

FIRE EXPERT Adam BICZYCKI

40-750 Katowice, ul. Hierowskiego 60B

REGON: 240909575 NIP: 634-126-54-12 Tel. +48 601573987 biczycki@fire-expert.pl

EKSPERTYZA TECHNICZNA

**dotycząca możliwości innego sposobu spełnienia
wymagań bezpieczeństwa pożarowego
w Pawilonie I Głównego Instytutu Górnictwa
w Katowicach przy Alei Korfanego 79**

Opracował:

mgr inż. Adam Bicznycki – rzeczoznawca ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych
mgr inż. Bronisław Kozdraś – rzeczoznawca budowlany

Katowice, kwiecień 2015 r.

SPIS TREŚCI

1.	OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU	3
1.1.	LOKALIZACJA	3
1.2.	DANE PODSTAWOWE.....	5
1.3.	ZAGOSPODAROWANIE BUDYNKU.....	5
1.4.	KONSTRUKCJA BUDYNKU	6
1.5.	UKŁAD KOMUNIKACYJNY	6
2.	PLANOWANA PRZEBUDOWA	10
3.	WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ	11
3.1.	DANE PODSTAWOWE.....	11
3.2.	WARUNKI LOKALIZACJI.....	11
3.3.	KLASYFIKACJA POŻAROWA	11
3.4.	PODZIAŁ NA STREFY POŻAROWE	12
3.5.	KLASA ODPORNOŚCI POŻAROWEJ BUDYNKU.....	16
3.6.	WARUNKI EWAKUACJI.....	16
3.7.	ZABEZPIECZENIE PRZECIWPOŻAROWE INSTALACJI UŻYTKOWYCH.....	18
3.7.1.	<i>Instalacja elektryczna.....</i>	<i>18</i>
3.7.2.	<i>Instalacja odgromowa</i>	<i>19</i>
3.7.3.	<i>Instalacja ogrzewcza.....</i>	<i>19</i>
3.7.4.	<i>Wentylacja bytowa</i>	<i>19</i>
3.7.5.	<i>Instalacja wodociągowa i kanalizacyjna.....</i>	<i>19</i>
3.7.6.	<i>Instalacja gazowa</i>	<i>19</i>
3.8.	URZĄDZENIA PRZECIWPOŻAROWE	19
3.8.1.	<i>System sygnalizacji pożaru.....</i>	<i>20</i>
3.8.2.	<i>Dźwiękowy system ostrzegawczy.....</i>	<i>21</i>
3.8.3.	<i>Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne</i>	<i>21</i>
3.8.4.	<i>Przeciwpożarowa instalacja wodociągowa</i>	<i>21</i>
3.8.5.	<i>Wentylacja pożarowa</i>	<i>22</i>
3.8.6.	<i>Przeciwpożarowy wyłącznik prądu</i>	<i>23</i>
3.9.	ZAOPATRZENIE W WODĘ DO ZEWNĘTRZNEGO GASZENIA POŻARU.....	23
3.10.	DROGA POŻAROWA	23
4.	KONCEPCJA ZAPEWNIENIA ODPOWIEDNIEGO POZIOMU OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ	24
5.	ZAKRES NIEZGODNOŚCI STANU ISTNIEJĄCEGO Z WYMAGANIAMI PRZEPISÓW	30
6.	PROPOZYCJE ROZWIĄZAŃ ZAMIENNYCH REKOMPENSUJĄCYCH NIESPEŁNIONE WYMAGANIA	32
7.	WNIOSKI	35

ZAŁĄCZNIKI:

- 1) Plan sytuacyjny
- 2) Rzut piwnic
- 3) Rzut parteru
- 4) Rzut piętra 1
- 5) Rzut piętra powtarzalnego
- 6) Rzut piętra 4
- 7) Rzut piętra 5
- 8) Rzut piętra 12
- 9) Rzut piętra 13
- 10) Przekrój poprzeczny
- 11) Koncepcja ochrony dróg ewakuacyjnych przed zadymieniem

Podstawą sporządzenia ekspertyzy jest umowa nr 13/FT-2/2015 z dnia 01.04.2015 r., zawarta pomiędzy Głównym Instytutem Górnictwa w Katowicach, Plac Gwarków 1, a firmą FIRE EXPERT Adam Biczycycki z siedzibą w Katowicach przy ul. Hierowskiego 60B.

Przedmiotem ekspertyzy jest budynek Pawilonu I Głównego Instytutu Górnictwa, zlokalizowany w Katowicach przy Alei Korfańtego 79.

Celem ekspertyzy jest wskazanie możliwości innego sposobu spełnienia wymagań bezpieczeństwa pożarowego z wykorzystaniem trybu przewidzianego w przepisach techniczno-budowlanych [2] i przeciwpożarowych [3], w związku z planowaną przebudową niektórych pomieszczeń.

Główny Instytut Górnictwa w roku 1996 uzyskał Postanowienie Komendanta Wojewódzkiego PSP w Katowicach (z dnia 28.06.1996 r., znak WZ-65603/10/96) uzgadniające „sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego” przedmiotowego budynku w cel wyeliminowania zagrożenia dla życia ludzi. Obecnie zaplanowano przebudowę niektórych pomieszczeń, co wymaga dostosowania budynku do wymagań obowiązującej wersji przepisów techniczno-budowlanych [2]. Ponieważ nie jest to wykonalne w pełnym zakresie z uwagi na występujące uwarunkowania budowlano-instalacyjne, zaszła konieczność ponownego skorzystania z możliwości innego sposobu spełnienia tych wymagań, stosownie do trybu przewidzianego w §2 ust. 3a [2].

Zakres opracowania uwzględni w pełnym zakresie warunki ochrony przeciwpożarowej. Integralną częścią niniejszej ekspertyzy jest Koncepcja ochrony dróg ewakuacyjnych przed zadymieniem.

Zastosowane przepisy i źródła wiedzy technicznej:

- [1] Ustawa z dnia 7.07.1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.)
- [2] Rozporządzenie 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.)
- [3] Rozporządzenie 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)
- [4] 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, poz.1030)
- [5] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 121, poz. 1137 z późn. zm.)
- [6] PN-EN 671-1:2012. Stałe urządzenia gaśnicze Hydranty wewnętrzne. Hydranty wewnętrzne z węzłem półsztywnym
- [7] PN-EN 1838. Wyposażenie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.
- [8] PN-EN 50172:2005. Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego
- [9] PN-EN-60598-2-22. Oprawy oświetleniowe. Część 2: Wymagania szczegółowe. Dział 22: Oprawy oświetlenia awaryjnego.

Dokonując analizy warunków ochrony przeciwpożarowej budynków oparto się na następującej dokumentacji:

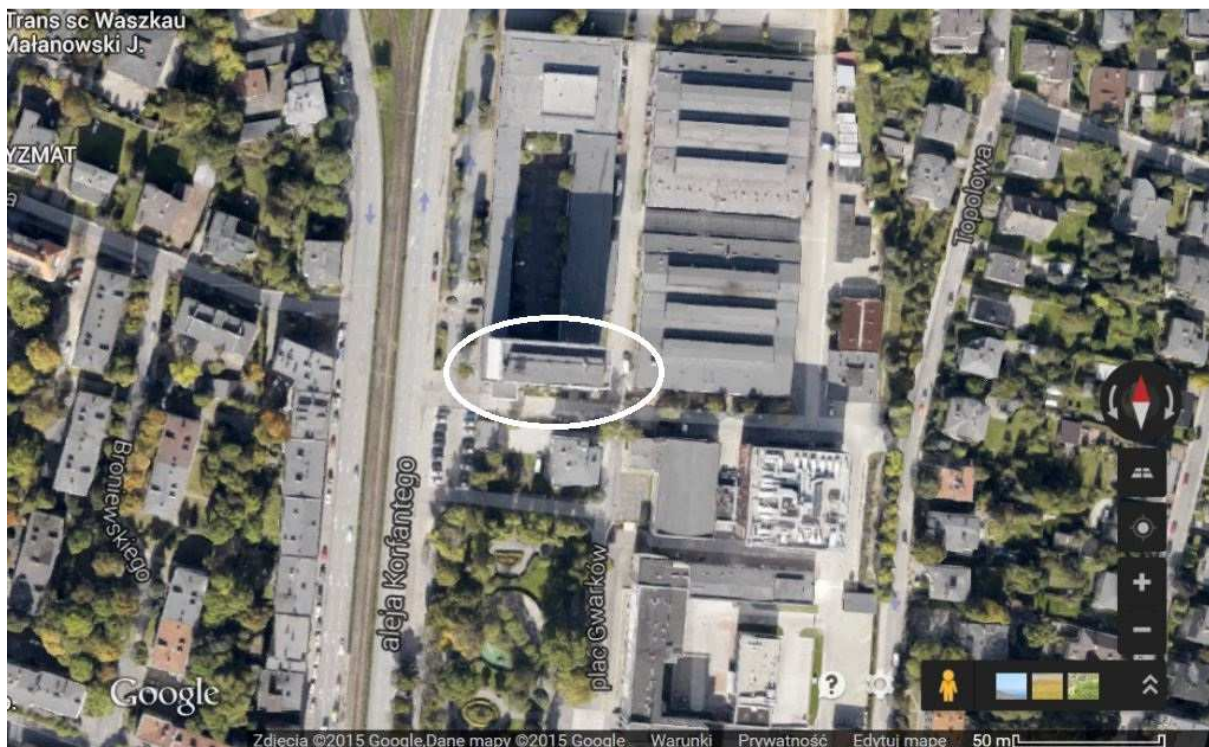
- [10] „Ocena stanu zabezpieczenia przeciwpożarowego – Główny Instytut Górnictwa – Pawilon I”, opracowana w czerwcu 1996 r. przez EKO-POŻ Sp. z o.o. w Katowicach, ul. Szeligiewicza 31,

- [11] Postanowienie Komendanta Wojewódzkiego PSP w Katowicach z dnia 28.06.1996 r., znak WZ-65603/10/96,
- [12] Inwentaryzacja budowlana Pawilonu I, sporządzona w kwietniu 2015 r. przez arch. Małgorzatę Strańską
- [13] Instrukcja bezpieczeństwa pożarowego dla Pawilonu I Głównego Instytutu w Katowicach – PS-7.11-wydanie nr 3, ważne od 04.2012 r.
- [14] PT] instalacji oświetlenia awaryjnego w Pawilonie I, sporządzony przez Jerzy Zarębski, listopad 1995 r.
- [15] PT hydroforowni przeciwpożarowej, sporządzony przez STABIL Sp. z o.o., kwiecień 1996 r. wraz z Aneksem z kwietnia 1997 r.
- [16] Projekt techniczno-roboczy części wysokościowej Zespołu Pracowni i Laboratoriów Pionu Górniczego GIG w Katowicach, ul. Armii Czerwonej, opracowany przez MIASTOPROJEKT Katowice w grudniu 1962 r.
- [17] Projekt wykonawczy systemu sygnalizacji pożarowej „Biurowiec – budynek wysoki GIG”, opracowany przez PROTELKOM S.C. Bytom w październiku 2006 r.
- [18] Dokumentacja powykonawcza dźwiękowego systemu ostrzegawczego ESSER-SINAPS, opracowana przez IST Integracja Systemów Teletechnicznych Katowice w październiku 2007 r.

1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

1.1. Lokalizacja

Budynek wzniesiono w północnej części miasta Katowice, przy Al. Korfantego 79. Obiekt stanowi część zabudowań na terenie Głównego Instytutu Górnictwa przy Placu Gwarków 1. Jest połączony funkcjonalnie i komunikacyjnie z przyległymi od strony północnej budynkami Hali nr 10 (wschód) i budynkiem S (zachód).



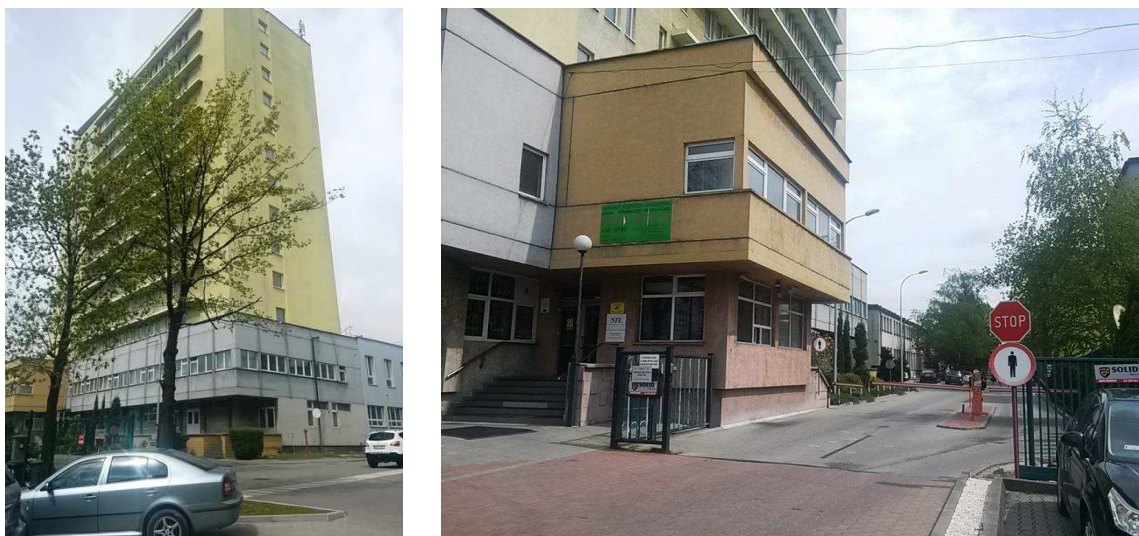
Fot. 1. Widok ogólny obiektu

Dojazd do budynku prowadzi od Alei Korfantego.

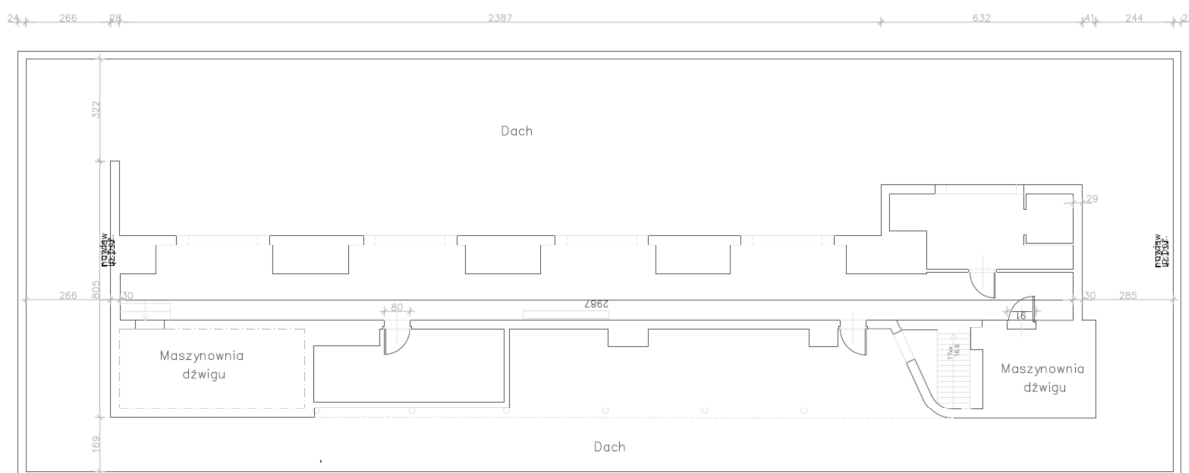
Budynek wzniesiono na przełomie lat 60. i 70. ubiegłego wieku, w oparciu o projekt sporządzony w roku 1962 [16].

Pierwotnie budynek przeznaczony był dla przychodni lekarskiej, pracowni i laboratoriów Pionu Górniczego GIG. Obecnie większość powierzchni budynku przeznaczona jest na wynajem i pełni funkcję biurową. Piętra: 3, 4 i 7 są aktualnie wyłączone z użytku. Natomiast piętra: 2, 5, 6, 8, 9, 10, 11 i 12 wykorzystują najemcy. Piętro 1 zajmowane jest przez laboratoria Zakładu Akustyki Technicznej i Techniki Laserowej GIG, a część piętra 5 zajmuje stacja sejsmologiczna. Parter budynku zajmuje w całości przychodnia lekarska.

Wejście główne do budynku usytuowano od strony zachodniej, gdzie znajduje się hol wejściowy i pomieszczenia ochrony.



Budynek posiada 14 kondygnacji nadziemnych i 1 podziemną o charakterze techniczno - gospodarczym. Najwyższa kondygnacja stanowi w zasadzie nadbudowę nad piętrzem 12 budynku. Zlokalizowano tam tylko maszynownię dźwigów oraz pojedyncze pomieszczenia techniczne. Powierzchnia zabudowy na tej kondygnacji wynosi tylko ~180 m², co stanowi 40% powierzchni całego dachu. Z uwagi na wysokość pomieszczeń (~3,5 m), pomimo pełnionej funkcji przestrzeni wyłącznie technicznej, w świetle obowiązujących przepisów [2] tę część budynku należy traktować jako kondygnację.



Zasadniczy układ komunikacji pionowej opiera się na 2 klatkach schodowych rozmieszczonych przy ścianach szczytowych budynku. Pomędzy klatkami na większości kondygnacji przebiegają

centralnie korytarze. Jedynie piętra 4 i 5 zostały w ostatnich latach zaaranżowane w nieco odmienny sposób, gdzie korytarz w części środkowej łączy się przestrzennie z pomieszczeniami biurowymi.

Na poziomie piętra 1 budynek posiada bezpośrednie połączenia komunikacyjne z dwoma przyległymi od strony północnej obiektami: halą 10 i pawilonem S. Każdy z nich posiada po 2 kondygnacje, przy czym pierwsza kondygnacja hali 10 jest częściowo zagłębiona.

1.2. Dane podstawowe

Podstawowe parametry fizyczne budynku przedstawiają się następująco:

- długość budynku – 36,30 m,
- szerokość budynku – 13,71 m,
- powierzchnia zabudowy – 497,70 m²,
- powierzchnia całkowita – ~6200 m²,
- powierzchnia typowej kondygnacji – ~447 m²,
- powierzchnia wewnętrzna – 5245 m²,
- kubatura budynku – 20268 m³,
- liczba kondygnacji – 14 nadziemnych i 1 podziemna,
- wysokość budynku – 44 m (do górnej warstwy stropu nad 12 piętrem - ostatnie użytkowe).

1.3. Zagospodarowanie budynku

Poszczególne kondygnacje budynku zagospodarowano w sposób następujący:

- a) poziom piwnic (kondygnacja podziemna):
 - pomieszczenia gospodarcze komórek organizacyjnych GIG,
 - pomieszczenia techniczne, w tym: zbiorniki wody do celów przeciwpożarowych (2 x 46,5 m³), zbiornik wody pitnej (15 m³), hydroforownia, pompownia pożarowa, rozdzielnia elektryczna 220/380 V,
- b) parter:
 - portiernia,
 - pomieszczenia ochrony,
 - hol wejściowy,
 - pomieszczenie ksero,
 - pomieszczenia przychodni lekarskiej,
 - sanitariaty,
- c) piętro 1:
 - pomieszczenia Zakładu Akustyki Technicznej i Techniki Laserowej,
 - serwerownia Działu Informatyki,
 - sanitariaty,
- d) kondygnacje powtarzalne:
 - pomieszczenia biurowe,
 - sala konferencyjna (do 50 osób) – tylko piętro 10,
 - stacja sejsmologiczna – piętro 5,
 - sanitariaty,
- e) piętro 13:
 - pomieszczenia techniczne - maszynownie dźwigów,
 - taras-dach nad 12 piętrem.

1.4. Konstrukcja budynku

Jak wynika z projektu podstawowego [16] oraz z opisu konstrukcji w opracowaniu EKO-POŻ Sp. z o.o. [10], budynek posadowiono na żelbetowej, płytowej skrzyni. Szkielet nośny stanowią dwuprzęsłowe ramy żelbetowe, rozstawione co 6 m.

Stropy międzykondygnacyjne wykonano jako gestożebrowe Ackermana, a dach i taras nad ostatnią kondygnacją użytkową stanowi monolityczna płyta żelbetowa, pokryta warstwą styropapy o nieudokumentowanej odporności na działanie ognia.

Ściany zewnętrzne wypełniające szkielet wykonano z pustaków betonowych. Zapewniono pasy międzykondygnacyjne o szerokości co najmniej 0,8 m i odporności ogniowej EI 60. Ściany wewnętrzne stanowiące obudowę korytarzy w przeważającej części murowane z cegły dziurawki na zaprawie cementowej. Na parterze oraz piętrach 4 i 5 część ścian wykonano z płyt G-K, a w piwnicy wykonano ściany żelbetowe. Ściany podziału wewnętrznego pomiędzy poszczególnymi pomieszczeniami wykonano w technologii murowanej (klasa odporności ogniowej EI 30), a część z nich w systemie G-K, bez deklarowanej klasy odporności ogniowej EI 30.

Wszystkie zastosowane elementy budowlane są niepalne.

Biegi i spoczniki schodów – konstrukcja żelbetowa, monolityczna w zasadniczym układzie płyt biegowych spocznikowych i belek podestowych.

Posadzki na drogach ewakuacyjnych – wylewki betonowe, ceramika.

Podłogi w pomieszczeniach – wykładziny PCV, panele laminowane, wykładzina dywanowa, gres.

Sufity podwieszane niepalne lub niezapalne (piętro 4), nieodpadające i niekapiące pod wpływem ognia.

1.5. Układ komunikacyjny

Warunki ewakuacji nie uległy istotnym zmianom w stosunku do stanu z roku 1996.

Poziomą drogą komunikacji na każdej z kondygnacji jest korytarz biegnący centralnie przez całą długość budynku. Szerokość korytarza wynosi nie mniej niż 1,70 m, wysokość (do sufitu podwieszanego) 2,25 m. Długość korytarza nie przekracza 23 m. Przy ścianach szczytowych budynku zlokalizowano klatki schodowe. Obydwie klatki obsługują kondygnacje od parteru do piętra 12, a klatka wschodnia obejmuje także i kondygnację podziemną. W klatce zachodniej znajduje się wejście do szybu windy osobowej, a w klatce wschodniej wejście do windy osobowo-towarowej. Wejście na piętro 13 możliwe jest tylko jednobiegowymi schodami zabudowanymi wewnątrz pomieszczenia przyległego do szybu windy osobowo-towarowej.

Korytarze obudowane są ścianami o odporności ogniowej co najmniej klasy EI 30 (od posadzki do stropu). W większości przypadków są to ściany murowane, jedynie na piętrach 4 i 5, gdzie wprowadzono zmiany w aranżacji, część ścian wykonano z płyt gipsowo-kartonowych bez wymaganej odporności ogniowej EI 30, doprowadzając je do poziomu stropów międzykondygnacyjnych, ale z niezabezpieczonymi przejściami instalacyjnymi.



Wejścia do zdecydowanej większości pomieszczeń zamykane są drzwiami o szerokości w świetle ościeżnicy co najmniej 0,9 m. Część drzwi, m. in. na piętrze 1, a także drzwi do pomieszczeń dostępnych z zachodniej klatki schodowej posiada szerokość w świetle ościeżnicy 0,8 m, a nawet w kilku przypadkach 0,7 m. Tylko w pojedynczych przypadkach (głównie na piętrze 1) dotyczy to drzwi z pomieszczeń, w których mogą jednocześnie przebywać więcej niż 3 osoby. Niektóre z drzwi na parterze i piętrze 1 otwierają się na korytarz, ale nie wpływa to na zawężenie szerokości drogi ewakuacyjnej.

Na piętrach 4 i 5 środkowa część korytarzy jest otwarta na pojedyncze pomieszczenia, przez co obecna aranżacja zbliżona jest do układu „open space”.

Na poziomie parteru w ścianie obudowy korytarza przychodni lekarskiej pomieszczenie rejestracji posiada otwór okienny (szkło zwykłe) umożliwiający obsługę pacjentów.

W korytarzach wykonano sufity podwieszane niepalne. Jedyny wyjątek stanowi piętro 4, gdzie wykonano sufit podwieszony napinany z folii Barrisol, posiadającej klasę reakcji na ogień B-s2, d0, co oznacza niezapalność, brak skapywania pod wpływem ognia i brak intensywnego dymienia. W przestrzeni pomiędzy stropem a sufitem prowadzone są instalacje techniczne, w tym kable i przewody elektryczne.

Klatki schodowe, obudowane są ścianami murowanymi o odporności ogniowej co najmniej REI 60. Wejścia do korytarzy na poziomie kondygnacji nadziemnych zamknięte są dwuskrzydłowymi, przeszklonymi stalowymi drzwiami przeciwpożarowymi produkcji UNIMA Poznań. Obok drzwi, na wysokości ~0,3 m zabudowano klapy upustowe – brak potwierdzenia odporności ogniowej. Na tabliczkach znamionowych większości ww. drzwi przeciwpożarowych widnieją następujące informacje: „UNIMA 1”, „Nazwa wyrobu – US 30”, „Nr Decyzji ITB – 1076/94”, „Nr wyrobu ...” oraz „Rok prod. 1995”, brak jednak informacji o klasie odporności ogniowej. Jak wynika z informacji ITB („Katalog obowiązujących aprobat technicznych według stanu na 1.01.1998 r.”) dokument o numerze 1076/94 dotyczył produktu o nazwie „Stalowe drzwi i bramy przeciwpożarowe typu U-S -1996”. Większe skrzydło posiada szerokość 1,00 m i jest przeszklone szkłem PYRAN grubości 5 mm, mniejsze posiada szerokość 0,40 m i jest pełne, bez przeszklenia. Drzwi, z uwagi na swoją (ciężką) konstrukcję są stosunkowo odporne na uszkodzenia. Szerokość otworów drzwiowych w świetle ościeżnicy wynosi 1,30 m, a wysokość 2,05 m. Mając na uwadze stan prawny z lat 90. XX wieku przyjęto, że przedmiotowe drzwi posiadają odporność ogniową 30 minut (F=0,5h), jak określano to w tamtym czasie, natomiast wg obecnych kryteriów odpowiada to odporności E 30.

Nieco inny rodzaj drzwi zabudowano w zachodniej klatce schodowej do korytarza przychodni lekarskiej na parterze oraz w wyjściu z tej samej klatki do korytarza na piętrze 1. Są to także drzwi dwuskrzydłowe firmy UNIMA, jednak prawie w 90% obydwie skrzydła są wypełnione szkłem PYRAN, posiadając przy tym lepszą konstrukcję.

Bezpośrednio z przestrzeni zachodniej klatki schodowej zachodniej od piętra 2 w górę na niektórych kondygnacjach prowadzą wejścia do 1 lub 2 pomieszczeń biurowych, do szybu windy osobowej oraz pomieszczenia toalety. Wejścia do pomieszczeń biurowych zamknięte są drzwiami przeciwpożarowymi (także produkcji UNIMA Poznań) pełnymi, brak jednak potwierdzenia odporności ogniowej.



Wejścia do szybu windowego i toalet zamknięte drzwiami nieposiadającymi określonej odporności ogniowej.

Opisane rozwiązania są zgodne z warunkami Postanowienia KWPS Katowice z roku 1996 [11]. Na poziomie piętra 1, układ pomieszczeń jest inny, a poza wejściami do pomieszczeń biurowych i toalet, znajduje się tam także wejście do przyległego pawilonu S. Jak opisano to wcześniej, wyjścia z klatki w kierunku pawilonu S i do korytarza są zamknięte takimi samymi drzwiami, jak na parterze do korytarza przychodni. Drzwi do pawilonu S zabudowano w ścianie murowanej, jednak zakończony ~0,5 m poniżej stropu, a w powstałym otworze przeprowadzono instalacje elektryczne bez przeciwpożarowego zabezpieczenia.

Na poziomie parteru przestrzeń klatki schodowej łączy się z holem wejściowym, od którego oddzielona jest ścianką aluminiową, przeszkloną, bez odporności ogniowej. Bezpośrednio z klatki dostępne są dwa pomieszczenia ochrony, oddzielone ścianą murowaną i zamknięte drzwiami bez odporności ogniowej. Natomiast z holu dostępne jest pomieszczenie portierni oddzielone przeszkloną częściowo ścianą bez odporności ogniowej, podobnie, jak i dostępne z tego miejsca pomieszczenie ksero.



Na tym poziomie znajdują się trzy wyjścia na otwartą przestrzeń:

- wyjście główne w kierunku zachodnim, zamknięte drzwiami dwuskrzydłowymi z symetrycznym podziałem skrzydeł, o szerokości w świetle ościeżnicy 1,65 m (po pełnym otwarciu szerokość wyjścia w świetle wynosi 1,55 m,
- wyjście na teren zamknięty Instytutu, z wiatrołapem i parą takich samych drzwi dwuskrzydłowych, jak w wyjściu głównym zachodnim, prowadzące na taras biegnący wzdłuż ściany południowej budynku i zakończony zejściem po stronie wschodniej,
- wyjście prowadzące w kierunku północnym, bezpośrednio na poziom terenu pod pawilonem S, zamknięte drzwiami dwuskrzydłowymi o szerokości w świetle ościeżnicy 1,35 m (po pełnym otwarciu szerokość wyjścia w świetle wynosi 1,25 m), podział skrzydeł niesymetryczny – większe skrzydło posiada szerokość 0,8 m.

Wszystkie opisane drzwi otwierają się w kierunku ewakuacji.

W klatce zachodniej od piętra 1 w górę zastosowano układ dwubiegowy. Szerokość biegów wynosi 1,30 m, jednak z uwagi na zastosowany sposób montażu pochwyty, biegi prowadzące na położony niżej spocznik międzypiętrowy posiadają szerokość w świetle (pomiędzy pochwyty) ograniczoną do 1,12 m, a ze spocznika na poziom niższego piętra do 1,24 m. Spoczniki międzypiętrowe posiadają szerokość ponad 1,50 m. Pomiędzy piętrem 1 a parterem zastosowano układ trójbiegowy.

Z przestrzeni klatki schodowej wschodniej, na poziomie pięter, dostępny jest tylko szyb windowy, zamknięty drzwiami zwykłymi. Wyjątek stanowi piętro 5, gdzie bezpośrednio z klatki prowadzi wejście do pomieszczeń laboratoryjnych (stacja sejsmologiczna), zamknięte zwykłymi drzwiami, bez odporności ogniowej.

Na poziomie parteru z tej klatki dostępne są także wejścia do zaplecza sanitarnego i socjalnego przychodni lekarskiej oraz do pomieszczenia gospodarczego – wejście do zaplecza zamknięte drzwiami przeciwpożarowymi przeszklonymi firmy UNIMA (jak na wyższych piętrach), a do pomieszczenia gospodarczego drzwiami zwykłymi. Drzwi przeciwpożarowe w tym miejscu są stale otwarte, co wynika m. in. z potrzeb funkcjonalnych.



Klatka wschodnia oddzielona jest od kondygnacji podziemnej drzwiami przeciwpożarowymi, zabudowanymi na poziomie piwnicy. Brak jednak potwierdzenia odporności ogniowej tych drzwi.

Na poziomie piętra 1 klatki wschodniej, podobnie jak w klatce zachodniej, znajduje się przejście do sąsiedniego obiektu - pawilon 10. Jest ono zamknięte drzwiami przeciwpożarowymi firmy UNIMA – stale otwarte ze względów funkcjonalnych. W ścianie, w której zabudowano przedmiotowe drzwi, pod stropem znajduje się przejście instalacyjne niezabezpieczone przeciwpożarowo. Klatka wschodnia posiada układ dwubiegowy. Szerokość biegów wynosi 1,30 m, jednak podobnie, jak w klatce zachodniej, pochwyty ograniczają szerokość biegów w świetle, która wynosi od 1,18 do 1,20 m, szerokość spoczników – 1,50 m. Pomiędzy piętrami 2 i 1 oraz 1 a parterem część biegów na poziomie półpięter posiada kształt wachlarzowy, a spoczniki mają postać trójkątów o najdłuższym wymiarze 1,30 m. Szerokość stopni zabiegowych wynosi 0,25 m w odległości 0,5 m (bieg górny do półpiętra) i 0,6 m (bieg w dół z półpiętra).

Wyjście z klatki wschodniej na otwartą przestrzeń znajduje się na poziomie parteru i jest zabudowane w ścianie południowej – zamknięte drzwiami dwuskrzydłowymi o symetrycznym podziale skrzydeł, szerokość w świetle ościeżnicy wynosi 1,5 m (po pełnym otwarciu 1,4 m), kierunek otwierania na zewnątrz budynku.

Wejście na piętro 13 (techniczne) możliwe jest tylko schodami o konstrukcji stalowej z drewnianymi stopnicami, zabudowanymi w pomieszczeniu przyległym do wschodniej klatki schodowej. Wejście do tego pomieszczenia jest zamknięte zwykłymi drzwiami.

Żadne z pomieszczeń w budynku nie jest przeznaczone do przebywania większej liczby osób niż 50. Długości przejść ewakuacyjnych nie przekraczają 20 m. Nie występują przypadki prowadzenia przejść ewakuacyjnych przez więcej niż trzy kolejne pomieszczenia.

Długość dojsć ewakuacyjnych, mierzona do drzwi klatek schodowych, nie przekracza 12 m.

2. PLANOWANA PRZEBUDOWA

Właściciel obiektu planuje stosunkowo niewielki zakres robót budowlanych polegających na przebudowie części pomieszczeń dostępnych z zachodniej klatki schodowej na sanitariaty i przebudowie istniejących sanitariatów. Wymagać to będzie m. in. montażu nowych ścianek działowych oraz przebudowy wentylacji, instalacji sanitarnych i elektrycznych w tej części budynku.

Planowana jest także przebudowa holu wejściowego i przestrzeni klatki schodowej zachodniej na poziomie parteru.

W świetle prawa budowlanego [1] jest to przebudowa, co oznacza konieczność dostosowania budynku do wymagań obecnie obowiązujących przepisów techniczno-budowlanych - §2 ust. 1 [2].

3. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPÓŻAROWEJ

3.1. Dane podstawowe

Charakterystyka budynku w tym zakresie została opisana szczegółowo w rozdz. 1.

3.2. Warunki lokalizacji

Budynek jest połączony funkcjonalnie na poziomie piętra 1 z dwukondygnacyjnym pawilonem S i dwukondygnacyjną halą H10, natomiast na poziomie piwnicy tylko z halą H10.

Ściany zewnętrzne przyległych pawilonów są zlicowane ze ścianami szczytowymi budynku wysokiego.



Po stronie zachodniej brak zabudowy w odległości do 55 m – jezdnia Alei Korfantego znajduje się w odległości 20 m od ściany zachodniej budynku; najbliższym obiektem jest parking dla samochodów osobowych.

Po stronie wschodniej najbliższym obiektem jest kompleks dwukondygnacyjnych hal (H6, H7 i H8) odległych o ~23 m od ściany wschodniej budynku wysokiego.

Po stronie południowej w odległości ~25 m znajduje się trzykondygnacyjny budynek hostelu GWAREK, stanowiący własność odrębnego podmiotu gospodarczego.

3.3. Klasyfikacja pożarowa

Analizowany budynek jest obecnie obiektem użyteczności publicznej, w którym tylko część powierzchni wykorzystywana jest przez pracowników GIG, a pozostała powierzchnia przeznaczona jest na wynajem. Pomieszczenia na parterze służą otwartej opiece zdrowotnej.

Liczba osób, jakie mogą przebywać jednocześnie w budynku dochodzi do 200, w tym średnio na jednej kondygnacji do 15 osób. Liczba osób przebywających w przychodni lekarskiej na parterze może dochodzić do 20.

Budynek klasyfikuje się do kategorii zagrożenia ludzi ZL III. Część podziemną, z uwagi na przeważającą funkcję techniczno-gospodarczą, należy zaliczyć do kategorii PM. Znajdujące się tam pomieszczenia są powiązane funkcjonalnie z częścią nadziemną. Gęstość obciążenia ogniowego nie przekracza 500 MJ/m^2 . Do kategorii PM należy zaliczyć ponadto nadbudówkę techniczną (piętro 13) ponad dachem budynku, powiązaną również funkcjonalnie z częścią ZL III i o gęstości obciążenia ogniowego do 500 MJ/m^2 .

Pod względem wysokości jest to budynek wysoki (W).

W budynku nie występują pomieszczenia i strefy zagrożone wybuchem.

3.4. Podział na strefy pożarowe

Zgodnie z zapisami w Instrukcji bezpieczeństwa pożarowego obiektu [13], budynek stanowi jedną strefę pożarową o powierzchni 5245 m^2 . W rzeczywistości, w świetle obecnie obowiązujących przepisów [2], nie można potwierdzić prawidłowego oddzielenia przeciwpożarowego budynku wysokiego od przyległych budynków niskich S i H10.

W przypadku hali H10 na poziomie piwnic, w granicy pomiędzy tym budynkiem a pawilonem I, znajdują się drzwi o nieudokumentowanej odporności ogniowej. Na poziomie parteru obydwa budynki oddzielono ścianami murowanymi, jednak w ich ścianach zewnętrznych po stronie zachodniej hali H10 (sąsiadujących ze sobą pod kątem 90°) znajdują się otwory okienne wypełnione szkłem zwykłym i oddalone od siebie o $\sim 1 \text{ m}$. Podobna sytuacja ma miejsce na poziomie piętra 1, przy czym dodatkowo w ścianie dzielącej obydwa obiekty znajduje się otwór bez żadnych zamknięć drzwiowych. Po stronie wschodniej hali H10 zachowano pas o odporności ogniowej co najmniej EI 60 i szerokości minimum 2 m , bez otworów.



(Strona zachodnia)



(Strona wschodnia)

O ile zamknięcie otworów wewnątrz budynków w granicy strefy pożarowej drzwiami przeciwpożarowymi będzie prostym do wykonania zadaniem, to odpowiednie zabezpieczenie otworów w ścianach zewnętrznych (po stronie zachodniej) przysporzy już trudności. W przypadku okien w hali H10 na poziomie parteru, gdzie znajduje się pomieszczenie produkcyjne, możliwe będzie ich zamurowanie, wypełnienie szkłem ognioodpornym E 60 lub zabezpieczenie kurtyną przeciwpożarową E 60 na odcinku do 4 m od najbliższych okien w ścianie budynku wysokiego. Na piętrze 1 hali H10, najbliżej budynku wysokiego, znajduje się pomieszczenie gospodarcze, w

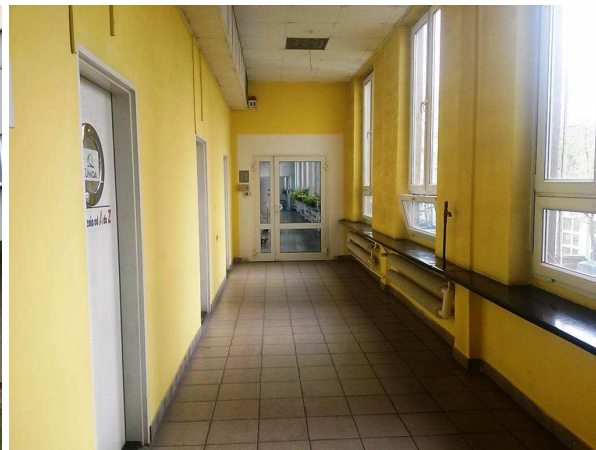
którym można zastosować analogiczne zabezpieczenie, jak na poziomie parteru. Jednak pomimo to, odległość do kolejnego okna wyniesie 3,70 m, zamiast wymaganych 4 m. Okno to znajduje się w pomieszczeniu biurowym i jego zamknięcie, bądź zamiana na nieotwieralne wypełnione szkłem ognioodpornym jest ze względów użytkowych niemożliwa. Można byłoby zastosować kurtynę przeciwpożarową, jednak jej koszt jest stosunkowo wysoki, a uzyskany efekt byłby tylko formalny, gdyż odległość 3,70 m między sąsiednimi oknami w praktyce, w tych dwóch budynkach, zapewnia prawie taką samą skuteczność oddzielenia, jak odległość 4 m.

W przypadku pawilonu S na poziomie parteru znajduje się otwarta przestrzeń (przejazd na wewnętrzny dziedziniec), a sąsiadujące ze sobą ściany zewnętrzne obydwu budynków znajdują się w odległości 8,70 m. W każdej ze ścian zabudowano po jednej parze drzwi wejściowych, a w budynku wysokim dodatkowo znajduje się na tym poziomie także i okno do pomieszczenia ochrony. Istniejące rozwiązania zapewniają więc wymagane oddzielenie przeciwpożarowe na poziomie parteru. Na poziomie piętra 1, w odległości ~15 m od drzwi zachodniej klatki schodowej (w osi opisanej powyżej ściany zewnętrznej na poziomie parteru) zabudowano ścianę murowaną z drzwiami przeciwpożarowymi. Ta przegroda nie spełnia jednak wymagań oddzielenia przeciwpożarowego, ponieważ:

- brak pasów o odporności ogniowej EI 60 i szerokości 2,0 m w miejscach styku ściany oddzielenia ze ścianami zewnętrznymi budynku S - po stronie zachodniej budynku S pas posiada szerokość do 0,3 m, a po stronie wschodniej 1,6 m,
- brak potwierdzenia wymaganej odporności ogniowej (REI 120) ściany,
- brak drzwi klasy EI 60 w przedmiotowej ścianie - zastosowano drzwi EI 30,
- pomiędzy ścianą a stropem przeprowadzono instalacje elektryczne bez wymaganego przeciwpożarowego zabezpieczenia przepustu.



(Strona zachodnia)

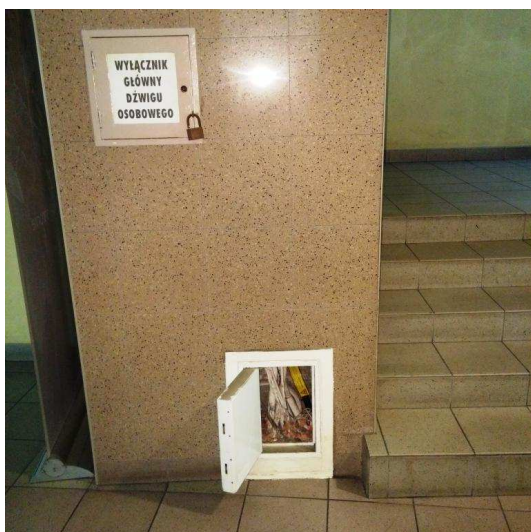


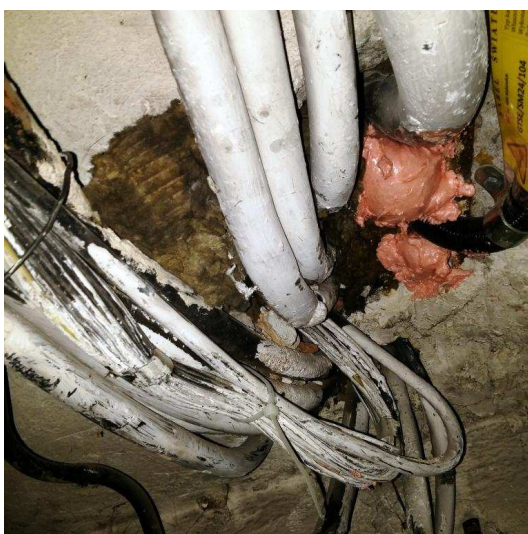
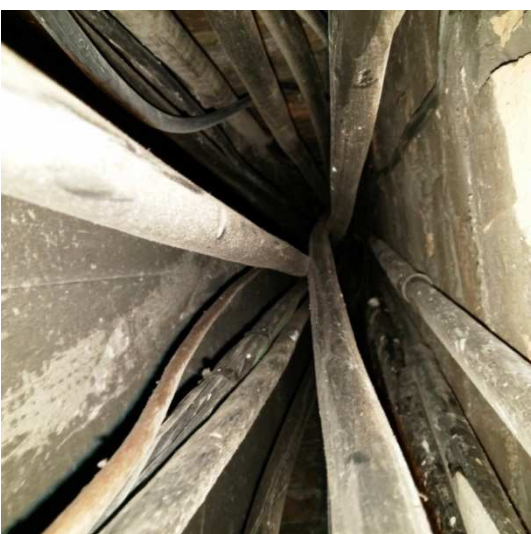
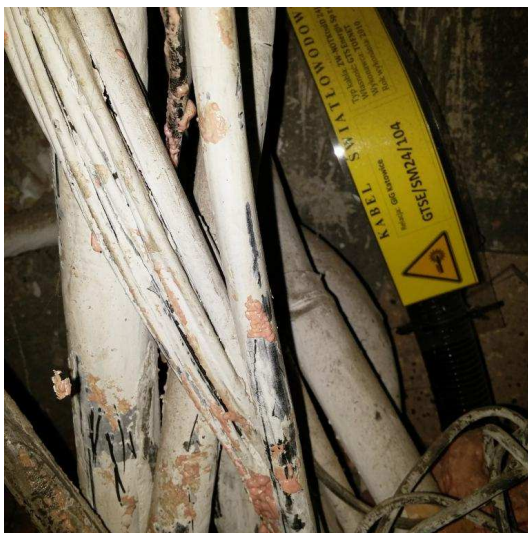
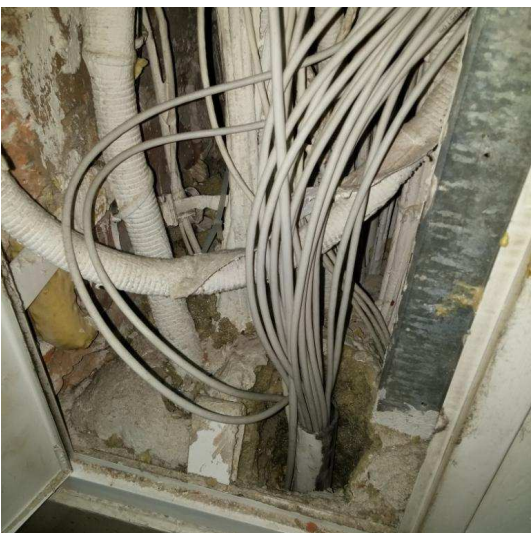
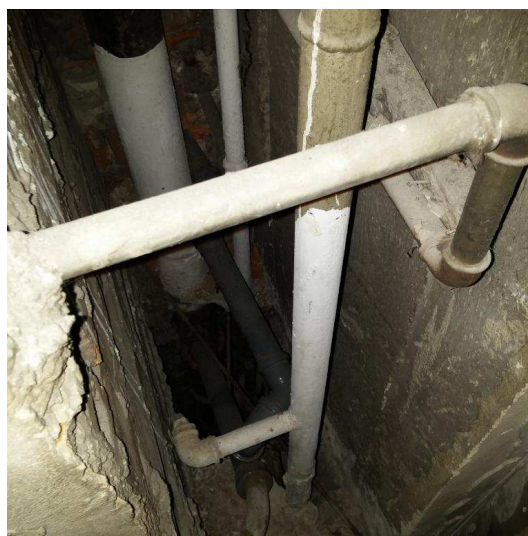
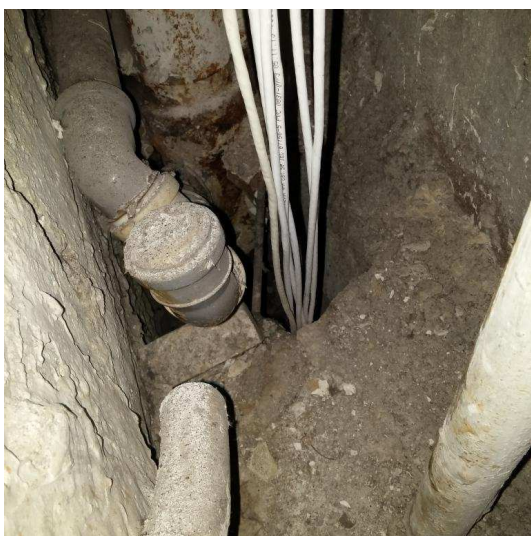
(Strona wschodnia)

W tej sytuacji konieczne jest zastąpienie istniejącej ściany na poziomie piętra nową przegrodą oddzielenia przeciwpożarowego, która posiadać będzie wymaganą odporność ogniową REI 120 z drzwiami EI 60. Jednocześnie, w ocenie autorów niniejszej ekspertyzy, pozostawienie bez zmian ścian zewnętrznych w granicy stref pożarowych, pomimo braku wymaganych pasów EI 60 o szerokości 2,0 m, nie obniży znacząco skuteczności takiego wydzielenia i nie przyczyni się do szybkiego rozprzestrzenienia ognia.

Należy dodać, że obydwa przyległe budynki (S i H10) posiadają dachy wykonane z płyt żelbetonowych, co zapewnia wymaganą w takim przypadku minimalną odporność ogniową RE 30 dla dachów budynków należących do innej strefy pożarowej, a przyległych do ściany budynku wyższego z otworami okiennymi.

Poszczególne kondygnacje budynku stanowią obecnie jedną strefę pożarową o powierzchni przekraczającej o ponad 100% wielkość dopuszczalną przepisami [2], tj. 2500 m². Wynika to w szczególności z braku wymaganego w budynku wysokim wydzielenia klatek schodowych, a ponadto z braku odpowiedniego zabezpieczenia przeciwpożarowego przejść instalacyjnych, w tym przewodów wentylacyjnych, łączących pomiędzy sobą poszczególne poziomy budynku. Na całej wysokości budynku przebiega co najmniej sześć szachtów elektrycznych, liczne szachty instalacyjne oraz przewody wentylacyjne. Część przewodów wentylacyjnych wykorzystana jest obecnie do prowadzenia w nich różnego rodzaju instalacji technicznych lub teletechnicznych. Wejścia do szachtów zamknięte są różnego rodzaju drzwiczkami. Niektóre z nich są dostępne z korytarzy (m. in. szachty elektryczne), a inne z przyległych pomieszczeń. Okazano projekt wykonawczy „Zakrycia pionowych kanałów instalacyjnych i wykonania w nich poziomych przegród zabezpieczających przed przenikaniem dymu i ognia”, opracowany w styczniu 2001 roku przez zespół: ppłk. poż. inż. K. Jop, mgr inż. J. Olpiński i mgr inż. J. Rasiński. Podstawą sporządzenia przedmiotowej dokumentacji było m. in. Postanowienie KWPS [11]. Projektowane zabezpieczenia nie były oparte na rozwiązaniach systemowych, przez co nie jest określona odporność ogniowa tak zabezpieczonych przepustów. Jak wynika z udostępnionego protokołu odbioru, tą metodą zabezpieczono tylko szachty dostępne z przestrzeni klatek schodowych.





3.5. Klasa odporności pożarowej budynku

Z udostępnionej dokumentacji opisującej konstrukcję budynku wynika, że spełnia on wymagania klasy „B” odporności pożarowej, co jest zgodne z wymaganiami przepisów [2]. Wątpliwości wzbudzają ściany działowe pomiędzy poszczególnymi pomieszczeniami, a także nowe ściany działowe na piętrach 4 i 5, gdyż brak udokumentowania ich odporności ogniowej. Zgodnie z przepisami [2], wymaganie odporności ogniowej dla ścian działowych nie dotyczy ścian oddzielających od siebie pomieszczenia, przez które prowadzi droga ewakuacyjna.

Elementy konstrukcji budynku posiadają cechę nierozprzestrzeniania ognia (NRO), brak jedynie potwierdzenia wymaganej odporności przekrycia dachowego na działanie ognia [cecha $B_{Roof}(t1)$].

Budynek został poddany termomodernizacji – na poziomie parteru zastosowano ocieplenie metodą lekką z użyciem styropianu, powyżej tej kondygnacji wyłącznie przy użyciu płyt z wełny mineralnej ROCKWOOL z warstwą zewnętrzną w systemie ATLAS ROKER (niepalny i nierozprzestrzeniający ognia).

Stałe elementy wykończenia wewnątrz są niepalne – podłogi pokryte płytkami ceramicznymi, ściany otynkowane bez dodatkowych warstw dekoracyjnych, sufity podwieszane niepalne.

Szczeliny dylatacyjne pomiędzy budynkiem wysokim a przyległymi pawilonami osłonięto panelami z pcv. Brak informacji o materiale wypełniającym szczeliny.

3.6. Warunki ewakuacji

Układ komunikacyjny w budynku opisano w rozdziale 1.5 niniejszej ekspertyzy.

W budynku nie występują pomieszczenia przeznaczone na jednorazowy pobyt ludzi w grupie większej niż 50 osób. Największe pomieszczenie – sala konferencyjna na piętrze 10 – przeznaczona jest maksymalnie dla 50 osób.

Długość przejść ewakuacyjnych wewnątrz pomieszczeń nie przekracza 20 m, przy dopuszczalnych 40 m.

Szerokość w świetle drzwi wyjściowych na korytarz wynosi w przeważającej większości pomieszczeń co najmniej 0,9 m w świetle ościeżnicy. W nielicznych przypadkach jest to 0,8 lub 0,7 m, przy czym tylko w pojedynczych przypadkach dotyczy to pomieszczeń przeznaczonych do jednoczesnego przebywania ponad 3 osób.

Większość drzwi z pomieszczeń otwiera się przeciwnie do kierunku ewakuacji, co nie narusza jednak w tym wypadku wymagań przepisów. W pojedynczych przypadkach drzwi otwierają się na korytarz w sposób mogący zawęzić szerokość drogi ewakuacyjnej – w tych pomieszczeniach drzwi muszą zostać wyposażone w samozamykacze.

Poziome drogi ewakuacyjne w budynku stanowią korytarze przebiegające wzdłuż jego osi podłużnej. Obudowa korytarzy posiada klasę odporności ogniowej nie mniejszą niż wymagana klasa EI 30. Wyjątek stanowi obudowa pomieszczenia rejestracji na parterze (okno do obsługi pacjentów) nieposiadająca żadnej odporności ogniowej oraz obudowa części korytarzy na piętrach 4 i 5. Szerokość korytarzy przewyższa wymagania przepisów, a wysokość jest zgodna z obowiązującym w tym zakresie minimum, tj. 2,20 m. W korytarzu przychodni, pełniącym rolę poczekalni, wzdłuż ściany północnej korytarza ustawiono ławy dla pacjentów, zawężające szerokość przejścia do 1,20 m. Stanowi to naruszenie wymagań przepisów przeciwpożarowych i

powinno zostać bezzwłocznie wyeliminowane. Wskazane jest przystosowanie do roli poczekalni jednego z pomieszczeń tak, aby dostępna szerokość korytarza ewakuacyjnego nie była mniejsza niż 1,40 m.

W budynku wysokim wymagane są rozwiązania techniczno-budowlane zabezpieczające przed zadymieniem poziomych dróg ewakuacyjnych. Obecnie wymaganie to nie jest zrealizowane.

Dojście ewakuacyjne rozumiane, jako droga od wyjścia z pomieszczenia na korytarz do miejsca bezpiecznego, tj. do drzwi każdej z klatek schodowych, nie przekracza 12 m, przy dopuszczalnych 20 m. Jedynie w piwnicy, gdzie występuje tylko jeden kierunek ewakuacji, maksymalna długość dojścia (od części zachodniej) wynosi 28 m. Nie występują tam jednak pomieszczenia przeznaczone do przebywania ludzi.

Istniejące w budynku dwie klatki schodowe nie zostały oddzielone od kondygnacji przedsionkami przeciwpożarowymi, wymaganymi w budynkach wysokich [2]. Sposób ich wydzielenia opisano w rozdz. 1.5. Należy dodać, że w wielu przypadkach, zwłaszcza na parterze i piętrze 1, drzwi zamykające wejścia do klatek pozbawione są sprawnych samozamykaczy lub też są blokowane przez użytkowników w pozycji otwartej. Drzwi te posiadają odporność ogniową ograniczoną tylko do szczelności ogniowej (E 30). Drzwi w obszarze klatek schodowych, prowadzące do pomieszczeń użytkowych nie posiadają udokumentowanej odporności ogniowej. W klatce zachodniej brak odporności ogniowej dotyczy jednocześnie obudowy części pomieszczeń, w tym portierni i pomieszczenia ksero. Ponadto na poziomie piętra 1 w ścianie stanowiącej obudowę południową klatki schodowej znajduje się otwór okienny odległy o 3,80 m od innego okna w przyległej pod kątem prostym ścianie obudowy jednego z pomieszczeń dostępnych z przestrzeni klatki.

Obydwie klatki posiadają bezpośrednie wyjścia na otwartą przestrzeń na poziomie parteru. Drzwi wyjściowe z klatek na otwartą przestrzeń posiadają wymaganą szerokość w świetle przejścia co najmniej 1,20 m i właściwy kierunek otwierania, jednak brak w nich skrzydła o szerokości co najmniej 0,9 m.

Wysokość holu między posadzką a sufitem podwieszonym wynosi 2,70 m.

Biegi i spoczniki schodów w każdej z klatek schodowych są wykonane z materiałów niepalnych i posiadają wymaganą klasę odporności ogniowej - R 60.

Szerokość spoczników, z wyjątkiem dwóch spoczników w klatce wschodniej, spełnia wymagania przepisów [2], tj. wynosi nie mniej niż 1,50 m. W przypadku biegów wymagana szerokość minimalna (1,20 m) jest zawężona w klatce zachodniej o 0,08 m (6,6%), a w klatce wschodniej o 0,02 m (1,6%). Zawężenia są spowodowane zastosowanym sposobem mocowania pochwyków, jednak w praktyce, w tym budynku, nie będą mieć istotnego wpływu na przebieg ewakuacji ludzi. Biegi w klatce wschodniej pomiędzy piętrami 1 i 2 oraz między parterem a piętrem 1, mają na niewielkich odcinkach formę wachlarzową, a spoczniki wskazanych półpięter kształt trójkątów.

W budynku ZL III, mającym kondygnację z posadzką na wysokości powyżej 25 m ponad poziomem terenu przy najniższym wejściu do budynku, przynajmniej jeden dźwig w każdej strefie pożarowej powinien być przystosowany do potrzeb ekip ratowniczych, spełniając wymagania Polskiej Normy dotyczącej dźwigów dla straży pożarnej. W analizowanym budynku od piętra 8 przekroczona jest wysokość 25 m, jednak żaden z dźwigów nie został przystosowany do potrzeb ekip ratowniczych. Dotyczy to, zarówno braku oddzielenia szybu przedsionkami przeciwpożarowymi na każdej z kondygnacji, braku wyposażenia szybów w urządzenia zapobiegające zadymieniu, jak i braku dostosowania do wymagań instalacyjnych, wynikających w szczegól-

ności z *PN-EN 81-72. Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów. Szczególne zastosowania dźwigów osobowych i towarowych. Część 72: Dźwigi dla straży pożarnej.*

3.7. Zabezpieczenie przeciwpożarowe instalacji użytkowych

Budynek wyposażony jest w następujące instalacje techniczne, użytkowe:

- elektryczną,
- odgromową,
- ogrzewczą,
- wentylacji bytowej,
- wodno-kanalizacyjną,
- teletechniczną,
- system telewizji przemysłowej (parter, piętra 1 i 7).

Instalacje poddawane są okresowym przeglądom i badaniom w terminach określonych w przepisach szczegółowych. Użytkownik dysponuje dokumentacją z przeprowadzonych badań i przeglądów, potwierdzającą poprawny stan techniczny tych instalacji.

3.7.1. Instalacja elektryczna

Na terenie Głównego Instytutu Górnictwa zlokalizowana jest rozdzielnia średniego napięcia, będąca w dyspozycji dostawcy energii elektrycznej. Doprowadzono do niej zasilanie z trzech zewnętrznych stacji GPZ. Z rozdzielni zasilane są obiekty GIG oraz dwaj inni, niezależni odbiorcy. Do rozdzielni zasilającej GIG doprowadzono tylko zasilanie z jednego zewnętrznego źródła. W przypadku jego awarii konieczne jest ręczne przełączenie na jedno z pozostałych zasilania. Czynności tej mogą dokonać tylko pracownicy dostawcy energii elektrycznej. W praktyce oznacza to, że obiekty GIG posiadają tylko jedno źródło zasilania w energię elektryczną.

W analizowanym budynku wysokim na poziomie piwnicy zabudowano dwie rozdzielnie elektryczne: podstawową RW, zasilającą wszystkie odbiory w budynku oraz rozdzielnię RPP do zasilania odbiorów gwarantowanych, niewyłączanych przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu. Każda z nich znajduje się w innym pomieszczeniu, niewydzielonym w postaci strefy pożarowej. Do wymienionych rozdzielni doprowadzono po jednym kablu z rozdzielni elektrycznej OPT-1 6/04 kV. Do rozdzielni zasilania gwarantowanych doprowadzono jeszcze dodatkowo kabel zasilający z rozdzielni 6RO w Hali H6, która z kolei posiada zasilanie z innej rozdzielni zakładowej niż OPT-1.

Wewnątrz budynku wysokiego kable rozprowadzono dwoma szachtami instalacyjnymi dostępnymi z przestrzeni klatek schodowych. Brak potwierdzonej informacji o ewentualnym zabezpieczeniu przejść instalacyjnych na poziomie stropów. Dojścia do szachtów zamknięte są typowymi wnękowymi tablicami rozdzielczymi z różnego rodzaju drzwiczkami. Przewody elektryczne na poszczególnych kondygnacjach rozprowadzone są w przestrzeni sufitu podwieszonego korytary.

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu odcina zasilanie w podstawowej rozdzielni obiektu. Zastosowano rozłącznik wyposażony w cewkę wzrostową, sterowaną ręcznym przyciskiem uruchamiającym, zabudowanym w holu przed portiernią. Po uruchomieniu przeciwpożarowego wyłącznika prądu pod napięciem pozostaną tylko odbiory zasilane z tablicy gwarantowanej RS, tj.: wentylatory nadciśnienia w klatkach schodowych i pompy pożarowe zasilające przeciwpożarową instalację wodociągową w budynku. Przycisk sterujący przeciwpożarowym wyłącznikiem

połączono z rozłącznikiem w rozdzielni przewodem ognioodpornym. Urządzenia przeciwpożarowe zasilane z rozdzielni RPP podłączono przy pomocy zwykłych kabli, bez odporności ogniowej. Są one prowadzone w ogólnych przestrzeniach bez osłon, które mogłyby zapewnić wymaganą odporność ogniową.

3.7.2. Instalacja odgromowa

Budynek chroniony jest instalacją odgromową ze zwodami poziomymi niskimi. Ostatnie pomiary przeprowadzono w roku 2010. Instalacja nie posiada wymaganej metryki. Z uzyskanych informacji wynika, że w czerwcu br. zostaną przeprowadzone kolejne pomiary i sporządzona będzie metryka urządzenia.

3.7.3. Instalacja ogrzewcza

Budynek jest ogrzewany ciepłem z sieci miejskiej wysokoparametrowej za pośrednictwem wyminnikowni zlokalizowanej w hali H6.

3.7.4. Wentylacja bytowa

Budynek jest wentylowany grawitacyjnie. Piony wentylacyjne wykonano z materiałów ceramicznych. Poszczególne pionys obsługują pomieszczenia z różnych kondygnacji, jednak zastosowany sposób podłączenia ogranicza możliwość rozprzestrzeniania się dymu podczas pożaru – jak wynika z okazanej dokumentacji projektowej miejsca włączenia przewodów z poszczególnych kondygnacji do głównego pionu znajdują się co najmniej o jedną kondygnację wyżej od obsługiwanego pomieszczenia. Część przewodów wentylacyjnych wykorzystano obecnie do prowadzenia instalacji technicznych. W takich przypadkach należy traktować je analogicznie, jak szachty instalacyjne.

W niektórych pomieszczeniach dawnych pracowni laboratoryjnych występują pozostałości lokalnych instalacji wywiewnych mechanicznych. Przewody wentylacyjne wykonane z materiałów palnych wymagają bezzwłocznego demontażu.

3.7.5. Instalacja wodociągowa i kanalizacyjna

Brak dokumentacji odzwierciedlającej zastosowane w tym zakresie rozwiązania. Z uwagi na pierwotny charakter budynku (laboratoryjno-biurowy) przyjęto jednak, że instalacje wodno-kanalizacyjne były rozprowadzone nie tylko do węzłów sanitarnych, ale i do pomieszczeń po stronie północnej, gdzie znajdowały się pracownie. Z uzyskanych informacji wynika, że szachty instalacyjne nie posiadają żadnych zabezpieczeń przeciwpożarowych na poziomie poszczególnych kondygnacji budynku. Wejścia do szachtów zamykane są metalowymi drzwiczkami. Część z nich dostępna jest z korytarzy, inne tylko z pomieszczeń.

3.7.6. Instalacja gazowa

W budynku nie występuje obecnie instalacja gazowa. Pozostałości technologicznej instalacji gazowej wraz z detektorami gazu, stanowiące wyposażenie dawnych pomieszczeń laboratoryjnych, należy zdemontować.

3.8. Urządzenia przeciwpożarowe

Budynek wysoki ZL III, powinien być wyposażony w następujące urządzenia przeciwpożarowe:

- a) system sygnalizacji pożarowej, monitorowany przez PSP [3] – wyposażono,

- b) dźwiękowy system ostrzegawczy [3] – wyposażono,
- c) awaryjne oświetlenie ewakuacyjne dróg ewakuacyjnych [2] – wyposażono,
- d) przeciwpożarowa instalacja wodociągowa z zaworami 52 i hydrantami 25 [3] – wyposażono,
- e) wentylacja zapobiegająca zadymieniu klatek schodowych [2] – wyposażono, ale brak potwierdzenia poprawnego funkcjonowania tej instalacji,
- f) rozwiązania techniczno-budowlane zabezpieczające przed zadymieniem poziomych dróg ewakuacyjnych [2] – brak.

3.8.1. System sygnalizacji pożaru

Budynek jest wyposażony w system sygnalizacji pożarowej oparty na centrali POLON 4900, posiadającej certyfikat zgodności nr 2169/2006, do której podłączono 8 pętlowych linii dozоровych z:

- optycznymi czujkami dymu DUR 4046,
- ręcznymi ostrzegaczami pożaru ROP 4001 M,
- uniwersalnymi czujkami ciepła TUN 4046.

Zgodnie z projektem zastosowano zakres ochrony pełny, system adresowalny. Centrala pożarowa zainstalowana została w pomieszczeniu portierni. Sygnały alarmowe przekazywane są poprzez system monitoringu pożarowego do Stanowiska Kierowania KMPSP w Katowicach.

Przewidziano alarmowanie dwustopniowe. Alarm I stopnia sygnalizowany jest w centrali po wykryciu zadymienia przez czujkę i przez czas T1, w czasie którego przeszkolony personel powinien zweryfikować ten alarm. Brak reakcji personelu w czasie T1 powoduje przejście do alarmu II stopnia. Alarm II stopnia wywoływany jest również bezzwłocznie w przypadku wciśnięcia przycisku ROP.

W II stopniu alarmu centrala pożarowa powoduje wykonanie następujących sterowań:

- transmisja alarmu pożarowego do KMPSP Katowice,
- sprowadzenie wind na poziom parteru, otwarcie drzwi i zablokowanie dalszej pracy wind,
- uruchomienie wentylatorów, które powinny zapewnić utrzymanie odpowiedniego nadciśnienia w klatkach schodowych,
- emisja komunikatów alarmowych przez DSO.

Jak wynika z uzyskanych informacji system został zainstalowany w 2007 r. Prowadzone są na bieżąco czynności kontrolne okresowe i konserwacyjne, a okazana w tej sprawie dokumentacja potwierdza, że SSP jest sprawny technicznie.

Ogłędziny przeprowadzone na piętrze 5 ujawniły, że w trakcie zmiany aranżacji tej kondygnacji nie dostosowano lokalizacji czujek do nowych warunków. Dotyczy to w szczególności braku czujek w przestrzeni pomiędzy stropem a zabudowanymi w trakcie aranżacji sufitami podwieszonymi. Ponieważ nie przedstawiono dokumentacji, z których wynikałoby, że nowe aranżacje prowadzone są z uwzględnieniem wymagań bezpieczeństwa pożarowego obowiązujących w analizowanym budynku, nie można wykluczyć analogicznych nieprawidłowości i na innych poziomach budynku. Dlatego konieczne będzie przeprowadzenie szczegółowych oględzin w tym zakresie i podjęcie działań mających na celu zapewnienie dozоровania wszystkich przestrzeni w budynku, z wyłączeniem tylko tych obszarów, które dopuszcza przyjęty standard projektowy do zabudowy SSP.

3.8.2. Dźwiękowy system ostrzegawczy

Budynek wyposażono w dźwiękowy system ostrzegawczy (DSO), umożliwiający emisję komunikatów głosowych podczas pożaru. Jak wynika z dokumentacji powykonawczej [18] zastosowano system ESSER-SINAPS, składający się z następujących elementów: kontroler wielostrefowy, zestaw wzmacniaczy, linie głośnikowe, stacje wywoławcze (pulpit mikrofonowy, mikrofon strażaka) oraz zasilacz awaryjny. Centrala DSO oraz mikrofon strażaka i pulpit mikrofonowy zostały zlokalizowane w pomieszczeniu portierni.

Cały obiekt podzielono na 15 stref głośnikowych: piwnica i parter, poszczególne piętra od 1 do 12, klatka schodowa zachodnia, klatka wschodnia. Umożliwia to nadawanie komunikatów lokalnie lub jednocześnie w całym budynku. Najwyższy priorytet posiada mikrofon strażaka i komunikat alarmowy. W trakcie jego nadawania nie będą słyszane żadne z pozostałych źródeł. Priorytet niższy posiada pulpit mikrofonowy.

Komunikaty alarmowe poprzedzane są sygnałem ostrzegawczym.

System DSO wyposażono w układ automatycznego monitorowania uszkodzeń, w szczególności dotyczących: źródeł zasilania, wzmacniaczy mocy, połączeń sygnałowych i urządzeń systemu oraz linii głośnikowych. Wykryte uszkodzenia są sygnalizowane akustycznie i optycznie a jednocześnie przekazywane do centrali SSP.

Instalacja DSO została zintegrowana z systemem sygnalizacji pożarowej. Emisja komunikatów alarmowych następuje automatycznie po otrzymaniu odpowiedniego impulsu z centrali SSP. Możliwa jest także emisja z wykorzystaniem mikrofonów przez uprawnione osoby.

Prowadzone są na bieżąco czynności kontrolne okresowe i konserwacyjne DSO. Jak wynika z uzyskanych informacji urządzenia te są sprawne technicznie.

3.8.3. Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne

Drogi ewakuacyjne w budynku wysokim zamieszkania zbiorowego powinny być wyposażone w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne.

W budynku zastosowano instalację oświetlenia ewakuacyjnego złożoną z opraw zasilanych ze specjalnej rozdzielni RŚB zabudowanej w pomieszczeniu rozdzielni elektrycznej na poziomie piwnicy. Rozdzielnica jest wyposażona w dwa bezprzerwowe zasilacze świateł awaryjnych, współpracujących z bezobsługową baterią akumulatorów. Bateria akumulatorów także znajduje się w pomieszczeniu głównej rozdzielni elektrycznej RW.

Oświetleniem awaryjnym objęto korytarze poszczególnych kondygnacji oraz klatki schodowe. Zgodnie z dokumentacją projektową powinno być zapewnione prawidłowe funkcjonowanie oświetlenia przez czas co najmniej 1 godziny. Brak jednak protokołów z odpowiednich pomiarów, które by to potwierdzały.

Czynności kontrolno-konserwacyjne powinny być prowadzone co najmniej raz w roku z uwzględnieniem wymagań stosownych norm [7, 8, 9].

3.8.4. Przeciwożarowa instalacja wodociągowa

Informacje w tym zakresie oparto na udostępnionych dokumentacjach projektowych [15] oraz „Instrukcji obsługi pompowni pożarowej w Pawilonie I” (październik 2008 r.). Z cyt. dokumentacji projektowej wynika, że budynek wyposażono w przeciwożarową instalację wodociągową złożoną z dwóch nawodnionych pionów DN80 zasilanych z pompowni pożarowej. Na piętrze 12 obydwie piony połączono przewodem DN65 i dodatkowo podłączono do umywalek w celu za-

pewnienia możliwości odpowietrzenia. Instalacja ta jest niezależna od sieci wodociągowej przeznaczonej do potrzeb bytowych.

Zapas wody do celów przeciwpożarowych zgromadzony jest w dwóch zbiornikach o pojemności po 46,5 m³, zlokalizowanych w piwnicy. Zbiorniki są zasilane z wodociągu miejskiego. Pobór wody ze zbiorników zapewnia zestaw trzech pomp elektrycznych. Ciśnienie w sieci wodociągowej przeciwpożarowej jest utrzymywane przez układ hydroforowy. Z chwilą spadku ciśnienia poniżej ustalonego progu następuje automatyczne załączenie pierwszej pompy, a w miarę dalszych spadków załączają się kolejne pompy, które pracują w zmiennym okresowo układzie cyklicznym, w trybie 3-stopniowym. Jedna z pomp stanowi zawsze rezerwę. Zasilanie elektryczne pomp zapewnia rozdzielnia gwarantowana RPP (za pośrednictwem dodatkowej rozdzielni RS zabudowanej w pomieszczeniu hydroforowni). Zasilanie wykonano poza przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu przewodami bez wymaganej odporności ogniowej, niezabezpieczonymi przed działaniem ognia podczas pożaru. Jak opisano to wcześniej, zapewniono jednak tylko jedno zewnętrzne źródło zasilania obiektów GIG w energię elektryczną.

Na instalacji zabudowano:

- hydranty 25 - na każdej kondygnacji nadziemnej, z wyjątkiem poziomu technicznego (piętro 13), znajdują się dwa hydranty wnekowe, zabudowane na końcach korytarzy przed wejściem do klatek schodowych, węże półsztywne o długości po 20 m,
- zawory hydrantowe 52 - na każdej kondygnacji budynku, od piwnicy do piętra 12; po stronie zachodniej zawory zabudowano w korytarzu przed wejściem do klatki, a po stronie wschodniej wewnątrz klatki schodowej; w piwnicy oraz od piętra 6 zabudowano po dwa zawory 52 na każdym pionie, na pozostałych kondygnacjach po jednym zaworze na każdym z pionów.

Jak wynika z przeprowadzonej analizy istniejąca w budynku przeciwpożarowa instalacja wodociągowa, chociaż projektowana i wykonana w oparciu o inną wersję przepisów przeciwpożarowych, niż obowiązująca obecnie [3], spełnia aktualne wymagania, z wyjątkiem sposobu zasilania pompowni pożarowej w energię elektryczną (brak dwóch niezależnych źródeł zasilania). Pomimo, iż z formalnego punktu widzenia (z uwagi na wysokość pomieszczeń) najwyższej położony poziom budynku (piętro 13) traktowany jest obecnie, jako kondygnacja, to w sytuacji, kiedy jest to praktycznie wyłącznie przestrzeń techniczna i nieogrzewana, brak tam hydrantów i zaworów hydrantowych w ocenie autorów ekspertyzy nie powinien być traktowany, jako nieprawidłowość.

Niezależnie od opisanej instalacji, w każdej z klatek schodowych znajdują się skrzynki hydrantowe z zaworami 52, będące pozostałością po zabudowanej pierwotnie instalacji przeciwpożarowej stanowiącej część wewnętrznej instalacji wodociągowej w budynku. Obecnie urządzenia te powinny zostać zdemonstrowane, gdyż wyłączono je z eksploatacji i nie spełniają swojej roli.

3.8.5. Wentylacja pożarowa

Zgodnie z Postanowieniem KWPS Katowice [11], w budynku zastosowano system wentylacji pożarowej, który podczas pożaru powinien zapewnić nadciśnienie w przestrzeni klatek schodowych, zapobiegając tym samym przenikaniu dymu z korytarzy. W tym celu na dachu budynku zabudowano dwa wentylatory uruchamiane automatycznie poprzez centralkę pożarową. Nawiew powietrza do klatek schodowych następuje poprzez kanały wentylacyjne z kratkami zabudowanymi na poszczególnych poziomach budynku. W celu uniknięcia nadmiernego wzrostu ciśnienia w przestrzeni klatek, w ścianach oddzielających klatki od korytarzy zabudowano odpowiednie klapy upustowe, nie posiadające żadnej odporności ogniowej. Szczegóły istniejącego

rozwiązania opisano w koncepcji ochrony dróg ewakuacyjnych przed zadymieniem, stanowiącej załącznik do niniejszej ekspertyzy.

GIG nie jest w posiadaniu wyników prób odbiorowych potwierdzających skuteczność takiego rozwiązania. Okazano tylko sprawozdanie z pomiarów nadciśnienia powietrza, powodującego otwarcie żaluzji kratki wentylacyjnych zainstalowanych w ściankach oddzielających korytarz od klatki schodowej. Dokument ten potwierdza jedynie, że przedmiotowe żaluzje będą otwierać się przy różnicy ciśnień między przestrzenią klatki i korytarzy rzędu 50 Pa. Nie przeprowadzono natomiast żadnych prób funkcjonalnych systemu ochrony dróg ewakuacyjnych przed zadymieniem, a w szczególności nie sprawdzono, czy przy projektowej (i rzeczywistej) wydajności wentylatora nawiewnego oraz stopniu nieszczelności klatek schodowych przy wszystkich drzwiach zamkniętych, będzie możliwe uzyskanie nadciśnienia w klatkach schodowych na poziomie $30 \div 50$ Pa. Nie sprawdzono także, czy po otwarciu żaluzji w kratkach wentylacyjnych oraz braku usuwania powietrza (dymu) z korytarzy, nie nastąpi wyrównanie ciśnień pomiędzy klatkami schodowymi i korytarzem.

Należy dodać, że w latach 90. XX wieku, kiedy projektowano ten system, brak było w Polsce odpowiednich w tym zakresie standardów projektowych i norm technicznych.

Korytarzy budynku nie wyposażono w wymagane przepisami [2] rozwiązania zabezpieczające przed ich zadymieniem. Spowoduje to znaczące ograniczenie skuteczności całego systemu wentylacji pożarowej, w szczególności nie będzie zapewniona odpowiednia prędkość przepływu powietrza z klatek schodowych na korytarz, nastąpi szybkie wyrównanie ciśnień pomiędzy przestrzenią objętą pożarem i przestrzeniami klatek schodowych, a co za tym idzie - zadymienie klatek schodowych.

3.8.6. Przeciwożarowy wyłącznik prądu

Rozwiązania w tym zakresie opisano w rozdz. 3.7.1. niniejszej ekspertyzy.

3.9. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru

Wymagana ilość wody do zewnętrznego gaszenia pożaru wynosi $20 \text{ dm}^3/\text{s}$. Zapewniają ją co najmniej 3 hydranty zewnętrzne DN80 nadziemne, zabudowane na zakładowej sieci wodociągowej w odległości do 75 m od budynku. Hydranty zabudowane są na wodociągu rozgałęzonym. Sieć zakładowa zasilana jest z dwóch wodociągów miejskich DN160: od strony ulicy Katowickiej i od Alei Korfantego.

Prowadzone okresowo pomiary potwierdzają możliwość poboru wody z wydajnością $28 \text{ dm}^3/\text{s}$ przy wymaganym ciśnieniu (pomiar przy jednoczesnym poborze wody z dwóch hydrantów).

3.10. Droga pożarowa

Dojazd pojazdów straży pożarnej możliwy jest przy wykorzystaniu istniejącego układu komunikacyjnego zewnętrznego oraz wewnątrzzakładowego. Podstawowa droga przebiega wzdłuż ściany południowej budynku wysokiego w odległości $\sim 7 \div 8$ m. Po stronie zachodniej rozpoczyna się ona wjazdem od Alei Korfantego (ograniczonym barierką zaporową, sterowaną przez ochronę obiektu), a po stronie wschodniej kończy bramą wyjazdową na ulicę Topolową. Szerokość jezdni wynosi co najmniej 4 m.



Drugą możliwość dojazdu pożarowego zapewnia droga przebiegająca w osi północ-południe, wzdłuż ściany wschodniej budynku wysokiego w odległości ~5 m. Początek drogi od południa stanowi wjazd z ulicy Katowickiej (ograniczony barierką zaporową sterowaną przez ochronę obiektu), a końcem jest wyjazd po stronie północnej GIG w kierunku Pętli Słonecznej. Na drodze tej zabudowano kilka bram wewnątrzzakładowych otwieranych przez ochronę obiektów GIG.



4. KONCEPCJA ZAPEWNIENIA ODPOWIEDNIEGO POZIOMU OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ

Przedmiotowa ekspertyza dotyczy szczególnego przypadku, gdyż w poddanym analizie budynku po stwierdzeniu stanu zagrożenia życia w roku 1995, jego właściciel skorzystał z możliwości innego sposobu spełnienia wymagań przepisów, uzyskując w tej sprawie postanowienie Śląskiego Komendanta Wojewódzkiego PSP w Katowicach [11], a następnie na tej podstawie dokonał przebudowy budynku. Z przeprowadzonej analizy wynika, że zrealizowano zadania dotyczące sposobu oddzielenia klatek schodowych od korytarzy oraz dokonano wymiany palnych ścianek działowych na nierozprzestrzeniające ognia o odporności ogniowej 30 minut (wg klasyfikacji obowiązującej w latach 90. XX wieku). Ponadto wyposażono klatki schodowe w system naciśnieniowej wentylacji pożarowej. Brak jednak potwierdzenia wykonania wskazanego w Postanowieniu KWSPSP zabezpieczenia przeciwpożarowego wszystkich szybów kablowych w budynku. Nie wyposażono również wspólnych dla poszczególnych kondygnacji przewodów wentylacyjnych w przeciwpożarowe klapy odcinające. Tym samym, niezależnie od oceny skuteczności

wprowadzonych rozwiązań, nie można w sposób formalny potwierdzić wyeliminowania stanu zagrożenia życia ludzi w sposób usankcjonowany ww. postanowieniem KWPSP. Jednocześnie w budynku zaplanowano przeprowadzenie robót budowlanych, które wprawdzie obejmą tylko pomieszczenia dostępne z klatki zachodniej oraz parter budynku, jednak formalnie będzie to przebudowa, co wymusza obowiązek dostosowania obiektu do wymagań obecnie obowiązujących przepisów techniczno - budowlanych [2].

W tego typu budynku, o wysokości ponad 40 m, występują specyficzne zagrożenia, związane z jednej strony z wydłużeniem czasu do opuszczenia budynku, z drugiej natomiast z możliwością prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych przez jednostki straży pożarnej. W dodatku obecnie obowiązujące wymagania bezpieczeństwa pożarowego są bardziej rygorystyczne, niż te, które obowiązywały podczas budowy, jak i w latach 90. XX wieku. Zmienił się także znacząco poziom dostępnej wiedzy technicznej, szczególnie w zakresie wentylacji pożarowej. Z drugiej strony występuje wiele czynników, które pozytywnie wpływają na warunki ochrony przeciwpożarowej budynku, w tym m. in. relatywnie niewielka powierzchnia zabudowy i wymiary budynku, co znacznie skraca długość dośń ewakuacyjnych do klatek schodowych. W stosunku do lat 90. nastąpiła też istotna zmiana sposobu użytkowania budynku. Praktycznie wyeliminowano laboratoria i pracownie naukowe, w których wówczas stosowano palne gazy techniczne i łatwo zapalne ciecze. Obecnie jest to typowy budynek biurowy, w większości z powierzchnią przeznaczoną na wynajem. Nie przebywają w nim duże grupy ludzi – średnio na piętrach jest to po kilkanaście osób. Budynek posiada układ komunikacyjny, który zapewnia dwa niezależne kierunki ewakuacji, a klatki schodowe zlokalizowane są przy ścianach szczytowych. Każda z nich posiada bezpośrednie wyjście na otwartą przestrzeń na poziomie parteru. Długość korytarza pomiędzy klatkami wynosi tylko 23 m. Budynek jest wyposażony w system sygnalizacji pożarowej, eksploatowany od kilku lat, zapewniający pełną ochronę obiektu, monitorowany przez PSP. Stwierdzone w tym zakresie nieprawidłowości, możliwe do szybkiego wyeliminowania, opisano w rozdz. 3.8.1. W budynku zapewniono możliwość emisji głosowych komunikatów alarmowych na wypadek pożaru poprzez dźwiękowy system ostrzegawczy. Oznacza to, że każdy pożar w budynku będzie bezzwłocznie wykryty, a użytkownicy budynku zostaną automatycznie zaalarmowani o zagrożeniu, podobnie jak i Państwowa Straż Pożarna.

Klatki schodowe nie są oddzielone od korytarzy w sposób wymagany wymaganymi przepisami [2], tj. przedsionkami przeciwpożarowymi, jednak zastosowane pojedyncze drzwi przeciwpożarowe (klasy E 30) będą w tym obiekcie, przy dotychczasowej aranżacji, gwarantować dostateczną ochronę przestrzeni klatek przed rozprzestrzenianiem ognia co najmniej w czasie niezbędnym do ewakuacji ludzi, nawet pomimo braku potwierdzenia cechy izolacyjności cieplnej „I” drzwi. Konieczne jest jednak, aby wszystkie drzwi przeciwpożarowe oddzielające klatki od korytarzy, a także od pomieszczeń dostępnych z klatek, były utrzymywane w odpowiednim stanie technicznym, dotyczy to zwłaszcza ich samozamykaczy. Spełnienie tego warunku wiąże się z koniecznością zabudowy nowych drzwi przeciwpożarowych na najniższych kondygnacjach budynku (parter, piętro 1), gdzie ze względów funkcjonalnych drzwi są bardzo często otwierane, a nawet prowizorycznie blokowane w pozycji otwartej. Jednocześnie, w ramach prowadzonych remontów, wskazane jest prowadzenie sukcesywnej wymiany istniejących drzwi na przeciwpożarowe o odporności ogniowej co najmniej EI 30 na piętrach z tradycyjnym układem korytarzowym oraz EI 60 na piętrach z układem „open space”. Konieczne będzie także dokonanie wymiany drzwi oddzielających przestrzeń klatki schodowej wschodniej od piwnic, jak również wszystkich drzwi do pomieszczeń dostępnych bezpośrednio z obydwu klatek schodowych, o ile nie posiadają udokumentowanej jednoznacznie klasy odporności ogniowej (EI). Na kondygnacjach, gdzie

wprowadzono lub zostaną wprowadzone zmiany w aranżacji i zamiast dotychczasowego klasycznego układu korytarzowego zastosowany będzie układ typu „open space”, także konieczna będzie wymiana dotychczasowych drzwi do klatek schodowych i zastąpienie ich drzwiami o odporności ogniowej EI 60. Wiąże się to z przewidywanym tam sposobem rozwoju pożaru, który znacznie szybciej może objąć całą przestrzeń kondygnacji, niż na poziomach budynku, gdzie pomiędzy klatkami a pomieszczeniami użytkowymi znajduje się jeszcze „neutralna” przestrzeń korytarzy, stanowiąca pewien bufor dla rozprzestrzeniającego się ognia.

Problemem pozostaje obecny sposób zabezpieczenia klatek schodowych przed zadymieniem. Zastosowane rozwiązania nie spełniają dostępnych w tym zakresie standardów, a ich przydatność dodatkowo obniża brak ochrony korytarzy przed zadymieniem.

W tej sytuacji budynek należy poddać ponownie kompleksowej analizie i ustalić dla niego nową koncepcję ochrony przeciwpożarowej.

Punktem wyjścia jest obecna funkcja obiektu i obowiązujące dzisiaj wymagania przepisów dotyczących bezpieczeństwa pożarowego budynków wysokich zaliczonych do kategorii zagrożenia ludzi ZL III.

Przede wszystkim budynek powinien stanowić oddzielną strefę pożarową w stosunku do obiektów przyległych. Wymaga to korekty dotychczasowych rozwiązań i w miarę możliwości pełnego uwzględnienia wymagań obowiązujących w tym zakresie przepisów [2] - w sposób wskazany w rozdz. 3.4 niniejszego opracowania.

W budynku każdy potencjalny pożar powinien być bezzwłocznie wykryty, a o fakcie jego zaistnienia powinna być powiadomiona automatycznie PSP. Ten warunek jest spełniony, chociaż konieczne jest wyeliminowanie opisanych wcześniej nieprawidłowości.

Użytkownicy budynku powinni zostać bezzwłocznie zaalarmowani o konieczności opuszczenia obiektu. Jednocześnie należy zapewnić im odpowiednie warunki ewakuacji, czyli w szczególności odpowiednio wydzielone pożarowo poziome i pionowe drogi ewakuacji, chronione w wymaganym do ewakuacji czasie przed zadymieniem. Korytarze ewakuacyjne są oddzielone od pomieszczeń ścianami posiadającymi wymaganą odporność ogniową co najmniej EI 30 i zamknięte drzwiami. Okno do pomieszczenia rejestracji na parterze, wprowadza wprawdzie pod tym względem wyjątek, jednak bez większego wpływu na warunki ewakuacji ludzi. Inaczej należy ocenić rozwiązania zastosowane na piętrach 4 i 5. Przy układzie typu „open space”, gdzie nie są wyodrębnione jednoznacznie korytarze, a ewakuacja odbywa się na zasadzie przejść pomiędzy poszczególnymi pomieszczeniami bezpośrednio do klatek schodowych, o ile tylko taka droga ewakuacji nie prowadzi przez więcej niż trzy pomieszczenia, przepisy dopuszczają wykonywanie ścian między tymi pomieszczeniami bez odporności ogniowej. Układ „open space” wymaga jednak wcześniejszej analizy i doboru odpowiednich rozwiązań, które zapewnią akceptowalny poziom ochrony przeciwpożarowej. Dlatego też wprowadzenie kolejnych zmian w aranżacji kondygnacji powinno być poprzedzone opracowaniem odpowiedniej dokumentacji technicznej, uwzględniającej wszystkie wymagania bezpieczeństwa pożarowego dotyczące analizowanego budynku. Z uwagi na specyfikę obiektu, uzasadnione jest postawienie wymogu uzgodnienia takiej zmiany z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.

Poziom bezpieczeństwa w budynku obniżają prowadzone w przestrzeni ponad sufitem podwieszonym kable i przewody elektryczne, jednak zapewnienie ciągłego dozoru tej przestrzeni przez czujki pożarowe i zapewnienie możliwości bezzwłocznego alarmowania poprzez DSO użytkowników budynku o zagrożeniu, w dostatecznym stopniu uzasadnia pozostawienie tych rozwiązań bez zmian.

Sposób oddzielenia klatek schodowych od korytarzy i przyległych pomieszczeń drzwiami przeciwpożarowymi o odporności ogniowej oszacowanej wg współczesnych kryteriów na klasę E 30, odbiega wprawdzie od wymaganych w tym przypadku rozwiązań, nie mniej jednak aktualny sposób użytkowania budynku, wyposażenie w SSP i DSO, krótkie odcinki dojść ewakuacyjnych, a przy tym dwa niezależne kierunki ewakuacji, dostatecznie zrekompensują niespełnione wymagania. Warunkiem bezwzględnym jest jednak, jak napisano to już wcześniej, utrzymywanie drzwi przeciwpożarowych i samozamykaczy we właściwym stanie technicznym. Tam, gdzie względy użytkowe uzasadniają utrzymywanie tych drzwi w normalnych warunkach w pozycji otwartej, należy zastosować trzymacze elektromagnetyczne, zwalniane automatycznie podczas pożaru przez SSP. Jednocześnie niezbędne jest zamknięcie drzwiami przeciwpożarowymi klasy EI 30 wszystkich przebudowywanych pomieszczeń, dostępnych bezpośrednio z przestrzeni klatek schodowych na każdym poziomie budynku, jak i pozostałych pomieszczeń dostępnych z zachodniej klatki, w których wejścia zamykane są drzwiami nieposiadającymi udokumentowanej odporności ogniowej. Z reguły taki obowiązek nie dotyczy wejść do sanitariatów, jednak w tym wypadku, mając na uwadze zastosowane drzwi (E 30) do klatek, zasadne będzie również zamknięcie drzwiami przeciwpożarowymi sanitariatów. Ponadto, jak wskazano to już wcześniej, piętra z aranżacją typu „*open space*” wymagają zamknięcia wejść do klatek schodowych z takiej przestrzeni drzwiami EI 60.

Klatka zachodnia na poziomie parteru powinna zostać oddzielona ścianami o odporności ogniowej co najmniej EI 60 z drzwiami EI 30 od przyległego holu i dostępnych z niej pomieszczeń. W przypadku klatki wschodniej, co sygnalizowano wcześniej, konieczne jest dokonanie wymiany stalowych (ciężkich) drzwi przeciwpożarowych oddzielających jej przestrzeń od pomieszczeń przychodni lekarskiej na drzwi przeciwpożarowe klasy EI 30 o współczesnej konstrukcji, bardziej komfortowej w użytkowaniu w obiektach użyteczności publicznej.

Jak wspomniano wcześniej konieczne jest zastosowanie ochrony dróg ewakuacyjnych przed zadymieniem, co najmniej w czasie niezbędnym do ewakuacji. Wymaga to z jednej strony wprowadzenia istotnych modyfikacji w istniejącym systemie wentylacji pożarowej, z drugiej natomiast wprowadzenia rozwiązań ograniczających rozprzestrzenianie się dymu pomiędzy poszczególnymi kondygnacjami. Jest to zbieżne z obowiązkiem utrzymania wielkości strefy pożarowej w granicach dopuszczalnych przepisami. O ile opisane wcześniej rozwiązania wentylacji grawitacyjnej, zwłaszcza sposób podłączenia poszczególnych przewodów wentylacyjnych do przewodu zbiorczego, ograniczą rozprzestrzenianie się dymu tą drogą, to pewności takiej obecnie nie dają zastosowane dotychczas rozwiązania obejmujące szachty elektryczne i sanitarne. Poza tym negatywny wpływ na rozprzestrzenianie dymu mieć będzie wykorzystywanie niektórych przewodów wentylacyjnych w charakterze szachtów instalacyjnych. Praktyka taka powinna być zaniechana. W ramach eliminowania potencjalnych zagrożeń konieczne będzie w pierwszej kolejności zabezpieczenie przeciwpożarowe przy pomocy rozwiązań systemowych (gwarantujących określoną odporność ogniową) wszystkich przejść instalacyjnych w stropie pomiędzy piwnicą a parterem. Następnie analogiczne zabezpieczenia powinny zostać wykonane na poziomie każdego stropu międzykondygnacyjnego w części nadziemnej we wszystkich szachtach instalacyjnych, do których dostęp możliwy jest od strony korytarzy ewakuacyjnych. Niezbędne jest również wykonanie takich samych zabezpieczeń w szachtach instalacyjnych dostępnych bezpośrednio z przestrzeni klatek schodowych.

Wszystkie instalacje wentylacyjne i poziome odcinki przewodów, wyłączone z eksploatacji, a w szczególności te, które wykonano z palnych materiałów, należy zdemontować, a pozostałe po nich otwory odpowiednio zabezpieczyć w sposób zapewniający im odporność ogniową przenikających elementów.

Drogi ewakuacyjne w budynku wysokim powinny być wyposażone w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne – warunek spełniony, jednak konieczne jest uzyskanie potwierdzenia poprawnego funkcjonowania tego oświetlenia, zwłaszcza wymaganego natężenia oświetlenia dróg ewakuacyjnych w założonym czasie 1 godziny.

Słabym punktem rozwiązań instalacyjnych jest brak drugiego, niezależnego zasilania elektrycznego budynku. Obecne rozwiązania chronią tylko przed skutkami awarii zasilania pomiędzy rozdzielniami OPT-1 a rozdzielnią główną budynku RW oraz rozdzielniami RPP w budynku wysokim i 6RO w Hali nr 6. Jednak w przypadku zaniku jedyne zasilania zewnętrznego GIG, obiekt pozostanie bez dostawy energii elektrycznej. Nie będzie więc funkcjonować wentylacja pożarowa, jak i pompy pożarowe. Wprawdzie prawdopodobieństwo zaistnienia sytuacji, kiedy w budynku dojdzie do pożaru i w tym czasie akurat nastąpi zanik zasilania zewnętrznego, nie jest duże, jednak z formalnego punktu widzenia trudno znaleźć uzasadnienie do odstąpienia od wymogu zapewnienia dwóch, niezależnych zasilających budynki wysokiego w energię elektryczną. W związku z tym należy podjąć działania obejmujące co najmniej zainstalowanie odpowiedniego agregatu prądotwórczego, który uruchomi się automatycznie w przypadku zaniku zasilania podstawowego. Automatyczne uruchomienie agregatu nie dotyczy jednak sytuacji, kiedy zanik zasilania spowodowany zostanie uruchomieniem przeciwpożarowego wyłącznika prądu. Agregat powinien pokryć zapotrzebowanie mocy niezbędnej do funkcjonowania wszystkich urządzeń przeciwpożarowych, stanowiących wyposażenie budynku wysokiego. Bardziej szczegółowe wymagania dla agregatu wskazano w rozdz. 7.2 Koncepcji ochrony dróg ewakuacyjnych przed zadymieniem, stanowiącej załącznik do niniejszego opracowania.

Niezależnie od rodzaju zasilania, wszystkie pomieszczenia zawierające rozdzielnie elektryczne zasilające urządzenia przeciwpożarowe i inne niezbędne do funkcjonowania podczas pożaru, w tym także centralną baterię akumulatorową, należy wydzielić jako niezależne strefy pożarowe. Ponadto kable i przewody elektryczne zasilające rozdzielnię gwarantowaną RPP oraz poszczególne urządzenia przeciwpożarowe, muszą zapewniać ciągłość dostawy energii elektrycznej przez czas wymagany do funkcjonowania tych urządzeń. Można to osiągnąć przez zastosowanie kabli ognioodpornych lub zastosowanie osłon kabli i przewodów istniejących w sposób zapewniający odporność ogniową EI 120.

W budynku wysokim, poza warunkami ewakuacji ludzi, bardzo ważnym elementem bezpieczeństwa pożarowego jest sposób przygotowania do prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych. Wiąże się to w pierwszej kolejności z warunkami dostępu ekip ratowniczych do poszczególnych kondygnacji, a szczególnie tych położonych powyżej poziomu 25 m w stosunku do otaczającego terenu. Przepisy techniczno-budowlane [2] wymagają w takich budynkach przystosowania co najmniej jednego dźwigu dla potrzeb ekip ratowniczych. Poza odpowiednim wydzieleniem szybu takiego dźwigu i zapewnieniem dostępności tylko z przedsiionka przeciwpożarowego, konieczne jest zabezpieczenie szybu przed zadymieniem oraz spełnienie szeregu wymagań instalacyjnych, w tym gwarantowanego zasilania w energię elektryczną. Istniejące w budynku dźwigi nie spełniają praktycznie żadnego z tego typu wymagań, a zastosowane rozwiązania budowlano-instalacyjne w praktyce wykluczają możliwość przystosowania w pełnym zakresie dźwigów do odpowiednich warunków. To wymaganie pozostanie niespełnione. Celowe będzie jednak wprowadzenie pewnych modyfikacji warunków instalacyjnych w przypadku jednego z dźwigów w sposób umożliwiający jego wykorzystanie przez zastępy strażaków w określonych sytuacjach.

Kolejny warunek decydujący o skuteczności interwencji podejmowanej przez jednostki straży pożarnej dotyczy z jednej strony możliwości odcięcia zasilania w energię elektryczną (bezpieczeństwo ekip ratowniczych), z drugiej natomiast podawania prądów gaśniczych bez konieczności budowy linii gaśniczych przez całą wysokość budynku. Pierwszy z warunków jest w obiekcie

spełniony, gdyż wyposażono go w przeciwpożarowy wyłącznik prądu. Drugi oznacza konieczność wyposażenia budynku w odpowiednią przeciwpożarową instalację wodociągową z hydrantami 25 i zaworami 52 na każdej z kondygnacji. Ten warunek także został spełniony, a zastosowane w tym zakresie rozwiązania spełniają wymagania przepisów przeciwpożarowych.

Po zrealizowaniu przedstawionej koncepcji ochrony przeciwpożarowej i wprowadzeniu dodatkowych rozwiązań, można przewidzieć w analizowanym budynku następujący scenariusz rozwoju zdarzeń podczas pożaru:

- każdy pożar powstały w dowolnej części budynku zostaje bezzwłocznie wykryty, a sygnał alarmu prezentowany jest na centrali pożarowej,
- wykrycie pożaru i zaalarmowanie użytkowników budynku o zagrożeniu następuje przed wystąpieniem na korytarzach i w klatkach schodowych warunków uznanych za krytyczne, tj. do wysokości 1,8 m od posadzki – ograniczenie widzialności krawędzi elementów budynku ze względu na zadymienie nie większe niż do 10 m i temperatura powietrza nie większa niż 60°C, powyżej 2,5 m od posadzki – temperatura powietrza nie większa niż 200°C,
- centralka pożarowa powoduje automatyczne zaalarmowanie straży pożarnej, zaalarmowanie osób przebywających w budynku oraz wykonanie odpowiednich sterowań wg ustalonego katalogu, w tym uruchomienie wentylacji pożarowej i zwolnienie blokad elektromagnetycznych w drzwiach przeciwpożarowych i dymoszczelnych, a także dezaktywację elektronicznej kontroli dostępu.

Ponieważ zakłada się dwustopniową organizację alarmowania pożarowego, wszystkie sterowania, łącznie z alarmowaniem, nastąpią dopiero po wejściu centrali pożarowej w stan alarmu II stopnia. Katalog sterowań będzie następujący:

- a) automatyczne przekazanie sygnału alarmowego do KMPSP w Katowicach,
- b) sprowadzenie wind na poziom parteru, otwarcie drzwi i zablokowanie dalszej pracy wind,
- c) uruchomienie urządzeń wchodzących w skład systemu wentylacji pożarowej zapobiegającej zadymieniu klatek schodowych i korytarzy,
- d) zwolnienie blokad elektromagnetycznych drzwi przeciwpożarowych i dymoszczelnych,
- e) dezaktywacja systemu elektronicznej kontroli dostępu zamknięć drzwiowych.

Najprostszy system ewakuacji opiera się na jednoczesnym zaalarmowaniu wszystkich użytkowników budynku na poszczególnych kondygnacjach. Oznacza to ewakuację jednostopniową. Zastosowany podział budynku na strefy głośnikowe, w których można zaprogramować selektywną emisję komunikatów wzywających do opuszczenia budynku, pozwala jednak na ograniczenie zakresu ewakuacji, przynajmniej w pierwszej fazie, tj. przed przybyciem jednostek PSP. Tym samym system ochrony przed zadymieniem, mógłby funkcjonować bardziej efektywnie. Dlatego proponuje się, aby przyjąć jako podstawową zasadę automatyczne ogłoszenie ewakuacji na kondygnacji, gdzie wykryto pożar, na parterze (z uwagi na pacjentów) oraz na wszystkich piętrach położonych powyżej miejsca pożaru. Wymaga to oczywiście odpowiednich zmian w algorytmie sterowań, szczególnie dotyczących DSO.

Decyzję o dalszym przebiegu ewakuacji podejmie dowódca zastępów PSP przybyłych na miejsce pożaru.

Przedstawiona koncepcja zabezpieczenia przeciwpożarowego budynku, niezależnie od wskazanych rozwiązań, musi być oparta na założeniu, że wszystkie urządzenia przeciwpożarowe, w jakie wyposażono budynek, będą utrzymywane we właściwym stanie technicznym. Oznacza to z jednej strony konieczność ścisłego przestrzegania obowiązku poddawania ich okresowo czynnościom kontrolno-konserwacyjnym, z drugiej natomiast przeprowadzania okresowych prób funkcjonalnych tych urządzeń wg przyjętego scenariusza rozwoju zdarzeń podczas pożaru, określającego algorytm poszczególnych sterowań. Przepisy przeciwpożarowe [3] wymagają

wykonywania czynności kontrolno-konserwacyjnych co najmniej raz w ciągu roku, jednak działania te muszą uwzględniać również wymagania przyjętych standardów projektowych i instrukcji producentów urządzeń.

5. ZAKRES NIEZGODNOŚCI STANU ISTNIEJĄCEGO Z WYMAGANIAMI PRZEPISÓW

Po zrealizowaniu koncepcji omówionej w rozdz. 4 w budynku pozostanie szereg niespełnionych wymagań przepisów techniczno-budowlanych, co będzie wynikać z występujących uwarunkowań budowlano-instalacyjnych. Dotyczą one w szczególności:

- a) zapewnienia cechy nierozprzestrzeniania ognia przez przekrycie dachowe - §216 ust. 2, istniejące przekrycie stanowi płyta żelbetowa, na której ułożono warstwę styropapy; przy takim rozwiązaniu, w dodatku w budynku o wysokości ponad 40 m, brak potwierdzenia odporności na działanie ognia zewnętrznego wierzchniej warstwy przekrycia nie będzie mieć żadnego znaczącego wpływu na bezpieczeństwo pożarowe obiektu; wymiana tej warstwy w związku z konsekwencjami zaplanowanej przebudowy byłaby obecnie działaniem pozbawionym racjonalnego uzasadnienia; oczywiście, w przypadku remontu dachu właściciel obiektu powinien zastosować już materiał, który zagwarantuje wymagane cechy pod względem palności;
- b) zamknięcia drzwiami wyjść z pomieszczeń na korytarze i zapewnienie klasy odporności ogniowej EI 30 obudowie tych korytarzy - §236 ust. 3 i §241 ust. 1, cyt. wymaganie nie jest spełnione na trzech z 13 kondygnacji użytkowych budynku, tj. na parterze (okno w obudowie pomieszczenia rejestracji przychodni lekarskiej) oraz na piętrach 4 i 5, gdzie środkowe części korytarzy otwarte na przyległe pomieszczenia ogólnodostępne; uwzględniając względy funkcjonalne, a jednocześnie istniejący układ komunikacyjny, należy stwierdzić brak istotnego wpływu opisanych rozwiązań na warunki ochrony przeciwpożarowej obiektu; w przypadku pomieszczenia rejestracji nie jest możliwe zastosowanie innego rozwiązania, które zapewniłoby wymagane warunki do obsługi pacjentów, jednocześnie brak uzasadnienia inżynierskiego do wprowadzania szczególnych zabezpieczeń przedmiotowego okna, np. w postaci kurtyn przeciwpożarowych; układ aranżacji pięter 4 i 5 mógłby zostać przywrócony do stanu pierwotnego, jednak byłoby to sprzeczne z przyjętą przez użytkowników tych pięter koncepcją funkcjonalną; w sytuacji, kiedy cały obiekt objęty jest systemem sygnalizacji pożarowej oraz DSO, takie rozwiązanie można uznać za dopuszczalne, jednak musi być ono poparte odpowiednią dokumentacją projektową, uzgodnioną przez rzeczoznawcę ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych;
- c) zapewnienia minimalnej szerokości drzwi w świetle, stanowiących wyjście ewakuacyjne z pomieszczeń przeznaczonych do jednoczesnego pobytu do 3 osób - 0,8 m i z pomieszczeń, w których jednocześnie mogą przebywać więcej niż 3 osoby - 0,9 m - §239 ust. 1 w całym budynku dotyczy to tylko pojedynczych pomieszczeń, głównie na piętrze 1 oraz pojedynczych pomieszczeń dostępnych z klatki zachodniej; szerokość wyjść pozostanie bez zmian tylko w tych przypadkach, gdzie istniejące rozwiązania konstrukcyjne nie pozwalają na poszerzenie otworów drzwiowych;
- d) oddzielenia klatek schodowych od poziomych dróg ewakuacji oraz pomieszczeń przedsionkami przeciwpożarowymi - §246 ust. 1, klatki schodowe, w ramach innego sposobu spełnienia wymagań przepisów, zgodnie z Postanowieniem KWPS [11] zostały w roku 1996 oddzielone od korytarzy dostępnymi wówczas drzwiami przeciwpożarowymi bez przedsionków przeciwpożarowych; było to podyktowane w szczególności występującymi uwarunkowaniami budowlanymi, które do dnia dzisiejszego nie uległy zmianie; należy dodać, że w tamtym czasie istniał analogiczny obowiązek wydzielenia klatek w budynku wysokim, a mimo tego właściwy organ PSP zaakceptował istniejące do dzisiaj rozwiązanie w tym zakresie; odrębnym problemem jest obowiązek utrzymywania tych drzwi we właściwym stanie technicznym; dlatego też zaproponowano sukcesywną wymianą tych drzwi na przeciwpożarowe o odporności ogniowej co najmniej EI 30 w ramach prowadzonych na bieżąco remontów;

- e) zapewnienie na poziomie piętra 1 odległości co najmniej 4,0 m pomiędzy otworem okiennym w południowej ścianie obudowy klatki schodowej zachodniej a oknem w przyległej pod kątem 90° ścianie zewnętrznej jednego z pomieszczeń - §249 ust. 6,
brak wymaganej odległości jest wynikiem zastosowanych rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych; nieprawidłowość ta (3,80 m) nie będzie mieć jednak żadnego wpływu na bezpieczeństwo pożarowe, gdyż brakujące 0,2 m nie umożliwi rozprzestrzenienia ognia z przedmiotowego pomieszczenia do przestrzeni klatki schodowej; stąd też odstąpiono od stosowania dodatkowych zabezpieczeń przeciwpożarowych w tym zakresie;
- f) oddzielenia piwnicy od klatki schodowej przedsiönkiem przeciwpożarowym - §250 ust. 2,
istniejące rozwiązanie – zamknięcie drzwiami przeciwpożarowymi bez wymaganego przedsiönka, jest zgodne z postanowieniem KWPSP Katowice [11];
- g) zapewnienia minimalnej szerokości 1,5 m spoczników międzykondygnacyjnych - §68 ust. 1,
na 14 kondygnacji budynku i dwie klatki schodowe, tylko dwa spoczniki posiadają niedostateczną szerokość; dotyczy to klatki wschodniej i spoczników pomiędzy piętrzem 2 i 1 oraz piętrzem 1 a parterem; konstrukcja klatki wyklucza możliwość poszerzenia tych spoczników; ich obecny kształt i wymiary nie będą mieć większego wpływu na warunki ewakuacji ludzi;
- h) zapewnienie minimalnej szerokości 1,20 m biegów w klatkach schodowych - §68 ust. 1,
konstrukcyjnie biegi posiadają wymaganą szerokość, jednak zamontowane pochwyty ograniczają ich szerokość w świetle przejścia do 1,12 m w części biegów klatki zachodniej oraz nieznacznie - tylko o 2 cm – w klatce wschodniej; nie ma to żadnego wpływu na warunki ewakuacji w analizowanym budynku, podobnie, jak występowanie kilku stopni wachlarzowych pomiędzy 2 piętrzem a parterem;
- i) ograniczenia powierzchni strefy pożarowej do wielkości 2500 m² - §227 ust. 1,
poszczególne kondygnacje budynku są obecnie połączone klatkami schodowymi nieposiadającymi wymaganego oddzielenia od korytarzy, a jednocześnie przez całą wysokość budynku przebiegają liczne szachty instalacyjne niezabezpieczone przeciwpożarowo na poziomie poszczególnych stropów; sposób wydzielenia klatek schodowych (uzgodniony wcześniej Postanowieniem KWPSP [11]) na większości kondygnacji nie ulegnie zasadniczej zmianie, gdyż brak do tego racjonalnych przesłanek, pomimo wymagań formalnych; w praktyce brak także inżynierskiego uzasadnienia do wydzielenia pożarowego wszystkich szachtów instalacyjnych lub wykonania przeciwpożarowego zabezpieczenia wszystkich przejść instalacyjnych w poziomie stropów; zabezpieczenia takie zostaną wykonane natomiast we wszystkich szachtach dostępnych z korytarzy ewakuacyjnych oraz w przypadku wszystkich przejść instalacyjnych w stropie pomiędzy piwnicą a parterem, gdyż jest to niezbędne do zapewnienia odpowiednich warunków ewakuacji; w pozostałych przypadkach brak takich zabezpieczeń zrekompensuje dostatecznie system sygnalizacji pożarowej i DSO, gwarantujące bezzwłoczne wykrycie każdego pożaru i zaalarmowanie użytkowników budynku o konieczności ewakuacji;
tym samym, pomimo tego, że z formalnego punktu widzenia poszczególne kondygnacje nadziemne budynku stanowić będą jedną strefę pożarową, to fakt ten nie ograniczy możliwości bezpiecznej ewakuacji przebywających w nim ludzi i nie doprowadzi do powstania warunków krytycznych na drogach ewakuacji przed opuszczeniem budynku przez jego użytkowników;
w ramach innego sposobu spełnienia wymagań przepisów wprowadzone zostaną jednocześnie rozwiązania zapewniające w praktyce skuteczne przeciwpożarowe oddzielenie budynku wysokiego od przyległych pawilonów S i H10, opisane w rozdz. 3.4; osiągnięcie tego celu zostanie zapewnione pomimo pozostawienia odległości 3,70 m zamiast wymaganych 4 m w przypadku sąsiadujących ze sobą otworów okiennych w budynku wysokim i hali H10 na piętrze 1, a także pomimo braku wymaganych pasów klasy EI 60 o szerokości 2,0 m w miejscach styku ściany oddzielenia przeciwpożarowego ze ścianami zewnętrznymi pawilonu S;
- j) wyposażenia budynku w dźwig przystosowany do potrzeb ekip ratowniczych - §253 ust. 1,
żaden z dźwigów funkcjonujących w budynku nie spełnia wymagań stawianych dźwigom dla ekip ratowniczych; istniejące rozwiązania w poważnym stopniu ograniczają możliwość dostosowania jednego z dźwigów do stosowanych wymagań; brak odpowiedniego dźwigu nie wpłynie w sposób negatywny na warunki ewakuacji ludzi, jedynie może opóźnić podjęcie działań gaśniczych przez jednostki PSP; aby zminimalizować negatywne skutki takiej sytuacji, proponowane są modyfikacje zasilania jednego z dźwigów w sposób umożliwiający wykorzystanie go w ograniczonym zakresie przez zastępy strażaków.

6. PROPOZYCJE ROZWIĄZAŃ ZAMIENNYCH REKOM-PENSUJĄCYCH NIESPEŁNIONE WYMAGANIA

Przedstawiony poniżej wykaz zadań, które stanowiąc mają, w ocenie autorów ekspertyzy, zamienny sposób spełnienia wskazanych w poprzednim rozdziale niespełnionych wymagań przepisów, oparty jest na koncepcji przedstawionej w rozdziale 4. Jednocześnie wykaz ten uwzględnia rozwiązania zaakceptowane przez KWPS Katowice w roku 1996 w analogicznym trybie, jak obecnie. Część z nich stanowi powtórzenie propozycji z tamtego okresu, gdyż zostały praktycznie w ustalonym zakresie zrealizowane. Pominięto jednocześnie większość zadań wynikających z wymagań przepisów przeciwpożarowych, gdyż zostały one w budynku zrealizowane w pełnym zakresie. Dotyczy to m. in. wyposażenia budynku w DSO oraz przeciwpożarową instalację wodociągową. Pozostawiono jednak zadania dotyczące SSP, gdyż stwierdzono w tym zakresie pewne nieprawidłowości, zaistniałe wskutek zmian w aranżacji niektórych pomieszczeń.

Zakres niezbędnych do wykonania zadań jest następujący:

- 1) zabudowa ścian podziału wewnętrznego o klasie odporności ogniowej EI 30 pomiędzy pomieszczeniami nieposiadającymi wewnętrznego połączenia komunikacyjnego; nie dotyczy to układu „open space”, pod warunkiem sporządzenia stosownej dokumentacji, uzgodnionej przez rzeczoznawcę ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych,
- 2) wymiana wszystkich drzwi stanowiących wyjścia ewakuacyjne z pomieszczeń, nieposiadających szerokości co najmniej 0,9 m w świetle ościeżnicy, przeznaczonych do jednoczesnego przebywania więcej niż 3 osób; nie dotyczy to pomieszczeń, gdzie istniejące rozwiązania konstrukcyjne uniemożliwiają poszerzenie otworów drzwiowych,
- 3) wymiana drzwi zamykających wejścia do klatek schodowych z korytarzy na poziomie parteru oraz piętra 1 na drzwi przeciwpożarowe o odporności ogniowej EI 30; tam, gdzie jest to uzasadnione względami funkcjonalnymi, dopuszczalne jest utrzymywanie drzwi w pozycji otwartej przy pomocy blokad elektromagnetycznych zwalnianych automatycznie podczas pożaru,
- 4) wymiana wszystkich drzwi zamykających wejścia do pomieszczeń dostępnych bezpośrednio z przestrzeni klatek schodowych i nieposiadających potwierdzonej odporności ogniowej na drzwi przeciwpożarowe klasy EI 30, przy czym w przypadku kondygnacji z układem typu „open space” drzwi te muszą posiadać odporność ogniową EI 60,
- 5) wymiana drzwi oddzielających przestrzeń wschodniej klatki schodowej od części piwnicznej na drzwi przeciwpożarowe o odporności ogniowej EI 60,
- 6) w ramach prowadzonych remontów i zmian aranżacji sukcesywna wymiana istniejących drzwi o odporności ogniowej E 30 (zamykających obecnie wejścia do klatek schodowych) na przeciwpożarowe o odporności ogniowej co najmniej EI 30 na piętrach z tradycyjnym układem korytarzowym oraz EI 60 na piętrach, gdzie będzie wprowadzany układ typu „open space”,
- 7) oddzielenie przestrzeni zachodniej klatki schodowej na poziomie parteru od głównego holu wejściowego ścianą o odporności ogniowej klasy co najmniej EI 60 z drzwiami EI 30,
- 8) wymiana drzwi stanowiących wyjścia ewakuacyjne z klatek schodowych na otwartą przestrzeń, na drzwi zapewniające szerokość przejścia w świetle (po pełnym otwarciu drzwi)

nie mniejszą niż 1,20 m; drzwi powinny być wyposażone w dźwignie antypaniczne lub zamki elektromagnetyczny zwalniany automatycznie na sygnał z centrali pożarowej,

- 9) zamknięcie drzwiami przeciwpożarowymi o odporności ogniowej co najmniej EI 30 na piętrze 12 wejścia do pomieszczenia, w którym znajdują się schody prowadzące na piętro techniczne 13,
- 10) zamknięcie drzwiami przeciwpożarowymi o odporności ogniowej co najmniej EI 60 na piętrze 13 wejść do maszynowni dźwigów,
- 11) prowadzenie instalacji elektrycznych i teletechnicznych oraz sanitarnych – z wyjątkiem przejść pojedynczych przewodów, rur itp. do pomieszczeń sanitarnych - tylko w przeznaczonych do tego celu szachtach instalacyjnych; nie jest dopuszczalne wykorzystywanie do tego celu istniejących przewodów wentylacyjnych, o ile nie zostaną wcześniej odpowiednio zabezpieczone,
- 12) zdemontowanie nieczynnych instalacji wentylacyjnych w pomieszczeniach dawnych pracowni laboratoryjnych i zabezpieczenie pozostałych po nich otworów w sposób zapewniający im odporność ogniową przenikanych elementów,
- 13) zabezpieczenie przeciwpożarowe wszystkich przejść instalacyjnych do klasy odporności ogniowej przenikane elementu:
 - a) w ścianach stanowiących obudowę klatek schodowych, obudowę maszynowni dźwigów oraz obudowę szybu dźwigu, który zostanie zmodyfikowany w celu umożliwienia jego wykorzystania przez zastępy strażaków,
 - b) w poziomie stropu pomiędzy piwnicą a parterem,
 - c) w poziomie stropów międzykondygnacyjnych w części nadziemnej - wewnątrz szachtów instalacyjnych dostępnych z korytarzy ewakuacyjnych lub przestrzeni klatek schodowych oraz wewnątrz wszystkich przewodów wentylacyjnych zmienionych w szachty do prowadzenia instalacji technicznych,
 - d) we wszystkich ścianach i stropach stanowiących element oddzielenia przeciwpożarowego, w tym także w granicy budynku wysokiego z przyległymi: pawilonem S i budynkiem H10,
- 14) oddzielenie przeciwpożarowe budynku wysokiego od przyległej hali H10 poprzez:
 - a) poziom piwnicy – zabudowę drzwi przeciwpożarowych klasy EI 60 w ścianie stanowiącej oddzielenie przeciwpożarowe pomiędzy budynkiem wysokim i halą H10,
 - b) parter - zastąpienie naświetlem o klasie odporności ogniowej E 60 istniejących okien w ścianie zewnętrznej (zachodniej) hali H10 zabudowanych w odległości mniejszej niż 4 m od okien w przyległej ścianie (północnej) budynku wysokiego; alternatywnie dopuszczalne jest zabezpieczenie przedmiotowych okien przy pomocy opuszczanej kurtyny przeciwpożarowej o tej samej odporności ogniowej, sterowanej poprzez centralkę pożarową;
 - c) piętro 1:
 - zabudowa ściany oddzielenia przeciwpożarowego o odporności ogniowej REI 120 z drzwiami EI 60 w granicy budynku wysokiego i hali H10,
 - zastąpienie naświetlem o klasie odporności ogniowej E 60 istniejącego okna w zachodniej ścianie zewnętrznej hali H10 (w pomieszczeniu gospodarczym) lub alternatywnie zabezpieczenie przedmiotowego okna przy pomocy opuszczanej kurtyny przeciwpożarowej o tej samej odporności ogniowej, sterowanej poprzez centralkę pożarową;
- 15) oddzielenie budynku wysokiego od przyległego pawilonu S poprzez zabudowę w pawilonie S ściany oddzielenia przeciwpożarowego o odporności ogniowej klasy REI 120 z drzwiami EI 60 w miejsce istniejącej ściany z drzwiami EI 30,

- 16) osłonięcie szczelin dylatacyjnych materiałem niepalnym i zapewnienie wypełnienia szczelin:
 - a) pomiędzy budynkiem wysokim a pawilonem S - materiałem niepalnym,
 - b) pomiędzy budynkiem wysokim a halą H10 - materiałem zapewniającym odporność ogniową EI 120,
- 17) oddzielenie przeciwpożarowe pomieszczeń: rozdzielni elektrycznej: RPP, RO i RS oraz pompowni pożarowej elementami oddzielenia przeciwpożarowego o odporności ogniowej klasy REI 120 z drzwiami klasy EI 60,
- 18) dokonywanie zmian aranżacji powierzchni poszczególnych kondygnacji wyłącznie w oparciu o dokumentację uwzględniającą wszystkie wymagania bezpieczeństwa pożarowego dotyczące przedmiotowego budynku; w przypadku zmian aranżacji dokonanych na piętrach 4 i 5 konieczne jest przeprowadzenie szczegółowej oceny tych zmian, odtworzenie niezbędnej dokumentacji i w razie potrzeby wprowadzenie stosownych korekt,
- 19) zapewnienie zasilania rozdzielni RPP oraz urządzeń przeciwpożarowych w sposób gwarantujący ciągłość dostawy energii elektrycznej przez czas niezbędny do ich funkcjonowania, poprzez wymianę na ognioodporne istniejących kabli i przewodów doprowadzających zasilanie do rozdzielni RPP, a następnie do poszczególnych urządzeń, w szczególności do: urządzeń wentylacji pożarowej, pomp zasilających wodociągową instalację przeciwpożarową, central DSO i SSP; alternatywnym rozwiązaniem może być zabezpieczenie przedmiotowych kabli odpowiednimi ognioodpornymi osłonami, gwarantującymi odporność ogniową EI 120,
- 20) zapewnienie dwóch niezależnych źródeł zasilania w energię elektryczną urządzeń przeciwpożarowych zabudowanych w budynku wysokim; jako źródło dodatkowe można zabudować agregat prądotwórczy,
- 21) wyposażenie dróg ewakuacyjnych (poziomych i pionowych) w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne spełniające wymagania obowiązujących w tym zakresie PN-EN, którego poprawne działanie zostanie potwierdzone stosowanymi badaniami i pomiarami,
- 22) wyposażenie klatek schodowych i korytarzy ewakuacyjnych w system wentylacji pożarowej zapewniający ochronę przed zadymieniem, poprzez:
 - a) zapewnienie usuwania dymu z poziomych dróg ewakuacyjnych z wydajnością warunkującą spełnienie kryteriów projektowych dotyczących prędkości przepływu powietrza z klatek schodowych do korytarza na kondygnacji, na której został wykryty pożar; będzie to wymagać wykonania pionowego przewodu wyciągowego wentylacji oddymiającej, przylegającego do korytarza poszczególnych kondygnacji nadziemnych; na każdej kondygnacji przewód ten musi zostać wyposażony w przeciwpożarową klapę odcinającą o odporności ogniowej co najmniej klasy E₆₀₀S AA 60; klapy te w normalnych warunkach powinny być stale zamknięte, a w czasie pożaru automatycznie otwarte tylko na kondygnacji objętej pożarem;
 - b) likwidację krat transferowych w ścianach oddzielających korytarze od klatek schodowych,
 - c) wyposażenie szybów windowych w system wentylacji pożarowej zapobiegający ich zadymieniu,
 - d) zabudowanie klap upustowych w obudowie zewnętrznej klatek schodowych (do otwartej przestrzeni), w przypadku, kiedy próby funkcjonalne instalacji wykażą taką potrzebę,
 - e) zmianę istniejących wentylatorów nawiewnych na wentylatory o większej wydajności, jeżeli wykażą taką potrzebę wyniki prób funkcjonalnych instalacji,
- 23) przeprowadzenie inwentaryzacji istniejącego systemu sygnalizacji pożarowej i sprawdzenie, czy wszystkie przestrzenie budynku objęte są dozowaniem przez czujki pożarowe (z wyłączeniem przestrzeni zwolnionych z takiej ochrony przez przyjęty standard projekto-

wy), a następnie wyeliminowanie występujących pod tym względem nieprawidłowości i braków,

- 24) zabezpieczenie przed możliwością przenikania gazu wszystkich przejść instalacyjnych zlokalizowanych poniżej poziomu terenu w ścianach zewnętrznych budynku,
- 25) wprowadzenie modyfikacji w zakresie wyposażenia instalacyjnego jednego z istniejących w budynku dźwigów, polegających na:
 - a) zapewnieniu jego zasilania z dwóch niezależnych źródeł, sprzed przeciwpożarowego wyłącznika prądu, kablem gwarantującym funkcjonowanie dźwigu przez czas co najmniej 90 minut,
 - b) ochronie wyposażenia elektrycznego w obrębie szybu i kabiny dźwigu przed wodą kapiącą i rozpryskującą się lub zastosowaniu obudowy co najmniej IPX3,
 - c) wyposażeniu dźwigu w układ sterowania pozwalający na wprowadzenie trybu jazdy pożarowej,
- 26) opracowanie scenariusza rozwoju zdarzeń podczas pożaru, określającego rodzaj i zakres sterowania urządzeniami przeciwpożarowymi oraz innymi mającymi wpływ na bezpieczeństwo pożarowe.

Realizacja przedstawionych zadań będzie równoznaczna z wprowadzeniem w życie koncepcji ochrony przeciwpożarowej budynku. W szczególności:

- ⇒ zostanie zapewnione bezzwłoczne wykrycie każdego pożaru i zaalarmowanie Państwowej Straży Pożarnej, a zagrożeni użytkownicy budynku zostaną powiadomieni o konieczności ewakuacji,
- ⇒ drogi ewakuacji (klatki schodowe, korytarze) zostaną zabezpieczone przed zadymieniem, które mogłoby uniemożliwić bezpieczne poruszanie się ludzi.

Tym samym wszystkie przebywające w budynku osoby będą mogły bezpiecznie opuścić budynek w razie pożaru. niespełnione wymagania przepisów zostaną w dostatecznym stopniu zrekomensowane.

7. WNIOSKI

Pełna realizacja zadań określonych w rozdziale 6 zapewni akceptowalny poziom bezpieczeństwa pożarowego w analizowanym budynku wysokim Głównego Instytutu Górnictwa.

Wszystkie projekty wykonawcze instalacji i urządzeń przeciwpożarowych winny być uzgodnione z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.

Niniejsza ekspertyza wymaga przedłożenia Śląskiemu Komendantowi Wojewódzkiemu PSP w Katowicach, celem uzgodnienia wskazanego w niej alternatywnego sposobu spełnienia niektórych wymagań przepisów techniczno-budowlanych - w trybie §2 ust. 3a [2].