

UPROSZCZONA DOKUMENTACJA

OZNAKOWANIA EWAKUACYJNEGO

Z WYKORZYSTANIEM PIKTOGRAMÓW KIERUNKOWYCH

W BUDYNKU

SZKOŁY PODSTAWOWEJ

IM. KORNELA MAKUSZYŃSKIEGO W KOSZYCACH



Opracował:

Data opracowania: 08.05.2026r.

UPROSZCZONA DOKUMENTACJA OZNAKOWANIA EWAKUACYJNEGO Z WYKORZYSTANIEM PIKTOGRAMÓW KIERUNKOWYCH

W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ IM. KORNELA MAKUSZYŃSKIEGO W KOSZYCACH

w ramach projektu:

„Zwiększenie dostępności Szkoły Podstawowej im. Kornela Makuszyńskiego w Koszycach”

1. Cel opracowania

Celem niniejszego opracowania jest zaprojektowanie kompleksowego systemu oznakowania ewakuacyjnego z wykorzystaniem piktogramów kierunkowych, który zapewni sprawne, bezpieczne oraz jednoznaczne opuszczenie budynku szkoły podstawowej w sytuacjach zagrożenia, takich jak pożar, awaria techniczna, zagrożenie środowiskowe lub inne zdarzenia wymagające natychmiastowej ewakuacji.

Projekt ma charakter techniczny i stanowi element systemu bezpieczeństwa obiektu, wspierający organizację ewakuacji oraz minimalizujący ryzyko zagrożenia życia i zdrowia użytkowników budynku.

W opracowaniu uwzględniono specyfikę obiektu oświatowego, w którym dominującą grupę użytkowników stanowią dzieci. Grupa ta charakteryzuje się:

- ograniczoną zdolnością orientacji przestrzennej,
- mniejszą umiejętnością podejmowania szybkich decyzji w sytuacjach stresowych,
- większą podatnością na dezorientację oraz panikę,
- koniecznością prowadzenia i nadzoru przez osoby dorosłe (nauczycieli i pracowników szkoły).

W związku z powyższym zaprojektowany system oznakowania musi cechować się wysoką czytelnością, intuicyjnością oraz jednoznacznością przekazu, umożliwiając użytkownikom szybkie rozpoznanie kierunku ewakuacji bez konieczności analizy sytuacji.

Zastosowanie piktogramów kierunkowych w systemie ewakuacyjnym ma na celu:

- skrócenie czasu reakcji użytkowników w sytuacji zagrożenia poprzez natychmiastową identyfikację drogi ewakuacyjnej,
- zapewnienie ciągłego i logicznego prowadzenia użytkownika od miejsca przebywania do najbliższego wyjścia ewakuacyjnego,
- ograniczenie ryzyka dezorientacji i błędnych decyzji podczas ewakuacji,
- zwiększenie poziomu bezpieczeństwa poprzez eliminację konieczności interpretacji komunikatów tekstowych,
- dostosowanie systemu oznakowania do potrzeb osób o zróżnicowanych możliwościach percepcyjnych, w tym dzieci oraz osób ze szczególnymi potrzebami.

Dodatkowo celem opracowania jest zapewnienie zgodności projektowanego systemu oznakowania z obowiązującymi przepisami prawa oraz normami technicznymi, a także wdrożenie rozwiązań zwiększających efektywność ewakuacji w warunkach rzeczywistego zagrożenia.

2. Zakres opracowania

Zakres niniejszego opracowania obejmuje kompleksowe zaprojektowanie systemu oznakowania ewakuacyjnego w budynku szkoły podstawowej, z uwzględnieniem wszystkich elementów mających wpływ na bezpieczeństwo użytkowników oraz przebieg ewakuacji.

W szczególności zakres projektu obejmuje:

- wszystkie kondygnacje budynku szkoły, w tym parter oraz wyższe piętra,
- drogi ewakuacyjne, takie jak korytarze, przejścia komunikacyjne oraz klatki schodowe,
- wszystkie wyjścia ewakuacyjne prowadzące bezpośrednio na zewnątrz budynku,
- teren zewnętrzny szkoły w zakresie wyznaczenia i oznakowania miejsc zbiórki,
- system oznakowania ewakuacyjnego oparty na piktogramach kierunkowych zgodnych z obowiązującymi normami,
- zasady rozmieszczenia znaków ewakuacyjnych zapewniające ciągłość i czytelność prowadzenia ewakuacji,
- wytyczne dotyczące montażu oznakowania, w tym wysokości instalacji, widoczności oraz zabezpieczenia przed uszkodzeniem,

- szacunkowe określenie ilości znaków niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania systemu.

Zakres opracowania uwzględnia również analizę funkcjonalno-przestrzenną budynku, mającą na celu dostosowanie systemu oznakowania do rzeczywistego układu pomieszczeń oraz przebiegu ciągów komunikacyjnych.

Projekt dotyczy wszystkich użytkowników obiektu, w szczególności:

- uczniów szkoły podstawowej, stanowiących główną grupę użytkowników,
- nauczycieli odpowiedzialnych za organizację i nadzór nad ewakuacją,
- pracowników administracyjnych i obsługi,
- osób przebywających czasowo na terenie szkoły (np. rodziców, gości).

Ze względu na specyfikę użytkowników, w szczególności dzieci, projekt uwzględnia konieczność zastosowania rozwiązań zwiększających czytelność i intuicyjność oznakowania, a także zapewniających jednoznaczne prowadzenie ewakuacji niezależnie od poziomu znajomości budynku.

Niniejsze opracowanie ma charakter uproszczonej dokumentacji koncepcyjno-technicznej. Dokument nie stanowi instrukcji bezpieczeństwa pożarowego obiektu.

3. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie:

- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r.,
- Rozporządzenia MSWiA w sprawie ochrony przeciwpożarowej,
- normy PN-EN ISO 7010 – znaki bezpieczeństwa,
- normy PN-EN ISO 16069 – systemy znaków ewakuacyjnych,
- normy PN-EN 1838 – oświetlenie awaryjne,
- zasad wiedzy technicznej oraz praktyki inżynierskiej.

4. Charakterystyka obiektu

Obiekt stanowi budynek szkoły podstawowej o funkcji użyteczności publicznej.

Charakterystyka:

- liczba kondygnacji: 3 (parter + piętra),
- liczba użytkowników: ok. 200–300 osób,
- funkcje pomieszczeń: sale lekcyjne, korytarze, klatki schodowe, sala gimnastyczna, administracja.

Obiekt charakteryzuje się:

- dużym natężeniem ruchu w czasie przerw,
 - obecnością dzieci w różnym wieku,
 - koniecznością zapewnienia szczególnego poziomu bezpieczeństwa.
-

5. Charakterystyka użytkowników obiektu

Użytkownikami budynku są głównie uczniowie szkoły podstawowej, których cechy mają istotny wpływ na projekt:

- ograniczona zdolność analizy sytuacji,
- potrzeba jasnych i prostych komunikatów,
- większa podatność na stres,
- konieczność prowadzenia przez nauczyciela.

W związku z tym:

- zastosowano piktogramy zamiast komunikatów tekstowych,
 - zwiększono gęstość oznakowania,
 - przewidziano możliwość dodatkowego oznakowania na niższej wysokości.
-

6. Analiza zagrożeń

W obiekcie szkoły podstawowej mogą wystąpić następujące zagrożenia:

- pożar,

- zadymienie dróg ewakuacyjnych,
- awaria instalacji elektrycznej lub gazowej,
- zagrożenia zewnętrzne (np. ewakuacja prewencyjna),
- inne sytuacje kryzysowe wymagające opuszczenia budynku.

7. Analiza warunków ewakuacji

Analiza warunków ewakuacji została przeprowadzona w oparciu o charakter użytkowania budynku szkoły podstawowej, układ funkcjonalno-przestrzenny obiektu oraz potencjalne scenariusze zagrożeń mogących wystąpić podczas eksploatacji budynku.

Celem analizy jest określenie czynników wpływających na przebieg ewakuacji oraz dostosowanie systemu oznakowania do rzeczywistych warunków użytkowania obiektu.

Czynniki wpływające na przebieg ewakuacji

W analizowanym obiekcie istotny wpływ na przebieg ewakuacji mają:

- długość i układ korytarzy komunikacyjnych,
- liczba i lokalizacja wyjść ewakuacyjnych,
- rozmieszczenie klatek schodowych,
- liczba osób przebywających na poszczególnych kondygnacjach,
- możliwe przeszkody utrudniające przemieszczanie się,
- poziom znajomości budynku przez użytkowników.

Wnioski z analizy

Na podstawie przeprowadzonej analizy przyjęto następujące rozwiązania projektowe:

- konieczne jest zastosowanie czytelnego, jednoznacznego i intuicyjnego systemu oznakowania ewakuacyjnego,
- należy zwiększyć liczbę znaków w stosunku do standardowych wymagań, ze względu na obecność dzieci,
- oznakowanie musi zapewniać ciągłość prowadzenia użytkownika od miejsca przebywania do wyjścia ewakuacyjnego,

- każdy punkt drogi ewakuacyjnej powinien znajdować się w zasięgu widoczności co najmniej jednego znaku kierunkowego,
- system oznakowania powinien minimalizować konieczność podejmowania decyzji przez użytkownika,
- oznakowanie musi być widoczne również w warunkach ograniczonej widoczności,
- należy ograniczyć liczbę zmian kierunku ewakuacji oraz zapewnić ich jednoznaczne oznaczenie.

Przeprowadzona analiza potwierdza, że skuteczność ewakuacji w budynku szkoły podstawowej w dużym stopniu zależy od jakości i rozmieszczenia oznakowania ewakuacyjnego.

Zastosowanie systemu piktogramów kierunkowych o zwiększonej czytelności oraz odpowiedniej gęstości rozmieszczenia stanowi kluczowy element zapewnienia bezpieczeństwa użytkowników oraz sprawnego przebiegu ewakuacji.

8. Założenia projektowe

Projekt systemu oznakowania ewakuacyjnego opracowano przy przyjęciu następujących założeń:

- budynek użytkowany przez dzieci w wieku szkolnym,
- ograniczona znajomość układu budynku przez użytkowników,
- możliwość wystąpienia paniki w sytuacji zagrożenia,
- konieczność prowadzenia ewakuacji pod nadzorem nauczycieli,
- możliwość wystąpienia zadymienia lub zaniku oświetlenia podstawowego,
- konieczność zapewnienia czytelności oznakowania w każdych warunkach.

Przyjęte założenia determinują zwiększoną liczbę oznaczeń oraz ich wysoką czytelność.

Dodatkowe założenia projektowe

- zwiększona liczba znaków wynika ze specyfiki szkoły (dzieci),
- rozmieszczenie zapewnia ciągłość prowadzenia ewakuacji,
- oznakowanie rozmieszczono w sposób eliminujący „martwe strefy”,

- każdy punkt drogi ewakuacyjnej posiada widoczny znak kierunkowy.

9. Charakterystyka systemu oznakowania

Projektowany system oznakowania ewakuacyjnego oparty jest na piktogramach zgodnych z normą PN-EN ISO 7010, określającą jednolite zasady stosowania znaków bezpieczeństwa w obiektach użyteczności publicznej.

System oznakowania stanowi integralny element systemu bezpieczeństwa pożarowego budynku i ma na celu zapewnienie jednoznacznego, ciągłego oraz intuicyjnego prowadzenia użytkowników do najbliższego wyjścia ewakuacyjnego.

Charakterystyka znaków

Zastosowane znaki ewakuacyjne:

- posiadają zielone tło oraz białe symbole graficzne, co zgodnie z normami oznacza bezpieczeństwo i drogę ewakuacji,
- są uniwersalne i łatwe do zrozumienia, niezależnie od wieku użytkownika oraz znajomości języka,
- umożliwiają szybkie rozpoznanie kierunku ewakuacji bez konieczności interpretacji tekstu,
- są zaprojektowane w sposób prosty, czytelny i jednoznaczny,
- są przystosowane do odbioru przez dzieci oraz osoby o ograniczonych zdolnościach percepcyjnych.

Funkcje systemu oznakowania

System oznakowania ewakuacyjnego pełni następujące funkcje:

- informacyjną – wskazuje kierunek ewakuacji oraz lokalizację wyjść,
- orientacyjną – umożliwia szybkie odnalezienie drogi ewakuacyjnej,
- bezpieczeństwa – ogranicza ryzyko paniki i dezorientacji,
- wspomagającą – wspiera organizację ewakuacji prowadzonej przez nauczycieli.

Właściwości techniczne oznakowania

Zastosowane oznakowanie powinno spełniać następujące wymagania techniczne:

- być wykonane z materiałów fotoluminescencyjnych lub podświetlanych,
- zapewniać widoczność po zaniku oświetlenia podstawowego,
- charakteryzować się odpowiednią trwałością i odpornością na uszkodzenia mechaniczne,
- zachowywać czytelność przez cały okres eksploatacji,
- być zgodne z wymaganiami norm dotyczącymi bezpieczeństwa i oznakowania.

Dostosowanie do specyfiki szkoły

Ze względu na charakter obiektu oraz grupę użytkowników, system oznakowania został dostosowany do potrzeb dzieci poprzez:

- zwiększenie czytelności i kontrastu znaków,
- zastosowanie jednoznacznych symboli graficznych,
- ograniczenie liczby skomplikowanych oznaczeń,
- zapewnienie intuicyjnego prowadzenia ewakuacji.

10. Rodzaje zastosowanych znaków

W dokumentacji przewidziano zastosowanie znaków bezpieczeństwa i oznakowania ewakuacyjnego zgodnych z obowiązującymi przepisami oraz normą PN-EN ISO 7010.

Projektowane oznakowanie obejmuje w szczególności:

- oznaczenia wyjść ewakuacyjnych,
- oznaczenia kierunków ewakuacji,
- oznaczenia dróg ewakuacyjnych,
- oznaczenia miejsc zbiórki do ewakuacji,
- oznaczenia lokalizacji sprzętu pierwszej pomocy,
- oznaczenia urządzeń i punktów związanych z bezpieczeństwem użytkowników obiektu.

Znaki bezpieczeństwa powinny być:

- czytelne,
- trwałe,
- odpowiednio widoczne,

- wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących norm i przepisów.

Rozmieszczenie oznakowania należy dostosować do układu funkcjonalnego obiektu, przebiegu dróg ewakuacyjnych oraz warunków widoczności występujących w budynku.

Dopuszcza się zastosowanie oznakowania fotoluminescencyjnego lub innych rozwiązań spełniających wymagania obowiązujących przepisów przeciwpożarowych i norm technicznych.

Znaki bezpieczeństwa Ewakuacyjne PN EN ISO 7010:2011 tabliceBHP.com	
	Numer referencyjny: E001 Standard: ISO 7010:2011 Kategoria: Znaki Środków Ewakuacji Nazwa: Wyjście ewakuacyjne (lewostronne) Funkcja: Oznaczenie drogi ewakuacyjnej do obszaru bezpiecznego Do podania informacji o kierunku stosowany jest znak uzupełniający ze strzałką (E005, E006) 
	Numer referencyjny: E002 Standard: ISO 7010:2011 Kategoria: Znaki Środków Ewakuacji Nazwa: Wyjście ewakuacyjne (prawostronne) Funkcja: Oznaczenie drogi ewakuacyjnej do obszaru bezpiecznego Do podania informacji o kierunku stosowany jest znak uzupełniający ze strzałką (E005, E006) 
	Numer referencyjny: E005 Standard: ISO 7010:2011 Kategoria: Znaki Środków Ewakuacji Nazwa: Strzałka kierunek ewakuacji Funkcja: Do wyznaczania kierunku ewakuacji (strzałka może być obrócona o wielokrotność kąta 90st. w stosunku do pionu. Znak ten ma zastosowanie wyłącznie jako znak uzupełniający. Przykłady stosowania znaku: 
	Numer referencyjny: E006 Standard: ISO 7010:2011 Kategoria: Znaki Środków Ewakuacji Nazwa: Strzałka o nachyleniu 45st. kierunek ewakuacji Funkcja: Do wyznaczania kierunku ewakuacji (strzałka może być obrócona o wielokrotność kąta 90st. w stosunku do 45st. Znak ten ma zastosowanie wyłącznie jako znak uzupełniający. Przykłady stosowania znaku: 
	Numer referencyjny: E007 Standard: ISO 7010:2011 Kategoria: Znaki Środków Ewakuacji Nazwa: Miejsce zbiórki do ewakuacji Funkcja: Oznaczenie bezpiecznego punktu zbiórki do ewakuacji
	Numer referencyjny: E024 Standard: ISO 7010:2011 Kategoria: Znaki Środków Ewakuacji Nazwa: Miejsce zbiórki do ewakuacji dla inwalidów Funkcja: Wskazuje lokalizację tymczasowej strefy bezpieczeństwa (kryjówki) dla oczekujących pomocy, którzy nie mogą korzystać ze schodów w przypadku ewakuacji
	Numer referencyjny: E016 Standard: ISO 7010:2011 Kategoria: Znaki Środków Ewakuacji Nazwa: Okno ewakuacyjne z drabiną ewakuacyjną Funkcja: Wskazuje miejsce, w którym znajduje się okno ewakuacyjne z zamontowaną drabiną
	Numer referencyjny: E017 Standard: ISO 7010:2011 Kategoria: Znaki Środków Ewakuacji Nazwa: Okno ewakuacyjne Funkcja: Wskazuje miejsce, w którym znajduje się okno ewakuacyjne, dzięki któremu służby ratunkowe mogą ratować ludzi za pomocą drabiny

Rys. Przykładowe znaki ewakuacyjne stosowane w projektowanym systemie oznakowania

11. Zasady projektowania oznakowania

Projekt systemu oznakowania ewakuacyjnego opracowano w oparciu o zasady zapewniające maksymalną skuteczność prowadzenia ewakuacji, z uwzględnieniem specyfiki obiektu szkolnego oraz grupy użytkowników.

Ciągłość oznakowania

System oznakowania zaprojektowano w sposób zapewniający nieprzerwane prowadzenie użytkownika od dowolnego miejsca przebywania w budynku do najbliższego wyjścia ewakuacyjnego.

Każdy znak kierunkowy wskazuje kolejny element drogi ewakuacyjnej, a rozmieszczenie oznaczeń eliminuje tzw. „martwe strefy”, w których użytkownik mógłby utracić orientację.

Zastosowano zasadę wzajemnej widoczności znaków – z jednego punktu drogi ewakuacyjnej widoczny jest co najmniej jeden kolejny znak.

Czytelność oznakowania

Znaki ewakuacyjne zaprojektowano w sposób zapewniający ich wysoką widoczność i czytelność w każdych warunkach użytkowania, w tym w sytuacjach awaryjnych.

Oznakowanie:

- posiada wysoki kontrast (zielone tło, biały symbol),
- jest odpowiednio oświetlone lub wykonane w technologii fotoluminescencyjnej,
- jest widoczne zarówno w świetle dziennym, jak i przy zaniku oświetlenia podstawowego,
- jest umieszczone w miejscach wolnych od przesłonięcia.

Dostosowanie do użytkowników (dzieci)

Projekt oznakowania uwzględnia specyfikę użytkowników szkoły podstawowej, w szczególności dzieci, poprzez:

- zwiększenie liczby znaków w stosunku do standardowych wymagań,

- zastosowanie prostych, intuicyjnych symboli graficznych,
- ograniczenie konieczności interpretacji informacji,
- możliwość zastosowania dodatkowego oznakowania na niższej wysokości (na poziomie wzroku dziecka).

Rozwiązania te mają na celu ułatwienie orientacji oraz ograniczenie ryzyka dezorientacji podczas ewakuacji.

Minimalizacja konieczności podejmowania decyzji

System oznakowania zaprojektowano w taki sposób, aby użytkownik nie musiał analizować sytuacji ani podejmować skomplikowanych decyzji w trakcie ewakuacji.

Oznakowanie:

- jednoznacznie wskazuje kierunek przemieszczania się,
- eliminuje możliwość błędnej interpretacji,
- prowadzi użytkownika w sposób intuicyjny,
- ogranicza wybór alternatywnych dróg poprzez jasne wskazanie właściwego kierunku.

Spójność i logika systemu

Wszystkie znaki tworzą jednolity system oznakowania, w którym zachowana jest spójność kolorystyki, symboliki oraz sposobu rozmieszczenia.

Oznakowanie zostało zaprojektowane zgodnie z naturalnym kierunkiem poruszania się użytkowników, co dodatkowo zwiększa jego skuteczność.

Przyjęte zasady projektowania oznakowania zapewniają wysoką skuteczność systemu ewakuacyjnego oraz umożliwiają szybkie i bezpieczne opuszczenie budynku przez użytkowników, przy jednoczesnym dostosowaniu do specyfiki szkoły podstawowej

12. Zasady rozmieszczenia znaków

Rozmieszczenie znaków ewakuacyjnych zaprojektowano w sposób zapewniający ciągłe, jednoznaczne i intuicyjne prowadzenie użytkownika od miejsca przebywania do najbliższego wyjścia ewakuacyjnego.

Układ oznakowania uwzględnia rzeczywisty przebieg dróg komunikacyjnych, specyfikę budynku szkoły oraz konieczność dostosowania systemu do percepcji dzieci.

Zasady lokalizacji znaków

Znaki ewakuacyjne należy umieszczać w następujących miejscach:

- nad wszystkimi wyjściami ewakuacyjnymi prowadzącymi na zewnątrz budynku,
- nad drzwiami prowadzącymi na drogi ewakuacyjne (korytarze, klatki schodowe),
- przy każdej zmianie kierunku ruchu (np. zakręty korytarzy),
- przy skrzyżowaniach korytarzy oraz rozwidleniach dróg ewakuacyjnych,
- przy wejściach na klatki schodowe oraz wyjściach z nich,
- wzdłuż korytarzy w regularnych odstępach,
- w miejscach o ograniczonej widoczności (np. załamana geometria korytarza, przeszkody architektoniczne),
- w pobliżu pomieszczeń o zwiększonej liczbie użytkowników (np. sale lekcyjne, sala gimnastyczna, stołówka).

Zasada ciągłości prowadzenia

System oznakowania musi spełniać zasadę ciągłości, co oznacza, że:

- z każdego punktu drogi ewakuacyjnej widoczny jest co najmniej jeden znak kierunkowy,
- każdy kolejny znak wskazuje następny etap drogi ewakuacji,
- użytkownik nie powinien znajdować się w miejscu bez jednoznacznej informacji o kierunku ewakuacji.

Gęstość rozmieszczenia znaków

W projekcie przyjęto zwiększoną gęstość oznakowania w stosunku do standardowych wymagań, ze względu na obecność dzieci:

- wzdłuż korytarzy znaki należy rozmieszczać co 15–20 m,
- w przypadku długich i prostych ciągów komunikacyjnych dopuszcza się zwiększenie liczby znaków dla poprawy czytelności,
- w miejscach szczególnie istotnych (skrzyżowania, zmiany kierunku) znaki muszą być umieszczane bezwzględnie.

Parametry montażowe

Znaki ewakuacyjne należy montować zgodnie z następującymi wytycznymi:

- wysokość montażu podstawowego: **2,0–2,5 m** od poziomu podłogi,
- orientacja znaku: **prostopadła do kierunku przemieszczania się użytkowników**,
- umiejscowienie: w polu widzenia użytkownika, bez przesłonieć,
- zachowanie odpowiedniej odległości od elementów mogących ograniczać widoczność (np. drzwi, szafy, instalacje).

Dodatkowe oznakowanie dla dzieci

W celu zwiększenia czytelności systemu dla uczniów szkoły podstawowej dopuszcza się zastosowanie dodatkowego oznakowania:

- na wysokości wzroku dziecka (ok. **1,2–1,5 m**),
- w formie powtórzenia oznaczeń kierunkowych na ścianach,
- w miejscach szczególnie istotnych (np. skrzyżowania, wejścia do klatek schodowych).

Rozwiązanie to zwiększa skuteczność orientacji przestrzennej oraz wspomaga proces ewakuacji.

Wymagania dodatkowe

- znaki nie mogą być zasłonięte przez elementy wyposażenia,

- muszą być widoczne zarówno przy oświetleniu podstawowym, jak i awaryjnym,
- powinny być wykonane z materiałów trwałych i odpornych na uszkodzenia,
- rozmieszczenie znaków powinno być zgodne z dokumentacją projektową oraz planami ewakuacyjnymi.

Przyjęte zasady rozmieszczenia znaków zapewniają wysoką skuteczność systemu oznakowania ewakuacyjnego poprzez eliminację niejednoznaczności oraz zapewnienie ciągłego prowadzenia użytkownika do wyjścia ewakuacyjnego.

13. Wymagania techniczne

Znaki ewakuacyjne zastosowane w projekcie muszą spełniać wymagania techniczne określone w obowiązujących normach oraz przepisach dotyczących bezpieczeństwa i ochrony przeciwpożarowej.

Wymagania materiałowe

Znaki powinny:

- być wykonane z materiałów **fotoluminescencyjnych** lub posiadać własne źródło światła (znaki podświetlane),
- wykazywać zdolność do emisji światła po zaniku oświetlenia podstawowego,
- spełniać wymagania w zakresie luminancji oraz czasu świecenia zgodnie z normami,
- być wykonane z materiałów nietoksycznych i bezpiecznych dla użytkowników.

Widoczność i czytelność

Znaki ewakuacyjne muszą:

- być widoczne w warunkach normalnych oraz w sytuacjach awaryjnych (np. zadymienie, brak oświetlenia),
- zapewniać odpowiedni kontrast kolorystyczny (zielone tło, białe symbole),
- być czytelne z odpowiedniej odległości, dostosowanej do wielkości pomieszczenia,
- być umieszczone w sposób eliminujący możliwość ich zasłonięcia.

Trwałość i odporność

Znaki powinny charakteryzować się:

- wysoką odpornością na uszkodzenia mechaniczne,
- odpornością na ścieranie oraz działanie czynników eksploatacyjnych (kurz, wilgoć),
- zachowaniem właściwości użytkowych przez cały okres eksploatacji,
- stabilnością kolorów i czytelności oznaczeń.

Wymagania montażowe i eksploatacyjne

- znaki muszą być trwale zamocowane do podłoża,
- instalacja powinna umożliwiać ich przypadkowe usunięcie lub przemieszczenie,
- rozmieszczenie musi zapewniać pełną funkcjonalność systemu ewakuacyjnego,
- znaki powinny być regularnie kontrolowane i w razie potrzeby wymieniane.

Zgodność z normami

Zastosowane oznakowanie musi spełniać wymagania następujących norm i przepisów:

- PN-EN ISO 7010 – znaki bezpieczeństwa i ewakuacji,
- PN-N-01256-02 – znaki bezpieczeństwa – ewakuacja,
- PN-EN 1838 – oświetlenie awaryjne,
- PN-EN ISO 16069 – systemy oznakowania dróg ewakuacyjnych (fotoluminescencyjne),
- obowiązujące przepisy ochrony przeciwpożarowej oraz prawa budowlanego.

Spełnienie powyższych wymagań technicznych jest warunkiem prawidłowego funkcjonowania systemu oznakowania ewakuacyjnego oraz zapewnienia bezpieczeństwa użytkowników budynku szkoły.

14. Szacunkowa liczba i rozmieszczenie oznaczeń ewakuacyjnych

Szacunkową liczbę znaków ewakuacyjnych określono na podstawie analizy układu funkcjonalno-przestrzennego budynku, długości dróg ewakuacyjnych oraz przyjętych zasad rozmieszczenia oznakowania.

Przyjęto zwiększoną gęstość oznakowania w stosunku do minimalnych wymagań normowych, co wynika ze specyfiki obiektu szkolnego oraz obecności dzieci jako głównych użytkowników.

Założenia do obliczeń

Przy określaniu liczby znaków uwzględniono:

- długość i przebieg korytarzy,
- liczbę skrzyżowań i zmian kierunku,
- liczbę wyjść ewakuacyjnych,
- liczbę klatek schodowych,
- zasadę ciągłości oznakowania,
- zwiększone wymagania czytelności dla dzieci.

Szacunkowa liczba znaków na jednej kondygnacji

Element	Liczba znaków
Korytarze (ciągi komunikacyjne)	3–10
Wyjścia ewakuacyjne	2–3
Klatki schodowe	2–3
Łącznie / kondygnację	8–12

Znaki w korytarzach obejmują zarówno oznaczenia kierunkowe, jak i oznaczenia umieszczone w miejscach zmiany kierunku oraz przy skrzyżowaniach ciągów komunikacyjnych.

Zestawienie rozmieszczenia oznakowania w budynku

Lp.	Lokalizacja	Ilość na kondygnację	Ilość w budynku (3 kondygnacje)	Uwagi
1	Wyjścia ewakuacyjne	2–3	6–9	Nad drzwiami
2	Korytarze	3–4	9–12	Co 15–20 m
3	Skrzyżowania	2	6	Zmiana kierunku
4	Klatki schodowe	2–3	6–9	Wejścia/zejścia
5	Drzwi do klatek	2	6	Przejścia
6	Ograniczona widoczność	1–2	3–6	Narożniki
7	Miejsce zbiórki	—	1–2	Teren zewnętrzny
8	Apteczka	1	2–3	Informacyjne
9	Telefon alarmowy	1	1–2	Informacyjne

Podsumowanie ilościowe

- Łączna liczba znaków w budynku: **ok. 30–45 sztuk**
- Średnia liczba na kondygnację: **ok. 10–15 znaków**

Uwagi projektowe

- **podane wartości mają charakter szacunkowy i mogą zostać doprecyzowane na etapie wykonawczym,**
- **dopuszcza się zwiększenie liczby znaków w celu poprawy bezpieczeństwa użytkowników,**
- szczególną uwagę należy zwrócić na miejsca newralgiczne (skrzyżowania, klatki schodowe, wyjścia)

15. Założenia organizacyjne wspomagające ewakuację

Przedstawione założenia organizacyjne wspomagają przebieg ewakuacji użytkowników budynku szkoły w sytuacji zagrożenia, w celu zapewnienia sprawnego, bezpiecznego i zorganizowanego opuszczenia obiektu.

Ewakuacja prowadzona jest w sposób kontrolowany, pod nadzorem nauczycieli oraz zgodnie z przyjętym systemem oznakowania ewakuacyjnego.

Zasady ogólne

Ewakuacja odbywa się:

- pod nadzorem nauczyciela odpowiedzialnego za uczniów,
- zgodnie z oznaczeniami ewakuacyjnymi (piktogramami kierunkowymi),
- najkrótszą i najbezpieczniejszą drogą ewakuacyjną,
- z zachowaniem spokoju, porządku oraz dyscypliny,
- bez podejmowania działań mogących utrudnić ewakuację innych osób.

Kolejność działań

1. Ogłoszenie alarmu

Informacja o zagrożeniu przekazywana jest za pomocą ustalonego sygnału (dźwiękowego lub słownego).

2. Przerwanie zajęć

Nauczyciel natychmiast przerywa zajęcia i przygotowuje uczniów do ewakuacji.

3. Organizacja grupy

Uczniowie ustawiają się w sposób uporządkowany (np. parami), pod opieką nauczyciela.

4. Rozpoczęcie ewakuacji

Grupa opuszcza pomieszczenie i kieruje się zgodnie z oznaczeniami ewakuacyjnymi.

5. Przemieszczanie się drogą ewakuacyjną

- poruszanie się bez biegania,
- zachowanie kolejności,
- stosowanie się do oznaczeń oraz poleceń nauczyciela.

6. Opuszczenie budynku

Uczniowie opuszczają budynek najbliższym wyjściem ewakuacyjnym.

7. Zbiórka w wyznaczonym miejscu

Po wyjściu z budynku grupa kieruje się do miejsca zbiórki.

8. Sprawdzenie obecności

Nauczyciel sprawdza stan osobowy i zgłasza ewentualne braki.

Zasady bezpieczeństwa podczas ewakuacji

- zabrania się biegania, popychania i wywoływania paniki,
- nie wolno wracać do budynku bez zgody osób kierujących akcją,
- należy bezwzględnie stosować się do poleceń nauczycieli i służb,
- w przypadku zadymienia należy poruszać się w pozycji pochylonej,
- należy unikać korzystania z wind (jeśli występują).

Rola nauczyciela

Nauczyciel pełni kluczową funkcję w procesie ewakuacji i jest odpowiedzialny za:

- organizację i nadzór nad ewakuacją uczniów,
- utrzymanie porządku i zapobieganie panice,
- sprawdzenie, czy wszyscy uczniowie opuścili pomieszczenie,
- doprowadzenie grupy do miejsca zbiórki,
- przekazanie informacji o stanie grupy.

Prawidłowe przeprowadzenie procedury ewakuacji, w połączeniu z czytelnym systemem oznakowania, stanowi kluczowy element zapewnienia bezpieczeństwa użytkowników budynku szkoły

16. Eksploatacja i kontrola

System oznakowania ewakuacyjnego podlega bieżącej eksploatacji oraz okresowej kontroli w celu zapewnienia jego pełnej sprawności, czytelności i zgodności z wymaganiami bezpieczeństwa.

Prawidłowe utrzymanie systemu ma kluczowe znaczenie dla skuteczności ewakuacji oraz bezpieczeństwa użytkowników budynku.

Zakres eksploatacji systemu

Eksploatacja systemu obejmuje:

- utrzymanie znaków ewakuacyjnych w stanie zapewniającym ich pełną czytelność,
- zapewnienie nieprzesłoniętej widoczności oznakowania,
- bieżące usuwanie zanieczyszczeń (kurz, zabrudzenia),
- kontrolę stanu technicznego elementów mocujących,
- utrzymanie sprawności oświetlenia awaryjnego.

Przeglądy okresowe

System oznakowania ewakuacyjnego podlega:

- **okresowym przeglądom technicznym – minimum 1 raz w roku,**
- dodatkowym kontrolom w przypadku zmian w układzie pomieszczeń lub przebudowy budynku,
- kontroli po zdarzeniach mogących wpłynąć na stan oznakowania (np. remonty, uszkodzenia).

Przeglądy powinny być dokumentowane w formie protokołów.

Kontrola widoczności oznakowania

Podczas przeglądów należy sprawdzić:

- czy znaki są widoczne z wymaganych odległości,
- czy nie są zasłonięte przez elementy wyposażenia (meble, tablice, drzwi),
- czy zachowana jest ciągłość oznakowania na drogach ewakuacyjnych,
- czy znaki są prawidłowo zorientowane względem kierunku ruchu.

Wymiana i konserwacja

W ramach utrzymania systemu należy:

- wymieniać uszkodzone, nieczytelne lub zniszczone znaki,
- uzupełniać brakujące oznakowanie,
- naprawiać elementy mocujące,
- zapewniać zgodność oznakowania z aktualnym układem funkcjonalnym budynku.

Kontrola oświetlenia awaryjnego

W zakresie systemu ewakuacyjnego należy również:

- sprawdzać działanie oświetlenia awaryjnego,
- weryfikować widoczność znaków w warunkach zaniku oświetlenia podstawowego,
- kontrolować stan techniczny opraw oświetleniowych i źródeł zasilania.

Odpowiedzialność

Za eksploatację i kontrolę systemu odpowiada:

- dyrektor szkoły lub osoba przez niego wyznaczona,
- personel techniczny odpowiedzialny za utrzymanie obiektu,
- osoby przeprowadzające okresowe przeglądy.

Regularna kontrola i prawidłowa eksploatacja systemu oznakowania ewakuacyjnego są niezbędne do zapewnienia jego skuteczności oraz bezpieczeństwa użytkowników budynku w sytuacjach zagrożenia.

17. Wymagania dotyczące dróg ewakuacyjnych

Drogi ewakuacyjne powinny spełniać następujące wymagania:

- zapewniać swobodne przemieszczanie się użytkowników,
- być wolne od przeszkód i elementów utrudniających ruch,
- posiadać odpowiednią szerokość zgodną z przepisami,
- prowadzić bezpośrednio do wyjść ewakuacyjnych,
- być wyposażone w oznakowanie kierunkowe.

Oznakowanie stanowi integralny element drogi ewakuacyjnej.

18. Powiązanie z oświetleniem awaryjnym

System oznakowania ewakuacyjnego współpracuje z oświetleniem awaryjnym.

Wymagania:

- znaki muszą być widoczne przy zaniku zasilania,
 - dopuszcza się stosowanie znaków fotoluminescencyjnych,
 - w miejscach kluczowych zaleca się znaki podświetlane.
-

19. Ocena skuteczności systemu

Skuteczność systemu oznakowania można ocenić poprzez:

- czas potrzebny na opuszczenie budynku podczas próbnej ewakuacji,
 - poziom orientacji uczniów w przebiegu ewakuacji,
 - brak zatorów i dezorientacji,
 - poprawność podążania za oznakowaniem.
-

20. Podsumowanie techniczne

Założenia projektowe systemu oznakowania ewakuacyjnego :

- przygotowano w oparciu o obowiązujące normy i przepisy ,
 - jest dostosowany do specyfiki szkoły podstawowej,
 - zapewnia czytelne i intuicyjne prowadzenie ewakuacji,
 - zwiększa bezpieczeństwo użytkowników budynku,
 - stanowi element systemu ochrony przeciwpożarowej.
-

21. Wnioski końcowe

Na podstawie przeprowadzonej analizy warunków ewakuacji opracowano założenia projektowe systemu oznakowania ewakuacyjnego, uwzględniające wymagania funkcjonalne, techniczne oraz obowiązujące przepisy i normy dotyczące bezpieczeństwa użytkowników budynku szkoły podstawowej.

Założenia projektowe systemu

- opracowano w oparciu o obowiązujące normy oraz przepisy prawa dotyczące oznakowania ewakuacyjnego,
- uwzględniają zasady projektowania systemów bezpieczeństwa w budynkach użyteczności publicznej,
- przewidują rozwiązania zapewniające odpowiednią widoczność, trwałość oraz funkcjonalność oznakowania.

Dostosowanie do użytkowników

System oznakowania dostosowano do specyfiki obiektu szkolnego, w którym główną grupę użytkowników stanowią dzieci, poprzez:

- zwiększenie liczby oznaczeń w stosunku do minimalnych wymagań,
- zastosowanie czytelnych i intuicyjnych piktogramów,
- zapewnienie prostego i jednoznacznego przekazu informacji,
- ograniczenie konieczności podejmowania decyzji przez użytkowników.

Założenia funkcjonalne systemu

Projektowane oznakowanie:

- zapewnia ciągłe i logiczne prowadzenie użytkownika do wyjścia ewakuacyjnego,
- ogranicza ryzyko dezorientacji użytkowników,
- wspomaga organizację ewakuacji prowadzoną przez personel szkoły,
- umożliwia szybkie rozpoznanie kierunku ewakuacji.

Wpływ na bezpieczeństwo

Przyjęte rozwiązania projektowe:

- zwiększają czytelność dróg ewakuacyjnych,
- wspomagają organizację procesu ewakuacji,
- poprawiają orientację użytkowników w przebiegu dróg ewakuacyjnych,
- stanowią element wspierający system bezpieczeństwa obiektu.

Podsumowanie końcowe

Opracowany system oznakowania ewakuacyjnego z wykorzystaniem piktogramów kierunkowych stanowi uproszczoną dokumentację koncepcyjno-techniczną, mającą na celu poprawę czytelności dróg ewakuacyjnych oraz zwiększenie bezpieczeństwa użytkowników budynku szkoły podstawowej.