

**OBOWIAZUJĄCE PRZEPISY I NORMY PROJEKTOWANIA I WYKONANIA
SZYBÓW ORAZ MASZYNOWNI DŹWIGÓW:**

1. Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów: PN-EN 81-2:2002, PN-EN 81-2 A2:2006, PN-EN 81-28:2004, PN-IEC 60364.
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie: Dz.U. Nr75 poz.690 z 2002.06.15 z późniejszymi zmianami (Dz.U. Nr33 poz.270 z 2003.02.13 i Dz.U. Nr109 poz.1156 z 2004.04.07)
3. Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 22 maja 2003 roku w sprawie zasadniczych wymagań dla dźwigów i ich elementów bezpieczeństwa (Dz.U. Nr117 poz. 1107) - wdrożenie dyrektywy 95/16/WE.
4. Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów – Badania i próby – Część 58: Próba odporności ogniowej drzwi przystankowych – PN-EN 81-58:2004.
5. Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów – Szczególne zastosowania dźwigów osobowych i towarowych – Część 72: Dźwigi pożarowe – PN-EN 81-72:2004.

**WSZYSTKIE NIŻEJ WYMIENIONE PONIŻEJ UWAGI DOTYCZĄ PRAC
WYKONYWANYCH PRZEZ INWESTORA (o ile umowa nie stanowi inaczej)**

1. Poniższe wytyczne odnoszą się do dźwigów standardowych najczęściej instalowanych przez Inwestorów, dla dźwigów o niestandardowym wykonaniu lub przeznaczeniu należy dodatkowo przeanalizować powyższe przepisy oraz konsultować warunki z dostawcą dźwigu.
2. Szyb i maszynownia służą wyłącznie do pracy dźwigu. Inne urządzenia, takie jak przewody elektryczne, rurociągi itp. nie należące do dźwigu nie mogą być instalowane w szybie lub maszynowni. Dopuszcza się instalowanie urządzeń do ogrzewania szybu lub maszynowni za wyjątkiem ogrzewania za pomocą gorącej wody lub pary. Urządzenia do obsługi i regulacji ogrzewania muszą znajdować się poza szybem.
3. Szyb winien być całkowicie obudowany pełnymi ścianami, podłogą i stropem za wyjątkiem otworów technologicznych wskazanych na rysunku montażowym lub wytycznych budowlanych (patrz PN-EN 81-2:2002 punkt 5).
4. W szczególnych warunkach dopuszczalne jest wykonywanie szybów częściowo obudowanych zgodnie z warunkami normy PN-EN 81-2:2002 punkt 5.2.1.2 oraz indywidualnymi ustaleniami z dostawcą dźwigu.
5. Wymiary szybu i maszynowni winny odpowiadać wytycznym zawartych na rysunkach.
6. Szyb i maszynownia winny przenieść co najmniej obciążenia od pracy dźwigu. Wielkości obciążeń oraz punkty przyłożenia podaje producent dźwigu na rysunku montażowym dźwigu lub rysunku wytycznych budowlanych.
7. Ściany szybu winny umożliwiać pewne kotwienie (stosuje się kotwy rozporowe, wklejane lub spawanie do konstrukcji metalowej) wsporników prowadnic i drzwi, w przypadku zastosowania innych materiałów na konstrukcję ścian niż żelbet B20 projektant szybu winien indywidualnie uzgodnić szczegółowe warunki wykonania ścian szybu z dostawcą dźwigu.

8. Ściany szybu winny mieć minimalnie taką wytrzymałość mechaniczną, aby po przyłożeniu w dowolnym miejscu prostopadle do ściany z jednej lub drugiej strony siły 300N rozłożonej równomiernie na powierzchni koła lub kwadratu o wielkości 5 cm² nie wykazywały:
 - a) odkształcenia trwałego;
 - b) odkształcenia sprężystego większego niż 15mm.
 9. W przypadku zastosowania szkła na obudowę szybu w miejscach ogólnie dostępnych dla osób powinno ono być wykonane z szkła warstwowego i sięgać do wysokości 3,5m na ścianie z drzwiami oraz do 2,5m na pozostałych ścianach jeżeli znajdują się w odległości nie mniejszej niż 0,5m od ruchomych części dźwigu (patrz PN-EN 81-2:2002 punkt 5.2.1.2). Szkło użyte na obudowę szybu winno być bezpieczne dopuszczone do stosowania w budownictwie i oznakowane.
 10. Ściana szybu poniżej progu drzwi przystankowych winna być ciągła i utworzona z gładkich twardych elementów, takich jak blachy.
 11. Ściany szybu i maszynowni winny być wykonane z materiałów niepylących lub zabezpieczone powłoką niepylącą.
 12. Zaleca się pomalowanie szybu i maszynowni na kolor biały lub inny nie pochłaniający światła.
 13. Zaleca się nie umieszczanie szybów dźwigowych ponad przestrzeniami, które są dostępne dla ludzi. W przypadku gdy pod trasą jazdy kabiny lub masy równoważącej są dostępne przestrzenie, to założone przy projektowaniu podstawy podszybia obciążenie powinno być nie mniejsze niż 5000 N/m² oraz:
 - a) pod trasą jazdy masy równoważącej powinien być umieszczony filar, sięgający aż do stałego podłoża, lub
 - b) masa równoważąca powinna być wyposażona w chwytacze.
 14. Podszybie szybu winno być gładkie, poziome oraz nie powinno przepuszczać wody i oleju.
 15. Do podszybia należy zapewnić bezpieczny dostęp (PN-EN 81-2:2002 punkt 5.7.2.2 poprzez jeden z poniższych sposobów:
 - a) drabinkę z najniższego przystanku;
 - b) drzwi do podszybia wymagane, gdy głębokość podszybia przekracza 2,5m;
 - c) stopnie w przedniej ścianie podszybia (wnęki) stosowane w przypadku braku miejsca na drabinkę standardową;
 - d) drabinkę składaną z kontaktem elektrycznym - stosowaną w przypadku braku miejsca na drabinkę standardową.
- Wyboru sposobu dostępu oraz szczegóły wykonawcze należy uzgodnić z dostawcą dźwigu.
16. Szyb winien być wentylowany. Nie może on być wykorzystywany do zapewnienia wentylacji innych pomieszczeń nie należących do dźwigu. Otwór wentylacyjny usytuowany w nadszymbiu winien odpowiadać min 1% przekroju poprzecznego szybu.
 17. Jeżeli kolejne drzwi przystankowe są oddalone od siebie o więcej niż 11m to w szybie należy przewidzieć drzwi awaryjne tak, aby odległość między ich progami była nie większa niż 11m. Drzwi awaryjne powinny być dostępne dla ekip ratowniczych oraz odpowiadać warunkom określonym warunkom (patrz PN-EN 81-2:2002 punkt 5.2.2).

18. Odległość pomiędzy zamkniętymi drzwiami przystankowych przystankowymi dźwigu a przeciwną ścianą lub inną przegrodą winny wynosić (wg Rozporządzenie Ministra Infrastruktury) :
- a) dla dźwigów osobowych – 1,6 m;
 - b) dla dźwigów towarowych małych - 1,8 m;
 - c) dla dźwigów szpitalnych i towarowych - 3 m.
19. Jeżeli winda ma bezpośrednie wejścia z zewnątrz budynku to przed drzwiami przystankowymi należy zaprojektować przedsionek o wymiarach minimalnych podanych w punkcie 17.
20. Jeżeli wykonanie przedsionka z przyczyn technicznych jest niemożliwe to należy:
- a) wykonać daszek nad wejściem i osłony pionowe;
 - b) zapewnić aby wody opadowe nie zalewały szybu;
 - c) uwzględnić starty ciepła w szybie poprzez drzwi sztywne oraz zapewnić wymaganą temperaturę w szybie w każdych warunkach atmosferycznych;
 - d) poinformować dostawcę dźwigu o takim rozwiązaniu celem przedsięwzięcia dodatkowych środków technicznych zapewniających bezpieczeństwo użytkownika dźwigu.
21. W nadszymbiu należy zamontować hak lub belkę montażową wg wytycznych zawartych na rysunku montażowym lub rysunku wytycznych budowlanych.
22. Ściany szybu winny być proste, dopuszcza się maksymalne odchyłki pionowości ścian $\pm 20\text{mm}$, a na ścianie z drzwiami $\pm 5\text{mm}$ na zewnątrz szybu.
23. W szybie i maszynowni należy zagwarantować temperaturę pracy od $+5^{\circ}\text{C}$ do $+40^{\circ}\text{C}$ niezależnie od warunków zewnętrznych i pory roku. W zależności od warunków pracy dźwigu należy zaprojektować skuteczną wentylację lub system grzewczo-chłodzący. Producent dźwigu podaje moc cieplną urządzeń dźwigowych w szybie i maszynowni. Ilość wydzielanego ciepła zależy od mocy dźwigu i ilości jego załączeń na godzinę.
24. W przypadku obiektów publicznych o dużej częstotliwości załączeń dźwigu (powyżej 40 jazd na godzinę), wentylacja nawiewno-wywiewna maszynowni winna być szczególnie starannie zaprojektowana i zaopiniowana przez projektanta dźwigu.
25. Powierzchnia podłogi maszynowni powinna być szorstka i zabezpieczona przed wsiąkaniem oleju hydraulicznego, jeśli zostanie rozlany. W przypadku zniszczenia zbiornika, znajdujący się w nim olej nie powinien przedostawać się poza maszynownię ani wsiąkać w ściany, co wymaga zabezpieczenia ścian (np. farbami epoksydowymi lub ftalowymi specjalnymi olejoodpornymi) i zastosowania podwyższonego progu, co najmniej do wysokości rozlanego oleju o objętości około 300 dm^3 .
26. Maszynownia powinna być wykonana z trwałych materiałów budowlanych, nie sprzyjających emitowaniu i osiadaniu kurzu.
27. Zaleca się aby maszynownia była wyposażona w odpowiednio oznakowane gaśnice do gaszenia pożaru urządzeń elektrycznych.
28. Jeżeli maszynownia nie przylega bezpośrednio do szybu to między maszynownią a szymbem należy wykonać kanał instalacyjny lub dwie rury instalacyjne na instalację elektryczną oraz przewód hydrauliczny.

29. Kanał instalacyjny winien zapewniać ochronę instalacji przed osobami postronnymi oraz umożliwiać wygodne ułożenie instalacji elektrycznej oraz hydraulicznej przy zachowaniu maksymalnych dopuszczalnych promieni gięcia przewodu. Najczęściej stosowane rozwiązania to kanał przykrywany 200mm x 300mm lub dwie rury PCV150 lub 100. Dopuszczalny promień gięcia przewodu zależny jest od średnicy i winien on być zachowany w maszynie, na wejściu i wyjściu kanału oraz przy prowadzeniu w szybie. Z tych względów projektant maszyny winien konsultować się z dostawcą dźwigu przy wytyczaniu trasy kanału. Zaleca się także wykonanie studzienek rewizyjnych na zagięciach kanału.
30. Drzwi do maszyny muszą otwierać się na zewnątrz pomieszczenia i powinny być zamykane i otwierane od wewnątrz bez użycia klucza. Drzwi do maszyny powinny mieć minimalne wymiary 600mm x 1800mm, lecz nie mogą być mniejsze od zalecanych przez dostawcę dźwigu na rysunku montażowym.
- Wymaganie co odporności ogniowej drzwi lub jego brak uwarunkowane są klasą odporności ogniowej całego budynku - drzwi do maszyny powinny odpowiadać wymaganiom jak dla drzwi do pomieszczeń technicznych.
31. Wysokość maszyny w świetle przestrzeni roboczych winna wynosić minimalnie 2m. Dopuszcza się zmniejszenie wysokości maszyny do 1,8 m w strefach poruszania się. Strefy te projektant maszyny powinien uzgodnić z projektantem dźwigu.
32. Generalny wykonawca szybu wykonuje i instaluje pomosty montażowe. Pomosty montażowe powinny przenieść obciążenie minimum 3kN. Wymiary i rozmieszczenie pomostów zawarte są na rysunkach montażowych. Szczegóły wykonawcze lub zmianę wymagań należy konsultować z dostawcą dźwigu.
33. W maszynie należy przewidzieć haki lub belki montażowe do przemieszczania ciężkich elementów. Dostawca dźwigu może odstąpić od tego wymogu po pełnym rozpoznaniu warunków budowlano-montażowych, zwłaszcza przy dźwigach o udźwigach $Q < 1700\text{kg}$ i małej wysokości podnoszenia.
34. Dojścia do maszyny powinny (wg PN-EN 81-2:2002 punkt 6.2):
- a) mieć możliwość właściwego oświetlenia elektrycznego za pośrednictwem stałych punktów świetlnych;
 - b) zapewnić łatwe i w pełni bezpieczne użytkowanie w każdej sytuacji oraz nie powinny prowadzić przez pomieszczenia prywatne.
35. Należy zapewnić bezpieczny dostęp osób do maszyny. Zaleca się przede wszystkim, aby dojścia w całości prowadziły schodami. Jeżeli zainstalowanie schodów jest niemożliwe, to należy zastosować drabiny spełniające określone warunki (patrz PN-EN 81-2:2002 punkt 6.2.2).
36. Jeżeli w maszynie zastosowano klapy podłogowe służące jako wejście lub wykorzystywane do transportu towaru, to powinny one spełniać określone warunki (patrz PN-EN 81-2:2002 punkt 6.3.3.2 i 6.3.3.3).
37. Jeżeli maszyna znajduje się nad szybem to wszystkie otwory w stropie wchodzące do szybu winny być zabezpieczone krawężnikiem nie mniejszym niż 50mm.
38. Projektant szybu oraz projektant instalacji zasilającej i oświetleniowej powinni skonsultować swoje projekty celem upewnienia się czy wszystkie wymagania budowlane i elektryczne są spełnione.
39. Wytyczne elektryczne zawarte są na oddzielnym opracowaniu.
40. Dźwigi dla ekip ratowniczych mają oddzielne wymagania, przy projektowaniu szybu i maszyny należy stosować się dodatkowo do przepisów normy PN-EN81-72:2004 oraz rozporządzenia Ministra Infrastruktury (patrz *Obowiązujące przepisy* poz. 2).