

OPERAT PRZECIWPOŻAROWY

Obiekt : **BUDOWA PRZEDSZKOLA**

Adres : dz. nr 138/4, 138/7, obręb 0011, 87-214 Płużnica, jednostka ewidencyjna 041704_2, powiat wąbrzeski, Gmina Płużnica

Inwestor : Urząd Gminy w Płużnicy, 87-214 Płużnica

1. Informacje o powierzchni, wysokości i liczbie kondygnacji.

Budynek szkoły jest obiektem dwukondygnacyjnym, częściowo podpiwniczenia, zaliczonym do grupy wysokości – niski.

Szczegółowe warunki techniczne :

• powierzchnia zabudowy	734,00 m²
• powierzchnia wewnętrzna piwnicy	- 206,42 m²
• powierzchnia wewnętrzna parteru	- 606,99 m²
• powierzchnia wewnętrzna I pietra	- 97,17 m²
• powierzchnia całkowita	- 862,00 m²
• kubatura	- 5 005,00 m³
• liczba kondygnacji nadziemnych	- 2,
• wysokość budynku	- 9.00 m (niski)

2. Charakterystyka zagrożenia pożarowego, w tym parametry pożarowe materiałów niebezpiecznych pożarowo, zagrożenia wynikające z procesów technologicznych oraz w zależności od potrzeb charakterystyka pożarów przyjętych do celów projektowych.

Materiałem niebezpiecznym pożarowo wykorzystywanym w obiekcie będzie gaz propan-butan doprowadzony do urządzeń ogrzewczych w budynku - kotła gazowego z zamkniętą komorą spalania.

Gaz propan-butan jest to mieszanina węglowodorów C₃ propan i C₄ butan. Propan wzór chemiczny C₃ H₈ zawartość procentowa w mieszaninie nie mniej niż 30% i nie więcej niż 60%, butan wzór chemiczny C₄ H₁₀ zawartość procentowa w mieszaninie nie mniej niż 30% i nie więcej niż 70%.

Właściwości fizyczne i chemiczne gazu płynnego propan-butan :

- stan skupienia - gaz skroplony.
- barwa – bezbarwny.
- zapach – produkt nawaniany, zapach wyczuwalny, nieprzyjemny, ostry,
- wartość opałowa – 45220 kJ/kg,
- granice wybuchowości – 2.1 % - 9.5% (50 g/m³ do 340 g/m³),
- gęstość par względem powietrza – powyżej 2,
- gęstość względna – propan 0.493 g/cm³ , butan 0.573 g/cm³,
- palność - skrajnie łatwopalny F+, R 12,
- temperatura zapłonu – od – 95°C propan do – 60°C butan,
- temperatura samozapłonu – 470°C propan, 365°C butan,
- początkowa temperatura wrzenia – od – 42°C propan do – 1°C butan,
- rozpuszczalność – praktycznie nierozpuszczalny w wodzie, rozpuszcza się natomiast w większości rozpuszczalników organicznych.

Materiały palne, które mogą występować w obiekcie to materiały palne stanowiące jego wyposażenie i wystrój, takie jak :

- papier , kartony,
- wyroby z drewna i materiałów drewnopochodnych (meble) ,
- pianki poliuretanowe w meblach,
- komputery,
- ubrania, firany, zasłony
- wyroby spożywcze.

Parametry pożarowe występujących substancji palnych.

Lp.	Substancja - materiał	charakterystyka
1.	drewno, materiały drewnopochodne	– łatwo palny, – temperatura zapalenia 300 – 400 °C, – ciepło spalania 16 MJ/kg - 18.0 MJ/kg
2.	papier, karton	– łatwo palny, – temperatura zapalenia 230 °C, w stanie rozluźnionym pali się intensywnie i szybko – ciepło spalania 16 MJ/kg
3.	polietylen (PE),	– łatwo zapalny, o małej odporności na działanie ciepła, – polietylen pali się żółtym świecącym płomieniem, w środku niebieski, po krótkim okresie palenia spadają krople stopionego materiału, przy czym płomień utrzymuje się na kroplach; – temperatura zapalenia 420 °C, – podczas palenia wydzielają duże ilości dymu, – ciepło spalania 40.3 MJ/kg
4.	polichlorek – wyroby plastyfikowane (PCV)	– palny, – temperatura zapalenia 400 °C – 500 °C, – podczas spalania wydzielają duże ilości dymu i gazów toksycznych, – ciepło spalania 25 MJ/kg
5.	Polipropylen (PP)	– ciało stałe w temp. 20 °C, – łatwo palny, – podczas spalania wydzielają duże ilości dymu i gazów toksycznych, – ciepło spalania 43 MJ/kg
6.	Poliamid	– palny, samogasnący, – temperatura zapalenia 230 °C, – ciepło spalania 29 MJ/kg
7.	Poliester	– łatwo palny, – pali się po zapaleniu bez obecności zewnętrznego źródła ciepła, – temperatura zapalenia 235 °C, – ciepło spalania 31 MJ/kg
8	Wyroby gumowe	– palny, – temperatura zapalenia 340 °C, – ciepło spalania 40 MJ/kg
9.	Pianka poliuretanowa	– palny, – temperatura zapalenia 410 °C, – ciepło spalania 26 MJ/kg

Lp.	Substancja - materiał	charakterystyka
10.	Artykuły spożywcze	– palne, – temperatura zapalenia 410 ⁰ C - 540 ⁰ C , – ciepło spalania 15 MJ/kg - 18 MJ/kg

3. Informacje o kategorii zagrożenia ludzi oraz przewidywanej liczbie osób na każdej kondygnacji i w pomieszczeniach, których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń.

Zgodnie z § 209 rozporządzenia rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, strefa przedszkola z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania zakwalifikowana jest do kategorii zagrożenia ludzi ZL II – przeznaczony przede wszystkim do użytku ludzi o ograniczonej zdolności poruszania się.

Przewidywana maksymalna ilość osób mogących przebywać w całym budynku wynosi maksymalnie do 140 osób.

Obiekt posiada dwie kondygnacje nadziemne, przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji wynosi:

- I kondygnacja nadziemna (parter) – przewidywana liczba osób na kondygnacji wynosi do 130 osób
- II kondygnacja nadziemna (I piętro) - przewidywana liczba osób na kondygnacji wynosi do 10 osób łącznie na kondygnacji

W budynku znajdują się pomieszczenia przeznaczone do przybywania ponad 6 osób, w których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń – sale dzieci. Drzwi do tych pomieszczeń otwierają się na zewnątrz.

4. Informacja o przewidywanej gęstości obciążenia ogniowego.

W strefach zakwalifikowanych do kategorii zagrożenia ludzi ZL nie określa się gęstości obciążenia ogniowego. W analizowanym budynku znajdują się pomieszczenia produkcyjno-magazynowe (PM) o gęstości obciążenia ogniowego do 500 MJ/m² (pomieszczenie kotłowni - kocioł gazowy c.o/c.w.u.)

5. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych.

W budynku nie występują strefy i pomieszczenia zagrożone wybuchem.

6. Informacje o klasie odporności pożarowej oraz klasie odporności ogniowej i stopniu rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych.

Dla dwukondygnacyjnego, niskiego (N) budynku zakwalifikowanego do kategorii zagrożenia ludzi ZL II wymagana klasa odporności pożarowej „B”. Ze względu na ilość kondygnacji – 2, klasa odporności pożarowej budynku została obniżona do „C”

Elementy budynku, odpowiednio do jego klasy odporności pożarowej, powinny spełniać co najmniej wymagania określone w poniższej tabeli :

Nazwa elementu budynku	Wymagana klasa odporności ogniowej	Materiały i wyroby budowlane, z których wykonano elementy budynku	Ocena
Główna konstrukcja nośna	R 60	Ściana dwuwarstwowa z bloczków z betonu komórkowego gr.24cm z ociepleniem ze styropianu o gr.16 cm	Spełnia wymagania
Strop	REI 60	W części projektowanej strop typu FILIGRAN gr. 20cm	Spełnia wymagania

Ściany zewnętrzne	EI 30 (o↔i)	Ściana dwuwarstwowa z bloczków z betonu komórkowego gr.24cm z ociepleniem ze styropianu o gr.16 cm oraz Ściana dwuwarstwowa z bloczków z betonu komórkowego gr. 24cm z ociepleniem z wełny mineralnej gr. 14cm	Spełnia wymagania
Ściany wewnętrzne	EI 15	Ściana jednowarstwowa z bloczków z betonu komórkowego 24 cm	Spełnia wymagania
Konstrukcja biegu schodów	R 60	Schody żelbetowe, wylewane na mokro.	Spełnia wymagania
Konstrukcja dachu	R 15	Dach na konstrukcji z dźwigarów drewnianych kryty blachą na rąbek, oddzielenie pożarowe konstrukcji 2x płyta GKF gr. 1,5cm	Spełnia wymagania
Przekrycie dachu	RE 15	B. Blacha na rąbek	Spełnia wymagania.

Elementy budynku odpowiednio do jego klasy odporności pożarowej powinny być nierozprzestrzeniające ognia. Drewniane elementy konstrukcyjne więźby dachowej należy zabezpieczyć środkami ogniochronnymi do stopnia nierozprzestrzeniania ognia.

Obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych (korytarzy) w klasie odporności ogniowej EI 15.

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

Okładziny sufitów oraz sufity podwieszane należy wykonywać z materiałów niepalnych lub niezapalnych, niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia.

7. Informacje o podziale na strefy pożarowe oraz strefy dymowe.

Budynek przedszkola został podzielony na 3 strefy pożarowe :

- strefa pożarowa SP 1 o powierzchni **640,00 m²** obejmujący pomieszczenia przedszkola usytuowane na parterze budynku zakwalifikowane do kategorii zagrożenia ludzi ZL II ,
- strefa pożarowa SP 2 o powierzchni **95,70 m²** obejmująca pomieszczenia przedszkola usytuowane na piętrze budynku zakwalifikowane do kategorii zagrożenia ludzi ZL II.
- strefa pożarowa SP 3 o powierzchni **220,00 m²** obejmująca pomieszczenia przedszkola usytuowane w piwnicy budynku zakwalifikowane do kategorii zagrożenia ludzi ZL II.

Powierzchnia strefy SP 1 nie przekracza powierzchni dopuszczalnej dla budynku niskiego dwukondygnacyjnego zakwalifikowanego do kategorii zagrożenia ludzi ZL II, która wynosi 5000 m².

Powierzchnia strefy SP 2 nie przekracza powierzchni dopuszczalnej dla budynku niskiego dwukondygnacyjnego zakwalifikowanego do kategorii zagrożenia ludzi ZL II, która wynosi 5000 m².

Powierzchnia strefy SP 3 nie przekracza powierzchni dopuszczalnej dla budynku niskiego dwukondygnacyjnego zakwalifikowanego do kategorii zagrożenia ludzi ZL II, która wynosi 5000 m².

Budynek na granicy stref pożarowych posiada ścianę oddzielenia przeciwpożarowego o klasie odporności ogniowej REI 120 oraz strop o klasie odporności ogniowej REI 60.

Ściany i stropy stanowiące element oddzielenia przeciwpożarowego są wykonane z materiałów niepalnych.

Przepusty instalacyjne w ścianach i stropie oddzielenia przeciwpożarowego, dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej należy uszczelnić do klasy odporności ogniowej (EI) tych elementów oddzielenia przeciwpożarowego.

Dopuszcza się nieinstalowanie uszczelnień przepustów instalacyjnych dla pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy oddzielenia przeciwpożarowego do pomieszczeń higienicznosanitarnych.

Na wykonanie zabezpieczenia przejść instalacyjnych należy wykonać dokumentację techniczną.

Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wyposażone w przeciwpożarowe kłapy odcinające o klasie odporności ogniowej równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność EI 60 i EI 60 (przez strop) uruchamiane wyzwalaczem termicznym.

Pomieszczeniami wydzielonymi pożarowo są klatki schodowe wydzielone ścianami o klasie odporności ogniowej REI 60 i stropem w klasie odporności ogniowej REI 60 oraz kotłownia.

W stropach i ścianach pomieszczenia zamkniętego dla , których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI 60 lub REI 60, przejścia instalacyjne o średnicy większej niż 0.04 m zostaną zabezpieczone do klasy odporności ogniowej wymaganej dla ściany i stropu EI 60 (ściany i strop klatki schodowej oraz kotłowni).

8. Informacje o usytuowaniu z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe, w tym o odległości od obiektów sąsiadujących.

Budynek szkoły jest obiektem stanowiącym część kompleksu budynków, stanowi odrębną strefę pożarową i jest usytuowany w odległości:

Odległość projektowanej zabudowy od działki sąsiada – dz. nr 148/9 = **35,64m**

Odległość projektowanej zabudowy od działki sąsiada – dz. nr 148/7 = **35,69m**

Odległość projektowanej zabudowy od działki sąsiada – dz. nr 134/5 = **40,69m**

Odległość projektowanej zabudowy od działki sąsiada – dz. nr 138/11 = **11,46m**

Odległość projektowanej zabudowy od działki sąsiada – dz. nr 138/6 = **51,00m**

Szczegółową lokalizację obiektów przedstawiono na planie zagospodarowania terenu.

9. Informacje o warunkach i strategii ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób.

Warunki ewakuacji ludzi

1. Ilość wyjść ewakuacyjnych.

Z budynku na zewnątrz prowadzi pięć wyjść ewakuacyjnych w poziomie parteru oraz dwa w poziomie piwnicy.

2. Szerokość i wysokość wyjść ewakuacyjnych.

Drzwi wyjść ewakuacyjnych otwierają się na zewnątrz. Szerokość drzwi ewakuacyjnych z klatki schodowej wynosi 1.30 m, a wysokość 2.05 m, w świetle oraz 1,40m i 2,05m w świetle.

Drzwi dwuskrzydłowe z zachowaniem minimalnego wymiaru jednego nieblokowanego skrzydła o szer. 90cm w świetle.

Wszystkie drzwi o odporności pożarowej należy wyposażyć w samozamykacze.

3. Kierunki i sposoby otwierania drzwi.

Pomieszczenia sal lekcyjnych i pomieszczeń zabawy przeznaczone są dla więcej niż 6 osób, dlatego drzwi stanowiące wyjścia na drogę ewakuacyjną z tych pomieszczeń otwierają się na zewnątrz pomieszczeń.

Ponieważ drzwi prowadzące z pomieszczeń na drogę ewakuacyjną po otwarciu mogą zawęzić szerokość drogi ewakuacyjnej, należy je wyposażyć w samozamykacze.

4. Przejścia ewakuacyjne.

Długość przejścia ewakuacyjnego od najdalszego miejsca w pomieszczeniu do wyjścia na drogę ewakuacyjną nie przekracza 40 m i wynosi od 3,7 m do maksymalnie 19,20 m.

5. Dojścia ewakuacyjne.

Dopuszczalna długość dojścia ewakuacyjnego w strefie pożarowej zakwalifikowanej do kategorii zagrożenia życia ludzi ZL II przy jednym dojściu, nie może przekraczać 10 m, a przy dwóch dojściach 40 m.

W rozpatrywanym obiekcie nie zostały przekroczone długości dojścia ewakuacyjnego. Długość dojścia ewakuacyjnego na piętrze mierzymy do obudowanej klatki schodowej i wyposażonej w urządzenia służące do usuwania dymu lub zapobiegające zadymieniu.

W budynku znajduje się klatka schodowa obudowana ścianami o klasie odporności ogniowej REI 60, zamknięte drzwiami o klasie odporności ogniowej EI 30 i wyposażonej w urządzenia służące do usuwania dymu lub zapobiegające zadymieniu. Szerokość biegów klatki schodowej wynosi 1.20 m, a szerokość spoczników wynosi 1.25 m.

Napowietrzenie klatki schodowej – poprzez drzwi zewnętrzne wejściowe.

6. Szerokość poziomych dróg ewakuacyjnych (korytarzy).

Szerokość poziomej drogi ewakuacyjnej na parterze (korytarza) wynosi od 1.80 m, na piętrze 1,55m natomiast w piwnicy 1,57 oraz 1,35 m z miejscowym zwężeniem do 1,20m.

7. Wysokość drogi ewakuacyjnej.

Wysokość poziomych dróg ewakuacyjnych w budynku (korytarzy) wynosi od 2.20 m. do 2.50m.

8. Klatki schodowe.

Dobudowana klatka schodowa zostanie obudowana ścianami o klasie odporności ogniowej REI 60 i zamknięta drzwiami o klasie odporności ogniowej EI 30 oraz wyposażona w urządzenia służące do usuwania dymu lub zapobiegające zadymieniu. Szerokość biegów klatki schodowej wynosi 1.20 m, a szerokość spoczników wynosi 1.25 m.

9. Elementy wykończenia wnętrz.

Do wykończenia wnętrz należy stosować materiały i wyroby trudno zapalne.

Podłogi na drogach ewakuacyjnych oraz w pomieszczeniach ZL II wykonane są z materiałów niepalnych i trudno zapalnych.

Sufity w budynku wykonane są z materiałów niepalnych, niezapalnych, niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia.

Strategia ewakuacji ludzi

Ewakuacja z I piętra będzie prowadzona korytarzem do bezpiecznej klatki schodowej, obudowanej i zamykanej drzwiami o klasie odporności ogniowej **EI 30** oraz wyposażonej w urządzenia służące do usuwania dymu lub zabezpieczającymi przed zadymieniem tj oknami połaciowymi oddymiającymi.

Z klatki schodowej droga ewakuacyjna prowadzi bezpośrednio na zewnątrz budynku drzwiami o szerokości 1.30 m.

Z części parteru budynku ewakuacja prowadzona jest przejściem ewakuacyjnym przez maksymalnie dwa pomieszczenia bezpośrednio na zewnątrz lub do bezpiecznej klatki schodowej, obudowanej i zamykanej drzwiami o klasie odporności ogniowej EI 30 oraz wyposażonej w urządzenia służące do usuwania dymu lub zabezpieczającymi przed zadymieniem. Z klatki schodowej droga ewakuacyjna prowadzi bezpośrednio na zewnątrz budynku drzwiami o szerokości 1.30 m otwieranymi na zewnątrz budynku.

10. Informacje o sposobie zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektrycznej, teletechnicznej i piorunochronnej.

Instalacje użytkowe (elektryczna, wodociągowa, kanalizacyjna, odgromowa, c. o.) zaprojektowane zostaną według odrębnych projektów branżowych.

Izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacjach: wodociągowej, kanalizacyjnej i ogrzewczej powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

Przewody wentylacyjne powinny być 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 zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

- W budynku zastosowano instalację wentylacji mechanicznej.
- W budynku zastosowano c. o. z kotła gazowego o mocy do 120 kW usytuowanego w wydzielonym pomieszczeniu kotłowni.
- W budynku znajduje się instalacja wodociągowa zimnej i ciepłej wody oraz kanalizacyjna.
- W budynku zastosowano instalację elektryczną do oświetlenia pomieszczeń oraz zasilania gniazd wtyczkowych.
- Budynek będzie wyposażony w instalację odgromową.
- Aktywny System detekcji gazu: Gazex MD-2.Z

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

- Ze względu na kubaturę przekraczającą 1000 m³ budynek zostanie wyposażony w przeciwpożarowy wyłącznik prądu usytuowany przy wejściu głównym do budynku i oznakowany znakiem zgodnie z Polskimi Normami.
- Poziome i pionowe drogi ewakuacyjne w budynku (korytarze i klatki schodowe) zostaną wyposażone w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne. Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne powinno

zapewnić natężenie oświetlenia co najmniej 1 lx z czasem podtrzymania działania tego oświetlenia przez co najmniej 1 godzinę.

- Klatki schodowe w budynku zostaną wyposażone w urządzenia służące do usuwania dymu lub zapobiegające przed zadymieniem.
- Obiekt zostanie wyposażony w hydranty wewnętrzne 25 z wężem półsztywnym w kondygnacjach parteru (3hydranty) oraz w piwnicy (1 hydrant).

Urządzenia przeciwpożarowe w obiekcie powinny być wykonane zgodnie z projektem branżowym uzgodnionym przez rzeczoznawcę do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych, a warunkiem dopuszczenia do ich użytkowania jest przeprowadzenie odpowiednich dla danego urządzenia prób i badań, potwierdzających prawidłowość ich działania.

12. Informacje o wyposażeniu w gaśnice.

Zgodnie z § 32 ust.1 i 3 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 r. Nr 109, poz. 719), budynek należy wyposażać w gaśnice przenośne spełniające wymagania Polskich Norm. Jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm³) zawartego w gaśnicach powinna przypadać na każde 100 m² powierzchni strefy pożarowej.

Zaleca się wyposażenie budynku w gaśnice proszkowe do gaszenia pożarów grupy A, B, C.

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

Wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia pożaru dla obiektów wynosi 20 dm³/s.

Będzie ona zapewniona w ramach ilości wody przewidzianej dla jednostki osadniczej z projektowanych hydrantów zewnętrznych zainstalowanych na sieci wodociągowej w miejscowości Płużnica – odległość hydrantów PPOŻ od obiektu <75,00m

Do budynku jest wymagana droga pożarowa. Wzdłuż dłuższego boku obiektu Przedszkola w odległości od 8,00 m do 9,00 m od niego zlokalizowana będzie droga publiczna utwardzona o szerokości powyżej 5 m, która pełnić będzie funkcję drogi pożarowej do budynku. Połączenie wyjść z budynku przedszkola z drogą pożarową zapewniono dojściami o długości do 30 m i szerokości co najmniej 1,5 m..

14. Obiekt należy wyposażać w instrukcję postępowania na wypadek pożaru wraz z wykazem telefonów alarmowych.

15. Dla obiektu należy opracować instrukcję bezpieczeństwa pożarowego.

Opracowanie:

mgr inż. arch. Tomasz Porębný