

EKSPERTYZA TECHNICZNA

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

dotycząca;

***klatek schodowych oraz wielkości stref pożarowych w budynku A-2
Akademii Górniczo-Hutniczej im. St. Staszica w Krakowie***

AUTORZY EKSPERTYZY;

L.p.	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Data i podpis
1	Prof. ndzw.dr hab. inż. Piotr Izak	Ochrona przeciwpożarowa	140/93	20.09.2010 r.
2.	Arch. inż. Krzysztof Kiendra	Rzecznawca budowlany	80/05/R/C MP - 0033	20.09.2010

mgr inż. arch. Krzysztof Kiendra
RZECZOWNICZKA BUDOWLANA
wpisany do Centralnego Rejestru
Rzecznawców Budowlanych - poz. 80/05/R/C
MP - 0033



RZECZOWNICZKA DO SPRAW ZABEZPIECZEŃ
PRZECIWPOŻAROWYCH

prof. nadzw. dr hab. inż. Piotr Izak
Nr upr. KG PSP 140/93

Komenda Wojewódzka
Państwowej Straży Pożarnej
w Krakowie

Ekspertyza zawiera:

1. Przedmiot, zakres i cel opracowania.
2. Ogólną charakterystykę obiektu (gabaryty, konstrukcja, przeznaczenie, usytuowanie).
3. Warunki budowlano-instalacyjne, ich stan techniczny (związany z ochroną przeciwpożarową).
4. Charakterystyka pożarowa obiektu:
 - a) Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji;
 - b) Odległość od obiektów sąsiadujących;
 - c) Parametry pożarowe występujących substancji palnych;
 - d) Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego;
 - e) Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w pomieszczeniach, w których przebywać mogą jednocześnie większe grupy ludzi;
 - f) Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych;
 - g) Podział obiektu na strefy pożarowe;
 - h) Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia przez elementy budowlane;
 - i) Warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne (bezpieczeństwa i ewakuacyjne) oraz przeszkodowe.
 - j) Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych a w szczególności: wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektroenergetycznej, odgromowej, kontroli dostępu;
 - k) Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie: stałych urządzeń gaśniczych, systemu sygnalizacji pożarowej, dźwiękowego systemu ostrzegawczego, instalacji wodociągowej przeciwpożarowej, urządzeń oddymiających, dźwigów przystosowanych do potrzeb ekip ratowniczych, o ile to możliwe z podaniem informacji o ich sprawności technicznej.
 - l) Wyposażenie w gaśnice i inny sprzęt gaśniczy lub ratowniczy
 - m) Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru
 - n) Drogi pożarowe.
5. Zakres niezgodności z przepisami.
 - a) Wskazanie wszystkich występujących w budynku niezgodności z przepisami techniczno-budowlanymi i przeciwpożarowymi;
 - b) Wskazanie niezgodności w zakresie przepisów techniczno--budowlanych i przeciwpożarowych, które zostaną doprowadzone w budynku do stanu zgodnego z przepisami;
 - c) Wskazanie niezgodności w zakresie przepisów techniczno-budowlanych i przeciwpożarowych, które nie zostaną doprowadzone w budynku do stanu zgodnego z przepisami;
6. Występujące w budynku rozwiązania (ponad standardowe) zastępcze inne niż określają to przepisy techniczno-budowlane zapewniające zabezpieczenie przeciwpożarowe budynku hotelowego.
7. Analiza i ocena wpływu rozwiązań zastępczych na poziom bezpieczeństwa pożarowego, służąca wykazaniu nie pogorszeniu warunków ochrony przeciwpożarowej.
8. Wnioski w kontekście nie pogorszenia warunków ochrony przeciwpożarowej.

1. Przedmiot, zakres i cel opracowania.

Ekspertyzę sporządzono zgodnie z § 2 ust. 3a rozporządzenia [1] w związku z przebudową budynku (pomieszczenia laboratoryjnego w WIMiIP).

Ekspertyza przedstawia niezbędne prace budowlane dostosowujące obiekt w kierunku poprawy warunków ewakuacji ludzi i bezpieczeństwa przeciwpożarowego budynku w ramach tworzonego wieloletniego programu inwestycyjnego. Ekspertyzę wykonano na podstawie zlecenia WIMiIP z dnia 10.07.2010 r.

2. Ogólna charakterystyka obiektu.

Budynek A-2 Akademii Górniczo-Hutniczej im. St. Staszica w Krakowie przy al. Mickiewicza 30 został wybudowany w połowie XX wieku na podstawie projektu zgodnie z obowiązującymi wówczas zasadami. Budynek ten do dnia dzisiejszego funkcjonuje w niezmienionej formie architektonicznej i po przebudowie pomieszczenia na parterze nadal będzie pełnił funkcję użyteczności publicznej.

W chwili obecnej budynek posiada 5 kondygnacji naziemnych o powierzchni użytkowej ok. 10800 m². Budynek A2 zbudowano w konstrukcji mieszanej. Ściany zewnętrzne oraz wewnętrzne podłużne murowane w rozstawie 8.00m/ 4.00 m /8.00m. Stropy nad parterem gęstożebrowe typu Akermana, nad piwnicami żelbetowe gr. 13cm. Stropy nad pierwszym i drugim piętrem płyta zbrojona o gr. 11cm z trocinobetonem gr. 10cm i wylewką zbrojoną 4cm pod wykończeniem z parkietu lub płytek ceramicznych (razem 38 cm).

W pomieszczeniach strop od dołu wykończony jest sufitem podwieszanym. Nad trzecim piętrem kolejno od dołu znajdują się warstwy: zaprawa na siatce Rabitza gr.2cm, suprema gr. 5cm, podsufitka z desek skrzynka z desek o gr. 2cm, suprema 5cm, płyta zbrojona 8 cm, suprema 5cm, płyta z lekkiego betonu gr. 5 cm, dwa razy papa na lepiku. W ramach modernizacji stropodachu w latach 50-tych wykonano konstrukcję stalową dwuspadową z pokryciem z blachy trapezowej o grubości 1,2 mm.

Stropy oparte na poprzecznych 3-przęsłowych podciągach żelbetowych (7.60/3.60/7.60) w rozstawie co 3.50m. Ze względu na brak jakiegokolwiek dokumentacji konstrukcyjnej budynku można przypuszczać, że żelbetowe podciągi opierają się na żelbetowych słupach ukrytych w podłużnych murach zewnętrznych oraz wewnętrznych. Długość budynku z poprzeczną przewiązką łączące pozostałe pawilony wynosi 80 m a szerokość 21 m. W piwnicach budynku w trakcie środkowym przebiegają główne ciągi instalacyjne. Budynek posiada dwie klatki schodowe żelbetowe. Posiada połączenie z budynkiem A-1 i A-0 przez przewiązkę, a w części południowej z halą technologiczną (po modernizacji). Ogólny stan techniczny budynku jest dobry.

3. Warunki budowlano-instalacyjne, ich stan techniczny (związany z ochroną przeciwpożarową)

Przedmiotowy obiekt jest wyposażony w typowe instalacje w rozumieniu warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki. Ich stan jednak wymaga poprawy z stąd sukcesywna ich modernizacja i konserwacja. Budynek wyposażony jest w następujące instalacje:

- wod. – kan.,
- C.O.,
- elektryczną,
- słaboprądową,

- odgromową,
- wodociagową przeciwpożarową,
- instalacje specjalistyczne do badań naukowych.

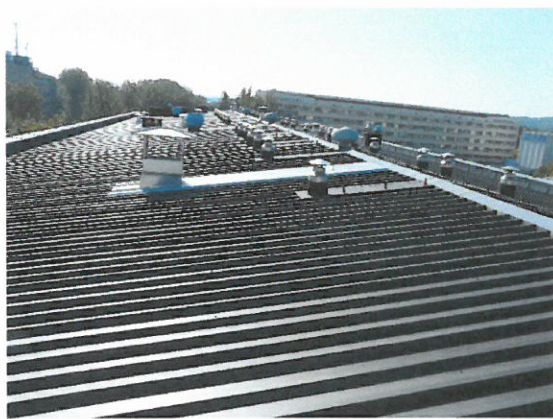
4. Charakterystyka pożarowa obiektu

Obiekt jest budynkiem średniowysokim (SW) o wysokości ok. 21,5 m i prostej formie architektonicznej. Długość budynku ok. 80 m i szerokość ok. 21 m. Wewnątrz budynku znajduje się korytarz o długości ok. 60 m. (Rys. 1)



Rys. 1. Korytarz ewakuacyjny o długości ok. 60 m.

Budynek jest wykonany w (A) klasie odporności pożarowej. Stropy żelbetowe w klasie, co najmniej REI 120 oraz stropodach w klasie REI 60. Na stropodachu jest zamocowana konstrukcja stalowa z przekryciem z blachy trapezowej. (Rys. 2). W ten sposób stworzono nieużytkowe poddasze wymknięte pożarowo. (Rys. 3)



Rys. 2. Stropodach żelbetowy przykryty konstrukcją stalową z pokryciem blachy trapezowej.

W budynku znajdują się dwie otwarte klatki schodowe. Główna klatka schodowa jest oddymiana grawitacyjnie.

*Instytut Wodociągów
Technologia i Inżynieria*



Rys. 3. Wymknięte pożarowo nieużytkowe poddasze. Klatka schodowa oddymiana grawitacyjnie.

Jedna klatka schodowa posiada spocznik o szerokości 140 cm, druga klatka ewakuacyjna o szerokości 120 cm. Pełnią one funkcje typowo ewakuacyjne (Rys. 4). Biegi tych klatek posiadają szerokość 150 cm. Z poziomu parteru prowadzi dodatkowe wyjście ewakuacyjne poprzez zmodernizowaną halę technologiczną.



Rys. 4. Klatki schodowe ewakuacyjne o szerokości spocznika 140 cm i 120 cm.

Ponieważ klatki schodowe nie są wydzielone pożarowo w rozumieniu § 245 cała powierzchnia użytkowa obiektu znajduje się w jednej strefie pożarowej ZL III o powierzchni ok. 8400 m². W ramach tej strefy znajdują się pomieszczenia dydaktyczne, w których może przebywać jednocześnie ponad 50 osób (strefa ZL I). Takich pomieszczeń jest ok. 10 % powierzchni strefy ZL III. Szczegółowa analiza pomieszczeń dydaktycznych i ich podziału na strefy będzie znajdować się w opracowywanym operacie wieloletniego programu inwestycyjnego dla wszystkich obiektów AGH.

Budynek wyposażono w sprzęt do gaszenia pożaru zgodnie z obowiązującymi przepisami (po 1 szt. gaśnic proszkowych o ilości środka gaśniczego co najmniej 2 kg lub 3 dm³ na każde 100 m² powierzchni) dostosowanych do rodzaju ewentualnego pożaru (A,B).

Budynek A-2 jest połączony z innymi obiektami dydaktycznymi tj. A-1, A-0, C-1, C-2 i C-3 przewiązkami znajdującymi się na wysokości powyżej 4,5 m. (Rys. 5)

Komenda Wojewódzka
Państwowej Straży Pożarnej
w Krakowie
Wydział Kontrolno-Rozpoznawczy



Rys. 5. Połączenie budynku A-2 z innymi budynkami dydaktycznymi AGH oraz widok ścian zewnętrznych.

Rolę dróg pożarowych do obiektu wypełniają dostępne drogi dojazdowe (al. Mickiewicza, ul. Czarnowiejska, ul. Reymonta) oraz wewnętrzne drogi spełniające wymogi dla dróg pożarowych w rozumieniu § 13 (Dz.U.Nr 124, poz. 1030 z 2009 r). Dla jednostek ratowniczo-gaśniczych dostępny jest dojazd drogami wewnętrznymi. Ogólnie do pawilonu A-2 istnieją drogi pożarowe z trzech stron budynku. W odległości 150 m od budynku A-2 znajduje się, co najmniej 7 hydrantów Φ 80 przeznaczonych do zewnętrznego gaszenia pożaru. Obiekt jest wyposażony w wewnętrzną instalację hydrantową Φ 25 z węzami płasko składanymi.

5. Zakres niezgodności z przepisami w aspekcie zmian sposobu użytkowania.

1. Wskazanie niezgodności w zakresie przepisów techniczno-budowlanych i przeciwpożarowych, które zostaną doprowadzone w budynku do stanu zgodnego z przepisami.

Po przebudowie laboratorium na parterze zostaną wydzielone ewakuacyjne klatki schodowe drzwiami w klasie EI 30 Węże hydrantów wewnętrznych zostaną zamienione na półsztywne zgodnie z PN-EN 694:2002.

Podczas podjętej przebudowy w budynku zostaną wydzielone klatki schodowe ewakuacyjne drzwiami w klasie EI 30 a także strefa pożarowa hali technologicznej o powierzchni ok. 2000 m² drzwiami w klasie EI 60 oraz strefa pożarowa na parterze budynku drzwiami w klasie EI 60. (Rys. 6 i 7). Na pozostałych kondygnacjach powstaną nowe strefy pożarowe o powierzchniach ok. 2000 m² nieprzekraczające dopuszczalny

wartości. (Rys. 6 i 7). Strefy te będą spełniać wszystkie wymagania techniczne w tym ewakuacyjne. Klatki schodowe będą oddymiana grawitacyjnie zgodnie z PN-B-02877-4. Węże (skrzynki) hydrantów wewnętrznych zostaną zamienione na półsztywne zgodnie z PN-EN 694:2002. Pomieszczenie ZLI (przeznaczone dla ponad 50 osób) na parterze budynku zostanie wyposażone w drugie drzwi ewakuacyjne otwierające się na zewnątrz pomieszczenia. Projekty budowlane zastosowanych rozwiązań technicznych wydzieleni klatek schodowych, urządzeń oddymiających i urządzeń przeciwpożarowych zastosowanych w obiekcie zostaną pod względem ochrony przeciwpożarowej uzgodnione z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych. W pierwszej kolejności zostanie zrealizowana przebudowa i zmiana sposobu użytkowania pomieszczeń laboratorium na parterze budynku (koniec roku 2010). W następnej kolejności zostaną wydzielone pożarowo klatki schodowe w budynku i wyposażone zostaną w urządzenia oddymiające (koniec roku 2011) a następnie pomieszczenia budynku zostaną wyposażone w system sygnalizacji pożaru (SSP) (koniec roku 2012)..

Reasumując:

- wielkości stref pożarowych nie będą przekraczać dopuszczalnych wartości (poniżej 5 000 m²),
- długości dojsć ewakuacyjnych nie będą przekraczać dopuszczalnych wartości (poniżej 10m przy jednym dojsciu i 40 m, przy co najmniej dwóch dojsciach dla stref pożarowych ZLI, i odpowiednio 30m i 60m dla stref pożarowych ZLIII. Przy czym przy jednym dojsciu nie więcej niż 20m na poziomej drodze ewakuacyjnej),
- długości przejść ewakuacyjnych nie będą przekraczać dopuszczalnych wartości (poniżej 40m),
- klatki schodowe będą obudowane i zamykane drzwiami EI30 oraz wyposażone w urządzenia oddymiające,
- pomieszczenia ZLI na parterze będą posiadać dwoje drzwi otwierających się na zewnątrz pomieszczenia,
- w budynku nie będzie występować zagrożenie życia ludzi w myśl §16 ust.1 rozp. [2].

2. Wskazanie niezgodności w zakresie przepisów techniczno-budowlanych i przeciwpożarowych, które nie zostaną doprowadzone w budynku do stanu zgodnego z przepisami.

W budynku po przeprowadzeniu prac budowlanych dostosowujących budynek do wymagań ochrony przeciwpożarowej nie będą spełnione:

Spoczniki klatek schodowych nie mają szerokości 1,50m a odpowiednio 1,20m i 1,40m (§ 68 ust.1)

Uzasadnienie:

Dostosowanie istniejących klatek schodowych (szerokości spoczników) jest nie możliwe ze względów technicznych i wiązałoby się z koniecznością wybudowania nowych klatek schodowych o parametrach odpowiadających przepisom.

Komenda Wojewódzka
Państwowej Straży Pożarnej
w Krakowie
Wydział Kontrolno-Rozpoznawczy

6. Występujące w budynku rozwiązania (ponad standardowe) zastępcze inne niż określają to przepisy techniczno-budowlane zapewniające zabezpieczenie przeciwpożarowe budynku.

1. Pomieszczenia budynku zostaną wyposażone w system sygnalizacji pożaru.
2. Klatki schodowe z przewężeniami spoczników zostaną wyposażone w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne z podświetleniem przewężeń.
3. Budynek jest wybudowany w A klasie odporności pożarowej (dopuszczalna jest B klasa - § 216).
4. W odległości 150 m od ścian budynku znajduje się 7 czynnych hydrantów Φ 80 o wydajności co najmniej 20 l/s (§ 5 Dz.U.Nr 124, poz. 1030 z 2009 r.).
5. Dojazd pożarowy do budynku jest możliwy z trzech stron. (§ 12.2 Dz. U. Nr 124, poz. 1030 z 2009r.).
6. Długość dojścia ewakuacyjne z pomieszczenia w którym może znajdować się jednocześnie więcej niż 50 osób wynosi nie więcej niż 5 m (<40 m).

7. Analiza i ocena wpływu rozwiązań zastępczych na poziom bezpieczeństwa pożarowego.

W wyniku przeprowadzonej analizy ochrony przeciwpożarowej budynku w zakresie wymagań oraz stanu istniejącego stwierdza się, że występujące w obiekcie nieprawidłowości wynikają głównie z braku prawidłowych warunków ewakuacji (wymknięcie klatek schodowych) oraz wydzieleni stref pożarowych. Nieprawidłowości te zostaną sukcesywnie wyeliminowane w ramach kompleksowego programu naprawczego. Analizując warunki bezpieczeństwa pożarowego budynku oraz możliwość ewakuacji ludzi z miejsca przebudowy pomieszczenia laboratoryjnego w aspekcie kryteriów wynikających z § 12.1 rozporządzenia [2] stwierdza się, iż w strefie pożarowej na parterze budynku A-2 po wykonaniu prac wymienionych w pkt. 5.1 i 6 ekspertyzy nie będą występowały elementy zagrażające życiu ludzi, zostaną znacząco poprawione warunki bezpieczeństwa pożarowego i ewakuacji oraz możliwość prowadzenia akcji ratowniczo-gaśniczej przez jednostki straży pożarnej. Wykonanie w pomieszczeniach budynku Sytemu Sygnalizacji Pożaru przyspieszy wykrycie w pomieszczeniach budynku ewentualnego pożaru i podjęcie przez pracowników AGH oraz Jednostki Ratowniczo- Gaśnicze odpowiednich działań ratowniczych a tym samym zostaną zminimalizowane straty popożarowe.

8. Wnioski w kontekście niepogarszania warunków ochrony przeciwpożarowej.

Administrator obiektu powinien wykonać zalecenia wyszczególnione w pkt. 5.1 ekspertyzy, które nie są czasowo określone, do końca 2011r.. Zastosowanie tych rozwiązań wyeliminuje nieprawidłowości w zakresie warunków technicznych całego obiektu A-2.

Wojciech Wójcik
Pracownik Straży Pożarnej
w Katowicach
Wydział Kontrolno-Ratowniczy

9. Wymogi formalne.

Na podstawie § 2 ust. 3a rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 15 czerwca 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami) należy z w/w ekspertyzą wystąpić do Małopolskiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej w Krakowie (ul. Zarzecze 106, 30-134 Kraków) o wyrażenie zgody na spełnienie wymagań w zakresie bezpieczeństwa pożarowego w sposób inny niż podany w rozporządzeniu zgodnie z pkt. 5.1 ekspertyzy.

Ekspertyza jest ważna po uzyskaniu pozytywnego Postanowienia Małopolskiego Komendanta Wojewódzkiego PSP w Krakowie na warunkach i zasadach określonych w postanowieniu i stanowi bazę do opracowania projektu modernizacji pomieszczenia zgodnie z art. 20 Prawa budowlanego (Dz.U. Nr 93, poz. 888 z 2004 r). Ekspertyzę wykonano w 3 jednobrzmiących egzemplarzach (w tym 2 dla KW PSP w Krakowie).

10. Wykaz przepisów związanych i użytych w ekspertyzie.

- [1] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 15 czerwca 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późn. zmianami),
- [2] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719 z 2010 r.).
- [3] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia wodnego oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124, poz. 1030 z 2009r).
- [4] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 121, poz. 1137 z 2003r. z późniejszymi zmianami).
- [5] PN-92/N-01256/01/02. Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa. Ewakuacja.
- [6] PN-B-02877-4 Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła.
- [7] Ustawa *Prawo budowlane* (Dz. U. Nr 93, poz. 888 z 2004 r).
- [5] PN-92/N-01256/01/02. Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa. Ewakuacja.
- [6] PN-B-02877-4 Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła.
- [7] Ustawa *Prawo budowlane* (Dz. U. Nr 93, poz. 888 z 2004 r. z późniejszymi zmianami).

Kraków, 20.09.2010 r.

W załączeniu;

- 1. Projekt przebudowy laboratorium. (Rys. 6)
- 2. Projekt wydzielenia strefy pożarowej na parterze w pawilonie A-2. (Rys. 7)
- 3. Projekt wydzielenia klatek schodowych na 2 i 3 kondygnacji.

RZECZOZNAWCA DO SPRAW ZABEZPIECZEŃ
PRZECIWOPOŻAROWYCH
prof. nadzwyczajny dr hab. inż. Piotr Izak
Komenda Wojewódzka Państwowej Straży Pożarnej
w Krakowie
Wydział Kontroli i Nadzoru
Nr upr. 140/93

