

# EKSPERTYZA TECHNICZNA

## W ZAKRESIE WYMAGAŃ DOTYCZĄCYCH BEZPIECZEŃSTWA POŻAROWEGO

Ekspertyza w trybie 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 późniejszymi zmianami)

**OBIEKT: BUDYNEK INTERNATU SPORTOWEGO  
"OLIMPIJCZYK".**

**ADRES: CENTRALNY OŚRODEK SPORTU - OŚRODEK  
PRZYGOTOWAŃ OLIMPIJSKICH**  
Spała ul. Al. Prezydenta I, Mościckiego 6,  
97 - 215 Inowłódz.

**AUTORZY:**

1. mgr. inż. Barbara Malec  
Rzecznawca Budowlany nr UAN.V8388/N-19/90
2. mgr inż. Bogdan Gątkowski  
Rzecznawca do spraw zabezpieczeń  
przeciwpożarowych, nr upr. 368/98



## **SPIS TREŚCI:**

1. PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA .....	4
2. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	6
3. INFORMACJE O OBIEKCIE	7
4. OCENA WARUNKÓW TECHNICZNO-BUDOWLANYCH, W OPARCIU O KTÓRE BUDYNEK ZOSTAŁ UZNANY ZA ZAGRAŻAJĄCY ŻYCIU LUDZI .....	10
5. ZAGADNIENIA OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ .....	10
7. ZAKRES NIEZGODNOŚCI Z PRZEPISAMI.....	18
5.1. Wskazanie wszystkich występujących w budynku niezgodności z przepisami techniczno-budowlanymi i przeciwpożarowymi. ....	18
5.2. Wskazanie niezgodności w zakresie przepisów techniczno-budowlanych i przeciwpożarowych, które zostaną doprowadzone w budynku do stanu zgodnego z przepisami. ....	18
5.3. Wskazanie niezgodności w zakresie przepisów techniczno-budowlanych i przeciwpożarowych, które nie zostaną doprowadzone w budynku do stanu zgodnego z przepisami. ....	19
6. PROPONOWANE ROZWIĄZANIA ZASTĘPCZE INNE NIŻ OKREŚLAJĄ TO PRZEPISY TECHNICZNO-BUDOWLANE.....	20

Część rysunkowa:

Rys. nr 1 – mapa zagospodarowania terenu

Rys. nr 2 – rzuty piwnicy

Rys. nr 3 – rzuty parteru

Rys. nr 4 – rzut I piętra / poddasza /

Rys. nr 6 - przekroje

## **1. PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest wykonanie ekspertyzy technicznej z zakresu ochrony przeciwpożarowej dla istniejącej zabudowy budynku Internatu Sportowego "OLIMPIJCZYK" na terenie COS w Spale Al. Prezydenta I. Mościckiego 6,

Budynek jest użytkowany w swej funkcji od wielu lat i nie prowadzi się żadnej przebudowy rozbudowy czy nadbudowy.

W wyniku analizy warunków ochrony przeciwpożarowej stwierdza się, że w obiekcie występują niezgodności wynikające z przepisów przeciwpożarowych powodujących występowanie warunków zagrożenia życia ludzi. Niezgodności dotyczą parametrów dróg ewakuacji t.j. zawężenia szerokości drzwi wyjściowych z budynku oraz dopuszczalnej długości dojścia ewakuacyjnego na piętrze w starej części budynku, określonych rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 poz. 690 z późn. zm.) w zakresie wymiarów klatek schodowych.

### **CEL EKSPERTYZY:**

Celem ekspertyzy jest określenie warunków przeciwpożarowej ochrony biernej i czynnej dla modernizowanego obiektu, w tym zaprojektowanie rozwiązań zastępczych w stosunku do wymagań zawartych w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. , nr 75, poz. 690, z późniejszymi zmianami).

*Ekspertyza w trybie 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 późniejszymi zmianami)*

Głównym powodem projektowania rozwiązań zastępczych jest fakt, że modernizacja – przebudowa przedmiotowego budynku, polegająca na pełnym jego dostosowaniu do wymagań warunków technicznych jest niemożliwa ze względu na układ i rozwiązania konstrukcyjno - funkcjonalne. Opracowanie ekspertyzy określa propozycje niezbędnych rozwiązań zastępczych, których realizacja zapewni optymalne warunki ewakuacji oraz bezpieczeństwo dla ludzi, ich życiu i zdrowia.

### **ZAKRES EKSPERTYZY OBEJMUJE:**

— Charakterystykę warunków budowlano – instalacyjnych obiektu ze szczególnym

uwzględnieniem warunków bezpieczeństwa pożarowego i warunków ewakuacji.

- Wykazanie niezgodności z obowiązującymi przepisami z w/w zakresu.
- Wskazanie rozwiązań zastępczych techniczno - budowlanych i przeciwpożarowych – rozwiązań spełniających wymagania w zakresie bezpieczeństwa pożarowego w inny sposób niż określono w przepisach techniczno-budowlanych, zapewniających akceptowalny poziom bezpieczeństwa ludzi i mienia.

Proponowane rozwiązania zastępcze odpowiednio do wskazań oceny (ekspertyzy) rzeczoznawców: budowlanego i do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych, wymagają uzgodnienia z Komendą Wojewódzką Państwowej Straży Pożarnej w Łodzi.

#### **UWAGA.**

**Celem właściwego zrozumienia zapisów treści dalszej części ekspertyzy oraz załączonej części rysunkowej wyjaśnia się, że:**

**a/ Budynek jest w kształcie prostokąta, składając się ze starej części i nowej. Obie części połączone są wspólnym korytarzem, stanowiąc jedną bryłę.**

**b/ Stara część na rysunkach w tabeli nosi nazwę Budynek Metodyczno-Szkoleniowy a nowa Pawilon Badań Diagnostycznych i Rehabilitacji.**

**c/ Kondygnacje piwnic traktowane są, jako nadziemne gdyż ich zagłębienie wynosi mniej niż połowa wysokości kondygnacji.**

**d/ Obie części są trzykondygnacyjne, przy czym ostatnia kondygnacja w starej części nazwana jest piętrem a w nowej poddaszem.**

## 2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- [1] Zlecenie Inwestora
- [2] Dokumentacja budowlano-architektoniczna.
- [3] Oględziny obiektu.
- [4] Informacje uzyskane od Inwestora.
- [5] Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity Dz. U. z 2009 r., Nr 178, poz. 1380, z późniejszymi zmianami).
- [6] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r., Nr 75, poz. 690, z późniejszymi zmianami).
- [7] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 r., Nr 109, poz. 719, z późniejszymi zmianami).
- [8] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. z 2009 r., Nr 124, poz. 1030, z późniejszymi zmianami).
- [9] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 roku w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. nr 121, poz. 1137, z późniejszymi zmianami).
- [10] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 lipca 2009 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. nr 124, poz. 1030, z późniejszymi zmianami).
- [11] Polska Norma PN-B-02877-4:2001 „Ochrona przeciwpożarowa budynków. Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła. Zasady projektowania”.
- [12] Ministerstwo Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych - Instytut Techniki Budowlanej - 221 „Wytyczne oceny odporności ogniowej elementów konstrukcji budowlanych” - Warszawa 1979
- [13] PN-EN 671-1:1999 „Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne. Hydranty wewnętrzne z węzłem półsztywnym.” Zakładanie, odbiór, eksploatacja i konserwacja instalacji.
- [14] PN-EN 1838:2005 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.
- [15] „Procedury organizacyjno-techniczne w sprawie spełnienia wymagań w zakresie bezpieczeństwa pożarowego w inny sposób niż to określono w przepisach techniczno-budowlanych [...]”. KG PSP Warszawa, październik 2008 r.

### 3. INFORMACJE O OBIEKCIE

Działka na której usytuowano budynek internatu sportowego „OLIMPIJCZYK”, położona jest na terenie Ośrodka Przygotowań Olimpijskich w Spale. Obiekt usytuowany jest wzdłuż stadionu tartanowego, w południowo - zachodniej części działki. Budynek stanowi uzupełnienie bazy noclegowej ośrodka.

Przedmiotowy budynek składa się z dwóch części, funkcjonalnie ze sobą połączonych:

- skrzydło południowe – stara część obiektu,
- skrzydło północne – nowa część obiektu.

Budynek jest obiektem trzykondygnacyjnym (jedna kondygnacja częściowo zagłębiona), niskim (wysokość poniżej 12 m). Budynek wykonany jest w technologii tradycyjnej w następujący sposób:

- stopy fundamentowe pod słupy żelbetowe monolityczne na chudym betonie i przekładce z papy asfaltowej na lepiku asfaltowym,
- ławy fundamentowe pod ściany o grubości 25 cm żelbetowe monolityczne na chudym betonie i przekładce z papy asfaltowej na lepiku asfaltowym,
- ściany fundamentowe z cegły pełnej na zaprawie cementowej murowane na ławach fundamentowych,
- ściany zewnętrzne piwnic wykonane z cegły ceramicznej, ocieplone styropianem do wysokości dolnej krawędzi okien, w skrzydle północnym powyżej gruntu zastosowano cegłę klinkierową spoinowaną, tworzącą cokół budynku,
- ściany wewnętrzne piwnic, nośne o grubości 25 cm wykonane z cegły ceramicznej dziurawki, ścianki działowe wykonane z cegły dziurawki o grubości 12 cm. Obudowę pionów kanalizacyjnych wykonano z cegły kratówki o grubości 6,5 cm,
- ściany zewnętrzne nadziemia wykonane są z cegły ceramicznej dziurawki, w całości ocieplone styropianem, styropian jest otynkowany,
- ściany wewnętrzne parteru, nośne o grubości 25 cm z cegły dziurawki, ścianki działowe typu STG, gipsowe na stelażu metalowym,



- ściany wewnętrzne poddasza (skrzydło północne – nowa część obiektu), nośne o grubości 25 cm wykonane z cegły ceramicznej dziurawki, ścianki działowe typu STG, gipsowe na stelażu metalowym. Obudowa kanałów wentylacyjnych ściankami z cegły pełnej ceramicznej, od strony korytarza ścianki kominowe wykończone zostały płytami gipsowymi,
- ściany wewnętrzne piętra (skrzydło południowe – stara część obiektu), nośne o grubości 25 cm wykonane z cegły ceramicznej dziurawki, ścianki działowe typu STG, gipsowe na stelażu metalowym. Obudowa kanałów wentylacyjnych ściankami z cegły pełnej ceramicznej, od strony korytarza ścianki kominowe wykończone zostały płytami gipsowymi,
- stropy, kanałowe żelbetowe oraz Teriva,
- dach w skrzydle północnym – nowa część obiektu, dwuspadowy o konstrukcji nośnej drewnianej (słupy, krokwie, płatwie), zabezpieczonej ogniochronem. Pokrycie dachu stanowi blacha stalowa,
- dach w skrzydle południowym – stara część obiektu, jednospadowy w postaci stropodachu wykonanego z płyt korytkowych, ułożonych na ściankach poprzecznych, pokryty dachówką bitumiczną.

#### **Zestawienie powierzchni i kubatury**

Skrzydło południowe – stara część obiektu:

- powierzchnia użytkowa - 1.319,81 m<sup>2</sup>,
  - powierzchnia użytkowa piwnicy - 429,50 m<sup>2</sup>,
  - powierzchnia użytkowa parteru - 459,32 m<sup>2</sup>,
  - powierzchnia użytkowa piętra - 431,01 m<sup>2</sup>,
- powierzchnia zabudowy - 571,08 m<sup>2</sup>,
- kubatura budynku - 5.720,22 m<sup>3</sup>.

Skrzydło północne – nowa część obiektu:

- powierzchnia użytkowa - 2.257,25 m<sup>2</sup>,
  - powierzchnia użytkowa piwnicy - 864,86 m<sup>2</sup>,
  - powierzchnia użytkowa parteru - 828,44 m<sup>2</sup>,
  - powierzchnia użytkowa poddasza - 563,95 m<sup>2</sup>,

- powierzchnia całkowita - 2.821,75 m<sup>2</sup>,
- kubatura budynku - 9.793,20 m<sup>3</sup>.

### **Program funkcjonalny obiektu**

Główną funkcją obiektu jest funkcja pobytowa, w skład której wchodzi zespół pokoi noclegowych z własnymi węzłami higieniczno – sanitarnymi. Pokoje noclegowe zlokalizowano w skrzydle południowym na poziomie I piętra - 16 pokoi noclegowych, oraz w skrzydle północnym:

- na poddaszu - 14 pokoi noclegowych,
- na parterze - 26 pokoi noclegowych.

Funkcją uzupełniającą jest:

- funkcja konferencyjna, w skład której wchodzi następujące pomieszczenia:
  - sala wideo i sala konferencyjna wielofunkcyjna, znajdujące się na parterze budynku w skrzydle południowym,
  - sala konferencyjna oraz sala zebrań, znajdujące się w podpiwniczeniu budynku w skrzydle południowym,
- funkcja rehabilitacyjna, w skład której wchodzi następujące pomieszczenia:
  - sala rehabilitacyjna, gabinet badań antropologicznych, gabinet dokumentacji i analizy techniki ruchu, gabinet porad psychoanalitycznych, gabinet informacji o treningu, pokój lekarzy oraz pokoje wypoczynkowe, znajdujące się w podpiwniczeniu budynku w skrzydle północnym,
- funkcja gastronomiczna, w skład której wchodzi następujące pomieszczenia:
  - sala konsumpcyjna oraz kuchnia z zapleczem, znajdujące się w podpiwniczeniu budynku w skrzydle północnym oraz kawiarnia oraz kuchnia z zapleczem, znajdujące się w podpiwniczeniu budynku w skrzydle południowym.

### **Wyposażenie budynku**

Internat sportowy „OLIMPIJCZYK” w Spale wyposażony jest w następujące instalacje:

- instalację zimnej i ciepłej wody do celów socjalnych i bytowych, do celów gastronomii,
- wewnętrzną instalację wodną do celów przeciwpożarowych (hydranty Ø 25),
- instalację kanalizacyjną,
- instalację wentylacji grawitacyjnej i mechanicznej,

- instalację klimatyzacyjną – także do ogrzewania pomieszczeń,
- instalację elektryczną,
- instalację sygnalizacyjno - alarmową przeciwpożarową,
- instalację odgromową.

#### **4. OCENA WARUNKÓW TECHNICZNO-BUDOWLANYCH, W OPARCIU O KTÓRE BUDYNEK ZOSTAŁ UZNANY ZA ZAGRAŻAJĄCY ŻYCIU LUDZI**

Z oceny warunków ewakuacji wynika, że w świetle § 16 ust. 1 rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 r., Nr 109, poz. 719, z późniejszymi zmianami) t.j. przekroczenie długości dojścia ewakuacyjnego o ponad 100 % w stosunku do określonej w przepisach techniczno-budowlanych oraz brak przegród dzielących korytarze na odcinki nie dłuższe niż 50 m i zawężenia szerokości wyjść ewakuacyjnych na drodze z klatek schodowych, są podstawą do uznania przedmiotowego budynku za zagrażający życiu ludzi.

#### **5. ZAGADNIENIA OCHRONY PRZECIWPÓŻAROWEJ**

##### **5.1. Kategoria zagrożenia ludzi.**

Budynek internatu sportowego „OLIMPIJCZYK” w Spale zaliczony jest do:

- kategorii zagrożenia ludzi ZL V – parter i poddasze budynku – skrzydło północne oraz piętro budynku – skrzydło południowe,
  - kategorii zagrożenia ludzi ZL I – sala wideo oraz sala konferencyjna wielofunkcyjna na parterze budynku – skrzydło południowe,
  - kategorii zagrożenia ludzi ZL III – podpiwniczenie budynku.
- . Maksymalna ilość ludzi mogąca przebywać w budynku to – 100 osób. Łączna ilość miejsc noclegowych wynosi poniżej 100.

##### **5.2. Klasa odporności pożarowej budynku.**

Budynki niskie zawierające strefy pożarowe zakwalifikowane do kategorii zagrożenia ludzi

ZL V, zgodnie z wymaganiami przepisów techniczno - budowlanych, powinny być wykonane w klasie „C” odporności pożarowej. Wymagania odporności ogniowej elementów budynków projektowanych w klasie odporności pożarowej „C” przedstawia poniższa tabela:

Klasa odporności i pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku <sup>5)</sup>					
	główna kon- strukcja nośna	konstruk- cja dachu	strop <sup>1)</sup>	ściana zewnątrz- na <sup>1), 2)</sup> ,	ściana wewnętrzna <sup>1)</sup>	przekryci e dachu <sup>3)</sup> ,
„C”	R 60	R15	R E I 60	E I 30	EI15	RE15

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.,

(-) – nie stawia się wymagań.

<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> Dla ścian komór zsypu wymaga się klasy E I 60, a dla drzwi komór zsypu klasy E I 30.

<sup>5)</sup> Klasa odporności ogniowej dotyczy elementów wraz z uszczelnieniami złączy i dylatacjami.

Cały budynek internatu sportowego „OLIMPIJCZYK” w Spale, wykonany został z elementów nierozprzestrzeniających ognia. Ściany budynku są murowane a stropy kanałowe żelbetowe oraz Teriva. Dach budynku jest nierozprzestrzeniający ognia (NRO).

### **5.3. Podział obiektu na strefy pożarowe.**

Strefę pożarową stanowi budynek albo jego część oddzielona od innych budynków lub innych części budynku elementami oddzielenia przeciwpożarowego, bądź też pasami wolnego terenu o szerokości nie mniejszej niż dopuszczalne odległości od innych budynków. Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej w budynku niskim wielokondygnacyjnym, zawierającym części zakwalifikowane do kategorii zagrożenia ludzi ZL I, ZL III i ZL V nie może przekraczać 8000 m<sup>2</sup>.

Dopuszczalne powierzchnie stref pożarowych ZL określa poniższa tabela:

Kategoria zagrożenia ludzi	Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej w m <sup>2</sup>			
	w budynku o jednej kondygnacji nadziemnej (bez ograniczenia wysokości)	w budynku wielokondygnacyjnym		
		niskim (N)	średniowysokim (SW)	wysokim i wysokościowym (W) i (WW)
ZL I, ZL III, ZL IV, ZL V	10.000	8.000	5.000	2.500

Powierzchnia całkowita budynku internatu sportowego „OLIMPIJCZYK” w Spale nie przekracza 5.000 m<sup>2</sup>. Dopuszczalna wielkość strefy pożarowej w omawianym przypadku nie została przekroczona.

#### **5.4. Zagrożenie wybuchem pomieszczeń.**

W budynku internatu sportowego „OLIMPIJCZYK” w Spale zagrożenie wybuchem nie występuje. Budynek nie jest wyposażony w instalacje gazu ziemnego oraz propan – butan. Magazynowane na terenie obiektu różnego rodzaju materiały nie stwarzają zagrożenia wybuchowego, niemniej jednak mogą mieć wpływ na prowadzenie akcji gaśniczej oraz na rozprzestrzenianie się pożaru.

#### **5.5. Warunki ewakuacji.**

Z każdego miejsca przeznaczonego na pobyt ludzi w omawianym obiekcie powinny być zapewnione odpowiednie warunki ewakuacji, zapewniające możliwość szybkiego i bezpiecznego opuszczenia strefy zagrożonej lub objętej pożarem, dostosowane do liczby i stanu sprawności osób przebywających w obiekcie oraz jego funkcji, konstrukcji i wymiarów, a także być zastosowane techniczne środki zabezpieczenia przeciwpożarowego, polegające na:

- 1) zapewnieniu dostatecznej ilości i szerokości wyjść ewakuacyjnych;
- 2) zachowaniu dopuszczalnej długości, szerokości i wysokości przejść oraz dojść ewakuacyjnych;
- 3) zapewnieniu bezpiecznej pożarowo obudowy i wydzielen dróg ewakuacyjnych oraz pomieszczeń;
- 4) zapewnieniu oświetlenia awaryjnego (bezpieczeństwa i ewakuacyjnego);

Ad.1.

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 dalej "drogami ewakuacyjnymi". Wyjścia z pomieszczeń na drogi ewakuacyjne powinny być zamykane drzwiami

Łączną szerokość drzwi w świetle, stanowiących wyjścia ewakuacyjne z pomieszczenia, należy obliczać proporcjonalnie do liczby osób mogących przebywać w nim równocześnie, przyjmując co najmniej 0,6 m szerokości na 100 osób, przy czym najmniejsza szerokość drzwi w świetle ościeżnicy powinna wynosić 0,9 m, a w przypadku drzwi służących do ewakuacji do 3 osób - 0,8 m.

W budynku internatu sportowego „OLIMPIJCZYK” w Spale zapewniono wyjścia ewakuacyjne:

- skrzydło południowe – stara część obiektu:

- z klatki schodowej na poziomie parteru – drzwi dwuskrzydłowe prowadzące bezpośrednio na zewnątrz obiektu o szerokości min. 120 cm (w tym skrzydło nieblokowane o szerokości min. 90 cm),
  - z holu przy sali wideo na poziomie parteru – drzwi jednoskrzydłowe prowadzące bezpośrednio na zewnątrz obiektu o szerokości min. 90 cm,
  - z przedsionka przy kawiarni na poziomie podpiwniczenia – drzwi jednoskrzydłowe prowadzące bezpośrednio na zewnątrz obiektu o szerokości min. 90 cm.
- skrzydło północne – nowa część obiektu:
- z holu na poziomie parteru – drzwi jednoskrzydłowe prowadzące bezpośrednio na zewnątrz obiektu o szerokości min. 90 cm,
  - z klatki schodowej na poziomie parteru – drzwi jednoskrzydłowe prowadzące bezpośrednio na zewnątrz obiektu o szerokości min. 90 cm,
  - z holu przy sali konsumpcyjnej na poziomie podpiwniczenia – drzwi jednoskrzydłowe prowadzące bezpośrednio na zewnątrz obiektu o szerokości min. 90 cm,
  - z sali konsumpcyjnej przez przedsionek na poziomie podpiwniczenia – drzwi jednoskrzydłowe prowadzące bezpośrednio na zewnątrz obiektu o szerokości min. 90 cm.

Ad.2.

W pomieszczeniach, od najdalszego miejsca, w którym może przebywać człowiek, do wyjścia ewakuacyjnego na drogę ewakuacyjną lub do innej strefy pożarowej albo na zewnątrz budynku, powinno być zapewnione przejście, zwane dalej "przejściem ewakuacyjnym", o długości nieprzekraczającej w strefach pożarowych ZL - 40 m.

Długość drogi ewakuacyjnej od wyjścia z pomieszczenia na tę drogę do wyjścia do innej strefy pożarowej lub na zewnątrz budynku, nazywamy dojściem ewakuacyjnym. Dopuszczalna długość dojścia ewakuacyjnego w strefach pożarowych określa poniższa tabela:

Rodzaj strefy pożarowej	Długość dojścia w m	
	przy jednym dojściu	przy co najmniej 2 dojściach
ZL I, ZL V	10	40
ZL III	30	60

Ad.3.

Obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych powinna mieć klasę odporności ogniowej wymaganą dla ścian wewnętrznych, nie mniejszą jednak niż E I 15. Szerokość poziomych dróg ewakuacyjnych należy obliczać proporcjonalnie do liczby osób mogących przebywać jednocześnie na danej kondygnacji budynku, przyjmując co najmniej 0,6 m na 100 osób, lecz nie mniej niż 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. Wysokość drogi ewakuacyjnej powinna wynosić co najmniej 2,2 m, natomiast wysokość lokalnego obniżenia 2 m, przy czym długość obniżonego odcinka drogi nie może być większa niż 1,5 m.

W budynku internatu sportowego „OLIMPIJCZYK” w Spale zapewniono wymaganą klasę odporności ogniowej poziomych dróg ewakuacyjnych. Szerokość korytarza wynosi minimum 1,4 m. Wysokość drogi ewakuacyjnej wynosi minimum 2,2 m.

Na terenie budynku zabronione jest:

- **zamykanie drzwi ewakuacyjnych, w sposób uniemożliwiający ich natychmiastowe otwarcie.**
- **składowanie na drogach ewakuacyjnych jakichkolwiek przedmiotów zawężających szerokość przejścia, tym samym utrudniających ewakuację.**

Ad.4.

Budynek, w którym zanik napięcia w elektroenergetycznej sieci zasilającej może spowodować zagrożenie życia lub zdrowia ludzi, poważne zagrożenie środowiska, a także znaczne straty materialne, należy zasilac co najmniej z dwóch niezależnych, samoczynnie załączających się źródeł energii elektrycznej, oraz wyposażać w samoczynnie załączające się oświetlenie awaryjne (zapasowe lub ewakuacyjne).

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne należy stosować m.in. na drogach ewakuacyjnych oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym. Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne powinno działać przez co najmniej 1 godzinę od zaniku oświetlenia podstawowego.

Budynek internatu sportowego „OLIMPIJCZK” wyposażony jest w oświetlenie ewakuacyjne. W każdym miejscu natężenie oświetlenia wynosi co najmniej 1Lx a 50% tej wartości uzyskiwane jest w ciągu 3 sekund. Oświetlenie to jest zasilane z własnych akumulatorów lamp, zapewniających zasilanie w energię przynajmniej przez 120 min. W przypadku pożaru czy zaniku oświetlenia podstawowego oświetlenie ewakuacyjne załącza się automatycznie. Drogi ewakuacji zostały oznakowane według PN-N-01256-2 oraz PN-N-01256-5.

#### **5.6. Parametry pożarowe występujących substancji palnych.**

W budynku internatu sportowego „OLIMPIJCZY” w Spale nie występują materiały pożarowo niebezpieczne. Pozostałe materiały palne to:

- drewno i płyty drewnopochodne – używane do wystroju wnętrz i mebli. Temperatura zapalenia od 250 do 400 °C, w zależności od rodzaju, gatunku materiału i jego wilgotności,
- tkaniny - używane w tekstyliach, ubraniach, dekoracjach, itp. Temperatura zapalenia tkanin bawełnianych 220 °C, tkanin lnianych i jedwabnych 300 °C. Tkaniny pochodzenia nieorganicznego (sztuczne), zapalają się powyżej 200 °C.
- tworzywa sztuczne - używane w obudowach urządzeń, sprzętu elektronicznego, izolacjach kabli elektrycznych, artykułach AGD, itp. Temperatura zapalenia waha się od 200 do 400 °C. W czasie pożaru większość z nich topi się, tworząc krople. Dymy i gazy pożarowe powstałe w wyniku pirolizy i spalania są z reguły trujące, bądź drażniące. Szybkość palenia się tworzyw jest duża, ponieważ w warunkach pożaru zachowują się jak ciecze palne (spadające lub płynące palące się krople).
- papier - używany w dokumentacji, książkach, kartonach, itp. Temperatura zapalenia waha się od 230 °C (np. papier gazetowy) do 300 °C (tektura). Rozwój ognia jest ułatwiony w luźnych stosach papieru.

- skóra, guma - występuje w wyrobach obuwniczych i galanteryjnych, biurowych. Temperatura zapalenia wyrobów gumowych wynosi 340 °C, a skóry 400 °C. Podczas palenia się tych materiałów występują duże ilości dymów.

### **5.7. Wyposażenie obiektu w podręczny sprzęt gaśniczy**

Zgodnie z § 28 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719), wymaganą ilość gaśnic w budynku obliczono przy zachowaniu wskaźnika: jedna jednostka masy środka gaśniczego (2 kg) na każde 100 m<sup>2</sup> powierzchni strefy pożarowej ZL I, ZL III i ZL V oraz długość dojścia do sprzętu gaśniczego max. 30 m. W obiekcie zastosowano trzy gaśnice proszkowe GP-4 ABC. Miejsca usytuowania gaśnic oznakowano zgodnie z Polską Normą oraz wskazano na załączonym rzucie parteru.

### **5.8. Drogi pożarowe**

Drogami dojazdowymi dla służb ratowniczych są drogi utwardzone umożliwiające dojazd do chronionego obiektu o każdej porze roku. Budynek internatu sportowego „OLIMPIJCZYK” w Spale, należący do grupy obiektów niskich, zawiera strefę pożarową zakwalifikowaną do kategorii zagrożenia ludzi ZL I oraz ZL V (obiekty mające ponad 50 miejsc noclegowych).

W związku z powyższym musi on posiadać dojazd do pożarowy zapewniający rozwiązania przewidziane w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 roku w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. z 2009 roku Nr 124, poz. 1030). Wzdłuż dłuższego boku budynku przebiega droga wewnętrzna stanowiąca dojazd pożarowy. Pomiędzy drogą a budynkiem nie występują stałe elementy zagospodarowania terenu lub drzewa i krzewy o wysokości przekraczającej 3 m.

Dojazd do budynku zapewniony jest z drogi wewnętrznej połączonej z drogą krajową nr 48.

### **5.9. Zaopatrzenie wodne**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 roku w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. z 2009 roku Nr 124, poz. 1030). oraz PN-B-02864: XII 1997, budynek internatu sportowego „OLIMPIJCZYK” w Spale wymaga zaopatrzenia wodnego do celów przeciwpożarowych w ilości 20 l/s.

W odległości 5 ÷ 75 m od budynku powinien znajdować się co najmniej jeden hydrant zewnętrzny przeciwpożarowy podziemny lub nadziemny. W odległości 5 ÷ 75 m od

przedmiotowego budynku, na terenie Ośrodka Przygotowań Olimpijskich w Spale znajdują się trzy nadziemne hydranty przeciwpożarowe, w tym dwa w odległości poniżej 75 m, pokazane na planie zagospodarowania działki.

## **6. ZAKRES NIEZGODNOŚCI Z PRZEPISAMI**

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

Z oceny warunków ewakuacji wynika, że w budynku występuje niezgodność z przepisami, powodująca zagrożenie zdrowia i życia ludzi.

a/ Niezgodność polega na występowaniu długości dojścia ewakuacyjnego ponad 30 m, na piętrze starej części budynku. Dopuszczalna długość, w budynku kwalifikowanym do ZL V, przy jednym kierunku ewakuacji wynosi 10 m - § 256 ust. 1 [6].

b/ Ponadto w zakresie warunków ewakuacji stwierdza się:

1. Brak zastosowania przegród z drzwiami dymoszczelnymi na wszystkich korytarzach budynku dzielących na odcinki nie dłuższe niż 50 m, co jest niezgodne z § 243 [6].

2. Niespełnienie wymagań przez drzwi wyjściowe z klatek schodowych, prowadzące na zewnątrz budynku w zakresie ich całkowitej szerokości. Niezgodność z § 239 ust.4 [6]:

- z holu w nowej części przy sali konsumpcyjnej na poziomie podpiwniczenia / w osi E /– drzwi jednoskrzydłowe prowadzące bezpośrednio na zewnątrz obiektu o szerokości 0,83 i 0,87 , m wobec wymaganej 0,9 m,
- z holu na poziomie parteru w nowej części dwoje drzwi jednoskrzydłowych prowadzące na zewnątrz obiektu o szerokości 0,87 i 0,83 m przy wymaganej 1,2m.
- ze szczytowej klatki schodowej w nowej części, na poziomie parteru – drzwi jednoskrzydłowe prowadzące bezpośrednio na zewnątrz obiektu o szerokości 0,9m, przy wymaganej 1,2 m,

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

W budynku wykonane zostaną następujące prace:

1. Klatka schodowa w starej części budynku zostanie oddzielona od poziomych dróg ewakuacyjnych drzwiami w klasie EI 30, wyposażonymi w samozamykacze. Ponadto klatka będzie samoczynnie oddymiana, poprzez wentylację grawitacyjną. Proponuje się wykonanie okien oddymiających o powierzchni 2 m<sup>2</sup>, powietrze dolotowe będą stanowić drzwi dające się otworzyć od zewnątrz.  
Takie zabezpieczenie pozwoli przyjąć, że klatka stanowić będzie wyjście do bezpiecznej strefy pożarowej. Długość dojścia ewakuacyjnego zostanie zmniejszona do 14,2 m, tym samym zostanie wyeliminowane zagrożenie życia ludzkiego.
2. Zastosowane zostaną przegrody budowlane na każdej kondygnacji ograniczające zadymienie, tzn. korytarze w budynku podzielone będą drzwiami dymoszczelnymi na odcinki mniejsze niż 50 m.  
Uwaga : Z uwagi na funkcję jaką pełni obiekt oraz dla zapewnienia komfortu użytkownika drzwi dymoszczelne można wykonać w pozycji „otwarte” pod warunkiem zastosowania elektrotrzymaczy sterowanych przez system sygnalizacji pożaru.  
Ponadto zastosowanie drzwi z systemem kontroli dostępu na wyjściach ewakuacyjnych z budynku muszą współpracować z systemem sygnalizacji pożarowej.
3. W budynku zostanie uzupełnione oświetlenie ewakuacyjne na wszystkich poziomych i pionowych drogach ewakuacyjnych, w tym z poziomu piwnicy (oświetlonych światłem sztucznym).
4. Przedmiotowy budynek zostanie wyposażony w przeciwpożarowy wyłącznik prądu. Zostanie on zamontowany przy wejściu głównym do budynku. Obecnie wyłącznik jest w rozdzielni elektrycznej wewnątrz obiektu.

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

- a/ Długość dojścia ewakuacyjnego na piętrze starej części budynku wyniesie 14,2 m. Dopuszczalna długość, w budynku kwalifikowanym do ZL V, przy jednym kierunku ewakuacji wynosi 10 m - § 256 ust. 1 [6].
- b/ Nie spełnienie wymagań przez drzwi wyjściowe z klatek schodowych, prowadzące na zewnątrz budynku w zakresie ich całkowitej szerokości. Niezgodność z § 239 ust. 4 [6]:

- z holu w nowej części przy sali konsumpcyjnej na poziomie podpiwniczenia / w osi E /- drzwi jednoskrzydłowe prowadzące bezpośrednio na zewnątrz obiektu o szerokości 0,83 i 0,87 , m wobec wymaganej 0,9 m,
- z holu na poziomie parteru w nowej części dwoje drzwi jednoskrzydłowych prowadzące na zewnątrz obiektu o szerokości 0,87 i 0,83 m przy wymaganej 1,2m.
- ze szczytowej klatki schodowej w nowej części, na poziomie parteru – drzwi jednoskrzydłowe prowadzące bezpośrednio na zewnątrz obiektu o szerokości 0,9m, przy wymaganej 1,2 m,

c/ Hydranty wewnętrzne 25 pozostaną w obrębie zamkniętej drzwiami EI 30 i oddymianej klatki schodowej w starej części . Zatem jest występuje tu niezgodność z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 r., Nr 109, poz. 719, z późniejszymi zmianami).

## **7. PROPONOWANE ROZWIĄZANIA ZASTĘPCZE INNE NIŻ OKREŚLAJĄ TO PRZEPISY TECHNICZNO-BUDOWLANE**

a/ Podstawowym rozwiązaniem zastępczym jest zamknięcie klatki schodowej drzwiami EI 30 oraz jej samoczynne grawitacyjne oddymianie. Rozwiązanie to skraca długość dojścia ewakuacyjnego przy jednym kierunku ewakuacji z ponad 40 do 14,2 m. Zatem pozostaje tylko niewielkie przekroczenie długości dojścia.

b/ Wykonany będzie także monitoring pożarowy do jednostki PSP.

c/ Zapewnia się całodobowy dozór obiektu przez wykwalifikowany personel hotelowy i ochronę COS

Są to rozwiązania, które w połączeniu z pełną ochroną budynku systemem sygnalizacji pożaru zapewniają szybkie wykrycie zdarzenia i skuteczną interwencję w zakresie ewakuacji ludzi a także likwidacji zarzewia ognia.

## **8. ANALIZA I OCENA WPŁYWU ROZWIĄZAŃ ZASTĘPCZYCH NA POZIOM BEZPIECZEŃSTWA POŻAROWEGO**

Zastosowane na bazie wskazań ekspertyzy technicznej warunki techniczno-budowlane zabezpieczenia przeciwpożarowego wynikające m.in. z obowiązujących przepisów w zakresie bezpieczeństwa pożarowego oraz zastosowane jako ponad standardowe (zastępcze)

rozwiązania zabezpieczeń przeciwpożarowych znacznie poprawią istniejący dotychczas stan zagrożenia bezpieczeństwa przeciwpożarowego wymaganego przepisami dla tego budynku a także zrekompensują istniejące, niewyeliminowane w/w nieprawidłowości wskazane w niniejszej ekspertyzie. Doprowadzenie budynku do stanu zgodnego z obowiązującymi przepisami pożarowymi wymienionych powyżej niezgodności jest niemożliwe ze względów technicznych, ekonomicznych oraz funkcjonalnych.

Dlatego też zaproponowane rozwiązania techniczne znacznie poprawią poziom bezpieczeństwa ludzi i mienia. W ocenie autorów opracowania zaproponowane rozwiązania zastępcze, wymienione w rozdziale szóstym w pełni rekompensują niespełnione wymagania określone w obowiązujących “warunkach technicznych” [6] i zapewnią odpowiedni poziom bezpieczeństwa, tj. niepogorszenie warunków ochrony przeciwpożarowej, ponieważ:

- Instalacja sygnalizacji pożaru wykryje pożar w zarodku i natychmiast zaalarmuje personel i pacjentów przebywających wewnątrz szpitala, w tym poprzez monitoring pożarowy jednostkę straży pożarnej.
- Spowodowanie alarmu pozwoli przeprowadzić natychmiastową ewakuację; w pierwszej fazie do innej strefy pożarowej na tej samej kondygnacji, a następnie z budynku.
- Systemy oddymiające i zabezpieczające przed zadymieniem zapewnią bezpieczną ewakuację zarówno na poziomych jak i pionowych drogach ewakuacyjnych.
- Podział budynku na strefy pożarowe (o powierzchni dużo mniejszej od wymaganej), a zwłaszcza docelowy podział na cztery strefy pożarowe na parterze i trzy na piętrze znacznie zwiększy bezpieczeństwo pacjentów – priorytet ewakuacja w poziomie.
- Wydzielenie pożarowe szybu windowego zabezpieczy przed możliwością rozprzestrzeniania ognia między kondygnacjami.
- Wydzielone pożarowo i zabezpieczone przed zadymieniem klatki schodowe zwiększą bezpieczeństwo ewakuowanych osób.
- Istniejące w budynku wymiary poziomych dróg ewakuacyjnych (korytarzy), przekraczające wymagane przepisami (w zakresie ich szerokości oraz wysokości), gwarantują przeprowadzenie szybkiej oraz bezpiecznej ewakuacji. Wyposażenie dróg ewakuacyjnych w budynkach w oświetlenie ewakuacyjne zapewni wymagany poziom oświetlenia tych dróg lub zadymienia, co zdecydowanie usprawni oraz ułatwi prowadzenie ewakuacji.
- Wyposażenie budynków w hydranty wewnętrzne DN 25 z węzłem półsztywnym (są bardziej niezawodne od hydrantów z węzłem płasko składanym), spowoduje, że w razie

potrzeby gaszenia powstałego pożaru, będzie można przy ich pomocy podjąć skuteczne działania gaśnicze, nie dopuszczając do rozprzestrzeniania się pożaru.

Przedstawione rozwiązania znacznie podnoszą stan bezpieczeństwa w analizowanym obiekcie, zapewniają dogodne warunki ewakuacji i pozwalają na bezpieczne podjęcie działań ratowniczych.

Dogodny dojazd do budynku, w tym dwa wjazdy z możliwością natychmiastowego dostępu do budynku są kolejnymi argumentami wskazującymi na występujący akceptowalny poziom bezpieczeństwa w Budynku Pawilonu Szpitala „A”. Bardzo duży wpływ na poziom bezpieczeństwa pożarowego budynku ma istniejący system sygnalizacji pożarowej – ochrona pełna, w tym strychu nieużytkowym – wraz z monitoringiem pożarowym, który pozwala na wykrycie w pierwszej fazie rozwoju pożaru. Funkcjonujący SSP daje możliwość natychmiastowego podjęcia działań przez personel zarówno gaśniczych jak i ewakuacyjnych, a jego podłączenie z monitoringiem jednostki gaśniczej gwarantuje przekazanie alarmu pożarowego zaraz po jego wykryciu i skróci czas alarmowania.

Po zastosowaniu zapisanych w niniejszej ekspertyzie zabezpieczeń analiza warunków ewakuacji w oparciu o dostępny czas bezpiecznej ewakuacji i wymagany czas bezpiecznej ewakuacji, dla budynku Pawilonu Szpitala „A” przedstawia się następująco.

Na wymagany czas bezpiecznej ewakuacji (WCBE) składają się:

- czas detekcji pożaru – wykrycia przez SSP lub personel szpitala,
- czas zaalarmowania,
- czas rozpoznania sytuacji,
- czas reakcji na zdarzenie,
- czas przemieszczania się ewakuowanych osób.

Analizując warunki ewakuacji przyjęto najbardziej prawdopodobny scenariusz pożarowy, jakim jest pożar w jednej ze stref pożarowych np. piętro – strefa pożarowa nr 7, obejmująca pomieszczenia sal chorych na I piętrze (druga kondygnacja) tzw. łącznik. Do obliczeń przyjęto najbardziej niekorzystne warunki tj. ewakuacja osób z II kondygnacji, gdzie mieści się największa ilość pacjentów tj. 32 chorych.

Spełnienie kryteriów bezpiecznej ewakuacji stanowi jedną z podstaw uzgodnienia rozwiązań zamiennych lub zastępczych. Analizując to zagadnienie należy porównać ze sobą dwa parametry tj.: dostępny czas bezpiecznej ewakuacji [DCBE] oraz wymagany czas bezpiecznej ewakuacji [WBCE].

Na podstawie przyjętej metodyki po wprowadzeniu wszystkich proponowanych rozwiązań

budynek należy zakwalifikować:

A2 – dwuetapowy system alarmowania, system alarmowy obejmuje całą powierzchnię użytkową budynku, system wykrywania pożaru przekazuje alarm do osób pełniących dyżur – pomieszczenie ochrony, rozgłoszenie alarmu dla wszystkich użytkowników zagrożonych przestrzeniach następuje samoczynnie po upływie ustalonego czasu opóźnienia.

B2 – prosty, dwukondygnacyjny budynek szpitalny, z prostym wewnętrznym rozplanowaniem.

M1 – poziom wyszkolenia personelu szpitalnego na wysokim poziomie, dozór lekarzy i pielęgniarek, w tym ochrony budynku znający bardzo dobrze obiekt, wysoki poziom zarządzania bezpieczeństwem, system sygnalizacji pożaru rozbudowany o sygnalizatory akustyczne – ochrona pełna wraz z monitoringiem pożarowym.

Kategoria użytkowników – D: osoby chore, w części niepełnosprawne, ale pod ciągłym nadzorem ze strony personelu medycznego.

Zakładana szybkość poruszania się osób:

- prędkość pozioma poruszania się – zmniejszona prędkość ludzi w poziomie z 1,2 m/s do 0,8 m/s (z uwagi na osoby chore – niepełnosprawne)

$$t_{\text{korytarz}} = 20 \text{ m} / 0,8 = 24,3 \text{ s}$$

- prędkość poruszania się po schodach w dół – 0,5 m/s (uwzględniono zmniejszoną prędkość ludzi w pionie)
- przepustowość przez drzwi o szerokości 1,40 m przyjęto 1,5 osób/m/s

Uwzględniając powyższe oraz parametry drogi ewakuacyjnej tj. długości dojsć, dwa kierunki ewakuacji, w tym do sąsiedniej strefy pożarowej tzw. bezpiecznej oraz szerokości drzwi czas przemieszczania się osób wynosi  $t_p = 1000 \text{ s}$

Przyjęte czasy:

$t_{\text{det}}$  – czas detekcji = 100 s,

$t_a$  - czas zaalarmowania = 20 s, [alarm dwustopniowy]

$t_{\text{reak}}$  – czas reakcji = 60 s = (użytkownicy zostaną natychmiast poinformowani o konieczności ewakuacji poprzez istniejące ewakuacyjne sygnalizatory optyczno-akustyczne/całodobowy nadzór personelu medycznego)

$t_{\text{prev}}$  – czas rozpoznania – 180 s

$t_p$  – czas przemieszczania = 1000 s (założono wariant zgodny ze scenariuszem pożarowym tj. w I fazie następuje ewakuacja z kondygnacji objętej pożarem, chorzy ewakuują się w poziomie do sąsiedniej strefy pożarowej). Przyjęty czas uwzględnia dokonany podział na każdej

kondygnacji, gdzie przejście do strefy pożarowej na tym samym poziomie tzw. ewakuacja pozioma powoduje, że osoba ewakuowana znajduje się w strefie bezpiecznej, skąd ewakuuje się do wydzielonych klatek schodowych.

W obliczeniach uwzględniono również możliwość w każdej strefie dwa kierunki ewakuacji tj. pionową drogą komunikacji tj. klatką schodową oraz drugi kierunek do sąsiedniej strefy pożarowej. Przy tym założeniu czas przemieszczania nam znacznie się zmniejszy.

**Łącznie WCBE = 100+20+60+180+1000= 1360 s=22,6 min**

Oceniając DCBE wzięto pod uwagę istniejące oraz przyjęte warunki zabezpieczenia przeciwpożarowego [przegrody budowlane i wydzielania pożarowe], a przede wszystkim odporność ogniową głównej konstrukcji nośnej budynku R 60, klasę odporności ogniowej stropów REI 60, obudów ewakuacyjnej klatki schodowej – ściany - REI 60 z zamknięciem jej drzwiami przeciwpożarowymi w klasie EI 30 oraz uwzględniając zaopatrzenie jej w automatyczny system oddymiania a także wyposażenie pionowych i poziomych dróg ewakuacyjnych w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne. Należy wyraźnie zaznaczyć, że system oddymiania klatek schodowych odprowadzi gorące produkty spalania na zewnątrz budynku a drzwi przeciwpożarowe nie pozwolą na rozprzestrzenianie się dymu na inną kondygnację. Na podstawie powyższego można przyjąć, że dostępny czas bezpiecznej ewakuacji **DCBE będzie wynosił 30 minut.**

Zatem w tych warunkach **WCBE < DCBE**, co należy uznać za kluczowy warunek dla zapewnienia bezpieczeństwa użytkownikom.

Reasumując uważa się, że zaproponowane rozwiązania zapewnią akceptowalny poziom bezpieczeństwa pożarowego. Należy mieć na uwadze, że bardzo ważnym elementem jest możliwość ewakuacji pacjentów do sąsiedniej strefy pożarowej na tej samej kondygnacji. Warunki te istnieją na każdej kondygnacji. Pozwala to w przypadku zagrożenia na ewakuację ludzi na tym samym poziomie do strefy bezpiecznej wydzielonej przegrodami z drzwi EI 60 z dodatkową funkcją dymoszczelności. Ponadto w każdej strefie pożarowej zapewniono dwa kierunki ewakuacji.

Dodatkowym argumentem jest monitoring pożarowy który skraca czas alarmowania jednostek straży pożarnej a tym samym rozpoczęcie ewakuacji chorych i przystąpienie do lokalizacji pożaru.

## 9. WNIOSKI

Analizując istniejące oraz przyjęte warunki zabezpieczenia przeciwpożarowego [przegrody budowlane i wydzielenia pożarowe, w tym podział każdej kondygnacji na strefy pożarowe gwarantujące ewakuację w poziomie] w obiekcie można stwierdzić, że warunki techniczne budynku nie powodują zagrożenia życia i gwarantują bezpieczną ewakuację.

W budynku znajdować się będzie system sygnalizacji pożarowej, urządzenia służące do usuwania dymu z klatek schodowych uruchamiany za pomocą systemu wykrywania dymu, umożliwiający bezpieczną i szybką ewakuację osób znajdujących się w strefie zagrożonej, w tym podział korytarzy na każdej kondygnacji za pomocą drzwi o klasie odporności ogniowej EI 60+S pozwalający stworzyć w obszarze korytarzy przestrzeń wydzieloną pożarowo tzw. strefę bezpieczną.

Przedłożony pakiet zabezpieczeń zapewni nie tylko odpowiednie warunki ewakuacji dla pacjentów budynku Szpitala, ale także możliwość przeprowadzenia skutecznych działań ratowniczo-gaśniczych.

**Reasumując, należy stwierdzić, że przewidziane w niniejszym opracowaniu rozwiązania zapewnią właściwy poziom bezpieczeństwa a ich realizacja spowoduje, że w budynku nie będą występowały nieprawidłowości dające podstawę do uznania go za zagrażający życiu ludzi.**

Zatem proponuje się wystąpienie do Łódzkiego Komendanta Wojewódzkiego PSP w Łodzi, w trybie § 2 ust. 3a rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie w celu wyrażenia zgody na rozwiązania w obszarze wskazanym w niniejszej ekspertyzy.