

EKSPERTYZA
techniczna bezpieczeństwa pożarowego
z zakresu ochrony przeciwpożarowej dla budynku
Szkoły Podstawowej nr 60 im. Huberta Wagnera
ul. Glinki 117, w Bydgoszczy.

(sporządzona w trybie § 2 ust. 3a rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 15 lipca 2015 r. tekst jednolity w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 08 września 2015 r. poz. 1422).

Inwestor: MIASTO BYDGOSZCZ
ul. Jezuicka 1.
Szkoła Podstawowa nr 60 im. Huberta Wagnera
ul. Glinki 117 w Bydgoszczy.

Autorzy ekspertyzy:

- 1) mgr inż. Eugeniusz Legeżyński
Rzecznawca budowlany (upr. 49/01/R)
(wg. Centralnego Rejestru
Rzecznawców Budowlanych)

- 2) mgr inż. Wojciech Gmurczyk
Rzecznawca ds. zabezpieczeń
przeciwpożarowych (upr. 344/97)

RZECZOWNAWCA DO SPRAW ZABEZPIECZEŃ
PRZECIWPOŻAROWYCH

mgr inż. Wojciech Gmurczyk
Nr Upr. 344/97

Bydgoszcz marzec 2018 rok.


KOMENDA WOJEWÓDZKA
PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ
W TORUNIU
Województwo Kujawsko-Pomorskie
Wydział Kontrolno-Rozpoznawczy

1. Przedmiot, cel i zakres opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest istniejący obiekt budowlany Szkoły Podstawowej nr 60 im. Huberta Wagnera ul. Glinki 117, w Bydgoszczy.

Teren, na którym znajduje się obiekt szkolny nie znajduje się w strefie ochrony konserwatorskiej i nie jest wpisany do rejestru zabytków.

Inwestorem jest Urząd Miejski w Bydgoszczy ul. Jezuicka 1 w imieniu którego szkołą zarządza Dyrektor na podstawie stosownego upoważnienia ze strony inwestora.

Zakresem opracowania objęto cały kompleks budynków wzajemnie połączonych ze sobą i wzajemnie się przenikających o zróżnicowanej wysokości i kubaturze. Podczas ostatniej kontroli budynku szkoły przeprowadzonej przez przedstawiciela Urzędu Miasta Bydgoszczy w zakresie spełnienia wymagań przeciwpożarowych ujawnione zostały nieprawidłowości które kwalifikują budynek do zagrażającego życiu a polegają na braku wykonania podziału korytarzy przegrodami z drzwiami dymoszczelnymi na odcinki nie dłuższe jak 50,0 m a wynikające z „warunków technicznych” oraz braku zamykanych klatek schodowych wyposażonych w urządzenia do ich samoczynnego oddymiania co stanowi naruszenie **§ 16. 2. pkt. 5) rozporządzenia [2]** które należy usunąć lub zastosować rozwiązania zamiennie pozwalające na poprawę bezpieczeństwa pożarowego. W związku z tym że, istniejący układ konstrukcyjny budynku i występowanie nieprawidłowości kwalifikującej też budynek szkolny do zagrażającego życiu nie zawsze pozwalają spełnienie wszystkich wymagań przeciwpożarowych wynikających na wprost z przepisów przeciwpożarowych. Obiekt szkolny posiada stosowne dopuszczenia do jego użytkowania na podstawie spełnionych przepisów techniczno-budowlanych i przeciwpożarowych od momentu ukończenia budowy. Kolejne etapy jego rozbudowy powstawały na podstawie wtedy obowiązujących przepisów które w nich zostały spełnione. Wprowadzone w zmiany przepisów w ostatnich 10 -ciu latach spowodowały że obecnie istniejące uwarunkowania ewakuacyjne w budynku szkolnym odbiegają w pewnym stopniu od wymaganych przepisami przeciwpożarowymi i technicznymi obecnie obowiązującymi. W związku z tym inwestor postanowił wystąpić do Kujawsko-Pomorskiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej w Toruniu o wyrażenie zgody na zastosowanie warunków zastępczych w trybie § 2. ust. 3a. rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (J.t.: Dz. U. 2015, poz. 1422) oraz § 1. 2. rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z dnia 22 czerwca 2010 r.)

Przywołane w treści „warunki techniczne” oznacza rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (J.t.: Dz. U. 2015, poz. 1422)

W celu zapewnienia właściwych warunków z zakresu bezpieczeństwa pożarowego postanowiono zidentyfikować inne występujące nieprawidłowości w kompleksie budynku szkolnego i wypracować propozycje zastosowania w miarę rozwiązań dostosowawczych i zastępczych. Zastosowanie warunków zastępczych i zamiennych proponuje się ze względu na ujawnione nieprawidłowości występujące w budynku a ujęte w **5. 1. niniejszej** ekspertyzy, które nie mogą zostać usunięte w ramach przedsięwzięcia przystosowawczych.

Dokonana analiza warunków konstrukcyjnych oraz lokalizacyjnych wykluczyła możliwość dostosowania obiektu w pełnym zakresie do wymagań przewidzianych w przepisach techniczno-budowlanych i ochrony przeciwpożarowej. Wymagania zapewniające odpowiedni poziom bezpieczeństwa pożarowego dla budynku szkolnego postanowiono zapewnić poprzez zastosowanie rozwiązań zastępczych i zamiennych wskazanych w punkcie 5. 2. niniejszej ekspertyzy.

Opracowanie wykonane zostało na podstawie:

- ⇒ dokumentacji budowlanej budynku szkoły udostępnionej przez administratora budynku,
- ⇒ lustracji budynku szkoły w obecności jej przedstawicieli,
- ⇒ aktualnych aktów prawnych.

2. Ogólna charakterystyka obiektu (gabaryty, konstrukcja, przeznaczenie, usytuowanie).

Organem założycielskim dla Szkoły Podstawowej jest Urząd Miasta w Bydgoszczy w którego imieniu administruje Dyrektor Szkoły na podstawie stosownego upoważnienia przez Prezydenta Miasta Bydgoszczy. Szkoła jest zlokalizowana w Bydgoszczy. Budynek szkolny to obiekt wolnostojący z salą gimnastyczną dla jej stałych użytkowników bez widowni. Basen z pływalnią o dwóch kondygnacjach w tym jednej podziemnej jako podbasenie na którym to poziomie zlokalizowane zostały pomieszczenia techniczne z urządzeniami niezbędnymi do funkcjonowania basenu. W kompleksie budynku szkolnego funkcjonuje też mieszkanie służbowe na poziomie parteru w skrzydle dwukondygnacyjnym od strony wschodniej na kondygnacji przyziemia segmentu żywieniowego w ramach jednej strefy pożarowej z budynkiem szkoły i salą gimnastyczną co stanowi jedną bryłę o powierzchni zabudowy ok. 5 937,00 m².

Budynek szkolny z uwagi na przeznaczenie zaliczony jest do kategorii zagrożenia ludzi ZL III z pomieszczeniami stołówki i sali gimnastycznej przewidzianej dla przebywania w nich ponad 50 osób będących ich stałymi użytkownikami. Mieszkanie służbowe kwalifikuje się do kategorii ZLIV zagrożenia ludzi.

Budynek składa się z czterech segmentów: dydaktycznego, żywieniowego, sportowego oraz basenu.

Segment dydaktyczny jako obiekt czterokondygnacyjny:

- Długość – 85,0 m,
- Szerokość - 19,5 m,
 - ◆ Powierzchnia zabudowy - 1 657,50 m²,
 - ◆ Powierzchnia użytkowa - 6 228,00 m², (dopuszczalna wielkość to 8 000 m²),
- Wysokość – 13,50 m, (średniowysoki – SW).
- kubatura - 17 355,00 m³.

Segment żywieniowy dwukondygnacyjny:

- długość - 21,00 m
- szerokość - 15,00 m



KOMENDA WOJEWÓDZKA
PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ
W TORUNIU
Województwo Kujawsko-Pomorskie
Wydział Kontrolno-Dozpoznawczy

- ◆ Powierzchnia zabudowy – 315,00 m²,
- ◆ Powierzchnia użytkowa - 625,00 m²,
- wysokość - 8,0 m
- kubatura - 1 942,00 m³

Segment sportowy stanowi sala sportowa o wymiarach 30 x 18 m i wysokości 7,2 m, z dodatkową salką gimnastyczną o pow. 72,0 m² do ćwiczeń korekcyjnych.

Ilość kondygnacji II i I

- długość - 31,00 m
- szerokość - 28,00 m
- ◆ Powierzchnia zabudowy – 868,00 m²,
- ◆ Powierzchnia użytkowa – ok. 1 100,00 m²,
- wysokość - 9,00 m
- kubatura - 7 390,00 m³

Segment basenowy w tej ekspertyzie nie jest analizowany gdyż stanowi odrębną strefę pożarową i spełnia wymagania przepisów przeciwpożarowych.

- długość - 46,30 m,
- szerokość – 19,30 m,
- ◆ Powierzchnia zabudowy – 893,60 m²,
- ◆ Powierzchnia użytkowa - ok. 1 500,00 m².
- wysokość budynku 9,9 m,
- kubatura budynku – 8 720,00 m³,

Parametry budynku szkolnego w ramach trzech segmentów bez basenu który stanowi odrębną strefę pożarową obejmującą cały segment dydaktyczny o czterech kondygnacjach, segment sportowy i segment żywieniowy:


- ◆ Powierzchnia zabudowy - 2 840,50 m²,
- ◆ Powierzchnia użytkowa całego budynku - 7 953,00 m², (dopuszczalna wielkość to 5 000 m²),
- ◆ Wysokość maksymalna - 13,5 m dla budynku dydaktycznego
- ◆ Kubatura trzech segmentów - 26 687,00 m³,

Zagospodarowanie budynku:

- **segment dydaktyczny:**

⇒ kondygnacja przyziemia to głównie pomieszczenia szatni sale lekcyjne, zaplecza dydaktyczne, pomieszczenia administracyjno-biurowe, pomieszczenia sanitarne i socjalne, na poziomie przyziemia trzy pomieszczenia funkcjonują jako szatnie dla wszystkich dzieci do których wejścia nie są zamykane drzwiami od strony korytarza, obok jednego z pomieszczeń szatni od strony południowej zlokalizowano sklepik we wnęce korytarza,

- **segment żywieniowy:** pomieszczenia magazynowe, gospodarcze, pomieszczenie wentylatorni i węzła CO, pomieszczenia sanitarne i socjalne, kuchnia, zmywalnia, pomieszczenia administracyjne,


 KOMENDA WOJEWÓDZKA
 PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ
 W TORUNIU
 Województwo Kujawsko-Pomorskie
 Wydział Kontrolno-Rozpoznawczy

- **segment sportowy:** sala sportowa duża, salka sportowa do ćwiczeń korekcyjnych, pomieszczenia pomocnicze i socjalne,
- **segment basenu:** podbasenie jako kondygnacja przyziemia z pomieszczeniami technicznymi w których funkcjonują urządzenia do prawidłowej pracy basenu a pomieszczenia techniczne zostały wydzielone pożarowo ścianami i stropem o wymaganej klasie odporności ogniowej a drzwi prowadzące do nich wykonano jako przeciwpożarowe wyposażone w samozamykacze.

Maksymalna ilość osób mogących przebywać w budynku – do. 1200 osób – (aktualnie 1 000 uczniów + 100 nauczycieli i 47 pracowników szkoły)

Konstrukcję budynku szkolnego stanowią:

Ściany parteru:

- beton 25,0 cm grubości,
- styropian 3,0 cm grubości,
- ścianka dociskowa 12,0 cm grubości,
- oblicowanie klinkierem 3,5 cm grubości.

Konstrukcja nośna:

- pozostałe kondygnacje segmentu dydaktycznego wykonane są z elementów prefabrykowanych żelbetowych,
- sala gimnastyczna wykonana z zastosowaniem żelbetowych dźwigarów strunobetonowych umieszczonych na słupach prefabrykowanych żelbetowych,

Ściany kondygnacji nadziemnych:

- ściany zewnętrzne z bloczków gazobetonowych,
- segment dydaktyczny i segment żywieniowy powyżej kondygnacji przyziemnej wykonany z warstwowych elementów żelbetowych prefabrykowanych, elementy ocieplono gazobetonem,
- sala gimnastyczna i jej zaplecze posiada ściany zewnętrzne z bloczków betonu komórkowego na zaprawie ciepłochronnej,
- attyki z cegły ceramicznej pełnej grubości 25cm,
- ściany kominów wentylacji mechanicznej i grawitacyjnej z cegły pełnej 12,0 cm,
- ściany nośne wewnętrzne segmentu dydaktycznego na kondygnacji przyziemia betonowe grubości 25,0 cm, a w pozostałych kondygnacjach prefabrykowane kanałowe,
- ściany nośne wewnętrzne segmentu sportowego murowane z cegły,
- ściany działowe z cegły dziurawki grubości 6,5 i 12,0 cm.

Stropodach:

- stropodach segmentu dydaktycznego oraz żywieniowego wentylowany z płyt warstwowych korytkowych zamkniętych na ściankach ażurowych z cegły dziurawki,
- w sali gimnastycznej płyty dachowe panwiowe na dźwigarach strunobetonowych,
- stropodach pokryty styropianem samogasnącym na lepiku asfaltowym z gładzi cementową wyrównawczą oraz papą asfaltową.

Schody:

- prefabrykowane, biegi uzupełniające żelbetowe dwubiegowe wylewane na budowie.

Instalacje występujące w budynku szkoły;

- **Instalacja elektroenergetyczna** – badania skuteczności ochrony przeciwporażeniowej urządzeń niskiego napięcia protokół z dnia 28.11.2017r. Ocena pozytywna - zastrzeżenia do stanu przestarzałych rozdzielnic kondygnacji; naprawy lub wymiany wymagają gniazda.
- **p-poż wyłącznik prądu:** główny wyłącznik prądu – parter pod schodami prowadzącymi na parter i wyłączniki segmentowe odłączające kondygnację, na parterze i piętrach.
- **Instalacja wodno-kanalizacyjna** do celów bytowych oraz ochrony przeciwpożarowej dla hydrantów wewnętrznych – ostatnie badania z wynikiem pozytywnym listopad 2017r.
- **Instalacja gazu ziemnego dla kotłowni** części mieszkalnej i kuchni w budynku szkoły której badanie wykonywane jest podczas przeglądów trzonu kuchennego w dniu w czerwcu 2017 r., trzon kuchenny o mocy 36,50 kW. bez czujnika zaniku ciągu w kominie.
- **Instalacja odgromowa** której badanie pomiaru rezystancji uziemienia wykonano 17.11.2017 r.
- **Instalacji monitoringu wizyjnego** z panelem sterowniczym i monitorem w pomieszczeniu woźnego na parterze przy wyjściu głównym ze szkoły.

Wystrój wewnątrz w budynku i na drogach ewakuacyjnych.

- ⇒ Stosowanie do wykończenia wewnątrz materiałów łatwopalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne i intensywnie dymiące jest zabronione,
- ⇒ Na drogach komunikacji ogólnej służących celom ewakuacji stosowanie materiałów i wyrobów budowlanych łatwopalnych jest zabronione, **(hol główny na parterze segmentu szkolnego na całej wysokości wyłożony jest boazeria z drewna iglastego pomalowaną lakierem rozpuszczalnikowym).**
- ⇒ W pomieszczeniach przeznaczonych do jednoczesnego przebywania powyżej 50 osób stosowanie łatwopalnych przegród, stałych elementów wyposażenia i wystroju wewnątrz oraz wykładzin podłogowych jest zabronione.
- ⇒ Okładziny sufitów oraz sufity podwieszane należy wykonywać z materiałów niepalnych lub niezapalnych, niekapiących i nieodpadających pod wpływem działania ognia.
- ⇒ Wszystkie elementy wykończenia wewnątrz, w tym przede wszystkim wykładziny podłogowe powinny posiadać atest przynajmniej trudno zapalności.



KOMENDA WOJEWÓDZKA
PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ
W TORUNIU
Wejewództwo Kujawsko-Pomorskie
Wydział Kontrolno-Rozpoznawczy

3. Kwalifikacja i ochrona pożarowa budynku.

Budynek szkolny zakwalifikowany jest na podstawie rozporządzenia [1] do kategorii ZL III, mieszkanie służbowe do kategorii ZLIV zagrożenia ludzi. Ze względu na wysokość 13,53 m do wierzchniej warstwy stropu ostatniej kondygnacji użytkowej z ociepleniem kwalifikuje budynek szkolny do średniowysokich (**SW**). Budynek stanowi w całości jedną strefę pożarową (poza basenem) o powierzchni przekraczającej powierzchnię dopuszczalną 5 000 m² (faktyczna 7 953,00 m²) a sklasyfikowany jak wyżej powinien być wykonany na podstawie rozporządzenia [1] w klasie „B” odporności pożarowej. Mieszkanie występujące na parterze segmentu żywieniowego w części dwukondygnacyjnej niepodpiwniczonej powinno być wykonane w klasie „D” odporności pożarowej a funkcjonujące w ramach jednej strefy pożarowej w budynku szkolnym jako średniowysokim w klasie B dla której to klasy wymagania są spełnione.

W związku z tym że budynek jako kompleks wykonany jest w całości jak dla klasy „B” odporności pożarowej proponuje się nie wydzielać pożarowo pomieszczeń zakwalifikowanych do kategorii ZL IV zagrożenia co nie dotyczy wydzielenia ZL od pomieszczeń technicznych występujących w budynku szkolnym.

3.1. Informacje ogólne z zakresu ochrony przeciwpożarowej.


Z każdego miejsca w obiekcie i pomieszczenia przeznaczonego do przebywania ludzi, należy zapewnić odpowiednie warunki ewakuacji, umożliwiające szybkie i bezpieczne opuszczanie strefy zagrożonej lub objętej pożarem, dostosowane do liczby i stanu sprawności osób przebywających w obiekcie oraz jego funkcji, konstrukcji i wymiarów, a także zastosowanie technicznych środków zabezpieczenia przeciwpożarowego.

Pomieszczenia w budynku szkolnym zamykane są drzwiami prowadzącymi na drogi ewakuacyjne których rolę pełnią korytarze. Korytarze w budynku głównym prowadzą do co najmniej dwóch przestrzennych niezależnych klatek schodowych z drugiego i pierwszego piętra. Z klatek schodowych na poziomie parteru można udać się bezpośrednio na zewnątrz budynku trzema niezależnymi wyjściami ewakuacyjnymi w tym jednym z łącznika prowadzącego do Sali gimnastycznej z którego można wyjść na zewnątrz budynku. Z budynku szkoły stanowiącego kompleks trzech obiektów zapewniono co najmniej 6 niezależnych wyjść ewakuacyjnych o łącznej szerokości ok. 8,0 m głównie drzwiami dwuskrzydłowymi otwieranymi zgodnie z kierunkiem ewakuacji.

Z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi jest zapewniona możliwość ewakuacji w bezpieczne miejsce na zewnątrz budynku bezpośrednio lub pośrednio drogami komunikacji ogólnej.

Wymagana szerokość przejść (droga w pomieszczeniu) i dojść (droga poza pomieszczeniami), drzwi, korytarzy, spoczników i biegów schodów ewakuacyjnych określa się jako 0,6 m na 100 osób a minimalne szerokości wynoszą:

- a. Przejścia w pomieszczeniach 0,9 m,
- b. Drzwi z pomieszczeń 0,9 m,
- c. Korytarze od 1,2 m do 5,8 m w głównym budynku szkolnym


KOMENDA WOJEWÓDZKA
PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ
W TORUNIU
Województwo Kujawsko-Pomorskie

- d. Drzwi wyjściowe z budynku 2 x 1,6 m w odniesieniu do drzwi stanowiących drogę ewakuacyjną z klatki schodowej przy wejściu głównym oraz 1,6 m z drugiej klatki schodowej.
- Maksymalna długość przejścia w pomieszczeniu nie przekracza 25,0 m,
 - Maksymalna długość dojścia ewakuacyjnego dla pomieszczeń zakwalifikowanych do kategorii ZL III wynosi 30 m – przy jednym kierunku dojścia i 60 m przy dwóch i więcej kierunków dojść.
 - Maksymalna długość dojścia ewakuacyjnego przy dwóch kierunkach 105,0 m przy dopuszczalnej wielkości 120,0 m.

3.2. Gęstość obciążenia ogniowego.

W budynku w pomieszczeniach piwnicznych gęstość obciążenia ogniowego wynosi $< 500 \text{ MJ/m}^2$.

3.3. Kategoria zagrożenia ludzi.

Zgodnie z § 209. 1. rozporządzenia [1] budynek szkolny z zakwalifikowany zostaje do kategorii ZL III (sala gimnastyczna i stołówka dla stałych jej użytkowników) zagrożenia ludzi. Część mieszkalna do ZL IV zagrożenia ludzi, która nie będzie poddana analizie z uwagi na spełnienie wymagań techniczno-budowlanych i przeciwpożarowych jak dla budynku szkoły.

Zgodnie z § 8. rozporządzenia [1] w celu określenia wymagań technicznych i użytkowych dla analizowanego obiektu kwalifikuje się go do grupy wysokości: średniowysokich (SW) – powyżej 12,0 m. – faktyczna wysokość budynku 13,53 m

Zgodnie z § 209. 5. rozporządzenia [1] strefy pożarowe zaliczone, z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania, do więcej niż jednej kategorii zagrożenia ludzi, powinny spełniać wymagania określone dla każdej z tych kategorii – **wymaganie jest spełnione** z uwagi na występowanie jednej strefy pożarowej budynku szkolnego i części mieszkalnej z uwagi na wykonanie budynku w klasie pożarowej wymaganej dla stref pożarowych i pomieszczeń zakwalifikowanych do kategorii ZL III zagrożenia ludzi – wymagania dla tych kwalifikacji będą spełnione co powoduje że część mieszkalna i szkoła mogą funkcjonować w ramach jednej strefy pożarowej zakwalifikowanej do kategorii ZL III zagrożenia ludzi.

Zgodnie z § 212. 2. rozporządzenia [1] wymaganą klasę odporności pożarowej dla budynku, zaliczonego do kategorii ZLIII, ZL IV, określa poniższa tabela:

Budynek	ZL I	ZL II	ZL III	ZL IV	ZL V
1	2	3	4	5	6
niski (N)	"B"	"B"	"C"	"D"	"C"
średniowysoki (SW)	"B"	"B"	"B"	"C"	"B"

Zgodnie z § 216. 1. rozporządzenia [1] elementy budynku, odpowiednio do jego klasy odporności pożarowej, powinny spełniać, z zastrzeżeniem § 213 oraz § 237 ust. 9, co najmniej wymagania określone w poniższej tabeli:

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku ⁹⁾					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop ¹⁾	ściana zewnętrzna ^{1), 2)}	ściana wewnętrzna ¹⁾	przekrycie dachu ³⁾
1	2	3	4	5	6	7
"B"	R 120	R 30	REI 60	EI 60 ^(0↔i)	EI 30 ⁴⁾	RE 30
"C"	R 60	R 15	REI 60	EI 30 ^(0↔i)	EI 15 ⁴⁾	RE 15
"D"	R 30	(-)	REI 30	EI 30 ^(0↔i)	(-)	(-)

= zapewniono wymaganą klasę R120 odporności ogniowej dla konstrukcji nośnej budynku szkoły a tym samym dla innych jego elementów konstrukcyjnych posiadających cechy nierozprzestrzeniania ognia (NRO).

3.4. Ocena zagrożenia wybuchem.

W budynku nie występują substancje, które mogą powodować zagrożenia wybuchem.


3.5. Odległość od sąsiednich budynków.

Segment budynku dydaktycznego szkoły jest obiektem wolnostojącym połączony łącznikiem z segmentem sportowym sali gimnastycznej jako budynkiem o dwóch kondygnacjach i segmentem segmentu żywieniowego również o dwóch kondygnacjach oraz budynkiem basenu na pierwszym piętrze też dwukondygnacyjnym. Budynek basenu ma jeszcze kondygnacje tzw. podbasenia która jest wydzielona pożarowo stropem od pozostałej części basenu. Obiekt zlokalizowany jest w odległości ponad 8,0 m od innych budynków i granic sąsiednich działek co spełnia wymagania § 271.1. rozporządzenia [1];

Zgodnie z § 258 ust.1. rozporządzenia [1] w strefach pożarowych zakwalifikowanych do kategorii ZL III zagrożenia ludzi stosowanie do wykończenia wnętrz materiałów i wyrobów łatwo zapalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące jest zabronione – wymaganie jest spełnione.

Zgodnie z § 258 ust. 1a. rozporządzenia [1] w przypadku stosowania materiałów wykończeniowych luźno zwisających, w szczególności w kurtynach, zasłonach, draperiach, kotarach oraz żaluzjach, za łatwo zapalne uważa się materiały, których właściwości określone są w badaniach zgodnie z Polskimi Normami odnoszącymi się do zapalności rozprzestrzeniania płomienia przez wyroby włókiennicze, nie spełniają co najmniej jednego z kryteriów:

- 1) $t_i \geq 4s$,
- 2) $t_s \leq 30s$,
- 3) nie następuje przepalenie trzeciej nitki,


 KOMENDA WOJEWÓDZKA
 PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ
 W TORUNIU
 Województwo Kujawsko-Pomorskie
 Wydział Kontrolno-Recognawczy

4) nie występują płonące krople.

Zgodnie z § 258 ust. 2. rozporządzenia [1] na drogach komunikacji ogólnej, służących celom ewakuacji, stosowanie materiałów i wyrobów budowlanych łatwo zapalnych jest zabronione – wymaganie jest spełnione;

Zgodnie z § 260 ust. 1. rozporządzenia [1] w pomieszczeniach, przeznaczonych do jednoczesnego przebywania ponad 50 osób oraz w pomieszczeniach produkcyjnych, stosowanie łatwo zapalnych przegród, stałych elementów wyposażenia i wystroju wnętrz oraz wykładzin podłogowych jest zabronione – wymaganie jest spełnione.

Zgodnie z § 260 ust. 2. rozporządzenia [1] w pomieszczeniach stref pożarowych zakwalifikowanych do kategorii ZL III stosownie wykładzin podłogowych łatwo zapalnych jest zabronione – wymaganie jest spełnione.

Zgodnie z § 262 ust. 1. rozporządzenia [1] okładziny sufitów oraz sufity podwieszane należy wykonywać z materiałów niepalnych lub niezapalnych, niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia – wymaganie jest spełnione.

3.6. Podział na strefy pożarowe.

Zgodnie z § 227. 1. rozporządzenia [1] dopuszczalne powierzchnie stref pożarowych ZL określa poniższa tabela:

Kategoria zagrożenia ludzi	Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej w m ²			
	w budynku o jednej kondygnacji nadziemnej (bez ograniczenia wysokości)	w budynku wielokondygnacyjnym		
		niskim (N)	średniowysokim (SW)	wysokim wysokościowym (W) i (WWW)
1	2	3	4	5
ZL I, ZL III, ZL IV, ZL V	10 000	8000	5000	2500

Zgodnie z § 227. 1. rozporządzenia [1] dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej dla budynku średniowysokiego (SW) o czterech kondygnacjach zaliczonego do kategorii ZL III zagrożenia ludzi wynosi 5 000 m². Cały budynek szkolny łącznie ma powierzchnię użytkową ok. 7 900,0 m² z segmentem sportowym sali gimnastycznej i segmentem żywieniowym, to powoduje że sama powierzchnia szkoły dla budynku dydaktycznego jest przekroczona o prawie 3 000,0 m² od powierzchni dopuszczalnej co powoduje że cały kompleks budynku z trzema segmentami nie powinien stanowić jednej strefy pożarowej – **wymaganie nie jest spełnione**;

Uzasadnienie odstępstwa od wymagań:

Z uwagi na to że korytarze na poszczególnych kondygnacjach segmentu dydaktycznego są przestrzenne bez żadnego praktycznie obciążenia ogniowego oraz

KOMENDA WOJEWÓDZKA
PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ
W TORUNIU
Województwo Kujawsko-Pomorskie
Wzrost: 1,80 m, Ciężar ciała: 75 kg, Ciężar ciała: 75 kg

znacznej ich wysokości zajmują ok. 1/3 powierzchni kondygnacji proponuje się nie dzielić przekroczonej powierzchni strefy pożarowej na dwie mniejsze ponieważ technicznie jest to nieuzasadnione przy powierzchni zabudowy tylko ok. 3 000 m² z powierzchni której zapewniono co najmniej kilka wyjść ewakuacyjnych w większości z dwuskrzydłowymi drzwiami otwieranymi zgodnie z kierunkiem ewakuacji. Przekroczenie wielkości dopuszczalnej dla strefy pożarowej nie wpłynie na pogorszenie warunków bezpieczeństwa i ewakuacji z budynku szkoły szczególnie z górnych kondygnacji przy zapewnieniu dwóch niezależnych przestrzennych klatek schodowych.

Zgodnie z § 212. 8. rozporządzenia [1] odrębne strefy pożarowe powinny stanowić pomieszczenia PM niepowiązane funkcjonalnie z częściami ZL – wymaganie nie jest spełnione w odniesieniu do wydzielenia pożarowego pomieszczeń;

- ◆ wentylatorni na poziomie przyziemia segmentu żywieniowego,
- ◆ pomieszczenie archiwum obok magazynu produktów suchych na parterze segmentu żywieniowego,
- ◆ pomieszczenia węzła CO i magazynu szkolnego na poziomie przyziemia segmentu żywieniowego obok mieszkania służbowego od strony korytarza w segmencie żywieniowym które jako pomieszczenia techniczne są wydzielone pożarowo ścianami i stropem o wymaganej klasie odporności ogniowej ale wejścia do nich zamykane są drzwiami zwykłymi bez wymaganej kasy EI30 odporności ogniowej.

Zgodnie z § 212. 9. rozporządzenia [1] odrębne strefy pożarowe powinny stanowić pomieszczenia z urządzeniami przeciwpożarowymi - w budynku nie występują takie pomieszczenia.

Zgodnie z § 232. 4. rozporządzenia [1] dla budynku klasy „B i C” odporności pożarowej ściana oddzielenia przeciwpożarowego powinna posiadać klasę odporności ogniowej REI120 a drzwi klasę odporności ogniowej EI60 – wymaganie nie jest spełnione w odniesieniu do wydzielenia mieszkania służbowego od pozostałej części segmentu żywieniowego do którego drzwi wejściowe wykonano bez wymaganej klasy EI60 odporności ogniowej;

Uzasadnienie odstępstwa od wymagań;

Opracowujący proponują nie wydzielać pożarowo części mieszkalnej od pomieszczeń technicznych zlokalizowanych na tym samym poziomie co mieszkanie segmentu żywieniowego i budynku szkoły z uwagi na spełnienie dla niego wymagań jak dla klasy „B” odporności pożarowej w klasie ZL III zagrożenia pożarowego. W tym przypadku konieczne jest jednak zamknięcie wejść do pomieszczenia węzła centralnego ogrzewania i pomieszczenia magazynowego od strony korytarza drzwiami przeciwpożarowymi o klasie EI30 odporności ogniowej wyposażonymi w samozamykacze jako do pomieszczeń technicznych. Ponadto dodatkowo propo-

RODZIMY
PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ
W TORUNIU
Województwo Kujawsko-Pomorskie
Wydział Kontrolno-Rozpoznawczy

nuje się i zamontowanie w korytarzu na parterze w części mieszkalnej autonomicznej czujki dymu z sygnalizacją akustyczną i świetlną w miejscu wskazanym na rzucie tej kondygnacji.

Zgodnie z § 235. 2. rozporządzenia [1] ścianę oddzielenia przeciwpożarowego należy wysunąć na co najmniej 0,3 m poza lico, ściany zewnętrznej budynku lub na całej wysokości ściany zewnętrznej zastosować pionowy pas z materiału niepalnego o szerokości co najmniej 2,0 m (pod kątem prostym 4,0 m) i o klasie odporności ogniowej EI60 – **wymaganie nie jest spełnione w odniesieniu szerokości pasa międzyokiennego pomiędzy zewnętrznymi krawędziami najbliższych okien zewnętrznych pomieszczeń:**

- ◆ wentylatorni – magazynu produktów suchych na poziomie przyziemia segmentu żywieniowego,
- ◆ magazynu produktów suchych i archiwum na parterze segmentu żywieniowego,
- ◆ okna węzła centralnego ogrzewania - drzwi wejściowych do mieszkania służbowego,
- ◆ magazyn chłodni zaplecza kuchennego szkoły – mieszkania służbowego od strony wschodniej,
- ◆ mieszkania służbowego – korytarza szkolnego segmentu dydaktycznego od strony zachodniej,

Uzasadnienie odstępstwa od wymagań:

Z uwagi na spełnienie przez konstrukcję budynku szkolnego wymagań jak dla klasy „B” odporności pożarowej we wszystkich segmentach. Segment żywieniowy w którym na poziomie przyziemia występują pomieszczenia techniczne jest dwukondygnacyjny i z tej części nie korzystają uczniowie. Pomieszczenia te w obecnym stanie funkcjonują w ramach jednej strefy pożarowej do których wejścia będą zamykane drzwiami przeciwpożarowymi zostaną wydzielone pożarowo a ewentualny pożar w nich zostanie ograniczony do jego kubatury.

3. 7. Warunki ewakuacji.

Wszystkie pomieszczenia w poszczególnych segmentach zamykane są drzwiami o szerokości skrzydła nie mniejszej jak 0,9 m w świetle futryny. Warunki ewakuacji zapewniono w oparciu o przestrzenne korytarze o szerokości od 2,3 m do 5,8 m powtarzalnie na wszystkich kondygnacjach segmentu szkoleniowego. Korytarze na poszczególnych kondygnacjach prowadzą do dwóch niezależnych, żelbetowych i przestrzennych klatek schodowych z których zapewniono bezpośrednie wyjścia na zewnątrz budynku drzwiami dwuskrzydłowymi otwieranymi zgodnie z kierunkiem ewakuacji. Z klatki schodowej K-1 na poziomie przyziemia zapewniono trzy niezależne kierunki ewakuacji z których jedno może prowadzić do łącznika z salą gimnastyczną o szerokości 5,5 m a drugie do klatki schodowej K-2 zlokalizowanej w szczycie segmentu dydaktycznego od strony południowej z wyjściem o szerokości 1,2 m z nieblokowanym skrzydłem o szerokości 0,9 m otwieranymi zgodnie z kierunkiem ewakuacji. Ponadto trzecie wyjście ewakuacyjne zlokalizowane jest na poziomie przyziemia wejściem głównym do segmentu dydaktycznego.

Województwo Kujawsko-Pomorskie
Komenda Wojewódzka
Państwowej Straży Pożarnej
w Toruniu
Województwo Kujawsko-Pomorskie
Komenda Wojewódzka
Państwowej Straży Pożarnej
w Toruniu
Województwo Kujawsko-Pomorskie
Komenda Wojewódzka
Państwowej Straży Pożarnej
w Toruniu

drzwiami dwuskrzydłowymi o szerokości 2 x 1,5 m otwieranymi zgodnie z kierunkiem ewakuacji.

Z łącznika pomiędzy segmentem dydaktycznym a sportowym zapewniono wyjście ewakuacyjne o szerokości 1,8 m z nieblokowanym skrzydłem o szerokości 0,9 m otwieranymi zgodnie z kierunkiem ewakuacji a z korytarza w szczycie sali gimnastycznej w od strony północnej zapewniono niezależne wyjście ewakuacyjne drzwiami dwuskrzydłowymi o szerokości 1,2 m z nieblokowanym skrzydłem o szerokości 0,9 m otwieranymi też zgodnie z kierunkiem ewakuacji.

- **zgodnie z § 68.1. rozporządzenia [1]** schody na drodze ewakuacyjnej na klatkach schodowych powinny posiadać następujące wymiary:
 - wymagana szerokość biegu 1,2 m,
 - wymagana szerokość spoczników 1,5 m,
 - maksymalna wysokość stopnia do 0,175 m,

Stan faktyczny głównej klatki schodowej K -1 to;

- ⇒ szerokości biegów – 2,6 m,
- ⇒ szerokości spoczników – 1,7 m na półpiętrach a na poszczególnych kondygnacjach rolę spoczników pełnią korytarze,
- ⇒ wysokość stopni – 0,16 m,

Stan faktyczny szczytowej klatki schodowej K-2 segmentu dydaktycznego to;

- ⇒ szerokości biegów – 1,7 m,
- ⇒ szerokości spoczników – 1,50 m na półpiętrach i 1,5 m i więcej na kondygnacjach gdzie rolę spoczników pełnią korytarze,
- ⇒ wysokość stopni – 0,16 m

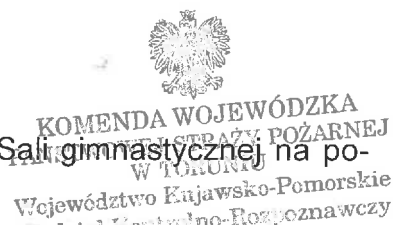
Stan faktyczny biegów schodowych z segmentu żywieniowego to;

- ⇒ szerokości biegów – 1,2 m na półpiętrach,
- ⇒ szerokości spoczników – 1,9 m na półpiętrze,
- ⇒ szerokość spoczników na kondygnacjach – 1,8 m na parterze,
- ⇒ wysokość stopni – 0,16 m.

Stan faktyczny wewnętrznych biegów schodowych w klatce schodowej w segmencie sportowym Sali gimnastycznej to;

- ⇒ szerokości biegów – 1,2 m (z kondygnacji parteru szerokość biegu schodowego zawężona jest do 0,96 m występowaniem szerokością ściany nośnej górnej kondygnacji co nie ma większego wpływu na warunki ewakuacji przy zapewnieniu dwóch kierunków,
- ⇒ szerokości spoczników – 1,5 m na półpiętrze a na kondygnacjach rolę spoczników pełnią korytarze,
- ⇒ wysokość stopni – 0,16 m.

Stan faktyczny zewnętrznych biegów schodowych z parteru Sali gimnastycznej na poziom przyziemia to;



- ⇒ szerokości biegów – 1,4 m,
- ⇒ szerokości spoczników – 1,40 m na biegu schodowym i przy wyjściu z łącznika,
- ⇒ wysokość stopni – 0,16 m.

= wymagania są spełnione dla wszystkich klatek schodowych;

- **zgodnie z § 75. 2. i § 239. 1. rozporządzenia [1]** w budynku użyteczności publicznej drzwi wewnętrzne do pomieszczeń jednoskrzydłowe powinny posiadać szerokość co najmniej 0,9 m i wysokość 2,0 m w świetle ościeżnicy (w przypadku drzwi służących do ewakuacji do 3 osób – 0,8 m) - wymaganie jest spełnione;
- **zgodnie z § 174. 10. rozporządzenia [1]** nad urządzeniami gazowymi typu restauracyjnego z odprowadzeniem spalin do pomieszczenia należy umieszczać okapy odprowadzające te spaliny do kanałów spalinowych, przy czym dla urządzeń o mocy cieplnej większej niż 30 kW należy instalować czujniki, wyłączające urządzenie w przypadku zaniku ciągu kominowego – **wymaganie nie jest spełnione** *trzon kuchenny posiada moc ok. 36,0 kW i posiada własny przewód dymowy ale nie posiada czujnika wyłączającego urządzenie w przypadku zaniku ciągu kominowego;*
- **zgodnie z § 216. 7. rozporządzenia [1]** strop tworzący w pomieszczeniu dodatkowy poziom – antresolę, przeznaczoną do użytku dla więcej niż 10 osób, a także jej konstrukcja nośna, powinny odpowiadać wymaganiom wynikającym z klasy odporności pożarowej budynku, lecz nie mniejszym niż dla klasy "D", z zastrzeżeniem § 214 rozporządzenia [1] – wymaganie spełnione dla korytarza na parterze w segmencie Sali gimnastycznej która od strony Sali zabezpieczona jest kratami stalowymi dla więcej jak 50 osób stojących;
- **zgodnie z § 236. 3. rozporządzenia [1]** wyjścia z pomieszczeń na drogi ewakuacyjne powinny być zamykane drzwiami – wymaganie jest spełnione;
- **zgodnie z § 236. 4. rozporządzenia [1]** drzwi stanowiące wyjście ewakuacyjne z budynku przeznaczonego dla więcej niż 50 osób powinny otwierać się na zewnątrz. Wymaganie to nie dotyczy budynku wpisanego do rejestru zabytków wpisanego do rejestru zabytków – wymaganie dla segmentu dydaktycznego i sportowego z Salą gimnastyczną jest spełnione a w innych segmencie na stałe nie przebywa jednorazowo więcej jak 50 osób;
- **zgodnie z § 237. 1. rozporządzenia [1]** długość przejścia ewakuacyjnego wynosi 40 m – wymaganie jest spełnione: w/w przejście nie powinno prowadzić łącznie przez więcej niż trzy pomieszczenia – wymaganie jest spełnione;
- **zgodnie z § 238. pkt. 1. rozporządzenia [1]** z pomieszczeń przeznaczonych do jednoczesnego przebywania w strefie pożarowej ZLIII dla ponad 50 osób należy zapewnić po dwa wyjścia ewakuacyjne oddalone od siebie co najmniej 5,0 m –

wymaganie nie jest spełnione dla pomieszczenia stołówki z którego wyjścia ewakuacyjne są w odległości mniejszej jak 5,0 m pomiędzy najbliższymi ich krawędziami;

- **zgodnie z § 239. 2. pkt. 4. rozporządzenia [1]** drzwi stanowiące wyjście ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń przeznaczonych dla ponad 6 osób o ograniczonej zdolności poruszania się oraz z budynku – wymaganie jest spełnione;
- **zgodnie z § 239. 4. rozporządzenia [1]** szerokość drzwi stanowiących wyjście ewakuacyjne z budynku, a także szerokość drzwi na drodze ewakuacyjnej z klatki schodowej, prowadzących na zewnątrz budynku lub do innej strefy pożarowej, powinna być nie mniejsza niż szerokość biegu klatki schodowej - wymaganie jest spełnione;
- **zgodnie z § 240. 1. rozporządzenia [1]** - drzwi wieloskrzydłowe, stanowiące wyjście ewakuacyjne z pomieszczenia oraz na drodze ewakuacyjnej, powinny mieć co najmniej jedno, nieblokowane skrzydło drzwiowe o szerokości nie mniejszej niż 0,9 m – wymaganie jest spełnione;
- **zgodnie z § 241. 1. rozporządzenia [1]** obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych powinna mieć klasę odporności ogniowej wymaganą dla ścian wewnętrznych, nie mniejszą jednak niż E I 15, z uwzględnieniem § 217. rozporządzenia [1] – wymaganie nie jest spełnione na holu parteru w odniesieniu do okna dyżurki woźnego i boazerii z drewna iglastego na ścianie szczytowej przy klatce schodowej K-1;
- **Zgodnie z § 241. 2. rozporządzenia [1]** w ścianach wewnętrznych, stanowiących obudowę dróg ewakuacyjnych w strefach pożarowych ZL III i PM, dopuszcza się umieszczenie nieotwieranych naświetli powyżej 2,0 m od poziomu posadzki, jeżeli przylegające pomieszczenia nie są zagrożone wybuchem i jeżeli gęstość obciążenia ogniowego w tych pomieszczeniach nie przekracza 1.000 MJ/m² – wymaganie jest spełnione a występujące na drogach ewakuacyjnych naświetla są powyżej 2,0 m od posadzki;
- **zgodnie z § 242. 1. i 2. rozporządzenia [1]** szerokość poziomych dróg ewakuacyjnych powinna wynosić 1,4 m (lub 1,2 m jeżeli jest ona przeznaczona do ewakuacji nie mniej niż 20 osób) – wymaganie jest spełnione;
- **zgodnie z § 242. 4. rozporządzenia [1]** skrzydła drzwi, stanowiące wyjście na drogę ewakuacyjną nie mogą po ich całkowitym otwarciu zmniejszać wymaganej szerokości tej drogi czyli 1,4 m (lub 1,2 m jeżeli jest ona przeznaczona do ewakuacji nie mniej niż 20 osób) – wymaganie jest spełnione;

KOMENDA WOJEWÓDZKA
PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ
W TORUNIU
Wejewództwo Kujawsko-Pomorskie
Wydział Kontrolno-Rozpoznawczy

- **zgodnie z § 243. 1. rozporządzenia [1]** korytarze stanowiące drogę ewakuacyjną w strefach pożarowych ZL powinny być podzielone na odcinki nie dłuższe niż 50 m przy zastosowaniu przegród z drzwiami dymoszczelnymi lub innych urządzeń technicznych, zapobiegających rozprzestrzenianiu się dymu – **wymaganie nie jest spełnione dla korytarzy w budynku segmentu dydaktycznego o długości ok. 67,0 m a pomiędzy klatkami schodowymi K-1 i K-2 wynosi ok. 50,0 m co jest podstawowym argumentem do odstąpienia od konieczności podziału korytarzy drzwiami dymoszczelnymi na odcinki nie dłuższe jak 50,0 m. Będzie to nieekonomiczne i nie poprawi znacznie bezpieczeństwa pożarowego na takich długościach korytarzy o znacznych szerokościach wysokościach w związku z tym opracowujący wnioskuje o odstąpienie o wykonania tego wymogu;**
- **zgodnie z § 245 rozporządzenia [1]** klatki schodowe w budynku średniowysokim zaliczonym do kategorii ZL III zagrożenia ludzi klatki schodowe powinny być obudowane i zamykane drzwiami dymoszczelnymi oraz wyposażone w urządzenia zapobiegające zadymieniu lub służące do usuwania dymu, uruchamiane samoczynnie za pomocą systemu wykrywania dymu – **wymaganie nie jest spełnione.**

Zgodnie z Polską Normą [5] wymagana powierzchnia czynna klap dymowych powinna wynosić 5% (dla okien 7,5%) powierzchni rzutu poziomego podłogi klatki schodowej nie mniej niż 1 m², a otwory powietrza dolotowego mogą stanowić drzwi z klatek schodowych otwierane na zewnątrz budynku (geometryczna powierzchnia otworów wlotowych powietrza powinna być co najmniej o 30 % większa niż geometryczna powierzchnia klapy dymowej – mogą je stanowić okna i drzwi w dolnej części pomieszczenia (lub klatki schodowej)), które w razie pożaru dadzą się otworzyć od zewnątrz);

Uzasadnienie wystąpienia o odstąpienie od wymagań:

W budynku szkolnym funkcjonują dwie przestrzenne klatki schodowe które nie są zamykane drzwiami dymoszczelnymi i nie są wyposażone w samoczynnie uruchamiające się urządzenia zapobiegające ich zadymieniu lub służące do usuwania z nich dymu. W związku z tym że tylko ze szczytowej klatki schodowej jest możliwość zapewnienia powietrza dolotowego należałoby tę właśnie klatkę schodową zamknąć drzwiami dymoszczelnymi wyposażonymi w samozamykacze i przystosować okno na najwyższej kondygnacji do automatycznego jej oddymiania uruchamianego systemem wykrywania dymu w obrębie klatki schodowej i ręcznym przyciskiem oddymiania (RPO) z poziomu każdej kondygnacji.

Wykonanie zamknięcia tej czy innej z występujących klatek schodowych spowoduje znaczne utrudnienie w funkcjonowaniu szkoły przy tak dużej ilości dzieci z niej korzystających bo ok. 1000. Wewnętrzne dwie klatki schodowe są żelbetowe o parametrach znacznie większych niż wymagane, a korytarze w budynku są bardzo przestrzenne o wysokości kondygnacji po wyżej 2,5 m co będzie powodować że ewentualna ewakuacja powinna być przeprowadzona szybciej nawet przy braku


RODZAJ I WYKONANIE
PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ
W TORUNIU

Województwo Kujawsko-Pomorskie
Wzrost 170 cm
Ciężar ciała 70 kg
Ciężar 100 kg
Ciężar 120 kg
Ciężar 140 kg
Ciężar 160 kg
Ciężar 180 kg
Ciężar 200 kg
Ciężar 220 kg
Ciężar 240 kg
Ciężar 260 kg
Ciężar 280 kg
Ciężar 300 kg
Ciężar 320 kg
Ciężar 340 kg
Ciężar 360 kg
Ciężar 380 kg
Ciężar 400 kg
Ciężar 420 kg
Ciężar 440 kg
Ciężar 460 kg
Ciężar 480 kg
Ciężar 500 kg
Ciężar 520 kg
Ciężar 540 kg
Ciężar 560 kg
Ciężar 580 kg
Ciężar 600 kg
Ciężar 620 kg
Ciężar 640 kg
Ciężar 660 kg
Ciężar 680 kg
Ciężar 700 kg
Ciężar 720 kg
Ciężar 740 kg
Ciężar 760 kg
Ciężar 780 kg
Ciężar 800 kg
Ciężar 820 kg
Ciężar 840 kg
Ciężar 860 kg
Ciężar 880 kg
Ciężar 900 kg
Ciężar 920 kg
Ciężar 940 kg
Ciężar 960 kg
Ciężar 980 kg
Ciężar 1000 kg

oddymiania istniejących klatek schodowych. Przy pierwotnie planowanym posadowieniu obiektu projektowany on był jako niski lecz ze względu na istniejące warunki gruntowe kondygnacja piwniczna została podniesiona co obecnie skutkuje wymaganiami których klatki schodowe nie spełniają. Przy tak rozmieszczonych klatkach schodowych w przypadku pożaru na jednej z kondygnacji prawdopodobieństwo zadymienia ich obu jest bardzo małe.

W celu jednak zabezpieczenia przeciwpożarowego i ewentualne szybsze wykrycie pożaru na kondygnacji przyziemia z pomieszczeniami szatniowymi czy magazynkami podręcznymi proponuje się wyposażyć korytarz na tym odcinku w autonomiczne czujki dymu w miejscach przedstawionych na rzucie tej kondygnacji jako element zamienny poprawiający bezpieczeństwo na tej kondygnacji a w konsekwencji w całym segmencie dydaktycznym.

- **zgodnie z § 249. 3. rozporządzenia [1]** ściany wewnętrzne i stropy stanowiące obudowę klatki schodowej lub pochylni powinny mieć klasę odporności ogniowej określoną zgodnie z **§ 216. rozporządzenia [1]**, jak dla stropów budynku. Biegi i spoczniki schodów oraz pochylnie służące do ewakuacji powinny być wykonane z materiałów niepalnych i mieć klasę odporności ogniowej co najmniej, w budynkach o klasie odporności pożarowej "A", "B" i "C" - **R 60** - wymaganie jest spełnione;
- **zgodnie z § 249. 1. rozporządzenia [1]** biegi i spoczniki schodów oraz pochylnie służące do ewakuacji powinny być wykonane z materiałów niepalnych i mieć klasę odporności ogniowej co najmniej:
 - 1) w budynkach o klasie odporności pożarowej "A", "B" i "C" = **R 60** - wymaganie jest spełnione;
- **zgodnie z § 249. 6. rozporządzenia [1]** odległość między ścianą zewnętrzną, stanowiącą obudowę klatki schodowej, a inną ścianą zewnętrzną tego samego lub innego budynku powinna być ustalona zgodnie z **§ 271. rozporządzenia [1]**, jeżeli co najmniej jedna z tych ścian nie spełnia wymagań klasy odporności ogniowej określonej według **§ 216** jak dla stropu budynku z tą klatką schodową – wymaganie jest spełnione;
- **zgodnie z § 250. 1. rozporządzenia [1]** piwnica powinna być oddzielona od pozostałej części budynku stropem i ścianami o klasie odporności ogniowej REI 60 i zamknięta drzwiami o klasie odporności ogniowej EI 30 wyposażonych w samoczynne zamknięcie a jeżeli drzwi do piwnic znajdują się poniżej poziomu terenu, schody prowadzące z tego poziomu powinny być zabezpieczone w sposób uniemożliwiający omyłkowe zejście ludzi do piwnic w przypadku ewakuacji (np. ruchomą barierką) – w analizowanym budynku szkoły brak kondygnacji piwnicznej.


KOMENDA WOJEWÓDZKA
PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ
W TORUNIU
Województwo Kujawsko-Pomorskie
Wydział Kontrolno-Dozwozowy

- **zgodnie z § 251. 2. rozporządzenia [1]** - wyjście z klatki schodowej na strych lub poddasze powinno być zamykane drzwiami lub klapą wyjściową o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 15 w budynkach niskich (N) – wymaganie nie dotyczy budynku szkoły ponieważ nie ma strychu;
- **zgodnie z § 256. 3. rozporządzenia [1]** długość dojścia ewakuacyjnego przy jednym dojściu powinna wynosić 30 m (w tym 20,0 m w poziomie) i przy dwóch dojściach 60 m z tym że dla krótszego dojścia może to być 120,0 m – wymaganie jest spełnione bo zapewniono co najmniej po dwa kierunki ewakuacji;
- **zgodnie z § 268. 2. rozporządzenia [1]** przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (E I S), z zastrzeżeniem ust. 5. cyt. rozporządzenia – **nie jest spełnione wymaganie w odniesieniu do przejść przewodów wentylacji mechanicznej przez ściany stanowiące elementy oddzielenia pożarowych czy stropu pomiędzy kondygnacjami segmentu żywieniowego szkoły.**
- **zgodnie § 271. 10. i 11. rozporządzenia [1]** w pasie terenu o szerokości określonej w ust. 1-7, otaczającym ściany zewnętrzne budynku, niebędące ścianami oddzielenia przeciwpożarowego, ściany zewnętrzne innego budynku powinny spełniać wymagania określone w **§ 232 ust. 4 i 5 rozporządzenia [1]** jak dla ścian oddzielenia przeciwpożarowego obu budynków a wymaganie to dotyczy pasa terenu o szerokości zmniejszonej o 50% w odniesieniu do tych ścian zewnętrznych obu budynków, które tworzą między sobą kąt 60° lub większy, lecz mniejszy niż 120° - wymaganie jest spełnione;
- **zgodnie z § 4. 1. 11. rozporządzenia [2]** zabronione jest składowanie materiałów palnych na drogach komunikacji ogólnej służących ewakuacji lub umieszczanie przedmiotów na tych drogach w sposób zmniejszający ich szerokość albo wysokość poniżej wymaganych wartości – wymaganie jest spełnione;
- **zgodnie § 181. 3. p.pkt. 2) rozporządzenia [1]** - wykonanie oświetlenia ewakuacyjnego wymagane jest na drogach ewakuacyjnych: z pomieszczeń w którym zanik napięcia w elektrycznej sieci zasilającej może spowodować zagrożenie życia lub zdrowia ludzi, poważne zagrożenie środowiska, a także znaczne straty materialne, należy zasiląć co najmniej z dwóch niezależnych, samoczynnie załączających się źródeł energii elektrycznej, oraz wyposażać w samoczynnie załączające się oświetlenie awaryjne (bezpieczeństwa i ewakuacyjne) oraz oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym – **wymaganie nie jest spełnione w odniesieniu do dróg ewakuacyjnych oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym na kondygnacji przyziemia segmentu żywieniowego szkoły;**

KOMENDA WOJEWÓDZKA
PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ
W TORUNIU

Województwo Kujawsko-Pomorskie
Zakład Techniczny i Badawczy

Analiza i ocena wpływu rozwiązań zastępczych na poziom bezpieczeństwa pożarowego, służąca wykazaniu nie pogorszenia warunków ochrony przeciwpożarowej.

Podstawową nieprawidłowością w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa pożarowego budynku jest brak zapewnienia oddymiania klatek schodowych lub służących do zapobiegania ich zadymieniu i brak podziału korytarzy na poszczególnych kondygnacjach szkoły przegrodami z drzwiami dymoszczelnymi na odcinki nie dłuższe jak 50,0 m.

Usunięcie tych nieprawidłowości jest niezbędne w takim zakresie, w którym zagrożone zostanie bezpieczeństwo dla dzieci i personelu szkoły.


Evakuacja uczniów z sal zajęć z kondygnacji segmentu dydaktycznego oraz sportowego z salą gimnastyczną jest zapewniona poprzez przestrzenne korytarze na poszczególnych kondygnacjach, dalej dwiema klatkami schodowymi którymi przez drzwi zewnętrzne można wyjść przed budynek szkoły od strony ul. Białostockiej lub na plac szkoły oraz przez jedno wyjście ewakuacyjne z łącznika prowadzącego do sali gimnastycznej na teren boisk zewnętrznych. Ewentualne podzielenie korytarzy na poszczególnych kondygnacjach drzwiami dymoszczelnymi na odcinki nie dłuższe jak 50,0 m niewiele zmieni dla poprawy warunków ewakuacji ale może utrudnić funkcjonowanie szkoły i przemieszczanie się uczniów na zajęcia. Monitoring wizyjny może też mieć wpływ na ewentualne szybsze wykrycie zadymienia i podjęcia szybszych działań ratowniczych w początkowej fazie zagrożenia. Wysokość kondygnacji powyżej 3,0 m oraz nieznaczne obciążenie ogniowe w salach lekcyjnych, szerokie korytarze będzie przyczyniało się do ograniczenia ewentualnego pożaru i zadymienia do kubatury Sali (pomieszczenia) w której powstało zagrożenie pożarem.

Uwzględniając wyżej wymienione uwarunkowania budowlane szkoły oraz biorąc pod uwagę konieczność nie zakłócania funkcjonowania szkoły proponuje się zachować stan faktyczny a opierający się na;


- ⇒ **braku zamknięcia klatek schodowych drzwiami dymoszczelnymi i braku zapewnienia oddymiania klatek schodowych czy braku wyposażenia ich w urządzenia zapobiegające ich zadymieniu uruchamianych samoczynnie systemem wykrywania dymu,**
- ⇒ **braku podziału budynku szkoły na dwie mniejsze strefy pożarowe jak dla budynku średniowysokiego zakwalifikowanego do kategorii ZL III,**
- ⇒ **braku podziału korytarzy przegrodami z drzwiami dymoszczelnymi na odcinki nie dłuższe jak 50,0 m na wszystkich kondygnacjach szkoły,**
- ⇒ **występowanie w strefie pożarowej szkoły dwóch kategorii zagrożenia ludzi spełniających wymagania dla najwyższej klasy B odporności pożarowej,**

Czynnikami wpływającymi korzystnie na przebieg ewakuacji z budynku szkoły są;

- **dwa niezależne kierunki ewakuacji z głównego budynku dydaktycznego szkoły przestrzennymi korytarzami oraz klatkami schodowymi mimo występowania korytarzy o długości większej jak 50,0 m,**


KOMENDA WOJEWÓDZKA
PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ
Wejwództwo Pomorskie
Wydział Techniczno-Organizacyjny

- większa od wymaganej szerokość biegów i spoczników klatki schodowej K-1 i biegów schodowych w pozostałych klatek schodowych,
- występowanie drzwi ewakuacyjnych z każdej z klatek schodowych o szerokości większej niż 1,2 m prowadzących bezpośrednio na zewnątrz budynku
- budynek jest wykonany w konstrukcji niepalnej, spełniający wymagania jak dla klasy „B” odporności pożarowej razem z częścią mieszkalną oraz segmentem żywieniowym i segmentem sportowym z salą gimnastyczną a jego poszczególne elementy konstrukcyjne spełniają wymagania w zakresie posiadania cech nierozprzestrzeniania się ognia,
- osoby korzystające z obiektu szkoły to jego stali użytkownicy dobrze znający wewnętrzną architekturę szkoły i są to osoby pełnosprawne co ma znaczenie w przypadku ewakuacji,
- na poszczególnych kondygnacjach zawsze przebywa ta sama ograniczona ilość osób,
- układ komunikacyjny szkoły jest czytelny i oparty na przestrzennych dwóch przestrzennych klatkach schodowych i spełniających normatywne wymiary dla ich poszczególnych elementów konstrukcyjnych i wymaganej klasy odporności ogniowej,
- na ciągach komunikacyjnych korytarzy i biegów schodowych nie występują materiały palne a występując e miejscowo i lokalnie gabloty czy tablice informacyjne nie mają wpływu na pogorszenie warunków ewakuacji,
- pomieszczenia stwarzające potencjalnie większe zagrożenie pożarowe jak wentylatornia czy archiwum oraz pomieszczenie węzła centralnego ogrzewania i pomieszczenia magazynu szkolnego od strony korytarza do mieszkania służbowego na tym samym poziomie segmentu żywieniowego są wydzielone pożarowo ścianami i stropem o wymaganej klasie odporności ogniowej a występujące w nich otwory drzwiowe zostaną zamknięte drzwiami przeciwpożarowymi o klasie nie mniejszej jak EI30 odporności ogniowej i wyposażone w samozamykacze,
- ponadto przewody kanałowe wentylacji mechanicznej przechodzące przez ściany czy strop oddzielenia pożarowego zostaną wyposażone w klapy przeciwpożarowe o klasie co najmniej EI30 odporności ogniowej uruchamiane zaworami topikowymi,
- w instrukcji bezpieczeństwa pożarowego wymagane jest wdrożenie odpowiednich działań organizacyjnych mających na celu organizowanie i prowadzenie stosownych szkoleń przeciwpożarowych i praktyczne sprawdzanie warunków ewakuacji,
- w instrukcji przeciwpożarowej należy określić procedury postępowania dla pracowników w zakresie sposobu ogłaszania alarmu o zagrożeniach i organizacji ewakuacji,
- dogodne warunki prowadzenia działań ratowniczo – gaśniczych po przeprowadzonej całkowitej ewakuacji uczniów,
- nieprzekroczenie dopuszczalnych długości dojścia przy dwóch kierunkach ewakuacji z budynku szkoły,


KOMENDA WOJEWÓDZKA
PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ
W TORUNIU
 Województwo Kujawsko-Pomorskie
 Wydział Kontroli i Rozpoznawczy

4. Scenariusz rozwoju zdarzeń w czasie pożaru.

Ewentualny pożar w pomieszczeniach ze względu na konstrukcje obiektu, niepalny wystrój korytarzy i klatek schodowych będzie miał niewielką moc co może ograniczyć jego zasięg praktycznie do danego pomieszczenia w którym powstał. W obiekcie szkoły w godzinach przebywania w nim uczniów i innych osób korzystających np. z sali gimnastycznej zawsze przebywa ktoś z pracowników szkoły. W przypadku powstania pożaru zostanie on szybko zauważony przez uczniów szkoły, nauczycieli oraz inne osoby przebywające w tym czasie w szkole co pozwoli na szybkie powiadomienie też podjęcie działań gaśniczych i powiadomienie straży pożarnej. Pożar w dowolnym pomieszczeniu na poziomie przyziemi segmentu żywieniowego szkoły będzie miał ograniczony zasięgiem do danego pomieszczenia a zadymienie może być również szybko zauważony przez proponowane tam autonomiczne czujki dymu z sygnalizacją świetlną i akustyczną czy pracownika szkoły co pozwoli na podjęcie działań zgodnie z postanowieniami instrukcji bezpieczeństwa pożarowego. W związku z wyposażeniem budynku szkoły w hydranty wewnętrzne o przekroju 25 mm z wężami płasko składanymi zamiast półsztywnymi zwiększona zostanie ilość podręcznego sprzętu gaśniczego o 50% w stosunku do ilości normatywnej oraz z planowanymi pracami mającymi na celu poprawienie stanu ochrony przeciwpożarowej wynikających z niniejszej ekspertyzy nie zachodzi konieczność wyposażania budynku w inne urządzenia przeciwpożarowe.

1) Sposób zabezpieczenia instalacji użytkowych.

- **zgodnie z § 183. 1. rozporządzenia [1]** w budynku o kubaturze przekraczającej 1000 m³ wymagane jest wyposażenie obiektu w przeciwpożarowy wyłącznik prądu, umieszczony w pobliżu głównego wejścia do obiektu pod schodami i odpowiednio oznakowany na poziomie przyziemia – wymaganie jest spełnione;
- **zgodnie z § 187.3 rozporządzenia [1]** przewody i kable elektryczne oraz światłowodowe wraz z ich zamocowaniami, stosowane w systemach zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej powinny zapewniać ciągłość dostawy energii elektrycznej lub przekazu sygnału przez czas wymagany do uruchomienia i działania urządzenia – takie urządzenia nie występują w budynku szkoły;
- **zgodnie z § 181. 3. rozporządzenia [1]** budynek należy wyposażyć w instalacje chroniącą od wyładowań atmosferycznych. Obowiązek odnosi się do budynków wyszczególnionych w Polskiej Normie dotyczącej ochrony odgromowej obiektów budowlanych – wymaganie jest spełnione a badania aktualne;
- **zgodnie z § 187. ust. 3. i 4. rozporządzenia [1]** przewody i kable elektryczne oraz światłowodowe wraz z zamocowaniami, stosowane w systemach zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej powinny zapewniać ciągłość dostawy energii elektrycznej lub przekazu sygnału przez czas

KOMENDA WOJEWÓDZKA
PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ
W TORUNIU

Wejewództwo Kujawsko-Pomorskie

wymagany do uruchomienia i działania urządzenia – w budynku szkoły nie występują takie urządzenia;

2) Wyposażenie i dobór urządzeń przeciwpożarowych.

zgodnie z § 19. 1. rozporządzenia [2] wymagane jest wyposażenie budynku w hydranty wewnętrzne o przekroju 25 mm z węzami półsztywnymi – **wymaganie nie jest spełnione w odniesieniu do istniejących hydrantów płasko składanych o przekroju 25 mm.**

Uzasadnienie odstępstwa od wymagań;

Opracowujący proponują przyjąć istniejące hydranty z węzami płasko składanymi o średnicy 25 mm jako element zamienny dla braku hydrantów z węzami półsztywnymi o przekroju 25 mm zakończonych prądownicą pod warunkiem uzupełnienia podręcznego sprzętu gaśniczego w ilości o 50% większą w odniesieniu do ilości normatywnej dla całego budynku szkoły.

zgodnie z § 20. 1. rozporządzenia [2] hydranty wewnętrzne powinny być umieszczone przy drogach komunikacji ogólnej (w tym przy wejściach do budynków i klatek schodowych) – spełnienie wymagania.


zgodnie z § 28. 1. rozporządzenia [2] nie jest wymagane wyposażenie budynku w system automatycznej sygnalizacji pożarowej.

3) Wyposażenie i dobór podręcznego sprzętu gaśniczego.

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

4) Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru.

- * **Zgodnie z § 5. 1. rozporządzenia [3]** dla budynku zapotrzebowanie na wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru wynosi 20 dm³/s. wymaganie to zapewnia zewnętrzna sieć hydrantowa – najbliższe hydranty podziemne: w odległości 70,0 m od obiektu, najbliższy na boisku szkolnym, kolejne 5 hydrantów podziemnych w rejonie ulic Białoostocka i Glinki.


KOMENDA WOJEWÓDZKA
PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ
W TORUNIU
Województwo Kujawsko-Pomorskie
Wydział Kontrolno-Rozpoznawczy

5) Drogi pożarowe.

Do budynku **zgodnie z § 12.1 rozporządzenia [3]** wymagane jest zapewnienie drogi pożarowej którą stanowi ul. Białostocka z jednej strony obiektu od strony głównego wejścia. Droga pożarowa powinna spełniać następujące wymagania:

szerokość drogi minimum	4,0 m
odległość minimalna od ściany obiektu	5,0 m
odległość maksymalna od ściany obiektu	15,0 m
nawierzchnia utwardzona o nacisku na jedną oś pojazdu 200,0 kN	
droga musi być przelotowa lub zakończona placem manewrowym	o wymiarach 20x20,0 m
promień skrętu na łuku drogi	minimum 11,0 m
szerokość bramy pożarowej nie mniej niż min. szerokość drogi pożarowej	

Istniejące warunki dojazdu pożarowego:

Teren wokół budynku szkoły jest częściowo utwardzony poprzez zastosowanie kostki brukowej i mas bitumicznych od strony terenów sportowych. Istniejące przeszkody w postaci sporadycznie rosnących drzew, usytuowanych betonowych kwietników oraz zastosowanych metalowych barierek nie utrudniają w znacznym stopniu możliwość poruszania się pojazdami pożarniczymi. Dojazd pożarowy zapewniony od czoła budynku skąd można prowadzić skuteczne działania ratownicze od strony dwóch niezależnych klatek schodowych co spełnia wymagania **§ 12.7. rozporządzenia [3]**.

6) Wymagania ogólne.

- Budynek powinien być oznakowany znakami bezpieczeństwa w zakresie ewakuacji i ochrony przeciwpożarowej zgodnie z Polska Normą [4].
- Zgodnie z **§ 6. 1. rozporządzenia [2]** dla budynku wymagane jest opracowanie instrukcji bezpieczeństwa pożarowego poszerzonej o elementy wynikające z Ekspertyzy.
- Zastosowane drzwi przeciwpożarowe powinny być wyposażone w samozamykacze.
- Wszystkie prace budowlane i prace zabezpieczające należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi aprobatami i certyfikatami.



KOMENDA WOJEWÓDZKA
PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ
W TORUNIU

Województwo Kujawsko-Pomorskie

5. Zakres niezgodności z przepisami dla budynku szkoły.

5.1. Wskazanie niezgodności w zakresie przepisów techniczno-budowlanych i przeciwpożarowych, które występują w budynku szkolnym.

- ⇒ Brak zapewnienia wymaganej odległości 5,0 m pomiędzy drzwiami ewakuacyjnymi ze stołówki w której jednorazowo może przebywać jednorazowo więcej jak 50 osób – **nie jest spełnione wymaganie § 238. pkt. 1. rozporządzenia [1];**
- ⇒ Brak zapewnienia pełnego wydzielenia pożarowego pomieszczeń technicznych jako odrębnych stref pożarowych takich jak pomieszczenie wentylatorni, na poziomie przyziemia i archiwum na parterze segmentu żywieniowego od strony wschodniej segmentu żywieniowego oraz pomieszczenia węzła centralnego ogrzewania i magazynu szkolnego od strony korytarza do mieszkania służbowego od strony zachodniej segmentu żywieniowego na poziomie przyziemia do których wejścia zamykane są drzwiami bez wymaganej klasy EI30 odporności ogniowej wyposażonych w samozamykacze – **nie jest spełnione wymaganie § 212. 8. rozporządzenia [1];**
- ⇒ Występowanie przekroczonej dopuszczalnej wielkości strefy pożarowej 5 000,0 m² dla budynku szkolnego jako średniowysokiego (SW) – **nie jest spełnione wymaganie § 227. 1. rozporządzenia [1];**
- ⇒ Brak wyposażenia przejść przewodów wentylacyjnych przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (E I S), - **nie jest spełnione wymaganie § 268. 2. rozporządzenia [1] w odniesieniu do przewodów wentylacyjnych przechodzących przez ściany oddzielenia pożarowego wentylatorni, archiwum i stropu pomiędzy przyziemiem a parterem w segmencie żywieniowym szkoły;**
- ⇒ Brak wysunięcia ściany oddzielenia przeciwpożarowego na co najmniej 0,3 m poza lico ściany zewnętrznej budynku lub na całej wysokości ściany zewnętrznej lub zastosowania pionowego pasa z materiału niepalnego o szerokości co najmniej 2 m i klasie odporności ogniowej E I 60 w odniesieniu do krawędzi najbliższych okien zewnętrznych n/w pomieszczeń jako oddzielnych stref pożarowych;
- ◆ wentylatorni a magazynem kiszonek na przyziemiu segmentu żywieniowego funkcjonalnie powiązanego z działalnością kuchni,
- ◆ archiwum szkoły a magazynem produktów suchych na poziomie parteru kuchni,
- ◆ okna węzła centralnego ogrzewania a drzwiami wejściowymi do mieszkania służbowego,
- ◆ magazynu chłodni zaplecza kuchennego szkoły a drzwiami wejściowymi do mieszkania służbowego od strony wschodniej,

- ◆ mieszkania służbowego a korytarza szkolnego segmentu dydaktycznego od strony zachodniej,

Te elementy powodują że - **nie jest spełnione wymaganie § 235. 2. rozporządzenia [1];**

- ⇒ Brak zapewnienia wymaganej klasy EI15 odporności ogniowej dla obudowy holu na parterze w odniesieniu do okna dyżurki woźnego – **nie jest spełnione wymaganie § 241. 1. rozporządzenia [1];**
- ⇒ Brak zapewnienia podziału korytarzy przegrodami z drzwiami dymoszczelnymi na wszystkich kondygnacjach budynku szkolnego na odcinki nie dłuższe jak 50,0 m – **nie jest spełnione wymaganie § 243. 1. rozporządzenia [1];**
- ⇒ Brak zapewnienie oświetlenia ewakuacyjnego na korytarzu kondygnacji przyziemna segmentu żywieniowego szkoły będącego drogą ewakuacyjną oświetloną wyłącznie światłem sztucznym – **nie jest spełnione wymaganie § 181. 3. p.pkt. 2) rozporządzenia [1];**
- ⇒ Brak zamknięcia klatek schodowych drzwiami dymoszczelnymi i wyposażonymi w samozamykacze i brak wyposażenia ich w samoczynnie uruchamiające się urządzenia zapobiegające ich zadymieniu lub służące do usuwania z nich dymu – **nie jest spełnione wymaganie § 245 rozporządzenia [1];**
- ⇒ Brak zapewnienia czujnika wyłączającego urządzenie gazowe (trzon kuchenny) w przypadku zaniku ciągu kominowego nad urządzeniami gazowymi typu restauracyjnego z odprowadzającego spaliny z pomieszczenia kuchennego z okapem odprowadzającym spaliny z trzonu kuchennego o mocy cieplnej większej niż 30 kW do kanałów spalinowych – **nie jest spełnione wymaganie § 174. 10. rozporządzenia [1];**
- ⇒ Brak zapewnienia w budynku szkoły hydrantów wewnętrznych z wężem półsztywnym o średnicy 25 mm zakończonych prądownicą z zaworem – **nie jest spełnione wymaganie § 19. 1. rozporządzenia [2];**




KOMENDA WOJEWÓDZKA
PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ
W TORUNIU
Województwo Kujawsko-Pomorskie
Wydział Kontrolno-Rozpoznawczy

5.2. Wskazanie rozwiązań technicznych poprawiających sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego w budynku szkolnym zgodnie z przepisami warunków technicznych.

W celu poprawy warunków bezpieczeństwa należy;

- ⇒ *wykonać oświetlenie ewakuacyjne dróg ewakuacyjnych na poziomie kondygnacji przyziemia segmentu żywieniowego szkoły na bazie podstawowych punktów oświetleniowych wyposażonych w modułowe źródła zasilania w przypadku zaniku energii podstawowej - **zostanie spełnione wymaganie § 181. 3. p.pkt. 2) rozporządzenia [1];***
- ⇒ *drzwi wejściowe do pomieszczeń technicznych takich jak, archiwum na parterze segmentu żywieniowego, wentylatornia na poziomie przyziemia segmentu żywieniowym oraz do pomieszczenia węzła centralnego ogrzewania i magazynku szkolnego od strony korytarza do mieszkania służbowego wykonać jako przeciwpożarowe o klasie EI30 odporności ogniowej wyposażone w samozamykacze – **zostanie spełnione wymaganie § 212. 8. rozporządzenia [1];***
- ⇒ *wykonać pełne wydzielenia pożarowe pomieszczeń technicznych jako odrębnych stref pożarowych takich jak pomieszczenie wentylatorni na poziomie przyziemia i archiwum na parterze segmentu żywieniowego od strony wschodniej segmentu żywieniowego oraz pomieszczenia węzła centralnego ogrzewania i magazynu szkolnego od strony korytarza do mieszkania służbowego od strony zachodniej segmentu żywieniowego na poziomie przyziemia poprzez zamknięcie wejść do nich drzwiami przeciwpożarowymi o wymaganej klasie EI30 odporności ogniowej wyposażonych w samozamykacze – **zostanie spełnione wymaganie § 212. 8. rozporządzenia [1];***
- ⇒ *w segmencie żywieniowym szkoły przejścia przewodów wentylacyjnych przez elementy oddzielenia przeciwpożarowych wyposażyć w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (E I S) - **zostanie spełnione wymaganie § 268. 2. rozporządzenia [1];***
- ⇒ *wykonać oświetlenie ewakuacyjne na korytarzu kondygnacji przyziemia segmentu żywieniowego szkoły będącego drogą ewakuacyjną oświetloną wyłącznie światłem sztucznym na bazie podstawowych punktów świetlnych wyposażonych w moduły oświetlenia ewakuacyjnego – **będzie spełnione wymaganie § 181. 3. pkt. 2) rozporządzenia [1];***


KOMENDA WOJEWÓDZKA
PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ
W TORUNIU
Województwo Kujawsko-Pomorskie
Wydział Kontrolno-Dozpoznawczy

- ⇒ zainstalować czujnik w kanale spalinowym nad urządzeniem gazowym o mocy cieplnej większej niż **30 kW** (trzon kuchenny w segmencie żywieniowym szkoły) który w przypadku zaniku ciągu kominowego z nad tego trzonu kuchennego odprowadzającego spaliny z pomieszczenia kuchennego wyłączy urządzenie gazowe – **będzie spełnione wymaganie § 174. 10. rozporządzenia [1];**

5.3. Propozycje rozwiązań zastępczych ponadstandardowych nie pogarszających istniejących warunków ochrony przeciwpożarowej i umożliwiających funkcjonowanie szkoły.

Autorzy ekspertyzy stwierdzają że wykonanie poniższych zabezpieczeń przeciwpożarowych pozwoli na zastosowanie odstępstw od wymagań przeciwpożarowych po wykonaniu poniższych rozwiązań zastępczych które poprawią bezpieczeństwo pożarowe w budynku szkoły;

- ⇒ Zamontować autonomiczne czujki dymu z sygnalizacją świetlną i akustyczną na suficie przed wyjściami z pomieszczeń szatni i na kondygnacji przyziemia segmentu żywieniowego według wskazań na rzutach tych kondygnacji.
- ⇒ Zamontować autonomiczną czujkę dymu z sygnalizacją świetlną i akustyczną w korytarzu na poziomie przyziemia segmentu żywieniowego obok mieszkania służbowego oraz na parterze w klatce schodowej w zapleczu kuchennym w miejscach wskazanych na rzutach tych kondygnacji.
- ⇒ Boazerię stanowiącą obudowę szczytu korytarza na poziomie przyziemia w segmencie dydaktycznym szkoły zabezpieczyć środkiem ogniochronnym np. Uniepal Drew lub lakierem ogniochronnym Hol-Prof. do stopnia trudno zapalności lub zdemontować,
- ⇒ Przyjąć istniejące hydranty z węzami płasko składanymi o średnicy 25 mm jako element zamienny dla braku hydrantów z węzami półsztywnymi o przekroju 25 mm zakończonych prądownicą pod warunkiem uzupełnienia podręcznego sprzętu gaśniczego w ilości o 50% większą w odniesieniu do ilości normatywnej dla segmenty dydaktycznego.
- ⇒ Uaktualnić Instrukcję bezpieczeństwa pożarowego dla szkoły zawierając elementy ekspertyzy technicznej poprawiające organizację ochrony przeciwpożarowej w budynku szkoły oraz uaktualnić podstawy prawne.
- ⇒ *Oznakować budynek szkoły znakami bezpieczeństwa w zakresie ewakuacji i ochrony przeciwpożarowej,*
- ⇒ Systematycznie organizować ćwiczenia w zakresie ewakuacji z budynku i z jego poszczególnych segmentów.



KOMENDA WOJEWÓDZKA
PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ
W TORUNIU
Województwo Kujawsko-Pomorskie
Wydział Kontrolno-Rozpoznawczy


W budynku szkolnym zapewnione będą:

- ◆ Odpowiednia nośność ogniowa konstrukcji przez założony czas wynikający z rozporządzenia [1],
- ◆ Ograniczone jest prawdopodobieństwo rozprzestrzeniania się ognia i dymu z uwagi na znikomo występujące materiały palne wystroju wnętrza oraz przestrzenność korytarzy i klatek schodowych,
- ◆ Niemożliwe rozprzestrzenianie się pożaru na sąsiednie budynki i odwrotnie z uwagi na znaczne odległości od sąsiednich budynków,
- ◆ Zabezpieczenia przeciwpożarowe będą adekwatne dla tego typu obiektu i zapewnią właściwy poziom bezpieczeństwa,
- ◆ Ograniczone jest prawdopodobieństwo powstania i rozprzestrzeniania się dymu i pożaru w budynku szkoły,
- ◆ Zapewnione jest bezpieczeństwo dla ekip ratowniczych (odpowiednio wynikających z przepisów).

Pomimo występujących nieprawidłowości i występowania elementu zagrożenia życia ludzi, zaproponowane rozwiązania zapewnią niepogorszenie warunków ochrony przeciwpożarowej i odpowiedni akceptowalny poziom bezpieczeństwa oraz bezpieczna możliwość ewakuacji uczniów.

5.4. Wskazanie niezgodności w zakresie przepisów techniczno-budowlanych i przeciwpożarowych, które nie zostaną doprowadzone w budynku do stanu zgodnego z przepisami mimo zaproponowanych wyżej rozwiązań.

- ⇒ Brak zapewnienia wymaganej odległości 5,0 m pomiędzy drzwiami ewakuacyjnymi ze stołówki w której jednorazowo może przebywać jednorazowo więcej jak 50 osób – **nie będzie spełnione wymaganie § 238. pkt. 1) rozporządzenia [1];**
- ⇒ Brak wysunięcia ściany oddzielenia przeciwpożarowego na co najmniej 0,3 m poza lico ściany zewnętrznej budynku na całej wysokości ściany zewnętrznej oraz czy zastosowania pionowego pasa z materiału niepalnego o szerokości co najmniej 2 m i klasie odporności ogniowej E I 60 w odniesieniu do krawędzi najbliższych okien zewnętrznych n/w pomieszczeń jako oddzielnych stref pożarowych;
 - ◆ wentylatorni a magazynu kiszonek na przyziemiu segmentu żywieniowego,
 - ◆ archiwum a magazyn produktów suchych na parterze segmentu żywieniowego,
 - ◆ okna węzła centralnego ogrzewania a drzwi wejściowych do mieszkania służbowego,
 - ◆ magazyn chłodni zaplecza kuchennego szkoły a mieszkania służbowego od strony wschodniej,
 - ◆ mieszkania służbowego a korytarza szkolnego segmentu dydaktycznego od strony zachodniej,


KOMENDA WOJEWÓDZKA
PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ
W TORUNIU
Województwo Kujawsko-Pomorskie
Wydział Nadzoru i Rozpoznawczy

To powoduje że - **nie będzie spełnione wymaganie § 235. 2. rozporządzenia [1];**

- ⇒ Brak zapewnienia podziału korytarzy przegrodami z drzwiami dymoszczelnymi na wszystkich kondygnacjach głównego budynku szkolnego na odcinki nie dłuższe jak 50,0 m – **nie będzie spełnione wymaganie § 243. 1. rozporządzenia [1];**
- ⇒ Brak zapewnienia wymaganej klasy EI15 odporności ogniowej dla obudowy holu na parterze w odniesieniu do okna dyżurki woźnego i boazerii z drewna iglastego na ścianie szczytowej przy klatce schodowej K-1 w przypadku zabezpieczenia jej środkiem ogniochronnym – **nie będzie spełnione wymaganie § 241. 1. rozporządzenia [1];**
- ⇒ Brak zamknięcia klatek schodowych drzwiami dymoszczelnymi wyposażonymi w samozamykacze i brak wyposażone ich w samoczynnie uruchamiające się urządzenia zapobiegające ich zadymieniu lub służące do usuwania z nich dymu w budynku średniowysokim zaliczonym do kategorii ZL III zagrożenia ludzi – **nie jest spełnione zgodnie z § 245 rozporządzenia [1];**
- ⇒ Występowanie przekroczonej dopuszczalnej wielkości strefy pożarowej dla budynku dydaktycznego średniowysokiego (SW) – **nie będzie spełnione wymaganie § 227. 1. rozporządzenia [1];**
- ⇒ Brak zapewnienia w budynku szkoły hydrantów wewnętrznych z węzłem półsztatowym o średnicy 25 mm zakończonych prądownicą z zaworem – **nie będzie spełnione wymaganie § 19. 1. rozporządzenia [2];**

6. Analiza wymaganego i dostępnego czasu ewakuacji z budynku szkoły.

Generalnym założeniem przy określaniu zakresu i stopnia zabezpieczenia przeciwpożarowego budynków jest zapewnienie bezpieczeństwa w czasie pożaru, a w szczególności zapewnienie możliwości ewakuacji ludzi w bezpieczne miejsce, zazwyczaj na zewnątrz budynku.

Dla typowych, nowoprojektowanych budynków, gdzie poziom bezpieczeństwa pożarowego osiągnąć jest poprzez spełnienie wymagań przepisów techniczno-budowlanych i ochrony przeciwpożarowej, nie wymaga się dodatkowych sprawdzeń poziomu bezpieczeństwa. W budynku szkolnym jako niskim o dwóch przestrzennych klatkach schodowych w konstrukcji żelbetowej istnieje możliwość spełnienia wymagań bezpieczeństwa w sposób inny niż określono w przepisach techniczno-budowlanych. Pomocne w tym jest sprawdzenie czy w oszacowanym czasie przebywania ludzi w budynku i w czasie niezbędnym do ich ewakuacji na określonych drogach ewakuacyjnych nie wystąpią w czasie pożaru przekroczenia tolerowanych parametrów umożliwiających bezpieczną ewakuację. Najdłuższa droga ewakuacyjna z budynku szkoły przy najbardziej niekorzystnym wariantcie wynosi **75,0 m** przy jednym kierunku dojścia z drugiego piętra od wyjścia z najdalszego pomieszczenia dydaktycznego do szczytowej południowej klatki schodowej K-2 w której pionowa droga ma długość ok. **40,0 m** do wyjścia na zewnątrz. Przyjęto założenie

że klatka schodowa **K-1** jest zadymiona co nie pozwala na przeprowadzenie nią ewakuacji uczniów.

Obliczeń w/w czasów dokonano na podstawie referatu Dyrektora Izby Rzecznawców SITP mgr inż. R. Małolepszego opracowanego wg standardu Wielkiej Brytanii i innych dostępnych materiałów.

Na kondygnacji przyziemia zlokalizowane są w większości pomieszczenia funkcjonalnie powiązane z działalnością szkoły takie jak szatnie, sklepik uczniowski, szafki dla uczniów na przybory szkolne itp. a pomieszczenia techniczne w segmencie żywieniowym szkoły na poziomie przyziemia zostaną stosownie wydzielone pożarowo od pozostałej części budynku. Budynek szkoły nie musi być wyposażony system automatycznego wykrywania i sygnalizacji pożaru a klatki schodowe nie muszą być zamykane drzwiami i oddymiane lub wyposażone w urządzenia zapobiegające uch zadymieniu.

Do analizy warunków ewakuacji przyjęto najbardziej niekorzystny scenariusz rozwoju zdarzeń w czasie pożaru tj. pożar i konieczność ewakuacji ze szczytu korytarza drugiego pietra od strony zachodniej budynku szkoły w kierunku dalszej klatki schodowej przy założeniu że bliższa jest zadymiona. Kondygnacja ta jest przeznaczona w 60% na sale dydaktyczne szkoły dla ok. **330 uczniów plus personel 15 osób** co pozwala stwierdzić że na tej kondygnacji z dalszej klatki schodowej korzystać będzie **345 osób** jednocześnie. Wejścia do klatki schodowej nie są traktowane jako równorzędne wyjściu do innej strefy pożarowej w związku z tym że nie są one wydzielone pożarowo i oddymiane samoczynnie.

Klatka schodowa w szczycie jest obudowana ścianami co najmniej o klasie odporności ogniowej REI 120 i zamykana drzwiami bez samozamykaczy. Obie klatki schodowe posiadają bezpośrednie wyjścia na zewnątrz budynku drzwiami dwuskrzydłowymi o całkowitej szerokości 5,0 m dla klatki schodowej K-1 - 3,0 m dla klatki schodowej K-2 – 2,0 m w świetle futryny.

Przepustowość wyjść ewakuacyjnych oraz klatek schodowych jest wystarczająca do ewakuacji. W ewakuacji uczestniczyć będzie z tej kondygnacji ok. **1145** osób dwiema klatkami schodowymi. W celu zachowania odpowiedniego marginesu bezpieczeństwa założono, iż osoby te ewakuować będą się jednocześnie. Budynek szkoły nie jest wyposażony w DSO ani w system sygnalizacji akustycznej który można by wykorzystać do ogłoszenia alarmu i ewakuacji uczniów z budynku szkoły w przypadku zagrożenia. W instrukcji bezpieczeństwa pożarowego należy określić sposoby ogłaszania alarmu o zagrożeniu i konieczności przeprowadzenia ewakuacji.

Dla przypadku najbardziej niekorzystnego do ewakuacji jest czas niezbędny do ewakuacji **345 osób** liczony od powstania i momentu wykrycia pożaru lub zadymienia na niższej kondygnacji uniemożliwiającej ewakuację bliższą klatką schodową.

Do powyższych obliczeń przyjęto wskaźniki wg. metody obliczeniowej podanej w przytoczonym opracowaniu:

➤ klasyfikacja pomieszczeń w budynku:

- kategoria zachowań **A** (gotowość użytkowników – czuwający i znajomość użytkowników – zaznajomieni z obiektem; gęstość użytkowników – niska), prosty i przestrzenny układ komunikacyjny, powtarzalność układu ewakuacyjnego na poszczególnych kondygnacjach i opieka osoby dorosłej nad grupami uczniów w klasach

- pozwala na sterowanie nimi w celu usprawnienia ewakuacji i ewentualnie skrócenie czasu.
- poziom zarządzania bezpieczeństwem **M1** – z przeszkoloną obsługą do wysokiego poziomu zarządzania wraz z systematycznymi szkoleniami i ćwiczeniami ewakuacyjnymi na podstawie opracowanej i funkcjonującej Instrukcji bezpieczeństwa pożarowego w szkole,
 - poziom – **A3** – systemu alarmowego bez automatycznego systemu sygnalizacji pożarowej i z ręcznym rozgłoszeniem alarmu dla wszystkich zagrożonych w budynku.
 - stopień złożoności budynku - poziom **B2** – prosty wielokondygnacyjny budynek z wieloma przegrodami wewnętrznymi z większością cech projektowanych zgodnie z warunkami techniczno-budowlanymi z prostym wewnętrznym rozplanowaniem powtarzalnym na większości kondygnacjach;
 - czas wykrycia dymu przez personel szkoły **180 s**,
 - czas zaalarmowania - **30 s** (alarmowanie jednostopniowe systemem akustycznym w szkole poprzez trzykrotny krótki sygnał dzwonka),
 - po czasie alarmowania - czas reakcji przez osoby (1%): **45 s**,
 - po czasie alarmowania - czas reakcji przez osoby (99%): **90 s**,
 - droga do przebycia po wyjściu z pomieszczeń lekcyjnych przez drzwi wyjściowe do dalszej klatki schodowej – **75,0 m**, prędkość pozioma poruszania się - **1.2 m/s**,
 - droga do przebycia klatką schodową z najwyższej kondygnacji do wyjścia na parterze wynosi ok. **40,0 m**, prędkość poruszania się po schodach na dół - **0.8 m/s**,
 - przepustowość przez drzwi zewnętrzne z tej klatki schodowej na parterze z budynku o łącznej szerokości **2,0 m** i przyjmując wartość **1,33 osób/m/s**, co umożliwia przejście w ciągu sekundy **2,66 osób**; w przypadku konieczności ewakuacji dzieci tylko tą klatką schodową z wyjściem na zewnątrz budynku.

W poniższej analizie porównuje się ze sobą dwa parametry:

- dostępny czas bezpiecznej ewakuacji (**DCBE**) oraz
- wymagany czas bezpiecznej ewakuacji (**WCBE**).

Jeżeli analiza wykaże, że WCBE jest mniejszy od DCBE (z uwzględnieniem współczynnika bezpieczeństwa) należy uznać, że kryterium bezpiecznej ewakuacji zostało spełnione.

Wymagany czas bezpiecznej ewakuacji WCBE jest czasem, który trwa od początku powstania pożaru do momentu, w którym założona ilość osób (155 osób) zdoła się ewakuować na zewnątrz budynku i określa się według wzoru;

$$WCBE = t_d + t_a + t_{rozp} + t_{reak} + t_p$$

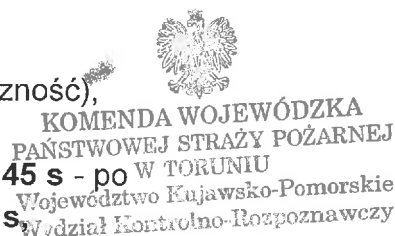
t_d - czas wykrycia pożaru - **180 s**,

t_a - czas zaalarmowania - **30 s**,

t_{rozp} - czas rozpoznania **45 s** (dobrze zarządzany i dobra widoczność),

t_{reak} - czas reakcji na zdarzenie, łącznie - **255 s**,

- po czasie alarmowania - czas reakcji przez osoby (1%): **45 s** - po
- czasie alarmowania - czas reakcji przez osoby (99%): **90 s**



t_p - czas przemieszczania się ewakuowanych osób przebywających na pierwszym piętrze łącznie z czasem na przejście przez drzwi końcowe z pomieszczenia najdalszej Sali lekcyjnej (przejście w pomieszczeniu o długości **15,0 m** oraz odcinek do klatki schodowej o długości ok. **75,0 m**, czas przejścia przez drzwi końcowe o szerokości **2,0 m**). Jeżeli drzwi mają szerokość **2,0 m** to przepustowość obliczamy **1,33 osób/m/s x 2,0 m = 2,66 osób/s**,

$t_p = 15,0 \text{ m} : 1,2 \text{ m/s} + 75,0 \text{ m} : 1,2 \text{ m/s} + 40,0 \text{ m} : 0,8 \text{ m} + 345 \text{ osób} : 2,66 \text{ osób/s}$ (ewakuacja jedną klatką schodową z drugiego piętra – z uwagi na podniesienie kondygnacji piwnicznej na poziom parteru ewakuacja odbywa się jak z trzeciego piętra szkoły).

$t_p = 12,5 + 62,5 + 50 + 130 = 255,0 \text{ s}$.

Zatem:

$WCBE = (180\text{s} + 30\text{s} + 45\text{s} + 255\text{s} + 250,0 \text{ s}) : 60 = \mathbf{12,7 \text{ minuty}}$ (ewakuacja dalszą klatką schodową z południowego szczytu).

Określenie Dostępnego Czasu Bezpiecznej Ewakuacji - DCBE

Oceniając dostępny czas bezpiecznej ewakuacji (DCBE) bierze się pod uwagę następujące parametry zagrożenia:

- zadymienie,
- wzrost temperatury,
- utratę parametrów ognioodporności ogniowej przez elementy budowlane.

Nie przewiduje się oddziaływania zjawisk pożarowych na ewakuowanych ludzi w obszarze poruszania się (na korytarzach poniżej wysokości 2,5 m od poziomu podłogi przy wysokości pomieszczenia 3,3 m), co wiąże się przede wszystkim z:

- a) z przewidywanym zasięgiem widzialności powyżej 10 m,
- b) nie przekroczeniem dopuszczalnych stężeń toksycznych substancji w dymach pożarowych, określanych głównie stężeniem tlenku węgla,
- c) nie obniżeniem minimalnego stężenia tlenu,
- d) nie przekroczeniem dopuszczalnego poziomu strumienia ciepła i dopuszczalnej temperatury,
- e) z zachowaniem wymaganej odporności ogniowej poszczególnych elementów konstrukcyjnych budynku (w tym dot. obudowy poziomych dróg ewakuacyjnych oddzielających te drogi od pomieszczeń).

W/w zagrożenia w budynku nie będą występowały w dostępnym czasie bezpiecznej ewakuacji z uwagi na:

- zamknięcie drzwiami przeciwpożarowymi o klasie EI30 odporności ogniowej pomieszczenia techniczne takie jak, archiwum na parterze kuchni, wentylatorni na poziomie przyziemia segmentu żywieniowego oraz pomieszczenia węzła centralnego ogrzewania i magazynu szkolnego od strony korytarza prowadzącego do mieszkania służbowego spowoduje ograniczenie powstałego w nich pożaru do kubatury tych pomieszczeń,

KOMENDA WOJEWÓDZKA
PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ
W TORUNIU
Województwo Kujawsko-Pomorskie
Wydział Kontrolno-Rozpoznawczy

- ochronę pomieszczeń szatni i korytarza kondygnacji przyziemi segmentu żywieniowego oraz korytarza przy mieszkaniu służbowym autonomicznymi czujkami dymu z sygnalizacją akustyczną i świetlną umożliwi szybkie wykrycie pożaru i przystąpienie do ewakuacji i jego ewentualnego gaszenia,
- wykonanie oświetlenia ewakuacyjnego na kondygnacji przyziemia segmenty żywieniowego szkoły na bazie podstawowych punktów świetlnych wyposażonych w moduły oświetlenia ewakuacyjnego umożliwi sprawniejszą ewakuację w przypadku odcięcia dopływu prądu z uwagi na powstały pożar w innym miejscu szkoły.

Biorąc pod uwagę istniejące i zaproponowane warunki zabezpieczenia przeciwpożarowego, a przede wszystkim:

- 1) klasę odporność ogniowej głównej konstrukcji nośnej budynku R 120.
- 2) klasę odporności ogniowej stropów REI 60,
- 3) przestrzenne biegi i spoczniki klatek schodowych o klasie odporności ogniowej R 60,
- 4) występowanie 2 kierunków ewakuacji.

jako kryterium krytyczne określające DCBE przyjmuje się parametr zagrożenia, którego wystąpienie następuje w najkrótszym czasie. W analizowanym przypadku należy przyjąć DCBE = 30 minut.

Zatem **DCBE - WCBE = 30 minut – 12,6 minuty = 17,4 minut**

Margines bezpieczeństwa w przypadku ewakuacji dwiema nieoddymianymi klatkami schodowymi lub jedną wynoszący ok. 15 minut jest wystarczający do stwierdzenia, że kryterium bezpiecznej ewakuacji zostało spełnione. Warunkiem koniecznym jest jednak wykonanie elementów niezbędnych do poprawy bezpieczeństwa pożarowego w szkole określonych w niniejszej ekspertyzie.

6. Ocena końcowa i podsumowanie rozwiązań zastępczych dla bezpieczeństwa pożarowego w budynku szkolnym.

Jak widać z przeprowadzonej wcześniej analizy warunków bezpieczeństwa w budynku szkoły nie występują i nie będą występowały elementy zagrożenia życia mimo braku podziału korytarzy drzwiami dymoszczelnymi na odcinki nie dłuższe jak 50,0 m. Niemniej jednak w celu zapewnienia bezpieczeństwa pożarowego i zapewnienia bezpiecznych warunków ewakuacji w związku z niespełnieniem wymagań określonych w punkcie **5.1. strona nr 23 - 25** stosownie do wymagań przepisów proponuje się uznać istniejące uwarunkowania dla budynku szkoły jako zapewniające bezpieczeństwo w świetle przepisów określonych w rozporządzeniu [1].

Dostosowanie części nieprawidłowości do wymagań WT oraz przyjęte rozwiązania zastępcze, zdaniem autorów ekspertyzy zrekompensują niespełnienie części wymagań przeciwpożarowych określonych w przepisach techniczno-budowlanych (rozporządzenie [1]) oraz przeciwpożarowych (rozporządzenia [2] i [3]) nie pogarszając warunków ochrony przeciwpożarowej budynku.

KOMENDA WOJEWÓDZKA
PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ
W TORUNIU
Województwo Kujawsko-Pomorskie

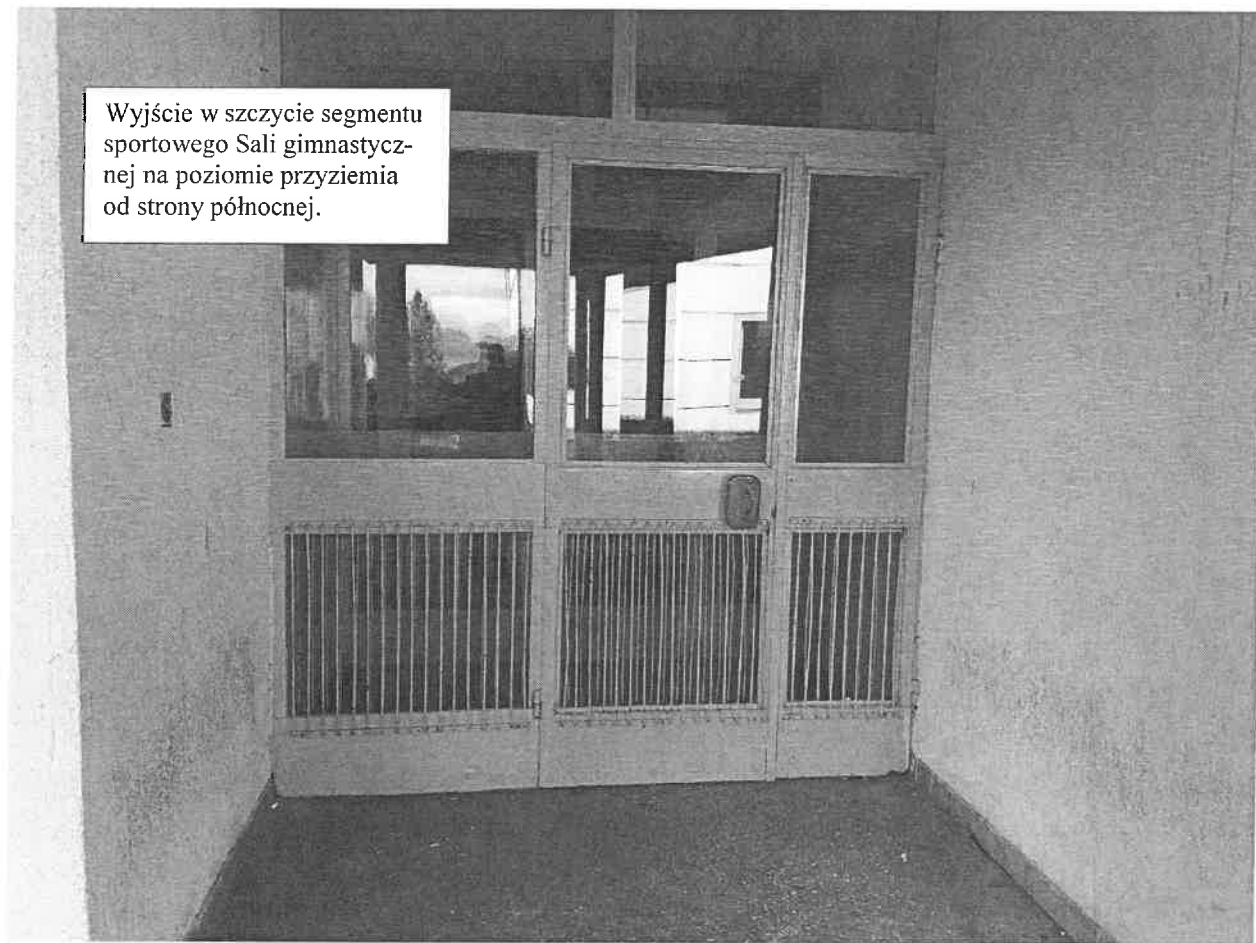
Analizując warunki bezpieczeństwa pożarowego budynku szkoły oraz możliwość ewakuacji ludzi w przypadku powstania pożaru stwierdza się, iż w obiekcie zostaną zapewnione warunki bezpieczeństwa pożarowego i ewakuacji oraz możliwość prowadzenia akcji ratowniczo-gaśniczej przez jednostki straży pożarnej.

7. Wykaz przepisów.

- [1] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju tekst jednolity z dnia 15 lipca 2015 r. tekst jednolity w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 08 września 2015 r. poz. 1422).
- [2] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 r. Nr 109, poz. 719).
- [3] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia wodnego oraz dróg pożarowych (Dz. U. z 2009 r. Nr 124, poz. 1030).
- [4] PN-92/N-01256/01/02. Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa. Ewakuacja.
- [5] PN-B-02877-4. Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła.



KOMENDA WOJEWÓDZKA
PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ
W TORUNIU
Województwo Kujawsko-Pomorskie
Wydział Kontrolno-Rozpoznawczy



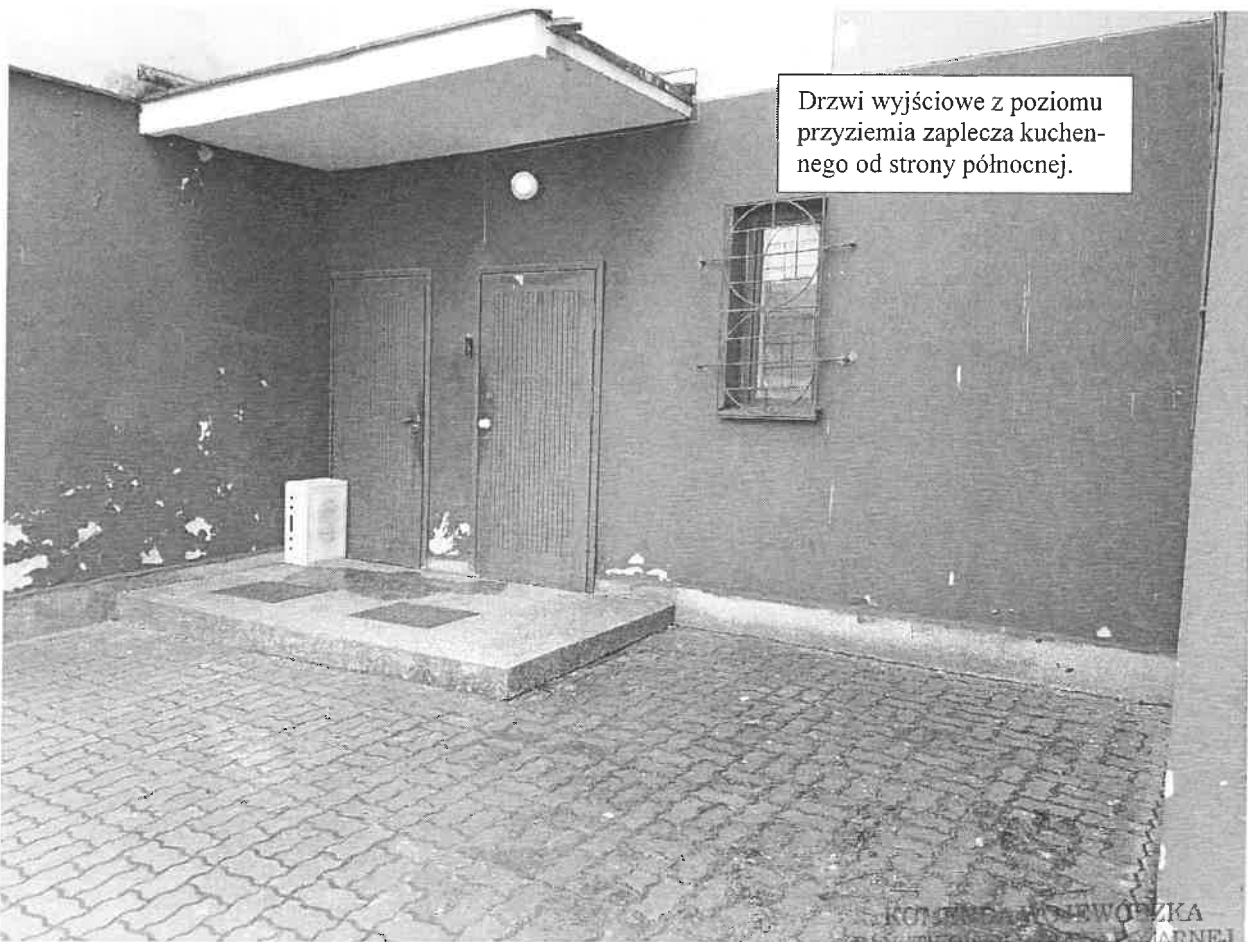
Wyjście w szczycie segmentu sportowego Sali gimnastycznej na poziomie przyziemia od strony północnej.



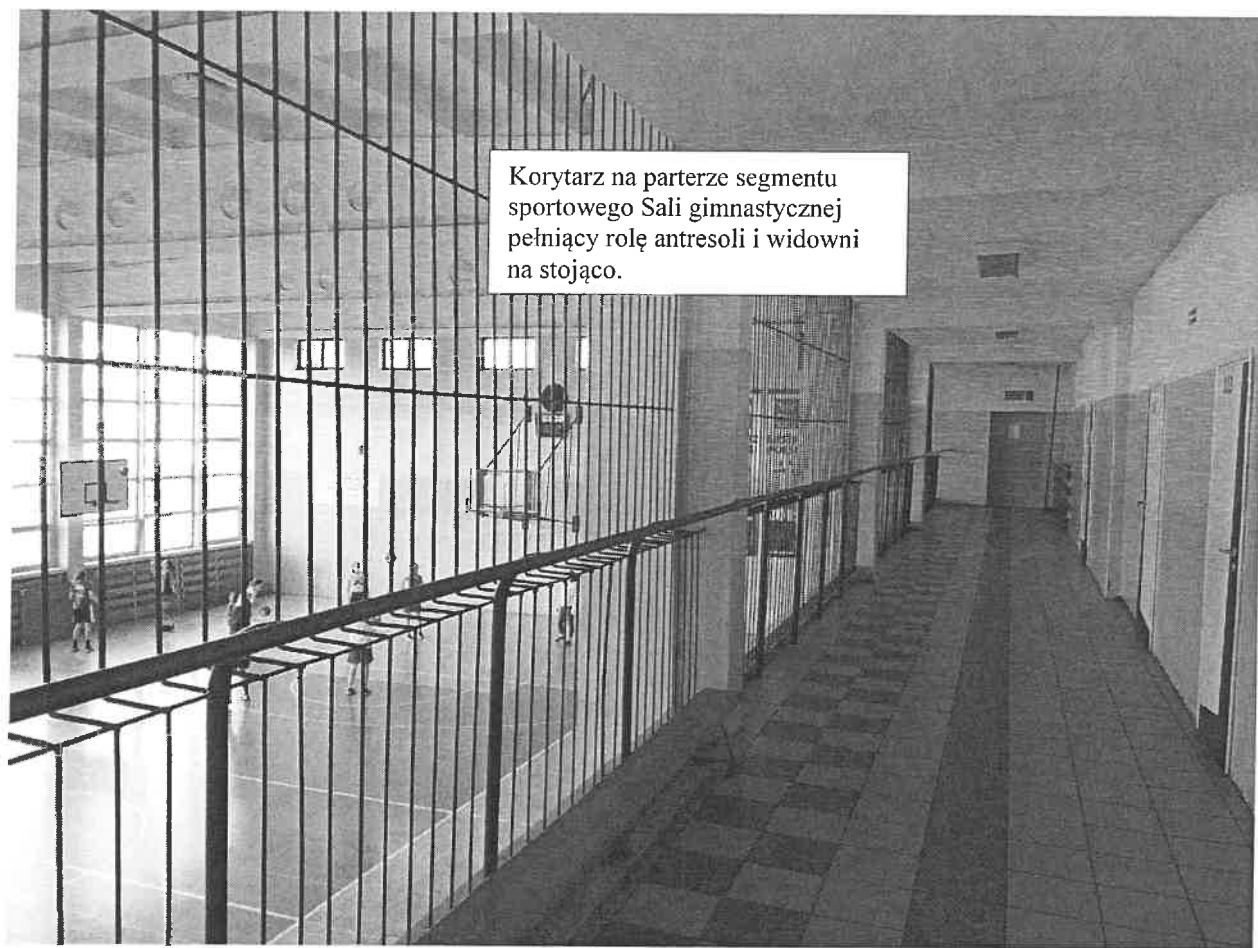
Wejście do mieszkania służbowego na poziomie przyziemia segmentu żywieniowego szkoły od strony zachodniej.



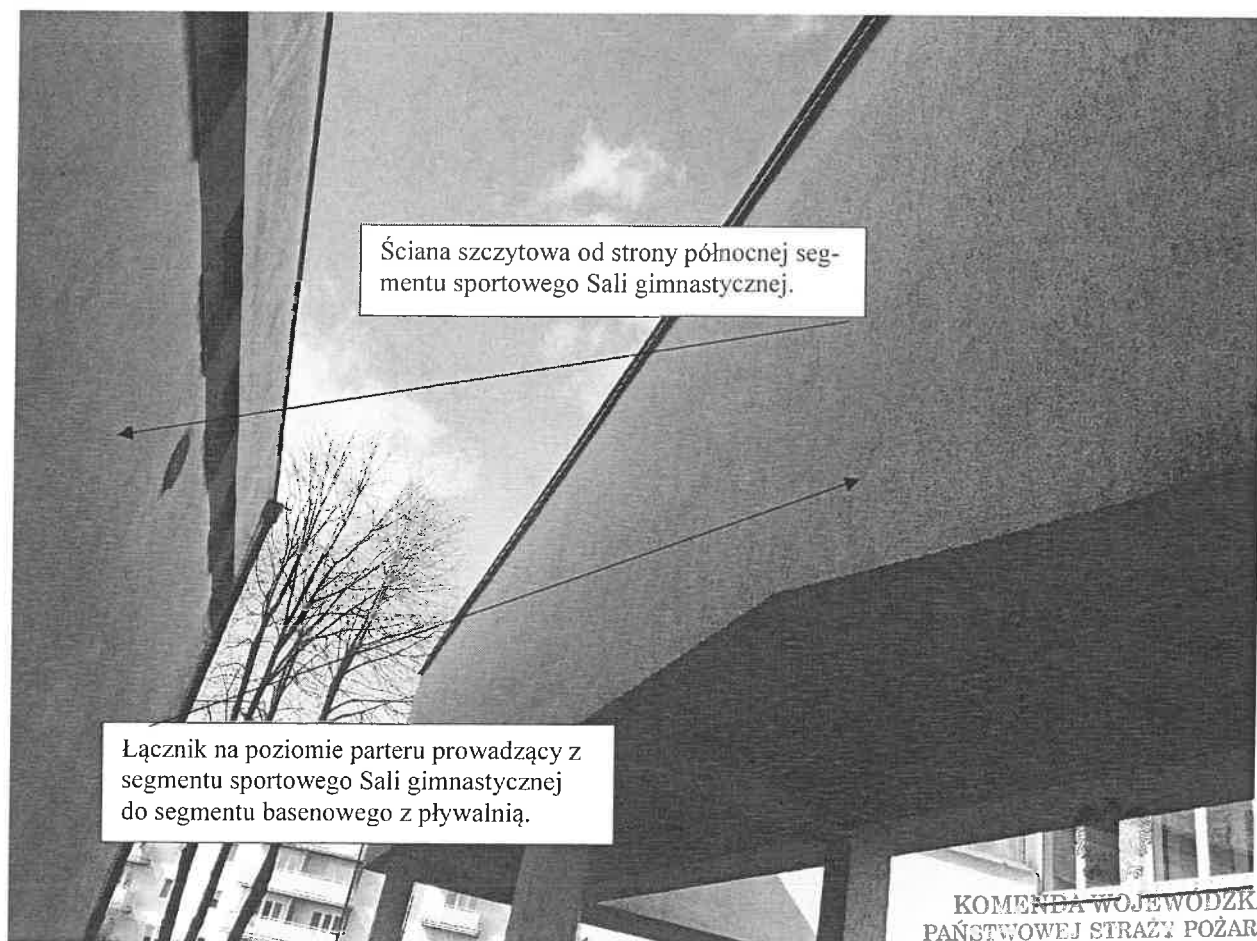
Schody zewnętrzne z poziomu parteru segmentu sportowego Sali gimnastycznej w szczycie od strony północnej z łącznika pomiędzy sala gimnastyczna a segmentem basenu.



Drzwi wyjściowe z poziomu przyziemia zaplecza kuchennego od strony północnej.



Korytarz na parterze segmentu sportowego Sali gimnastycznej pełniący rolę antresoli i widowni na stojąco.



Ściana szczytowa od strony północnej segmentu sportowego Sali gimnastycznej.

Łącznik na poziomie parteru prowadzący z segmentu sportowego Sali gimnastycznej do segmentu basenowego z pływalnią.

KOMENDA WOJEWÓDZKA
PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ
W TORUNIU