

EKSPERTYZA TECHNICZNA PRZECIWPOŻAROWA

określająca wymagania ze względu na warunki
bezpieczeństwa pożarowego dla
**Budynku Społecznej Szkoły Podstawowej Stowarzyszenia
„Przylesie Wsi Tarnowa”
Tarnowa 57, 62-740 Tuliszków**

Inwestor: Gmina i Miasto Tuliszków
Plac Powstańców Styczniowych 1863 r. nr 1, 62-740 Tuliszków



Data opracowania: LIPIEC 2023 r.

Rzeczoznawca do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych	
Rzeczoznawca budowlany	

1. Przedmiot, zakres i cel opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest przebudowa budynku szkoły podstawowej w zakresie dostosowania do wymogów przeciwpożarowych, zlokalizowanej w miejscowości Tarnowa 57, 62-740 Tuliszków, jednostka ewidencyjna 302707_5 Gmina Tuliszków, obręb ewidencyjny 0013 Tuliszków, dz. nr 669/1, powiat turecki, województwo wielkopolskie.

Zakresem opracowania objęto cały ww. obiekt szkoły. Lokalizacja obiektu została przedstawiona na planie zagospodarowania terenu – rys. nr 1 stanowiącym załącznik do niniejszego opracowania.

Budynek nie jest objęty ochroną konserwatorską oraz nie znajduje się w strefie ochrony konserwatorskiej.

Zgodnie z § 3 rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej z dnia 25 sierpnia 2017 r. sprawie wymagań ochrony przeciwpożarowej, jakie musi spełniać lokal, w którym są prowadzone oddział przedszkolny lub oddziały przedszkolne zorganizowane w szkole podstawowej albo jest prowadzone przedszkole utworzone w wyniku przekształcenia oddziału przedszkolnego lub oddziałów przedszkolnych zorganizowanych w szkole podstawowej (J.t.: Dz. U. 2020, poz. 1531), dopuszcza się prowadzenie oddziałów przedszkolnych w lokalu znajdującym się w użytkowanym budynku szkoły lub jego części, który spełnia wymagania ochrony przeciwpożarowej dla kategorii ZL II zagrożenia ludzi, określone w przepisach dotyczących ochrony przeciwpożarowej, z tym że dopuszcza się spełnienie tych wymagań także w sposób określony w art. 6a ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2022 r. poz. 2057 ze zm.) – tj. poprzez zastosowanie rozwiązań zamiennych.

W związku z powyższym w celu dostosowania analizowanego budynku szkoły podstawowej, w którym prowadzone są oddziały przedszkolne do wymagań ochrony przeciwpożarowej jak dla kategorii ZL II zagrożenia ludzi oraz w związku z uznaniem analizowanego budynku jako zagrażającego życiu ludzi, ze względu na występujące nieprawidłowości i istniejący układ konstrukcyjny inwestor postanowił wystąpić do Wielkopolskiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej o wyrażenie zgody na zastosowanie warunków zamiennych w trybie:

- § 2 ust. 2 pkt 1) w związku z § 207 ust. 2 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (J.t.: Dz. U. 2022, poz. 1225) – zwanego dalej „warunkami technicznymi”;
- § 1 ust. 2 w związku z § 19 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (J.t.: Dz. U. 2023 poz. 822) – zwanego dalej „rozporządzeniem w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków”.

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

Dokonana analiza warunków konstrukcyjnych obiektu oraz jego sposobu użytkowania wykluczyła możliwość dostosowania obiektu w pełnym zakresie do wymagań przewidzianych w przepisach techniczno – budowlanych oraz przeciwpożarowych. Wymagania zapewniające odpowiedni poziom bezpieczeństwa pożarowego w analizowanym budynku postanowiono zapewnić poprzez zastosowanie rozwiązań zamiennych wskazanych w punkcie 7 niniejszej ekspertyzy. Zastosowanie warunków zamiennych proponuje się ze względu na nieprawidłowości wyszczególnione w punkcie 6.3. niniejszej ekspertyzy, które nie mogły zostać usunięte w ramach przedsięwzięć przystosowawczych.

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

Przeznaczenie:

Budynek użyteczności publicznej - placówki oświatowej tj.: budynek szkoły podstawowej wraz z dwoma oddziałami przedszkolnymi. Obiekt przeznaczony jest dla dzieci w przedziale wiekowym od 3 do 15 lat.

Gabaryty:

Obiekt objęty niniejszym opracowaniem to budynek jednokondygnacyjny z częściowym podpiwniczeniem. Maksymalna długość obiektu wynosi 53,15 m, szerokość 12,96 m, natomiast wysokość do kalenicy 5,46 m.

Usytuowanie:

Od strony północnej znajduje się parking, a następnie przebiega droga publiczna i dalej zabudowa mieszkalna jednorodzinna. Od strony wschodniej znajduje się budynek gospodarczy na terenie szkoły, a następnie tereny zielone i boisko szkolne. Od strony południowej i zachodniej znajdują się tereny zielone i boisko szkolne - brak zabudowań w najbliższym sąsiedztwie tereny użytkowane rolniczo.

Odległości od obiektów sąsiadujących zostały opisane szczegółowo w pkt. 5.2 niniejszej ekspertyzy.

Dane konstrukcyjno – budowlane przedstawiają się następująco:

- ściany konstrukcyjne/zewnętrzne: murowane z pustaków ceramicznych otynkowane dwustronnie,
- ściany wewnętrzne: murowane z pustaków ceramicznych,
- stropy: żelbetowe,
- konstrukcja dachu: stropodach z płyt żelbetowych,
- pokrycie dachu: papa,
- klatka schodowa: konstrukcja żelbetowa.

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

Budynek objęty niniejszą ekspertyzą wyposażony jest w instalacje:

- elektryczną,
- odgromową,
- wodociągową,
- kanalizacyjną sanitarną i deszczową,
- ogrzewczą – centralne ogrzewanie zasilane z własnej kotłowni na paliwo stałe (pelet) zlokalizowanej w piwnicy budynku szkoły,
- wentylacyjną – grawitacyjną.

Wszystkie ww. instalacje są sprawne i nadają 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 przedmiotowego budynku objętego opracowaniem nie przewiduje się rozbudowy, nadbudowy ani zmiany sposobu użytkowania. Jednakże w wyniku występujących nieprawidłowości w budynku i uznaniem go jako zagrażający życiu ludzi zostaną wykonane prace dostosowawcze mające na celu poprawę warunków ochrony przeciwpożarowej polegające między innymi na: wykonanie nowego otworu drzwiowego w ścianie zewnętrznej budynku szkoły w elewacji południowej wraz ze schodami zewnętrznymi oraz zamurowanie części otworów okiennych i wymiana części stolarki drzwiowej w piwnicy w związku z projektowanym podziałem budynku na strefy pożarowe – zgodnie z częścią graficzną opracowania. Rysunki stanowiące załączniki do niniejszej ekspertyzy przedstawiają stan docelowy – projektowany.

Ujawnione nieprawidłowości występujące w budynku w stanie istniejącym w myśl § 16 ust. 2 rozporządzenia w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, kwalifikują go jako zagrażający życiu ludzi z uwagi na:

- brak wymaganego awaryjnego oświetlenia awaryjnego na wszystkich drogach ewakuacyjnych w odniesieniu do strefy pożarowej zakwalifikowanej do kategorii ZL II zagrożenia ludzi (w stanie istniejącym cały budynek zakwalifikowany do kategorii ZL II + ZL III) zagrożenia ludzi;
- niezabezpieczenie przed zadymieniem dróg ewakuacyjnych wymienionych w przepisach techniczno-budowlanych, w sposób w nich określonych tj. brak obudowania i zamknięcia drzwiami dymoszczelnymi klatki schodowej K1 przeznaczonej do ewakuacji w budynku niskim zakwalifikowanym do kategorii ZL II zagrożenia ludzi oraz wyposażenia jej w urządzenia zapobiegające zadymieniu lub służące do usuwania dymu uruchamiane samoczynnie za pomocą systemu wykrywania dymu (w stanie istniejącym cały budynek zakwalifikowany do kategorii ZL II + ZL III zagrożenia ludzi);

- zawężoną o ponad jedną trzecią szerokość spocznika klatki schodowej K1 od określonej w przepisach techniczno – budowlanych, wynoszącą 0,53 m, wobec wymaganej szerokości co najmniej 1,5 m.

Występujące nieprawidłowości uzasadniają konieczność podjęcia działań w zakresie zapewniającym dostosowanie warunków technicznych stawianych dla budynku do stanu zgodnego z przepisami, w tym z uwzględnieniem możliwości zastosowania rozwiązań zamiennych w przypadkach, gdy spełnienie wymagań wprost wynikających z przepisów nie jest możliwe. Wobec powyższego postanowiono w trybie obowiązujących przepisów zidentyfikować nieprawidłowości i wypracować propozycje zastosowania warunków zamiennych.

5. Charakterystyka pożarowa

5.1. Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji

Parametry budynku:

- powierzchnia zabudowy – 605,80 m²
- powierzchnia wewnętrzna – 686,90 m²
- kubatura – < 5000 m³
- ilość kondygnacji nadziemnych – 1
- ilość kondygnacji podziemnych – 1
- wysokość budynku – 5,46 m
- grupa wysokości – niski (N)

5.2. Odległość od obiektów sąsiadujących

Dla przedmiotowego obiektu wymagana odległość od granic działki wynosi 4 m. Odległości od granicy działki z działką drogową nie określa się. Wymagana odległość od sąsiednich budynków zakwalifikowanych do kategorii ZL i PM < 1000 MJ/m² wynosi 8 m.

Budynek szkoły usytuowany jest w następujących odległościach:

- od strony południowej minimalnie 21,6 m od granicy działki i dalej brak zabudowań – tereny rolnicze;
- od strony zachodniej minimalnie 4 m od granicy działki i dalej brak zabudowań – tereny rolnicze;
- od strony wschodniej minimalnie 11,5 m od budynku gospodarczego na terenie szkoły oraz 30,4 m od granicy działki;
- od strony północno-wschodniej minimalnie 14,7 m od budynku mieszkalnego jednorodzinnego na sąsiedniej działce;
- od strony północnej minimalnie 28,9 m od granicy działki drogowej.

5.3. Parametry pożarowe występujących substancji palnych

W obiekcie nie przewiduje się składowania materiałów łatwo palnych, wybuchowych i utleniających. W obiekcie występują materiały palne stanowiące wyposażenie pomieszczeń, między innymi takie materiały jak:

- materiały wykonane z drewna i materiałów drewnopodobnych (m. in. meble, drzwi),

- materiały włókiennicze,
- materiały papiernicze,
- wyposażenie pomieszczeń i sal lekcyjnych.

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

Budynek szkoły ogrzewany z własnej kotłowni na paliwo stałe (pelet) o mocy kotła 35 kW zlokalizowanej w piwnicy.

5.4. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego

Obiekt będący przedmiotem niniejszej ekspertyzy zaliczony jest do kategorii obiektów zagrożenia ludzi (ZL), wobec czego gęstości obciążenia ogniowego nie oblicza się.

Kondygnacja piwnicy w ramach działań dostosowawczych stanowić będzie odrębną strefę pożarową zakwalifikowaną do kategorii produkcyjno – magazynowych (PM) o gęstości obciążenia ogniowego poniżej 500 MJ/m².

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

Obiekt z uwagi na przeznaczenie oraz sposób użytkowania (budynek szkoły podstawowej z oddziałami przedszkolnymi) zaliczany jest w całości do kategorii ZL II + ZL III zagrożenia ludzi.

Na poszczególnych kondygnacjach przewiduje się następującą liczbę osób:

- parter – 90 osób,
- piwnica – 3 osoby w pom. socjalnym (pracownicy).

W poszczególnych pomieszczeniach uwzględniono pobyt tych samych osób.

W budynku nie przewiduje się pomieszczeń przeznaczonych dla większych grup ludzi. Sale oddziałów przedszkolnych, lekcyjne oraz biblioteka przeznaczone dla maksymalnie 16 osób. Sala gimnastyczna przeznaczona dla maksymalnie 30 osób.

5.6. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych

Stosowana technologia oraz zasady wiedzy technicznej pozwalają stwierdzić, że w budynku nie ma pomieszczenia zagrożonego wybuchem, brak też stref zagrożenia wybuchem.

5.7. Podział obiektu na strefy pożarowe

Obiekt objęty opracowaniem w stanie istniejącym stanowi jedną strefę pożarową zakwalifikowaną do kategorii ZL II + ZL III o powierzchni wewnętrznej wynoszącej 686,9 m². Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej zakwalifikowanej do kategorii ZL II + ZL III w budynku niskim obejmującej kondygnację podziemną wynosi 2500 m² i została zachowana.

W ramach działań dostosowawczych projektuje się następujący podział obiektu na strefy pożarowe:

- Strefa pożarowa nr 1 – zakwalifikowana do kategorii ZL II + ZL III zagrożenia ludzi obejmująca cały parter i klatkę schodową K1 prowadzącą do piwnicy budynku szkoły o łącznej powierzchni wewnętrznej wynoszącej 561,5 m². Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej zakwalifikowanej do kategorii ZL II + ZL III zagrożenia ludzi w budynku niskim obejmującej kondygnację podziemną wynosi 2500 m² i została zachowana.
- Strefa pożarowa nr 2 – zakwalifikowana do kategorii PM o gęstości obciążenia ogniowego poniżej 500 MJ/m² obejmująca kondygnację piwnicy budynku szkoły z wyłączeniem klatki schodowej K1 o łącznej powierzchni wewnętrznej wynoszącej 122,8 m². Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej zakwalifikowanej do kategorii PM o gęstości obciążenia ogniowego poniżej 500 MJ/m² w budynku niskim obejmującej kondygnację podziemną wynosi 5000 m² i zostanie zachowana.

Na rysunkach stanowiących załączniki do niniejszej ekspertyzy został przedstawiony projektowany podział obiektu na strefy pożarowe wraz z podaniem klasy odporności ogniowej dla poszczególnych elementów na granicach stref pożarowych oraz ich klasyfikacją.

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

Po projektowanym podziale obiektu na strefy pożarowe wymagane klasy odporności pożarowej dla poszczególnych części budynków będą przedstawiały się następująco.

Dla budynku niskiego jednokondygnacyjnego zakwalifikowanego do kategorii ZL II + ZL III zagrożenia ludzi wymagana jest klasa „D”. Dla kondygnacji podziemnej wymagana jest klasa „C” odporności pożarowej.

Wobec czego poszczególnym elementom konstrukcyjnym budynków stawia się następujące wymagania opisane w poniższej tabeli:

Klasa odporności pożarowej	Klasa odporności ogniowej elementów budynku					
	główna konstrukcja nośna	Konstrukcja dachu	strop	ściana zewnętrzna	ściana wewnętrzna *, **	przekrycie dachu
„C” (piwnica)	R 60	nie dotyczy	REI 60	EI 30 (o↔i) w pasie między kondygnacyjnym 0,80 m	EI 15	nie dotyczy
„D”	R 30	Brak wymagań	REI 30	EI 30 (o↔i) w pasie między kondygnacyjnym 0,80 m	Brak wymagań	Brak wymagań

R- nośność ogniowa w minutach,

E- szczelność ogniowa w minutach,

I – izolacyjność ogniowa w minutach

*) – obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych powinna mieć klasę odporności ogniowej jak dla ścian wewnętrznych, nie mniejszą jednak niż EI 15.

**) – dla ścianek działowych oddzielających od siebie pomieszczenia, dla których określa się łącznie długość przejścia ewakuacyjnego, nie dotyczą wymagania klasy odporności ogniowej.

W wyniku analizy powyższych wymagań oraz na podstawie inwentaryzacji i dostarczonych materiałów konstrukcyjnych budynku stwierdza się, że ww. wymagania są spełnione.

Ponadto wszystkie ww. elementy budowlane w analizowanym obiekcie powinny być o stopniu nierozprzestrzeniającym ognia (NRO) – warunek spełniony.

Analizowany budynek projektuje się podzielić na dwie strefy pożarowe następującymi elementami oddzielenia przeciwpożarowego:

- ścianami oddzielenia przeciwpożarowego o klasie REI 120 odporności ogniowej z materiałów niepalnych z projektowanymi drzwiami o klasie EI 60 odporności ogniowej;
- stropami oddzielenia przeciwpożarowego o klasie REI 120 odporności ogniowej z materiałów niepalnych;
- na projektowanych granicach stref pożarowych w ścianach licujących zostaną zapewnione pionowe pasy niepalne o szerokości co najmniej 2 m o klasie EI 60 odporności ogniowej (zgodnie z częścią graficzną opracowania);
- przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego (ściany i stropy) zostaną zabezpieczone do klasy odporności ogniowej (EI) elementów, przez które przechodzą.

W części graficznej opracowania zaznaczony został projektowany podział budynku na strefy pożarowe wraz z klasą odporności ogniowej dla poszczególnych elementów oraz klasyfikacją stref pożarowych.

Budynek szkoły ogrzewany jest za pomocą kotłowni na paliwo stałe (pelet) o mocy kotła 35 kW zlokalizowanej w piwnicy. Pomieszczenia składu paliwa stałego zlokalizowane również w piwnicy obok kotłowni.

Ściany i stropy wydzielające kotłownię z kotłem, na paliwo stałe o mocy cieplnej powyżej 25 kW (35 kW), a także zamknięcia otworów w tych elementach powinny posiadać klasę odporności ogniowej nie mniejszą niż: EI 60 dla ścian wewnętrznych kotłowni, REI 60 dla stropów kotłowni (strop REI 120 – piwnica stanowi odrębną strefę pożarową) oraz EI 30 dla drzwi. Natomiast ściany i stropy wydzielające skład paliwa stałego, a także zamknięcia otworów w tych elementach powinny posiadać klasę odporności ogniowej nie mniejszą niż: EI 120 dla ścian wewnętrznych składu, REI 120 dla stropów składu oraz EI 60 dla drzwi wewnętrznych. W stanie istniejącym ww. warunki nie zostały spełnione z uwagi na brak zamknięcia składu paliwa stałego drzwiami o klasie EI 60 odporności ogniowej od strony pomieszczenia kotłowni oraz brak zamknięcia kotłowni drzwiami o klasie EI 30 odporności ogniowej od strony komunikacji. W ramach działań dostosowawczych projektuje się wymianę bezklasowych drzwi do ww. pomieszczeń na drzwi o klasie EI 60 odporności ogniowej do pom. składu paliwa stałego oraz na drzwi o klasie EI 30 odporności ogniowej do pom. kotłowni – zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego (kotłownia na paliwo stałe, skład paliwa stałego), dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI 60 lub REI 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia – warunek niespełniony. W ramach planowanych działań dostosowawczych projektuje się zabezpieczenie przepustów instalacyjnych o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach ww. pomieszczeń zamkniętych do wymaganej klasy (EI) odporności ogniowej.

Piwnice powinny być oddzielone od pozostałej części budynku stropami i ścianami o klasie odporności ogniowej co najmniej REI 60 oraz zamknięte drzwiami o klasie EI 30 odporności ogniowej – warunek niespełniony. W ramach działań dostosowawczych projektuje się wydzielenie piwnicy jako odrębnej strefy pożarowej oraz zamknięcie pom. gospodarczego w piwnicy drzwiami o klasie EI 60, wobec powyższego wymóg oddzielenia piwnicy zostanie 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 dla klatki schodowej oraz schodów zewnętrznych służących do ewakuacji (żelbetowe).

W strefach pożarowych ZL II i ZL III stosowanie do wykończenia wnętrz materiałów i wyrobów łatwo zapalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące 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.

W pomieszczeniach stref pożarowych ZL II stosowanie wykładzin podłogowych łatwo zapalnych jest zabronione – warunek spełniony.

Na drogach komunikacji ogólnej, służących celom ewakuacji, stosowanie materiałów i wyrobów budowlanych łatwo zapalnych jest zabronione – warunek niespełniony z uwagi na szafki ubraniowe wykonane z materiałów drewnopochodnych występujące na korytarzach parteru w szkole (zgodnie z częścią graficzną opracowania), dla których nie zapewniono wymaganej klasy reakcji na ogień co najmniej trudno zapalny, co stanowi przedmiot odstępstwa niniejszej ekspertyzy.

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 tj. co najmniej 30 minut – warunek spełniony.

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

W budynku w stanie istniejącym do celów ewakuacji po wyjściu z pomieszczeń przewidziano poziome i pionowe drogi komunikacji ogólnej z wykorzystaniem klatki schodowej K1 oraz schodów zewnętrznych SZ1 i SZ2.

W ramach działań dostosowawczych projektuje się wykonanie nowego otworu drzwiowego w elewacji południowej budynku (drzwi DZ3), który zapewni możliwość ewakuacji w dwóch kierunkach, przy czym z parteru do projektowanych drzwi DZ3 ewakuacja z wykorzystaniem jednego biegu klatki schodowej K1. Klatka schodowa K1 – z uwagi na wykorzystywanie tylko jednego biegu klatki schodowej proponuje się odstępowanie od obudowy, zamknięcia drzwiami dymoszczelnymi oraz wyposażenia w jej w urządzenia zapobiegające zadymieniu lub służące do usuwania dymu uruchamiane samoczynnie za pomocą systemu wykrywania dymu – nieprawidłowość ujęto w punkcie 6.3. ekspertyzy.

Z piwnicy budynku zapewnia się, natomiast ewakuację w jednym kierunku bezpośrednio na zewnątrz budynku drzwiami DZ2 i dalej schodami zewnętrznymi SZ2 na poziom terenu.

Kierunki prowadzenia ewakuacji i wyjścia ewakuacyjne zostały przedstawione w części graficznej stanowiącej załączniki do niniejszej ekspertyzy. Klatka schodowa K1 będzie wykorzystywana do wewnętrznej komunikacji między kondygnacjami, ponadto jeden bieg klatki schodowej będzie wykorzystywany do ewakuacji z parteru w kierunku projektowanych drzwi DZ3.

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

Ewakuacja z poszczególnych pomieszczeń na drogi komunikacji ogólnej powinna prowadzić przez nie więcej niż 3 pomieszczenia – warunek spełniony.

Dopuszczalna długość przejścia ewakuacyjnego w strefie pożarowej zakwalifikowanej do kategorii ZL wynosi 40 m – warunek spełniony.

Ewakuacja z poszczególnych pomieszczeń w strefach pożarowych PM o gęstości obciążenia ogniowego do 500 MJ/m² zapewniona została poprzez przejście ewakuacyjne o długości nieprzekraczającej 100 m.

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 – warunek spełniony, długość korytarza na parterze nie przekracza 50 m.

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 spełniony, powierzchnia wewnętrzna całego budynku nie przekracza 750 m².

Brak pomieszczeń przeznaczonych dla więcej niż 30 osób w strefie pożarowej ZL II.

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

Wymagane parametry w zakresie szerokości i wysokości drzwi oraz dróg ewakuacyjnych w przedmiotowym budynku przedstawiają się następująco (Istniejące wymiary rzeczywiste niespełniające poniższych parametrów zostały oznaczone na rysunkach kolorem fioletowym jako nieprawidłowość oraz zawarte w punkcie 6.3. w części opisowej ekspertyzy, co stanowi przedmiot odstępstwa):

- szerokość przejścia ewakuacyjnego powinna wynosić, co najmniej 0,9 m lub 0,8 m, jeżeli jest ono przeznaczone do ewakuacji do 3 osób – 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 niespełniony ujęty w pkt 6.3.;
- 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 spełniony;
- drzwi wieloskrzydłowe powinny mieć co najmniej jedno, nieblokowane skrzydło o szerokości co najmniej 0,9 m w świetle ościeżnicy – warunek niespełniony ujęty w pkt 6.3;
- Wysokości drzwi ewakuacyjnych powinny wynosić co najmniej 2 m w świetle ościeżnicy – warunek niespełniony ujęty w pkt 6.3.
- 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 więcej niż 20 osób – warunek niespełniony ujęty w pkt. 6.3;
- 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 ujęty w pkt. 6.3;
- w budynku użyteczności publicznej drzwi wewnętrzne z wyjątkiem drzwi do pom. technicznych i gospodarczych nie powinny mieć progów – warunek niespełniony ujęty w pkt 6.3;
- w drzwiach wejściowych do budynku oraz ogólnodostępnych pomieszczeń użytkowych i do mieszkań wysokość progów nie powinna przekraczać 0,02 m – warunek spełniony;
- drzwi stanowiące wyjście ewakuacyjne z budynku przeznaczonego dla więcej niż 50 osób powinny otwierać się na zewnątrz – warunek spełniony.

Dopuszczalna długość dojścia ewakuacyjnego dla strefy pożarowej zakwalifikowanej do kategorii ZL II + ZL III zagrożenia ludzi wynosi 10 przy jednym dojściu ewakuacyjnym oraz przy dwóch dojściach ewakuacyjnych: 40 m dla dojścia krótszego oraz 80 m dla dojścia dłuższego.

Dopuszczalna długość dojścia ewakuacyjnego dla strefy pożarowej zakwalifikowanej do kategorii PM o gęstości obciążenia ogniowego poniżej 500 MJ/m² wynosi 60 m, w tym nie więcej niż 20 m na poziomej drodze ewakuacyjnej przy jednym dojściu ewakuacyjnym oraz 60 m przy dwóch dojściach ewakuacyjnych dla dojścia najkrótszego i 120 m dla drugiego dojścia.

W stanie istniejącym długości dojść ewakuacyjnych w analizowanym budynku zostały zachowane. Z poziomu parteru zapewnia się dwa dojścia ewakuacyjne (o długości poniżej 40 m dla dojścia krótszego oraz 80 m dla dojścia dłuższego), w tym jedno do wyjścia głównego – drzwi DZ1 oraz drugie poprzez klatkę K1 do piwnicy z na zewnątrz – drzwi DZ2. W ramach działań dostosowawczych projektuje się wykonanie nowego otworu drzwiowego w elewacji południowej budynku (drzwi DZ3), który zapewni możliwość ewakuacji w dwóch kierunkach bez konieczności prowadzenia ewakuacji⁹ do piwnicy – długości dojść nadal zostaną zachowane.

Klatka schodowa K1 będzie wykorzystywana do wewnętrznej komunikacji między kondygnacjami.

Z piwnicy budynku zapewnia się, natomiast ewakuację w jednym kierunku bezpośrednio na zewnątrz budynku drzwiami DZ2 i dalej schodami zewnętrznymi SZ2 na poziom terenu o maksymalnej długości 7 m na poziomym odcinku drogi.

Parametry klatki schodowej wg poniższej tabeli:

Parametr	Wymóg	K1
Minimalna szerokość użytkowa biegu (m)	1,2 - k. nadziemne	1,07 niespełniony
	0,8 – k. podziemna	1,18 spełniony
Minimalna szerokość użytkowa spocznika (m)	1,5- k. nadziemne	0,53 niespełniony
	0,8 – k. podziemna	1,26 spełniony
Maksymalna ilość stopni w jednym biegu (m)	17	11 spełniony
Maksymalna wysokość stopni (m)	0,15- k. nadziemne	0,175 niespełniony
	0,2 – k. podziemna	0,17 spełniony
Zależność stopni stałych $2h + s$ (m)	0,6-0,65	0,43-0,62 niespełniony

W ramach działań dostosowawczych projektuje się usunięcie ściany z drzwiami znajdującymi się przed spocznikiem klatki K1 na parterze pomiędzy komunikacją nr 0.10, a 0.11. Powyższe umożliwi zlikwidowanie zawężonej szerokości spocznika z istniejącej szerokości minimalnie 0,53 m, natomiast nieprawidłowością jest zawężony spocznik przed projektowanymi drzwiami DZ3, który jest zawężony i wynosi minimalnie 1,13 m – zgodnie z częścią graficzną opracowania oraz pozostałe nieprawidłowości opisane w powyższej tabeli dotyczące parametrów schodów.

Parametry żelbetowych schodów zewnętrznych wg poniższych tabel:

Parametr	Wymóg	SZ1 (ist.)	SZ3 (proj.)
Minimalna szerokość użytkowa biegu (m)	1,2	2,34 spełniony	1,42 spełniony
Minimalna szerokość użytkowa spocznika (m)	1,5	1,41 niespełniony	2,04 spełniony
Maksymalna ilość stopni w jednym biegu (m)	10	4 spełniony	4 spełniony
Maksymalna wysokość stopni (m)	0,15	0,145 spełniony	0,14 spełniony
Minimalna szerokość stopni przy głównym wejściu (m)	0,35	0,36 spełniony	-

Parametr	Wymóg	SZ2 (ist.)
Minimalna szerokość użytkowa biegu (m)	0,8	1,07 spełniony
Minimalna szerokość użytkowa spocznika (m)	0,8	1,07 spełniony
Maksymalna ilość stopni w jednym biegu (m)	17	9 spełniony
Maksymalna wysokość stopni (m)	0,2	0,16 spełniony
Minimalna szerokość stopni przy głównym wejściu (m)	0,35	-

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

Na drogach ewakuacyjnych oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym oraz na drogach ewakuacyjnych w budynkach przeznaczonych przede wszystkim do użytku osób o ograniczonej zdolności poruszania się należy stosować awaryjne oświetlenie ewakuacyjne.

W stanie istniejącym drogi ewakuacyjne w budynku oświetlone są światłem naturalnym i nie zostały wyposażone w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne – budynek przeznaczony dla osób o ograniczonej zdolności poruszania się (dzieci przedszkolne). W ramach działań dostosowawczych i zamiennych projektuje się wyposażenie wszystkich dróg ewakuacyjnych w budynku (oświetlonych światłem naturalnym) w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne. Ponadto również w ramach działań zamiennych projektuje się zwiększenie natężenia oświetlenia awaryjnego do wartości 5 lx na wszystkich drogach ewakuacyjnych w budynku.

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

- 1) Instalacja elektryczna – została zabezpieczona poprzez przeciwpożarowy wyłącznik prądu wyłączający cały obiekt. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu wymagany jest w strefach pożarowych o kubaturze powyżej 1000 m³.
- 2) Instalacja odgromowa – obiekt jest wyposażony w instalację odgromową.

- 3) Instalacja wentylacyjna – obiekt jest wyposażony w instalację wentylacyjną grawitacyjną wykonaną z przewodów murowanych – niepalnych.
- 4) Instalacja ogrzewcza – obiekt szkoły ogrzewany jest za pomocą kotłowni na paliwo stałe (pelet) o mocy kotła 35 kW zlokalizowanej w piwnicy. Pomieszczenia składu paliwa stałego zlokalizowane również w piwnicy obok kotłowni. W ramach działań dostosowawczych ww. pomieszczenia zostaną wydzielone pożarowa na zasadach pomieszczenia zamkniętego.

5.11. Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie

Biorąc pod uwagę kwalifikację obiektu zaliczonego do kategorii ZL II i ZL III zagrożenia ludzi oraz PM o gęstości obciążenia ogniowego poniżej 500 MJ/m² i do grupy budynków niskich (N) oraz powierzchnię i kubaturę w świetle obowiązujących przepisów w obiekcie wymagane są następujące urządzenia przeciwpożarowe:

- 1) Przeciwpożarowy wyłącznik prądu – projektowany. 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 spowoduje samoczynnego załączenia drugiego źródła energii elektrycznej, w tym zespołu prądotwórczego, z wyjątkiem źródła zasilającego oświetlenie awaryjne. Przycisk wyłącznika zostanie odpowiednio oznakowany zgodnie z polską normą i umieszczony w pobliżu wejścia DZ1. 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.

Projekt przeciwpożarowego wyłącznika prądu wymaga odrębnego opracowania i uzgodnienia z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych. Lokalizacja wyłącznika wskazana na rzucie parteru może ulec zmianie zgodnie z opracowanym projektem dla urządzenia.

- 2) Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne – projektowane w ramach rozwiązań dostosowawczych i zamiennych (ponadstandardowych). Przewidziano wyposażenie wszystkich dróg ewakuacyjnych w budynku w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne o zwiększonym natężeniu do wartości 5 lx (wymagane 1 lx) na podłodze wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej. Instalacja zapewniać będzie oświetlenie przez minimum 1 godz. Oprawy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego będą znajdować się również przed wejściem do budynku (od zewnętrznej strony).

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

- 3) Hydranty wewnętrzne z węzłem półsztywnym 25 mm (hydranty 25) – muszą być stosowane na każdej kondygnacji budynku niskiego w strefie pożarowej o powierzchni przekraczającej 200 m² zakwalifikowanej do kategorii ZL II + ZL III zagrożenia ludzi.

W stanie istniejącym analizowany obiekt nie został wyposażony w hydranty 25, co stanowi przedmiot odstępstwa niniejszej ekspertyzy.

- 4) Urządzenia zapobiegające zadymieniu lub służące do usuwania dymu – klatki schodowe przeznaczone do ewakuacji ze strefy pożarowej ZL II + ZL III w budynku niskim 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 – warunek niespełniony; w stanie istniejącym dla klatki schodowej K1, którą prowadzi się ewakuację z poziomu parteru do piwnicy i dalej na zewnątrz budynku. W ramach działań dostosowawczych projektuje się wykonanie nowego otworu drzwiowego w elewacji południowej budynku (drzwi DZ3), który zapewni możliwość ewakuacji w dwóch kierunkach z wykorzystaniem do celów ewakuacji jednego biegu klatki schodowej K1, w związku z powyższym proponuje się pozostawienie klatki schodowej bez obudowy, zamknięcia drzwiami dymoszczelnymi i wyposażania w urządzenia zapobiegające zadymieniu lub służące do usuwania dymu, uruchamiane samoczynnie za pomocą systemu wykrywania dymu.

5.12. Wyposażenie w gaśnice

Zgodnie z obowiązującymi przepisami obiekt wymaga wyposażenia w podręczny sprzęt gaśniczy. Obiekt objęty niniejszą ekspertyzą został 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 oraz na każde 300 m³ powierzchni strefy pożarowej zakwalifikowanej do kategorii PM o gęstości obciążenia ogniowego do 500 MJ/m². Ponadto w ramach działań zamiennych proponuje się zwiększenie ilości podręcznego sprzętu gaśniczego o 100 % w stosunku do ww. normatywu tj. 2 kg (lub 3 dm³) zawartego w gaśnicach przypadać będzie na każde 50 m² powierzchni strefy pożarowej w budynku, niechronionej stałym urządzeniem gaśniczym zakwalifikowanej do kategorii zagrożenia ludzi ZL – strefa pożarowa nr 1 zakwalifikowana do kategorii ZL II + ZL III.

Przy rozmieszczaniu gaśnic 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 zapewniony został dostęp o szerokości co najmniej 1 m.

W budynku gaśnice są rozmieszczone na ciągach komunikacyjnych stanowiących drogę ewakuacyjną.

Doposażenie budynku w dodatkowe gaśnice odbywać się będzie również zgodnie z ww. wymaganiami.

5.13. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru

Wymagana ilość wody do zewnętrznego gaszenia pożaru do celów przeciwpożarowych dla budynku o powierzchni wewnętrznej poniżej 1000 m² i kubaturze poniżej 5000 m³ wynosi 10 dm³/s, z co najmniej jednego hydrantu zewnętrznego o średnicy 80 mm. 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 DN 80.

Najbliższy hydrant nadziemny DN 80 usytuowany jest na sieci gminnej o średnicy ϕ 90 w odległości 57,8 m od chronionego budynku od strony północno-wschodniej (przy posesji nr 59) oraz kolejny również nadziemny w odległości 101 m od chronionego budynku od strony północno-zachodniej (przy posesji nr 44). Zapewnia się wymaganą ilość wody do celów przeciwpożarowych o wydajności co najmniej 10 dm³/s.

Sposób usytuowania ww. hydrantów został przedstawiony na planie zagospodarowania terenu – rysunek nr 1.

5.14. Drogi pożarowe

Zapewnienie drogi pożarowej o utwardzonej nawierzchni, umożliwiającej dojazd pojazdów jednostek ochrony przeciwpożarowej o każdej porze roku jest wymagane do budynku niskiego zawierającego strefę pożarową zakwalifikowaną do kategorii ZL II + ZL III zagrożenia ludzi.

Dla przedmiotowego budynku drogę pożarową stanowi droga publiczna (jezdnia asfaltowa) przebiegająca od strony północnej wraz z wjazdem na teren szkoły (kostka brukowa), z którego wyjazd jest możliwy poprzez wycofanie na odcinku drogi nie dłuższym niż 15 m.

Dla analizowanego budynku niskiego o nie więcej niż 3 kondygnacjach nadziemnych drogę pożarową zapewnia się poprzez połączenie z tą drogą wyjść z budynku dojazdami o szerokości co najmniej 1,5 m i długości nie większej niż 30 m, w sposób zapewniający dotarcie bezpośrednio lub drogami ewakuacyjnymi do każdej strefy pożarowej – warunek spełniony zgodnie z częścią graficzną opracowania. Droga pożarowa o szerokości minimalnej co najmniej 3 m – teren poza miastem. Droga pożarowa umożliwia przejazd pojazdów o nacisku osi na nawierzchnię jezdni co najmniej 50 kN. Najmniejszy promień zewnętrznego łuku drogi pożarowej nie wynosi mniej niż 11 m. Droga pożarowa znajduje się w odległości nie mniejszej niż 5 m od budynku.

Sposób zapewnienia drogi pożarowej do przedmiotowego obiektu został przedstawiony schematycznie na planie zagospodarowania terenu stanowiącym załącznik do niniejszego opracowania (rysunek nr 1).

6. Zakres niezgodności z przepisami

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

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

- 1) w zakresie klatki schodowej K1:
 - a) zawężona szerokość biegu w części nadziemnej wynosząca 1,07 m, wobec wymaganej szerokości co najmniej 1,2 m, co stanowi naruszenie § 68 ust. 1 „warunków technicznych”;
 - b) zawężone szerokości spoczników w części nadziemnej wynoszące minimalnie 0,53 m, wobec wymaganej szerokości co najmniej 1,5 m, co stanowi naruszenie § 68 ust. 1 „warunków technicznych”;
 - c) zawyżone wysokości stopni w części nadziemnej wynoszące maksymalnie 0,175 m, wobec dopuszczalnej wysokości 0,15 m, co stanowi naruszenie § 68 ust. 1 „warunków technicznych”;
 - d) niespełniony parametr szerokości schodów wynikający ze wzoru $2h+s=0,6\div 0,65$ m; istniejący parametr $0,43\div 0,62$ m, co stanowi naruszenie § 69 ust. 4 „warunków technicznych”;
- 2) zawężona szerokość spocznika schodów zewnętrznych SZ1 wynosząca 1,41 m, wobec wymaganej szerokości co najmniej 1,5 m, co stanowi naruszenie § 68 ust. 1, 2 i 3 „warunków technicznych”;
- 3) w zakresie parametrów drzwi w budynku:
 - a) zawężone szerokości drzwi z pomieszczeń przeznaczonych dla nie więcej niż 3 osób wynoszące minimalnie 0,69 m, wobec wymaganej szerokości co najmniej 0,8 m oraz z pomieszczeń przeznaczonych dla więcej niż 3 osób wynoszące minimalnie 0,79 m, wobec wymaganej szerokości co najmniej 0,9 m, co stanowi naruszenie § 239 ust. 1 „warunków technicznych”;
 - b) zawężone szerokości nieblokowanych skrzydeł drzwi wieloskrzydłowych wynoszące minimalnie 0,69 m, wobec wymaganej szerokości co najmniej 0,9 m, co stanowi naruszenie § 240 ust. 1 „warunków technicznych”;
 - c) zaniżone wysokości drzwi stanowiących wyjścia ewakuacyjne wynoszące minimalnie 1,94 m, wobec wymaganej wysokości co najmniej 2 m, co stanowi naruszenie § 239 ust. 6 „warunków technicznych”;
- 4) zawężone lokalnie szerokości poziomych dróg ewakuacyjnych:
 - a) przejście pomiędzy komunikacją nr 0.02, a 0.03 na parterze wynoszące 1,39 m, wobec wymaganej szerokości co najmniej 1,4 m, co stanowi naruszenie § 242 ust. 1 „warunków technicznych”;
 - b) przejście pomiędzy komunikacją nr -1.08, a -1.09 w piwnicy wynoszące 1,08 m, wobec wymaganej szerokości co najmniej 1,2 m, co stanowi naruszenie § 242 ust. 2 „warunków technicznych”;

- 5) zaniżona lokalnie na długości 0,39 m wysokość drogi ewakuacyjnej w przejściu pomiędzy komunikacją nr 0.02, a 0.03 na parterze wynosząca 1,97 m, wobec wymaganej wysokości 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, co stanowi naruszenie § 242 ust. 3 „warunków technicznych”;
- 6) zastosowanie progów o wysokości maksymalnej 0,04 m w drzwiach wewnętrznych w budynku (biblioteka nr 0.12 oraz sala kom. 0.05), wobec braku możliwości stosowania progów w drzwiach wewnętrznych w budynku użyteczności publicznej, z wyjątkiem drzwi do pomieszczeń technicznych i gospodarczych, co stanowi naruszenie § 75 ust. 3 „warunków technicznych”;
- 7) brak obudowania klatki schodowej K1 służącej do ewakuacji ze strefy pożarowej ZL II w budynku niskim (w stanie istniejącym cały budynek stanowi jedną strefę pożarową ZL II + ZL III) ścianami o klasie REI 60 odporności ogniowej, zamknięcia jej drzwiami co najmniej dymoszczelnymi oraz wyposażenia w urządzenia zapobiegające zadymieniu lub służące do usuwania dymu, uruchamiane samoczynnie za pomocą systemu wykrywania dymu, co stanowi naruszenie § 245 pkt 1) „warunków technicznych”;
- 8) brak oddzielenia piwnicy drzwiami o klasie co najmniej EI 30 odporności ogniowej od pozostałej części budynku, co stanowi naruszenie § 250 ust. 1 „warunków technicznych”;
- 9) brak zamknięcia pomieszczenia kotłowni drzwiami o klasie EI 30 odporności ogniowej oraz pomieszczenia składu paliwa stałego drzwiami o klasie EI 60 odporności ogniowej, co stanowi naruszenie § 220 ust. 1 „warunków technicznych”;
- 10) brak zabezpieczenia przepustów instalacyjnych o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia kotłowni na paliwo stałe o mocy powyżej 25 kW oraz pomieszczenia składu paliwa stałego (pomieszczenia zamknięte) do klasy EI elementów, przez który przechodzą, co stanowi naruszenie § 234 ust. 3 „warunków technicznych”;
- 11) brak wyposażenia budynku zawierającego strefę pożarową o kubaturze przekraczającej 1000 m³ w przeciwpożarowy wyłącznik prądu, co stanowi naruszenie § 183 ust. 2 „warunków technicznych”;
- 12) brak wyposażenia dróg ewakuacyjnych przeznaczonych do użytku osób o ograniczonej zdolności poruszania się w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne, co stanowi naruszenie § 181 ust. 3 pkt. 2) lit. c) „warunków technicznych”;
- 13) brak zapewnienia wymaganej klasy reakcji na ogień co najmniej trudno zapalny dla szafek ubraniowych wykonanych z materiałów drewnopochodnych występujących na korytarzach parteru w szkole (zgodnie z częścią graficzną opracowania), co stanowi naruszenie § 258 ust. 2 „warunków technicznych”;

- 14) brak wyposażenia strefy pożarowej budynku niskiego zakwalifikowanej do kategorii ZL II + ZL III zagrożenia ludzi obejmującej w stanie istniejącym cały analizowany budynek o powierzchni powyżej 200 m² w hydranty 25, co stanowi naruszenie § 19 ust. 1 pkt 2) lit a) „rozporządzenia w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków”.

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 i przeciwpożarowymi następujących elementów:

- 1) usunięcie ściany z drzwiami znajdującymi się przed spocznikiem klatki K1 na parterze pomiędzy komunikacją nr 0.10, a 0.11. Powyższe umożliwi zlikwidowanie zawężonej szerokości spocznika z istniejącej szerokości minimalnie 0,53 m, natomiast nieprawidłowością, pozostaje zawężenie spocznika przed projektowanymi drzwiami ewakuacyjnymi DZ3 - zawężenie do minimalnie 1,13 m – zgodnie z częścią graficzną opracowania;
- 2) wykonanie nowego otworu drzwiowego w elewacji południowej budynku (drzwi DZ3), który zapewni możliwość ewakuacji w dwóch kierunkach bez konieczności prowadzenia ewakuacji do piwnicy - do celów ewakuacji wykorzystywany będzie tylko jeden bieg klatki schodowej K1 – nieprawidłowość w zakresie braku obudowy, zamknięcia drzwiami dymoszczelnymi oraz braku wyposażenia klatki schodowej w urządzenia zapobiegające zadymieniu lub służące do usuwania dymu, uruchamiane samoczynnie za pomocą systemu wykrywania dymu – nieprawidłowość ujęto w punkcie 6.3. ekspertyzy;
- 3) wydzielenie piwnicy jako odrębnej strefy pożarowej zgodnie z opisem w pkt. 5.7 i 5.8 ekspertyzy oraz z częścią graficzną opracowania oraz zamknięcie pom. gospodarczego w piwnicy przy klatce K1 drzwiami o klasie EI 60 odporności ogniowej – wobec powyższego wymóg oddzielenia piwnicy zostanie spełniony;
- 4) zamknięcie pomieszczenia składu paliwa stałego drzwiami o klasie EI 60 odporności ogniowej od strony pomieszczenia kotłowni oraz zamknięcie pomieszczenia kotłowni drzwiami o klasie EI 30 odporności ogniowej od strony komunikacji – zgodnie z częścią graficzną opracowania;
- 5) zabezpieczenie przepustów instalacyjnych o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia kotłowni na paliwo stałe o mocy powyżej 25 kW oraz pomieszczenia składu paliwa stałego (pomieszczenia zamknięte) do klasy EI elementów, przez który przechodzą;
- 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 5.9 i 5.11.2) ekspertyzy.

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 stwierdza się brak możliwości dostosowania do obowiązujących przepisów następujących nieprawidłowości:

- 1) w zakresie klatki schodowej K1:
 - a) zawężona szerokość biegu w części nadziemnej wynosząca 1,07 m, wobec wymaganej szerokości co najmniej 1,2 m, co stanowi naruszenie § 68 ust. 1 „warunków technicznych”;
 - b) zawężona szerokość spocznika w części nadziemnej wynosząca 1,13 m, wobec wymaganej szerokości co najmniej 1,5 m, co stanowi naruszenie § 68 ust. 1 „warunków technicznych”;
 - c) zawyżone wysokości stopni w części nadziemnej wynoszące maksymalnie 0,175 m, wobec dopuszczalnej wysokości 0,15 m, co stanowi naruszenie § 68 ust. 1 „warunków technicznych”;
 - d) niespełniony parametr szerokości schodów wynikający ze wzoru $2h+s=0,6\div0,65\text{m}$; istniejący parametr $0,43\div0,62\text{ m}$, co stanowi naruszenie § 69 ust. 4 „warunków technicznych”;
- 2) zawężona szerokość spocznika schodów zewnętrznych SZ1 wynosząca 1,41 m, wobec wymaganej szerokości co najmniej 1,5 m, co stanowi naruszenie § 68 ust. 1, 2 i 3 „warunków technicznych”;
- 3) w zakresie parametrów drzwi w budynku:
 - a) zawężone szerokości drzwi z pomieszczeń przeznaczonych dla nie więcej niż 3 osób wynoszące minimalnie 0,69 m, wobec wymaganej szerokości co najmniej 0,8 m oraz z pomieszczeń przeznaczonych dla więcej niż 3 osób wynoszące minimalnie 0,79 m, wobec wymaganej szerokości co najmniej 0,9 m, co stanowi naruszenie § 239 ust. 1 „warunków technicznych”;
 - b) zawężone szerokości nieblokowanych skrzydeł drzwi wieloskrzydłowych wynoszące minimalnie 0,69 m, wobec wymaganej szerokości co najmniej 0,9 m, co stanowi naruszenie § 240 ust. 1 „warunków technicznych”;
 - c) zaniżone wysokości drzwi stanowiących wyjścia ewakuacyjne wynoszące minimalnie 1,94 m, wobec wymaganej wysokości co najmniej 2 m, co stanowi naruszenie § 239 ust. 6 „warunków technicznych”;
- 4) zawężone lokalnie szerokości poziomych dróg ewakuacyjnych:
 - a) przejście pomiędzy komunikacją nr 0.02, a 0.03 na parterze wynoszące 1,39 m, wobec wymaganej szerokości co najmniej 1,4 m, co stanowi naruszenie § 242 ust. 1 „warunków technicznych”;
 - b) przejście pomiędzy komunikacją nr -1.08, a -1.09 w piwnicy wynoszące 1,08 m, wobec wymaganej szerokości co najmniej 1,2 m, co stanowi naruszenie § 242 ust. 2 „warunków technicznych”;

- 5) zaniżona lokalnie na długości 0,39 m wysokość drogi ewakuacyjnej w przejściu pomiędzy komunikacją nr 0.02, a 0.03 na parterze wynosząca 1,97 m, wobec wymaganej wysokości 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, co stanowi naruszenie § 242 ust. 3 „warunków technicznych”;
- 6) zastosowanie progów o wysokości maksymalnej 0,04 m w drzwiach wewnętrznych w budynku (biblioteka nr 0.12 oraz sala kom. 0.05), wobec braku możliwości stosowania progów w drzwiach wewnętrznych w budynku użyteczności publicznej, z wyjątkiem drzwi do pomieszczeń technicznych i gospodarczych, co stanowi naruszenie § 75 ust. 3 „warunków technicznych”;
- 7) brak zapewnienia wymaganej klasy reakcji na ogień co najmniej trudno zapalny dla szafek ubraniowych wykonanych z materiałów drewnopochodnych występujących na korytarzach parteru w szkole (zgodnie z częścią graficzną opracowania), co stanowi naruszenie § 258 ust. 2 „warunków technicznych”;
- 8) brak obudowy, zamknięcia drzwiami dymoszczelnymi oraz wyposażenia w urządzenia zapobiegające zadymieniu lub służące do usuwania dymu uruchamiane samoczynnie za pomocą systemu wykrywania dymu klatki schodowej K1, co stanowi naruszenie § 245 ust. 1 „warunków technicznych”;
- 9) brak wyposażenia strefy pożarowej nr 1, znajdującej się w budynku niskim, zakwalifikowanej do kategorii ZL II + ZL III zagrożenia ludzi obejmującej parter budynku szkoły wraz z klatką K1 o powierzchni powyżej 200 m² w hydranty 25, co stanowi naruszenie § 19 ust. 1 pkt 2) lit a) „rozporządzenia w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków”.

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 zamiennych

Wypracowanie rozwiązań zamiennych stało się konieczne wobec nieprawidłowości, których usunięcie stało się niemożliwe.

W celu poprawy stanu bezpieczeństwa pożarowego w obiekcie, proponuje się uznanie jako rozwiązań zamiennych rekompensujących niezgodności w zakresie przepisów techniczno – budowlanych następujących rozwiązań:

- 1) **zastosowanie awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego na wszystkich drogach ewakuacyjnych oświetlonych światłem naturalnym o zwiększonym natężeniu do wartości 5 lx na podłodze wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej wg opisu w punkcie 5.11.2) ekspertyzy;**

- 2) **autonomiczne czujki dymu** - w całym budynku z wyłączeniem pomieszczeń higieniczno-sanitarnych;
- 3) **rozmieszczenie planów ewakuacji** w przestrzeniach ogólnodostępnych – komunikacja;
- 4) **przeprowadzenie co najmniej raz na rok (wymóg co najmniej raz na dwa lata) praktycznego sprawdzenia organizacji oraz warunków ewakuacji z całego obiektu;**

W celu poprawy stanu bezpieczeństwa pożarowego w obiekcie, proponuje się uznanie jako rozwiązań zamiennych rekompensujących niezgodności w zakresie przepisów przeciwpożarowych następujących rozwiązań:

- 5) **zwiększenie ilości środków gaśniczych o 100 %** zgromadzonych w gaśnicach w strefie pożarowej nr 1 (zakwalifikowanej do kategorii ZL II + ZL III) w stosunku do ilości normatywnej (tj. 4 kg środka na 100 m²).

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

W wyniku działań dostosowawczych oraz zamiennych w przedmiotowym budynku zapewnione zostaną wymagania w zakresie:

- **Zachowania nośności konstrukcji przez określony czas** – wymagania w zakresie nośności konstrukcji przez określony czas w rozpatrywanym obiekcie są spełnione poprzez:
 - murowaną konstrukcję nośną budynku spełniającą wymagania klasy R30/60 odporności ogniowej oraz klasy R 120 odporności ogniowej dla ścian oddzielania przeciwpożarowego,
 - żelbetową konstrukcję stropów spełniającą wymagania klasy REI 120 odporności ogniowej,
 - żelbetowe i betonowe biegi oraz spoczniki schodów klatki schodowej i schodów zewnętrznych służących do ewakuacji spełniające wymagania klasy R 60 odporności ogniowej.
- **Ograniczenia rozprzestrzeniania się ognia i dymu wewnątrz budynku** – wymagania w zakresie ograniczenia rozprzestrzeniania się ognia i dymu wewnątrz rozpatrywanego budynku zostaną spełnione poprzez:
 - ✓ zamknięcie pomieszczeń drzwiami;
 - ✓ wydzielenie piwnicy jako odrębnej strefy pożarowej;
 - ✓ wykonanie wszystkich zaleceń wynikających z niniejszej ekspertyzy oraz poprzez zastosowanie rozwiązań zamiennych w zamian za nieprawidłowości opisane poniżej, dla których ubiega się o odstępstwo.

Przedmiotem odstępstwa niniejszej ekspertyzy jest brak wyposażenia strefy pożarowej nr 1 znajdującej się w budynku niskim zakwalifikowanej do kategorii ZL II+ZL III o powierzchni powyżej 200 m² w instalację wodociągową przeciwpożarową z hydrantami wewnętrznymi 25.

Powierzchnia strefy pożarowej nr 1 obejmującej parter budynku z klatką schodową K1 wynosi 561,5 m², z czego powierzchnia wewnętrzna pomieszczeń, przeznaczonych do przebywania dzieci przedszkolnych w salach zajęciowych wynosi ok. 80 m². Z uwagi na to, że powierzchnia tej części budynku nie przekracza 200 m² proponuje się odstępstwo w tym zakresie. Natomiast celu poprawy stanu bezpieczeństwa pożarowego proponuje się zastosowanie zwiększonej ilości środka gaśniczego zawartego w gaśnicach o 100 %, tj. 4 kg na każde 100 m² strefy pożarowej nr 1 zakwalifikowanej do kategorii ZL. Takie rozwiązanie umożliwi skuteczne podjęcie działań gaśniczych przez użytkowników w pierwszej fazie rozwoju pożaru i zapewni możliwość jego ewentualnego ugaszenia rekompensując tym samym brak hydrantów wewnętrznych. W związku z powyższym ubiega się o odstępstwo w tym zakresie z uznaniem proponowanego rozwiązania zamiennego w postaci zwiększenia ilości środka gaśniczego w gaśnicach.

Nieprawidłowością, dla której ubiega się również o odstępstwo jest brak zapewnienia wymaganej klasy reakcji na ogień co najmniej trudno zapalny dla szafek ubraniowych wykonanych z materiałów drewnopochodnych występujących na korytarzach parteru w szkole (zgodnie z częścią graficzną opracowania). Biorąc pod uwagę ograniczoną ilość miejsca w przedmiotowym budynku szkoły i brak możliwości zagospodarowania dodatkowych pomieszczeń na szatnię proponuje się pozostawienie ww. niezgodności. W celu zrekompensowania ww. nieprawidłowości w ramach rozwiązań zamiennych proponuje się rozmieszczenie planów ewakuacji w przestrzeniach ogólnodostępnych na drogach ewakuacyjnych oraz przeprowadzenie co najmniej raz na rok (wymóg co najmniej raz na dwa lata) praktycznego sprawdzenia organizacji oraz warunków ewakuacji z całego obiektu. Takie rozwiązanie w przypadku ewentualnego zadymienia zagwarantuje sprawne i szybkie opuszczenie obiektu, gdyż użytkownicy będą zaznajomieni z budynkiem oraz procedurami ewakuacji.

Ponadto również w ramach rozwiązań zamiennych w celu zwiększenia widoczności w ewentualnym zadymieniu spowodowanym występowaniem materiałów łatwo zapalnych na drogach ewakuacyjnych projektuje się wyposażenie ich w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne o zwiększonym natężeniu do 5 lx (wymóg 1 lx), co zapewni odpowiednią widoczność dróg ewakuacyjnych w ewentualnym zadymieniu i umożliwi szybszą ewakuację. W przypadku ewentualnego zagrożenia pożarowego ewakuacja osób przebiegnie dużo sprawniej, gdyż drogi ewakuacyjne będą lepiej doświetlone.

Biorąc pod uwagę powyższą analizę należy uznać, iż wymóg w postaci ograniczenia rozprzestrzeniania się ognia i dymu wewnątrz budynku w analizowanym obiekcie zostanie zapewniony.

- **Ograniczenie rozprzestrzeniania się pożaru na sąsiednie obiekty budowlane lub tereny przyległe** – wymagania spełnione poprzez prawidłową lokalizację budynku względem obiektów sąsiadujących i terenów przyległych (granic działek) tj. co najmniej 8 m od innych budynków i 4 m od granic działek.
- **Możliwości ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób oraz uwzględnienia bezpieczeństwa dla ekip ratowniczych** – wymagania w tym zakresie zostaną spełnione poprzez wykonanie wszystkich zaleceń wynikających z niniejszej ekspertyzy oraz poprzez zastosowanie rozwiązań zamiennych w zamian za nieprawidłowości opisane poniżej, dla których ubiega się o odstępstwo.

Dla analizowanego budynku ubiega się o odstępstwo w zakresie licznych zawężeń i zaniżeń drzwi i dróg ewakuacyjnych, występowania progów w części drzwi wewnętrznych, zawężeń biegów i spoczników klatki schodowej oraz schodów zewnętrznych. Na podstawie dokonanej analizy, uwzględniając charakter układu konstrukcyjnego obiektu i jego sposób wykorzystania wraz z przeznaczeniem stwierdza się brak możliwości technicznych spełnienia wymagań w pełnym zakresie, w sposób wynikający wprost z przepisów. Pełne dostosowanie wymagałoby przebudowy elementów nośnych budynku, co zagrażałoby stateczności układu konstrukcyjnego lub konieczność wymiany istniejących elementów konstrukcyjnych. Dotyczy to nieprawidłowych parametrów drzwi, dróg ewakuacyjnych oraz klatki schodowej i schodów zewnętrznych. Przebudowa bądź wymiana tych elementów spowodowałaby konieczność ingerencji w konstrukcję budynku. Pomimo zawężeń w każdym przypadku zapewnia się spełnienie parametru 0,6 m/100 osób oraz likwidację w tym zakresie warunków kwalifikujących analizowany budynek jako zagrażający życiu ludzi. W ramach rozwiązań zamiennych w celu sprawniejszego pokonania ww. nieprawidłowości projektuje się wyposażenie wszystkich dróg ewakuacyjnych (oświetlonych światłem naturalnym) w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne o zwiększonym natężeniu do 5 lx (wymóg 1 lx), co zapewni odpowiednią widoczność dróg ewakuacyjnych w ewentualnym zadymieniu i umożliwi szybszą ewakuację. W przypadku ewentualnego zagrożenia pożarowego ewakuacja osób przebiegnie dużo sprawniej, gdyż drogi ewakuacyjne będą lepiej doświetlone. Użytkownicy znacznie szybciej opuszczą obiekt w porównaniu z czasem, jaki byłby potrzebny w przypadku braku oświetlenia.

Powyższa analiza pozwala stwierdzić, iż możliwości ewakuacji ludzi oraz bezpieczeństwo dla ekip ratowniczych w analizowanym obiekcie zostanie zachowana.

Reasumując, charakter i położenie obiektu oraz zastosowane rozwiązania techniczne zapewniają skuteczne podjęcie akcji gaśniczej w obiekcie i nie spowodują pogorszenia poziomu bezpieczeństwa budynku i przebywających w nim osób. Przyjęta koncepcja działań przystosowawczych, zamiennych uwzględnia stan istniejący, sposób wykorzystania budynku oraz możliwe przebudowy ze względów technicznych, ekonomicznych. 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 zamienne zdaniem autorów ekspertyzy zapewnią właściwy i akceptowalny poziom bezpieczeństwa pożarowego obiektu.
- 2) Przedstawione rozwiązania zawarte w niniejszej ekspertyzie mogą być wdrożone po uzyskaniu pozytywnego uzgodnienia w drodze postanowienia wydanego przez Wielkopolskiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej oraz opracowaniu dokumentacji projektowej.
- 3) Wdrożenie systemów bezpieczeństwa pożarowego (urządzenia przeciwpożarowe) wymaga projektów uzgodnionych z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych.

Opracowanie:

Załączniki:

- 1) Plan zagospodarowania terenu – rys. nr 1
- 2) Rzut piwnicy – rys. nr 2
- 3) Rzut parteru – rys. nr 3
- 4) Przekroje A-A i BB – rys. nr 4