

Panele sterujące w windach

Na zlecenie: **Ministerstwa Funduszy i Polityki Regionalnej**

Opracowanie: **Fundacja Integracja**

Autor opracowania: **Kamil Kowalski**

Data: **17 lutego 2022 r.**

Materiał jest finansowany ze środków Unii Europejskiej z Europejskiego Funduszu Społecznego i w ramach projektu POWR.02.19.00-00-PD01/19 „SUCCESSIBILITY zapewnienie koordynacji rządowego programu Dostępność Plus”.



SPIS TREŚCI

1.	Wstęp	3
2.	Podstawa opracowania	4
3.	Słownik	5
4.	Położenie paneli	6
4.1.	Wysokość montażu przycisków	6
4.2.	Położenie paneli sterujących względem ścian i wejścia do kabiny	6
4.2.1.	Panele zewnętrzne	6
4.2.2.	Panele wewnętrzne	7
4.3.	Rozmieszczenie przycisków na panelu	7
4.3.1.	Panele wewnętrzne	7
4.4.	Parametry przycisków i sposób sterowania	8
5.	Informacja	9
5.1.	Panele zewnętrzne	9
5.1.1.	Informacja wizualna	9
5.1.2.	Informacja dźwiękowa	10
5.1.3.	Informacja dotykowa	10
5.2.	Panele wewnętrzne	11
5.2.1.	Informacja wizualna	11
5.2.2.	Informacja dźwiękowa	12
5.2.3.	Informacja dotykowa	12
5.3.	Inne wymagania	13
5.3.1.	Siła działania przycisków	13
5.3.2.	Oznaczenie przycisków	13
5.3.3.	Kontrast	13
5.3.4.	Informacja o przyjęciu polecenia	14
5.3.5.	Głośność sygnałów dźwiękowych i komunikatów głosowych	14
5.4.	Windy z DCS (destination control system)	14



Dostępność Plus

1. WSTĘP

W dokumencie opisano wymagania dotyczące sterowania windami, pozwalające na korzystanie z wind przez osoby ze szczególnymi potrzebami, w tym w szczególności przez osoby z niepełnosprawnością wzroku.

Dokument nie dotyczy systemów DCS (Destination Control System), stosowanych zazwyczaj w wysokich budynkach biurowych.

Parametry zostały podzielone na:



PRZEPISY, zasady wynikające z obowiązujących przepisów, w szczególności rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. Urz. z 2019 r., poz. 1065 ze zm.).



WAŻNE, inne zasady, bez których korzystanie z windy może być niemożliwe dla niektórych osób. Rekomendowane jest, żeby parametry określone jako ważne, były traktowane jako obowiązkowe.



DODATKOWE, wymagania, które mogą ułatwić korzystanie z windy lub zwiększyć komfort użytkowania.

Informacje zawarte w dokumencie dotyczą wyłącznie sterowania windami i nie odnoszą się do innych parametrów.



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny





Dostępność Plus

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Dokument został opracowany w oparciu o:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami,
- normy PN-EN 81-20:2014
- Norma PN-EN 81.70:2021-09,
- Norma ISO 21542:2021,
- Norma ISO 4190-5:2006,
- Norma ISO 60118-4:2015.



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny





Dostępność Plus

3. SŁOWNIK

Przyciski funkcyjne – przyciski znajdujące się zazwyczaj wewnątrz kabiny, służące m.in. do wydłużenia czasu otwarcia drzwi, wymuszenia zamknięcia drzwi, uruchomienia alarmu.

Przyciski kondygnacji – przyciski pozwalające na wybór numeru kondygnacji.

Panele wewnętrzne – panele znajdujące się wewnątrz kabiny, z przyciskami służącymi do wyboru kondygnacji i przyciskami funkcyjnymi.

Panele zewnętrzne – panele znajdujące się na kondygnacji, na zewnątrz windy, pozwalające na wezwanie kabiny.



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny





Dostępność Plus

4. POŁOŻENIE PANELI

4.1. Wysokość montażu przycisków



PRZEPISY:

Osie wszystkie przycisków na panelach zewnętrznych i wewnętrznych muszą znajdować się na wysokości od 800 do 1 200 mm od posadzki¹.



WAŻNE:

Jeżeli na zewnątrz windy lub w kabinie są stosowane urządzenia kontroli dostępu, np. czytnik kart dostępu, czytnik kodów QR, muszą być zainstalowane na wysokości od 800 do 1 200 mm od posadzki.



DODATKOWE:

Jeżeli panel sterujący umieszczany jest poziomo lub pod kątem zalecane jest umieszczenie osi wszystkich przycisków na wysokości od 800 do 1 100 mm².

4.2. Położenie paneli sterujących względem ścian i wejścia do kabiny

4.2.1. Panele zewnętrzne



WAŻNE:

Panele zewnętrzne powinny być rozmieszczone zgodnie z następującymi zasadami:

- pojedyncza kabina z drzwiami otwieranymi centralnie – panel z prawej strony od wejścia, patrząc od strony zewnętrznej.
- pojedyncza kabina z drzwiami otwieranymi na jedną stronę – panel po stronie ościeżnicy, na którą zamykają się drzwi.
- kilka kabin ze wspólnym sterowaniem, w przypadku umieszczenia wejść na jednej ścianie – przynajmniej jeden panel na każde 4 kabiny. W takim przypadku panel powinien być umieszczony na środku, pomiędzy kabinami.
- kilka kabin ze wspólnym sterowaniem, w przypadku umieszczenia wejść na różnych ścianach – przynajmniej jeden panel na każdej ścianie, na której znajduje się wejście do kabiny. W takiej sytuacji powinny być uwzględnione również warunki opisane w punktach powyżej³.

¹ Por. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, § 193 ust. 2a.

² ISO 21542:2021, pkt 8.5.7.1.

³ PN-EN 81.70:2021-09, pkt 5.4.1.1.



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny





Dostępność Plus



DODATKOWE:

Panele zewnętrzne powinny znajdować się w odległości min. 700 mm od narożnika pomieszczenia⁴.

Pomiar powinien być dokonywany pomiędzy narożnikiem pomieszczenia a osią najbliższej położonego przycisku.

4.2.2. Panele wewnętrzne



PRZEPISY:

Wewnętrzne panele sterujące muszą znajdować się w odległości min. 500 mm od narożnika kabiny⁵.

Pomiar powinien być dokonywany pomiędzy narożnikiem kabiny a osią najbliższej położonego przycisku.



WAŻNE:

Wewnętrzne panele sterujące powinny znajdować się:

- kabina z drzwiami otwieranymi centralnie – panel z prawej strony patrząc od wejścia w stronę środka kabiny,
- pojedyncza kabina z drzwiami otwieranymi na jedną stronę – panel po stronie ościeżnicy, na którą zamykają się drzwi,
- kabina o szerokości powyżej 1 600 mm – po prawej i lewej stronie kabiny,
- kabina przelotowa – po prawej i lewej stronie kabiny⁶.



DODATKOWE:

Korzystne jest, jeżeli panele w kabinie każdej z wind w budynku, są położone w ten sam sposób względem wejścia do kabiny (taka sama wysokość i odległość od narożnika kabiny).

4.3. Rozmieszczenie przycisków na panelu

4.3.1. Panele wewnętrzne



WAŻNE:

Jeżeli jest to możliwe, przyciski pięter należy umieścić w jednym rzędzie w pionie lub w poziomie.

⁴ ISO 21542:2021, pkt 8.5.7.1.

⁵ Por. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, § 193 ust. 2a.

⁶ PN-EN 81.70:2021-09, pkt 5.4.2.3.5.



Dostępność Plus

Przyciski pięter na panelu należy rozmieścić zgodnie z następującymi zasadami:

- pojedynczy rząd przycisków, umieszczony pionowo: kolejność od dołu do góry,
- pojedynczy rząd przycisków, umieszczony poziomo: kolejność od lewej do prawej strony,
- dwa lub więcej rzędów przycisku: kolejność od lewej do prawej i od dołu do góry, najlepiej w układzie mijankowym (z przesuniętymi względem siebie osiami przycisków znajdujących się w kolejnych rzędach)⁷.

Przy bardzo dużej liczbie pięter dopuszczalne jest zastosowanie klawiatury numerycznej.

Przyciski pięter muszą znajdować się ponad przyciskami funkcyjnymi⁸.

4.4. Parametry przycisków i sposób sterowania



WAŻNE:

Jeżeli na zewnątrz dźwigu stosowany jest panel dotykowy (sensoryczny), konieczne jest jednoczesne zastosowanie panelu z tradycyjnymi przyciskami.

Jeżeli w kabinie dźwigu stosowany jest panel dotykowy (sensoryczny), konieczne jest jednoczesne zastosowanie panelu z tradycyjnymi przyciskami.

Przycisk powinien mieć średnicę lub długość boku nie mniejszą niż 20 mm.

Pomiędzy przyciskami powinna być zachowana odległość min. 10 mm.

Odległość pomiędzy grupą przycisków wyboru kondygnacji a innymi grupami przycisków powinna być przynajmniej dwukrotnie większa niż pomiędzy przyciskami w tej grupie.

Przyciski powinny być wypukłe, żeby za pomocą dotyku możliwe było określenie ich położenia. W istniejącym budynku zamiast wymiany panelu, wokół przycisków można nakleić wypukłą ramkę.

Uwaga! Na rynku dostępne są systemy, które pozwalają sterować windami w alternatywny sposób, np. za pomocą aplikacji na urządzeniu mobilnym. Rozwiązania takie mogą ułatwiać korzystanie z wind, ale również mogą odpowiadać na specjalne potrzeby niektórych grup użytkowników, np. osób z niepełnosprawnością wzroku, osób z niepełnosprawnością czterokończynową. Wprowadzenie tego typu rozwiązań wymaga jednak każdorazowo oceny ich dostępności, w tym dostępności cyfrowej.

⁷ Ibidem, pkt 5.4.2.3.1.

⁸ Ibidem.





Dostępność Plus

5. INFORMACJA

5.1. Panele zewnętrzne

5.1.1. Informacja wizualna



WAŻNE:

Konieczne jest zachowanie kontrastów paneli do ścian, przycisków do paneli i oznaczeń do przycisków zgodnie z punktem 5.3.3.

Oznaczenie wizualne na panelach zewnętrznych jest konieczne, jeżeli znajduje się na nim trzy lub więcej przycisków, np. przyciski jazdy w górę i w dół oraz przycisk służący do wezwania windy garażowej.

Oznaczenie wizualne na panelach zewnętrznych może, ale nie musi być stosowane, jeżeli:

- na panelu znajduje się jeden przycisk,
- na panelu znajdują się dwa przyciski, a przyciski umieszczono jeden na drugim lub mają kształt strzałek wskazujących odpowiedni kierunek.

Ponadto na zewnątrz kabiny należy zapewnić sygnały świetlne spełniające wymagania normy PN-EN 81-20:2014. Sygnały te powinny spełniać następujące wymagania:

- symbole: strzałki pokazujące kierunek jazdy kabiny,
- lokalizacja: nad lub obok drzwi do kabiny,
- wysokość montażu: pomiędzy 1 800 x 2 500 mm od posadzki na kondygnacji przystankowej,
- widoczność: min. pod kątem 140° w poziomie i 70° w pionie, w dół,
- wysokość strzałek: min. 40 mm.

W przypadku pojedynczej kabiny dopuszcza się umieszczenie strzałek w kabinie, na wysokości 1 800-2 000 mm powyżej podłogi, umieszczone w taki sposób, żeby były widoczne z kondygnacji przystankowej, gdy drzwi do kabiny są otwarte⁹.



DODATKOWE:

Zalecane jest, żeby na wyświetlaczu, o którym mowa powyżej, pokazywana była informacja o numerze kondygnacji, na której aktualnie znajduje się kabina.

⁹ Ibidem, pkt 5.4.2.4.1.



Dostępność Plus

5.1.2. Informacja dźwiękowa



WAŻNE:

Przy każdych drzwiach do kabiny dźwigu należy zapewnić informację dźwiękową informującą o przyjeździe kabiny na kondygnację i kierunku jazdy zgodnie z następującą zasadą:

- pojedynczy sygnał – kabina jedzie do góry,
- podwójny sygnał – kabina jedzie na dół¹⁰.

Sygnał dźwiękowy powinien być nadawany jednocześnie z zapaleniem się strzałek, o których mowa w punkcie 5.1.1 i jednocześnie z momentem rozpoczęcia otwierania drzwi.

Wyjątkowo dopuszcza się brak sygnału dźwiękowego, jeżeli głośność dźwięku związanego z otwieraniem się drzwi wynosi przynajmniej 45dB (A).



DODATKOWE:

Zamiast sygnału dźwiękowego możliwe jest zastosowanie informacji głosowej, odpowiednio: „w górę” i „na dół”.

5.1.3. Informacja dotykowa



WAŻNE:

Oznaczenie dotykowe na panelu zewnętrznym jest konieczne, jeżeli znajduje się na nim trzy lub więcej przycisków, np. przyciski jazdy w górę i w dół oraz przycisk służący do wezwania windy garażowej.

Oznaczenie dotykowe na panelach zewnętrznych może, ale nie musi być stosowane, jeżeli:

- na panelu znajduje się jeden przycisk,
- na panelu znajdują się dwa przyciski, a przyciski umieszczono jeden na drugim lub mają kształt strzałek wskazujących odpowiedni kierunek.

Oznaczenie dotykowe na panelach zewnętrznych może być wykonane w formie:

- przyciski jazdy w górę i w dół:
 - wypukłych strzałek umieszczonych na przyciskach,
 - wypukłych przycisków w kształcie strzałek,
 - oznaczenia w alfabecie Braille’a,
- przycisk garażu:
 - przynajmniej wypukłej litery G oraz litery G w alfabecie Braille’a.

¹⁰ Ibidem, pkt 5.4.2.4.2.



Dostępność Plus

Oznaczenia w alfabecie Braille'a powinny być wykonane zgodnie ze standardem Marburg Medium lub podobnym.

5.2. Panele wewnętrzne

5.2.1. Informacja wizualna



WAŻNE:

Konieczne jest zachowanie kontrastów paneli do ścian, przycisków do paneli i oznaczeń do przycisków zgodnie z punktem 5.3.3.

Wizualne oznaczenie przycisków na panelach wewnętrznych powinno obejmować:

- przyciski kondygnacji – cyfry, litery lub piktogramy, zgodne z numeracją pięter w budynku (np. -1, 0, 2, 3),
- przyciski funkcyjne – symbole zgodne z następującymi wymaganiami:
 - przycisk alarmu – symbol dzwonka w kolorze żółtym (podświetlany od chwili uruchomienia alarmu i z sygnałem dźwiękowym zgodnym z punktem 1.1.1, ze zmianą koloru podświetlenia na zieloną w trakcie trwania połączenia głosowego),
 - przycisk otwierania drzwi – jeżeli występuje, symbol <|>,
 - przyciska zamykania drzwi – jeżeli występuje, symbol >|<.

Numery i symbole powinny kontrastować z tłem zgodnie z punktem 5.3.3.

W kabinie należy zapewnić wyświetlacz wskazujący numer piętra, na którym aktualnie znajduje się kabina oraz kierunek jazdy. Wyświetlacz musi spełniać następujące wymagania:

- oś pozioma wyświetlacza: umieszczona na wysokości od 1 600 do 1 800 mm od podłogi kabiny,
- wielkość znaków: od 30 do 60 mm¹¹.



DODATKOWE:

Jeżeli w budynku znajdują się kondygnacje o charakterystycznej funkcji, np. garaż, piętro z salami konferencyjnymi, dobrą praktyką będzie umieszczenie obok przycisku informacji o funkcji danej kondygnacji.

¹¹ Ibidem, pkt 5.4.2.5.1.



Dostępność Plus

5.2.2. Informacja dźwiękowa



PRZEPISY:

W kabinie konieczne jest zapewnienie komunikatów głosowych.



WAŻNE:

Komunikaty głosowe powinny informować przynajmniej o numerze kondygnacji, na której zatrzymuje się aktualnie kabina. Komunikat powinien być odtwarzany przynajmniej w języku polskim¹².

Uruchomienie przycisku alarmowego, oprócz zasad opisanych w punkcie 5.2.1, musi powodować uruchomienie sygnału akustycznego trwającego do momenty nawiązania połączenia głosowego.

Kabina powinna być wyposażona w pętlę indukcyjną dla osób słabosłyszących, wykorzystywana w trakcie połączenia alarmowego oraz nadawania komunikatów głosowych. Pętla musi być zgodna z normą ISO 60118-4:2015. Kabina wyposażona w pętlę musi być czytelnie oznaczona piktogramem zgodnym z normą ISO 4190-5:2006, umieszczonym w pobliżu mikrofonu.



DODATKOWE:

Dodatkowo komunikaty głosowe mogą przekazywać informacje o otwieraniu i zamykaniu drzwi.

Zaleca się wyposażenie kabiny w ekran, na którym może być wyświetlane tłumacz języka migowego. Rozwiązanie to może być wykorzystane do odtworzenia nagranej instrukcji postępowania w sytuacji alarmowej lub do połączenia z centrum alarmowym za pośrednictwem biura tłumaczeń na język migowy.

5.2.3. Informacja dotykowa



PRZEPISY:

Przyciski muszą być oznaczone dotykowo, w sposób odpowiedni dla osób z niepełnosprawnością wzroku¹³.



WAŻNE:

Na panelach wewnętrznych oznaczenia dotykowe powinny obejmować:

- wypukłe cyfry na przyciskach pięter lub obok nich,
- wypukłe symbole na przyciskach funkcyjnych lub obok nich,
- informację w alfabecie Braille'a na wszystkich przyciskach lub obok nich.

¹² Ibidem, pkt 5.4.2.5.2.

¹³ Por. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, § 193 ust. 2a.



Dostępność Plus

Oznaczenia w alfabecie Braille'a powinny być wykonane zgodnie ze standardem Marburg Medium lub podobnym.

Wypukłość oznaczeń w alfabecie Braille'a powinna wynosić 0,4-0,5 mm.

Wypukłość innych oznaczeń dotykowych powinna wynosić 0,8-1,0 mm.

Wypukłe cyfry i symbole musza mieć wysokość 15-40 mm.

Przycisk oznaczający kondygnację ewakuacji z budynku musi być wyróżniony większą wypukłością (5 +/- 1 mm względem innych przycisków) i wyróżniony zielonym kolorem.

5.3. Inne wymagania

5.3.1. Siła działania przycisków



WAŻNE:

Siła niezbędna do wciśnięcia przycisku musi wynosić od 2,5 do 5,0 N.

5.3.2. Oznaczenie przycisków



WAŻNE:

Oznaczenia przycisków muszą być umieszczone na przycisku lub z jego lewej strony, w odległości 10-15 mm od przycisku.

5.3.3. Kontrast



WAŻNE:

Zalecane jest obliczanie kontrastu oznaczeń wizualnych w stosunku do tła w oparciu o wzór Webera, wskazany w normie ISO 21542:2021¹⁴.

$$C_w = \frac{(L1 - L2)}{L1} * 100\%$$

C_w – kontrast

$L1$ – LRV jaśniejszej powierzchni

$L2$ – LRV ciemniejszej powierzchni

Kontrast (C_w) powinien wynosić przynajmniej:

- pomiędzy panelem a tłem, na którym został umieszczony: min. 30%,
- pomiędzy przyciskiem a panelem: min. 30%,

¹⁴ ISO 21542:2011, pkt 5.3.2 i załącznik E.1.



Dostępność Plus

- Pomędzy symbolem umieszczonym na przycisku a przyciskiem: min. 30% (zalecane min. 60%)¹⁵.

5.3.4. Informacja o przyjęciu polecenia



WAŻNE:

Prawidłowe użycie przycisku na panelu zewnętrznym i wewnętrznym powinno być potwierdzone sygnałem wizualnym (np. podświetlenie przycisku) oraz przynajmniej jednym z następujących:

- wyczuwalny skok przycisku,
- sygnał akustyczny (np. krótki sygnał dźwiękowy, kliknięcie, informacja głosowa).

5.3.5. Głośność sygnałów dźwiękowych i komunikatów głosowych



WAŻNE:

Sygnały dźwiękowe i komunikaty głosowe powinny mieć możliwość regulacji głośności w zakresie 35dB (A) a 65dB (A). Głośność sygnału powinna być dostosowana do warunków akustycznych panujących w obiekcie¹⁶.

W głośnych miejscach, np. na peronach stacji kolejowych zakres regulacji głośności powinien być większy: od 35dB (A) do 80dB (A)¹⁷.

Głośność powinna być ustawiana wyłącznie przez pracowników obsługi technicznej¹⁸.

5.4. Windy z DCS (Destination Control System)



WAŻNE:

Panele sterujące w windach wyposażonych w DCS muszą spełniać wymagania normy PN-EN 81.70:2021-09.

¹⁵ PN-EN 81.70:2021-09, tabela 4.

¹⁶ Ibidem, pkt 5.1.3.

¹⁷ Ibidem.

¹⁸ Ibidem.

