

EKSPERTYZA TECHNICZNA

**w zakresie bezpieczeństwa pożarowego
budynku Zespołu Szkół Architektury Krajobrazu i
Handlowo-Usługowych w Gdańsku przy ul. Czyżewskiego
31 dz. nr 1/2 ; 47/2 obręb 006 Gdańsk**

(sporządzona w trybie § 2 ust. 2 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – Dz. U. z 2019 r. poz. 1065 ze zmianami)

Inwestor: Gmina Miasta Gdańsk reprezentowana przez
Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańsk,
ul. Żaglowa 11, 80-557 Gdańsk

Opracowanie:

Bydgoszcz, luty 2021

I. PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.

Przedmiotem ekspertyzy jest dostosowanie do aktualnych przepisów p.poż budynku Zespołu Szkół Architektury Krajobrazu i Handlowo-Uługowych w Gdańsku przy ulicy Czyżewskiego 31 na dz. nr. 1/2; 47/2 w Gdańsku.

Celem ekspertyzy jest określenie warunków przeciwpożarowej ochrony biernej i czynnej dla przedmiotowego obiektu, w tym zaprojektowanie rozwiązań zastępczych uzgodnionych z Komendantem Wojewódzkim Państwowej Straży Pożarnej w trybie § 2 ust. 2 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie [Dz. U. z 2019 r. poz. 1065].

Opracowujący niniejszą ekspertyzę z pełną odpowiedzialnością podjęli się określenia warunków zastępczych zabezpieczeń przeciwpożarowych, gwarantujących najwyższy, uzasadniony logiką i możliwy do osiągnięcia stopień bezpieczeństwa. Jako rozwiązania zastępcze dla nieprawidłowości, których nie można usunąć, wskazuje się zapewnienie stanu ochrony przeciwpożarowej obiektu w sposób kompleksowy.

Ekspertyzę wykonano na podstawie informacji zawartych w dokumentacji projektowej dla dostosowania do przepisów p.poż Zespołu Szkół Architektury Krajobrazu i Handlowo- Uługowych w Gdańsku przy ul. Czyżewskiego 31 oraz projekcie budowlanym - opracowanym w pracowni projektowej: PRACOWNIA PROJEKTOWO-INŻYNIERSKA EUROPROJEKT DR INŻ. EWA PIĄTEK-SIEREK UL. MIEDZYŃSKA 6, 85-373 BYDGOSZCZ

II. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU.

Obiekt objęty opracowaniem to budynek Zespołu Szkół Architektury, Krajobrazu i Handlowo-Uługowych w Gdańsku ulicy Czyżewskiego 31.

Budynek wolnostojący składający się z segmentów.

W północnej części działki zlokalizowana sala gimnastyczna połączona łącznikiem w parterze budynku z główną częścią budynku posiadającą trzy kondygnacje nadziemne. W tej części budynku znajduje się jedyna klatka schodowa nieobudowana i nieoddymiona. W części południowej

zlokalizowane boczne skrzydło szkoły parterowe w którym znajdują się sale wykładowe. Budynek nie posiada kondygnacji podziemnych.

BUDYNEK SZKOŁY

Układ konstrukcyjny budynku podłużny dwutraktowy o rozstawie ścian w osiach 6,00 i 6,30 m. Ściany szczytowe murowane z cegły ceramicznej, ściany środkowe murowana z cegły ceramicznej pełnej. Fundamenty posadowione płasko na ławach betonowych i żelbetowych. Stropy o rozpiętości do 6 m DZ-3 powyżej 6m DZ-4. Stropodach ułożony ze spadkiem mniejszym niż 5 % nad salą biologii z płyty żelbetowej - na mokro. Schody płytowe żelbetowe monolityczne. Kominy – przewody wentylacji grawitacyjnej murowane w grubości ścian. W poziomie stropu nad parterem wokół budynku wykonany poszerzony wieniec.

SALA GIMNASTYCZNA

Fundamenty posadowione płasko na ławach betonowych i żelbetowych. Ściany zewnętrzne konstrukcja podłużna murowana z cegły ceramicznej pełnej. Filary między okienne żelbetowe o przekroju 26x51 cm, co 3 m. Ściany szczytowe murowane z cegły ceramicznej. Stropodach wykonany z płyt korytkowych 300x60x10 ułożonych na wiązarach stalowych o rozstawie co 3,00m, - pochylenie połaci 5 %. Nadproża okienne żelbetowe monolityczne.

BOCZNE SKRZYDŁO PARTERU

Fundamenty posadowione płasko na ławach betonowych i żelbetowych. Ściany konstrukcyjne wewnętrzne podłużne, zewnętrzne, filarki międzyokienne i ściany nad parterem murowane, nadproża nad oknami żelbetowe monolityczne. Strop – stropodach żelbetowy ze spadkiem 5%. Kominy – przewody wentylacji grawitacyjnej murowane w grubości ścian.

Budynek jest w bardzo dobrym stanie technicznym - nie ma widocznych spękań, zarysowań, nadmiernych ugięć czy przeciążeń - może być dalej bezpiecznie eksploatowany.

Podstawowe dane techniczno – użytkowe:

Wysokość budynku 10,14m – jest to budynek niski (N).

Podstawowe wielkości:

Podstawowe wielkości:

- powierzchnia zabudowy	= 2 445,19 m ²
- powierzchnia użytkowa	= 2 320,67 m ²
- wysokość budynku	= 10,14m
- kubatura	= 9 821,48 m ³

Konstrukcja budynku :

- Ściany zewnętrzne i wewnętrzne wykonane w technologii murowanej z cegły ceramicznej pełnej gr. 24 cm obustronnie otynkowane,
- schody wewnętrzne - żelbetowe
- dach - stropodach żelbetowy pokryty papą
- stropy między kondygnacyjne – żelbetowe
- nadproża okienne – żelbetowe
- kominy – grawitacyjne murowane z cegły ceramicznej pełnej

Budynek wyposażono w następujące instalacje wewnętrzne:

- wodociągowa z miejskiej sieci ciepłowniczej,
- instalacja hydrantów p.poż. wodna,
- instalacja c.c.w. z wymiennika c.o.,
- kanalizacji sanitarnej do sieci miejskiej,
- kanalizacja deszczowa do miejskiej sieci,
- gaz z miejskiej sieci,
- centralne ogrzewanie wodne – niskie parametry z sieci miejskiej,
- instalacja elektryczna oświetleniowa, gniazd wtykowych 220/380 V. oraz zewnętrzna instalacja odgromowa,
- instalacja telefoniczna.

Konstrukcja nie ulega zmianie.

Izolacja ścian budynku, bez zmian .

III. WYMAGANIA W ZAKRESIE OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

III.1. Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji.

Budynek zakwalifikowany do kategorii zagrożenia ludzi ZL III i ZL I .

Wg oświadczenia Inwestora maksymalna ilość użytkowników – 320 użytkowników (wraz z obsługą)

W chwili obecnej budynek stanowi jedną strefę pożarową podzieloną organizacyjnie dla potrzeb zarządzania i wykorzystania ekonomicznego obiektu .

Nr strefy	Budynek	Kategoria	Powierzchnia	Klasa
1	GŁÓWNY BUDYNEK SZKOŁY, SALA GIMNASTYCZNA, BOCZNE SKRZYDŁO PARTERU	ZL III	2115,01 m ²	C
2	SALA WYKŁADOWA	ZL I	106,70 m ²	B

Powyższe powierzchnie nie przekraczają dopuszczalnych powierzchni stref, które wynoszą dla stref ZL III i ZL I w budynku niskim 8.000m².

III.2. Klasa odporności pożarowej i odporności ogniowej elementów budynku

Dla budynku niskiego /N/ zakwalifikowanego do kategorii zagrożenia ludzi ZL III i ZL I wymagana jest klasa „B” odporności pożarowej, co oznacza, iż:

- główna konstrukcja nośna – R 120,
- konstrukcja dachu – R 30,
- stropy – REI 60,
- ściana zewnętrzna – EI 60 (o↔i) w pasie międzykondygnacyjnym wraz z połączeniem ze stropem o łącznej wysokości 0,8 m,
- ściana wewnętrzna – EI 30,
- przekrycie dachu – RE 30,

Wszystkie elementy powinny być nierozprzestrzeniające ognia (NRO).

Wymagania § 216 ust. 1 i 2 rozporządzenia [1] spełnione.

III.3. Strefy pożarowe i oddzielenia przeciwpożarowe

Dopuszczalna maksymalna wielkość strefy pożarowej dla niskiego budynku ZL III i ZL I wynosi 8000 m². Cały budynek stanowi obecnie jedną strefę pożarową o powierzchni . XXXXm²

Wymaganie niespełnione.

III.4. Warunki ewakuacji

Warunki ewakuacji z analizowanego budynku przedstawiają się następująco:

1. II piętro : w obrębie tej kondygnacji budynku, występują sale lekcyjne wraz z węzłami sanitarnymi . Występujące tutaj przejście ewakuacyjne prowadzi w jednym kierunku, nie prowadzi przez więcej niż 3 pomieszczenia i ma max długość ok. 15 m. Wyjścia z sal lekcyjnych posiadają użytkową szerokość min. 0,9 m i wysokość 2,0 m oraz otwierają się na zewnątrz oraz do wewnątrz danych pomieszczeń. Dojście ewakuacyjne w obrębie tej kondygnacji budynku prowadzi w jednym kierunku, biegiem schodowym na poziom I pietra następnie na parter, dalej przez holl , do wyjścia prowadzącego na zewnątrz budynku. Długość dojścia ewakuacyjnego wynosi ok. 60 m (mierzona od pierwszego stopnia schodów). Długość dojścia ewakuacyjnego został przekroczony o 100 % w związku z powyższym budynek uznaje się

za zagrażający życiu ludzi **zgodne z wymaganiami § 16 ust 2 pkt.2 rozporządzenia [2].**

2. Główna klatka schodowa(K1) , w konstrukcji żelbetowej, składa się z biegów i spoczników – łączy poszczególne kondygnacje budynku, będąc jednocześnie jedyną drogą ewakuacji z wyższych pięter. Parametry techniczno – użytkowe klatki schodowej:

- ilość stopni w biegach do 17, min. użytkowa szerokość biegów: 1,55m, szerokość spocznika – 1,55, max wysokość stopni – $0,149 \div 0,154$ m.

3. Klatka schodowa (K2) , w konstrukcji żelbetowej , składa się z biegu i spocznika – łączy kondygnacje parteru z piętrem (pomieszczenie techniczne) . Parametry techniczno – użytkowe klatki schodowej :

- ilość stopni w biegach do 13, min. użytkowa szerokość biegu: 1,10m, max wysokość stopni – $0,18 \div 0,188$ m.

4. Piętro I: w obrębie tej kondygnacji, znajdują się sale lekcyjne wraz z węzłem sanitarnym oraz pomieszczenie świetlicy (w której może przebywać około 100 osób). Występujące przejście ewakuacyjne, nie prowadzi przez więcej niż 3 pomieszczenia. Dojście prowadzi w jednym kierunku, ma długość do 15 m. Wyjścia z sal lekcyjnych posiadają użytkową szerokość min. 0,9 m i wysokość 2,0 m. Drzwi otwierają się na zewnątrz oraz do wewnątrz danych pomieszczeń.

Pomieszczenie świetlicy posiada jedno wyjście z drzwiami posiadającymi użytkową szerokość 1,0 m i wysokość 2,0 m oraz otwierającymi się na zewnątrz. **(Brak spełnienia wymogu § 238 ust 1 rozporządzenia [1] oraz § 15 ust 1 pkt.1 rozporządzenia [2]).**

5. Parter: w obrębie tej kondygnacji, znajdują się sale lekcyjne wraz z węzłem sanitarnym oraz sala gimnastyczna z zapleczem. Występujące przejście ewakuacyjne, nie prowadzi przez więcej niż 3 pomieszczenia. Dojście prowadzi w jednym kierunku, ma długość ok. 61 m. Wyjścia z sal lekcyjnych posiadają użytkową szerokość min. 0,9 m i wysokość 2,0 m oraz otwierają się na zewnątrz oraz do wewnątrz danych pomieszczeń. Pomiędzy dwoma odcinkami korytarza występują drzwi o użytkowej szerokości 1,65 m. Dojście z

Sali gimnastycznej prowadzi w dwóch kierunkach. Pierwsze drzwiami posiadającymi użytkową szerokość min. 1,20m, prowadzącymi bezpośrednio na zewnątrz oraz drugi kierunek korytarzem w którym występują schody - ilość stopni w biegach do 17, min. użytkowa szerokość biegów: 1,55m, szerokość spocznika – 1,55, max wysokość stopni – $0,149 \div 0,154$ m. poprzez wiatrołap bezpośrednio na zewnątrz.

6. Wyjścia prowadzące na zewnątrz.

- drzwi dwuskrzydłowe z holu prowadzące z klatki schodowej, otwierające się na zewnątrz budynku o użytkowych szerokościach skrzydeł 1,65 m i wysokości 2,25 m,
- drzwi dwuskrzydłowe z holu, otwierające się na zewnątrz budynku o użytkowych szerokościach skrzydeł 1,65 m i wysokości 2,25 m,
- drzwi jednoskrzydłowe z sali gimnastycznej – o użytkowej szerokości 1,20 m i wysokości 2,10m, otwierające się na zewnątrz.

Przy drzwiach wyjściowych z budynku nie występują schody zewnętrzne.

7. Drogi ewakuacyjne (korytarze oraz klatki schodowe) nie posiadają oświetlenia awaryjnego – ewakuacyjnego **co jest niezgodne z wymaganiami § 181 rozporządzenia [1].**

III.5. Realizacja wymagań w zakresie ochrony przeciwpożarowej w odniesieniu do planowanych prac modernizacyjnych obejmujących budynek

Projekt modernizacji budynku przewiduje szereg działań zmierzających do poprawy warunków bezpieczeństwa pożarowego – szczególnie w aspekcie usunięcia nieprawidłowości.

Projektuje się między innymi:

- o Przedzielenie drogi ewakuacyjnej (korytarzy powyżej 50 m) drzwiami o odporności EI 30,

- o Modernizację instalacji elektrycznej uwzględniającą wykonanie, oświetlenia awaryjnego – ewakuacyjnego.
- o Zmianę kierunków otwierania drzwi i wymiana drzwi na drzwi o odporności pożarowej EI 30,
- o Wymianę szafek hydrantowych na spełniające aktualne wymagania techniczne,
- o Zamontowanie przeciwpożarowego wyłącznika prądu,
- o Zapewnienie wymaganej ilości gaśnic,
- o Wydzielenie klatek schodowych i wyposażenie ich w urządzenia do usuwania dymu,
- o Wymianę pokrycia dachu budynków niższych do NRO
- o Dobudowanie schodów zewnętrznych które umożliwią ewakuację z pomieszczenia świetlicy znajdującego się na I piętrze (w której może przebywać ok. 100 osób)

III.6. Wymagania przeciwpożarowe dla elementów wykończenia wnętrz i wyposażenia stałego

Stosowanie do wykończenia wnętrz materiałów, łatwo zapalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące jest zabronione. Na drogach komunikacji ogólnej służących celom ewakuacji stosowanie materiałów i wyrobów budowlanych łatwo zapalnych jest zabronione, okładziny sufitów oraz sufity podwieszane należy wykonywać z materiałów niepalnych lub niezapalnych, nie kapiących i nie odpadających pod wpływem ognia.

W pomieszczeniach objętych opracowaniem nie stwierdzono występowania ww. elementów.

III.7. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych,

a w szczególności: wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektroenergetycznej, odgromowej, kontroli dostępu;

III.7.1 Instalacja chroniąca od wyładowań atmosferycznych

Obiekt jest wyposażony w instalację piorunochronną.

III.7.2 Urządzenia ogrzewcze.

Instalację centralnego ogrzewania gaz z miejskiej sieci

III.7.3 Wentylacja

Pomieszczenia w budynku posiadają wentylację grawitacyjną .

III.8. Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie: stałych urządzeń gaśniczych, systemu sygnalizacji pożarowej, dźwiękowego systemu ostrzegawczego, instalacji wodociągowej przeciwpożarowej, urządzeń oddymiających

III.8.1. Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne – wymagane.

Korytarze - brak oświetlenia awaryjnego - ewakuacyjnego może wysoce utrudnić ewakuację. **(Brak spełnienia wymogu § 181 ust 3 ppkt .2b rozporządzenia [1]).**

III.8.2. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu. Brak. Obiekt wymaga wyposażenia w przeciwpożarowy wyłącznik prądu, (kubatura budynku przekracza 1000 m³). **Brak spełnienia wymogu § 183 rozporządzenia [1].**

III.8.3. Instalacja wodociągowa wewnętrzna przeciwpożarowa

Budynek jest wyposażony w instalację wodociągową wewnętrzną przeciwpożarową, w postaci hydrantów HP 25 na parterze , I piętrze i II piętrze z węzłem płasko składanym. **co jest niezgodne z wymaganiami § 19 rozporządzenia [2].**

III.8.4. System sygnalizacji pożarowej. Nie jest wymagany.

III.8.5. Urządzenia oddymiające. Nie jest wymagany.

III.9. Wyposażenie w gaśnice

Zgodnie z § 32 ust. 1 i 3 rozporządzenia [2] budynek powinien być wyposażony w gaśnice przenośne, przy czym jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm³) zawartego w gaśnicach powinna przypadać w częściach zakwalifikowanych do kategorii ZL III i zagrożenia ludzi na każde 100 m² powierzchni.

Budynek nie jest wyposażony w gaśnice proszkowe typ ABC w wymaganej ilości.

III.10. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru.

Zapotrzebowanie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru wynosi 20 dm³/s. Najbliższy hydrant zewnętrzny DN 80 zlokalizowany w odległości 65m.

III.11. Drogi pożarowe

Nie jest wymagana. Dojazdy pożarowe zapewnia ulica Czyżewskiego.

III.14. Odległość budynku od innych obiektów i granicy działki

Odległość od obiektów sąsiadujących.

- (N) do istniejącego budynku – 19,18 m
- (S) do istniejącego budynku – 63,3 m
- (E) do granicy działki – 16,0 m
- (W) do istniejącego budynku – 24,52 m

Wymaganie spełnione

IV. WNIOSKI

W związku z faktem, iż już istniejący i obecnie rozbudowywany i przebudowywany obiekt został zaprojektowany i posiadał inne przeznaczenie, spełnienie aktualnych wymagań jest niemożliwe do zrealizowania. Szczególnie dotyczy to zachowania odpowiednich odległości od granicy działki. Jest to więc podstawowym powodem wystąpienia do Pomorskiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej o zgodę na zastosowanie rozwiązań zastępczych.

IV.1. Analiza nieprawidłowości w zakresie ochrony przeciwpożarowej

Opisane wcześniej nieprawidłowości odnoszą się zasadniczo do 7 obszarów, a mianowicie:

- A. Braku wymaganego awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego korytarza,
- B. Braku odpowiedniej ilości gaśnic.
- C. Brak przeciwpożarowego wyłącznika prądu
- D. Nieprawidłowe szafki hydrantowe (z węzem płasko składanym)
- E. Przekroczenie długości dojścia ewakuacyjnego na kondygnacji parteru oraz przekroczenie długości dojścia ewakuacyjnego przy jednym kierunku ewakuacji z najwyższych kondygnacji
- F. Brak zapewnienia właściwej ilości i szerokości drzwi wyjściowych z pomieszczeń świetlicy na pierwszym piętrze (w której może przebywać ok. 100 osób)
- G. Brak przedzielenia dróg ewakuacyjnych (korytarze przekraczające 50 m długości)

IV.2. Ze względu na wagę zagadnień bezpieczeństwa pożarowego w obiekcie niżej przedstawione zostaną proponowane zabezpieczenia przeciwpożarowe obejmujące zarówno zabezpieczenia wynikające wprost z przepisów jak i zastępcze dla określonych nieprawidłowości.

- Ad. A. Zwiększenie natężenia oświetlenia awaryjnego – ewakuacyjnego na korytarzu do 5 lx,
- Ad. B. Wyposażenie budynku w normatywną ilość gaśnic,
- Ad. C. Wyposażenie budynku w przeciwpożarowy wyłącznik prądu
- Ad. D. Wymiana wewnętrznych szafek hydrantowych HP 25 (z węzem półsztywnym)
- Ad. E. i G. Wydzielenie korytarzy (drogi ewakuacyjnej) oraz przekroczonej długości dojść ewakuacyjnych poprzez zastosowanie na korytarzach drzwi w systemie EI 30 oraz wydzielając klatkę schodową na każdej kondygnacji drzwiami EI 30 wyposażając klatki w urządzenia do usuwania dymu,
- Ad. F. Wybudowanie zewnętrznych schodów jako drogi ewakuacyjnej z pomieszczenia świetlicy znajdującego się na **pierwszej** kondygnacji (w której może przebywać ok. 100 osób)

Dodatkowo należy :

1. Umieścić w widocznych miejscach na wszystkich kondygnacjach budynku instrukcje postępowania na wypadek pożaru oraz materiały informacyjne z zakresu ochrony przeciwpożarowej dotyczące sposobu bezpiecznej ewakuacji ludzi z budynku.
2. Przeprowadzić dla wszystkich pracowników obiektu akcje promujące zasady bezpieczeństwa pożarowego

UWAGA: Wszystkie rozwiązania projektowe dotyczące urządzeń przeciwpożarowych należy uzgodnić z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.

IV.3. Niezgodności w zakresie przepisów techniczno-budowlanych i przeciwpożarowych, które nie zostaną doprowadzone w budynku do stanu zgodnego z przepisami.

Wprowadzając realizację wymagań w zakresie ochrony przeciwpożarowej w odniesieniu do planowanych prac budynek spełniać będzie wymagania ochrony przeciwpożarowej dla ww. budynku.

Zaproponowane rozwiązania w sposób znaczący spowodują poprawę warunków ewakuacji i organizacji oraz ogranicza w sposób zasadniczy możliwość rozprzestrzeniania się pożaru na poszczególne kondygnacje.

Podsumowując – przyjęty system zabezpieczenia obiektu daje podstawy do stwierdzenia, że nie będą w nim występowały elementy stwarzające zagrożenie ludzi i zapewnione zostaną warunki bezpieczeństwa użytkowników w zakresie ewakuacji, a także możliwości prowadzenia akcji ratowniczo – gaśniczej.

V. PODSTAWY PRAWNE

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422 ze zmianami).
2. 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).
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).

Załączniki :

1. Rzut zagospodarowania
3. Rzut parteru
4. Rzut I piętra
5. Rzut II piętra
6. Przekrój A-A