

Warunki ochrony przeciwpożarowej do projektu budowlanego Sali Gimnastycznej przy Szkole podstawowej w Ratyniu. Budynek niski.

Projektowany budynek Sali Gimnastycznej stanowić będzie rozbudowę istniejącej Szkoły Podstawowej w Ratyniu. Z budynkiem istniejącym połączony będzie za pomocą jednokondygnacyjnego Łącznika. Zasadnicza bryła nowoprojektowanego budynku składać się będzie z jednokondygnacyjnej Sali gimnastycznej i przylegającej do niej dwukondygnacyjnej części, w której zlokalizowane będą:

na parterze: zaplecze szatniowo-sanitarne, magazyn sprzętu sportowego i pokój trenerów;

na piętrze: 2 sale lekcyjne z węzłem sanitarnym;

Budynek o wysokości 8,30 m jest budynkiem zalicza się do grupy budynków „niskich” (N).

Najmniejsza odległość zasadniczej bryły nowoprojektowanego budynku od jednokondygnacyjnego budynku istniejącego ($H=4,0$ m), wynosi 8,0 m (zaprojektowano ścianę zewnętrzną o klasie odporności ogniowej E 30 na powierzchni powyżej 65%). Minimalna odległość projektowanego budynku od granicy działki wynosić będzie 4,26 m (zaprojektowano ścianę zewnętrzną o klasie odporności ogniowej E 30 na powierzchni powyżej 65%).

1) Dane techniczne budynku:

Powierzchnia zabudowy	626,97 m ²
Powierzchnia całkowita	902,73 m ²
Powierzchnia wewnętrzna netto	785,85 m ²
Kubatura	5.069,54 m ³
Ilość kondygnacji	2
Wysokość budynku (bryła zasadnicza)	8,30 m
Wysokość budynku (łącznik)	4,40 m
Poziom posadzki parteru	+/-0.00 = 90.20m n.p.m.

2) Charakterystyka zagrożenia pożarowego:

W budynku nie będą składowane materiały niebezpieczne pożarowo, określone w Rozp. Min. Spraw Wewn. i Admin. (Dz.U. 2010.109.719, z dnia 07.06.2010 r.). W budynku nie będą odbywały się żadne procesy technologiczne mogące stanowić zagrożenie pożarowe.

Materiałami palnymi będzie głównie wyposażenie pomieszczeń szkoły i sali gimnastycznej. Poniżej określono charakterystykę pożarową najczęściej występujących materiałów palnych:

<i>Lp.</i>	<i>Substancja - materiał</i>	<i>charakterystyka</i>
1.	drewno, drewnopochodne	– łatwo zapalne, – temperatura zapalenia: 300 – 400 °C, – ciepło spalania: 18,MJ/kg
2.	papier, karton	– łatwo zapalny, – temperatura zapalenia: 230°C, w stanie rozluźnionym pali się intensywnie i szybko – ciepło spalania: 16 MJ/kg
3.	folia polietylenowa (PE),)	– łatwo zapalna, o małej odporności na działanie ciepła, – polietylen pali się sam; żółty świecący, w środku niebieski płomień; po krótkim paleniu spadają krople stopionego materiału, przy czym płomień utrzymuje się na kroplach; – podczas palenia wydzielają duże ilości dymów i gazów toksycznych, podczas gaszenia wywiązuje się szaroniebieski dym o zapachu parafiny ciepło spalania: 42MJ/kg
4.	polichlorek – wyroby plasty- fikowane (PCV)	palne, temperatura zapalenia: 400 – 500 °C, podczas palenia wydzielają duże ilości dymów i gazów toksycznych, ciepło spalania: 25MJ/kg
5.	Polipropylen (PP)	ciało stałe w temp. 20 °C, palne, temperatura przetwórstwa 230 – 280 °C, ciepło spalania – 43 MJ/kg
6.	ABS (elementy sprzętu AG)	ciało stałe w temp. 20 °C, palne, temperatura zap. 390 °C. ciepło spalania; 36 MJ/kg
7.	Tworzywa sztuczne /polietylen, PCV/	- palne, - temperatura zapalenia: 400 - 500 °C, - podczas palenia wydzielają duże ilości dymów i gazów toksycznych.
8.	Tkaniny bawełniane	- łatwe zapalne, - temperatura zapalenia: 225 °C,

3) Informacje o kategorii zagrożenia ludzi, przewidywanej liczbie osób na każdej kondygnacji i w poszczególnych pomieszczeniach:

W projektowanym budynku wydzielono dwie strefy pożarowe:

Strefa I - sala gimnastyczna, w której prócz stałych użytkowników (powyżej 50 osób), okazjonalnie odbywać się będą uroczystości/akademie itp., z udziałem osób nie będących stałymi użytkownikami (powyżej 50 osób) - zaliczona do kategorii zagrożenia ludzi ZL I ;

Strefa II - część dwukondygnacyjna, użytkowana przez uczniów i nauczycieli – (użytkownicy stali) – zaliczona do kategorii zagrożenia ludzi ZL III.

Liczba stałych użytkowników – strefa I wynosić będzie 82 osoby – dwie grupy uczniów po 40 osób + 2 trenerów-nauczycieli.

Liczba użytkowników okazjonalnych – strefa I wynosić może do 300 osób (zgodnie z § 236.6 ust. 1, Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (*j.t. Dz. U. z 2015, poz. 1422*)).

Liczba użytkowników stałych – strefa II wynosić będzie:

Parter – 82 osoby;

Piętro – 52 osoby;

W pomieszczeniach strefy II będzie przebywać mniej niż 50 osób.

4) Informacje o przewidywanej gęstości obciążenia ogniowego:

Przewidywana gęstość obciążenia wynosić będzie $Q \leq 500 \text{ MJ/m}^2$.

5) Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych:

Obiekt nie jest zagrożony wybuchem, nie występują w nim strefy zagrożenia wybuchem. W budynku należy wprowadzić zakaz składowania materiałów niebezpiecznych pożarowo, w tym materiałów pirotechnicznych. Nie przewiduje się wyposażenia budynku w instalację gazową, ani wnoszenia do budynku butli z gazami palnymi.

6) Klasa odporności pożarowej i ogniowej oraz stopniu rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych:

Dla projektowanego budynku zostały przyjęte następujące klasy odporności pożarowej:

Sala gimnastyczna – „D”

Część dwukondygnacyjna – „D”

Wszystkie elementy budowlane zostały zaprojektowane jako nierozprzestrzeniające ognia (NRO). Elementy budynku, odpowiednio do jego klasy odporności pożarowej, posiadają klasyfikację ogniową, określoną zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (*j.t. Dz. U. z 2015, poz. 1422*) i spełniają wymagania w zakresie odporności ogniowej, określonej w tabeli:

Element budowlany	klasa odporności ogniowej
główna konstrukcja nośna	R 30
konstrukcja dachu	(-)
strop	REI 60
ściany zewnętrzne (dot. pasa międzykondygnacyjnego)	EI 30
ściany zewnętrzne usytuowane w odległości do 8 m od istniejącego budynku i poniżej 6 m od sąsiedniej działki budowlanej	E 30 na powierzchni > 65%
ściany wewnętrzne przy drodze ewakuacyjne	EI 15
ściany wewnętrzne pozostałe (z wyjątkiem konstrukcyjnej)	(-)
przekrycie dachu z wyjątkiem przedsionka	(-)
ściany oddzielenia przeciwpożarowego	REI 60
ściany obudowujące szyb instalacyjny w obrębie jednej strefy pożarowej	(-)
przekrycie dachu nad przedsionkiem	RE 15

R – nośność ogniowa w minutach

E – szczelność ogniowa w minutach

I – izolacyjność ogniowa w minutach

(-) – nie stawia się wymagań

7) Podział obiektu na strefy pożarowe:

Zgodnie z zapisem w warunkach technicznych, części budynku wydzielone ścianami oddzielenia przeciwpożarowego, w pionie – od fundamentu do przekrycia dachu, mogą być traktowane jako odrębne budynki.

Projektowany obiekt funkcjonalnie składać się będzie z dwóch części (brył), podzielonych ścianą oddzielenia przeciwpożarowego, zgodnie z powyższym zapisem.

Pierwszą część (strefa I) będzie stanowić jednokondygnacyjna sala gimnastyczna (osie 2-7/D''-E'').

Druga część (strefa II) będzie dwukondygnacyjna (zaplecze szatniowo-sanitarne Sali i sale lekcyjne), osie 1-8/A-D'' + Łącznik i przylega bezpośrednio do części pierwszej. Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej ZL i, w budynku jednokondygnacyjnym (kondygnacja nadziemna), o wysokości bez ograniczeń, wynosi 10.000 m².

Podział na strefy:

Strefa I – ZL I – sala gimnastyczna o powierzchni wewnętrznej 303,66 m² w osiach 2-7

Strefa II – ZL III budynek dydaktyczny dwukondygnacyjny o powierzchni wewnętrznej 482,24 m² w osiach 1-8:

Parter – 255,15 m²

Piętro – 227,09 m²

W obrębie strefy II znajduje się klatka schodowa , szyb dźwigowy, magazyn sprzętu sportowego oraz łącznik.

Podział na strefy pożarowe jest realizowany poprzez zachowanie wymaganych odległości od innych budynków i obiektów oraz poprzez zastosowanie ścian oddzielenia przeciwpożarowego, o wymaganych klasach odporności ogniowej.

Ściany i stropy wykonane z materiałów niepalnych.

Ściany oddzielenia przeciwpożarowego należy wznosić na własnym fundamencie lub na stropie opartym na konstrukcji nośnej o klasie odporności ogniowej nie niższej niż odporność ogniowa tej ściany.

Ściany oddzielające strefy pożarowe – REI 60

Ściany oddzielające klatkę schodową – REI 30

Ściany – obudowa wewnętrznych dróg ewakuacyjnych – EI 15

W ścianie oddzielenia przeciwpożarowego (oś – D'') łączna powierzchnia otworów zamykanych, o odpowiedniej klasie odporności ogniowej EI, nie powinna przekraczać 15% powierzchni ściany, a w stropie oddzielenia przeciwpożarowego (strop nad pom. magazynu sprzętu – 0.03) – 0,5% powierzchni stropu. W ścianie oddzielenia przeciwpożarowego dopuszcza się wypełnienie otworów materiałem przepuszczającym światło, o odpowiedniej klasie odporności ogniowej (EI – w ścianie będącej obudową drogi ewakuacyjnej lub E – w ścianie innej), takim jak luksfery, cegła szklana lub szkło pożarowe, na powierzchni do 10% powierzchni ściany. Drzwi i inne zamknięcia przeciwpożarowe, w ścianie oddzielenia przeciwpożarowego (oś - D''), powinny być wykonane w klasie EI 30.

Drzwi do wydzielonej klatki schodowej – EI 30.

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego o klasie odporności ogniowej EI, wymaganej dla tych elementów, z wyjątkiem pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i grzewczych, wprowadzonych przez ściany i stropy do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych, dla których dopuszcza się nieinstalowanie przepustów. Przepusty o średnicy powyżej 4 cm we wszystkich ścianach i stropach „pomieszczeń zamkniętych”, np. klatki schodowej, dla której wymagana jest klasa co najmniej EI 30, pomimo, że nie będą pełniły typowej funkcji oddzielenia przeciwpożarowego, muszą mieć również odporność ogniową EI lub EIS, przenikane go elementu budowlanego.

Ściany zewnętrzne Łącznika na długości 4 m, licząc od miejsca styku ze ścianą zewnętrzną budynku istniejącego (w której znajdują się otwory okienne) muszą mieć

odporność ogniową REI 60. W tych pasach należy zastosować, jako izolację termiczną, wełnę mineralną, jako materiał niepalny.

Ścianę oddzielenia przeciwpożarowego (REI 60), między budynkiem istniejącym i nowoprojektowanym (Łącznikiem) należy wyprowadzić 30 cm powyżej poziomu dachu budynku nowoprojektowanego (Łącznika), tylko jeśli w istniejącym budynku występuje dach rozprzestrzeniający ognia lub usytuowany jest w nim otwór w odległości mniejszej niż 5 m od ściany oddzielenia przeciwpożarowego.

Ściana zewnętrzna (oś 7/D''-E'') na odcinku 8 m, licząc od styku z fasadą szklaną klatki schodowej, musi mieć odporność ogniową REI 60. Na tym odcinku elewacji, na całej wysokości, jako izolację termiczną, należy zastosować wełnę mineralną, jako materiał niepalny.

W projektowanym budynku nie wyodrębnia się stref dymowych.

8) Informacje o usytuowaniu

Minimalna odległość nowoprojektowanego budynku od ścian zewnętrznych budynku istniejącego, wynosi 8 m. Projektowany budynek jest połączony z istniejącym poprzez prostopadły, jednokondygnacyjny Łącznik. Ściana łącznika przy istniejącym budynku oraz ściany elewacyjne łącznika na długości 8 m wykonane są jako ściany oddzielenia przeciwpożarowego o klasie odporności ogniowej REI 60 i ocieplone wełną mineralną. Otwór drzwiowy między łącznikiem a istniejącą szkołą o klasie odporności ogniowej EI 30.

Minimalna odległość projektowanego budynku od granicy działki, wynosi 4,26 m. Ściana zewnętrzna budynku wymaga klasy odporności pożarowej E 30 na powierzchni ponad 65%.

Okna znajdujące się w elewacji równoległej do granicy działki (w strefie ZL I) muszą być o odporności ogniowej EI30. Elewacja w strefie ZL I, usytuowana w odległości 5,50 m od granicy działki, musi posiadać klasę odporności ogniowej E 30 na powierzchni ponad 65% (w przypadku zaprojektowania okien o powierzchni 35% ściany lub więcej, pozostałe okna od powierzchni powyżej 35% muszą być wypełnione szkłem o odporności ogniowej E 30).

9) Warunki ewakuacji ludzi

Z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi zapewniona została możliwość ewakuacji na zewnątrz budynku lub do sąsiedniej strefy pożarowej, bezpośrednio albo drogami ewakuacyjnymi.

Przejścia ewakuacyjne

Z każdego pomieszczenia zapewniono wyjście na układ komunikacyjny (ewakuacyjny) budynku, poprzez drzwi. Długość przejścia w pomieszczeniu, mierzona od najdalszego miejsca, w którym może przebywać człowiek, do wyjścia na drogę ewakuacyjną lub do innej strefy pożarowej albo na zewnątrz budynku, nie przekracza 40 m (w pomieszczeniu Sali gimnastycznej – 0.01, o wys. powyżej 5 m, długość przejścia może być powiększona o 25%) i nie prowadzi przez więcej niż 3 pomieszczenia. Szerokość przejścia ewakuacyjnego w pomieszczeniu przeznaczonym na pobyt ludzi, dostosowano proporcjonalnie do liczby przebywających w nim osób, przyjmując co najmniej 0,6 m na 100 osób, lecz nie mniej niż 0,9 m, a w przypadku przejścia służącego do ewakuacji do 3 osób – nie mniej niż 0,8 m.

Dojścia ewakuacyjne (poziome drogi ewakuacyjne)

Długość dojścia ewakuacyjnego w budynku (strefie pożarowej) zakwalifikowanej:

- do kategorii ZL I nie może przekroczyć 10 m – przy jednym kierunku dojścia oraz 40 m, przy co najmniej dwóch kierunkach dojść.
- do kategorii ZL III nie może przekroczyć 30 m (przy jednym kierunku dojścia), z tego do 20 po poziomej drodze oraz 60 m, przy co najmniej dwóch dojściach.

Drogi ewakuacyjne (korytarze) na każdej z dwóch kondygnacji strefy ZL III prowadzą do wydzielonej pożarowo, wewnętrznej klatki schodowej, z której droga ewakuacyjna wyprowadza bezpośrednio na zewnątrz budynku. Odporność ogniowa obudowy wewnętrznych, poziomych dróg ewakuacyjnych wynosić powinna min. EI 15.

Szerokości poziomych dróg ewakuacyjnych dostosowana została do liczby osób mogących przebywać na danej kondygnacji (min 1,4 m). Wysokości poziomych dróg ewakuacyjnych muszą mieć wysokość min. 2,20 m. Na drogach ewakuacyjnych zastosowano częściowo ażurowy (Alu-raster) i częściowo pełny (w pasie środkowym), sufit podwieszany. Długość poziomych dróg ewakuacyjnych nie przekracza 50 m, nie jest więc konieczne dzielenie przestrzeni nad sufitem podwieszanym na sektory, przegrodami wykonanymi z mat. niepalnych.

Pionowe drogi ewakuacyjne

W projektowanym budynku zastosowano obudowaną (ściany wewnętrzne REI 30) i zamykaną (drzwi EI 30) klatkę schodową. Będzie ona wyposażona w urządzenie służące do usuwania dymu (klapa dymowa).

Szerokość użytkowa biegów (mierzona między wewnętrznymi krawędziami poręczy) jest nie mniejsza niż wynika to ze wskaźnika 0,6 m na 100 osób, lecz nie mniejsza niż 1,20 m. Szerokość użytkowa spocznika klatki schodowej wynosi min. 1,50 m.

Maksymalna wysokość stopni 0,175 m. Liczba stopni w jednym biegu nie większa niż 17. Biegi, spoczniki i podesty wykonane są w klasie odporności ogniowej R30.

Szyb dźwigowy przystosowany do transportu osób niepełnosprawnych, znajduje się w przestrzeni klatki schodowej i nie wymaga wydzielenia ścianami od klatki schodowej. Dźwig nie jest przewidziany jako dźwig do celów przeciwpożarowych.

W budynku, z klatki schodowej zapewniono wyjście na dach wyłazem dachowym o przekroju 80/80 cm, do którego prowadzi drabina stalowa.

Wyjścia ewakuacyjne

W projektowanym budynku wyjścia ewakuacyjne prowadzą pośrednio na przestrzeń otwartą, bądź do sąsiedniej strefy pożarowej. Wyjścia z pomieszczeń na drogi ewakuacyjne są zamykane drzwiami. Szerokość wyjść ewakuacyjnych (drzwi) dostosowano do liczby osób mogących przebywać jednocześnie w pomieszczeniu, przyjmując wskaźnik 0,6 m na 100 osób lecz nie mniej niż 0,9 m w świetle ościeżnicy. Minimalna dopuszczalna wysokość drzwi (w świetle) wynosi 2,0 m. Pomieszczenie Sali gimnastycznej (0.01), w której może przebywać jednocześnie więcej niż 50 osób ma dwa wyjścia ewakuacyjne, oddalone od siebie o min. 5,0 m. Drzwi te otwierają się na zewnątrz.

Wyjścia ewakuacyjne z klatki schodowej, na poziomie parteru, zaprojektowano o min. szerokości biegu schodów, tj. 1,20 m.

Skrzydła drzwi stanowiących wyjście na drogę ewakuacyjną, po ich całkowitym otwarciu, nie mogą zmniejszać wymaganej szerokości drogi ewakuacyjnej (z uwzględnieniem klamek) oraz otwarcie drzwi usytuowanych obok siebie (np. pod kątem 90°) nie kolidują w zapewnieniu wymaganych parametrów przejść i wyjść.

Wszystkie drzwi przeciwpożarowe należy wyposażać w samozamykacze lub urządzenia zamykające je samoczynnie w razie wykrycia pożaru.

W ścianach oddzielenia przeciwpożarowego zaprojektowano drzwi o klasie odporności ogniowej co najmniej ½ klasy odporności ogniowej tej ściany.

Drzwi ewakuacyjne, zewnętrzne (łącznie) – oś B, należy wyposażać w samozamykacz, z opcją blokowania pod kątem 90°.

Elementy wykończenia wnętrza

Na drogach komunikacji ogólnej, służących celom ewakuacji, stosowanie materiałów łatwo zapalnych jest zabronione. Okładziny sufitów oraz sufity podwieszane są wykonane z materiałów niepalnych lub nie zapalnych, nie kapiących i nie odpadających pod wpływem ognia (odpowiednio dobrane ze względu na kryterium

reakcji na ogień „d” i „s”). Stałe elementy wyposażenia (meble w częściach ogólnodostępnych) muszą być wykonane z materiałów niezapalnych. W strefach pożarowych ZL zabronione jest stosowanie do wykończenia wnętrz materiałów łatwo zapalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące. Dla wystroju wnętrz uwzględniono odpowiednią klasyfikację reakcji na ogień „d” oraz „s”. Palne elementy wystroju wnętrz projektowanego budynku. Przez które lub obok których są prowadzone przewody ogrzewcze, wentylacyjne, dymowe lub spalinowe muszą być zabezpieczone przed możliwością zapalenia lub zwęglenia.

W przypadku stosowania materiałów wykończeniowych luźno zwisających (kurtyny, zasłony, kotary, żaluzje itp.), za łatwo zapalne uważa się materiały, których właściwości określone w badaniach zgodnych z Polskimi Normami, odnoszącymi się do zapalności i rozprzestrzeniania płomienia przez wyroby włókiennicze, nie spełniają co najmniej jednego z poniższych kryteriów:

- ti 4s,
- ts 30 s,
- nie następuje przepalenie trzeciej nitki,
- nie występują płonące krople.

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne

Budynek będzie wyposażony w instalację awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego. Ta instalacja będzie zastosowana w Sali gimnastycznej (0.01), w szatniach (0.04, 0.08, 0.09, 0.13) oraz w pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych, poziomych i pionowych drogach ewakuacyjnych oraz przy drzwiach wyjściowych na zewnątrz budynku.

Projektuje się również podświetlenie znaków wskazujących kierunki ewakuacji – oświetlenie kierunkowe. Czas działanie awaryjnego oświetlenia kierunkowego wynosi co najmniej 1 godzinę. Dla dróg ewakuacyjnych o szerokości powyżej 2 m, średnie natężenie oświetlenia na podłodze, wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej – min. 1 lx.

Przy wszystkich urządzeniach przeciwpożarowych (np. hydranty wewnętrzne), należy zastosować oświetlenie o natężeniu co najmniej 5 lx.

Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego należy umieścić na wysokości co najmniej 2 m nad podłogą:

- przy drzwiach ewakuacyjnych;
- w pobliżu biegów schodów, tak aby każdy stopień był oświetlony bezpośrednio;

- w pobliżu każdej zmiany poziomu;
- przy każdej zmianie kierunku;
- przy każdym skrzyżowaniu korytarzy;
- na zewnątrz i w pobliżu każdego wyjścia końcowego;
- w pobliżu każdego punktu pierwszej pomocy medycznej;
- w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego (np. gaśnica, hydrant wewnętrzny itp.).

Oznakowanie dróg ewakuacyjnych

Oznakowanie poziomych i pionowych dróg ewakuacyjnych oraz wyjść ewakuacyjnych, a także pomieszczeń, w których liczba osób mogących przebywać jednocześnie, przekracza 50, będzie wykonane znakami bezpieczeństwa i informacyjnymi (fotoluminescencyjnymi) zgodnie z PN.

10) Informacje o sposobach zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności wentylacyjnej, ogrzewczej, elektrycznej, teletechnicznej i piorunochronnej:

Instalacje wentylacyjne i klimatyzacyjne

Przewody wentylacyjne będą wykonane z materiałów niepalnych, a palne izolacje cieplne i akustyczne oraz inne palne okładziny przewodów wentylacyjnych, mogą być stosowane tylko na zewnętrznej ich powierzchni, w sposób zabezpieczający nierozprzestrzenianie ognia. Odległość nieizolowanych przewodów wentylacyjnych od wykładzin i powierzchni palnych musi wynosić min. 0,5 m.

Elastyczne elementy łączące wentylatory z przewodami wentylacyjnymi muszą być wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych, przy czym ich długość nie może przekraczać 0,25 m. Izolacje cieplne i akustyczne, zastosowane w instalacjach: wodociągowej, kanalizacyjnej, ogrzewczej i klimatyzacyjnej należy wykonać w sposób nie rozprzestrzeniający ognia. Drzwiczki rewizyjne w kanałach i przewodach wentylacyjnych należy zastosować z materiałów niepalnych.

Mocowania przewodów do elementów budowlanych zaprojektowano jako niepalne i zapewniające przejście siły powstającej w czasie pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub kłapy odcinającej. W przewodach wentylacyjnych nie mogą być prowadzone inne instalacje.

Elastyczne elementy łączące służące do połączenia sztywnych przewodów wentylacyjnych z elementami instalacji lub urządzeniami, z wyjątkiem wentylatorów powinny być wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych i posiadać długość

nie większą niż 4 m oraz nie być prowadzone przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego. Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne przebiegające przez strefę pożarową, której nie obsługują muszą być obudowane elementami o klasie odporności ogniowej EI 30 lub EI 60 (w zależności od przegrody) lub wyposażone w przeciwpożarowe klapy oddymiające posiadające klasę odporności ogniowej EIS j.w. Przewody i klimatyzacyjne w miejscach przejścia przez przegrody budowlane pomieszczeń zamkniętych, dla których wymagana jest klasa odporności ogniowej co najmniej EI 30/60 lub REI 30/60, muszą być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające, o klasie odporności ogniowej co najmniej EIS 30 lub EIS 60. Ponieważ budynek nie wymaga wyposażenia w system sygnalizacji pożaru, przeciwpożarowe klapy odcinające sterowane będą czujnikiem termicznym.

Instalacja elektryczna

Obiekt będzie zasilany z instalacji elektrycznej istniejącego budynku.

Zespoły kablowe stosowane w systemach zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej powinny zapewniać ciągłość dostawy energii elektrycznej lub przekazu sygnału przez czas wymagany do uruchomienia i działania urządzenia. Przewody muszą posiadać stosowne certyfikaty, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Główne ciągi instalacji elektrycznej prowadzone będą poza pomieszczeniami przeznaczonymi na pobyt ludzi, w wydzielonych kanałach lub szynach instalacyjnych.

Przejścia przez ściany i stropy stanowiące oddzielenia przeciwpożarowe oraz pomieszczenia zamknięte zostaną uszczelnione masami uszczelniającymi o odporności ogniowej równej odporności przegrody.

Istniejący budynek wyposażony jest w pożarowy wyłącznik prądu zlokalizowany przy wejściu głównym. Projektowany obiekt zostanie wyposażony w przeciwpożarowy wyłącznik prądu PWP, odcinający dopływ prądu do wszystkich obwodów, zrównoleglony z PWP istniejącego budynku. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu będzie zamontowany w pobliżu głównego wyjścia do projektowanego budynku i odpowiednio oznakowany. Odcięcie dopływu prądu przeciwpożarowym wyłącznikiem, nie powoduje samoczynnego załączenia drugiego źródła energii elektrycznej. Oświetlenie awaryjne budynku lub zewnętrzne oświetlenie dla wyjść ewakuacyjnych wyposażone zostanie w autonomiczne źródła energii elektrycznej.

Obiekt będzie objęty ochroną odgromową, zgodnie z obowiązującymi normami PN-EN. Urządzenia znajdujące się na dachu będą chronione zwodami pionowymi z

prętów stalowych ocynkowanych o odpowiedniej średnicy, na prefabrykowanych stopach betonowych.

W budynku należy zastosować połączenia wyrównawcze, główne i miejscowe, łączące przewody ochronne z częściami przewodzącymi innych instalacji i konstrukcji budynku.

Przewody i urządzenia gazowe

W budynku nie będą zastosowane instalacje i urządzenia gazowe.

Instalacje grzewcze

Budynek ogrzewany będzie instalacją co, zasilaną z istniejącej kotłowni, znajdującej się w budynku szkoły. W nowym budynku projektuje się instalację wodną z grzejnikami płytowo-konwektorowymi. Dodatkowo, jako odrębną instalację, tzw. stałoparametrową zaprojektowano instalację CT, doprowadzającą ciepło do nagrzewnic central wentylacyjnych, urządzeń wentylacyjnych z odzyskiem ciepła oraz aparatu grzewczo wentylacyjnego. Instalacje zostaną wyposażone, w kotłowni, w pompy obiegowe, a w przypadku obiegu centralnego ogrzewania, również w mieszacz.

Informacje o doborze urządzeń przeciwpożarowych i innych urządzeń służących bezpieczeństwu pożarowemu, dostosowanym do wymagań wynikających z przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej i przyjętych scenariuszy pożarowych, podstawową charakterystyka tych urządzeń:

Nowoprojektowany budynek zostanie wyposażony w następujące urządzenia przeciwpożarowe:

- wewnętrzną przeciwpożarową instalację z hydrantami 25 z węzłami półsztywnymi w strefie pożarowej ZL I;
- przeciwpożarowe klapy odcinające na kanałach wentylacyjnych (dot. ewentualnych przejść kanałów przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego i przegrody pomieszczenia zamkniętego)
- samoczynne urządzenia oddymiające z przestrzeni klatki schodowej i szybu dźwigowego,
- instalacje awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego, załączającą się samoczynnie w przypadku zaniku napięcia podstawowego w obrębie dróg ewakuacyjnych poziomych i pionowych oraz w Sali gimnastycznej (0.01), w szatniach (0.04, 0.08, 0.09, 0.13) oraz w pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych – oświetlenie kierunkowe, tj. podświetlenie znaków ewakuacyjnych,

- przeciwpożarowy wyłącznik prądu usytuowany w pobliżu głównego wejścia do budynku

Ponadto budynek wyposażony zostanie w system instalacji nagłośnienia sali gimnastycznej:

Instalacja nagłośnienia Sali gimnastycznej

W Sali gimnastycznej będzie zastosowany system nagłośnienia audio, który umożliwi przekazanie informacji słownej.

Hydranty wewnętrzne

Budynek wymaga wyposażenia w strefie pożarowej ZL I (sala gimnastyczna). Zastosowano tam dwa hydranty wewnętrzne 25 z węzłem półsztywnym, zlokalizowane przy wyjściach ewakuacyjnych z Sali gimnastycznej. Zasięg hydrantów obejmuje całą powierzchnię Sali gimnastycznej.

Zawory odcinające hydrantów 25 będą umieszczone na wysokości $1,35\text{ m} \pm 0,01\text{ m}$, od poziomu posadzki. Minimalna wydajność poboru wody, mierzona na wylocie prądownicy, wynosi dla hydrantu 25 – $1,0\text{ m}^3/\text{s}$. Ciśnienie na zaworze odcinającym hydrantu wewnętrznego powinno być nie mniejsze niż 0,2 MPa. Przewody instalacji, z których pobierana będzie woda do gaszenia pożaru, wykonane muszą być z materiałów niepalnych. Średnice nominalne przewodów zasilających (w milimetrach), na których zainstalowane będą hydranty wewnętrzne i zawory hydrantowe, wynoszą co najmniej DN25 – dla hydrantów wewnętrznych 25. Zastosowane w budynku szafki hydrantowe będą wyposażone w miejsca na gaśnicę (typu combi).

Do przewodów zasilających instalacji wodociągowej przeciwpożarowej dopuszcza się przyłączenie przyborów sanitarnych, pod warunkiem że w przypadku ich uszkodzenia nie spowoduje to nie kontrolowanego wypływu wody z instalacji.

Przeciwpożarowe klapy odcinające

Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego i ściany wewnętrzne klatki schodowej – jeżeli nie są obudowane elementami o wymaganej klasie odporności ogniowej w strefie, której nie obsługują – powinny być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające. Klasa odporności ogniowej (EIS) w/w klap powinna być co najmniej równa klasie odporności ogniowej oddzielenia przeciwpożarowego lub ściany wewnętrznej obudowanej klatki schodowej, a więc co najmniej odpowiednio EIS 60 i EIS 30.

Szyb klatki schodowej wraz z powierzchnią szybu dźwigowego należy wyposażyć w jedną wspólną klapę dymową w obrębie klatki schodowej. Klapę należy usytuować w

odległości co najmniej 5 m od ściany oddzielenia przeciwpożarowego między budynkiem dydaktycznym i salą gimnastyczną. Dopuszcza się umieszczenie jej bliżej ściany, pod warunkiem, że ściana ta będzie wzniesiona co najmniej 30 cm powyżej górnej części klapy oddymiającej.

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne opisane zostało w pkt. 9.

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu wymagany jest w strefach pożarowych o kubaturze przekraczającej 1000 m³. Powinien on być umieszczony w pobliżu głównego wejścia do budynku lub złącza i odpowiednio oznakowany.

Wyłączniki przeciwpożarowe należy opisać, poprzez określenie obszaru wyłączenia (np. które strefy pożarowe lub kondygnacje są wyłączane).

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu ma za zadanie odcięcie dopływu prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru (sprzed wyłącznika przeciwpożarowego zasilane muszą być wszystkie urządzenia wymagające pracy podczas pożaru). W projektowanym budynku można wykonać jeden **przeciwpożarowy wyłącznik prądu dla obu stref pożarowych** lub dopuszcza się połączenie instalacji w projektowanych strefach pożarowych do przeciwpożarowego wyłącznika prądu w istniejącym budynku szkoły. Szczegóły określone zostaną w projekcie budowlanym elektrycznym.

Zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi scenariusz zdarzeń na wypadek pożaru powinien być opracowany dla budynków które obligatoryjnie wymagają wyposażenia w system sygnalizacji pożaru. W tym przypadku to nie ma miejsca-

11) Informacje o wyposażeniu w gaśnice

Projektowane strefy pożarowe ZL I i ZL III wymagają wyposażenia, przed oddaniem do użytkowania, w gaśnice przenośne ABC w ilości, wg poniższej zasady:

- jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm³) zawartego w gaśnicach powinna przypadać na każde 100 m² powierzchni strefy pożarowej ZL III; np. gaśnice proszkowe ABC 4 kg lub 6 kg),
- maksymalna odległość z każdego miejsca w obiekcie, w którym może przebywać człowiek do najbliższej gaśnicy nie może przekroczyć 30 m, gaśnice należy umieszczać w pobliżu wyjść z budynku.

12) Informacje o przygotowaniu obiektu budowlanego i terenu do prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych, a w szczególności o drogach pożarowych, zaopatrzeniu w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru oraz o sprzęcie służącym do tych działań:

Zaopatrzenie wodne do zewnętrznego gaszenia pożaru

Wymagane zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru dla projektowanego budynku z uwzględnieniem budynku istniejącego (kubatura < 5000 m³, powierzchnia wewnętrzna < 1000 m²) wynosi 10 dm³/s. Takie zapotrzebowanie zapewnia jeden hydrant DN 80 – nadziemny, kolumnowy, zainstalowany na gminnej sieci wodociągowej przed budynkiem, przy drodze pożarowej. Hydrant znajduje się w odległości <75 m od ścian chronionych budynków.

Drogi pożarowe

Zgodnie z obowiązującymi przepisami do budynku wymagane jest doprowadzenie drogi pożarowej. Projektowana droga posiada szerokość 3,0 m, o nośności co najmniej 50 kN (teren wiejski). Zewnętrzne łuki drogi pożarowej mają promień co najmniej 11 m. Pomiedzy drogą a ścianą projektowanego budynku nie występują żadne stałe elementy zagospodarowania terenu lub drzewa lub krzewy o wysokości przekraczającej 3 m, uniemożliwiające dostęp do elewacji budynku za pomocą samochodowych podnośników i drabin mechanicznych.

Minimalna odległość drogi wynosi 5 m i maksymalnie 15 m, od elewacji budynku. Wyjazd pojazdu będzie możliwy przez cofnięcie samochodu na odcinku do 15 m.

Instrukcja bezpieczeństwa pożarowego

Dla budynku należy opracować instrukcję bezpieczeństwa pożarowego (IBP), składającą się z części opisowej i rysunkowej, uwzględniającą swoim zakresem wymagania określone w przepisach.

Oddymianie klatki schodowej

Powierzchnia przestrzeni klatki schodowej wraz z szybem dźwigowym wynosi 47,51 m². Powierzchnia czynna klapy dymowej musi być nie mniejsza niż 5 % rzutu klatki schodowej, tj. 2,38 m². Powierzchnia geometryczna klapy dymowej, przypisana dla dobranej klapy dymowej o powierzchni 2,38 m² wynosi 3,0 m². Powierzchnia dolotu powierza, która realizowana będzie drzwiami z klatki schodowej do przedsionka i z przedsionka na zewnątrz musi wynosić co najmniej 1,3 x 3,0 m².

Kłapa dymowa otwierana będzie detektorem dymu usytuowanym na kondygnacji parteru i pietra klatki schodowej oraz przyciskami ręcznymi przed wejściem do klatki

schodowej na poziomie parteru i piętra. Połączenie elektryczne urządzeń klapy dymowej przed przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu przewodami o odporności ogniowej co najmniej 30 m. drzwi z przedsionka (łącznika) prowadzące na zewnątrz należy wyposażyć w samozamykacz z opcją ich blokady po otarciu pod kątem 90°. Drzwi między klatką schodową i łącznikiem muszą być przeciwpożarowe, zatem w normalnych warunkach powinny być domknięte, a otwarte będą w czasie ewakuacji ludzi z budynku na zewnątrz. W ten sposób nastąpi dołot powietrza z zewnątrz do łącznika i z łącznika do klatki schodowej.

13) Wykaz norm i przepisów

14.1. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (obwieszczenie Marszałka Sejmu RP z dnia 15 października 2009 r., w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o ochronie przeciwpożarowej – Dz.U. Nr 178, poz. 1380 z późn. zmianami).

14.2. Ustawa z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane (obwieszczenie Marszałka Sejmu RP z dnia 08 czerwca 2017 r., w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy Prawo budowlane – Dz.U. z 2017 r., poz. 1332 z późn. zmianami).

14.3. Ustawa z dnia 16 kwiecień 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. Nr 75, poz. 690, z późn. zmianami).

14.4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (*j.t. Dz. U. z 2015, poz. 1422*).

14.5. Rozporządzenie Min. Spraw Wewnętrznych i Administracji, z dnia 07 czerwca 2010 r., w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 109, poz. 719).

14.6. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (*Dz. U. 2009r. z dnia 6 sierpnia 2009 r. Nr 124, poz. 1030*).

14.7. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 roku w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (*Dz. U. z 14 grudnia 2015 roku, poz.2117*).

14.9. Rozporządzenie Min. Spraw Wewnętrznych i Administracji, z dnia 20 czerwca 2007 r., w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochrony życia i zdrowia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczania tych wyrobów do użytkowania (Dz.U. z 2007 r., Nr 143, poz. 1002).

14.10. Rozporządzenie MI, z dnia 02 września 2004 r., w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 z późn. zmianami).

14.11. Rozporządzenie Min. Transportu Budownictw i Gospodarki Morskiej, z dnia 25 kwietnia 2012 r., w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z dnia 27.04.2012 r, Nr 0, poz. 462).

14.12. Zbiór PN-EN lub równoważne.