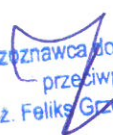


EKSPERTYZA TECHNICZNA

określająca wymagania ze względu na warunki
bezpieczeństwa pożarowego dla
budyńku żłobka w Kole,
ul. Powstańców Wielkopolskich 6, 62-600 Koło

Data opracowania: Marzec 2021 r.

Opracowanie:

Rzecznznawca do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych	 Rzecznznawca do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych inż. Feliks Grzelka Nr upr. 131/93
Rzecznznawca budowlany	<i>Doc. dr inż. Roman Żywica</i> upr. w specj. konstrukcyjno-inżynieryjnej i architektonicznej § 6 ust. 1 pkt. 1 i § 6 ust. 1 pkt. 2 Nr ewidencj upraw. 104/70 i 497/66 Rzecznznawca budowlany 62-510 Konin, ul. Dożynkowa 20

KOMENDA WOJEWÓDZKA
Państwowej Straży Pożarnej
w Poznaniu
Wydział Kontrolno-Rozpoznawczy

SPIS TREŚCI

1. Przedmiot, zakres i cel opracowania	3
2. Ogólna charakterystyka obiektu (gabaryty, konstrukcja, przeznaczenie, usytuowanie)	3
3. Warunki budowlano – instalacyjne, ich stan techniczny (związany z ochroną przeciwpożarową)	4
4. Zakres nadbudowy, przebudowy, zmiany sposobu użytkowania lub ocena warunków techniczno budowlanych w oparciu, o które budynek uznany został za zagrażający życiu ludzi (jeżeli taki stan został stwierdzony w budynku)	5
5. Charakterystyka pożarowa	6
5.1. Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji	6
5.2. Odległość od obiektów sąsiadujących	6
5.3. Parametry pożarowe występujących substancji palnych	6
5.4. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego	7
5.5. Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w pomieszczeniach, w których przebywać mogą jednocześnie większe grupy ludzi	7
5.6. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych	7
5.7. Podział obiektu na strefy pożarowe	7
5.8. Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia przez elementy budowlane	7
5.9. Warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne (bezpieczeństwa i ewakuacyjne) oraz przeszkodowe	9
5.10. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności wentylacyjnej, elektroenergetycznej, ogrzewczej, gazowej, odgromowej	13
5.11. Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie	13
5.12. Wyposażenie w gaśnice	16
5.13. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru	17
5.14. Drogi pożarowe	17
6. Zakres niezgodności z przepisami	18
6.1. Wskazanie wszystkich występujących w budynku niezgodności z przepisami techniczno – budowlanymi i przeciwpożarowymi	18
6.2. Wskazanie niezgodności w zakresie przepisów techniczno-budowlanych i przeciwpożarowych, które zostały doprowadzone w budynku do stanu zgodnego z przepisami	20
6.3. Wskazanie niezgodności w zakresie przepisów techniczno-budowlanych i przeciwpożarowych, które nie zostały doprowadzone w budynku do stanu zgodnego z przepisami	21
7. Przyjęte rozwiązania (ponadstandardowe) zamiennie 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 zamiennie	21
8. Analiza i ocena wpływu rozwiązań na poziom bezpieczeństwa pożarowego, służąca wykazaniu nie pogorszeniu warunków ochrony przeciwpożarowej	24
9. Wnioski w kontekście nie pogorszenia warunków ochrony przeciwpożarowej	26

1. Przedmiot, zakres i cel opracowania

Przedmiotem niniejszej ekspertyzy jest istniejący budynek zlokalizowany w Kole przy ul. Powstańców Wielkopolskich 6, w którym mieści się Przedszkole nr 6 oraz Żłobek Miejski.

Zakresem opracowania objęto cały budynek zgodnie z oznaczeniem na planie zagospodarowania terenu (rys. nr 1).

Budynek nie jest wpisany do rejestru zabytków ani nie znajduje się w strefie ochrony konserwatorskiej.

Inwestorem jest Gmina Miejska Koło, ul. Stary Rynek 1, 62-600 Koło.

W związku z planowaną rozbudową oraz ze względu na występujące nieprawidłowości kwalifikujące analizowany budynek jako zagrażający życiu ludzi oraz istniejący układ konstrukcyjny, inwestor postanowił wystąpić do Wielkopolskiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej o wyrażenie zgody na zastosowanie warunków zamiennych 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. 2019, poz. 1065 z późn. zm.), zwanego dalej „warunkami technicznymi”,
- § 1 ust. 2 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719 z późn. zm.).

W celu zapewnienia właściwych warunków z zakresu bezpieczeństwa pożarowego postanowiono zidentyfikować występujące nieprawidłowości w budynku i wypracować propozycje zastosowania rozwiązań zamiennych.

Zastosowanie warunków zamiennych proponuje się ze względu na nieprawidłowości, które nie mogły zostać usunięte w ramach przedsięwzięć przystosowawczych, wymienione w punkcie 6.3 niniejszego opracowania.

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

Jest to budynek wolnostojący o dwóch kondygnacjach nadziemnych bez podpiwniczenia. Maksymalna długość budynku wynosi 57,5 m, szerokość 19,61 m, natomiast wysokość całkowita 7,45 m.

Na parterze znajdują się pomieszczenia przedszkola, natomiast na piętrze pomieszczenia żłobka. W ramach planowanych działań w budynku znajdować się będzie jedynie żłobek na obu kondygnacjach.

Budynek usytuowany jest w Kole przy ul. Powstańców Wielkopolskich 6. Ulica Powstańców Wielkopolskich przebiega od strony północnej. Od strony wschodniej przebiega ul. Powstańców. Po drugiej stronie ul. Powstańców znajduje się budynek użyteczności publicznej. Od strony zachodniej i południowej przebiegają drogi wewnętrzne stanowiące dojazd do budynków mieszkalnych wielorodzinnych usytuowanych od strony południowej. Odległości od budynków sąsiadujących oraz granic działki zostały opisane w pkt. 5.2. niniejszej ekspertyzy oraz zaznaczone na rys. nr 1 – plan zagospodarowania terenu.

Dane konstrukcyjno – budowlane budynku przedstawiają się następująco:

- fundamenty – żelbetowe,
- ściany – murowane z cegły ceramicznej,
- stropy – żelbetowe,
- konstrukcja dachu – część istniejąca: płyty korytkowe, część projektowana: drewniana,
- pokrycie dachu – część istniejąca: papa asfaltowa, część projektowana: blachodachówka,
- klatki schodowe – żelbetowe.

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

W stanie istniejącym obiekt wyposażony w następujące instalacje:

- elektroenergetyczną,
- wodno – kanalizacyjną,
- ogrzewania – ogrzewanie miejskie z węzła cieplnego,
- odgromową,
- wentylacyjną – grawitacyjna.

Wszystkie instalacje w stanie dobrym nadające się do dalszej eksploatacji.

4. Zakres nadbudowy, przebudowy, zmiany sposobu użytkowania lub ocena warunków techniczno budowlanych w oparciu, o które budynek uznany został za zagrażający życiu ludzi (jeżeli taki stan został stwierdzony w budynku)

Dla obiektu przewiduje się rozbudowę od strony północnej zgodnie z oznaczeniem na planie zagospodarowania terenu (rys. 1). Ponadto przewiduje się przebudowę budynku w zakresie nowego układu pomieszczeń. Rzuty przedstawiają stan projektowany.

Ujawnione nieprawidłowości w myśl § 16 ust. 2 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719 z późn. zm.) kwalifikują budynek jako zagrażający życiu ludzi z uwagi na:

- 1) Niezabezpieczenie przed zadymieniem klatek schodowych K1 i K2 przeznaczonych do ewakuacji ze strefy pożarowej ZL II; zgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi – budynek niski, zakwalifikowany do kategorii ZL II zagrożenia ludzi.
- 2) Przekroczoną o ponad 100 % długość dojścia ewakuacyjnego wynoszącą z najdalej położonego pomieszczenia na I piętrze do wyjścia na zewnątrz budynku 27 m, wobec dopuszczalnej długości 10 m przy jednym dojściu.
- 3) Zawężoną szerokość poziomej drogi ewakuacyjnej o ponad jedną trzecią w stosunku do szerokości wymaganej przepisami tj. zawężone szerokości poziomej drogi ewakuacyjnej na parterze w klatce schodowej K1 wynosząca minimalnie 0,9 m, wobec wymaganej szerokości co najmniej 1,4 m.
- 4) Brak awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego na wszystkich drogach ewakuacyjnych strefy pożarowej zakwalifikowanej do kategorii ZL II zagrożenia ludzi.
- 5) Występowanie w pomieszczeniach strefy pożarowej zakwalifikowanej do kategorii ZL II zagrożenia ludzi wykładzin podłogowych z materiału łatwo zapalnego.

W związku z występującymi nieprawidłowościami powstaje konieczność podjęcia działań zapewniających dostosowanie warunków bezpieczeństwa pożarowego do stanu akceptowalnego, w tym z uwzględnieniem możliwości zastosowania rozwiązań zamiennych w przypadkach, gdy spełnienie wymagań wprost wynikających z przepisów nie jest możliwe. W trybie obowiązujących przepisów postanowiono zidentyfikować nieprawidłowości i wypracować propozycje zastosowania warunków zamiennych.

5. Charakterystyka pożarowa

5.1. Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji

Parametry analizowanego budynku:

- | | |
|----------------------------------|--------------------------|
| ➤ powierzchnia zabudowy | - 762,42 m ² |
| ➤ powierzchnia wewnętrzna | - 1302,95 m ² |
| ➤ kubatura | - 4100 m ³ |
| ➤ wysokość | - 7,45 m |
| ➤ liczba kondygnacji nadziemnych | - 2 |
| ➤ liczba kondygnacji podziemnych | - 0 |
| ➤ grupa wysokości budynku | - Niski (N) |

5.2. Odległość od obiektów sąsiadujących

Budynek zlokalizowany jest w następujących odległościach:

- Od strony północnej w odległości 4,2 m od granicy działki z działką drogową oraz i ok. 35 m od budynku użyteczności publicznej po drugiej stronie ul. Powstańców Wielkopolskich.
- Od strony wschodniej 4,4 m od granicy działki z działką drogową oraz 28 m od budynku użyteczności publicznej po drugiej stronie ul. Powstańców.
- Od strony zachodniej 9,9 m od granicy działki oraz ok. 30 m od budynku użyteczności publicznej.
- Od strony południowej 24,2 m od granicy działki oraz ok. 40 m od budynku mieszkalnego wielorodzinnego.

5.3. Parametry pożarowe występujących substancji palnych

W obiekcie nie przewiduje się składowania materiałów łatwopalnych, wybuchowych i utleniających. W budynku będą występować materiały palne stanowiące wyposażenie pomieszczeń, między innymi takie materiały jak:

- materiały wykonane z drewna i materiałów drewnopodobnych (m. in. meble, drzwi),
- materiały PE/PP/PCV (wyposażenie pomieszczeń)
- zabawki.

Wyżej wymienione materiały nie są zaliczane do łatwopalnych, nie ulegają samozapaleniu i nie tworzą stężeń wybuchowych. Temperatura zapalenia tych materiałów wynosi powyżej 200°C.

Obiekt ogrzewany sieci miejskiej. Pomieszczenie wężła ciepłego znajduje się na parterze.

5.4. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego

Obiekt będący przedmiotem niniejszej ekspertyzy zaliczony jest do kategorii obiektów zagrożenia ludzi (ZL) – gęstości obciążenia ogniowego nie liczy się.

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

Budynek ze względu na przeznaczenie kwalifikuje się do kategorii zagrożenia ludzi ZL II.

Na poszczególnych kondygnacjach przewiduje się maksymalny pobyt osób w ilości:

- Parter – 60 osób (50 dzieci oraz 10 pracowników),
- Piętro – 70 osób (59 dzieci oraz 11 pracowników).

W obiekcie objętym zakresem opracowania łącznie przewiduje się maksymalnie 130 osób. Brak pomieszczeń do przybywania ponad 30 osób. Sale przedszkolne przeznaczone dla maksymalnie 25 dzieci + 2 opiekunów.

5.6. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych

W budynku nie przewiduje się stref ani pomieszczeń zagrożonych wybuchem.

5.7. Podział obiektu na strefy pożarowe

Budynek objęty zakresem opracowania niniejszej ekspertyzy w stanie istniejącym stanowi jedną strefę pożarową zakwalifikowaną do kategorii ZL II zagrożenia ludzi o powierzchni 1193,53 m² (bez projektowanej rozbudowy). W ramach planowanych działań dostosowawczych przewiduje się podział budynku na dwie strefy pożarowe:

- strefa pożarowa 1 – zakwalifikowana do kategorii ZL II zagrożenia ludzi obejmująca centralną dwukondygnacyjną część budynku o powierzchni 263,7 m². Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej zakwalifikowanej do kategorii ZL II zagrożenia ludzi w budynku niskim wynosi 5000 m² i zostanie zachowana,
- strefa pożarowa 2 – zakwalifikowana do kategorii ZL II zagrożenia ludzi obejmująca pozostałą część budynku o powierzchni 1020,4 m². Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej zakwalifikowanej do kategorii ZL II zagrożenia ludzi w budynku niskim wynosi 5000 m² i zostanie zachowana.

5.8. Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia przez elementy budowlane

Dla budynku dwukondygnacyjnego zakwalifikowanego do kategorii zagrożenia ludzi ZL II w grupie budynków niskich wymagana jest klasa „B” odporności pożarowej, z możliwością obniżenia do klasy „C”, gdy poziom stropu nad pierwszą kondygnacją nadziemną jest na wysokości nie większej niż 9 m nad poziomem terenu. Wobec czego

poszczególnym elementom konstrukcyjnym budynku stawia się następujące wymagania opisane w tabeli:

Klasa odporności pożarowej	Klasa odporności ogniowej elementów budynku					
	główna konstrukcja nośna	Konstrukcja dachu	strop	ściana zewnętrzna	ściana wewnętrzna	przekrycie dachu
„C”	R 60	R 15	REI 60	EI 30 w pasie między - kondygnacyjnym 0,8 m	EI 15	RE 15

R - nośność ogniowa w minutach,

E - szczelność ogniowa w minutach,

I - izolacyjność ogniowa w minutach.

Ponadto wszystkie elementy projektuje się jako nierozprzestrzeniające ognia (NRO).

W wyniku analizy powyższych wymagań oraz na podstawie inwentaryzacji stwierdza się, że elementy konstrukcyjne budynku nie są spełnione z uwagi na bezklasowe okna pomiędzy pomieszczeniami sali dzieci nr 2 a zmywalnią i pomieszczeniem rozdziału posiłków na parterze oraz z uwagi na bezklasowe okno pomiędzy salą dzieci nr 3 a kuchnią mleczną + rozdzielnią posiłków na I piętrze, co stanowi przedmiot odstępstwa niniejszej ekspertyzy.

Ponadto budynek w ramach działań dostosowawczych zostanie podzielony na dwie strefy pożarowe w następujący sposób:

- Projektuje się ścianę oddzielenia przeciwpożarowego o klasie REI 120 odporności ogniowej do przekrycia dachu.
- Przewiduje się wymianę bezklasowych drzwi oraz okien w ścianie oddzielenia przeciwpożarowego na drzwi i okna o klasie EI 60 odporności ogniowej.
- Na granicy stref pożarowych usytuowanych względem siebie pod kątem prostym przewiduje się ścianę oddzielenia przeciwpożarowego o klasie REI 120 odporności ogniowej.
- Granicę stref pożarowych stanowi także obudowana ścianami o klasie REI 60 odporności ogniowej, zamykana drzwiami o klasie EIS 30 odporności ogniowej i wyposażona w urządzenia służące do usuwania dymu klatka schodowa K3.
- Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego zostaną zabezpieczone do klasy odporności ogniowej (EI) tych elementów.

Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego (klatki schodowe K1 i K3 wydzielone w ramach planowanych działań dostosowawczych, węzeł cieplny), dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa EI 60 lub REI 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia. Przepusty

instalacyjne w ramach działań dostosowawczych zostaną zabezpieczone do właściwej klasy odporności ogniowej elementu, przez który przechodzą.

Przewiduje się wydzielenie węzła cieplnego ścianami o klasie EI 60 odporności ogniowej.

Przewiduje się zamknięcie klatki schodowej K2 przeszkloną ścianką o klasie EI15 odporności ogniowej z drzwiami dymoszczelnymi w ramach dwukondygnacyjnej strefy pożarowej nr 1.

Obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych powinna mieć klasę odporności ogniowej wymaganą dla ścian wewnętrznych tj. EI 15 – warunek będzie spełniony.

Ściany wewnętrzne i stropy stanowiące obudowę klatki schodowej powinny mieć klasę odporności ogniowej REI 60 jak dla stropów w analizowanym budynku – warunek spełniony.

Biegi i spoczniki schodów służące do ewakuacji powinny być wykonane z materiałów niepalnych i mieć klasę odporności ogniowej, co najmniej R 60 – warunek spełniony.

Elementy okładzin elewacyjnych powinny być mocowane do konstrukcji budynku w sposób uniemożliwiający ich odpadanie w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wynikający z wymaganej klasy odporności ogniowej dla ściany zewnętrznej EI 30 – warunek spełniony.

W strefach pożarowych ZL II stosowanie do wykończenia wnętrz materiałów i wyrobów łatwo zapalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące oraz stosowanie wykładzin podłogowych łatwo zapalnych jest zabronione – warunek niespełniony. W ramach działań dostosowawczych przewiduje się wymianę wykładzin na wykładziny trudno zapalne.

Na drogach komunikacji ogólnej, służących celom ewakuacji, stosowanie materiałów i wyrobów budowlanych łatwo zapalnych jest zabronione – warunek spełniony.

Okładziny sufitów oraz sufity podwieszane powinny być wykonane z materiałów niepalnych lub niezapalnych niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia – warunek spełniony.

5.9. Warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne (bezpieczeństwa i ewakuacyjne) oraz przeszkodowe

Dla celów ewakuacji z poszczególnych kondygnacji przewidziano poziome oraz pionowe drogi komunikacji ogólnej z wykorzystaniem klatek schodowych K1 i K3. Klatka schodowa K2 po planowanych działaniach nie będzie służyć do ewakuacji – będzie pełnić jedynie funkcję komunikacji technologicznej.

Przejścia ewakuacyjne nie prowadzą przez więcej niż 3 pomieszczenia. Długości przejść ewakuacyjnych zostały zachowane i wynoszą poniżej 40 m.

Wyjścia z pomieszczeń na drogi ewakuacyjne powinny być zamykane drzwiami – warunek spełniony.

Szerokość drzwi w świetle, stanowiących wyjścia ewakuacyjne z pomieszczenia na drogi komunikacji ogólnej powinna wynosić 0,9 m lub 0,8 m do ewakuacji do 3 osób – warunek po planowanej przebudowie będzie spełniony.

Drzwi ewakuacyjne z pomieszczeń przeznaczonych dla ponad 6 osób o ograniczonej zdolności poruszania się powinny otwierać się na zewnątrz – warunek spełniony.

Z pomieszczeń przeznaczonych dla więcej niż 30 osób w strefie pożarowej zakwalifikowanej od kategorii ZL II wymagane są co najmniej 2 wyjścia ewakuacyjne oddalone od siebie o co najmniej 5 m – w budynku nie ma pomieszczeń przeznaczonych dla więcej niż 30 osób.

Szerokość poziomych dróg ewakuacyjnych powinna wynosić, co najmniej 1,4 m, przy czym dopuszcza się zmniejszenie szerokości do 1,2 m, jeżeli jest ona przeznaczona dla ewakuacji nie większej niż 20 osób – warunek niespełniony z uwagi na komunikację:

- na parterze po wyjściu z klatki schodowej K1, która zawężona jest minimalnie do 0,9 m, wobec wymaganej szerokości 1,4 m, co stanowi przedmiot odstępstwa niniejszej ekspertyzy.
- na piętrze, która zawężona jest minimalnie do 1,05 m, wobec wymaganej szerokości 1,2 m, co stanowi przedmiot odstępstwa niniejszej ekspertyzy.

Wysokość drogi ewakuacyjnej powinna wynosić, co najmniej 2,2 m natomiast wysokość lokalnego obniżenia 2 m, przy czym długość obniżonego odcinka drogi nie może być większa niż 1,5 m na każdym odcinku drogi ewakuacyjnej o długości 10 m – warunek niespełniony. Wysokość drogi ewakuacyjnej na parterze po wyjściu z klatki schodowej K1 została lokalnie zaniżona (na odcinku maksymalnie 40 cm) do 1,85 m, co stanowi przedmiot odstępstwa niniejszej ekspertyzy.

Szerokości drzwi na drodze ewakuacyjnej powinny wynosić co najmniej 0,9 m – warunek spełniony.

Szerokość drzwi stanowiących wyjścia na zewnątrz budynku prowadzących z dróg komunikacji ogólnej oraz na drodze ewakuacyjnej z klatek schodowych powinny wynosić, co najmniej 1,2 m – warunek niespełniony z uwagi na drzwi DZ1 o szerokości 0,9 m, co stanowi przedmiot odstępstwa niniejszej ekspertyzy.

Wysokości drzwi ewakuacyjnych powinny wynosić, co najmniej 2 m w świetle ościeżnicy – warunek po planowanej przebudowie będzie spełniony.

Drzwi w budynku użyteczności publicznej nie powinny mieć progów – warunek niespełniony, z uwagi na próg w drzwiach DZ1, co stanowi przedmiot odstępstwa niniejszej ekspertyzy.

Drzwi stanowiące wyjście ewakuacyjne z budynku przeznaczonego dla więcej niż 50 osób powinny otwierać się na zewnątrz – warunek spełniony.

Dopuszczalna długość dojścia ewakuacyjnego w budynku zakwalifikowanym do kategorii ZL II zagrożenia ludzi wynosi 10 m przy jednym kierunku ewakuacji i przy dwóch dojściach ewakuacyjnych: 40 m dla dojścia krótszego i 80 m dla dojścia dłuższego.

Ewakuacja z piętra w stanie istniejącym odbywa się do klatek schodowych, a następnie na parter i na zewnątrz budynku. W stanie istniejącym długość dojścia ewakuacyjnego jest przekroczona i z najdalej położonego pomieszczenia (szatnia) przy jednym zapewnionym jednym dojściu ewakuacyjnym wynosi 27 m. Klatka schodowa przeznaczona do ewakuacji w budynku niskim ze strefy pożarowej ZL II powinna być obudowana i zamykana drzwiami dymoszczelnymi oraz wyposażona w urządzenia zapobiegające zadymieniu lub służące do usuwania dymu, uruchamiane samoczynnie za pomocą systemu wykrywania dymu – w stanie istniejącym warunek niespełniony w klatkach schodowych K1 i K2. W ramach działań dostosowawczych przewiduje się wydzielenie klatki schodowej K1 ścianami o klasie REI 60 odporności ogniowej, zamknięcie jej drzwiami o klasie EIS 30 odporności ogniowej oraz wyposażenie w urządzenia służące do usuwania dymu uruchamiane samoczynnie za pomocą systemu wykrywania dymu. Projektowana klatka schodowa K3 również będzie obudowana ścianami o klasie REI 60 odporności ogniowej, zamykana drzwiami o klasie EIS 30 odporności ogniowej i wyposażona w urządzenia służące do usuwania dymu uruchamiane samoczynnie za pomocą systemu wykrywania dymu. Klatka schodowa K2 nie będzie służyć do ewakuacji. Ponadto przewiduje się podział kondygnacji na strefy pożarowe. Długości dojść ewakuacyjnych będą zachowane.

Ewakuacja z parteru w stanie istniejącym odbywa się przez nie więcej niż 3 pomieszczenia i dalej drogami ewakuacyjnymi na zewnątrz budynku lub bezpośrednio z pomieszczeń na zewnątrz budynku. W ramach planowanych działań przewiduje się podział na strefy pożarowe oraz obudowanie i oddymianie klatek schodowych K1 i K3. Przewiduje się ewakuację do odrębnych stref pożarowych lub do klatek schodowych K1 i K2 – długości dojść ewakuacyjnych będą zachowane.

Ze strefy pożarowej ZL II o powierzchni przekraczającej 750 m² w budynku wielokondygnacyjnym powinna być zapewniona możliwość ewakuacji ludzi do innej strefy pożarowej na tej samej kondygnacji – warunek niespełniony. W ramach planowanych działań przewiduje się podział budynku na dwie strefy pożarowe – warunek będzie spełniony. Dwukondygnacyjna strefa pożarowa nr 1 obejmuje w swym obszarze klatki schodowe K2 i K3, pomieszczenie dydaktyczne oraz komunikację na poziomie parteru i piętra. Obszar komunikacji jest powierzchniowo dość duży – spełnia rolę nie tylko komunikacyjną, ale także rekreacyjną, poczekalni dla rodziców. Ten rozmiar komunikacji uprawnia – zdaniem autorów – do uznania tej strefy jako spełniającej kryterium ewakuacji z innej strefy pożarowej.

Parametry klatek schodowych wg poniższego zestawienia tabelarycznego:

Parametr	Wymóg	K1	K2	K3 (projektowana)
Minimalna szerokość użytkowa biegu (m)	1,2	1 niespełniony	1 niespełniony	1,69 spełniony
Minimalna szerokość użytkowa spocznika (m)	1,3	1 niespełniony	1 niespełniony	1,71 spełniony
Maksymalna wysokość stopni (m)	0,15	0,2 niespełniony	0,17 niespełniony	0,149 spełniony
Maksymalna ilość stopni w jednym biegu	17	11 spełniony	11 spełniony	11 spełniony
Szerokość stopni	$2h + s =$ $0,60 \div 0,65$ m	0,59÷0,76 niespełniony	0,6÷0,72 niespełniony	0,618 spełniony

Parametry schodów zewnętrznych wg poniższego zestawienia tabelarycznego:

Parametr	Wymóg	SZ1 (projektowane)	Schody SZ2	Schody SZ3
Minimalna szerokość użytkowa biegu (m)	1,2	>1,2 spełniony	>1,2 spełniony	>1,2 spełniony
Minimalna szerokość użytkowa spocznika (m)	1,3	1,3 spełniony	0,87 niespełniony	0,87 niespełniony
Maksymalna wysokość stopni (m)	0,15	0,15 spełniony	0,12 spełniony	0,12 spełniony
Maksymalna ilość stopni w jednym biegu	10	3 spełniony	1 spełniony	1 spełniony
Minimalna szerokość stopni przy głównym wejściu	0,35	0,35 spełniony	-	-

Niezgodności opisane w tabelach dotyczące schodów stanowią przedmiot odstępstwa i zostały opisane w pkt 6.3 niniejszej ekspertyzy oraz zaznaczone na rzutach poszczególnych kondygnacji.

Na drogach ewakuacyjnych w budynkach przeznaczonych przede wszystkim do użytku osób o ograniczonej zdolności poruszania się należy stosować awaryjne oświetlenie ewakuacyjne – w budynku awaryjne oświetlenie ewakuacyjne zostało częściowo zapewnione na drogach ewakuacyjnych. W ramach planowanej przebudowy i rozbudowy przewiduje się modernizację awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego. W ramach działań dostosowawczych

projektuje się awaryjne oświetlenie na drogach ewakuacyjnych oraz w ramach działań zamiennych w salach przedszkolnych o zwiększonym natężeniu zgodnie z pkt. 5.11.2 niniejszej ekspertyzy.

5.10. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności wentylacyjnej, elektroenergetycznej, ogrzewczej, gazowej, odgromowej

Instalacja elektryczna

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu wymagany jest w strefie pożarowej o kubaturze powyżej 1000 m³. Analizowany obiekt nie został wyposażony w przeciwpożarowy wyłącznik prądu. W ramach działań dostosowawczych przewiduje się wyposażenie budynku w przeciwpożarowy wyłącznik prądu. Przycisk przeciwpożarowego wyłącznika prądu zostanie zlokalizowany w pobliżu wejścia do budynku DZ2 i odpowiednio oznakowany zgodnie z PN.

Instalacja odgromowa

Obiekt jest wyposażony w instalację odgromową.

Instalacja ogrzewcza

Budynek ogrzewany jest z sieci miejskiej. Pomieszczenie węzła cieplnego znajduje się na parterze. Przewiduje się wydzielenie węzła cieplnego ścianami o klasie EI 60 odporności ogniowej.

Instalacja wentylacyjna

Obiekt jest wyposażony w instalację wentylacyjną grawitacyjną wykonaną z przewodów murowanych (niepalna).

5.11. Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie

Biorąc pod uwagę kwalifikację obiektu zaliczonego do kategorii ZL II zagrożenia ludzi i do grupy budynków niskich oraz powierzchnię i kubaturę strefy pożarowej w świetle obowiązujących przepisów w obiekcie są wymagane następujące urządzenia przeciwpożarowe:

- 1) Przeciwpożarowy wyłącznik prądu – projektowany. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu zapewniać będzie odcięcie dopływu prądu do wszystkich obwodów z wyjątkiem instalacji i urządzeń, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru. Odcięcie dopływu prądu przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu nie będzie powodować samoczynnego załączenia drugiego źródła energii elektrycznej, w tym zespołu prądotwórczego, z wyjątkiem źródła zasilającego oświetlenie awaryjne. Przewody i kable wraz z zamocowaniami stosowane w systemach zasilania i sterowania

urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej zapewniają ciągłość dostawy energii elektrycznej w warunkach pożaru przez wymagany czas działania urządzenia przeciwpożarowego. Ponadto przewody i kable elektryczne w obwodach urządzeń alarmu pożaru, oświetlenia awaryjnego i łączności posiadają klasę PH odpowiednią do czasu wymaganego do działania tych urządzeń.

Projekt przeciwpożarowego wyłącznika prądu wymaga odrębnego opracowania i uzgodnienia z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.

- 2) Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne – projektowane na wszystkich drogach ewakuacyjnych oraz w pomieszczeniach sal dla dzieci. Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne będzie działać, przez co najmniej 1 h od zaniku oświetlenia podstawowego. Natężenie oświetlenia na drodze ewakuacyjnej o szerokości do 2 m, mierzone w jej osi przy podłodze, nie może być niższe niż 5lx (wobec wymogu 1 lx – rozwiązanie zamienne). Dla oświetlenia urządzeń przeciwpożarowych zapewniony będzie minimalny poziom natężenia oświetlenia, co najmniej 5 lx. Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego zostanie wykonana zgodnie z Polska Normą.

Projekt awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego wymaga odrębnego opracowania i uzgodnienia z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.

- 3) Hydranty wewnętrzne z wężem półsztywnym 25 mm – są wymagane na każdej kondygnacji budynku w strefie pożarowej ZL II w budynku niskim o powierzchni strefy przekraczającej 200 m² – warunek niespełniony. W stanie istniejącym budynek został wyposażony w hydranty 52 z wężem płaskoskładanym, które nie obejmują swoim zasięgiem całej powierzchni budynku. W ramach działań dostosowawczych hydranty zostaną wymienione na hydranty 25 z wężem półsztywnym. Ponadto przewiduje się nowe hydranty 25 z wężem półsztywnym. Z uwagi na to, że klatka schodowa K1 w ramach działań dostosowawczych zostanie wydzielona, stąd nastąpi brak ochrony hydrantami wewnętrznymi na parterze dla pomieszczeń zaplecza kuchni, co stanowi przedmiot odstępstwa niniejszej ekspertyzy. Minimalna wydajność poboru wody mierzona na wylocie prądownicy powinna wynosić 1,0 dm³/s. Ciśnienie na zaworze odcinającym powinno być nie mniejsze niż 0,2 MPa. Zasilanie hydrantów zapewnione będzie przez co najmniej 1 godzinę i będzie zabezpieczone przed odwodnieniem w razie awarii sieci bytowej.

Projekt instalacji hydrantowej wymaga odrębnego opracowania i uzgodnienia z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.

- 4) System oddymiania klatki schodowej – wymagany jest w klatce schodowej służącej do ewakuacji w budynku niskim zakwalifikowanym do kategorii ZL II zagrożenia ludzi – warunek niespełniony z uwagi na brak systemu oddymiania w klatkach schodowych K1 i K2. W ramach działań dostosowawczych przewiduje się wyposażenie klatki schodowej K1 i projektowanej klatki schodowej K3 w urządzenia służące do usuwania dymu uruchamiane samoczynnie za pomocą systemu wykrywania dymu. Klatka schodowa K2 nie będzie służyć do ewakuacji – będzie pełnił jedynie funkcję komunikacyjną.

Wytyczne do projektu systemu oddymiania klatki schodowej K1

Założenia w oparciu o wytyczne CNBOP-PIB W-0003:2016 wydanie 2, maj 2019

Wyznaczenie powierzchni obliczeniowej klatki A_{ks-o}

Powierzchnia obliczeniowa klatki A_{ks-o} odczytana z rzutów architektury obiektu wynosi: $A_{ks-o} = 15,96m^2$

Dobór urządzenia oddymiającego

Wymagana minimalna powierzchnia czynna klapy dymowej w analizowanej klatce schodowej powinna wynosić co najmniej:

$$A_{cz} = 5\% \cdot A_{ks-o} = 0,05 \cdot 15,96 = 0,798m^2$$

$$\text{warunek konieczny do spełnienia } A_{cz} \geq 1,0m^2$$

$$A_{cz}=0,798m^2 < 1m^2 - \text{warunek nie jest spełniony}$$

Wymagana powierzchnia czynna urządzenia oddymiającego wynosi minimum $1m^2$.

Dobrano klapy oddymiającą: D+H Fire o wymiarach 115x115cm z osłonami przeciwwiatrowymi i dyszą, o powierzchni czynnej wynoszącej $A_{cz}=1,08m^2$.

Dobór urządzenia do napowietrzania

Powierzchnia otworu dolotowego powinna być co najmniej 30% większa od powierzchni geometrycznej klapy oddymiającej.

Wymagana powierzchnia geometryczna otworu dolotowego powinna wynosić:

$$A_g = A_{cz} \cdot 1,3 = 1,3225 \cdot 1,3 = 1,72m^2$$

Powierzchnia otworu dolotowego powinna wynosić co najmniej: $1,72m^2$.

Napowietrzanie drzwiami DZ1 na parterze o wymiarach: 90x200 cm, o powierzchni geometrycznej wynoszącej $A_d=1,8m^2$.

Wytyczne do projektu systemu oddymiania klatki schodowej K3

Założenia w oparciu o wytyczne CNBOP-PIB W-0003:2016 wydanie 2, maj 2019

Wyznaczenie powierzchni obliczeniowej klatki A_{ks-o}

Powierzchnia obliczeniowa klatki A_{ks-o} odczytana z rzutów architektury obiektu wynosi: $A_{ks-o} = 25,75m^2$

Dobór urządzenia oddymiającego

Wymagana minimalna powierzchnia czynna klapy dymowej w analizowanej klatce schodowej powinna wynosić co najmniej:

$$A_{cz} = 5\% \cdot A_{ks-o} = 0,05 \cdot 25,75 = 1,2875m^2$$

warunek konieczny do spełnienia $A_{cz} \geq 1,0m^2$

$$A_{cz} = 1,2875m^2 > 1m^2 - \text{warunek spełniony}$$

Wymagana powierzchnia czynna urządzenia oddymiającego wynosi minimum $1,2875m^2$.

Dobrano klapy oddymiającą: D+H Fire o wymiarach 125x125cm z osłonami przeciwwiatrowymi i dyszą, o powierzchni czynnej wynoszącej $A_{cz} = 1,30m^2$.

Dobór urządzenia do napowietrzania

Powierzchnia otworu dolotowego powinna być co najmniej 30% większa od powierzchni geometrycznej klapy oddymiającej.

Wymagana powierzchnia geometryczna otworu dolotowego powinna wynosić:

$$A_d = A_g \cdot 1,3 = 1,5625 \cdot 1,3 = 2,04m^2$$

Powierzchnia otworu dolotowego powinna wynosić co najmniej: $2,04m^2$.

Napowietrzanie jednym skrzydłem drzwi DZ3 na parterze o wymiarach: 90x230 cm, o powierzchni geometrycznej wynoszącej $A_d = 2,07m^2$.

Projekt oddymiania wymaga odrębnego opracowania i uzgodnienia z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.

5.12. Wyposażenie w gaśnice

Zgodnie z obowiązującymi przepisami obiekt wymaga wyposażenia w podręczny sprzęt gaśniczy. Obiekt objęty niniejszą ekspertyzą powinien być wyposażony w podręczny sprzęt gaśniczy uwzględniając, że jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm³) zawartego w gaśnicach przypada na każde 100 m² powierzchni strefy pożarowej w budynku, niechronionej stałym urządzeniem gaśniczym zakwalifikowanej do kategorii zagrożenia ludzi ZL. W ramach działań zamiennych przewiduje się zastosowanie dodatkowych gaśnic po 1 szt. w każdym z pomieszczeń zaplecza kuchennego na parterze w sąsiedztwie klatki K1 dla których nie zapewniono ochrony hydrantami wewnętrznymi.

Gaśnice są rozmieszczone w miejscach łatwo dostępnych i widocznych, w szczególności:

- przy wejściach do budynku,
- na klatkach schodowych,
- na korytarzach,
- przy wyjściach z pomieszczeń na zewnątrz.

Przy rozmieszczaniu spełnione zostały następujące warunki:

- odległość z każdego miejsca w obiekcie, w którym może przebywać człowiek, do najbliższej gaśnicy nie jest większa niż 30 m;
- do gaśnic zapewniono dostęp o szerokości - co najmniej 1 m;
- gaśnice należy umieszczać w miejscach nienarażonych na uszkodzenia mechaniczne oraz na oddziaływanie źródeł ciepła (piece, grzejniki).

5.13. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru

Wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia pożaru dla budynku o powierzchni wewnętrznej powyżej 1000 m² i o kubaturze brutto do 5000 m³ wynosi 20 dm³/s, z co najmniej dwóch hydrantów zewnętrznych o średnicy 80 mm. Pierwszy hydrant powinien być zlokalizowany w odległości od 5 do 75 m od budynku chronionego, natomiast kolejny w odległości do 150 od budynku. Najbliższy hydrant zewnętrzny nadziemny o średnicy DN 80 zlokalizowany jest w odległości 8,4 m od strony wschodniej, natomiast kolejny w odległości 10,2 m od strony północnej. Hydranty usytuowane na sieci wodociągowej miejskiej obwodowej o średnicy co najmniej DN 150. Na planie zagospodarowania terenu przedstawione zostało usytuowanie hydrantów zewnętrznych. Wydajność nominalna hydrantu zewnętrznego, przy ciśnieniu nominalnym 0,2 MPa mierzonym na zaworze hydrantowym podczas poboru wody, nie może być mniejsza niż 10 dm³/s dla hydrantów nadziemnych DN 80 – warunek spełniony.

5.14. Drogi pożarowe

Dla budynku zakwalifikowanego do grupy wysokości niski zawierającego strefę pożarową zakwalifikowaną do kategorii zagrożenia ludzi ZLII wymaga się doprowadzenia drogi pożarowej o utwardzonej nawierzchni, umożliwiającej dojazd pojazdów jednostek ochrony przeciwpożarowej do obiektu o każdej porze roku. Dla analizowanego obiektu o dwóch kondygnacjach nadziemnych oraz o wysokości poniżej 12 m drogę pożarową stanowi ul. Powstańców Wielkopolskich. Zapewnia się połączenie wyjścia z budynku utwardzonym dojściem o długości 17,3 m z drogą pożarową od strony północnej (dopuszczalna długość dojścia wynosi 30 m). Najmniejszy promień zewnętrznego łuku drogi

nie wynosi mniej niż 11 m. Droga o szerokości, co najmniej 4 m. Usytuowanie drogi pożarowej zostało przedstawione na planie zagospodarowania terenu – rysunek nr 1.

6. Zakres niezgodności z przepisami

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

Ostatecznie w budynku występują następujące niezgodności z przepisami techniczno – budowlanymi i przeciwpożarowymi:

- 1) W zakresie klatki schodowej K1:
 - a. Zawężone szerokości biegów wynoszące 1 m, wobec wymaganej szerokości co najmniej 1,2 m, *co stanowi naruszenie § 68 ust. 1 „warunków technicznych”*;
 - b. Zawężone szerokości spoczników wynoszące minimalnie 1 m, wobec wymaganej szerokości co najmniej 1,3 m, *co stanowi naruszenie § 68 ust. 1 „warunków technicznych”*;
 - c. Zawyżone wysokości stopni wynoszące maksymalnie 0,2 m, wobec dopuszczalnej wysokości 0,15 m, *co stanowi naruszenie § 68 ust. 1 „warunków technicznych”*;
 - d. niespełniony parametr szerokości stopni wynikający z warunku określonego wzorem $2h+s=0,6-0,65$ m wynoszący 0,59 - 0,76 m, *co stanowi naruszenie § 69 ust. 4 „warunków technicznych”*;
- 2) W zakresie klatki schodowej K2:
 - a. Zawężone szerokości biegów wynoszące 1 m, wobec wymaganej szerokości co najmniej 1,2 m, *co stanowi naruszenie § 68 ust. 1 „warunków technicznych”*;
 - b. Zawężone szerokości spoczników wynoszące minimalnie 1 m, wobec wymaganej szerokości co najmniej 1,3 m, *co stanowi naruszenie § 68 ust. 1 „warunków technicznych”*;
 - c. Zawyżone wysokości stopni wynoszące maksymalnie 0,2 m, wobec dopuszczalnej wysokości 0,15 m, *co stanowi naruszenie § 68 ust. 1 „warunków technicznych”*;
 - d. niespełniony parametr szerokości stopni wynikający z warunku określonego wzorem $2h+s=0,6-0,65$ m wynoszący 0,59 - 0,76 m, *co stanowi naruszenie § 69 ust. 4 „warunków technicznych”*;
- 3) W zakresie schodów zewnętrznych:

- a. Zawężona szerokość spocznika schodów zewnętrznych SZ2 wynosząca 0,87 m, wobec wymaganej szerokości co najmniej 1,3 m, *co stanowi naruszenie § 68 ust. 1 „warunków technicznych”*;
 - b. Zawężona szerokość spocznika schodów zewnętrznych SZ3 wynosząca 0,87 m, wobec wymaganej szerokości co najmniej 1,3 m, *co stanowi naruszenie § 68 ust. 1 „warunków technicznych”*;
- 4) Zawężone szerokości poziomych dróg ewakuacyjnych:
- a. na parterze po wyjściu z klatki schodowej K1, która zawężona jest minimalnie do 0,9 m, wobec wymaganej szerokości 1,4 m, *co stanowi naruszenie § 242 ust. 1 „warunków technicznych”*;
 - b. na piętrze, która zawężona jest minimalnie do 1,05 m, wobec wymaganej szerokości 1,2 m, *co stanowi naruszenie § 242 ust. 2 „warunków technicznych”*;
- 5) Zaniżona wysokość drogi ewakuacyjnej na parterze po wyjściu z klatki schodowej K1 wynosząca 1,85 m na odcinku maksymalnie ok. 40 cm, wobec wymaganej wysokości wynoszącej co najmniej 2,2 m, z możliwością lokalnego obniżenia wynoszącego 2 m, przy czym długość obniżonego odcinka drogi nie może być większa niż 1,5 m na każdym odcinku drogi ewakuacyjnej o długości 10 m, *co stanowi naruszenie § 242 ust. 3 „warunków technicznych”*;
- 6) Zawężona szerokość drzwi DZ1 stanowiących wyjście ewakuacyjne z dróg komunikacji ogólnej na zewnątrz budynku wynosząca 0,9 m, wobec wymaganej szerokości 1,2 m, *co stanowi naruszenie § 239 ust. 4 „warunków technicznych”*;
- 7) Drzwi DZ1 posiadają próg o wysokości 10 cm, wobec braku możliwości stosowania progów w drzwiach w budynku użyteczności publicznej, *co stanowi naruszenie § 75 ust. 3 „warunków technicznych”*;
- 8) Przekroczone długości dojść ewakuacyjnych przy jednym dojściu ewakuacyjnym wynoszące maksymalnie 27 m z najdalej położonego pomieszczenia na I piętrze (szatnia) do drzwi na parterze na zewnątrz budynku, wobec dopuszczalnej długości 10 m, *co stanowi naruszenie § 256 ust. 3 „warunków technicznych”*;
- 9) Brak obudowania ścianami o klasie REI 60 odporności ogniowej, zamknięcia drzwiami dymoszczelnymi i wyposażenia klatek schodowych K1 i K2 w urządzenia zapobiegające zadymieniu lub służące do usuwania dymu uruchamiane samoczynnie za pomocą systemu wykrywania dymu, *co stanowi naruszenie § 245 pkt 1) „warunków technicznych”*;

- 10) Brak zapewnienia ewakuacji do odrębnej strefy pożarowej na poszczególnych kondygnacjach ze strefy pożarowej zakwalifikowanej do kategorii ZL II o powierzchni przekraczającej 750 m², *co stanowi naruszenie § 227 ust. 5 „warunków technicznych”*;
- 11) Brak wymaganej klasy EI 15 odporności ogniowej dla ścian wewnętrznych z uwagi na bezklasowe okna na parterze pomiędzy pomieszczeniami zmywalni i salami dzieci nr 1 i 2 oraz pomieszczeniem szatni i magazynu oraz na piętrze z uwagi na bezklasowe okno pomiędzy salą dzieci nr 3 a kuchnią mleczną + rozdzielnią posiłków i pomiędzy pomieszczeniem socjalnym i kuchnią, *co stanowi naruszenie § 216 ust. 1 „warunków technicznych”*;
- 12) Stosowanie w pomieszczeniach strefy pożarowej zakwalifikowanej do kategorii ZL II wykładzin podłogowych łatwo zapalnych, *co stanowi naruszenie § 260 ust. 2 „warunków technicznych”*;
- 13) Brak wyposażenia budynku w przeciwpożarowy wyłącznik prądu, *co stanowi naruszenie § 183 ust. 2 „warunków technicznych”*;
- 14) Brak wyposażenia dróg ewakuacyjnych w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne, *co stanowi naruszenie § 181 ust. 3 pkt 2) lit. c) „warunków technicznych”*;
- 15) Brak wyposażenia strefy pożarowej zakwalifikowanej do kategorii ZL II zagrożenia ludzi o powierzchni przekraczającej 200 m² w budynku niskim w hydranty wewnętrzne 25 z węzłem półsztywnym, *co stanowi naruszenie § 19 ust. 1 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719 z późn. zm.)*;

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

Według założeń projektowych przewiduje się doprowadzenie do stanu zgodnego z przepisami techniczno – budowlanymi:

- 1) Obudowanie ścianami o klasie REI 60 odporności ogniowej, zamknięcie drzwiami o klasie EI 30 odporności ogniowej i wyposażenie klatki schodowej K1 w urządzenia służące do usuwania dymu uruchamiane samoczynnie za pomocą systemu wykrywania dymu;
- 2) Projektowana klatka schodowa K3 obudowana ścianami o klasie REI 60 odporności ogniowej, zamknięta drzwiami o klasie EI 30 odporności ogniowej i wyposażona

w urządzenia służące do usuwania dymu uruchamiane samoczynnie za pomocą systemu wykrywania dymu;

- 3) Rozwiązania w pkt. 1) i 2) zapewniają zachowanie dopuszczalnych długości dojść ewakuacyjnych
- 4) Podział budynku na strefy pożarowe – możliwość ewakuacji do odrębnej strefy na poszczególnych kondygnacjach.
- 5) Wymiana łatwo zapalnych wykładzin podłogowych w budynku na wykładziny trudno zapalne.
- 6) Wyposażenie budynku w przeciwpożarowy wyłącznik prądu zgodnie z opisem w punkcie 5.11.1) ekspertyzy;
- 7) Wyposażenie dróg ewakuacyjnych w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne zgodnie z opisem w punkcie 5.11.2) ekspertyzy.
- 8) Zapewnienie w budynku normatywnej ilości hydrantów 25 z węzłem półsztywnym z wyłączeniem pomieszczeń zaplecza kuchni na parterze.

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

Na podstawie niniejszej analizy, ograniczeń konstrukcyjnych i technicznych oraz po wykonaniu planowanych działań przystosowawczych stwierdza się brak możliwości dostosowania do obowiązujących przepisów następujących nieprawidłowości:

- 1) W zakresie klatki schodowej K1:
 - a. Zawężone szerokości biegów wynoszące 1 m, wobec wymaganej szerokości co najmniej 1,2 m, *co stanowi naruszenie § 68 ust. 1 „warunków technicznych”*;
 - b. Zawężone szerokości spoczników wynoszące minimalnie 1 m, wobec wymaganej szerokości co najmniej 1,3 m, *co stanowi naruszenie § 68 ust. 1 „warunków technicznych”*;
 - c. Zawyżone wysokości stopni wynoszące maksymalnie 0,2 m, wobec dopuszczalnej wysokości 0,15 m, *co stanowi naruszenie § 68 ust. 1 „warunków technicznych”*;
 - d. Niespełniony parametr szerokości stopni wynikający z warunku określonego wzorem $2h+s=0,6-0,65$ m wynoszący 0,59 - 0,76 m, *co stanowi naruszenie § 69 ust. 4 „warunków technicznych”*;
- 2) W zakresie klatki schodowej K2:

- a. Zawężone szerokości biegów wynoszące 1 m, wobec wymaganej szerokości co najmniej 1,2 m, *co stanowi naruszenie § 68 ust. 1 „warunków technicznych”*;
 - b. Zawężone szerokości spoczników wynoszące minimalnie 1 m, wobec wymaganej szerokości co najmniej 1,3 m, *co stanowi naruszenie § 68 ust. 1 „warunków technicznych”*;
 - c. Zawyżone wysokości stopni wynoszące maksymalnie 0,2 m, wobec dopuszczalnej wysokości 0,15 m, *co stanowi naruszenie § 68 ust. 1 „warunków technicznych”*;
 - d. Niespełniony parametr szerokości stopni wynikający z warunku określonego wzorem $2h+s=0,6-0,65$ m wynoszący 0,59 - 0,76 m, *co stanowi naruszenie § 69 ust. 4 „warunków technicznych”*;
- 3) W zakresie schodów zewnętrznych:
- a. Zawężona szerokość spocznika schodów zewnętrznych SZ2 wynosząca 0,87 m, wobec wymaganej szerokości co najmniej 1,3 m, *co stanowi naruszenie § 68 ust. 1 „warunków technicznych”*;
 - b. Zawężona szerokość spocznika schodów zewnętrznych SZ3 wynosząca 0,87 m, wobec wymaganej szerokości co najmniej 1,3 m, *co stanowi naruszenie § 68 ust. 1 „warunków technicznych”*;
- 4) Zawężone szerokości poziomych dróg ewakuacyjnych:
- a. na parterze po wyjściu z klatki schodowej K1, która zawężona jest minimalnie do 0,9 m, wobec wymaganej szerokości 1,4 m, *co stanowi naruszenie § 242 ust. 1 „warunków technicznych”*;
 - b. na piętrze, która zawężona jest minimalnie do 1,05 m, wobec wymaganej szerokości 1,2 m, *co stanowi naruszenie § 242 ust. 2 „warunków technicznych”*;
- 5) Zaniżona wysokość drogi ewakuacyjnej na parterze po wyjściu z klatki schodowej K1 wynosząca 1,85 m na odcinku maksymalnie ok. 40 cm, wobec wymaganej wysokości wynoszącej co najmniej 2,2 m, z możliwością lokalnego obniżenia wynoszącego 2 m, przy czym długość obniżonego odcinka drogi nie może być większa niż 1,5 m na każdym odcinku drogi ewakuacyjnej o długości 10 m, *co stanowi naruszenie § 242 ust. 3 „warunków technicznych”*;
- 6) Zawężona szerokość drzwi DZ1 stanowiących wyjście ewakuacyjne z dróg komunikacji ogólnej na zewnątrz budynku wynosząca 0,9 m, wobec wymaganej szerokości 1,2 m, *co stanowi naruszenie § 239 ust. 4 „warunków technicznych”*;

- 7) Drzwi DZ1 posiadają próg o wysokości 10 cm, wobec braku możliwości stosowania progów w drzwiach w budynku użyteczności publicznej, *co stanowi naruszenie § 75 ust. 3 „warunków technicznych”*;
- 8) Brak wymaganej klasy EI 15 odporności ogniowej dla ścian wewnętrznych z uwagi na bezklasowe okna na parterze pomiędzy pomieszczeniami zmywalni i salami dzieci nr 1 i 2 oraz pomieszczeniem szatni i magazynu oraz na piętrze z uwagi na bezklasowe okno pomiędzy salą dzieci nr 3 a kuchnią mleczną + rozdzielnią posiłków i pomiędzy pomieszczeniem socjalnym i kuchnią, *co stanowi naruszenie § 216 ust. 1 „warunków technicznych”*;
- 9) Brak wyposażenia strefy pożarowej zakwalifikowanej do kategorii ZL II zagrożenia ludzi o powierzchni przekraczającej 200 m² w budynku niskim w hydranty wewnętrzne 25 z węzłem półsztywnym dla pomieszczeń zaplecza kuchni na parterze, pralni, dla pomieszczenia węzła ciepłego i pomieszczenia woźnego przy klatce schodowej K1, *co stanowi naruszenie § 19 ust. 1 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719 z późn. zm.)*;

7. Przyjęte rozwiązania (ponadstandardowe) zamiennie 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 zamiennie

Wypracowanie rozwiązań zamiennych stało się konieczne wobec nieprawidłowości, których usunięcie jest niemożliwe. W celu poprawy stanu bezpieczeństwa pożarowego w obiekcie proponuje się:

- 1) Zwiększenie natężenia awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego na drogach ewakuacyjnych z 1 lx do 5 lx;
- 2) Zastosowanie awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego w salach dla dzieci.
- 3) Zamknięcie klatki schodowej K2 ścianą o klasie EI 15 odporności ogniowej z drzwiami dymoszczelnymi.
- 4) Zastosowanie dodatkowych gaśnic po 1 szt. w każdym z pomieszczeń zaplecza kuchni, pralni, dla pomieszczenia węzła ciepłego i pomieszczenia woźnego na

parterze w sąsiedztwie klatki schodowej K1 ze względu na brak ochrony hydrantami wewnętrznymi tych pomieszczeń.

- 5) Zapewnienie dodatkowych wyjść ewakuacyjnych na parterze z sal dzieci nr 1 i 3 na zewnątrz.

8. Analiza i ocena wpływu rozwiązań na poziom bezpieczeństwa pożarowego

Budynek objęty zakresem opracowania zostanie wyposażony w przeciwpożarowy wyłącznik prądu odcinający dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru. Przycisk przeciwpożarowego wyłącznika prądu zlokalizowany będzie w pobliżu wejścia do obiektu oznaczonego jako DZ2 oraz odpowiednio oznakowany.

Dla omawianego budynku ogrzewanie realizowane jest z węzła cieplnego zlokalizowanego na parterze, który zostanie wydzielony ścianami o klasie EI 60 odporności ogniowej.

Przewiduje się wyposażenie wszystkich dróg ewakuacyjnych w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne w ramach działań dostosowawczych oraz sal dla dzieci w ramach działań zamiennych. Przewiduje się zwiększenie natężenia na drogach ewakuacyjnych do 5 lx (wobec wymogu 1 lx) w ramach działań zamiennych.

W stanie istniejącym przedmiotowy budynek został wyposażony w instalację wodociągową przeciwpożarową z punktami poboru wody w postaci hydrantów 52 z węzłem płaskoskładanym. W ramach działań dostosowawczych hydranty zostaną wymienione na hydranty 25 z węzłem półsztywnym. Ponadto przewiduje się nowe hydranty 25 z węzłem półsztywnym. Pomieszczenia, dla których nie przewidziano bezpośredniej ochrony hydrantowej są wydzielone pożarowo w ramach strefy ZLII. Natomiast do pomieszczenia zaplecza kuchni jest wyłącznie dostęp z wydzielonej klatki schodowej. Pomieszczenia wydzielone pożarowo stanowią małe zagrożenie pożarowe i możliwość rozprzestrzeniania ognia poza te pomieszczenia. Ponadto hydrant w przestrzeni klatki schodowej swym zasięgiem obejmuje ochroną te pomieszczenia. Fakt ewentualnego użycia tego hydrantu z naruszeniem istniejących wydzieleni narusza dobrą praktykę (rozszczelnienie strefy wydzieleni) to jednak przy odpowiedniej ocenie sytuacji jest możliwe. Uważa się za nieuzasadnione ekonomicznie i funkcjonalne instalowanie hydrantów w każdym z tych pomieszczeń.

Ponadto klatki schodowe K1 i K3 przeznaczone do ewakuacji zostaną obudowane, zamknięte drzwiami dymoszczelnymi o klasie EI 30 odporności ogniowej i wyposażone w urządzenia służące do usuwania dymu uruchamiane samoczynnie za pomocą systemu wykrywania dymu.

Dla omawianego budynku zaopatrzenie w wodę jest zapewnione z sieci miejskiej. Pierwszy hydrant o średnicy DN 80 zlokalizowany jest w odległości 8,4 m od chronionego budynku od strony wschodniej, natomiast kolejny w odległości 10,2 m od strony północnej. Do hydrantów zapewniony jest swobodny dostęp. Na planie zagospodarowania terenu przedstawiona została lokalizacja hydrantów wraz z odległościami od obiektu.

Dla budynku doprowadzenie drogi pożarowej jest wymagane. Dla analizowanego obiektu drogę pożarową stanowi ul. Powstańców Wielkopolskich. Zapewnia się połączenie wyjścia z budynku z drogą pożarową utwardzonym dojściem o długości nieprzekraczającej 30 m.

Na podstawie dokonanej analizy, uwzględniając charakter układu konstrukcyjnego obiektu stwierdza się brak możliwości technicznych spełnienia wymagań w pełnym zakresie, w sposób wynikający wprost z przepisów. Pełne dostosowanie wymagałoby przebudowy elementów nośnych (klatek schodowych i schodów zewnętrznych, ścian nośnych oraz nadproży drzwiowych), co zagrażałoby stateczności układu konstrukcyjnego lub konieczność wymiany istniejących elementów konstrukcyjnych. Zapewnienie właściwych parametrów w zakresie klatki schodowej oraz schodów zewnętrznych, a także wysokości i szerokości dróg i drzwi ewakuacyjnych nie jest możliwe ze względu na istniejący układ oraz charakter konstrukcji obiektu. W ramach działań zamiennych przewiduje się zwiększenie natężenia awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego na drogach ewakuacyjnych. Takie rozwiązanie zwiększy widoczność w przypadku ewentualnego pożaru i zrekompensuje nieprawidłowości w zakresie parametrów dróg i drzwi ewakuacyjnych. Ponadto klatka schodowa K2, która nie służy do ewakuacji, a pełni jedynie funkcję komunikacyjną zostanie wydzielona ścianami o klasie EI 15 odporności ogniowej i zamknięta drzwiami dymoszczelnymi. Takie rozwiązanie ograniczy przedostawanie się ewentualnego dymu pomiędzy kondygnacjami, co ułatwi ewakuację z budynku.

W budynku proponuje się także odstępstwo w zakresie braku klasy EI 15 odporności ogniowej dla ścian wewnętrznych z uwagi na bezklasowe okna pomiędzy pomieszczeniami zmywalni i salą dzieci nr 1 i 2 oraz pomieszczeniem szatni i magazynu oraz na piętrze z uwagi na bezklasowe okno pomiędzy salą dzieci nr 3 a kuchnią mleczną + rozdzielnią posiłków i pomiędzy pomieszczeniem socjalnym i kuchnią. Proponuje się odstępstwo w tym

zakresie z uwagi na połączenie funkcjonalne powyższych pomieszczeń. Okna będące przedmiotem odstępstwa służą do wydawania posiłków dzieciom przebywającym w salach. Z uwagi na powyższą funkcję proponuje się odstępstwo w tym zakresie.

Przyjęta koncepcja działań przystosowawczych i zamiennych uwzględnia stan istniejący i możliwe przebudowy ze względów technicznych i ekonomicznych. Niespełnienie wszystkich wymagań w zakresie przepisów techniczno – budowlanych i przeciwpożarowych zostało zrównoważone w ramach działań przystosowawczych i zamiennych.

W wyniku powyższych działań zapewnione zostaną wymagania w zakresie: zachowania nośności konstrukcji przez określony czas, ograniczenia rozprzestrzeniania się ognia i dymu wewnątrz budynku, ograniczenia rozprzestrzeniania się pożaru na sąsiednie obiekty budowlane, lub tereny przyległe, możliwości ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób oraz uwzględnienia bezpieczeństwa dla ekip ratowniczych.

Reasumując, charakter i położenie obiektu oraz rozwiązania techniczne zapewniają skuteczne podjęcie akcji gaśniczej w obiekcie i zapewniają akceptowalny poziom bezpieczeństwa obiektu i przebywających w nim osób. Proponowane rozwiązania zamienne oraz działania przystosowawcze poprawiają stan bezpieczeństwa pożarowego całego budynku. Zdaniem autorów wprowadzone rozwiązania projektowe opisane w niniejszej ekspertyzie, jak również zakres zabezpieczeń zapewnią odpowiedni poziom bezpieczeństwa osób przebywających w obiekcie.

9. Wnioski w kontekście nie pogorszenia warunków ochrony przeciwpożarowej

- 1) Zastosowane rozwiązania projektowe, zdaniem autorów ekspertyzy zapewnią właściwy poziom bezpieczeństwa osób przebywających w obiekcie.
- 2) Rozwiązania zawarte w niniejszej ekspertyzie mogą być wdrożone po uzyskaniu pozytywnego uzgodnienia niniejszej ekspertyzy z Wielkopolskim Komendantem Wojewódzkim Państwowej Straży Pożarnej w Poznaniu.
- 3) Wdrożenie systemów bezpieczeństwa pożarowego wymaga projektów uzgodnionych z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych.

Opracowali:

Załączniki:

- 1) Plan zagospodarowania działki – rys. nr 1
- 2) Rzut parteru – rys. nr 2
- 3) Rzut piętra – rys. nr 3
- 4) Przekrój A – A – rys. nr 4

KOMENDA WOJEWÓDZKA
Państwowej Straży Pożarnej
w Poznaniu
Wydział Kontrolno-Rozpoznawczy

Rzeczoznawca do spraw zabezpieczeń
przeciwpożarowych
inż. Feliks Gzelka Nr upr. 131/93
Doc. dr inż. Roman Żywica
upr. w specj. konstrukcyjno-inżynierskiej
i architektonicznej
§ 6 ust. 1 pkt 1 i § 6 ust. 1 pkt 2
Nr ewidenc. upraw. 104/70 i 497/66
Rzeczoznawca budowlany
62-510 Konin, ul. Dożynkowa 20