

**EKSPERTYZA TECHNICZNA
STANU OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ**
**dotycząca rozwiązań zamiennych w stosunku do wymagań przepisów
techniczno-budowlanych, w zakresie spełnienia warunków ewakuacyjnych
w budynku internatu Zespołu Szkół im. Gen. L. M. Paca w Dowspudzie.**

1. Przedmiot, zakres i cel opracowania.

Zgodnie z § 2 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (j.t. Dz. U. z 2015 r., poz. 1422, z późn. zm.), w przypadku przebudowy istniejących budynków lub ich części, gdy wymagania rozporządzenia nie mogą być zapewnione, istnieje możliwość ich spełnienia w sposób inny niż podany w rozporządzeniu, stosownie do wskazań ekspertyzy technicznej rzeczoznawcy ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych i rzeczoznawcy budowlanego, uzgodnionej z właściwym komendantem wojewódzkim Państwowej Straży Pożarnej.

W istniejącym budynku internatu Zespołu Szkół im. Gen. L. M. Paca w Dowspudzie, występują warunki techniczne mające wpływ na uznanie obiektu za zagrażający życiu ludzi. Z tego powodu wymagane było sporządzenie ekspertyzy w celu wskazania rozwiązań technicznych, które w związku z niemożnością dostosowania niektórych parametrów dróg ewakuacyjnych w budynku internatu do wymagań wynikających z aktualnych przepisów techniczno-budowlanych, mogłyby być uznane za rozwiązania zamienne.

Lokalizacja obiektu :

Budynek internatu Zespołu Szkół
im. Gen. L. M. Paca w Dowspudzie
dz. nr 93/11,
16-420 Raczki

Inwestor :

Starostwo Powiatowe w Suwałkach
ul. Świerkowa 60
16-400 Suwałki

Ekspertyzę wykonali :

1. Rzeczoznawca ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych
mgr inż. Krzysztof Hawrus
zam. 16-400 Suwałki, ul. ks. J. J. Zawadzkiego 2/48
Nr upr. 359/98

2. Rzeczoznawca budowlany
mgr inż. Ryszard Walczak
zam. 16-400 Suwałki, ul. Kosynierów 43
Nr upr. 27/04/R/C

2. Ogólna charakterystyka obiektu.

Istniejący budynek internatu jest obiektem o czterech kondygnacjach nadziemnych i jednej podziemnej. Budynek został wybudowany w 1958 r. jako baza noclegowa dla Państwowego Technikum Rolniczego. Budynek został zbudowany na planie prostokąta o wymiarach 52 m x 15 m, i posiadał pierwotnie trzy kondygnacje nadziemne. W 1975 r. nadbudowane zostało kolejne piętro, i obecnie budynek posiada cztery kondygnacje nadziemne. W budynku występują na trzech najwyższych kondygnacjach pokoje noclegowe z zapleczem sanitarnym. Natomiast na parterze i w piwnicy pomieszczenia zaplecza kuchennego z jadalnią, świetlica, pomieszczenia dydaktyczne i zaplecza socjalno-gospodarczego. Ponieważ Zespół Szkół w Dowspudzie, do którego należy internat, jest jednostką organizacyjną Powiatu Suwalskiego, część pomieszczeń na II piętrze została zaadaptowana na hostel Specjalistycznego Ośrodka Wsparcia dla Ofiar Przemocy w Rodzinie.

Budynek jest wykonany w tradycyjnej technologii murowanej:

- ściany pierwszych trzech kondygnacji nadziemnych z cegły ceramicznej pełnej, natomiast ostatnia kondygnacja ze ścianami zewnętrznymi z gazobetonu,
- ściany wewnętrzne z cegły kratówki,
- stropy nad piwnicą, parterem, I i II piętrzem typu Acermana z żelbetowymi żeberkami pod ścianki działowe,
- strop nad III piętrzem z prefabrykowanych płyt kanałowych gr. 24 cm,
- stropodach z prefabrykowanych płyt korytkowych,
- biegi i spoczniki schodów w klatkach schodowych żelbetowe,
- ściany zewnętrzne ocieplone styropianem.

Lokalizacja budynku przedstawiona jest na załączonym planie sytuacyjnym, a jego elewacje na załączonych rysunkach oraz dokumentacji fotograficznej.

3. Warunki budowlano-instalacyjne, ich stan techniczny.

Istniejący budynek wyposażony jest w następujące instalacje :

- centralnego ogrzewania, zasilaną z własnej kotłowni na paliwo stałe,
- przyłącze wody, zasilane z gminnego wodociągu,
- kanalizacyjną, podłączoną do gminnej kanalizacji,
- elektryczną, zasilaną z przyłącza energetycznego,
- odgromową.

Stan techniczny wymienionych instalacji odpowiada wymaganiom w zakresie ochrony przeciwpożarowej.

W budynkach średniowysokich zabronione jest stosowanie instalacji gazowych zasilanych gazem płynnym. W kuchni internatu stosowane są jedynie elektryczne urządzenia kuchenne.

4. Zakres nadbudowy, przebudowy i zmian w sposobie użytkowania obiektu.

W związku z decyzją administracyjną Komendanta Miejskiej Państwowej Straży Pożarnej w Suwałkach znak MZ.5580.1.5.8.3.2017.ML z dnia 24.08.2017 r. nakazującą zapewnienie wymaganych długości dojść ewakuacyjnych z obiektu internatu oraz obudowanie i zamknięcie drzwiami klatek schodowych, a także wyposażenie ich w urządzenia zapobiegające zadymieniu lub służące do usuwania dymu, zaistniała konieczność zastosowania w budynku rozwiązań techniczno-budowlanych rekompensujących brak pełnej zgodności parametrów dróg ewakuacyjnych z aktualnie obowiązującymi warunkami technicznymi dla budynków.

W związku z wydzieleniem pożarowym dwóch klatek schodowych oraz z zastosowaniem w nich urządzeń do oddymiania, długość dojść ewakuacyjnych na poszczególnych kondygnacjach zostanie zmniejszona poniżej 20 m, tj. poniżej przekroczenia o 100 % dopuszczalnej długości 10 m przy jednym kierunku ewakuacji. Dodatkowo pozostaną nie zmienione parametry biegów i spoczników klatki schodowej K2, które obecnie nie posiadają odpowiednich szerokości. Dlatego zostaną wykonane dodatkowe przedsięwzięcia instalacyjne i budowlane w obiekcie, jako rozwiązania zamienne w stosunku do wymagań przepisów techniczno-budowlanych.

Załączona do ekspertyzy dokumentacja fotograficzna przedstawia budynek oraz drogi ewakuacyjne wewnątrz obiektu.

5. Charakterystyka pożarowa części budynku.

5.1. Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji.

Powierzchnia zabudowy – 843,7 m²

Powierzchnia wewnętrzna – 3656 m²

Kubatura – 12720,2 m³

Długość – 52,3 m

Szerokość – 15,05 m

Wysokość – 15,62 m – budynek średniowysoki (SW)

Ilość kondygnacji podziemnych – 1

Ilość kondygnacji nadziemnych – 4

5.2. Odległość od obiektów sąsiadujących.

Rozpatrywany budynek jest obiektem wolnostojącym, położonym na jednej działce. Budynek posiada zachowaną odległość co najmniej 4 m od granic działki. Najbliżej położony obiekt, to szklarnia, która znajduje się w odległości 12 m od budynku internatu, a najbliżej położony budynek, to budynek mieszkalny wielorodzinny, który znajduje się w odległości 20 m od rozpatrywanego budynku. Bezpośrednio do budynku internatu przylega na poziomie piwnicy budynek kotłowni, który jest ponad połowę swojej wysokości zagłębiony w terenie i przykryty stropodachem. Budynek ten stanowić będzie odrębną strefę pożarową w stosunku do budynku internatu.

Lokalizacja rozpatrywanego budynku internatu przedstawiona jest na załączonym planie sytuacyjnym.

5.3. Parametry pożarowe występujących substancji palnych.

W budynku nie występują substancje palne.

5.4. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego.

Nie określa się gęstości obciążenia ogniowego dla stref pożarowych zaliczonych do kategorii zagrożenia ludzi.

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

W całym budynku występują pomieszczenia stanowiące podstawę zaliczenia strefy pożarowej budynku do dwóch różnych kategorii zagrożenia ludzi :

- pokoje dla uczniów wraz z pomieszczeniami zaplecza sanitarnego oraz pomieszczenia hostelu Specjalistycznego Ośrodka Wsparcia dla Ofiar Przemocy w Rodzinie – ZL V,
- pomieszczenia administracyjno-socjalne, zaplecza kuchennego i dydaktyczne oraz świetlica i jadalnia, przeznaczona dla ponad 50 osób, będących jej stałymi użytkownikami – ZL III.

Pomieszczenia gospodarczo-magazynowe, zlokalizowane m. in. w piwnicy, będą występowały jako zaplecze funkcji kwalifikowanych do kategorii zagrożenia ludzi.

Pomieszczenia jadalni, świetlicy i dydaktyczne, zlokalizowane na parterze budynku są przeznaczone do użytku osób zamieszkujących w internacie lub uczących się w szkole, tj. dla stałych użytkowników.

W chwili obecnej w części przeznaczonej na funkcję zamieszkania zbiorowego, tj. na I, II i III piętrze, wykorzystywane są jedynie pokoje internatu na I piętrze, w których

zakwaterowanych jest 31 osób. Pokoje internatu na II i III piętrze oraz hostelu Specjalistycznego Ośrodka Wsparcia dla Ofiar Przemocy w Rodzinie na II piętrze, aktualnie są niezamieszkałe.

Ilość osób mogących przebywać w pomieszczeniach na poszczególnych kondygnacjach budynku, zaznaczono na rzutach kondygnacji. W budynku może docelowo nocować łącznie 153 osób:

- 5 osób na parterze,
- 57 osób na I piętrze,
- 40 osób na II piętrze,
- 51 osób na III piętrze.

5.6. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych.

W budynku nie występują pomieszczenia lub przestrzenie zewnętrzne, zagrożone wybuchem.

5.7. Podział budynku na strefy pożarowe.

Dopuszczalna wielkość strefy pożarowej dla średniowysokich budynków zaliczonych do kategorii zagrożenia ludzi ZL III i ZL V, wynosi 5000 m². W przypadku gdy strefa pożarowa zaliczona do kategorii zagrożenia ludzi obejmuje podziemną część budynku, jej powierzchnia nie powinna przekraczać 50 % dopuszczalnej powierzchni, tj. w tym przypadku 2500 m². Z uwagi na brak wydzieleni pożarowych budynek obecnie stanowi jedną strefę pożarową zaliczoną do kategorii zagrożenia ludzi ZL III i ZL V, o powierzchni 3656 m².

Strefy pożarowe budynków, zaliczone z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania do więcej niż jednej kategorii zagrożenia ludzi, powinny spełniać wymagania określone dla każdej z tych kategorii.

W proponowanych rozwiązaniach zamiennych przewiduje się podział budynku na dwie strefy pożarowe, tj.:

- SP1 – strefa pożarowa obejmująca kondygnację podziemną i parter, zaliczona do kategorii zagrożenia ludzi ZL III, o powierzchni 1340 m²,
- SP2 – strefa pożarowa obejmująca kondygnacje I, II i III piętra, zaliczona do kategorii zagrożenia ludzi ZL V, o powierzchni 2019 m².

Ze względu na wydzielenie pożarowe klatek schodowych K1 i K2 oraz ich oddymianie, z powierzchni stref pożarowych zostaną one wyłączone. Klatka schodowa K1 o powierzchni rzutu poziomego 30,2 m² oraz klatka schodowa K2 o powierzchni rzutu poziomego 19,9 m², będą stanowić w budynku wyodrębnione przestrzenie ewakuacyjne.

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

Zgodnie z wymaganiami warunków technicznych dla budynków, budynki średniowysokie, zakwalifikowane do kategorii zagrożenia ludzi ZL III i ZL V, powinny być wykonane co najmniej w klasie „B” odporności pożarowej.

W klasie „B” odporności pożarowej poszczególne elementy konstrukcyjne powinny nie rozprzestrzeniać ognia oraz powinny posiadać następujące klasy odporności ogniowej :

- R 120 – główna konstrukcja nośna,
- REI 60 – stropy,
- EI 60 – ściany zewnętrzne (dotyczy pasa międzykondygnacyjnego),
- EI 30 – ściany wewnętrzne,
- R 30 – konstrukcja dachu,
- RE 30 – przekrycie dachu,
- REI 60 – ściany i stropy stanowiące obudowę klatek schodowych,
- R 60 – biegi i spoczniki schodów,

Konstrukcja budynku odpowiada wymaganiom dla klasy „B” odporności pożarowej budynków.

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

Dopuszczalna długość dojsć ewakuacyjnych w strefie pożarowej ZL V budynku, przy jednym dojsciu wynosi 10 m, a przy dwóch dojsciach wynosi 40 m. Ponieważ w budynku występują dwie klatki schodowe K1 i K2, z tego powodu dla pomieszczeń zlokalizowanych pomiędzy tymi klatkami zapewnione są dwa kierunki ewakuacji. Natomiast dla pomieszczeń zlokalizowanych od strony północnej poza klatką schodową K1 występuje jeden kierunek ewakuacji, co powoduje, że długość dojsć ewakuacyjnych jest przekroczona o ponad 100 %.

Ponadto w budynkach średniowysokich (SW) zawierających strefę pożarową ZL III i ZL V, klatki schodowe służące do ewakuacji powinny być obudowane i zamykane drzwiami oraz wyposażone w urządzenia zapobiegające zadymieniu lub służące do usuwania dymu. Obecnie obie klatki schodowe K1 i K2 są klatkami otwartymi. Dlatego zostaną obudowane ścianami i stropem w klasie odporności ogniowej co najmniej REI 60, zamknięte drzwiami w klasie odporności ogniowej EI 30 S (dymoszczelnymi), oraz zostaną wyposażone w urządzenia do grawitacyjnego odprowadzania dymu. Klatki schodowe będą posiadać na poziomie parteru bezpośrednie wyjścia otwierane na zewnątrz budynku, o wymaganych szerokościach co najmniej 1,2 m. W przypadku klatki K1 wyjście takie zostanie wykonane na poziomie spocznika półpiętra pomiędzy parterem, a piwnicą.

W budynku we wszystkich pomieszczeniach zachowane będą dopuszczalne długości przejść ewakuacyjnych do 40 m, prowadzących przez nie więcej niż trzy pomieszczenia. W przypadku strefy pożarowej ZL III na poziomie piwnicy i parteru, zachowane będą dopuszczalne długości dojść ewakuacyjnych przy jednym kierunku ewakuacji do 20 m na poziomych odcinkach dróg ewakuacyjnych.

Ponadto zachowane będą następujące parametry poziomych dróg ewakuacyjnych oraz wyjść ewakuacyjnych :

- szerokość korytarzy co najmniej 1,4 m,
- wysokość korytarzy co najmniej 2,2 m,
- szerokość drzwi ewakuacyjnych co najmniej 0,9 m, a w przypadku drzwi do ewakuacji do 3 osób co najmniej 0,8 m,
- wysokość drzwi ewakuacyjnych co najmniej 2 m.

W budynku internatu wymagane jest zachowanie dla schodów ewakuacyjnych następujących szerokości biegów schodów i spoczników:

- szerokość biegów schodów co najmniej 1,2 m,
- szerokość spoczników schodów co najmniej 1,5 m.

Parametry te są spełnione w klatce K1, natomiast w klatce K2 nie są zachowane wymagane szerokości biegów schodów, ponieważ przewężenia ich szerokości wynoszą od 1,06 m do 1,08 m. Przewężenia te zaznaczone są kolorem czerwonym na rzutach kondygnacji.

W budynku nie będą stosowane do wykończenia wewnątrz materiały i wyroby łatwo zapalne, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące. Na drogach komunikacji ogólnej, służących celom ewakuacji, nie będą stosowane łatwo zapalne materiały i wyroby budowlane. W pomieszczeniach nie będą stosowane łatwo zapalne wykładziny podłogowe.

Drogi ewakuacyjne w budynku oświetlone wyłącznie światłem sztucznym będą wyposażone w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne.

Ponieważ obiekt internatu jest zakwalifikowany do grupy budynków średniowysokich (SW), dlatego w strefie pożarowej ZL V, drzwi z pomieszczeń, z wyjątkiem higienicznosanitarnych, prowadzące na drogi komunikacji ogólnej, powinny mieć klasę odporności ogniowej co najmniej EI 30. Z tego powodu istniejące drzwi do wymienionych pomieszczeń zostaną zastąpione drzwiami o klasie odporności ogniowej EI 30, wyposażonymi w urządzenia samozamykające.

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

Nie zastosowano w budynku ponadstandardowych zabezpieczeń tych instalacji.

5.11 Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie z podaniem informacji o ich sprawności technicznej.

Urządzeniem przeciwpożarowym, które powinno występować w strefach pożarowych budynku, jest instalacja wodociągowa przeciwpożarowa z hydrantami wewnętrznymi 25 z wężem półsztywnym, która powinna zapewniać jednoczesność poboru wody z dwóch sąsiednich hydrantów. Obecnie na każdej kondygnacji budynku przy klatce schodowej K1 znajduje się po jednym hydrancie DN 52 z wężem płasko składanym. W związku z czym hydranty te zostaną wymienione na hydranty DN 25 z wężem półsztywnym.

Na drogach ewakuacyjnych oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym wymagane jest zastosowanie awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego. W ramach rozwiązań zamiennych, dodatkowo w to oświetlenie wyposażone zostaną również klatki schodowe K1 i K2.

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu dla budynku znajduje się w holu na parterze przy wyjściu głównym. Lokalizacja wyłącznika jest zaznaczona na rzucie parteru i planie zagospodarowania.

Klatki schodowe K1 i K2 zostaną wyposażone w systemy grawitacyjnego odprowadzania dymu. Klatki schodowe zostaną zamknięte na każdej kondygnacji drzwiami dymoszczelnymi w klasie odporności ogniowej EI 30 S, za wyjątkiem drzwi wyjściowych na zewnątrz budynku.

Budynek z uwagi na posiadaną liczbę 153 miejsc noclegowych, tj. poniżej 200 miejsc, budynek nie wymaga wyposażenia w system sygnalizacji pożarowej. System taki, wykonany zostanie w budynku ponadstandardowo, jako rozwiązanie zamienne.

Budynek nie wymaga wyposażenia w innego rodzaju urządzenia przeciwpożarowe.

5.12. Wyposażenie w gaśnice i inny sprzęt gaśniczy lub ratowniczy.

Strefy pożarowe budynku będą wyposażone w gaśnice, w taki sposób aby jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3 l) zawartego w gaśnicach, przypadła na każde 100 m² powierzchni użytkowej stref.

W budynku nie przewiduje się innego rodzaju sprzętu gaśniczego lub ratowniczego.

5.13. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru.

Wymagana ilość wody do zewnętrznego gaszenia pożaru dla budynku o powierzchni większej od 1000 m² lub o kubaturze ponad 5000 m³, wynosi 20 l/s, co ma miejsce w rozpatrywanym przypadku. Wymagana ilość wody do zewnętrznego gaszenia pożaru zapewni gminny wodociąg. Najbliższe dwa hydranty nadziemne DN 80 znajdują się

w odległości 26 m i 55 m od budynku. Lokalizacja hydrantów przedstawiona została na załączonym planie sytuacyjnym.

5.14. Drogi pożarowe.

Do budynku zapewniony jest dostęp z dojazdów przebiegających przy budynku, spełniających wymagania dla dróg pożarowych, co najmniej do 30 % obwodu zewnętrznego budynku. Budynek posiadać będzie połączenia wyjść ewakuacyjnych z budynku z drogami pożarowymi, utwardzonymi dojazdami o szerokości co najmniej 1,5 m i długości do 30 m.

6. Zakres niezgodności z przepisami.

Po usunięciu wymienionych wcześniej, występujących w budynku niezgodności z przepisami przeciwpożarowymi oraz warunkami technicznymi dla budynków, nadal niezgodnością z obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi będą :

1. Przekroczenia długości dojsć ewakuacyjnych przy jednym dojściu (kierunku ewakuacji), prowadzących z najdalej położonych pomieszczeń na kondygnacjach nad parterem. Pomimo wydzielenia pożarowego i oddymiania klatek schodowych K1 i K2, a co za tym idzie skrócenia długości dojsć ewakuacyjnych dla pomieszczeń zlokalizowanych poza klatką schodową K1 od strony północnej, nadal długości dojsć ewakuacyjnych dla części pomieszczeń będą przekraczać dopuszczalną długość 10 m. Przekroczenia te nie będą większe niż o 100 %, tj. do odległości mniejszej niż 20 m. Przekroczenie długości dojsć ewakuacyjnych na I, II i III piętrze strefy pożarowej ZL V, będzie niezgodne z § 256 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (j.t. Dz. U. z 2015 r., poz. 1422, z późn. zm.).
2. Przewężenia szerokości biegów schodów w istniejącej klatce schodowej K2. Wymagana szerokość biegów schodów w rozpatrywanym budynku wynosi 1,2 m, a w rzeczywistości najmniejszy wymiar szerokości biegów schodów stałych w budynku internatu będzie niezgodne z § 68 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (j.t. Dz. U. z 2015 r., poz. 1422, z późn. zm.).

Wymienione niezgodności z przepisami techniczno-budowlanymi zostały zaznaczone kolorem czerwonym na rzutach kondygnacji budynku.

7. Przyjęte rozwiązania zamienne.

Poprzez wydzielenie klatek schodowych ścianami o klasie odporności ogniowej REI 60 i zamknięcie wejść na klatki schodowe drzwiami w klasie odporności ogniowej EI 30 S, a także zastosowanie w nich urządzeń do grawitacyjnego odprowadzania dymu, skrócona zostanie długość dojsć ewakuacyjnych do wartości poniżej 20 m. Pomimo tego w budynku nadal będą występować niezgodności z aktualnie obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi. W związku z czym, jako rozwiązania zamienne proponuje się następujące przedsięwzięcia:

1. Wyposażenie całego budynku w system sygnalizacji pożarowej oraz połączenie urządzeń sygnalizacyjno-alarmowych z Komendą Miejską Państwowej Straży Pożarnej w Suwałkach.
2. Podział budynku w poziomie na 2 strefy pożarowe, tj. strefę pożarową użyteczności publicznej (ZL III), obejmującą kondygnację podziemną i parter, oraz strefę pożarową zamieszkania zbiorowego (ZL V), obejmującą I, II i III piętro.
3. Wyposażenie klatek schodowych K1 i K2 w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne.

Zaproponowane rozwiązania zamienne są rozwiązaniami ponadstandardowymi, których zastosowanie w rozpatrywanym budynku nie wynika bezpośrednio z obowiązujących przepisów.

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

W związku z występowaniem w budynku internatu warunków technicznych mających wpływ na uznanie budynku za zagrażający życiu ludzi, tj. przekroczenia dopuszczalnych długości dojsć ewakuacyjnych oraz niezabezpieczenia przed zadymieniem pionowych dróg ewakuacyjnych, Komendant Miejski Państwowej Straży Pożarnej w Suwałkach wydał stosowną decyzję administracyjną nakazującą zmianę tych warunków. W związku z powyższym, w budynku internatu zostaną wykonane prace budowlane polegające na wydzieleniu pożarowym dwóch klatek schodowych oraz zastosowaniu w nich urządzeń do grawitacyjnego odprowadzania dymu.

W takim przypadku zgodnie z § 16 ust. 2 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719), żaden z warunków technicznych mających wpływ na zagrożenie życia ludzi w istniejącym budynku, taki jak brak zabezpieczenia dróg ewakuacyjnych

przed zadymieniem, przekroczenie dopuszczalnych długości dojsć ewakuacyjnych, oraz istotne zmniejszenie szerokości biegów schodów, nie będzie występował w rozpatrywanym budynku.

Obudowa i oddymianie dwóch klatek schodowych K1 i K2, umożliwi dodatkowo podział budynku na dwie strefy pożarowe oraz spowoduje zmniejszenie długości dojsć ewakuacyjnych, gdyż pojawi się możliwość ewakuacji do obudowanych i oddymianych klatek schodowych, do których wejście jest traktowane jak przejście do innej strefy pożarowej.

Występujące zmniejszenia szerokości biegów schodów w klatce schodowej K2 do wielkości 1,06 m, mieszczą się w dopuszczalnej tolerancji przewężeń, i nie przekraczają o ponad jedną trzecią wartości określonych w przepisach techniczno-budowlanych. Szerokości wymienionych elementów pionowej drogi ewakuacyjnej nadal zachowują wymagane minimalne wymiary drogi ewakuacyjnej, wynikające ze współczynnika 0,6 m na 100 osób. Ponadto dotyczy to pionowej drogi ewakuacyjnej, która jest traktowana jako drugie dojsćie pomiędzy klatkami K1 i K2.

Podział budynku na dwie strefy pożarowe pozwoli spełnić wymagania dotyczące dopuszczalnej wielkości stref pożarowych ZL obejmujących podziemną część budynku. Dodatkowo w przypadku powstania pożaru w którejś ze stref, ograniczy jego niekontrolowane rozprzestrzenianie się na cały budynek oraz umożliwi sprawniejszą ewakuację osób ze strefy nie objętej pożarem.

Zastosowanie w budynku ponadstandardowo systemu sygnalizacji pożarowej, umożliwi wczesne wykrycie pożaru oraz skrócenia czasu ogłoszenia alarmu pożarowego dla osób przebywających w budynku, a co za tym idzie wpłynie na sprawniejszą ewakuację ludzi z budynku. Ponadto umożliwi podjęcie działań gaśniczych przez użytkowników budynku we wczesnej fazie pożaru. Zastosowanie systemu sygnalizacji pożarowej pozwoli również na sterowanie zamknięciami w elementach oddzielenia przeciwpożarowych, takich jak drzwi przeciwpożarowe. Pozwoli również na wcześniejsze uruchomienie systemu oddymiania w klatkach schodowych.

9. Wnioski w kontekście nie pogorszenia warunków ochrony przeciwpożarowej

Proponowane wydzielenie i oddymianie klatek schodowych ma na celu poprawę warunków ewakuacyjnych w budynku, a w szczególności zabezpieczenie pionowych dróg ewakuacyjnych przed zadymieniem oraz skrócenie długości dojsć ewakuacyjnych poniżej wielkości warunkującej uznanie budynku za zagrażający życiu ludzi.

Jednym z rozwiązań zamiennych będzie zastosowanie w budynku systemu sygnalizacji pożarowej, co spowoduje że wymagany czas bezpiecznej ewakuacji (WCBE) zostanie skrócony o czas detekcji pożaru i czas zaalarmowania użytkowników obiektu.

Dostępny czas bezpiecznej ewakuacji (DCBE) jest pochodną m. in. biernych oraz czynnych zabezpieczeń przeciwpożarowych, zastosowanych w budynku. Czas ten jest związany m. in. z klasą odporności ogniowej obudowy poziomych i pionowych dróg ewakuacyjnych. Dla obudowy korytarzy ewakuacyjnych, co dotyczy zarówno ścian w obudowie tych dróg, jak i drzwi do pomieszczeń przyległych do nich, przyjęto szczelność ogniową i izolacyjność termiczną w czasie co najmniej 30 min., natomiast dla obudowy klatki schodowej przyjęto szczelność ogniową i izolacyjność termiczną w czasie co najmniej 60 min. Oprócz posiadanej odporności ogniowej barier występujących w obudowie dróg ewakuacyjnych, dodatkowo na poprawę warunków ewakuacyjnych wpłynie zastosowanie w klatkach schodowych K1 i K2 urządzeń do grawitacyjnego odprowadzania dymu, umożliwiających usuwanie z ich przestrzeni na zewnątrz budynku toksycznych produktów spalania.

Przyjmując podawaną w literaturze anglojęzycznej do obliczeń wymaganego czasu bezpiecznej ewakuacji (WCBE), prędkość przemieszczania się osób na poziomych drogach ewakuacyjnych 1,2 m/s, i na pionowych drogach ewakuacyjnych 0,8 m/s, to czas ewakuacji jednej osoby z najdalszych pomieszczeń na III piętrze powinien wynosić do 1,5 min.

Biorąc pod uwagę istniejące warunki budowlane oraz planowane zastosowanie dodatkowych technicznych systemów zabezpieczeń przeciwpożarowych, jako rozwiązań zamiennych, wymagany czas bezpiecznej ewakuacji (WCBE), będzie mniejszy od dostępnego czasu bezpiecznej ewakuacji (DCBE) w budynku.

Ponadto zastosowanie oświetlenia ewakuacyjnego w obudowanych klatkach schodowych K1 i K2, zwiększy widzialność na pionowych drogach ewakuacyjnych w warunkach pożaru, tj. np. w przypadku zaniku napięcia w instalacji oświetlenia podstawowego.

Występujące w klatce schodowej K2 przewężenia szerokości biegów schodów, nie wpłyną w istotny sposób na ograniczenie prędkości ewakuacji mieszkańców internatu. Natomiast dla osób przebywających w większości pomieszczeń na parterze i w piwnicy, zapewniona będzie możliwość bezpośredniej ewakuacji na zewnątrz budynku, bez konieczności wchodzenia do klatek schodowych.

Kluczowe znaczenie dla poprawy warunków bezpieczeństwa pożarowego w budynku, a tym samym dla poprawy warunków ewakuacyjnych, będzie miało zastosowanie w strefach pożarowych budynku systemu sygnalizacji pożaru. System ten pozwoli na wczesne wykrycie zagrożenia pożarowego w obiekcie oraz podjęcie

przez użytkowników działań gaśniczych we wczesnej fazie rozwoju pożaru, a także skróci czas ewakuacji ludzi z budynku, zanim dojdzie do jego rozprzestrzenienia się. Połączenie urządzeń sygnalizacyjno-alarmowych z KM PSP w Suwałkach, wpłynie na skrócenie czasu alarmowania jednostek straży pożarnej i podjęcia działań ratowniczo-gaśniczych.

W budynku przebywać będą przede wszystkim stali jego użytkownicy, posiadający znajomość układu dróg komunikacyjnych w budynku oraz rozmieszczenia wyjść ewakuacyjnych. Ponieważ budynek stanowi bryłę prostopadłościanu, posiadającą nieskomplikowany układ komunikacyjny poziomych i pionowych dróg ewakuacyjnych, pozwala to na samodzielne poruszanie się w budynku nawet osób postronnych.

Proponowane rozwiązanie zamiennie, w postaci wymienionych przedsięwzięć techniczno-budowlanych oraz instalacyjnych, w istotny sposób poprawią warunki ewakuacyjne i zrekompensują wymienione w ekspertyzie przekroczenia długości dojść ewakuacyjnych oraz przewężenia biegów schodów w klatce chodowej K2 budynku.

Załączniki :

- dokumentacja fotograficzna budynku,
- plan sytuacyjny w skali 1:500 (rys. nr 1),
- rzuty kondygnacji budynku w skali 1:150 (rys. nr 2÷6),
- przekrój budynku w skali 1:100 (rys. nr 7).

Ekspertyzę wykonali :

Rzecznawca ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych

Rzecznawca budowlany

Suwałki, 31.10.2018 r.