

**Ekspertyza techniczna warunków bezpieczeństwa pożarowego
obiektu Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej
Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego nr 4 im. Marii Konopnickiej
w Łodzi przy ul. Spornej 36/50.**

Opracował:

listopad 2009

Spis treści

1. Terminologia przyjęta i stosowana w opracowaniu	4
2. Podstawa, cel i zakres opracowania.....	5
2.1 Podstawa opracowania	5
2.2 Przedmiot ekspertyzy	7
2.3 Cel ekspertyzy	7
2.4 Zakres opracowania.	8
3. Zakres nadbudowy, przebudowy, zmiany sposobu użytkowania lub ocena warunków techniczno-budowlanych w oparciu, o które budynek uznany został za zagrażający życiu ludzi	8
4. Charakterystyka pożarowa	9
4.1 Dane ogólne	9
4.2 Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji;	10
4.3 Odległość od obiektów sąsiadujących;	15
4.4 Parametry pożarowe występujących substancji palnych;	15
4.5 Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego;	15
4.6 Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w pomieszczeniach, w których przebywać mogą jednocześnie większe grupy ludzi;	16
4.7 Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych; ..	17
4.8 Podział obiektu na strefy pożarowe;	17
4.9 Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia przez elementy budowlane;	19
4.10 Warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne (bezpieczeństwa i ewakuacyjne) oraz przeszkodowe;	20
4.11 Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności: wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektroenergetycznej, odgromowej, kontroli dostępu;	25
4.11.1 Główny wyłącznik prądu	25
4.11.2 Zasilanie szpitala w energię elektryczną	26
4.11.3 Wentylatornia i klimatyzatornia	26
4.12 Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie: stałych urządzeń gaśniczych, systemu sygnalizacji pożarowej, dźwiękowego systemu ostrzegawczego, instalacji wodociągowej przeciwpożarowej, urządzeń oddymiających, dźwigów przystosowanych do potrzeb ekip ratowniczych.	26
4.12.1 Hydranty wewnętrzne	26
4.12.2 Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne i zapasowe	27
4.12.3 System sygnalizacji pożaru.	27
4.12.4 Dźwiękowy System Ostrzegawczy	28
4.12.5 Wyposażenie w gaśnice i inny sprzęt gaśniczy lub ratowniczy;	28
4.12.6 Przeciwpożarowy wyłącznik prądu.	29
4.12.7 Dźwig dla ekip ratowniczych	29

4.13	Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru; _____	29
4.14	Drogi pożarowe. _____	29
5.	Koncepcja zabezpieczenia przeciwpożarowego obiektu oraz scenariusz pożarowy, działania personelu i urządzeń w przypadku powstania pożaru	31
5.1	Sytuacja obecna _____	31
5.3	Przyjęte cele ochrony przeciwpożarowej _____	35
5.4	Kryteria osiągnięcia celów i zadania. _____	36
5.5	Koncepcja zabezpieczenia przeciwpożarowego obiektu _____	38
5.6	Scenariusz działania personelu i urządzeń w przypadku powstania pożaru spójny z przyjętą koncepcją zabezpieczenia przeciwpożarowego budynku. _____	39
6.	Zakres niezgodności z przepisami.	41
6.1	Nieprawidłowości, które zostaną całkowicie wyeliminowane w toku prac adaptacyjnych. _____	41
6.2	Wskazanie niezgodności w zakresie przepisów techniczno-budowlanych i przeciwpożarowych, które pozostaną nieusunięte. _____	41
7.	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).....	45
8.	Analiza i ocena wpływu rozwiązań zastępczych na poziom bezpieczeństwa pożarowego, służąca wykazaniu niepogorszenia warunków ochrony przeciwpożarowej.....	45
8.1	Analiza czasów ewakuacji _____	45
8.2	Wnioski w zakresie wpływu zastosowanych rozwiązań zastępczych na poziom bezpieczeństwa pożarowego. _____	47
9.	Wnioski w kontekście niepogorszenia warunków ochrony przeciwpożarowej	47

Część graficzna:

1. Zagospodarowanie terenu.
2. Rzut piwnicy.
3. Rzut parteru.
4. Rzut pierwszego piętra.
5. Rzut drugiego piętra.
6. Rzut trzeciego piętra.
7. Rzut czwartego piętra.
8. Podział na strefy pożarowe.

1. Terminologia przyjęta i stosowana w opracowaniu

Obiekt Szpitala - ilekroć w opracowaniu mowa jest o obiekcie Szpitala należy przez to rozumieć kompleks budynków w skład którego wchodzi budynki: A, B wraz z aulą, C i D.

Budynek szpitala - budynek wchodzący w skład obiektu szpitala.

Strefa pożarowa to budynek albo jego część oddzielona od innych budynków lub innych części budynku elementami oddzielenia przeciwpożarowego, o których mowa w § 232 ust. 4, bądź też pasami wolnego terenu o szerokości nie mniejszej niż dopuszczalne odległości od innych budynków, określone w § 271 ust. 1—7 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. - w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie /Dz. U. Nr 75 z 2002 r. Poz. 690 z późniejszymi zmianami/.

Skutki katastrofalne – ofiary śmiertelne w liczbie wielu osób w rozumieniu art. 163 Kodeksu Karnego, całkowite zniszczenie strefy pożarowej albo zniszczenie kilku stref.

Skutki bardzo poważne - ofiary śmiertelne, ciężkie urazy pracowników lub pacjentów, zniszczenia w obrębie jednej strefy pożarowej skutkujące koniecznością wyłączenia z użytkowania na dłuższy okres czasu.

Skutki poważne - ciężkie urazy pracowników lub pacjentów, zniszczenia w obrębie jednej strefy pożarowej ograniczone do jednego lub kilku pomieszczeń. Wymagające czasowego wyłączenia z użytkowania części strefy.

Ograniczone - lekkie obrażenia pracowników lub pacjentów, zniszczenia ograniczone do jednego pomieszczenia.

Nieistotne - incydent pożarowy bez skutków istotnych dla zdrowia użytkowników lub mienia Szpitala.

SSP- system sygnalizacji pożaru.

Działania ograniczające nieprawidłowości - działania, które nie prowadzą do całkowitego wyeliminowania nieprawidłowości, jednak w znaczący sposób poprawiają poziom bezpieczeństwa pożarowego.

Działania ponadstandardowe - działania, prace, systemy podnoszące poziom bezpieczeństwa pożarowego w obiekcie, niewymagane przez przepisy prawa.

2. Podstawa, cel i zakres opracowania.

2.1 Podstawa opracowania

1. Zlecenie Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego nr 4 im. Marii Konopnickiej w Łodzi przy ul. Spornej 36/50
2. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej.
/tj. Dz. U. z 2002 r. Nr 147, Poz. 1229 z późn. zm./
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. - w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
/Dz. U. Nr 75 z 2002 r. Poz. 690 z późn. zm./
4. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
/Dz. U. nr 80 z 2006 r. Poz. 563/

5. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych.
/Dz. U. nr 124 z 2009 r. Poz. 1030/
6. PN-EN 671-1. Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne. Hydranty wewnętrzne z wężem półsztywnym.
7. PN-86/E-05003/01+04 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych.
8. PN-IEC-61024-1. Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne.
9. PN-IEC-61024-1-1. Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych.
10. PN-B-02852:2001 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Obliczanie gęstości obciążenia ogniowego oraz wyznaczanie względnego czasu trwania pożaru.
11. PKN-CEN/TS 54-14. Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 14. Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacja i konserwacja.
12. Polon Alfa: Urządzenia sygnalizacji pożarowej w projektach instalacji. Wytyczne projektowania. Poradnik Projektanta Edycja 01:2009
13. "Wymagany i dostępny czas bezpiecznej ewakuacji – metodyka obliczeń" – Ryszard Małolepszy, „Metodyka obliczeń wymaganych czasów bezpiecznej ewakuacji i zabezpieczenia techniczne dróg ewakuacyjnych w aspekcie nowej formuły przepisów techniczno – budowlanych” Materiały konferencyjne Warszawa 2009
14. PN-EN 60598-2-22: Oprawy oświetleniowe. Część 2-22 Wymagania szczegółowe. Oprawy oświetleniowe do oświetlenia awaryjnego.
15. PN-EN 50172 Systemy awaryjnego oświetlenia awaryjnego.

16. PN-EN 1838. Zastosowania oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.

17. Zasady wiedzy technicznej

2.2 Przedmiot ekspertyzy

Przedmiotem ekspertyzy jest kompleks budynków Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego nr 4 im. Marii Konopnickiej w Łodzi, zlokalizowany przy ul. Spornej 36/50. W skład analizowanego kompleksu wchodzi budynki A, B z aulą, C i D.

2.3 Cel ekspertyzy

Ekspertyza realizowana w trybie:

- ✓ § 2 ust. 3a rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 poz.690 z późn. zm.) ;
- ✓ § 1 ust. 2 w związku z § 25 ust. 1 pkt 4 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 80 z 2006 r. Poz. 563);
- ✓ § 13 ust. 4 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych. (Dz. U. nr 124 z 2009 r. Poz. 1030).

Celem ekspertyzy jest określenie warunków ochrony przeciwpożarowej dla rozpatrywanego obiektu, w tym przedstawienie rozwiązań technicznych odbiegających od wymagań rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690) oraz wymagań rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 80

z 2006 r. Poz. 563) w związku z dostosowaniem budynku do obowiązujących wymagań oraz wyeliminowania elementów zagrażających życiu i zdrowiu w obiekcie.

Zamiarem inwestora jest dostosowanie kompleksu szpitalnego do obowiązujących przepisów w związku z realizacją wydanych Decyzji Komendanta Miejskiego PSP znak: MZ-5580/1/19-3/09, MZ-5580/1/19-4/09, MZ-5580/1/19-7/09 oraz MZ-5580/1/19-8/09. Nie wszystkie obowiązujące przepisy mogą zostać spełnione, dlatego jest konieczne opracowanie niniejszej ekspertyzy. Szczegółowy zakres w jakim kompleks nie spełnia obowiązujących przepisów został omówiony w dalszej części.

2.4 Zakres opracowania.

Opracowanie rozstrzyga kwestie związane z ochroną przeciwpożarową obiektu, przy czym dla swej ważności wymaga zatwierdzenia przez Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej w Łodzi. Zatwierdzenie takie dokonywane jest w trybie postanowienia. Ekspertyza nie jest dokumentacją projektową. W oparciu o zawarte w niej ustalenia oraz w oparciu o wydane postanowienie Komendanta Wojewódzkiego PSP w Łodzi inwestor powinien opracować właściwą dokumentację projektową lub wprowadzić stosowane zmiany w istniejącej dokumentacji projektowej w trybie i na zasadach określonych w odrębnych przepisach, a także uzyskać pozwolenia właściwych władz w celu modernizacji obiektu.

Zakres opracowania zgodny z procedurami ustalonymi przez KG PSP w Warszawie w październiku 2008 r.

3. Zakres nadbudowy, przebudowy, zmiany sposobu użytkowania lub ocena warunków techniczno-budowlanych w oparciu, o które budynek uznany został za zagrażający życiu ludzi .

Przedmiotowy obiekt jest zespołem budynków istniejących. W jednym z budynków znajduje się aula, która zlokalizowana jest w zachodniej części działki od szczytu istniejącego budynku szpitalnego B i połączona z nim za pomocą łącznika będącego przedłużeniem korytarza na poziomie wysokiego parteru. Łącznik o długości 8,91 m znajduje się na wysokości drugiej kondygnacji nadziemnej (poziom parteru w tej

części obiektu), nad wejściem do kuchni. Skrzydło zlokalizowane jest prostopadle do głównego skrzydła szpitalnego.

Stwierdzone w budynku nieprawidłowości po zakończeniu rozbudowy i zastosowaniu rozwiązań zastępczych nie będą stwarzać zagrożenia dla zdrowia i życia ludzi w rozumieniu obowiązujących przepisów, ponieważ poziom bezpieczeństwa znajdować się będzie na poziomie akceptowalnym, a nawet biorąc pod uwagę zastosowane rozwiązania zastępcze podniesie bezpieczeństwo osób przebywających w obiekcie w zestawieniu z literalnymi wymogami przepisów.

W chwili obecnej przekroczona jest o ponad 100% długość dojścia ewakuacyjnego (przekroczenie o 600 do 700% w niektórych częściach budynku), oświetlenie awaryjne (ewakuacyjne) nie zapewnia właściwych parametrów. Ponadto klatki schodowe nie są zamykane drzwiami. Jedynie 2 spośród 5 głównych klatek schodowych mają okna oddymiające, przy czym skuteczność oddymiania jest wątpliwa. Korytarze nie są podzielone drzwiami dymoszczelnymi na odcinki nie przekraczające 50 m. Wszystkie te okoliczności stanowią przesłanki wynikające opisane w § 12 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów, na podstawie, których w obecnym stanie budynek jest kwalifikowany jako zagrażający zdrowiu i życiu ludzi.

Celowe jest wskazanie rozwiązań zastępczych, aby poprawić stan bezpieczeństwa w obiekcie, w stosunku do występujących nieprawidłowości.

4. Charakterystyka pożarowa

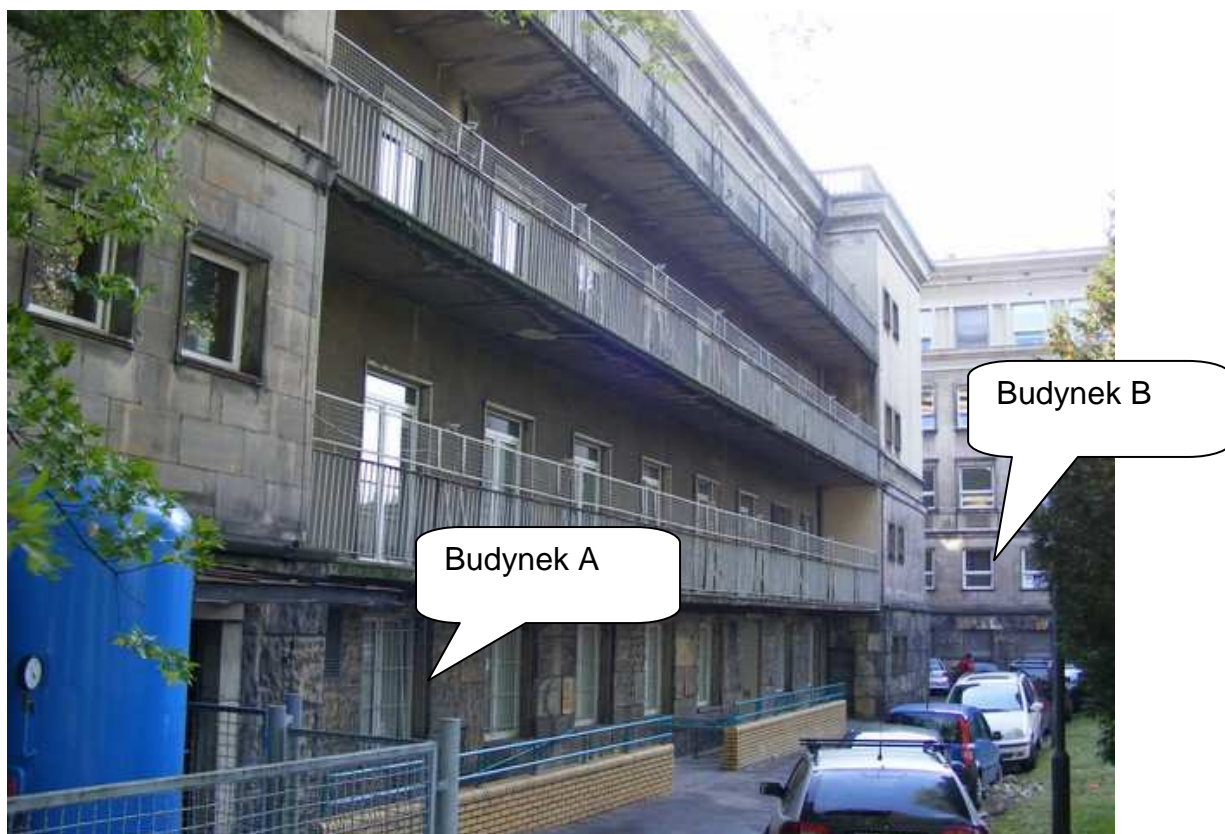
4.1 Dane ogólne

Obiekt Szpitala składa się z zespołu budynków w zabudowie wolnostojącej, wielokondygnacyjnej. Budynki zlokalizowane są w centrum miasta u zbiegu ulic Spornej i Wojska Polskiego. Na teren Szpitala wjazd jest od strony ul. Spornej (ul. Bł. Pankiewicza) – wjazd główny oraz od strony ul. Czeremoskiej – wjazd awaryjny.

4.2 Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji;

Charakterystyka poszczególnych budynków tworzących kompleks szpitalny:

Budynek A nr 1 – posiada trzy kondygnacje nadziemne oraz suterrenę i piwnicę. W budynku znajdują się gabinety, pokoje chorych, sale zabiegowe, sale operacyjne, pomieszczenia ambulatoryjne oraz pomieszczenia hotelowe.



Fotografia nr 1. Widok budynku A od strony zachodniej.

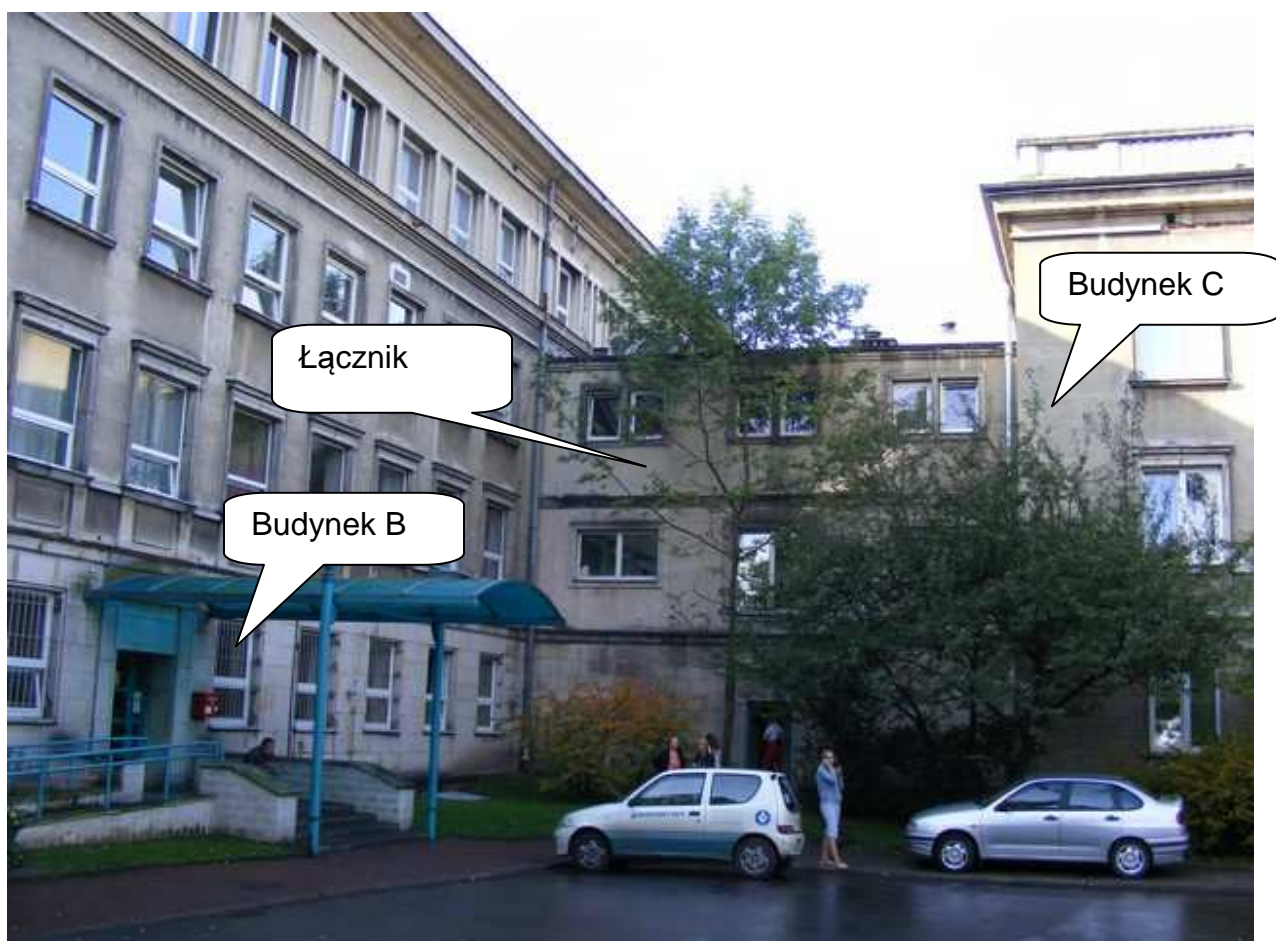


Fotografia nr 2. Łącznik między budynkiem A i B. Widok od strony zachodniej.

Budynek B nr 2 – posiada cztery kondygnacje nadziemne. Na parterze znajdują się pomieszczenia administracyjne, gabinety, pomieszczenia ambulatoryjne. Na pierwszym piętrze znajdują się gabinety i sale chorych. Na drugim piętrze zlokalizowane są gabinety lekarskie, sale zabiegowe, sale chorych, a na trzecim piętrze znajdują się gabinety lekarskie, sale operacyjne i sale zabiegowe, pokoje chorych. Posiada również dwie kondygnacje podziemne, piwnica w razie potrzeby może pełnić funkcję schronu a wyższa - suterena pełni funkcję magazynową z pomieszczeniami laboratoryjnymi i zapleczka szpitalnego z pomieszczeniami pomocniczymi, kotłownią z węzłem cieplnym i hydrofornią.

Budynek C nr 3 – jest to poliklinika z trzema kondygnacjami nadziemnymi oraz piwnicą i suteroną. Na parterze znajdują się gabinety i pomieszczenia ambulatoryjne. Na pierwszym piętrze gabinety, sale chorych, pomieszczenia szkolne. Na drugim piętrze znajdują się gabinety lekarskie m.in. RTG ze źródłami promieniotwórczymi zamkniętymi, sale zabiegowe. Posiada dwie kondygnacje podziemne, niższa może

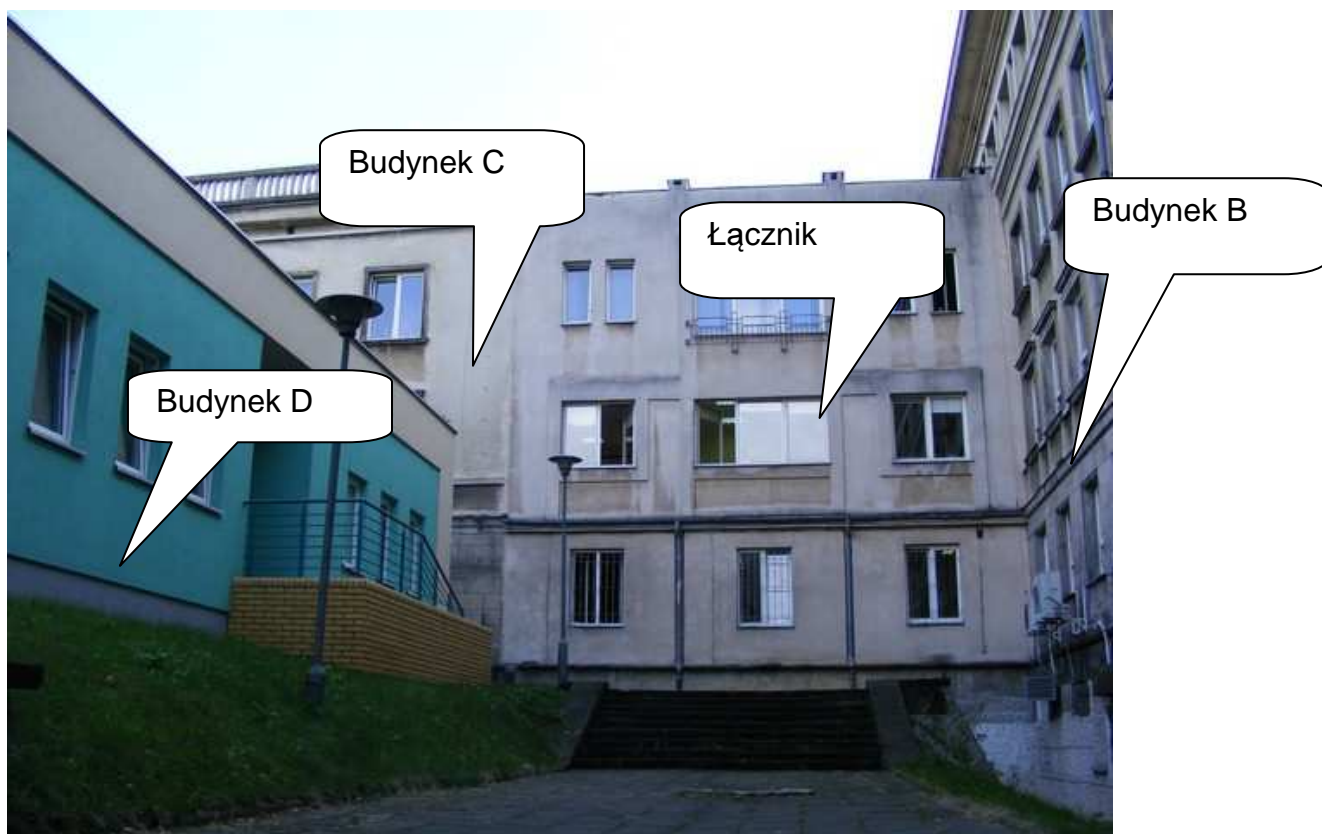
pełnić w razie potrzeby funkcję schronu, a wyższa - suterena pełni funkcję zaplecza i znajdują się na niej pomieszczenia pomocnicze.



Fotografia nr 3. Widok budynku B z łącznikiem i budynkiem C. Widok od strony wschodniej (od ulicy Spornej)

Budynek D nr 4 – budynek parterowy izby przyjęć w którym znajdują się gabinety i pomieszczenia ambulatoryjne. W budynku zlokalizowany jest oddział SORD. W jego skład wchodzi: zadaszony podjazd dla ambulansów łączący się w sposób bezkolizyjny z działem segregacji i przyjęć, poczekalnia, obszar segregacji i przyjęć, obszar resuscytacyjno – zabiegowy, obszar intensywnej terapii, obszar obserwacyjny, obszar konsultacyjny, obszar diagnostyczno – laboratoryjny, zaplecze administracyjno – gospodarcze. Wejście dla pieszych prowadzi przez poczekalnię do działu segregacji i przyjęć.

Z przedsionka dostępna izolatka, z poczekalni – recepcja, trzy gabinety przyjęć oraz węzły sanitarne z dostosowaniem dla osób niepełnosprawnych.



Fotografia nr 4. Budynek D, C, B. Widok od strony zachodniej.



Fotografia nr 5. Widok budynku D od strony północnej



Fotografia nr 6. Połączenie budynków C i D. Widok od strony zachodniej.



Fotografia nr 7. Widok połączenie budynku D i A. Widok od strony północnej.

Budynek nr 5 z aulą – budynek sali wykładowej posiada piwnicę, suterenę i jedną kondygnację nadziemną. Znajdują się w nim pomieszczenia administracyjne, sale wykładowe, pracownie immunologii oraz pracownia radioimmunologii, biblioteka, czytelnia, aula, bufet i zaplecze kuchenne.

Budynki będące przedmiotem opracowania położone są na terenie o powierzchni 31. 500 m², łączne parametry budynków:

Kubatura – ok. 24 847 m³

Powierzchnia użytkowa – ok. 7764,9 m².

4.3 Odległość od obiektów sąsiadujących;

Budynki będące przedmiotem ekspertyzy są ze sobą połączone. Budynki wyższe A i C przylegają do budynku niższego D. Budynek D posiada dach nierozprzestrzeniający ognia spełniający wymogi RE 30. Odległości pomiędzy rozpatrywanymi budynkami innymi budynkami są zachowane. Odległości pomiędzy strefami pożarowymi w obrębie analizowanego kompleksu nie są zachowane i są przedmiotem dalszych rozważań, zwolnień i rozwiązań zastępczych

4.4 Parametry pożarowe występujących substancji palnych;

W obiekcie nie występują materiały pożarowo niebezpieczne. Wyposażenie charakterystyczne jak dla budynków szpitalnych.

4.5 Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego;

Biorąc pod uwagę standardowe wyposażenia pomieszczeń warsztatowo – magazynowych oraz innych pomieszczeń technicznych gęstość obciążenia ogniowego w obiekcie nie będzie przekraczać 500 MJ/m².

4.6 Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w pomieszczeniach, w których przebywać mogą jednocześnie większe grupy ludzi;

Kompleks budynków szpitalnych należy obecnie zakwalifikować do ZL II+III+V kategorii zagrożenia ludzi.

W budynku A zakwalifikowanym do ZL II+V kategorii zagrożenia ludzi na I Oddziale znajduje się 12 łóżek, na II Oddziale OIOM jest 12 łóżek, a na III Oddziale 22 łóżka. Razem w całym budynku przebywać może maksymalnie 54 pacjentów, w tym może być 100% pacjentów mających problem z poruszaniem się, dla których może być konieczna ewakuacja w pozycji poziomej. Na poziomie suterenu znajdują się pokoje hotelowe. W ciągu dnia personel stanowi średnio 22 lekarzy, 51 pielęgniarek i 14 salowych. Poza normalnymi godzinami pracy (w nocy, święta itp.) dyżury pełni 4 lekarzy, 9 pielęgniarek i 1 salowa.

W budynku B zakwalifikowanym do ZL II+III kategorii zagrożenia ludzi na parterze może znajdować się 45 pacjentów, na piętrze przebywać może 58 pacjentów, na drugim piętrze 60 pacjentów, na trzecim piętrze przebywać może 48 pacjentów. W oddziałach IV i XI 100% pacjentów jest zdolnych do poruszania się. W oddziale V i VIII może przebywać 50% pacjentów posiadających problemy z poruszaniem się. W pozostałych nawet 100% pacjentów może mieć problem z poruszaniem się. Personel stanowi średnio 48 lekarzy, 80 pielęgniarek i 35 salowych. Poza normalnymi godzinami pracy dyżury pełni 5 lekarzy, 17 pielęgniarek oraz 1 salowa.

W budynku C zakwalifikowanym do ZL III kategorii zagrożenia ludzi na personel stanowi średnio 20 osób, w tym 14 pielęgniarek i 5 salowych. Na parterze przebywać może 65 pacjentów, na piętrze przebywać może 105 pacjentów, na drugim piętrze 53 pacjentów.

W budynku D zakwalifikowanym do ZL II kategorii zagrożenia ludzi na izbie przyjęć przebywać może do 65 osób oraz trzynaście osób stanowiących personel.

Cały szpital posiada 382 łóżka. Zakłada się, że w budynkach przebywa średnio 70% pacjentów, czyli 198 osób, w tym 148 pacjentów o ograniczonej zdolności poruszania się.

Przedstawiona wyżej kwalifikacja ma charakter umowny, ponieważ wszystkie budynki stanowią obecnie jedną strefę pożarową kwalifikowaną jak zaznaczono na wstępie do kategorii (ZLII +ZL III +ZL V).Docelowo z uwzględnieniem podziału na nowe strefy pożarowe kwalifikacja będzie przedstawiała się następująco:

Budynek B z aulą – ZL II+ZLIII,

Budynek A+D- ZLII +ZLV

Budynek C- ZLIII

Piwnice – kondygnacja techniczna wydzielone pożarowo w całym kompleksie.

Sutereny (za wyjątkiem suterren w A, które kwalifikowane są do ZL V) - ZL III z uwagi na pracujących ludzi, jednak wydzielone pożarowo w części budynku B i C.

4.7 Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych;

W obiekcie nie występuje zagrożenie wybuchem. W budynku znajduje się instalacja gazowa – gaz ziemny. Główny zawór gazu znajduje się w budynku kotłowni, w piwnicy. Nie występują butle z propan-butanem.

4.8 Podział obiektu na strefy pożarowe;

Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej obiektu zakwalifikowanego do kategorii ZL II+ZL III+ ZL V, średniowysokiego (SW) wynosi 3500 m². Obecnie przedmiotowy kompleks stanowi jedną strefę pożarową. Proponuje się podzielenie go w pionie na następujące strefy:

1. Strefa pożarowa nr 1a – budynek A - piwnica o powierzchni ok. 200 m²,
2. Strefa pożarowa nr 1 – budynek A i D z łącznikiem o powierzchni ok. 3656 m²,
3. Strefa pożarowa nr 2a – budynek B – zachodnie skrzydło z aulą powierzchni ok. 695 m²,

4. Strefa pożarowa nr 2b – budynek B – piwnica auli o powierzchni ok. 70 m²,
5. Strefa pożarowa nr 2 c – budynek B - piwnica zachodnie skrzydło o powierzchni ok. 357 m²,
6. Strefa pożarowa nr 3 a – budynek B skrzydło wschodnie, piwnica + suterena o powierzchni ok. 710 m²,
7. Strefa pożarowa nr 3 – budynek B skrzydło wschodnie kondygnacje nadziemne o powierzchni ok. 1500 m²,
8. Strefa pożarowa nr 4 a – budynek B środek – piwnica o powierzchni ok. 790 m²,
9. Strefa pożarowa nr 4b – budynek B środek – suterena o powierzchni ok. 790 m²,
10. Strefa pożarowa nr 4 – budynek B środek – kondygnacje nadziemne o powierzchni ok. 3200 m²,
11. Strefa pożarowa nr 5a – Budynek C – suterena o powierzchni 620 m²,
12. Strefa pożarowa nr 5b – Budynek C – piwnica o powierzchni 620 m²,
13. Strefa pożarowa nr 5 – Budynek C wraz z łącznikiem ok. 1860 m²,

Lokalizacja poszczególnych stref pożarowych zgodna z dokumentacją rysunkową.

Dla wszystkich obiektów wymagana jest klasa B odporności pożarowej, dlatego klasa elementów oddzielen przeciwpożarowych nie może być niższa niż:

(R)EI 120 dla ścian,

EI 60 dla drzwi,

REI 60 dla stropów

EI 120 dla przepustów instalacyjnych

Przepusty instalacyjne przez ściany i stropy oddzielen pożarowych w klasie EI120. Dopuszcza się zmniejszenie odległości pomiędzy strefami i szerokości wymaganych pasów elewacyjnych zgodnie z zasadami podanymi na rysunkach.

Dodatkowo wydzielić należy pożarowo pomieszczenia kotłowni, hali pomp, hydroforni, wentylatorni, rozdzielacza kotłowni oraz pomieszczenia, w których znajdują się akumulatory do instalacji oświetlenia ewakuacyjnego.

4.9 Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia przez elementy budowlane;

Dla obiektów średniowysokich, ZL II + ZL III +ZL V wymagana jest klasa „B” odporności pożarowej.

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku ⁵⁾					
	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	R30	R E I 60	E I 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 międzykondygnacyjnego 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.

⁴⁾ Dla ścian komór zsypu wymaga się klasy EI 60, a dla drzwi komór zsypu klasy EI 30

⁵⁾ Klasa odporności ogniowej dotyczy elementów wraz z uszczelnieniami złączy i dylatacji.

Wszystkie w/w elementy muszą być nie rozprzestrzeniające ognia.

Elementy budowlane spełniają wymogi klasy B odporności pożarowej

Konstrukcja sali wykładowej i przyległego do niej holu z klatką schodową wykonana jest z żelbetu, stropy oparte o ściany murowane. Przykryta jest ona stropodachem .

Budynek D ma ściany konstrukcyjne murowane z cegły ceramicznej. Ściana zewnętrzna północna wykonana jest z bloczków z betonu komórkowego. Słupy żelbetowe, posadowione na monolitycznych słupach. Stropodach ocieplony supremą,

oparty na ścianach konstrukcyjnych. Strop gęstożebrowy Ackermana oraz monolityczny w części korytarzowej. Kanały co z betonową płytą denną oraz żelbetonowymi płytami, dostęp przez drzwiczki rewizyjne. Dach kryty papą termozgrzewalną, z papą wierzchniego krycia z posypką w kolorze zielonym.

Budynek A wykonany w konstrukcji tradycyjnej, o układzie trzytraktowym podłużnym. Ściany murowane z cegły ceramicznej pełnej i dziurawki. Ściany wewnętrzne nośne i działowe murowane z cegły ceramicznej pełnej i dziurawki. W części środkowej występują podciągi żelbetowe oparte na słupach żelbetowych o wymiarach 52x52cm. Stropy żelbetowe, monolityczne nad piwnicą. Pozostałe stropy gęstożebrowe, Ackermana wykonane jako ciągłe z pustakami ceramicznymi. Posadzki bezspoinowe, lastrykowe.

Budynki B i C wykonane w konstrukcji takiej samej jak budynek A.

Wszystkie budynki posiadają stropodachy.

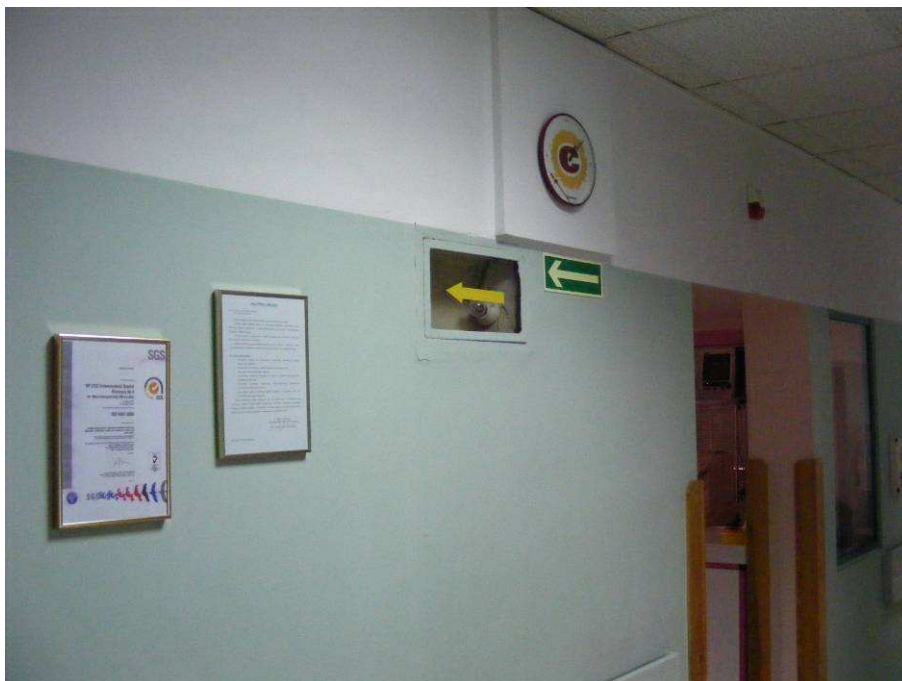
Przy przejściach instalacji przez stropy w obrębie pomieszczeń, nie ma przepustów instalacyjnych w klasie odpowiadającej klasie stropu. Wymóg ten w przypadku stropów nie będących stropami oddzielenia przeciwpożarowego dotyczy przepustów o średnicy powyżej 4 cm. Nie dotyczy natomiast pojedynczych rur instalacji sanitarnej prowadzonych do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych.

Przepusty w tych stropach należy stosować w przypadku przebudowy lub modernizacji i sukcesywnie wyposażać w ten sposób budynek. W przypadku stropów będących stropami oddzielenia przeciwpożarowego np. stropów nad piwnicą przepusty należy zabezpieczyć w ramach prac dostosowujących obiekt, wynikających z niniejszej ekspertyzy.

4.10 Warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne (bezpieczeństwa i ewakuacyjne) oraz przeszkodowe;

Budynki A, B, C i D posiadają oświetlenie ewakuacyjne zasilane z baterii akumulatorów. Akumulatory znajdują się w suterenie budynku B oraz na I piętrze budynku C, w pomieszczeniach niewydzielonych pożarowo. Przeprowadzone badania natężenie oświetlenia wykazały, że instalacja nie spełnia wymogów w zakresie odpowiedniego doświetlenia dróg ewakuacyjnych. Stosowane są oprawy oświetlenie

ewakuacyjnego nie spełniające żadnych obowiązujących norm, wykonane doraźnie poprzez umieszczenie żarówki za szybą. Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego wymaga modernizacji i przebudowy.



Oprawa oświetlenia ewakuacyjnego stosowana obecnie w szpitalu.

Baterie muszą być zlokalizowane w pomieszczeniach wydzielonych pożarowo, tak aby mogły spełniać swoją funkcję podczas pożaru. Zastosowane kable muszą być ognioodporne.

Dla budynków ZL II wymagana długość dojścia ewakuacyjnego przy jednym kierunku dojścia wynosi 10 m , a przy dwóch kierunkach 40 m, z czego dla dłuższego można zwiększyć ją o 100% tak więc wynosi 80 m. Wymagane parametry dla klatek schodowych to 140 cm dla biegu schodów a 150 cm dla szerokości spocznika, maksymalna wysokość stopni 15 cm.

Na dzień dzisiejszy ewakuacja w poszczególnych budynkach przedstawia się następująco:

Budynek A:

Ewentualna ewakuacja z budynku A przeprowadzona może być korytarzami oraz dwoma zamkniętymi drzwiami klatkami schodowymi (AK1 i AK2). Klatka schodowa AK1 posiada zawężone biegi schodów do 90 cm a spocznika 108 cm, natomiast klatka schodowa AK2 posiada spoczniki o szerokości 140 cm. Klatki schodowe będą obudowane i wyposażone w urządzenie służące do usuwania dymu. Obecnie nie są w

taką instalację wyposażone. Z obu klatek schodowych wyjście prowadzi przez łącznik na zewnątrz budynku przy czym w przypadku klatki schodowej AK 1 z wykorzystaniem korytarza parteru.

Długość dojścia ewakuacyjnego przy dwóch kierunkach ewakuacji nie przekroczy 80 m tak więc spełnione są wymogi obowiązujących przepisów ewakuacja. Zapewnione są dwa kierunki ewakuacji dwoma skrajnymi klatkami schodowymi, także możliwa będzie ewakuacja w poziomie do sąsiedniej strefy pożarowej budynku B poprzez łącznik. Szerokość korytarza wynosi 205 cm, o długości 41 m. Długości przejścia ewakuacyjnego są zachowane i nie prowadzą przez więcej niż trzy pomieszczenia. W budynku A nie ma sal przeznaczonych dla ponad 50 osób. Drzwi ewakuacyjne z klatki schodowej AK2 prowadzące na zewnątrz obiektu posiadają szerokości 90 cm, natomiast drzwi prowadzące na zewnątrz z klatki schodowej AK1 mają szerokość 105+35 cm.

Wszystkie drzwi do pomieszczeń posiadają szerokość min. 80 cm (pomieszczenia przeznaczone dla mniej niż 3 osób), a pozostałe posiadają drzwi o szerokości co najmniej 90 cm. Wszystkie drzwi po otwarciu nie zawężają drogi ewakuacyjnej poniżej dopuszczalnych wartości.

Budynek B.

Ewentualna ewakuacja prowadzona będzie poziomymi i pionowymi drogami ewakuacyjnymi oraz poprzez łączniki do budynku A i C. Na dzień dzisiejszy w budynku B znajdują się dwie nieobudowane i otwarte klatki schodowe łączące wszystkie kondygnacje BK1 i BK2 oraz klatka schodowa prowadząca do pomieszczeń w części z aulą. Klatka schodowa BK1 posiada biegi schodów o szerokości 129 cm, spoczniki o szerokości 150 cm, BK2 posiada biegi schodów o szerokości 110 cm, spoczniki o szerokości 180 cm, natomiast klatka schodowa BK3 posiada biegi schodów o szerokości 120 cm a spocznik o szerokości 125 cm. Klatki te są nieoddymiane. W celu dostosowania ich do obowiązujących przepisów zostaną one obudowane i oddymiane. Klatka BK3 nie będzie oddymiana.

Długość dojścia ewakuacyjnego przy jednym kierunku ewakuacji z ostatniej kondygnacji z pomieszczenia najdalej oddalonego wynosi 72 m, a więc jest przekroczona o ponad 100% (dokładnie o 600%!!). Szerokość korytarza wynosi 240 cm, o długości ponad 50 m, bez drzwi dymoszczelnych. Szerokość łącznika prowadzącego na aulę wynosi 210 cm. Długości przejścia ewakuacyjnego są zachowane i nie

prowadzą przez więcej niż trzy pomieszczenia. W budynku B znajduje się aula przeznaczona dla ponad 50 osób. Posiada ona dwa kierunki ewakuacji. W holu znajduje się klatka schodowa prowadząca przez dwa poziomy, dzięki czemu zapewnione jest wyjście na zewnątrz na poziomie parteru, oraz możliwa jest ewakuacja przez wejście od strony północnej. od strony budynku B. Schody z auli posiadają 26 stopni w biegu co jest niezgodne z warunkami technicznymi, biegi o szerokości 140 cm.

Budynek posiada 4 wyjścia ewakuacyjne o szerokości 130 cm i jedno wyjście o szerokości 160 cm, do których prowadzą poziome drogi ewakuacyjne o szerokości 240 cm, z lokalnymi zawężeniami do 100 cm. Nie wszystkie drzwi prowadzące na zewnątrz otwierają się zgodnie z kierunkiem ewakuacji, co jednak można pozostawić bez zmian, ponieważ podstawowym kierunkiem ewakuacji będzie ewakuacja w poziomie, a nie ewakuacja na zewnątrz. Szerokości drzwi prowadzących do łączników prowadzących do budynku A i C wynoszą 150 cm.

Planuje się podział budynku w pionie na trzy strefy pożarowe dzięki czemu zapewniona będzie możliwość ewakuacji pacjentów w poziomie do sąsiedniej strefy pożarowej.

Wszystkie drzwi do pomieszczeń posiadają szerokość 80 cm (pomieszczenia przeznaczone dla mniej niż 3 osób), a pozostałe posiadają drzwi o szerokości co najmniej 90 cm. Wszystkie drzwi po otwarciu nie zawężają drogi ewakuacyjnej.

Budynek C.

Ewentualna ewakuacja z budynku C przeprowadzona może być korytarzami oraz trzybiegową klatką schodową CK1. Klatka schodowa posiada zawężone biegi schodów do 125 cm oraz spoczniki o najmniejszym wymiarze 125x125 cm. Klatka schodowa nie jest obudowana i wyposażona w urządzenie służące do usuwania dymu. Klatka schodowa w strefie zakwalifikowanej do ZL III. Kiosk znajdujący się w obrębie klatki schodowej należy usunąć. Ewentualny pożar w tym kiosku rozprzestrzeni się gwałtownie na cały budynek.

Długość dojścia ewakuacyjnego przy jednym kierunku ewakuacji jest przekroczona i wynosi około 53 m, tak więc jest przekroczona o ponad 100%. Jest to jednak budynek istniejący, a ewakuacja odbywać będzie się może bez użycia klatki schodowej. Ewakuacja może być prowadzona do sąsiednich budynków B i D, które będą stanowiły odrębne strefy pożarowe. Długości przejścia ewakuacyjnego są zachowane i nie prowadzą przez więcej niż trzy pomieszczenia. W budynku C nie ma

sal przeznaczonych dla ponad 50 osób. Dwa wyjścia ewakuacyjne prowadzące na zewnątrz budynku posiadają szerokość drzwi 110 cm, natomiast drzwi prowadzące do łącznika z budynkiem B posiadają szerokość 180 cm, a drzwi prowadzące do budynku D 160 i 110 cm.

Wszystkie drzwi do pomieszczeń posiadają szerokość min. 80 cm (pomieszczenia przeznaczone dla mniej niż 3 osób), a pozostałe posiadają drzwi o szerokości co najmniej 90 cm. Wszystkie drzwi po otwarciu nie zawężają drogi ewakuacyjnej. Korytarz posiada szerokość 220 cm i długość maksymalnie 49 m do drzwi prowadzących do budynku B.

Budynek D.

Ewentualna ewakuacja prowadzona będzie poziomymi drogami ewakuacyjnymi bezpośrednio na zewnątrz budynku lub do sąsiedniej strefy pożarowej budynku C lub przez budynek A. Zapewniona jest ewakuacja do sąsiedniej strefy na tej samej kondygnacji.

Długości dojścia ewakuacyjnego są zachowane. Szerokość korytarza wynosi 280 cm. Długości przejścia ewakuacyjnego są zachowane i nie prowadzą przez więcej niż trzy pomieszczenia.

Budynek posiada trzy wyjścia ewakuacyjne o szerokości 100 cm i jedno wyjście o szerokości 180 cm.

Wszystkie drzwi do pomieszczeń posiadają szerokość 80 cm (pomieszczenia przeznaczone dla mniej niż 3 osób), a pozostałe posiadają drzwi o szerokości co najmniej 90 cm. Wszystkie drzwi po otwarciu nie zawężają drogi ewakuacyjnej.

Wszystkie drogi ewakuacyjne zostaną oznakowane zgodnie z normą PN-92/N-01256/02. Na drogach ewakuacyjnych zainstalowane zostanie oświetlenie ewakuacyjne spełniające wymagania obecnych przepisów.

Na dzień dzisiejszy wszystkie budynki tworzą jedną strefę pożarową, przez co brak jest możliwości ewakuacji w poziomie do bezpiecznej sąsiedniej strefy pożarowej. Dlatego konieczne jest podzielenie w pionie budynków na strefy pożarowe zgodnie ze wskazaniem rozdziału 4.8.

W celu poprawienia warunków ewakuacji należy:

1. Nie używać wind do celów ewakuacyjnych, bez wyraźnego polecenia kierującego działaniami ratowniczymi (dopuszczalne tylko w stanach wyższej konieczności) Ponadto należy zapewnić oddymianie szybu windowego, albo zastosować drzwi EI 30.
2. Należy wydzielić pożarowo ewakuacyjne klatki schodowe i wykonać grawitacyjny system oddymiania uruchamiany przez system sygnalizacji pożaru.
3. Łączniki łączące budynki A i C z budynkiem B będą wydzielone przy pomocy drzwi EI 30 i EI 60 zgodnie z dokumentacją rysunkową. Niezachowana odległość 4 m pomiędzy strefami pożarowymi pozostanie bez zmian z uwagi na zastosowanie dodatkowych wydzielen pomieszczeń w obrębie łącznika i korytarza budynku B.

4.11 Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności: wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektroenergetycznej, odgromowej, kontroli dostępu;

Obiekt jest wyposażony w następujące instalacje:

- elektryczną,
- wodociągową,
- kanalizacyjną,
- odgromową,
- klimatyzacji i wentylacji.

4.11.1 Główny wyłącznik prądu

Główny wyłącznik prądu dla wszystkich budynków znajduje się w podstacji SN/WN w budynku B od strony północnej – wejście od zewnątrz. Klucze do pomieszczenia podstacji znajdują się u dyżurnego elektryka oraz na portierni. Szpital nie posiada przeciwpożarowych wyłączników prądu, gdyż opisany sposób odłączenia prądu może

zastosować jedynie osoba posiadająca uprawnienia SEP. Nikt bez uprawnień nie może odłączyć prądu w szpitalu. Spowoduje to znaczną zwłokę w rozpoczęciu gaszenia.

4.11.2 Zasilanie szpitala w energię elektryczną

Szpital posiada zasilanie dwustronne, załączające się automatycznie w przypadku zaniku zasilania z jednej strony. Ponadto w przypadku awarii miejskiej sieci elektrycznej, ma własne, niezależne źródło – agregat prądotwórczy załączany ręcznie i automatycznie. Dodatkowo wszystkie oddziały szpitalne oraz pozostałe komórki organizacyjne szpitala, które pracują całą dobę, zaopatrzone są w latarki zasilane bateriami.

4.11.3 Wentylatornia i klimatyzatornia

Pomieszczenia wentylatorni i klimatyzatorni należy wydzielić pożarowo. W klasie nie niższej niż EI 60 dla ścian i EI 30 dla drzwi.

4.12 Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie: stałych urządzeń gaśniczych, systemu sygnalizacji pożarowej, dźwiękowego systemu ostrzegawczego, instalacji wodociągowej przeciwpożarowej, urządzeń oddymiających, dźwigów przystosowanych do potrzeb ekip ratowniczych.

4.12.1 Hydranty wewnętrzne.

W kompleksie szpitalnym jest zamontowana sieć hydrantów wewnętrznych 52 mm z wężem płasko składanym, co jest nie zgodne ze wskazaniem rozporządzenia [4].

Tylko część pomieszczeń posiada hydranty 25 mm. Nie obejmują one zasięgiem działania wszystkich pomieszczeń szpitalnych. Docelowo należy ją wymienić na instalację hydrantów wewnętrznych 25 z wężem półsztywnym oraz tak zmodernizować sieć, aby obejmowała swoim zasięgiem wszystkie pomieszczenia. Hydranty 52 mm z wężem płaskoskładanym należy stosować na kondygnacjach technicznych.

4.12.2 Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne i zapasowe

Budynki A, B, C i D posiadają awaryjne oświetlenie ewakuacyjne zasilane z baterii akumulatorów, znajdujących się w budynkach B(piwnica) i C (I piętro). Tylko SOR i oddz. VII ma oświetlenie ewakuacyjne z autonomicznych opraw.

Oświetlenie ewakuacyjne i zapasowe należy zmodernizować, aby odpowiadało obecnym standardom w zakresie pewności zadziałania, długości świecenia, odpowiedniego natężenia oświetlenia. Pomieszczenia, w których znajdują się akumulatory muszą być wydzielone pożarowo w klasie nie niższej niż EI 60 dla ścian i dla drzwi. Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne powinno działać w czasie niekrótszym niż godzina. Zapewniać natężenie oświetlenia nie niższe niż 1 lx na drogach ewakuacyjnych. Kable zasilające oprawy oświetlenia ewakuacyjnego muszą mieć klasę nie niższą niż PH 60. W salach operacyjnych i zabiegowych należy przewidzieć awaryjne oświetlenie zapasowe umożliwiające dokończenie czynności medycznych nawet po zaniku oświetlenia podstawowego spowodowanym wyłączeniem przez przeciwpożarowy wyłącznik prądu.

4.12.3 System sygnalizacji pożaru.

Pomimo faktu, że w jednej strefie pożarowej jest ponad 200 łóżek (382 łóżka w budynku) szpital nie jest wyposażony w system sygnalizacji pożaru, co stanowi naruszenie § 24 rozporządzenia [4]. Niniejsza ekspertyza zakłada podział kompleksu szpitalnego w pionie, na odrębne strefy pożarowe. W żadnej strefie pożarowej po podziale nie będzie więcej, niż 200 łóżek. Wydzielenie stref pożarowych nastąpi od fundamentów po dach, co zgodnie z § 210 rozporządzenia [3] pozwala traktować tak wydzieloną strefę jak odrębny budynek. Jednocześnie w budynku istnieć będzie szereg innych nieprawidłowości, których likwidacja nie będzie możliwa, dlatego wyposażenie obiektu w system sygnalizacji pożaru jest konieczne w celu zapewnienia akceptowalnego poziomu bezpieczeństwa. Przykładowo pomimo realizacji zaleceń wynikających z niniejszej ekspertyzy, długość dojścia w skrzydłach wschodnim i zachodnim budynku B będzie przekraczała 20 m, przy jednym dojściu czyli o ponad 100% będzie przekroczona dopuszczalna długość dojścia. Bez zastosowania rozwiązań rekompensujących, takich jak wspomniany system sygnalizacji pożaru, byłby to również

stan zagrożenia zdrowia i życia ludzi. Szczegółowe funkcje jakie powinien spełniać system zostały opisane w dalszej części opracowania, w rozdziale 5.6.

4.12.4 Dźwiękowy System Ostrzegawczy

Podobnie jak w przypadku systemu sygnalizacji pożaru pomimo 382 łóżek w jednej strefie pożarowej szpital nie jest wyposażony w dźwiękowy system ostrzegawczy. Z uwagi na proponowany podział w pionie na strefy pożarowe rzeczoznawcy uznają, że właściwe będzie zwolnienie obiektu szpitala z obowiązku wyposażenia w dźwiękowy system ostrzegawczy. Przedmiotowy szpital, to szpital dziecięcy. Ewakuacja chorych nie będzie możliwa bez udziału personelu. Personel musi zdecydować o jej sposobie, kolejności i kierunku. Komunikaty o konieczności ewakuacji mogą spowodować panikę i stres, a samodzielna ewakuacja i tak nie będzie możliwa. Dźwiękowy system ostrzegawczy nie spełni w tych warunkach swojej funkcji. Wystarczające będzie alarmowanie personelu z wykorzystaniem systemu sygnalizacji pożaru i opracowanie szczegółowych procedur w tym zakresie w instrukcji bezpieczeństwa pożarowego. Zwłaszcza, że każdy zagrożony oddział będzie można ewakuować w poziomie do sąsiedniej strefy pożarowej, a pożar zostanie wykryty w bardzo wczesnej fazie.

Jako rozwiązanie zastępcze poprawiające poziom bezpieczeństwa pożarowego w obiekcie proponuje się wyposażenie całego kompleksu w system sygnalizacji pożaru oraz podział obiektu szpitalnego na strefy pożarowe, dzięki którym możliwa będzie ewakuacja chorych w poziomie, co znacznie poprawi bezpieczeństwo osób przebywających w obiekcie oraz wyposażenie wszystkich budynków w system sygnalizacji pożaru z sygnalizatorami akustycznymi .

4.12.5 Wyposażenie w gaśnice i inny sprzęt gaśniczy lub ratowniczy;

Obiekt jest wyposażony w podręczny sprzęt gaśniczy, rozmieszczony zgodnie z założeniem jedna jednostka sprzętu o masie środka gaśniczego nie mniejszej niż 2 kg (3 dm^3) przypadać będzie na każde 100 m^2 powierzchni. Pomieszczenia kuchni należy wyposażyć w gaśnice typu F.

Miejsca usytuowania gaśnic zostaną oznaczone zgodnie z PN-92/N-01256/01 „Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa”.

4.12.6 Przeciwpowozarowy wylacznik pradu.

Brak jest przeciwpowozarowego wylacznika pradu. Aktualny sposob wylaczenia pradu opisany jest w rozdziale 4.11.1. Kazda strefa powozarowa powinna miec przeciwpowozarowy wylacznik pradu. Jesli wykonanie takiego wylacznika nie bedzie mozliwe to nalezy zastosowac wspolny wylacznik dla kliku lub wszystkich stref. Obecne rozwiazanie nie spelnia wymogow obowiazujacych przepisow i moze wydluzyc niekontrolowany czas rozwoju powozaru z uwagi na brak mozliwosci podania pradow wody.

4.12.7 Dzwig dla ekip ratowniczych

Dzwig dla ekip ratowniczych nie jest wymagany. Obiekt nie posiada takiego dzwigu.

4.13 Zaopatrzenie w wode do zewnetrznego gaszenia powozaru;

Zaopatrzenie wodne do zewnetrznego gaszenia powozaru w postaci 20 dm³/s zapewnione jest z miejskiej sieci wodociagowej przechodzacej wzdluz ulicy Spornej i Wojska Polskiego z umieszczonymi hydrantami nadziemnymi i podziemnymi DN-80. Lokalizacja hydrantow przedstawiona zostala na planie zagospodarowania terenu.

4.14 Drogi powozarowe.

Droge powozarowa stanowia drogi wewnetrzne polaczone z wjazdem od ul. Spornej. Teren dzialki jest zagospodarowany, a mozliwosci przebudowy wyraźnie ograniczone. Jednoczesnie, chociaz nie jest mozliwe literalne spehlenie wymogow dotyczacych dróg powozarowych, to w ocenie rzeczoznawcow naniesiony na planie zagospodarowania terenu alternatywny przebieg dróg powozarowych daje mozliwosci dostepu do obiektów sluzbom ratowniczym w przypadku powozaru. W polaczeniu

z wydzielonymi pożarowo klatkami schodowymi, podziałem kompleksu na strefy pożarowe, całość będzie na akceptowalnym poziomie. Niespełnione zostaną następujące wymogi:

1. Budynek B nie będzie posiadał drogi pożarowej przebiegającej wzdłuż jego dłuższego boku, dojazd do budynku zapewniony będzie od strony budynku A, dzięki wykorzystaniu placu znajdującego się przed budynkiem. Droga dojazdowa posiada zawężenie do 3,2 m. Zakończona jest placem manewrowym o wymiarach ok. 20x25 m, dzięki czemu istnieje możliwość zawracania samochodów pożarniczych. Budynek B posiada również dojazd wzdłuż budynku C oddalony od budynku o 6m. Wyjścia z budynku B od strony południowej nie będą posiadały połączenia z drogą pożarową.

Z wyjść do których doprowadzona jest droga pożarowa istnieje dostęp do wszystkich stref pożarowych w obiekcie.

2. Drogę pożarową dla budynku A stanowi pętla, przy czym dalsza część pętli przebiega wzdłuż budynku, w odległości 20 m od budynku < 15m, a bliższa przebiega od w odległości 1,7 m < 5 m. Tym samym żadna nie spełnia wymogów odległości określonych w przepisach. Dodatkowo pomiędzy dalszą częścią drogi a budynkiem rosną wysokie drzewa utrudniające ewentualne manewrowanie drabinom lub podnośnikom pożarniczym. Jednocześnie fakt, że są to dwie drogi sprawia, że w warunkach pożaru istnieje duże prawdopodobieństwo, iż przynajmniej jedną z nich uda się wykorzystać do celów ratowniczo- gaśniczych. Jednocześnie należy starannie realizować nasadzenia na odcinku pomiędzy droga pożarową a budynkiem, żeby uniknąć dodatkowych utrudnień.

3. Dojazd do budynku D zapewniony jest przy pomocy ślepych odcinków drogi pokazanych na rysunku o długości 15 m.

4. Dojazd do budynku C zapewniony będzie wzdłuż dłuższego boku budynku od strony wschodniej, z możliwością zawracania. Droga pożarowa oddalona będzie od budynku o 5,7 m, a szerokość drogi wynosić będzie co najmniej 6 m.

5. Koncepcja zabezpieczenia przeciwpożarowego obiektu oraz scenariusz pożarowy, działania personelu i urządzeń w przypadku powstania pożaru

5.1 Sytuacja obecna

Obecnie cały kompleks analizowanych budynków stanowi jedną strefę pożarową. Pożar, który powstanie w obiekcie po ok. 7 minutach spowoduje, że na drogach ewakuacyjnych mogą zostać przekroczone parametry krytyczne. Tzn. ewakuacja po takim czasie może nie być możliwa. Jednocześnie brak jest jakichkolwiek przegród pożarowych zabezpieczających przed rozprzestrzenieniem się dymu i toksycznych gazów na wszystkie klatki schodowe i korytarze. Pożar, który powstanie np. w piwnicy bez przeszkód rozprzestrzeni się na pozostałą część budynku. Pacjenci szpitala to chore dzieci, które w większości nie mogą być ewakuowane klatkami schodowymi i muszą być ewakuowane w pozycji poziomej, leżąc na łóżkach. Obecnie nie ma takiej możliwości. Jedyne drogi ewakuacyjne prowadzą klatkami schodowymi na zewnątrz. Brak jest możliwości ewakuacji w poziomie w obrębie tej samej kondygnacji. Jednocześnie według informacji jakie uzyskałem od pracowników w obiekcie nie było żadnego incydentu pożarowego w ciągu ostatnich kilkunastu lat. Paradoksalnie taka sytuacja powoduje, że chociaż część pracowników poważnie podchodzi do problemów związanych z ochroną przeciwpożarową, to część z nich problem zagrożenia pożarowego uznaje za abstrakcyjny i nierealny, co niestety może przyczynia się do wzrostu zagrożenia.

5.2 Najbardziej prawdopodobny scenariusz pożarowy.

Wariant 1.

Pożar w pomieszczeniu na kondygnacji szpitalnej:

a. charakterystyka miejsca

Na kondygnacjach szpitalnych zlokalizowane są sale chorych, pomieszczenia dla personelu oraz pomieszczenia zaplecza szpitalnego.

⇒ prawdopodobieństwo powstania i możliwe przyczyny,
Prawdopodobieństwo powstania pożaru w tych pomieszczeniach jest analogiczne jak we wszystkich obiektach kwalifikowanych do kategorii ZL. Nie występują szczególne okoliczności zwiększające ryzyko. Według danych literaturowych

prawdopodobieństwo powstania pożaru szacuje się w odniesieniu rocznym na poziomie 2% dla całego budynku (1 pożar na 50 lat).

Najbardziej prawdopodobne przyczyny powstania pożaru:

- ⇒ nieostrożność osób dorosłych przy posługiwaniu się ogniem otwartym (w tym papierosy, zapalaki),
- ⇒ niewłaściwa eksploatacja urządzeń elektrycznych,
- ⇒ wady urządzeń i instalacji elektrycznych, zwarcia elektryczne,
- ⇒ prace pożarowo niebezpieczne.

b. rodzaj materiału palnego

W poszczególnych pomieszczeniach występują materiały palne w postaci:

- ⇒ materiały w postaci tkanin (pościel, koce),
- ⇒ materiałów wykonanych z tworzyw sztucznych (elementy wyposażenia i urządzenia),
- ⇒ materiałów drewnopochodnych (meble),
- ⇒ sprzęt elektroniczny.

c. czas swobodnego rozwoju pożaru,

Najdłuższy czas swobodnego rozwoju, a co za tym idzie skutkujący najpoważniejszymi konsekwencjami - w godzinach popołudniowych i nocnych. Wykrycie pożaru w obiekcie możliwe jest organoleptycznie (charakterystyczny zapach spalenizny) przez ludzi znajdujących się na kondygnacji objętej pożarem. Innym sygnałem może być zadziałanie zabezpieczeń instalacji elektrycznej w związku z zaistniałym pożarem, migotanie światła lub jego brak. Uwzględniając stałą obecność personelu rzeczoznawcy zakładają, że pożar zostanie zauważony zanim rozprzestrzeni się poza jedno pomieszczenie, parametry na korytarzach (temperatura, widzialność, stężenie dwutlenku węgla) przekroczą wartości krytyczne, co spowoduje poważne utrudnienia w działaniach straży pożarnej.

d. możliwości rozprzestrzeniania się pożaru,

Z uwagi na istniejący system ścian działowych i drzwi, stałą obecność przeszkolonego personelu, pożar nie rozprzestrzeni się poza jedno pomieszczenie.

e. skutki i zakres oddziaływania.

Rozwinięty pożar w pomieszczeniu skutkował będzie koniecznością prowadzenia ewakuacji z pomieszczeń na kondygnacji objętej pożarem, ponieważ z pomieszczenia wydobywać się będą niebezpieczne dymy i gazy pożarowe, co może powodować przekroczenie parametrów krytycznych ewakuacji na korytarzu. Pierwszy przekroczony parametr krytyczny ewakuacji to widzialność. Czas po którym nastąpi przekroczenie parametrów krytycznych na korytarzu to ok. 7 minut od momentu powstania pożaru. Obecnie kompleks budynków nie jest w żaden sposób podzielony pożarowo, więc dym może zagrozić wszystkim korytarzom i klatkom schodowym. Obecna sytuacja w szpitalu to stan zagrożenia zdrowia i życia ludzi w rozumieniu przepisów o ochronie przeciwpożarowej.

Wariant 2.

Pożar w pomieszczeniu piwnicznym:

a. charakterystyka miejsca

W piwnicy zlokalizowano pomieszczenia o charakterze pomocniczym w stosunku do podstawowej działalności szpitala, głównie techniczne i magazynowe. Brak pomieszczeń przeznaczonych dla chorych. Personel w tej części szpitala przebywa praktycznie tylko na I zmianie od 6.00 do 16.00. Istniejące oddzielenia przeciwpożarowe nie spełniają swojej funkcji. Szyby windowe nie są wydzielone pożarowo i pożar może swobodnie rozprzestrzeniać się na wyższe kondygnacje ponieważ klatki schodowej nie są wydzielone pożarowo.

b. prawdopodobieństwo powstania i możliwe przyczyny,

W piwnicy występuje relatywnie największe prawdopodobieństwo powstania pożaru, z uwagi na:

- ⇒ ograniczony nadzór kadry kierowniczej nad przestrzeganiem dyscypliny w tej części szpitala, co może sprzyjać zachowaniom naruszającym bezpieczeństwo pożarowe np. palenie papierosów.
- ⇒ duża ilość pomieszczeń o charakterze technicznym, a w nich maszyny i urządzenia pracujące bez nadzoru,
- ⇒ konieczność przeprowadzania konserwacji, napraw i remontów przy czym czynności te wykonywane są przez firmy zewnętrzne, a nadzór nad ich pracą może być ograniczony.

c. Najbardziej prawdopodobne przyczyny powstania pożaru:

- ⇒ nieostrożność osób dorosłych przy posługiwaniu się ogniem otwartym (w tym papierosy, zapalaki),
- ⇒ nieostrożność osób dorosłych przy prowadzeniu prac remontowych, w tym pożarowo niebezpiecznych,
- ⇒ niewłaściwa eksploatacja maszyn i urządzeń elektrycznych,
- ⇒ wady urządzeń i instalacji elektrycznych.

d. rodzaj materiału palnego

Na kondygnacji występują materiały palne w postaci:

- ⇒ materiały palne w postaci nieeksploatowanych elementów wyposażenia,
- ⇒ dokumentacja zgromadzona w archiwach,
- ⇒ materiałów wykonanych z tworzyw sztucznych (również śmieci).

e. czas swobodnego rozwoju pożaru,

Najdłuższy czas swobodnego rozwoju, a co za tym idzie skutkujący najpoważniejszymi konsekwencjami pożar - w godzinach popołudniowych i nocnych Wykrycie pożaru możliwe jest organoleptycznie (charakterystyczny zapach spalenizny) przez ludzi znajdujących się na wyższych kondygnacjach. Innym sygnałem może być zadziałanie zabezpieczeń instalacji elektrycznej w związku z zaistniałym pożarem. Pożar może się zatem rozwijać do fazy flashover swobodnie, niezauważony. Nie da się wykluczyć, że zostanie zauważony, gdy obejmie więcej niż jedno pomieszczenie, a parametry na korytarzach piwnicznych (temperatura, widzialność, stężenie dwutlenku węgla) przekroczą wartości krytyczne, co spowoduje poważne utrudnienia w działaniach straży pożarnej.

f. możliwości rozprzestrzeniania się pożaru,

Nie w pełni zrealizowane wydzielenia pożarowe mogą powodować, że:

- ⇒ pożar rozprzestrzeni się w poziomie i w pionie na wszystkie budynki wchodzące w skład szpitala,
- ⇒ pomimo, że pożar rozprzestrzeni się, to jego wykrycie może być opóźnione umożliwiając tym samym swobodny rozwój. Zabezpieczenia, które nie są w stanie zatrzymać pożaru mogą spowodować, że na wyższych kondygnacjach pożar zostanie zauważony później

g. skutki i zakres oddziaływania

Rozwinięty pożar w pomieszczeniach piwnicznych skutkował będzie koniecznością prowadzenia ewakuacji w budynkach wchodzących w skład obiektu szpitala, z uwagi na następujące okoliczności:

- ⇒ brak wydzielenia pożarowego piwnicy i suterenu od pozostałych kondygnacji,
 - ⇒ nieprawidłowe wydzielenia pożarowe w obrębie piwnicy i suterenu, które nie będą w stanie zatrzymać pożaru w obrębie jednego z budynków,
 - ⇒ duże ilości nagromadzonych materiałów palnych w części pomieszczeń.
- W tej sytuacji skutki takiego pożaru wg rzeczoznawców należy uznać za katastrofalne. Ofiary śmiertelne wśród personelu i pacjentów będą nieuniknione. Przebywający w szpitalu personel nie będzie w stanie skutecznie ewakuować pacjentów, zwłaszcza, że ewakuacja będzie musiała być prowadzona na zewnątrz budynków szpitalnych.

5.3 Przyjęte cele ochrony przeciwpożarowej

W oparciu o opisany poniżej scenariusz rozwoju zdarzeń przyjęto koncepcję ochrony przeciwpożarowej szpitala.

W niniejszej ekspertyzie wskazane zostały rozwiązania zamienne. Przyjęto następujące cele główne:

- 1. Akceptowalny poziom bezpieczeństwa pacjentów i personelu.**
- 2. Akceptowalny poziom bezpieczeństwa ekip ratowniczych.**
- 3. Pożar może spowodować skutki nie większe niż OGRANICZONE¹ w odniesieniu do strat materialnych.**

¹ Skutki ograniczone - lekkie obrażenia pracowników lub pacjentów, zniszczenia ograniczone do jednego pomieszczenia

5.4 Kryteria osiągnięcia celów i zadania.

Cel nr 1

Akceptowalny poziom bezpieczeństwa pacjentów i personelu.

Cel numer jeden będzie osiągnięty, jeżeli:

1. Wymagany czas bezpiecznej ewakuacji będzie krótszy od dostępnego czasu bezpiecznej ewakuacji tj. $WCBE < DCBE$
2. Będzie możliwa ewakuacja pacjentów w miejsce gwarantujące zapewnienie im komfortu niezbędnego do przeżycia do czasu ewakuacji w miejsce bezpieczne lub do czasu likwidacji zagrożenia.

Cel nr 2

Akceptowalny poziom bezpieczeństwa dla ekip ratowniczych

Cel numer 2 będzie osiągnięty, jeżeli nośność konstrukcji umożliwi podjęcie skutecznych działań ratowniczych.

Rzeczoznawcy uznają, że ten wymóg będzie spełniony. Elementy budynku zapewniają odpowiednią klasę odporności pożarowej.

Cel nr 3

Pożar może spowodować skutki nie wyższe niż ograniczone.

Cel numer 3 będzie osiągnięty, jeżeli w przypadku wystąpienia pożaru zniszczenia wystąpią w obrębie jednego pomieszczenia, a ludzie nie doniosą poważnych obrażeń

W celu osiągnięcia założonych celów należy zrealizować następujące zadania:

1. Wydzielić pożarowo piwnicę i suterene.

Pożar piwnicy może być zbyt późno zauważony, a co za tym idzie bez realizacji takiego wydzielenia skutki pożaru mogą być katastrofalne. Wydzielenie należy zrealizować zgodnie z częścią graficzną.

2. Zapewnić ewakuację w poziomie (do sąsiedniej strefy pożarowej), co równocześnie ograniczy możliwość rozprzestrzeniania się pożaru pomiędzy budynkami.

Ewakuacja w szpitalu jest stanem wyższej konieczności powodującym zagrożenie dla zdrowia i życia pacjentów. We wskazywanych jako działania rekompensujące działaniach dostosowujących obiekt duży nacisk położono na zapewnienie możliwości ewakuacji w poziomie. Tylko taka ewakuacja gwarantuje akceptowalny poziom ryzyka

dla zdrowia i życia ewakuowanych ludzi. Ewakuacja w kierunku na zewnątrz budynku, z uwagi na utrudnienia w transporcie chorych oraz w sytuacjach trudnych warunków atmosferycznych, jest obarczona znacznie większym ryzykiem. Powoduje również dużo większe zaangażowanie sił i środków, którymi kierujący działaniami może nie dysponować we wstępnej fazie akcji ratowniczej. W celu zapewnienia takiej ewakuacji należy podzielić budynki w pionie na strefy pożarowe zgodnie z częścią graficzną.

3. Zapewnić ochronę dróg ewakuacyjnych przed zadymieniem

Prawidłowa ochrona dróg ewakuacyjnych przed zadymieniem ma kluczowe znaczenie dla realizacji ewakuacji. Ochrona taka obejmuje:

- zakaz składowania materiałów palnych w obrębie dróg ewakuacyjnych,
- wydzielenie korytarzy (zamknięcie drzwiami pomieszczeń posiadających połączenie z drogą ewakuacyjną (korytarzem),
- podział korytarza drzwiami dymoszczelnymi na odcinki nie dłuższe niż 50 m,
- sprawny system usuwania dymu z głównych ewakuacyjnych klatek schodowych budynków A i B,
- wydzielenie ewakuacyjnych klatek schodowych budynków A i B

4. Zapewnić możliwość wykrycia pożaru w I fazie trwania.

Zastosowane systemy zabezpieczeń powinny umożliwiać wykrycie pożaru w fazie inkubacji. Takie wykrycie pożaru przy uwzględnieniu faktu przebywania w obiekcie dużej liczby wyszkolonego i zorganizowanego personelu istotnie podnosi szanse, że pożar nie rozprzestrzeni się w sposób powodujący zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi. Zabezpieczenia bierne, których rolą jest ograniczenie możliwości rozprzestrzenienia się pożaru, w większości budynków szpitala, nie mogą zapobiec rozprzestrzenianiu się pożaru w obrębie jednego pomieszczenia. Zabezpieczenia bierne nie gwarantują wykrycia pożaru w fazie inkubacji. Gwarancję taką daje jedynie system sygnalizacji pożaru monitorowany w sposób uzgodniony w Komendą Miejską Państwowej Straży Pożarnej w Łodzi.

Wykrycie pożaru w I fazie trwania wpływa na bezpieczeństwo ludzi, bezpieczeństwo ekip ratowniczych i ograniczenie strat materialnych.

5. Ograniczyć możliwość rozprzestrzenienia się pożaru.

W przedmiotowym obiekcie mamy do czynienia z kompleksem połączonych ze sobą budynków. Nieprawidłowo zrealizowane oddzielenia przeciwpożarowe mogą spowodować sytuację, w której pożar w jednym pomieszczeniu po czasie ok. 7 minut od powstania, zagrozi użytkownikom budynków z powodu zadymienia korytarzy. Dlatego podział na strefy pożarowe jest niezwykle istotnym elementem bezpieczeństwa pożarowego obiektu. Ograniczenie możliwości rozprzestrzenienia się pożaru zrealizowane zostało w przyjętej koncepcji poprzez podzielenie obiektu na strefy pożarowe, a także poprzez istniejące ściany działowe. Podział obiektu zapewnia możliwość ewakuacji w poziomie. Miejsce szczególne wrażliwe stanowią w przedmiotowym budynku piwnice. W piwnicach obecność personelu jest ograniczona, co powoduje dodatkowe zagrożenie.

6. Poprawić zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru.

W tym celu należy wystąpić do właściciela sieci wodociągowej z wnioskiem o przebudowanie hydrantu pokazanego w części graficznej na hydrant nadziemny (obecnie hydrant podziemny nad którym parkują samochody).

5.5 Koncepcja zabezpieczenia przeciwpożarowego obiektu

Przyjęto koncepcję zabezpieczenia przeciwpożarowego obiektu opartą o:

1. Zabezpieczenia bierne,
 - a. drogi ewakuacyjne obudowane ścianami w klasie odporności ogniowej nie niższej niż EI 30,
 - b. podział obiektu na strefy pożarowe dzięki czemu każdą strefę będzie można traktować jako oddzielny budynek, dodatkowo zapewniona będzie możliwość ewakuacji w poziomie, co jest bardzo istotne w obiektach szpitalnych, gdzie może być 100% pacjentów posiadających problem z poruszaniem się,
 - c. wszystkie elementy budowlane w klasie nie niższej niż wynikająca z klasy B odporności pożarowej budynku.
2. Zabezpieczenia czynne:
 - a. system sygnalizacji pożaru monitorowany w sposób uzgodniony z KMPSP w Łodzi,

- b. grawitacyjny system oddymiania ewakuacyjnych klatek schodowych, dzięki czemu tworzyć będą one bezpieczne strefy dotarcia dla ekip ratowniczych, jak również dla osób mogących ewakuować się o własnych siłach
- c. hydranty wewnętrzne 25 mm,
- d. przeciwpożarowy wyłącznik prądu,
- e. oświetlenie ewakuacyjne.

Z uwagi na zastosowanie systemu sygnalizacji pożaru koncepcja zabezpieczenia przeciwpożarowego obiektu opiera się na wykryciu pożaru w pierwszej fazie jego trwania, kiedy możliwe jest ugaszenie w zarodku. Jednocześnie w ramach przyjętego (opisanego niżej) scenariusza, system sygnalizacji pożaru przejmie **kontrolę** nad urządzeniami przeciwpożarowymi, sterując ich pracą. System ten będzie nadrzędny w stosunku do wszystkich innych systemów. Wymusi również działania personelu, a w przypadku braku reakcji powiadomi jednostkę ochrony przeciwpożarowej. Drogi ewakuacyjne będą chronione elementami oddzielenia przeciwpożarowych, a w przypadku ewakuacyjnych klatek schodowych chronione systemem grawitacyjnej wentylacji oddymiającej.

Ekipy ratownicze będą miały również zapewniony odpowiedni stopień bezpieczeństwa.

5.6 Scenariusz działania personelu i urządzeń w przypadku powstania pożaru spójny z przyjętą koncepcją zabezpieczenia przeciwpożarowego budynku.

Po czasie maksymalnie 100 s od momentu zainicjowania procesu spalania czujka znajdująca się w tym pomieszczeniu wyśle sygnał pożarowy do Centrali Sygnalizacji Pożaru. Tym samym CSP wejdzie w stan alarmu I stopnia. Alarm I stopnia spowoduje:

- ⇒ konieczność potwierdzenia przez obsługę, że alarm został odebrany (w innym przypadku CSP wejdzie w stan alarmu II stopnia),

⇒ w tym czasie obsługa przeprowadza rozpoznanie, przy czym na miejsce wskazane przez centralę udaje się schodami, nie korzystając z windy.

⇒ W przypadku stwierdzenia pożaru obsługujący wciska przycisk ręcznego ostrzegacza pożarowego znajdujący się najbliżej miejsca, w którym powstał pożar.

System przechodzi w stan alarmu II stopnia. W alarmie II stopnia:

1. Do stacji monitorującej wysyłany jest sygnał o pożarze w obiekcie (dodatkowo obsługa powinna zgłosić pożar telefonicznie do PSP).
2. Zatrzymują się urządzenia wentylacji bytowej i klimatyzacyjne. Zamykają się kłapy przeciwpożarowe w tych instalacjach.
3. Załącza się sygnalizacja akustyczna na korytarzu gdzie czujka stwierdziła pożar, w celu zaalarmowania użytkowników.
4. Ewakuacja odbywa się poziomo tj. z kondygnacji objętej pożarem, do bezpiecznej strefy pożarowej na tym samym poziomie. Powiadomienie użytkowników i sprawdzenie czy wszyscy opuścili pomieszczenia należy do obowiązków obsługi.
5. Tam gdzie występują windy osobowe zostają one sprowadzone na parter. Drzwi windy otwierają się i pozostają w pozycji otwarte. Jeśli pożar zgłosiły czujki na parterze, windy zatrzymują się na I piętrze.

Uwaga!!!

Kasowanie centrali w przypadku alarmu pożarowego bez uprzedniego przeprowadzenia rozpoznania jest zabronione. Również zabrania się kasowania centrali w sytuacji, gdy obsłudze nie udało się w zakładanym czasie dotrzeć do pomieszczenia wskazanego, jako objęte pożarem. W takim przypadku system automatycznie powinien przejść w stan alarmu II stopnia.

6. Zakres niezgodności z przepisami.

6.1 Nieprawidłowości, które zostaną całkowicie wyeliminowane w toku prac adaptacyjnych.

1. Obiekt należy wyposażyć w system sygnalizacji pożaru, który zostanie połączony z obiektem Komendy Miejskiej Państwowej Straży Pożarnej w Łodzi lub innym obiektem wskazanym przez Komendanta Miejskiego Państwowej Straży Pożarnej w Łodzi.
2. Obiekt wyposażono w instalację hydrantów wewnętrznych 52 mm z węzłem płasko składanym, które należy wymienić na hydranty wewnętrzne 25 mm z węzłem półsztywnym. Ponadto należy rozbudować instalację tak, aby obejmowała swoim zasięgiem wszystkie pomieszczenia.
3. Należy zmodernizować oświetlenie ewakuacyjne, zgodnie z wymaganiami opisanymi w niniejszej ekspertyzie.
4. Obiekt należy podzielić na strefy pożarowe zgodnie z częścią rysunkową.
5. Ewakuacyjne klatki schodowe w budynkach B i A zostaną obudowane ścianami REI 60, wyposażone w urządzenia służące do usuwania dymu i zamknięte drzwiami EI 30 z samozamykaczem.
6. Piwnice i sutereny (budynki B i C) należy wydzielić pożarowo i zamknąć drzwiami zgodnie z częścią graficzną
7. Na korytarzach należy zastosować drzwi dymoszczelne zgodnie z dokumentacją rysunkową.
8. Należy zapewnić oddymianie szybów windowych albo zastosować w nich drzwi EI 30.
9. Pomieszczenie techniczne takie jak kotłownia, wentylatornia, należy wydzielić pożarowo uwzględniając przepusty instalacyjne.

6.2 Wskazanie niezgodności w zakresie przepisów techniczno-budowlanych i przeciwpożarowych, które pozostaną nieusunięte.

Cały kompleks

1. Drogi pożarowe nie będą spełniać wymogów obowiązujących przepisów. Został przedstawiony alternatywny wariant ich przeprowadzenia w części rysunkowej.

2. Obiekty nie będą wyposażone w DSO z przyczyn opisanych w rozdziale 4.12.4.

Budynek A

1. Zawężona jest szerokość drzwi ewakuacyjnych prowadzących z klatki schodowej AK2 na zewnątrz budynku, które wynoszą 90 cm, co stanowi naruszenie § 239 ust. 4 rozporządzenia [3].

Naruszenie ma charakter literalny. Zmiana szerokości drzwi nie wpłynie na warunki ewakuacji osób z uwagi na możliwość ewakuacji w poziomie, klatką schodową ewakuować będą się jedynie zdrowi ludzie.

2. W klatce schodowej AK1 szerokość biegów schodów w budynku A wynosi 90 cm (wymagane 140 cm) a spoczników 108 cm, co stanowi naruszenie § 68 ust. 1 rozporządzenia [3].

Brak jest technicznej możliwości dostosowania schodów do obowiązujących przepisów.

3. W klatce schodowej AK2 szerokość spoczników schodów w budynku A wynosi 140 cm (wymagane 150 cm), co stanowi naruszenie § 68 ust. 1 rozporządzenia [3].

Brak jest technicznej możliwości dostosowania schodów do obowiązujących przepisów.

4. Przy wydzieleniu stref pożarowych nie spełnione będą wymagania co do szerokości pasów elewacyjnych o szerokości 4 m lub 2m, co stanowi naruszenie odpowiednio § 271 ust. 11 lub § 235 ust 2 rozporządzenia [3].

W pomieszczeniach zlokalizowanych przy granicach stref brak jest materiałów palnych lub zastosowano inne rozwiązania zabezpieczające przed rozprzestrzenieniem się pożaru pomiędzy strefami. Zabezpieczenia pokazano w części graficznej. Ponadto rzeczoznawcy uznali, że tam gdzie wymagany jest pas elewacyjny szerokości 2 m występują na ogół pasy o szerokości o 1,5 do 1,8 m, co przy gęstości obciążenia ogniowego występującej w tych pomieszczeniach jest wystarczające aby nie dopuścić do rozprzestrzenienia się pożaru.

5. Nieznacznie przekroczona dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej

Budynek B

1. Zawężona jest szerokość drzwi ewakuacyjnych (4 szt.) prowadzących na zewnątrz budynku, które wynoszą 130 cm, co stanowi naruszenie § 239 ust. 4 rozporządzenia [3].

Naruszenie ma charakter literalny, bez wpływu na warunki ewakuacji.

2. W klatce schodowej BK1 szerokość biegów schodów w budynku B wynosi 129 cm, a w klatce schodowej BK2 biegi posiadają szerokość 110 cm (wymagane 140 cm), co stanowi naruszenie § 68 ust. 1 rozporządzenia [3].

Brak jest technicznej możliwości dostosowania schodów do obowiązujących przepisów.

3. W klatce schodowej BK4 występuje 26 stopni w biegu przy maksymalnej ilości 14, co stanowi naruszenie § 69 ust. 1 rozporządzenia [3].

Brak jest technicznej możliwości dostosowania schodów do obowiązujących przepisów.

4. Przy jednym kierunku dojścia ewakuacyjnego przekroczona będzie długość dojścia ewakuacyjnego do sąsiedniej strefy i wynosić ona będzie ok. 24 m, co stanowi naruszenie § 256 ust. 3 rozporządzenia [3].

Pomimo podziału na strefy pożarowe i umożliwieniu ewakuacji w poziomie i tak pozostaną przekroczone długości dojścia ewakuacyjnego. M.in. z tego powodu zastosowano SSP.

6. Przy wydzieleniu stref pożarowych nie spełnione będą wymagania co do szerokości pasów elewacyjnych o szerokości 4 m lub 2m, co stanowi naruszenie odpowiednio § 271 ust. 11 lub § 235 ust 2 rozporządzenia [3].

W pomieszczeniach zlokalizowanych przy granicach stref brak jest materiałów palnych lub zastosowano inne rozwiązania zabezpieczające przed rozprzestrzenieniem się pożaru pomiędzy strefami. Zabezpieczenia pokazano w części graficznej. Ponadto rzeczoznawcy uznali, że tam gdzie wymagany jest pas elewacyjny szerokości 2 m występują na ogół pasy o szerokości o 1,5 do 1,8 m, co przy gęstości obciążenia ogniowego występującej w tych pomieszczeniach jest wystarczające aby nie dopuścić do rozprzestrzenienia się pożaru.

Budynek C

1. Zawężona jest szerokość drzwi ewakuacyjnych (cztery sztuki) prowadzących na zewnątrz budynku, które wynoszą 110 cm oraz drzwi do budynku D posiadają szerokość 110 cm, co stanowi naruszenie § 239 ust. 4 rozporządzenia [3].

Naruszenie ma charakter literalny.

2. Przy jednym kierunku dojścia ewakuacyjnego przekroczona będzie długość dojścia ewakuacyjnego do sąsiedniej strefy i wynosić ona będzie ok. 53 m, co stanowi naruszenie § 256 ust. 3 rozporządzenia [3].

Ta część jest kwalifikowana do ZL III. Wprowadzono rozwiązania zastępcze m.in. SSP. ponadto z każdej kondygnacji istnieje możliwość ewakuacji w poziomie.

7. Przy wydzieleniu stref pożarowych nie spełnione będą wymagania co do szerokości pasów elewacyjnych o szerokości 4 m lub 2m, co stanowi naruszenie odpowiednio § 271 ust. 11 lub § 235 ust 2 rozporządzenia [3].

W pomieszczeniach zlokalizowanych przy granicach stref brak jest materiałów palnych lub zastosowano inne rozwiązania zabezpieczające przed rozprzestrzenieniem się pożaru pomiędzy strefami. Zabezpieczenia pokazano w części graficznej. Ponadto rzeczoznawcy uznali, że tam gdzie wymagany jest pas elewacyjny szerokości 2 m występują na ogół pasy o szerokości o 1,5 do 1,8 m, co przy gęstości obciążenia ogniowego występującej w tych pomieszczeniach jest wystarczające aby nie dopuścić do rozprzestrzenienia się pożaru.

Budynek D

1. Nieznacznie przekroczona dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej wspólnej z budynkiem A.

7. 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)

W celu uzyskania odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa pożarowego zaproponowano rozwiązanie zastępcze:

- 1. Podział obiektu szpitalnego na stosunkowo niewielkie strefy pożarowe, dzięki którym możliwa będzie ewakuacja chorych w poziomie, co znacznie poprawi bezpieczeństwo osób przebywających w obiekcie – zgodnie z częścią graficzną.**
- 2. Wyposażenie budynków A,B,C,D w system sygnalizacji pożaru z sygnalizatorami akustycznymi.**
- 3. Podział korytarzy z wykorzystaniem drzwi dymoszczelnych.**

Duże znaczenie ma zainstalowanie kompletnego systemu sygnalizacji pożaru, który pozwoli na wykrycie w pożaru pierwszej fazy trwania. Dzięki temu będzie możliwe podjęcie działań gaśniczych bądź ewakuacji w bardzo szybkim czasie, a połączenie systemu z monitoringiem Państwowej Straży Pożarnej gwarantuje przekazanie alarmu pożarowego zaraz po jego wykryciu i skróci czas alarmowania.

8. Analiza i ocena wpływu rozwiązań zastępczych na poziom bezpieczeństwa pożarowego, służąca wykazaniu nie pogorszeniu warunków ochrony przeciwpożarowej

8.1 Analiza czasów ewakuacji

Wykonano dodatkowo analizę warunków ewakuacji w oparciu o dostępny czas bezpiecznej ewakuacji i wymagany czas bezpiecznej ewakuacji. Przedstawia się następująco.

Na wymagany czas bezpiecznej ewakuacji (**WCBE**) według PD-7974-6:2006 [13] składają się:

- czas detekcji pożaru,
- czas zaalarmowania,
- czas rozpoznania,
- czas reakcji,
- czas przemieszczania.

W przedmiotowym obiekcie przy założeniu pożaru w jednym z pomieszczeń WCBE:

- czas detekcji pożaru – 100 s,
- czas zaalarmowania - 20 s,
- czas rozpoznania – 180 s,
- czas reakcji – 60 s,
- czas przemieszczania - 600 s. (założono wariant zgodny ze scenariuszem pożarowym ewakuacji w I fazie z kondygnacji objętej pożarem, chorzy nie poruszają się samodzielnie, założono ewakuację w poziomie do sąsiedniej strefy pożarowej, po podziale budynków na strefy pożarowe zgodne z częścią graficzną i po wykryciu pożaru przez SSP).

Razem WCBE – 960 s = ok. 16 min

DCBE

Dostępny czas bezpiecznej ewakuacji **DCBE** będzie związany z odpornością ogniową przegród oddzielających pomieszczenia od korytarzy i będzie wynosił ok. 30 minut.

Warunek WCBE < DCBE będzie spełniony.

8.2 Wnioski w zakresie wpływu zastosowanych rozwiązań zastępczych na poziom bezpieczeństwa pożarowego.

1. Po zastosowaniu rozwiązań zastępczych warunek $WCBE < DCBE$ będzie zachowany.
2. Wydzielenie stref pożarowych pozwoli na przeprowadzenie ewakuacji chorych w poziomie, co znacznie wpłynie na poprawę bezpieczeństwa w obiekcie.
3. Rezygnacja z dźwiękowego systemu sygnalizacyjnego na rzecz sygnalizatorów akustycznych jest uzasadniona, ponieważ ewakuacja prowadzona będzie na kondygnacji objętej pożarem. Ewakuację będzie kierował i organizował ją wyłącznie personel. Personel można skutecznie zaalarmować przy wykorzystaniu systemu sygnalizacji pożaru. Poinformowanie nie mogących się poruszać o własnych siłach dzieci, o tym, że na terenie obiektu wystąpił pożar jest niecelowe i może przynieść niekorzystne skutki z punktu widzenia organizacji ewakuacji
4. System sygnalizacji pożaru pozwoli zlokalizować pożar w pierwszej fazie trwania i podjąć akcję ratowniczą.

9. Wnioski w kontekście niepogorszenia warunków ochrony przeciwpożarowej

Po zrealizowaniu rozwiązań zastępczych bezpieczeństwo pożarowe w obiekcie będzie na akceptowalnym poziomie. Zaproponowane zapewnią one niegorsze warunki ochrony przeciwpożarowej niż w przypadku zastosowania literalnych zapisów prawa.

W obiekcie nie będzie występował stan zagrożenia zdrowia i życia ludzi.