowych sprzed przeciwpożarowego wyłącznika prądu oraz takie wystrojenie, aby w momencie ogłoszenia pożaru winda zjeżdżała na poziom parteru i pozostawała w pozycji otwartej od strony podjazdu dla karettek.
- 7) Stworzenie możliwości ewakuacji osób na kondygnacjach I, II i III piętra (ZL II) do tzw. stref bezpiecznych, które powstaną poprzez podział przedmiotowych kondygnacji w linii ścian wewnętrznych i zewnętrznych na dwie przestrzenie, w sposób pokazany w części graficznej ekspertyzy technicznej.
- 8) Wyposażenie poziomych dróg komunikacji ogólnej w budynku w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne o natężeniu co najmniej 2 luksy, spełniające wymagania normy PN-EN 1838 i PN-EN 50172, na podstawie projektu uzgodnionego z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.
- 9) Zabudowanie okna z pomieszczenia nr 0.89 „Magazyn produktów suchych” luksferami w klasie odporności ogniowej E 60.
- 10) Zapewnienie dostępu do budynku na wypadek działań ratowniczych z trzech stron budynku.
- 11) Wprowadzenie w „Instrukcji bezpieczeństwa pożarowego budynku” szczegółowych procedur w zakresie ogłaszania i prowadzenia ewakuacji.

## **7. Analiza i ocena wpływu rozwiązań zastępczych na poziom bezpieczeństwa pożarowego.**

W ocenie autorów opracowania zaproponowane rozwiązania zastępcze, wymienione powyżej w pełni rekompensują niespełnione wymagania określone w obowiązujących „warunkach technicznych” [2] i zapewniają odpowiedni poziom bezpieczeństwa, tj. nie pogorszenie warunków ochrony przeciwpożarowej, ponieważ:

- w przypadku pożaru w części innej niż zaliczona do kategorii zagrożenia ludzi, dzięki zastosowaniu podziału obiektu na strefy pożarowe m.in. za pomocą biernych zabezpieczeń przeciwpożarowych (przegród o deklarowanej klasie odporności ogniowej), istnieje gwarancja że pożar przez określony czas nie przedostanie się do innej strefy pożarowej ZL II, wskutek czego nie spowoduje zagrożenia dla jej użytkowników,
- stworzenie stref bezpiecznych na kondygnacjach ZL II umożliwi przeprowadzenie ewakuacji pacjentów do innej części budynku na tej samej kondygnacji do której przez określony czas nie przedostaną się produkty spalania powstałe w wyniku pożaru oraz możliwa będzie ewakuacja pacjentów pionowymi drogami ewakuacyjnymi obudowanymi i wyposażonymi w grawitacyjne systemy oddymiania.
- klatki schodowe będą oddymiane, co pomimo ewentualnego zagrożenia pozwoli na ewakuację pionową w budynku,

- wyposażenie poziomych i pionowych dróg ewakuacji w budynku w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne pozwoli uwidocznić w warunkach ewentualnego zadymienia kierunek ewakuacji, niezależnie od pory doby, nie dopuszczając jednocześnie do powstania paniki,
- przystosowanie jednego z dźwigów do funkcji pomocniczych przy prowadzeniu działań ratowniczo-gaśniczych umożliwi szybkie przemieszczanie sił i środków ratowniczych na poszczególne kondygnacje budynku oraz w szczególnych przypadkach umożliwi wykorzystanie wind do prowadzenia ewakuacji pacjentów.
- zobowiązanie użytkowników budynku do przeprowadzania corocznie praktycznego szkolenia w zakresie ochrony przeciwpożarowej oraz wprowadzenie w „Instrukcji bezpieczeństwa pożarowego budynku” szczegółowych procedur w zakresie ogłaszania i prowadzenia ewakuacji, pozwoli przygotować personel do właściwego zachowania i odpowiedniego postępowania w sytuacji zagrożenia.

Niniejsza ekspertyza techniczna wymaga uzgodnienia z Małopolskim Komendantem Wojewódzkim Państwowej Straży Pożarnej w trybie określonym w § 2 ust. 3a rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.).

## 8. Wnioski w kontekście nie pogorszenia warunków ochrony przeciwpożarowej.

Wyposażenie funkcjonującego w budynku szpitala adresowalnego systemu sygnalizacji pożarowej w wielofunkcyjne urządzenia detekcyjno-sygnalizujące realizujące cztery podstawowe funkcje przeciwpożarowe tj. detekcję pożaru, sygnalizację optyczną, sygnalizację akustyczną oraz podawanie komunikatów głosowych w precyzyjnie dobranych ściśle określonych miejscach obiektu pozwoli na nie tylko na szybkie wykrycie pożaru i precyzyjne wskazanie miejsca jego powstania, ale również umożliwi precyzyjne i komunikatywne alarmowanie personelu szpitala o powstałym zagrożeniu. Dzięki technicznym środkom przekazu informacji usytuowanym w ściśle ustalonych miejscach informacja o zagrożeniu trafi precyzyjnie do personelu szpitala nie wzbudzając jednocześnie paniki i niepokoju wśród pacjentów. Zdaniem autorów opracowania zaproponowane rozwiązania zamienne łącznie z szeregiem zaproponowanych rozwiązań zastępczych o charakterze techniczno-organizacyjnym nie tylko nie powodują pogorszenia warunków ochrony przeciwpożarowej, ale zapewnią zarówno wysoki stopień zabezpieczenia przeciwpożarowego samego budynku, bezpieczeństwo jego użytkowników, jak również służbom prowadzącym działania ratowniczo-gaśnicze.

Na podstawie dyspozycji przepisu § 1 ust. 2 rozporządzenia MSWiA [3] - należy wystąpić do Małopolskiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej w Krakowie o uzgodnienie zaproponowanych w niniejszym opracowaniu rozwiązań zamiennych.

## 9. Podstawy prawne opracowania.

- [1] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. Nr 243 z 2010 r., poz. 1623 z późn. zm.)
- [2] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690, z późn. zm.)
- [3] Rozporządzenie 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)
- [4] Rozporządzenie 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)
- [5] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgodnienia projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 121, poz. 1137 z późn. zm.)

**UWAGA:** Projekty dostosowania obiektu do warunków określonych w niniejszym opracowaniu oraz projekty techniczne: systemu sygnalizacji pożarowej, instalacji elektrycznej, w tym awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego i przeciwpożarowego wyłącznika prądu oraz instalacji oddymiającej przestrzeni klatek schodowych oraz instalacji wodociągowej przeciwpożarowej będą uzgodnione pod względem ochrony przeciwpożarowej z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych.