

# **EKSPERTYZA TECHNICZNA**

**w zakresie budowlanym i ochrony przeciwpożarowej przebudowywanej części  
wysokiej obiektu**

**Niepublicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej - SZPITALA w Puszczykowie im.  
prof. St. Tytusa Dąbrowskiego Sp. z o.o.  
w Puszczykowie przy ulicy Kraszewskiego 11**

**Autorzy opracowania:**

**Rzecznawca budowlany**

**Rzecznawca  
ds. zabezpieczeń ppoż.**

**Poznań, kwiecień 2012 r.**

## **1. Przedmiot, zakres i cel opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest przebudowywana część wysoka budynku głównego Niepublicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej „Szpital w Puszczykowie im. prof. Stefana Tytusa Dąbrowskiego” Sp. z o.o. w Puszczykowie przy ulicy Kraszewskiego 11.

Zakres opracowania obejmuje zagadnienia budowlane, niezbędne do oceny stanu ochrony przeciwpożarowej tej części budynku, zwanego dalej budynkiem oraz wskazanie sposobu zabezpieczenia przeciwpożarowego, które po przebudowie należy zapewnić w przedmiotowym budynku.

Celem opracowania jest ocena pod względem bezpieczeństwa pożarowego przebudowywanej części budynku oraz określenie rozwiązań technicznych, rekompensujących nie spełnienie wymagań przeciwpożarowych, wynikających z aktualnie obowiązujących przepisów i norm.

## **2. Podstawa opracowania**

Podstawą formalną opracowania jest zlecenie Niepublicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej „Szpital w Puszczykowie im. prof. Stefana Tytusa Dąbrowskiego” Sp. z o.o. w Puszczykowie.

Podstawę merytoryczną opracowania stanowią:

1. analiza stanu ochrony przeciwpożarowej obiektu Niepublicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej - Szpital w Puszczykowie im. prof. St. Tytusa Dąbrowskiego Sp. z o.o. styczeń 2008,
2. założenia projektowe przebudowy części wysokiej budynku szpitala,
3. dokumentacja Projektowa Dźwiękowego Systemu Ostrzegawczego. Obiekt: Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej - Szpital w Puszczykowie im. prof. Stefana Tytusa Dąbrowskiego Sp. z o.o. - ul. Kraszewskiego 11, 64-041 Puszczykowo. ALARMED Systemy Alarmowe - 61-623 Poznań, ul. Wilczak 11. Poznań styczeń 2008,
4. informacje dodatkowe uzyskane od Zleceniodawcy,
5. wizje lokalne w budynku,

oraz

1. ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej (j.t. Dz. U. z 2009 roku Nr 178, poz. 1380),
2. ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (j.t. Dz. U. z 2006 roku Nr 156, poz. 1118, z późn. zm),
3. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 Nr 75, poz. 690; Zm. Dz. U. z 2003 roku Nr 33, poz. 270; Dz. U. z 2004 roku Nr 109, poz. 1156; Dz. U. z 2009 roku Nr 56, poz. 461),
4. rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07 czerwca 2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz.719),

5. rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 roku w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124, poz. 1030),
6. 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; Zm. Dz. U. z 2009 roku Nr119, poz.998),
7. PN-B-02877-4 :2001/A<sub>z</sub>1 – Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła,
8. PN-B-02852:2001 - Obliczanie gęstości obciążenia ogniowego oraz wyznaczanie względnego czasu trwania pożaru;
9. PN-86/E-05003/01 - Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne,
10. PN–IEC 61024-1:2001/Ap 1:2002 - Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne;
11. PN–IEC 61024-1-1:2001/Ap 1:2002 - Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych;
12. PN-84/E-02033 - Oświetlenie wewnątrz światłem elektrycznym;
13. PN–IEC 60364-5-56:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa;
14. (EN 1838:1999) PN-EN 1838:2002 (U) Oświetlenie awaryjne;
15. Wytyczne projektowania oświetlenia awaryjnego Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Pożarnictwa: SITP WP-01:2006 (pozytywnie zaopiniowane przez Komendę Główną Państwowej Straży Pożarnej - pismo nr BZ-IV-0242/26/2006 z dnia 27 września 2006r. i zalecone do stosowania jako opracowanie stanowiące zbiór wymagań poszczególnych norm i przepisów dotyczących oświetlenia awaryjnego, które może być wykorzystywane zarówno przez projektantów oświetlenia awaryjnego, jak również przez osoby uczestniczące w odbiorach tych instalacji i systemów);
16. Wytyczne ITB pt.: „Projektowanie elementów żelbetowych i murowych z uwagi na odporność ogniową”. Instrukcje, Wytyczne, Poradniki nr 409/2005. Warszawa 2005 r.
17. Interpretacja KG PSP z dnia 16 kwietnia 2009 roku Nr: BZ-III-262/19-2/09 w sprawie stanowiska odnośnie możliwości powiększenia długości dojścia ewakuacyjnego (o 50 %) w budynku wysokim zakwalifikowanym do kategorii zagrożenia ludzi innej niż ZL IV pod warunkiem ochrony drogi ewakuacyjnej samoczynnymi urządzeniami oddymiającymi i uruchamianymi za pomocą systemu wykrywania dymu, niezależnie od faktu występowania zbieżności wymagań, dwóch różnych przepisów;
18. Interpretacja KG PSP z dnia 19 lipca 2010 roku Nr: BZ-III-0262/93-2/10 w sprawie stosowania w ścianie zewnętrznej między klatką schodową a przyległymi do niej pomieszczeniami pasów z materiałów niepalnych o szerokości 2 m zapewniających klasę odporności ogniowej EI 60.

### 3. Ogólna charakterystyka budynku (gabaryty, konstrukcja, przeznaczenie, usytuowanie)

Obiekt szpitalny składa się z połączonych ze sobą: budynku wysokiego /W/ i budynku niskiego /N/.

Budynek wysoki posiada 10 kondygnacji nadziemnych i jedną kondygnację podziemną, natomiast budynek niski posiada 2 kondygnacje nadziemne i jedną - podziemną. W obu budynkach w kondygnacjach podziemnych, oprócz pomieszczeń technicznych i magazynowych, występują pomieszczenia przeznaczone na pobyt ludzi (np. w budynku wysokim: szatnie, pomieszczenia socjalne, kaplica, pomieszczenia biurowe, kostnica oraz w budynku niskim: szatnie, pomieszczenia socjalne, centralna sterylizatornia, pomieszczenia biurowe – statystyka, apteka szpitalna, szatnie, bank).

#### 3.1. Gabaryty obiektu szpitalnego

Parametry	w obrysie budynku wysokiego	w obrysie budynku niskiego
powierzchnia zabudowy	1.060 m <sup>2</sup>	3.889,74 m <sup>2</sup>
powierzchnia użytkowa	9.894,73 m <sup>2</sup>	8.949,84 m <sup>2</sup>
powierzchnia wewnętrzna	10.560 m <sup>2</sup>	9.550 m <sup>2</sup>
kubatura	41.893,7 m <sup>3</sup>	42.671,03 m <sup>3</sup>
wysokość	35 m	≤ 12 m
liczba kondygnacji: - nadziemnych - podziemnych	10 1	2 1
szerokość budynku	22,50 m	52,00 m
długość budynku	46,90 m	98,25 m

#### 3.2. Konstrukcja

Budynek w części wysokiej posiada konstrukcję mieszaną: murowaną z elementami uprzemysłowienia. Budynek został wykonany w układzie konstrukcji szkieletowej w postaci ram typu „H”, prefabrykowanej o układzie poprzecznym. Stropy prefabrykowane - płyty kanałowe. W kondygnacji podziemnej ściany murowane metodą tradycyjną, dach dwuspadowy (stropodach wentylowany). W kondygnacji podziemnej - ściany murowane metodą tradycyjną. W części nadziemnej - ściany murowane z elementami prefabrykowanymi. Stropodach - wentylowany z elementów prefabrykowanych, dach płaski.

Klatki schodowe w kondygnacji podziemnej - żelbetowe monolityczne oraz na kondygnacjach nadziemnych - prefabrykowane. Ściany obudowujące klatki schodowe - z cegły kratówki grubości 38 cm.

### 3.3. Przeznaczenie

Część wysoka szpitala jako obiekt opieki zdrowotnej jest budynkiem użyteczności publicznej. Poszczególne kondygnacje budynku mają następujące przeznaczenie:

#### **kondygnacja podziemna:**

**budynek A** - pomieszczenia techniczne, pomieszczenia magazynowe, pomieszczenie pompowni p.poż., zaplecze Szpitalnego Oddziału Ratunkowego, kaplica (pomieszczenie, w którym jednocześnie może przebywać większa grupa osób, tj. powyżej 50, przeznaczenie dla około 70 osób), węzły sanitarne, komunikacja,

#### **kondygnacja parteru:**

**budynek A** - pomieszczenia Szpitalnego Oddziału Ratunkowego (6 jednostek łóżkowych), część pomieszczeń Zespołu Oddziału Anestezjologii i Intensywnej Terapii, część pomieszczeń Biura Przyjęć Planowych i Kancelarii, węzły sanitarne, komunikacja,

#### **kondygnacja I piętra:**

**budynek A** - pomieszczenia Oddziału Rehabilitacyjnego, Oddziału Rehabilitacji Kardiologicznej, Oddziału Rehabilitacji Dziennego Pobytu (42 jednostek łóżkowych), część pomieszczeń Zespołu Oddziału Otorynolaryngologicznego, część pomieszczeń Zespołu Bloku Operacyjnego, węzły sanitarne, komunikacja,

#### **kondygnacja II piętra:**

**budynek A** - pomieszczenia Oddziału Chirurgii Ogólnej z Pododdziałem Angiologii (30 jednostek łóżkowych), węzły sanitarne, komunikacja,

#### **kondygnacja III piętra:**

**budynek A** - pomieszczenia Oddziału Urologicznego (37 jednostek łóżkowych), węzły sanitarne, komunikacja,

#### **kondygnacja IV piętra:**

**budynek A** - pomieszczenia Oddziału Okulistycznego (31 jednostek łóżkowych), węzły sanitarne, komunikacja,

#### **kondygnacja V piętra:**

**budynek A** - pomieszczenia Oddziału Neurologicznego z Pododdziałem Udarowym, Oddziału Opiekuńczo-Pielęgnacyjno-Rehabilitacyjnego (36 jednostek łóżkowych), węzły sanitarne, komunikacja,

#### **kondygnacja VI piętra:**

**budynek A** - pomieszczenia Oddziału Chirurgii Urazowo-Ortopedycznej (40 jednostek łóżkowych), węzły sanitarne, komunikacja,

#### **kondygnacja VII piętra:**

**budynek A** - pomieszczenia Oddziału Opieki Paliatywno-Hospicyjnej (40 jednostek łóżkowych), węzły sanitarne, komunikacja,

#### **kondygnacja VIII piętra:**

**budynek A** - pomieszczenia Oddziału Chorób Wewnętrznych z Pododdziałem Kardiologicznym,  
z Pododdziałem Wszczepiania Rozruszników Serca i Intensywnego Nadzoru Kardiologicznego (50 jednostek łóżkowych), węzły sanitarne, komunikacja,

**kondygnacja IX piętra:**

**budynek A** - pomieszczenia Oddziału Neurochirurgii, Oddziału Leczenia Alkoholowych Zespołów Abstynencyjnych, Oddziału Ginekologii Jednego Dnia (40 jednostek łóżkowych), węzły sanitarne, komunikacja,

**kondygnacja dachu i maszynowni:**

**budynek A** - pomieszczenia techniczne maszynowni dźwigów,

**3.4. Usytuowanie**

Obie części budynku szpitala (wysoka i niska) są ze sobą połączone komunikacyjnie. Cały budynek (część niska i część wysoka) aktualnie stanowi jedną strefę pożarową.

Odległość pomiędzy budynkiem szpitalnym a innymi sąsiednimi budynkami wynosi:

- 15 m - od budynku kuchni (stołówki),
- 20 m - od budynku pralni i domu pracowniczego.

**4. Warunki budowlano-instalacyjne, ich stan techniczny (związany z ochroną przeciwpożarową)**

Konstrukcja budynku opisana jest w pkt 3.2. niniejszego opracowania.

Budynek wyposażony jest w podstawowe instalacje użytkowe, w tym m.in.: instalację elektroenergetyczną, wodno-kanalizacyjną oraz ogrzewczą i odgromową.

Ogrzewanie budynku jest centralne. Kotłownia zasilana jest paliwem gazowym, zlokalizowana w oddzielnym budynku w odległości ponad 50 m od budynku Szpitala. Zapasowym paliwem grzewczym jest olej opałowy, który znajduje się w budynku magazynowym, zlokalizowanym również w odległości ponad 50 m od budynku Szpitala.

W omawianym budynku Szpitala nie ma instalacji gazowej.

Budynek szpitalny jest wyposażony w przeciwpożarowy wyłącznik prądu, usytuowany przy budynku stacji trafo w pobliżu portierni wjazdowej.

Awaryjnym źródłem energii elektrycznej są dwa agregaty prądotwórcze, usytuowane poza budynkiem szpitala.

Budynek szpitalny wyposażony jest w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne oraz awaryjne oświetlenie zapasowe.

W awaryjne oświetlenie ewakuacyjne wyposażone są wszystkie drogi ewakuacyjne (korytarze, klatki schodowe, hole) na poszczególnych kondygnacjach (nadziemne i podziemne)

Awaryjne oświetlenie zapasowe znajduje się we wszystkich pomieszczeniach, w których po zaniku oświetlenia podstawowego istnieje konieczność kontynuowania czynności w niezmieniony sposób lub ich bezpiecznego zakończenia (np. w salach operacyjnych, intensywnej terapii, salach zabiegowych itp.). Czas działania tego oświetlenia dostosowany jest do uwarunkowań występujących w pomieszczeniu.

Budynek szpitalny nie jest wyposażony w:

- stałe urządzenia gaśnicze,
- dźwigi przystosowane do potrzeb ekip ratowniczych.

Przedmiotowy budynek szpitala jest w trakcie realizacji wyposażenia w:

- system sygnalizacji pożarowej,
- dźwiękowy system ostrzegawczy,
- hydranty wewnętrzne 25.

W odległości ok. 30 m od budynku szpitalnego (części wysokiej) usytuowane są dwa zbiorniki podziemne o pojemności 100 m<sup>3</sup> każdy, przy czym zbiorniki te aktualnie nie zasilają instalację wodociagową przeciwpożarową. Pompownia przeciwpożarowa usytuowana jest w kondygnacji podziemnej w obrysie wysokiej części budynku. Pompownia przeciwpożarowa nie jest wydzielona przegrodami budowlanymi, zapewniającymi oddzielenia przeciwpożarowe o klasie REI 120.

Maksymalna długość dojsć ewakuacyjnych przekracza dopuszczalne parametry.

Obudowane ścianami ewakuacyjne klatki schodowe nie są zamykane drzwiami przeciwpożarowymi. Klatki schodowe nie są wyposażone w urządzenia zapobiegające zadymieniu.

W budynku występują ściany wewnętrzne, stanowiące obudowę dróg ewakuacyjnych, oddzielające korytarze od pomieszczeń, w których umieszczone są nieotwierane naświetla. Naświetla te nie posiadają klasy odporności ogniowej.

Część korytarzy posiada ściany okładzinowane drewnianą boazerią.

### **Parametry klatek schodowych w części wysokiej budynku:**

**klatka schodowa K1/A** (przy Szpitalnym Oddziale Ratunkowym - budynek A):

szerokość biegu (w świetle poręczy)	- 124 cm, 141 cm, 136 cm, 135 cm, 139 cm, 142 cm,
	138 cm, 140 cm,
szerokość spocznika	- 158 cm, 222 cm, 151 cm, 156 cm,
wysokość stopni	- 15,0 cm, 14,3 cm,
szerokość stopni	- 30 cm;

**klatka schodowa K2/A** (przy Łącznikach i Holu Windowym - budynek A):

szerokość biegu (w świetle poręczy)	- 142 cm, 141 cm, 143 cm, 146 cm, 137 cm, 138 cm,
	147 cm, 140 cm, 144 cm,
szerokość spocznika	- 153 cm, 157 cm, 156 cm,
wysokość stopni	- 15,1 cm,
szerokość stopni	- 30 cm;

Schody zewnętrzne mają szerokość powyżej 1,40 m oraz szerokość i wysokość stopni odpowiednio: 35 cm i 15 cm.

Szerokość korytarzy wynosi nie mniej niż 1,40 m, przy czym drzwi z kilku pomieszczeń otwierają się na zewnątrz pomieszczeń z możliwością uchylenia do ok. 90°, co powoduje zawężone korytarza do szerokości mniejszej od dopuszczalnej.

W obrysie budynku wysokiego znajduje się kaplica (pomieszczenie, w którym jednocześnie może przebywać większa grupa osób, tj. powyżej 50) przeznaczona dla około 70 osób, która posiada dwa wyjścia zamykane drzwiami otwieranymi na zewnątrz pomieszczenia.

Szerokości drzwi z niektórych pomieszczeń w budynku wynosi 0,80 m.

Łączniki usytuowane prostopadłe do przylegającego budynku wysokiego posiadają otwory okienne.

Aktualnie budynek szpitala, obejmujący część wysoką i część niską, stanowi jedną strefę pożarową o powierzchni wewnętrznej (strefy) około 20.110 m<sup>2</sup>, zakwalifikowaną do kategorii zagrożenia ludzi ZL II.

W szpitalu nie jest zatem zapewniona możliwość ewakuacji ludzi do innej strefy pożarowej na tej samej kondygnacji.

## **5. Ocena warunków techniczno-budowlanych w oparciu, o które budynek uznany został za zagrażający życiu ludzi**

Zakres przebudowy przedmiotowego budynku wynika z poprawy warunków funkcjonalnych, a przede wszystkim z konieczności wyeliminowania w budynku czynników stwarzających zagrożenie życia ludzi oraz innych nieprawidłowości wynikających z „warunków techniczno – budowlanych” i przepisów przeciwpożarowych.

W budynku szpitalnym występują niezgodności w zakresie ochrony przeciwpożarowej, w tym również czynniki powodujące zagrożenie życia ludzi, ponieważ:

1. obudowane klatki schodowe w części wysokiej nie są zamykane drzwiami przeciwpożarowymi i nie są wyposażone w urządzenia zapobiegające ich zadymieniu,
2. klatki schodowe w budynku nie są oddzielone od poziomych dróg ewakuacyjnych oraz ewentualnych pomieszczeń przedsionkami przeciwpożarowymi,
3. brak dźwigów dla potrzeb ekip ratowniczych (po jednym w każdym z pionów stref pożarowych),
4. poziome drogi ewakuacyjne nie są zabezpieczone przed zadymieniem,
5. okładziny ścienne na pewnych odcinkach wykonane są z materiału łatwo zapalnego,
6. część drzwi z pomieszczeń otwieranych jest w kierunku korytarza z możliwością uchylenia do ok. 90<sup>0</sup>, co powoduje zawężone korytarza do szerokości mniejszej od dopuszczalnej,
7. z klatek schodowych K1/A, K2/A brak wyjścia na zewnątrz budynku lub na drogę komunikacji ogólnej których obudowy i otwory odpowiadają odpowiednim wymogom w zakresie odporności ogniowej (ściany REI 60; drzwi EI 30),
8. pod klatkami schodowymi K1/A i K2/A występują przestrzenie przeznaczone na pomieszczenia gospodarczo – magazynowe, nie zamykane drzwiami przeciwpożarowymi,
9. w klatce schodowej K1/A na parterze występują dodatkowe drzwi bezpośrednio przy stopniu biegu, bez zachowania spocznika,

Ponadto w budynku występują m.in. następujące niezgodności:

- brak SSP,
- brak DSO,



- brak wymaganej klasy odporności ogniowej ścian przy drogach ewakuacyjnych,
- brak w budynku zaworów hydrantowych z nawodnionymi pionami, oraz hydrantów wewnętrznych 25,

## 6. Charakterystyka pożarowa

### 6.1. Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji

Parametry	w obrysie budynku niskiego
powierzchnia zabudowy	1.060 m <sup>2</sup>
powierzchnia użytkowa	9.894,73 m <sup>2</sup>
powierzchnia wewnętrzna	10.560 m <sup>2</sup>
kubatura	41.893,7 m <sup>3</sup>
wysokość	35 m
liczba kondygnacji:	
- nadziemnych	10
- podziemnych	1

### 6.2. Odległość od budynku sąsiadujących

Budynek szpitala zlokalizowany jest w odległości od innych budynków:

- 15 m - od budynku kuchni (stołówki),
- 20 m - od budynku pralni i domu pracowniczego.

### 6.3. Parametry pożarowe występujących substancji palnych i materiałów palnych

Łatwo zapalną substancją występującą w budynku jest spirytus.

- wzór chemiczny:  $C_2H_5OH$ ,
- stan skupienia: ciecz,
- temperatura zapłonu: 11 – 13 °C /ciecz I klasy niebezpieczeństwa pożarowego/,
- temperatura samozapalenia: 425 °C,
- temperatura wrzenia przy ciśnieniu 760 mm Hg: 78 °C,
- temperatura topnienia: -114,5 °C,
- dolna granica wybuchowości: 3,1 % (60 g/m<sup>3</sup>),
- górna granica wybuchowości: 20 % (384 g/m<sup>3</sup>),
- ciepło spalania: 30 MJ/kg,
- grupa wybuchowości: IIA,
- klasa temperaturowa: T2,
- ciężar drobinowy (masa cząsteczkowa): 46,1 kg/kmol,
- gęstość par: 2,06 kg/m<sup>3</sup>,
- gęstość par względem powietrza:  $d_p = 1,53$ ,
- gęstość cieczy (w temp. 20 °C) - ok. 0,813 kg/dm<sup>3</sup>.

Parametry pożarowe palnych materiałów stanowiących wyposażenie budynku szpitala (drewno, drewnopodobne, papier, pościel, tkaniny, tworzywa sztuczne itp.) przedstawia poniższa tabela:

Lp.	Materiał	Charakterystyka
1.	drewno, drewnopochodne	<ul style="list-style-type: none"> <li>– łatwo zapalne,</li> <li>– temperatura zapalenia: 300 – 400 °C,</li> <li>– ciepło spalania: 18 MJ/kg</li> </ul>
2.	papier, karton	<ul style="list-style-type: none"> <li>– łatwo zapalny,</li> <li>– temperatura zapalenia: 230 °C,</li> <li>– w stanie rozluźnionym pali się intensywnie i szybko</li> <li>– ciepło spalania: 16 MJ/kg</li> </ul>
3.	folia polietylenowa (PE)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– łatwo zapalna, o małej odporności na działanie ciepła,</li> <li>– polietylen pali się sam; żółty świecący, w środku niebieski płomień;</li> <li>po krótkim paleniu spadają krople stopionego materiału, przy czym płomień utrzymuje się na kroplach;</li> <li>– podczas palenia wydzielają duże ilości dymów i gazów toksycznych,</li> <li>– podczas gaszenia wywiązuje się szaroniebieski dym o zapachu parafiny,</li> <li>– ciepło spalania: 42 MJ/kg</li> </ul>
—	polichlorek wyroby plastyfikowane (PCV)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– palne,</li> <li>– temperatura zapalenia: 400 – 500 °C,</li> <li>– podczas palenia wydzielają duże ilości dymów i gazów toksycznych,</li> <li>– ciepło spalania: 25MJ/kg</li> </ul>
5.	Polipropylen (PP)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ciało stałe w temp. 20 °C, palne,</li> <li>– temperatura przetwórstwa 230 – 280 °C,</li> <li>– ciepło spalania – 43 MJ/kg</li> </ul>
6.	ABS (elementy sprzętu AG)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ciało stałe w temp. 20 °C, palne,</li> <li>– temperatura zap. 390 °C.</li> <li>– ciepło spalania; 36 MJ/kg</li> </ul>
7.	Poliamid	<ul style="list-style-type: none"> <li>– palny, własności samogasnące,</li> <li>– temperatura mięknięcia 190 °C,</li> <li>– ciepło spalania 29 MJ/kg</li> </ul>
8.	Poliester	<ul style="list-style-type: none"> <li>– palny, pali się po zapaleniu bez obecności zewnętrznego źródła ciepła,</li> <li>– temperatura topnienia 220 – 230 ° C,</li> <li>– temperatura rozkładu ok. 300 °C,</li> <li>– ciepło spalania 31 MJ/kg</li> </ul>
9.	Tkaniny (bawełniane)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- palne,</li> <li>- temperatura zapalenia (czystego): 225 °C,</li> <li>- wartość cieplna (czystego): 19,3 MJ/kg</li> </ul>
10.	Wyroby gumowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>– palne,</li> <li>– temperatura zapalenia: 340° C,</li> <li>– wartość cieplna: 40MJ/kg</li> </ul>

#### **6.4. Gęstość obciążenia ogniowego**

Nie oblicza się gęstości obciążenia ogniowego dla stref pożarowych zaliczonych do kategorii zagrożenia ludzi (ZL).

W strefie pożarowej, w której występują pomieszczenia magazynowe, jak i techniczne, przewidywaną gęstość obciążenia ogniowego szacuje się na wartość do 500 MJ/m<sup>2</sup>.

#### **6.5. Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w pomieszczeniach, w których przebywać mogą jednocześnie większe grupy ludzi**

Budynek szpitala - z uwagi na funkcję i przeznaczenie – kwalifikuje się do kategorii zagrożenia ludzi ZL II.

Po przebudowie budynku będą w nim występować strefy pożarowe, zakwalifikowane do kategorii zagrożenia ludzi ZL II i ZL I (kaplica).

W części podziemnej budynku występuje jedno pomieszczenie, w którym może jednocześnie przebywać większa grupa osób, tj. powyżej 50. Pomieszczeniem tym jest kaplica (dla około 70 osób).

Maksymalna liczba wszystkich osób jednocześnie przebywających w budynku wynosi ok. 700 osób w ciągu dnia oraz 330 - w nocy.

#### **6.6. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych**

Przeznaczenie i funkcja budynku nie będą stwarzać możliwości występowania pomieszczeń i przestrzeni kwalifikowanych do zagrożonych wybuchem.

#### **6.7. Podział budynku na strefy pożarowe**

Aktualnie budynek szpitala stanowi jedną strefę pożarową o powierzchni wewnętrznej (strefy) około 20.110 m<sup>2</sup>, zakwalifikowaną do kategorii zagrożenia ludzi ZL II + III + PM

W trakcie przebudowy budynek wymaga podziału na strefy pożarowe o powierzchni do 1000 m<sup>2</sup> na kondygnacji podziemnej i do 2000 m<sup>2</sup> na kondygnacjach nadziemnych.

Każda kondygnacja nie wyposażona w dźwig dla potrzeb ekip ratowniczych będzie stanowiła oddzielną strefę pożarową o powierzchni 590 m<sup>2</sup>.

Fragment budynku z dźwigiem dla potrzeb ekip ratowniczych będzie stanowić jedną strefę pożarową o powierzchni 2350 m<sup>2</sup>.

Proponowany podział na strefy pożarowe przedstawiony został w załącznikach graficznych.

Część niska budynku szpitalnego była przedmiotem oddzielnej ekspertyzy.

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

##### **6.8.1. Klasa odporności pożarowej budynku**

Wymaganą klasą odporności pożarowej dla budynku wysokiego jest klasa odporności pożarowej „B”.

### 6.8.2. Klasa odporności ogniowej elementów budowlanych

Poszczególne elementy budowlane wymagają wykonania w następującej klasie odporności ogniowej:

ELEMENT BUDOWLANY	KLASA ODPORNOŚCI OGNIOWEJ
Główne elementy konstrukcji	R 120
Ściany zewnętrzne (dot. pasa międzykondygnacyjnego o szerokości 0,8 m wraz z połączeniem ze stropem)	EI 60 ( o↔i)
Stropy	REI 60
Ściany wewnętrzne: - oddzielające pomieszczenia, dla których określa się łącznie długość przejścia ewakuacyjnego (max do 3 pomieszczeń)  - obudowujące klatkę schodową oraz hole wejściowe pełniące funkcje uzupełniające do funkcji wynikających z przeznaczenia budynku i stanowiące także drogę ewakuacyjną z klatek schodowych do wyjścia na zewnątrz budynku  - ściany przedsionka przeciwpożarowego - inne	bezklasowe     REI 60  EI 60 EI 30
Konstrukcja dachu	R 30
Przekrycie dachu	RE 30
Biegi i spoczniki klatki schodowej	R 60
Ściany oddzielenia przeciwpożarowego	REI 120

Aktualnie budynek nie spełnia wymagań klasy odporności pożarowej budynku „B” ze względu na istniejące bez klasy odporności ogniowej fragmenty ścian wewnętrznych. Po przebudowie budynek spełni wymaganą klasę odporności pożarowej.

Na granicy stref pożarowych między budynkiem wysokim i budynkiem niskim wykonać należy ściany oddzielenia przeciwpożarowego o klasie odporności ogniowej co najmniej REI 120 (zamknięcia otworów drzwiowych lub innych - w klasie co najmniej EI 60 lub za pośrednictwem przedsionków przeciwpożarowych zamykanych drzwiami w klasie EI 30).

Ściany oddzielenia przeciwpożarowego usytuowane pod kątem 90° w stosunku do innych ścian zewnętrznych, niebędących ścianami oddzielenia przeciwpożarowego należących do innej strefy pożarowej muszą być wydłużone o co najmniej 4 lub 6 m, w takiej zależności, że ściany niebędące ścianami oddzielenia

przeciwpożarowego spełniają wymaganą klasę odporności ogniowej w zakresie szczelności pożarowej /E/ na powierzchni we fragmentach większej niż 65 % oraz we fragmentach większej niż 30%.

Szczegóły rozwiązań podane zostały w części graficznej.

### **6.8.3. Stopień rozprzestrzeniania ognia**

Wszystkie elementy budowlane wymagają wykonania o stopniu nierozprzestrzeniającym ognia.

Istniejący opis konstrukcji budynku jest w pkt 3.2. opracowania. Po przebudowie w/w warunek zostanie spełniony.

### **6.9. Warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne oraz przeszkodowe**

Istniejące parametry klatek schodowych, dróg ewakuacyjnych, długości dojsć ewakuacyjnych oraz informacje w zakresie ich zabezpieczenia przed zadymieniem przedstawiono w pkt 4 i 7.2. opracowania.

Szerokość wyjść z części pomieszczeń w budynku wynosi 0,80 m.

Szerokość wyjść z budynku poprzez drzwi dwuskrzydłowe wynosi 2x0,86 m.

Z kaplicy (pomieszczenie, w którym jednocześnie może przebywać większa grupa osób, tj. powyżej 50), przeznaczonej dla około 70 osób prowadzą dwa wyjścia z drzwiami otwierającymi się na zewnątrz pomieszczenia z możliwością uchylenia do ok. 90°. Przedmiotowe drzwi oddalone są od siebie o 3,88 m.

Wszystkie drzwi w budynku posiadają skrzydła rozwierane, a rozsuwane będą sterowane przez systemem sygnalizacji pożarowej.

Długość przejść w pomieszczeniach nie przekracza 40 m.

Szerokość poziomych dróg ewakuacyjnych wynosi nie mniej niż 1,40 m.

Klatki schodowe są obudowane, zamykane drzwiami zwykłymi nie wyposażone w urządzenia zabezpieczające przed zadymieniem. Przed klatkami schodowymi brak przedsionków przeciwpożarowych.

Długość dojsć ewakuacyjnych przy jednym kierunku przekracza dopuszczalne parametry.

Poziome drogi ewakuacyjne nie są wyposażone w urządzenia zabezpieczające przed zadymieniem.

Zgodnie z uzyskanymi informacjami - od Zleceniodawcy - budynek jest wyposażony w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne, które obejmuje wszystkie kondygnacje (w tym również podziemną).

Oświetlenie awaryjne powinno spełniać wymagania określone w Polskiej Normie dotyczącej wymagań w tym zakresie.

Awaryjne oświetlenie zapasowe stosowane jest we wszystkich pomieszczeniach, w których po zaniku oświetlenia podstawowego istnieje konieczność kontynuowania czynności w niezmiennym sposób lub ich bezpiecznego zakończenia, a czas działania tego oświetlenia powinien być dostosowany do uwarunkowań występujących w pomieszczeniu.

Natężenie awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego na drodze ewakuacyjnej nie powinno być mniejsze niż 1 lx, przy czym: 50 % wymaganego natężenia oświetlenia na drodze ewakuacyjnej powinno być wytworzone w ciągu 5 s, a pełny

poziom natężenia oświetlenia w ciągu 60 s. Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne musi działać przez co najmniej 1 godzinę od zaniku oświetlenia podstawowego.

Miejsca w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego (np. samoczynne urządzenia oddymiające, hydranty, zawory hydrantowe, przeciwpożarowe klapy odcinające w instalacji wentylacyjno-klimatyzacyjnej, ewentualnie sterowane drzwi, ręczne ostrzegacze pożaru /ROP/ systemu sygnalizacji pożarowej) jeśli nie znajdują się na drodze ewakuacyjnej, ani w strefie otwartej, powinny być tak oświetlone, aby natężenie oświetlenia na podłodze w ich pobliżu wynosiło co najmniej 5 lx.

Obwody instalacji bezpieczeństwa powinny być niezależne od wszystkich innych obwodów. Powierzchnia każdego obszaru pożarowego może wynosić co najwyżej 1600 m<sup>2</sup>. Przewody i kable w instalacjach oświetlenia awaryjnego należy zasilать maksymalnie do 20 opraw oświetlenia awaryjnego z jednego obwodu zabezpieczonego. Sąsiednie oprawy powinny być zasilane z dwóch różnych niezależnych obwodów.

Linie zasilające nie można prowadzić jednym torem. Kable zasilające należy rozdzielić i wprowadzić do pomieszczenia rozdzielni oddzielnymi trasami.

Warunki ewakuacji, które nie odpowiadają obowiązującym przepisom określone zostały w pkt. 7 niniejszej ekspertyzy i są przedmiotem akceptacji Wielkopolskiego Wojewódzkiego Komendanta Państwowej Straży Pożarnej w Poznaniu na zamienne zastosowanie rozwiązań technicznych.

Pozostałe techniczne parametry ewakuacyjne w przebudowywanym budynku należy spełnić zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami.

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

Instalacje użytkowe w budynku – w trakcie jego przebudowy – należy zrealizować w oparciu o stosowną dokumentację.

Budynek wyposażony jest w podstawowe instalacje użytkowe, w tym m.in. instalację elektroenergetyczną, wodno-kanalizacyjną oraz ogrzewczą i odgromową.

Budynek szpitalny jest wyposażony w przeciwpożarowy wyłącznik prądu, który usytuowany jest przy budynku stacji trafo w pobliżu portierni wjazdowej oraz w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne oraz awaryjne oświetlenie zapasowe.

Sprzed wyłącznika przeciwpożarowego należy zapewnić zasilanie wszystkich urządzeń, które muszą pracować podczas pożaru.

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne jest na wszystkich drogach ewakuacyjnych (korytarze, klatki schodowe, hole) w budynku.

Ogrzewanie budynku jest centralne. Paliwo w kotłowni stanowi gaz i olej opałowy. Kotłownia gazowa zlokalizowana w oddzielnym budynku w odległości ponad 50 m od budynku Szpitala.

Zapasowym paliwem jest olej opałowy, który znajduje się w budynku magazynowym, zlokalizowanym również w odległości ponad 50 m od budynku Szpitala.

W budynku nie ma instalacji gazowej.

W budynku szpitalnym przewiduje się zamykanie pomieszczeń w systemie kontroli dostępu, wobec drzwi te muszą być sterowane przez SSP.

Przepusty instalacyjne przez ściany i stropy, dla których wymagana klasa odporności ogniowej wynosi co najmniej: REI 60 lub EI 60 muszą być zabezpieczone ogniochronnie o klasie odporności ogniowej /EI/ równej klasie odporności ogniowej tych elementów (np. systemem HILTI lub PROMAT).

## 6.11. Dobór urządzeń przeciwpożarowych w budynku

Budynek wymaga wyposażenia w następujące urządzenia przeciwpożarowe:

- system sygnalizacji pożarowej,
- dźwiękowy system ostrzegawczy ,
- hydranty wewnętrzne 25 , zawory hydrantowe 52,
- urządzenia zabezpieczające przed zadymieniem,
- dźwigi przystosowane do potrzeb ekip ratowniczych,
- pompy w pompowniach przeciwpożarowych,
- przeciwpożarowe klapy odcinające na kanałach wentylacyjnych,
- awaryjne oświetlenie ewakuacyjne,
- przeciwpożarowy wyłącznik prądu,
- awaryjne oświetlenie zapasowe.

Budynek należy wyposażyć w hydranty wewnętrzne 25 z węzami półsztywnymi na wszystkich kondygnacjach w strefach pożarowych ZL. Hydranty wewnętrzne muszą spełniać wymagania Polskich Norm dotyczących tych urządzeń.

Zasięg hydrantów wewnętrznych w poziomie musi obejmować całą powierzchnię chronionego budynku, stref pożarowych i pomieszczeń, z uwzględnieniem: długości zastosowanego normatywnego węża hydrantu wewnętrznego oraz efektywnego zasięgu rzutu prądu gaśniczego: 3 m /przyjmowanego dla prądów rozproszonych stożkowych/ w strefach pożarowych ZL.

Zasilanie hydrantów wewnętrznych musi być zapewnione przez co najmniej 1 godzinę.

Budynek należy ponadto wyposażyć w zawory hydrantowe (tzw. zawory 52) bez wyposażenia w wąż pożarniczy. Zawory 52 muszą znajdować się na każdym pionie każdej kondygnacji wydzielonego budynku, przy czym: na kondygnacji podziemnej i na kondygnacjach położonych na wysokości powyżej 25 m muszą być dwa zawory 52 a na pozostałych kondygnacjach - po jednym zaworze na każdym pionie.

Zawory 52 i zawory odcinające hydrantów wewnętrznych należy umieszczać na wysokości  $1,35 \pm 0,1$  m od poziomu podłogi.

Zawory 52 lokalizowane w miejscach, w których mogą być narażone na uszkodzenie lub dewastację, należy umieszczać w metalowych szafkach ochronnych zgodnych z wymaganiami Polskich Norm, z zamkiem zgodnym z Polskimi Normami otwieranymi głowicą toporka strażackiego.

Minimalna wydajność poboru wody mierzona na wylocie prądownicy wynosi: dla hydrantu 25 -  $1,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ , dla zaworu hydrantowego 52 -  $2,5 \text{ dm}^3/\text{s}$ .

Ciśnienie na zaworze odcinającym hydrantu wewnętrznego powinno zapewnić wyżej określoną wydajność dla danego rodzaju hydrantu wewnętrznego (z uwzględnieniem zastosowanej średnicy dyszy prądownicy) i być nie mniejsze niż 0,2 MPa.

Ciśnienie na zaworze 52, położonym najniekorzystniej ze względu na wysokość i opory hydrauliczne, nie powinno być mniejsze niż 0,2 MPa.

Maksymalne ciśnienie robocze w instalacji wodociągowej przeciwpożarowej na zaworze odcinającym nie powinno przekraczać 1,2 MPa, przy czym na zaworze 52 nie powinno przekraczać 0,7 MPa.

Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa powinna zapewniać możliwość jednoczesnego poboru wody na jednej kondygnacji budynku lub w jednej strefie pożarowej z dwóch sąsiednich hydrantów wewnętrznych 25 i 4 zaworów 52,

Średnice nominalne przewodów zasilających:

- DN 25 - dla hydrantów 25,
- DN 80 - dla zaworów 52 na nawodnionych pionach.

W budynku wysokim nawodnione piony powinny być połączone ze sobą na najwyższej kondygnacji przewodem o średnicy nominalnej co najmniej DN 80.

Możliwość poboru wody do celów przeciwpożarowych o wymaganych parametrach ciśnienia i wydajności w budynku musi być zapewniona niezależnie od stanu pracy innych systemów bądź urządzeń.

Przewody zasilające instalacji wodociągowej przeciwpożarowej muszą być wykonane jako piony w klatce schodowej lub przy klatce schodowej.

Przewody instalacji wodociągowej z hydrantami wewnętrznymi 25 oraz zaworami 52 należy wykonać z materiałów niepalnych (rury stalowe). W przypadku wykonania ich z materiałów palnych konieczna jest obudowa przewodów ze wszystkich stron osłonami o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 60. Warunek nie dotyczy pionów prowadzonych w klatkach schodowych, wydzielonych ścianami i zamkniętymi drzwiami o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 30.

Do zasilania w wodę instalacji wodociągowej przeciwpożarowej w budynku wymagany zapas wody przeznaczony wyłącznie do tego celu wynosi 100 m<sup>3</sup>. W związku z czym wykorzystać należy do tego celu jeden z istniejących dwóch zbiorników (o pojemności każdy po 100 m<sup>3</sup>) usytuowanych w odległości ok. 30 m od budynku.

Pompownię przeciwpożarową, która usytuowana jest na kondygnacji podziemnej budynku należy wydzielić elementami oddzielenia przeciwpożarowego (ściany i strop o klasie odporności ogniowej co najmniej REI 120 i drzwiami w klasie EI 60 lub przedsionkiem przeciwpożarowym zamykanym drzwiami w klasie EI 30) jako oddzielną strefę pożarową.

Celem zabezpieczenia przed zadymieniem dróg ewakuacyjnych klatki schodowe i przedsionki przeciwpożarowe należy wyposażać w urządzenia zapobiegające zadymieniu.

Szczegółowe informacje na ten temat ujęto w pkt 7.2. opracowania.

W budynku wymagane są formalnie – ze względu na pionowy podział budynku na strefy pożarowe - dwa dźwigi do potrzeb ekip ratowniczych, po jednym w każdym z wydzielonych pionów stref pożarowych. Dojścia do dźwigów powinny być zapewnione przez przedsionek przeciwpożarowy, zamykany drzwiami o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 30. Szyby dźwigowe i przedsionki przeciwpożarowe należy wyposażać w urządzenia zapobiegające zadymieniu oraz spełniających wymagania Polskiej Normy dotyczącej dźwigów dla straży pożarnej. Ze względów konstrukcyjnych do potrzeb ekip ratowniczych można przystosować jeden istniejący dźwig.

## **6.12. Wyposażenie w gaśnice i inny sprzęt gaśniczy lub ratowniczy**

Budynek należy wyposażać w gaśnice przenośne proszkowe ABC. Należy uwzględnić następujące zasady:

- a) co najmniej 2 kg (3 dm<sup>3</sup>) środka gaśniczego na 100 m<sup>2</sup> powierzchni,
- b) minimalna szerokość dojścia do gaśnicy - 1 m,



c) maksymalna odległość od gaśnicy do najbardziej oddalonego miejsca w budynku - 30 m, przy czym gaśnice muszą być na wszystkich kondygnacjach.

Inny sprzęt ratowniczy stanowią transportowe łóżka na kółkach, wózki, nosze. Szczegóły w tym zakresie należy uwzględnić w „Instrukcji bezpieczeństwa pożarowego”.

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

Zapotrzebowanie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru dla przedmiotowego budynku wynosi  $20 \text{ dm}^3/\text{s}$ , z co najmniej dwóch hydrantów o średnicy 80 mm.

W sąsiedztwie Szpitala znajduje się 10 hydrantów zewnętrznych nadziemnych DN 80, które nominalnie zapewnią wymaganą ilość wody do zewnętrznego gaszenia pożaru.

### **6.14. Drogi pożarowe**

Do części wysokiej budynku nie są spełnione wymagania normatywnego dojazdu pożarowego. Dojazd prowadzi z ulicy miejskiej na układ dróg wewnętrznych. Droga wewnętrzna o szerokości ok. 3 m wykonana jest w odległości ok. 17 m od krótszego boku budynku od strony południowej. Z drogi tej wykonane są dwa odgałęzienia wzdłuż każdego dłuższego boku budynku. Obwód budynku części wysokiej wynosi ok. 138 m. Dojazd natomiast zapewniony jest (uwzględniając nienormatywną szerokość odcinka drogi wzdłuż krótszego boku budynku od strony południowej i w odległości 17 m od ściany elewacyjnej) na odcinku ok. 26 m, tj. ok. 19% obwodu budynku.

Szczegóły dot. dojazdu pożarowego po przebudowie przedstawione zostały w pkt. 7.2.

## **7. Zakres niezgodności z przepisami**

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

Przed przebudową budynku występują w nim następujące niezgodności z przepisami techniczno-budowlanymi i przeciwpożarowymi:

1) Budynek szpitalny (budynek wysoki + budynek niski) stanowi jedną strefę pożarową, o powierzchni wewnętrznej około  $20.110 \text{ m}^2$ , wobec wymaganej nie większej niż  $1000 \text{ m}^2$  na kondygnacji podziemnej i  $2000 \text{ m}^2$  na kondygnacjach nadziemnych,

*(naruszone postanowienia § 227 ust. 1 i 2 rozporządzenia MI [3]).*

2) Budynek nie ma zapewnionej możliwości ewakuacji ludzi do innej strefy pożarowej na tej samej kondygnacji, wobec takiego wymogu,

*(naruszone postanowienia § 227 ust. 5 rozporządzenia MI [3]).*

3) Klatki schodowe nie są oddzielone od poziomych dróg komunikacji ogólnej przedsionkami przeciwpożarowymi, wobec takiego wymogu, *(naruszone postanowienia § 246 ust. 1, § 245 § 209 ust 5 i § 210 rozporządzenia MI [3]).*

4) Klatki schodowe w budynku nie są wyposażone w wymagane urządzenia zapobiegające zadymieniu, wobec wymaganych urządzeń zapobiegających zadymieniu w klatkach schodowych i przedsionkach przeciwpożarowych.  
*(naruszone postanowienia § 246 ust.2 rozporządzenia MI [3]).*

5) W budynku brak jest zastosowanych rozwiązań techniczno-budowlanych zabezpieczających przed zadymieniem poziomych dróg ewakuacyjnych, wobec wymaganych zastosowań takich rozwiązań.  
*(naruszone postanowienia § 247 ust.1 rozporządzenia MI [3]).*

6) W budynku brak jest dźwigów przystosowanych do potrzeb ekip ratowniczych, wobec wymaganego przystosowania do potrzeb ekip ratowniczych przynajmniej jednego dźwigu w każdej strefie pożarowej w budynku wysokim, spełniającego wymagania Polskiej Normy dotyczącej dźwigów dla straży pożarnej,

7) Pompownia przeciwpożarowa, która usytuowana jest w kondygnacji podziemnej w budynku m nie jest wydzielona jako oddzielna strefa pożarowa, wobec wymogu wydzielenia jej elementami oddzielenia przeciwpożarowego (ściany i strop o klasie odporności ogniowej co najmniej REI 120, drzwi w klasie EI 60 lub przedsionek przeciwpożarowy zamykany drzwiami w klasie EI 30  
*(naruszone postanowienia § 212 ust.9 rozporządzenia MI [3]).*

8) W budynku na poszczególnych kondygnacjach występują hydranty wewnętrzne 52, wobec wymaganego wyposażenia szpitala w hydranty wewnętrzne 25 z węzami półsztywnymi i nawodnione zawory 52 na wszystkich kondygnacjach w strefach pożarowych ZL.  
*(naruszone postanowienia § 19 ust.1, 3 i 4 oraz § 20 rozporządzenia MSWiA [4]).*

9) Przewody instalacji wodociągowej z hydrantami wewnętrznymi posiadają odcinki wykonane z materiałów palnych, które nie są zabezpieczone osłonami o klasie EI 60.  
*(naruszone postanowienia § 25 ust.3 rozporządzenia MSWiA [4]).*

10) W budynku występują ściany wewnętrzne, stanowiące obudowę dróg ewakuacyjnych oddzielające korytarze od pomieszczeń, bez klasy odporności ogniowej oraz występują w części w/w ścian naświetla nie posiadające klasy odporności ogniowej, wobec niedopuszczenia stosowania naświetli w ścianach wewnętrznych, stanowiących obudowę dróg ewakuacyjnych nie posiadających klasy odporności ogniowej EI 30.  
*(naruszone postanowienia § 241 ust. 1 i 2 rozporządzenia MI [3]).*

11) Szerokości drzwi z części pomieszczeń w budynku wynoszą 0,80 m, wobec wymaganej szerokości co najmniej 0,90 m.  
*(naruszone postanowienia § 75 ust. 2 rozporządzenia MI [3]).*

12) Część korytarzy posiada okładziny ścienne z drewnianej boazerii, wobec niedopuszczenia stosowania na drogach komunikacji ogólnej, służących celom ewakuacji materiałów i wyrobów budowlanych łatwo zapalnych.  
*(naruszone postanowienia § 258 ust. 2 rozporządzenia MI [3]).*

13) Klatka schodowa K1/A:

szerokość biegów wynosi: 124 cm, 136 cm, 135 cm, 139 cm, 138 cm, wobec wymaganej szerokości co najmniej 1,40 m,

*(naruszone postanowienia § 68 ust. 1 rozporządzenia MI [3]).*

- brak wyjścia z klatki schodowej na zewnątrz budynku lub na drogę komunikacji ogólnej, której obudowa ścian posiadają klasę odporności ogniowej REI 60 i otwory drzwiowe zamykane drzwiami o klasie odporności ogniowej EI 30,
- brak urządzenia zabezpieczającego przed zadymieniem klatkę schodową,
- na kondygnacji podziemia, występuje pomieszczenie magazynowe pod biegiem klatki schodowej,
- na parterze, występuje przegroda budowlana z drzwiami bezpośrednio przy stopniu biegu, bez zachowania spocznika,

14) Klatka schodowa K2/A:

- szerokość biegów wynosi: 137 cm, 138 cm, wobec wymaganej szerokości co najmniej 1,40 m,

- wysokość stopni wynosi: 15,1 cm, wobec wymaganej wysokości nie większej niż 15 cm.

*(naruszone postanowienia § 68 ust. 1 rozporządzenia MI [3]).*

- brak wyjścia z klatki schodowej na zewnątrz budynku lub na drogę komunikacji ogólnej, której obudowa ścian posiada klasę odporności ogniowej REI 60 i otwory drzwiowe zamykane drzwiami o klasie odporności ogniowej EI 30,
- brak urządzenia zabezpieczającego przed zadymieniem klatkę schodową,
- na kondygnacji podziemia, występuje pomieszczenie magazynowe pod biegiem klatki schodowej,

15) Drzwi z kilku pomieszczeń otwierają się na zewnątrz pomieszczeń z możliwością uchylenia do ok. 90°, powodując zawężenie komunikacji do 0,90 m w świetle, wobec wymaganej szerokości co najmniej 1,40 m,

*(naruszone postanowienia § 242 ust. 1 rozporządzenia MI [3]).*

16) Z kaplicy (pomieszczenie, w którym jednocześnie może przebywać większa grupa osób, tj. powyżej 50), przeznaczonej dla około 70 osób prowadzą dwa wyjścia z drzwiami otwierającymi się na zewnątrz pomieszczenia z możliwością uchylenia do ok. 90°, powodując zawężenie komunikacji do 0,90 m w świetle, wobec wymaganej szerokości co najmniej 1,40 m.

*(naruszone postanowienia § 242 ust. 1 rozporządzenia MI [3]),*

Drzwi stanowiące wyjścia ewakuacyjne, oddalone są od siebie o 3,88 m,

*(naruszone postanowienia § 238 ust. 1 rozporządzenia MI [3]).*

17) Szerokości drzwi dwuskrzydłowych wyjściowych zewnętrznych z budynku szpitalnego wynoszą 0,86 m każdego ze skrzydeł, wobec wymogu szerokości skrzydła nieblokowanego co najmniej 0,90 m.

*(naruszone postanowienia § 240 ust. 1 rozporządzenia MI [3]).*

18) Budynek nie jest wyposażony w SSP i DSO.

*(naruszone postanowienia § 28 ust.1 i 29 ust.1 rozporządzenia MSWiA [4]).*

19) Do zasilania w wodę instalacji wodociągowej przeciwpożarowej w budynku wysokim nie ma zapasu wody zgromadzonego o łącznej pojemności nie

mniej niż 100 m<sup>3</sup> w jednym lub kilku zbiornikach przeznaczonego wyłącznie do tego celu, wobec takiego wymogu.

*(naruszone postanowienia § 24 ust.2 rozporządzenia MSWiA [4]).*

20) Drogi dojazdowe nie spełniają parametrów drogi pożarowej, w zakresie usytuowania od budynku i szerokości wynikające z postanowienia § 12 rozporządzenia MSWiA [5]

21) Główne elementy konstrukcyjne budynku nie posiadają klasy odporności ogniowej R 120, ponieważ:

- a) słupy posiadają wymiary 0,28 m x 0,28 m, grubość otuliny do osi uzbrojenia wynosi 29 mm, wobec wymagań 0,45 m x 0,45 m oraz grubość otuliny 57 mm,
- b) podciągi posiadają wymiary:
  - wysokość 0,25 m,
  - szerokość 0,30 m,
  - grubość otuliny do osi zbrojenia 55 mm, wobec wymagań 0,30 m x 0,30 m oraz grubość otuliny 55 mm

## **7.2. Wskazanie niezgodności w zakresie przepisów techniczno-budowlanych i przeciwpożarowych, które należy doprowadzić w budynku do stanu zgodnego z przepisami**

W trakcie przebudowy budynku należy w nim usunąć następujące niezgodności z przepisami techniczno-budowlanymi i przeciwpożarowymi:

1) Budynek szpitalny stanowiący jedną strefę pożarową, o powierzchni wewnętrznej około 20.110 m<sup>2</sup> zostanie wykonany z podziałem na strefy pożarowe określone w pkt. 6.7.

Część niska budynku została podzielona na strefy pożarowe według odrębnego opracowania (patrz część graficzna),

2) Na granicy stref pożarowych w ścianach elewacyjnych należy wykonać pionowy pas o szerokości co najmniej 2 m od fundamentów do dachu o klasie odporności ogniowej EI 60, z materiałów niepalnych,

3) W związku z koniecznością zapewnienia możliwości ewakuacji ludzi do innej strefy pożarowej na tej samej kondygnacji, należy wykonać pionowy podział na strefy pożarowe. (patrz część graficzna)

4) Długości dojsć ewakuacyjnych zostaną w znaczący sposób skrócone - do długości normatywnych

5) Klatki schodowe K1/A i K2/A:

- zostanie zapewnione wyjście na zewnątrz budynku lub na drogę komunikacji ogólnej, których obudowy będą posiadać klasę odporności ogniowej REI 60 i otwory drzwiowe zostaną zamknięte drzwiami o klasie EI 30.

- zostaną oddzielone od poziomych dróg komunikacji ogólnej przedsionkami przeciwpożarowymi, zamykanymi drzwiami o klasie odporności ogniowej co

najmniej EI 30 do przedsionka i EI 30 (rozwiązanie ponadnormatywne) z przedsionka do klatki schodowej.

6) Klatki schodowe i przedsionki przeciwpożarowe należy wyposażać w wymagane urządzenia zapobiegające ich zadymieniu

7) W budynku należy przystosować jeden dźwig do potrzeb ekip ratowniczych:

- z zapewnieniem dojścia do dźwigu prowadzonego przez przedsionek przeciwpożarowy,
- posiadającego ściany i stropy o klasie odporności ogniowej wymaganej jak dla stropów budynku, tj. co najmniej REI 60,
- z wyposażeniem szybu dźwigu w urządzenia zapobiegające zadymieniu oraz spełniającego wymagania Polskiej Normy dotyczącej dźwigów do potrzeb ekip ratowniczych.

8) Budynek należy wyposażać w hydranty wewnętrzne 25 z węzami półsztywnymi na wszystkich kondygnacjach w strefach pożarowych

9) Budynek należy wyposażać w nawodnione zawory hydrantowe 52.

10) Do zasilania w wodę instalacji wodociągowej przeciwpożarowej w budynku, należy dostosować zbiornik wodny o pojemności 100 m<sup>3</sup> usytuowany w odległości ok. 30 m od budynku.

11) Pompownię przeciwpożarową, która usytuowana jest na kondygnacji podziemnej należy wydzielić jako oddzielną strefę pożarową, elementami oddzielenia przeciwpożarowego (*ściany i strop o klasie odporności ogniowej co najmniej REI 120*). Otwory drzwiowe zamykane drzwiami przeciwpożarowymi o klasie odporności ogniowej EI 60).

12) W ścianach wewnętrznych, stanowiących obudowę dróg ewakuacyjnych oddzielających korytarze od pomieszczeń, w których umieszczone są nieotwierane naświetla o bezklasowej odporności ogniowej, należy zastąpić materiałem wypełniającym o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 30.

13) Występujące na części kondygnacji ściany przy drogach ewakuacyjnych nie posiadające klasy odporności ogniowej EI 30, należy wykonać w ww. klasie

14) Ze ścian korytarzy należy usunąć łatwo zapalną boazerię, względnie zabezpieczyć ją do cechy trudno zapalności

15) Drzwi z kilku pomieszczeń, które otwierają się na zewnątrz pomieszczeń z możliwością uchylenia do ok. 90°, powodując zawężenie komunikacji (w czasie otwartych drzwi) do 0,90 m w świetle, będą miały zmieniony kierunek otwierania do wewnątrz pomieszczeń lub zostanie zapewnione ich otwieranie pod kątem 180 °, względnie zostaną wyposażone w urządzenia samozamykające, w zależności od możliwości technicznych.

16) Drzwi z części pomieszczeń, o szerokości 0,80 m, należy wymienić na drzwi o szerokości 0,9 m.

17) Z kaplicy (pomieszczenie, w którym jednocześnie może przebywać większa grupa osób, tj. powyżej 50) przeznaczenie dla około 70 osób, występują dwa wyjścia z drzwiami otwierającymi się na zewnątrz pomieszczenia z możliwością uchylenia do ok. 90°, powodując zawężenie komunikacji do 0,90 m w świetle, wobec wymaganej szerokości co najmniej 1,40 m, zostanie zapewnione ich otwieranie pod kątem 180 ° lub będą wyposażone w urządzenia samozamykające.

18) Parametry drogi pożarowej należy zmodernizować w następujący sposób:

- należy wykonać drogę o szerokości co najmniej 4 m w odległości maks. 15 m od południowego skrzydła budynku,
- odgałęzienie dojazdu z ww. drogi wzdłuż fragmentu dłuższego boku od strony zachodniej winna posiadać szerokość co najmniej 4 m,
- należy zapewnić dojazd wzdłuż dłuższego boku budynku od strony wschodniej o szerokości min. 4 m na odcinku do wysokości basenu, z możliwością jego objazdu do drogi przełotowej,
- minimalny promień zewnętrzny łuku drogi pożarowej należy wykonać nie mniejszy niż 11 m,
- minimalna nośność odcinków dróg pożarowych ww. należy zapewnić 100 kN/oś.

19) Szerokości drzwi dwuskrzydłowych wyjściowych zewnętrznych z budynku szpitalnego wynoszące 0,86 m każdego ze skrzydeł, należy wymienić na drzwi o szerokości jednego skrzydła co najmniej 0,90 m.

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

Po przebudowie budynku będą w nim występować następujące niezgodności z przepisami techniczno-budowlanymi i przeciwpożarowymi:

1) klatka schodowa K1/A:

- szerokość biegów wynosi: 124 cm, 136 cm, 135 cm, 139 cm, 138 cm, wobec wymaganej szerokości co najmniej 1,40 m,  
(*naruszone postanowienia § 68 ust. 1 rozporządzenia MI [3]*).

- wobec dwóch wejść na klatkę schodową, z czego jedno jest oddzielone od poziomej drogi komunikacji ogólnej przedsionkiem przeciwpożarowym zamykanym drzwiami o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 30 do przedsionka i EI 30 z przedsionka do klatki schodowej, drugie wejście będą stanowiły drzwi o klasie odporności ogniowej EI 60 bez oddzielania w postaci przedsionka przeciwpożarowego  
(*naruszone postanowienia § 246 ust. 1 rozporządzenia MI [3]*).

2) klatka schodowa K2/A:

- szerokość biegu wynosi: 137 cm, 138 cm, wobec wymaganej szerokości co najmniej 1,40 m,  
(*naruszone postanowienia § 68 ust. 1 rozporządzenia MI [3]*).

- wysokość stopni wynosi: 15,1 cm, wobec wymaganej wysokości nie większej niż 15 cm.

*(naruszone postanowienia § 68 ust. 1 rozporządzenia MI [3]).*

- wobec dwóch wejść na klatkę schodową, z czego jedno jest oddzielone od poziomej drogi komunikacji ogólnej przedsionkiem przeciwpożarowym zamykanym drzwiami o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 30 do przedsionka i EI 30 z przedsionka do klatki schodowej, drugie wejście będą stanowiły drzwi o klasie odporności ogniowej EI 60 bez oddzielania w postaci przedsionka przeciwpożarowego

*(naruszone postanowienia § 246 ust.1 rozporządzenia MI [3]).*

3) W budynku przystosowany dźwig do potrzeb ekip ratowniczych będzie znajdował się w jednej strefie pożarowej, zgodnie z załącznikiem graficznym, wobec wymogu lokalizacji dźwigu do potrzeb ekip ratowniczych w każdej strefie pożarowej

*(naruszone postanowienia § 253 ust.1 rozporządzenia MI [3]).*

4) W kaplicy (pomieszczenie, w którym jednocześnie może przebywać większa grupa osób, tj. powyżej 50), przeznaczonej dla około 70 osób występują dwa wyjścia z drzwiami stanowiącymi wyjścia ewakuacyjne, oddalone są od siebie o 3,88 m,

*(naruszone postanowienia § 238 ust. 1 rozporządzenia MI [3]).*

5) Powierzchnia strefy pożarowej w obrębie kondygnacji wyniesie 2350 m<sup>2</sup>

(o symbolu zgodnym z załącznikiem graficznym:

0,+1,+2,+3,+4,+5,+6,+7,+8,+9,MD/A)

*(naruszone postanowienia § 227 ust. 1 i 2 rozporządzenia MI [3]).*

6) W budynku wysokim brak jest zastosowanych rozwiązań techniczno-budowlanych zabezpieczających przed zadymieniem poziomych dróg ewakuacyjnych, wobec wymaganych zastosowań takich rozwiązań.

*(naruszone postanowienia § 247 ust.1 rozporządzenia MI [3]).*

7) Główne elementy konstrukcyjne budynku nie posiadają klasy odporności ogniowej R 120, ponieważ:

a) słupy posiadają wymiary 0,28 m x 0,28 m, grubość otuliny do osi uzbrojenia wynosi 29 mm, wobec wymagań 0,45 m x 0,45 m oraz grubość otuliny 57 mm,

b) podciągi posiadają wymiary:

– wysokość 0,25 m,

– szerokość 0,30 m,

– grubość otuliny do osi zbrojenia 55 mm, wobec wymagań 0,30 m x 0,30 m oraz grubość otuliny 55 mm

**8. Przyjęte rozwiązania (ponadstandardowe) zastępcze inne niż określają to przepisy techniczno-budowlane zapewniające zabezpieczenie przeciwpożarowe obiektu (rekompensujące niezgodności niemożliwe do usunięcia w zabezpieczeniu przeciwpożarowym w stosunku do wymagań przepisów)**

Autorzy ekspertyzy proponują zastosowanie technicznych rozwiązań rekompensujących brak możliwości spełnienia wymagań przeciwpożarowych w budynku, wynikających z aktualnie obowiązujących przepisów („warunków techniczno – budowlanych”), polegających na:

- zamknięciu przedsionków przeciwpożarowych przed klatką schodową drzwiami o klasie odporności ogniowej EI 30 (zamiast E30),
- dokonaniu podziału budynku na strefy pożarowe w części nie posiadającej dźwigu dla ekip ratowniczych o powierzchni 590 m<sup>2</sup> (każda kondygnacja w tej części budynku będzie stanowiła oddzielną strefę pożarową)
- wyposażeniu wszystkich dróg ewakuacyjnych w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne o natężeniu co najmniej 2 Lx (zwiększenie oświetlenia o 100% w stosunku do wymagań)
- wyposażeniu ww. dróg w czujniki ruchu, załączające na nich oświetlenie podstawowe. Umożliwią one sprawniejszą ewakuację bez potrzeby ręcznego załączania oświetlenia podstawowego w porze nocnej.

**9. Analiza i ocena wpływu rozwiązań zastępczych na poziom bezpieczeństwa pożarowego, służąca wykazaniu niepogorszeniu warunków ochrony przeciwpożarowej**

Po przebudowie budynku, istnieją podstawy prawne na jego użytkowanie, mimo nie spełnienia normatywnych parametrów wymienionych w pkt 7.3 niniejszej ekspertyzy.

W analizowanym budynku po przebudowie zostaną usunięte wszystkie niezgodności, kwalifikujące go do zagrażających życiu ludzi. Zakres prac związanych z poprawą warunków ochrony przeciwpożarowej w radykalny sposób zwiększy stan bezpieczeństwa pożarowego w budynku szpitalnym.

W budynku występować będą strefy pożarowe, których powierzchnia wewnętrzna nie przekroczy wartości normatywnych, z wyjątkiem jednej strefy, która jest przedmiotem ekspertyzy.

Zdecydowanej poprawie ulegnie ewakuacja w zakresie dojść, które będą zgodne z „warunkami techniczno-budowlanymi”. Ponadto budynek wyposażony zostanie w wymagane przepisami urządzenia przeciwpożarowe, które zostały wyspecyfikowane w pkt. 6.11 niniejszej ekspertyzy. Wyjątkiem będzie brak dźwigu dla potrzeb ekip ratowniczych w jednym pionie stref pożarowych oraz brak urządzeń zabezpieczających przed zadymieniem poziomych dróg ewakuacyjnych.

Bardzo obszerny zakres przebudowy budynku szpitalnego, obejmujący przede wszystkim zagadnienia bezpieczeństwa pożarowego oraz lokalizacja szpitala w odległości ok. 3 km od posterunku jednostki ratowniczo – gaśniczej PSP w Mosinie, zapewnią wysoki poziom bezpieczeństwa pożarowego oraz szybką ewentualną akcję ratowniczo – gaśniczą.

Kondygnacje w budynku zostaną oddzielone przeciwpożarowo na odrębne strefy pożarowe wyłącznie z uwagi na przekroczenie wielkości powierzchni 750 m<sup>2</sup> i



proponowane rozwiązania ponadnormatywne. Zaprojektowane powierzchnie stref pożarowych w pionie bez dźwigu do potrzeb ekip ratowniczych będą ponad 3 - krotnie mniejsza od dopuszczalnej powierzchni strefy pożarowej. Wykonanie dźwigów dla ekip ratowniczych w każdym pionie budynku podzielonym na różne strefy pożarowe jest w omawianym przypadku mało zasadne, przede wszystkim ze względów konstrukcyjnych.

Do przystosowania dla potrzeb ekip ratowniczych możliwy jest wyłącznie szyb jednego dźwigu. Pozostałe szyby dźwigowe nie posiadają wymaganych parametrów wymiarowych. W istniejącej substancji budynku niemożliwe jest – uwzględniając technologiczne zagospodarowanie poszczególnych kondygnacji – wykonanie nowego szybu dźwigowego z przeznaczeniem na dźwig dla ekip ratowniczych.

Istniejący dwubiegowy układ korytarzy oraz brak odpowiedniej przestrzeni pod stropem i wolnego szachtu stanowią barierę, uniemożliwiającą wyposażenie poziomych dróg ewakuacyjnych w rozwiązania techniczno – budowlane zabezpieczające przed zadymieniem.

Ważnym argumentem jest również długość dojsć ewakuacyjnych, które przy jednym kierunku nie przekraczają ok. 7 m, a przy dwóch ok. 27 m, co ma istotne znaczenie dla przeprowadzania sprawnej i bezpiecznej ewakuacji.

Dojście do każdej klatki schodowej prowadzi z dwóch stron. Przed jednym wejściem wykonany zostanie przedsionek przeciwpożarowy z obydwoma drzwiami klasy EI 30 (drzwi przedsionka prowadzące do klatki schodowej są dopuszczalne w klasie E 30).

Drugie wyjście do klatki schodowej zamknięte zostanie drzwiami w klasie odporności ogniowej EI 60. Rozwiązanie to wymuszone jest rozwiązaniami architektonicznymi. Wykonanie drugiego przedsionka spowodowałoby znaczne utrudnienie w codziennej komunikacji personelu szpitalnego do pomieszczeń, z których dostęp byłby poprzez przedsionek przeciwpożarowy.

Wyposażenie budynku w system sygnalizacji pożarowej (SSP) i dźwiękowy system ostrzegawczy (DSO) z monitoringiem do JRG PSP gwarantują podjęcie stosownych działań ratowniczo – gaśniczych we wczesnej fazie powstania zadymienia.

Z większości pomieszczeń zapewnione są dwa kierunki ewakuacji, których długość jest znacznie mniejsza od dopuszczalnej.

Pozostałe w budynku niezgodności wynikające z „warunków techniczno – budowlanych” nieznacznie odbiegają od określonych w przepisach i zostaną zrekompensovane rozwiązaniami zastępczymi, określonymi w pkt. 8 ekspertyzy.

## **10. Wnioski w kontekście niepogorszenia warunków ochrony przeciwpożarowej**

W świetle przytoczonych argumentów – na podstawie § 2 ust. 2 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie *warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie* (Dz. U. 2002 Nr 75, poz. 690; Dz. U. 2003 Nr 33, poz. 270; Dz. U. 2004 Nr 109, poz. 1156; Dz. U. 2009 Nr 56, poz. 461) – uważamy, że ze względu na ochronę przeciwpożarową oraz uwarunkowania techniczne i ekonomiczne, uzasadnione jest przyjęcie rozwiązań zaproponowanych w niniejszej ekspertyzie, które należy uwzględnić w projekcie przebudowy budynku szpitala.

Zaproponowane rozwiązania w zakresie ochrony przeciwpożarowej nie będą stwarzać warunków zagrażających życiu ludzi podczas ewakuacji, bowiem spełniają wymagania określone w rozporządzeniu MSWiA [4] dot. dopuszczalnych rozwiązań zamiennych.

Należy uwzględnić, że w budynku oprócz zastępczych rozwiązań, zrealizowanych zostanie szereg innych przedsięwzięć (*wyszczególnionych w szczególności w pkt. pkt. 6.7.- 6.9, 6.11. i 7.2.*) poprawiających w istotny sposób warunki ochrony przeciwpożarowej.