

O P I N I A

**dotycząca dostosowania budynku głównego
Zespołu Szkół Technicznych w Suwałkach przy ul. Sejneńskiej 33
do aktualnie obowiązujących przepisów przeciwpożarowych.**

Opracował :

Suwałki, listopad 2014 r.

1. Dane powierzchniowe, wysokość budynku oraz liczba osób przebywających na poszczególnych kondygnacjach.

Istniejący budynek użyteczności publicznej, jakim jest budynek Zespołu Szkół Technicznych w Suwałkach przy ul. Sejneńskiej 33, posiada trzy kondygnacje nadziemne. Kondygnacja piwniczna jest kondygnacją podziemną, ponieważ jest zagłębiona ze wszystkich stron budynku, co najmniej do połowy jej wysokości w świetle poniżej poziomu przylegającego do niego terenu.

Wysokość budynku od poziomu terenu do najwyższego położonego punktu stropodachu znajdującego się bezpośrednio nad pomieszczeniami przeznaczonymi na pobyt ludzi wynosi 12,4 m. Ze względu na wysokość, która przekracza 12 m, obiekt ten kwalifikowany jest do grupy budynków średniowysokich.

Budynek składa się z trzech części połączonych ze sobą przejściami komunikacyjnymi, ale tworzących niezależne oddylatowane budynki. W skład kompleksu wchodzi budynek główny, budynek łącznika i budynek sali gimnastycznej. Powierzchnia wewnętrzna wszystkich części budynku wynosi 5107 m².

Ilość osób, która może przebywać jednocześnie we wszystkich pomieszczeniach budynku wynosi 510. Natomiast na poszczególnych kondygnacjach, pomieszczenia przystosowane są do pobytu następującej liczby osób :

- piętro II – 160 osób,
- piętro I – 160osób,
- parter – 70 osób,
- piwnica – 120 osób.

Łączna ilość osób mogących przebywać na poszczególnych kondygnacjach, nie jest równoznaczna z jednoczesnością pobytu tych osób w budynku.

2. Kwalifikacja do kategorii zagrożenia ludzi.

Budynek zawiera pomieszczenie przeznaczonych do jednoczesnego przebywania ponad 50 osób nie będących ich stałymi użytkownikami, a nie przeznaczonych przede wszystkim do użytku ludzi o ograniczonej zdolności poruszania się. Takim pomieszczeniem jest sala gimnastyczna, która jest wykorzystywana do imprez sportowych z udziałem osób z poza szkoły. Dlatego strefa pożarowa głównego budynku dydaktycznego oraz łącznika, zakwalifikowana jest do kategorii zagrożenia ludzi ZL III. Natomiast część budynku z salą gimnastyczną, jako pomieszczeniem przeznaczonym do jednoczesnego pobytu ponad 50 osób nie będących jej stałymi użytkownikami, kwalifikowana jest do kategorii zagrożenia ludzi ZL I.

3. Odległość od sąsiednich obiektów.

Budynek jest obiektem przylegającym od strony zachodniej bezpośrednio do budynku Domu Studenckiego, od którego oddzielony jest ścianą oddzielenia przeciwpożarowego o klasie odporności ogniowej co najmniej REI 120. Z pozostałych stron budynek posiada wymaganą odległość od granic działki oraz od najbliższej zabudowy.

4. Podział budynku na strefy pożarowe.

Dopuszczalna wielkość stref pożarowych ZL III i ZL I w budynkach wielokondygnacyjnych, średniowysokich, wynosi 5000 m². Przy czym dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej ZL, obejmującej podziemną część budynku, nie powinna przekraczać 50% dopuszczalnej powierzchni strefy pożarowej, czyli w tym przypadku 2500 m². Z tego powodu, cały budynek nie może stanowić jednej strefy pożarowej jak to jest obecnie, i musi być podzielony co najmniej na trzy strefy pożarowe. Ponadto należy uwzględnić konieczność wydzielenia jako odrębnej strefy pożarowej, wbudowanych w obiekt stacji transformatorowej oraz rozdzielni średniego napięcia.

W związku z powyższym proponuje się następujący podział budynku na cztery strefy pożarowe :

- SP1 – strefa pożarowa obejmująca piwnicę i parter budynku głównego oraz łącznika, zaliczona do kategorii zagrożenia ludzi ZL III, o powierzchni 2220 m²;
- SP2 – strefa pożarowa obejmująca I i II piętro, zaliczona do kategorii zagrożenia ludzi ZL III, o powierzchni 1540 m²;
- SP3 – strefa pożarowa obejmująca cały budynek sali gimnastycznej, zaliczona do kategorii zagrożenia ludzi ZL I, o powierzchni 1400 m².
- SP4 – strefa pożarowa stacji transformatorowej oraz rozdzielni średniego napięcia, zaliczona do stref PM o gęstości obciążenia ogniowego poniżej 4000 MJ/m², o powierzchni 18 m².

W celu uznania za oddzielne strefy pożarowe kondygnacji budynku (dotyczy podziału na strefy SP1 i SP2), wymagane jest aby klatki schodowe łączące kondygnacje były obudowane w klasie odporności ogniowej stropów (REI 60) i zamknięte drzwiami w klasie odporności ogniowej EI 30, a także wyposażone w urządzenia zapobiegające zadymieniu lub służące do usuwania dymu. Ponieważ budynek główny szkoły, z racji posiadanej wysokości (budynek średniowysoki), obligatoryjnie powinien posiadać obudowane i zamykane drzwiami klatki schodowe oraz wyposażone w urządzenia zapobiegające zadymieniu lub służące do usuwania dymu, to w celu uznania kondygnacji budynku za oddzielne strefy pożarowe, dodatkowo klatki te powinny

posiadać jako zamknięcia otworów komunikacyjnych, drzwi w klasie odporności ogniowej EI 30, wyposażone w urządzenia samozamykające.

W takim przypadku dwie klatki schodowe K1 o powierzchni w rzucie 15 m² i K2 o powierzchni w rzucie 22 m², będą wyodrębnione z powierzchni stref pożarowych i będą stanowić wydzielone przestrzenie ewakuacyjne, prowadzące bezpośrednio za pośrednictwem wyjść ewakuacyjnych na zewnątrz budynku.

Wydzielenie stref pożarowych SP3 i SP4 od pozostałych stref dokonane będzie za pośrednictwem ścian oddzielenia przeciwpożarowego w klasie odporności ogniowej co najmniej REI 120 oraz stropów oddzielenia przeciwpożarowego w klasie odporności ogniowej co najmniej REI 60. Otwory komunikacyjne w ścianach oddzielenia przeciwpożarowego będą zamknięte drzwiami w klasie odporności ogniowej EI 60.

Przejścia instalacyjne przez ściany i stropy oddzielenia przeciwpożarowego powinny być zabezpieczone w klasie EI odporności ogniowej tych elementów. Natomiast przejścia instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m przechodzące przez ściany wydzielające klatkę schodową powinny być zabezpieczone w klasie odporności ogniowej co najmniej EI 60.

W przypadku gdy ściany zewnętrzne budynków, stanowiących odrębne strefy pożarowe łączą się ze sobą pod kątem prostym, odległość otworów w tych ścianach (okna i drzwi) powinna wynosić co najmniej 4 m. Dotyczy to połączenia budynku łącznika z budynkiem sali gimnastycznej oraz połączenia budynku głównego z budynkiem Domu Studenckiego.

Wymagane klasy odporności ogniowej elementów oddzielenia przeciwpożarowego oraz drzwi zamykających otwory komunikacyjne w tych elementach naniesiono kolorem czerwonym na rzutach kondygnacji budynku.

5. Klasa odporności pożarowej budynku.

Budynki średniowysokie zaliczone do kategorii zagrożenia ludzi ZL III powinny być wykonane co najmniej w klasie „B” odporności pożarowej. Dla klasy „B” odporności pożarowej wymagane jest zapewnienie elementów konstrukcyjnych budynku, jako nie rozprzestrzeniających ognia oraz posiadanie przez te elementy następujących klas odporności ogniowej:

- główna konstrukcja nośna – R 120,
- stropy, w tym obudowa klatki schodowej oraz korytarza ewakuacyjnego w przyziemiu – REI 60,
- ściany zewnętrzne – EI 60 (dotyczy pasa międzykondygnacyjnego)

- ściany wewnętrzne, w tym obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych – EI 30,
- konstrukcja dachu – R 30,
- przekrycie dachu – RE 30,
- biegi i spoczniki schodów – R 60.

Budynek aktualnie spełnia wymagania dla klasy „B” odporności pożarowej.

Ponieważ nad ostatnią kondygnacją znajduje się betonowy stropodach wentylowany, nie jest wymagane specjalne oddzielanie pomieszczeń użytkowych od konstrukcji dachu.

Budynki niskie dwukondygnacyjne zaliczone do kategorii zagrożenia ludzi ZL I (budynek sali gimnastycznej) powinny być wykonane co najmniej w klasie „C” odporności pożarowej. Dla klasy „C” odporności pożarowej wymagane jest zapewnienie elementów konstrukcyjnych budynku, jako nie rozprzestrzeniających ognia oraz posiadanie przez te elementy następujących klas odporności ogniowej:

- główna konstrukcja nośna – R 60,
- stropy, w tym obudowa klatki schodowej oraz korytarza ewakuacyjnego w przyziemiu – REI 60,
- ściany zewnętrzne – EI 30 (dotyczy pasa międzykondygnacyjnego)
- ściany wewnętrzne, w tym obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych – EI 15,
- konstrukcja dachu – R 15,
- przekrycie dachu – RE 15,
- biegi i spoczniki schodów – R 60.

Budynek sali gimnastycznej aktualnie spełnia wymagania dla klasy „C” odporności pożarowej.

W przypadku ocieplenia ścian zewnętrznych budynków, system ocieplenia powinien gwarantować nie rozprzestrzenianie ognia przez ściany.

6. Wymagania ewakuacyjne dla budynku.

W budynku głównym występują dwie klatki schodowe. Klatki te położone są w przeciwległych rogach budynku i łączy ze sobą wszystkie kondygnacje budynku. Ponadto istnieją wewnętrzne schody w budynku głównym (K3) oraz schody na połączeniu łącznika z budynkiem sali gimnastycznej (K4 i K5), które łączą piwnicę z parterem. Występuje także klatka schodowa, łącząca parter z piętrem w budynku sali gimnastycznej (K6). W budynku nie występują dźwigi osobowe lub towarowe.

Biegi schodów klatek schodowych K1 i K2 nie posiadają wymaganej szerokość co najmniej 1,2 m w świetle, a spoczniki schodów nie posiadają wymaganej szerokość co najmniej 1,5 m w świetle. Wymóg minimalnych szerokości biegów i spoczników schodów, powinien uwzględniać dodatkowo wartości obliczone proporcjonalnie do

liczby osób mogących przebywać równocześnie na kondygnacji, na której przewiduje się obecność największej ich liczby, przyjmując co najmniej 0,6 m szerokości na 100 osób. Ponieważ maksymalna ilość osób mogących przebywać na jednej z kondygnacji wynosi 160, wymagania te są spełnione.

Szerokość korytarzy służących do ewakuacji powinna wynosić co najmniej 1,4 m, a w przypadku korytarzy, służących do ewakuacji do 20 osób co najmniej 1,2 m. Minimalny wymiar szerokości korytarzy również powinien uwzględniać współczynnik 0,6 m na 100 osób. Skrzydła drzwi otwieranych z pomieszczeń na drogi ewakuacyjne, nie powinny po ich pełnym otwarciu przewężać wymaganych szerokości tych dróg.

Wyjścia ewakuacyjne z klatek schodowych lub korytarzy na zewnątrz budynku, powinny być poszerzone do szerokości w świetle co najmniej 1,2 m, tj. do szerokości wymaganej dla biegów klatki schodowej w danym budynku.

Zgodnie z § 16 ust. 2 pkt 5 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), parametrami mającymi wpływ na uznanie istniejących budynków za zagrażające życiu ludzi jest m.in. niezabezpieczenie przed zadymieniem dróg ewakuacyjnych wymienionych w przepisach techniczno-budowlanych, w sposób w nich określony. W chwili obecnej w istniejącym budynku szkoły brak jest zabezpieczenia klatek schodowych przed zadymieniem. Obiekt szkolny jako budynek średniowysoki, powinien mieć klatki schodowe służące do ewakuacji, obudowane ścianami w klasie odporności ogniowej stropów, tj. REI 60, zamykane drzwiami, i wyposażone w urządzenia zapobiegające zadymieniu lub służące do usuwania dymu. Ponieważ istnieje konieczność podziału budynku na kilka stref pożarowych, dlatego dwie klatki schodowe K1 i K2 powinny być dodatkowo zamknięta na całej wysokości drzwiami o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 30, wyposażonymi w urządzenia samozamykające. W takim przypadku wejście do klatki schodowej mogłoby być traktowane jako przejście do innej strefy pożarowej, a tym samym uznane również jako wyjście ewakuacyjne.

Dojściem ewakuacyjnym jest długość drogi ewakuacyjnej od wyjścia z pomieszczenia na tę drogę do wyjścia do innej strefy pożarowej lub do wyjścia na zewnątrz budynku. W chwili obecnej w budynku głównym oraz w łączniku zapewnione są dla wszystkich pomieszczeń co najmniej 2 dojścia. Warunki techniczne dla budynków wymagają aby w strefach ZL III, zapewnione były długości dojść ewakuacyjnych nie dłuższe niż 30 m przy jednym dojściu (przy czym nie więcej niż 20 m na poziomym odcinku drogi ewakuacyjnej) i nie dłuższe niż 60 m przy co najmniej dwóch dojściach. Natomiast w strefie ZL I długości dojść ewakuacyjnych nie powinny być dłuższe niż 10 m przy jednym dojściu i nie dłuższe niż 40 m przy co

najmniej dwóch dojściach. Po dokonaniu wydzielenia pożarowego klatek schodowych, długości te będą zachowane. Natomiast nie są zachowane długości dojść ewakuacyjnych w strefie SP3 (ZL I), dlatego wymagane jest udrożnienie wyjść ewakuacyjnych na zewnątrz budynku w korytarzu przy sali gimnastycznej na parterze oraz wyjścia z balkonu sali gimnastycznej na dach budynku.

System usuwania dymu z klatek schodowych może być wykonany jako system grawitacyjnego lub mechanicznego oddymiania. System ten powinien być wykonany w oparciu o odrębny projekt branżowy, uzgodniony w zakresie zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej.

Ponadto w budynku należy zachować następujące parametry dróg ewakuacyjnych i wyjść ewakuacyjnych:

1. Dopuszczalna długość przejść ewakuacyjnych występujących w pomieszczeniach, liczona od najdalszego miejsca, w którym może przebywać człowiek, do wyjścia ewakuacyjnego na drogę ewakuacyjną (za drogę ewakuacyjną uważa się obudowany korytarz lub klatkę schodową), nie może przekraczać 40 m, i nie może prowadzić przez więcej niż trzy pomieszczenia.
2. Wysokość korytarzy służących do ewakuacji powinna wynosić co najmniej 2,2 m.
3. Szerokość drzwi ewakuacyjnych powinna wynosić co najmniej 0,9 m, a w przypadku drzwi służących do ewakuacji do 3 osób co najmniej 0,8 m. Natomiast wysokość drzwi ewakuacyjnych powinna wynosić co najmniej 2,0 m.

Wymienione szerokości i wysokości dotyczą wymiarów w świetle.

Obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych powinna posiadać klasę odporności ogniowej co najmniej EI 30. Dopuszcza się wykonanie nieotwieranych naświetli w ścianach obudowujących korytarze, na wysokości co najmniej 2 m od poziomu podłogi.

Ponadto ze względu na znaczną długość budynku istnieje wymóg aby korytarze stanowiące drogę ewakuacyjną w strefach pożarowych ZL były podzielone na odcinki nie dłuższe niż 50 m przy zastosowaniu przegród z drzwiami dymoszczelnymi lub innych urządzeń technicznych, zapobiegających rozprzestrzenianiu się dymu. Dlatego na poziomie piwnicy i parteru w budynku głównymi z łącznikami, należy zastosować w korytarzach przynajmniej w jednym miejscu, przegrody dymoszczelne z drzwiami dymoszczelnymi. Propozycję miejsca lokalizacji przedstawiono w załącznikach graficznych do opinii.

Na załączonych rzutach kondygnacji zaproponowano zmianę w zamknięciu drzwi na połączeniu stref pożarowych przy schodach K4 (z powodu braku spocznika), oraz likwidację drzwi na spoczniku klatki K6.

Należy pamiętać, że zabronione jest używanie w strefie pożarowej budynku do wykończenia wnętrz materiałów i wyrobów łatwo zapalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące. Natomiast na drogach komunikacji ogólnej, służących celom ewakuacji, zabronione jest stosowanie łatwo zapalnych materiałów i wyrobów budowlanych.

7. Wymagania instalacyjne dla budynku.

Budynek powinien być wyposażony w następujące urządzenia przeciwpożarowe :

1. Na każdej kondygnacji budynku muszą być zainstalowane hydranty wewnętrzne DN 25 z węzłem półsztywnym. Istniejące obecnie hydranty DN 25 z węzłem płasko składanym powinny być zastąpione hydrantami DN 25 z węzłem półsztywnym. Ilość i rozmieszczenie hydrantów musi uwzględniać ich zasięg poziomy. Hydranty powinny zapewniać wydajność co najmniej 1,0 l/s przy ciśnieniu 0,2 MPa oraz jednoczesność poboru wody z dwóch hydrantów. Wewnętrzna instalacja hydrantowa, powinna być wykonana wg odrębnego projektu branżowego, uzgodnionego w zakresie zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej. W przypadku konieczności zastosowania do podnoszenia ciśnienia w instalacji hydrantowej zestawu hydroforowego, pomieszczenie w których znajdować się będzie zestaw należy wydzielić jako odrębna strefę pożarową.
2. Drogi ewakuacyjne oświetlone wyłącznie światłem sztucznym, muszą być wyposażone w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne, wg odrębnego projektu branżowego, uzgodnionego w zakresie zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej. W chwili obecnej brak jest takiego oświetlenia w budynku.
3. Strefy pożarowe budynku o kubaturze ponad 1000 m³, powinny być wyposażone w przeciwpożarowe wyłączniki prądu, tj. wyłączniki odcinające dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru. W chwili obecnej wyłącznik prądu dla całego budynku znajduje się w pomieszczeniu rozdzielni elektrycznej, wewnątrz budynku łącznika. Przycisk przeciwpożarowego wyłącznika prądu powinien znajdować się przy głównym wejściu do budynku.
4. Klatki schodowe K1 i K2 powinny posiadać urządzenia zapobiegające zadymieniu (wentylacja nadciśnieniowa) lub służące do usuwania dymu (system automatycznego wykrywania i usuwania dymu, grawitacyjnie bądź mechanicznie).

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

8. Przygotowanie budynku do działań ratowniczo-gaśniczych.

Do średniowysokich budynków zawierających strefy pożarowe ZL III, należy doprowadzić drogę pożarową. Droga pożarowa powinna przebiegać wzdłuż dłuższego boku budynku, na całej jego długości, przy czym bliższa krawędź drogi pożarowej musi być oddalona od ściany budynku od 5 m do 15 m i posiadać szerokość co najmniej 4 m. Pomiedzy drogą, a ścianą budynku nie mogą występować stałe elementy zagospodarowania terenu lub drzewa i krzewy o wysokości przekraczającej 3 m, uniemożliwiające dostęp do elewacji budynku za pomocą podnośników i drabin mechanicznych.

Dojazd do budynku, spełniający wymagania dla drogi pożarowej, znajduje się od strony boiska szkolnego.

Jeśli chodzi o przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne do zewnętrznego gaszenia pożaru, to dla budynków o kubaturze brutto powyżej 5000 m³ lub powierzchni wewnętrznej powyżej 1000 m², wymagana ilość wody wynosi 20 l/s, z co najmniej dwóch hydrantów o średnicy DN 80. Ilość taką powinien zapewnić miejski wodociąg. Najbliższy hydrant podziemny DN 80 znajduje się na miejscach postojowych przy ul. Sejneńskiej w odległości 48 m od budynku głównego. Należy znaleźć jeszcze drugi hydrant, który powinien znajdować się w odległości do 150 m od budynku szkoły.

Uwagi.

Przy nadbudowie, rozbudowie, przebudowie i zmianie sposobu użytkowania budynków istniejących o powierzchni użytkowej przekraczającej 1000 m², wymagania rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.), mogą być spełnione w sposób inny niż określony w rozporządzeniu, stosownie do wskazań ekspertyzy technicznej właściwej jednostki badawczo-rozwojowej albo rzeczoznawcy budowlanego oraz do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych, uzgodnionych z właściwym komendantem wojewódzkim Państwowej Straży Pożarnej.

Procedura ta może mieć zastosowanie np. w przypadku braku możliwości uzyskania odpowiednich parametrów biegów i spoczników klatek schodowych K1 i K2 oraz w przypadku przekroczenia dopuszczalnych długości dojsć ewakuacyjnych w strefie pożarowej SP 3 (ZL I).

Załączniki szt. 4

Załączone rzuty kondygnacji uwzględniają obecny układ komunikacji ogólnej w budynku oraz proponowane zmiany, w tym podział budynku na strefy pożarowe, wydzielenie pożarowe klatek schodowych oraz i podział korytarzy na parterze i w piwnicy drzwiami dymoszczelnymi.

Podstawy prawne.

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.).
2. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719).
3. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124, poz. 1030).

OPRACOWAŁ :

Suwałki, 12.11.2014 r.