

EKSPERTYZA TECHNICZNA

STANU OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

Obiekt: Budynek Zespołu Szkół Zawodowych

Usytuowanie: Brzeg Dolny, ul. 1-Maja 1A
dz. nr 67 AM-1, obręb Brzeg Dolny

Podstawa prawna:

- 1) §2 ust. 3a rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690, z późn. zm.),
- 2) §13 ust. 4 rozporządzenia MSWiA z dnia 24.07.2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124, poz. 1030).

Opracowali:

**RZECZOWNICZKA DO SPRAW ZABEZPIECZEŃ
PRZECIWPOŻAROWYCH**

mgr inż. Michał Nowaczyk Nr upr. 557/2012

.....
rzeczoznawca ds. zabezpieczeń
przeciwpożarowych

mgr inż. architekt

Ireneusz Łopaciński

Uprawnienia projektowe i wykonawcze w zakresie
architektury i konstr. Nr St-1570/73; 98/82/WBPP
Rzeczoznawca budowlany na terenie całego kraju:
CRRz-poz. 350/02/R/C

.....
rzeczoznawca budowlany

Wrocław, grudzień 2014r.

Spis treści

1. Przedmiot, zakres i cel opracowania	3
2. Ogólna charakterystyka obiektu	4
3. Warunki budowlano-instalacyjne i ich stan techniczny	4
4. Planowany zakres przebudowy i nadbudowy	5
5. Charakterystyka pożarowa budynku	5
5.1. Powierzchnia, wysokość, liczba kondygnacji	5
5.2. Odległość od obiektów sąsiadujących	5
5.3. Parametry pożarowe występujących substancji palnych	5
5.4. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego	5
5.5. Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w pomieszczeniach, w których przebywać mogą jednocześnie większe grupy ludzi	6
5.6. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych	6
5.7. Podział obiektu na strefy pożarowe	6
5.8. Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych	6
5.9. Warunki ewakuacji	7
5.10. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych	7
5.11. Dobór urządzeń przeciwpożarowych	7
5.12. Wyposażenie w gaśnice i inny sprzęt gaśniczy	8
5.13. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru	8
5.14. Drogi pożarowe	8
6. Zakres niezgodności z przepisami	9
6.1. Wykaz wszystkich występujących w budynku niezgodności z przepisami techniczno-budowlanymi i przeciwpożarowymi	9
6.2. Wykaz niezgodności z przepisami techniczno-budowlanymi i przeciwpożarowymi, które zostaną doprowadzone w budynku do stanu zgodnego z przepisami	9
6.3. Wykaz niezgodności z przepisami techniczno-budowlanymi i przeciwpożarowymi, które nie zostaną doprowadzone w budynku do stanu zgodnego z przepisami	9
7. Przyjęte rozwiązania zastępcze zapewniające wymagany poziom ochrony przeciwpożarowej obiektu	10
7.1. Możliwe scenariusze rozwoju zdarzeń w trakcie pożaru	10
7.2. Koncepcja bezpieczeństwa	10
8. Analiza i ocena wpływu rozwiązań zastępczych i zamiennych na poziom bezpieczeństwa pożarowego, służąca wskazaniu niepogorszenia warunków ochrony przeciwpożarowej	11
9. Wnioski końcowe w kontekście niepogorszenia wymaganych warunków ochrony przeciwpożarowej	12
10. Załączniki	12

1. Przedmiot, zakres i cel opracowania

Podstawę opracowania stanowi zlecenie Inwestora, wynikające z zamiaru przebudowy budynku Zespołu Szkół Zawodowych usytuowanego przy ulicy 1-Maja 1A w Brzegu Dolnym. W ramach inwestycji budynek dostosowany będzie do nowych potrzeb użytkowych i aktualnych przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Niniejsza ekspertyza techniczna określa możliwości spełnienia wymagań bezpieczeństwa pożarowego w budynku w sposób wynikający z przepisów techniczno-budowlanych, stosownie do trybu określonego §2 ust. 3a rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690, z późn. zm.) oraz §13 ust. 4 rozporządzenia MSWiA z dnia 24.07.2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124, poz. 1030). W ekspertyzie przedstawiono rozwiązania wskazane przez rzeczoznawcę do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych i rzeczoznawcę budowlanego, wraz z kompleksową koncepcją bezpieczeństwa, które spełniają obowiązujące warunki ochrony przeciwpożarowej w budynku, zapewnią akceptowalny poziom bezpieczeństwa zarówno dla jego użytkowników i ekip ratowniczych oraz zostaną uzgodnione z Dolnośląskim Komendantem Wojewódzkim Państwowej Straży Pożarnej we Wrocławiu.

Zasadniczym celem opracowania jest dokonanie szczegółowej analizy warunków ochrony przeciwpożarowej rozpatrywanego budynku. W wyniku tej analizy przedstawiono wymagania określonych przepisów techniczno-budowlanych, których spełnienie w analizowanym budynku nie jest możliwe z podaniem odpowiedniego uzasadnienia. Tym samym wskazany zostanie alternatywny sposób spełnienia wymagań bezpieczeństwa pożarowego, który w ocenie autorów ekspertyzy nie pogorszy warunków ochrony przeciwpożarowej budynku. Opracowanie obejmuje swym zakresem elementy istotne dla ochrony przeciwpożarowej, w tym: warunki techniczno-budowlane, warunki ewakuacji, warunki instalacyjne wpływające na bezpieczeństwo pożarowe.

Niniejsza ekspertyza techniczna stanu bezpieczeństwa pożarowego została opracowana w oparciu o udostępnioną przez Zamawiającego dokumentację techniczną, wyniki wielokrotnych wizji lokalnych oraz aktualnie obowiązujące akty prawne:

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623, z późn. zm.),
2. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2009 r. Nr 178, poz. 1380 z późn. zm.),
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690, z późn. zm.), (1)
4. 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), (2)
5. 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), (3)
6. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r., w sprawie uzgodnienia projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 121, poz. 1137 z późn. zm.).

Przedmiotowa ekspertyza techniczna uwzględni również wymagania zawarte w „Procedurach organizacyjno-technicznych w sprawie spełnienia wymagań w zakresie bezpieczeństwa pożarowego w inny sposób niż to określono w przepisach techniczno-budowlanych, w przypadkach wskazanych w tych przepisach, oraz stosowania rozwiązań zamiennych, zapewniających nie pogorszenie warunków

ochrony przeciwpożarowej, w przypadkach wskazanych w przepisach przeciwpożarowych" opracowanych w 2008 roku przez Komendę Główną Państwowej Straży Pożarnej.

2. Ogólna charakterystyka obiektu

Tematem opracowania jest przebudowa budynku Zespołu Szkół Zawodowych zlokalizowanego w Brzegu Dolnym przy 1-Maja 1A. Obiekt wybudowany został w roku 1951. Składa się z 5-kondygnacyjnego budynku głównego, 2-kondygnacyjnego łącznika administracyjnego oraz 1-kondygnacyjnej sali gimnastycznej.

Opis konstrukcji obiektu - rozwiązania materiałowe:

Budynek wykonany jest w technologii tradycyjnej. Ściany zewnętrzne i wewnętrzne konstrukcyjne wykonano z cegły ceramicznej o grubości do 76cm na zaprawie cementowo-wapiennej. Ściany wewnętrzne działowe wykonano z cegły dziurawki. Stropy są gęstożebrowe ceramiczne typu Ackermana, oparte na ścianach konstrukcyjnych. Konstrukcja dachu w budynku głównym jest żelbetowo-krokwkowa, a w budynku łącznika i sali gimnastycznej o konstrukcji drewnianej. Przekrycie dachu wykonano z dachówki karpiówki.

W budynku głównym występują dwie klatki schodowe o konstrukcji żelbetowej łączące wszystkie kondygnacje budynku.

Funkcjonalne zagospodarowanie kondygnacji budynku głównego:

- Piwnica: pomieszczenia techniczne i gospodarcze.
- Parter: biblioteka, logopeda, pedagog, psycholog, gabinet terapii, pomoc przedlekarska, dyżurka oraz pomieszczenia socjalne i pomieszczenia sanitarne.
- Piętro I - IV: pomieszczenia dydaktyczne.

Funkcjonalne zagospodarowanie kondygnacji budynku łącznika:

- Parter: szatnie, pomieszczenia pomocnicze i pomieszczenia sanitarne.
- Piętro I: pedagog, sekretariat, pomieszczenie dyrektora, pomieszczenie biurowe, pomieszczenia sanitarne.

Funkcjonalne zagospodarowanie kondygnacji budynku sali gimnastycznej:

- Parter: sala gimnastyczna, pomieszczenia pomocnicze i pomieszczenia zaplecza.
- Piętro I: pokój nauczycielski.

3. Warunki budowlano-instalacyjne i ich stan techniczny

Budynek jest wyposażony w następujące instalacje:

- elektryczną,
- wentylacji grawitacyjnej,
- ogrzewczą – w budynku jest instalacja ogrzewcza wodna zasilana z miejskiej sieci ciepłowniczej,
- wodno – kanalizacyjną.

4. Planowany zakres przebudowy i nadbudowy

Budynek obecnie pełni funkcję oświatową. Projektowana jest przebudowa budynku w zakresie dostosowania do zgodności z wymogami aktualnie obowiązujących przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Przewidywany zakres prac budowlanych będzie obejmował:

- wydzielenie pożarowe klatek schodowych,
- montaż samoczynnych urządzeń do usuwania dymu na obu klatkach schodowych w budynku głównym,
- wykonanie przeciwpożarowego wyłącznika prądu.

5. Charakterystyka pożarowa budynku

5.1. Powierzchnia, wysokość, liczba kondygnacji

a) powierzchnia zabudowy obiektu:	2 150 m ² ,
w tym: budynku głównego:	1 400 m ² ,
łącznika:	300 m ² ,
sali gimnastycznej:	450 m ² ,
b) powierzchnia użytkowa budynku:	8 926 m ² ,
w tym: budynku głównego:	8 100 m ² ,
łącznika:	286 m ² ,
sali gimnastycznej:	540 m ² ,
c) wysokość budynku:	19,5m – średniowysoki (budynek główny),
d) ilość kondygnacji:	
nadziemnych	5 (budynek główny), 2 (łącznik), 1 (sala gimnastyczna)
podziemnych	1 (budynek główny), 0 (łącznik i sala gimnastyczna)

5.2. Odległość od obiektów sąsiadujących

Obiekt składa się z budynku głównego, łącznika i sali gimnastycznej. Lokalizacja obiektu spełnia wymagania rozporządzenia [1] określone w § 12 dotyczące usytuowania ścian zewnętrznych budynku względem sąsiednich działek budowlanych oraz w § 271 w zakresie usytuowania ścian zewnętrznych budynku względem ścian zewnętrznych budynków sąsiadujących.

5.3. Parametry pożarowe występujących substancji palnych

W budynku nie przewiduje się składowania i wykorzystywania materiałów niebezpiecznych pożarowo w rozumieniu przepisów przeciwpożarowych, tj. rozporządzenia [2].

5.4. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego

Dla obiektów ZL nie określa się gęstości obciążenia ogniowego.

Gęstość obciążenia ogniowego pomieszczeń gospodarczych i technicznych funkcjonalnie związanych z pomieszczeniami ZL nie przekroczy 500 MJ/m².

5.5. Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w pomieszczeniach, w których przebywać mogą jednocześnie większe grupy ludzi

Omawiany budynek użyteczności publicznej (oświaty), należy do grupy budynków średniowysokich, został zakwalifikowany do kategorii zagrożenia ludzi ZL III.

W budynku nie ma pomieszczeń przeznaczonych do jednoczesnego przebywania powyżej 50 osób nieprzeznaczonych dla stałych użytkowników (sala gimnastyczna przeznaczona na cele szkoły, w której będzie mogło przebywać maksymalnie dwie klasy, maksymalnie ok. 60 osób).

5.6. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych

W budynku i w przestrzeni zewnętrznej nie występują pomieszczenia i przestrzenie zagrożone wybuchem.

5.7. Podział obiektu na strefy pożarowe

Budynek stanowi jedną strefę pożarową. Powierzchnia wewnętrzna strefy pożarowej wynosi 4072,68 m². Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej dla budynku średniowysokiego zaliczonego do kategorii zagrożenia ludzi ZL III wynoszącej 5.000 m² nie została przekroczona.

5.8. Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych

Po podziale kompleksu szkolnego na dwie strefy pożarowe opisane w pkt. 5.7. należy zapewnić:

Budynek główny powinien spełniać wymagania klasy „B” odporności pożarowej wg §212 rozporządzenia [1]. Wymagana klasa odporności ogniowej elementów budynku dla klasy „B”:

- Główna konstrukcja nośna - konstrukcję budynku stanowią ściany murowane z cegły pełnej do 76cm posiadające co najmniej klasę odporności ogniowej R 120 (NRO) - wymóg został spełniony,
- Dach budynku głównego jest o konstrukcji żelbetowo-krokwiovej posiadający co najmniej klasę odporności ogniowej R 30 dla konstrukcji i RE 30 dla przekrycia dachu.
Dach nad łącznikiem i salą gimnastyczną o konstrukcji drewnianej jest oddzielony od najwyższej kondygnacji stropem żelbetowym o klasie REI 60 odporności ogniowej - wymóg został spełniony,
Drewniana konstrukcja więźby dachowej łącznika i sali gimnastycznej nie została zabezpieczona do stopnia trudno zapalności.
- Stropy są gęstożebrowe typu Ackermana o konstrukcji żelbetowej spełniające klasę REI 60 (NRO) odporności ogniowej – wymóg został spełniony;
- Ściany zewnętrzne - murowane z cegły pełnej posiadające klasę odporności ogniowej EI 60 (NRO) – wymóg został spełniony;
- Ściany wewnętrzne działowe - murowane z cegły dziurawki - posiadają klasę odporności ogniowej EI 30 (NRO) – wymóg został spełniony;
- Schody na kłatkach schodowych w budynku głównym są o konstrukcji żelbetowej posiadające klasę odporności ogniowej R 60 (NRO) – wymóg został spełniony.

W pomieszczeniach zastosowane wykładziny podłogowe oraz inne stałe elementy wyposażenia i wystroju wewnątrz będą z materiałów co najmniej trudno zapalnych.

5.9. Warunki ewakuacji

Przejście ewakuacyjne prowadzi nie więcej niż przez 3 pomieszczenia - wymagania dotyczące długości i szerokości przejścia ewakuacyjnego zostaną spełnione.

Ewakuacja z budynku głównego z poziomu wyższych kondygnacji prowadzi korytarzami o szerokości 2,84m i wysokości 3,65m, do 2 nieobudowanych klatek schodowych K1 – poprzez hol pełniący funkcje uzupełniającą na zewnątrz budynku i K2 – bezpośrednio na zewnątrz budynku. Planuje się wydzielenie pożarowe obu klatek schodowych, ścianami w klasie REI 60 odporności ogniowej, zamknięcie ich drzwiami o klasie odporności ogniowej EI 30 oraz wyposażenie w samoczynne urządzenia do usuwania dymu (klapy dymowe).

Wyjście z budynku głównego, z klatki schodowej K1 prowadzi do holu, drzwiami dwuskrzydłowymi o łącznej szerokości 1,4m (szerokość skrzydła nieblokowanego 0,9m) i dalej poprzez hol na zewnątrz budynku przez drzwi dwuskrzydłowe otwierane na zewnątrz o łącznej szerokości 2,4m (w tym skrzydło nieblokowane 0,9m) i wysokości 2,06m. Wyjście z klatki schodowej K2 prowadzi do wiatrołapu drzwi jednoskrzydłowymi o szerokości 1,02m i wysokości 2,03m, dalej na zewnątrz budynku prowadzi przez drzwi dwuskrzydłowe otwierane na zewnątrz o szerokości łącznej 1,08m (szerokość skrzydła nieblokowanego 0,9m) i wysokości 2,03m.

Charakterystyczne parametry użytkowe obu klatek schodowych są zgodne z wymaganiami określonymi w § 68 ust. 1 oraz § 69 ust. 1 rozporządzenia [1].

Po wydzieleniu pożarowym obu klatek schodowych w budynku, długość dojścia ewakuacyjnego, liczona przy jednym kierunku ewakuacji nie przekroczy wymaganych 30m (w tym 20m na poziomej drodze ewakuacyjnej). Korytarze stanowiące drogę ewakuacyjną zostaną podzielone na odcinki nie dłuższe niż 50m przy zastosowaniu przegród z drzwiami dymoszczelnymi.

Piwnice oraz wyjście na poddasze z klatek schodowych zostaną zamknięte drzwiami o klasie EI 30 odporności ogniowej.

5.10. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych

Instalacja elektryczna

Budynek szkoły jest zasilany z istniejącego przyłącza i zostanie wyposażony w przeciwpożarowy wyłącznik prądu zlokalizowany przy głównym wejściu do budynku.

5.11. Dobór urządzeń przeciwpożarowych

Budynek będzie wyposażony w następujące urządzenia przeciwpożarowe:

- samoczynne urządzenia do usuwania dymu na obu klatkach schodowych (klapy dymowe w połąci dachowej nad klatką schodową o powierzchni czynnej oddymiania co najmniej 5% powierzchni klatki),
- instalacja wodociągowa przeciwpożarowa z hydrantami wewnętrznymi HP 25 z węzami półsztywnymi,
- przeciwpożarowy wyłącznik prądu.

Urządzenia przeciwpożarowe będą przedmiotem projektów, które zostaną uzgodnione z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych.

5.12. Wyposażenie w gaśnice i inny sprzęt gaśniczy

Budynek należy wyposażyć w gaśnice przenośne proszkowe dostosowane do gaszenia pożarów grup ABC w ilości zgodnej ze wskaźnikiem co najmniej 2 kg środka gaśniczego na każde 100 m² powierzchni, z zachowaniem 30 m długości dojścia do sprzętu oraz dostępu do niego o szerokości co najmniej 1 m. Miejsca lokalizacji gaśnic oznakować znakami zgodnymi z Polską Normą.

5.13. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru

Wymagane przeciwpożarowe zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru dla omawianego budynku wynosi 20 dm³/s. Wodę do celów przeciwpożarowych zapewniają dwa hydranty zewnętrzne DN 80 zabudowane na istniejącej sieci wodociągowej w odległości nie przekraczającej 75m od budynku (lokalizację hydrantów zewnętrznych pokazano w załączniku do niniejszej ekspertyzy).

5.14. Drogi pożarowe

Dla omawianego budynku wymaga się doprowadzenie drogi pożarowej.

Drogę pożarową stanowi droga wewnętrzna, która przebiega wzdłuż dłuższego boku budynku w odległości 5-15m od ściany zewnętrznej, z wyjątkiem dwóch miejsc gdzie droga zbliżona jest 4,45m i 4,80. Pomędzy tą drogą i ścianą budynku nie ma stałych elementów zagospodarowania terenu lub drzew i krzewów o wysokości przekraczającej 3 m, uniemożliwiających dostęp do elewacji budynku za pomocą podnośników i drabin mechanicznych (przebieg drogi pożarowej pokazano na planie zagospodarowania terenu w załączniku do niniejszej ekspertyzy).

6. Zakres niezgodności z przepisami

6.1. Wykaz wszystkich występujących w budynku niezgodności z przepisami techniczno-budowlanymi i przeciwpożarowymi

Autorzy niniejszego opracowania dokonali w rozdziale 5 „Charakterystyka pożarowa” szczegółowej analizy wymagań w zakresie ochrony przeciwpożarowej, biorąc pod uwagę planowane przeznaczenie budynku. Z analizy tej jednoznacznie wynika, że przedmiotowy budynek nie spełnia w obecnym stanie szeregu wymagań w tym zakresie. Dotyczą one w szczególności:

- 1) Na klatkach schodowych brak jest samoczynnych urządzeń do usuwania dymu.
- 2) Korytarze stanowiące drogi ewakuacyjne w strefach pożarowych ZL, nie zostały przedzielone drzwiami dymoszczelnymi na odcinki krótsze niż 50 m.
- 3) Przekroczona dopuszczalna długość dojścia ewakuacyjnego.
- 4) Wyjście z klatki schodowej K2 do wiatrolapu poprzez drzwi jednoskrzydłowe o szerokości 1,02m do wiatrolapu i dwuskrzydłowe o szerokości 1,08m.
- 5) Z sali gimnastycznej przeznaczonej dla jednoczesnego przebywania do 60 osób (stali użytkowników) prowadzi jedno wyjście poprzez drzwi dwuskrzydłowe o łącznej szerokości 1,67m (skrzydło nieblokowane o szerokości 0,9m) otwierane na zewnątrz pomieszczenia.
- 6) Drewniana konstrukcja dachu budynku łącznika i Sali gimnastycznej nie jest zabezpieczona do klasy trudnopalności.

6.2. Wykaz niezgodności z przepisami techniczno-budowlanymi i przeciwpożarowymi, które zostaną doprowadzone w budynku do stanu zgodnego z przepisami

- 1) Klatki schodowe zostaną wyposażone w samoczynne urządzenia do usuwania dymu.
- 2) Korytarze stanowiące drogi ewakuacyjne w strefach pożarowych ZL, zostaną przedzielone drzwiami dymoszczelnymi na odcinki krótsze niż 50 m.

6.3. Wykaz niezgodności z przepisami techniczno-budowlanymi i przeciwpożarowymi, które nie zostaną doprowadzone w budynku do stanu zgodnego z przepisami

- 1) Długości dojść ewakuacyjnych z Sali na piętrze w budynku łącznika do wydzielonej pożarowo klatki schodowej K1 została przekroczona i wynosi 32,42m przy wymaganej długości 20m **§ 256 ust. 3 (1)** – *wymóg niemożliwy do usunięcia bez całkowitej przebudowy budynku. Długość dojścia przekroczona została o 12,42m, co nie powoduje występowania w budynku stanu zagrożenia życia, a tym samym nie pogarsza w sposób znaczący bezpieczeństwa pożarowego przebywających w nim ludzi.*
- 2) Wyjście z klatki schodowej K2 do wiatrolapu poprzez drzwi jednoskrzydłowe o szerokości 1,02m, a następnie przez drzwi dwuskrzydłowe o szerokości 1,08m – **§239 ust. 4 (1)** *ze względów konstrukcyjno - budowlanych, brak możliwości poszerzenia wyjścia ewakuacyjnego.*
- 3) Z sali gimnastycznej przeznaczonej dla jednoczesnego przebywania do 60 osób (stali użytkowników) prowadzi jedno wyjście poprzez drzwi dwuskrzydłowe o łącznej szerokości 1,67m (skrzydło nieblokowane o szerokości 0,9m) otwierane na zewnątrz pomieszczenia – **§238 pkt. 1 (1)** *ze względów funkcjonalnych oraz konstrukcyjno - budowlanych, brak możliwości zapewnienie drugiego wyjścia ewakuacyjnego.*

- 4) Drewniana konstrukcja dachu budynku łącznika i Sali gimnastycznej nie jest zabezpieczona do klasy trudnopalności – §216 ust. 1 (1) – zakres przebudowy nie obejmuje przebudowy więźby dachowej, w obecnej sytuacji nie ma możliwości zabezpieczenia pożarowego tego elementu budynku.

Niespełnione wymagania wskazane w rozdziale 6. ppkt. 1) powoduje, że konieczne stało się zastosowanie trybu określonego w §2 ust. 3a rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz §1 ust. 2 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów, w związku z którymi w przedmiotowym budynku zapewnione zostaną warunki gwarantujące możliwość ewakuowania się ludzi.

7. Przyjęte rozwiązania zastępcze zapewniające wymagany poziom ochrony przeciwpożarowej obiektu

W celu zapewnienia bezpieczeństwa użytkownikom obiektu, a w szczególności możliwość bezpiecznej ewakuacji w przypadku powstania pożaru, autorzy opracowania proponują inny sposób spełnienia obowiązujących wymagań ochrony przeciwpożarowej, poprzez wykonanie następujących rozwiązań technicznych, których realizacja zrekompensuje w sposób dostateczny te wymagania przepisów techniczno-budowlanych, których spełnienie w budynku jest niemożliwe.

Biorąc pod uwagę te wszystkie elementy, konieczne jest stworzenie takiej koncepcji bezpieczeństwa, która przede wszystkim zapewni odpowiednie warunki ewakuacji dla użytkowników obiektu w warunkach pożaru oraz spowoduje możliwość prowadzenia działań przez ekipy ratowniczo-gaśnicze. Aby koncepcja bezpieczeństwa była właściwa, a więc taka, która zapewni akceptowalny poziom bezpieczeństwa pożarowego, konieczne jest wcześniejsze przeanalizowanie wszystkich możliwych do wystąpienia scenariuszy pożarowych. Koncepcja bezpieczeństwa odzwierciedlać będzie wszystkie scenariusze, przy czym oparta będzie na tych, które stwarzać będą największe zagrożenie.

7.1. Możliwe scenariusze rozwoju zdarzeń w trakcie pożaru

Budynek posiada prosty i czytelny podział funkcjonalny.

Z uwagi na układ konstrukcyjny najbardziej niebezpieczny jest pożar, który może powstać na kondygnacji podziemnej. Taka sytuacja może spowodować wystąpienie zadymienia na korytarzu, a wydobywający się dym i płomień z pomieszczenia mogą odciąć drogę ewakuacji.

Zabezpieczenie pionowych dróg ewakuacji w samoczynne urządzenia służące do usuwania dymu oraz wyposażenie ich w drzwi przeciwpożarowe o klasie EI 30 spowoduje, że zadymienie nie przeniesie się na wyższe kondygnacje, jak również pozwoli na bezpieczne opuszczenie budynku przez wszystkich jego użytkowników.

7.2. Koncepcja bezpieczeństwa

Opracowując koncepcję bezpieczeństwa dla rozpatrywanego budynku trzeba pamiętać, jaki zakres ma odstępstwo od przepisów techniczno-budowlanych. Koncepcja bezpieczeństwa powinna w takim przypadku zapewnić możliwość ewakuowania się użytkownikom i pracownikom obiektu oraz podjęcie skutecznych działań dla jednostek ratowniczo-gaśniczych.

Zaproponowana przez autorów opracowania koncepcja bezpieczeństwa z uwagi na przeznaczenie obiektu oraz jego wielkość opierać będzie się głównie na zastosowaniu zabezpieczeń przeciwpożarowych, które ograniczą możliwość powstania i rozprzestrzeniania się pożaru.

Biorąc wskazane powyżej elementy pod uwagę, w celu zapewnienia bezpieczeństwa osobom przebywającym w rozpatrywanym budynku, proponuje się przyjęcie innych rozwiązań rekompensujących wymagania, których spełnienie nie jest możliwe, w ramach koncepcji bezpieczeństwa opartej na:

- 1) **Zapewnienie wyższej od wymaganej klasy odporności ogniowej głównej konstrukcji nośnej budynków – klasa REI 240.**
- 2) **Występowanie ponadnormatywnych wymiarów poziomych dróg ewakuacyjnych, większych i szerszych od wymagań przepisów techniczno – budowlanych (szerokości korytarzy 2,84m i wysokości 3,65m).**
- 3) **Przeprowadzanie raz w roku szkolenia personelu, w zakresie postępowania/obowiązków na wypadek pożaru oraz sprawdzenia warunków i organizacji ewakuacji.**
- 4) **Występowanie siedziby Ochotniczej Straży Pożarnej w Brzegu Dolnym przy ul. Odrodzenia 19 będącej w Krajowym Systemie Ratowniczo – Gaśniczym w odległości 1,7km od analizowanego budynku.**

8. Analiza i ocena wpływu rozwiązań zastępczych i zamiennych na poziom bezpieczeństwa pożarowego, służąca wskazaniu niepogorszenia warunków ochrony przeciwpożarowej

Opracowując koncepcję zapewniającą akceptowalny poziom bezpieczeństwa pożarowego dla analizowanego budynku, wzięto pod uwagę prawdopodobne scenariusze rozwoju zdarzeń w trakcie pożaru. Rozpatrując prosty i czytelny podział funkcjonalny budynku, nie przewiduje się w przedmiotowym obiekcie występowania szczególnie skomplikowanych scenariuszy pożarowych.

W obiekcie nie przewiduje się magazynowania (składowania) materiałów niebezpiecznych pożarowo. Ponadto materiały użyte do wykończenia i wystroju wnętrza budynku będą spełniały właściwości trudno zapalności oraz nie będą wydzierały pod wpływem ognia silnie toksycznych substancji. W pomieszczeniach magazynów podręcznych występujących w budynku nie przewiduje się występowania dużego obciążenia ogniowego (poniżej 500 MJ/m²). Biorąc pod uwagę specyfikę budynku (zakaz palenia i posługiwania się ogniem otwartym, brak występowania materiałów niebezpiecznych pożarowo), prawdopodobieństwo wystąpienia pożaru jest bardzo małe. Wprowadza się całkowity zakaz występowania materiałów palnych w obrębie klatek schodowych.

Wydzielenie klatki schodowej i zabezpieczenie jej przed zaleganiem dymu daje możliwość ewakuacji w warunkach niezagrażających zdrowiu lub życiu. Klatka schodowa zostanie obudowana, zamknięta drzwiami przeciwpożarowymi o klasie EI 30 oraz wyposażona w samoczynne urządzenia do usuwania dymu (klapy dymowe o powierzchni czynnej co najmniej 5% powierzchni klatki schodowej).

Występowanie ponadnormatywnych wymiarów poziomych dróg ewakuacyjnych, większych i szerszych od wymagań przepisów techniczno – budowlanych (szerokości korytarzy 2,84m i wysokości 3,65m), zapewni lepsze warunki ewakuacji użytkowników budynków. W przypadku powstania pożaru w budynku, w górnych częściach kondygnacji będzie zbierała się warstwa dymu, zapewniając przez dłuższy czas warunki umożliwiające bezpieczną ewakuację.

Określenie szczegółowych wymagań w zakresie ewakuacji, polegających na wyznaczeniu osób odpowiedzialnych za ogłaszanie alarmu ewakuacji oraz nadzoru osób ewakuujących się przyczyni się do

poprawy organizacji ewakuacji. Przeprowadzanie raz w roku szkolenia personelu, w zakresie postępowania (obowiązków) na wypadek pożaru oraz sprawdzenia warunków i organizacji ewakuacji, umożliwi wypracowanie właściwych nawyków osób odpowiedzialnych za ochronę przeciwpożarową w budynku.

Występowanie siedziby Ochotniczej Straży Pożarnej w Brzegu Dolnym przy ul. Odrodzenia 19 będącej w Krajowym Systemie Ratowniczo – Gaśniczym w odległości 1,7km od analizowanego budynku, umożliwi po zaalarmowaniu szybki przyjazd oraz podjęcie natychmiastowych działań ratowniczo – gaśniczych. Tak bliska lokalizacja jednostki ochrony przeciwpożarowej sprawia, że powstały w obiekcie pożar nie osiągnie dużej mocy, nie będzie rozprzestrzeniał się poza jego obręb oraz nie rozwinie mocy, która mogłaby zagrażać konstrukcji budynku, a tym samym spowodować zagrożenie dla ekip ratowniczych prowadzących działania gaśnicze w obiekcie.

Zapewnienie wyższej od wymaganej klasy odporności ogniowej głównej konstrukcji nośnej budynków – klasa REI 240, podczas trwania pożaru, zwiększy bezpieczeństwo ekip ratowniczych.

9. Wnioski końcowe w kontekście niepogorszenia wymaganych warunków ochrony przeciwpożarowej

Pełne wdrożenie rozwiązań zaprojektowanych w opracowanej dokumentacji przebudowy omawianego budynku Zespołu Szkół Zawodowych mieszczącego się przy ulicy 1-Maja 1A w Brzegu Dolnym oraz realizacja wszystkich zadań wymienionych w rozdziale 7 niniejszego opracowania, w ocenie jego autorów, zapewni osiągnięcie akceptowalnego poziomu ochrony przeciwpożarowej w rozpatrywanym budynku.

Przedstawione w niniejszej ekspertyzie rozwiązania techniczne wymagają uzgodnienia z Dolnośląskim Komendantem Wojewódzkim Państwowej Straży Pożarnej we Wrocławiu w trybie określonym w §2 ust. 3a rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.) oraz §13 ust. 4 rozporządzenia MSWiA z dnia 24.07.2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124, poz. 1030).

10. Załączniki

- plan zagospodarowania terenu,
- rzut kondygnacji budynku.