

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA.**

### **CZEŚĆ OPISOWA:**

- |  |
|--|
| <p><b>I. OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU</b><br/><b>II. OPIS ARCHITEKTONICZNY</b></p> |
|--|

### **CZEŚĆ RYSUNKOWA**

<b>RYS. NR 1</b>	<b>PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU</b>	<b>skala 1:500</b>
<b>RYS. NR 2</b>	<b>RZUT NISKIEGO PARTERU</b>	<b>skala 1:100</b>
<b>RYS. NR 3</b>	<b>RZUT PARTERU</b>	<b>skala 1:100</b>
<b>RYS. NR 4</b>	<b>RZUT 1 PIĘTRA</b>	<b>skala 1:100</b>
<b>RYS. NR 5</b>	<b>RZUT 2 PIĘTRA</b>	<b>skala 1:100</b>
<b>RYS. NR 6</b>	<b>RZUT 3 PIĘTRA</b>	<b>skala 1:100</b>
<b>RYS. NR 7</b>	<b>RZUT PODDASZA</b>	<b>skala 1:100</b>
<b>RYS. NR 8</b>	<b>RZUT DACHU</b>	<b>skala 1:100</b>
<b>RYS. NR 9</b>	<b>PRZEKRÓJ A - A</b>	<b>skala 1:100</b>
<b>RYS. NR 10</b>	<b>PRZEKRÓJ B - B</b>	<b>skala 1:100</b>
<b>RYS. NR 11</b>	<b>ZESTAWIENIE DRZWI</b>	<b>skala 1:50</b>
<b>RYS. NR 12</b>	<b>ZESTAWIENIE OKIEN</b>	<b>skala 1:50</b>
<b>RYS. NR 13</b>	<b>ZESTAWIENIE KLAP ODDYMIAJĄCYCH</b>	<b>skala 1:50</b>
<b>RYS. NR 14</b>	<b>SZCZEGÓŁY OBUDOWY KLAP ODDYMIAJĄCYCH</b>	<b>skala 1:50</b>
		<b>skala 1:20</b>

## **I.OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU.**

### **I/1./Przedmiot inwestycji.**

Przedmiotem inwestycji jest „Oddymianie klatek schodowych w budynku przy ulicy Kopernika 23 w Krakowie - Klinika Ginekologii i Położnictwa Szpitala Uniwersyteckiego, zlokalizowanym na działce nr 3/8 obręb 63 Śródmieście.

### **I/2./Istniejący stan zagospodarowania terenu.**

Budynek zlokalizowany na terenie płaskim z lekkim spadkiem ( poza obrysem dróg dojazdowych)w kierunku południowym. Dojazd do budynku zapewnia droga wewnętrzna z ulicy Śniadeckich od strony zachodniej. Wzdłuż ulicy Śniadeckich istnieją tereny parkowe z zielenią wysoką, oraz utwardzone ciągi piesze.

Budynek na rzucie czworoboku, zamknięty od strony południowej niskim jednopiętrowym łącznikiem. Wewnątrz skrzydeł budynku istnieje patio - dziedziniec z dojazdem od strony południowej. Dostęp na wewnętrzny dziedziniec możliwy jest z klatek schodowych K2, K3. Od strony północnej istnieje wydzielone skrzydło budynku przeznaczone w poziomie 1 i 2 pietra na salę dydaktyczną - aulę.

Od strony wschodniej teren działki szpitala wydzielony murem ogrodzeniowym wysokości około 3,0m od terenów ogrodu botanicznego.

### **I/3. Projektowane zagospodarowanie terenu.**

W zakresie zabezpieczenia p. pożarowego budynku, oraz dróg pożarowych wykonać należy przebudowę odcinka drogi p. pożarowej od strony zachodniej ( w części drogi przebudować należy odcinek zapewniający odległość 5,0m od budynku) wg. opracowania branżowego, załączonego w projekcie.

### **I/4. Zestawienie powierzchni.**

\*powierzchnia zabudowy – 2 765,00m<sup>2</sup>

\*kubatura – 62 231,00m<sup>3</sup>

\*powierzchnia dróg dojazdowych i placów – 640,0m<sup>2</sup>

\*powierzchnia chodników – 147,0m<sup>2</sup>

#### **1/5. Informacja o terenie.**

Teren wokół budynku, oraz wewnętrzny dziedziniec zagospodarowany. Zapewniono dojazdy gospodarcze do budynku od strony wschodniej, od strony zachodniej istnieje główne wejście dla pacjentów i personelu medycznego. Budynek wyposażony jest w plac gospodarczy i śmietnik. Teren uzbrojony w podziemną infrastrukturę techniczną.

#### **1/6. Uzbrojenie terenu – sieci zewnętrzne.**

Wokół budynku Kliniki Ginekologii i Położnictwa Szpitala Uniwersyteckiego istnieją sieci podziemne obejmujące:

- sieć kanalizacji ogólnospławnej Ø300mm na dziedzińcu wewnętrznym
- sieć kanalizacji deszczowej Ø 160mm
- sieć wody pitnej
- sieć kanałów pary technologicznej, zasilanie z kotłowni szpitalnej zlokalizowanej poza budynkiem
- sieć tlenu z istniejącego zbiornika tlenu ciekłego
- instalacja wentylacji mechanicznej - czerpnie terenowe

#### **1/7. Zagospodarowanie mas ziemnych.**

Wykorzystano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z 21.04.2006 Dz. U. 75 poz.527

Obszar oddziaływania działki nr 3/8 obręb 63 Śródmieście.

Brak kolizji z istniejącą zielenią.

## **II. OPIS ARCHITEKTONICZNY**

### **1. Dane ogólne.**

#### **1.1.Nazwa i adres Inwestycji.**

Przedmiotem inwestycji jest „Oddymianie klatek schodowych w budynku przy ulicy Kopernika 23 w Krakowie - Klinika Ginekologii i Położnictwa Szpitala Uniwersyteckiego, zlokalizowanym na działce nr 3/8 obręb 63 Śródmieście.

#### **1.2.Inwestor.**

SP ZOZ Szpital Uniwersytecki w Krakowie  
31-501 Kraków ul. Kopernika 36

#### **1.3.Podstawa opracowania.**

- \* Umowa z Inwestorem nr DIRR-IK-2240/99/R/2015 z dnia 1 grudnia 2015R
- \*Ekspertyza techniczna na temat spełnienia wymagań Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ( Dz.U. Nr 75, poz.690 z póź. zm.)dotycząca budynku Kliniki Ginekologii i Położnictwa Szpitala Uniwersyteckiego w Krakowie ul. Kopernika 23 wykonana w marcu 2014r przez Prof.nadzw.dr hab. inż.Piotra Izaka, oraz mgr inż. arch. Krzysztofa Kiendrę
- \*Postanowienie Małopolskiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej z dnia 24 marca 2014r znak WZ.5595.85.2014
- \*Postanowienie Małopolskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Krakowie z dnia 23.01.2014 znak: OZKr.5142.822.2013.TT.UŁ.3
- \*Projekt budowlany wielobranżowy
- \*Wytoczne Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków z dnia 21.01.2016r znak OZKr.5183.2312.2015.U
- \* Pozwolenie Małopolskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Krakowie Nr 247/16zdnia 07.03.2016 znak: OZKr.5142.145.2016.UŁ
- \* Obowiązujące przepisy

#### **1.4. Przedmiot i zakres opracowania.**

Przedmiot i zakres opracowania obejmuje dostosowanie budynku w zakresie

wykonania zabezpieczeń p. pożarowych zgodnie z wykonaną ekspertyzą techniczną w celu zapewnienia bezpieczeństwa użytkowania szpitala obejmującą:

\*wykonanie wydzielenia stref pożarowych, oraz podział korytarzy na odcinki nie dłuższe niż 50m

\*wykonanie oddymiania klatek schodowych zlokalizowanych w skrzydłach budynku północnym, zachodnim i wschodnim co wiąże się z doborem właściwej stolarki drzwiowej

i okiennej przy zachowaniu wytycznych konserwatorskich dotyczących elementów zabytkowych

\*wydzielenie p. pożarowe kondygnacji poddasza od reszty budynku ( stropy drewniane nad ostatnią kondygnacją), drzwi p. poż.

\*zabezpieczenie p.poż. konstrukcji stropów żelbetowych skrzynkowych dotychczas niezabezpieczonych pożarowo

\*zabezpieczenie p. poż. konstrukcji drewnianej dachowej dachów dwuspadowych

\*wymiana hydrantów wewnętrznych na hydranty Ø25 z węzami półsztywnymi co wiąże się z przebudową wnęk hydrantowych, oraz rozmieszczeniem dodatkowych hydrantów zgodnie z zaleceniami ekspertyzy technicznej

\*wykonanie instalacji elektrycznych i wodnych obejmujących:

-instalacje elektryczne urządzeń oddymiających, sygnalizacji p. pożarowej, elektrorygli i siłowników, nadciśnienia w klatce K1

-instalację oświetlenia awaryjnego - 5 lx zgodnie z zaleceniami ekspertyzy technicznej

-instalację dodatkowych pionów wody pożarowej do nowych hydrantów zgodnie z obowiązującymi przepisami p. poż.

### **1.5.Podstawowe dane liczbowe.**

Powierzchnia zabudowy - 2 765,0m<sup>2</sup>

Powierzchnia użytkowa - 11 346,00m<sup>2</sup>

Powierzchnia całkowita - 16 693,00m<sup>2</sup>

Kubatura - 62 231,00m<sup>3</sup>

Wysokość budynku - 24,65m, ( 19,75m - określona zgodnie z 212, ust.5 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U.Nr 75, poz. 690 z późn. zm.).

### **2.Stan istniejący.**

Budynek Kliniki Ginekologii i Położnictwa Szpitala Uniwersyteckiego wybudowany został w latach 1934 - 1936, jest nieregularnego kształtu. Posiada pięć kondygnacji: niski parter, parter,

1 piętro, 2 piętro, 3 piętro, oraz poddasze - nieużytkowe, jedynie w części wykorzystane na maszynownie wentylacyjne, oraz maszynownie dźwigu szpitalnego.

Dach budynku wykonany w konstrukcji drewnianej, kryty dachówką ceramiczną, w części blachą stalową płaską.

Główne wejście do budynku znajduje się od strony zachodniej przy drodze wewnętrznej od strony ulicy Śniadeckich. Wzdłuż budynku od strony zachodniej biegnie droga asfaltowa z zatoką parkingową od strony południowej. Od południa, oraz od wschodu droga istniejąca o nawierzchni żwirowej.

Od wschodu bezpośrednio przy drodze stoi mur ogrodzeniowy ogrodu botanicznego, sąsiadującego z budynkiem Kliniki.

Od strony zachodniej pomiędzy budynkiem, a ulicą Śniadeckich znajduje się teren parku ze ścieżkami dla pieszych i parking.

Na dziedziniec wewnętrzny budynku Kliniki od strony południowej istnieje poprzez przejazd pod tarasem ograniczony gabarytem murów ( 2,20 x 2,50m)

dziedziniec przecina przewiązka, łącząca w poziomie niskiego parteru oba skrzydła Kliniki. Nad przewiązką znajduje się taras. Różnica poziomów terenu pomiędzy tarasem ( część północna dziedzińca) a trawnikiem ( część południowa dziedzińca) wynosi około 1,5m.

Budynek wpisany jest na listę obiektów zabytkowych podlegających ścisłej ochronie konserwatorskiej Nr A- 1001.

W chwili obecnej budynek Ginekologii i Położnictwa Szpitala Uniwersyteckiego uznaje się za zagrażający życiu ludzi z uwagi na:

- \*przekroczenie długości dojść ewakuacyjnych

- \*brak zabezpieczeń przed zadymianiem dróg ewakuacyjnych - istniejąca instalacja oddymiania klatek schodowych K2, K3 służąca do przewietrzania klatek w chwili obecnej nie spełnia wymagań przepisów p. pożarowych

### **3.Rozwiązania konstrukcyjno materiałowe - stan istniejący.**

- Ściany budynku - cegła pełna grubości 15cm - 75cm

- Stropy:

- \*nad niskim parterem - stropy odcinkowe z cegły pełnej, sklepienia kolebkowe

- \*nad parterem - korytarze - sklepienia z cegły pełnej, pozostałe pomieszczenia - stropy żelbetowe

- \*nad I i II piętrem - stropy płytowe, żelbetowe

- \*nad III piętrem - stropy drewniane

\*klatki schodowe - konstrukcja żelbetowa wykonane na mokro, przekrycia klatek w przestrzeni dachowej - płyta żelbetowa

\*dach - konstrukcja drewniana kleszczowo płatwiowa, więzary dachowe w rozstawie tramów co około 3,60m - 3,80m. Dachy symetryczne, dwuspadowe.

\*pokrycie - dachówka ceramiczna, płaska zakładkowa na łatach drewnianych 40x50mm, w części dachu od strony wschodniej założona folia paroizolacyjna, w pozostałej części brak paroizolacji.

-Elementy zabytkowe:

\*stolarka okienna - okna zewnętrzne, w tym stolarka klatek schodowych

\*stolarka drzwiowa - drzwi drewniane zewnętrzne wejściowe, drzwi wewnętrzne drewniane przeszklone, pełne płycinowe, oraz drzwi pełne stalowe bezklasowe

\*wykończenie ścian klatki schodowej, oraz korytarzy od strony północnej - płytki ceramiczne szkliwione w kilku kolorach z połyskiem, jako zabytkowe elementy wykończenia ścian wewnętrznych, podlegają szczególnej ochronie konserwatorskiej

#### **4.Rozwiązania projektowe.**

Zakres przyjętych rozwiązań projektowych wg. punktów 4.1 - 4.7 obejmujących poprawę warunków bezpieczeństwa pożarowego budynku, wykonany zostanie zgodnie z wnioskami ekspertyzy technicznej zawartych m. innymi w punkcie 6, oraz przepisami techniczno budowlanymi z zakresu ochrony przeciwpożarowej budynków obowiązującymi w roku 2015/2016. Z uwagi na występujące w budynku elementy zabytkowe wyposażenia wewnątrz obejmujące m.innymi drzwi wewnętrzne, oraz okna w ścianach zewnętrznych budynku, projektowane wydzielenia p. pożarowe klatek schodowych, oraz stref pożarowych wymagają wykonania tych elementów w klasach odporności ogniowej zgodnie z ekspertyzą techniczną.

Wprowadza się wymianę bezklasowych zabytkowych drzwi wewnętrznych i okien na drzwi i okna o wymaganej odporności ogniowej zakładając wykonanie ich jako odtworzenie w rysunku istniejących drzwi i okien zabytkowych w następujących kondygnacjach:

##### *Drzwi wewnętrzne wzorowane na istniejących*

##### Parter: drzwi EI30

\*symbol DP3 - klatka schodowa K1 - wykonać 2 sztuki

##### 1 Piętro - wydzielenie klatki schodowej K1

\*symbol DP4 - drzwi do pokoi administracyjnych - wykonać 1 sztukę EI30

\*symbol AL5 - drzwi ze ścianką korytarzową - wykonać 1 sztukę EI30

\*symbol AL7 - drzwi korytarzowe - wykonać 1 sztukę EI30

\*symbol AL6 - drzwi korytarzowe ze ścianką - wykonać 1 sztukę EI30

Zgodnie z wytycznymi konserwatorskimi rysunek drzwi nawiązuje do istniejącej zabytkowej stolarki drzwiowej i okiennej.

#### 2 Piętro - wydzielenie klatki schodowej K1

\*symbol DP5 - drzwi ze ścianką murowaną - wykonać 1 sztukę EI30

\*symbol AL9 - drzwi korytarzowe - wykonać 1 sztukę EI30

\*symbol AL8 - drzwi korytarzowe ze ścianką - wykonać 1 sztukę EI30

\*symbol AL10 - drzwi korytarzowe - wykonać 1 sztukę EI30

#### 2 Piętro - wydzielenie klatki schodowej K4

\*symbol AL11 - drzwi do klatki schodowej - wykonać 1 sztukę EI30

#### 3 Piętro - wydzielenie klatki schodowej K4

\*symbol AL11 - drzwi do klatki schodowej - wykonać 1 sztukę EI30

#### Okna zewnętrzne wzorowane na istniejących

##### 1 Piętro

\*symbol O3 - klatka schodowa K2, K3 - wykonać po 1 sztuce EI60

\*symbol O1 - klatka schodowa K1 - wykonać 2 sztuki

##### 2 Piętro

\*symbol O2 - K1 wykonać 1 sztukę

\*symbol O4 - klatka schodowa K2 - wykonać 1 sztukę EI60

\*symbol O4 - klatka schodowa K3 - wykonać 1 sztukę EI60

W klatkach schodowych K2 i K3 w poziomach niskiego parteru i parteru budynku pozostawia się istniejące drzwi zewnętrzne, oraz drzwi pośrednie wewnętrzne zabytkowe służące do napowietrzania klatek schodowych. Drzwi te zostaną wyposażone w urządzenia systemowe służące do ich otwarcia w czasie alarmu p. pożarowego. Zasilanie zamków i siłowników zakłada się z projektowanej instalacji elektrycznej sterującej drzwiami oddzielenia p. pożarowego.

Drzwi wewnętrzne wydzielające korytarz i strefę pożarową przy klatce schodowej K3 wykonane zostaną jako drzwi EI30 wg. rysunku już istniejących przy klatce schodowej K2.

W poziomach 1, 2, 3 piętra klatki schodowe K2 i K3 wydzielone zostaną drzwiami p. pożarowymi wg. załączonych zestawień drzwi opisanych symbolami.

Klatka schodowa K1 z uwagi na konstrukcję i elementy zabytkowe wyposażenia wewnątrz wydzielona zostanie indywidualnie zgodnie z oznaczeniami na rzutach kondygnacji. W klatce tej zastosowany zostanie system napowietrzania wytwarzający nadciśnienie zgodnie z projektem branżowym.



W klatce schodowej K4 zakłada się wymianę istniejących drzwi korytarzowych na drzwi o odporności ogniowej EI30 wykonane jako odtworzenie istniejących drzwi zabytkowych w poziomie 2 i 3 piętra. Napowietrzanie tej klatki odbywać się będzie oknem w elewacji- symbol ON1 - wykonać 1 sztukę

UWAGA:

Drzwi i okna zabytkowe po demontażu należy przełożyć w miejsca wskazane przez Użytkownika.

#### **4.1.Wydzielenie stref pożarowych, oraz klatek schodowych.**

Wykonać należy podział budynku na strefy pożarowe obejmujące dwie strefy pożarowe na każdej kondygnacji z równoczesnym wydzieleniem klatek schodowych drzwiami o odporności pożarowej EI30 i EI60, oraz zastosowaniem drzwi dymoszczelnych w korytarzach.

W klatkach schodowych stanowiących drogę ewakuacyjną zastosowane zostaną systemy oddymiania grawitacyjnego, oraz nadciśnienia, uwzględniające zabytkowe elementy tj. stolarkę drzwiową, istniejące ścianki działowe, stolarkę okienną.

Z uwagi na konstrukcję i dostępność zabytkowych klatek schodowych zakłada się dwa wybrane systemy ochrony pionowych dróg ewakuacji w budynku:

\*według oznaczeń w klatce schodowej K1 - zastosowany zostanie system do utrzymania nadciśnienia, centralka nawiewna zlokalizowana zostanie pod stropem korytarza, obok klatki schodowej od strony auli.

\*według oznaczeń w klatkach schodowych K2, K3, oraz w klatce schodowej K4 od strony północnej łączącej drugą i trzecią kondygnację zastosowany zostanie grawitacyjny system oddymiania polegający na wykorzystaniu zjawiska unoszenia się gorących gazów, a następnie odprowadzenia dymu przez otwór obudowany pionowymi ściankami nad górnym podestem klatek schodowych. Otwory w płaszczyźnie dachu zabudowane zostaną klapami dymowymi systemowymi do odprowadzenia nagromadzonych gazów i ciepła na zewnątrz budynku.

Otwarcie klap dymowych sygnalizowane zostanie optycznie i akustycznie w zainstalowanych przyciskach oddymiania zamontowanych na ścianach klatek schodowych na każdej kondygnacji.

#### **4.2.Wydzielenie klatek schodowych, oraz korytarzy na poszczególnych kondygnacjach.**

*NISKI PARTER - przyziemie poziom -2,82m, poziom -3,80m*

*\*Klatka K1*

Wydzielona zostanie drzwiami EI30 ( 2 sztuki) wg. oznaczeń na rzucie kondygnacji.

Z uwagi na konstrukcję i lokalizację klatki schodowej w budynku zakłada się system zabezpieczenia p. pożarowego powodujący nadciśnienie w przestrzeni klatki schodowej. Szczegółowe rozwiązania techniczne w projekcie branżowym.

\*Klatka K2

Pozostawia się istniejące wydzielienia obejmujące ścianki korytarzowe z drzwiami EI30, EI60 zamontowane w poziomie -3,80m.

Napowietrzanie klatki schodowej K2 drzwiami zewnętrznymi po zamontowaniu siłowników po jednym na skrzydło drzwiowe istniejące, drzwi od strony zachodniej.

\*Klatka K3

Wydzielona zostanie drzwiami EI60 ( 2 sztuki) wg. oznaczeń na rzucie kondygnacji.

Napowietrzanie klatki schodowej K3 drzwiami zewnętrznymi po zamontowaniu siłowników po jednym na skrzydło drzwiowe istniejące, drzwi od strony wschodniej.

\*Wydzielenie korytarzy drzwiami dymoszczelnymi - 2 sztuki w poziomie -2,82m wg. oznaczeń na rzucie kondygnacji.

*PARTER - poziom  $\pm 0,00 = 209,54$*

\*Klatka K1

Wydzielona zostanie drzwiami EI30 ( 2 sztuki) wg. oznaczeń na rzucie kondygnacji.

W klatce zaprojektowany zostanie system nadciśnienia ( rysunki i obliczenia w dalszej części opracowania).

\*Klatka K2

Pozostawia się istniejące wydzielienia obejmujące ścianki korytarzowe z drzwiami EI30, EI60 .

Napowietrzanie klatki schodowej K2 drzwiami zewnętrznymi po zamontowaniu siłowników po jednym na skrzydło drzwiowe istniejące, drzwi od strony wschodniej.

\*Klatka K3

Wydzielona zostanie drzwiami EI30 i EI60 ( 2 sztuki) wg. oznaczeń na rzucie kondygnacji.

Napowietrzanie klatki schodowej K3 drzwiami zewnętrznymi po zamontowaniu siłowników po jednym na skrzydło drzwiowe istniejące, drzwi od strony zachodniej.

W trakcie otwarcia drzwi napowietrzających w klatkach K2 i K3 zostaną otwarte również pośrednie drzwi wewnętrzne klatek schodowych, które to zostaną wyposażone w urządzenia otwierające drzwi i utrzymujące je w czasie napowietrzania w pozycji otwartej.

\*Wydzielenie korytarzy drzwiami dymoszczelnymi - 1 sztuka wg. oznaczeń na rzucie kondygnacji. Pozostawia się istniejące wydzielenie w segmencie budynku od strony wschodniej.

## 1 PIĘTRO

### \*Klatka K1

Wydzielona zostanie ściankami korytarzowymi z drzwiami EI30 wg. oznaczeń na rzucie kondygnacji.

W klatce zastosowany zostanie system zapobiegający zadymianiu polegający na wytworzeniu zorganizowanego nawiewu powietrza do przestrzeni ograniczonej ścianami klatki schodowej, tworzący nadciśnienie wg. załączonych rozwiązań projektowych w dalszej części opracowania.

### \*Klatka K2

Pozostawia się istniejące wydzielienia obejmujące ścianki korytarzowe z drzwiami EI30, EI60 .

### \*Klatka K3

Wydzielona zostanie drzwiami projektowanymi EI30, EI60 wg. oznaczeń na rzucie kondygnacji.

\*Korytarze wydzielone zostaną drzwiami dymoszczelnymi ( 2 sztuki) wg. oznaczeń na rzucie kondygnacji.

## 2 PIĘTRO

### \*Klatka K1

Wydzielona zostanie łącznie z korytarzem obok klatki drzwiami EI30, oraz EI30S jako drzwi dymoszczelne.

W klatce schodowej zastosowany zostanie system zapobiegający zadymieniu klatki - nadciśnienie wg. załączonych rozwiązań branżowych. W poziomie tej kondygnacji klatka kończy swoje biegi schodowe.

### \*Klatka K2

Pozostawia się istniejące wydzielienia obejmujące ścianki korytarzowe z drzwiami EI30, EI60 .

### \*Klatka K3

Wydzielona zostanie drzwiami projektowanymi EI30, EI60 wg. oznaczeń na rzucie kondygnacji.

W rysunku zewnętrznym ścianki z drzwiami p. pożarowymi nawiązywać będą do już wykonanych w klatce K2.

### \*Klatka K4

Do komunikacji na 3 piętro wydzielona pozostaje klatka nie spełniająca wymogów technicznych dla obiektów służby zdrowia, wydzielona zostaje p. pożarowo drzwiami EI30.

Klatka ta zostaje oddymiana grawitacyjnie przez zastosowanie klapy oddymiającej w płaszczyźnie pokrycia dachowego, oraz napowietrzania przez okno drugiego piętra. Rozwiązania techniczne w dalszej części projektu.

\*Korytarze wydzielone zostaną drzwiami p. pożarowymi i dymoszczelnymi, w granicy wydzielenia strefy korytarzowej klatki K1 - drzwi EI30S.

### 3 PIĘTRO

#### \*Klatka K2

Pozostawia się istniejące wydzielenie klatki ścianką z drzwiami EI30, drugie wydzielenie zmienia się na ściankę z drzwiami o odporności ogniowej EI60 .

#### \*Klatka K3

Pozostawia się istniejące wydzielenia ściankami z drzwiami EI30, EI60 wg. oznaczeń na rzucie kondygnacji.

#### \*Klatka K4

Wydzielona zostanie drzwiami p. poż. EI30, w klatce zastosowany zostanie grawitacyjny system oddymiania.

\*Korytarze wydzielone zostały drzwiami dymoszczelnymi w skrzydle wschodnim i w skrzydle zachodnim wg. oznaczeń na rzucie kondygnacji.

### PODDASZE BUDYNKU.

\*Wejścia na poddasze budynku dostępne są z ostatnich podestów istniejących klatek schodowych:

-z klatki schodowej K4 łączącej 2 piętro z 3 piętrem

-z klatki schodowej K2 łączącej poziomy kondygnacji niskiego parteru z wszystkimi kondygnacjami budynku w skrzydle wschodnim

-z klatki schodowej K3 łączącej poziomy kondygnacji niskiego parteru z wszystkimi kondygnacjami budynku w skrzydle zachodnim

Drzwi wejściowe na poddasze z poziomów w/w klatek schodowych wykonać należy jako EI30.

W kondygnacji poddasza znajdują się pomieszczenia techniczne: maszynownie dźwigów szpitalnych, maszynownie wentylacji mechanicznej i klimatyzacji.

Poddasze zgodnie z jego obecnym przeznaczeniem należy traktować jako nie przeznaczone na pobyt ludzi, nie uznaje się za kondygnację.

### SZCZEGÓŁOWE OBLICZENIA PRZYJĘTEGO SYSTEMU ODDYMIANIA GRAWITACYJNEGO W KLATKACH SCHODOWYCH K2, K3, K4.

#### KLATKA SCHODOWA K2

Największa powierzchnia rzutu klatki schodowej: 39m<sup>2</sup>

Obliczenia wykonano w oparciu o PN-B-02877-4 „Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła” wg. pkt. 4 „wymagana powierzchnia czynna klap dymowych Acz na klatce schodowej budynków niskich i średniowysokich powinna wynosić co najmniej 5% powierzchni rzutu poziomego podłogi tej klatki schodowej..” „Powierzchnia jednego otworu pod klapę dymową nie może być mniejsza niż 1,0m<sup>2</sup> w budynkach niskich i średniowysokich”.

A więc:

$$39 \cdot 5\% = 1,95\text{m}^2$$

Przyjęto:

1x Klapa mcr Prolight Plus typ E120/210 z owiewką I kierownicą

Klapa o wymiarze 120x210 cm w świetle otworu i powierzchni czynnej oddymiania  $Acz=2,02\text{m}^2$ .

Podstawa min. 50 cm wykonana z blach ocynkowanej 1,25mm. Dolna część podstawy wyposażona w kołnierz służący do mocowania do konstrukcji dachu. Wypełnienie skrzydła za pomocą poliwęglanu komorowego, litego, kopuły akrylowej lub płyty warstwowej. Elektryczny układ napędowy klap dymowych stanowi siłownik elektryczny, zasilany napięciem 24 V 6A . Klasyfikacja obciążenia śniegiem SL550 (550 N/m<sup>2</sup>). Klapa izolowana termicznie wełną mineralną o grubości 20 mm. Klapa z redukcją kata otwarcia dla dachu o nachyleniu 44 stopnie

Wymagana powierzchnia napowietrzania wg PN-B-02877-4 „Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła” powinna wynosić:

Pkt .6 „geometryczna powierzchnia otworów wlotowych powietrza powinna być co najmniej 30% większa niż suma geometrycznych powierzchni wszystkich klap dymowych...”

$$\text{Wymagane napowietrzanie: } 1,2 \cdot 2,1 \cdot 1,3 = 3,30\text{m}^2$$

Napowietrzanie poprzez drzwi na niskim parterze i parterze:

$$0,8 \cdot 2,0 = 1,6\text{m}^2 \quad \text{-----} > 0,8 \times 2,10 = 1,68$$

$$1,2 \cdot 2,0 = 2,4\text{m}^2 \quad \text{-----} > 1,1 \times 2,30 = 2,53$$

W sumie 4m<sup>2</sup> warunek spełniony 4,21m<sup>2</sup>

Siłownik do drzwi napowietrzających:

2x Esco BS 1,2A 24V-po jednym na skrzydło czynne drzwi .

Centrala sterująca:

mcr 9705 10A

System należy wyposażyć :

-czujki dymu

-RPO-1 ręczny przycisk alarmowy na każdej kondygnacji

### KLATKA SCHODOWA K3

Największa powierzchnia rzutu klatki schodowej: 44m<sup>2</sup>

Obliczenia wykonano w oparciu o PN-B-02877-4 „Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła”

Wg. pkt. 4 „wymagana powierzchnia czynna klap dymowych Acz na klatce schodowej budynków niskich i średniowysokich powinna wynosić co najmniej 5% powierzchni rzutu poziomego podłogi tej klatki schodowej..” „Powierzchnia jednego otworu pod klapę dymową nie może być mniejsza niż 1,0m<sup>2</sup> w budynkach niskich i średniowysokich”.

A więc:  $44 \cdot 5\% = 2,2\text{m}^2$

Przyjęto:

1x Klapa mcr Prolight Plus typ E120/240 z owiewką I kierownicą

Klapa o wymiarze 120x240 cm w świetle otworu i powierzchni czynnej oddymiania  $Acz=2,30\text{m}^2$ .

Podstawa min. 50 cm wykonana z blach ocynkowanej 1,25mm. Dolna część podstawy wyposażona w kołnierz służący do mocowania do konstrukcji dachu. Wypełnienie skrzydła za pomocą poliwęglanu komorowego, litego, kopuły akrylowej lub płyty warstwowej. Elektryczny układ napędowy klap dymowych stanowi siłownik elektryczny, zasilany napięciem 24 V 6A . Klasyfikacja obciążenia śniegiem SL550 (550 N/m<sup>2</sup>). Klapa izolowana termicznie wełną mineralną o grubości 20 mm. Klapa z redukcją kata otwarcia dla dachu o nachyleniu 44 stopnie.

Wymagana powierzchnia napowietrzania wg PN-B-02877-4 „Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła” powinna wynosić:

Pkt .6 „geometryczna powierzchnia otworów wlotowych powietrza powinna być co najmniej 30% większa niż suma geometrycznych powierzchni wszystkich klap dymowych...”

Wymagane napowietrzanie:  $1,2 \cdot 2,4 \cdot 1,3 = 3,75\text{m}^2$

Napowietrzanie poprzez drzwi na niskim parterze i parterze:

$0,8 \cdot 2,0 = 1,6\text{m}^2$  -----  $> 0,8 \times 2,10 = 1,68$

$1,2 \cdot 2,0 = 2,4\text{m}^2$  -----  $> 1,1 \times 2,30 = 2,53$

W sumie 4m<sup>2</sup> warunek spełniony 4,21m<sup>2</sup>

Siłownik do drzwi napowietrzających:

2x Esco BS 1,2A 24V-po jednym na skrzydło czynne drzwi .

Centrala sterująca:

mcr 9705 10A

System należy wyposażyć :

-czujki dymu

-RPO-1 ręczny przycisk alarmowy na każdej kondygnacji

(wg. ekspertyzy przycisk dla uruchamiania systemu oddymiania zakłada się na każdej kondygnacji).

#### KLATKA SCHODOWA K4

Największa powierzchnia rzutu klatki schodowej: 15,00m<sup>2</sup>

Obliczenia wykonano w oparciu o PN-B-02877-4 „Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła”

Wg. pkt. 4 „wymagana powierzchnia czynna klap dymowych Acz na klatce schodowej budynków niskich i średniowysokich powinna wynosić co najmniej 5% powierzchni rzutu poziomego podłogi tej klatki schodowej..” „Powierzchnia jednego otworu pod klapę dymową nie może być mniejsza niż 1,0m<sup>2</sup> w budynkach niskich i średniowysokich”.

A więc:  $15,00\text{m}^2 \cdot 5\% = 0,75\text{m}^2$

#### Przyjęto:

1x Klapa mcr Prolight Plus typ C110 standard

Klapa o wymiarze 110x110 cm w świetle otworu i powierzchni czynnej oddymiania  $Acz=0,85\text{m}^2$ . Podstawa min. 50 cm wykonana z blach ocynkowanej 1,25mm. Dolna część podstawy wyposażona w kołnierz służący do mocowania do konstrukcji dachu. Wypełnienie skrzydła za pomocą poliwęglanu komorowego, litego, kopuły akrylowej lub płyty warstwowej. Elektryczny układ napędowy klap dymowych stanowi siłownik elektryczny, zasilany napięciem 24 V 2,6A . Klasyfikacja obciążenia śniegiem SL550 (550 N/m<sup>2</sup>). Klapa izolowana termicznie wełną mineralną o grubości 20 mm.

Wymagana powierzchnia napowietrzania wg PN-B-02877-4 „Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła” powinna wynosić:

Pkt .6 „geometryczna powierzchnia otworów wlotowych powietrza powinna być co najmniej 30% większa niż suma geometrycznych powierzchni wszystkich klap dymowych...”

Wymagane napowietrzanie:  $1,1 \cdot 1,1 \cdot 1,3 = 1,58\text{m}^2$

Napowietrzanie poprzez okno napowietrzające na piętrze 2

Materiał okna / system	Aluminium Ponzio PT/PE68	
Wymiary zewnętrzne ościeżnicy		
- szerokość zewnętrzna ościeżnicy B'	1250	[mm]
- wysokość zewnętrzna ościeżnicy H'	1000	[mm]
Wymiary wewnętrzne ościeżnicy		
- szerokość wewnętrzna ościeżnicy B	1138	[mm]
- wysokość wewnętrzna ościeżnicy H	888	[mm]
Powierzchnia po otwarciu skrzydła	1,01	[m <sup>2</sup> ]
Kąt otwarcia skrzydła	33	[°]
Kierunek otwarcia skrzydła	na zewnątrz	

Powierzchnia napowietrzania	1,01	[m <sup>2</sup> ]
-----------------------------	------	-------------------

Sterowanie za pomocą siłownika łańcuchowego MCRLKR10B600 o wysięgu 600 mm i poborze prądu 1A.

Centrala sterująca: mcr 9705 8A

System należy wyposażać :

-czujki dymu

-RPO-1 ręczny przycisk alarmowy na pierwszej ostatniej i co trzeciej kondygnacji

#### **4.3.Dźwigi szpitalne i osobowe.**

Zgodnie z postanowieniem WZ.5595.85.2014par.II.punkt 7, oraz rysunkami rzutów kondygnacji ekspertyzy technicznej z dnia 03.2014 drzwi do szybów dźwigowych wykonać należy w klasie odporności EI30, EI60 w następujących kondygnacjach budynku:

\*dźwigi szpitalne przy klatce K1

-niski parter, parter, 1 piętro, 2 piętro - wykonać drzwi automatyczne, centralne 4skrzydłowe EI30 o wymiarach 110 x 200cm w dwóch szymbach dźwigowych - sztuk 9

-3 piętro -wykonać drzwi automatyczne, centralne 4skrzydłowe EI60 o wymiarach 110 x 200cm w dwóch szymbach dźwigowych- sztuk 2

\*dźwig szpitalny przy klatce K2

Posiada drzwi o klasie odporności ogniowej EI60 na każdej kondygnacji.

\*dźwig szpitalny przy klatce K3

-niski parter, parter, 1 piętro, 2 piętro, 3 piętro - wykonać drzwi rozwierane EI30 o wymiarach 75 x 200cm - 5 sztuk

#### **4.4.Urządzenia p. pożarowe wodne - hydranty.**

Zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa pożarowego zawartymi m. innymi w postanowieniu nr WZ.5595.852014 Małopolskiego Wojewódzkiego Komendanta Straży Pożarnej pkt.8 etap II, pkt.5 etap III, oraz rysunkach rzutów kondygnacji z ekspertyzy technicznej zakłada się wymianę zawartości istniejących szafek hydrantowych z węzem składanym długości 20,0m na hydranty Ø 25 z węzem półsztywnym długości 30,0m, w poziomie niskiego parteru hydranty Ø 33.

Istniejące wnęki hydrantowe o wymiarach 48x58x26cm nie są przystosowane do obowiązujących ustalonych normą szafek hydrantowych, dlatego należy je zdemontować, rozkuć wnętrze wnęki



ściennej i zamontować szafki zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa pożarowego tj. normą EN-EN 671-1( W-25/30).

W projekcie pokazano rozmieszczenie wnęk hydrantowych uwzględniających szafki hydrantowe Ø 25 z węzłem półsztywnym długości 30,0m, zapewniające swym zasięgiem całą powierzchnię chronionej strefy pożarowej. W poziomie niskiego parteru zakłada się hydranty Ø 33. Minimalna wydajność poboru wody na wylocie prądownicy hydrantu powinna wynosić 1l/sek.

Zawory hydrantowe powinny być montowane na wysokości  $1,35 \pm 0,1$ m od poziomu podłogi.

Powiększenie wnęk hydrantowych wykonać należy z zachowaniem lokalizacji istniejących zaworów hydrantowych w szafkach, z uwagi na istniejące pionory wody do celów p.pożarowych.

Ściany korytarzowe 1 piętra obok klatki schodowej K1, oraz ściany korytarzowe 2 piętra obok klatki schodowej K1 wykończone są płytkami ceramicznymi kolorowymi stanowiącymi elementy zabytkowe wykończenia wnętrz. Istniejące szafki hydrantowe w tych ścianach należy zdemonstrować, pozostawiając istniejące zawory hydrantowe.

**W trakcie demontażu hydrantów istniejących pasy płytek wokół szafek należy rozebrać pozostawiając sąsiednie płytki w stanie nienaruszonym.**

**Roboty budowlane prowadzić przy zachowaniu pełnej ostrożności przy ingerencji w zabytkową okładzinę ścian korytarzy i klatki schodowej.**

#### **4.5.Gaśnice.**

Budynek wyposażony zostanie w podręczny sprzęt gaśniczy - gaśnice do gaszenia pożarów grup A, B, C o zawartości masy środka gaśniczego 4kg ( lub 6 dcm<sup>3</sup>) na każde 100m<sup>2</sup> powierzchni strefy pożarowej.

**Zgodnie z wytycznymi ekspertyzy technicznej należy dwukrotnie zwiększyć ilość gaśnic w budynku.**

Rozmieszczenie gaśnic pokazano na rzutach poszczególnych kondygnacji- oznaczenie symbolem GP. Lokalizacje gaśnic należy oświetlić światłem awaryjnym o natężeniu oświetlenia 5lx.

#### **4.6.Zabezpieczenie p. pożarowe stropów.**

Zgodnie z zaleceniami ekspertyzy technicznej strona 15, oraz postanowienia Nr WZ.5595.85.2014 wprowadza się zabezpieczenie istniejących stropów drewnianych w poziomie sufitów 3 piętra do klasy REI 60 odporności ogniowej, oraz stropów żelbetowych skrzynkowych dotychczas niezabezpieczonych pożarowo do klasy REI60 wg. następujących rozwiązań systemowych:

\*Zakłada się system RIGIPS Nr 4.05.17 składający się z płyt gipsowo kartonowych RIGIPS PRO mocowanych na profilach stalowych CD 60 ULTRASTIL w rozstawie co 400mm bez wełny mineralnej, poszycie podwójne 2x 15mm z płyt RIGIPS PRO FIRE + typ DF grubości 15mm, oraz uchwytów elastycznych w rozstawie co 1000mm, mocować do stropu żelbetowego płytowo

żebrowego jako sufity 3 piętra w budynku, oraz do belek drewnianych dotychczas niezabezpieczonych pożarowo.

Wykonanie zabezpieczeń p. pożarowych jw. wykonać jako kompletny system RIGIPS Nr 4.05.17.

#### **4.7.Zabezpieczenie p. pożarowe konstrukcji dachowej**

Zgodnie z zaleceniami ekspertyzy technicznej , oraz postanowienia Nr WZ.5595.85.2014 zakłada się zabezpieczenie p. pożarowe konstrukcji dachu do odporności ogniowej R30, oraz przekrycia dachu do odporności RE30, przyjmując następujące rozwiązania techniczne:

\*Zakłada się system RIGIPS Nr 4.70.04 w zakresie wykonania zabezpieczenia połaci dachowych.

\*Wypełnienie płaszczyzny połaci między krokwiami (w rozstawie co 95cm) wełna mineralna ISOVER UNI MATA grubości 15cm.

\*Montaż profili RIGIPS CD60

\*Położenie paroizolacji ISOVER STOPAIR

\*Wykonanie poszycia z płyt gipsowych RIGIPS PRO 4PRO typ A grubości 12,5mm.

\*Zakłada się zabezpieczenie głównej konstrukcji drewnianej w płaszczyźnie wiązarów dachowych, oraz obudowę płaszczyzny belek wg. następujących obliczeń ustalających grubości obudowy:

#### **Krokwie: Belka 10x20 cm\_R30**

##### Wprowadzone dane:

Materiał belki : Drewno lite

Wytrzymałość na zginanie:  $f_{m,k} = 14,00$

5% kwantyl modułu sprężystości wzdłuż włókien:  $E_{0,05} = 4,700$

Częściowy współczynnik bezpieczeństwa:  $Y_m = 1,300$

Współczynnik modyfikujący wytrzymałość:  $k_{mod} = 0,700$

Rodzaj belki i obciążenia: Swobodnie podparta - obciążenie równomiernie rozłożone

Wskaźnik wykorzystania nośności na zginanie w warunkach normalnych:  $\alpha_M = 100,0 [\%]$

Szerokość elementu:  $b = 100,0 [\text{mm}]$

Wysokość elementu:  $h = 200,0 [\text{mm}]$

Długość belki:  $l = 7\,500 [\text{mm}]$

Belka nie jest zabezpieczona przed wichrzeniem

Nagrzewanie: element nagrzewany z 3 stron

Współczynnik  $k_{fi} = 1,250 [-]$

Współczynnik redukcyjny:  $\eta_{fi} = 0,650 [-]$

Rodzaj pożaru: pożar standardowy

Element jest zabezpieczony

Materiał okładziny: płyta G+K typu F

Grubość płyty:  $h_p = 12,50$  [mm]

Ilość warstw: 1

Obliczenia:

Ustalenie klasy odporności ogniowej

Metoda zredukowanego przekroju

Element traci nośność w **31** minucie, klasa odporności ogniowej: **R 30**

Wskaźnik wytrzymałości początkowej  $W_0 = b \cdot h^2 / 6 = 666\,667$

Prędkość zwęglania (Tablica 3.1):  $\beta_n = 0,800$  [mm/min]

Czas początku zwęglania (wzór 3.11):  $t_{ch} = 2,8 \cdot h_p - 14 = 21,00$  [min]

Czas awarii okładzin ogniochronnych:  $t_f = t_{ch} = 21,00$  [min]

Współczynnik  $k_3 = 2$  [-]

Czas  $t_a = \min(2 \cdot t_f; t_f + (25 / (k_3 \cdot \beta_n))) = 36,62$  [min]

Głębokość zwęglania (Rysunek 3.4):  $d_{chr,n} = \beta_n \cdot 2 \cdot (t - t_f) = 16,00$  [mm]

współczynnik  $k_0$  (4.2.2 (3)) = 1,000

Efektywna głębokość zwęglania (wz. 4.1)  $d_{ef} = d_{chr,n} + k_0 \cdot 7 = 23,00$  [mm]

Przekrój efektywny  $A_{fi} = (b - 2 \cdot d_{ef}) \cdot (h - d_{ef}) = 281\,961$  [mm<sup>2</sup>]

Wskaźnik wytrzymałości  $W_{fi} = (b - 2 \cdot d_{ef}) \cdot (h - d_{ef})^2 / 6 = 281\,961$  [mm<sup>2</sup>]

Długość efektywna (PN-EN-1995-1-1 Tablica 6.1):  $l_{ef} = 6\,750$  [mm]

Naprężenie krytyczne przy zginaniu (PN-EN-1995-1-1 wzór 6.32):

$Q_{m,cirt} = (0,78 \cdot (b - 2 \cdot d_{ef})^2) / ((h - d_{ef}) \cdot l_{ef}) \cdot E_{0,05} = 8,948$

Smukłość względna przy zginaniu (PN-EN-1995-1-1 wzór 6.30):  $\lambda_{rel,m} = \sqrt{f_{m,k} / Q_{m,cirt}} = 1,251$

Współczynnik uwzględniający redukcje wytrzymałości ze względu na zwichrowanie

(PN-EN-1995-1-1 wzór 6.34):  $k_{cirt,m} = 1,56 - 0,75 \cdot \lambda_{rel,m} = 0,622$

Nośność elementu:  $(\eta_{fi} \cdot \alpha_N \cdot k_{mod} \cdot W_0) / (Y_m \cdot k_{fi} \cdot W_{fi} \cdot k_{crit,m}) = 1,065$

**Tramy poziome: Belka 27x27 cm\_R30**

Wprowadzone dane:

Materiał belki : Drewno lite

Wytrzymałość na zginanie:  $f_{m,k} = 14,00$

5% kwantyl modułu sprężystości wzdłuż włókien:  $E_{0,05} = 4,700$

Częściowy współczynnik bezpieczeństwa:  $Y_m = 1,300$

Współczynnik modyfikujący wytrzymałość:  $k_{mod} = 0,700$

Rodzaj belki i obciążenia: Swobodnie podparta - obciążenie równomiernie rozłożone

Wskaźnik wykorzystania nośności na zginanie w warunkach normalnych:  $\alpha_M = 100,0$  [%]

Szerokość elementu:  $b = 270,0$  [mm]

Wysokość elementu:  $h = 270,0$  [mm]

Długość belki:  $l = 9\,800$  [mm]

Belka nie jest zabezpieczona przed wicherzeniem

Nagrzewanie: element nagrzewany z 4 stron

Współczynnik  $k_{fi} = 1,250$  [-]

Współczynnik redukcyjny:  $\eta_{fi} = 0,650$  [-]

Rodzaj pożaru: pożar standardowy

Element jest zabezpieczony

Materiał okładziny: płyta G+K typu F

Grubość płyty:  $h_p = 12,50$  [mm]

Ilość warstw: 1

#### Obliczenia:

Ustalenie klasy odporności ogniowej

Metoda zredukowanego przekroju

Element traci nośność w **55** minucie, klasa odporności ogniowej: **R 30**

Wskaźnik wytrzymałości początkowej  $W_0 = b * h^2 / 6 = 3\,280\,500$

Prędkość zwęglania (Tablica 3.1):  $\beta_n = 0,800$  [mm/min]

Czas początku zwęglania (wzór 3.11):  $t_{ch} = 2,8 * h_p - 14 = 21,00$  [min]

Czas awarii okładzin ogniochronnych:  $t_f = t_{ch} = 21,00$  [min]

Współczynnik  $k_3 = 2$  [-]

Czas  $t_a = \min(2 * t_f; t_f + (25 / (k_3 * \beta_n))) = 36,62$  [min]

Głębokość zwęglania (Rysunek 3.4):  $d_{chr,n} = 25 + \beta_n * (t - t_a) = 39,70$  [mm]

współczynnik  $k_0$  (4.2.2 (3)) = 1,000

Efektywna głębokość zwęglania (wz.r 4.1)  $d_{ef} = d_{chr,n} + k_0 * 7 = 46,70$  [mm]

Przekrój efektywny  $A_{fi} = (b - d_{ef} * 2) * (h - d_{ef} * 2) = 917\,954$  [mm<sup>2</sup>]

Wskaźnik wytrzymałości  $W_{fi} = (b - 2 * d_{ef}) * (h - 2 * d_{ef})^2 / 6 = 917\,954$  [mm<sup>2</sup>]

Długość efektywna (PN-EN-1995-1-1 Tablica 6.1):  $l_{ef} = 8\,820$  [mm]

Naprężenie krytyczne przy zginaniu (PN-EN-1995-1-1 wzór 6.32):

$Q_{m,cirt} = (0,78 * (b - 2 * d_{ef})^2) / ((h - 2 * d_{ef}) * l_{ef}) * E_{0,05} = 73,40$

Smukłość względna przy zginaniu (PN-EN-1995-1-1 wzór 6.30):  $\lambda_{rel,m} = \sqrt{f_{m,k} / Q_{m,cirt}} = 0,437$

Współczynnik uwzględniający redukcje wytrzymałości ze względu na zwichrowanie

(PN-EN-1995-1-1 wzór 6.34):  $k_{cirt,m} = 1,000$

Nośność elementu:  $(\eta_{fi} * \alpha_N * k_{mod} * W_0) / (Y_m * k_{fi} * W_{fi} * k_{crit,m}) = 1,001$

### **Słupy i zastrzały: Słup 16x16 cm\_R30**

#### Wprowadzone dane:

Materiał słupa : Drewno lite

Wytrzymałość na ściskanie:  $f_{c,0,k} = 16,00$

5% kwantyl modułu sprężystości wzdłuż włókien:  $E_{0,05} = 4,700$

Częściowy współczynnik bezpieczeństwa:  $Y_m = 1,300$

Współczynnik modyfikujący wytrzymałość:  $k_{mod} = 0,700$

Wskaźnik wykorzystania nośności na ściskanie w warunkach normalnych:  $\alpha_P = 100,0$  [%]

Szerokość elementu:  $b = 160,0$  [mm]

Wysokość elementu:  $h = 160,0$  [mm]

Długość słupa:  $l = 2\,800$  [mm]

Współczynnik wyboczeniowy względem osi z:  $\mu_z = 0,850$

Współczynnik wyboczeniowy względem osi y:  $\mu_y = 0,850$

Belka nie jest zabezpieczona przed wicherzeniem

Nagrzewanie: element nagrzewany z 4 stron

Współczynnik  $k_{fi} = 1,250$  [-]

Współczynnik redukcyjny:  $\eta_{fi} = 0,650$  [-]

Rodzaj pożaru: pożar standardowy

Element jest zabezpieczony

Materiał okładziny: płyta G+K typu F

Grubość płyty:  $h_p = 12,50$  [mm]

Ilość warstw: 1

#### Obliczenia:

Ustalenie klasy odporności ogniowej

Metoda zredukowanego przekroju

Element traci nośność w **30**minucie, klasa odporności ogniowej: **R 30**

przekrój początkowy  $A_0 = b_{ef} * h = 25\,600\,000$  [mm<sup>2</sup>]

Prędkość zwęglania (Tablica 3.1):  $\beta_n = 0,800$  [mm/min]

Czas początku zwęglania (wzór 3.11):  $t_{ch} = 2,8 * h_p - 14 = 21,00$  [min]

Czas awarii okładzin ogniochronnych:  $t_f = t_{ch} = 21,00$  [min]

Współczynnik  $k_3 = 2$  [-]

$$\text{Czas } t_a = \min(2 * t_f; t_f + (25 / (k_3 * \beta_n))) = 36,62 \text{ [min]}$$

$$\text{Głębokość zwęglania (Rysunek 3.4): } d_{\text{char},n} = \beta_n * 2 * (t - t_f = 14,40 \text{ [mm]})$$

$$\text{współczynnik } k_0 (4.2.2 (3)) = 1,000$$

$$\text{Efektywna głębokość zwęglania (wz.r 4.1) } d_{\text{ef}} = d_{\text{chr},n} + k_0 * 7 = 21,40 \text{ [mm]}$$

$$\text{Przekrój efektywny } A_{\text{fi}} = (b - d_{\text{ef}} * 2) * (h - d_{\text{ef}} * 2) = 13\,736 \text{ [mm}^2\text{]}$$

$$\text{Smukłość względem osi y: } \lambda_y = (\mu_y * 1 * \sqrt{12}) / (h - d_{\text{ef}} * 2) = 70,35$$

Smukłość względna względem osi y (PN-EN-1995-1-1 wzór 6.21):

$$\lambda_{\text{rel},y} = (\lambda_y / \pi) * \sqrt{f_{c,0,k} / E_{0,05}} = 1,306$$

$$\text{Smukłość względem osi z: } \lambda_z = (\mu_z * 1 * \sqrt{12}) / (b - d_{\text{ef}} * 2) = 70,35$$

Smukłość względna względem osi z (PN-EN-1995-1-1 wz.r 6.22):

$$\lambda_{\text{rel},z} = (\lambda_z / \pi) * \sqrt{f_{c,0,k} / E_{0,05}} = 1,306$$

$$\lambda_{\text{rel},y} > 0,3 \text{ lub } \lambda_{\text{rel},z} > 0,3: \text{ sciskanie z wyboczeniem}$$

Współczynnik dotyczący prostoliniowości elementów (PN-EN-1995-1-1 wzór 6.29)  $\beta_c = 0,200$

$$k_y = 0,5 * (1 + B_c * (\lambda_{\text{rel},y} - 0,3) + \lambda_{\text{rel},y}^2) = 1,454$$

$$k_z = 0,5 * (1 + B_c * (\lambda_{\text{rel},z} - 0,3) + \lambda_{\text{rel},z}^2) = 1,454$$

$$k_{c,y} = 1 / (k_{y\text{rel},y}^2) = 0,478$$

$$k_{c,z} = 1 / (k_{z\text{rel},z}^2) = 0,478$$

Nośność elementu:

$$1) (\eta_{\text{fi}} * \alpha_p * k_{\text{mod}} * A_0) / (Y_m * k_{\text{fi}} * A_{\text{fi}} * k_{c,y}) = 1,092$$

$$2) (\eta_{\text{fi}} * \alpha_p * k_{\text{mod}} * A_0) / (Y_m * k_{\text{fi}} * A_{\text{fi}} * k_{c,z}) = 1,092$$

Elementy zabezpieczenia p. pożarowego pokazano na załączonych rysunkach - rzuty i przekroje budynku.

#### **4.8.Rozwiązania materiałowe**

##### **Ściany i obudowy**

\*W poziomie niskiego parteru ścianki działowe wykonać z cegły pełnej gr. 12cm obustronnie otynkowane, jako wydzielienia p.pożarowe do drzwi DP1, DP2, DS1.

Materiał: cegła pełna zwykła klasa 10 wg.PN-B-12050

- zaprawa cementowa M-7

- tynk cementowo-wapienny M-2 kategoria IV

- nadproża prefabrykowane do szerokości otworów 1,10m typu L wg. PN-EN 845-2

Ścianki z cegły wykonać na pełną wysokość kondygnacji, po zamocowaniu ościeżnic drzwiowych.

\*Obudowy kanałów oddymiających pionowych w klatkach K2, K3, K4

Przed wykonaniem kanałów należy wykonać podkonstrukcje stalowe oraz otwory w płytach nad klatkami schodowymi, w oparciu o rysunki konstrukcyjne. Konstrukcję stalową zabezpieczyć p.pożarowo zgodnie z określonym systemem zabezpieczeń p.poż. Obudowy pionowe wykonać należy w systemie RIGIPS 6.65.00 z płyt FV500 wermikulitowych gr. 55mm. Uszczelnienia poziomych połączeń z płytami żelbetowymi oraz z konstrukcją drewnianą wykonać przy użyciu opasek z płyt FV 500 do łączenia na kleje systemowe RIGIPS lub rozwiązania równoważne. Zastosowany system przewodów oddymiających powinien posiadać certyfikat zgodności 1812-CPR-0150

\*Obudowę centrali wentylacyjnej podwieszanej pod stropem II piętra (korytarz auli) wykonać w systemie RIGIPS 4.05.17, poszycie podwójne z płyt GKF 2x15mm. W obudowie wykonać otwór rewizyjny 600x600mm wg. systemu RIGIPS 5.75.00

\*Obudowę kanałów wentylacji mechanicznej utrzymującej nadciśnienie w klatce schodowej K1 wykonać o odporności ogniowej REI 60 wg. systemu RIGIPS 3.50.20 lub rozwiązanie równoważne. Kanały wykonać zgodnie z projektem wentylacji mechanicznej. Przejścia przez stropy nad II oraz III piętrem uszczelnić masami ogniotrwałymi system MERCOR, oraz paskami z wełny mineralnej gęstości 150 kg/m<sup>3</sup> i grubości 3cm, lub rozwiązanie równoważne. Pionowe obudowy wykonać w systemie RIGIPS 3.50.20 profile Cw50 i Uw50. Poszycie podwójne, płyty GKF 2x15mm. Połączenia płyt uszczelnić masami szpachlowymi RIGIPS.

\*Zabezpieczenie ogniochronne belek stalowych konstrukcji podpierających istniejące płyty żelbetowe wykonać wg. systemu RIGIPS 6.10.00 lub rozwiązanie równoważne .

Uwaga:

Wszystkie materiały użyte do realizacji zabezpieczeń p.pożarowych powinny posiadać Deklaracje Zgodności wystawione na podstawie posiadanego Certyfikatu Zgodności oznaczone przez producenta znakiem z wystawioną na podstawie posiadanego Certyfikatu Zgodności Krajową Deklaracją Zgodności.

#### **4.9. Roboty ciesielskie do kłapach oddymiających**

Roboty te obejmować będą rozbiórkę konstrukcji drewnianej w miejscu prowadzenia pionowego kanału oddymiającego, pod montaż podstawy dachowej kłapy oddymiającej. Przyjęto wycięcie fragmentów dwóch krokwi 10x20cm. W miejscu wycięcia zamontować wymiany drewniane 10x20cm z drewna klasy C24, impregnowane i zabezpieczone p.pożarowo. Połączenia wymianów z krokwiami wykonać przy użyciu łączы stalowych i obejm systemowych mocowanych gwoździami . Roboty te należy wykonać od strony wnętrza poddasza.

Otwory wewnętrzne w świetle wykończenia powierzchni pod kłapę:

Klatka K2 - 120 x 210 cm

Klatka K3 - 120 x 240 cm

Klatka K4 - 110 x 110 cm

#### **4.10. Roboty dekarские - rozbiórkowe i uzupełniające**

W miejscu montażu klap oddymiających wykonać należy rozbiórkę pokrycia dachowego, oraz wyciąć łaty drewniane 40x50 mm, na których mocowane są dachówki ceramiczne. Wokół otworu ograniczonego konstrukcją wymianów, wykonać deskowanie z desek grubości 32mm pod zamocowanie kołnierza klapy oddymiającej. Mocowanie i uszczelnienie kołnierza wykonać zgodnie z wytycznymi producenta klap oddymiających. Wodę opadową odprowadzić należy poza obszar mocowania klap oddymiających.

#### **4.11. Roboty malarskie**

Podstawę dachową pod klapy oddymiające należy pomalować farbami chlorokauczukowymi.

Wykonanie zabezpieczenia p.pożarowego stropów do wymaganej klasy REI60 wymagać będą wykonania szpachlowania i malowania wykończenia powierzchni sufitów. Zastosować należy farby wodne posiadające atesty dla obiektów służby zdrowia.

Przed przystąpieniem do wykończenia powierzchni sufitów, wykonać wszystkie instalacje elektryczne z wykorzystaniem istniejących opraw oświetleniowych.

#### **4.12. Roboty elektryczne - przekładki**

W trakcie wykonywania zabezpieczeń p.pożarowych stropów i konstrukcji dachowych, istniejące instalacje elektryczne należy zdemontować a następnie odtworzyć po wykonaniu robót zabezpieczających p.pożarowo konstrukcję stropów, oraz konstrukcję drewnianą istniejącej więźby dachowej.

#### **4.13. Zabezpieczenie p.pożarowe stropów**

**Część stropów obejmujących skrzydło wschodnie budynku, oraz południowy łącznik, zostało zabezpieczone p.pożarowo (informacja otrzymana od Inwestora i Użytkownika).**

W pozostałej części budynku zabezpieczenia p.pożarowego wymagają stropy nad parterem, I, II oraz III piętrem. Wymienione stropy wymagają wykonania zabezpieczeń p.pożarowych do klasy REI60. Przyjęto zabezpieczenia systemowe RIGIPS 4.05.17 lub rozwiązanie równoważne.

Istniejące podsufitki stropów skrzynkowych żelbetowych i drewnianych należy rozebrać. Elementy zabezpieczeń p.poż. mocować do odsłoniętej konstrukcji stropów wg. rozwiązań systemowych.



#### **4.14. Zabezpieczenie p.pożarowe konstrukcji dachu**

Konstrukcję dachu należy zabezpieczyć p.pożarowo do R30, przekrycie dachu RE30. Zabezpieczenie stropu wykonać do klasy REI60 jako kompletny system RIGIPS 4.70.04 lub rozwiązanie równoważne. Z uwagi na istniejące kanały wentylacji mechanicznej, rozmieszczone w różnych poziomach dachu, montaż i demontaż rusztowań wymagać będzie miejscowych rozwiązań indywidualnych, co w znacznym stopniu stwarzać będzie utrudnienia w realizacji robót budowlanych.

Według zaprojektowanych systemów zabezpieczeń - więzary dachowe zabezpieczyć p.pożarowo zgodnie z wykonanymi obliczeniami jako jednowarstwowe osłony z płyt GKF gr. 12,5mm wg. system RIGIPS 6.30.21 lub rozwiązanie równoważne.

Wykonawca zabezpieczeń p.pożarowych więźby dachowej przed realizacją powinien uwzględnić uwagi i zalecenia wydane w projekcie konstrukcji, oraz wykonać ocenę mykologiczną poszczególnych fragmentów więźby dachowej. Istniejącą więźbę pomalować należy impregnatem ogniochronnym, oraz zabezpieczyć przed korozją biologiczną.

#### **4.15. Etapowanie inwestycji**

Realizacja inwestycji powinna uwzględniać etapy określone w ekspertyzie technicznej. Z uwagi na wykonanie części robót w skrzydle wschodnim, oraz czynny szpital, roboty związane z dalszymi zabezpieczeniami p.pożarowymi należy dostosować indywidualnie do warunków związanych z okresowymi przerwami w pracy szpitala np. okresowe remonty urządzeń, malowanie pomieszczeń. Zabezpieczenia p.pożarowe istniejących stropów międzypiętrowych, na czas remontu wymagają przeniesienia ludzi i umeblowania z tych pomieszczeń.

##### **ETAP I**

1. Wykonanie instalacji awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego o zwiększonym do 5lx natężeniu - w obszarze objętym projektem Przebudowy Katedry Ginekologii i Położnictwa UJCM zrealizowanym przez UJCM, tj. w skrzydle wschodnim na parterze, I piętrze, II piętrze i w skrzydle zachodnim na III piętrze oraz w obszarze objętym projektem przebudowy Oddziału Neonatologii realizowanym przez Szpital Uniwersytecki w Krakowie na III piętrze w skrzydle wschodnim budynku.
2. Wyposażenie budynku w dwukrotnie zwiększoną ilość gaśnic w stosunku do wymaganej - w obszarach jak wyżej.
3. Wyposażenia drzwi do pomieszczenia Urodynamiki w samozamykacz.

4. Wprowadzenie obowiązku dodatkowego przeszkolenia wszystkich pracowników w budynku w zakresie ochrony przeciwpożarowej za szczególnym uwzględnieniem zasad postępowania na wypadek pożaru i zasad bezpiecznej ewakuacji.
5. **Wyposażenie każdego pokoju, w którym mogą przebywać ludzie - w tym pokoi łóżkowych - w plan ewakuacji zawierający podany kierunek ewakuacji z pokoju oraz rozmieszczenie urządzeń przeciwpożarowych - w obszarach określonych w punkcie 1.**
6. Zabezpieczenie stropów pomiędzy kondygnacjami z wykorzystaniem rozwiązań systemowych jak dla klasy REI60 odporności ogniowej - stropy nad III piętrzem skrzydła wschodniego.
7. Podzielenie korytarzy drzwiami dymoszczelnymi na odcinki nie dłuższe niż 50 m - w obszarze objętym projektem Przebudowy Katedry Ginekologii i Położnictwa UJCM zrealizowanym przez UJCM, tj. w skrzydle wschodnim na parterze, I piętrze, II piętrze i w skrzydle zachodnim na III piętrze oraz w obszarze objętym projektem przebudowy Oddziału Neonatologii realizowanym przez Szpital Uniwersytecki w Krakowie na III piętrze w skrzydle wschodnim budynku.

## ETAP II

1. Wykonanie właściwego zabezpieczenia pożarowego i oddymiania klatki schodowej usytuowanej w skrzydle zachodnim budynku- klatka K3 - należy wykonać zgodnie z projektem zabezpieczeń p.poż.
2. Wykonanie instalacji awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego o zwiększonym do 5lx natężeniu - w pozostałych częściach budynku - wg. projektu elektrycznego.
3. Wyposażenie budynku w dwukrotnie zwiększoną ilość gaśnic w stosunku do wymaganej - w pozostałych częściach budynku - wg. projektu architektury - pokazano na rzutach poszczególnych kondygnacji budynku.
4. **Wyposażenie każdego pokoju, w którym mogą przebywać ludzie - w tym pokoi łóżkowych - w plan ewakuacji zawierający podany kierunek ewakuacji z pokoju oraz rozmieszczenie urządzeń przeciwpożarowych - w pozostałych pokojach znajdujących się budynku.**
5. Zamknięcie wyjścia z klatki schodowej na kondygnację poddasza drzwiami o klasie Wykonać systemy oddymiania w klatkach schodowych K2, K3, K4-wg. projektu architektury.
6. Wykonanie drzwi do szybu dźwigowego w klasie odporności ogniowej EI30.

7. Wymiana zawartości hydrantów wewnętrznych z węzami płasko składanymi na hydranty Ø25mm z węzami półsztywnymi w remontowanych częściach budynku - zgodnie z projektem.

### ETAP III

1. Wykonanie właściwego wydzielenia i oddymiania głównej klatki schodowej K1 usytuowanej w północnej części budynku. Należy wykonać próby poprawności działania w celu zapewnienia skuteczności instalacji oddymiania w tej klatce schodowej.
2. Wykonanie poszerzenia drogi pożarowej na odcinku, na którym jest oddalona od budynku o 1,5m zapewniające właściwą odległość pasa drogowego drogi pożarowej od budynku- wg. projektu drogowego.
3. Wykonanie zabezpieczenia stropów pomiędzy kondygnacjami z wykorzystaniem rozwiązań systemowych jak dla klasy REI60 odporności ogniowej - wg. projektu architektury i konstrukcji.
4. Wykonanie zabezpieczenia p...poż. konstrukcji dachu R30 z wykorzystaniem rozwiązań systemowych wg. projektu architektury i konstrukcji.
5. Wykonanie wymiany zawartości hydrantów wewnętrznych z węzami płasko składanymi na hydranty Ø25mm i Ø33mm z węzami półsztywnymi w pozostałych częściach budynku.

## **5.Rozwiązania instalacyjne.**

### **5.1. Instalacja p. pożarowa instalacja wodociągowa.**

Istniejącą instalację wody do celów p. pożarowych należy przebudować z uwagi na zwiększoną ilość punktów hydrantowych, zgodnie z załączonym projektem branżowym.

Zasilanie hydrantów wewnętrznych będzie zapewnione przez co najmniej 1 godz., minimalna wydajność pobory wody mierzona na wylocie powinna wynosić 1,0dcm<sup>3</sup>/sek.

Dodatkowy pion instalacji wody do celów pożarowych Ø32mm zasilający hydranty w poziomie parteru, 1, 2, 3 piętra obok klatki schodowej K1 wykonać należy jako natynkowy bez kucia ścian, w celu zachowania bez naruszenia płytek ceramicznych ściennych stanowiących elementy zabytkowe wykończenia wnętrz.

### **5.2. Instalacja oświetlenia awaryjnego, oddymiania i zamknięć p.poż.**

Zakłada się przebudowę istniejących instalacji w celu dostosowania do aktualnych potrzeb instalacji p. pożarowych oddymiania, oświetlenia ewakuacyjnego, oraz zasilania instalacji nadciśnienia w klatce K1, zgodnie z załączonym projektem branżowym.

### 5.3.Instalacja wentylacji oddymiającej drogę ewakuacyjną - klatka schodowa K1.

Z uwagi na ochronę konserwatorską elementów wykończenia ścian klatki schodowej, oraz sąsiednich ścian korytarzy, przyjęty system wykonania centralki podwieszanej w korytarzu auli, oraz otworów napowietrzających na ścianie konstrukcyjnej klatki schodowej jest rozwiązaniem optymalnym. Szczegółowe rozwiązania techniczne w załączonym projekcie branżowym.

## **6.Warunki ochrony p. pożarowej**

### 1. Powierzchnia, wysokość, liczba kondygnacji

\*powierzchnia użytkowa - 11 346,00m<sup>2</sup>

\*kubatura - 62 231,00m<sup>3</sup>

\*budynek pięciokondygnacyjny, w tym jedną kondygnację stanowi niski parter, który od strony północnej jest częściowo zagłębiony w gruncie

\*budynek średniowysoki "SW"

\*wysokość budynku - 24,65m, ( 19,75m - określona zgodnie z 212, ust.5

Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U.Nr 75, poz. 690 z późn. zm.).

### 2. Odległość od budynków sąsiednich

\*od strony wschodniej –bezpośrednio przy drodze stoi mur ogrodzeniowy ogrodu botanicznego, sąsiadującego z budynkiem Kliniki

\*od strony zachodniej – teren parkowy, ścieżki piesze, parkingi

\*od strony północnej – budynek Instytutu Pielęgniarstwa i Położnictwa Wydziału Nauk o Zdrowiu w odległości 6,0m

\*od strony południowej – istniejący gruntowy parking, oraz zatoka do zawracania dla pojazdów straży pożarnej

### 3. Parametry pożarowe występujących substancji palnych.

Nie występują, oraz nie używa się materiałów i substancji niebezpiecznych pożarowo w rozumieniu § 2, ust.1 pkt.1 rozporządzenia Ministra Spraw wewnętrznych i Administracji [4].

### 4. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego.

Gęstość obciążenia ogniowego  $Q_d < 500 \text{ MJ/m}^2$

### 5. Kategoria zagrożenia pożarowego.

Budynek zawiera pomieszczenia zaklasyfikowane do następujących kategorii zagrożenia ludzi:

\*sala wykładowa - aula-pomieszczenie zakwalifikowane do kategorii zagrożenia ludzi ZL I

\*zawierający na wszystkich kondygnacjach pomieszczenia zakwalifikowane do kategorii zagrożenia ludzi ZL II

\*zawierający na kondygnacjach niskiego parteru, parteru, 1 pietra, 3 pietra pomieszczenia zakwalifikowane do kategorii zagrożenia ludzi ZL III

\*zawierający na kondygnacji niskiego parteru pomieszczenia magazynowe i techniczne powiązane funkcjonalnie z częścią budynku zaliczoną do ZL - zakwalifikowane jako PM

\*pomieszczenia wydzielone pożarowo takie jak węzeł ciepłowniczy, hydrofornia, rozdzielnia elektryczna - zakwalifikowane jako PM

#### 6. Ocena zagrożenia wybuchem.

Nie występuje.

#### 7. Podział obiektu na strefy pożarowe - wg. rysunków rzutów kondygnacji.

Zgodnie z zapisami § 227, ust.1 w budynku wielokondygnacyjnym, średniowysokim zawierający pomieszczenia zakwalifikowane do ZL II dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej wynosi 3 500m<sup>2</sup>, natomiast zawierającym pomieszczenia zakwalifikowane do ZL I i ZL III dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej wynosi 5 000m<sup>2</sup>.

Budynek podzielony został na strefy pożarowe zawierające pomieszczenia zakwalifikowane do kategorii zagrożenia ludzi, oraz pomieszczenia PM w taki sposób, aby spełnić wymagania zapisów § 227,ust.5 - o konieczności takiego sposobu podzielenia stref pożarowych, aby ze strefy pożarowej ZL II o powierzchni przekraczającej 750m<sup>2</sup> zapewnić możliwość ewakuacji ludzi do innej strefy pożarowej na tej samej kondygnacji.

Budynek podzielony został na strefy pożarowe w następujący sposób:

##### A. Niski parter zawiera dwie strefy pożarowe:

\*strefę pożarową w północnej części budynku o powierzchni około 1.603m<sup>2</sup> zawierającą pomieszczenia zakwalifikowane jako ZL III + PM

\*strefę pożarową w południowej części budynku o powierzchni około 801m<sup>2</sup> zawierającą pomieszczenia zakwalifikowane jako ZL III + PM

##### B. Parter zawiera dwie strefy pożarowe:

\*strefę pożarową w północnej części budynku o powierzchni około 1.562m<sup>2</sup> zawierającą pomieszczenia zakwalifikowane jako ZL II + ZL III

\*strefę pożarową w południowej części budynku o powierzchni około 781m<sup>2</sup> zawierającą pomieszczenia zakwalifikowane jako ZL II

##### C. I Piętro zawiera dwie strefy pożarowe:

\*strefę pożarową w północnej części budynku o powierzchni około 1.642m<sup>2</sup> zawierającą pomieszczenia zakwalifikowane jako ZL I + ZL II + ZL III

\*strefę pożarową w południowej części budynku o powierzchni około 821m<sup>2</sup> zawierającą pomieszczenia zakwalifikowane jako ZL II + ZL III

#### D. II Piętro zawiera dwie strefy pożarowe:

\*strefę pożarową w północnej części budynku o powierzchni około 1.622m<sup>2</sup> zawierającą pomieszczenia zakwalifikowane jako ZL II

\*strefę pożarową w południowej części budynku o powierzchni około 811m<sup>2</sup> zawierającą pomieszczenia zakwalifikowane jako ZL II

#### E. III Piętro zawiera dwie strefy pożarowe:

\*strefę pożarową w północnej części budynku o powierzchni około 1.112m<sup>2</sup> zawierającą pomieszczenia zakwalifikowane jako ZL II + ZL III

\*strefę pożarową w południowej części budynku o powierzchni około 809m<sup>2</sup> zawierającą pomieszczenia zakwalifikowane jako ZL II

#### F. Poddasze:

\*stanowi jedna strefę pożarową o powierzchni 2.433m<sup>2</sup>, zawierającą wyłącznie pomieszczenia zakwalifikowane jako PM.

#### 8. Klasa odporności pożarowej.

Zgodnie z §8 rozporządzenia [ 3] budynek zalicza się do grupy budynków średniowysokich "SW".

Zgodnie z par. 212 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury na dzień 15.07.2009r budynek średniowysoki zawierający w strefie pożarowej pomieszczenia zaliczone do kategorii zagrożenia ludzi ZL I, ZL II, ZL III powinien być wykonany w klasie "B" odporności pożarowej.

Odporność ogniowa elementów budynku powinna spełniać:

Główna konstrukcja nośna -R 120

Konstrukcja dachu - R30

Strop - REI 60

Ściany zewnętrzne - EI 60

Ściany wewnętrzne - EI 30

Przekrycie dachu - RE 30

#### 9. Warunki ewakuacji.

Ewakuacja ludzi z kondygnacji budynku odbywa się na poziomie parteru za pomocą 6 wyjść ewakuacyjnych ( 2 wyjścia po stronie wschodniej i 4 wyjścia po stronie zachodniej), w tym znajdują się trzy wyjścia bezpośrednie z klatek schodowych.

Zapewniona jest również możliwość bezpośredniego wyjścia na otwartą przestrzeń z niskiego parteru. Drzwi ewakuacyjne z budynku otwierają się do środka, co jest dopuszczalne w budynkach wpisanych do rejestru zabytków ( §236,ust.4 [3] ).

Klatki schodowe wydzielone zostaną drzwiami o odporności ogniowej EI 30 na każdej kondygnacji.

Długość przejść ewakuacyjnych w budynku nie przekracza 40m.

Oznakowanie wyjść zgodnie z normami wykona Użytkownik przy odbiorze pomieszczeń.

Korytarze wydzielone zostaną drzwiami dymoszczelnymi na odcinki nie dłuższe niż 50m.

\*Obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych – ściany korytarzy posiadają klasę odporności ogniowej min. EI 30.

#### 10.Sposób zabezpieczenia p. pożarowego budynku - zakłada się:

\*główny wyłącznik prądu przy głównym wejściu do budynku w pomieszczeniu portierni

\*instalację hydrantów wewnętrznych Ø 33mm, Ø25mm z węzem półsztywnym (hydranty muszą spełniać wymagania Polskich Norm dotyczących tych urządzeń, będących odpowiednikami norm europejskich (EN) - zasięg hydrantów wewnętrznych (uwzględniając odcinek węża o długości 30m i efektywny zasięg rzutu prądu gaśniczego 3m) - wynosi 33m (rozmieszczenie pokazano na rzutach kondygnacji)

\* dwa hydranty zewnętrzne DN80

\*instalacja oświetlenia ewakuacyjnego i bezpieczeństwa (wg. projektu instalacji oświetlenia awaryjnego, oddymiania i zamknięć p.poż.)

#### 11. Dobór urządzeń p. pożarowych w budynku

W budynku zapewniono awaryjne oświetlenie ewakuacyjne na drogach i przy wyjściach ewakuacyjnych, w miejscach usytuowania gaśnic, które powinno działać co najmniej 1 godzinę po zaniku oświetlenia podstawowego (wg. projektu instalacji oświetlenia awaryjnego, oddymiania i zamknięć p.poż.).

Zakłada się natężenie oświetlenia 5lx na poziomie posadzki (jako rozwiązanie zastępcze), przez co najmniej 1 godzinę spełniające wymagania Polskich Norm.

Miejsca usytuowania gaśnic, hydrantów i innego sprzętu gaśniczego( np. przyciski od oddymiania, przeciwpożarowy wyłącznik prądu) nie znajdujące się na drodze ewakuacyjnej należy oświetlić za pomocą lamp awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego o natężeniu oświetlenia 5 lx.

W budynku znajduje się łącznie 180 łóżek szpitalnych (poniżej 200 łóżek) - zgodnie z przepisami rozporządzenia nie wymaga się stosowania systemu sygnalizacji pożaru, oraz zastosowania dźwiękowego systemu ostrzegawczego DSO.

#### 12.Wyposażenie w gaśnice.

Zgodnie z przepisami budynek wyposażony zostanie w podręczny sprzęt gaśniczy - gaśnice, do gaszenia pożarów grup ABC o zawartości masy środka gaśniczego 4kg (lub 6dm<sup>3</sup>) zawartego w gaśnicach powinna na każde 100m<sup>2</sup> powierzchni strefy pożarowej. Do gaśnic należy zapewnić dostęp o szerokości co najmniej 1m. Miejsca usytuowania podręcznego sprzętu gaśniczego należy oświetlić za pomocą awaryjnego oświetlenia o natężeniu oświetlenia 5 lx.

### 13. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru.

\*Hydrant zewnętrzny DN80 znajdujący się w odległości około 65m od budynku ( w narożu ulic Kopernika i ulicy Botanicznej),

\*Hydrant DN80 znajdujący się w odległości około 65 od budynku ( przy ulicy Śniadeckich).

Hydranty zewnętrzne zapewniają wymaganą ilość wody do celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia pożaru w ilości 20dm<sup>3</sup>/s.

### 14. Drogi pożarowe.

Droga pożarowa jest prowadzona wzdłuż dłuższego boku budynku ( od strony skrzydła zachodniego) na całej jego długości. Istniejąca droga pożarowa nie spełnia wymagania konieczności oddalenia jej od ściany budynku o 5m - 15m. Na końcu tej drogi istnieje możliwość zawrócenia pojazdu zgodnie z zapisami §12, ust.10 rozporządzenia [5].

projektuje się przebudowę drogi na odcinku na którym oddalona jest od budynku o 1,50m w taki sposób, aby zapewnić odległość pasa drogowego o szerokości 4 od budynku co najmniej 5m.

Stosowane materiały budowlane, instalacyjne i wykończeniowe muszą posiadać aktualne aprobaty i kryteria techniczne ITB oraz odpowiadać normom PN.