

Ekspertyza techniczna w sprawie spełnienia wymagań w zakresie bezpieczeństwa pożarowego w inny sposób niż to określono w przepisach techniczno – budowlanych i przepisach przeciwpożarowych, dotycząca dostosowania obiektu do obowiązujących standardów bezpieczeństwa pożarowego	
TEMAT	Ekspertyza techniczna stanu ochrony przeciwpożarowej budynku, opracowana w trybie: § 2 ust. 3a Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz. U. z 2019 r. poz. 1065 ze zmianami). § 8 ust. 3 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).
INWESTYCJA	Dostosowanie budynku użyteczności publicznej – obiekt dydaktyczny szkoły podstawowej do obowiązujących przepisów techniczno – budowlanych bezpieczeństwa pożarowego oraz przepisów przeciwpożarowych.
LOKALIZACJA	ul. Szreniawska 6, Wiry, gmina Komorniki
INWESTOR	Gmina Komorniki ul. Stawna 1, 62-052 Komorniki

AUTORZY OPRACOWANIA

	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
Opracował			RZECZOZNAWCA DO SPRAW ZABEZPIECZEŃ PRZECIWOŻAROWYCH  inż. Dariusz Monarcha numer uprawnień 701/2020
Opracował			mgr inż. Przemysław Pytel RZECZOZNAWCA BUDOWLANY w specjalności konstrukcyjno - budowlanej obejmującej kierowanie robotami budowlanymi w zakresie budownictwa ogólnego i przemysłowego decyzja nr RZE/X/0005/15

Wrzesień 2021 r.

KOMENDA WOJEWÓDZKA
Państwowej Straży Pożarnej
w Poznaniu
Wydział Kontroli i Rozpoznawczy

Spis treści:

1. *Przedmiot, zakres i cel opracowania.*
2. *Ogólna charakterystyka obiektu.*
3. *Warunki budowlano-instalacyjne, ich stan techniczny.*
4. *Zakres dostosowania obiektu do obowiązujących wymagań techniczno - budowlanych.*
5. *Charakterystyka pożarowa:*
 - 5.1. *Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji;*
 - 5.2. *Odległość od obiektów sąsiadujących;*
 - 5.3. *Parametry pożarowe występujących substancji palnych;*
 - 5.4. *Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego*
 - 5.5. *Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w pomieszczeniach, w których przebywać mogą jednocześnie większe grupy ludzi;*
 - 5.6. *Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych;*
 - 5.7. *Podział obiektu na strefy pożarowe;*
 - 5.8. *Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia przez elementy budowlane;*
 - 5.9. *Warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne (bezpieczeństwa i ewakuacyjne) oraz przeszkodowe;*
 - 5.10. *Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności: wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektroenergetycznej, odgromowej, kontroli dostępu;*
 - 5.11. *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;*
 - 5.12. *Wyposażenie w gaśnice i inny sprzęt gaśniczy lub ratowniczy;*
 - 5.13. *Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru;*
 - 5.14. *Drogi pożarowe.*
6. *Zakres niezgodności z przepisami.*
 - 6.1. *Wskazanie wszystkich występujących w budynku niezgodności z przepisami techniczno-budowlanymi i przeciwpożarowymi.*
 - 6.2. *Wskazanie niezgodności w zakresie przepisów techniczno-budowlanych i przeciwpożarowych, które zostały doprowadzone w budynku do stanu zgodnego z przepisami.*
 - 6.3. *Wskazanie niezgodności w zakresie przepisów techniczno-budowlanych i przeciwpożarowych, które nie zostały doprowadzone w budynku do stanu zgodnego z przepisami.*
7. *Przyjęte rozwiązania (ponad standardowe) zastępcze inne niż określają to przepisy techniczno-budowlane zapewniające zabezpieczenie przeciwpożarowe obiektu (rekompensujące niezgodności niemożliwe do usunięcia w zabezpieczeniu przeciwpożarowym w stosunku do wymagań przepisów) - wyszczególnienie proponowanych rozwiązań zastępczych.*
8. *Analiza i ocena wpływu rozwiązań zastępczych na poziom bezpieczeństwa pożarowego, służąca wykazaniu nie pogorszeniu warunków ochrony przeciwpożarowej;*
9. *Wnioski w kontekście nie pogorszenia warunków ochrony przeciwpożarowej.*

Ekspertyza techniczna w trybie:

- § 2 ust. 3a rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz. U. 2019 r. poz. 1065 z późn. zm.).
- § 8 ust. 3 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).

Ekspertyza techniczna określa wymagania dotyczące zastosowania warunków zastępczych oraz zamiennych ze względu na brak możliwości zapewnienia niektórych z wymagań techniczno – budowlanych bezpieczeństwa pożarowego oraz wymagań przeciwpożarowych.

Podstawa prawna:

- Ustawa z dnia 24.08.1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity Dz. U. 2020 r. poz. 961 z późn. zm).
- 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).
- Rozporządzeniu MSWiA z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109 poz. 719 z dnia 22 czerwca 2010 r.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (tekst jednolity Dz.U. 2019 r. poz. 1065 z późn. zmianami).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2020, poz. 1333, z późn. zmianami).

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest analiza istniejących rozwiązań techniczno-budowlanych bezpieczeństwa pożarowego oraz przeciwpożarowych w związku z planowanym dostosowaniem budynku użyteczności publicznej – obiektu dydaktycznego szkoły podstawowej do wymagań obowiązujących przepisów techniczno – budowlanych bezpieczeństwa pożarowego oraz przeciwpożarowych, zlokalizowanego przy ul. Szreniawskiej 6, w miejscowości Wiry, gmina Komorniki.

Celem niniejszej ekspertyzy jest ocena warunków techniczno – budowlanych bezpieczeństwa pożarowego i przeciwpożarowych przedmiotowego obiektu, w związku z jego dostosowaniem do wymagań obowiązujących przepisów przeciwpożarowych oraz określenie rozwiązań zastępczych i zamiennych rekompensujących niespełnienie wymagań przeciwpożarowych wynikających z aktualnie obowiązujących przepisów.

Ekspertyzę opracowano na podstawie analizy udostępnionej dokumentacji technicznej, oraz informacji udzielonych od inwestora. Przedłożona dokumentacja dotyczy:

- Inwentaryzacja budynku opracowana w dniu 10.07.2021 r. przez Rokstał Biuro Projektowe mgr inż. bud. Mateusz Lamch, Pułaskiego 7/17, 42-300 Myszków.
- Projekt techniczny inwentaryzacji budynku z października 1995 r. opracowany przez Broksing Zakład Usługowo – produkcyjno – Handlowy 61-051 Wiry, ul. Poznańska 42.

Zasadniczym celem przedmiotowej ekspertyzy technicznej stanu ochrony przeciwpożarowej, jest wystąpienie z wnioskiem do Komendanta Wojewódzkiego PSP w Poznaniu o wyrażenie zgodny na zastosowanie zaproponowanych rozwiązań zastępczych oraz zamiennych, w świetle stwierdzonych nieprawidłowości stanu ochrony przeciwpożarowej budynku.

2. Ogólna charakterystyka budynku

Budynek użyteczności publicznej pełniący funkcję dydaktyczną został wzniesiony w latach 50-tych XX wieku. Obiekt tworzy kompleks pięciu budynków parterowych z wyniesionymi modułami poddaszy użytkowych połączonych między sobą parterowymi łącznikami, posiadający strych oraz częściowe podpiwniczenie.

Obiekt usytuowany jest jako wolnostojący i w całości przeznaczony na działalność dydaktyczną. Aktualnie jedynie w części budynku (moduł E) na poziomie kondygnacji poddasza znajduje się lokal mieszkalny.

Dla potrzeb niniejszego opracowania poszczególne wyniesione w stosunku do parteru użytkowane poddasza zostały oznaczone symbolami, jako moduły A, B, C, D, E.

Budynek posadowiono na terenie o naturalnym spadku wynoszącym na całej długości kompleksu zabudowań około 2,59 m.

Wejścia do budynku zostały zlokalizowane w jego skrajnych częściach (moduły A,E) oraz w jego środkowej części (moduł C).

Inwestorem jest Gmina Komorniki, ul. Stawna 1, 62-052 Komorniki NIP: 777-31-40-250.

Aktualnie najemcom oraz użytkownikiem budynku jest Społeczna Waldorfska Szkoła Podstawowa i Społeczne Liceum Ogólnokształcące.

W ramach bieżącej działalności przewiduje się kontynuację funkcji dydaktycznej budynku. Przewidywana szacunkowa, optymalna ze względu na rodzaj oraz profil działalności liczba użytkowników kształtuje się następująco:

- Maksymalna ilość osób jaka jednorazowo może przebywać w szkole – około 200 osób.
- Ilość osób łącznie na parterze – 120 osób
- Ilość osób łącznie na kondygnacji poddasza – 80 osób
- Ilość osób na kondygnacji poddasza (moduł A) – 35 osób
- Ilość osób na kondygnacji poddasza (moduł B) – 15 osób
- Ilość osób na kondygnacji poddasza (moduł C) – 15 osób
- Ilość osób na kondygnacji poddasza (moduł D) – 15osób
- Ilość osób na kondygnacji poddasza (moduł E) – 0 osób
- Maksymalna liczba osób w pojedynczej sali dydaktycznej – około 15 osób
- Maksymalna liczba osób w sali gimnastycznej – maksymalnie 30 osób

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

Budynek będący przedmiotem opracowania został zlokalizowany w miejscowości Wiry gmina Komorniki przy ul. Szreniawskiej 6.

Od strony południowej kompleks zabudowań rozpoczyna budynek frontowy z wejściem głównym do szkoły. Następne trzy budynki to typowy standard szkolny mieszczący sale dydaktyczne w poziomie parteru oraz poddasza użytkowego. Budynek ostatni piąty zamykający kompleks zabudowań to obiekt mieszczący zasadniczo salę gimnastyczną, zaplecze dydaktyczne oraz na piętrze lokal mieszkalny.

KOMENDA WOJEWÓDZKA
Państwowej Straży Pożarnej
w Poznaniu
Wydział Kontroli i Rozpoznawania

Część piwniczna została zlokalizowana pod piątym budynkiem (moduł E) i zawiera pomieszczenia techniczne, gospodarcze oraz kotłownię gazową.

Zasadniczo można określić, że budynek posiada częściowe podpiwniczenie, kondygnację parteru, poddasze użytkowe (kondygnacja druga) oraz strych nieużytkowy.

W październiku 1995 r. został opracowany projekt kotłowni gazowej zlokalizowanej w poziomie piwnicy (kondygnacja podziemna) sporządzony przez inż. J. Dykier oraz mgr inż. J. Rachwał, który w dniu 19.10.1995 r. został uzgodniony bez uwag z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych Józef Modrzyk.

Według założeń projektowych dla celów zapotrzebowania ciepła dobrano dwa kotły niskotemperaturowe produkcji Viessmann typ Paromat – Duplex – TR każdy o mocy 150-170 kW, pracujące w układzie kaskadowym, o mocy nominalnej kotłów 340 kW.

Według deklaracji inwestora od czasu przekazania kotłowni gazowej do użytkowania określone projektem rozwiązania oraz warunki jej eksploatacji nie uległy zmianie.

Konstrukcja budynku przedstawia się następująco:

Na podstawie udostępnionej przez inwestora dokumentacji elementy konstrukcji budynku przedstawiają się następująco:

- Ściany konstrukcyjne wykonane z cegły ceramicznej pełnej.
- Ściany działowe wykonane z cegły dziurawki.
- Stropy ceramiczne Ackermana.
- Konstrukcja dachu drewniana, krokwie pełne oraz kratowe z desek.
- Pokrycie dachu wykonane z dachówek cementowych falistych, ułożonych na łatach drewnianych. Kalenica oraz załamania pionowe wykończone gąsiorami. Dachy strome, cztero i dwuspadowe.
- Wydzielenie poddasza użytkowego od strychu oraz konstrukcji i przekrycia dachu, w układzie płyt gipsowo – kartonowych o niezidentyfikowanych parametrach oraz kryteriach odporności i trwałości ogniowej. W przegrodzie z płyt g-k zlokalizowano otwory z zamknięciami umożliwiające dostęp do strychu oraz otwory wentylacyjne, nie posiadające dodatkowych cech lub parametrów związanych z odpornością ogniową. Według wskazań inwestora przegroda wykonana została z płyt gipsowo-kartonowych grubości 12,5 mm na ruszcie stalowym (U i C100 mm) z wypełnieniem wełną mineralną (10,0 cm) w sali lekcyjnej, szatni oraz w pokoju nauczycielskim.
- Bezpośrednio nad częścią użytkową sali gimnastycznej zlokalizowano pośrednią przegrodę (sufitowo – dachową) wykonaną w układzie z blachy, z niepotwierdzonym (względem poniższego opisu) przez inwestora rdzeniem izolacyjnym. Według inwentaryzacji z 1995 r. sufit nad salą gimnastyczną drewniany, podwieszony do konstrukcji dachu za pomocą wkrętów stalowych, wypełniony supremą otynkowaną. Suprema została sklasyfikowana wg danych literaturowych jako płyta wiórowo – cementowa stosowana w budownictwie jako wykładzina dźwiękochłonna, izolacja cieplna, do budowy lekkich ścian działowych, rzadziej dachu.
- Kominy wentylacyjne wykonane z cegły ceramicznej pełnej.
- Podciągi żelbetowe.
- Schody żelbetowe, monolityczne.
- W osi poziomej kompleksu poprzez korytarze przebiega kanał o głębokości około 1,5 m, przechodni z odgałęzieniami, pierwotnie wykorzystywany do prowadzenia instalacji centralnego ogrzewania. Aktualnie według wskazań inwestora przedmiotowy kanał zamykany klapami rewizyjnymi nie jest wykorzystywany do celów instalacyjnych i nie został przystosowany do poruszania się w jego wnętrzu.

W ramach poprawy warunków bezpieczeństwa pożarowego z kanału zostaną usunięte wszelkie materiały palne, pozostawiając jego przestrzeń jako całkowicie pozbawioną elementów mogących powodować rozprzestrzenianie się pożaru.

W przedmiotowym kanale nie mogą być prowadzone instalacje elektryczne, dla których kanał nie został przystosowany, co wymaga potwierdzenia ze strony inwestora.

- Wykończenia ścian tynkiem cementowo – wapiennym.

Według inwentaryzacji budowlanej z 10.07.2021 r. – obiekt w dobrym stanie technicznym.

Elementy konstrukcyjne budynku powinny spełniać wymagania nierozprzestrzeniania ognia, a w doniesieniu do dachu cechy $B_{\text{roof}} t1$. Zakłada się że istniejące rozwiązania wskazane powyżej nie zapewniają cechy nierozprzestrzeniania ognia.

Instalacje użytkowe zastosowane w budynku:

- Elektryczna
- Odgromowa
- Instalacja wodociągowa
- Instalacja C.O. zasilana z kotłowni gazowej o mocy cieplnej 340 kW
- Instalacja gazowa

Instalacje przeciwpożarowe zastosowane w budynku:

- Przeciwpowarowy wyłącznik prądu
- Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego (częściowo)
- Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa z hydrantami 25 z wężem płasko składanym, nie spełniająca aktualnie obowiązujących przepisów przeciwpożarowych m.in. ze względu: wykonanie instalacji z przewodów z tworzywa sztucznego, brak wymaganych parametrów wydajności i ciśnienia, brak hydrantów 25 z wężem półsztywnym, brak potwierdzenia objęcia zasięgiem działania całej chronionej powierzchni budynku, brak zastosowania ww. hydrantów w poziomie kondygnacji podziemnej (jedna strefa pożarowa), brak zapewnienia instalacji obwodowej, zapewniającej doprowadzenie wody z dwóch stron, z zaworem odcinającym pomiędzy doprowadzeniami.

Instalacje przeciwpożarowe przewidziane do zastosowania w ramach bieżącego zamierzenia inwestycyjnego:

- Modernizacja oraz rozbudowa instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego
- Modernizacja oraz przebudowa instalacji wodociągowej przeciwpożarowej z hydrantami wewnętrznymi 25 z wężem półsztywnym
- Zastosowanie systemu sygnalizacji pożaru (ochrona pełna w budynku)

Wskazane powyżej instalacje przeciwpożarowe powinny zostać wykonane lub przebudowane, na podstawie projektów technicznych (branżowych) uzgodnionych bez uwag z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych, opracowanych przez osoby posiadające stosowne uprawnienia.

W zakresie bieżącej zmiany sposobu użytkowania instalacje i urządzenia przeciwpożarowe opisane powyżej zostaną dostosowane do aktualnego układu funkcjonalnego, w zależności od potrzeb i wymagań określonych w przepisach i normach szczegółowych.

4. Zakres dostosowania obiektu do obowiązujących wymagań techniczno – budowlanych bezpieczeństwa pożarowego.

Zakres niniejszej ekspertyzy obejmuje analizę istniejących warunków ochrony przeciwpożarowej w budynku oraz określenie wymaganego poziomu bezpieczeństwa pożarowego, wynikającego z konieczności usunięcia w obiekcie warunków technicznych niezgodnych z aktualnie obowiązującymi przepisami.

Ponieważ zamierzenie wyeliminowania w obiekcie ww. warunków technicznych niesie za sobą konieczność dokonania zmian budowlanych w wewnętrznej istniejącej architekturze budynku zgodnie z aktualnymi warunkami technicznymi, a które nie są możliwe do spełnienia ze względu na obecny charakter budynku, należy wprowadzić dodatkowe wymagania w zakresie ochrony przeciwpożarowej, aby uzyskać zgodę na rozwiązania zastępcze od zapisów rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

5. Charakterystyka pożarowa budynku

5.1. Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji

Budynek istniejący, wolnostojący, wzniesiony w latach 50 XX wieku, posiadający dwie kondygnacje nadziemne (w tym poddasza użytkowe, zwieńczone strychem nieużytkowym), częściowo podpiwniczony.

Parametry budynku:

Segment (moduł)	Powierzchnia użytkowa (m ²)	Powierzchnia zabudowy (m ²)	Kubatura (m ³)	Dodatkowe uwagi
Moduł A	700,42	496,72	2312,20	---
Moduł B	345,35	271,45	1148,20	---
Moduł C	342,69	271,45	1148,20	---
Moduł D	342,69	271,45	1148,20	---
Moduł E	891,77	550,91	2285,00	---
Sala gimnastyczna	160,65			
Razem	2.783,57	1861,98	8041,80	---
Moduł A				
Parter	423,54	---	---	---
Poddasze	276,88	---	---	---
Moduł B				
Parter	241,13	---	---	---
Poddasze	104,22	---	---	---
Moduł C				
Parter	241,07	---	---	---
Poddasze	101,62	---	---	---
Moduł D				
Parter	240,84	---	---	---
Poddasze	101,62	---	---	---
Moduł E				
Piwnica	150,86	---	---	---
Parter	406,53	---	---	---
Poddasze	334,38	---	---	---
Sala gimnastyczna	160,65			

- liczba kondygnacji nadziemnych – 1 oraz 2 (w tym poddasze użytkowe)
- liczba kondygnacji podziemnych – 1 (częściowo w obrębie modułu E)
- wysokość budynku mierzona wewnątrz kondygnacji nadziemnych – 10 m do kalenicy, w tym 6,92 m do wydzielenia płytami g-k od strony strychu.
- wysokość budynku mierzona wewnątrz kondygnacji podziemnej – 1,9 m, 2,10 m, 3,65 m.

Uwaga. Wysokość budynku służąca przyporządkowaniu temu budynkowi odpowiednich wymagań, mierzy się od poziomu terenu przy najniższym położonym wejściu do budynku, lub jego części, znajdującym się na pierwszej kondygnacji nadziemnej budynku, do górnej powierzchni najwyżej położonego stropu, łącznie z grubością izolacji cieplnej i warstwy ją osłaniającej, (bez uwzględnienia wyniesionych ponad tę płaszczyznę maszynowni dźwigów lub pomieszczeń technicznych), bądź do najwyżej położonego punktu stropodachu lub konstrukcji przekrycia budynku znajdującego się bezpośrednio nad pomieszczeniami przeznaczonymi na pobyt ludzi.

W rozpatrywanym przypadku kondygnacja podziemna nie jest zaliczana do ZL, pełniąc w całości funkcję PM o gęstości obciążenia ogniowego $Q_d < 500 \text{ MJ/m}^2$.

Nad poddaszem użytkowym przeznaczonym na pobyt ludzi, pełniącym funkcję kondygnacji nie zlokalizowano stropu, a przegroda wydzielająca poddasze od strychu i konstrukcji dachu nie posiada przewidzianej dla stropu klasy odporności ogniowej.

Wejścia do budynku w poziomie pierwszej kondygnacji nadziemnej zostały usytuowane w jego skrajnych częściach (moduł A oraz moduł E), gdzie poziom terenu wg przyjętej na mapie do celów projektowych opracowanej na stan 22.10.2016 r. stanowiący rzędną terenu w danym miejscu działki budowlanej wynosi 80,58 – moduł A oraz 77,99 moduł E.

Wysokość wewnątrz budynku przyjęta do obliczeń została określona do konstrukcji przekrycia budynku, znajdującego się bezpośrednio nad pomieszczeniami przeznaczonymi na pobyt ludzi.

- wysokość budynku służąca przyporządkowaniu odpowiednich wymagań przepisów techniczno – budowlanych została określona na poziomie – **12,59 m**, a sam budynek jako wielokondygnacyjny został zakwalifikowany do grupy średniowysokich (SW).

Do oceny analizowanego zagadnienia wykorzystano także wykładnię KG PSP w Warszawie z lipca 2010 r. zgodnie z którą „postanowienia § 6 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, odnoszące się do wysokości budynku, służącej do przyporządkowania mu odpowiednich wymagań, mierzy się od poziomu terenu przy najniższym położonym wejściu do niego lub jego części, znajdującym się na pierwszej jego kondygnacji nadziemnej. Poziomem terenu, o którym mowa w omawianym przepisie, zgodnie z § 3 pkt 15 cytowanego powyżej rozporządzenia, jest przyjęta w projekcie rzędną terenu w danym miejscu działki budowlanej. Biorąc pod uwagę powyższe, przy ustalaniu wysokości określonego budynku należy w pierwszej kolejności ustalić najniższe położone wejście do jego pierwszej kondygnacji nadziemnej, a następnie rzędną terenu przy tym wejściu. Przedmiotowa rzędna stanowi punkt odniesienia, od którego wyznacza się wspomnianą wysokość”.

5.2. Odległość od obiektów sąsiednich.

Zgodnie z udostępnionym przez inwestora odpisem części rysunkowej mapy do celów projektowych datowanej na dzień 22.10.2016 r. ilustrującej obszar terenu na którym zlokalizowano analizowany budynek, stwierdza się co następuje:

- Obiekt został wzniesiony i funkcjonuje jako wolnostojący.
- Odległość budynku od sąsiednich działek jest większa niż 4 m.
- Niezagospodarowana działka sąsiednia nr 693/26 nie została zaewidencjonowana jako działka budowlana lub jako grunt leśny.
- Działka na której posadowiono analizowany obiekt nr 692/4 została zaewidencjonowana jako działka budowlana.
- Odległość analizowanego budynku od najbliższej zabudowy w rejonie ul. Parkowej (budynek mieszkalny jednorodzinny ZL IV) wynosi 35 m, a od ulicy Elfów (budynek mieszkalny jednorodzinny ZL IV) wynosi 42 m.
- Zlokalizowana na działce nr 692/3 prefabrykowana stacja transformatorowa usytuowana jest w odległości powyżej 15 m od analizowanego obiektu.

5.3. Parametry pożarowe występujących substancji palnych

W obiekcie nie przewiduje się występowania substancji i materiałów niebezpiecznych pożarowo. Na terenie obiektu najbardziej niebezpieczne pod względem pożarowym oraz miejscowych zagrożeń są następujące materiały:

- tworzywa sztuczne - stanowiące wyposażenie pomieszczeń, zawierające w swoim składzie poliamidy oraz inne homopolimery, które to substancje w procesie spalania wytwarzają szczególnie toksyczne dla organizmu związki m. in. związki chloropochodne, cyjanowodor, pochodne siarkowodoru. Podczas podgrzewania topią się, dymy wydzielają zapach palącej się parafiny i smoły. Podczas rozkładu termicznego lub spalania powstają produkty takie jak CO₂ i CO – gazy te w dużych stężeniach są silnie trujące. Temperatura zapalenia wynosi około 400 °C.
- drewno - temperatura zapalenia 300-400°C.
- papier, karton - temperatura zapalenia 230°C.
- tkaniny bawełniane – temperatura zapalenia 225°C
- wyroby gumowe – temperatura zapalenia 340°C
- gaz ziemny doprowadzony do kotłowni gazowej:
 - wygląd gaz, bezbarwny
 - zapach uzdatniony gaz nie ma zapachu, do celów komunalnych jest sztucznie nawaniany THT
 - temperatura topnienia/krzepnięcia -183 °C
 - początkowa temperatura wrzenia -161 °C dla metanu
 - temperatura zapłonu -188 °C
 - palność (ciała stałego, gazu) skrajnie łatwo palny gaz
 - górna/dolna granica palności lub
 - górna/dolna granica wybuchowości
 - dolna granica 4,4-5,3% obj. dla metanu
 - górna granica 14,8 % obj. dla metanu
 - gęstość par 0,72÷0,76 kg/m³ (warunki normalne)
 - gęstość względna w stosunku do powietrza około 0,5-0,7 - gaz lżejszy od powietrza
 - temperatura samozapłonu od około 480 °C do około 630 °C
 - właściwości wybuchowe produkt nie jest wybuchowy – natomiast wybuchowe mogą być jego mieszaniny z powietrzem (patrz granice stężeń wybuchowych)
 - minimalna energia zapłonu E_{min} = 0,25 mJ dla metanu

W budynku nie przewiduje się występowania pomieszczeń lub stref zagrożonych wybuchem.

Elementy wystroju i wyposażenia stałego wewnątrz zastosowane w pomieszczeniach oraz na drogach ewakuacyjnych w ramach bieżącego dostosowania budynku do wymagań przeciwpożarowych będą spełniały wymagania:

- dla wykładzin podłogowych, okładzin ściennych i stałej zabudowy oraz materiałów tzw. luźno zwisających jak zasłony, kotary, draperie kotary, żaluzje, cechę co najmniej trudno zapalności,
- dla okładzin sufitów oraz sufitów podwieszanych, cechę niezapalności lub niepalności, niekapania i nie odpadania pod wpływem ognia.

- w strefie pożarowej zakwalifikowanej do kategorii ZL III zagrożenia ludzi materiały i wyroby stosowane do wykończenia wnętrz, będą co najmniej trudno zapalne, ich produkty rozkładu termicznego nie będą bardzo toksyczne oraz nie będą intensywnie dymiące.

Zastosowana w sali gimnastycznej przegroda sufitowo-dachowa wykonana została w układzie warstw z użyciem materiałów palnych (drewnianych oraz drewnopochodnych) o niezidentyfikowanych cechach rozprzestrzeniania ognia, wobec wymaganej cechy nierozprzestrzeniania ognia oraz niepotwierdzonych cechach co najmniej niezapalności niekapania i nieodpadania pod wpływem ognia.

Naruszone postanowienia § 216 ust. 2 oraz § 262 ust. 1 „warunków techniczno – budowlanych”¹

Wskazane powyżej wymagania przewidziane zostały dla zastosowań końcowych, których uwzględnienie na etapie realizacyjnym należy wyłącznie do zadań własnych inwestora oraz osoby sprawującej nadzór nad przebiegiem procesu budowy / wykonania robót budowlanych.

5.4. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego

Dla budynku zakwalifikowanego do kategorii zagrożenia ludzi, gęstości obciążenia ogniowego nie oblicza się. W pomieszczeniach technicznych oraz gospodarczych ze względu na specyfikę funkcjonalną obiektu gęstość obciążenia ogniowego nie przekroczy wartości 500 MJ/m².

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

Analizowany budynek w ramach planowanych prac dostosowawczych będzie zlokalizowany w jednej strefie pożarowej, zakwalifikowanej do kategorii ZL III zagrożenia ludzi oraz w poziomie poddasza modułu E do kategorii ZL IV zagrożenia ludzi.

5.6. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych

W budynku nie przewiduje się występowania pomieszczeń lub stref zagrożonych wybuchem. Materiały które są zlokalizowane w budynku nie zostały zakwalifikowane do grupy niebezpiecznych pożarowo.

5.7. Podział obiektu na strefy pożarowe

Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej dla analizowanego budynku zakwalifikowanego do kategorii zagrożenia ludzi ZL III oraz ZL IV i grupy wysokości (powyżej 12 m) jako średniowysoki, powinna wynosić 5000 m².

Jednocześnie dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej ZL obejmującej podziemną część budynku nie powinna przekraczać 50% dopuszczalnej powierzchni strefy pożarowej tej samej kategorii zagrożenia ludzi określonej dla pierwszej kondygnacji nadziemnej tego budynku.

Ponieważ przewiduje się zakwalifikowanie całego budynku do jednej strefy pożarowej, dopuszczalna jej powierzchnia nie powinna być większa niż 2500 m².

Faktyczna powierzchnia strefy pożarowej zakwalifikowanej do kategorii ZL III / ZL IV obejmującej kondygnację nadziemną oraz podziemną wynosi 2783,57 m² i została przekroczona względem powierzchni dopuszczalnej, która wynosi 2500 m².

Naruszone postanowienia § 227 ust. 1,2 „warunków techniczno – budowlanych”

Piwnica w której znajdują się pomieszczenia techniczne oraz gospodarcze nie została oddzielona od pozostałej części budynku stropami i ścianami o klasie REI 60 odporności ogniowej i zamknięta drzwiami o klasie EI 30 odporności ogniowej.

Naruszone postanowienia § 250 ust. 1 „warunków techniczno – budowlanych”

Ponieważ według inwentaryzacji budowlanej wskazano, że stropy zostały wykonane jako ceramiczne gęstożebrowe Ackermana, bez dodatkowych informacji techniczno – konstrukcyjnych, oszacowanie odporności ogniowej na poziomie wymaganym dla wydzielenia piwnicy nie jest w pełni możliwe.

Przy sprawdzaniu stanu granicznego nośności konstrukcji w temperaturze normalnej, pod uwagę bierze się jedną (lub więcej) kombinację obciążeń, w której wartości charakterystyczne występujących w niej obciążeń są zwiększane przez zastosowanie odpowiednich współczynników częściowych. Współczynniki te uwzględniają możliwość niekorzystnych odchyłek rzeczywistych wartości obciążeń od wartości charakterystycznych (reprezentatywnych). Zgodnie z podstawowymi zasadami projektowania konstrukcji wg. Eurokodów pożar traktowany jest jako tzw. *wyjatkowa sytuacja obliczeniowa*. Oznacza to, iż kombinacja obciążeń branych pod uwagę przy sprawdzaniu nośności konstrukcji w warunkach pożaru opiera się o wartości charakterystyczne obciążeń stałych oraz odpowiednio zredukowaną wartość obciążeń zmiennych, nazywaną wartością reprezentatywną.

W uproszczeniu można powiedzieć, iż obciążenia które są przyjmowane dla konstrukcji w warunkach pożarowych są wyraźnie niższe od wartości przyjmowanych przy projektowaniu w warunkach normalnej temperatury. Wartość sumaryczna obciążeń przyjmowana dla sytuacji pożaru może być nawet o połowę niższa od sumarycznej wartości przyjmowanej dla normalnych temperatur. Jeżeli nie przeprowadzono dokładniejszej analizy to – dla większości konstrukcji – przyjmuje się redukcję obciążeń o 30 do nawet 50%.

W świetle dostępnych publikacji technicznych dla rozpatrywanego przypadku klasa odporności ogniowej dla belkowo – pustakowych systemów stropowych z pustakami ceramicznymi została oszacowana na poziomie nie większym niż REI 30 odporności ogniowej.

W celu poprawy poziomu bezpieczeństwa pożarowego wygrodzona piwnica od kondygnacji nadziemnych przewiduje się zastosowanie następujących rozwiązań:

- Zabezpieczenie od spodu, stropu kondygnacji podziemnej, w odpowiednio dobranym i skonfigurowanym układzie systemowych rozwiązań, pozwalających na zwiększenie określonej powyżej klasy odporności ogniowej, do poziomu pomiędzy REI 45, a REI 60, determinowanego dopuszczalnym i określonym przez osobę posiadającą uprawnienia do projektowania konstrukcji, poziomem dociążenia istniejącego stropu i przyjęcia wyższego z kryteriów układu zabezpieczeń.
- Uszczelnienia wszystkich przejść instalacyjnych przechodzących przez strop i ściany kondygnacji podziemnej do klasy nie mniejszej niż EI 60, a w przypadku przeciwpożarowych klap odcinających zastosowanych na kanałach wentylacyjnych lub klimatyzacyjnych, względnie przeciwpożarowych zaworów odcinających do klasy nie mniejszej niż EI 60 odporności ogniowej.
- Zamknięcie wejścia do piwnicy drzwiami o klasie EI 30 odporności ogniowej.

Ponadto w zakresie poprawy warunków bezpieczeństwa pożarowego pomieszczenia kotłowni gazowej dla której nie przewiduje się aktualnie prac modernizacyjnych, a funkcjonującej zgodnie z warunkami projektu z 1995 roku przewiduje się następujące rozwiązania:

- Zweryfikowanie i/lub dostosowanie istniejącego zaworu odcinającego gaz, poprzez zastosowanie systemu detekcji niedopuszczalnego stężenia gazu z progiem na poziomie 10% dolnej granicy wybuchowości, sterującego instalacją sygnalizacyjno – odcinającą dopływ gazu (sygnalizator akustyczny i świetlny wewnątrz i na zewnątrz pomieszczenia połączony z automatycznym odcięciem gazu).
- Zamknięcie pomieszczenia kotłowni drzwiami o klasie EI 30 odporności ogniowej i szerokości co najmniej 0,9 m, otwieranych na zewnątrz pomieszczenia, wyposażonych od wewnątrz w zamknięcie bezklamkowe otwierające się z kotłowni pod naciskiem (zamek rolkowy).
- Zamknięcie pomieszczenia kotłowni od strony sąsiednich pomieszczeń drzwiami o klasie EI 30 odporności ogniowej.

Pomieszczenie kotłowni gazowej o mocy cieplnej powyżej 60 kW do 2000 kW zostało zlokalizowane w poziomie kondygnacji podziemnej, co jest niezgodne z wymaganiami PN-B-02431-1:1999 ogrzewnictwo. Kotłownie wbudowane na paliwa gazowe o gęstości względnej mniejszej niż 1 – według której kotłownie tego typu lokalizowane w pomieszczeniach technicznych powinny w odniesieniu do budynku o 4 kondygnacjach nadziemnych, być lokalizowane wyłącznie na kondygnacji najwyższej lub najniższej nadziemnej (parterze).

Naruszone postanowienia § 176 ust. 1 „warunków techniczno – budowlanych”¹

Uwaga. Pomieszczenie kotłowni gazowej zostanie wyodrębnione od projektowanej obecnie strefy pożarowej na zasadach określonych w § 220 ust. 1 rozporządzenia ministra infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – na zasadach tzw. pomieszczeń zamkniętych, którego funkcja oraz lokalizacja nie uległa zmianie, w odniesieniu do dotychczasowych rozwiązań.

Rozdzielnia elektryczna w której zlokalizowano aparat wykonawczy przeciwpożarowego wyłącznika prądu zlokalizowana została w pomieszczeniu portierni w poziomie kondygnacji parteru przy wejściu do modułu A, powinna stosownie do postanowień N-SEP E-005 posiadać obudowę o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 60 lub pomieszczenie w którym się znajduje powinno zostać wydzielone pożarowo ścianami o klasie REI 60, stropem o klasie REI 60 odporności ogniowej, zamknięte drzwiami o klasie EI 30 odporności ogniowej, a przepusty instalacyjne zostaną zabezpieczone z wykorzystaniem systemowych rozwiązań do klasy nie mniejszej niż EI(S)60 odporności ogniowej.

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

Budynek średniowysoki, wielokondygnacyjny, częściowo podpiwniczony zakwalifikowany do kategorii zagrożenia ludzi ZL III i ZL IV, stanowiący jedną strefę pożarową, powinien w całości spełniać wymagania klasy **B** odporności pożarowej.

W rozpatrywanym przypadku poszczególne kondygnacje budynku o różnych funkcjach ZL oraz PM ze względów konstrukcyjnych nie mogą zostać wydzielone jako odrębne strefy pożarowe, tym samym nie przewiduje się możliwości kwalifikacji do innej klasy niż opisana powyżej.

Poniżej wskazano wymaganą oraz istniejącą klasę odporności ogniowej elementów konstrukcji budynku zakwalifikowanego do klasy B odporności pożarowej.

KOMENDA MIASTA
11.09.2015 r. 15:00
Województwo
Mazowieckie

Element budowlany	Klasa odporności ogniowej	
	Wymagana	Istniejąca
Główna konstrukcja nośna	R 120	R 60
Stropy	REI 60	REI 30
Ściany zewnętrzne (dot. pasa międzykondyganacyjnego wraz z połączeniem ze stropem)	EI 60	EI 60
Ściany wewnętrzne	EI 30	EI 30
Konstrukcja dachu	R 30	15 minut trwałości ogniowej dla konstrukcji drewnianej o przekroju co najmniej 12/12 cm
Przekrycie dachu	RE 30	bez odporności ogniowej
Klatka schodowa	R 60	R 30

Uwzględniając charakterystykę przyjętej istniejącej konstrukcji, przyjmuje się, że budynek nie będzie spełniał wymagań klasy B odporności pożarowej w odniesieniu do:

- klasy R 120 odporności ogniowej, głównej konstrukcji nośnej,
- klasy REI 60, dla stropów budynku,
- klasy R 15 dla konstrukcji dachu,
- klasy RE 15 dla przekrycia dachu

Naruszone postanowienia § 216 ust. 1 „warunków techniczno – budowlanych”¹

Poddasze użytkowe zostało wydzielone od palnej konstrukcji i palnego przekrycia dachu przegrodą wykonaną z płyt gipsowo – kartonowych o niezidentyfikowanych parametrach oraz kryteriach odporności i trwałości ogniowej, w której zlokalizowano otwory rewizyjne z zamknięciami umożliwiające dostęp do strychu oraz otwory wentylacyjne – nie posiadając wymaganej klasy EI 60 odporności ogniowej.

Naruszone postanowienia § 219 ust. 2 „warunków techniczno – budowlanych”¹

Wyjścia na strych nie zostały zamknięte drzwiami lub klapą wyjściową o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 30.

Naruszone postanowienia § 251 „warunków techniczno – budowlanych”¹

Wszystkie elementy konstrukcji budynku powinny posiadać cechę nierozprzestrzeniania ognia. Ze względu na istniejący charakter obiektu, zakres modernizacji i planowanej eksploatacji obiektu, a także ograniczony dostęp do wielu z elementów konstrukcji drewnianych i sposób aplikacji środka ogniochronnego wymagany przez producentów w celu osiągnięcia zamierzonego kryterium NRO, wskazane poniżej elementy budynku nie będą posiadały potwierdzonej cechy nierozprzestrzeniania ognia.

Drewniane elementy konstrukcji i przekrycia dachu nie posiadają wymaganej cechy nierozprzestrzeniania ognia.

Układ warstw przekrycia dachu nie posiada udokumentowanej cechy B_{roof}t1.

Ocieplenie ścian zewnętrznych wykonane w systemie z izolacją styropianową, nie posiada udokumentowanej cechy nierozprzestrzeniania ognia.

Naruszone postanowienia § 216 ust. 2 „warunków techniczno – budowlanych”¹

Przyjęta klasyfikacja istniejących elementów konstrukcji budynku została oszacowana na poziomie wskazanej trwałości ogniowej na podstawie dostępnych publikacji technicznych w tym wytycznych oceny odporności ogniowej elementów konstrukcji budowlanych nr 221 wydanych przez Instytut Techniki Budowlanej.

Istotna oraz kluczową kwestią której przypisano niespełnienie wymagań o których mowa powyżej jest zakwalifikowanie budynku do grupy średniowysokich. Faktycznym powodem takiej klasyfikacji jest różnica poziomów terenu pomiędzy wejściami do budynku znajdującymi się na pierwszej kondygnacji nadziemnej i związana z tym zasada określania wysokości budynku. W rzeczywistości budynek w wymiarze wewnętrznym nie przekracza do kalenicy 10 m wysokości, a do poziomu wygradzenia poddasza z płyt gipsowo – kartonowych około 7 m. Tym samym gdy nie różnica rzędnych terenu, klasyfikacja budynku względem kryteriów odporności ogniowej elementów konstrukcyjnych nie wykraczałaby poza klasę C, lub D odporności pożarowej – przy wydzieleniu kondygnacji podziemnej jako odrębnej strefy pożarowej.

Klatki schodowe usytuowane symetrycznie, wykonane w zakresie biegów i spoczników z elementów żelbetowych.

Zasadnicze parametry techniczne pionowych dróg ewakuacyjnych przedstawiają się następująco:

- Minimalna szerokość biegu: od 1,17 m do 1,26 m, przy wymaganej co najmniej 1,2 m.
- Szerokość spocznika: od 1,16 m do 1,32 m, przy wymaganej co najmniej 1,5 m.
- Stopnie: wysokość 0,167 m, szerokość 0,29 m, $2h+s = 0,62$ m.
- Schody dwubiegowe, liczba stopni w jednym biegu: 13/9.

- Minimalna szerokość biegu: od 1,14 m do 1,27 m, przy wymaganej co najmniej 1,2 m.
- Szerokość spocznika: od 1,8 m do 2,2 m, przy wymaganej co najmniej 1,5 m.
- Stopnie: wysokość od 0,15 do 0,16 m, szerokość 0,3 m, $2h+s = 0,60$ m.
- Schody dwubiegowe, liczba stopni w jednym biegu: 11/12.

Klatka schodowa K3 segmentu C:

- Minimalna szerokość biegu: od 1,13 m do 1,21 m, przy wymaganej co najmniej 1,2 m.
- Szerokość spocznika: od 1,8 m do 2,2 m, przy wymaganej co najmniej 1,5 m.
- Stopnie: wysokość od 0,15 do 0,16 m, szerokość 0,31 m, $2h+s = 0,61$ m.
- Schody dwubiegowe, liczba stopni w jednym biegu: 11/12.

Klatka schodowa K4 segmentu D:

- Minimalna szerokość biegu: 1,12 m, przy wymaganej co najmniej 1,2 m.
- Szerokość spocznika: od 1,31 m do 1,6 m, przy wymaganej co najmniej 1,5 m.
- Stopnie: wysokość od 0,15 do 0,16 m, szerokość 0,4 m, $2h+s = 0,7$ m.
- Schody dwubiegowe, liczba stopni w jednym biegu: 11/12.

Klatka schodowa K5 segmentu E:

- Minimalna szerokość biegu: 1,25 m, przy wymaganej co najmniej 1,2 m.
- Szerokość spocznika: od 1,12 m do 1,46 m, przy wymaganej co najmniej 1,5 m.
- Stopnie: wysokość 0,16 m, szerokość 0,33 m, $2h+s = 0,65$ m.
- Schody dwubiegowe, liczba stopni w jednym biegu: 11/12,
- Schody zabiegowe stanowiące jeden kierunek ewakuacji z części mieszkalnej o wymiarze szerokości 0,3 m w odległości 0,4 m od słupa stanowiącego koncentryczną konstrukcję schodów – na drogach ewakuacyjnych jest zabronione stosowanie schodów zabiegowych stanowiących jedyną drogę ewakuacyjną.

Klatki schodowe nie spełniają wymagań obowiązujących przepisów w zakresie dotyczącym;

- Zawężonej lokalnie szerokości biegu, poniżej wymaganej wartości, dla schodów K1 segment A, K2 segment B, K3 segment C, K4 segment D.
- Zawężonej lokalnie szerokości spocznika, poniżej wymaganej wartości, dla schodów K1 segment A, K4 segment D, K5 segment E.
- Szerokość stopni stałych schodów wewnętrznych wynikająca z warunku $2h+s=0,6$ do 0,65 m w przypadku klatki K4 segmentu D została przekroczona.
- Zastosowania schodów K5 segment E ze stopniami zabiegowymi stanowiących jedyną drogę ewakuacji z kondygnacji poddasza.

Naruszone postanowienia § 68 ust. 1, § 69 ust. 4, § 244 ust. 1 „warunków techniczno – budowlanych”¹

Klatki schodowe nie zostały obudowane, nie są zamykane drzwiami dymoszczelnymi oraz nie zostały wyposażone w urządzenia zapobiegające zadymieniu lub służące do usuwania dymu, uruchamiane samoczynnie za pomocą systemu wykrywania dymu.

Naruszone postanowienia § 245 „warunków techniczno – budowlanych”¹ oraz § 16 ust. 2 pkt. 5 rozporządzenia MSWiA z dnia 7.06.2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków innych obiektów budowlanych i terenów.

Biegi i spoczniki schodów wykonano jako żelbetowe o nieokreślonych w dokumentacji technicznej kryteriach grubości płyty oraz odległości osiowej zbrojenia, posiadają oszacowaną klasę odporności ogniowej na poziomie R 30, wobec wymaganej klasy R 60 odporności ogniowej.

Naruszone postanowienia § 249 ust. 3 „warunków techniczno – budowlanych”¹

Zgodnie z warunkami normy PN-EN 13369:2008 Ogólne wymagania dla prefabrykatów z betonu, odporność ogniową schodów określa się według zasad dotyczących belek oraz płyt żelbetowych sprężonych. Dla minimalnych wartości możliwych kombinacji szerokości belki i średniej odległości osiowej zbrojenia wynoszących 80/25, przyjęto dla rozpatrywanego przypadku bezpieczną wartość szacowaną na 30 minut odporności ogniowej (R).

Poziome drogi ewakuacyjne mają szerokość:

Korytarze stanowiące drogę ewakuacyjną posiadają wymiar:

- W poziomie parteru szerokość korytarzy wynosi od 1,4 m do 2,9 m, przy wysokości od 2,28 m do 2,9 m mierzonej do spodu sufitu podwieszanego. W obrębie głównego traktu komunikacyjnego szerokość korytarza jest znacznie większa niż 1,4 m.
- W poziomie kondygnacji poddasza:
 - Moduł A – szerokość 3,4 m, przy wysokości 3,16 m
 - Moduł B – szerokość 1,96 m, przy wysokości od 2,3 m (skos konstrukcji poddasza) do 3,1 m
 - Moduł C – szerokość 1,96 m, przy wysokości od 2,3 m (skos konstrukcji poddasza) do 3,2 m
 - Moduł D – szerokość 2,26 m, przy wysokości od 2,0 m (skos przy konstrukcji poddasza, a długość obniżonego odcinka jest znacznie mniejsza niż 1,5 m) do 3,2 m.
 - Moduł E – wyjście z lokalu mieszkalnego oraz pomieszczeń harcówki bezpośrednio na klatkę schodową.

W poziomie kondygnacji parteru długość głównego odcinka korytarza wynosi 108 m, a korytarze boczne w poszczególnych modułach posiadają długość: moduł A – 24 m, moduł B 21 m, moduł C – 21 m, moduł D – 21 m, moduł E – 22 m.

W poziomie kondygnacji piętra długości korytarza wynoszą: moduł A – 10 m, moduł B – 3 m, moduł C – 3 m, moduł D – 3 m, moduł E - wyjście z lokalu mieszkalnego oraz pomieszczeń harcówki bezpośrednio na klatkę schodową.

Korytarz w poziomie parteru o łącznej długości (odcinki poprzeczne oraz główny trzon komunikacyjny) wynoszącej 217 m, stanowiący drogę ewakuacyjną nie został podzielony na odcinki o długości nieprzekraczającej 50 m przy użyciu przegród z drzwiami dymoszczelnymi lub z wykorzystaniem innych urządzeń technicznych zapobiegających rozprzestrzenianiu się dymu.

Naruszone postanowienia § 243 ust. 1 „warunków techniczno – budowlanych”¹ oraz § 16 ust. 2 pkt. 5 rozporządzenia MSWiA z dnia 7.06.2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków innych obiektów budowlanych i terenów.

Obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych wykonana jako murowana z cegły dziurawki spełnia wymaganą klasę odporności ogniowej co najmniej EI 30.

W obudowie dróg ewakuacyjnych zlokalizowano lokalnie występujące przeszklenia nie posiadające odporności ogniowej, usytuowane na wysokości poniżej 2 m od poziomu posadzki, które powinny posiadać klasę co najmniej EI 30 odporności ogniowej.

Naruszone postanowienia § 241 ust. 1,2 „warunków techniczno – budowlanych”¹

Dojścia ewakuacyjne.

Uwzględniając układ funkcjonalny i architektoniczny dróg komunikacyjnych długości dojść ewakuacyjnych zostaną przekroczone. Dopuszczalna długość dojścia ewakuacyjnego przy jednym kierunku ewakuacji dla strefy pożarowej zakwalifikowanej do kategorii ZL III zagrożenia ludzi powinna wynosić 30 m, w tym nie więcej niż 20 m na poziomej drodze ewakuacyjnej.

W przypadku co najmniej dwóch dojść ewakuacyjnych których kierunki się nie pokrywają oraz nie krzyżują dopuszczalna długość dla strefy pożarowej zakwalifikowanej do kategorii ZL III zagrożenia ludzi wynosi 60 m dla dojścia najkrótszego oraz 120 m dla drugiego dojścia.

POZIOMY KORYTARZ
1. Strefa pożarowa
2. Kierunek ewakuacji

W rozpatrywanym przypadku należy wskazać, że pomieszczenia zlokalizowane w obrębie głównego ciągu komunikacyjnego w poziomie parteru posiadają możliwość ewakuacji w dwóch kierunkach, gdzie długości dojsć ewakuacyjnych nie zostaną przekroczone.

Natomiast pomieszczenia użytkowe usytuowane zarówno w poziomie parteru oraz poddasza w poszczególnych modułach, posiadają zasadniczo jeden kierunek ewakuacji, dla którego przypisana dopuszczalna długość dojsć ewakuacyjnego zostanie przekroczona.

Faktyczne długości dojsć ewakuacyjnych wynoszą.

Parter.

Od wyjścia z pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi, do wyjścia na zewnątrz budynku, przy jednym kierunku ewakuacji, za wyjątkiem modułu E gdzie możliwa jest ewakuacja w dwóch kierunkach.

Moduł A.

- 18 m do wyjścia ewakuacyjnego WE A

Moduł B.

- 51 m do wyjścia ewakuacyjnego WE A
- 38 m do wyjścia ewakuacyjnego WE C
 - Wspólny odcinek dojsć ewakuacyjnego przebiega na odcinku 18 m, rozchodząc się na głównym ciągu komunikacyjnym na dwa kierunki, umożliwiające ewakuację do przeciwległych wyjść ewakuacyjnych na zewnątrz budynku WE A oraz WE C

Moduł C.

- 23 m do wyjścia ewakuacyjnego WE C

Moduł D.

- 46 m do wyjścia ewakuacyjnego WE C
- 44 m do wyjścia ewakuacyjnego WE E1
 - Wspólny odcinek dojsć ewakuacyjnego przebiega na odcinku 18 m, rozchodząc się na głównym ciągu komunikacyjnym na dwa kierunki, umożliwiające ewakuację do przeciwległych wyjść ewakuacyjnych na zewnątrz budynku WE A oraz WE C

Moduł E. – długości mierzone dla dwóch dojsć ewakuacyjnych – zostały zachowane.

- 42 m do wyjścia ewakuacyjnego WE C
- 16 m do wyjścia ewakuacyjnego WE E1

Wyjście ewakuacyjne WE SG2 z sali gimnastycznej na drogę ewakuacyjną do wyjścia ewakuacyjnego na zewnątrz budynku WE E1, przy jednym kierunku ewakuacji.

- długość dojsć ewakuacyjnego 10 m.

Piętro.

Od wyjścia z pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi, do wyjścia na zewnątrz budynku, przy jednym kierunku ewakuacji.

Moduł A.

- 32 m do wyjścia ewakuacyjnego WE A

Projektanta: mgr inż. Jacek Kozłowski
Data: 2023-05-15
Lp. 10/2023-05-15

Moduł B.

- 50 m do wyjścia ewakuacyjnego WE A
- 40 m do wyjścia ewakuacyjnego WE C

Moduł C.

- 23 m do wyjścia ewakuacyjnego WE C

Moduł D.

- 43 m do wyjścia ewakuacyjnego WE C
- 46 m do wyjścia ewakuacyjnego WE E1

Moduł E.

- 16 m do wyjścia ewakuacyjnego WE E2

Długości dojść ewakuacyjnych w poziomie parteru oraz kondygnacji poddasza użytkowego, mierzone przy jednym kierunku ewakuacji, do wyjścia na zewnątrz budynku, zarówno na poziomym odcinku drogi oraz na długości łącznej, zostały przekroczone względem wartości dopuszczalnej wynoszącej 30 m, (w tym nie więcej niż 20 m na poziomej drodze ewakuacyjnej).

Naruszone postanowienia § 256 ust. 1,3 „warunków techniczno – budowlanych”¹

Wyjścia ewakuacyjne.

Z analizowanego budynku na zewnątrz w poziomie kondygnacji piętra zlokalizowano pięć wyjść ewakuacyjnych, oznaczonych symbolami przypisanymi do modułu w którym się znajdują. Wyjścia ewakuacyjne w odniesieniu do układu poziomych dróg ewakuacyjnych zostały rozmieszczone symetrycznie, na końcach korytarza oraz w środku.

Wymiary drzwi - wyjść ewakuacyjnych z budynku przedstawiają się następująco:

- WE A – szerokość 1,0 m / 0,3 m – otwierane na zewnątrz, wysokość 2,0 m
- WE AA (wejście do wiarołapu) – szerokość 1,0 m / 0,3 m – otwierane na zewnątrz, wysokość 2,0 m
- WE C – szerokość 0,98 m / 0,59 m – otwierane na zewnątrz, wysokość 2,0 m
- WE CC (wejście do wiarołapu, nie zamykane drzwiami) – szerokość 1,69 m, wysokość 2,0 m
- WE E1 – szerokość 0,91 m – otwierane na zewnątrz, wysokość 2,0 m
- WE EE1 (wejście do wiarołapu, nie zamykane drzwiami) – szerokość 0,9 m, wysokość 2,0 m
- WE E2 – szerokość 0,9 m – otwierane na zewnątrz, wysokość 2,0 m

Szerokość wyjść ewakuacyjnych prowadzących na zewnątrz budynku oraz usytuowanych na drodze ewakuacyjnej z klatki schodowej, o symbolach WE E1, WE EE1 oraz WE E2 posiadają szerokość zawężoną w stosunku do wymaganej wynoszącej co najmniej 1,2 m.

Naruszone postanowienia § 239 ust. 4 „warunków techniczno – budowlanych”¹

W większości wyjścia ewakuacyjne z poszczególnych pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi posiadają normatywne wysokości i szerokości.

Usytuowane lokalnie (względem pozostałych) pomieszczenia w poziomie parteru, posiadają wyjścia o zawężonej szerokości skrzydeł drzwiowych na poziomie 0,8 m, wobec wymaganych co najmniej 0,9 m, przeznaczonych do użytkowania dla ponad 3 osób.

Naruszone postanowienia § 239 ust. 1 „warunków techniczno – budowlanych”¹

POWIATOWA STANOWISKO
URZĘDNIK
12.04.2024
12.04.2024

- WE SG1 – o szerokości skrzydeł drzwiowych 1,0 m / 0,3 m, wysokości 2,0 m, otwierane na zewnątrz, prowadzące bezpośrednio na zewnątrz budynku,
- WE SG2 – o szerokości skrzydeł drzwiowych 1,0 m / 0,5 m, wysokości 2,0 m, otwierane na zewnątrz pomieszczenia, prowadzące na drogę ewakuacyjną.

Z poszczególnych pomieszczeń długości przejść ewakuacyjnych nie zostały przekroczone względem wymaganej długości 40 m. Przejścia ewakuacyjne nie prowadzą przez więcej niż 3 pomieszczenia.

Stwierdzone i opisane powyżej nieprawidłowości warunków technicznych ewakuacji wynikają w głównej mierze z istniejącego układu funkcjonalnego oraz nietypowej formy architektonicznej budynku. Najbardziej istotne ze względu na wymagania formalne przepisów są warunki będące podstawą uznania istniejącego budynku użytkowanego, za zagrażający dla zdrowia i życia ludzi, odnoszące się do:

- Uzasadnieniem wykonania obudowy klatek schodowych, zamknięcia ich drzwiami o odporności ogniowej i dymoszczelności oraz wyposażenia w układ oddymiania, byłoby zapewnienie z każdego z modułów bezpośrednich wyjść prowadzących na zewnątrz budynku, co w praktyce związane jest z radykalnymi zmianami w układzie konstrukcyjno – architektonicznym. W poziomie kondygnacji poddasza przebywać będą grupy uczniów które znając uwarunkowania komunikacyjne w budynku oraz podlegając corocznemu obowiązkowi próbnych ewakuacji, przy odpowiednio wczesnej identyfikacji pożaru oraz ogłoszenia alarmu, w sposób płynny powinny opuścić kondygnację przemieszczając się korytarzem w kierunku do wyjścia ewakuacyjnego.

W drugim przypadku podział korytarzy na odcinki do 50 m przegrodami z drzwiami dymoszczelnymi wynika wprost z przepisów i służy ograniczeniu transmisji dymu w poziomie kondygnacji, ograniczając widzialność dla osób ewakuujących się. W rozpatrywanym przypadku można domniemywać, że wykonywanie na korytarzu o tak dużej szerokości dodatkowych przegród w postaci drzwi dymoszczelnych, które wymagają wyposażenia w samozamykacze, w praktyce podczas ewakuacji może powodować występowanie zjawiska kolejkowania i ograniczenia przepustowości.

W rzeczywistości maksymalna liczba osób jaka szacowana jest do przebywania w budynku wynosi około 200 osób, a rozmieszczenie sal lekcyjnych względem symetrycznie usytuowanych wyjść ewakuacyjnych z budynku, pozwala na przemieszczanie się osób zasadniczo w dwóch wzajemnie się nie pokrywających kierunkach w poziomie parteru.

- Przewody i kable elektryczne oraz światłowodowe wraz z ich zamocowaniami stosowane w systemach zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej, będą zapewniać ciągłość dostawy energii elektrycznej lub przekazu sygnału przez czas wymagany do uruchomienia i działania urządzenia.
- Przewody i kable elektryczne w obwodach urządzeń alarmu pożaru, oświetlenia awaryjnego i łączności będą mieć klasę PH odpowiednią do czasu wymaganego do działania tych urządzeń, zgodnie z PN.
- Izolacje cieplne i akustyczne instalacji wod – kan i c.o. będą zapewniać cechę nierozprzestrzeniania ognia.
- Przewody spalinowe i dymowe będą wykonane z materiałów niepalnych.
- Przewody wentylacyjne będą wykonane z materiałów niepalnych, a palne izolacje cieplne oraz inne palne okładziny przewodów wentylacyjnych mogą być stosowane tylko na zewnętrznej ich powierzchni w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

5.11 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

- Przeciwpowozarowy wylacznik pradu
- Instalacja awaryjnego oswietlenia ewakuacyjnego (czesciowo)
- Instalacja wodociagowa przeciwpowozarowa z hydrantami 25 z wzem plasko skladanym, nie spelniajaca aktualnie obowiazujacych przepisow przeciwpowozarowych m.in. ze wzgledu: wykonanie instalacji z przewodow z tworzywa sztucznego, brak wymaganych parametrw wydajnosci i cisnienia, brak hydrantow 25 z wzem polshtywnym, brak potwierdzenia objecia zasiegiem dzialania calej chronionej powierzchni, brak zastosowania ww. hydrantow w poziomie kondygnacji podziemnej (jedna strefa powozarowa), brak zapewnienia instalacji obwodowej, zapewniajacej doprowadzenie wody z dwuch stron, z zaworem odcinajacym pomiedzy doprowadzeniami.

- Modernizacja oraz rozbudowa instalacji awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.
- Modernizacja oraz przebudowa instalacji wodociągowej przeciwpożarowej z hydrantami wewnętrznymi 25 z węzłem pólstywnym.

Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa powinna zostać wykonana w sposób zapewniający skuteczną ochronę całego budynku (na każdej kondygnacji) uwzględniając lokalizację hydrantów oraz skuteczny promień działania (długość odcinka węża oraz zasięg rzutu prądów gaśniczych).

- Zastosowanie systemu sygnalizacji pożaru (ochrona pełna w budynku).

Ochroną powinien zostać objęty cały budynek stanowiący jedną strefę pożarową. W zakresie koncepcji projektowej systemu SSP należy opracować scenariusz pożarowy, wskazujący na konfigurację wysteroowań oraz rodzaj i sposób wzajemnej korelacji urządzeń oraz instalacji.

Rekomenduje się aby projekty techniczne urządzeń i instalacji przeciwpożarowych oraz realizacja ich wykonania, prowadzona była przez osoby lub podmioty posiadające wymagane w tym zakresie kwalifikacje zawodowe i doświadczenie oraz legitymujące się certyfikatem jakości lub koncesją wydawanym przez autoryzowane jednostki posiadające stosowne akredytacje w tym zakresie np. Centrum Naukowo Badawcze Ochrony Przeciwpowodzi w Józefowie lub Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie, albo Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Pożarnictwa.

Obiekt wyposażony zostanie w podręczny sprzęt gaśniczy wg normatywu przewidującego jedną jednostkę masy środka gaśniczego 2 kg (3 dm³) zawartego w gaśnicach na każde 100 m² powierzchni strefy pożarowej budynku, niechronionej stałym urządzeniem gaśniczym wodnym. Gaśnice rozmieszczono w miejscach łatwo dostępnych i widocznych z uwzględnieniem:

- odległości z każdego miejsca w obiekcie, w którym może przebywać człowiek do najbliższej gaśnicy nie będzie większa niż 30 m;
- zapewnienia dostępu do gaśnic o szerokości co najmniej 1 m.

Wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych, służąca do zewnętrznego gaszenia pożaru wynosi co najmniej 20 dm³/s. W rzeczywistości źródłem wody dla celów przeciwpożarowych jest istniejąca miejska sieć wodociągowa z hydrantami DN 80. Najbliższy hydrant zewnętrzny nadziemny DN 80, zlokalizowany został w rejonie ulicy dojazdowej, w odległości około 30 m od analizowanego budynku. Kolejny hydrant nadziemny DN 80 zlokalizowany został także w rejonie ulicy dojazdowej – Szreniawska.

Wymagane przepisami parametry wydajności i ciśnienia hydrantów zewnętrznych nie zostały potwierdzone przez gestora sieci wodociągowej, w tym pomiar na dwóch hydrantach jednocześnie. Wskazane w protokole z badań z dnia 18.08.2021 r. wyniki kształtują się na poziomie 7,13 – 7,81 dm³/s przy ciśnieniu 0,10 MPa i nie spełniają wymaganych parametrów wydajności i ciśnienia. Wykonawca SUPON S.A ul. Przestrzenna 6, Szczecin.

Stwierdzone protokołem wyniki badania wydajności i ciśnienia najbliższych hydrantów zewnętrznych zlokalizowanych na miejskiej sieci wodociągowej nie spełniają wymaganych parametrów wydajności i ciśnienia kształtujących się na poziomie 20 dm³/s i 0,2 MPa.

Dlatego też proponuje się pozostawienie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru realizowanego z istniejącej sieci wodociągowej na poziomie wydajności 7,13 – 7,81 dm³/s, przy ciśnieniu 0,1 MPa, wobec wymaganej dla tej klasy budynku ilości wody do celów przeciwpożarowych na poziomie 20 dm³/s, co narusza postanowienia § 5 ust. 1 pkt. 2 rozporządzenia MSWiA z dnia 24.07.2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124, poz. 1030), gdzie jednocześnie w pobliżu analizowanego budynku nie zostały zlokalizowane inne zastępcze źródła wody o infrastrukturze technicznej pozwalającej na pobieranie z nich wody przez jednostki ochrony przeciwpożarowej.

Naruszone postanowienia § 5 ust. 1 pkt. 2 rozporządzenia MSWiA z dnia 24.07.2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124, poz. 1030)².

Jednocześnie według deklaracji inwestora lokalny gestor sieci wodociągowej – Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych Komorniki Sp. z o.o. pismem z dnia 01.09.2021 r. numer PISMO.PUK.67/PN/2021 przewiduje dostosowanie sieci wodociągowej zlokalizowanej w pobliżu analizowanego obiektu, do stanu pozwalającego na uzyskanie wymaganych parametrów wydajności i ciśnienia dla istniejących hydrantów zewnętrznych.

Wodę dla obiektów budowlanych użyteczności publicznej, w ilości wymaganej do celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia pożaru należy zapewnić z urządzeń zaopatrujących w wodę ludność na terenie jednostki osadniczej.

W przypadku braku własnych ujęć wody zapewniających wymagane zapotrzebowanie o którym mowa powyżej do celów przeciwpożarowych wykorzystuje się urządzenia służące do dostarczania wody do jednostek osadniczych. W rozpatrywanym przypadku jedynym dostępnym w najbliższej okolicy źródłem wody jest miejska sieć wodociągowa służąca do zaopatrywania w wodę jednostki osadniczej, z której zasilane są także hydranty przeciwpożarowe.

W bezpośredniej lokalizacji analizowanego obiektu oraz na działkach sąsiednich nie zostały zlokalizowane naturalne ciekły wodne które posiadają infrastrukturę zaopatrzoną w stanowisko czerpania wody do celów przeciwpożarowych, możliwe do wykorzystania w rozpatrywanym przypadku.

W rzeczywistości dla analizowanego przypadku jedynym źródłem wody do celów przeciwpożarowych są hydranty zewnętrzne zlokalizowane w rejonie ulicy dojazdowej, zasilane z miejskiej sieci wodociągowej.

W ocenie autora ekspertyzy nienormatywne parametry techniczne hydrantów zewnętrznych stanowiących źródło wody do celów przeciwpożarowych, nie ograniczają możliwości ich wykorzystania i skutecznego prowadzenia działań gaśniczych przez jednostki ochrony przeciwpożarowej.

Zgodnie z wytycznymi KG PSP w Warszawie z lipca 2016 r. „Regulamin rozwinięć samochodów ratowniczo – gaśniczych” zaopatrzenie w odpowiednią ilość wody pojazdów gaśniczych można osiągnąć na kilka sposobów.

- pobór i przetłaczanie wody z pobliskich zbiorników
- uzupełniany dowóz w cysternach
- pobór wody z hydrantów przeciwpożarowych.

KOMUNALNE PRZEDSIĘBIORSTWO
USŁUG KOMUNALNYCH
KOMORNIKI SP. Z O.O.
ul. ...
...
...
...

Zakres wspomnianego regulaminu obejmuje m.in. sposoby sprawiania linii węzowych, techniki podawania prądów gaśniczych oraz sposoby dostarczania wody do pożaru, których jednym z elementów jest stworzenie punktu czerpania / poboru wody, zorganizowanego lub doraźnie wyznaczonego w miejscu służącym do poboru wody do działań gaśniczych.

Istotnym elementem gwarantującym powodzenie akcji gaśniczej jest zapewnienie odpowiedniej ilości środków gaśniczych.

W przypadku wody ilość dostępna na miejscu akcji w wielu przypadkach może być niewystarczająca do ugaszenia pożaru, co w konsekwencji wymusza jej dostarczanie z większej odległości. Samo rozpoznanie wodne prowadzone w trakcie akcji może być niewystarczające do osiągnięcia zakładanego efektu. Zapewnienie odpowiedniej ilości wody wymaga rozpoznania na etapie planowania operacyjnego.

Hydranty przewidziane jako źródło wody do celów przeciwpożarowych dla analizowanego obiektu zlokalizowane zostały w rejonie ulicy dojazdowej, stanowiąc tym naturalne miejsce przy którym może zostać stworzony punkt czerpania / poboru wody.

W analizowanym przypadku działania gaśnicze w zakresie uzupełnienia wodnego środka gaśniczego realizowane będą poprzez dowożenie, polegające na przewożeniu wody pomiędzy punktem jej czerpania, a miejscem prowadzenia działań gaśniczych przy wykorzystaniu typowych samochodów ratowniczo - gaśniczych wyposażonych w zbiornik wody.

5.14. Drogi pożarowe

Dojazd pożarowy do analizowanego obiektu zapewnia droga przebiegająca istniejącym układem komunikacyjnym, wzdłuż ulicy Szreniawskiej, zakończona parkingiem umożliwiającym nawrócenie pojazdu pożarniczego. Jednakże ze względu na klasyfikację budynku do grupy średniowysokich droga pożarowa powinna przebiegać wzdłuż dłuższej strony budynku, lub co najmniej być doprowadzona do 50% obwodu zewnętrznego budynku przy jego rozpiętości przekraczającej 60 m. W rzeczywistości droga pożarowa doprowadzona jest punktowo jedynie od strony frontu budynku (narożnik budynku), nie spełniając praktycznie żadnego ze wskazanych powyżej warunków.

Dla analizowanego budynku zakwalifikowanego do grupy średniowysokich nie została doprowadzona droga pożarowa która powinna przebiegać wzdłuż dłuższej strony budynku, lub co najmniej być doprowadzona do 50% obwodu zewnętrznego budynku przy jego rozpiętości przekraczającej 60 m.

Naruszone postanowienia § 12 ust. 2,3 rozporządzenia MSWiA z dnia 24.07.2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124, poz. 1030)².

Jednocześnie wyjście z budynku oznaczone symbolem WE E2 z wyodrębnionego funkcjonalnie fragmentu modułu E, niepołączonego komunikacyjnie z pozostałą częścią budynku, posiada nieutwardzone dojście do drogi pożarowej o długości około 120 m, wobec wymaganego dojścia utwardzonym układem komunikacyjnym o szerokości 1,5 m i długości do 50 m.

Naruszone postanowienia § 12 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)².

W ramach poprawy warunków ochrony przeciwpożarowej przewiduje się zapewnienie utwardzenia, poprzez utworzenie stabilnego terenu o szerokości co najmniej 1,5 m, prowadzącego na całym odcinku od wyjścia WE E2 do drogi pożarowej, o nośności umożliwiającej poruszanie się piesze ratowników wraz z odpowiednim zagęszczeniem gruntu.

W rzeczywistości gdyby nie różnica w poziomach terenu obiekt byłby klasyfikowany jako niski o wysokości do 12 m, co pozwalało by na doprowadzenie drogi pożarowej na zasadach połączenia budynku z drogą, dojściem o długości 30 m.

Kolejny etap w procesie
Przebieg drogi pożarowej
Wzrost poziomu
Wzrost poziomu

W praktyce pomimo przyjętej klasyfikacji i występującej nieprawidłowości działania jednostek ochrony przeciwpożarowej będą mogły być prowadzone podobnie jak w przypadku budynku niskiego, do dwóch kondygnacji, z poziomu terenu. Budynek zlokalizowany został jako wolnostojący, wokół którego praktycznie nie występuje inna zabudowa, co umożliwia dotarcie służb ratowniczo – gaśniczych z jego każdej strony.

6. Zakres niezgodności z wymaganiami obowiązujących przepisów

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

W analizowanym budynku w ramach dostosowania do wymagań aktualnie obowiązujących przepisów stwierdzono występowanie następujących niezgodności z przepisami techniczno-budowlanymi:

- (1) Faktyczna powierzchnia strefy pożarowej zakwalifikowanej do ZL III obejmującej kondygnacje nadziemne oraz podziemną wynosi 2783,57 m² i została przekroczona względem powierzchni dopuszczalnej, która wynosi 2500 m².

Naruszone postanowienia § 227 ust. 1,2 „warunków techniczno – budowlanych”¹

- (2) Piwnica w której znajdują się pomieszczenia techniczne oraz gospodarcze nie została oddzielona od pozostałej części budynku stropami i ścianami o klasie REI 60 odporności ogniowej i zamknięta drzwiami o klasie EI 30 odporności ogniowej.

Naruszone postanowienia § 250 ust. 1 „warunków techniczno – budowlanych”¹

- (3) Pomieszczenie kotłowni gazowej o mocy cieplnej powyżej 60 kW do 2000 kW zostało zlokalizowane w poziomie kondygnacji podziemnej, co jest niezgodne z wymaganiami PN-B-02431-1:1999 ogrzewnictwo. Kotłownie wbudowane na paliwa gazowe o gęstości względnej mniejszej niż 1 – według której kotłownie tego typu lokalizowane w pomieszczeniach technicznych powinny w odniesieniu do budynku o 4 kondygnacjach nadziemnych, być lokalizowane wyłącznie na kondygnacji najwyższej lub najniższej nadziemnej (parterze).

Naruszone postanowienia § 176 ust. 1 „warunków techniczno – budowlanych”¹

- (4) Uwzględniając charakterystykę przyjętej istniejącej konstrukcji, przyjmuje się, że budynek nie będzie spełniał wymagań klasy B odporności pożarowej w odniesieniu do:

- klasy R 120 odporności ogniowej, głównej konstrukcji nośnej,
- klasy REI 60 odporności ogniowej, dla stropów budynku,
- klasy R 15 odporności ogniowej, dla konstrukcji dachu,
- klasy RE 15 odporności ogniowej, dla przekrycia dachu

Naruszone postanowienia § 216 ust. 1 „warunków techniczno – budowlanych”¹

- (5) Poddasze użytkowe zostało wydzielone od palnej konstrukcji i palnego przekrycia dachu przegrodą wykonaną z płyt gipsowo – kartonowych o niezidentyfikowanych parametrach oraz kryteriach odporności i trwałości ogniowej, w której zlokalizowano otwory rewizyjne z zamknięciami umożliwiające dostęp do strychu oraz otwory wentylacyjne – nie posiadające wymaganej klasy EI 60 odporności ogniowej.

Naruszone postanowienia § 219 ust. 2 „warunków techniczno – budowlanych”¹

- (6) Wyjścia na strych nie zostały zamknięte drzwiami lub klapą wyjściową o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 30.

Naruszone postanowienia § 251 „warunków techniczno – budowlanych”¹

POZIWIĘTA "WSTĘP" SŁUŻBA
10.11.2024 11:00
10.11.2024 11:00
10.11.2024 11:00

- (13) Długości dojść ewakuacyjnych w poziomie parteru oraz kondygnacji poddasza użytkowego, mierzone przy jednym kierunku ewakuacji, do wyjścia na zewnątrz budynku, zarówno na poziomym odcinku drogi oraz na długości łącznej, zostały przekroczone względem wartości dopuszczalnej wynoszącej 30 m, (w tym nie więcej niż 20 m na poziomej drodze ewakuacyjnej).

Naruszone postanowienia § 256 ust. 1,3 „warunków techniczno – budowlanych”¹

- (14) Szerokość wyjść (w tym drzwi) ewakuacyjnych prowadzących na zewnątrz budynku oraz usytuowanych na drodze ewakuacyjnej z klatki schodowej, o symbolach WE E1, WE EE1 oraz WE E2 posiada szerokość zawężoną w stosunku do wymaganej wynoszącej co najmniej 1,2 m.

Naruszone postanowienia § 239 ust. 4 „warunków techniczno – budowlanych”¹

- (15) Usytuowane lokalnie (względem pozostałych) pomieszczenia w poziomie parteru, posiadają wyjścia o zawężonej szerokości skrzydeł drzwiowych na poziomie 0,8 m, wobec wymaganych co najmniej 0,9 m, przeznaczonych do użytkowania dla ponad 3 osób.

Naruszone postanowienia § 239 ust. 1 „warunków techniczno – budowlanych”¹

- (16) Zapewnienie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru realizowanego z istniejącej sieci wodociągowej na poziomie wydajności 7,13 – 7,81 dm³/s, przy ciśnieniu 0,1 MPa, wobec wymaganej dla tej klasy budynku ilości wody do celów przeciwpożarowych na poziomie 20 dm³/s, (do czasu dostosowania sieci przez jej gestora), co narusza postanowienia § 5 ust. 1 pkt. 2 rozporządzenia MSWiA z dnia 24.07.2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124, poz. 1030), gdzie jednocześnie w pobliżu analizowanego budynku nie zostały zlokalizowane inne zastępcze źródła wody o infrastrukturze technicznej pozwalającej na pobieranie z nich wody przez jednostki ochrony przeciwpożarowej.

Naruszone postanowienia § 5 ust. 1 pkt. 2 rozporządzenia MSWiA z dnia 24.07.2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124, poz. 1030)².

- (17) Dla analizowanego budynku zakwalifikowanego do grupy średniowysokich nie została doprowadzona droga pożarowa która powinna przebiegać wzdłuż dłuższej strony budynku, lub co najmniej być doprowadzona do 50% obwodu zewnętrznego budynku przy jego rozpiętości przekraczającej 60 m.

Naruszone postanowienia § 12 ust. 2,3 rozporządzenia MSWiA z dnia 24.07.2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124, poz. 1030)².

- (18) Jednocześnie wyjście z budynku oznaczone symbolem WE E2 z wyodrębnionego funkcjonalnie fragmentu modułu E, niepołączonego komunikacyjnie z pozostałą częścią budynku, posiada nieutwardzone dojście do drogi pożarowej o długości około 120 m, wobec wymaganego dojścia utwardzonym układem komunikacyjnym o szerokości 1,5 m i długości do 50 m.

Naruszone postanowienia § 12 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)².

Przedsiębiorstwo
Inżynieria i Projektowanie
Budowlane
ul. ...
...
...

- (19) Zastosowana w sali gimnastycznej przegroda sufitowo-dachowa wykonana została w układzie warstw z użyciem materiałów palnych (drewnianych oraz drewnopochodnych) o niezidentyfikowanych cechach rozprzestrzeniania ognia, wobec wymaganej cechy nierozprzestrzeniania ognia oraz niepotwierdzonych cechach co najmniej niezapalności niekapania i nieodpadania pod wpływem ognia.

Naruszone postanowienia § 216 ust. 2 oraz § 262 ust. 1 „warunków techniczno – budowlanych”¹

- (1) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
(2) Rozporządzenie MSWiA z dnia 24.07.2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124, poz. 1030).

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

Wskazane w pkt. 6.1 nieprawidłowości odnoszą się do istniejących rozwiązań konstrukcyjno – materiałowych oraz architektonicznych, których istnienie proponuje się pozostawić, stosując zaproponowane poniżej rozwiązania zastępcze.

- (1) Piwnica w której znajdują się pomieszczenia techniczne oraz gospodarcze zostanie zamknięta drzwiami o klasie EI 30 odporności ogniowej.

Naruszone postanowienia § 250 ust. 1 „warunków techniczno – budowlanych”¹

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

- (1) Faktyczna powierzchnia strefy pożarowej zakwalifikowanej do ZL III obejmującej kondygnacje nadziemne oraz podziemną wynosi 2783,57 m² i została przekroczona względem powierzchni dopuszczalnej, która wynosi 2500 m².

Naruszone postanowienia § 227 ust. 1,2 „warunków techniczno – budowlanych”¹

- (2) Piwnica w której znajdują się pomieszczenia techniczne oraz gospodarcze nie została oddzielona od pozostałej części budynku stropami i ścianami o klasie REI 60 odporności ogniowej.

Naruszone postanowienia § 250 ust. 1 „warunków techniczno – budowlanych”¹

- (3) Pomieszczenie kotłowni gazowej o mocy cieplnej powyżej 60 kW do 2000 kW zostało zlokalizowane w poziomie kondygnacji podziemnej, co jest niezgodne z wymaganiami PN-B-02431-1:1999 ogrzewnictwo. Kotłownie wbudowane na paliwa gazowe o gęstości względnej mniejszej niż 1 – według której kotłownie tego typu lokalizowane w pomieszczeniach technicznych powinny w odniesieniu do budynku o 4 kondygnacjach nadziemnych, być lokalizowane wyłącznie na kondygnacji najwyższej lub najniższej nadziemnej (parterze).

Naruszone postanowienia § 176 ust. 1 „warunków techniczno – budowlanych”¹

PROJEKTOWANIE
INŻYNIERSTWO
ARCHITEKTURA
I INŻYNIERIA

- (4) Uwzględniając charakterystykę przyjętej istniejącej konstrukcji, przyjmuje się, że budynek nie będzie spełniał wymagań klasy B odporności pożarowej w odniesieniu do:
- o klasy R 120 odporności ogniowej, głównej konstrukcji nośnej,
 - o klasy REI 60 odporności ogniowej, dla stropów budynku,
 - o klasy R 15 odporności ogniowej, dla konstrukcji dachu,
 - o klasy RE 15 odporności ogniowej, dla przekrycia dachu

Naruszone postanowienia § 216 ust. 1 „warunków techniczno – budowlanych”¹

- (5) Poddasze użytkowe zostało wydzielone od palnej konstrukcji i palnego przekrycia dachu przegrodą wykonaną z płyt gipsowo – kartonowych o niezidentyfikowanych parametrach oraz kryteriach odporności i trwałości ogniowej, w której zlokalizowano otwory rewizyjne z zamknięciami umożliwiające dostęp do strychu oraz otwory wentylacyjne – nie posiadając wymaganej klasy EI 60 odporności ogniowej.

Naruszone postanowienia § 219 ust. 2 „warunków techniczno – budowlanych”¹

- (6) Wyjścia na strych nie zostały zamknięte drzwiami lub klapą wyjściową o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 30.

Naruszone postanowienia § 251 „warunków techniczno – budowlanych”¹

- (7) Drewniane elementy konstrukcji i przekrycia dachu nie posiadają wymaganej cechy nierozprzestrzeniania ognia.

Układ warstw przekrycia dachu nie posiada udokumentowanej cechy B_{roof}t1.

Ocieplenie ścian zewnętrznych wykonane w systemie z izolacją styropianową, nie posiada udokumentowanej cechy nierozprzestrzeniania ognia.

Naruszone postanowienia § 216 ust. 2 „warunków techniczno – budowlanych”¹

- (8) Klatki schodowe nie spełniają wymagań obowiązujących przepisów w zakresie dotyczącym;

- o Zawężonej lokalnie szerokości biegu, poniżej wymaganej wartości, dla schodów K1 segment A, K2 segment B, K3 segment C, K4 segment D.
- o Zawężonej lokalnie szerokości spocznika, poniżej wymaganej wartości, dla schodów K1 segment A, K4 segment D, K5 segment E.
- o Szerokość stopni stałych schodów wewnętrznych wynikająca z warunku $2h+s=0,6$ do 0,65 m w przypadku klatki K4 segmentu D została przekroczona.
- o Zastosowania schodów K5 segment E ze stopniami zabiegowymi stanowiących jedyną drogę ewakuacji z kondygnacji poddasza.

Naruszone postanowienia § 68 ust. 1, § 69 ust. 4, § 244 ust. 1 „warunków techniczno – budowlanych”¹

- (9) Klatki schodowe nie zostały obudowane, nie są zamykane drzwiami dymoszczelnymi oraz nie zostały wyposażone w urządzenia zapobiegające zadymieniu lub służące do usuwania dymu, uruchamiane samoczynnie za pomocą systemu wykrywania dymu.

Naruszone postanowienia § 245 „warunków techniczno – budowlanych”¹ oraz § 16 ust. 2 pkt. 5 rozporządzenia MSWiA z dnia 7.06.2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków innych obiektów budowlanych i terenów.

- (10) Biegi i spoczniki schodów wykonano jako żelbetowe o nieokreślonych w dokumentacji technicznej kryteriach grubości płyty oraz odległości osiowej zbrojenia, posiadają oszacowaną klasę odporności ogniowej na poziomie R 30, wobec wymaganej klasy R 60 odporności ogniowej.

Naruszone postanowienia § 249 ust. 3 „warunków techniczno – budowlanych”¹

Przebieg przebiegu
Przebieg przebiegu
Przebieg przebiegu

- (11) Korytarz w poziomie parteru o łącznej długości (odcinki poprzeczne oraz główny trzon komunikacyjny) wynoszącej 217 m, stanowiący drogę ewakuacyjną nie został podzielony na odcinki o długości nieprzekraczającej 50 m przy użyciu przegród z drzwiami dymoszczelnymi lub z wykorzystaniem innych urządzeń technicznych zapobiegających rozprzestrzenianiu się dymu.
Naruszone postanowienia § 243 ust. 1 „warunków techniczno – budowlanych”¹ oraz § 16 ust. 2 pkt. 5 rozporządzenia MSWiA z dnia 7.06.2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków innych obiektów budowlanych i terenów.
- (12) W obudowie dróg ewakuacyjnych zlokalizowano lokalnie występujące przeszklenia nie posiadające odporności ogniowej, usytuowane na wysokości poniżej 2 m od poziomu posadzki, które powinny posiadać klasę co najmniej EI 30 odporności ogniowej.
Naruszone postanowienia § 241 ust. 1,2 „warunków techniczno – budowlanych”¹
- (13) Długości dojść ewakuacyjnych w poziomie parteru oraz kondygnacji poddasza użytkowego, mierzone przy jednym kierunku ewakuacji, do wyjścia na zewnątrz budynku, zarówno na poziomym odcinku drogi oraz na długości łącznej, zostały przekroczone względem wartości dopuszczalnej wynoszącej 30 m, (w tym nie więcej niż 20 m na poziomej drodze ewakuacyjnej).
Naruszone postanowienia § 256 ust. 1,3 „warunków techniczno – budowlanych”¹
- (14) Szerokość wyjść ewakuacyjnych (w tym drzwi) prowadzących na zewnątrz budynku oraz usytuowanych na drodze ewakuacyjnej z klatki schodowej, o symbolach WE E1, WE EE1 oraz WE E2 posiada wartość zawężoną w stosunku do wymaganej wynoszącej co najmniej 1,2 m.
Naruszone postanowienia § 239 ust. 4 „warunków techniczno – budowlanych”¹
- (15) Usytuowane lokalnie (względem pozostałych) pomieszczenia w poziomie parteru, posiadają wyjścia o zawężonej szerokości skrzydeł drzwiowych na poziomie 0,8 m, wobec wymaganych co najmniej 0,9 m, przeznaczonych do użytkowania dla ponad 3 osób.
Naruszone postanowienia § 239 ust. 1 „warunków techniczno – budowlanych”¹
- (16) Zapewnienie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru realizowanego z istniejącej sieci wodociągowej na poziomie wydajności 7,13 – 7,81 dm³/s, przy ciśnieniu 0,1 MPa, wobec wymaganej dla tej klasy budynku ilości wody do celów przeciwpożarowych na poziomie 20 dm³/s, (do czasu dostosowania sieci przez jej gestora), co narusza postanowienia § 5 ust. 1 pkt. 2 rozporządzenia MSWiA z dnia 24.07.2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124, poz. 1030), gdzie jednocześnie w pobliżu analizowanego budynku nie zostały zlokalizowane inne zastępcze źródła wody o infrastrukturze technicznej pozwalającej na pobieranie z nich wody przez jednostki ochrony przeciwpożarowej.
Naruszone postanowienia § 5 ust. 1 pkt. 2 rozporządzenia MSWiA z dnia 24.07.2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124, poz. 1030)².

PROJEKTOWA WOLFF TÖRNIA
1-11-2011
11-11-2011
11-11-2011

- (17) Dla analizowanego budynku zakwalifikowanego do grupy średniowysokich nie została doprowadzona droga pożarowa która powinna przebiegać wzdłuż dłuższej strony budynku, lub co najmniej być doprowadzona do 50% obwodu zewnętrznego budynku przy jego rozpiętości przekraczającej 60 m.

Naruszone postanowienia § 12 ust. 2,3 rozporządzenia MSWiA z dnia 24.07.2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124, poz. 1030)².

- (18) Jednocześnie wyjście z budynku oznaczone symbolem WE E2 z wyodrębnionego funkcjonalnie fragmentu modułu E, niepołączonego komunikacyjnie z pozostałą częścią budynku, posiada nieutwardzone dojście do drogi pożarowej o długości około 120 m, wobec wymaganego dojścia utwardzonym układem komunikacyjnym o szerokości 1,5 m i długości do 50 m.

Naruszone postanowienia § 12 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)².

- (19) Zastosowana w sali gimnastycznej przegroda sufitowo-dachowa wykonana została w układzie warstw z użyciem materiałów palnych (drewnianych oraz drewnopochodnych) o niezidentyfikowanych cechach rozprzestrzeniania ognia, wobec wymaganej cechy nierozprzestrzeniania ognia oraz niepotwierdzonych cechach co najmniej niezapalności niekapania i nieodpadania pod wpływem ognia.

Naruszone postanowienia § 216 ust. 2 oraz § 262 ust. 1 „warunków techniczno – budowlanych”¹

7. Przyjęte rozwiązania zastępcze, inne niż określają to przepisy techniczno - budowlane zapewniające zabezpieczenie przeciwpożarowe obiektu (rekompensujące niezgodności niemożliwe do usunięcia w zabezpieczeniu przeciwpożarowym w stosunku do wymagań przepisów) - wyszczególnienie proponowanych rozwiązań zastępczych

Jako rozwiązania zamiennie w analizowanym budynku proponuje się:

- wyposażenie budynku w system sygnalizacji pożaru (ochrona pełna) całej strefy pożarowej, z centralą sterującą zlokalizowaną w pomieszczeniu posiadającym stały dozór w godzinach funkcjonowania placówki,
- podłączenia systemu sygnalizacji pożaru do monitoringu stanowiska kierowania Komendy Miejskiej Państwowej Straży Pożarnej w Poznaniu,
- wyposażenie wszystkich wyjść prowadzących na korytarz i klatki schodowe w samozamykacze, umożliwiające samoczynne zamknięcie otworu, ograniczając tym samym transmisję dymu oraz gazów pożarowych na drogi ewakuacyjne,
- przeprowadzenie prac naprawczych istniejącego układu płyt gipsowo – kartonowych wydzielających poddasze użytkowe od palnej konstrukcji i palnego przekrycia dachu, w zakresie zapewnienia pełnej szczelności montażowej, stanowiąc barierę przed nagłym rozprzestrzenianiem się pożaru,
- przeprowadzanie badań stanu technicznego instalacji elektrycznej co najmniej raz na 3 lata,
- przeprowadzenie praktycznego sprawdzenia warunków i organizacji ewakuacji co najmniej dwa razy w jednym roku szkolnym, (w każdym półroczu szkolnym),
- usytuowanie przed wejściem do budynku tablicy informacyjnej o zakazie używania ognia otwartego w budynku oraz na terenie przyległym,

WYKONANO PRACY
12.12.2019 r.
mgr inż. Andrzej Pająk
mgr inż. Andrzej Pająk

- umieszczenie przy wyjściach ewakuacyjnych z budynku oraz przy każdej z klatek schodowych, na każdej kondygnacji, instrukcji postępowania w przypadku pożaru i innego miejscowego zagrożenia, wraz z wykazem telefonów alarmowych.

Ponadto dokonując analizy i oceny istniejących rozwiązań należy uwzględnić następujące okoliczności;

- szerokości poziomych dróg ewakuacyjnych są znacząco przewymiarowane, w odniesieniu do wymaganych przepisami minimalnych szerokości,
- układy komunikacyjne nie są skomplikowane i umożliwiają swobodne przemieszczanie się i opuszczenie budynku.

8. Analiza i ocena wpływu rozwiązań zamiennych na poziom bezpieczeństwa pożarowego, służąca wykazaniu nie pogorszeniu warunków ochrony przeciwpożarowej

Układ komunikacyjny poszczególnych kondygnacji nie jest skomplikowany i umożliwia szybkie i płynne opuszczenie pomieszczeń przez stałych użytkowników budynku. Wyjścia ewakuacyjne z budynku zostały usytuowane symetrycznie względem ciągów komunikacyjnych zapewniając bezkolizyjną możliwość opuszczenia budynku, praktycznie z poziomu każdej kondygnacji.

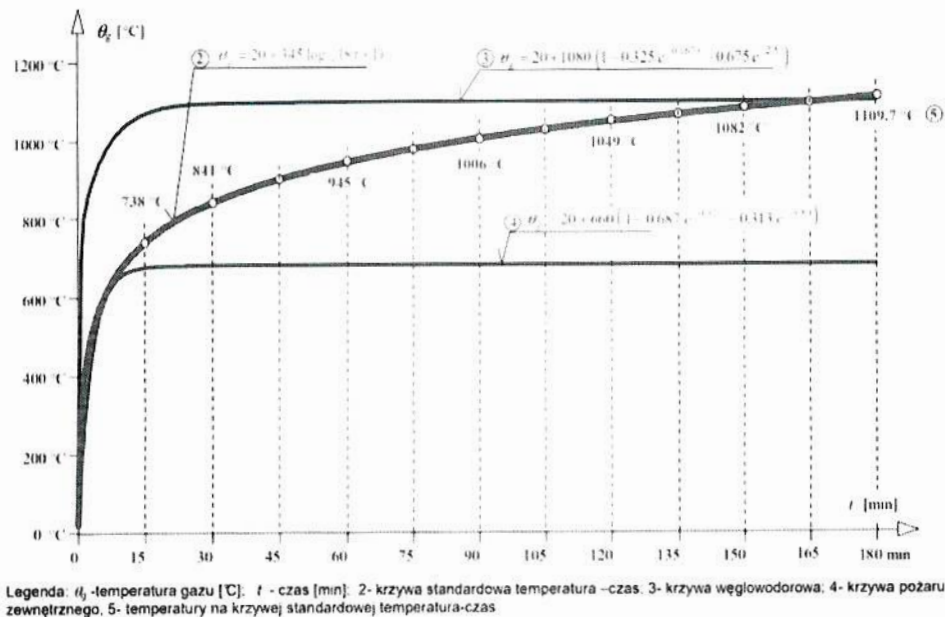
Stwierdzone nieprawidłowości w zakresie warunków technicznych ewakuacji co do zasady odnoszą się do budynku o więcej niż dwóch kondygnacjach nadziemnych, gdzie głównym układem komunikacji są klatki schodowe.

W analizowanym przypadku odcinek drogi który muszą pokonać użytkownicy od wyjścia z pomieszczenia na poddaszu do ostatniego biegu schodów na poziomie parteru wynosi od 15 m do maksymalnie 22 metrów, co przy określonej empirycznie szybkości przemieszczania się w pionie na poziomie 0,8 m/s, pozwala na pokonanie dystansu w przedziale od 19 do 28 sekund. Wskazany przedział czasowy powinien także uwzględniać efekt tzw. zagęszczenia ludzi na drodze ewakuacyjnej, jednak należy przy tym wskazać, że moduły B,C,D zawierają na poziomie poddasza jedynie dwie sale dydaktyczne, a moduł A cztery sale dydaktyczne, w każdej z których nie przewiduje się więcej jak 20 osób, mając na uwadze także rotacyjny cykl zajęć.

Dla przypadku najbardziej niekorzystnego (kondygnacja poddasza moduł A) wyznaczono czas w jakim dojdzie do zadymienia korytarza na II kondygnacji w obrębie miejsca, gdzie przekroczona jest długość dojścia ewakuacyjnego. Przyjęto najbardziej niepożądany scenariusz - pożaru w pomieszczeniu, które skomunikowane jest z drogą ewakuacyjną. Uznano, że moment krytyczny to moment, gdzie dym zejdzie poniżej 1,8 m wysokości. Założenia dla najbardziej niekorzystnej sytuacji (wyjście z pomieszczenia nr 2.5 do klatki schodowej K1 modułu A):

- Wystąpienie pożaru w zamkniętym pomieszczeniu, które skomunikowane jest korytarzem prowadzącym do klatki schodowej.
- Wzrost temperatury pożaru, która spowoduje przepalenie drzwi.

Krzywe temperatura-czas



W temperaturze ok 330-450 °C dojdzie do samozapalenia drewna (drzwi do pomieszczeń drewniane), przyjęto średnią wartość ok 380 °C dla zapoczątkowania przepalenia się drzwi.

Wg wyliczeń ze wzoru na temperaturę (krzywa nr 2) wynika, że po około 90 sekundach temperatura wyniesie ok 404 °C - to spowoduje, że w około 90 sekund trwania pożaru może dojść do samozapalenia drzwi z pomieszczenia na korytarz.

Prędkość zwęglania płyt drewnopochodnych wynosi 0,9 mm/min. Przyjęto grubość skrzydeł drzwi na poziomie minimalnym 20 mm. Co powoduje, że po czasie kolejnych około 20 minut dojdzie do przepalenia drzwi.

W związku z powyższym można szacować, że w około 23 minuty pożaru może dojść do swobodnego przepływu dymu z pomieszczenia do korytarza.

Wzrost zadymienie w holu - wymagany czas do wypełnienia pomieszczenia dymem oblicza się ze wzoru:

$$t_f = 200 \cdot A / Q^{0,6}$$

gdzie:

t_f – czas wypełnienia [s]

A – powierzchnia podłogi korytarza oraz otwartego pomieszczenia, z którego wydobywa się dym, [m²] – powierzchnia pomieszczenia dydaktycznego średnio 61 m², powierzchnia komunikacji 37 m², ogółem = 98 m²

Q – moc pożaru [kW/m²] dla pom biurowego wynosi = 290 [kW/m²]

Czas niezbędny do wypełnienia pomieszczenia dymem dla rozpatrywanego przypadku wyniesie: $t_f = 653$ [s].

Oznacza to, że kubatura pomieszczenia i komunikacji (powierzchnia 98 m² x wysokość średnia 2,5 m) VP = 245 [m³] wypełni się dymem w ok 11 [min], czyli teoretycznie dym w pomieszczeniu oraz korytarzu o wysokości ok 2,5 m będzie gęstniał na wysokości poniżej 1,80 m po ok. 183 [s], czyli po około 3,05 [min].

Z tego wynika, że czas przemieszczenia ostatnich użytkowników z pomieszczeń zlokalizowanych na kondygnacji poddasza do przestrzeni klatki schodowej nie może przekroczyć około 26 minut (23 minuty czas przepalenia drzwi + 3 minuty czasu na pojawienie się dymu na wysokości poniżej 1,8 m).

Określone powyżej przykładowe oszacowanie czas transmisji dymu z pomieszczeń na drogi ewakuacyjne nie może być przyjmowane jednak jako miarodajny wskaźnik i wykładania szybkości rozwoju pożaru oraz rozprzestrzeniania się dymu wewnątrz budynku. Przyjmując, że drogi ewakuacyjne wykonane zostały z materiałów niepalnych i nie przewiduje się składowania w ich obrębie materiałów palnych, rozprzestrzenianie się pożaru będzie możliwe zasadniczo głównie z pomieszczeń.

Zaproponowane w ramach rozwiązań zastępczych wyposażenie drzwi z pomieszczeń prowadzących na drogi ewakuacyjne w samozamykacze, może w istotny sposób ograniczyć swobodną transmisję dymu na drogi ewakuacyjne, przez czas wymagany do opuszczenia budynku przez ich użytkowników.

Najbardziej kluczowym rozwiązaniem które umożliwi odpowiednio wczesne podjęcie działań ewakuacyjnych oraz gaśniczych jest wyposażenie budynku w system sygnalizacji pożaru.

Zaproponowany w ramach rozwiązań zastępczych system, obejmie swoim zakresem cały budynek, stanowiący jedną strefę pożarową, w tym przestrzenie ukryte tzw. pustki budowlane. Przewiduje się podłączenie systemu sygnalizacji pożaru do monitoringu Państwowej Straży Pożarnej, co w kluczowy sposób usprawni i przyspieszy podjęcie działań ratowniczo – gaśniczych przez wyspecjalizowane jednostki.

Na terenie gminy Komorniki zlokalizowano jednostki Ochotniczej Straży Pożarnej włączone do krajowego – systemu ratowniczo – gaśniczego, co oprócz możliwości dysponowania do zdarzeń przez stanowisko kierowania KM PSP w Poznaniu, świadczy o profesjonalnym wykonywaniu powierzonych zadań przewidzianych dla jednostek ochrony przeciwpożarowej.

Opisane powyżej okoliczności mają także istotne znaczenie w bezpieczeństwie ekip ratowniczych. Ograniczenie niekontrolowanego rozprzestrzeniania się pożaru poza pomieszczenie na drogi ewakuacyjne, przy możliwie najkrótszym czasie podjęcia interwencji, pozwoli na jednoczesne prowadzenia działań z zewnątrz oraz w budynku.

Sposób rozmieszczenia wyjść ewakuacyjnych pozwala na wejście do budynku od strony w której nie będącej w bezpośrednim oddziaływaniu promieniowania cieplnego. A wolnostojący charakter budynku oraz wyłącznie dwie kondygnacje nadziemne, pozwalają na prowadzenie działań gaśniczych także z poziomu terenu.

Przyjęta w metodyce analitycznej niniejszej ekspertyzy klasa B odporności pożarowej budynku wynika wyłącznie z nierównomiernego ukształtowania terenu. W rzeczywistości budynek co do zasady posiada wszelkie kryteria odnoszące się do obiektów niskich, jednakże sposoby kwalifikacji technicznej obiektu umożliwiające przypisanie określonych cech, nie pozwalają na przyjęcie klasyfikacji odmiennej niż dla budynku średniowysokiego. Występujące w przepisach obniżenia klasy odporności pożarowej dotyczą wyłącznie budynków niskich, o dwóch kondygnacjach nadziemnych. Świadczy o tym zapis według którego wysokość stropu nad pierwszą kondygnacją nie może być większa jak 9 m, uwzględniając, że minimalna wysokość kolejnej kondygnacji w świetle kształtuje się na poziomie 3 metrów, co łącznie pozwala na uzyskanie wysokości nie przekraczającej 12 m. Jednocześnie w rozpatrywanym przypadku budynek jest wliczany do jednej strefy pożarowej wraz z kondygnacją podziemną, z uwagi na istniejące ograniczenia konstrukcyjne. Tym samym uwzględniając formalne okoliczności budynek został zakwalifikowany do klasy B odporności pożarowej, chociaż wynika to wyłącznie z zasad jakie określa się w kwalifikacji, wobec faktycznie charakteru budynku niskiego.

Założenia które zostały wskazane powyżej zostały zdefiniowane także w oparciu o możliwe potencjalne źródła powstania pożaru w analizowanym budynku. Z dostępnych źródeł statystycznych wynika, że głównymi przyczynami powstania pożaru są instalacje i urządzenia elektryczne oraz czynnik ludzi.

Pierwsze z zagrożeń zostanie wyeliminowane poprzez częstsze od wymaganego przepisami sprawdzenie stanu technicznego istniejącej instalacji elektrycznej, gdzie zdefiniowane nieprawidłowości zostaną wyeliminowane zgodnie z obowiązującymi wymaganiami technicznymi, co potwierdzą ostateczne protokoły z badań.

Zagrożenie definiowane czynnikiem ludzkim, zostanie zminimalizowane poprzez wprowadzenie i przestrzeganie bezwzględnego zakazu używania ognia otwartego w budynku oraz terenie przyległym oraz prowadzenie cyklicznych szkoleń w zakresie sprawności prowadzenia ewakuacji z budynku.

W budynku zastosowane będą instalacje i urządzenia gaśnicze przewidziane dla tej klasy obiektu (instalacja wodociągowa przeciwpożarowa, oświetlenie awaryjne, gaśnice), których zastosowanie i użycie we wczesnej fazie pożaru, pozwala na wyeliminowanie zjawiska, lub jego ograniczenie do czasu przyjazdu jednostek ochrony przeciwpożarowej oraz bezpieczną ewakuację.

Analizowany budynek zostanie wyposażony w instalację sygnalizacji pożaru podłączoną do monitoringu Państwowej Straży Pożarnej, co w ocenie autorów ekspertyzy w istotny sposób poprawi dotychczasowy poziom ochrony przeciwpożarowej.

9. Wnioski

Na podstawie niniejszej ekspertyzy uwzględniając dokonaną analizę warunków ochrony przeciwpożarowej określoną planowaną obecnie inwestycją, proponuję wystąpić z wnioskiem do Wielkopolskiego Komendanta Wojewódzkiego PSP w Poznaniu o wyrażenie zgody na zastosowanie zaproponowanych rozwiązań zamiennych, w kontekście stwierdzonych nieprawidłowości.

**RZECZOZNAWCA DO SPRAW ZABEZPIECZEŃ
PRZECIWOPOŻAROWYCH**

inż. Dariusz Monarcha

numer uprawnień 701/2020

mgr inż. Przemysław Pytel
RZECZOZNAWCA BUDOWLANY
w specjalności konstrukcyjno - budowlanej
obejmującej kierowanie robotami
budowlanymi w zakresie budownictwa
ogólnego, przemysłowego
decyzja nr RZE/X/0005/15

KOMENDA WOJEWÓDZKA
PSP W POZNANIU
Wydział Techniczny
Zakład Techniczny