

**INWESTOR:**

Szpital Wojewódzki im. Jana Pawła II w Bełchatowie  
ul. Czapliniecka 123  
97-400 Bełchatów

**OBIEKT:**

Szpital Wojewódzki im. Jana Pawła II w Bełchatowie  
ul. Czapliniecka 123  
97-400 Bełchatów  
*Budynek główny oraz pawilony A, B i C*

**TYTUŁ OPRACOWANIA:**

***Ekspertyza techniczna alternatywnego  
zabezpieczenia przeciwpożarowego  
Szpitala Wojewódzkiego im. Jana Pawła II w Bełchatowie  
przy ul. Czaplinieckiej 123***

**AUTORZY EKSPERTYZY:**

mgr inż. Paweł Ciszewski  
rzecznik ds. zabezpieczeń  
przeciwpożarowych  
nr upr. 367/98

mgr inż. Roman Cichosz  
rzecznik budowlany  
nr upr. 101/99/R

**DATA:**

***Marzec 2013***

## Spis treści

1. Podstawa opracowania .....	4
2. Przedmiot, cel i zakres opracowania. ....	6
2.1. Przedmiot ekspertyzy .....	6
2.2. Cel ekspertyzy .....	8
2.3. Zakres opracowania. ....	10
3. Terminologia przyjęta i stosowana w opracowaniu .....	10
4. Główne kierunki zapewnienia akceptowalnego poziomu bezpieczeństwa pożarowego obiektu szpitala.....	12
4.1. Założenia .....	12
4.2. Główne przedsięwzięcia i działania. ....	12
4.3. Główne przedsięwzięcia i działania w obiekcie podejmowane przez KP PSP w Bełchatowie. ....	16
5. Charakterystyka pożarowa obiektu w kontekście funkcji ze wskazaniem nieprawidłowości, sposobów ich usuwania oraz rozwiązań zastępczych wraz z oceną ich wpływu na bezpieczeństwo pożarowe.....	18
5.1. BUDYNEK GŁÓWNY .....	22
5.1.1 Charakterystyka budynku w kontekście funkcji i warunków ochrony przeciwpożarowej	22
5.1.2 Niezgodności z przepisami, które obecnie powodują zagrożenie zdrowia i życia ludzi w budynku. 55	
5.1.3 Niezgodności z przepisami, które zostaną usunięte.....	56
5.1.4 Niezgodności z przepisami, które nie zostaną usunięte,.....	56
5.1.5 Rozwiązania zastępcze (ponadstandardowe) zapewniające zabezpieczenie przeciwpożarowe obiektu. ....	58
5.1.6 Ocena skuteczności i wpływu rozwiązań zastępczych na poziom bezpieczeństwa pożarowego, służąca wykazaniu niepogorszenia warunków ochrony przeciwpożarowej obiektu 59	
5.1.7 Wnioski w kontekście niepogorszenia warunków ochrony przeciwpożarowej.....	72
5.2. Pawilon A .....	73
5.2.1 Charakterystyka budynku w kontekście funkcji i warunków ochrony przeciwpożarowej	73
5.2.2 Niezgodności z przepisami, które obecnie powodują zagrożenie zdrowia i życia ludzi w budynku. 86	
5.2.3 Niezgodności z przepisami, które zostaną usunięte.....	86
5.2.4 Niezgodności z przepisami, które nie zostaną usunięte,.....	86
5.2.5 Rozwiązania zastępcze (ponadstandardowe) zapewniające zabezpieczenie przeciwpożarowe obiektu. ....	88
5.2.6 Ocena skuteczności i wpływu rozwiązań zastępczych na poziom bezpieczeństwa pożarowego, służąca wykazaniu niepogorszenia warunków ochrony przeciwpożarowej obiektu 88	
5.2.7 Wnioski w kontekście niepogorszenia warunków ochrony przeciwpożarowej.....	90
5.3. Pawilon B – oddział psychiatryczny .....	91
5.3.1 Charakterystyka budynku w kontekście funkcji i warunków ochrony przeciwpożarowej	91
5.3.2 Niezgodności z przepisami, które obecnie powodują zagrożenie zdrowia i życia ludzi w budynku. 104	

5.3.3	Niezgodności z przepisami, które zostaną usunięte.....	104
5.3.4	Niezgodności z przepisami, które nie zostaną usunięte,.....	104
5.3.5	Rozwiązania zastępcze (ponadstandardowe) zapewniające zabezpieczenie przeciwpożarowe obiektu. ....	106
5.3.6	Ocena skuteczności i wpływu rozwiązań zastępczych na poziom bezpieczeństwa pożarowego, służąca wykazaniu niepogorszenia warunków ochrony przeciwpożarowej obiektu	107
5.3.7	Wnioski w kontekście niepogorszenia warunków ochrony przeciwpożarowej.....	109
<b>5.4.</b>	<b>Pawilon C – blok leczenia uzależnień.....</b>	<b>110</b>
5.4.1	Charakterystyka budynku w kontekście funkcji i warunków ochrony przeciwpożarowej	110
5.4.2	Niezgodności z przepisami, które obecnie powodują zagrożenie zdrowia i życia ludzi w budynku. ....	121
5.4.3	Niezgodności z przepisami, które zostaną usunięte.....	121
5.4.4	Niezgodności z przepisami, które nie zostaną usunięte,.....	122
5.4.5	Rozwiązania zastępcze (ponadstandardowe) zapewniające zabezpieczenie przeciwpożarowe obiektu. ....	124
5.4.6	Ocena skuteczności i wpływu rozwiązań zastępczych na poziom bezpieczeństwa pożarowego, służąca wykazaniu niepogorszenia warunków ochrony przeciwpożarowej obiektu	124
5.4.7	Wnioski w kontekście niepogorszenia warunków ochrony przeciwpożarowej.....	126

## **1. Podstawa opracowania**

1. Zlecenie inwestora.
2. Lustracje obiektu przeprowadzone w okresie od 18.01.2013r. do 18.03.2013r.
3. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej.  
/tj. Dz. U. z 2009 r. Nr 178, Poz. 1380 z późn. zm./
4. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane  
/tj. Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm./
5. 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./
6. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.  
/Dz. U. nr 109 poz. 719/
7. 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/
8. PN-B-02852:2001 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Obliczanie gęstości obciążenia ogniowego oraz wyznaczanie względnego czasu trwania pożaru.
9. PKN-CEN/TS 54-14:2006 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 14. Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacja i konserwacja.
10. PN-EN 60849:2001 Dźwiękowy system ostrzegawczy.
11. PN-EN 81-72:2003 Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów. Szczególnie zastosowania dźwigów osobowych i towarowych. Część 72. Dźwigi dla straży pożarnej
12. PN-EN 81-73:2006 Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów. Szczególnie zastosowania dźwigów osobowych i towarowych. Część 73. Funkcjonowanie dźwigów w przypadku pożaru
13. NFPA 101. Life Safety Code. 2006 Edition
14. „Czy można było uniknąć tragedii?” – kwartalnik „Ochrona Przeciwpożarowa” nr 2/2006 autor: Dorota Brzezińska.
15. SFPE Handbook of Fire Protection Engineering-20 Edition (2008).

16. The Collection and Analysis of Pre-evacuation Times Derived from Evacuation Trials and Their Application to Evacuation Modelling - Fire Technology nr 39, str 173-195, 2003;Kluwer Academic Publishers. Manufactured in The United States.
17. Instrukcja nr 409/2005 Instytutu Techniki Budowlanej „Projektowanie elementów żelbetowych i murowych z uwagi na odporność ogniową.”
18. Charles A.Harper „Handbook of Building Materials for Fire Protection”- 2004 r The McGraw-Hill Companies
19. „Procedury organizacyjno-techniczne w sprawie spełnienia wymagań w zakresie bezpieczeństwa pożarowego w inny sposób niż to określono w przepisach techniczno budowlanych(...)” KGSPSP Warszawa październik 2008 r.
20. PN-IEC 60364-3:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólne charakterystyk.
21. PN-IEC 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa . Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa.
22. Decyzje KP PSP w Bełchatowie z dnia 11.05.2009 r. znak: PZ-5580/33/09 oraz PZ-5580/33-1/09
23. Protokoły z czynności kontrolno rozpoznawczych przeprowadzanych przez KP PSP w Bełchatowie.
24. Instrukcja bezpieczeństwa pożarowego dla obiektu szpitala wojewódzkiego z sierpnia 2012 r.
25. Projekt instalacji systemu sygnalizacji pożaru- kompleksu głównego budynków szpitala oraz budynków pawilonu OLU, oddziału psychiatrycznego i pawilonu obserwacyjno zakaźnego autorstwa firmy Duet, z 2007 r.

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

### **2.1. Przedmiot ekspertyzy**

Przedmiotem ekspertyzy jest kompleks budynków szpitalnych w Bełchatowie przy ul. Czaplinieckiej 123, stanowiących własność Szpitala Wojewódzkiego im. Jana Pawła II w Bełchatowie. Zgodnie z zawartą umową ekspertyza obejmuje budynek główny oraz pawilony A, B i C.

W Ekspertyzie rzeczoznawcy przedstawili zagadnienia związane z ochroną przeciwpożarową następujących budynków:

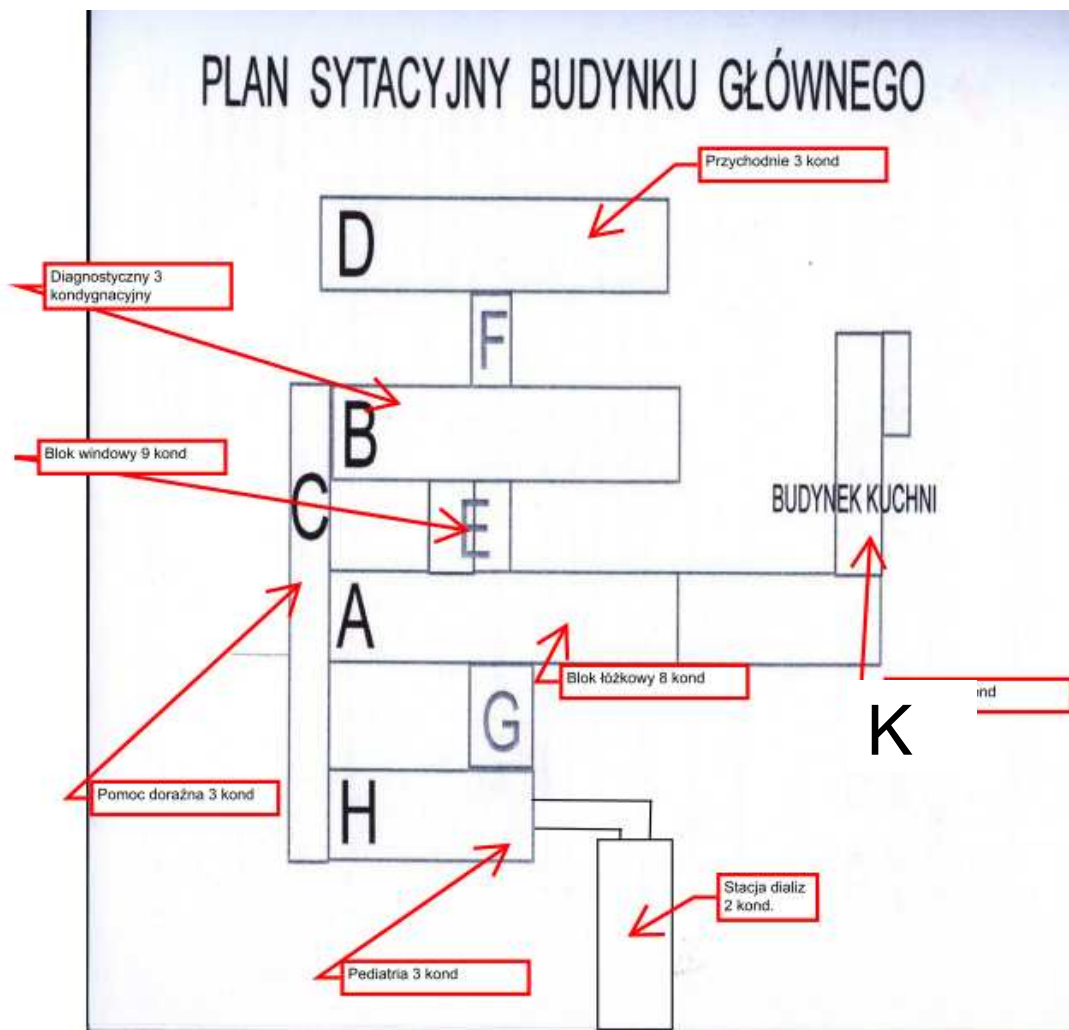
- budynku głównego składającego się z segmentów A, B, C, D, E, F, G, H, K, stacji dializ, przy czym z zakresu opracowania jest wyłączona Kardiologia Inwazyjna w segmencie K
- budynku pawilonu A – umownie nazywanego „zakaźnym”,
- budynku pawilonu B - oddziału psychiatrycznego,
- budynku pawilonu C – oddziału leczenia uzależnień.

Żaden budynek wchodzący w zakres opracowania nie jest umieszczony w rejestrze lub ewidencji zabytków. **Każdy z budynków poddano kompleksowej ocenie stanu i analizie zabezpieczeń przeciwpożarowych.**



**Rysunek 1 Szkic poglądowy. Zagospodarowanie terenu i Szpitala Wojewódzkiego w Bełchatowie**





Rysunek 2 Plan sytuacyjny segmentów wchodzących w zakres budynku głównego.

## 2.2. Cel ekspertyzy

Ekspertyza realizowana jest w trybie:

1. § 2 ust. 3a w związku z § 207 ust. 2 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.).

### Uzasadnienie:

W przedmiotowym obiekcie nie jest realizowana nadbudowa, przebudowa, rozbudowa lub zmiana sposobu użytkowania. Występują jednak nieprawidłowości powodujące



zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi w świetle § 16 ust. 1 [6]<sup>1</sup>. Nieprawidłowości te polegają na przekroczeniu dopuszczalnych długości dojść ewakuacyjnych o ponad 100%, braku wyposażenia klatek schodowych w urządzenia służące oddymianiu lub zapobiegające zadymieniu, brak awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego na drogach ewakuacyjnych.

2. § 1 ust. 2 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów /Dz. U. nr 109 poz. 719/ w związku z :

**Uzasadnienie:**

-§ 29 ust. 1 pkt 4 rezygnacja z instalowanie dźwiękowego systemu ostrzegawczego w stosunku do którego zaproponowano inne rozwiązania.

-§ 19 ust.1 pkt 2 ppkt b tiret drugi -rezygnacja z hydrantów wewnętrznych w segmencie K budynku głównego tj. w kuchni i pomieszczeniach zaplecza szpitalnego. Zaproponowano rozwiązania zastępcze uznając, że kluczowe jest wcześnie wykrycie pożaru przez system sygnalizacji pożarowej.

3. § 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 poz. 1030/

**Uzasadnienie:**

Układ dróg pożarowych nie spełnia wymagań ochrony przeciwpożarowej. Dlatego zachodzi potrzeba wskazania rozwiązań zamiennych w celu poprawy bezpieczeństwa. Szczegółowy opis niezgodności w dalszej części opracowania.

Spełnienie wymogów obowiązujących przepisów nie jest możliwe stąd potrzeba opracowania ekspertyzy rzeczoznawcy ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych i rzeczoznawcy budowlanego w celu wskazania rozwiązań zastępczych i zamiennych. Niniejsze opracowanie stanowi realizację tego wymogu.

---

<sup>1</sup> W nawiasach kwadratowych zawarto w opracowaniu odnośniki do wykazu podstaw opracowania zawartego w rozdziale 1

## 2.3. Zakres opracowania.

Opracowanie ocenia poziom zabezpieczenia przeciwpożarowego wybranych obiektów Szpitala oraz wskazuje rozwiązania zamienne i zastępcze wobec braku możliwości spełnienia wymogów obowiązujących przepisów. Ocenie poddano kompleksowo warunki ochrony przeciwpożarowej w przedmiotowych budynkach Szpitala. Zgodę na zaproponowane rozwiązania zastępcze i zamienne wydaje Łódzki Komendant Wojewódzki Państwowej Straży Pożarnej w Łodzi w trybie postanowienia.

Ekspertyza nie jest dokumentacją projektową. W oparciu o zawarte w niej ustalenia oraz w oparciu o wydane postanowienie właściciel powinien opracować właściwą dokumentację projektową i uzyskać stosowne pozwolenia właściwych władz w celu modernizacji budynku. Wykonany na podstawie ekspertyzy projekt powinien być zaopiniowany przez rzeczoznawcę ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.

Zakres opracowania zgodny z procedurami ustalonymi przez KGPS w Warszawie w październiku 2008 r [21].

## 3. Terminologia przyjęta i stosowana w opracowaniu

**Budynek główny szpitala** - ilekroć w opracowaniu mowa jest o budynku głównym należy przez to rozumieć największy budynek szpitala w skład którego wchodzi segmenty: A, B, C, D, E, F, G, H, K

**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/.

**Rozwiązania zastępcze, zamienne, ponadstandardowe** – rozwiązania techniczne i organizacyjne, nie wymagane przez przepisy prawa, podnoszące poziom bezpieczeństwa pożarowego w obiekcie.

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

**SSP**- system sygnalizacji pożarowej.

**DSO** – dźwiękowy system ostrzegawczy

**CSP**- centrala sygnalizacji pożarowej

#### **4. Główne kierunki zapewnienia akceptowalnego poziomu bezpieczeństwa pożarowego obiektu szpitala**

##### **4.1. Założenia**

Poprzez zastosowanie rozwiązań zastępczych i zamiennych poziom bezpieczeństwa pożarowego w obiekcie nie ulegnie pogorszeniu w stosunku do poziomu ustalonego w przepisach. Zapewnione zostaną na akceptowalnym poziomie:

- 1) ewakuacja z budynków rozumiana jako zapewnienie użytkownikom budynków możliwości bezpiecznego opuszczenia tych budynków lub uratowania ich w inny sposób,**
- 2) warunki prowadzenia akcji ratowniczo - gaśniczej, w tym bezpieczeństwo ratowników,**
- 3) bezpieczeństwo konstrukcji obiektów.**

##### **4.2. Główne przedsięwzięcia i działania.**

Niżej są wymienione główne przedsięwzięcia i działania jakie należy podjąć w celu zapewnienia akceptowalnego poziomu bezpieczeństwa w obiektach szpitala. Zagadnienia te w bieżącym rozdziale wymieniane są poglądowo w celu przybliżenia proponowanych warunków ochrony przeciwpożarowej dla całego obiektu. W celu realizacji przyjętych założeń we wszystkich obiektach szpitala wchodzących w zakres opracowania należy:

1. Zapewnić możliwość ewakuacji w poziomie, do przestrzeni bezpiecznej, wolnej od pożaru w każdej części obiektu. Tylko taka ewakuacja w warunkach szpitala jest możliwa i względnie bezpieczna dla pacjentów. Taka możliwość powstanie po realizacji podziału na strefy pożarowe zgodnie z częścią rysunkową ekspertyzy.
2. Wydzielenie pożarowe klatek schodowych (według części graficznej) jak stref pożarowych jako zabezpieczenie przed rozprzestrzenieniem się pożaru pomiędzy kondygnacjami przy jednoczesnej rezygnacji z oddymiania tych klatek schodowych, ponieważ zakłada się, że nastąpi ewakuacja w poziomie do przestrzeni, która będzie miała jedną klatkę schodową usytuowaną z dala od pożaru tj. wolną od dymu.
3. Zapewnić możliwość wykrycia pożaru w pierwszej fazie jego trwania poprzez system sygnalizacji pożarowej w budynku głównym i pawilonie B (oddział psychiatryczny).

4. System sygnalizacji pożarowej musi obejmować pełną ochroną całe strefy pożarowe i cały budynek główny, w części, która jest w zakresie opracowania. Z ochrony mogą być zwolnione jedynie te przestrzenie, które są zwolnione zgodnie ze standardem PKN-CEN-54-14. Będzie zatem konieczna modernizacja zarówno podziału na strefy pożarowe, jak i uzupełnienie czujek w niektórych pomieszczeniach i przestrzeniach.
5. Należy poddać analizie sterowania realizowane przez system sygnalizacji pożarowej. Zostaną wprowadzone korekty w tym zakresie.
6. Musi istnieć możliwość szybkiego odłączenia prądu do pomieszczeń objętych pożarem. Jednocześnie z zebranych informacji dotyczących również topologii sieci elektrycznej wynika, że w związku z podstawową funkcją szpitala należy zrezygnować z typowych przeciwpożarowych wyłączników prądu, ponieważ ich użycie spowoduje m.in. , że windy zatrzymają się pomiędzy kondygnacjami oraz aparatura podtrzymująca życie będzie musiała pracować na zasilaniu awaryjnym, baterijnym, co z kolei może prowadzić do zagrożenia zdrowia pacjentów. Jednocześnie na terenie obiektu przebywa bez przerwy dwóch elektryków posiadających wiedzę i uprawnienia do odcięcia dopływu prądu w każdej części budynku przy minimalizacji zasięgu tego odłączenia.
7. Materiały łatwo zapalne w obrębie dróg ewakuacyjnych np. okładziny ścian muszą zostać usunięte.
8. Muszą zostać usunięte drewniane szafy, w których znajdują się tablice rozdzielcze instalacji elektrycznej.
9. Niektóre pomieszczenia wybudowane bez zapewnienia odpowiedniej odporności ogniowej dla ścian działowych muszą zostać zlikwidowane lub ściany działowe muszą zostać wykonane z właściwego materiału.
10. W ekspertyzie zostanie zaproponowane zwolnienie Szpitala z DSO.
11. Ograniczenie możliwości rozprzestrzeniania się pożaru poprzez podział obiektów na strefy pożarowe. Podział zostanie dokonany zgodnie z częścią rysunkową niniejszej ekspertyzy. Zasadniczo podział na strefy pożarowe będzie się opierał na podziale budynków w pionie. Podziały budynków w poziomie (na stropie) nie gwarantują możliwości bezpiecznej ewakuacji chorych na łóżkach oraz są w istniejącym budynku bardzo kosztowne. Podział budynku w pionie sprawia, że chorych można ewakuować w obrębie tej samej kondygnacji do przestrzeni bezpiecznej, bez konieczności transportu chorego po schodach. Zakłada się, że każda taka przestrzeń będzie miała zapewniony dostęp dla strażaków z klatki schodowej wydzielonej pożarowo.

12. Każdy oddział szpitala zostanie wyposażony w jedno krzesło służące do transportu chorych w pozycji siedzącej po schodach (evac chair).
13. Przestrzeń instalacyjna pod niskim parterem w obrębie budynku głównego zostanie wydzielona jako odrębna strefa pożarowa.
14. Szachty instalacyjne elektryczne w budynku głównym zostaną zabezpieczone przed efektem kominowym (co trzecią kondygnację przepust ppoż.) w przypadku pożaru w szachcie oraz wydzielone pożarowo na poszczególnych kondygnacjach.
15. Zapewnienie możliwości korzystania z wind w budynku głównym (pionie windowym) w czasie pożaru poprzez wydzielenie pożarowe tej przestrzeni.
16. Wydzielenie pożarowe niektórych pomieszczeń, zgodnie z częścią rysunkową, ograniczy oddziaływanie pożaru powstałego w takim pomieszczeniu na pozostałą część budynku, a zamontowany system sygnalizacji pożarowej zapewni możliwość wykrycia takiego pożaru we wczesnej fazie.
17. Modernizacja instalacji wentylacyjnej, tak aby gwarantowała wydzielenie nowych stref pożarowych.
18. Modernizacja central wentylacyjnych tak, aby zatrzymywały się w pożarze po sygnale z CSP.
19. Modernizacja (poszerzenie) otworów drzwiowych w pawilonie psychiatrycznym, w niektórych przestrzeniach, tak, żeby zawsze było możliwe wyjechanie łóżka z pomieszczenia.
20. Wyposażenie oddziału psychiatrycznego w system kontroli dostępu na wyjściach ewakuacyjnych z budynku współpracujący z systemem sygnalizacji pożarowej.
21. Modernizacja systemu sygnalizacji pożarowej na oddziale psychiatrycznym przez zastosowanie czujek odpowiednich do pomieszczeń wyznaczonych do palenia papierosów.
22. Sukcesywna modernizacja sieci wodociągowej przeciwpożarowej – zamiana hydrantów 52 mm na 25 mm z wężem półsztywnym spowodują, że ugaszenie pożaru przez personel w pierwszej fazie będzie możliwe.
23. Wykonanie system awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego zapewni warunki ewakuacji po odcięciu zasilania oraz wydłuży czas DCBE.

Proponowany docelowy podział na strefy pożarowe (zgodny z oznaczeniami przyjętymi na rysunkach):

Lp.	Nazwa strefy	Lokalizacja
1.	Nr 1	Przestrzeń techniczna pod niskim parterem
2.	Nr 2	Skrzydło wschodnie segment A
3.	Nr 3	Skrzydło zachodnie segment A
4.	Nr 4	Skrzydło wschodnie segment B
5.	Nr 5	Skrzydło zachodnie segment B
6.	Nr 6	segment D z łącznikiem F
7.	Nr 7	Segment C – pomieszczenia techniczne
8.	Nr 8	Skrzydło północne segment C
9.	Nr 9	Segment C – pomieszczenia techniczne skrzydło południowe
10.	Nr 10	Skrzydło południowe segment C
11.	Nr 11	Segment H z łącznikiem G niski parter
12.	Nr 12	Segment H z łącznikiem G wysoki parter i piętro
13.	Nr 13	Segment K – kuchnia z pomieszczeniami zaplecza
14.	Nr 14	Segment K- Kardiologia Inwazyjna
15.	Nr 15	Segment- stacja dializ
16.	Nr A1	Pawilon A część ZL III
17.	Nr A2	Pawilon A skrzydło zachodnie
18.	Nr A3	Pawilon A skrzydło wschodnie
19.	Nr B1	Pawilon B skrzydło zachodnie
20.	Nr B2	Pawilon B skrzydło wschodnie
21.	Nr B3	Pawilon B część środkowa
22.	Nr C1	Pawilon C skrzydło zachodnie
23.	Nr C2	Pawilon C skrzydło wschodnie

Sposoby wydzielenia stref pożarowych zostały opisane w części dotyczącej poszczególnych segmentów oraz pokazane w części graficznej.



#### **4.3. Główne przedsięwzięcia i działania w obiekcie podejmowane przez KP PSP w Bełchatowie.**

W obiekcie przeprowadzano szereg kontroli mających na celu sprawdzenie przestrzegania przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej, po których wydane zostały decyzje administracyjne. Do najważniejszych należą:

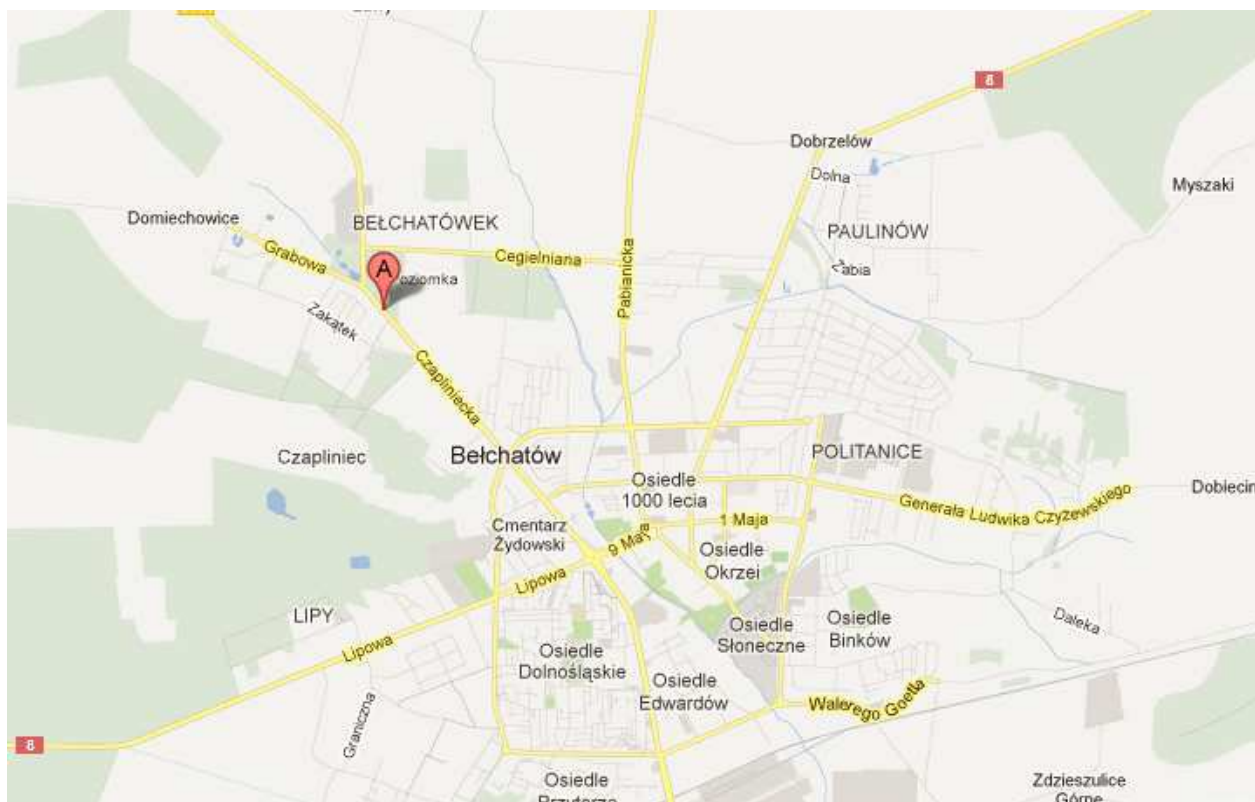
- Czynności kontrolno rozpoznawcze przeprowadzone 16.04.2012 r. sprawdzające działanie monitoringu pożarowego – wynik pozytywny
- Problemowa kontrola przeprowadzona 20.12.2011 r. w sprawie awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego – brak wykonania zaleceń decyzji
- Czynności kontrolno rozpoznawcze 8.09.2011 r. dotyczących realizacji zaleceń Upomnienia KP PSP w Bełchatowie PZ-5580/10-5/11 z dnia 15.04.2011 dotyczące wykonania okresowych badań i czynności konserwacyjnych wewnętrznej i zewnętrznej instalacji hydrantowej - wykonano
- Czynności kontrolno rozpoznawcze przeprowadzone 8.09.2011 r. sprawdzające działanie monitoringu pożarowego – wynik pozytywny
- Czynności kontrolno rozpoznawcze 15.09.2011 r. dotyczących realizacji zaleceń Upomnienia KP PSP w Bełchatowie PZ-5580/10-5/11 z dnia 15.04.2011 dotyczące wykonania okresowych badań i czynności konserwacyjnych wewnętrznej i zewnętrznej instalacji hydrantowej – wykonano
- Czynności kontrolno rozpoznawcze 15.04.2011 r. dotyczących realizacji zaleceń zawartych w decyzjach KP PSP w Bełchatowie PZ-5580/33/11 i PZ-5580/33-1/11 z dnia 11.05.2009 stwierdzono:
  - Wyposażenie budynków w odpowiednią ilość podręcznego sprzętu gaśniczego
  - Przeprowadzenie próbnej ewakuacji
  - Brak wykonania badań hydrantów wewnętrznych
  - Oznakowano drogi pożarowe

- Oznakowano wyjścia ewakuacyjne, urządzenia przeciwpożarowe oraz podręczny sprzęt gaśniczy
- Zlikwidowano stragany z korytarzy budynku głównego.
- Nie wykonano ewakuacyjnego oświetlenia na poziomych i pionowych drogach ewakuacyjnych
- Nie wyposażono klatek schodowych w urządzenia służące do usuwania dymu lub zapobiegające zadymieniu
- Nie dokonano podziału budynku na strefy pożarowe zgodnie z wymaganą wielkością.

## **5. Charakterystyka pożarowa obiektu w kontekście funkcji ze wskazaniem nieprawidłowości, sposobów ich usuwania oraz rozwiązań zastępczych wraz z oceną ich wpływu na bezpieczeństwo pożarowe.**

Obiekt Szpitala Wojewódzkiego im. Jana Pawła II w Bełchatowie przy ul. Czaplinieckiej 123 został oddany do eksploatacji w obecnej formie w 1986 r.

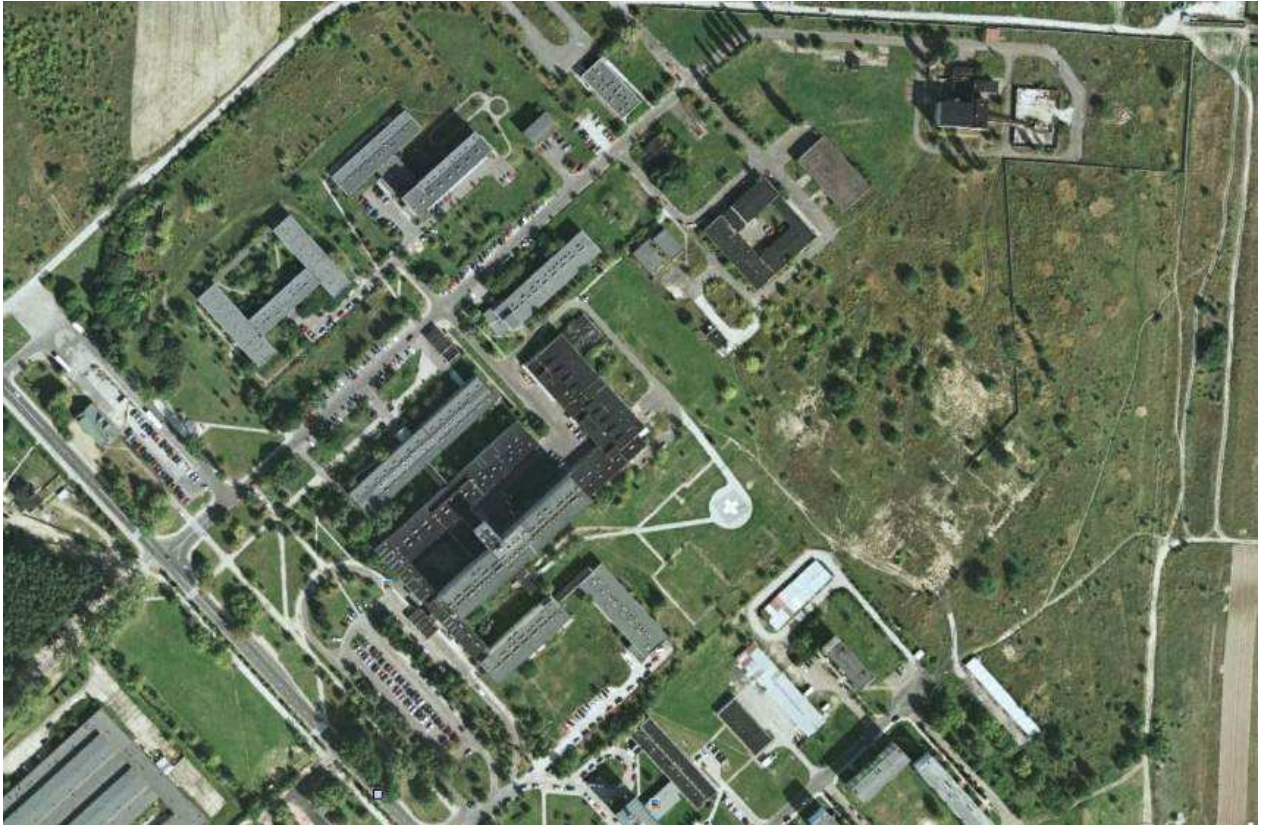
Szpital zlokalizowany jest w północno - zachodniej części miasta Bełchatowa, w odległości ok. 1500 m od jego centrum.



**Rysunek 3 Lokalizacja Szpitala Wojewódzkiego w Bełchatowie - oznaczony literą A**

Ulica Czapliniecka jest drogą łączącą miasto Zelów z Bełchatowem, a jednocześnie łączy się z obwodnicą miasta prowadzącą w kierunku na Wrocław.

Od strony północnej szpitala znajdują się ogródki działkowe, a od strony wschodniej pola. Pozostała część po lewej stronie ul. Czaplinieckiej jest zabudowana osiedlem domów jednorodzinnych. Prawa strona ulicy, to kompleks budynków szkolnych, warsztatowych i internatowych podległych Starostwu Powiatowemu.



**Zdjęcie 1 Widok kompleksu szpitalnego**

W szpitalu zatrudnionych jest łącznie około 1300 osób, liczbę tę stanowią: wyższy personel medyczny, średni personel medyczny, pracownicy obsługi i transportu, pracownicy administracji, pracownicy działu technicznego.

Szpital prowadzi swoją działalność w systemie ciągłym, zapewnia opiekę medyczną 850 pacjentom. Obiekt jest chroniony przez pracowników ochrony mienia.

Wymiary zakładu

- ✓ długość terenu - 575 m,
- ✓ szerokość terenu - 500 m,
- ✓ powierzchnia ogólna - 12,71 ha,
- ✓ powierzchnia zabudowana - 42000 m

Cały teren na którym wzniesiono budynki szpitalne jest ogrodzony metalowym i betonowym płotem.

Wjazd na teren szpitala znajduje się od strony ul. Czaplinieckiej, dla karetek pogotowia (podjazd - rampa), dla pozostałych pojazdów możliwość dostania się na teren szpitala przez portiernię, szlaban zabezpieczający przed dostaniem się na teren zakładu osób przypadkowych. Pracownicy ochrony mienia pełnią dyżury całodobowo.

Zakład zasilany jest w energię o mocy 230 V i energię siłową 400 V przez Rejon

Energetyczny Łódź - teren o. Bełchatów z dwóch niezależnych GPZ. W przypadku zaniku zasilania z jednej strony układ SZR zapewnia automatyczne przełączenie na zasilanie z drugiego GPZ. W przypadku utraty zasilania z obu GPZ szpital posiada własne agregaty prądotwórcze (5 sztuk) dające moc bierną rzędu 550 KW. Wśród nich są również agregaty samostartujące, gwarantujące ciągłość zasilania w obwodach powstrzymujących życie. Ma to zabezpieczyć rezerwowe obwody szpitala niezbędne do jego prawidłowego funkcjonowania w warunkach szczególnych. Zwraca uwagę stosunkowo niewielka ilość paliwa dla agregatów odpowiadająca zapotrzebowaniu na 3, 4 godziny.

Do zasilania Szpitala w wodę używane jest ujęcie własne ze studni głębinowej o wydajności 137 m<sup>3</sup>/h. Daje to możliwość ciągłej pracy szpitala. Dodatkowo zakład podłączony jest do sieci miejskiej, która traktowana jest jako źródło rezerwowe. Szpital posiada dwa zbiorniki wody po 100 m<sup>3</sup> każdy

Na terenie szpitala znajdują się hydranty przeciwpożarowe zewnętrzne.

Usytuowanie poszczególnych budynków wchodzących w skład szpitala zostało zaprojektowane w formie luźnej zabudowy.

Na terenie zajmowanym przez szpital znajdują się obiekty szpitalne, jak również obiekty zaplecza technicznego.

**Obecnie** w budynkach stanowiących przedmiot opracowania występuje szereg nieprawidłowości w zakresie ochrony przeciwpożarowej. Najbardziej znaczące spośród nich:

1. Brak podziału na strefy pożarowe.

Brak takiego podziału powoduje, że pożar jednego pomieszczenia w budynku głównym spowoduje konieczność ewakuacji całego tego budynku, co jest niemożliwe przed przekroczeniem parametrów krytycznych na drogach ewakuacyjnych. Ewakuacja tego typu budynków zawsze jest stanem zagrożenia zdrowia i życia ludzi. Warunkiem koniecznym w szpitalu jest zapewnienie możliwości ewakuacji w poziomie do bezpiecznej przestrzeni.

2. Niekompletny system sygnalizacji pożarowej w budynku głównym i pawilonie B
3. Brak dźwiękowego systemu ostrzegawczego w budynku głównym.
4. Brak ochrony przed zadymieniem klatek schodowych.
5. Klatki schodowe nie są wydzielone pożarowo - nigdzie.



6. Przekroczone dopuszczalne długości dojścia - z uwagi na brak wydzielenia klatek schodowych oraz odcinków drogi ewakuacyjnej w parterze budynku głównego. Przekroczenie ma charakter znaczący.
7. Część klatek schodowych w budynku głównym nie ma wyjść prowadzących bezpośrednio na zewnątrz. Po wyjściu na parter trzeba jeszcze przejść poziomymi odcinkami korytarzy, niewydzielonymi pożarowo.
8. Korytarze o długości przekraczającej 50 m nie są obecnie podzielone drzwiami dymoszczelnymi.
9. W segmencie K (kuchnia z pomieszczeniami zaplecza)- brak hydrantów wewnętrznych.

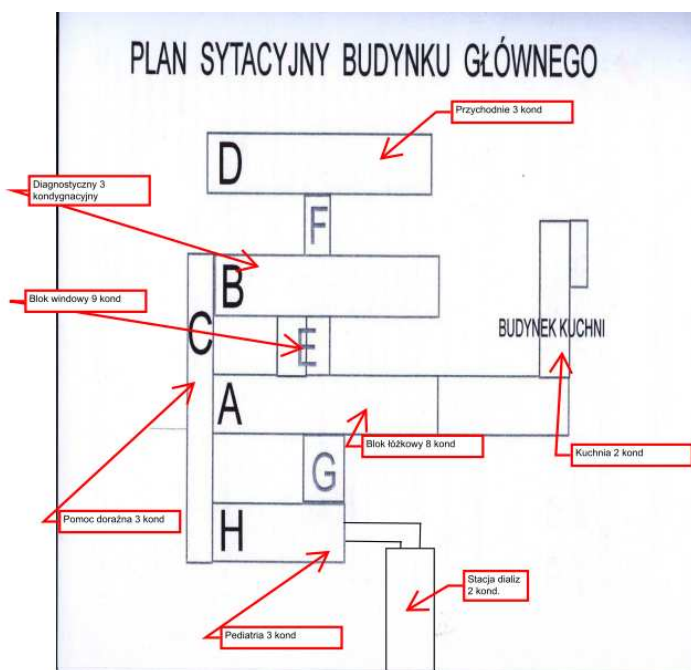
#### Utrudnienia

1. Występowanie pomieszczeń specjalnego przeznaczenia - sal operacyjnych, których ewakuacja może być szczególnie trudna.
2. Występowanie urządzeń i instalacji elektrycznych, które nie mogą być rozłączone przez przeciwpożarowy wyłącznik prądu, ponieważ muszą pracować dla podtrzymywania życia lub będą wykorzystywane w pożarze, pomimo, że nie są urządzeniami przeciwpożarowymi np. windy.
3. W niektórych pomieszczeniach budynku głównego i pawilonu psychiatrycznego brak jest systemu sygnalizacji pożarowej, a tym samym powstanie pożaru, który zostanie późno zauważony jest prawdopodobne. Pożar taki rozprzestrzeni się w bardzo krótkim czasie na całe chronione budynki, powodując zadymienie na wszystkich klatkach schodowych i wszystkich korytarzach, nawet w budynkach oddalonych od źródła ognia ponieważ brak jest podziału obiektu na strefy pożarowe. Skutki będą katastrofalne.

Oprócz opisanych nieprawidłowości w obiekcie występuje szereg innych, opisanych w dalszej części, przy okazji charakterystyki poszczególnych budynków wchodzących w skład obiektu szpitala.

## 5.1. BUDYNEK GŁÓWNY

### 5.1.1 Charakterystyka budynku w kontekście funkcji i warunków ochrony przeciwpożarowej



#### 5.1.1.1 Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji.

Segment A wraz z holem windowym

Powierzchnia użytkowa – 12047 m<sup>2</sup>

Kubatura – 43192 m<sup>3</sup>

Ilość kondygnacji nadziemnych – 8 budynek A, hol 9 kondygnacji

Ilość kondygnacji podziemnych – 1

Ilość klatek schodowych – 3

Wysokość - poniżej 25 m (budynek A średniowysoki)

hol budynek na 9 kondygnacji posiada maszynownię - średniowysoki

Długość (wymiar zewnętrzny) - ok. 93 m

Szerokość (wymiar zewnętrzny) - ok. 17 m

**Część średniowysoka.**



## Segment B

Powierzchnia użytkowa	–	4458 m <sup>2</sup>
Kubatura	–	20502 m <sup>3</sup>
Ilość kondygnacji nadziemnych	–	3
Ilość kondygnacji podziemnych	–	0
Ilość klatek schodowych	–	3
Wysokość	-	poniżej 12 m
Długość (wymiar zewnętrzny)	-	ok. 93 m
Szerokość (wymiar zewnętrzny)	-	ok. 17 m

### **Część niska.**

## Segment D wraz z łącznikiem

Powierzchnia użytkowa	–	4174 m <sup>2</sup>
Kubatura	–	16367 m <sup>3</sup>
Ilość kondygnacji nadziemnych	–	3
Ilość kondygnacji podziemnych	–	0
Ilość klatek schodowych	–	3
Wysokość	-	poniżej 12 m
Długość (wymiar zewnętrzny)	-	ok. 93 m
Szerokość (wymiar zewnętrzny)	-	ok. 16,5 m

### **Część niska.**

## Segment H wraz z łącznikiem G

Powierzchnia użytkowa	–	2564 m <sup>2</sup>
Kubatura	–	11345 m <sup>3</sup>
Ilość kondygnacji nadziemnych	–	3 budynek H, 2 łącznik G
Ilość kondygnacji podziemnych	–	0
Ilość klatek schodowych	–	2
Wysokość	-	poniżej 12 m
Długość (wymiar zewnętrzny)	-	ok. 54 m
Szerokość (wymiar zewnętrzny)	-	ok. 16 m

### **Część niska.**

### Segment C

Powierzchnia użytkowa	–	1722 m <sup>2</sup>
Kubatura	–	8822 m <sup>3</sup>
Ilość kondygnacji nadziemnych	–	3
Ilość kondygnacji podziemnych	–	0
Ilość klatek schodowych	–	brak
Wysokość	-	poniżej 12 m
Długość (wymiar zewnętrzny)	-	ok. 81,5 m
Szerokość (wymiar zewnętrzny)	-	ok. 11 m

### **Część niska**

#### Segment K -kuchnia z pomieszczeniami zaplecza

Powierzchni użytkowa	- ok. 4000 m <sup>2</sup>
Ilość kondygnacji nadziemnych	- 1
Ilość kondygnacji podziemnych	- 1
Ilość klatek schodowych	- 2
Wysokość	- ok. 6m

### **Część niska**

#### Segment – Stacja dializ

Powierzchnia użytkowa- 1603 m<sup>2</sup>

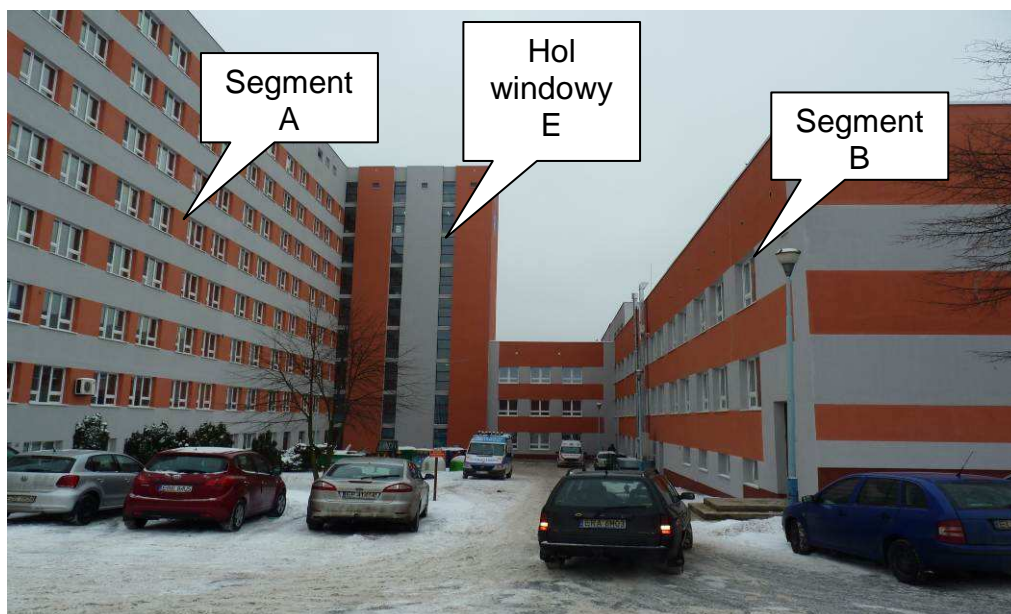
Kubatura-5903 m<sup>2</sup>

Ilość kondygnacji nadziemnych	-1
Ilość kondygnacji podziemnych	-1
Ilość klatek schodowych	-2
Wysokość	- ok. 5 m

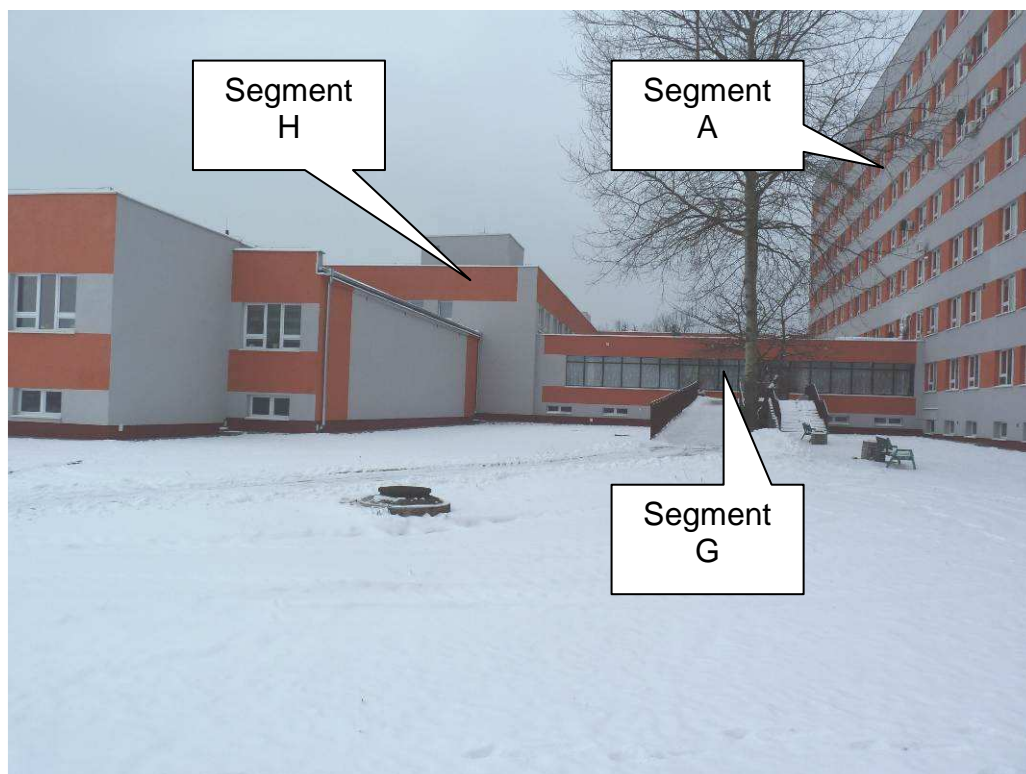
### **Część niska**

#### **5.1.1.2 Odległość od obiektów sąsiadujących.**

Budynek główny tworzy obecnie jedną strefę pożarową o znacznie przekroczonej powierzchni. Inne, niepołączone budynki znajdują się w odległościach bezpiecznych i zgodnych z przepisami, co szczegółowo zostało pokazane na załączonym planie zagospodarowania terenu przedstawionym w skali.



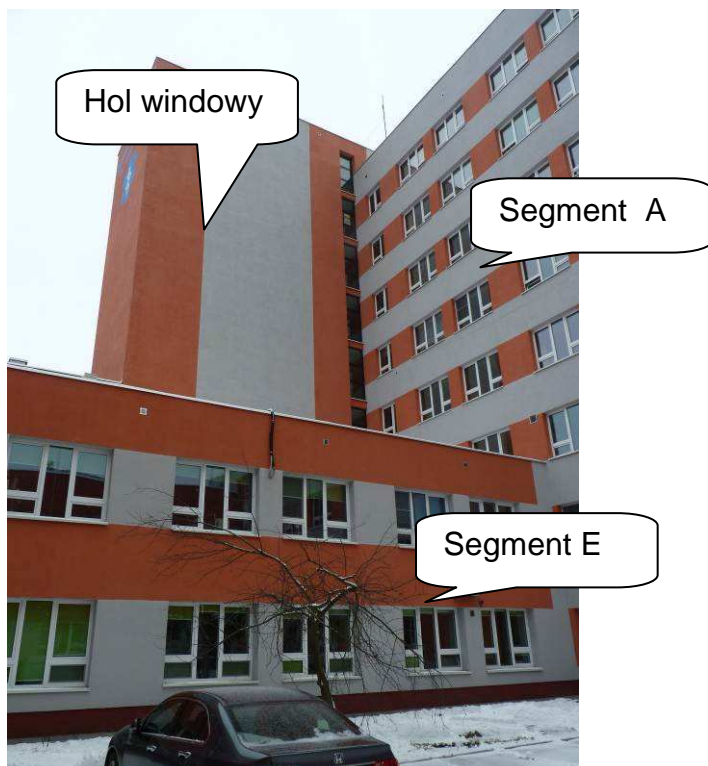
**Zdjęcie 2 Widok segmentów A i E od strony północnej.**



**Zdjęcie 3 Widok segmentów przylegających do segmentu A od strony południowej.**



**Zdjęcie 4 Widok segmentu B od strony południowej.**



**Zdjęcie 5 Widok od strony zachodniej na segment B połączony z holem windowym przylegający do segmentu A.**





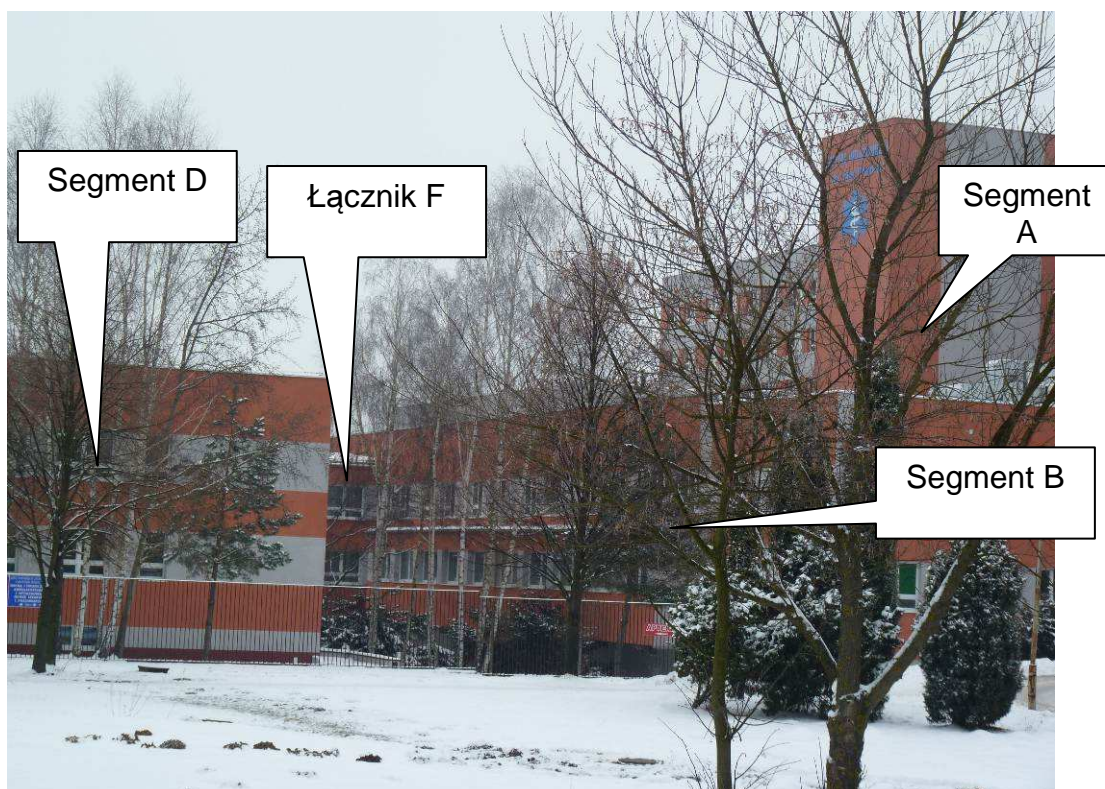
Zdjęcie 6 Widok połączenia segmentu B z segmentem C.



Zdjęcie 7 Widok segmentu B z segmentu A.



Zdjęcie 8 Widok segmentu B i D wraz z łącznikiem od strony wschodniej.

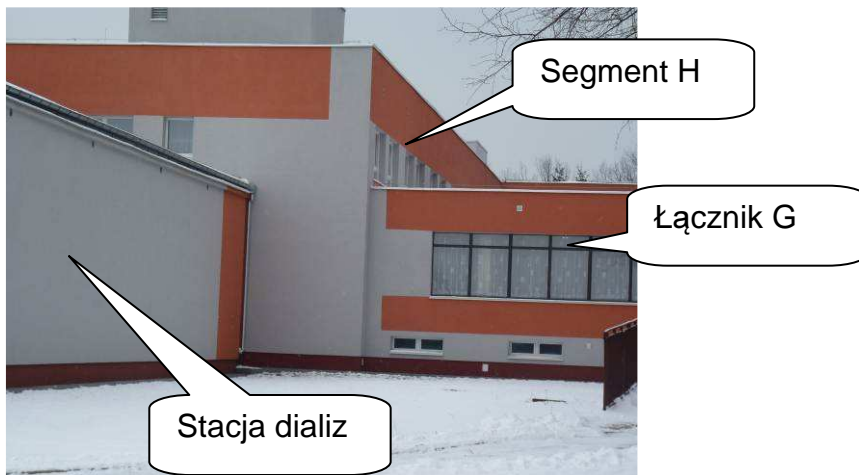


Zdjęcie 9 Widok na budynek główny od strony zachodniej.





**Zdjęcie 10 Widok łącznika G i segmentu A**



**Zdjęcie 11 Widok miejsca połączenia łącznika z segmentem H oraz przylegający segment z poza zakresu opracowania.**



**Zdjęcie 12 Widok segmentu H od strony południowej.**

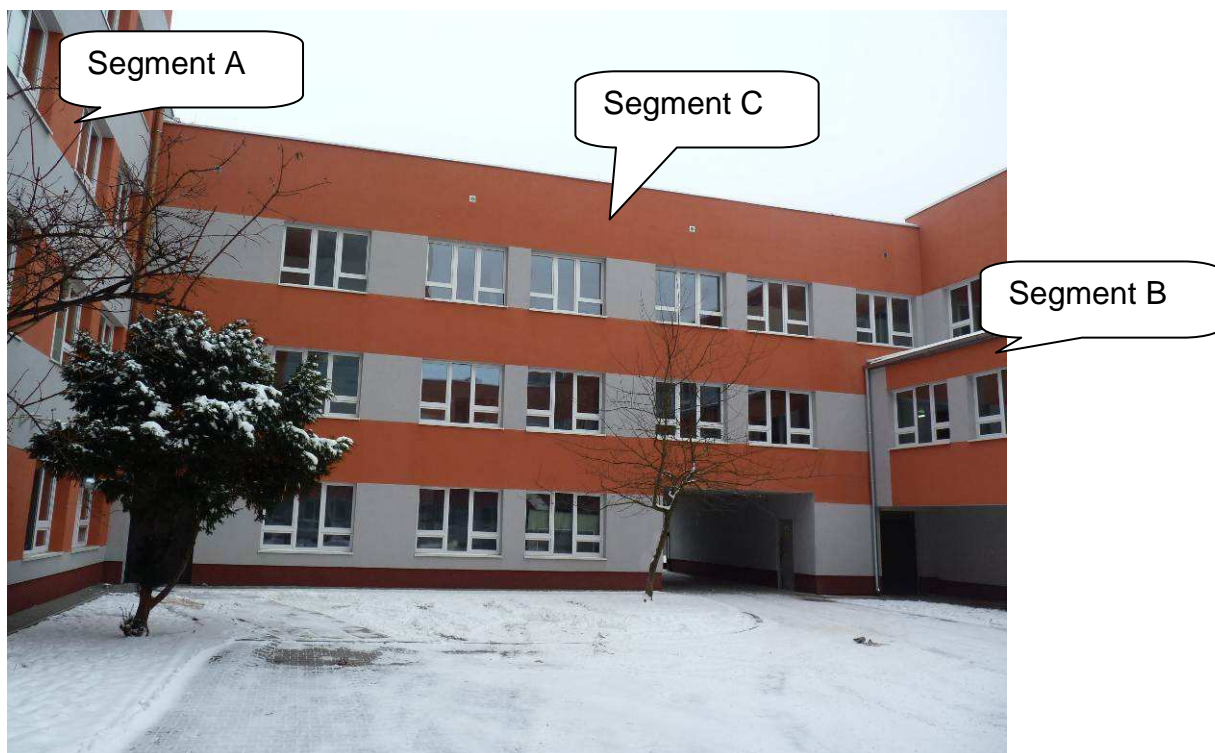




Zdjęcie 13 Widok segmentu H oraz segmentu C.



Zdjęcie 14 Widok segmentu C na tle segmentu A.



**Zdjęcie 15** Widok od strony placu wewnętrznego na ścianę wschodnią segmentu C.



**Zdjęcie 16** Widok na patio.





**Zdjęcie 17 Widok na Segment K**

#### **5.1.1.3 Parametry pożarowe występujących substancji palnych;**

W obiekcie materiały niebezpieczne pożarowo w postaci cieczy palnych występują w niewielkich ilościach na potrzeby oddziałów szpitalnych. Wyposażenie budynku charakterystyczne dla obiektów szpitalnych. Dodatkowo na każdym oddziale instalacja tlenowa z zaworem

#### **5.1.1.4 Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego.**

Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego do  $500 \text{ MJ/m}^2$  na kondygnacjach nadziemnych i na kondygnacjach technicznych.

### 5.1.1.5 Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób.

Budynek zakwalifikowany jest do kategorii zagrożenia ludzi ZL II+ZL III.

Segment A

Poziom-skrzydło	Sposób zagospodarowania	Liczba łóżek	Liczba personelu dzień/noc	Kategoria zagrożenia ludzi
Parter niski - wschodnie	Pomieszczenia zaplecza szpitalnego	-	9 dzień	ZL III
Parter niski - zachodnie	Pomieszczenia zaplecza szpitalnego	-	12 dzień	ZL III
Wysoki parter - wschodnie	Oddział chirurgiczny dla dzieci	16	12 dzień	ZL II+ZL III
Wysoki parter - zachodnie	Oddział anestezjologii i intensywnej terapii	12	11 dzień	ZL II+ZL III
I piętro - wschodnie	Oddział ginekologiczno – położniczy	15	6-9 noc	ZL II+ZL III
I piętro - zachodnie	OCP, Oddz. neonatologiczny- Część położnicza	15 24 15	3 noc	ZL II+ZL III
II piętro - wschodnie	Oddział chirurgiczny ogólny	30 +6 łóżek pooperacyjnych	3-4 noc	ZL II+ZL III
II piętro - zachodnie	Oddział urologiczny	25	2-3 noc	ZL II+ZL III
III piętro - wschodnie	Oddział rehabilitacyjny wraz poddz.reh. neur.	41	3 noc	ZL II+ZL III
III piętro - zachodnie	Oddział chirurgii urazowo-ortopedycznej	40	4 noc	ZL II+ZL III
IV piętro - wschodnie	Oddział chorób wewnętrznych I	34	3 noc	ZL II+ZL III
IV piętro - zachodnie	Oddział kardiologiczny	36	3 noc	ZL II+ZL III
V piętro - wschodnie	Oddział chorób wewnętrznych II	34	3 noc	ZL II+ZL III
V piętro - zachodnie	Oddział neurologiczny	37	3 noc	ZL II+ZL III
VI piętro - wschodnie	Oddział otolaryngologiczny	20	2	ZL II+ZL III
VI piętro - zachodnie	Oddział okulistyczny	20	2	ZL II+ZL III
<b>RAZEM</b>		<b>420</b>	<b>86</b>	ZL II+ZL III

## Segment B

Poziom-skrzydło	Sposób zagospodarowania	Liczba łóżek	Liczba personelu dzień/noc	Kategoria zagrożenia ludzi
Parter niski - wschodnie	Pomieszczenia biurowe, techniczne	-	-	ZL II+ZL III
Parter niski-zachodnie	Pomieszczenia techniczne	-	-	ZL II+ZL III
Wysoki parter - wschodnie	Pomieszczenia diagnostyczne	26	2	ZL II+ZL III
Wysoki parter - zachodnie	Salę operacyjną		5-7	ZL II+ZL III
I piętro - wschodnie	Gabinety diagnostyczne	-	-	ZL II
I piętro - zachodnie	Zakład rehabilitacji leczniczej	-	-	ZL II+ZL III
<b>RAZEM</b>		<b>38</b>	<b>9</b>	ZL II+ZL III

## Segment D

Poziom-skrzydło	Sposób zagospodarowania	Liczba łóżek	Liczba personelu dzień/noc	Kategoria zagrożenia ludzi
Niski parter	Pomieszczenia techniczne	Nie dotyczy	-	ZL III
Wysoki parter	Poradnie lekarskie, pom. Administracyjno-biurowe	Nie dotyczy	-	ZL III
I piętro	Gabinety lekarskie	Nie dotyczy	-	ZL III
<b>RAZEM</b>		-	-	ZL III

## Segment H

Poziom-skrzydło	Sposób zagospodarowania	Liczba łóżek	Liczba personelu dzień/noc	Kategoria zagrożenia ludzi
Parter niski – wschodnie wraz z łącznikiem	Pomieszczenia techniczne	-	-	ZL II+ZL III
Parter niski-zachodnie	Pomieszczenia techniczne	-	-	ZL II+ZL III
Wysoki parter – wschodnie wraz z łącznikiem I piętro - wschodnie	Oddział pediatryczny	20 łóżek, 10 matek	4 -6noc	ZL II+ZL III
Wysoki parter - zachodnie	Oddział SOR	8	2 noc	ZL II+ZL III
I piętro - zachodnie	Oddział pediatryczny, część oddziału neurologicznego	15	2-3 noc	ZL II+ZL III
<b>RAZEM</b>		<b>53</b>	<b>10</b>	ZL II+ZL III

## Segment C

Poziom-skrzydło	Sposób zagospodarowania	Liczba łóżek	Liczba personelu dzień/noc	Kategoria zagrożenia ludzi
Parter niski	Pomieszczenia techniczne	-	-	ZL III
Wysoki parter - północne	SOR- ambulatorium	-	-	ZL II
Wysoki parter - południowe	SOR- izba przyjęć	-	-	ZL II
I piętro - północne	Oddział neurologiczny	-	-	ZL II
I piętro - południowe	Blok porodowy	-	-	ZL II
<b>RAZEM</b>		-	-	ZL II+ZL III

## Segment K

Poziom-skrzydło	Sposób zagospodarowania	Liczba łóżek	Liczba personelu dzień/noc	Kategoria zagrożenia ludzi
Niski parter	Pomieszczenia kuchni oraz zaplecza szpitalnego.	-	20	ZL III
Parter wysoki cz. północna	Kardiologia inwazyjna	Poza zakresem opracowania ma docelowo stanowić odrębną strefę pożarową		ZL II
Parter wysoki cz. południowa	Kuchnia, pomieszczenia biurowe oraz pomieszczenia zaplecza	-----	20	ZL III
<b>RAZEM</b>			<b>40</b>	ZL II+ZL III

## Segment : Stacja Dializ

Poziom-skrzydło	Sposób zagospodarowania	Liczba łóżek	Liczba personelu dzień/noc	Kategoria zagrożenia ludzi
Niski parter	Pomieszczenia zaplecza.	-	0	ZL III
Parter wysoki	Stacja dializ, poradnia nefrologiczna	19	4/2	ZL II
<b>RAZEM</b>		<b>19</b>	<b>4/2</b>	ZL II+ZL III

### 5.1.1.6 Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych.

W budynku głównym nie ma zagrożenia wybuchem.



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

#### **5.1.1.7.1 Istniejący podział na strefy pożarowe.**

Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej dla średniowysokiego budynku ZL II+ZLIII wynosi 3500 m<sup>2</sup> i w tym wypadku jest przekroczona, ponieważ budynek stanowi jedną strefę pożarową. Obecnie powierzchnia strefy pożarowej wynosi ok. 30692 m<sup>2</sup>.

Żaden szyb windowy nie jest wydzielony pożarowo, ani nie jest wyposażony w urządzenia służące do usuwania dymu lub zapobiegające zadymieniu.

#### **5.1.1.7.2 Proponowany podział na strefy pożarowe.**

Proponowany podział na strefy pożarowe znajduje się w części graficznej. Niżej zestawienie tabelaryczne proponowanego podziału na strefy pożarowe wraz z numeracją. Proponując nowy podział na strefy pożarowe dołożono wszelkiej staranności, aby nie zakłócał on podstawowej funkcji Szpitala. Nie wyklucza się jednak, że na etapie projektu wykonawczego powstaną problemy, dlatego proponuje się, aby drobna zmiana granic stref pożarowych była dopuszczalna na etapie projektu wykonawczego pod warunkiem zaakceptowania tych zmian przez rzeczoznawcę ppoż. - jednego z autorów niniejszej ekspertyzy.

Dla stropu oddzielenia przeciwpożarowego nad przestrzeni techniczną przyjęto klasę REI 60 działając zgodnie z § 250 rozporządzenia [5]. Dodatkowym uznanym przez rzeczoznawców argumentem pozwalającym tak zakwalifikować tę przestrzeń była gęstość obciążenia ogniowego poniżej 500 MJ/m<sup>2</sup> nie wymagająca zastosowania wyższej klasy.

Nowy, proponowany, podział na strefy pożarowe w budynku przedstawia się następująco:

Lp.	Nazwa strefy	Lokalizacja	Krótką charakterystyka strefy
1.	Nr 1	Przestrzeń instalacyjna pod niskim parterem	Pow. ok. 1860 m <sup>2</sup> Obciążenie ogniowe <500MJ/m <sup>2</sup> Klasa B odporności pożarowej
2.	Nr 2	Skrzydło wschodnie segment A	Pow. ok. 4920 m <sup>2</sup> Strefa 8-kondygnacyjna Kategoria zagrożenia ludzi ZLII+ZLIII Klasa B odporności pożarowej
3.	Nr 3	Skrzydło zachodnie segment A	Pow. ok. 6800 m <sup>2</sup> Strefa 8-kondygnacyjna Kategoria zagrożenia ludzi ZLII+ZLIII Klasa B odporności pożarowej
4.	Nr 4	Skrzydło wschodnie segment B	Pow. ok. 2060 m <sup>2</sup> Strefa 3-kondygnacyjna Kategoria zagrożenia ludzi ZLII+ZLIII Klasa B odporności pożarowej
5.	Nr 5	Skrzydło zachodnie segment B	Pow. ok. 3280 m <sup>2</sup> Strefa 8-kondygnacyjna (z holą windowym) Kategoria zagrożenia ludzi ZLII+ZLIII Klasa B odporności pożarowej
6.	Nr 6	segment D z łącznikiem F	Pow. ok. 4760 m <sup>2</sup> Strefa 3-kondygnacyjna Kategoria zagrożenia ludzi ZLIII Klasa C odporności pożarowej
7.	Nr 7	Segment C – pomieszczenia techniczne	Pow. ok. 600 m <sup>2</sup> Strefa jednokondygnacyjna Obciążenie ogniowe <500MJ/m <sup>2</sup> Klasa B odporności pożarowej
8.	Nr 8	Skrzydło północne segment C	Pow. ok. 1620 m <sup>2</sup> Strefa 2-kondygnacyjna Kategoria zagrożenia ludzi ZLII Klasa C odporności pożarowej
9.	Nr 9	Segment C – pomieszczenia techniczne skrzydło południowe	Pow. ok. 300 m <sup>2</sup> Strefa jednokondygnacyjna Obciążenie ogniowe <500MJ/m <sup>2</sup> Klasa B odporności pożarowej
10.	Nr 10	Skrzydło południowe segment C	Pow. ok. 600 m <sup>2</sup> Strefa 2-kondygnacyjna Kategoria zagrożenia ludzi ZLII Klasa C odporności pożarowej
11.	Nr 11	Segment H z łącznikiem G niski parter	Pow. ok. 1000 m <sup>2</sup> Strefa jednokondygnacyjna Obciążenie ogniowe <500MJ/m <sup>2</sup> Klasa C odporności pożarowej
12.	Nr 12	Segment H z łącznikiem G wysoki parter i piętro	Pow. ok. 2000 m <sup>2</sup> Strefa 2-kondygnacyjna Kategoria zagrożenia ludzi ZLII+ZL III Klasa C odporności pożarowej

Lp.	Nazwa strefy	Lokalizacja	Krótką charakterystyka strefy
13.	Nr 13	Segment K kuchnia z pomieszczeniami zaplecza	Powierzchnia ok. 3700 m2 strefa 2 kondygnacyjna. Kategoria zagrożenia ludzi ZL III. Klasa C odporności pożarowej
14.	Nr 14	Segment K kardiologia inwazyjna	Powierzchnia ok. 700 m2 strefa jednokondygnacyjna wyłączona z przestrzeni segmentu K. Strefa ZL II. Klasa C odporności pożarowej
15.	Nr 15	Segment : Stacja Dializ	Powierzchnia stref ok. 1900 m2 strefa dwukondygnacyjna. Kategoria ZL II +ZIII. Klasa C odporności pożarowej

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

Wymaganą dla budynku w świetle obecnie obowiązujących przepisów jest klasa „B” odporności pożarowej, dla niektórych stref pożarowych klasa C. Wymogi tej klasy pożarowej przedstawiają się następująco:

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku <sup>4)</sup>					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop <sup>1)</sup>	ściana zewnętrzna <sup>1), 2)</sup>	ściana wewnętrzna <sup>1)</sup>	przekrycie dachu <sup>3)</sup>
1	2	3	4	5	6	7
"B"	R 120	R 30	R E I 60	E I 60 (o-i)	E I 30	R E 30
"C"	R 60	R 15	R E I 60	E I 30 (o↔i)	EI 15	RE 15

Oznaczenia w tabeli:

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

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

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

(-) - nie stawia się wymagań.

- <sup>1)</sup> Jeżeli przegroda jest częścią głównej konstrukcji nośnej, powinna spełniać także kryteria nośności ogniowej (R) odpowiednio do wymagań zawartych w kol. 2 i 3 dla danej klasy odporności pożarowej budynku.
- <sup>2)</sup> Klasa odporności ogniowej dotyczy pasa międzykondygnacyjnego wraz z połączeniem ze stropem.
- <sup>3)</sup> Wymagania nie dotyczą naświetli dachowych, świetlików, lukarn i okien połaciowych (z zastrzeżeniem § 218), jeśli otwory w połaci dachowej nie zajmują więcej niż 20 % jej powierzchni; nie dotyczą także budynku, w którym nad najwyższą kondygnacją znajduje się strop albo inna przegroda, spełniająca kryteria określone w kol. 4.
- <sup>4)</sup> Klasa odporności ogniowej dotyczy elementów wraz z uszczelnieniami złączy i dylatacjami.

Konstrukcja całego budynku głównego szpitala jest konstrukcją szkieletową, żelbetową, słupowo – ryglową o ramach poprzecznych – trzynawowych typu „H”. Ściany wewnętrzne wykonane z cegły dziurawki; ściany zewnętrzne murowane lub z płyt prefabrykowanych; schody prefabrykowane okładane lastrykiem. Stropy Ackermana. Wszystkie segmenty wchodzące w skład budynku głównego szpitala posiadają stropodach wentylowany kryty płytami korytkowymi i papą na lepiku. Szyby windowe żelbetowe.

Budynek spełnia wymagania klasy pożarowej zarówno w strefach pożarowych dla których jest wymagana klasa B, jak i w częściach dla których jest wymagana klasa C.

### **5.1.1.9 Warunki ewakuacji.**

#### **5.1.1.9.1 *Ogólne warunki i kierunki ewakuacji***

##### **5.1.1.9.1.1 Stan istniejący**

Segment A z holem windowym

W segmencie są dwie klatki schodowe K2 i K3 oraz jednak klatka schodowa K1 przy części holu windowego, zamknięte drzwiami, obudowane, niewyposażone w urządzenia służące do usuwania dymu lub zapobiegające zadymieniu. Poziome ciągi komunikacyjne stanowią korytarze. Drogi ewakuacyjne (korytarze i klatka schodowa) nie są wyposażone w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne.

Dźwigi osobowe w segmencie nie są dźwigami dla ekip ratowniczych, dlatego w świetle prawa nie ma możliwości wykorzystania ich do prowadzenia ewakuacji.

Dźwigi w tej części budynku po odcięciu zasilania np. na potrzeby akcji gaśniczej zatrzymają się pomiędzy kondygnacjami i jest konieczne dość skomplikowane ściąganie

ich na kondygnację, gdzie ludzie mogą zostać ewakuowani z wind. Dlatego odłączenie napięcia powinno nastąpić po ściągnięciu wind na kondygnację wysokiego parteru. Ściągnięcie windy może zrealizować np. agent ochrony, elektryk poprzez przekręcenie kluczyka w stacyjce znajdującej się obok przycisku wezwania windy. Wtedy winda zjeżdża na kondygnację wysokiego parteru i pozostaje unieruchomiona z otwartymi drzwiami.

Segment jest połączony z segmentem E, G i C. Istnieje możliwość ewakuacji do budynków sąsiednich E, G i C na poziomie niskiego i wysokiego parteru oraz do segmentu E i C na 1 piętrze. Na pozostałych kondygnacjach ewakuacja zapewniona jest do klatek schodowych i do holu windowego.

#### Segment B

W segmencie są trzy klatki schodowe K6, K7 i K8, zamknięte drzwiami, obudowane, niewyposażone w urządzenia służące do usuwania dymu lub zapobiegające zadymieniu. Poziome ciągi komunikacyjne stanowią korytarze. Drogi ewakuacyjne (korytarze i klatka schodowa) nie wyposażone są w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne.

Dźwig osobowy w segmencie nie jest dźwigiem dla ekip ratowniczych, dlatego w świetle prawa nie ma możliwości wykorzystania go do prowadzenia ewakuacji.

Segment jest połączony z holem windowym E, łącznikiem F i segmentem C na każdym poziomie budynku.

#### Segment D

W segmencie są trzy klatki schodowe K9, K10 i K11. Klatki z są otwarte jedynie na poziomie wysokiego parteru zamknięte są drzwiami klatki K9 i K 11. Nie ma wymogu wyposażania ich w urządzenia służące do usuwania dymu lub zapobiegające zadymieniu. Poziome ciągi komunikacyjne stanowią korytarze. Drogi ewakuacyjne (korytarze i klatka schodowa) nie wyposażone są w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne.

#### Segment H

W segmencie są dwie klatki schodowe K4 i K5 zamknięte drzwiami, niewyposażone w urządzenia służące do usuwania dymu lub zapobiegające zadymieniu. Poziome ciągi komunikacyjne stanowią korytarze. Drogi ewakuacyjne (korytarze i klatka schodowa) nie wyposażone są w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne.

Dźwigi osobowe w budynku nie są dźwigami dla ekip ratowniczych, dlatego w świetle prawa nie ma możliwości wykorzystania ich do prowadzenia ewakuacji.

Segment jest połączony z segmentem A łącznikiem G i z segmentem C na każdym poziomie.



### Segment C

W segmencie ewakuacja zapewniona jest poziomymi drogami ewakuacyjnymi do innych segmentów, brak jest klatek schodowych. Drogi ewakuacyjne (korytarze i klatka schodowa) nie wyposażone są w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne.

Dźwig osobowy w budynku nie jest dźwigiem dla ekip ratowniczych, dlatego w świetle prawa nie ma możliwości wykorzystania go do prowadzenia ewakuacji.

### Segment K

W części segmentu, która leży w zakresie opracowania do ewakuacji można wykorzystać dwie niewydzielone pożarowo klatki schodowe. Ewakuacja może być realizowana wyjściami ewakuacyjnymi na poziomie niskiego parteru oraz w kierunku sąsiedniego budynku. Ponadto w stanie wyższej konieczności do wykorzystania drzwi prowadzące na rampę. Drogi ewakuacyjne (korytarze i klatka schodowa) nie są wyposażone w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne.

Dźwig windowe w budynku nie są dźwigami dla ekip ratowniczych, dlatego w świetle prawa nie ma możliwości wykorzystania go do prowadzenia ewakuacji.

### Segment : Stacja dializ

Do ewakuacji można wykorzystać dwie niewydzielone pożarowo klatki schodowe. Ewakuacja może być realizowana wyjściami ewakuacyjnymi na poziomie wysokiego parteru oraz w kierunku sąsiedniego budynku poprzez łącznik.

#### **5.1.1.9.1.2 Rozwiązania proponowane**

Po zrealizowanym podziale na strefy pożarowe w pionie, z każdego miejsca przestrzeni kwalifikowanej do ZL II będzie zapewniona możliwość ewakuacji w poziomie do sąsiedniej strefy (w obrębie tej samej kondygnacji). W strefach ZL III warunki ewakuacji będą na akceptowalnym poziomie

#### **5.1.1.9.2 *Możliwość ewakuacji w poziomie do innej strefy pożarowej.***

Obecnie brak takiej możliwości. Po zrealizowanym podziale na strefy pożarowe w pionie będzie zapewniona ewakuacja w poziomie do sąsiedniej strefy w obrębie tej samej kondygnacji, w strefach kwalifikowanych do ZL II.

### **5.1.1.9.3 Dojścia ewakuacyjne**

#### **5.1.1.9.3.1 Stan istniejący**

W budynku zasadniczo zapewnione są z pomieszczeń dwa kierunki ewakuacji przy czym dopuszczalne długości dojścia ewakuacyjne wynoszą dla najkrótszego dojścia 40 m a dla drugiego 80 m.

Przedmiotowy budynek jest obiektem istniejącym, zatem obowiązujące przepisy mają do niego zastosowanie w sytuacji zagrożenia zdrowia i życia ludzi. Zagrożenie takie występuje w przypadku przekroczenia długości dojścia o ponad 100% (ponad 80m). Maksymalna długość dojścia mierzona od pomieszczenia znajdującego się najbliżej klatki schodowej (nie wydzielonej i nie oddymianej ani zabezpieczonej przed zadymieniem) na VI piętrze do wyjścia na zewnątrz wynosi ok. 90 m. Tak więc dopuszczalna długość dojścia jest przekroczona w budynku o ponad 100 %. Stąd stan obecny powoduje zakwalifikowanie obiektu jako zagrażającego zdrowiu i życiu ludzi.

#### **5.1.1.9.3.2 Rozwiązania proponowane**

Wobec takiej sytuacji w celu poprawy bezpieczeństwa budynek główny podzielony zostanie w pionie na strefy pożarowe (według części graficznej) dzięki czemu zapewniona zostanie ewakuacja w poziomie do sąsiedniej strefy pożarowej w przestrzeniach kwalifikowanych do ZL II. W obrębie jednej kondygnacji powstaną co najmniej dwie strefy pożarowe. Dodatkowo klatki schodowe będą wydzielone jako odrębne strefy pożarowe. Wtedy długość dojścia ewakuacyjnego dla krótszego dojścia nie będzie nigdy przekroczona. Jedynie w nielicznych przypadkach dla dłuższego dojścia będzie przekroczona nieznacznie.

### **5.1.1.9.4 Długości przejść**

Dopuszczalna długość przejścia dla budynków kwalifikowanych do ZL wynosi 40 m i w żadnym pomieszczeniu nie jest przekroczona. Na wysokim parterze występują pomieszczenia, z których przejście ewakuacyjne prowadzi przez więcej niż trzy pomieszczenia.

#### **5.1.1.9.5 Drzwi prowadzące na zewnątrz stanowiące wyjście ewakuacyjne z budynku oraz inne drzwi ewakuacyjne prowadzące do innej strefy pożarowej.**

Zgodnie z obowiązującymi przepisami szerokość tych drzwi powinna wynosić nie mniej niż minimalna szerokość biegu, która dla budynków tego typu wynosi 140 cm.

Poniższa tabela przedstawia szerokości wyjść ewakuacyjnych z poszczególnych segmentów, numeracja odpowiada drzwiom w części graficznej:

Wyjście ewakuacyjne nr	Segment	Ile skrzydeł	Szerokość większego skrzydła [cm]	Szerokość całkowita drzwi [cm]	Wymagana szerokość [cm]
1	D	2	86	136	120
2	D	2	86	136	120
3	D	1	86	86	120
4	D	1	100	100	120
5	D	1	100	100	120
6	B	2	95	140	140
7	B	2	84	133	140
8	A	2	85	133	140
9	A	1	87	87	140
10	A	1	85	85	140
11	C	2	96	137	140
12	C	2	96	137	140
13	Łącznik G	2	80	160	140
14	K	2	90	140	140
15	K	2	110	140	140
16	K	2	90	150	140
17	K	2	90	140	140
18	St.dial	2	95	160	140
19	St.dial	2	95	140	140

##### **Segment A**

Klatki schodowe K1, K2, K3 prowadzą do nieobudowanego korytarza.

##### **Segment B**

Wyjście z klatki schodowej K8 prowadzi na zewnątrz budynku z pozostałych klatek do nieobudowanego korytarza.

##### **Segment H**

Wyjścia z klatek schodowych K4 i K5 prowadzi do nieobudowanego pożarowo korytarza.

##### **Segment K**

Z klatek schodowych wchodzi się na korytarz.

##### **Segment stacja dializ:**

Z klatki schodowej DK 1 wychodzi się na zewnątrz. Z klatki schodowej DK 2 wychodzi się na korytarz.

#### **5.1.1.9.6 Korytarze**

##### **Obudowa i podział**

Korytarze obudowane są ścianami odporność ogniowa spełnia wymogi EI 30. Szerokość korytarza w świetle w częściach od 2 m 2,2 m jest zgodna z obowiązującymi przepisami i zasadniczo nie jest zawężana poniżej dopuszczalnej wartości (1,4 m), nawet po otwarciu drzwi z pomieszczeń. Lokalne zawężenia po otwarciu drzwi występują jedynie w segmencie B i K.

W części ZL III segment D od 140 cm do 2,5 m, występują lokalne przewężenia do 130 cm.

Długość korytarza na wielu kondygnacjach przekracza 50 m, dlatego należy zastosować drzwi dymoszczelne dzielące go na odcinki o długości mniejszej niż 50 m, zgodnie z częścią graficzną.

#### **5.1.1.9.7 Schody**

Wszystkie schody w budynku w konstrukcji żelbetowej. Parametry schodów zawiera poniższa tabela:

Budynek główny					
Część obiektu	Minimalna szerokość biegu schodów [cm]	Minimalna szerokość spoczników [cm]	Wysokość stopni [cm]	Szerokość stopni [cm]	Spełnienie warunku $2h+s=0,6$ do 0,65 m
Segment A klatka K1	134	135	15	30	tak
Segment A klatka K2	138	136	15	30	tak
Segment A klatka K3	135	130	15	30	tak
Segment B klatka K6	134	115	16	31	tak
Segment B klatka K7	136	126	13	30	nie
Segment B klatka K8	124	147	15	30	tak
Segment D klatka K9	140	140	15	30	tak
Segment D klatka K10	190	140	15	30	tak
Budynek D klatka K11	120	140	15	30	tak
Segment H klatka K4	135	133	15	31	tak
Segment H klatka K5	137	90	15	31	tak
Segment K klatka KK1	116	166	16	30	tak
Segment K klatka KK2	120	140	16	30	tak
Stacja dial. DK1	123	111	16	27	tak
Stacja dial. DK2	103	110	13	31	tak

#### **5.1.1.10 Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności: wentylacyjnej, grzewczej, gazowej, elektroenergetycznej, odgromowej.**

##### **5.1.1.10.1 Przepusty instalacyjne wszystkich instalacji.**

W budynku z powodu braku podziału na strefy pożarowe nie występują przepusty zabezpieczone przeciwpożarowe.



#### **5.1.1.10.2 Instalacja elektroenergetyczna**

Z powodu brak podziału na strefy pożarowe w budynku nie ma przeciwpożarowych przepustów instalacyjnych. Szachty instalacji elektrycznej nie są wydzielone pożarowo. Wszystkie drzwi do szachtów są drewniane. W niektórych miejscach rozdzielnice elektryczne umieszczono w drewnianych szafkach. Docelowo szachty należy wydzielić drzwiami w klasie odporności ogniowej EI 30.

Co trzy kondygnacje w szachtach elektrycznych należy wykonać przeciwpożarowy przepust instalacyjny, aby zapobiec rozprzestrzenianiu się pożaru. Dodatkowo przeciwpożarowe przepusty instalacyjne wykonać zawsze na granicach stref pożarowych.

W budynku instalacja elektryczna poddawana jest regularnym badaniom sprawności. Okazano aktualne badania potwierdzające sprawności instalacji elektrycznej.

#### **5.1.1.10.3 Instalacja wodno-kanalizacyjna**

Występuje w budynku. Szachty instalacji wod.-kan. nie są wydzielone pożarowo. Należy je zabezpieczyć tylko na granicach stref pożarowych. Na pozostałych kondygnacjach zabezpieczone przy przejściu przez stropy poprzez zalany beton. Nieszczelności należy uzupełnić przy pomocy wełny mineralnej. Możliwości rozprzestrzeniania się pożaru tą drogą mocno ograniczone. Dodatkowo podział w pionie na strefy pożarowe powoduje, że nie ma potrzeby stosowania innych zabezpieczeń.

#### **5.1.1.10.4 Centralnego ogrzewania**

Występuje w budynku. Do pawilonu kuchni dobudowany jest pawilon węzła cieplnego zasilającego instalację C.O. we wszystkich budynkach szpitala. Budynek ten wydzielony jest ścianą murowaną z cegły i stanowi oddzielną strefę pożarową.

#### **5.1.1.10.5 Instalacja odgromowa**

Występuje w budynku. Instalacja odgromowa sprawna, badania prowadzone 1 raz na 5 lat. Instalacja sprawna.

#### **5.1.1.10.6 Instalacja wentylacyjna**

Docelowo przy realizacji zaproponowanego podziału na strefy pożarowe należy stosować zasadę, że kanał wentylacyjny przechodzący przez strop oddzielenia przeciwpożarowego musi mieć klapę pożarową odcinającą EIS 60 sterowaną przez system sygnalizacji pożaru i wyposażoną w zamek termiczny, albo obudowę w klasie EIS 120 przy przejściu przez strefy, których nie obsługuje. Przy przejściu przez ścianę oddzielenia ppoż. klasa klapy EIS 120

#### **5.1.1.10.7 Instalacja gazów medycznych- tlenu**

Główny zawór znajduje się w na niskim parterze. Na poszczególnych kondygnacjach szpitalnych znajdują się zawory odcinające dopływ tlenu dla jednej kondygnacji.

#### **5.1.1.10.8 Instalacja gazu ziemnego.**

W budynku występuje instalacja gazu ziemnego, kurek główny na zewnątrz budynku.

#### **5.1.1.10.9 Winda**

##### **5.1.1.10.9.1 Stan istniejący**

Nigdzie w budynku nie ma windy do celów ratowniczych i nie jest ona wymagana przez przepisy.

W segmencie A jest jedna winda, w holu pięć wind które nie są przeznaczona do celów przeciwpożarowych.

W segmencie B jest jedna winda, która nie jest przeznaczona do celów przeciwpożarowych.

W segmencie D nie ma windy.

W segmencie H są dwie windy

W segmencie C jest jedna winda.

W segmencie K są dwie windy nadające się do przewożenia ludzi.

#### **5.1.1.10.9.2 Rozwiązania proponowane**

Zapewnienie możliwości korzystania z wind w segmencie E – holu windowym w czasie pożaru poprzez wydzielenie pożarowe tej przestrzeni (nie dotyczy pożaru na niskim lub wysokim parterze w strefie z windami). Windy są zasilane z niezależnych obwodów, także elektryk może odłączyć zasilanie w różnych częściach budynku, jednocześnie pozostawiając zasilanie w windach.

**5.1.1.11 Urządzenia przeciwpożarowe w obiekcie: stałe urządzenia gaśnicze, system sygnalizacji pożarowej, dźwiękowy system ostrzegawczy, instalacja wodociągowa przeciwpożarowa, urządzenia oddymiające, dźwigi przystosowane do potrzeb ekip ratowniczych.**

**5.1.1.11.1 System sygnalizacji pożarowej.**

W budynku zaprojektowano i wykonano system sygnalizacji pożarowej Polon 4900, którego głównymi elementami są 3 centrale sygnalizacji pożarowej pracujące w sieci. Centrala wyposażona w panel obsługi znajduje się w pomieszczeniu ochrony w segmencie D na wysokim parterze (przy holu wejściowym). Na liniach dozorowych umieszczono sygnalizatory akustyczne SAL 4001, przyciski ROP oraz czujki dymu DUR 4046 i czujki temperatury TUN 4046.

System sygnalizacji pożarowej posiada połączenie z Komendą Powiatową Państwowej Straży Pożarnej w Bełchatowie za pośrednictwem stacji monitorującej. Czas  $t_1$  ustawiono na 30 sekund. Czas  $t_2$  ustawiono na 180 s.

Alarm drugiego stopnia powoduje uruchomienie sygnalizatorów akustycznych na kondygnacji, gdzie czujka wykryła dym. Sygnalizatory akustyczne uruchamiają się również bezzwłocznie po wciśnięciu ROP w przestrzeni znajdującej się najbliżej przycisku ROP. System sygnalizacji pożarowej nie realizuje żadnych sterowań i nie uruchamia żadnych urządzeń przeciwpożarowych poza sygnalizatorami akustycznymi. W celu dostosowania systemu sygnalizacji pożarowej do obowiązujących standardów należy:

1. Objąć ochroną systemu sygnalizacji pożarowej wszystkie przestrzenie, aby zapewnić pełną ochronę budynku zgodnie ze standardem PKN-CEN-54-14. Obecnie występuje wiele przestrzeni i pomieszczeń nie objętych kontrolą systemu sygnalizacji pożarowej w sposób wynikający z tego standardu. Są to m.in.:
  - część brudowników,
  - szachty instalacji elektrycznej,
  - pomieszczenia biurowe w obrębie niskiego parteru w segmencie B,
  - segment K (kuchnia)
  - przestrzeń techniczna pod niskim parterem.

Należy dokonać szczegółowego przeglądu w tym zakresie i rozbudować system.

2. Pomieszczenie ochrony wyposażać w przycisk ROP.

3. Połączyć system sygnalizacji pożarowej z drzwiami rozsuwanymi na parterze, tak aby system zapewniał otworzenie tych drzwi i pozostanie w pozycji otwartej w przypadku pożaru.
4. Przeanalizować możliwość wyłączania przez SSP central wentylacyjnych, przy czym należy przeanalizować czy restart urządzeń wentylacyjnych w przypadku alarmu fałszywego będzie mógł być zrealizowany na tyle prosto, że nie spowoduje to zagrożenia dla zdrowia i życia pacjentów np. w upalne dni. Jeżeli z analizy wyniknie, że można to zrealizować, wtedy zmodernizować system.
5. W przypadku montowania klap odcinających wentylacji bytowej zapewnić aby były zamykane poprzez system sygnalizacji pożarowej oraz poprzez termowyzwalacz z monitoringiem położenia.
6. Dokonać zmian w scenariuszu pożarowym polegających na tym, że wciśnięcie ROP bez alarmu z czujki nie powoduje uruchomienia sygnalizatorów akustycznych , ponieważ miejsce powstania pożaru nie jest znane. Jeśli ROP jest wciśnięty w koincydencji z czujką, wtedy alarm akustyczny powinien być ogłaszany na kondygnacji w tej strefie pożarowej, gdzie jest czujka.
7. Po przeprowadzeniu podziału na strefy pożarowe zaleca się zmodyfikować scenariusz pożarowy szczególnie w zakresie alarmowania, tak aby alarmowanie akustyczne ograniczyć jedynie do kondygnacji w tej strefie pożarowej, gdzie czujka stwierdziła pożar.

#### **5.1.1.11.2 Dźwiękowy system ostrzegawczy**

Obecnie budynek główny stanowi jedną strefę pożarową w której wymagany jest dźwiękowy system ostrzegawczy ponieważ w jej obrębie występuje powyżej 200 łóżek.

Docelowo budynki zostaną podzielone na strefy pożarowe w pionie w miejscach gdzie przechodzą dylatacje dlatego będzie można traktować je jako różne budynki. W skrzydle zachodnim segmentu A ilość łóżek nie przekroczy ilości 200, natomiast w skrzydle wschodnim wymagane jest zainstalowanie DSO.

Jednak rzeczoznawcy uważają, że z racji wyposażenie budynku w SSP z sygnalizatorami akustycznymi zapewnione będzie rozgłaszanie alarmu pożarowego w sposób akceptowalny. Szpital jest specyficznym miejscem gdzie przebywają chorzy na łóżkach, którzy sami nie mogą się przemieszczać, dlatego rozgłaszanie komunikatów głosowych nie jest niezbędne.



#### **5.1.1.11.3 Dźwig dla ekip ratowniczych**

Dźwig dla ekip ratowniczych nie jest wymagany.

#### **5.1.1.11.4 Systemy usuwania dymu, zabezpieczenia przed zadymieniem.**

W klatkach schodowych wymaga się zainstalowania urządzeń służących do usuwania dymu lub zapobiegających zadymieniu. Żadna z klatek nie posiada takich urządzeń.

Rzeczoznawcy proponują rezygnację z wyposażania klatek schodowych w urządzenia służące do usuwania dymu lub zapobiegających zadymieniu ponieważ w szpitalach główny nacisk kładzie się na ewakuację w poziomie chorych na łózkach, ewakuacja w pionie następuje wyłącznie w stanach wyższej konieczności. Jednak w celu zabezpieczenia przed przedostawaniem się dymu na wyższe kondygnacje klatki schodowe zostaną wydzielone pożarowo zgodnie z częścią rysunkową.

#### **5.1.1.11.5 Przeciwpozarowy wyłącznik prądu**

Z zebranych informacji dotyczących również topologii sieci elektrycznej wynika, że w związku z podstawową funkcją szpitala należy zrezygnować z typowych przeciwpozarowych wyłączników prądu, ponieważ ich użycie spowoduje, że np. windy zatrzymają się pomiędzy kondygnacjami oraz aparatura podtrzymująca życie będzie musiała pracować na zasilaniu awaryjnym, bateryjnym, co z kolei może prowadzić do zagrożenia zdrowia pacjentów. Jednocześnie na terenie obiektu przebywa bez przerwy dwóch elektryków posiadających wiedzę i uprawnienia do odcięcia dopływu prądu w każdej części budynku przy minimalizacji zasięgu tego odłączenia.

#### **5.1.1.11.6 Hydranty wewnętrzne**

W budynku występują hydranty wewnętrzne 52 mm. Obecnie nie ma zastrzeżeń co do wydajności i ciśnienia (okazano protokoły z badań). Docelowo na kondygnacjach kwalifikowanych do ZL należy stosować hydranty 25 mm z węzem półsztywnym. Hydranty 52 mm należy pozostawić jedynie w piwnicy. Dopuszcza się sukcesywną a nie natychmiastową modernizację sieci hydrantowej w miarę remontów poszczególnych

oddziałów. Podczas takich remontów należy zadbać, aby zastosować zabezpieczenia gwarantujące, że uszkodzenie przyborów sanitarnych nie spowoduje niekontrolowanego wypływu wody z instalacji przeciwpożarowej. Obecnie naruszony jest bowiem § 25 ust. 8 rozporządzenia [6].

W hydranty wewnętrzne nie jest wyposażony segment K- kuchnia i proponuje się zwolnienie tego segmentu z obowiązku wyposażania uznając, za priorytet wyposażenie w system sygnalizacji pożarowej.

#### **5.1.1.11.7 Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne.**

Brak awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego na korytarzach i drogach ewakuacyjnych. Należy zaprojektować i wykonać awaryjne oświetlenie ewakuacyjne.

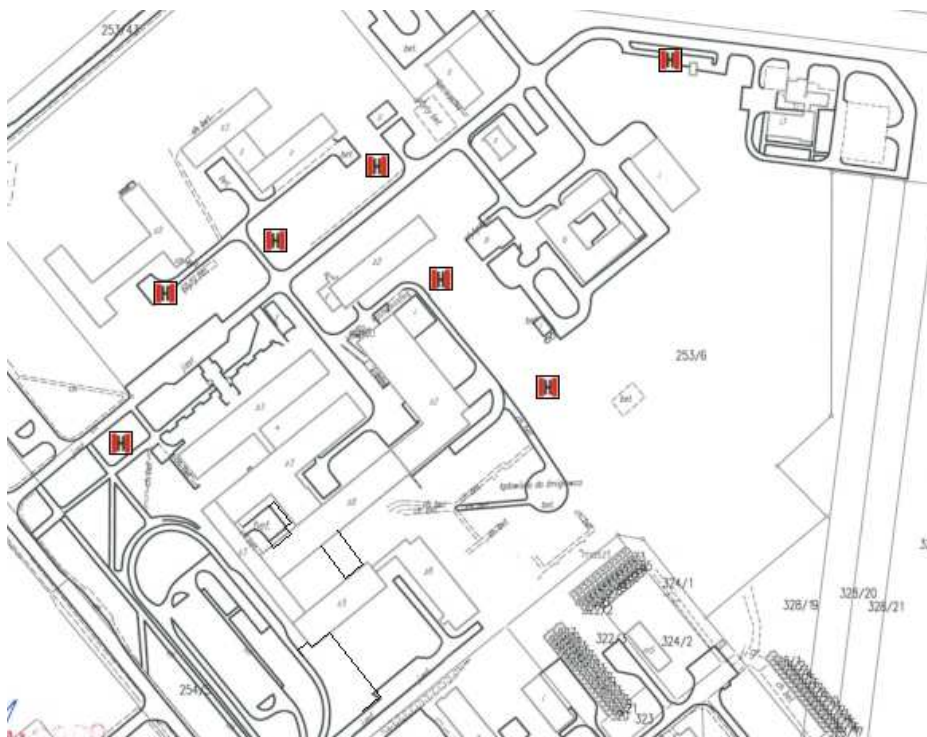
#### **5.1.1.12 Wyposażenie w gaśnice i inny sprzęt gaśniczy lub ratowniczy;**

Budynek wyposażony jest w gaśnice – ilość zgodna z wymaganiami rozporządzenia MSWiA.

#### **5.1.1.13 Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru;**

Wymagane zaopatrzenie wodne - 20 dm<sup>3</sup>/s zapewnione zgodnie z przepisami wewnętrznej sieci hydrantowej zlokalizowanej na terenie szpitala.

Zaopatrzenie wodne do zewnętrznego gaszenia pożaru zapewnione, przeglądy i badania zewnętrznych hydrantów aktualne. Szpital posiada własne ujęcie wody wraz z dwoma zbiornikami o pojemności po 100 m<sup>3</sup> każdy.



**Rysunek 4 Plan zagospodarowania terenu wraz z lokalizacją hydrantów zewnętrznych.**

#### **5.1.1.14 Drogi pożarowe.**

Budynek nie posiada dróg pożarowych zgodnych z obecnie obowiązującymi przepisami. Proponowany przebieg dróg pożarowych pokazano na planie zagospodarowania terenu.



**Zdjęcie 18 Widok placu wewnętrznego w obrębie segmentu A, C i B.**

### **5.1.2 Niezgodności z przepisami, które obecnie powodują zagrożenie zdrowia i życia ludzi w budynku.**

Przekroczona ponad 100% dopuszczalna długość dojścia ewakuacyjnego. Dopuszczalna długość dojścia przy dwóch dojściach wynosi 40 m. Faktycznie w budynku wynosi obecnie ok. 81 m.

W budynku brak jest awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego, a klatki schodowe nie wyposażone są w urządzenia służące do oddymiania lub zapobiegania przed zadymieniem.

### **5.1.3 Niezgodności z przepisami, które zostaną usunięte.**

1. Budynek zostanie podzielony na strefy pożarowe. Klasa oddzielenia REI 120 dla ścian i EI 60 dla drzwi, zabezpieczenie przeciwpożarowe zbliżeń otworów - szczegóły w części graficznej.
2. Instalację wodociągową przeciwpożarową (hydrantów wewnętrznych) sukcesywnie dostosować do wymogów obowiązujących przepisów [6] pod kątem zabezpieczenia przed niekontrolowanym wypływem w przypadku uszkodzenia przyborów sanitarnych oraz pod kątem wyposażenia w hydranty przeciwpożarowe o właściwej średnicy.
3. Drogi ewakuacyjne zostaną wyposażone w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne.
4. Klatki schodowe zostaną wydzielone pożarowo wg części graficznej.
5. Długość dojścia ewakuacyjnego po wydzieleniu stref pożarowych dla krótszego dojścia będzie zgodna z przepisami.
6. Korytarze zostaną podzielone drzwiami dymoszczelnymi na odcinki o długości mniejsze niż 50 m.
7. Co trzy kondygnacje w szachtach elektrycznych należy wykonać przeciwpożarowy przepust instalacyjny, aby zapobiec rozprzestrzenianiu się pożaru. Dodatkowo przeciwpożarowe przepusty instalacyjne wykonać zawsze na granicach stref pożarowych.

### **5.1.4 Niezgodności z przepisami, które nie zostaną usunięte,**

#### **5.1.4.1 Niezgodności z przepisami wymienione w § 16 ust. 2 pkt 1-6 rozporządzenia [6] , które nie zostaną usunięte**

Klatki schodowe nie zostaną wyposażone w urządzenia służące do oddymiania lub zapobiegania przed zadymieniem naruszony § 245 rozporządzenia [5].

Przyczyny dla których nieprawidłowość pozostanie nieusunięta:

1. Koncepcja ewakuacji pacjentów oparta jest na ewakuacji w poziomie.
2. Ograniczone możliwości techniczne usunięcia nieprawidłowości.
3. Zaproponowano rozwiązania zastępcze.



#### **5.1.4.2 Pozostałe niezgodności z przepisami, które nie zostaną usunięte**

1. Zawężenie biegów schodów w najwęższym miejscu wynosi 134 cm przy wymaganych 140 cm, naruszony § 68 ust 1 rozporządzenia [5].
2. Zawężenie spoczników w klatkach schodowych w najwęższym miejscu wynosi 90 cm przy wymaganych 150 cm, naruszony § 68 ust 1 rozporządzenia [5].
3. Najwyższa wysokość stopni schodów wynosi 16 cm, przy wymaganych 15 cm, naruszony § 68 ust 1 rozporządzenia [5].
4. Brak spełnienia warunku  $2h + s = 0,6$  do 0,65 m dla klatki schodowej w segmencie B, klatka K7, naruszony § 69 ust 4 rozporządzenia [5].
5. Maksymalne zawężenie szerokości drzwi ewakuacyjnych prowadząca na zewnątrz budynku 85 cm, przy wymaganych szerokościach 1,4 m, naruszony § 239 ust. 4 rozporządzenia [5].
6. Wyjścia z klatek schodowych prowadzą do nieobudowanych korytarzy, naruszony § 256 ust.5 rozporządzenia [5].
7. Najmniejsza szerokość skrzydła drzwiowego w drzwiach dwuskrzydłowych prowadzących na zewnątrz budynku wynosi 80 cm, przy wymaganych szerokościach 0,9 m, naruszony § 239 ust. 5 oraz § 240 ust. 1 rozporządzenia [5].
8. Ściany oddzielnych stref pożarowych na szerokości 4 m, tworzące kąt 90 stopni posiadają okna bez klasy odporności ogniowej, zgodnie z częścią graficzną, naruszony § 271 ust. 11 rozporządzenia [5]
9. Pasy elewacyjne o szerokości 2 m na granicy stref pożarowych nie posiadają wymaganej klasy odporności ogniowej, naruszony § 235 ust. 2 rozporządzenia [5]
10. Powierzchnia niektórych nowych stref pożarowych jest przekroczona, naruszony § 227 ust. 1 rozporządzenia [5]
11. Drzwi otwierają się na korytarze ewakuacyjne powodując ich zawężenie no maksymalnie 0,7 m, naruszony § 242 ust. 4 rozporządzenia [5]
12. Lokalne zawężenia drogi ewakuacyjnej w segmencie D do 130 cm przy wymaganych 140 cm, naruszony § 242 ust. 1 rozporządzenia [5]
13. Długość dojścia ewakuacyjnego dla drugiego dłuższego dojścia nieznacznie przekroczy 80 m, naruszony § 256 ust. 3 rozporządzenia [5]

14. Na wysokim parterze w segmencie A występują pomieszczenia, z których przejście ewakuacyjne prowadzi przez więcej niż trzy pomieszczenia, naruszony § 237 ust. 8 rozporządzenia [5].
15. Brak przeciwpożarowych wyłączników prądu dla poszczególnych segmentów, naruszony § 183 ust. 2 rozporządzenia [5].
16. W budynku nie będzie zainstalowany dźwiękowy system ostrzegawczy, naruszony § 29 ust. 1 pkt 4 rozporządzenia [6].
17. Droga pożarowa nie spełnia wymagań obecnie obowiązujących przepisów, naruszony § 12 ust. 2 i ust. 9 rozporządzenia [7].
18. Segment K pozostanie niewyposażony w hydranty wewnętrzne - naruszony -§ 19 ust. 1 pkt 2 ppkt b tiret drugi, jako rozwiązanie zastępcze zastosowany zostanie w tej strefie pożarowej system sygnalizacji pożarowej. Podjęcie akcji gaśniczej przez personel jest w tej części budynku wątpliwe, ponieważ w niektórych częściach ludzie nie przebywają w nocy. Stąd tak istotne jest zapewnienie możliwości szybkiego wykrycia pożaru.

#### **5.1.5 Rozwiązania zastępcze (ponadstandardowe) zapewniające zabezpieczenie przeciwpożarowe obiektu.**

##### **Rozwiązania zastępcze:**

1. Wyposażenie każdego oddziału w krzesło służące do transportu chorych w pozycji siedzącej po schodach tzw. evac chair.
2. Budynek zostanie podzielony w pionie na strefy pożarowe zgodnie z częścią graficzną.
3. Zapewnienie możliwości korzystania z wind w segmencie E - pionie windowym w czasie pożaru poprzez wydzielenie pożarowe tej przestrzeni.
4. System sygnalizacji pożarowej w budynku połączony z jednostką ochrony przeciwpożarowej w sposób uzgodniony z Komendą Powiatową Państwowej Straży Pożarnej w Bełchatowie.
5. Montaż elektroztrzymaczy na drzwiach przeciwpożarowych znajdujących się w ciągach komunikacyjnych.  
Montaż elektroztrzymaczy nie jest obligatoryjny, jednak w przypadku tego obiektu w sposób istotny będzie podnosił poziom bezpieczeństwa pożarowego. Dlatego jest wskazywany jako rozwiązanie ponadstandardowe.

6. Wydzielenie pożarowe niektórych pomieszczeń zgodnie z częścią graficzną.
7. Wydzielenie pożarowe klatek schodowych ścianami w klasie odporności ogniowej REI 120 w przypadku drzwi EI 60.
8. Szachty instalacyjne elektryczne zostaną zabezpieczone przed efektem kominowym w przypadku pożaru w szachcie poprzez wydzielenie pożarowe co 3 kondygnacje.
9. Modernizacja instalacji wentylacyjnej ze względu na podział na nowe strefy pożarowe tj. montaż klap odcinających, ppoż.
10. Sprawdzenie możliwości modernizacji central wentylacyjnych aby zatrzymywała je CSP, o ile nie spowoduje to stanu zagrożenia zdrowia ludzi z powodu utrudnień w załączeniu.

#### **5.1.6 Ocena skuteczności i wpływu rozwiązań zastępczych na poziom bezpieczeństwa pożarowego, służąca wykazaniu niepogorszenia warunków ochrony przeciwpożarowej obiektu**

##### **5.1.6.1 Przyjęta koncepcja bezpieczeństwa pożarowego budynku**

Dla zapewnienia właściwego poziomu bezpieczeństwa w budynku przyjęto następującą koncepcję:

1. Zapewnienie możliwości wykrycia pożaru w pierwszej fazie jego trwania poprzez wyposażenie budynku w system sygnalizacji pożarowej. System ten zostanie wyposażony w sygnalizatory optyczno-akustyczne alarmujące personel dyżurujący na kondygnacji, gdzie stwierdzono pożar, co skróci czas alarmowania i rozpoznania.
2. Ograniczenie możliwości rozprzestrzeniania się pożaru zarówno w pionie, jak i w poziomie poprzez podział na strefy pożarowe oraz wydzielenie pożarowe klatek schodowych. Ograniczenie osiągnęte również poprzez zastosowanie elektrotrzymaczy do drzwi przeciwpożarowych na ciągach komunikacyjnych.
3. Wydzielenie pożarowe niektórych pomieszczeń, zgodnie z częścią rysunkową, ograniczy oddziaływanie pożaru powstałego w takim pomieszczeniu na pozostałą część budynku, a zamontowany system sygnalizacji pożarowej zapewni możliwość wykrycia takiego pożaru we wczesnej fazie.
4. Wydzielenie pożarowe klatek schodowych spowoduje, że klatką schodową pożar nie rozprzestrzeni się na inne kondygnacje.

5. Wydzielenie pożarowe holu windowego i zapewnienie możliwości korzystania z wind w budynku E - pionie windowym w czasie pożaru poprzez wydzielenie pożarowe tej przestrzeni.
6. Sprawny nowy system awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego zapewni warunki ewakuacji po zadziałaniu wyłącznika prądu oraz wydłuży czas DCBE.
7. Zapewnienie możliwości ewakuacji w poziomie pozwoli uniknąć ewakuacji na zewnątrz budynku pionowymi drogami ewakuacyjnymi co jest znacznym utrudnieniem przy ewakuacji chorych, zwłaszcza nie mogących się samodzielnie poruszać, w przypadku zagrożenia, a także przyczyni się do jej szybszego przeprowadzenia.

### 5.1.6.2 Ocena skuteczności wpływu rozwiązań zastępczych.

Zgodnie z procedurami [21] zostanie dalej wykazane, że zastosowanie rozwiązań zastępczych nie spowoduje pogorszenia poziomu bezpieczeństwa pożarowego w porównaniu ze stanem wymaganym przez obowiązujące przepisy. Do oceny wybrano najbardziej reprezentacyjne scenariusze zdarzeń. Zgodnie z tymi procedurami analizę należy prowadzić w aspekcie:

1. Ewakuacji z obiektu.
2. Warunków prowadzenia akcji ratowniczo-gaśniczej, w tym bezpieczeństwa ekip ratowniczych.
3. Bezpieczeństwa konstrukcji

W celu prawidłowej oceny przeanalizowane zostaną najbardziej prawdopodobne i powiązane z występującymi niezgodnościami scenariusze pożarowe.

#### **Scenariusz nr 1**

##### **Pożar w przestrzeni technicznej na niskim parterze.**

Gęstość obciążenie ogniowego <500 MJ/m<sup>2</sup>;

HRRPUA<sub>max</sub>= 250 kW/m<sup>2</sup>

Przyjmując rozwój pożaru wg krzywej  $Q = \alpha t^2$  dla  $\alpha = 0,00001172 \text{ MW/s}^2$  (średnia szybkość rozwoju pożaru)

Szacunkowy czas wejścia do działań ekip ratowniczych:

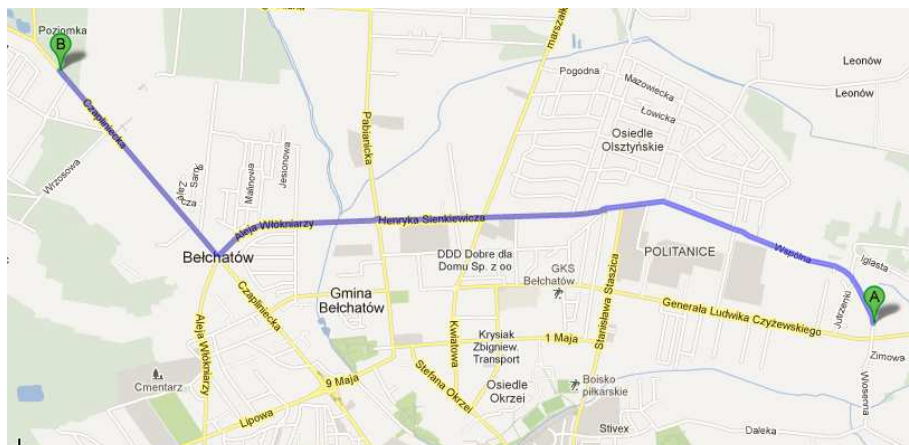
- |  |          |
|--|----------|
| - wysłanie sygnału o alarmie II stopnia          | - 180 s, |
| - czas reakcji MSK                               | - 60 s   |
| - czas alarmowania i wyjazdu                     | - 60 s   |
| - czas dojazdu z JRG ul. Wspólna 7 – odl. 5,1 km | - 540 s  |

- czas do podania skutecznego prądu wody

- 120 s

Razem

- 960 s



**Rysunek 5 Trasa dojazdu JRG**

Przyjmując rozwój pożaru wg założonych warunków do czasu przybycia jednostek ratowniczych pożar osiągnie moc średnio w przedziale 2-4 MW, faktyczna wartość z tego przedziału będzie uzależniona od przeznaczenia pomieszczenia w jakim powstanie pożar.

Nieprawidłowości nieusunięte powiązane z tym scenariuszem:

1. Brak właściwego dojazdu pożarowego.
2. Brak wyposażenia klatek schodowych w urządzenia służące oddymianiu lub zapobiegające zadymieniu.

Dla tego scenariusza nieusunięte nieprawidłowości nie będą skutkowały pogorszeniem warunków ewakuacji. Po usunięciu nieprawidłowości wskazanych do usunięcia w niniejszej ekspertyzie pożar powstały w piwnicy nie rozprzestrzeni się na inne budynki, jak również na inne kondygnacje. Zastosowany system sygnalizacji pożarowej spowoduje, że zostanie wcześniej wykryty i nie zagrazi konstrukcji budynku.

Ekipy ratownicze będą miały zapewniony właściwy poziom bezpieczeństwa zarówno z uwagi na bezpieczeństwo konstrukcji, jak i z uwagi na dostęp do pożaru wydzielonymi pożarowo klatkami schodowymi



## **Scenariusz nr 2**

### **Pożar na niskim parterze**

Gęstość obciążenie ogniowego <500 MJ/m<sup>2</sup>;

HRR<sub>max</sub>= 250 kW/m<sup>2</sup>

Przyjmując rozwój pożaru wg krzywej  $Q = \alpha t^2$  dla  $\alpha = 0,00001172$  MW/s<sup>2</sup> (średnia szybkość rozwoju pożaru)

Szacunkowy czas wejścia do działań ekip ratowniczych jak w scenariuszu 1. Przyjmując rozwój pożaru wg założonych warunków do czasu przybycia jednostek ratowniczych pożar osiągnie moc średnio w przedziale 2-4 MW, faktyczna wartość z tego przedziału będzie uzależniona od przeznaczenia pomieszczenia w jakim powstanie pożar.

### **Nieprawidłowości nieusunięte powiązane z tym scenariuszem:**

1. Brak właściwego dojazdu pożarowego
2. Zawężenie biegów i spoczników schodów.
3. Brak wyposażenia klatek schodowych w urządzenia służące oddymianiu lub zapobiegające zadymieniu.
4. Zawężenie drzwi ewakuacyjnych.
5. Przekroczenie powierzchni stref pożarowych.
6. Brak DSO.

### **Rozwiązania zastępcze powiązane z tym scenariuszem:**

1. System sygnalizacji pożarowej połączony z monitoringiem PSP oraz sygnalizacją optyczno -akustyczną na piętrze objętym pożarem.
2. Podział budynku na strefy pożarowe w pionie.

Poziom bezpieczeństwa po zastosowaniu rozwiązań zastępczych w stosunku do literalnych wymagań prawa:

1. Ewakuacja

Klatki schodowe nie będą w ogóle wykorzystywane do ewakuacji, jednak istotne jest ich wydzielenie dzięki czemu gazy pożarowe nie będą zagrażać wyższym kondygnacjom.

**Wniosek:** zastosowane rozwiązania zastępcze zapewnią nie pogorszenie warunków ewakuacji w tym scenariuszu.

2. Warunki prowadzenia akcji ratowniczo-gaśniczej, w tym bezpieczeństwo ekip ratowniczych.

Nieusunięte nieprawidłowości nie wpływają na warunki prowadzenia akcji ratowniczej oraz na bezpieczeństwo ekip ratowniczych.

**Wniosek:** po zastosowaniu rozwiązań zastępczych poziom bezpieczeństwa ekip ratowniczych będzie nie gorszy w tym scenariuszu niż wymagany przez przepisy.

3. Bezpieczeństwo konstrukcji.

Nieusunięte nieprawidłowości bez wpływu na bezpieczeństwo konstrukcji w tym scenariuszu. Dodatkowo podział na strefy pożarowe w pionie i system sygnalizacji pożarowej skrócą czas swobodnego rozwoju pożaru, a tym samym przyczynią się do ochrony konstrukcji przed skutkami pożaru.

**Wniosek:** po zastosowaniu rozwiązań zastępczych konstrukcja budynku będzie w tym scenariuszu chroniona we właściwy sposób przed możliwością oddziaływania na nią w pełni rozwiniętego pożaru.

### **Scenariusz nr 3**

#### **Pożar na I piętrze**

Gęstość obciążenie ogniowego <500 MJ/m<sup>2</sup>;

HRR<sub>max</sub>= 250 kW/m<sup>2</sup>

Przyjmując rozwój pożaru wg krzywej  $Q = \alpha t^2$  dla  $\alpha = 0,00001172$  MW/s<sup>2</sup> (średnia szybkość rozwoju pożaru)

Szacunkowy czas wejścia do działań ekip ratowniczych jak w scenariuszu 1.

Przyjmując rozwój pożaru wg założonych warunków do czasu przybycia jednostek ratowniczych pożar osiągnie moc średnio w przedziale 2-4 MW, faktyczna wartość z tego przedziału będzie uzależniona od przeznaczenia pomieszczenia w jakim powstanie pożar.

Nieprawidłowości nieusunięte powiązane z tym scenariuszem:

1. Przekroczona długość dojścia dla dłuższego dojścia ewakuacyjnego.
2. Brak właściwego dojazdu pożarowego.
3. Zawężenie biegów i spoczników schodów, drzwi ewakuacyjnych.

4. Brak wyposażenia klatek schodowych w urządzenia służące oddymianiu lub zapobiegające zadymieniu.
5. Przekroczenie powierzchni stref pożarowych.
6. Brak DSO.

Rozwiązania zastępcze powiązane z tym scenariuszem:

1. System sygnalizacji pożarowej połączony z monitoringiem PSP oraz sygnalizacją optyczno -akustyczną na piętrze objętym pożarem.
2. Podział budynku na strefy pożarowe w pionie.
3. Zapewnienie krzesła do ewakuacji z opcją transportu po schodach.

W tym przypadku pojęcie rozwiązania zastępcze ma jedynie charakter umowny, ponieważ wymienione dla budynku rozwiązania mają charakter obligatoryjny w świetle obecnie obowiązujących przepisów. Natomiast wskazywane są jako zastępcze w stosunku do obecnego stanu w Szpitalu, który oddano do użytku zgodnie z obowiązującym prawem, a którego powierzchni strefy pożarowej przekracza obecnie 30 tysięcy m<sup>2</sup>.

W celu weryfikacji przyjętych ustaleń przeprowadzono symulację pożaru.

#### **5.1.6.2.1     Symulacja w programie FDS**

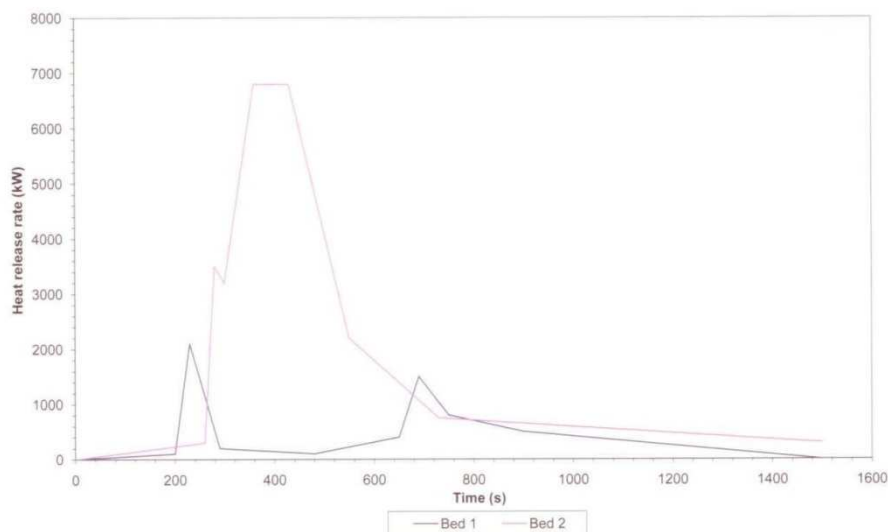
##### **Podsumowanie przyjętych rozwiązań w programie Fire Dynamics Simulator.**

(Przygotowano w programie FDS z wykorzystaniem programu Pyrosim 2011)

##### **Założenia do symulacji pożaru w programie FDS**

1. Wysokość pomieszczeń wynosi 3 m.
2. Pożar powstaje w pokoju łóżkowym, na pierwszym piętrze, w strefie pożarowej nr 2.
3. Przyjęto siatkę obliczeniową 0,2x 0,2 x 0,2 m.
4. Czas symulacji 400 sekund

Rozwój pożaru przyjęto na podstawie krzywej określającej przebieg pożaru łóżka – Bed1, który jest zbliżony do pożaru łóżek jakie znajdują się w szpitalu.

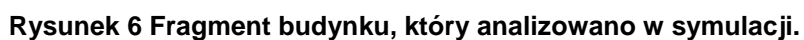


Wykres 1. Krzywa określająca przebieg pożaru łóżka.

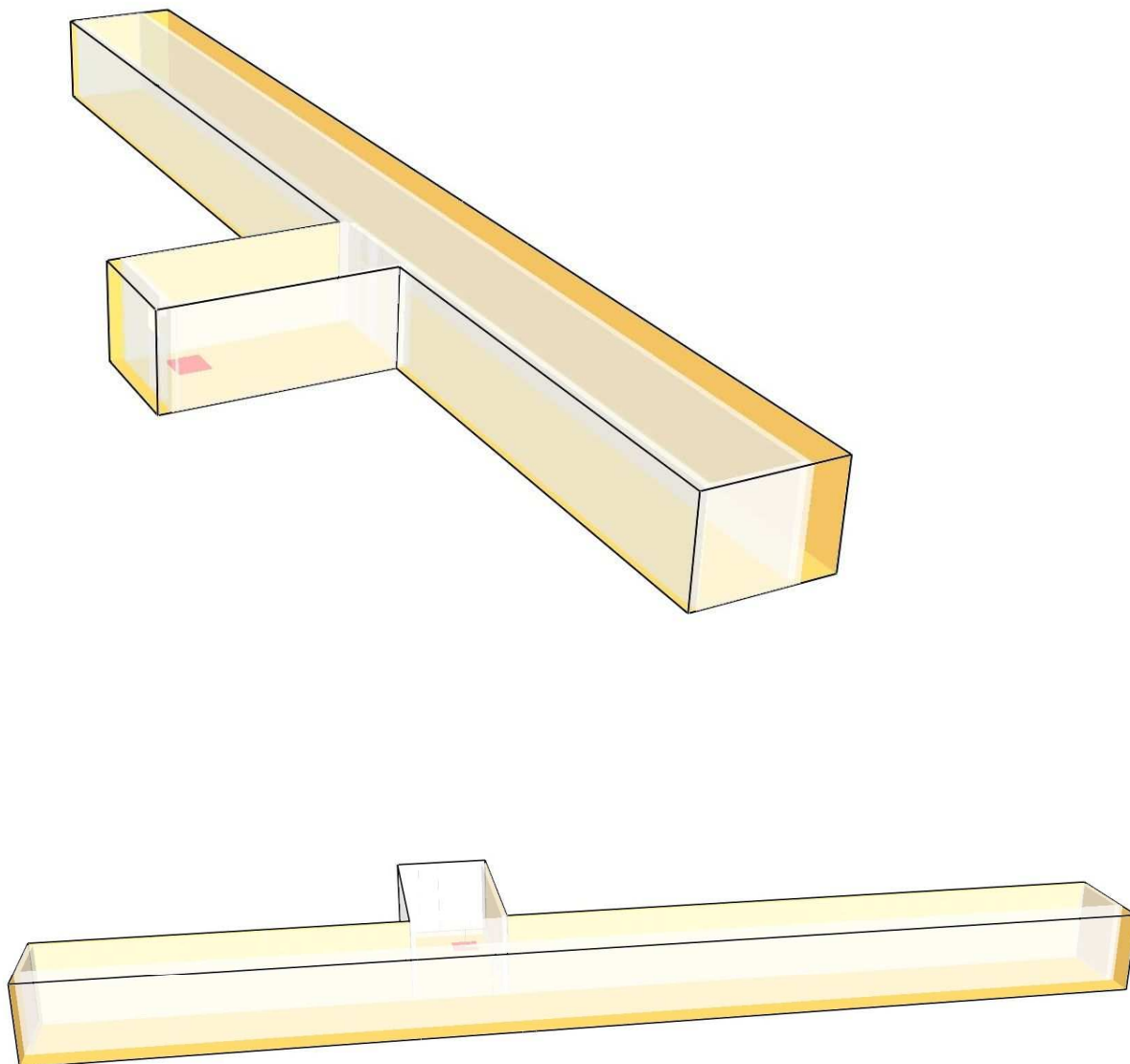
(źródło: „Design fires for use In fire safety engineering” – Christopher Mayfield and Danny Hopkin)

6. Założono, że po 100 sekundach od rozpoczęcia pożaru, drzwi do pomieszczenia objętego pożarem zostaną otwarte przez obsługę zaalarmowaną przez system sygnalizacji pożarowej. Następnie przez kolejne 60 sekund odbywała się będzie ewakuacja i drzwi zostaną zamknięte na 120 sekund. Po tym czasie otworzą się całkowicie na 30 sekund, a następnie zostaną przymknięte. Przyjęte w scenariuszu otwieranie i uchylanie drzwi ma na celu odzwierciedlenie sytuacji, w której personel sprawdza pomieszczenie objęte przez pożar.

7. W modelu przyjęto pożar w jednej z bardziej newralgicznych lokalizacji budynku szpitala. Rozwój pożaru z przyjętym w niej scenariuszem, wyglądać będzie podobnie w innych strefach obiektu.

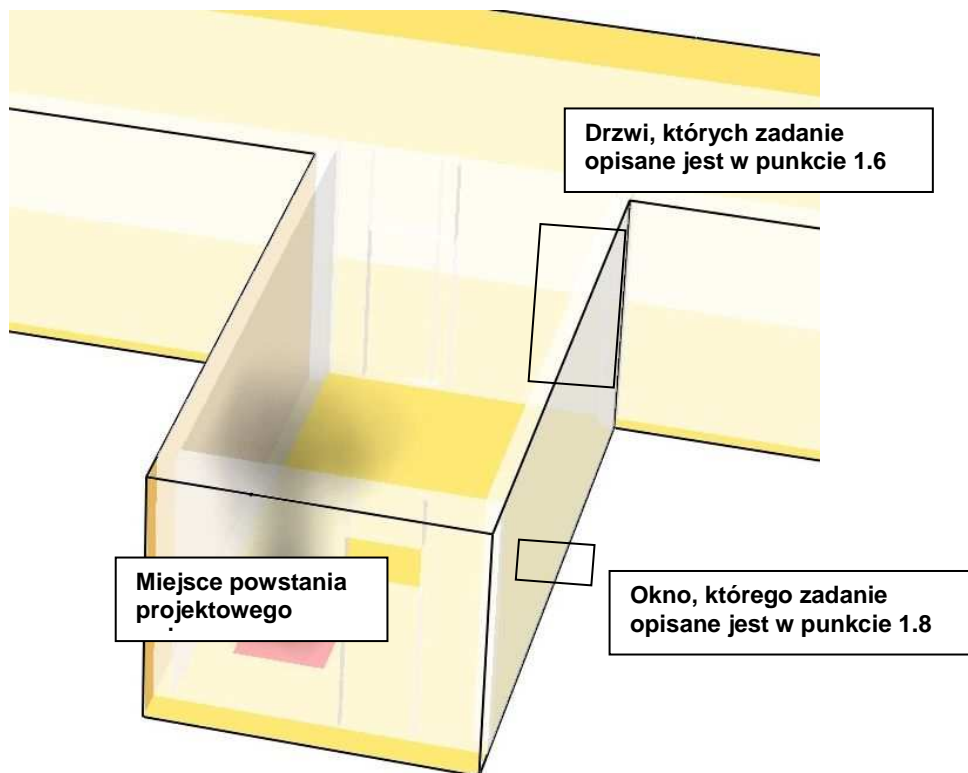


8. W pomieszczeniu w którym powstał pożar utworzone zostało małe okno w celu dostarczania tlenu do źródła pożaru.

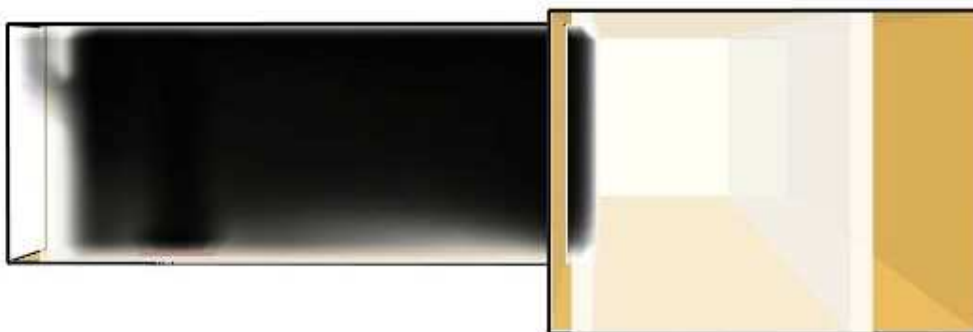


Rysunek 7 Widok modelu zbudowanego na potrzeby programu FDS





**Rysunek 8 Miejsce powstania pożaru projektowego**



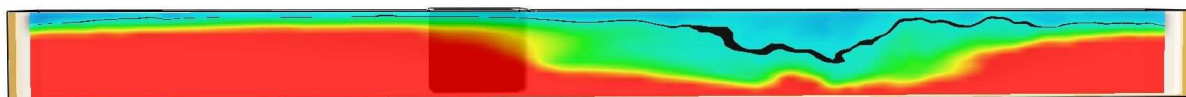
**Rysunek 9 Rozprzestrzenianie się dymu na terenie obiektu- 99 sekunda pożaru. Pozostała sekunda do otwarcia drzwi.**



**Rysunek 10** Rozprzestrzenianie się dymu na korytarzu 60 sekund po otwarciu drzwi. Wraz z momentem otwarcia drzwi parametry ewakuacji zostały ograniczone, jednak nie zagrażają życiu lub zdrowiu. Zamknięcie drzwi powoduje, że parametry ewakuacji stabilizują się



**Rysunek 11** Rozprzestrzenianie się dymu na korytarzu 119 sekund po zamknięciu drzwi. Pozostała sekunda do otwarcia drzwi- 279 sekunda pożaru



**Rysunek 12** Widzialność na korytarzu 119 sekund po zamknięciu drzwi. Pozostała sekunda do otwarcia drzwi. Czarną kreską została oznaczona granica widzialności na 6 metrów. - 279 sekunda pożaru. Barwa czerwona oznacza widzialność na 30 metrów.



**Rysunek 13** Rozprzestrzenianie się dymu na korytarzu 10 sekund po otwarciu drzwi. -290 sekunda pożaru

## Wnioski

Otworzenie drzwi w 100 sekundzie trwania pożaru po alarmie z systemu sygnalizacji pożarowej i ewakuacja znajdujących się tam pacjentów w ciągu 30 sekund spowoduje, że parametry krytyczne ewakuacji pozostaną nieprzekroczone na korytarzu przez czas co najmniej 15 minut, pod warunkiem, że drzwi do pomieszczenia objętego pożarem zostaną zamknięte. Nie ma systemów i urządzeń przeciwpożarowych poza instalacją tryskaczową, pozwalających skutecznie uchronić korytarz szpitala w sytuacji kiedy drzwi pomieszczenia objętego pożarem pozostaną otwarte. Dlatego we wszystkich szkoleniach i procedurach należy podkreślać potrzebę zamykania drzwi pomieszczenia objętego pożarem.

Po zastosowaniu warunków zastępczych, dla tego scenariusza, warunki ewakuacji nie ulegną pogorszeniu w stosunku do literalnych wymagań prawa. Dostępny czas bezpiecznej ewakuacji wyniesie ok 15 minut, w tym czasie personel zdąży przenieść chorych w poziomie do sąsiedniej strefy pożarowej.

### **1. Warunki prowadzenia akcji ratowniczo-gaśniczej, w tym bezpieczeństwo ekip ratowniczych.**

Nieusunięte nieprawidłowości nie wpływają na bezpieczeństwo ekip ratowniczych ponieważ budynek podzielony jest na strefy pożarowe w pionie, dzięki czemu dotarcie do miejsca pożaru możliwe jest bezpieczną strefą i dopiero do piętra gdzie znajduje się po pożar przejście do strefy z pożarem. Ekipy ratownicze będą miały zapewniony właściwy poziom bezpieczeństwa.

**Wniosek:** po zastosowaniu rozwiązań zastępczych poziom bezpieczeństwa ekip ratowniczych w tym scenariuszu będzie nie gorszy niż wymagany przez przepisy

### **2. Bezpieczeństwo konstrukcji.**

Nieusunięte nieprawidłowości bez wpływu na bezpieczeństwo konstrukcji w tym scenariuszu. Podział na strefy pożarowe w pionie, wydzielenie klatek schodowych i system sygnalizacji pożarowej wpłynie korzystnie na czas trwania pożaru do momentu przybycia jednostek ratowniczych, a tym samym przyczyni się do ochrony konstrukcji przed skutkami pożaru.

**Wniosek:** po zastosowaniu rozwiązań zastępczych konstrukcja budynku będzie w tym scenariuszu lepiej chroniona przed możliwością oddziaływania na nią w pełni rozwiniętego pożaru, ponieważ ograniczony zostanie czas swobodnego rozwoju pożaru.

#### **5.1.7 Wnioski w kontekście niepogorszenia warunków ochrony przeciwpożarowej**

Przeprowadzona analiza wykazała, że po zastosowaniu rozwiązań zastępczych w obiekcie:

1. Nie będzie występowało zagrożenie zdrowia i życia ludzi z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe.
2. Zastosowanie warunków zastępczych spowoduje niepogorszenie warunków ochrony przeciwpożarowej.

## 5.2. Pawilon A

### 5.2.1 Charakterystyka budynku w kontekście funkcji i warunków ochrony przeciwpożarowej

Budynek zlokalizowany jest w na terenie szpitala. Obiekt jest wolnostojący, 4 kondygnacyjny.



Zdjęcie 19 Pawilon A widok od strony wschodniej

#### 5.2.1.1 Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji.

Powierzchnia zabudowy	–	1704 m <sup>2</sup>
Powierzchnia użytkowa	–	2730 m <sup>2</sup>
Kubatura	–	17156 m <sup>3</sup>
Ilość kondygnacji nadziemnych	–	4
Ilość kondygnacji podziemnych	–	0
Ilość klatek schodowych	–	2
Wysokość	-	13,7 m
Długość (wymiar zewnętrzny)	-	ok. 93 m

**Budynek średniowysoki.**

### 5.2.1.2 Odległość od obiektów sąsiadujących.

Budynek jest wolnostojący, a najbliższy budynek znajduje się w odległości 30 m od niego i jest to Pawilon B.

### 5.2.1.3 Parametry pożarowe występujących substancji palnych;

W obiekcie materiały niebezpieczne pożarowo w postaci cieczy palnych występują w niewielkich ilościach na potrzeby oddziałów szpitalnych. Wyposażenie budynku charakterystyczne dla obiektów szpitalnych.

### 5.2.1.4 Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego.

Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego do 500 MJ/m<sup>2</sup> na nadziemnych kondygnacjach.

### 5.2.1.5 Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób.

Budynek zakwalifikowany jest do kategorii zagrożenia ludzi ZL II+ZL III.

Poziom-skrzydło	Sposób zagospodarowania	Liczba łóżek	Liczba personelu dzień/noc	Kategoria zagrożenia ludzi
Parter część północna	Przychodnia onkologiczna, laboratorium bakteriologiczne	-0	50/0	ZL III
Parter część południowo zachodnia	Oddział opiekuńczo-leczniczy	25	2 noc	ZL II
Parter część południowo wschodnie	Zakład opiekuńczo-leczniczy			ZL II
I piętro część południowo zachodnia	Oddział opieki paliatywno-hospicyjnej	21	3-4 noc	ZL II
I piętro część południowo wschodnia	Oddział opieki paliatywno-hospicyjnej			ZL II
II piętro część południowo zachodnia	Oddział dermatologiczny	22	2 noc	ZL II



II piętro część południowo wschodnia	Oddział dermatologiczny			ZL II
III piętro część południowo zachodnia	Oddział obserwacyjno - zakaźny	16	2 noc	ZL II
III piętro część południowo wschodnia	Oddział obserwacyjno - zakaźny			ZL II
<b>RAZEM</b>		<b>84</b>	<b>w nocy 10</b>	<b>ZL II + ZL III</b>

#### 5.2.1.6 Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych.

W budynku nie ma zagrożenia wybuchem.

#### 5.2.1.7 Podział obiektu na strefy pożarowe.

##### 5.2.1.7.1 *Istniejący podział na strefy pożarowe.*

Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej dla średniowysokiego budynku ZL II+ZLIII wynosi 3500 m<sup>2</sup> i w tym wypadku nie jest przekroczona, ponieważ powierzchnia użytkowa obecnie wynosi ok. 2730 m<sup>2</sup>.

##### 5.2.1.7.2 *Proponowany podział na strefy pożarowe.*

W celu poprawy bezpieczeństwa jako rozwiązanie zastępcze proponuje się że budynek zostanie podzielony w pionie na zasadniczo trzy strefy pożarowe. Wielkości stref kształtować się będą następująco: północne o powierzchni 990 m<sup>2</sup>, skrzydło południowo zachodnie i południowo wschodnie będą miały po 1320 m<sup>2</sup>. Klatki schodowe zostaną wydzielone ścianami w klasie odporności ogniowej REI 120 i drzwiami w klasie EI 60.

Całość należy zrealizować zgodnie z częścią graficzną niniejszej ekspertyzy, uwzględniając zabezpieczenia w zblizeniu do budynków.

Wymagania dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego oraz zamknięć otworów znajdujących się w tych elementach zamieszczono w tabeli:

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej				
	elementów oddzielenia przeciwpożarowego		drzwi przeciwpożarowych lub innych zamknięć przeciwpożarowych	drzwi z przedsionka przeciwpożarowego	
	ścian i stropów, z wyjątkiem stropów w ZL	stropów w ZL		na korytarz i do pomieszczenia	na klatkę schodową
1	2	3	4	5	6
„B” i „C”	<b>REI 120</b>	<b>REI 60</b>	<b>EI 60</b>	<b>EI 30</b>	<b>E 30</b>

Dla stropu oddzielenia przeciwpożarowego nad piwnicą przyjęto klasę REI 60 działając zgodnie z § 250 rozporządzenia [5]. Dodatkowym uznanym przez rzeczoznawców argumentem pozwalającym tak zakwalifikować tę przestrzeń była gęstość obciążenia ogniowego poniżej 500 MJ/m<sup>2</sup> nie wymagająca zastosowania wyższej klasy. Nowy, proponowany, podział na strefy pożarowe w budynku przedstawia się następująco:

Lp.	Nazwa strefy	Lokalizacja	Krótką charakterystyka strefy
1.	Nr A1	Skrzydło północne strefa ZL III	Pow. ok. 990 m <sup>2</sup> Strefa jednokondygnacyjna Kategoria zagrożenia ludzi ZLIII Klasa C odporności pożarowej
2.	Nr A2	Skrzydło południowo zachodnie strefa ZL II	Pow. ok. 1320 m <sup>2</sup> Strefa 4-kondygnacyjna Kategoria zagrożenia ludzi ZLII Klasa B odporności pożarowej
3.	Nr A3	Skrzydło południowo wschodnie strefa ZL II	Pow. ok. 1320 m <sup>2</sup> Strefa 4-kondygnacyjna Kategoria zagrożenia ludzi ZLII Klasa B odporności pożarowej

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

Wymaganą dla budynku w świetle obecnie obowiązujących przepisów jest części niskiej ZL III wymagana jest klasa „D” a dla części średniowysokiej ZL II klasa „B” odporności pożarowej. Wymogi tej klasy pożarowej przedstawiają się następująco:

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku <sup>4)</sup>					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop <sup>1)</sup>	ściana zewnątrzna <sup>1), 2)</sup>	ściana wewnętrzna <sup>1)</sup>	przekrycie dachu <sup>3)</sup>
1	2	3	4	5	6	7
"B"	R 120	R 30	R E I 60	E I 60 (o-i)	E I 30	R E 30
"D"	R 30	R 30 w pasie 8 m przy części 4 kondygnacyjnej, w pozostałej części bez wymagań	R E I 30	E I 30 (o-i)	E I 15, jeśli jest obudową drogi ewakuacyjnej	R E I 30 w pasie 8 m przy części 4 kondygnacyjnej, w pozostałej części bez wymagań

Oznaczenia w tabeli:

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

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

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

(-) - nie stawia się wymagań.

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

<sup>2)</sup> Klasa odporności ogniowej dotyczy pasa międzykondygnacyjnego wraz z połączeniem ze stropem.

<sup>3)</sup> Wymagania nie dotyczą naświetli dachowych, świetlików, lukarn i okien połaciowych (z zastrzeżeniem § 218), jeśli otwory w połaci dachowej nie zajmują więcej niż 20 % jej powierzchni; nie dotyczą także budynku, w którym nad najwyższą kondygnacją znajduje się strop albo inna przegroda, spełniająca kryteria określone w kol. 4.

<sup>4)</sup> Klasa odporności ogniowej dotyczy elementów wraz z uszczelnieniami złączy i dylatacjami.

Zgodnie z projektem technicznym budynek został zaprojektowany w klasie B odporności pożarowej.

Konstrukcja budynku wykonana z ram „H” prefabrykowanych, szkielet w układzie poprzecznym o rozpiętości stropu 6,6 m. Trakt składa się z dwóch zestawionych ze sobą ram o gabarytach słupów zewnętrznych 45x30 cm, wewnętrznych 32x30 cm, rygle 53x50 cm. Konstrukcję usztywniają ściany szczytowe oraz ściany klatek schodowych.

Na stropy zastosowano prefabrykowane płyty stropowe tzw. „Ackermana”. Zbrojenie podłużne elementu w żebrach między pustakami. Wysokość płyty 25 cm.

Konstrukcję dachu stanowią płytki korytkowe na ściankach ażurowych postawionych na stropie ostatniej kondygnacji. Nadproża prefabrykowane.

Konstrukcja klatek schodowych żelbetowa prefabrykowana. Ściany obudowy dźwigu łózkowego żelbetowe gr. 15 cm.

Podłużne ściany budynku nadziemne potraktowane są jako ściany osłonowe z gazobetonu o gr. 24 cm+6 cm okładzina z cegły dziurawki od wewnątrz. Ściany zewnętrzne podziemia z cegły pełnej ceramicznej gr. 38 cm. Ścianki działowe wewnętrzne z cegły dziurawki gr. 12 i 6 cm.

## **5.2.1.9 Warunki ewakuacji.**

### **5.2.1.9.1 *Ogólne warunki i kierunki ewakuacji***

#### **5.2.1.9.1.1 Stan istniejący**

W budynku są dwie klatki schodowe K1 i K2, zamknięte drzwiami, obudowane, niewyposażone w urządzenia służące do usuwania dymu lub zapobiegające zadymieniu. Poziome ciągi komunikacyjne stanowią korytarze. Drogi ewakuacyjne (korytarze i klatka schodowa) nie wyposażone są w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne.

Dźwig osobowy w budynku nie jest dźwigiem dla ekip ratowniczych, dlatego w świetle prawa nie ma możliwości wykorzystania go do prowadzenia ewakuacji.

#### **5.2.1.9.1.2 Rozwiązania proponowane**

Po zrealizowanym podziale na strefy pożarowe w pionie, dodatkowo zapewniona będzie ewakuacja w poziomie do sąsiedniej strefy w obrębie tej samej kondygnacji.

#### **5.2.1.9.2    *Możliwość ewakuacji w poziomie.***

Ponieważ strefa pożarowa ZL II przekracza 750 m<sup>2</sup> należy zapewnić możliwość ewakuacji do sąsiedniej strefy pożarowej na w obrębie tej samej kondygnacji.

Po zrealizowanym podziale na strefy pożarowe w pionie, dodatkowo zapewniona będzie ewakuacja w poziomie do sąsiedniej strefy w obrębie tej samej kondygnacji budynku.

#### **5.2.1.9.3    *Dojścia ewakuacyjne***

##### **5.2.1.9.3.1    Stan istniejący**

W części ZL III występują pomieszczenia z których zapewniony jest tylko jeden kierunek ewakuacji. Długości dojścia dla tej strefy są zachowane.

W części ZL II zapewnione są dwa kierunki ewakuacji dla których dopuszczalne długości dojście ewakuacyjne wynoszą dla najkrótszego dojścia 40 m a dla drugiego 80 m. Obecnie długość ta jest przekroczona dla krótszego dojścia i wynosi 52 m.

##### **5.2.1.9.3.2    Rozwiązania proponowane**

Wobec takiej sytuacji w celu poprawy bezpieczeństwa budynek podzielony zostanie w pionie na strefy pożarowe dzięki czemu zapewniona zostanie ewakuacja w poziomie do sąsiedniej strefy pożarowej. Wtedy długość dojścia ewakuacyjnego nie będzie przekroczona.

#### **5.2.1.9.4    *Długości przejść***

Dopuszczalna długość przejścia dla budynków kwalifikowanych do ZL wynosi 40 m i w żadnym pomieszczeniu nie jest przekroczona. Nie występują pomieszczenia, z których przejście ewakuacyjne prowadzi przez więcej niż trzy pomieszczenia.

#### **5.2.1.9.5 Drzwi prowadzące na zewnątrz stanowiące wyjście ewakuacyjne z budynku oraz inne drzwi ewakuacyjne prowadzące do innej strefy pożarowej.**

Zgodnie z obowiązującymi przepisami szerokość tych drzwi powinna wynosić nie mniej niż minimalna szerokość biegu, która dla budynków tego typu wynosi 140 cm dla strefy ZL II natomiast dla strefy ZL III 1,2 m.

Wyjście z klatki schodowej K1 posiada szerokość drzwi ewakuacyjnych wynosi 0,96 m, z klatki K2 dwuskrzydłowe o szerokości skrzydeł 0,65+0,8 m. Z klatki schodowej K2 brak jest wyjścia na zewnątrz budynku.

Z części ZL III zapewnione są dwa wyjścia ewakuacyjne dwuskrzydłowe o szerokości skrzydeł 0,6+0,8 m, drzwi jednoskrzydłowe 1,1 m oraz 1,2 m.

#### **5.2.1.9.6 Korytarze**

##### **Obudowa i podział**

Korytarze obudowane są ścianami odporność ogniowa spełnia wymogi EI 30 dla ZL II i EI 15 dla ZL III.

Szerokość korytarza w części ZL III w świetle w najwęższym miejscu wynosi 2 m jest zgodna z obowiązującymi przepisami, po otwarciu drzwi z pomieszczeń powstają zawężenia do 1,0 m.

Szerokość korytarza w części ZL II w świetle w najwęższym miejscu wynosi 2,15 m jest zgodna z obowiązującymi przepisami, po otwarciu drzwi z pomieszczeń powstają zawężenia do 0,98 m.

#### **5.2.1.9.7 Schody**

Schody w klatce schodowej K1 posiadają:

- wysokość 15 cm,
- szerokość 30 cm
- spełnienie warunku  $2h + s = 0,6$  do 0,65 m spełniony



- najmniejsza szerokość biegu schodów 130 cm przy wymaganych 140 cm
- najmniejsza szerokość spoczników schodów 129 cm przy wymaganych 150 cm

Schody w klatce schodowej K2 posiadają:

- wysokość 15 cm,
- szerokość 30cm,
- spełnienie warunku  $2h + s = 0,6$  do 0,65 m niespełniony
- najmniejsza szerokość biegu schodów 130 cm przy wymaganych 140 cm
- najmniejsza szerokość spoczników schodów 122 cm przy wymaganych 150 cm

#### **5.2.1.10 Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności: wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektroenergetycznej, odgromowej.**

##### **5.2.1.10.1 Przepusty instalacyjne wszystkich instalacji.**

W budynku z powodu braku podziału na strefy pożarowe nie występują przepusty zabezpieczone przeciwpożarowo.

##### **5.2.1.10.2 Instalacja elektroenergetyczna**

W budynku instalacja elektryczna poddawana jest regularnym badaniom sprawności (okazano protokoły z badań). Z powodu brak podziału na strefy pożarowe w budynku nie ma przeciwpożarowych przepustów instalacyjnych.

##### **5.2.1.10.3 Instalacja wodno-kanalizacyjna**

Występuje w budynku. Bez istotnego wpływu na warunki ochrony przeciwpożarowej.

##### **5.2.1.10.4 Centralnego ogrzewania**

Występuje w budynku. Do pawilonu kuchni dobudowany jest pawilon węzła cieplnego zasilającego instalację C.O. we wszystkich budynkach szpitala. Budynek ten wydzielony jest ścianą murowaną z cegły i stanowi oddzielną strefę pożarową.

#### **5.2.1.10.5 Instalacja odgromowa**

Występuje w budynku. Instalacja odgromowa sprawna, badania prowadzone 1 raz na 5 lat. Instalacja sprawna.

#### **5.2.1.10.6 Instalacja wentylacyjna**

Docelowo przy realizacji zaproponowanego podziału na strefy pożarowe należy stosować zasadę, że kanał wentylacyjny przechodzący przez strop oddzielenia przeciwpożarowego musi mieć klapę pożarową odcinającą EIS 60 sterowaną przez system sygnalizacji pożaru i wyposażoną w zamek termiczny, albo obudowę w klasie EIS 120 przy przejściu przez strefy, których nie obsługuje. Przy przejściu przez ścianę oddzielenia ppoż. klasa klapy EIS 120.

#### **5.2.1.10.7 Instalacja gazów medycznych- tlenu**

Zasilanie poprzez sieć zewnętrzną z centralnej szpitalnej stacji redukcyjnej.

#### **5.2.1.10.8 Instalacja gazu ziemnego.**

W budynku występuje instalacja gazu ziemnego tylko dla potrzeb laboratorium.

#### **5.2.1.10.9 Winda**

W budynku jest jedna winda, która nie jest przeznaczona do celów przeciwpożarowych.

**5.2.1.11 Urządzenia przeciwpożarowe w obiekcie: stałe urządzenia gaśnicze, system sygnalizacji pożarowej, dźwiękowy system ostrzegawczy, instalacja wodociągowa przeciwpożarowa, urządzenia oddymiające, dźwigi przystosowane do potrzeb ekip ratowniczych.**

**5.2.1.11.1 System sygnalizacji pożarowej.**

W budynku nie jest przekroczona liczba 200 łóżek, dlatego nie wymagane jest instalowanie systemu sygnalizacji pożarowej.

W budynku znajdują się jedynie przyciski ROP połączone z CSP zlokalizowaną w budynku głównym. System jest podłączony do monitoringu pożarowego KP PSP w Bełchatowie.

**5.2.1.11.2 Dźwiękowy system ostrzegawczy**

W budynku nie ma więcej niż 200 łóżek dlatego nie wymagane jest instalowanie dźwiękowego systemu ostrzegawczego.

**5.2.1.11.3 Dźwig dla ekip ratowniczych**

Dźwig dla ekip ratowniczych nie jest wymagany.

**5.2.1.11.4 Systemy usuwania dymu, zabezpieczenia przed zadymieniem.**

W klatkach schodowych wymaga się zainstalowania urządzeń służących do usuwania dymu lub zapobiegających zadymieniu. Żadna z klatek nie posiada takich urządzeń.

Rzeczoznawcy proponują rezygnację z wyposażania klatek schodowych w urządzenia służące do usuwania dymu lub zapobiegających zadymieniu ponieważ w szpitalach główny nacisk kładzie się na ewakuację w poziomie chorych na łóżkach, ewakuacja w pionie następuje wyłącznie w stanach wyższej konieczności. Jednak w celu zabezpieczenia przed przedostawaniem się dymu na wyższe kondygnacje klatki schodowe zostaną wydzielone pożarowo zgodnie z częścią rysunkową.

#### **5.2.1.11.5 Przeciwpozarowy wyłącznik prądu**

Z zebranych informacji dotyczących również topologii sieci elektrycznej wynika, że w związku z podstawową funkcją szpitala należy zrezygnować z typowych przeciwpożarowych wyłączników prądu, ponieważ ich użycie spowoduje, że np. windy zatrzymają się pomiędzy kondygnacjami oraz aparatura podtrzymująca życie będzie musiała pracować na zasilaniu awaryjnym, bateryjnym, co z kolei może prowadzić do zagrożenia zdrowia pacjentów. Jednocześnie na terenie obiektu przebywa bez przerwy dwóch elektryków posiadających wiedzę i uprawnienia do odcięcia dopływu prądu w każdej części budynku przy minimalizacji zasięgu tego odłączenia.

#### **5.2.1.11.6 Hydranty wewnętrzne**

W budynku występują hydranty wewnętrzne 52 mm. Obecnie nie ma zastrzeżeń co do wydajności i ciśnienia (okazano protokoły z badań). Docelowo na kondygnacjach kwalifikowanych do ZL należy stosować hydranty 25 mm z węzem półsztywnym. Dopuszcza się sukcesywną, a nie natychmiastową modernizację sieci hydrantowej w miarę remontów poszczególnych oddziałów. Podczas takich remontów należy zadbać, aby zastosować zabezpieczenia gwarantujące, że uszkodzenie przyborów sanitarnych nie spowoduje niekontrolowanego wypływu wody z instalacji przeciwpożarowej. Obecnie naruszony jest bowiem § 25 ust. 8 rozporządzenia [6].

#### **5.2.1.11.7 Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne.**

Brak awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego na korytarzach i drogach ewakuacyjnych.

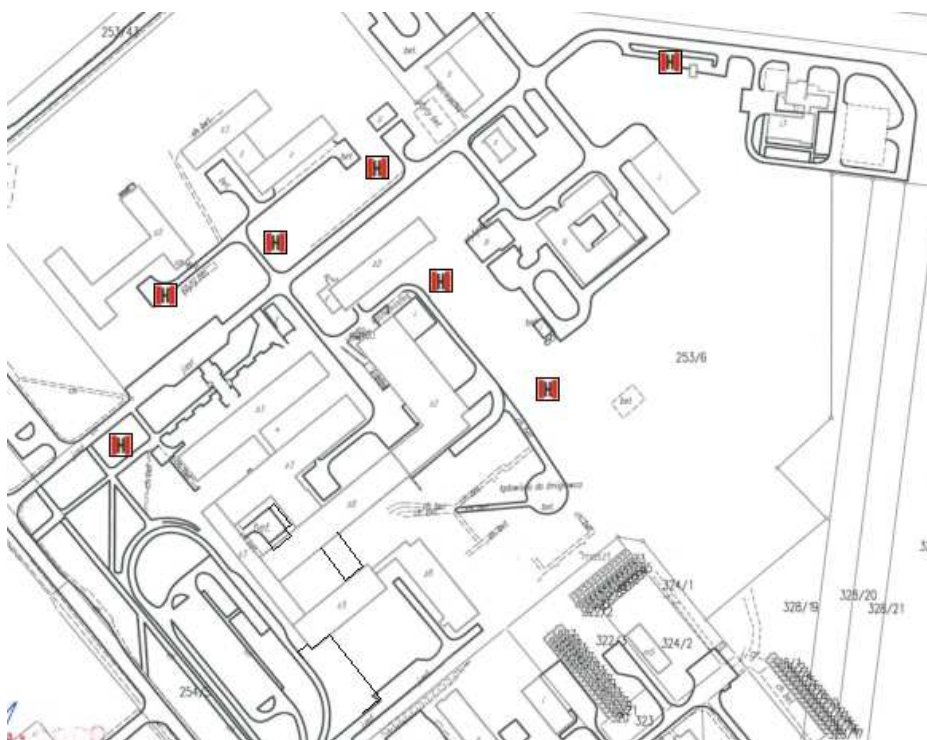
#### **5.2.1.12 Wyposażenie w gaśnice i inny sprzęt gaśniczy lub ratowniczy;**

Budynek wyposażony jest w gaśnice ABC – ilość zgodna z wymaganiami rozporządzenia MSWiA.

### 5.2.1.13 Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru;

Wymagane zaopatrzenie wodne - 20 dm<sup>3</sup>/s zapewnione zgodnie z przepisami wewnętrznej sieci hydrantowej.

Zaopatrzenie wodne do zewnętrznego gaszenia pożaru zapewnione, przeglądy i badania zewnętrznych hydrantów aktualne. Szpital posiada własne ujęcie wody wraz z dwoma zbiornikami o pojemności po 100 m<sup>3</sup> każdy.



Rysunek 14 Plan zagospodarowania terenu wraz z lokalizacją hydrantów zewnętrznych

### 5.2.1.14 Drogi pożarowe.

Droga pożarowa prowadzi wzdłuż dłuższego boku budynku w odległości 5 m od ściany, ma szerokość 3 m.

W ocenie rzeczoznawców zapewniony jest dojazd bo budynków jest akceptowalny, zapewniający swobodne możliwości prowadzenia działań ratowniczo gaśniczych.

### **5.2.2 Niezgodności z przepisami, które obecnie powodują zagrożenie zdrowia i życia ludzi w budynku.**

W budynku brak jest awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego, a klatki schodowe nie wyposażone są w urządzenia służące do oddymiania lub zapobiegania przed zadymieniem.

### **5.2.3 Niezgodności z przepisami, które zostaną usunięte.**

1. Instalację wodociągową przeciwpożarową (hydrantów wewnętrznych) sukcesywnie dostosować do wymogów obowiązujących przepisów [6] pod kątem zabezpieczenia przed niekontrolowanym wypływem w przypadku uszkodzenia przyborów sanitarnych oraz pod kątem wyposażenia w hydranty przeciwpożarowe o właściwej średnicy.
2. Drogi ewakuacyjne zostaną wyposażone w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne.
3. Klatki schodowe zostaną wydzielone pożarowo.
4. Długość dojścia ewakuacyjnego po wydzieleniu stref pożarowych będzie zgodna z przepisami.
5. Przepusty instalacyjne zostaną zabezpieczone do klasy odporności ogniowej wymaganej dla elementów przez które przechodzą.

### **5.2.4 Niezgodności z przepisami, które nie zostaną usunięte,**

#### **5.2.4.1 Niezgodności z przepisami wymienione w § 16 ust. 2 pkt 1-6 rozporządzenia [6] , które nie zostaną usunięte**

Klatki schodowe nie zostaną wyposażone w urządzenia służące do oddymiania lub zapobiegania przed zadymieniem naruszony § 245 rozporządzenia [5].

Przyczyny dla których nieprawidłowość pozostanie nieusunięta:

1. Koncepcja ewakuacji pacjentów oparta jest na ewakuacji w poziomie.
2. Ograniczone możliwości techniczne usunięcia nieprawidłowości.
3. Zaproponowano rozwiązania zastępcze.



#### 5.2.4.2 Pozostałe niezgodności z przepisami, które nie zostaną usunięte

1. Zawężenie spoczników w klatkach schodowych K1 – 129 cm, K2 – 122 cm, przy wymaganych 150 cm
  - a) Naruszony § 68 ust 1 rozporządzenia [5].
  - b) Przyczyny dla których nieprawidłowość pozostanie nieusunięta.  
Brak technicznych możliwości poszerzenia.
2. Zawężenie szerokości drzwi ewakuacyjnych zewnętrznych z klatki schodowej K1 0,98m przy wymaganych 1,4 m oraz 1,1 m w części ZL III przy wymaganych 1,2 m.
  - a) Naruszony § 239 ust. 4 rozporządzenia [5].
  - b) Przyczyny dla których nieprawidłowość pozostanie nieusunięta.  
Szerokość drzwi na akceptowalnym poziomie.
3. Drzwi ewakuacyjne dwuskrzydłowe ze strefy ZL III posiadają skrzydła 0,6+0,8 m a z ZL II 0,65+0,8 m.
  - a) Naruszony § 239 ust. 5 rozporządzenia [5].
  - b) Przyczyny dla których nieprawidłowość pozostanie nieusunięta.  
Szerokość drzwi na akceptowalnym poziomie.
4. Pas elewacyjny o szerokości 2 m na granicy stref pożarowych nie posiada wymaganej klasy odporności ogniowej
  - a) Naruszony § 235 ust. 2 rozporządzenia [5]
  - b) Przyczyny dla których nieprawidłowość pozostanie nieusunięta:
    - ⇒ budynek wybudowano w 1986 roku,
    - ⇒ zakładane cele ochrony przeciwpożarowej zostaną osiągnięte przy istniejącej odporności ogniowej.
5. Drzwi otwierają się na korytarze ewakuacyjne powodując ich zawężenie w strefie ZL III do 1,0 m, w strefie ZL II do 0,98 m
  - a) Naruszony § 242 ust. 4 rozporządzenia [5]
  - b) Przyczyny dla których nieprawidłowość pozostanie nieusunięta:
    - ⇒ budynek wybudowano w 1986 roku,
6. Droga pożarowa posiada szerokość 3 m
  - a) Naruszony § 13 ust. 1 rozporządzenia [7]
  - b) Przyczyny dla których nieprawidłowość pozostanie nieusunięta:
    - ⇒ budynek wybudowano w 1986 roku,

⇒ dojazd do budynku jest akceptowalny.

7. Brak przeciwpożarowego wyłącznika prądu.

a) naruszony § 183 ust. 2 rozporządzenia [5]

b) Przyczyny dla których nieprawidłowość pozostanie nieusunięta:

⇒ specyfika obiektu,

⇒ dwóch elektryków na każdej zmianie bez przerwy w obiekcie.

### **5.2.5 Rozwiązania zastępcze (ponadstandardowe) zapewniające zabezpieczenie przeciwpożarowe obiektu.**

#### **Rozwiązania zastępcze:**

1. Wyposażenie każdego oddziału w krzesło służące do transportu chorych w pozycji siedzącej po schodach tzw. evac chair.
2. Budynek zostanie podzielone w pionie na trzy strefy pożarowe.
3. System sygnalizacji pożarowej w budynku połączony z jednostką ochrony przeciwpożarowej w sposób uzgodniony z Komendą Powiatową Państwowej Straży Pożarnej w Bełchatowie oparty na przyciskach ROP.
4. Wydzielenie pożarowe klatek schodowych ścianami w klasie odporności ogniowej REI 120 w przypadku drzwi EI 60.

### **5.2.6 Ocena skuteczności i wpływu rozwiązań zastępczych na poziom bezpieczeństwa pożarowego, służąca wykazaniu niepogorszenia warunków ochrony przeciwpożarowej obiektu**

#### **5.2.6.1 Przyjęta koncepcja bezpieczeństwa pożarowego budynku**

Dla zapewnienia właściwego poziomu bezpieczeństwa w budynku przyjęto następującą koncepcję:

1. Ograniczenie możliwości rozprzestrzeniania się pożaru zarówno w pionie, jak i w poziomie poprzez podział na strefy pożarowe oraz wydzielenie pożarowe klatek schodowych.
2. Wydzielenie pożarowe klatek schodowych spowoduje, że klatką schodowa pożar nie rozprzestrzeni się na inne kondygnacje.

3. Sprawny system oświetlenia awaryjnego zapewni warunki ewakuacji po zadziałaniu wyłącznika prądu oraz wydłuży czas DCBE.
4. Zapewnienie możliwości ewakuacji w poziomie pozwoli uniknąć ewakuacji na zewnątrz budynku pionowymi drogami ewakuacyjnymi, co jest znacznym utrudnieniem przy ewakuacji chorych, zwłaszcza nie mogących się samodzielnie poruszać, w przypadku zagrożenia, a także przyczyni się do jej szybszego przeprowadzenia.
5. Możliwość ewakuacji w poziomie w sposób istotny skróci długości dojść ewakuacyjnych.

#### **5.2.6.2 Ocena skuteczności wpływu rozwiązań zastępczych.**

Zgodnie z procedurami [21] zostanie dalej wykazane, że zastosowanie rozwiązań zastępczych nie spowoduje pogorszenia poziomu bezpieczeństwa pożarowego w porównaniu ze stanem wymaganym przez obowiązujące przepisy. Zgodnie z tymi procedurami analizę należy prowadzić w aspekcie:

1. Ewakuacji z obiektu.
2. Warunków prowadzenia akcji ratowniczo-gaśniczej, w tym bezpieczeństwa ekip ratowniczych.
3. Bezpieczeństwa konstrukcji

#### **Ewakuacja z obiektu.**

Zawężone szerokości wyjść ewakuacyjnych, brak oddymiania klatek schodowych nie są w tym przypadku kluczowe dla bezpieczeństwa ludzi. Kluczowa jest możliwość zapewnienia bezpiecznej ewakuacji ludzi w obrębie tej samej kondygnacji w miejsce bezpieczne, nie zagrożone pożarem i taka możliwość w niniejszej ekspertyzie jest proponowana. Jednocześnie do ewakuowanych w każdym czasie będzie możliwy dostęp służb ratowniczych z zewnątrz przez klatki schodowe wydzielone jak odrębne strefy pożarowe.

## **Warunki prowadzenia akcji ratowniczo-gaśniczej i bezpieczeństwo ekip ratowniczych**

Istniejące w budynku nieprawidłowości nie wpływają niekorzystnie na bezpieczeństwo ekip ratowniczych. Strażacy będą mieli zapewniony dostęp do każdej kondygnacji budynku wydzieloną pożarowo klatką schodową. Obecni na miejscu elektrycy odłączą dopływ prądu do każdej wskazanej przez strażaków części budynku

### **Bezpieczeństwo konstrukcji**

Istniejące w budynku nieprawidłowości nie wpływają w żaden sposób na bezpieczeństwo konstrukcji

## **5.2.7 Wnioski w kontekście niepogorszenia warunków ochrony przeciwpożarowej**

Przeprowadzona analiza wykazała, że po zastosowaniu rozwiązań zastępczych w obiekcie:

1. Nie będzie występowało zagrożenie zdrowia i życia ludzi z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe.
2. Zastosowanie warunków zastępczych spowoduje niepogorszenie warunków ochrony przeciwpożarowej.

### 5.3. Pawilon B – oddział psychiatryczny

#### 5.3.1 Charakterystyka budynku w kontekście funkcji i warunków ochrony przeciwpożarowej

Budynek zlokalizowany jest w na terenie szpitala. Obiekt jest wolnostojący, w kształcie litery „H”, 2 kondygnacyjny, częściowo podpiwniczony



Zdjęcie 20 Pawilon B- widok od frontu- strona południowa

##### 5.3.1.1 Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji.

Powierzchnia zabudowy	–	ok. 1875 m <sup>2</sup>
Powierzchnia użytkowa	–	3860 m <sup>2</sup>
Ilość kondygnacji nadziemnych	–	2
Ilość kondygnacji podziemnych	–	1
Ilość klatek schodowych	–	4
Wysokość	-	6,7 m
Długość (wymiar zewnętrzny)	-	ok. 75 m
Szerokość (wymiar zewnętrzny)	-	ok. 48 m

##### **Budynek niski.**

##### 5.3.1.2 Odległość od obiektów sąsiadujących.

Budynek jest wolnostojący, a najbliższy budynek znajduje się w odległości 30 m od niego i jest to Pawilon A.

### 5.3.1.3 Parametry pożarowe występujących substancji palnych;

W obiekcie materiały niebezpieczne pożarowo w postaci cieczy palnych występują w niewielkich ilościach na potrzeby oddziałów szpitalnych. Wyposażenie budynku charakterystyczne dla obiektów szpitalnych.

### 5.3.1.4 Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego.

Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego do 500 MJ/m<sup>2</sup>.

### 5.3.1.5 Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób.

Budynek zakwalifikowany jest do kategorii zagrożenia ludzi ZL II.

Poziom-skrzydło	Sposób zagospodarowania	Liczba łóżek	Liczba personelu dzień/noc	Kategoria zagrożenia ludzi
Parter część zachodnia	Oddział psychiatryczny - mężczyźni	57	6 noc	ZL II
Parter część środkowa	Oddział psychiatryczny - gabinety			
Parter część wschodnia	Oddział psychiatryczny - kobiety			
Piętro część zachodnia	Oddział psychiatryczny - mężczyźni	58	5 noc	ZL II
Piętro część środkowa	Oddział psychiatryczny - gabinety			
Piętro część wschodnia	Oddział psychiatryczny - kobiety			
<b>RAZEM</b>		<b>115</b>	<b>11</b>	<b>ZL II</b>

### 5.3.1.6 Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych.

W budynku nie ma zagrożenia wybuchem.



### 5.3.1.7 Podział obiektu na strefy pożarowe.

#### 5.3.1.7.1 Istniejący podział na strefy pożarowe.

Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej dla niskiego budynku ZL II wynosi 5000 m<sup>2</sup> i w tym wypadku nie jest przekroczona, ponieważ powierzchnia użytkowa obecnie wynosi ok. 3860 m<sup>2</sup>.

#### 5.3.1.7.2 Proponowany podział na strefy pożarowe.

W celu poprawy bezpieczeństwa jako rozwiązanie zastępcze proponuje się, że budynek zostanie podzielony w pionie na zasadniczo trzy strefy pożarowe. Wielkości stref kształtować się będą następująco: strefa zachodnia powierzchnia 1170 m<sup>2</sup>, środkowa powierzchnia 1440 m<sup>2</sup>, strefa wschodnia powierzchnia 1250 m<sup>2</sup>. Klatki schodowe zostaną wydzielone ścianami w klasie odporności ogniowej REI 120 i drzwiami w klasie EI 60

Całość należy zrealizować zgodnie z częścią graficzną niniejszej ekspertyzy, uwzględniając zabezpieczenia w zblizeniu do budynków.

Wymagania dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego oraz zamknięć otworów znajdujących się w tych elementach zamieszczono w tabeli:

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

Dla stropu oddzielenia przeciwpożarowego nad piwnicą przyjęto klasę REI 60 działając zgodnie z § 250 rozporządzenia [5]. Dodatkowym uznanym przez rzeczoznawców argumentem pozwalającym tak zakwalifikować tę przestrzeń była gęstość obciążenia ogniowego poniżej 500 MJ/m<sup>2</sup> nie wymagająca zastosowania wyższej klasy.

Nowy, proponowany, podział na strefy pożarowe w budynku przedstawia się następująco:

Lp.	Nazwa strefy	Lokalizacja	Krótką charakterystyka strefy
1.	Nr B1	Skrzydło zachodnie	Pow. ok. 1170 m <sup>2</sup> Strefa 2-kondygnacyjna Kategoria zagrożenia ludzi ZLII Klasa C odporności pożarowej
2.	Nr B2	Skrzydło wschodnie	Pow. ok. 1250 m <sup>2</sup> Strefa 2-kondygnacyjna Kategoria zagrożenia ludzi ZLII Klasa C odporności pożarowej
3.	Nr B3	Skrzydło środkowe	Pow. ok. 1140 m <sup>2</sup> Strefa 2-kondygnacyjna Kategoria zagrożenia ludzi ZLII Klasa C odporności pożarowej

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

Wymaganą dla budynku w świetle obecnie obowiązujących przepisów klasa „B” odporności pożarowej jednak z racji na to że budynek ma dwie kondygnacje można ją obniżyć do klasy „C”. Wymogi tej klasy pożarowej przedstawiają się następująco:

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku <sup>4)</sup>					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop <sup>1)</sup>	ściana zewnętrzna <sup>1), 2)</sup>	ściana wewnętrzna <sup>1)</sup>	przekrycie dachu <sup>3)</sup>
1	2	3	4	5	6	7
"C"	R 60	R 15	R E I 60	E I 30 (o-i)	E I 15	R E 15

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 (z zastrzeżeniem § 218), jeśli otwory w połaci dachowej nie zajmują więcej niż 20 % jej powierzchni; nie dotyczą także budynku, w którym nad najwyższą kondygnacją znajduje się strop albo inna przegroda, spełniająca kryteria określone w kol. 4.
- 4) Klasa odporności ogniowej dotyczy elementów wraz z uszczelnieniami złączy i dylatacjami.

Zgodnie z projektem technicznym budynek został zaprojektowany w klasie C odporności pożarowej:

Ławy fundamentowe – betonowe i żelbetowe wylewane

Ściany nośne kondygnacji nadziemnych z bloków ściennych kanałowych „cegła żerańska”.

Ściany szczytowe murowane z cegły kratówki o gr. 38 cm.

Stropy – z płyt kanałowych

Przekrycie dachowe – z żelbetowych płyt korytkowych na murowanych ścianach ażurowych, ścianach z cegły dziurawki na stropie

Schody – żelbetowe wylewane

Ścianki działowe - z cegły pełnej gr. 12 i 6 cm.

### **5.3.1.9 Warunki ewakuacji.**

#### **5.3.1.9.1    *Ogólne warunki i kierunki ewakuacji***

##### **5.3.1.9.1.1    Stan istniejący**

W budynku są cztery klatki schodowe, szczytowe klatki schodowe są zamknięte drzwiami, obudowane, niewyposażone w urządzenia służące do usuwania dymu lub zapobiegające zadymieniu, dwie klatki schodowe otwarte. Poziome ciągi komunikacyjne

stanowią korytarze. Drogi ewakuacyjne (korytarze i klatka schodowa) nie wyposażone są w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne.

#### **5.3.1.9.1.2 Rozwiązania proponowane**

Po zrealizowanym podziale na strefy pożarowe w pionie, dodatkowo zapewniona będzie ewakuacja w poziomie do sąsiedniej strefy w obrębie tej samej kondygnacji.

#### **5.3.1.9.2 *Możliwość ewakuacji w poziomie.***

Ponieważ strefa pożarowa ZL II przekracza 750 m<sup>2</sup> należy zapewnić możliwość ewakuacji do sąsiedniej strefy pożarowej na w obrębie tej samej kondygnacji.

Po zrealizowanym podziale na strefy pożarowe w pionie, dodatkowo zapewniona będzie ewakuacja w poziomie do sąsiedniej strefy w obrębie tej samej kondygnacji budynku.

#### **5.3.1.9.3 *Dojścia ewakuacyjne***

##### **5.3.1.9.3.1 Stan istniejący**

W budynku zapewnione w większości są dwa kierunki ewakuacji dla których dopuszczalne długości dojście ewakuacyjne wynoszą dla najkrótszego dojścia 40 m a dla drugiego 80 m. Z części południowych skrzydeł istnieje jeden kierunek ewakuacji i długość dojścia ewakuacyjnego wynosi 35 m przy dopuszczalnych 10 m.

##### **5.3.1.9.3.2 Rozwiązania proponowane**

Wobec takiej sytuacji w celu poprawy bezpieczeństwa budynek podzielony zostanie w pionie na strefy pożarowe dzięki czemu zapewniona zostanie ewakuacja w poziomie do sąsiedniej strefy pożarowej. Wtedy długość dojścia ewakuacyjnego przy jednym kierunku ewakuacji wynosić będzie w najgorszym wypadku 19 m.

#### **5.3.1.9.4 *Długości przejść***

Dopuszczalna długość przejścia dla budynków kwalifikowanych do ZL wynosi 40 m i w żadnym pomieszczeniu nie jest przekroczona. Nie występują pomieszczenia, z których przejście ewakuacyjne prowadzi przez więcej niż trzy pomieszczenia.

#### **5.3.1.9.5 Drzwi prowadzące na zewnątrz stanowiące wyjście ewakuacyjne z budynku oraz inne drzwi ewakuacyjne prowadzące do innej strefy pożarowej.**

Zgodnie z obowiązującymi przepisami szerokość tych drzwi powinna wynosić nie mniej niż minimalna szerokość biegu, która dla budynków tego typu wynosi 140 cm dla strefy ZL II.

Wyjście z klatek schodowych prowadzących na zewnątrz posiadają szerokość w świetle 1,01 oraz 1,08 m. Drzwi ewakuacyjne dwuskrzydłowe ze skrzydeł bocznych na zewnątrz i na drodze ewakuacyjnej posiadają szerokość 2x0,68 m oraz 2x0,72. Drzwi ewakuacyjne z części środkowej dwuskrzydłowe o szerokości skrzydeł 2x1,04 m.

Z klatek schodowych środkowych wyjścia prowadzą do nieobudowanych korytarzy, a nie bezpośrednio na zewnątrz budynku.

Drzwi do niektórych pomieszczeń należy powiększyć, aby był możliwy transport na łózkach.

#### **5.3.1.9.6 Korytarze**

##### **Obudowa i podział**

Korytarze obudowane są ścianami, których odporność ogniowa spełnia wymogi EI 15

Szerokość korytarza w części ZL II w świetle w największym miejscu wynosi 2,01 m jest zgodna z obowiązującymi przepisami, po otwarciu drzwi z pomieszczeń powstają zawężenia do 0,87 m.

Długość korytarza w kondygnacjach nadziemnych przekracza 50 m tj. wynosi 124m dlatego należy zastosować drzwi dymoszczelne dzielące go na odcinki o długości mniejszej niż 50 m, co nastąpi razem z podziałem na strefy pożarowe

#### **5.3.1.9.7 Schody**

Schody w klatce schodowej K1 szczyt skrzydła zachodniego posiadają:

- wysokość 15 cm,
- szerokość 30 cm,

- spełnienie warunku  $2h + s = 0,6$  do  $0,65$  m spełniony
- najmniejsza szerokość biegu schodów 148 cm przy wymaganych 140 cm
- najmniejsza szerokość spoczników schodów 141 cm przy wymaganych 150 cm
- 10 stopni w biegu

Schody w klatce schodowej K2 skrzydło zachodniego posiadają:

- wysokość 15 cm,
- szerokość 30cm,
- spełnienie warunku  $2h + s = 0,6$  do  $0,65$  m niespełniony
- najmniejsza szerokość biegu schodów 148 cm przy wymaganych 140 cm
- najmniejsza szerokość spoczników schodów 180 cm przy wymaganych 150 cm
- 12 stopni w biegu

Schody w klatce schodowej K3 szczyt skrzydła wschodniego posiadają:

- wysokość 15 cm,
- szerokość 30 cm,
- spełnienie warunku  $2h + s = 0,6$  do  $0,65$  m spełniony
- najmniejsza szerokość biegu schodów 150 cm przy wymaganych 140 cm
- najmniejsza szerokość spoczników schodów 142 cm przy wymaganych 150 cm
- 10 stopni w biegu

Schody w klatce schodowej K4 skrzydło południowe posiadają:

- wysokość 15 cm,
- szerokość 30 cm,
- spełnienie warunku  $2h + s = 0,6$  do  $0,65$  m niespełniony
- najmniejsza szerokość biegu schodów 148 cm przy wymaganych 140 cm
- najmniejsza szerokość spoczników schodów 190 cm przy wymaganych 150 cm
- 12 stopni w biegu



#### **5.3.1.10 Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności: wentylacyjnej, grzewczej, gazowej, elektroenergetycznej, odgromowej.**

##### **5.3.1.10.1 Przepusty instalacyjne wszystkich instalacji.**

W budynku z powodu braku podziału na strefy pożarowe nie występują przepusty zabezpieczone przeciwpożarowo.

##### **5.3.1.10.2 Instalacja elektroenergetyczna**

W budynku instalacja elektryczna poddawana jest regularnym badaniom sprawności (okazano protokoły z badań). Z powodu brak podziału na strefy pożarowe w budynku nie ma przeciwpożarowych przepustów instalacyjnych.

##### **5.3.1.10.3 Instalacja wodno-kanalizacyjna**

Występuje w budynku. Bez istotnego wpływu na warunki ochrony przeciwpożarowej.

##### **5.3.1.10.4 Centralnego ogrzewania**

Występuje w budynku. Do pawilonu kuchni dobudowany jest pawilon węzła cieplnego zasilającego instalację C.O. we wszystkich budynkach szpitala. Budynek ten wydzielony jest ścianą murowaną z cegły i stanowi oddzielną strefę pożarową.

##### **5.3.1.10.5 Instalacja odgromowa**

Występuje w budynku. Instalacja odgromowa sprawna, badania prowadzone 1 raz na 5 lat. Instalacja sprawna.

##### **5.3.1.10.6 Instalacja wentylacyjna**

Docelowo przy realizacji zaproponowanego podziału na strefy pożarowe należy stosować zasadę, że kanał wentylacyjny przechodzący przez strop oddzielenia przeciwpożarowego musi mieć klapę pożarową odcinającą EIS 60 sterowaną przez system sygnalizacji pożaru i wyposażoną w zamek termiczny, albo obudowę w klasie

EIS 120 przy przejściu przez strefy, których nie obsługuje. Przy przejściu przez ścianę oddzielenia ppoż. klasa klapy EIS 120.

#### **5.3.1.10.7 Instalacja gazów medycznych- tlenu**

Zasilanie poprzez sieć zewnętrzną z centralnej szpitalnej stacji redukcyjnej.

#### **5.3.1.10.8 Instalacja gazu ziemnego.**

Nie występuje.

#### **5.3.1.10.9 Windy**

W budynku nie ma windy.

#### **5.3.1.11 Urządzenia przeciwpożarowe w obiekcie: stałe urządzenia gaśnicze, system sygnalizacji pożarowej, dźwiękowy system ostrzegawczy, instalacja wodociągowa przeciwpożarowa, urządzenia oddymiające, dźwigi przystosowane do potrzeb ekip ratowniczych.**

##### **5.3.1.11.1 System sygnalizacji pożarowej.**

W budynku w sumie jest powyżej 100 łóżek dlatego wymagane jest zainstalowanie systemu sygnalizacji pożarowej.

Budynek wyposażony jest w system sygnalizacji pożarowej podłączony do monitoringu pożarowego KP PSP w Bełchatowie. Istniejący system sygnalizacji pożarowej należy rozbudować, tak aby objął ochroną wszystkie pomieszczenia i przestrzenie zgodnie ze standardem- PKN-CEN-54-14. Ponadto w celu zapewnienia prawidłowych warunków ewakuacji w całym budynku należy zastosować kontrolę dostępu na drzwiach ewakuacyjnych, przy czym kontrola ta powinna być rozłączana w przypadku wykrycia pożaru przez system sygnalizacji pożarowej. Obecnie w niektórych pomieszczeniach występują alarmy fałszywe. Należy zmienić próg czułości czujek pożarowych lub zmienić typ czujek, tak , aby wyeliminować alarmy fałszywe.

#### **5.3.1.11.2 Dźwiękowy system ostrzegawczy**

W budynku nie ma więcej niż 200 łóżek, dlatego nie wymagane jest instalowanie dźwiękowego systemu ostrzegawczego.

#### **5.3.1.11.3 Dźwig dla ekip ratowniczych**

Dźwig dla ekip ratowniczych nie jest wymagany.

#### **5.3.1.11.4 Systemy usuwania dymu, zabezpieczenia przed zadymieniem.**

W klatkach schodowych wymaga się zainstalowania urządzeń służących do usuwania dymu lub zapobiegających zadymieniu. Żadna z klatek nie posiada takich urządzeń.

Rzeczoznawcy proponują rezygnację z wyposażania klatek schodowych w urządzenia służące do usuwania dymu lub zapobiegających zadymieniu ponieważ w szpitalach główny nacisk kładzie się na ewakuację w poziomie chorych na łóżkach, ewakuacja w pionie następuje wyłącznie w stanach wyższej konieczności. Jednak w celu zabezpieczenia przed przedostawaniem się dymu na wyższe kondygnacje dwie klatki schodowe zostaną wydzielone pożarowo zgodnie z częścią rysunkową.

#### **5.3.1.11.5 Przeciwpozarowy wyłącznik prądu**

Z zebranych informacji dotyczących również topologii sieci elektrycznej wynika, że w związku z podstawową funkcją szpitala należy zrezygnować z typowych przeciwpozarowych wyłączników prądu. Jednocześnie na terenie obiektu przebywa bez przerwy dwóch elektryków posiadających wiedzę i uprawnienia do odcięcia dopływu prądu w każdej części budynku przy minimalizacji zasięgu tego odłączenia.

#### **5.3.1.11.6 Hydranty wewnętrzne**

W budynku występują hydranty wewnętrzne 52 mm. Obecnie nie ma zastrzeżeń co do wydajności i ciśnienia (okazano protokoły z badań) Docelowo na kondygnacjach kwalifikowanych do ZL należy stosować hydranty 25 mm z wężyem półsztywnym. Hydranty

52 mm należy pozostawić jedynie w piwnicy. Dopuszcza się sukcesywną a nie natychmiastową modernizację sieci hydrantowej w miarę remontów poszczególnych oddziałów. Podczas takich remontów należy zadbać, aby zastosować zabezpieczenia gwarantujące, że uszkodzenie przyborów sanitarnych nie spowoduje niekontrolowanego wypływu wody z instalacji przeciwpożarowej. Obecnie naruszony jest bowiem § 25 ust. 8 rozporządzenia [6].

#### **5.3.1.11.7 Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne.**

Brak awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego na korytarzach i drogach ewakuacyjnych.

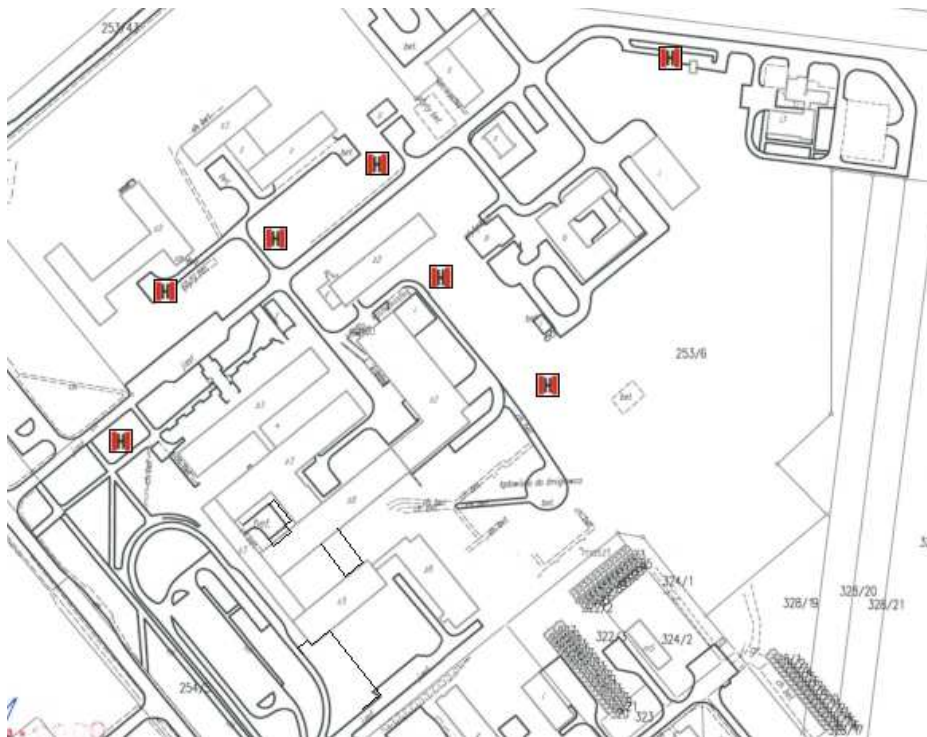
#### **5.3.1.12 Wyposażenie w gaśnice i inny sprzęt gaśniczy lub ratowniczy;**

Budynek wyposażony jest w gaśnice ABC – ilość zgodna z wymaganiami rozporządzenia MSWiA.

### 5.3.1.13 Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru;

Wymagane zaopatrzenie wodne - 20 dm<sup>3</sup>/s zapewnione zgodnie z przepisami wewnętrznej sieci hydrantowej.

Zaopatrzenie wodne do zewnętrznego gaszenia pożaru zapewnione, przeglądy i badania zewnętrznych hydrantów aktualne. Szpital posiada własne ujęcie wody wraz z dwoma zbiornikami o pojemności po 150 m<sup>3</sup> każdy.



Rysunek 15 Plan zagospodarowania terenu wraz z lokalizacją hydrantów zewnętrznych

### 5.3.1.14 Drogi pożarowe.

Droga pożarowa prowadzi wzdłuż dłuższego boku budynku w odległości 35 m od ściany budynku, ma szerokość 6 m.

W ocenie rzeczoznawców zapewniony jest dojazd bo budynków jest akceptowalny, zapewniający swobodne możliwości prowadzenia działań ratowniczo gaśniczych.

### **5.3.2 Niezgodności z przepisami, które obecnie powodują zagrożenie zdrowia i życia ludzi w budynku.**

W budynku brak jest awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego, a klatki schodowe nie wyposażone są w urządzenia służące do oddymiania lub zapobiegania przed zadymieniem, przekroczona o 100% długość dojścia ewakuacyjnego.

### **5.3.3 Niezgodności z przepisami, które zostaną usunięte.**

1. Instalację wodociągową przeciwpożarową (hydrantów wewnętrznych) sukcesywnie dostosować do wymogów obowiązujących przepisów [6] pod kątem zabezpieczenia przed niekontrolowanym wypływem w przypadku uszkodzenia przyborów sanitarnych oraz pod kątem wyposażenia w hydranty przeciwpożarowe o właściwej średnicy.
2. Drogi ewakuacyjne zostaną wyposażone w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne.
3. Dwie klatki schodowe zostaną wydzielone pożarowo zgodnie z częścią graficzną
4. Korytarz zostanie podzielony drzwiami dymoszczelnymi na odcinki o długości mniejsze niż 50 m – zrealizowane w połączeniu z podziałem na strefy pożarowe.
5. Przepusty instalacyjne a zwłaszcza szachty elektryczne zostaną zabezpieczone do klasy odporności ogniowej wymaganej dla elementów przez które przechodzą.
6. Otwory drzwiowe do sal łóżkowych zostaną poszerzone, tak, aby wyjazd łóżkiem był możliwy (ewakuacja na łóżkach)
7. Obiekt zostanie wyposażony w system kontroli dostępu obejmujący wszystkie wyjścia ewakuacyjne współpracujący z systemem sygnalizacji pożarowej
8. System sygnalizacji pożarowej zostanie zmodernizowany zgodnie z punktem 5.3.1.11.1

### **5.3.4 Niezgodności z przepisami, które nie zostaną usunięte,**

#### **5.3.4.1 Niezgodności z przepisami wymienione w § 16 ust. 2 pkt 1-6 rozporządzenia [6] , które nie zostaną usunięte**

Klatki schodowe nie zostaną wyposażone w urządzenia służące do oddymiania lub zapobiegania przed zadymieniem naruszony § 245 rozporządzenia [5].



Przyczyny dla których nieprawidłowość pozostanie nieusunięta:

1. Koncepcja ewakuacji pacjentów oparta jest na ewakuacji w poziomie.
2. Ograniczone możliwości techniczne usunięcia nieprawidłowości.
3. Zaproponowano rozwiązania zastępcze.

#### **5.3.4.2 Pozostałe niezgodności z przepisami, które nie zostaną usunięte**

1. Zawężenie spoczników w klatkach schodowych K1 – 141 cm, K3 – 142 cm, przy wymaganych 150 cm
  - a) Naruszony § 68 ust 1 rozporządzenia [5].
  - b) Przyczyny dla których nieprawidłowość pozostanie nieusunięta.

Brak technicznych możliwości poszerzenia. Ewakuacja z użyciem noszy możliwa.
2. Zawężenie szerokości drzwi ewakuacyjnych zewnętrznych z klatek schodowych wynosi 1,01 oraz 1,08 m przy wymaganych 1,4 m.
  - a) Naruszony § 239 ust. 4 rozporządzenia [5].
  - b) Przyczyny dla których nieprawidłowość pozostanie nieusunięta.

Szerokość drzwi na akceptowalnym poziomie.
3. Drzwi ewakuacyjne dwuskrzydłowe posiadają skrzydła 2x0,68 cm oraz 2x0,72.
  - a) Naruszony § 239 ust. 5 rozporządzenia [5].
  - b) Przyczyny dla których nieprawidłowość pozostanie nieusunięta.

Szerokość drzwi na akceptowalnym poziomie.
4. Z klatek schodowych środkowych wyjścia prowadzą do nieobudowanych korytarzy, a nie bezpośrednio na zewnątrz budynku.
  - a) Naruszony § 256 ust. 5 rozporządzenia [5].
  - b) Przyczyny dla których nieprawidłowość pozostanie nieusunięta.

Szerokość drzwi na akceptowalnym poziomie.
5. Pas elewacyjny o szerokości 2 m na granicy stref pożarowych nie posiada wymaganej klasy odporności ogniowej
  - a) Naruszony § 235 ust. 2 rozporządzenia [5]
  - b) Przyczyny dla których nieprawidłowość pozostanie nieusunięta:
    - ⇒ budynek wybudowano w 1986 roku,
    - ⇒ zakładane cele ochrony przeciwpożarowej zostaną osiągnięte przy istniejącej odporności ogniowej.

6. Drzwi otwierają się na korytarze ewakuacyjne powodując ich zawężenie do 0,87 m
  - a) Naruszony § 242 ust. 4 rozporządzenia [5]
  - b) Przyczyny dla których nieprawidłowość pozostanie nieusunięta:
    - ⇒ budynek wybudowano w 1986 roku,
7. Długość dojścia ewakuacyjnego przy jednym kierunku ewakuacji wynosić będzie 19 m
  - a) Naruszony § 256 ust. 3 rozporządzenia [5]
  - b) Przyczyny dla których nieprawidłowość pozostanie nieusunięta:
    - ⇒ długość nieznacznie przekroczona, warunki akceptowalne.
8. Droga pożarowa przebiega w odległości 35 m od budynku
  - a) Naruszony § 12 ust. 2 rozporządzenia [7]
  - b) Przyczyny dla których nieprawidłowość pozostanie nieusunięta:
    - ⇒ budynek wybudowano w 1986 roku,
    - ⇒ dojazd do budynku jest akceptowalny.
9. Brak przeciwpożarowego wyłącznika prądu.
  - a) naruszony § 183 ust. 2 rozporządzenia [5]
  - b) Przyczyny dla których nieprawidłowość pozostanie nieusunięta:
    - ⇒ specyfika obiektu,
    - ⇒ dwóch elektryków na każdej zmianie bez przerwy w obiekcie.

### **5.3.5 Rozwiązania zastępcze (ponadstandardowe) zapewniające zabezpieczenie przeciwpożarowe obiektu.**

#### **Rozwiązania zastępcze:**

1. Wyposażenie oddziału psychiatrycznego w system kontroli dostępu na wyjściach ewakuacyjnych z budynku współpracujący z systemem sygnalizacji pożarowej.
2. Wyposażenie każdego oddziału w krzesło służące do transportu chorych w pozycji siedzącej po schodach tzw. evac chair.
3. Budynek zostanie podzielone w pionie na trzy strefy pożarowe.
4. System sygnalizacji pożarowej w budynku połączony z jednostką ochrony przeciwpożarowej w sposób uzgodniony z Komendą Powiatową Państwowej Straży Pożarnej w Bełchatowie.
5. Montaż elektroztrzymaczy na drzwiach przeciwpożarowych znajdujących się w ciągach komunikacyjnych.

Montaż elektrotrzymaczy nie jest obligatoryjny, jednak w przypadku tego obiektu w sposób istotny będzie podnosił poziom bezpieczeństwa pożarowego. Dlatego jest wskazywany jako rozwiązanie ponadstandardowe.

6. Wydzielenie pożarowe klatek schodowych ścianami w klasie odporności ogniowej REI 120 w przypadku drzwi EI 60.

### **5.3.6 Ocena skuteczności i wpływu rozwiązań zastępczych na poziom bezpieczeństwa pożarowego, służąca wykazaniu niepogorszenia warunków ochrony przeciwpożarowej obiektu**

#### **5.3.6.1 Przyjęta koncepcja bezpieczeństwa pożarowego budynku**

Dla zapewnienia właściwego poziomu bezpieczeństwa w budynku przyjęto następującą koncepcję:

1. Zapewnienie możliwości wykrycia pożaru w pierwszej fazie jego trwania poprzez wyposażenie budynku w system sygnalizacji pożarowej. System ten zostanie wyposażony w sygnalizatory optyczno-akustyczne alarmujące personel dyżurujący na kondygnacji, gdzie stwierdzono pożar, co skróci czas alarmowania i rozpoznania.
2. Ograniczenie możliwości rozprzestrzeniania się pożaru zarówno w pionie, jak i w poziomie poprzez podział na strefy pożarowe oraz wydzielenie pożarowe klatek schodowych. Ograniczenie osiągnęte również poprzez zastosowanie elektrotrzymaczy do drzwi przeciwpożarowych na ciągach komunikacyjnych.
3. Wydzielenie pożarowe 2 klatek schodowych spowoduje, że tymi klatkami schodowymi pożar nie rozprzestrzeni się na inne kondygnacje.
4. Sprawny system oświetlenia awaryjnego zapewni warunki ewakuacji po zadziałaniu wyłącznika prądu oraz wydłuży czas DCBE.
5. Zapewnienie możliwości ewakuacji w poziomie pozwoli uniknąć ewakuacji na zewnątrz budynku pionowymi drogami ewakuacyjnymi co jest znacznym utrudnieniem przy ewakuacji chorych, zwłaszcza nie mogących się samodzielnie poruszać, w przypadku zagrożenia, a także przyczyni się do jej szybszego przeprowadzenia.

### **5.3.6.2 Ocena skuteczności wpływu rozwiązań zastępczych.**

Zgodnie z procedurami [21] zostanie dalej wykazane, że zastosowanie rozwiązań zastępczych nie spowoduje pogorszenia poziomu bezpieczeństwa pożarowego w porównaniu ze stanem wymaganym przez obowiązujące przepisy. Zgodnie z tymi procedurami analizę należy prowadzić w aspekcie:

1. Ewakuacji z obiektu.
2. Warunków prowadzenia akcji ratowniczo-gaśniczej, w tym bezpieczeństwa ekip ratowniczych.
3. Bezpieczeństwa konstrukcji

#### **Ewakuacja z obiektu.**

Zawężone szerokości wyjść ewakuacyjnych, brak oddymiania klatek schodowych nie są w tym przypadku kluczowe dla bezpieczeństwa ludzi. Kluczowa jest możliwość zapewnienia bezpiecznej ewakuacji ludzi w obrębie tej samej kondygnacji w miejsce bezpieczne, nie zagrożone pożarem i taka możliwość w niniejszej ekspertyzie jest zaproponowana. Jednocześnie do ewakuowanych w każdym czasie będzie możliwy dostęp służb ratowniczych z zewnątrz przez klatki schodowe wydzielone jak odrębne strefy pożarowe.

Po dokonaniu podziału na strefy pożarowe w pionie w przypadku skrzydła południowego pozostanie wprowadzić przekroczona długość dojścia i będzie wynosiła 19 m zamiast wymaganych 10 m, jednak jest to sytuacja akceptowalna w budynku istniejącym, nie wpływająca istotnie na czas przemieszczania się ludzi. Sprawnie działający system sygnalizacji pożarowej spowoduje, że odpowiednio wcześniej zaalarmowani ludzie zdążą się ewakuować lub zostać ewakuowani przez personel.

#### **Warunki prowadzenia akcji ratowniczo-gaśniczej i bezpieczeństwo ekip ratowniczych**

Istniejące w budynku nieprawidłowości nie wpływają niekorzystnie na bezpieczeństwo ekip ratowniczych. Strażacy będą mieli zapewniony dostęp do każdej kondygnacji budynku wydzieloną pożarowo klatką schodową. Obecni na miejscu elektrycy odłączą dopływ prądu do każdej wskazanej przez strażaków części budynku.

Niewielka wysokość budynku powoduje, że dostęp będzie możliwy przy użyciu drabin przystawnych

### **Bezpieczeństwo konstrukcji**

Istniejące w budynku nieprawidłowości nie wpływają w żaden sposób na bezpieczeństwo konstrukcji

### **5.3.7 Wnioski w kontekście niepogorszenia warunków ochrony przeciwpożarowej**

Przeprowadzona analiza wykazała, że po zastosowaniu rozwiązań zastępczych w obiekcie:

1. Nie będzie występowało zagrożenie zdrowia i życia ludzi z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe.
2. Zastosowanie warunków zastępczych spowoduje niepogorszenie warunków ochrony przeciwpożarowej.

## 5.4. Pawilon C – blok leczenia uzależnień

### 5.4.1 Charakterystyka budynku w kontekście funkcji i warunków ochrony przeciwpożarowej

Budynek zlokalizowany jest w na terenie szpitala. Obiekt jest wolnostojący, 2 kondygnacyjny.



Zdjęcie 21 Pawilon C widok elewacji północnej

#### 5.4.1.1 Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji.

Powierzchnia zabudowy	–	1091 m <sup>2</sup>
Powierzchnia użytkowa	–	1734 m <sup>2</sup>
Kubatura	–	8774 m <sup>3</sup>
Ilość kondygnacji nadziemnych	–	2
Ilość kondygnacji podziemnych	–	0
Ilość klatek schodowych	–	2
Wysokość	-	6,7 m
Długość (wymiar zewnętrzny)	-	ok. 69 m
Szerokość (wymiar zewnętrzny)	-	ok. 14 m

**Budynek niski.**



#### 5.4.1.2 Odległość od obiektów sąsiadujących.

Budynek jest wolnostojący, a najbliższy budynek znajduje się w odległości zgodnej z wymaganiami obowiązujących przepisów (szczegóły na planie zagospodarowania terenu)

#### 5.4.1.3 Parametry pożarowe występujących substancji palnych;

W obiekcie materiały niebezpieczne pożarowo w postaci cieczy palnych występują w niewielkich ilościach na potrzeby oddziałów szpitalnych. Wyposażenie budynku charakterystyczne dla obiektów szpitalnych.

#### 5.4.1.4 Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego.

Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego do 500 MJ/m<sup>2</sup> na nadziemnych kondygnacjach.

#### 5.4.1.5 Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób.

Budynek zakwalifikowany jest do kategorii zagrożenia ludzi ZL II.

Poziom-skrzydło	Sposób zagospodarowania	Liczba łóżek	Liczba personelu dzień/noc	Kategoria zagrożenia ludzi
Parter część zachodnia	Oddział leczenia alkoholowych zespołów abstynencyjnych oraz ośrodek terapii uzależnienia od alkoholu	26+36=62	15	ZL II
Parter część wschodnia				ZL II
Piętro część zachodnia	Oddział psychiatryczny II	50	20	ZL II
Piętro część wschodnia				ZL II
RAZEM		112	35	ZL II

#### 5.4.1.6 Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych.

W budynku nie ma zagrożenia wybuchem.

#### 5.4.1.7 Podział obiektu na strefy pożarowe.

##### 5.4.1.7.1 Istniejący podział na strefy pożarowe.

Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej dla niskiego budynku ZL II wynosi 5000 m<sup>2</sup> i w tym wypadku nie jest przekroczona, ponieważ powierzchnia użytkowa obecnie wynosi ok. 1734 m<sup>2</sup>.

##### 5.4.1.7.2 Proponowany podział na strefy pożarowe.

W celu poprawy bezpieczeństwa jako rozwiązanie zastępcze proponuje się, że budynek zostanie podzielony w pionie na dwie strefy pożarowe. Wielkości stref kształtować się będą następująco: strefa zachodnia powierzchnia 936 m<sup>2</sup>, strefa wschodnia powierzchnia 798 m<sup>2</sup>. Klatki schodowe zostaną wydzielone ścianami w klasie odporności ogniowej REI 60 i drzwiami w klasie EI 30.

Całość należy zrealizować zgodnie z częścią graficzną niniejszej ekspertyzy, uwzględniając zabezpieczenia w zblizeniu do budynków.

Wymagania dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego oraz zamknięć otworów znajdujących się w tych elementach zamieszczono w tabeli:

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

Nowy, proponowany, podział na strefy pożarowe w budynku przedstawia się następująco:

Lp.	Nazwa strefy	Lokalizacja	Krótką charakterystyka stref
1.	Nr C1	Skrzydło zachodnie	Pow. ok. 9360 m <sup>2</sup> Strefa 2-kondygnacyjna Kategoria zagrożenia ludzi ZLII Klasa C odporności pożarowej
2.	Nr C2	Skrzydło wschodnie	Pow. ok. 798 m <sup>2</sup> Strefa 2-kondygnacyjna Kategoria zagrożenia ludzi ZLII Klasa C odporności pożarowej

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

Wymaganą dla budynku w świetle obecnie obowiązujących przepisów klasa „B” odporności pożarowej jednak z racji na to że budynek ma dwie kondygnacje można ją obniżyć do klasy „C”. Wymogi tej klasy pożarowej przedstawiają się następująco:

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku <sup>4)</sup>					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop <sup>1)</sup>	ściana zewnętrzna <sup>1), 2)</sup>	ściana wewnętrzna <sup>1)</sup>	przekrycie dachu <sup>3)</sup>
1	2	3	4	5	6	7
"C"	R 60	R 15	R E I 60	E I 30 (o-i)	E I 15	R E 15

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 (z zastrzeżeniem § 218), jeśli otwory w połaci dachowej nie zajmują więcej niż 20 % jej powierzchni; nie dotyczą także budynku, w którym nad najwyższą kondygnacją znajduje się strop albo inna przegroda, spełniająca kryteria określone w kol. 4.
- 4) Klasa odporności ogniowej dotyczy elementów wraz z uszczelnieniami złączy i dylatacjami.

Zgodnie z projektem technicznym budynek został zaprojektowany w klasie C odporności pożarowej. Wybudowany w konstrukcji wielkiej płyty.

Ławy fundamentowe – betonowe i żelbetowe wylewane

Ściany działowe murowane z cegły pełnej.

Stropy – Ackermana

Stropodach – wentylowany, płyty korytkowe

Schody – żelbetowe wylewane

Ścianki działowe - z cegły pełnej gr. 12 i 6 cm.

#### **5.4.1.9 Warunki ewakuacji.**

##### **5.4.1.9.1 *Ogólne warunki i kierunki ewakuacji***

###### **5.4.1.9.1.1 Stan istniejący**

W budynku są dwie klatki schodowe, zamknięte drzwiami, obudowane, niewyposażone w urządzenia służące do usuwania dymu lub zapobiegające zadymieniu, dwie klatki schodowe otwarte. Poziome ciągi komunikacyjne stanowią korytarze. Drogi ewakuacyjne (korytarze i klatka schodowa) nie wyposażone są w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne.

###### **5.4.1.9.1.2 Rozwiązania proponowane**

Po zrealizowanym podziale na strefy pożarowe w pionie, dodatkowo zapewniona będzie ewakuacja w poziomie do sąsiedniej strefy w obrębie tej samej kondygnacji.

#### **5.4.1.9.2    *Możliwość ewakuacji w poziomie.***

Ponieważ strefa pożarowa ZL II przekracza 750 m<sup>2</sup> należy zapewnić możliwość ewakuacji do sąsiedniej strefy pożarowej na w obrębie tej samej kondygnacji.

Po zrealizowanym podziale na strefy pożarowe w pionie, dodatkowo zapewniona będzie ewakuacja w poziomie do sąsiedniej strefy w obrębie tej samej kondygnacji budynku.

#### **5.4.1.9.3    *Dojścia ewakuacyjne***

W budynku zapewnione w większości są dwa kierunki ewakuacji dla których dopuszczalne długości dojście ewakuacyjne wynoszą dla najkrótszego dojścia 40 m a dla drugiego 80 m. Długości dojść ewakuacyjnych są zachowane.

#### **5.4.1.9.4    *Długości przejść***

Dopuszczalna długość przejścia dla budynków kwalifikowanych do ZL wynosi 40 m i w żadnym pomieszczeniu nie jest przekroczona. Nie występują pomieszczenia, z których przejście ewakuacyjne prowadzi przez więcej niż trzy pomieszczenia.

#### **5.4.1.9.5    *Drzwi prowadzące na zewnątrz stanowiące wyjście ewakuacyjne z budynku oraz inne drzwi ewakuacyjne prowadzące do innej strefy pożarowej.***

Zgodnie z obowiązującymi przepisami szerokość tych drzwi powinna wynosić nie mniej niż minimalna szerokość biegu, która dla budynków tego typu wynosi 140 cm dla strefy ZL II.

Drzwi z klatki schodowej K1 otwierają się w kierunku do wewnątrz i mają szerokość 0,8 m. Drzwi do holu są jednoskrzydłowe i posiadają szerokość 0,9 m w świetle. Wyjście ewakuacyjne z klatki schodowej K1 prowadzi na zewnątrz budynku, natomiast z klatki schodowej K2 do nieobudowanego holu. Drzwi z holu prowadzące na zewnątrz szerokości 1 m w świetle.

#### **5.4.1.9.6 Korytarze**

##### **Obudowa i podział**

Korytarze obudowane są ścianami, których odporność ogniowa spełnia wymogi EI 15

Szerokość korytarza w części ZL II w świetle w najwęższym miejscu wynosi 2,01 m jest zgodna z obowiązującymi przepisami, po otwarciu drzwi z pomieszczeń powstają zawężenia do 1,08 m.

Długość korytarza w kondygnacjach nadziemnych przekracza 50 m tj. wynosi 62m dlatego należy zastosować drzwi dymoszczelne dzielące go na odcinki o długości mniejszej niż 50 m. Zostanie to zrealizowane przy podziale na strefy pożarowe w pionie.

#### **5.4.1.9.7 Schody**

Schody w klatce schodowej K1 szczyt skrzydła zachodniego posiadają:

- wysokość 15 cm,
- szerokość 30 cm,
- spełnienie warunku  $2h + s = 0,6$  do  $0,65$  m spełniony
- najmniejsza szerokość biegu schodów 137 cm przy wymaganych 140 cm
- najmniejsza szerokość spoczników schodów 137 cm przy wymaganych 150 cm

Schody w klatce schodowej K2 skrzydło zachodniego posiadają:

- wysokość 15 cm,
- szerokość 30 cm,
- spełnienie warunku  $2h + s = 0,6$  do  $0,65$  m niespełniony
- najmniejsza szerokość biegu schodów 137 cm przy wymaganych 140 cm
- najmniejsza szerokość spoczników schodów 127 cm przy wymaganych 150 cm

#### **5.4.1.10 Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności: wentylacyjnej, grzewczej, gazowej, elektroenergetycznej, odgromowej.**

##### **5.4.1.10.1 Przepusty instalacyjne wszystkich instalacji.**

W budynku z powodu braku podziału na strefy pożarowe nie występują przepusty zabezpieczone przeciwpożarowo.

##### **5.4.1.10.2 Instalacja elektroenergetyczna**

W budynku instalacja elektryczna poddawana jest regularnym badaniom sprawności (okazano protokoły z badań). Z powodu brak podziału na strefy pożarowe w budynku nie ma przeciwpożarowych przepustów instalacyjnych

##### **5.4.1.10.3 Instalacja wodno-kanalizacyjna**

Występuje w budynku. Bez istotnego wpływu na warunki ochrony przeciwpożarowej.

##### **5.4.1.10.4 Centralnego ogrzewania**

Występuje w budynku. Do pawilonu kuchni dobudowany jest pawilon węzła cieplnego zasilającego instalację C.O. we wszystkich budynkach szpitala. Budynek ten wydzielony jest ścianą murowaną z cegły i stanowi oddzielną strefę pożarową.

##### **5.4.1.10.5 Instalacja odgromowa**

Występuje w budynku. Instalacja odgromowa sprawna, badania prowadzone 1 raz na 5 lat. Instalacja sprawna.

##### **5.4.1.10.6 Instalacja wentylacyjna**

Docelowo przy realizacji zaproponowanego podziału na strefy pożarowe należy stosować zasadę, że kanał wentylacyjny przechodzący przez strop oddzielenia przeciwpożarowego musi mieć klapę pożarową odcinającą EIS 60 sterowaną przez system sygnalizacji pożaru i wyposażoną w zamek termiczny, albo obudowę w klasie



EIS 120 przy przejściu przez strefy, których nie obsługuje. Przy przejściu przez ścianę oddzielenia ppoż. klasa klapy EIS 120.

#### **5.4.1.10.7 Instalacja gazów medycznych- tlenu**

Zasilanie poprzez sieć zewnętrzną z centralnej szpitalnej stacji redukcyjnej.

#### **5.4.1.10.8 Instalacja gazu ziemnego.**

Nie występuje.

#### **5.4.1.10.9 Windy**

W budynku nie ma windy.

#### **5.4.1.11 Urządzenia przeciwpożarowe w obiekcie: stałe urządzenia gaśnicze, system sygnalizacji pożarowej, dźwiękowy system ostrzegawczy, instalacja wodociągowa przeciwpożarowa, urządzenia oddymiające, dźwigi przystosowane do potrzeb ekip ratowniczych.**

##### **5.4.1.11.1 System sygnalizacji pożarowej.**

W budynku nie jest przekroczona liczba 200 łóżek, dlatego nie wymagane jest instalowanie systemu sygnalizacji pożarowej.

W budynek znajdują się jedynie przyciski ROP połączone z CSP zlokalizowaną w budynku głównym. System jest podłączony do monitoringu pożarowego KP PSP w Bełchatowie..

##### **5.4.1.11.2 Dźwiękowy system ostrzegawczy**

W budynku nie ma więcej niż 200 łóżek dlatego nie wymagane jest instalowanie dźwiękowego systemu ostrzegawczego..

#### **5.4.1.11.3 Dźwig dla ekip ratowniczych**

Dźwig dla ekip ratowniczych nie jest wymagany.

#### **5.4.1.11.4 Systemy usuwania dymu, zabezpieczenia przed zadymieniem.**

W klatkach schodowych wymaga się zainstalowania urządzeń służących do usuwania dymu lub zapobiegających zadymieniu. Żadna z klatek nie posiada takich urządzeń.

Rzeczoznawcy proponują rezygnację z wyposażania klatek schodowych w urządzenia służące do usuwania dymu lub zapobiegających zadymieniu ponieważ w szpitalach główny nacisk kładzie się na ewakuację w poziomie chorych na łóżkach, ewakuacja w pionie następuje wyłącznie w stanach wyższej konieczności. Jednak w celu zabezpieczenia przed przedostawaniem się dymu na wyższe kondygnacje klatki schodowe zostaną wydzielone pożarowo zgodnie z częścią rysunkową.

#### **5.4.1.11.5 Przeciwpowarowy wyłącznik prądu**

Z zebranych informacji dotyczących również topologii sieci elektrycznej wynika, że w związku z podstawową funkcją szpitala należy zrezygnować z typowych przeciwpożarowych wyłączników prądu

#### **5.4.1.11.6 Hydranty wewnętrzne**

W budynku występują hydranty wewnętrzne 52 mm. Obecnie nie ma zastrzeżeń co do wydajności i ciśnienia (okazano protokoły z badań) Docelowo na kondygnacjach kwalifikowanych do ZL należy stosować hydranty 25 mm z węzłem półsztywnym. Hydranty 52 mm należy pozostawić jedynie w piwnicy. Dopuszcza się sukcesywną a nie natychmiastową modernizację sieci hydrantowej w miarę remontów poszczególnych oddziałów. Podczas takich remontów należy zadbać, aby zastosować zabezpieczenia gwarantujące, że uszkodzenie przyborów sanitarnych nie spowoduje niekontrolowanego wypływu wody z instalacji przeciwpożarowej. Obecnie naruszony jest bowiem § 25 ust. 8 rozporządzenia [6].

#### **5.4.1.11.7 Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne.**

Brak awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego na korytarzach i drogach ewakuacyjnych.

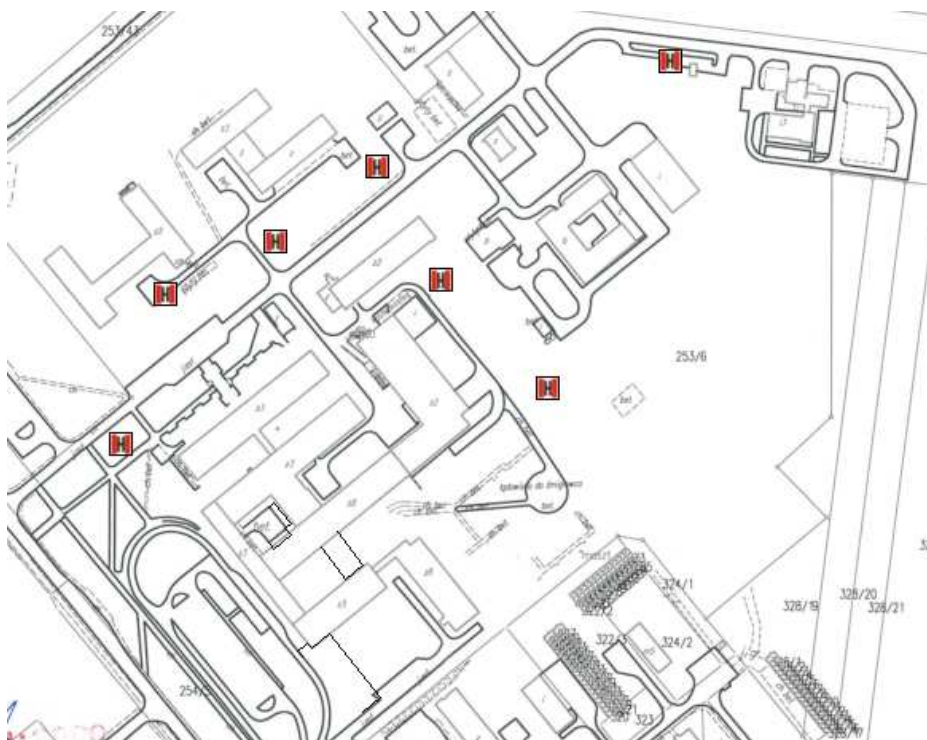
#### **5.4.1.12 Wyposażenie w gaśnice i inny sprzęt gaśniczy lub ratowniczy;**

Budynek wyposażony jest w gaśnice ABC – ilość zgodna z wymaganiami rozporządzenia MSWiA.

#### **5.4.1.13 Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru;**

Wymagane zaopatrzenie wodne - 20 dm<sup>3</sup>/s zapewnione zgodnie z przepisami wewnętrznej sieci hydrantowej.

Zaopatrzenie wodne do zewnętrznego gaszenia pożaru zapewnione, przeglądy i badania zewnętrznych hydrantów aktualne. Szpital posiada własne ujęcie wody wraz z dwoma zbiornikami o pojemności po 150 m<sup>3</sup> każdy.



**Rysunek 16 Plan zagospodarowania terenu wraz z lokalizacją hydrantów zewnętrznych**

#### **5.4.1.14 Drogi pożarowe.**

Droga pożarowa prowadzi wzdłuż dłuższego boku budynku w odległości 15 m od ściany budynku, ma szerokość 6 m. Zgodna z obowiązującymi przepisami

#### **5.4.2 Niezgodności z przepisami, które obecnie powodują zagrożenie zdrowia i życia ludzi w budynku.**

W budynku brak jest awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego, a klatki schodowe nie wyposażone są w urządzenia służące do oddymiania lub zapobiegania przed zadymieniem.

#### **5.4.3 Niezgodności z przepisami, które zostaną usunięte.**

1. Instalację wodociągową przeciwpożarową (hydrantów wewnętrznych) sukcesywnie dostosować do wymogów obowiązujących przepisów [6] pod kątem zabezpieczenia przed niekontrolowanym wypływem w przypadku uszkodzenia przyborów sanitarnych oraz pod kątem wyposażenia w hydranty przeciwpożarowe o właściwej średnicy..
2. Drogi ewakuacyjne zostaną wyposażone w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne.
3. Klatki schodowe zostaną wydzielone pożarowo według części rysunkowej
4. Korytarz zostanie podzielony drzwiami dymoszczelnymi na odcinki o długości mniejsze niż 50 m – przy realizacji podziału na strefy pożarowe według części rysunkowej
5. Przepusty instalacyjne a zwłaszcza szachty elektryczne zostaną zabezpieczone do klasy odporności ogniowej wymaganej dla elementów przez które przechodzą.
6. Hol główny zostanie oddzielony pożarowo od pozostałej części budynku według części rysunkowej.

#### **5.4.4 Niezgodności z przepisami, które nie zostaną usunięte,**

##### **5.4.4.1 Niezgodności z przepisami wymienione w § 16 ust. 2 pkt 1-6 rozporządzenia [6] , które nie zostaną usunięte**

Klatki schodowe nie zostaną wyposażone w urządzenia służące do oddymiania lub zapobiegania przed zadymieniem naruszony § 245 rozporządzenia [5].

Przyczyny dla których nieprawidłowość pozostanie nieusunięta:

1. Koncepcja ewakuacji pacjentów oparta jest na ewakuacji w poziomie.
2. Ograniczone możliwości techniczne usunięcia nieprawidłowości.
3. Zaproponowano rozwiązania zastępcze.

##### **5.4.4.2 Pozostałe niezgodności z przepisami, które nie zostaną usunięte**

1. Zawężenie spoczników w klatkach schodowych K1 – 132 cm, K2 – 127 cm, przy wymaganych 150 cm
  - a) Naruszony § 68 ust 1 rozporządzenia [5].
  - b) Przyczyny dla których nieprawidłowość pozostanie nieusunięta.

Brak technicznych możliwości poszerzenia. Ewakuacja z użyciem noszy możliwa.
2. Zawężenie biegów schodów w klatkach schodowych K1 – 137 cm, K2 – 137 cm, przy wymaganych 140 cm
  - a) Naruszony § 68 ust 1 rozporządzenia [5].
  - b) Przyczyny dla których nieprawidłowość pozostanie nieusunięta.

Brak technicznych możliwości poszerzenia. Ewakuacja z użyciem noszy możliwa.
3. Zawężenie szerokości drzwi ewakuacyjnych zewnętrznych z klatki schodowej K1. Ich szerokość wynosi 0,8 m przy wymaganych 1,4 m oraz kierunek niezgodny z kierunkiem ewakuacji.
  - a) Naruszony § 239 ust. 4 oraz 236 ust. 5 rozporządzenia [5].
  - b) Przyczyny dla których nieprawidłowość pozostanie nieusunięta.

Szerokość drzwi akceptowalna z powodu zapewnienia możliwości ewakuacji w poziomie.
4. Zawężenie szerokości drzwi ewakuacyjnych zewnętrznych z holu głównego. Ich szerokość wynosi 1m przy wymaganych 2,1 m
  - a) Naruszony § 239 ust. 4 w powiązaniu z §256 ust. 6 rozporządzenia [5].

- b) Przyczyny dla których nieprawidłowość pozostanie nieusunięta.  
Szerokość drzwi akceptowalna z powodu zapewnienia możliwości ewakuacji w poziomie.
- 5. Droga ewakuacyjna z klatki schodowej K2 prowadzi do nieobudowanego korytarza (holu głównego), a następnie na zewnątrz budynku.
  - a) Naruszony § 256 ust. 5 rozporządzenia [5].
  - b) Przyczyny dla których nieprawidłowość pozostanie nieusunięta.  
Wyjście do nieobudowanego korytarza jest akceptowalne przy wprowadzonym podziale na strefy w pionie oraz przy wydzieleniu pożarowym holu w sposób pokazany na rysunku.
- 6. Drzwi prowadzące do klatki schodowej posiadają skrzydła 2x0,85 cm
  - a) Naruszony § 239 ust. 5 rozporządzenia [5].
  - b) Przyczyny dla których nieprawidłowość pozostanie nieusunięta.  
Szerokość drzwi na akceptowalnym poziomie.
- 7. Pas elewacyjny o szerokości 2 m na granicy stref pożarowych nie posiada wymaganej klasy odporności ogniowej
  - a) Naruszony § 235 ust. 2 rozporządzenia [5]
  - b) Przyczyny dla których nieprawidłowość pozostanie nieusunięta:
    - ⇒ budynek wybudowano w 1986 roku,
    - ⇒ zakładane cele ochrony przeciwpożarowej zostaną osiągnięte przy istniejącej odporności ogniowej.
- 8. Drzwi otwierają się na korytarze ewakuacyjne powodując ich zawężenie do 1,08 m
  - a) Naruszony § 242 ust. 4 rozporządzenia [5]
  - b) Przyczyny dla których nieprawidłowość pozostanie nieusunięta:
    - ⇒ budynek wybudowano w 1986 roku,
- 9. Brak przeciwpożarowego wyłącznika prądu.
  - a) naruszony § 183 ust. 2 rozporządzenia [5]
  - b) Przyczyny dla których nieprawidłowość pozostanie nieusunięta:
    - ⇒ specyfika obiektu,
    - ⇒ dwóch elektryków na każdej zmianie bez przerwy w obiekcie.

#### **5.4.5 Rozwiązania zastępcze (ponadstandardowe) zapewniające zabezpieczenie przeciwpożarowe obiektu.**

##### **Rozwiązania zastępcze:**

1. Wyposażenie każdego oddziału w krzesło służące do transportu chorych w pozycji siedzącej po schodach tzw. evac chair.
2. Budynek zostanie podzielone w pionie na dwie strefy pożarowe.
3. Montaż elektrotrzymaczy na drzwiach przeciwpożarowych znajdujących się w ciągach komunikacyjnych.  
Montaż elektrotrzymaczy nie jest obligatoryjny, jednak w przypadku tego obiektu w sposób istotny będzie podnosił poziom bezpieczeństwa pożarowego. Dlatego jest wskazywany jako rozwiązanie ponadstandardowe.
4. Wydzielenie pożarowe klatek schodowych ścianami w klasie odporności ogniowej REI 120 w przypadku drzwi EI 60 w sposób pokazany na rysunku.
5. Oddzielenie holu głównego od korytarza w sposób pokazany na rysunku w klasie REI 60 dla ściany i EI 30 dla drzwi.

#### **5.4.6 Ocena skuteczności i wpływu rozwiązań zastępczych na poziom bezpieczeństwa pożarowego, służąca wykazaniu niepogorszenia warunków ochrony przeciwpożarowej obiektu**

##### **5.4.6.1 Przyjęta koncepcja bezpieczeństwa pożarowego budynku**

Dla zapewnienia właściwego poziomu bezpieczeństwa w budynku przyjęto następującą koncepcję:

1. Ograniczenie możliwości rozprzestrzeniania się pożaru zarówno w pionie, jak i w poziomie poprzez podział na strefy pożarowe oraz wydzielenie pożarowe klatek schodowych.
2. Wydzielenie pożarowe klatek schodowych spowoduje, że klatką schodową pożar nie rozprzestrzeni się na inne kondygnacje.
3. Sprawny system oświetlenia awaryjnego zapewni warunki ewakuacji po zadziałaniu wyłącznika prądu oraz wydłuży czas DCBE.



4. Zapewnienie możliwości ewakuacji w poziomie pozwoli uniknąć ewakuacji na zewnątrz budynku pionowymi drogami ewakuacyjnymi, co jest znacznym utrudnieniem przy ewakuacji chorych, zwłaszcza nie mogących się samodzielnie poruszać, w przypadku zagrożenia, a także przyczyni się do jej szybszego przeprowadzenia.
5. Możliwość ewakuacji w poziomie w sposób istotny skróci długości dojść ewakuacyjnych.

#### **5.4.6.2 Ocena skuteczności wpływu rozwiązań zastępczych.**

Zgodnie z procedurami [21] zostanie dalej wykazane, że zastosowanie rozwiązań zastępczych nie spowoduje pogorszenia poziomu bezpieczeństwa pożarowego w porównaniu ze stanem wymaganym przez obowiązujące przepisy. Zgodnie z tymi procedurami analizę należy prowadzić w aspekcie:

1. Ewakuacji z obiektu.
2. Warunków prowadzenia akcji ratowniczo-gaśniczej, w tym bezpieczeństwa ekip ratowniczych.
3. Bezpieczeństwa konstrukcji

#### **Ewakuacja z obiektu.**

Zawężone szerokości wyjść ewakuacyjnych, brak oddymiania klatek schodowych nie są w tym przypadku kluczowe dla bezpieczeństwa ludzi. Kluczowa jest możliwość zapewnienia bezpiecznej ewakuacji ludzi w obrębie tej samej kondygnacji w miejsce bezpieczne, nie zagrożone pożarem i taka możliwość w niniejszej ekspertyzie jest proponowana. Jednocześnie do ewakuowanych w każdym czasie będzie możliwy dostęp służb ratowniczych z zewnątrz przez klatki schodowe wydzielone jak odrębne strefy pożarowe.

#### **Warunki prowadzenia akcji ratowniczo-gaśniczej i bezpieczeństwo ekip ratowniczych**

Istniejące w budynku nieprawidłowości nie wpływają niekorzystnie na bezpieczeństwo ekip ratowniczych. Strażacy będą mieli zapewniony dostęp do każdej kondygnacji budynku wydzieloną pożarowo klatką schodową. Obecni na

miejscu elektrycy odłączą dopływ prądu do każdej wskazanej przez strażaków części budynku.

### **Bezpieczeństwo konstrukcji**

Istniejące w budynku nieprawidłowości nie wpływają w żaden sposób na bezpieczeństwo konstrukcji

#### **5.4.7 Wnioski w kontekście niepogorszenia warunków ochrony przeciwpożarowej**

Przeprowadzona analiza wykazała, że po zastosowaniu rozwiązań zastępczych w obiekcie:

1. Nie będzie występowało zagrożenie zdrowia i życia ludzi z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe.
2. Zastosowanie warunków zastępczych spowoduje niepogorszenie warunków ochrony przeciwpożarowej.