

Warunki ochrony przeciwpożarowej obiektu szkoły

Tematem opracowania jest budynek szkoły podstawowej z przedszkolem.

1) Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji;

Podstawowe dane gabarytowe (projektowanej rozbudowy):

Budynek ma 2 kondygnacje nadziemne i częściowe podpiwniczenie - budynek niski (N). Składa się z 3 oddylatowanych segmentów tworzących literę 'H'.

Wysokość budynku - **10,91 m** (od poziomu podłogi piwnicy do poziomu stropu z ociepleniem nad ostatnią kondygnacją użytkową)

pow. zabudowy - 1538,50 m²

pow. całkowita - 3472,60 m²

powierzchnia użytkowa – 3011,66 m²

kubatura – 11028,69 m³

Budynek, składa się z dwóch stref funkcjonalnych, które w zakresie wymagań ochrony przeciwpożarowej, zakwalifikowane są do kategorii zagrożenia ludzi:

- część szkolna **ZL III**
- część przedszkolna **ZLII**

2) Odległość od obiektów sąsiadujących;

Budynek jest wolnostojący i stanowi odrębną strefę pożarową od budynku sali sportowej, z którą będzie połączenie komunikacyjne parterowym łącznikiem. Odległość budynku szkoły od budynku sali sportowej wynosi minimum 8,10 m, zaś od innych obiektów co najmniej 32,55 m.

Odległość budynku od granic działki to minimum 11,80 m.

3) Parametry pożarowe występujących substancji palnych;

Podstawowymi materiałami palnymi występującymi w budynku będą:

- meble i wyposażenie sal lekcyjnych (np. drewniane stoliki, krzesła, szafki, regały)
- materiały dekoracyjne (tekstylia, tektura),
- książki, pomoce dydaktyczne, dokumenty
- wyposażenie szatni i elementy ubioru uczniów,
- dokumentacja gromadzona w pokoju nauczycielskim,

W wydzielonym pomieszczeniu kotłowni stosowany będzie gaz ziemny do zasilania kotła.

4) Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego;

Dla stref pożarowych ZL nie określa się.

Dla pomieszczeń techniczno- magazynowych gęstość obciążenia ogniowego nie będzie przekraczać 500 MJ/m².

5) Przewidywana liczba osób w obiekcie;

Łącznie w budynku może przebywać do 375 osób na wszystkich kondygnacjach w tym:

- ok. 55 osób w części przedszkolnej na parterze (ZL II)
- ok. 100 osób w części szkolnej na parterze (ZL III)
- ok. 220 osób w części szkolnej na piętrze (ZL III)

Pomieszczenia w których może jednocześnie przebywać ponad 50 osób to:

- sala wielofunkcyjna na parterze (do 135 osób)
- stołówka na parterze (do 75 osób)

6) Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych;

W obiekcie nie występują pomieszczenia oraz przestrzenie zagrożone wybuchem. Nie przewiduje się stosowania materiałów niebezpiecznych pożarowo.

7) Podział obiektu na strefy pożarowe;

Przedmiotowy obiekt podzielony jest na trzy strefy pożarowe:

- nr 1 - strefa ZL II o powierzchni wewnętrznej 540,77 m²; przedszkole - kondygnacja parteru w segmencie północnym budynku,
- nr 2 - strefa ZL III o powierzchni wewnętrznej 571,67 m²; szkoła - kondygnacja piętra w segmencie północnym budynku,
- nr 3 - strefa ZL III o powierzchni wewnętrznej 2028,12 m²; szkoła - kondygnacja parteru, piętra i piwnicy pozostałej części budynku.

Poszczególne strefy pożarowe rozdzielone są elementami oddzielenia przeciwpożarowego: ścianą o klasie odporności ogniowej REI 120 i stropem REI 60 (nad parterem segmentu północnego).

Ściana oddzielenia przeciwpożarowego dzieli budynek od stropu piwnicy (R120) aż ponad stropodach (zwieńczenie attyką). Zamknięcia otworów w ścianie ppoż. (przejścia z drzwiami) przewidziano o klasie odporności ogniowej EI(S)60 (drzwi z samozamykaczami).

W miejscu przylegania do ściany ppoż. ścian zewnętrznych środkowego segmentu (pod kątem 90⁰) przewidziano pionowe pasy z materiału niepalnego (ocieplenie np. z wełny mineralnej) o szerokości 4 m i w klasie odporności ogniowej REI 120. Przewidziano również oddzielenie pożarowe od łącznika do sali sportowej (ściany REI 120, drzwi EI 60, przekrycie dachu łącznika RE 30).

Niezależnie od powyższego wydzielono pożarowo część techniczno-magazynową w piwnicy oraz kotłownię gazową (o mocy ~180 kW) - elementami klasy REI 60 z zamykaniem drzwiami klasy EI 30.

8) Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych;

Budynek, zgodnie z § 212 ust. 2 i 3 (2-kond. ZL II i 3-kond. ZL III) zaprojektowano i wykonany będzie w klasie „C” odporności pożarowej.

Zgodnie z § 216 ust. 1 elementy budynku, odpowiednio do jego klasy odporności pożarowej, będą w zakresie klasy odporności ogniowej spełniać co najmniej wymagania określone w poniższej tabeli:

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku ⁵⁾					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop ¹⁾	ściana zewnętrzna ^{1),2)}	ściana wewnętrzna ¹⁾	przykrycie dachu ³⁾
1	2	3	4	5	6	7
„A”	R 240	R 30	REI 120	EI 120	EI 60	RE 30
„B”	R 120	R 30	REI 60	EI 60	EI 30 ⁴⁾	RE 30
„C”	R 60	R 15	REI 60	EI 30	EI 15⁴⁾	RE 15
„D”	R 30	(-)	REI 30	EI 30	(-)	(-)
„E”	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)

Oznaczenia w tabeli:

R — nośność ogniowa (w minutach), określona zgodnie z Polską Normą dotyczącą zasad ustalania klas odporności ogniowej elementów budynku,

E — szczelność ogniowa (w minutach), określona jw.,

I — izolacyjność ogniowa (w minutach), określona jw.,

(-) — nie stawia się wymagań.

¹⁾ Jeżeli przegroda jest częścią głównej konstrukcji nośnej, powinna spełniać także kryteria nośności ogniowej (R) odpowiednio do wymagań zawartych w kol. 2 i 3 dla danej klasy odporności pożarowej budynku.

²⁾ Klasa odporności ogniowej dotyczy pasa międzykondygnacyjnego wraz z połączeniem ze stropem.

³⁾ Wymagania nie dotyczą naświetli dachowych, świetlików, lukarn i okien połaciowych (z zastrzeżeniem § 218), jeśli otwory w połaci dachowej nie zajmują więcej niż 20% jej powierzchni; nie dotyczą także budynku, w którym nad najwyższą kondygnacją znajduje się strop albo inna przegroda, spełniająca kryteria określone w kol. 4

⁴⁾ Dla ścian komór zsypu wymaga się klasy EI 60, a dla drzwi komór zsypu klasy EI 30.

⁵⁾ Klasa odporności ogniowej dotyczy elementów wraz z uszczelnieniami złączy i dylatacjami.

Konstrukcję budynku zaprojektowano jako murowaną z elementami żelbetowymi, schody i stropy - żelbetowe, stropodach o konstrukcji drewnianej z ociepleniem wełną na stropie żelbetowym i pokryciem z papy zgrzewalnej - NRO. Wszystkie elementy budynku będą NRO.

9) Warunki ewakuacji;

Układ komunikacyjny budynku jest korytarzowy z trzema żelbetowymi klatkami schodowymi posiadającymi bezpośrednie wyjścia na zewnątrz (w tym jedna główna klatka łącząca piwnicę z parterem). Ewakuacja z pomieszczeń szkolnych piętra budynku zapewniona jest korytarzami i klatkami schodowymi w dół i dalej na zewnątrz na poziom terenu lub do sąsiedniej strefy pożarowej na tej samej kondygnacji. Ewakuacja z pomieszczeń szkolnych parteru możliwa jest korytarzami do wyjść prowadzących na zewnątrz lub przejście do innej strefy pożarowej (łącznikiem do sali gimnastycznej lub strefy ZL II przedszkola). Przedszkole posiada niezależne wyjście na zewnątrz i przejście do strefy pożarowej szkoły ZL III. Ewakuacja z pomieszczeń szatniowych i technicznych usytuowanych w piwnicy możliwa jest klatką schodową na parter i wyjściem na zewnątrz na poziom terenu.

Łącznie z budynku na poziomie parteru istnieje 6 wyjść ewakuacyjnych na zewnątrz (w tym wyjście z zaplecza kuchni-stołówki) oraz przejście do innej strefy pożarowej (sali sportowej). Z większości pomieszczeń istnieją dwa możliwe kierunki ewakuacji, zaś tam gdzie jest dostępny jeden kierunek długość dojścia ewakuacyjnego nie przekracza 10 m i 20 m odpowiednio dla strefy ZL II i ZL III na poziomej drodze ewakuacyjnej. Wyjścia ewakuacyjne z klatek schodowych i z przedszkola oraz na korytarzach mają szerokości nie mniejsze niż 120 cm. Pozostałe wyjścia co najmniej 90 cm. Drzwi wyjść ewakuacyjnych otwierane są na zewnątrz, w kierunku ewakuacji. Z pomieszczeń w których może jednocześnie przebywać więcej niż 50 osób (sala wielofunkcyjna i stołówka) zapewniono po 2 wyjścia szerokości min. 90 cm otwierane na zewnątrz oddalone o min. 5 m.

Długie ciągi korytarzowe podzielono na odcinki nie dłuższe niż 50 m za pomocą drzwi dymoszczelnych. Drogi, kierunki i wyjścia ewakuacyjne przed rozpoczęciem użytkowania należy oznakować odpowiednimi znakami bezpieczeństwa.

10) Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych;

Główne wyłączniki instalacji usytuowane będą w miejscach dostępnych dla ekip ratowniczych. Przepusty instalacyjne (elektryczne, wodociągowe, kanalizacyjne) przez elementy oddzielen przeciwpożarowych (ścianę i strop ppoż.) wykonane będą wg certyfikowanych rozwiązań w klasie odporności ogniowej EI wymaganej dla tej przegrody (np. dla ściany ppoż. pomiędzy strefą ZL III, a ZL II - przepust klasy EI 120 lub kłapa odcinająca na przewodzie wentylacji w klasie EIS120).

11) Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie;

W budynku przewidziano wykonanie następujących instalacji i urządzeń ppoż:

- przeciwpożarowy wyłącznik prądu,
- instalację hydrantów wewnętrznych HP 25 z węzłem półsztywnym (z zaworem pierwszeństwa odłączającym zasilanie wodne instalacji bytowej) - obliczoną na możliwość jednoczesnego poboru wody z 2 hydrantów wewnętrznych,
- awaryjne oświetlenie ewakuacyjne: ciągów komunikacyjnych w strefie ZL II oraz w piwnicy oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym - lampy z indywidualnymi akumulatorami, czas działania min. 1 godz., natężenie min. 1 lx w osi drogi ewakuacyjnej oraz 5 lx w miejscach usytuowania hydrantów i gaśnic.

Urządzenia przeciwpożarowe wykonane będą wg odrębnych projektów branżowych uzgodnionych pod względem ochrony przeciwpożarowej.

Budynek wyposażony będzie w instalację odgromową oraz instalację sygnalizacyjno-odcinającą dopływ gazu do kotłowni z zaworem automatycznym.

12) Wyposażenie w gaśnice;

Obiekt będzie wyposażony w gaśnice przenośne, spełniające wymagania Polskich Norm będących odpowiednikami norm europejskich (EN), dotyczących gaśnic wg wskaźnika 2 kg środka gaśniczego na każde 100 m² strefy pożarowej.

Rozmieszczenie gaśnic wykonać wg opracowanej instrukcji bezpieczeństwa pożarowego.

Gaśnice powinny być rozmieszczone:

- 1) w miejscach łatwo dostępnych i widocznych, w szczególności:
 - a) przy wejściach do budynku,
 - b) na korytarzach,
 - c) przy wyjściach z pomieszczeń na zewnątrz;
- 2) w miejscach nienarażonych na uszkodzenia mechaniczne oraz działanie silnych źródeł ciepła (piece, grzejniki);

Przy rozmieszczaniu gaśnic powinny być spełnione następujące warunki:

- 1) odległość z każdego miejsca w obiekcie, w którym może przebywać człowiek, do najbliższej gaśnicy nie powinna być większa niż 30 m;
- 2) do gaśnic powinien być zapewniony dostęp o szerokości, co najmniej 1 m.

13) Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru;

Wymagane zaopatrzenie wodne dla tego obiektu to 20 l/s. Woda do zewnętrznego gaszenia pożaru zapewniona będzie z gminnej sieci wodociągowej. Najbliższy hydrant zewnętrzny usytuowany jest w odległości ~47 m w kierunku płd.-wsch. , a kolejny w odległości do 150m.

14) Drogi pożarowe;

Zaprojektowano drogi pożarowe zgodnie z rys. planu zagospodarowania. Dostęp do budynku dla pojazdów ratowniczych możliwy jest od frontu, od drogi dojazdowej oraz możliwy jest przejazd wzdłuż dłuższej północnej ściany budynku i zawrócenie pojazdów za budynkiem. Wyjścia ewakuacyjne z budynku posiadać będą utwardzone połączenia z drogą pożarową o szerokości min. 1,5 m i długości nie większej niż 30 m.

Pozostałe zadania z zakresu ochrony przeciwpożarowej.

Przed oddaniem obiektu do użytkowania należy:

- ⇒ wyposażyć budynek w gaśnice zgodnie z zasadami określonymi w punkcie 12,

- ⇒ sporządzić instrukcję bezpieczeństwa pożarowego zgodnie z § 6 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/.
- ⇒ zapoznać użytkowników obiektu z instrukcją bezpieczeństwa pożarowego.
- ⇒ wyposażyć obiekt w znaki ewakuacyjne i ochrony przeciwpożarowej zgodnie z odpowiednimi Polskimi Normami tj.
 - PN-EN ISO 7010:2012 Symbole graficzne. Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa. Znaki bezpieczeństwa stosowane w miejscach pracy i w obszarach użyteczności publicznej
 - PN-N-01256-5:1998 Znaki bezpieczeństwa. Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych