

Inwestor:

**Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej
im. Prymasa Kardynała Stefana Wyszyńskiego
ul. Armii Krajowej 7, 98-200 Sieradz**

Ekspertyza techniczna

dotycząca warunków bezpieczeństwa pożarowego budynkowego kompleksu szpitalnego, będącego siedzibą Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej im. Prymasa Kardynała Stefana Wyszyńskiego, zlokalizowanego w Sieradzu, przy ul. Armii Krajowej 7. Ekspertyza i określone w niej warunki ochrony ppoż. dotyczą zespołu budynków szpitalnych: A, B, C, D, E oraz F.

(ekspertyza realizowana w trybie § 2 ust. 3a rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie /Dz. U. z 2002 r. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami/ oraz w trybie §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. z 2009 r. Nr 124 poz. 1030/)

Opracował zespół:

**mgr inż. Andrzej Drabant
Specjalista ochrony ppoż. Nr dypl. 1263/91**

**mgr inż. Tomasz Błażejowski
Rzecznik ds. Zabezpieczeń Przeciwpożarowych
nr upr. 405/2000**

**mgr inż. Zbigniew Ścibiorek
Rzecznik Budowlany
poz. 507/96/R**

mgr inż. ZBIGNIEW ŚCIBIOREK
Rzecznik Budowlany
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
poz. 507/96/R bazy danych
Głównego Urzędu Nadzoru Budownictwa
Członek Łódzkiej Okręgowej Izby
Inżynierów Budownictwa nr ewid. ŁOD/BO/0705/02
upr. bud. nr 458/63 § 6.1 pkt 1 i 2
90-228 Łódź, ul. Zacisze 4 m. 5
tel. 42 678 40 20, 601 33 86 50
e-mail: jzscibiorek@op.pl

**SPECJALISTA
DS. OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ
nr dypl. 1263/91**

mgr inż. Andrzej Drabant

**/PODPIS/
RZECZOWNICZA DO SPRAW ZABEZPIECZEŃ
PRZECIWPOŻAROWYCH**

**mgr inż. Tomasz Błażejowski Nr upr. 405/2000
/PODPIS/**

/PODPIS/

**KOMENDA WOJEWÓDZKA
PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ
w Łodzi**

**90-521 Łódź, ul. Wólczańska 111/115
tel. c. 042 6315-200, fax 042 6315-100**

-06-

Łódź, listopad 2011 r.

SPIS TREŚCI

| | |
|--|----|
| 1. Podstawa, cel i zakres opracowania..... | 4 |
| 1.1. Podstawy opracowania..... | 4 |
| 1.2. Przedmiot ekspertyzy..... | 5 |
| 1.3. Cel ekspertyzy..... | 7 |
| 1.4. Zakres opracowania..... | 7 |
| 2. Zakres nadbudowy, przebudowy, zmiany sposobu użytkowania lub ocena warunków techniczno-budowlanych w oparciu, o które budynek uznany został za zagrażający życiu ludzi..... | 8 |
| 3. Charakterystyka pożarowa..... | 9 |
| 3.1. Charakterystyka budynków..... | 9 |
| 3.2. Odległość od obiektów sąsiadujących..... | 14 |
| 3.3. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego..... | 14 |
| 3.4. Odporność pożarowa przedmiotowego kompleksu..... | 15 |
| 3.5. Kategoria zagrożenia ludzi i podział kompleksu na strefy pożarowe..... | 18 |
| 3.6. Warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne (bezpieczeństwa i ewakuacyjne) oraz przeszkodowe..... | 22 |
| 3.7. Sposób zabezpieczenia instalacji użytkowych..... | 24 |
| 3.8. Urządzenia przeciwpożarowe..... | 27 |
| 3.9. Przeciwpożarowe zaopatrzenie w wodę..... | 28 |
| 3.10. Drogi pożarowe..... | 28 |
| 4. Koncepcja zabezpieczenia przeciwpożarowego obiektu oraz scenariusz pożarowy, działania personelu i urządzeń w przypadku powstania pożaru..... | 29 |
| 4.1. Najbardziej prawdopodobny scenariusz pożarowy..... | 29 |
| 4.2. Koncepcja zabezpieczenia przeciwpożarowego obiektu..... | 31 |
| 5. Zakres niezgodności z przepisami..... | 33 |
| 5.1. Wskazanie niezgodności w zakresie przepisów techniczno-budowlanych, i o zaopatrzeniu w wodę oraz dróg pożarowych, które pozostaną nieusunięte, w związku z podejmowanym przez inwestora działaniem mającym na celu poprawę warunków bezpieczeństwa pożarowego w kompleksie szpitalnym oraz realizacją obowiązków nałożonych przez Komendanta powiatowego PSP w Zgierzu..... | 33 |
| 6. 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)..... | 35 |

| | |
|--|----|
| 7. Analiza i ocena wpływu rozwiązań zastępczych na poziom bezpieczeństwa pożarowego, służąca wykazaniu niepogorszeniu warunków ochrony przeciwpożarowej..... | 36 |
| 7.1. Analiza czasów ewakuacji..... | 36 |
| 8. Wnioski w zakresie wpływu zastosowanych rozwiązań zastępczych na poziom bezpieczeństwa pożarowego | 38 |

Załącznik :

1. Poziom piwnic – skala 1:200
2. Poziom parteru – skala 1:200
3. Poziom 1 piętra – skala 1:200
4. Poziom 2 piętra – skala 1:200
5. Poziom 3 piętra – skala 1:200
6. Poziom 4 piętra – skala 1:200
7. Poziom 5 piętra – skala 1:200
8. Poziom 6 piętra – skala 1:200
9. Poziom 7 piętra – skala 1:200
10. Poziom nadbudówek technicznych – skala 1:200
11. Plan terenu – skala 1:1000

1. Podstawa, cel i zakres opracowania.

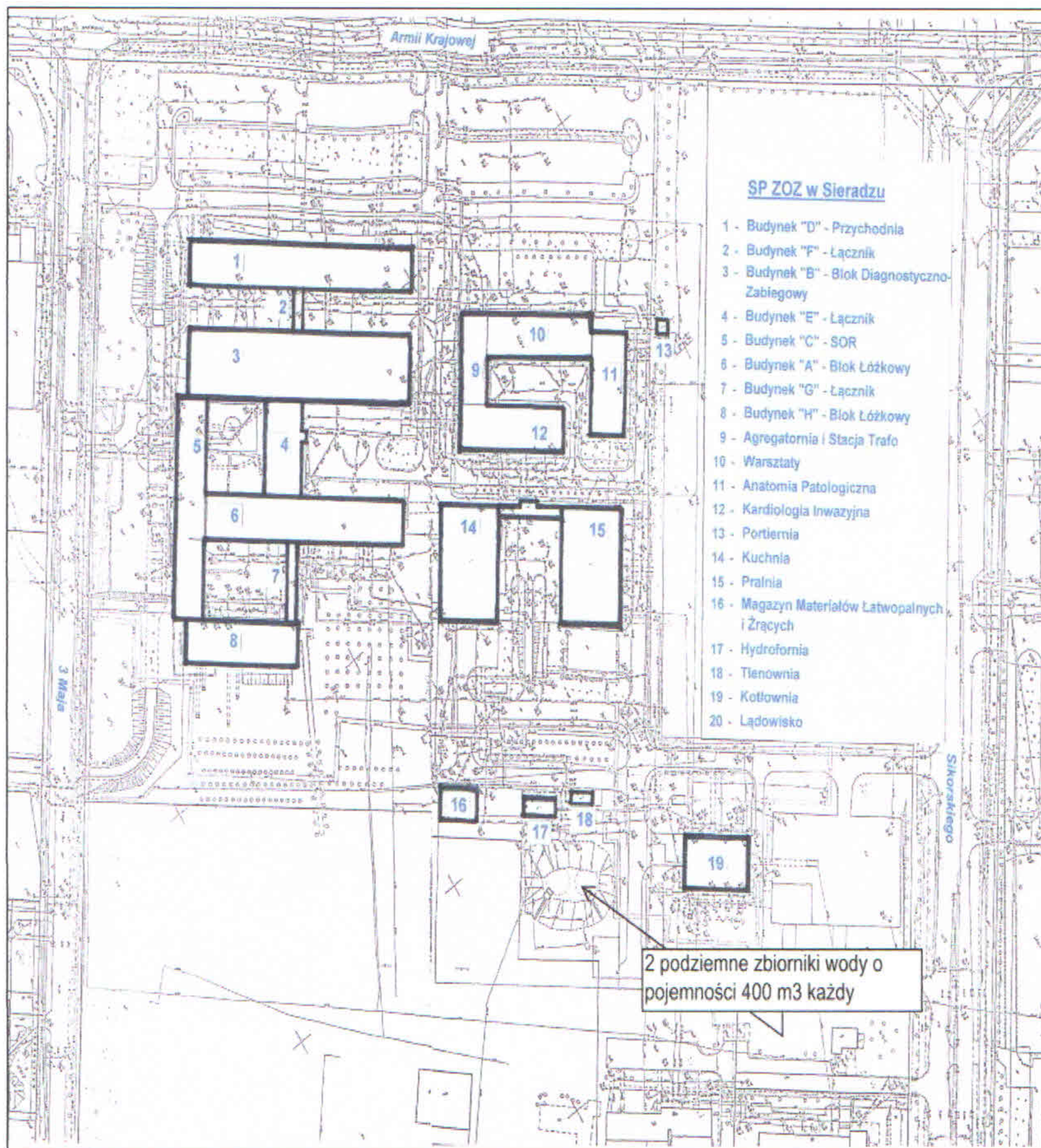
1.1. Podstawy opracowania.

1. Zlecenie inwestora – Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej im. Prymasa Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Sieradzu; 98-200 Sieradz ul. Armii Krajowej 7.
2. Decyzja nr 1/2011 Komendanta Powiatowego Państwowej Straży Pożarnej w Sieradzu z dnia 20.01.2011.
3. Decyzja nr 2/2011 Komendanta Powiatowego Państwowej Straży Pożarnej w Sieradzu z dnia 20.01.2011.
4. Decyzja nr 1/2011 Komendanta Powiatowego Państwowej Straży Pożarnej w Sieradzu z dnia 20.01.2011.
5. Projekty techniczne – Wojewódzki Zespół Obiektów Służby Zdrowia (projekt archiwalny: Warszawa 1979 – 1981); autor projektu: Biuro Projektów Służby Zdrowia w Warszawie przy ul. Solec 22.
6. Informacje w zakresie ekspertyzy udzielone od przedstawiciela inwestora w osobie: Główny Specjalista ds. Techniczno-Eksploatacyjnych.
7. Wizja lokalna kompleksu szpitalnego przeprowadzana w okresie: lipiec 2011 – listopad 2011 r.
8. Instrukcja bezpieczeństwa pożarowego – czerwiec 2011 r.
9. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej.
/t.j. Dz. U. z 2009 r. Nr 178, Poz. 1380 z późn. zm./
10. 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./
11. 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/
12. 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/
13. PN-86/E-05003/01+04 Ochrona ogromowa obiektów budowlanych.

14. PN-B-02852:2001 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Obliczanie gęstości obciążenia ogniowego oraz wyznaczanie względnego czasu trwania pożaru.
15. PN-EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia awaryjnego.
16. PN-EN 60598-2-22:2004/Az:2010 Oprawy oświetleniowe. Część 2-22 Wymagania szczegółowe. Oprawy oświetleniowe do oświetlenia awaryjnego.
17. PN-EN 1838:2005 Zastosowania oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.
18. PN-B-02877-4:2001/Az:2006 Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła.
19. I.T.B. - Instrukcje, Wytyczne, Poradniki 409/2005. Projektowanie elementów żelbetowych i murowych z uwagi na odporność ogniową. W-wa 2005 r.
20. Instrukcja 221 Instytutu Techniki Budowlanej (ITB) „Wytyczne oceny odporności ogniowej elementów konstrukcji budowlanych” W-wa 1979 r.
21. Wytyczne projektowania zabezpieczeń ogniochronnych konstrukcji stalowych „Mostostal” Warszawa 1978 r.
22. Katalog Budownictwa opracowany przez BISTYP Warszawa.
23. „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 r.”
24. Zasady wiedzy technicznej.

1.2. Przedmiot ekspertyzy.

Przedmiotem ekspertyzy jest budynkowy kompleks szpitalny, będący siedzibą Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej im. Prymasa Kardynała Stefana Wyszyńskiego, zlokalizowanego w Sieradzu, przy ul. Armii Krajowej 7. Ekspertyza i określone w niej warunki ochrony ppoż. dotyczą połączonego ze sobą zespołu budynków szpitalnych: A, B, C, D, E, F, G oraz H.



Zdj1. Mapa terenu Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej im. Prymasa Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Sieradzu .

KOMENDA WOJEWÓDZKA
PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ
w Łodzi

90-521 Łódź, ul. Wólczańska 111/115
tel. c. 042 6315-200, fax 042 6315-100

-08-

1.3. Cel ekspertyzy.

Ekspertyza realizowana w trybie § 2 ust. 3a rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie /Dz. U. z 2002 r. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami/ oraz w trybie §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. z 2009 r. Nr 124 poz. 1030/.

Celem ekspertyzy jest określenie brzegowych warunków ochrony przeciwpożarowej dla przedmiotowego kompleksu szpitalnego. Ekspertyza i określone w niej warunki ochrony ppoż. dla zespołu budynków szpitalnych: A, B, C, D, E, F, G i H mają stanowić warunki brzegowe i wyjściowe do przyszłych projektów inwestycyjnych, realizowanych w ramach procesów budowlanych, a dotyczących ewentualnych przedsięwzięć inwestycyjno-budowlanych: przebudowy, rozbudowy, nadbudowy, remontu, modernizacji czy zmiany sposobu użytkowania ww. budynków kompleksu szpitalnego lub ich części, w związku z koniecznością poprawy warunków bezpieczeństwa pożarowego, co wynika wydanych z decyzji Komendanta Powiatowego Państwowej Straży Pożarnej w Sieradzu – decyzje: [1], [2] oraz [3]

Ustalane w ekspertyzie warunki ochrony ppoż. mają na celu znaczącą poprawę stanu bezpieczeństwa pożarowego kompleksie szpitalnym.

Nie wszystkie jednak wymagania mogą zostać spełnione, zgodnie z obowiązującymi przepisami, dlatego konieczne jest opracowanie niniejszej ekspertyzy. Podstawowy zakres warunków jakich przedmiotowy kompleks nie spełnia obowiązujących przepisów został omówiony w dalszej części.

1.4. Zakres opracowania.

Ekspertyza rozstrzyga główne – kluczowe kwestie związane z ochroną przeciwpożarową kompleksu szpitalnego, przy czym dla swej ważności wymaga zatwierdzenia przez Łódzkiego 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 Łódzkiego 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 stosowne pozwolenia właściwych władz w celu modernizacji obiektu.

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

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

Przedmiotowy kompleks budynków został wzniesiony i oddany do użytkowania w latach 80 XX wieku ma podlegać działaniom, które w sposób znaczący zwiększą bezpieczeństwo pożarowe w kompleksie, doprowadzając je do poziomu akceptowalnego. Możliwy zespół przedsięwzięć poprawiający stan ochrony ppoż. i bezpieczeństwa pożarowego ma być realizowany przez inwestora etapowo.

Stwierdzone w kompleksie szpitalnym „nieprawidłowości” po zakończeniu procesu poprawy warunków ochrony ppoż. w tym bezpieczeństwa pożarowego, przy zastosowaniu rozwiązań zastępczych wskazanych w niniejszej ekspertyzie, łącznie z rozwiązaniami zgodnymi z obowiązującymi przepisami dotyczącymi warunków technicznych budynków, przepisami o ochronie ppoż. i przepisami w zakresie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych, pozwolą na wyeliminowanie stanu zagrożenia dla zdrowia i życia ludzi w rozumieniu obowiązujących przepisów jw. – bezpieczeństwo pożarowe w przedmiotowym kompleksie szpitalnym można będzie uznać za akceptowalne.

Celowe i konieczne jest wskazanie rozwiązań zastępczych, aby poprawić stan bezpieczeństwa w obiekcie, w stosunku do występujących nieprawidłowości – niezgodności istniejących warunków techniczno-przeciwpożarowych z obecnie obowiązującymi przepisami.

3. Charakterystyka pożarowa.

Budynkowy kompleks szpitalny stanowi główną część obiektów wchodzących w skład obiektów posadowionych na terenie inwestora (zdj1) i składa się z połączonych ze sobą budynków A, B, C, D, E, F, G oraz H.

Połączenia budynków ze sobą umożliwiają pełną komunikację między nimi, w zakresie wszystkich poziomów nadziemnych tych budynków oraz na poziomie podziemnym – w obszarze piwnic.

3.1. Charakterystyka budynków.

1. Budynek „D” – Zespół Poradni Specjalistycznych.

- | | |
|----------------------------------|--|
| a) kubatura | - 22.290 m ³ |
| b) powierzchnia zabudowy | - 1.642 m ² |
| c) powierzchnia całkowita | - 5.911 m ² |
| d) ilość kondygnacji nadziemnych | - 3 |
| e) ilość kondygnacji podziemnych | - 1 |
| f) wysokość | - 11,47 m – budynek niski |
| g) przeznaczenie kondygnacji: | |
| • Piwnice | - szatnie, magazyny, wentylatornie (2 szt.), rozdzielnia NN, |
| • Parter | - poradnie, |
| • I p | - poradnie, |
| • II p | - administracja. |

2. Budynek „B” - Diagnostyczno-zabiegowy

- | | |
|----------------------------------|---|
| a) kubatura | - 39.840 m ³ |
| b) powierzchnia zabudowy | - 2.636 m ² |
| c) powierzchnia całkowita | - 9.490 m ² |
| d) ilość kondygnacji | - 3 |
| e) ilość kondygnacji podziemnych | - 1 |
| f) wysokość | - 11,47 m – budynek niski |
| g) przeznaczenie kondygnacji: | |
| • Piwnice | - magazyny, wentylatornie (2 szt.), rozdzielnia prądu stałego oraz falowniki i zasilacze do baterii akumulatorów i akumulatorownia, |

- Parter - Apteka Szpitalna, Centralna Sterylizatornia,
- I p - Medyczne Laboratorium Diagnostyczne, Zakład Diagnostyki Obrazowej, Pracownia Diagnostyki Kardiologicznej,
- II p - Blok Operacyjny, Zakład Rehabilitacji Leczniczej.

3. Budynek „A” - Łóżkowy

- a) kubatura - 48 630 m³
- b) powierzchnia zabudowy - 1 565 m²
- c) powierzchnia całkowita - 11 268 m²
- d) ilość kondygnacji nadziemnych - 8
- e) ilość kondygnacji podziemnych - 1
- f) wysokość - 26,45 m – budynek wysoki
- g) przeznaczenie kondygnacji:
 - Piwnice - magazyny, wentylatornia, rozdzielnia NN, sprężarkownia, depozyt ubrań,
 - Parter - Centralna Sterylizatornia, stołówka,
 - I p - pomieszczenia wolne po Oddziale Ginekologicznym – 25 łóżek; Szpitalny Oddział Ratunkowy – 5 łóżek,
 - II p - Oddział Ginekologiczno-Położniczy i Oddział Neonatologiczny – 42 łóżka,
 - III p - Oddział Chirurgiczny – 54 łóżek i Urologiczny – 23 łóżka,
 - IV p - Oddział Chirurgii Urazowo-Ortopedycznej – 54 łóżek i Neurochirurgiczny – 25 łóżek,
 - V p - Oddział Diabetologiczny i Chorób Wewnętrznych – 42 łóżka i Oddział Nefrologiczny i Chorób Wewnętrznych – 42 łóżka,
 - VI p - Oddział Rehabilitacyjny – 59 łóżek i Oddział Reumatologiczny – 25 łóżek,
 - VII p - Oddział Okulistyczny – 26 łóżek i Oddział Otolaryngologiczny – 25 łóżek.

Łącznie w budynku znajduje się ok. 450 łóżek.

4. Budynek „C” - pomoc doraźna, łóżkowy

- | | |
|----------------------------------|---|
| a) kubatura | - 13 800 m ³ |
| b) powierzchnia zabudowy | - 1 085 m ² |
| c) powierzchnia całkowita | - 2 855 m ² |
| d) ilość kondygnacji | - 3 |
| e) ilość kondygnacji podziemnych | - 1 |
| f) wysokość | - 11,49 m – budynek niski |
| g) przeznaczenie kondygnacji: | |
| • Piwnice | - magazyny, pomieszczenia techniczne, |
| • Parter | - Stacja Dializ, rozdzielnia NN, wentylatornia, |
| • I p | - Szpitalny Oddział Ratunkowy – 2 łóżek, |
| • II p | - Oddział położniczy, Blok Porodowy – 42 łóżek. |

Łącznie w budynku znajduje się ok. 42 łóżek.

5. Budynek „H” - łóżkowy ; kategoria zagrożenia ludzi ZL II

- | | |
|----------------------------------|---|
| a) kubatura | - 14 900 m ³ |
| b) powierzchnia zabudowy | - 893 m ² |
| c) powierzchnia całkowita | - 3 215 m ² |
| d) ilość kondygnacji nadziemnych | - 4 |
| e) ilość kondygnacji podziemnych | - 1 |
| f) wysokość | - 14,77 m – budynek średniowysoki |
| g) przeznaczenie kondygnacji: | |
| • Piwnice | - kuchnia mleczna, magazyny, wentylatornia, rozdzielnia NN, |
| • Parter | - Oddział Chorób Wewnętrznych – 41 łóżek - kategoria ZLII, |
| • I p | - Oddział Kardiologiczny z pododdziałem Intensywnej Opieki Kardiologicznej – 42 łóżka – kategoria ZLII, |
| • II p | - Oddział Neurologiczny – 36 łóżek – kategoria ZL II, |
| • III p | - Oddział Pediatryczny – 36 łóżek – kategoria ZL II. |

Łącznie w budynku znajduje się ok. 114 łóżek.

6. Budynek „E” - Łącznik składający się dodatkowo z wysokiego głównego trzonu windowego z klatka schodową.

- a) kubatura - 10 740 m³
- b) powierzchnia zabudowy - 623 m²
- c) powierzchnia całkowita - 2 871 m²
- d) ilość kondygnacji - 3 lub 8 – główny trzon windowy (istnieje jeszcze 9 kondygnacja techniczna – nadbudówka maszynowni dźwigów)
- e) ilość kondygnacji podziemnych - 1
- f) wysokość - 11,42 m/27,52 m (niski/wysoki)
- g) przeznaczenie kondygnacji:
 - Piwnice - węzeł cieplny, wentylatornia, główny węzeł komunikacyjny z czterema dźwigami szpitalnymi,
 - Parter - pomieszczenia administracyjne, komunikacja, rozdzielnia NN,
 - I p - Oddział Anestezjologii Oddział Intensywnej Opieki Medycznej – 10 łóżek,
 - II p - sale wybudzeniowe i sale endoskopowe

Łącznie w budynku znajduje się ok. 10 łóżek

7. Budynek „F” - Łącznik

- a) kubatura - 895 m³
- b) powierzchnia zabudowy - 68 m²
- c) powierzchnia całkowita - 245 m²
- d) ilość kondygnacji nadziemnych - 3
- e) ilość kondygnacji podziemnych - 1
- f) wysokość - 10,45 m – budynek niski
- g) przeznaczenie kondygnacji:
 - Piwnice - komunikacja,
 - Parter - komunikacja,
 - I p - komunikacja,
 - II p - komunikacja.

8. Budynek „G” - Łącznik

| | |
|----------------------------------|--------------------------|
| a) kubatura | - 1 170 m ³ |
| b) powierzchnia zabudowy | - 118 m ² |
| c) powierzchnia całkowita | - 318 m ² |
| d) ilość kondygnacji nadziemnych | - 2 |
| e) ilość kondygnacji podziemnych | - 1 |
| f) wysokość | - 7,01 m – budynek niski |
| g) przeznaczenie kondygnacji: | |
| • Piwnice - komunikacja, | |
| • Parter - komunikacja, | |
| • I p - komunikacja. | |

3.2. Odległość od obiektów sąsiadujących.

Kompleks przylegających do siebie budynków A, B, C, D, E, F, G oraz H stanowi zwartą zabudowę, od której w znaczącej odległości nie znajdują się żadne budynki.

3.3. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego.

Parametr gęstości obciążenia ogniowego dotyczy obszaru piwnic pod budynkami, w których znajdują się pomieszczenia techniczne oraz magazyny o różnym przeznaczeniu.

Żaden magazyn w przedmiotowym kompleksie nie przekracza powierzchni wewnętrznej 200 m², a gęstość obciążenia ogniowego wynikająca ze składowanych na ich powierzchniach wewnętrznych materiałów ma nie przekraczać 500 MJ/m². Pomieszczenia te nie stanowią wydzielonych pożarowo pomieszczeń i traktuje się je jako powiązane funkcjonalnie z obszarami kwalifikowanymi pod względem zagrożenia ludzi, w jakich są te magazyny zlokalizowane.

Nie wolno przechowywać materiałów niebezpiecznych pożarowo w pomieszczeniach piwnicznych.

W kompleksie nie występują pomieszczenia czy też obszary klasyfikowane pod względem zagrożenia wybuchem w rozumieniu przepisów o ochronie ppoż.

3.4. Odporność pożarowa przedmiotowego kompleksu

Warunki budowlane określone na podstawie projektów [5], informacji [6] oraz wizji lokalnej [7].

1. Słupy żelbetowe ram – wytyczne [19] tablica 4. lp. 4.2

$b = 30 \text{ cm}$ $h = 35 \text{ cm}$ beton B25 stal żebrowa $\phi 32$ strzemiona $\phi 8$

$b = 30 \text{ cm} > 25 \text{ cm}$

otulina $a = 3,0 + 0,8 + 3,2/2 = 5,4 \text{ cm} > a_0 = 2,5 \text{ cm}$

$F = 30 \times 35 = 1050 \text{ cm}^2 > F_n = 625 \text{ cm}^2$

Słup spełnia wymagania klasy odporności ogniowej elementu (K.O.Og.E.) - R60.

2. Rygle żelbetowe ram – wytyczne [19] tablica 6. lp. 6.1

$b = 50 \text{ cm} > 30 \text{ cm}$ stal żebrowa $\phi 20$ strzemiona $\phi 8$

otulina $a = 2,5 + 0,8 + 2,0/2 = 4,3 \text{ cm} > a_0 = 4,0 \text{ cm}$

K.O.Og.E. – R120

3. Płyty stropowe Ackermana - wytyczne [19] tablica 5. lp. 5.4

$h = 25 \text{ cm}$ pustak $h_1 = 20 \text{ cm}$, beton płytki górnej $3,5 \text{ cm}$

tynek od spodu $1,5 \text{ cm}$, otulenie prętów zbrojenia $a = 2,5 \text{ cm}$

$a = 2,5 \text{ cm} = a_0 = 2,5 \text{ cm}$

K.O.Og.E. – REI60

4. Styki suche stalowe słupów i rygli ram żelbetowych

styki owinięte siatką metalową i zabezpieczone zaprawą cementową – wytyczne [20] 4.1 punkt 4

otulina wynosi $a = 2,3 - 1,0 + 1,5 = 2,8 \text{ cm} > 2,5 \text{ cm}$

K.O.Og.E. – R60

5. Ściany zewnętrzne prefabrykowane wielowarstwowe

grubości $26,5 \text{ cm}$

przez analogię do żelbetowych płyt warstwowych

KOMENDA WOJEWODZKA
PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ
w Łodzi
90-521 Łódź, ul. Wólczańska 111/113
tel. c. 042 6315-200, fax 042 6315-108
-08-

„Kolbet” - katalogi [22] wg. KB1-31.3.1/32/-75

K.O.Og.E – wynosi REI60

6. Ściany żelbetowe grubości 20 cm wydzielające klatki schodowe – wytyczne [19] 1 punkt 1.11.

$$h = 20 \text{ cm} > h_0 = 8 \text{ cm}$$

$$\text{otulina prętów zbrojenia } a = 2,0 \text{ cm} = a_0 = 2,0 \text{ cm}$$

K.O.Og.E. – R60

7. Jak wyżej ściany żelbetowe szybów dźwigowych

$$h = 15 \text{ cm} > h_0 = 8 \text{ cm}$$

$$\text{otulina } 2,0 \text{ cm} = a_0 = 2,0 \text{ cm}$$

K.O.Og.E. – R60

9. Stropodachy – strop Ackermana plus przekrycie z płyt korytkowych żelbetowych na ściankach ceglanych

K.O.Og.E – REI60 (strop) i RE30 (przekrycie).

10. Dylatacje między częściami budynków należy uszczelnić
Pod względem ppoż.

| Klasa odporności ogniowej elementów kompleksu szpitalnego | | | | | |
|---|-------------------|---------------------|------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| główna konstrukcja nośna | konstrukcja dachu | strop ¹⁾ | ściana zewnętrzna ^{1),2)} | ściana wewnętrzna ¹⁾ | przekrycie dachu ³⁾ |
| R 60 | R 60 | REI 60 | REI 60 | E I 60 | RE 30 |

Nowe ściany działowe powstałe w wyniku prowadzonych wcześniej prac modernizacyjnych w kompleksie – systemowe typu GKF, mają spełniać wymagania co najmniej dla klasy EI30.

Wszystkie elementy budynku kwalifikuje się jako NRO.

Wymaganą klasą odporności pożarowej dla przedmiotowego kompleksu 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 wewnętrzną ¹⁾ | przekrycie dachu ³⁾ |
| „B” | R 120 | R 30 | REI 60 | EI 60 (o↔i) | EI 30 ⁴⁾ | R E 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.,

(-) – nie stawia się wymagań.

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, 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) Dla ścian komór zsypu wymaga się klasy E I 60, a dla drzwi komór zsypu klasy EI30.

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

KOMENDA WOJEWÓDZKA
PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ
w Łodzi
90-521 Łódź, ul. Wólczańska 111/113
tel. c. 042 6315-200, fax 042 6315-108
-08-

Biorąc pod uwagę parametry elementów budowlanych głównej konstrukcji nośnej przedmiotowego kompleksu w porównaniu z warunkami określonymi w § 212 ust. 1 warunków technicznych [9], należy stwierdzić, że przedmiotowy kompleks szpitalny spełnia wymagania dla klasy C odporności pożarowej.

Pozostałe elementy budowlane spełniają wymagania dla klasy B odporności pożarowej.

3.5. Kategoria zagrożenia ludzi i podział kompleksu na strefy pożarowe.

Obecnie w kompleksie nie istnieje podział na strefy pożarowe.

Celem doprowadzenia do właściwych warunków ochrony ppoż. w tym stanu bezpieczeństwa pożarowego, ustala się następujący podział budynków na strefy pożarowe.

Przyjęto podział na strefy pożarowe poszczególnych budynków: A, B, D+F¹, C, E, oraz G+H²:

- 1) strefy pożarowe mieszczące się w obrysie tych budynków: A, B, C, D+F, E, oraz, G+H;
- 2) ich poszczególne kondygnacje zalicza się jako odrębne strefy pożarowe – dotyczy budynków A, B, C, E, G+H;
- 3) kondygnacje nadziemne budynków D+F zalicza się do jednej strefy pożarowej;
- 4) kondygnacje piwniczne pod budynkami stanowią wydzielone stropem w klasie REI60 i są powiązane funkcjonalnie z częścią nadziemną poszczególnych budynków.

Dodatkowo przyjęto podział stwarzający możliwość przemieszczania się osób – ewakuacji do innej strefy pożarowej na tym samym poziomie, czyli na tej samej kondygnacji w poszczególnych budynkach ZLII.

Ze względu na warunki budowlane kompleksu w szczególności głównej konstrukcji nośnej przyjęto klasę odporności ogniowej REI60 dla ściany oddzielenia ppoż. w poziomie budynków. Przejścia między tymi strefami mają zamykać drzwi w klasie EI60.

Jako oddzielenie zewnętrzne stref pożarowych od siebie przyjęto pasy elewacyjne w klasie EI60 o szerokości minimum 2 m, zarówno w linii prostej ścian jak również przy

¹ budynek D razem z budynkiem F (łącznik)

² Budynek G (łącznik) razem z budynkiem H

kącie 90°, jaki tworzą ściany ze sobą. Pasy te będą wytworzone za pomocą замуrowań otworów okiennych, bądź za pomocą przeszkleń w klasie EI60.

Wyjątek stanowi budynek D – całą część nadziemną budynku D zalicza się do jednej strefy pożarowej do kategorii ZL III zagrożenia ludzi.

Oznaczenia stref pożarowych w części graficznej – załączniki.

SD oznacza strefę pożarową składającą się łącznie kondygnacji nadziemnych: parter, 1 piętro i 2 piętro budynków D i F.

Oznaczenie SD-1 oznacza wydzieloną pożarowo piwnicę pod budynkami D i F stropem REI 60 do której wejścia z budynku D zamknięte są drzwiami w klasie EI30.

Przejście na poziomie -1 ze strefy SD-1 do strefy SB-1b oznacza przejście do innej strefy pożarowej i ma być zamknięte jest drzwiami w klasie EI60 – przejście do drugiego obszaru piwnicy pod budynkiem B (wydzielona stropem REI 60), do której wejścia z budynku B mają być zamknięte są drzwiami w klasie EI30.

Dalej kolejno przejścia przez obszary piwnic – poziomy -1 pozostałych budynków, mają być oddzielone od siebie drzwiami w klasie EI60 – i tak kolejno.

Celem ograniczenia długości korytarzy przejściowych pomiędzy budynkami na odcinku o długości mniejszej niż 50 m, niektóre drzwi zamykające przejścia między budynkami (między strefami pożarowymi) na jednym poziomie, mają być zamknięte drzwiami z dodatkową cechą dymoszczelności. Celem ograniczenia długości korytarz na odcinku o długości mniejszej niż 50 m wewnątrz stref pożarowych zastosowane mają być na tych korytarzach komunikacyjnych drzwi dymoszczelne.

Wyróżnia się następujące strefy pożarowe:

Poziom -1 piwnic:

Strefa pożarowa pod budynkami G i H SH-1 ok. 960 m²

Strefy pożarowe pod budynkiem A: SA-1a ok. 650 m² i SA-1b ok. 850 m²

Strefa pożarowa pod budynkiem C: SC-1 ok. 1050 m²

Strefy pożarowe pod budynkiem E i klatka KA2: SE-1a 130 ok. m² i SE-1b 500 m²

Strefy pożarowe pod budynkiem B: SB-1a ok. 1200 m², ok. SB-1b 1200 m²

Strefa pożarowa pod budynkami D i F: SD-1 ok. 1575 m²

Strefa pożarowa SD - kondygnacje nadziemne łącznie budynków D+F:

parter ok. 1575 m², 1 piętro ok. 1571 m² oraz 2 piętro 1575 m² – razem 4725 m²

Poziom 0 - parteru:

Strefa w budynkach G+H: SH0 ok. 960 m²

Strefy w budynku A: SA0a ok. 800m² i SA0b 700 m²

Strefy pożarowe w budynku C: SC0 ok. 1050 m²

Strefy pożarowe w budynku E i klatka KA2: SE0a ok. 130 m², SE0b ok. 360 m² i SE0c ok. 140 m²

Strefy pożarowe w budynku B: SB0a ok. 1200 m² i SB0b ok. 1200m²

Poziom 1 piętra:

Strefa pożarowe w budynkach G+H: SH1 ok. 960 m²

Strefy pożarowe w budynku A: SA1a 650 m² i SA1b 820 m²

Strefy pożarowe w budynku C: SC1 ok. 1050 m²

Strefy pożarowe w budynku E i klatka KA2: SE1a ok. 126 m² i SE1b ok. 500 m²

Strefy pożarowe w budynku B: SB1a ok. 1200 m² i SB1b ok. 1200 m²

Poziom 2 piętra:

Strefa pożarowa w budynkach G+H: SH2 960 m²

Strefy pożarowa w budynku A: SA2a 650 m² i SA2b 820 m²

Strefy pożarowe w budynku C: SC2 ok. 1050 m²

Strefy pożarowe w budynku E i klatka KA2: SE2a ok. 130 m² i SE2b ok. 500 m²

Strefy pożarowe w budynku B: SB2a ok. 1200m² i SB2b ok. 1200m²

Poziom 3 piętra:

Strefa pożarowa w budynkach G+H: SH3a 600 m² i SH3b ok. 300 m²

Strefy pożarowa w budynku A: SA3a 900 m² i SA3b 600 m²

Strefa pożarowa w budynku E: SE3 ok. 130 m²

Poziom 4 piętra:

Strefy pożarowa w budynku A: SA4a 900 m² i SA4b 600 m²

Strefa pożarowa w budynku E i klatka KA2: SE4 ok. 130 m²

Poziom 5 piętra:

Strefy pożarowa w budynku A: SA5a 900 m² i SA5b 600 m²

Strefy pożarowe w budynku E i klatka KA2: SE5 ok. 130 m²

Poziom 6 piętra:

Strefy pożarowa w budynku A: SA6a 900 m² i SA6b 600 m²

Strefy pożarowe w budynku E i klatka KA2: SE6 ok. 130 m²

Poziom 7 piętra:

Strefy pożarowa w budynku A: SA7a 900 m² i SA7b 600 m²

Strefa pożarowa w budynku E i klatka KA2: SE7 ok. 130 m²

Poziom nadbudówek technicznych nad budynkami A i E:

Strefa pożarowa SE8 ok. 310 m²

Klatki schodowe w kompleksie mają charakter obudowany, a wejścia do nich mają być zamknięte drzwiami przeciwpożarowymi:

- 1) klatki schodowe: KD1 i KD3 w budynku D, klatki schodowe KB1, KB2, KB3 i KB4 w budynku B oraz klatki schodowe KH1 i KH2 w budynku H – drzwi ppoż. w klasie EI30;
- 2) klatki schodowe KA1, KA2 i KA3 - pojedynczymi drzwiami ppoż. w klasie EI60.

Jedynie środkowa klatka schodowa KD2 w budynku D ma charakter otwarty – (klatka trójbiegowa).

Drzwi przystankowe we wszystkich dźwigach w kompleksie szpitalnym mają być przeciwpożarowe:

- w klasie EI30 w budynkach: B, C, H i E oraz
- w klasie EI60 w budynku A.

Drzwi przystankowe dźwigu w budynku A mają być w klasie EI60.

Szyby dźwigów osobowych mają być wyposażone w grawitacyjny system oddymiania wg PN-B-2877-4.

Pozostałe przykładowe oznaczenie strefy pożarowej na rysunkach:

SB1a – **S** (strefa pożarowa) **B** (budynek B); **1** (poziom 1 piętra); **a** (lewa strona budynku);

SA0b – **S** (strefa pożarowa) **A** (budynek A); **0** (poziom parteru); **b** (prawa strona budynku);

SA-1b – **S** (strefa pożarowa) **A** (budynek A); **-1** (poziom piwnicy); **b** (prawa strona budynku).

Budynki: A, B, C, E, F oraz G+H kwalifikuje się do kategorii zagrożenia ludzi ZLII.
Budynek D kwalifikuje się do kategorii zagrożenia ludzi ZLIII.

W budynkach: A i E na poziomie parteru wyodrębnia się strefy pożarowe kwalifikowane do ZLI: SA0a oraz SE0c i SE0b. Są to obszary, w których prowadzona jest działalność handlowo-usługowa na terenie kompleksu szpitalnego.

3.6. Warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne (bezpieczeństwa i ewakuacyjne) oraz przeszkodowe.

Przy ww. podziale kompleksu szpitalnego na strefy pożarowe, przyjęto zasadę utworzenia w każdej strefie pożarowej co najmniej dwóch kierunków ewakuacji – co najmniej dwa dojścia ewakuacyjne.

Przejścia ewakuacyjne przez pomieszczenia nie przekraczają w żadnej strefie 40 m i mają prowadzić przez nie więcej niż 3 pomieszczenia.

Z uwagi na stworzenie możliwości ewakuacji do innego obszaru strefy pożarowej na tej samej kondygnacji, długości dojść ewakuacyjnych w obszarach ZLII dla najkrótszego dojścia nie przekraczają 40 m, a dla następnego 80 m.

W strefie pożarowej ZLIII w budynku D, długości dojść ewakuacyjnych w obszarach ZLII dla najkrótszego dojścia nie przekraczają 60 m a dla następnego 120 m.

Klatki schodowe w kompleksie pełnią funkcję pionowych dróg ewakuacyjnych mają charakter obudowany, a wejścia do nich mają być zamknięte drzwiami przeciwpożarowymi:

- 1) klatki schodowe: KD1 i KD3 w budynku D, klatki schodowe KB1, KB2, KB3 i KB4 w budynku B oraz klatki schodowe KH1 i KH2 w budynku H – drzwi ppoż. w klasie EI30;

2) klatki schodowe KA1, KA2 i KA3 - pojedynczymi drzwiami ppoż. w klasie EI60.

Jedynie środkowa klatka schodowa KD2 w budynku D ma charakter otwarty – (klatka trójbiegowa).

Klatki schodowe w budynku A: KA1, KA2 oraz KA3 zostaną wyposażone w system zapobiegania zadymieniu wg standardu PN-EN 12101-6.

Pozostałe klatki schodowe: KD1 i KD3 w budynku D, klatki schodowe KB1, KB2, KB3 i KB4 w budynku B oraz klatki schodowe KH1 i KH2 w budynku H, zostaną wyposażone w systemy grawitacyjnego usuwania dymu zgodnie z PN-B-02877-4 – w przypadku wystąpienia technicznych problemów z wytworzeniem samoczynnego układu napowietrzania, w klatkach schodowych gdzie ten problem wystąpił, powinien zamiennie zostać zastosowany system zapobiegania zadymieniu wg standardu PN-EN 12101-6.

Środkowa klatka schodowa KD2 w budynku D mająca charakter otwarty – (klatka trójbiegowa) zostanie dodatkowo oddzielona drzwiami dymoszczelnymi.

Budynek zostanie oznakowany pod względem ewakuacji fotoluminescencyjnymi znakami ewakuacyjnymi – zgodnie z PN-N-01256-02:1992 zgodnie z zasadami wynikającymi z PN-N-01256-5:1998.

W kompleksie szpitalnym zainstalowane oświetlenie ewakuacyjne ma spełniać wymagania zgodnie z PN-EN 1838:2005 oraz PN-EN 50172:2005.

Oświetlenie ewakuacyjne zapewnia bateria akumulatorowa 220V/750 Ah. Bateria akumulatorowa, falowniki oraz prostownik buforowy znajdują się w wydzielonym pożarowo pomieszczeniu w piwnicy budynku „B” – w strefie SB-1b.

Wyjścia z klatek KB1 i KA3 prowadzą bezpośrednio na zewnątrz, pozostałe wyjścia z klatek schodowych nie prowadzą bezpośrednio na zewnątrz budynków. Wyjścia te prowadzą do korytarzy komunikacyjnych i dalej tymi korytarzami do wyjścia na zewnątrz. W warunkach kompleksu szpitalnego ta sytuacja jest akceptowalna ponieważ wyjście ewakuacyjne z budynku nie musi prowadzić na zewnątrz budynku, może także prowadzić do innej strefy pożarowej tego samego budynku lub do innego.

Klatki schodowa w budynku posiadają zawężone biegi i spoczniki do wymiarów średnio:

Budynek H:

KH1 140 cm spocznik i 125 cm bieg

KH2 130 cm spocznik i 125 cm bieg

Budynek A:

KA1 130 cm spocznik i 125 cm bieg

KA2 130 cm spocznik i 125 cm bieg

KA3 130 cm spocznik i 125 cm bieg

Budynek D:

KD1 140 cm spocznik i 125 cm bieg

KD3 140 cm spocznik i 125 cm bieg

Budynek B:

KB1 140 cm spocznik i 125 cm bieg

KB2 130 cm spocznik i 130 cm bieg

KB3 180 cm spocznik i 130 cm bieg

KB4 140 cm spocznik i 125 cm bieg

Biorąc pod uwagę możliwość ewakuacji do innej strefy pożarowej na poziomie tej kondygnacji, stan występującego zawężenia elementów klatek schodowych (spocznik bieg) można uznać jako akceptowalny.

Wyjścia na zewnątrz z budynków powinny mieć minimalną szerokość w świetle – 120 cm z budynku D i 140 cm z pozostałych budynków.

3.7. Sposób zabezpieczenia instalacji użytkowych.

Kompleks szpitalny zasilany jest z dwóch niezależnych ciągów elektroenergetycznych (z sieci dostawcy energii elektrycznej) poprzez dwie linie średniego napięcia doprowadzone do Rozdzielni Średniego Napięcia 15kV (SN) a następnie, już po obniżeniu napięcia do 0,4kV, poprzez dwie Rozdzielnice Główne (RGnn):

- RGnn S1 w budynku „Agregatornii i stacji trafo”
- RGnn S2 w budynku „C”.

Rozdzielnia SN 15kV znajduje się przy RGnn S1 w budynku „Agregatornii i stacji trafo”.

W RGnn S1 zainstalowane są dwa transformatory 630kVA_15kV/0,4kV; również w stacji S2 znajdują się dwie takie jednostki.

W budynku „Agregatorni i stacji trafo” zainstalowany jest agregat prądotwórczy o mocy 608kVA, zasilany olejem napędowym (zbiornik paliwa 20.000 l zewnętrzny, podziemny); uruchamiany za pomocą sprężarek. Agregat jest rezerwowym źródłem zaopatrzenia szpitala w energię elektryczną - zapewnia co najmniej 30% potrzeb mocy szczytowej. Agregat posiada automatykę samoczynnego startu w chwili zaniku napięcia w RGnn S1 (po 30 sekundach).

Następnie zasilanie podstawowe i pomocnicze (z sieci dostawcy en. elektrycznej) oraz zasilanie rezerwowe z agregatu prądotwórczego doprowadzone jest do następujących rozdzielnic NN oddziałowych wyposażonych w układy samoczynnego załączania rezerwowego zasilania:

- RGnn Budynek „E”
- RGnn Budynek „C”
- RGnn Budynek „H”
- RGnn Budynek „A”
- RGnn Budynek „D”
- RGnn „Kotłownia”
- RGnn „Kuchnia”
- RGnn „Pralnia”

Z rozdzielni oddziałowych następuje bezpośrednio zasilanie instalacji elektrycznych rozproszonych po budynkach szpitala. Instalacja jest podzielona na obwody rezerwowane i nierezerwowane (dotyczy to instalacji siłowej jak i oświetleniowej).

Dodatkowo dla zapewnienia odpowiedniego zasilania w energię elektryczną urządzeń medycznych zaliczanych do odbiorników kategorii Ia stosowane są falowniki o mocy 2x30kVA współpracujące z centralną baterią akumulatorową 220V/750Ah.

W szczególności zasilają one aparaturę medyczną używaną w:

- Salach operacyjnych i wybudzeń na Bloku Operacyjnym,
- Oddziale Intensywnej Terapii,
- Salach porodowych,
- Salach intensywnego nadzoru kardiologicznego i noworodkowego,
- Sali zabiegowej w Szpitalnym Oddziale Ratunkowym.

KOMENDA WOJEWÓDZKA
PAŃSIWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ
w Łodzi

90-521 Łódź, ul. Wólczańska 111/113
tel. c. 042 6315-200, fax 042 6315-125
-06-

Falowniki zabezpieczają zasilanie w energię elektryczną przed przerwą dłuższą niż 0,5 sekundy.

Kompleks szpitalny należy kwalifikować pod względem doboru środków ochrony z uwagi na wpływy zewnętrzne (pod względem warunków ewakuacji) do BD4 – na podstawie zapisów PN-IEC 60364-3:2000, PN-IEC 60364-4-482:1999. Oprzewodowanie prowadzone w obszarze korytarzy powinno spełnić warunki określone w PN-IEC 60364-4-482:1999.

Przejścia instalacyjne przez przegrody budowlane: obudowę klatek schodowych, stropy dla których minimalna odporność ogniowa wynosi REI 60, EI60, powinny być zabezpieczone przepustami ppoż. w klasie EI odporności ogniowej elementu budowlanego, przez który dana instalacja biegnie, a kanały wentylacyjne zabezpieczone w przeciwpożarowe kłapy odcinające bądź obudowane w klasie odporności ogniowej jw.

Kompleks jest chroniony instalacją odgromową, instalacje elektryczne chronione przeciwporażeniowo.

Oprzewodowanie elektryczne pionowo jest prowadzone w szachtach których obudowa ma spełniać klasę EI60. Zamknięcia rewizyjne drzwiami w klasie EI60.

Kompleks zostanie wyposażony w przeciwpożarowe wyłączniki prądu umieszczone w pobliżu głównych wejść do kompleksu i oznakowane zgodnie z PN-N-01256-01:1992:

- 1) przeciwpożarowe wyłączniki prądu wyłączające prąd w budynkach D+F – przy wejściu do budynku D;
- 2) przeciwpożarowe wyłączniki prądu wyłączające prąd w budynkach: A, B oraz E – przy wejściu do budynku E;
- 3) przeciwpożarowe wyłączniki prądu wyłączające prąd w budynkach: C oraz G+H – przy wejściu do budynku C.

Przewody i kable wraz z zamocowaniami stosowane w systemach zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej (kłapy oddymiające, system wentylacji nadciśnieniowej, kłapy odcinające, sterowane drzwi przeciwpożarowe, oświetlenie ewakuacyjne itp.) powinny zapewniać ciągłość dostawy energii elektrycznej w warunkach pożaru przez czas działania urządzenia przeciwpożarowego, jednak nie mniejszy niż 90 minut.

Przedmiotowy kompleks szpitalny nie jest wyposażony w instalację gazową.

3.8. Urządzenia przeciwpożarowe.

W przedmiotowym kompleksie szpitalnym przewiduje się zastosowanie:

- 1) systemu sygnalizacji pożaru SSP – ochrona całkowita przedmiotowego kompleksu szpitalnego;
- 2) dźwiękowego systemu ostrzegawczego;
- 3) hydranty wewnętrzne 25 – hydranty wewnętrzne mają zapewniać ochronę całej powierzchni;
- 4) zawory hydrantowe 52 w klatkach schodowych budynku A: KA1, KA2 i KA3; przy czym na poziomie piwnicy oraz 7 piętra i na poziomie nadbudówek – po dwa zawory 52;
- 5) zawory hydrantowe 52 w klatkach schodowych budynku B;
- 6) oświetlenie ewakuacyjne i kierunkowe zasilane z akumulatorów;
- 7) urządzenia oddymiające lub zapobiegające zadymieniu klatek schodowych;
- 8) system mechanicznego oddymiania w korytarzu handlowym w strefie pożarowej SE0c;
- 9) kompleks zostanie wyposażony w gaśnice przenośne a miejsca ich lokalizacji zostaną oznakowane znakami ochrony ppoż. – zgodnie z przepisami o ochronie ppoż. – rozporządzeniem 12.

Systemem SSP przewiduje się sterowanie urządzeniami ppoż.: urządzeniami oddymiającymi lub zapobiegającymi zadymieniu klatek schodowych, urządzeniami mechanicznego oddymiania w korytarzu handlowym w strefie pożarowej SE0c, zamknięciem drzwi ppoż. na granicy stref, które w stanie normalnym są otwarte – trzymane przez trzymacze elektromagnetyczne (wybór tych drzwi zależy od inwestora), klapami odcinającymi ppoż. lub innymi sterowanymi zamknięciami ppoż., wentylacją bytową (włączenie-wyłączenie na wypadek pożaru), dźwigami osobowymi lub osobowo-towarowymi; oświetleniem ewakuacyjnym, DSO i innymi, które w wyniku opracowywania przyszłych projektów będą przewidywane do zastosowania w przedmiotowym kompleksie szpitalnym.

KOMENDA WOJEWÓDZKA
PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ
w Łodzi
90-521 Łódź ul. Wólczańska 111/113
tel. c. 042 6315-200, fax 042 6315-108
-06-

Z uwagi na wydzielony pożarowo główny trzon windowy z klatką schodową w budynku nie przewiduje się zastosowania specjalnego dźwigu dla ekip ratowniczych. Ostatnia kondygnacja użytkowa jest na poziomie 24,60 – poniżej wysokości 25 m.

3.9. Przeciwpożarowe zaopatrzenie w wodę.

Szpital posiada dwa źródła zasilania w wodę:

- podstawowe – własne ujęcie głębinowe,
- rezerwowe – miejska sieć wodociągowa.

Zapas wody stanowią – dwa zbiorniki retencyjne, żelbetowe o pojemności $2 \times 400\text{m}^3$, zasilane ze źródła podstawowego i rezerwowego. Zbiorniki te pełnią funkcje zbiorników zapasu wody dla hydrantów wewnętrznych zgodnie z par 24 ust. 2 rozporządzenia [11] oraz rozporządzenia zbiornika ppoż. w myśl zapisów par 4 rozporządzenia [12].

Ze zbiorników woda pompowana jest na szpital za pomocą zestawu pompowego ZHA 4.05. prod. Hydro – Vacuum o wydajności $Q = 120 \text{ m}^3/\text{h}$ przy wysokości podnoszenia $H = 45\text{m}$.

Z hydrofornii woda tłoczona jest w rurociąg obwodowy przebiegający dookoła szpitala o średnicy dn. 150mm zasilając budynki główne od strony Budynku „D” i Budynku „A”. Przyłącza Budynek „D” – Budynek „A” są ze sobą połączone. Wszystkie rurociągi mają średnicę 150mm zasilania w tym wewnętrzna sieć wodociągowa do której podpięte są zewnętrzne kolumnowe hydranty ppoż. 80.

Rozmieszczenie hydrantów przy wewnętrznej drodze pożarowej wokół przedmiotowego kompleksu zapewnia poprawne warunki dla zaopatrzenia w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru.

Istnieje konieczność poprawy dotyczącej ppoż. zaopatrzenia w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru - należy zwiększyć parametr wydajności wodnej w stosunku do pomp pożarniczych zlokalizowanych w budynku hydroforni – budynek nr 9 na planie terenu.

3.10. Drogi pożarowe.

Dojazd pożarowy z miasta do przedmiotowego kompleksu szpitalnego stanowią: ul. Armii Krajowej i ul. 3 Maja. Dalej, na terenie szpitala, drogi wewnętrzne z placami wokół przedmiotowego kompleksu i wewnątrz jego zabudowań należy traktować jako drogi pożarowe. Układ dróg jest pokazany na planie terenu. Nie jest możliwy przejazd wyższym pojazdem pożarniczym (wys. poniżej 3,5 m) estakadą wzdłuż budynku C, będącą podjazdem dla karet pogotowia ratunkowego, ze względu na wysokość

zadaszenia podjazdu dla karetek – obiekt zaznaczonym numerem 13 na planie terenu. Główne wejścia do kompleksu szpitalnego dla ekip ratowniczych to wejścia, przy których zostaną zainstalowane przeciwpożarowe wyłączniki prądu. Będą to na poziomie parteru główne wejścia do budynków: D, E i C. Wejścia te są dostępne z dróg wewnętrznych w funkcji dróg pożarowych.

Do kompleksu szpitalnego istnieje jeszcze wiele wejść/wyjść, stanowiących wyjścia ewakuacyjne z poszczególnych budynków, które są równomiernie rozmieszczone wokół przedmiotowego kompleksu. Przebieg dróg i placów pożarowych względem kompleksu szpitalnego nie w pełni spełnia wymagania określone w rozporządzeniu [12].

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

4.1. Najbardziej prawdopodobny scenariusz pożarowy.

Najbardziej prawdopodobnym scenariuszem pożarowym jest pożar w jednym z pokoi chorych.

a) Charakterystyka miejsca:

Salę chorych to pomieszczenia w których przebywają chorzy – miejsce charakterystyczne dla szpitali

b) Możliwe przyczyny pożaru:

Możliwe przyczyny powstania pożaru to:

- ⇒ nieostrożność przy posługiwaniu się ogniem otwartym przez pacjentów (w tym papierosy, zapalki),
- ⇒ wady urządzeń i instalacji elektrycznych

c) Rodzaj materiału palnego:

W pokojach występują następujące materiały palne:

- ⇒ materiały wykonane z tworzyw sztucznych (łóżka, szafki, poduszki, materace),
- ⇒ materiały w postaci tkanin (pościel, koce, ubrania),

d) Czas swobodnego rozwoju pożaru.

Najdłuższy czas swobodnego rozwoju, a co za tym idzie skutkujący najpoważniejszymi konsekwencjami - w godzinach nocnych. Wykrycie pożaru możliwe jest

organoleptycznie (charakterystyczny zapach spalenizny), przez inne osoby znajdujące się w pomieszczeniu lub w jego okolicy. Z uwagi na zastosowanie SSP – ochrona całkowita kompleksu, wykrycie pożaru jest możliwe najpóźniej po okresie 270 s. W rzeczywistości ten czas może być krótszy, z uwagi na obecność ludzi w salach chorych, którzy mogą niemal od razu wszczać alarm pożarowy. Zakłada się że czas ten nie powinien być dłuższy niż 90 s.

e) Możliwości rozprzestrzeniania się pożaru.

Pożar z racji na przegrody budowlane nie powinien rozprzestrzenić się poza jedno pomieszczenie. Jednak może powodować generowanie na korytarzu przyległym do sali chorych takich warunków, które mogłyby osiągnąć poziom warunków krytycznych tzn., na drogach ewakuacyjnych takie parametry jak: temperatura, widzialność, stężenie tlenu węgla czy też substancji toksycznych, mogą przekroczyć wartości uniemożliwiające ewakuację. Z uwagi na uwarunkowania szpitalne: praktycznie stała obecność ludzi w salach chorych bądź w pobliżu, zastosowanie urządzeń wykrywania dymu, sytuacja warunków krytycznych nie powinna się zdarzyć. W 90 s – czas założony na wykrycie pożaru, parametry pożaru nie będą miały jeszcze znaczącego wpływu na warunki ewakuacji. Szybka reakcja personelu szpitala może skutecznie przeciwdziałać rozprzestrzenieniu się ognia nie tyle na drogi ewakuacyjne co na przedmioty palne, znajdujące się w pobliżu ogniska pożaru. Uzyskanie powodzenia w pierwszych działaniach gaśniczych w rejonie pożaru, zależy głównie od personelu tj. od właściwej organizacji, wyposażenia i umiejętności działania.

f) Skutki i zakres oddziaływania.

Rozwinięty pożar w pomieszczeniu skutkował będzie koniecznością prowadzenia ewakuacji ze strefy w której powstał pożar. Ze względu na określony podział na strefy pożarowe w kompleksie szpitalnym, ewakuacja może być szybko przeprowadzona – w pierwszej kolejności do innej strefy pożarowej na tym samym poziomie – kondygnacji.

Wyposażenie stref w gaśnice przenośne oraz hydranty ppoż. daje możliwość skutecznej akcji gaśniczej przez personel szpitala w 1 fazie pożaru, zanim takie działania mogą stać się niemożliwe ze względu rozwój efektów pożaru: temperatury i zadymienia, w pobliżu ogniska pożaru.

4.2. Koncepcja zabezpieczenia przeciwpożarowego obiektu.

Podstawowe elementy poprawy bezpieczeństwa pożarowego w kompleksie szpitalnym:

- 1) podział kompleksu szpitalnego tj. zespołu budynków: A, B, C, D, E, F, G oraz H na strefy pożarowe, tak jak to przedstawiono w części graficznej (załącznik do niniejszej ekspertyzy) – obecnie brak jest takiego podziału;
- 2) oddzielenie pożarowe obszarów piwnicznych (funkcjonalnie powiązanych z częściami nadziemnymi) od części nadziemnej stropem w klasie REI60, a wejścia z klatek schodowych zamknięte drzwiami w klasie EI30 – obecnie takie wydzielenie nie jest pełne;
- 3) doszczelnienie ogniowe stref pożarowych w wyniku założenia drzwi ppoż. na przejściach między strefami, zamknięcie otworów rewizyjnych szachtów instalacyjnych drzwiami ppoż. - obecnie występują braki: co do drzwi ppoż., występowania przepustów ppoż. i klap odcinających na kanałach wentylacji;
- 4) zewnętrzne doszczelnienie ogniowe stref pożarowych na zewnętrznym przyleganiu stref pożarowych – budynków zewnętrznym pasem elewacyjnym w klasie EI60 o szerokości co najmniej 2 m – obecnie brak jest takiego oddzielenia;
- 5) stworzenie możliwości ewakuacji do innej strefy pożarowej na tej samej kondygnacji – obecnie brak jest takiej możliwości;
- 6) poprawa warunków ewakuacji – skrócenie długości dojść ewakuacyjnych oraz wytworzenie w każdej strefie pożarowej co najmniej dwóch kierunków ewakuacyjnych co jest efektem w wyniku zamknięcie klatek schodowych drzwiami ppoż. w klasie EI30 lub EI60, oraz stworzenie możliwości ewakuacji do innej strefy ppoż. na tej samej kondygnacji – obecnie brak jest takich warunków ewakuacyjnych;
- 7) doposażenie kompleksu w hydranty wewnętrzne 25 – obecne rozmieszczenie tych hydrantów nie zapewnia ochrony całych powierzchni chronionych;
- 8) zastosowanie DSO co umożliwi adresowalną komunikację w czasie pożaru lub innego zagrożenia – obecnie brak DSO (obligatoryjnie wymagana);
- 9) zastosowanie SSP w ochronie całkowitej kompleksu co umożliwi szybkie wykrycie zagrożenia pożarem a w efekcie podjąć akcję gaśniczą bądź rozpocząć ewakuację, dalece przed wystąpieniem warunków krytycznych – obecnie brak jest całkowitej ochrony przez SSP;

10) uzupełnienie oznakowania ewakuacyjnego i ochrony ppoż.;

11) wytyczenie i oznakowanie przebieg dróg pożarowych na terenie szpitala z zachowaniem minimalnego odstępu od ścian budynków wynoszącego minimum 5 m.

W uzupełnieniu do powyższej koncepcji do dodatkowo dochodzą uwarunkowania w postaci obowiązków, nałożonych na inwestora przez Komendanta Powiatowego PSP w Sieradzu - decyzjami z dnia 20.01.2011 r. – Decyzje: [2], [3] oraz [4].

Główny nacisk w koncepcji ochrony przeciwpożarowej nałożono na wczesne wykrycie pożaru przy pomocy systemu sygnalizacji pożarowej. W tak specyficznym obiekcie jakim jest szpital, główny nacisk kładzie się na wczesne wykrycie pożaru ponieważ ewakuacja pacjentów jest traktowana jako stanem wyższej konieczności. Dlatego wczesne wykrycie oraz zastosowanie hydrantów wewnętrzny 25 oraz gaśnic przenośnych zapewniają możliwość szybkiego ugaszenia pożaru, bez konieczności narażania zdrowia i życia pacjentów podczas ewakuacji. W celu zapewnienia pacjentom optymalnego poziomu bezpieczeństwa budynek podzielono na strefy pożarowe, dzięki czemu w razie konieczności przeprowadzić będzie można ewakuację do sąsiedniej bezpiecznej strefy pożarowej, bez występowania konieczności ewakuacji ludzi na zewnątrz kompleksu. Pacjenci mogą być szybko przemieszczeni do innej strefy pożarowej na tym samym poziomie i ewentualnie ewakuowani na zewnątrz, ale już w warunkach normalnych całkowicie pozbawionych cech zagrożenia pożarowego.

W tych warunkach bezpieczeństwo pożarowe zostanie zapewnione w sposób nie gorszy niż przy literalnym spełnieniu wymogów obowiązujących obecnie przepisów.

KOMENDA WOJEWÓDZKA
PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ
w Łodzi
90-521 Łódź, ul. Wólczańska 111/113
tel. c. 042 6315-200, fax 042 6315-113
-08-

5. Zakres niezgodności z przepisami.

5.1. Wskazanie niezgodności w zakresie przepisów techniczno-budowlanych, i o zaopatrzeniu w wodę oraz dróg pożarowych, które pozostaną nieusunięte, w związku z podejmowanym przez inwestora działaniem mającym na celu poprawę warunków bezpieczeństwa pożarowego w kompleksie szpitalnym oraz realizacją obowiązków nałożonych przez Komendanta powiatowego PSP w Sieradzu.

Niezgodności dotyczące trybu § 2 ust. 3a rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie /Dz. U. z 2002 r. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami/:

1. Poszczególne budynki kompleksu spełniają wymagania pod względem głównej konstrukcji nośnej jak dla klasy C odporności pożarowej – naruszony § 216 ust. 1 rozporządzenia [10].
2. Ze względu na klasę odporności ogniowej głównych konstrukcji nośnych budynków kompleksu, przyjęto ścienne elementy w funkcji oddzielenia ppoż. w klasie Ei60 bądź REI60 - naruszony § 232 ust 4 rozporządzenia [10].
3. Klatki schodowe w kompleksie szpitalnym posiadają lekko zawężone biegi i spoczniki, których szerokości w świetle wynoszą odpowiednio: 130 cm – 140 cm spoczniki oraz 125 – 130 cm biegi schodów – naruszony § 68 ust 1 rozporządzenia [10].
4. W budynku A, w którym poziom posadzki ostatniej kondygnacji użytkowej jest na wysokości poniżej 24,60 m względem przyległego terenu, wejścia do klatek schodowych zostaną zamknięte pojedynczymi drzwiami ppoż. w klasie EI60 - naruszony § 246 ust 1 rozporządzenia [10].

KOMENDA WOJEWÓDZKA
PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ
w Łodzi
90-521 Łódź, ul. Wólczańska 111/1
tel. c. 042 6315-200, fax 042 6315-

-08-

5. Jako oddzielenie zewnętrzne stref pożarowych od siebie przyjęto pasy elewacyjne w klasie EI60 o szerokości minimum 2 m, zarówno w linii prostej ścian jak również przy kącie 90°, jaki tworzą te ściany ze sobą. Pasy te będą wytworzone za pomocą zamurowań otworów okiennych, bądź za pomocą przeszkleń w klasie EI60 – naruszony § 271 ust 11 w związku z § 271 ust 1 rozporządzenia [10].
6. Zamiennie do ruchomej bariery blokującej omyłkowe zejście do piwnic na drodze ewakuacyjnej jaka stanowią klatki schodowe, zostanie zastosowane intensywniejsze oznakowanie wyjścia z klatki schodowej na poziomie parteru - naruszony § 250 ust 1 rozporządzenia [10].
7. Wyjścia ewakuacyjne z klatek schodowych prowadzą głównie do korytarzy komunikacyjnych i dalej tymi korytarzami dojście do wyjść na zewnątrz budynków, bądź do wyjść do innej strefy pożarowej i dalej do wyjść na zewnątrz kompleksu szpitalnego - naruszony § 256 ust. 5 oraz ust. 6 rozporządzenia [10].

Niezgodności dotyczące trybu §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. z 2009 r. Nr 124 poz. 1030/.

Przebieg dróg i placów pełniących funkcje dojazdu pożarowego - dróg pożarowych, względem kompleksu szpitalnego nie w pełni spełnia wymagania określone w rozporządzeniu [12] – naruszony § 12 głównie ust. 2 oraz ust. 9, 10 i 11.

KOMENDA WOJEWODZKA
PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ
w Łodzi
90-521 Łódź ul. Wólczańska 111/113
tel. c. 042 6315-200, fax 042 6315-103
-00-

6. 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).

Po przeprowadzonej analizie rzeczoznawcy stwierdzają, że zaproponowane rozwiązania spowodują, że pozostające w nim nieprawidłowości będzie można uznać jako nieznaczające naruszenia przepisów przeciwpożarowych.

Bardzo duży wpływ na poprawę bezpieczeństwa pożarowego przedmiotowego kompleksu będą miały działania polegające na:

- 1) podziale kompleksu szpitalnego tj. zespołu budynków: A, B, C, D, E, F, G oraz H na strefy pożarowe, tak jak to przedstawiono w części graficznej (załącznik do niniejszej ekspertyzy);
- 2) oddzieleniu pożarowym obszarów piwnicznych (funkcjonalnie powiązanych z częściami nadziemnymi) od części nadziemnej stropem w klasie REI60, a wejścia z klatek schodowych zamknięte drzwiami w klasie EI30;
- 3) doszczelnieniu ogniowym stref pożarowych w wyniku założenia drzwi ppoż. na przejściach między strefami, zamknięcie otworów rewizyjnych szachtów instalacyjnych drzwiami ppoż.;
- 4) zewnętrznym doszczelnieniu ogniowym stref pożarowych na zewnętrznym przyleganiu stref pożarowych – budynków zewnętrznym pasem elewacyjnym w klasie EI60 o szerokości co najmniej 2 m;
- 5) stworzeniu możliwości ewakuacji do innej strefy pożarowej na tej samej kondygnacji;
- 6) poprawie warunków ewakuacji polegającej na skrócenie długości dojsć ewakuacyjnych oraz wytworzenie w każdej strefie pożarowej co najmniej dwóch kierunków ewakuacyjnych co jest efektem w wyniku zamknięcie klatek schodowych drzwiami ppoż. w klasie EI30 lub EI60, oraz stworzenie możliwości ewakuacji do innej strefy ppoż. na tej samej kondygnacji;
- 7) doposażeniu kompleksu w hydranty wewnętrzne 25;
- 8) zastosowaniu DSO co umożliwi adresowalną komunikację w czasie pożaru lub innego zagrożenia;

- 9) zastosowaniu SSP w ochronie całkowitej kompleksu co umożliwi szybkie wykrycie zagrożenia pożarem a w efekcie podjąć akcję gaśniczą bądź rozpocząć ewakuację, dalece przed wystąpieniem warunków krytycznych – obecnie brak jest całkowitej ochrony przez SSP;
- 10) uzupełnieniu oznakowania ewakuacyjnego i ochrony ppoż.;
- 11) wytyczenie i oznakowanie przebieg dróg pożarowych na terenie szpitala z zachowaniem minimalnego odstępu od ścian budynków wynoszącego minimum 5 m.

Przedmiotowy kompleks szpitalny ma zostać wyposażony w system sygnalizacji pożarowej, który umożliwi wykrycie pożaru w jego pierwszej fazie rozwoju, pozwoli na szybkie podjęcie działań zapobiegawczych, gaśniczych czy ewakuacyjnych zanim sytuacja pożarowa będzie mogła w sposób realny zagrozić osobom przebywającym w budynku.

Należy podkreślić fakt lokalizacji na terenie szpitala zapasu wody w dwóch zbiornikach podziemnych o pojemności $2 \times 400\text{m}^3$, zasilanych ze studni głębinowej lub z sieci miejskiej. Zbiorniki te pełnią funkcję zbiorników zapasu wody dla hydrantów wewnętrznych zgodnie z § 24 ust. 2 rozporządzenia [11] oraz jako zbiorniki ppoż. w myśl zapisów § 4 rozporządzenia [12].

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

7.1. 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 opracowania Ryszarda Małolepszego - "Wymagany i dostępny czas bezpiecznej ewakuacji – metodyka obliczeń", „Metodyka obliczeń wymaganych czasów bezpiecznej ewakuacji i zabezpieczenia techniczne dróg ewakuacyjnych w aspekcie nowej formuły przepisów techniczno – budowlanych” składają się:

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

gdzie:

t_d – czas detekcji pożaru,

t_a – czas zaalarmowania,

t_{roz} – czas rozpoznania sytuacji,

t_{reak} – czas reakcji na zdarzenie,

t_p – czas przemieszczenia się ewakuowanych osób.

W przedmiotowym obiekcie przy założeniu pożaru w jednym z pomieszczeń w czasie gdy w budynku przebywają ludzie WCBE:

- czas detekcji pożaru – 60 s,
- czas zaalarmowania – 30 s,
- czas rozpoznania – 180 s,
- czas reakcji – 90 s,
- czas przemieszczania - 90 s. (założono prędkość przemieszczania 0,5 m/s, ze względu na możliwą konieczność asekuracji i przewożenia osobom będących po zabiegach operacyjnych, z uwzględnieniem współczynnika bezpieczeństwa 50%).

Razem WCBE = 10 min (przy najmniej korzystnym wariancie)

DCBE

Dostępny czas bezpiecznej ewakuacji **DCBE** będzie związany z odpornością ogniową przegród oddzielających pomieszczenia od klatki schodowej, bądź innej strefy pożarowej i wynosił co najmniej 30 minut.

Warunek WCBE < DCBE będzie spełniony.

KOMENDA WOJEWODZKA
PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ
w Łodzi
90-521 Łódź, ul. Wólczańska 111/113
tel. c. 042 6315-200, fax 042 6315-108

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

W warunkach przedmiotowego kompleksu szpitalnego główna strategia zapewniania właściwy – akceptowalny poziom dla bezpieczeństwa pożarowego, w przekonaniu zespołu opracowującego niniejszą ekspertyzę jak również i inwestora, polega na stworzeniu możliwie najlepszych warunków ewakuacji w zgodności z warunkami użytkowania przedmiotowego obiektu. Realizacja tego polega na takim podziale kompleksu budynkowego na strefy pożarowe, co w pierwszej kolejności zapewni znaczące skrócenie dróg ewakuacji, głównie w wyniku wytworzenia w każdej strefie pożarowej co najmniej dwóch kierunków ewakuacji. Budynek A obecnie oceniany jako budynek wysoki, został wybudowany i dopuszczony do użytkowania bez przedsionków ppoż., zamykających wejścia do ewakuacyjnych klatek schodowych. W warunkach budynku A, wytworzenie przedsionków, które swoją wielkością zapewniałyby właściwie obszar bezpieczny w strefie pożaru, wymagałoby zajęcia znacznej części korytarza, co znacząco skomplikowałoby użytkowanie kondygnacji w warunkach szpitala. Wytworzenie małych przedsionków o wymiarach brzegowych, określonych w rozporządzeniu o warunkach technicznych budynków, znacząco utrudniałoby prowadzenie ewakuacji osób na noszach czy też na łózkach. Możliwość przemieszczenia ewakuacyjnego ludzi do innej strefy pożarowej na tej samej kondygnacji zdecydowanie można uznać jako rozwiązanie zamienne, w stosunku do przedsionków ppoż. w warunkach istniejącego - funkcjonującego budynku i całego kompleksu. Pozwala to potraktować budynek A jako budynek średniowysoki.

Zastosowanie całkowitej ochrony kompleksu szpitalnego przez SSP umożliwi wykrycie zagrożenia na wczesnym etapie pierwszej fazy rozwoju pożarowego, co natomiast pozwoli na podjęcie skutecznej akcji gaśniczej przez personel szpitala w zakresie swoich kompetencji. Sprawę poprawia sytuacja, że personel szpitala, a w szczególności zajmujący się bezpośrednio chorymi, przyzwyczajony jest do szybkich reakcji na wypadek wystąpienia nagłej konieczności do działania (głównie leczniczego).

Pożar z racji na przegrody budowlane, przy uwzględnieniu warunków określonych wyżej w niniejszej ekspertyzie, a dotyczących m.in. przepustów ppoż. czy przeciwpożarowych klap odcinających, nie powinien rozprzestrzenić się poza jedno pomieszczenie. Nie powinien również stworzyć warunków krytycznych, ze względu na możliwość szybkiego ugaszenia. Konsekwentne uszczelnienie wewnętrzne stref

pożarowych przy zaproponowanym podziale kompleksu szpitalnego na strefy pożarowe, nie stwarza konieczności w warunkach zagrożenia pożarem ewakuacji ludzi na zewnątrz budynku.

Podobnie jednostki straży pożarnej będą dysponowały strefami pożarowymi, którymi w sposób bezpieczny będą mogli prowadzić ewentualne działania ratowniczo-gaśnicze. Centralnym punktem transportu pionowego chorych jest wydzielony pożarowo trzon windy w budynku E łącznie z klatką schodową.

Zamknięcie ppoż. wszystkich klatek schodowych i wyposażenie ich w urządzenia do usuwania dymu lub w urządzenia zapobiegające zadymieniu, skutecznie zabezpieczy nie tylko ewakuację ludzi, ale także zabezpieczy przed przenikaniem tą drogą dymu na wyższe kondygnacje.

Należy wyraźnie podkreślić, że zastosowanie rozwiązań wskazanych w niniejszej ekspertyzie ma na celu wyeliminowanie stanu zagrożenia dla życia ludzi, stworzyć warunki dla akceptowalnego poziomu bezpieczeństwa oraz wyznaczyć warunki brzegowe bezpieczeństwa pożarowego, dla przyszłych przedsięwzięć budowlanych, nie tylko związanych z realizacją obowiązków nałożonych przez Komendanta Powiatowego PSP w Sieradzu, ale również związanych z przedsięwzięciami własnymi inwestora, w zakresie modernizacji czy też remontów budynków kompleksu szpitalnego.

Zaproponowane rozwiązania pozwalają również na swobodne prowadzenie w obiekcie szpitalnym działalności handlowo-usługowych, ale tylko strefach pożarowych na poziomie parteru w budynkach A i E, kwalifikowanych do kategorii zagrożenia ludzi ZLI. Analizując warunki dojazdu pożarowego można uznać, że układ tych dróg zapewnia dobry dostęp ekipom ratowniczym do głównych wejść kompleksu szpitalnego, przy których zainstalowane zostaną przeciwpożarowe wyłączniki prądu.

Uwzględniając charakter i przeznaczenie przedmiotowego obiektu szpitalnego, po zastosowaniu rozwiązań i warunków wskazanych w niniejszej ekspertyzie, w połączeniu ze spełnieniem innych wymagań związanych z warunkami technicznymi budynków i przepisami o ochronie ppoż., poziom zabezpieczenia przeciwpożarowego obiektu będzie niegorszy niż w przypadku literalnego spełnienia wymogów przepisów. Zespół opracowujący niniejszą ekspertyzę techniczną stwierdza, że realizacja zaleceń wynikających z ekspertyzy zapewni właściwy poziom bezpieczeństwa.