

EKSPERTYZA TECHNICZNA STANU OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

dla budynku SZPITALA GIŻYCKIEGO SP. Z O.O w restrukturyzacji w Giżycku
położonego przy ul. Warszawskiej 41, 11-500 Giżycko



Podstawa prawna ekspertyzy technicznej:

§ 2 ust. 3a rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 r., poz. 1422, ze zm.), oraz

Autorzy ekspertyzy technicznej		
Imię i nazwisko, Uprawnienia	Specjalność	Podpis i pieczęć
mgr inż. Adam MARKOWSKI Nr upr. 655/2016	Rzecznik do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych	
mgr inż. Franciszek MAĆKOJC Nr rejestru centr. 73/05/R/C	Rzecznik do spraw budowlanych	
Miejsce i data opracowania: Korsze, kwiecień 2018 rok		

SPIS TREŚCI

1.	PRZEDMIOT, ZAKRES I CEL OPRACOWANIA	4
1.1.	Przedmiot opracowania	4
1.2.	Podstawa opracowania	4
1.3.	Podstawy formalno-prawne	4
1.4.	Cel opracowania	5
2.	OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU	5
2.1.	Usytuowanie działki i obiektu	5
2.2.	Opis budynku.....	6
3.	WARUNKI BUDOWLANO-INSTALACYJNE	8
4.	OCENA WARUNKÓW TECHNICZNO-BUDOWLANYCH STANOWIĄCYCH PODSTAWĘ DO UZNANIA BUDYNKU ZA ZAGRAŻAJĄCY ŻYCIU LUDZI.....	8
5.	CHARAKTERYSTYKA POŻAROWA OBIEKTU.....	9
5.1.	Powierzchnia, wysokość, liczba kondygnacji.....	9
5.2.	Odległość od obiektów sąsiadujących.....	9
5.3.	Parametry pożarowe występujących substancji palnych.....	9
5.4.	Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego.....	9
5.5.	Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób.....	9
5.6.	Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych.....	10
5.7.	Podział obiektu na strefy pożarowe.....	10
5.8.	Klasa odporności pożarowej budynku, klasa odporności ogniowej jego elementów oraz stopień rozprzestrzeniania się ognia	12
5.9.	Warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne.....	13
5.10.	Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych	17
5.11.	Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie	17
5.12.	Wyposażenie obiektu w gaśnice	19
5.13.	Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru	19
5.14.	Droga pożarowa	19
5.15.	Wystrój wewnątrz	20
6.	ZAKRES NIEZGODNOŚCI Z WYMAGANIAMI OBECNIE OBOWIĄZUJĄCYCH PRZEPISÓW	20
6.1.	Wskazanie wszystkich występujących w budynku niezgodności przepisami techniczno - budowlanymi i przeciwpożarowymi.....	20
6.2.	Wskazanie niezgodności z przepisami techniczno-budowlanymi i przeciwpożarowymi, które zostaną doprowadzone w budynku do stanu zgodnego z przepisami	22
6.3.	Wskazanie niezgodności z przepisami techniczno-budowlanymi i przeciwpożarowymi, które nie zostaną doprowadzone w budynku do stanu zgodnego z przepisami	24

7. PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA ZASTĘPCZE ZAPEWNIAJĄCE WYMAGANY POZIOM OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ OBIEKTU	27
8. ANALIZA I OCENA WPŁYWU ROZWIĄZAŃ ZAMIENNYCH NA POZIOM BEZPIECZEŃSTWA POŻAROWEGO WRAZ ZE SCENARIUSZEM POŻAROWYM W KONTEKŚCIE NIEPOGORSZENIA WARUNKÓa) OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ	29
9. ZAŁĄCZNIKI	34

1. PRZEDMIOT, ZAKRES I CEL OPRACOWANIA

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest określenie warunków niezbędnych do realizacji, mających na celu niepogorszenie stanu ochrony przeciwpożarowej w stosunku do wymagań zawartych w przepisach techniczno – budowlanych i przepisach przeciwpożarowych, dotyczących budynku użyteczności publicznej „Szpitala Giżyckiego” Sp. z o.o w restrukturyzacji w Giżycku. **Budynek główny (segment „A” i „B”) będący przedmiotem opracowania zlokalizowany jest w Giżycku przy ul. Warszawskiej 41.**

2. Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem („Szpital Giżycki” Sp. z o.o w restrukturyzacji położony w Giżycku przy ul. Warszawskiej 41);
- Inwentaryzacja budowlana stanu istniejącego;
- Zachowana dokumentacja budowlana budynku;
- Opinie dot. bezpieczeństwa pożarowego oraz Instrukcja bezpieczeństwa pożarowego obiektu;
- Procedury organizacyjno - techniczne w sprawie spełnienia wymagań w zakresie bezpieczeństwa pożarowego w inny sposób niż to określono w przepisach techniczno- budowlanych, w przypadkach wskazanych w tych przepisach, oraz stosowania rozwiązań zamiennych, zapewniających niepogorszenie warunków ochrony przeciwpożarowej, w przypadkach wskazanych przez przepisy przeciwpożarowe, Komenda Główna PSP, Biuro Rozpoznawania Zagrożeń, Warszawa, październik 2008 r.;
- Wizja lokalna obiektu i terenu przyległego;
- Informacje uzyskane od Inwestora.

3. Podstawy formalno-prawne

- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2009 r. Nr 178, poz. 1380 z późn. zm.) [1];
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 r., poz. 1422, ze zm.) [2];
- 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) [3];
- 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) [4];
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. z 2015 r. Nr 2117) [5],

4. Cel opracowania

Celem ekspertyzy jest uzgodnienie warunków zamiennych w zakresie nie spełnienia wymagań techniczno - budowlanych dla przedmiotowego obiektu, z uwagi na to, iż w budynku występują podstawy do uznania go za zagrażający życiu ludzi w rozumieniu § 16 rozporządzenia [3]. Budynek główny (segment A) został uznany za zagrażający życiu ludzi w decyzji administracyjnej Komendanta Powiatowego Państwowej Straży Pożarnej w Giżycku stanowiący obecnie jedną strefę pożarową z częścią B (budynek C oraz D zaznaczone na schemacie lokalizacji budynków szpitalnych (załącznik 1) stanowią odrębne strefy pożarowe – poza zakresem opracowania).

W ramach realizacji niniejszej ekspertyzy segment A i segment B zostaną wydzielone jako odrębne budynki, zgodnie z § 210 warunków technicznych, natomiast segment A zostanie dodatkowo podzielony na trzy strefy pożarowe.

Zgodnie z § 2 ust. 3a rozporządzenia [2] wymagania przedmiotowego rozporządzenia mogą być spełnione w sposób inny niż określony w rozporządzeniu, stosownie do wskazań ekspertyzy technicznej rzeczoznawcy budowlanego oraz do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych, uzgodnionych z właściwym komendantem wojewódzkim Państwowej Straży Pożarnej, w przypadku przebudowy. Wykonanie przebudowy budynku jest niezbędne w celu eliminacji warunków techniczno - budowlanych stanowiących podstawy do uznania budynku za zagrażający życiu ludzi.

Ze względu na to, iż formy i zakresu wystąpienia do właściwej komendy wojewódzkiej PSP nie regulują przywołane rozporządzenia, stosuje się procedury określone w dokumentacji opracowanej przez Komendy Główną PSP.

Niniejsza Ekspertyza szczegółowo określa propozycje niezbędnych rozwiązań technicznych, których realizacja zapewni właściwy poziom bezpieczeństwa pożarowego w budynku.

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

1. Usytuowanie działki i obiektu

Budynek główny (segment A) wraz z segmentem B stanowi obiekt wielobryłowy o czterech kondygnacjach nadziemnych oraz poddasze nieużytkowe, w których zlokalizowano specjalistyczne oddziały lecznicze o łącznej liczbie łóżek – 216.

Zabudowania szpitala zajmują posesję we wschodniej części miasta przylegającą od południa do ul. Warszawskiej, od strony zachodniej do ul. Wodociągowej, od strony wschodniej do ul. Wodociągowej, a od strony północnej do ul. Kościuszki.

Teren działki jest płaski, ogrodzony.

Rozmieszczenie bram wjazdowych:

- od strony ul. Warszawskiej – dwie bramy, z tego jedna na wprost posesji Komendy Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej w Giżycku o szerokości 4,5 m. Odległość JRG PSP Giżycko od obiektu szpitala wynosi około 70 m (czas dojazdu około 1 minuta).
- od ul. Wodociągowej,
- od ul. Kościuszki, o szerokości 4,5 m.

Wszystkie drogi dojazdowe, wewnętrzne oraz place manewrowe są utwardzone.

2. Opis budynku

Budynki szpitala jako obiekty użyteczności publicznej, przeznaczone przede wszystkim do użytku ludzi o ograniczonej zdolności poruszania się, zakwalifikowane są do kategorii zagrożenia ludzi ZL II. Cały kompleks szpitalny obejmuje cztery budynki z oddziałami szpitalnymi o łącznej liczbie 247 łóżek, **natomiast zakresem opracowania niniejszej ekspertyzy jest budynek A i B o łącznej liczbie 216 łóżek. Poniżej podano również dane liczbowe dot. budynków C i D, które są poza zakresem opracowania (nie stanowią przedmiotu odstępstwa) i zostały podane jedynie dla zobrazowania całości kompleksu szpitalnego :**

Cały kompleks szpitalny

- 1) budynek „A” (4-kondygnacyjny) ze 193 miejscami łóżkowymi,
- 2) budynek „B” (4-kondygnacyjny) z 23 miejscami łóżkowymi,
- 3) budynek „C” (parterowy, w części 3-kondygnacyjny) z 6 miejscami łóżkowymi - poza zakresem opracowania,
- 4) budynek „D” (parterowy) z 25 miejscami łóżkowymi - poza zakresem opracowania.

Budynki „A” i „B” przekraczają wysokość 12 m (wysokość 15,88 m) i zaliczone są do grupy budynków średniowysokich. Przedmiotowe obiekty zostały wpisane do ewidencji wojewódzkiej konserwatora zabytków.

Natomiast budynki „C” i „D” zaliczone są do grupy budynków niskich (poza zakresem opracowania).

Budynki z ich oznaczeniem, przedstawia schemat lokalizacyjny budynków szpitalnych, stanowiący **załącznik Nr 1.**

Ze względu na zróżnicowaną wysokość terenu wokół budynku szpitala, pierwsza kondygnacja budynku „A” jest częściowo zagłębiona w terenie.

Wysokość budynków liczona jest od poziomu terenu przy najniższym wejściu do budynku lub jego części, znajdującym się na pierwszej kondygnacji nadziemnej budynku, do górnej powierzchni najwyższego położonego stropu, łącznie z grubością izolacji cieplnej i warstwy ją osłaniającej, bez uwzględniania wyniesionych ponad tę płaszczyznę pomieszczeń technicznych, bądź do najwyższego położonego punktu stropodachu lub konstrukcji przekrycia budynku znajdującego się bezpośrednio nad pomieszczeniami przeznaczonymi na pobyt ludzi.

Wysokość budynków szpitalnych „A” i „B” przekracza 12 m, w związku z czym są one zaliczone do budynków średniowysokich (SW).

W wymienionych budynkach szpitalnych znajduje się 8 oddziałów szpitalnych i 1 pododdział szpitalny, posiadających łącznie 216 łóżek dla pacjentów.

Na poszczególnych kondygnacjach budynków i oddziałach szpitalnych, znajduje się następująca liczba łóżek :

I kondygnacja

- zaplecze szpitalne budynek A i B – bez miejsc łóżkowych,
 - szpitalny oddział ratunkowy budynek C – 6 łóżek – poza zakresem opracowania,
 - oddział chorób zakaźnych budynek D – 25 łóżek - poza zakresem opracowania (dane orientacyjne).
- Powyższe dane dotyczące budynku C i D podano orientacyjnie dla zobrazowania całości kompleksu.

II kondygnacja

- oddział neurologiczny – 26 łóżek,
- oddział urazowo-ortopedyczny – 18 łóżek,
- oddział chirurgii ogólnej – 34 łóżka,
- oddział anestezjologii i intensywnej terapii – 4 łóżka.

III kondygnacja

- oddział urologiczny – 27 łóżek,
- oddział ginekologiczno-położniczy (ginekologiczny) – 19 łóżek,
- oddział urazowo-ortopedyczny – 7 łóżek,
- oddział pediatryczny – 19 łóżek,
- oddział ginekologiczno-położniczy (położniczy) – 11 łóżek,
- pododdział noworodków – 12 łóżek.

IV kondygnacja

- oddział chorób wewnętrznych – 39 łóżek

W chwili obecnej, ze względu na brak wydzieleni pożarowych oraz brak odpowiednich zabezpieczeń w klatkach schodowych, budynki szpitalne „A” i „B” stanowią jedną strefę pożarową.

W budynkach tych występuje łącznie 6 klatek schodowych, którym w opisie nadano określoną numerację od K1 do K6.

Lokalizację klatek oraz ich numerację przedstawiono w **załącznikach nr 2÷5**, przedstawiających rzuty poszczególnych kondygnacji budynków.

3. WARUNKI BUDOWLANO-INSTALACYJNE

Budynek o konstrukcji opisanej w punkcie 2.2. wyposażony jest w następujące instalacje:

- woda zimna gospodarcza i ppoż. z sieci miejskiej,
- woda ciepła,
- kanalizacja sanitarna,
- kanalizacja deszczowa,
- centralne ogrzewanie z lokalnej kotłowni zasilanej gazem ziemnym, o sumie mocy cieplnej kotłów 2250 kW. Kotłownia wydzielona w ramach realizacji niniejszej ekspertyzy jako odrębna strefa pożarowa,
- gaz ziemny,
- wentylacja grawitacyjna i mechaniczna,
- instalacja oświetleniowa i gniazd wtykowych,
- instalacja odgromowa,
- instalacja telefoniczna, internetowa,
- instalacja tlenowa,
- instalacja gazów medycznych (tlen, próżnia, sprężonego powietrza),
- instalacja klimatyzacyjna,
- **instalacja przywoławcza.**

4. OCENA WARUNKÓW TECHNICZNO-BUDOWLANYCH STANOWIĄCYCH PODSTAWĘ DO UZNANIA BUDYNKU ZA ZAGRAŻAJĄCY ŻYCIU LUDZI

Zgodnie z § 16 ust. 2 rozporządzenia [3] podstawą do uznania budynku za zagrażający życiu ludzi stanowią wymienione w przepisie sytuacje wyjątkowo istotne dla bezpieczeństwa pożarowego, których występowanie w budynku istniejącym obliguje jego właściciela do dostosowania go do wymagań zawartych w przepisach techniczno-budowlanych [2]. W budynkach A i B Szpitala Giżyckiego będących przedmiotem ekspertyzy występują następujące podstawy do uznania go za zagrażający życiu ludzi:

- długość dojścia ewakuacyjnego mierzona przy jednym dojściu ewakuacyjnym, przekracza powyżej 100% dopuszczalne wartości; co jest niezgodne z § 256 ust. 3 rozporządzenia [2]. Długości została zredukowana do wartości opisanych w punkcie 5.9. niniejszej ekspertyzy,
- brak wyposażenia klatek schodowych K1, K5, K6 w urządzenia zapobiegające zadymieniu lub służące do usuwania dymu oraz zamknięcia ich drzwiami dymoszczelnymi, co jest niezgodne z § 245 pkt. 2 rozporządzenia [2],
- brak podziału korytarzy, na odcinki nie dłuższe niż 50 m przy zastosowaniu przegród dymoszczelnych lub innych urządzeń technicznych, zapobiegających rozprzestrzenianiu się dymu, na których nie zastosowano rozwiązań techniczno-budowlanych zabezpieczających przed zadymieniem, co jest niezgodne z § 243 ust. 1 i 2 rozporządzenia [2].

5. CHARAKTERYSTYKA POŻAROWA OBIEKTU

1. Powierzchnia, wysokość, liczba kondygnacji.

Budynek szpitala jako obiekty użyteczności publicznej, przeznaczone przede wszystkim do użytku ludzi o ograniczonej zdolności poruszania się, zakwalifikowane są do kategorii zagrożenia ludzi ZL II.

Budynek szpitala (Segment A i B) posiada następujące parametry:

- powierzchnia zabudowy 2800 m²,
- powierzchnia użytkowa 8741 m²,
- kubatura 42453 m³,
- wysokość – około 16 m (15,88m),
- liczba kondygnacji: 4.

W ramach realizacji niniejszej ekspertyzy obiekt główny szpitala (A) i obiekt (B) zostanie wydzielony zgodnie z § 210 rozporządzenia na dwa budynki o następujących powierzchniach:

- segment A - 7106 m²,
- segment B – 1635 m².

2. Odległość od obiektów sąsiadujących.

Odległości do budynków sąsiadujących budowlanych spełniają wymagania określone w przepisach. Ponadto w ramach realizacji niniejszej ekspertyzy segment A i segment B zostaną wydzielone jako odrębne budynki, zgodnie z § 210 warunków technicznych przy zastosowaniu ścian oddzielenia przeciwpożarowego.

3. Parametry pożarowe występujących substancji palnych.

W budynku pod względem palności, w zdecydowanej większości reprezentowane będą stałe materiały palne. W budynku nie przewiduje się składowania materiałów niebezpiecznych pożarowo, w rozumieniu rozporządzenia [3].

Na I kondygnacji w pomieszczeniu nr 0,94 (opisany jako magazyn paliw) znajdują się zbiorniki na olej opałowy o łącznej pojemności do 10 m³. Magazyn oleju wyłączony z eksploatacji. Obecnie ogrzewanie budynku realizowane jest przez kotłownię gazową.

4. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego.

Nie określa się gęstości obciążenia ogniowego dla pomieszczeń ZL. Gęstość obciążenia ogniowego pomieszczeń magazynowych i technicznych, funkcjonalnie powiązanych z pomieszczeniami ZL nie przekracza 500 MJ/m².

5. Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób.

Budynek będący przedmiotem ekspertyzy jest obiektem użyteczności publicznej przeznaczonym do realizacji funkcji związanych ze sprawowaniem opieki medycznej nad pacjentami z częścią techniczną i socjalną. Budynek przeznaczony jest przede wszystkim do użytku osób o ograniczonej zdolności poruszania się. W budynku nie występują pomieszczenia przeznaczone do jednoczesnego przebywania ponad 50 osób. Pomieszczenie kaplicy do 30 osób. Sposób wykorzystania poszczególnych kondygnacji

opisany został w punkcie 2.2. niniejszej ekspertyzy podaniem liczby łóżek na poszczególnych kondygnacjach.

Niniejsze przeznaczenie budynku daje podstawę do zakwalifikowania go do kategorii **ZL II** zagrożenia ludzi.

Maksymalna liczba osób mogących jednocześnie przebywać w poszczególnych strefach pożarowych:

- strefa pożarowa SP1 (budynek „A”) o pow. około 2420 m² i liczbie łóżek 74,
- strefa pożarowa SP2 (budynek „A”) o pow. około 2280 m² i liczbie łóżek 62,
- strefa pożarowa SP3 (budynek „A”) o pow. około 2406 m² i liczbie łóżek 57,
- strefa pożarowa SP4 (budynek „B”) o pow. około 1635 m² i liczbie łóżek 23,

Liczba osób odwiedzających przyjęta jako równa połowie liczby łóżek.

Łączna liczba pracowników (personelu) – około 250 osób.

6. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych.

W budynku będącym przedmiotem ekspertyzy (segmenty A i B) nie występują i nie będą występowały pomieszczenia i przestrzenie zagrożone wybuchem.

7. Podział obiektu na strefy pożarowe.

Zgodnie z § 226 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 r., poz. 1422, ze zm.) za strefę pożarową uznaje się budynek albo jego część oddzieloną 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.

Jak wynika z przepisów technicznych, dla średniowysokich budynków, zakwalifikowanych do kategorii zagrożenia ludzi ZL II, dopuszczalna wielkość strefy pożarowej wynosi 3500 m², a dla budynków niskich 5000 m². Obecnie ze względu na brak odpowiednich wydzieleni pożarowych, budynki „A” i „B” stanowią jedną strefę pożarową o powierzchni około 8741 m².

W związku z powyższym w przypadku strefy pożarowej obejmującej budynki „A” i „B”, jest ona obecnie ponad dwukrotnie przekroczona. Z tego powodu istnieje konieczność dokonania podziału powierzchni budynków na cztery strefy pożarowe, których każda z powierzchni nie będzie przekraczała 3500 m².

Najbardziej uzasadnionym podziałem budynków „A” i „B” na strefy pożarowe jest podział w pionie, poprzez wykorzystanie części istniejących już elementów oddzieleni przeciwpożarowych, takich jak niektóre ściany nośne oraz ściany występujące w obudowie klatek schodowych. Podział budynku szpitala w pionie na strefy pożarowe pozwoli dodatkowo na skrócenie długości dojść ewakuacyjnych, ponieważ przejście do sąsiedniej strefy pożarowej jest traktowane jako wyjście ewakuacyjne. Ponadto rozwiązanie to zapewni możliwość ewakuacji ludzi do innych stref pożarowych na tej samej kondygnacji, co z kolei jest niezbędne w budynkach wielokondygnacyjnych dla stref pożarowych ZL II o powierzchni przekraczającej 750 m².

Dlatego w ramach realizacji ekspertyzy zostanie wykonany następujący podział budynków szpitalnych w pionie :

- w linii A-A, który występuje w osi ściany przyległej do klatki schodowej K2;

- w linii B-B, który występuje przy klatce schodowej K4;
- w linii C-C, który występuje na połączeniu łącznika komunikacyjnego pomiędzy budynkiem „A” i „B”, przy klatce K6;
- w linii D-D, który występuje na styku budynku „B” z budynkiem „C” (poza zakresem opracowania).

Podział ten jest zaznaczony na rzutach kondygnacji obu budynków.

Taki podział budynków w pionie spowoduje wyodrębnienie następujących 4 stref pożarowych, zakwalifikowanych do kategorii zagrożenia ludzi ZL II :

- strefa pożarowa SP1 (budynek „A”) o pow. około 2420 m² i liczbie łóżek 74,
- strefa pożarowa SP2 (budynek „A”) o pow. około 2280 m² i liczbie łóżek 62,
- strefa pożarowa SP3 (budynek „A”) o pow. około 2406 m² i liczbie łóżek 57,
- strefa pożarowa SP4 (budynek „B”) o pow. około 1635 m² i liczbie łóżek 23,

Z powierzchni stref pożarowych wyłączone zostały powierzchnie klatek schodowych K1, K5 i K6, które przewidziane są do wydzielenia pożarowego, jako wyodrębnione strefy ewakuacyjne.

Dane powierzchniowe stref wraz z liczbą łóżek w tych strefach na poszczególnych kondygnacjach, zawierają **załączniki nr 2, 3, 4 i 5**.

Zgodnie z § 29 ust. 1 pkt 4 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719) stosowanie dźwiękowego systemu ostrzegawczego, umożliwiającego rozgłaszanie sygnałów ostrzegawczych i komunikatów głosowych na potrzeby bezpieczeństwa osób przebywających w obiekcie, nadawanych automatycznie po otrzymaniu sygnału z systemu sygnalizacji pożarowej, a także przez operatora, jest wymagane m.in. w szpitalach o liczbie łóżek powyżej 200 w budynku, z wyłączeniem pomieszczeń intensywnej opieki medycznej, sal operacyjnych oraz sal z chorymi.

Zgodnie z § 210 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 r., poz. 1422, ze zm.) części budynku wydzielone ścianami oddzielenia przeciwpożarowego w pionie - od fundamentu do przekrycia dachu - mogą być traktowane jako odrębne budynki.

W związku z powyższym, dokonanie wydzielenia pożarowego budynków „A” i „B” na poziomie kondygnacji II i III, w miejscu styku łącznika komunikacyjnego z budynkiem „B”, tj. w pionie w przekroju C-C, w naturalny sposób spowoduje oddzielenie od siebie dwóch odrębnych budynków. W takim przypadku łączna ilość łóżek szpitalnych w całym budynku „A” wyniesie 193, co nie przekracza granicznej ilości 200 łóżek.

W przypadku dokonania opisanego wydzielenia, w żadnym z budynków szpitalnych nie będzie przekroczony parametr ponad 200 łóżek, a co za tym idzie nie będzie wymagane wyposażenie ich w dźwiękowy system ostrzegawczy.

8. Klasa odporności pożarowej budynku, klasa odporności ogniowej jego elementów oraz stopień rozprzestrzeniania się ognia.

Dla budynków obejmujących strefy zaliczone do kategorii zagrożenia ludzi ZL II zagrożenia ludzi, grupy wysokości „niskie”, „średniowysokie” (SW) i „wysokie” (na podstawie wysokości ustalonych zgodnie z § 212 ust. 5 rozporządzenia [2]), wymagana jest klasa „B” odporności pożarowej.

Poszczególne elementy powinny posiadać następującą klasę odporności ogniowej:

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

Oznaczenia w tabeli:

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

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

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

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

²⁾ Klasa odporności ogniowej dotyczy pasa między kondygnacyjnego wraz z połączeniem ze stropem.

³⁾ Wymagania nie dotyczą naświetli 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.

⁴⁾ Klasa odporności ogniowej dotyczy elementów wraz z uszczelnieniami złączy i dylatacjami.

Elementy oddzielenia przeciwpożarowego powinny posiadać następującą klasę odporności ogniowej:

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej				
	elementów oddzielenia ppoż.		drzwi przeciwpożarowych lub innych zamknięć przeciwpożarowych	Drzwi z przedsionka ppoż.	
	ścian i stropów za wyjątkiem stropów w ZL	stropów w ZL		Na korytarz i do pomieszczenia	Na klatkę schodową *)
1	2	3	4	5	6
„B” i „C”	REI 120	REI 60	EI 60	EI 30	E 30

*) dopuszcza się osadzenie tych drzwi w ścianie o klasie odporności ogniowej, określonej dla drzwi w kol. 6 znajdującej się między przedsionkiem a klatką schodową.

Wszystkie zastosowane elementy budynku powinny być nierozprzestrzeniające ognia (NRO).

Konstrukcja poszczególnych części budynku przedstawia się następująco:

Konstrukcja budynku tradycyjna, murowana:

- Ściany:

Ściany nośne: gr. 40 i 60 cm wykonane z cegły pełnej – **REI 240**

Ściany działowe: ceramiczne gr. 6, 15 i 25 cm oraz z płyt kartonowo – gipsowych gr. 10,5 i 12,5 cm; - co najmniej **EI 60**,

- Stropy: monolityczne - gr. 23, 28, 58 cm – co najmniej **REI 60**, nad kotłownią oraz magazynem oleju **REI 120**, (belki stalowe zostaną zabezpieczone do klasy odporności ogniowej co najmniej **REI 60**, a nad kotłownią i magazynem oleju **REI 120**).

- Schody wewnętrzne – monolityczne żelbetowe – klasa odporności ogniowej co najmniej **R 60**,

- Dach: Konstrukcja dachu drewniana kryta dachówką ceramiczną. Drewniana konstrukcja dachu zostanie zabezpieczona do stopnia NRO oraz do klasy odporności ogniowej co najmniej **R30**.

Chociaż nie można precyzyjnie określić klasy odporności ogniowej tych elementów ich masywne części (o przekroju ponad 14 cm) zgodnie z instrukcjami ITB nr 221/1979 i 401/2004 są nierozprzestrzeniające ognia i posiadają klasę odporności ogniowej 30 minut.

Ponadto pomieszczenia na poddaszu będą oddzielone od palnej konstrukcji dachu przegrodami o klasie odporności ogniowej co najmniej **E I 60**.

Ściany zewnętrzne nie są ocieplane (elewacje niepalne).

Pozostałe elementy budynku spełniają, co najmniej wymaganą klasę odporności ogniowej, a ponadto:

- ściany zewnętrzne stanowiące element głównej konstrukcji nośnej o gr. 52 i 60 i 80 cm wykonane z cegły pełnej posiadają klasę odporności ogniowej **REI 240** przy wymaganej **R 120, EI 120**; a więc ponad normę.
- obudowa pionowych dróg ewakuacyjnych w klasie odporności ogniowej **REI 120**, przy wymaganej **R 60, EI 60**; a więc ponad normę,
- obudowa niektórych poziomych dróg ewakuacyjnych w klasie odporności ogniowej **EI 120**, przy wymaganej **EI 30**; a więc ponad normę,

POWYŻSZE ELEMENTY BUDOWLANE BUDYNKU O PODWYŻSZONEJ KLASIE ODPORNOŚCI OGNIOWEJ ZAPEWNIĄ PODNIESIENIE POZIOMU BEZPIECZEŃSTWA DLA EWAKUJĄCYCH SIĘ OSÓB Z BUDYNKU ORAZ DLA PROWADZĄCYCH DZIAŁANIA EKIP RATOWNICZYCH.

Ściany oddzielenia przeciwpożarowego pomiędzy poszczególnymi częściami budynku A, oraz pomiędzy budynkiem A i B a jego skrzydłem południowym zostanie wykonana od fundamentów aż po strop w klasie odporności ogniowej **REI 120** (z materiałów niepalnych).

Zamknięcia otworów w ścianach i stropach oddzielenia przeciwpożarowego oraz w pasie 4 m ściany zewnętrznej (które jest pod kątem 90°) wyposażone zostaną w zamknięcia o klasie odporności ogniowej **EI 60**. Przepusty instalacyjne w ścianach i stropach oddzielenia przeciwpożarowego zostaną zabezpieczone do klasy **EI 120**, a otwory wentylacyjne zamknięte przeciwpożarowymi klapami odcinającymi o klasie odporności ogniowej **EIS 120**.

9. Warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne

Za drogi ewakuacyjne uważa się drogi komunikacji ogólnej służące celom ewakuacji, tj. korytarze i klatki schodowe. Zgodnie z § 256 ust.3 przepisów techniczno – budowlanych, dopuszczalna długości dojść ewakuacyjnych dla stref pożarowych zaliczonych do kategorii zagrożenia ludzi ZL II, dopuszczalna

długość dojść ewakuacyjnych wynosi przy jednym dojściu 10 m, a przy co najmniej 2 dojściach 40 m. Długość dojścia ewakuacyjnego mierzy się do wyjścia do innej strefy pożarowej lub do wyjścia na zewnątrz budynku. Za równorzędne wyjściu do innej strefy pożarowej, uważa się wyjście do obudowanej klatki schodowej, zamykanej drzwiami o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 30, wyposażonej w urządzenia zapobiegające zadymieniu lub służące do usuwania dymu.

W chwili obecnej klatki schodowe w budynku nie posiadają wspomnianych urządzeń i są zamykane zwykłymi drzwiami, a ponadto budynki „A” i „B” stanowią jedną strefę pożarową. Z tego powodu, zarówno przy jednym dojściu, jak i przy co najmniej dwóch dojściach, ich dopuszczalna długość jest przekroczona dla części pomieszczeń o ponad 100 %. Sytuacja gdy mamy do dyspozycji tylko jedno dojście ewakuacyjne, dotyczy pomieszczeń znajdujących się poza klatkami schodowymi K1, K4 i K6, na następujących kondygnacjach :

I kondygnacja:

- z pomieszczeń magazynowych (budynek A) i gabinet lekarski (budynek B), odpowiednio 12,3 m oraz 20 m,

II kondygnacja:

- oddziale neurologicznym (sala chorych 1,1) i bloku operacyjnym odpowiednio 17,5 m i 16 m,

III kondygnacja

- oddziale urologicznym, oddziale położniczym i pododdziale noworodków odpowiednio 18 m i 17 m,

IV kondygnacja

- oddziale chorób wewnętrznych sala chorych z 7 łózkami (3,67), szatnia (budynek A) i zapleczu szpitalnym (budynek B); odpowiednio 26 m, 16 m i 15,6 m.

Dla tych pomieszczeń po wyjściu z nich, istnieje możliwość pójścia tylko w jednym kierunku.

W związku z czym jedynym rozwiązaniem pozwalającym na skrócenie długości dojść ewakuacyjnych jest zamknięcie klatek schodowych K1, K5 i K6 drzwiami o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 30 oraz wyposażenie ich w urządzenia oddymiające. W takim przypadku długość dojść ewakuacyjnych, będzie liczona do drzwi tych klatek i zostanie skrócona do długości mniejszej niż 20 m - co doprowadzi do eliminacji parametru będącego podstawą do stwierdzenia w budynku zagrożenia życia ludzi, za wyjątkiem sali (3,67) na IV kondygnacji na oddziale chorób wewnętrznych.

Ponadto w przypadku dokonania podziału budynku w pionie na strefy pożarowe, dla pomieszczeń oddziału chorób wewnętrznych zlokalizowanych na IV kondygnacji, zostanie stworzona możliwość przejścia do innej strefy pożarowej, a długość dojścia będzie liczona do drzwi oddzielających strefy pożarowe.

Na załączonych rzutach kondygnacji (zał. nr 2÷5) zaznaczono czerwonym kolorem obrys klatek schodowych, które zostaną zamknięte drzwiami o klasie odporności ogniowej EI 30, natomiast linią zaznaczono dojścia ewakuacyjne z jednym kierunkiem ewakuacji.

Po dokonaniu wydzielenia pożarowego i zastosowaniu urządzeń oddymiających w klatkach schodowych K1, K5 i K6, długość dojść ewakuacyjnych w tych częściach budynku nie przekroczy 20 m, za wyjątkiem jednej z sal chorych na IV kondygnacji, na oddziale chorób wewnętrznych, dla której długość ta będzie wynosić 26 m. Dla pozostałych pomieszczeń w budynku „A”, położonych pomiędzy klatkami schodowymi

nr 1 i nr 6, zapewniona będzie możliwość ewakuacji w dwóch kierunkach, a ze względu na wydzielenie w pionie trzech stref pożarowych, długość dojsć ewakuacyjnych nie będzie przekraczać 40 m.

Natomiast w przypadku zapewnienia co najmniej dwóch dojsć ewakuacyjnych, to dla drugiego dojścia dopuszcza się długość większą o 100% od najkrótszego dojścia przy założeniu że dojścia te nie pokrywają się ani nie krzyżują się.

Dodatkowo wykonanie podziału budynków „A” i „B” w pionie na strefy pożarowe SP1, SP2, SP3 i SP4, stworzy możliwość ewakuacji na każdej z kondygnacji do sąsiednich stref pożarowych.

Dopuszczalna długość przejścia ewakuacyjnego wynosi 40 m. Minimalna szerokość przejścia ewakuacyjnego powinna wynosić 0,9 m, a przy ewakuacji do 3 osób 0,8 m.

Łączna 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. Drzwi ewakuacyjne stanowiące wyjście ewakuacyjne z budynku powinny posiadać minimalną szerokość 1,4 m (budynek mimo nieobowiązania ustawy z dnia 30 sierpnia 1991 r. o zakładach opieki zdrowotnej /Dz. U. Nr 91 z 1991 r., poz. 408 z późn. zm./ należy na zasadach wiedzy technicznej zaliczyć do zakładów opieki zdrowotnej).

Szerokość poziomych dróg ewakuacyjnych powinna wynosić nie mniej niż 1,4 m, w przypadku ewakuacji do 20 osób 1,2 m.

W budynku występują przewężenia poziomych dróg ewakuacyjnych na I kondygnacji (budynek B), wartość 103 cm oraz na IV kondygnacji (budynek A) około 106 m. W ramach realizacji niniejszej ekspertyzy szerokość drogi ewakuacyjnej na IV kondygnacji oddział wewnętrzny (budynek A) będzie poszerzona do 1,4 m.

Drzwi, których otwarcie powoduje ograniczenie szerokości poziomych dróg ewakuacyjnych poniżej wymaganych wartości zostaną wyposażone w samozamykacze.

Klatki schodowe w budynku są obudowane, zamykane drzwiami oraz zostaną w ramach ekspertyzy wyposażone w urządzenia służące do usuwania dymu (klatki schodowe K2, K3, K4 ponadnormatywnie, gdyż nie są przewidziane do ewakuacji, ponadto drzwi je zamykające będą wyposażone w samozamykacze). Klatki schodowe K1, K5, K6 są klatkami ewakuacyjnymi i zostaną zamknięte drzwiami EI 30S.

Szerokość skrzydła czynnego drzwi dwuskrzydłowych prowadzących na zewnątrz z klatki schodowej K2, K3 wynosi 0,7 m. Na klatce K2 na poziomie II kondygnacji występują drzwi 0,9 m przy drzwiach dwuskrzydłowych o całkowitej szerokości 1,4 m prowadzących z tej klatki w kierunku sąsiedniej strefy pożarowej. W klatce schodowej K4 na poziomie I kondygnacji będą występowały drzwi o szerokości 1,2 m. Powyższe otwory drzwiowe nie będą przedmiotem odstępstwa, gdyż tak jak wyżej wspomniano przedmiotowe klatki nie będą służyły do ewakuacji.

Korytarze stanowiące drogę ewakuacyjną zostaną podzielone na odcinki nie dłuższe niż 50 m przy zastosowaniu przegród z drzwiami dymoszczelnymi lub należy zastosować inne urządzenia techniczne, zapobiegające rozprzestrzenianiu się dymu.

Graniczne wymiary schodów w budynkach opieki zdrowotnej powinny wynosić:

- minimalna szerokość biegu – 1,4 m,
- minimalna szerokość spocznika - 1,5 m,
- maksymalna wysokość stopnia – 0,15 m.

Maksymalna liczba stopni w biegu 14, a schodów zewnętrznych 10. W budynku zakładu opieki zdrowotnej stosowanie schodów zabiegowych i wachlarzowych, jako przeznaczonych do ruchu pacjentów, jest zabronione. Zabronione jest stosowanie stopni schodów z noskami i podcięciami. Biegi i spoczniki schodów oraz pochylnie służące do ewakuacji powinny być wykonane z materiałów niepalnych i mieć klasę odporności ogniowej co najmniej - R 60.

Wymiary schodów klatki schodowej K1 wynoszą:

- szerokość biegów jest zróżnicowana i wynosi od 1,2 m do 1,36 m, (wymagany wymiar został minimalnie i sporadycznie nie dotrzymany tj. 1,4 m),
- szerokość spoczników jest zróżnicowana i wynosi od 1,2 m do 1,71 m, (wymagany wymiar został minimalnie i sporadycznie nie dotrzymany tj. 1,5 m, ponadto wymiary przekraczają minimalny wymagany wymiar),
- wysokość stopni jest zróżnicowana i wynosi od 0,16 m (schody wysokości powyżej 0,15 m przekraczają minimalnie).

Wymiary schodów klatki schodowej K2 wynoszą:

- szerokość biegów jest zróżnicowana i wynosi od 1,6 m, (znacznie przekraczają minimalne wymagane wymiary 1,4 m),
- szerokość spoczników jest zróżnicowana i wynosi od 1,8 m do 2,16 m, (wymagany wymiar został minimalnie i sporadycznie nie dotrzymany tj. 1,5 m, ponadto wymiary znacznie przekraczają minimalny wymagany wymiar),
- wysokość stopni jest zróżnicowana i wynosi od 0,16 m (schody wysokości powyżej 0,15 m przekraczają minimalnie).

W biegu występuje 15 stopni, jedynie o 1 więcej niż zakłada normatywna ilość.

Wymiary schodów klatki schodowej K3 wynoszą:

- szerokość biegów jest zróżnicowana i wynosi od 1,7 m do 1,85 m,
- szerokość spoczników jest zróżnicowana i wynosi od 1,56 m do 2,50 m,
- wysokość stopni jest zróżnicowana i wynosi od 0,16 m (schody wysokości powyżej 0,15 m przekraczają minimalnie).

W biegu występuje 15 stopni, jedynie o 1 więcej niż zakłada normatywna ilość.

Wymiary schodów klatki schodowej K4 wynoszą:

- szerokość biegów jest zróżnicowana i wynosi od 1,68 m do 1,98 m,
- szerokość spoczników jest zróżnicowana i wynosi od 1,9 m do 2,0 m,
- wysokość stopni jest zróżnicowana i wynosi od 0,16 m (schody wysokości powyżej 0,15 m przekraczają minimalnie).

W biegu występuje 15 stopni, jedynie o 1 więcej niż zakłada normatywna ilość.

Wymiary schodów klatki schodowej K5 wynoszą:

- szerokość biegów jest zróżnicowana i wynosi od 1,0 m do 1,2 m,
- szerokość spoczników jest zróżnicowana i wynosi od 1,12 m do 1,2 m,
- wysokość stopni jest zróżnicowana i wynosi od 0,166 m (schody wysokości powyżej 0,15 m przekraczają minimalnie).

W biegu występuje 12 stopni.

Wymiary schodów klatki schodowej K6 wynoszą:

- szerokość biegów jest zróżnicowana i wynosi od 1,03 m do 1,05 m,
- szerokość spoczników jest zróżnicowana i wynosi od 1,08 m do 1,16 m,
- wysokość stopni jest zróżnicowana i wynosi od 0,173m - 0,176m (schody wysokości powyżej 0,15 m przekraczają minimalnie).

Drogi ewakuacyjne w budynku Szpitala powinny być wyposażone w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne. Drogi ewakuacyjne w budynku wyposażone są w chwili obecnej w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne.

Ze strefy pożarowej ZL II o powierzchni przekraczającej 750 m² w budynku wielokondygnacyjnym powinna być zapewniona możliwość ewakuacji ludzi do innej strefy pożarowej na tej samej kondygnacji.

W chwili obecnej nie zapewniono takiej możliwości. W wyniku podziału budynku Szpitala na odrębne budynki i strefy pożarowe z każdej strefy pożarowej zostanie zapewniona możliwość ewakuacji do innej strefy pożarowej w poziomie.

10. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych

Z powodu podziału obiektu na kilka stref pożarowych w miejscach przejścia instalacji przez elementy oddzielenia przeciwpożarowych zastosować należy przepusty instalacyjne o klasie odporności ogniowej EI 120.

Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI 60 lub REI 60, a niebędących ścianami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia. Dopuszczalne jest niestosowanie przepustów instalacyjnych dla pojedynczych rur instalacji wodnej, kanalizacyjnej i ogrzewczej wprowadzonych przez ściany i stropy do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych.

Przewody wentylacyjne w miejscach przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wyposażone w przeciwpożarowe kłapy odcinające o klasie odporności ogniowej EIS równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego (w ścianach i stropach przeciwpożarowych o klasie odporności ogniowej EI 120S, w ścianach i stropach pomieszczeń zamkniętych o klasie odporności ogniowej EI 60S).

11. Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie

W budynku wymagane są następujące instalacje przeciwpożarowe:

- **instalacje zapobiegające zadymieniu lub służące do usuwania dymu z klatek schodowych**

W ramach realizacji ekspertyzy klatki schodowe K1, K2, K3, K4, K5, K6 zostaną wyposażone w urządzenia służące do usuwania dymu.

- **instalację hydrantów wewnętrznych z węzłem pólstywnym Ø 25**

W chwili obecnej budynek jest wyposażony w hydranty wewnętrzne z węzłem płasko składanym Ø 52, które nie pokrywają swym zasięgiem całej powierzchni obiektów szpitala. W ramach realizacji ekspertyzy budynki zostaną wyposażone w hydranty wewnętrzne z węzłem pólstywnym Ø 25, z zapewnieniem zasięgu w poziomie całej powierzchni chronionego obiektu.

- **przeciwpożarowy wyłącznik prądu**

W ramach realizacji ekspertyzy przeciwpożarowy wyłącznik prądu zostanie wykonany przy wejściu głównym do budynku A oraz budynku B.

- **awaryjne oświetlenie ewakuacyjne**

Obiekt jest wyposażony w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne załączające się samoczynnie w momencie zaniku napięcia, tj. braku oświetlenia podstawowego. W ramach realizacji niniejszej ekspertyzy uzupełnione zostanie awaryjne oświetlenie ewakuacyjne tak aby natężenie oświetlenia na drogach ewakuacyjnych wynosiło co najmniej 3 lx przez okres min. 1 godziny.

- **przeciwpożarowe klapy odcinające**

Kanały wentylacyjne wyposażone zostaną w przeciwpożarowe klapy odcinające zamontowane w miejscach przejść kanałów przez ściany i stropy stanowiące oddzielenia przeciwpożarowego oraz ściany i stropy pomieszczeń zamkniętych, dla których wymagana klasa odporności ogniowej wynosi co najmniej EI 60. W klapy powinny być uruchamiane za pomocą systemu sygnalizacji pożarowej.

Obiekt zostanie również wyposażony w instalacje podświetlanych znaków ewakuacyjnych.

Z uwagi, że autorzy opracowania widzą potrzebę takiej instalacji w tym budynku, drogi ewakuacyjne w nim zostaną wyposażone w przedmiotową instalację w ramach rozwiązań zamiennych.

- **system sygnalizacji pożarowej**

W budynkach szpitalnych o liczbie łóżek powyżej 200 wymagane jest stosowanie systemu sygnalizacji pożarowej, obejmującego urządzenia sygnalizacyjno-alarmowe, służące do samoczynnego wykrywania i przekazywania informacji o pożarze, a także urządzenia odbiorcze alarmów pożarowych i uszkodzeniowych. Proponowany w niniejszej ekspertyzie podział obiektów szpitalnych przeprowadzony zgodnie § 210 rozporządzenia [2] ogranicza obowiązek stosowania systemu sygnalizacji pożarowej. Natomiast przedmiotowy obiekt jako rozwiązanie zamienne będzie wyposażony w system sygnalizacji pożarowej. System ten jako rozwiązanie zamienne dodatkowo będzie zawierał sygnalizatory optyczno – głosowe. Budynek A posiada łącznie 193 łóżek, natomiast wydzielony budynek B posiada łącznie 23 łóżka.

W budynku nie wymaga się innych urządzeń przeciwpożarowych.

Wszystkie zastosowane w obiekcie urządzenia przeciwpożarowe powinny być wykonane w oparciu o projekt uzgodniony z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych a prawidłowość ich działania powinna zostać potwierdzona odpowiednimi próbami.

12. Wyposażenie obiektu w gaśnice.

W strefach pożarowych zaliczonych do kategorii zagrożenia ludzi ZL II i na każde 100 m² powierzchni strefy pożarowej w budynku powinna przypadać jednostka masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm³) zawartego w gaśnicach (w strefach PM o gęstości obciążenia ogniowego do 500 MJ/m² na 300 m²) – dopuszcza się według powyższych parametrów wielkości gaśnic dostępne w handlu, posiadające świadectwa dopuszczenia do stosowania w ochronie przeciwpożarowej z zachowaniem 30 m długości dojścia do sprzętu oraz dostępu do niego o szerokości, co najmniej 1 m. Rodzaj gaśnic powinien być dostosowany do grup pożarów mogących wystąpić w obiekcie (pożary grup A, B i C). Szczegółowe informacje odnośnie ilości, rodzaju i miejsc lokalizacji gaśnic powinny znaleźć się w instrukcji bezpieczeństwa pożarowego opracowanej zgodnie z § 6 rozporządzenia [3].

13. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru.

Wymagane przeciwpożarowe zaopatrzenie w wodę, dla całego budynku, wynosi 20 dm³/s z co najmniej dwóch hydrantów o średnicy 80 mm lub 200 m³ zapasu wody w przeciwpożarowym zbiorniku wodnym.

Dla budynku zapewniono zaopatrzenie wodne do zewnętrznego gaszenia pożaru z czterech hydrantów zewnętrznych zlokalizowanych w odległości 75 m od chronionego obiektu o udokumentowanej wydajności powyżej 10 dm³/s każdy, co wpływa na skuteczność działań ratowniczo – gaśniczych prowadzonych przez ekipy ratownicze oraz ich bezpieczeństwo. Rozmieszczenie hydrantów zewnętrznych opisane zostało w części graficznej niniejszego opracowania.

14. Droga pożarowa.

Budynki średniowysokie zakwalifikowane do kategorii zagrożenia ludzi ZL II, wymagają zapewnienia drogi pożarowej spełniającej wymagania przepisów rozporządzenia [4].

Droga pożarowa do obiektów szpitala została zapewniona przez obecny układ dróg wewnętrznych na terenie szpitala. Dojazd do budynków możliwy z czterech stron: od ul. Warszawskiej, Wodociągowej oraz ul. Kościuszki.

Budynki będące przedmiotem opracowania posiadają swą rozpiętość do 60 m. Droga pożarowa spełniająca wymagania przeciwpożarowe poprowadzona jest wzdłuż dłuższego boku budynku głównego. Łącznie droga pożarowa umożliwia dostęp około 50% odvodu zewnętrznego budynków, co zapewnia dobre warunki do prowadzenia działań ratowniczo – gaśniczych przez ekipy ratownicze.

15. Wystrój wnętrz.

Do aranżacji i wykończenia wnętrz zabronione jest stosowanie materiałów i wyrobów łatwo zapalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące.

Na drogach komunikacji ogólnej, służącym celom ewakuacji, stosowanie materiałów i wyrobów budowlanych łatwo zapalnych jest zabronione.

Okładziny sufitów oraz sufity podwieszane należy wykonać z materiałów niepalnych lub niezapalnych, niekapiących i nieopadających pod wpływem ognia.

W budynku A stwierdzono w pomieszczeniu kaplicy drewniany sufit, który w ramach realizacji ekspertyzy zostanie doprowadzony do klasy reakcji na ogień: co najmniej niezapalny.

W okolicy holu (nr 1,34) oraz na korytarzu IV kondygnacji SP3 (gabinety lekarskie) wystrój z drewnianych i drewnopochodnych materiałów oraz który w ramach realizacji ekspertyzy zostanie doprowadzony do stanu zgodnego z przepisami bądź materiały te zostaną usunięte. Na poziomie IV kondygnacji SP3 (gabinety lekarskie) występują wykładziny o niepotwierdzonych cechach reakcji na ogień. Wykładziny te zostaną usunięte.

6. ZAKRES NIEZGODNOŚCI Z WYMAGANIAMI OBECNIE OBOWIĄZUJĄCYCH PRZEPISÓW

1. Wskazanie wszystkich występujących w budynku niezgodności przepisami techniczno-budowlanymi i przeciwpożarowymi.

W budynku występują następujące niezgodności z obecnie obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi [2]:

Wymiary schodów klatki schodowej K1 wynoszą:

- szerokość biegów jest zróżnicowana i wynosi od 1,2 m do 1,36 m, (wymagany wymiar został minimalnie i sporadycznie nie dotrzymany tj. 1,4 m,),
- szerokość spoczników jest zróżnicowana i wynosi od 1,2 m do 1,71 m, (wymagany wymiar został minimalnie i sporadycznie nie dotrzymany tj. 1,5 m, ponadto wymiary przekraczają minimalny wymagany wymiar),
- wysokość stopni jest zróżnicowana i wynosi od 0,16 m (schody wysokości powyżej 0,15 m przekraczają minimalnie).

Wymiary schodów klatki schodowej K5 wynoszą:

- szerokość biegów jest zróżnicowana i wynosi od 1,0 m do 1,2 m,
- szerokość spoczników jest zróżnicowana i wynosi od 1,12 m do 1,2 m,
- wysokość stopni jest zróżnicowana i wynosi od 0,166 m (schody wysokości powyżej 0,15 m przekraczają minimalnie).

Wymiary schodów klatki schodowej K6 wynoszą:

- szerokość biegów jest zróżnicowana i wynosi od 1,03 m do 1,05 m,
 - szerokość spoczników jest zróżnicowana i wynosi od 1,08 m do 1,16 m,
 - wysokość stopni jest zróżnicowana i wynosi od 0,173 m - 0,176 m (schody wysokości powyżej 0,15 m przekraczają minimalnie).
- w budynku występują przewężenia poziomych dróg ewakuacyjnych na I kondygnacji (budynek B), wartość 103 cm oraz na IV kondygnacji (budynek A) około 106 m, co jest niezgodne z § 242 rozporządzenia [2],
 - brak wyposażenia budynku w przeciwpożarowy wyłącznik prądu, co jest niezgodne z § 183 ust. 1 pkt 6 rozporządzenia [2],
 - powierzchnia strefy pożarowej do której należy przedmiotowy budynek wynosi ok. 8741 m², przy maksymalnej dopuszczalnej wartości wynoszącej 3 500 m², co jest niezgodne z § 227 ust. 1 i 2 rozporządzenia [2],
 - brak zapewnienia możliwości ewakuacji do innej strefy pożarowej na tej samej kondygnacji, co jest niezgodne z § 227 ust. 5 rozporządzenia [2],

- brak zamknięcia pomieszczeń niektórych punktów pielęgniarских i sporadycznie innych pomieszczeń ścianą o odporności ogniowej EI 30 i drzwiami, co jest niezgodne z § 236 ust. 3 w związku z § 241 ust. 1 rozporządzenia [2],
- szerokość drzwi, stanowiących wyjście ewakuacyjne na zewnątrz budynku (budynek A ze strefy pożarowej SP1 – 1,05 m, SP3 – 1,0 m, oraz z budynku B, strefa pożarowa SP4 – 1,0 m), co jest niezgodne z § 239 ust. 4 w związku z § 68 ust. 1 i 2 rozporządzenia [2],
- szerokość drzwi, stanowiących wyjście ewakuacyjne na zewnątrz z klatki schodowej K1, K5, K6, wyjścia na zewnątrz budynku (budynek B oraz wyjścia ewakuacyjne do sąsiedniej strefy pożarowej wynosząca mniej niż 1,4 m, co jest niezgodne z § 239 ust. 4 w związku z § 68 ust. 1 i 2 rozporządzenia [2],
- szerokość drzwi, stanowiących wyjście ewakuacyjne na zewnątrz z klatki schodowej K5, wynosząca mniej niż 1,4 m do, co jest niezgodne z § 239 ust. 4 w związku z § 68 ust. 1 i 2 rozporządzenia [2],
- szerokość skrzydła czynnego drzwi dwuskrzydłowych o szerokości mniejszej niż 0,9 m, stanowiących wyjście ewakuacyjne na zewnątrz z klatki schodowej K1, co jest niezgodne z § 240 ust. 1 w związku z § 68 ust. 1 i 2 rozporządzenia [2],
- występowanie w budynku drzwi, stanowiących wyjście na drogę ewakuacyjną, których skrzydła, po ich całkowitym otwarciu, zmniejszają wymaganą szerokość tej drogi – § 242 ust. 4 w związku z § 242 ust. 1 i 2 rozporządzenia [2].
- występowanie w budynku ścian i przeszkleń stanowiących obudowę poziomych dróg ewakuacyjnych, nieposiadających udokumentowanej odporności ogniowej, brak pełnego wydzielenia pomieszczenia kaplicy od poziomej drogi ewakuacyjnej – § 241 ust. 1 w związku z § 216 ust. 1 rozporządzenia [2],
- występowanie w budynku korytarzy, stanowiących drogę ewakuacyjną, niepodzielonych na odcinki nie dłuższe niż 50 m przy zastosowaniu przegród z drzwiami dymoszczelnymi lub innych urządzeń technicznych, zapobiegających rozprzestrzenianiu się dymu, na których nie zastosowano rozwiązań techniczno-budowlanych zabezpieczających przed zadymieniem, co jest niezgodne z § 243 ust. 1 i 2 rozporządzenia [2],
- brak wyposażenia klatki schodowej K1, K5 i K6 w urządzenia zapobiegające zadymieniu lub służące do usuwania dymu, co jest niezgodne z § 245 pkt. 2 rozporządzenia [2],
- długość dojścia ewakuacyjnego mierzona przy jednym dojściu ewakuacyjnym, przekracza powyżej 100% dopuszczalne wartości; co jest niezgodne z § 256 ust. 3 rozporządzenia [2]. Długości została zredukowana do wartości opisanych w punkcie 5.9. niniejszej ekspertyzy,
- w budynku A stwierdzono w pomieszczeniu kaplicy drewniany sufit, w okolicy holu (nr 1,34) oraz na korytarzu IV kondygnacji SP3 (gabinety lekarskie) wystrój z drewnianych i drewnopochodnych materiałów. Na poziomie IV kondygnacji SP3 (gabinety lekarskie) występują wykładziny o niepotwierdzonych cechach reakcji na ogień, co jest niezgodne z § 258 ust. 1 i 2 rozporządzenia [2].
- pomieszczenie kotłowni z trzema kotłami gazowymi o ich łącznej mocy cieplnej wynoszącej 2250 kW zostało zlokalizowane w budynku A szpitala, na I kondygnacji, co jest niezgodne z § 136 ust. 6 rozporządzenia [2].

Pozostałe nieprawidłowości nieuwjęte w ekspertyzie zrealizować należy zgodnie z obowiązującymi przepisami.

2. Wskazanie niezgodności z przepisami techniczno-budowlanymi i przeciwpożarowymi, które zostaną doprowadzone w budynku do stanu zgodnego z przepisami

W celu osiągnięcia akceptowalnego stanu zabezpieczenia przeciwpożarowego budynku autorzy ekspertyzy uznają za niezbędne zrealizowanie następujących prac w celu doprowadzenia do zgodności z przepisami techniczno-budowlanymi i przeciwpożarowymi:

Lp.	Niezgodność	Sposób usunięcia
1	2	3
1.	Brak wyposażenia budynku w przeciwpożarowy wyłącznik prądu - § 183 ust. 1 pkt 6 rozporządzenia [2] .	Budynek A i B zostanie wyposażony w przeciwpożarowy wyłącznik prądu.
2.	Powierzchnia strefy pożarowej wynosi ok. 8741m ² , przy maksymalnej dopuszczalnej wartości wynoszącej 3 500 m ² - § 227 ust. 1 rozporządzenia [2] .	Obiekt zostanie podzielony na dwa budynki A i B po wydzieleniu poprzez zastosowanie ścian oddzielenia przeciwpożarowego. Powierzchnie stref nie będą przekraczały dopuszczalnych wartości.
3.	Brak zapewnienia możliwości ewakuacji do innej strefy pożarowej na tej samej kondygnacji - § 227 ust. 5 rozporządzenia [2] .	W wyniku podziału obiektu na strefy pożarowe zapewniona zostanie możliwość ewakuacji do innej strefy pożarowej na tej samej kondygnacji.
4.	Szerokość poziomej drogi ewakuacyjnej na IV kondygnacji oddział wewnętrzny (budynek A) i wynosi 0,9 m (wymagana szerokość co najmniej 1,4 m), co jest niezgodne z § 242 rozporządzenia [2] ,	Szerokość drogi ewakuacyjnej będzie poszerzona odpowiednio do 1,4 m.
5.	Występowanie w budynku drzwi, stanowiących wyjście na drogę ewakuacyjną, których skrzydła, po ich całkowitym otwarciu, zmniejszają wymaganą szerokości tej drogi - § 242 ust. 4 w związku z § 242 ust. 1 i 2 rozporządzenia [2] .	Drzwi ograniczające szerokość drogi ewakuacyjnej poniżej wymagań (1,4 m lub przy ewakuacji do 20 osób 1,2 m) zostaną wyposażone w samozamykacze.
6.	Występowanie w budynku korytarzy,	Korytarze stanowiące drogę ewakuacyjną zostaną

	<p>stanowiących drogę ewakuacyjną, niepodzielonych na odcinki nie dłuższe niż 50 m przy zastosowaniu przegród z drzwiami dymoszczelnymi lub innych urządzeń technicznych, zapobiegających rozprzestrzenianiu się dymu, na których nie zastosowano rozwiązań techniczno-budowlanych zabezpieczających przed zadymieniem - § 243 ust. 1, 2 i 3 rozporządzenia [2].</p>	<p>podzielone na odcinki nie dłuższe niż 50 m przy zastosowaniu przegród dymoszczelnych. Przegrody te nad sufitami podwieszonymi zostaną wykonane z materiałów niepalnych.</p> <p>Doprowadzono do eliminacji parametru będącego podstawą do stwierdzenia w budynku zagrożenia życia ludzi.</p>
7.	<p>Brak wyposażenia klatek schodowych służących do ewakuacji w urządzenia zapobiegające zadymieniu oraz zamknięcia ich drzwiami dymoszczelnymi § 245 pkt. 2 rozporządzenia [2].</p>	<p>Klatka schodowa K1, K5, K6 zostanie wyposażona w urządzenia służące do usuwania dymu wykonane zgodnie z projektem uzgodnionym z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych. Doprowadzono do eliminacji parametru będącego podstawą do stwierdzenia w budynku zagrożenia życia ludzi.</p>
8.	<p>Długość dojścia ewakuacyjnego mierzona przy jednym dojściu ewakuacyjnym, przekracza powyżej 100% dopuszczalne wartości; co jest niezgodne z § 256 ust. 3 rozporządzenia [2].,</p>	<p>Częściowo. W wyniku wydzielenia klatek schodowych K1, K5 i K6 na zasadach określonych w § 256 ust. 2 rozporządzenia [2] oraz podziale obiektu na strefy pożarowe zostanie zapewniona długość dojścia ewakuacyjnego, która nie stanowi podstawy do stwierdzenia w budynku zagrożenia życia ludzi. Za wyjątkiem sali chorych (nr 3,67)-długość dojścia została zredukowana do 26 m.</p> <p>Długości dojść z pozostałych pomieszczeń zostały zredukowane do wartości opisanych w punkcie 5.9. niniejszej ekspertyzy.</p>
9.	<p>W budynku A stwierdzono w pomieszczeniu kaplicy drewniany sufit, w okolicy holu (nr 1,34) oraz na korytarzu IV kondygnacji SP3 (gabinety lekarskie) wystrój z drewnianych i drewnopochodnych materiałów z § 258 ust. 1 i 2 rozporządzenia [2],</p>	<p>Przedmiotowe materiały zostaną doprowadzone do stanu zgodnego z przepisami bądź zostaną usunięte.</p>
10.	<p>Wykładziny podłogowe na drogach ewakuacyjnych i w części sal na poziomie IV kondygnacji SP3 (gabinety lekarskie) nie posiadają potwierdzonych cech co najmniej trudno zapalności, co jest niezgodne z § 258 ust. 1 i 2 rozporządzenia [2],</p>	<p>Wykładziny zostaną usunięte.</p>

Ponadto ścianę wraz z fundamentem, wydzielającą poszczególne strefy pożarowe w przedmiotowym obiekcie oraz na odrębne budynki na zasadach określonych w § 210 rozporządzenia [2] należy dokonać stosownego wzmocnienia ścian oddzielenia przeciwpożarowego i stropów oddzielenia przeciwpożarowego na których te ściany zostały oparte (np. stosując rozwiązania systemowe). Zabezpieczyć należy także przepusty instalacyjne i przewody wentylacyjne do klasy odporności ogniowej wymaganej dla stropu.

UWAGA: W przypadku projektowania urządzeń do usuwania dymu z klatek schodowych należy zwrócić szczególną uwagę na odległość klap dymowych od ścian oddzielenia przeciwpożarowego. W przypadku zbliżenia klapy dymowej na odległość mniejszą niż 5 m od tej klapy, należy ścianę oddzielenia przeciwpożarowego wyprowadzić na wysokość co najmniej 0,3 m ponad górną ich krawędź.

3. Wskazanie niezgodności z przepisami techniczno-budowlanymi i przeciwpożarowymi, które nie zostaną doprowadzone w budynku do stanu zgodnego z przepisami

W budynku występują następujące niezgodności z obowiązującymi przepisami, których wykonanie w ocenie autorów opracowania jest trudne do wykonania lub ekonomicznie nieuzasadnione, i które proponuje się pozostawić przy zastosowaniu rozwiązań zamiennych opisanych w punkcie 7 niniejszego opracowania:

- **szerokość drzwi, stanowiących wyjście ewakuacyjne na zewnątrz budynku (budynek A ze strefy pożarowej SP3 – 1,0 m, oraz z budynku B, strefa pożarowa SP4 1,0 m).**
Spełnienie tego wymagania jest trudne ze względów konstrukcyjnych. Sposób użytkowania tych kondygnacji ma charakter przychodni zdrowia (ZL III), przewiduje się przebywanie niewielkiej liczby osób na tych kondygnacjach (do 40 osób). Ewakuacja z wyższych kondygnacji przewidziana jest głównie w poziomie do sąsiednich stref pożarowych. Ponadto z poziomu I kondygnacji w strefie pożarowej SP3 jest możliwość ewakuacji czterema drzwiami o łącznej szerokości 4,7 m.
- **szerokość drzwi, stanowiących wyjście ewakuacyjne na zewnątrz z klatki schodowej K5 i K6 wynosi mniej niż 1,4 m do, co jest niezgodne z § 239 ust. 4 w związku z § 68 ust. 1 i 2 rozporządzenia [2],**
Spełnienie tego wymagania jest trudne ze względów konstrukcyjnych. Ewakuacja z wyższych kondygnacji przewidziana jest głównie w poziomie do sąsiednich stref pożarowych.
- **szerokość skrzydła czynnego drzwi dwuskrzydłowych o szerokości mniejszej niż 0,9 m, stanowiących wyjście ewakuacyjne na zewnątrz z klatki schodowej K1, co jest niezgodne z § 240 ust. 1 w związku z § 68 ust. 1 i 2 rozporządzenia [2],**
Spełnienie tego wymagania jest trudne ze względów konstrukcyjnych. Ewakuacja z wyższych kondygnacji przewidziana jest głównie w poziomie do sąsiednich stref pożarowych. Ponadto całkowita szerokość otworu drzwiowego wynosi 1,5 m, a więc więcej niż minimalny wymagany wymiar,

Rekompensatą powyższych niezgodności są rozwiązania przyjęte w pkt. 7, a w szczególności wyposażenie budynku w system sygnalizacji pożarowej wraz z monitoringiem do KP PSP w Giżycku, awaryjne oświetlenie ewakuacyjne o zwiększonym natężeniu do 3 lx oraz wyposażenie wszystkich dróg ewakuacyjnych w podświetlane znaki ewakuacyjne. Należy zaznaczyć, że w budynku Szpitala, przewiduje się przede wszystkim ewakuację w poziomie bez wykorzystania klatek schodowych. Szerokość większości poziomych dróg ewakuacyjnych znacznie przekracza minimalne wymiary.

- szerokość biegów klatki schodowej wynosi: K1 od 1,2 m do 1,36 m, K5 od 1,0 m do 1,2 m, K6 od 1,03 m do 1,05 m przy wymaganej wartości 1,4 m - § 68 ust. 1 i 2 rozporządzenia [2],
- szerokość spoczników jest zróżnicowana i wynosi: K1 od 1,2 m do 1,72 m (wymagany wymiar został minimalnie i sporadycznie niedotrzymany tj. 1,5 m, ponadto wymiary znacznie przekraczają minimalny wymagany wymiar), K5 od 1,12 m do 1,2 m oraz K6 od 1,08 m do 1,16 m przy wymaganej wartości 1,5 m co jest niezgodne z § 68 ust. 1 i 2 rozporządzenia [2],
- wysokość stopni klatek schodowych K1 i K2 sporadycznie wynosi od 0,16 m do 0,17 m oraz 0,179 m na schodach przy różnicy poziomów pomiędzy łącznikiem, a korytarzem segmentu A przy maksymalnej dopuszczalnej wartości wynoszącej 0,15 m - § 68 ust. 1 rozporządzenia [2]

Spełnienie powyższych wymagań nie jest możliwe ze względów konstrukcyjnych. Powyższe niezgodności nie odbiegają radykalnie od wartości wymaganych. Rekompensatą powyższych niezgodności są rozwiązania przyjęte w pkt. 7, a w szczególności wyposażenie budynku w system sygnalizacji pożarowej wraz z monitoringiem do KP PSP w Giżycku, awaryjne oświetlenie ewakuacyjne o zwiększonym natężeniu do 3 lx oraz wyposażenie wszystkich dróg ewakuacyjnych w podświetlane znaki ewakuacyjne. Należy zaznaczyć, że w budynku Szpitala, przewiduje się przede wszystkim ewakuację w poziomie bez wykorzystania klatek schodowych. Szerokość większości poziomych dróg ewakuacyjnych znacznie przekracza minimalne wymiary.

- szerokość poziomej drogi ewakuacyjnej na I kondygnacji (budynek B) wynosi 103 cm oraz na IV kondygnacji (budynek A) około 106 m, co jest niezgodne z § 242 rozporządzenia [2],

Te drogi ewakuacyjne będą służyły do ewakuacji do 20 osób. Powyższe niezgodności nie odbiegają radykalnie od wartości wymaganych. Rekompensatą powyższych niezgodności są rozwiązania przyjęte w pkt. 7, a w szczególności wyposażenie budynku w system sygnalizacji pożarowej wraz z monitoringiem do KP PSP w Giżycku, awaryjne oświetlenie ewakuacyjne o zwiększonym natężeniu do 3 lx oraz wyposażenie wszystkich dróg ewakuacyjnych w podświetlane znaki ewakuacyjne. Należy zaznaczyć, że szerokość większości poziomych dróg ewakuacyjnych znacznie przekracza minimalne wymiary.

- występowanie w budynku ścian i przeszkleń stanowiących obudowę poziomych dróg ewakuacyjnych, nieposiadających udokumentowanej odporności ogniowej, brak pełnego wydzielenia pomieszczenia kaplicy od poziomej drogi ewakuacyjnej- § 241 ust. 1 w związku z § 216 ust. 1 rozporządzenia [2].

Powyższe niezgodności występują w budynku sporadycznie. Pomieszczenie kaplicy wydzielone jest od poziomej drogi ewakuacyjnej luksferami do wysokości około 2,5 m o zbliżonej odporności ogniowej wymaganej przepisami. Pomieszczenie kaplicy ma skromny wystrój. Rekompensatą powyższych niezgodności są rozwiązania przyjęte w pkt. 7, a w szczególności wyposażenie budynku w system sygnalizacji pożarowej wraz z monitoringiem do KP PSP w Giżycku, awaryjne oświetlenie ewakuacyjne o zwiększonym natężeniu do 3 lx oraz wyposażenie wszystkich dróg ewakuacyjnych w podświetlane znaki ewakuacyjne. Szerokość większości poziomych dróg ewakuacyjnych znacznie przekracza minimalne wymiary.

- brak zamknięcia pomieszczeń punktów pielęgniarstwa ścianą o odporności ogniowej EI 30 i drzwiami, co jest niezgodne z § 236 ust. 3 w związku z § 241 ust. 1 rozporządzenia [2].

Takie usytuowanie punktów pielęgniarских jest tradycją w polskich Szpitalach. W punktach tych nie ma nagromadzenia materiałów palnych i przez cały czas przebywa w nim obsługa. Odnosnie wydzielenia punktów pielęgniarских stanowisko zajęła Komenda Główna PSP.

- **szerokość drzwi wyjściowych z klatki schodowej K2 wynosząca 1,37 m - § 239 ust. 4 w związku z § 68 ust. 1 i 2 rozporządzenia [2]**

Powyższa niezgodność nie odbiega radykalnie od wartości wymaganych. Rekompensatą powyższej niezgodności są rozwiązania przyjęte w pkt. 7, a w szczególności wyposażenie budynku w system sygnalizacji pożarowej wraz z monitoringiem do KP PSP w Giżycku, awaryjne oświetlenie ewakuacyjne o zwiększonym natężeniu do 3 lx oraz wyposażenie wszystkich dróg ewakuacyjnych w podświetlane znaki ewakuacyjne. Należy zaznaczyć, że w budynku Szpitala, przewiduje się przede wszystkim ewakuację w poziomie bez wykorzystania klatek schodowych. Szerokość większości poziomych dróg ewakuacyjnych znacznie przekracza minimalne wymiary.

- **długość dojścia ewakuacyjnego mierzona przy jednym dojściu ewakuacyjnym, przekracza powyżej 100% dopuszczalne wartości; co jest niezgodne z § 256 ust. 3 rozporządzenia [2].**

W wyniku wydzielenia klatek schodowych K1, K5 i K6 na zasadach określonych w § 256 ust. 2 rozporządzenia [2] oraz podziale obiektu na strefy pożarowe zostanie zapewniona długość dojścia ewakuacyjnego, która nie stanowi podstawy do stwierdzenia w budynku zagrożenia życia ludzi. Za wyjątkiem sali chorych (nr 3,67)- długość dojścia została zredukowana do 26 m.

Długości dojść z pozostałych pomieszczeń zostały zredukowane do wartości opisanych w punkcie 5.9. niniejszej ekspertyzy.

Wykonanie tego obowiązku wiązałoby się z utrudnieniami konstrukcyjnymi i architektonicznymi. Wprowadzenie dodatkowego podziału budynku np. na strefy pożarowe zaburzyłoby przejrzystość komunikacji. Ponadto wysokości dróg ewakuacyjnych są wyższe o blisko 100% od wymaganych przepisami, co wpływa znacznie na wydłużenie czasu bezpiecznych warunków ewakuacji w przypadku pożaru ze względu na zwiększenie kubatury na gazy pożarowe.

Rekompensatą powyższej niezgodności są rozwiązania przyjęte w pkt. 7, a w szczególności wyposażenie budynku w system sygnalizacji pożarowej wraz z monitoringiem do KP PSP w Giżycku, awaryjne oświetlenie ewakuacyjne o zwiększonym natężeniu do 3 lx oraz wyposażenie wszystkich dróg ewakuacyjnych w podświetlane znaki ewakuacyjne.

- **pomieszczenie kotłowni z trzema kotłami gazowymi o ich łącznej mocy cieplnej wynoszącej 2250 kW zostało zlokalizowane w budynku A szpitala, na I kondygnacji, co jest niezgodne z § 136 ust. 6 rozporządzenia [2].**

Wykonanie tego obowiązku wiązałoby się z przebudową skrzydła budynku A w którym zlokalizowana jest pomieszczenie kotłowni i związanymi z tym utrudnieniami konstrukcyjnymi i architektonicznymi.

Rekompensatą powyższej niezgodności są rozwiązania przyjęte w pkt. 7, a w szczególności wyposażenie budynku w system sygnalizacji pożarowej wraz z monitoringiem do KP PSP w Giżycku, awaryjne oświetlenie ewakuacyjne o zwiększonym natężeniu do 3 lx oraz wyposażenie pomieszczenia kotłowni w system detekcji gazu ziemnego GAZEX, który w momencie jego wykrycia będzie uruchamiał system wentylacji grawitacyjnej. Ponadto pomieszczenie kotłowni będzie wydzielona jako odrębna strefa pożarowa.

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

7. PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA ZASTĘPCZE ZAPEWNIAJĄCE WYMAGANY POZIOM OCHRONY PRZECIWOPOŻAROWEJ OBIEKTU

Istniejące w budynku uwarunkowania konstrukcyjno-budowlane oraz względy organizacyjne związane ciągłym użytkowaniem obiektu powodują, że nie ma możliwości spełnienia w nim w sposób bezpośredni wszystkich wymagań określonych w obowiązujących przepisach techniczno – budowlanych i przeciwpożarowych.

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

Przyjęte rozwiązania zamienne obejmują:

- 1) **wyposażenie całości budynku A i B w adresowalny system sygnalizacji pożarowej, zapewniający ochronę całkowitą obiektu, obejmujący urządzenia sygnalizacyjno – alarmowe służące do samoczynnego wykrywania i przekazywania informacji o pożarze, z zapewnieniem przekazywania sygnałów alarmowych i uszkodzeniowych do centrali sygnalizacji pożarowej w miejscu całodobowego dozoru szpitala,**
- 2) **połączenie obiektu monitoringiem pożarowym do obiektu Państwowej Straży Pożarnej w sposób uzgodniony z Komendantem Powiatowym PSP w Giżycku,**
- 3) **wyposażenie systemu sygnalizacji pożarowej w sygnalizatory optyczno – głosowe z możliwością zaprogramowania komunikatów głosowych, powiadamiających użytkowników o zagrożeniu w sposób automatyczny,**
- 4) **zastosowanie awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego na drogach ewakuacyjnych(poziomych – korytarzach i pionowych – klatkach schodowych) o podwyższonej wartości natężenia oświetlenia nie mniejszym niż 3 lx w osi drogi, załączającego się w chwili zaniku zasilania elektrycznego oświetlenia podstawowego, o czasie działania nie krótszym niż jedna godzina,**
- 5) **zapewnienie na drogach ewakuacyjnych podświetlanych znaków ewakuacyjnych,**
- 6) **wyposażenie trzech klatek schodowych K2, K3, K4, które nie są przewidziane do ewakuacji w urządzenia do usuwania dymu oraz wyposażenie drzwi je zamykających w samozamykacze,**
- 7) **wyższą od wymaganych szerokość poziomych dróg ewakuacyjnych i szerokość drzwi na tych drogach i wyższą od wymaganej szerokość drzwi wyjściowych z sal chorych (umożliwiających wyjazd łóżka),**

- 8) wyższej od wymaganej wysokości pomieszczeń oraz dróg ewakuacyjnych w granicach 3,9m - 4,2 m, przy wymaganej wysokości 2,2 m,
- 9) wyższej klasy odporności ogniowej ścian zewnętrznych,
- 10) zapewnieniu zwiększonej wysokości odstępu międzykondygnacyjnego do 1,4 m w ścianach zewnętrznych, przy wymaganych pasach międzykondygnacyjnych o wysokości 0,8 m,
- 11) zapewnieniu w zewnętrznej ścianie oddzielenia przeciwpożarowego przeszkleń w klasie odporności ogniowej EI 60, przy wymaganej klasie E 60 w miejscach, gdzie ściana nie stanowi obudowy drogi ewakuacyjnej,
- 12) całodobowa służba ochrony w obiektach szpitala, przeszkolona, zdolna do podjęcia działań gaśniczych w pierwszej fazie pożaru oraz do działań usprawniających ewakuację,
- 13) umieszczenie w widocznym miejscu na każdej kondygnacji czytelnych *Planów ewakuacji* tej kondygnacji,
- 14) wprowadzenie w „Instrukcji bezpieczeństwa pożarowego budynku” szczegółowych procedur dla personelu w zakresie ogłaszania i prowadzenia ewakuacji,
- 15) zatrudnienie inspektora ds. przeciwpożarowych, który dba o przeszkolenie personelu na wypadek powstania pożaru lub innego zagrożenia oraz wdrożeniu procedur zawartych w instrukcji bezpieczeństwa pożarowego,
- 16) zastosowanie w salach chorych systemu przywołania personelu medycznego umożliwiającego wezwanie pomocy przez każdego pacjenta,
- 17) wydzielenie kotłowni jako odrębnej strefy pożarowej oraz wyposażenie w system wentylacji grawitacyjnej uruchamianej samoczynnie z systemu detekcji gazu GAZEX
- 18) przedmiotowy obiekt znajduje się w odległości niespełna 70 m od Jednostki Ratowniczo – Gaśniczej PSP w Giżycku (czas dojazdu około 1 minut) oraz zaledwie 1,3 km od jednostki Wojskowej Straży Pożarnej w Giżycku (czas dojazdu 4 minuty).

8. ANALIZA I OCENA WPŁYWU ROZWIĄZAŃ ZAMIENNYCH NA POZIOM BEZPIECZEŃSTWA POŻAROWEGO WRAZ ZE SCENARIUSZEM POŻAROWYM W KONTEKŚCIE NIEPOGORSZENIA WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ, WNIOSKI.

Opracowując koncepcję zabezpieczenia obiektu, wzięto także pod uwagę prawdopodobne scenariusze rozwoju zdarzeń w trakcie pożaru. Rozpatrując układ konstrukcyjny budynku oraz funkcje poszczególnych pomieszczeń, najbardziej prawdopodobnymi miejscami, w których może powstać pożar, są pomieszczenia przeznaczone na sale chorych, pomieszczenia techniczne, kotłownia.

W związku z możliwymi scenariuszami pożarowymi autorzy niniejszej ekspertyzy zaproponowali rozwiązania w pierwszej kolejności zabezpieczenia bierne mające na celu ograniczenie zagrożenia poprzez uwzględnienie zwiększonej odporności ogniowej ścian wewnętrznych i ścian zewnętrznych, a także wydzielenie miejsc szczególnie niebezpiecznych jako odrębne strefy pożarowe (kotłownia, pomieszczeń technicznych), co podnosi poziom bezpieczeństwa dla ewakuujących się osób z budynku oraz dla prowadzących działania ekip ratowniczych.

Drugim obszarem doboru zabezpieczeń było zapewnienie odpowiednich warunków ewakuacji dla użytkowników budynku.

W każdym przypadku może dojść do istotnych ograniczeń w poruszaniu się użytkowników na drogach ewakuacyjnych z uwagi na dym i toksyczne produkty spalania, które w czasie pożaru rozprzestrzeniać się będą w budynku. Największe zagrożenie w przypadku powstania pożaru stanowić będzie upływ czasu, w którym pożar będzie mógł się rozwijać w sposób niezauważony i niekontrolowany. Kolejnym elementem, który wpływa na bezpieczeństwo budynków jest oświetlenie dróg ewakuacyjnych ponad normę i właściwa obudowa dróg ewakuacyjnych. W takiej sytuacji koniecznym było ustalenie takiego programu zadań, którego realizacja zapewni:

- **jak najszybsze zaalarmowanie osób przebywających w budynku i osób odpowiedzialnych za organizację ewakuacji o pożarze (wyposażenie budynków w z systemu sygnalizacji pożarowej),**
- **ograniczenie rozprzestrzeniania się dymu w obiekcie (podział korytarzy na odcinki nie dłuższe niż 50 m za pomocą drzwi dymoszczelnych, wyposażenie pionowych dróg ewakuacyjnych oraz klatek schodowych, które nie są przeznaczone do ewakuacji w urządzenia służące do usuwania dymu- klatki K1, K2, K3, K4, K5, K6),**
- **jak najszybsze wykrycie każdego pożaru w budynku i powiadomienie o tym fakcie jednostki straży pożarnej (wyposażenie systemu sygnalizacji pożarowej wraz z monitoringiem pożarowym do KP PSP Giżycko),**
- **powiadomienie o zagrożeniu użytkowników budynku (wyposażenie systemu sygnalizacji pożarowej w sygnalizatory optyczno - głosowe, całodobową obsługę budynku, zastosowanie w salach chorych systemu przywołania personelu medycznego umożliwiającego wezwanie pomocy przez każdego pacjenta),**
- **jak najszybszą ewakuację użytkowników w miejsce bezpieczne, gdzie nie będą narażeni na oddziaływanie pożaru (wydzielenie stref pożarowych w poziomie, zapewnienie zwiększonej odporności ogniowej ścian wewnętrznych, stanowiących obudowę poziomych i pionowych dróg ewakuacyjnych, wyposażenie wszystkich dróg ewakuacyjnych w podświetlane znaki ewakuacyjne oraz awaryjne oświetlenie o natężeniu 3 lx),**

Założenia do algorytmu sterowań urządzeniami odpowiedzialnymi za bezpieczeństwo w częściach objętych systemem sygnalizacji pożarowej:

1. Zadziałanie automatycznego ostrzegacza pożarowego (czujki pożarowej) wywołuje alarm I-go stopnia w centrali sygnalizacji pożarowej;
2. Sprawdzenie przez osobę odpowiedzialną stanu zagrożenia – w przypadku alarmu powstałego z przyczyn technicznych (alarm fałszywy) następuje kasacja alarmu I-go stopnia;
3. W przypadku pożaru rzeczywistego następuje alarm II-go stopnia (po sprawdzeniu potwierdzony ROP-em).

W przypadku alarmu II-stopnia następuje:

- przekazanie sygnału alarmu pożarowego do stacji odbiorczej sygnałów alarmowych PSP;
- nadanie sygnału alarmowego i komunikatu głosowego do odpowiedniej strefy pożarowej o konieczności przystąpienia do ewakuacji osób z obrębu danej strefy pożarowej,
- wyłączenie systemu wentylacji bytowej,
- zamknięcie przeciwpożarowych klap odcinających w przewodach wentylacyjnych w obrębie strefy pożarowej, w której powstał pożar,
- zadziałanie systemów oddymiania ,
- zjazd wind na wyznaczony poziom i ich unieruchomienie.

Możliwość bezpiecznej ewakuacji z obiektu w przypadku powstania pożaru stanowi priorytet działań w zakresie ochrony przeciwpożarowej. Z tego względu spełnienie kryteriów bezpiecznej ewakuacji stanowi bezwzględny warunek uzgodnienia rozwiązań zamiennych. Analizując przedmiotowe zagadnienie należy porównać ze sobą dwa parametry tj.:

- dostępny czas bezpiecznej ewakuacji (DCBE) oraz
- wymagany czas bezpiecznej ewakuacji (WCBE).

Możliwość samoczynnego powstania źródła ognia w przedmiotowych budynkach szpitala w Giżycku została wyeliminowana do minimum, także możliwość rozwijania się pożaru w sposób niezauważony jest znikoma (użytkownicy obiektu oraz służba ochrony). W czasie eksploatacji budynku na każdej kondygnacji przebywają ludzie zdolni do natychmiastowej reakcji w zakresie alarmowania jednostek ochrony przeciwpożarowej i ogłoszenia oraz prowadzenia ewakuacji ludzi z budynku, podjęcia działań ratowniczo – gaśniczych przy użyciu podręcznego sprzętu gaśniczego oraz hydrantów wewnętrznych.

W celu oceny istniejącego stanu warunków ochrony przeciwpożarowej przedmiotowego obiektu dokonano analizy przewidywanego czasu ewakuacji w oparciu o BS Published Document PD 7974-6:2004 The application of fire safety engineering principles to fire safety design of buildings. Part 6: Human factors: Life safety strategies. Occupant evacuation (subsystem 6).

Wymagany czas bezpiecznej ewakuacji WCBE jest czasem, który trwa od początku powstania pożaru do momentu, w którym założona ilość osób (20 osób – przewidywalna liczba osób będąca na kondygnacjach IV gdzie występuje sala chorych (3.67), z którego długość dojść przy występującym jednym kierunkiem ewakuacji do sąsiedniej strefy pożarowej SP2 będzie wynosić 26 metrów)

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

gdzie wartości przyjęto wg sugerowanej metody obliczeniowej podanej wyżej.

Przy określaniu czasów ewakuacji wzięto pod uwagę następujące warunki:

- niewielkiej możliwości rozwijania się pożaru w sposób niezauważony (ochrona budynku przez system sygnalizacji pożarowej),
- zapewnienie wyposażenia budynku w hydranty wewnętrzne oraz gaśnice przenośne,
- odpowiednie przeszkolenie personelu szpitala i służby ochrony do asystowania w ewakuacji osób z ograniczoną zdolnością poruszania się (raz na 2 lata praktyczne sprawdzenie ewakuacji),
- bliska odległość jednostek PSP i WSP,
- ograniczenia do minimum możliwości samoczynnego powstania źródła ognia.

Uwzględniając powyższe zastosowano następujące kategorie:

- kategoria zachowań (rodzaj użytkowania) – D
- gotowość użytkowników – w zależności od pory: śpiący,
- znajomość użytkowników – niezaznajomieni,
- gęstość użytkowników – niska,
- poziom złożoności obiektu – kompleks połączonych budynków
- jakość systemu alarmowego – A2,
- wpływ skomplikowania budynku na czas ewakuacji – typ B3 (kompleks połączonych budynków),
- wpływ przygotowania stałego personelu na czas ewakuacji – typ M2 (wyposażenie w system sygnalizacji pożarowej z sygnalizatorami optyczno – głosowymi, instalacja przywoławcza, odpowiednie przeszkolenie personelu szpitala i służby ochrony do asystowania w ewakuacji osób z ograniczoną zdolnością poruszania się (raz na 2 lata praktyczne sprawdzenie ewakuacji),

Dla powyższych kategorii (A2, B3, M2) w budynkach szpitalnych, gdzie pacjenci będą ewakuowani głównie poziomymi drogami ewakuacyjnymi przez personel mający odpowiednie przeszkolenie do asystowania w ewakuacji osób z ograniczoną zdolnością poruszania się oraz dobrze zaznajomieni z układem komunikacyjnym obiektu przy uwzględnieniu w/w rzeczywistej gęstości zaludnienia, czas ewakuacji zależy od sumy czasów detekcji, alarmowania oraz od całkowitego czasu reakcji ostatnich użytkowników decydujących się na opuszczenie pomieszczeń z pacjentami i czasu wymaganego dla przejścia do strefy bezpiecznej (sąsiedniej strefy pożarowej SP2)

Zatem maksymalny czas ewakuacji pacjentów przebywających w poziomie IV kondygnacji nadziemnej w najdalszym miejscu, w którym mogą oni przebywać tj. sala chorych (3.67) w strefy pożarowej SP2 wynosi (najdłuższa droga ewakuacji do strefy bezpiecznej):
po czasie alarmowania - czas reakcji przez osoby ostatnie:

$$180 + 120 + 600 + 52 = 952 \text{ s}$$

Jeśli tak, to wymagany czas bezpiecznej ewakuacji WCBE wynosi około 16 minut).

Biorąc pod uwagę przyjęte warunki zabezpieczenia przeciwpożarowego, w tym: odporność ogniową głównej konstrukcji nośnej budynku; klasę odporności ogniowej stropów, obudów dróg ewakuacyjnych,

w tym klasę odporności ogniowej konstrukcji biegów schodowych - dostępny czas bezpiecznej ewakuacji DCBE wynosi 60 minut.

Zatem $DCBE - WCBE = 60 - 16 = 44$ min.

Margines bezpieczeństwa wynoszący 44 minut jest wystarczający do stwierdzenia, że kryterium bezpiecznej ewakuacji zostało spełnione dla sali chorych (3,67) na IV kondygnacji.

W przypadku takiego scenariusza zdarzeń w którym wystąpi konieczność ewakuacji z kaplicy od najdalszego miejsca, w którym może przebywać człowiek do sąsiedniej strefy pożarowej tj.: SP1 na III kondygnacji wynosi :

po czasie alarmowania - czas reakcji przez osoby ostatnie:

$$180 + 60 + 1500 + 60 = 900 \text{ s}$$

Jeśli tak, to wymagany czas bezpiecznej ewakuacji WCBE wynosi około 15 minut).

Biorąc pod uwagę przyjęte warunki zabezpieczenia przeciwpożarowego, w tym: odporność ogniową głównej konstrukcji nośnej budynku; klasę odporności ogniowej stropów, obudów dróg ewakuacyjnych, w tym klasę odporności ogniowej konstrukcji biegów schodowych - dostępny czas bezpiecznej ewakuacji DCBE wynosi 60 minut.

Zatem $DCBE - WCBE = 60 - 15 = 45$ min.

Margines bezpieczeństwa wynoszący 45 minut jest wystarczający do stwierdzenia, że kryterium bezpiecznej ewakuacji zostało spełnione dla pomieszczenia kaplicy.

Zakładany do przeanalizowania scenariusz pożarowy uwzględniający rozwój pożaru w pomieszczeniu sali chorych mieszkalnych nr (3.67) na IV kondygnacji oraz pomieszczenia kaplicy na III kondygnacji w obiekcie szpitala z wybranymi parametrami:

Wartość energii pożaru wytwarzana przez wybrane elementy wyposażenia dla pomieszczenia sali chorych (3,67).

	Całkowita energia pożaru [MJ]
Materac sprężynowy	132 x7
Krzesło z obiciem	354,9 x7

Wartość energii pożaru wytwarzana przez wybrane elementy wyposażenia dla pomieszczenia kaplicy.

	Całkowita energia pożaru [MJ]
2 osobowa sofa z obiciem	357,4
Krzesło z obiciem	354,9 x30
Szafa ubraniowa	1068

Średnia moc pożaru wytwarzana podczas pożaru wybranych pomieszczeniach sali chorych (3,67) i kaplicy będzie wynosiła około 250 kW/m². Oznacza to, że całkowita moc pożaru w rozpatrywanych pomieszczeniach wyniesie odpowiednio : 7500 kW oraz 20250 kW.

Czas niezbędny do wypełnienia dymem pomieszczenia

Wymagany czas do wypełnienia pomieszczenia dymem oblicza się ze wzoru:

$$T_f = 200 \times A/Q^{0,6}$$

gdzie:

t_f - czas wypełnienia (s)

A - powierzchnia podłogi pomieszczenia (m²) – powierzchnia przyjętych do scenariusza pomieszczeń sali chorych (3,67) i kaplicy wynosi odpowiednio 30 m² i 81 m².

Q - moc pożaru (kW/m²) dla ww. pomieszczeń 250 (kW/m²)

Czas niezbędny do wypełnienia zakładanych pomieszczeń dymem będzie wynosił :

- dla pomieszczenia sali chorych (3,67) – 218 s,- niespełna 4 minuty na opuszczenie pomieszczenia,
- dla pomieszczenia kaplicy – 591 s.- niespełna 10 minut na opuszczenie pomieszczenia.

Zastosowany system sygnalizacji pożarowej natychmiast po pojawieniu się dymu w pomieszczeniach zostanie wzbudzony, co ograniczy do minimum swobodne jego rozprzestrzenianie.

Poziome i pionowe drogi ewakuacyjne pozbawione są palnego wystroju wnętrza w związku z powyższym odstępiono od scenariusza pożarowego przy założeniu pożaru w przestrzeni pionowych bądź poziomych dróg ewakuacyjnych.

Pomieszczenia sali chorych oraz pomieszczenie kaplicy cechują się bardzo skromnym wyposażeniem. W przypadku powstania pożaru w tych pomieszczeniach pożar będzie miał niewielką moc, jego rozwój będzie wolny, a powstałe w tych pomieszczeniach oraz na drogach ewakuacyjnych zadymienie będzie niewielkie, w szczególności że pomieszczenia i poziome drogi ewakuacyjne posiadają ponadnormatywną wysokość około 4m co *wpływa dodatkowo na wydłużenie czasów bezpiecznych warunków ewakuacji wyliczonych powyżej, przypadku pożaru ze względu na zwiększenie kubatury na gazy pożarowe.*

Zatem graniczne parametry bezpiecznej ewakuacji (które na zasadzie wiedzy technicznej przyjmuje się gdy występuje na wysokości mniejszej lub równej 1,8 m zadymienie ograniczające widzialność elementów budowlanych i drzwi poniżej 10 m) nie zostaną przekroczone zanim ewakuują się wszyscy pacjenci.

Pożar w budynku będącym przedmiotem opracowania może powstać w jednym z pomieszczeń sali chorych, kaplicy, technicznych lub pomieszczeniach magazynowych, gdzie zastosowano SSP. Biorąc powyższe pod uwagę, powstały ewentualny pożar zostanie szybko wykryty i natychmiastowo zostaną podjęte działania ewakuacyjne i gaśnicze przez personel szpitala, a sygnał o pożarze zostanie przekazany do KP PSP w Giżycku oddalonej 70 m od przedmiotowych obiektów (czas

dojazdu około 1 minut) oraz zaledwie 1,3 km od jednostki Wojskowej Straży Pożarnej w Giżycku (czas dojazdu 4 minuty).

Powstanie pożaru przy braku rozwiązań zamiennych w budynku, w którymkolwiek ze wskazanych miejsc, spowoduje bardzo szybkie rozprzestrzenienie się dymu po całym obiekcie, co w konsekwencji może znacznie utrudnić lub wręcz uniemożliwić przeprowadzenie skutecznej ewakuacji ludzi. W ocenie autorów opracowania zaproponowane rozwiązania zamienne, wymienione w punkcie 7, w pełni rekompensują niespełnione wymagania określone w obowiązujących „warunkach technicznych” [2] i zapewniają odpowiedni poziom bezpieczeństwa, tj. nie pogorszenie warunków ochrony przeciwpożarowej, ponieważ:

Biorąc pod uwagę powyższe zabezpieczenia, stwarzają one dobre warunki ewakuacji w przypadku powstania pożaru. Ponadto po chwili od powstania pożaru i jego pierwszych oznak natychmiastowo zostaną podjęte działania ewakuacyjne i gaśnicze w pierwszej kolejności przez personel szpitala, oraz przez JRG PSP Giżycko której czas dojazdu do obiektu wynosi około 1 minuty .

Jest to odległość pozwalająca na szybkie dotarcie do obiektu ekip ratowniczych, umożliwiającą prowadzenie skutecznych działań ewakuacyjnych i ratowniczo – gaśniczych. Do obiektu jest doprowadzona droga pożarowa o wymaganych przepisami parametrach oraz została zapewniona wymagana ilość wody do zewnętrznego gaszenia pożaru.

Natomiast wyższa od wymaganej klasy odporności ogniowej ścian zewnętrznych i wewnętrznych, w tym stanowiących obudowę poziomych i pionowych dróg ewakuacyjnych oraz głównej konstrukcji nośnej przebudowywanego szpitalu wpłynie znacząco na podniesienie poziomu bezpieczeństwa dla ewakuujących się osób z budynku oraz dla prowadzących działania ekip ratowniczych.

UWAGI:

Projekt budowlany dostosowania budynku do warunków określonych w niniejszym opracowaniu oraz projekty urządzeń przeciwpożarowych wymagają odrębnego uzgodnienia pod względem ochrony przeciwpożarowej z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych.

9. ZAŁĄCZNIKI.

Rzuty poszczególnych kondygnacji i przekrój, PZT.