



## **ŻURAWIE, ŻURAWIKI, DŹWIGI, WINDY, SUWNICE**

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić dla zapewnienia bezpieczeństwa podczas eksploatacji urządzeń mechanicznych do transportu pionowego materiałów i ludzi.

### **A. WSTĘP**

1. Każdy proces produkcji budowlanej wymaga podnoszenia oraz przenoszenia ładunków i pracowników w ograniczonym zasięgu. Operacje te możliwe są dzięki zastosowaniu różnego rodzaju urządzeń transportu bliskiego, takich jak: żurawie, żurawiki, dźwigi, windy i suwnice (żurawiki oraz windy to nazwy potoczne).
2. W literaturze fachowej żurawiki są zaliczane do grupy żurawi, a windy do dźwigów osobowych lub osobowo-towarowych. Urządzenia te są uznawane za maszyny mogące stwarzać szczególne zagrożenia ze względu na prawdopodobieństwo upadku z wysokości lub przygniecenia transportowanych materiałów i ludzi, dlatego większość z nich podlega dodatkowym kontrolom i odbiorom wykonywanym przez inspektorów Urzędu Dozoru Technicznego.
3. Aby prace na budowie realizowane z wykorzystaniem urządzeń transportu bliskiego przebiegały bezpiecznie, niezbędne jest zastosowanie minimalnych wymagań określonych w niniejszym standardzie.
4. Urządzenia transportu bliskiego powinny być utrzymywane w stanie zapewniającym ich sprawność techniczną, stosowane zgodnie z instrukcją i przeznaczeniem oraz obsługiwane i konserwowane przez przeszkolone osoby.
5. Urządzenia transportu bliskiego podlegające dozorowi technicznemu mogą być wykorzystywane na budowie tylko wówczas, gdy posiadają dokumenty upoważniające do ich eksploatacji, wystawione przez Urząd Dozoru Technicznego. Każde urządzenie podlegające dozorowi technicznemu powinno posiadać sześciokątną, zieloną naklejkę Urzędu Dozoru Technicznego, informującą o terminie kolejnego badania.
6. Dokumentacja techniczno-ruchowa lub instrukcja obsługi oraz dokument dopuszczenia danego sprzętu do eksploatacji, a także dokument upoważniający operatora do obsługi sprzętu powinny być zawsze dostępne w miejscu pracy urządzenia.
7. Urządzenia transportu bliskiego powinny być wyposażone w tablice informujące o dopuszczalnych udźwigach – również w przypadku udźwigów zmiennych, dla których powinny być podane udźwigi wymagane przy określonych położeniach wysięgnika lub wózka na wysięgniku.
8. W przypadku innego niż określone przez wytwórcę zastosowania urządzeń transportu bliskiego należy uzyskać zgodę jednostki dozoru technicznego.
9. Każde urządzenie transportu bliskiego powinno posiadać „Dziennik konserwacji” prowadzony przez konserwującego, w którym odnotowywane są wszystkie wykonywane czynności.

W przypadku pytań lub wątpliwości skontaktuj się z najbliższym specjalistą BHP.

Standard ten:

- zawiera wymagania wynikające z prawa i norm polskich oraz wewnętrznych uregulowań Porozumienia dla Bezpieczeństwa w Budownictwie,
- jest obligatoryjny dla wszystkich jednostek Porozumienia dla Bezpieczeństwa w Budownictwie,
- pomaga zapewnić bezpieczne i skuteczne praktyki podczas prac.

10. Bardzo popularne na budowach samochody samowyladowcze, potocznie nazywane HDS-ami, to również urządzenia transportu bliskiego, podlegające dozorowi technicznemu oraz wymagające od osób je obsługujących posiadania specjalistycznych uprawnień.
11. W tabeli określono formy dozoru technicznego, terminy badań okresowych i doraźnych kontroli oraz przeglądów konserwacyjnych urządzeń transportu bliskiego wykorzystywanych w budownictwie (Rys. 1).

Urządzenia Transportu Bliskiego		Forma dozoru technicznego – okresowe	Termin i rodzaj badania		Terminy przeglądów konserwacyjnych
			doraźne kontrolne	okresowe	
żurawie z napędem ręcznym	o udźwigu do 2000 kg	uproszczony	-	-	co 90 dni
	o udźwigu powyżej 2000 kg	ograniczony	-	co 3 lata	
żurawie samojezdne, żurawie wieżowe, szybkomontujące żurawie przewożne, żurawie szynowe, żurawie przenośne o udźwigu powyżej 3200 kg		pełny	co rok	-	co 30 dni
żurawie przenośne pozostałe, żurawie przewożne inne niż szybkomontujące i żurawie stacyjne		ograniczony	-	co 2 lata	co 60 dni
dźwigi budowlane towarowo-osobowe		pełny	co rok	-	co 30 dni
dźwigi budowlane towarowe		ograniczony	-	co 2 lata	co 30 dni
suwnice ogólnego przeznaczenia z napędem ręcznym		ograniczony	-	co 2 lata	co 90 dni
suwnice ogólnego przeznaczenia z napędem innym niż ręczny		pełny	co 2 lata	-	co 30 dni
suwnice specjalnego przeznaczenia		pełny	co rok	-	co 30 dni

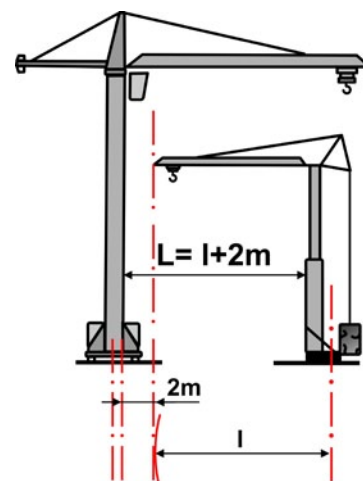
Rys. 1. Formy dozoru technicznego, terminy badań kontrolnych oraz przeglądów konserwacyjnych urządzeń transportu bliskiego

12. Urządzenia transportu bliskiego wyposażone w aparaty elektryczne powinny być dodatkowo poddawane pomiarom rezystancji nie rzadziej niż raz na dwa lata – gdy są eksploatowane w warunkach normalnych oraz nie rzadziej niż raz na rok – gdy są eksploatowane w warunkach szczególnych.

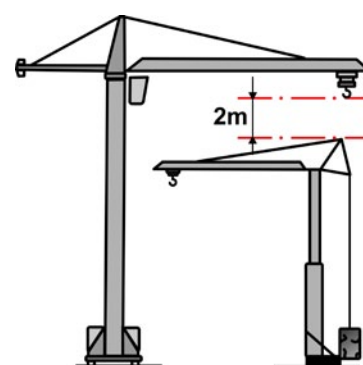
## B. ŻURAWIE

1. W zależności od głównych cech konstrukcyjno-użytkowych rozróżniamy następujące rodzaje żurawi:
- stacyjne – ustawione na stałe w jednym miejscu,
  - przenośne – przystosowane konstrukcyjnie do przenoszenia w różne miejsca pracy i ustawiane na stałej podstawie lub na przystosowanych do tego specjalnych podwoziach,
  - przewożne – mające podwozia, dzięki którym mogą być przemieszczane na krótkie odległości,
  - pokładowe – zainstalowane na pokładach statków,

- samojezdne – z własnym napędem jazdy i niezależnym źródłem zasilania, dzięki czemu mogą swobodnie zmieniać miejsca i stanowiska pracy,
  - szynowe – poruszające się po własnych torach szynowych,
  - pływające – zainstalowane na specjalnych jednostkach pływających (pontonach).
2. Praca żurawii polegająca na przemieszczaniu ładunków w pionie i poziomie jest wykorzystywana w takich rodzajach robót, jak przeładunek, montaż, transport w ramach procesów wytwórczych i transport pomocniczy.
  3. Podstawowymi parametrami roboczymi żurawii są: udźwig, wysięg, wysokość podnoszenia, kąt obrotu, prędkości robocze (podnoszenia, zmiany wysięgu, obrotu, jazdy). Charakterystyka robocza, określająca zależności między tymi parametrami jest zawarta w dokumentacji techniczno-ruchowej żurawii.
  4. Charakterystyka robocza może być podana w formie wykresów lub w formie tabelarycznej. Powinna znajdować się w kabinie żurawii, aby być w każdej chwili do dyspozycji operatora.
  5. Pracę żurawii charakteryzują następujące właściwości:
    - cykliczność tj. praca przerywana, polegająca na kolejnym powtarzaniu cykli roboczych,
    - zmienność obciążeń i prędkości,
    - przestrzenny układ ruchów roboczych,
    - zmienność parametrów roboczych,
    - udział w układzie technologicznym ciągu transportowego.
  6. Najpoważniejszymi w skutkach są awarie i wypadki żurawii spowodowane utratą stateczności (przewróceniem się żurawii), przekroczeniem wytrzymałości żurawii lub porażeniem prądem elektrycznym.
  7. Wszystkie awarie i wypadki związane z pracą żurawii mają przyczyny występujące oddzielnie lub łącznie, jak: błędy operatora w sterowaniu, niewłaściwe wykorzystywanie żurawii, niezgodne z jego przeznaczeniem i możliwościami czy oddziaływanie otoczenia m.in. ludzi, innych urządzeń, żywiół.
  8. Żurawie wieżowe powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje.
  9. W przypadku pracy na dwie lub więcej zmiany, na każdą z nich powinien być wyznaczony inny dźwigowy.
  10. Dla każdego żurawii powinna zostać założona „Książka dyżurów”, do której dźwignicowy każdej zmiany wpisuje uwagi o stanie żurawii i jego urządzeniach, jak również „Książka kontroli”, do której należy wpisywać wyniki wszystkich badań konstrukcji i urządzeń żurawii.
  11. Jeżeli drzwi kabiny żurawii znajdują się na wysokości powyżej 0,3 m – nad pomostem, przy kabinie powinny być zainstalowane schodki lub stałe drabinki z poręczami ułatwiającymi wejście.
  12. Operator żurawii powinien mieć możliwość sterowania urządzeniem i obserwacji miejsca realizacji prac z pozycji siedzącej, a także opuszczania kabiny w każdym roboczym położeniu żurawii.
  13. W okresie zimowym w kabinie żurawii powinna być zapewniona temperatura nie niższa niż 18°C, a w okresie letnim temperatura w kabinie nie powinna przekraczać temperatury 26°C.
  14. W przypadku pracy żurawii w warunkach kolizyjnych (zachodzące na siebie promienie żurawii, występujące budynki) konieczne jest przygotowanie dodatkowej instrukcji określającej zasady bezpiecznej pracy (Rys. 2, 3).
  15. W przypadku użycia żurawii do podnoszenia ludzi, należy uzyskać zgodę dozoru technicznego na takie wykorzystanie urządzenia oraz opracować dodatkową instrukcję określającą techniczne i organizacyjne środki zapewniające bezpieczeństwo (Rys. 4).



Rys. 2. Warunki kolizyjne żurawii

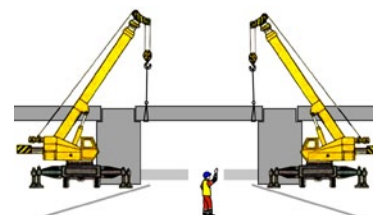


Rys. 3. Warunki kolizyjne żurawii



Rys. 4. Kosz do transportu ludzi

16. W przypadku pracy żurawia z pojemnikiem do betonu, wyposażonym w podest dla operatora pojemnika, należy spełnić wymagania określone w punkcie B15, a dodatkowego ciężar podnoszonego ładunku nie może przekraczać 85% dopuszczalnego udźwigu żurawia w całym zakresie jego zasięgu.
17. Jeżeli ładunek ma być równocześnie podnoszony przez dwa lub więcej żurawi, należy przygotować dodatkową instrukcję określającą zasady prac tych urządzeń (Rys. 5).



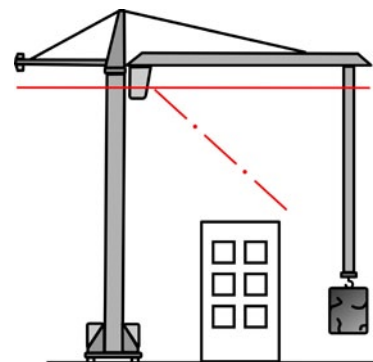
Rys. 5. Podnoszenie ładunku dwoma żurawiami

### C. DZIAŁANIA PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT

1. Podstawą do rozpoczęcia prac z wykorzystaniem urządzeń transportu bliskiego jest opracowanie Instrukcji Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR) dla konkretnego zakresu robót, w którego realizacji mają uczestniczyć urządzenia.
2. Wszyscy pracownicy uczestniczący w realizacji prac z wykorzystaniem urządzeń transportu bliskiego powinni być – za pisemnym potwierdzeniem – zapoznani w zakresie BHP z zatwierdzoną przez kierownika budowy IBWR.
3. Operatorzy urządzeń transportu bliskiego powinni posiadać odpowiednie predyspozycje zdrowotne, potwierdzone orzeczeniem lekarza medycyny pracy.
4. Przed rozpoczęciem prac należy sprawdzić zgodność uprawnień operatora z klasą i typem urządzenia, na którym będzie pracował.
5. Operatorzy urządzeń transportu bliskiego powinni przed przystąpieniem do pracy dokładnie zapoznać się z ich dokumentacją techniczno-ruchową lub instrukcją obsługi.
6. Wszystkie urządzenia transportu bliskiego każdorazowo przed rozpoczęciem pracy oraz w przypadku zmiany osoby obsługującej powinny być sprawdzone pod względem sprawności technicznej i bezpieczeństwa użytkowania.
7. Operator urządzenia dźwigowego i sygnalista powinni ustalić znaki sygnalizacyjne, którymi będą się komunikować i sposób prowadzenia prac.
8. Należy wyznaczyć strefę niebezpieczną, do której wstęp będą miały wyłącznie przeszkolone i upoważnione osoby.
9. W przypadku stwierdzenia usterek, które mogłyby uniemożliwić właściwą obsługę urządzenia transportu bliskiego, operator ma obowiązek odmówić jego uruchomienia i zgłosić ten fakt bezpośredniemu przełożonemu.

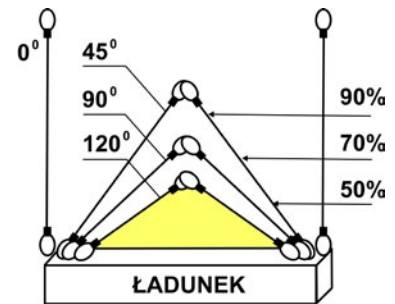
### D. DZIAŁANIA W TRAKCIE ROBÓT

1. Prace z wykorzystaniem urządzeń transportu bliskiego muszą być wykonywane przy udziale minimum dwóch pracowników – sygnalisty-hakowego i osoby przygotowującej transportowany materiał.
2. Poziome przemieszczanie ładunków urządzeniami transportu bliskiego powinno odbywać się na wysokości nie mniejszej niż 1 m nad przedmiotami znajdującymi się na drodze przenoszonego ładunku.
3. Operator urządzenia transportu bliskiego, który nie jest w stanie obserwować całej drogi, jaką pokonuje ładunek, powinien pozostać w stałym kontakcie z sygnalistą-hakowym kierującym ładunkiem (Rys. 6).
4. Komunikacja pomiędzy operatorem a sygnalistą-hakowym powinna odbywać się przy wykorzystaniu łączności radiowej (walkie-talkie) lub poprzez ustalone sygnały dźwiękowe, świetlne lub ręczne.
5. W przypadku stwierdzenia w trakcie pracy uszkodzenia obsługiwanego urządzenia, należy je bezzwłocznie unieruchomić i odłączyć od zasilania energią elektryczną – jeżeli urządzenie takie posiada.



Rys. 6. Podnoszenie ładunku w strefie niewidocznej dla operatora

6. Haki i zawiesia przeznaczone do przemieszczania ładunków powinny mieć wyraźnie zaznaczoną nośność maksymalną oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności.
7. Haki zawiesi należy zakładać na uchwyt w taki sposób, aby nogi haków były skierowane na zewnątrz, a nie do środka.
8. Dopuszczalne obciążenie robocze zawiesi dwu- i wielocięgnowych powinno być uzależnione od kąta wierzchołkowego pomiędzy cięgnami (45° – 90%, 90° – 70%, 120° – 50%) (Rys. 7).
9. Jeżeli przy przemieszczaniu ładunków zachodzi możliwość wysunięcia się zawiesia z gardzieli haka, należy stosować haki z urządzeniem zamykającym.
10. Szczegółowe wymagania dotyczące haków i zawiesi zawiera standard szczegółowy „11.4 Montażowy sprzęt pomocniczy: haki, zawiesia, trawersy, stężenia montażowe”.
11. Szczegółowe wymagania dotyczące porozumiewania się operatora z hakowym zawiera standard szczegółowy „11.5 Znaki i sygnały bezpieczeństwa. Hakowi i sygnaliści”.
12. Operator jest zobowiązany przenosić ciężary jedynie przy pionowym zawieszeniu haka. Nie powinien wykonywać gwałtownych zmian kierunku obrotu wysięgnika żurawia z równoczesnym opuszczaniem lub podnoszeniem ciężarów.
13. Operator nie powinien oddalać się od włączonego urządzenia. Może to zrobić dopiero po wcześniejszym wyłączeniu głównego wyłącznika i zamknięciu kabiny na klucz.
14. W przypadku zidentyfikowania w miejscu prowadzonych prac napowietrznych linii elektroenergetycznych, należy zachować minimalne odległości oraz postępować zgodnie ze standardem szczegółowym „4.4 Prace w sąsiedztwie linii elektroenergetycznych”.



Rys. 7. Dopuszczalne obciążenie robocze

## E. DZIAŁANIA PO ZAKOŃCZENIU ROBÓT

1. Po zakończeniu pracy należy ustawić urządzenie w miejscu przeznaczonym na postój. Miejsce to powinno posiadać twardą i poziomą powierzchnię, bez przeszkód, i być ulokowane z dala od ruchu pieszych i pojazdów.
2. Po zakończeniu prac operator powinien podnieść hak do położenia górnego, złożyć wysięgnik, ustawić dźwignie i koła sterowe w położeniu zerowym, wyłączyć główny wyłącznik w kabinie, zabezpieczyć urządzenie przed samoczynną jazdą i dostępem osób postronnych.

## F. ZABRANIA SIĘ:

1. Operowania urządzeniami transportu bliskiego przez osoby nieposiadające stosownych kwalifikacji.
2. Eksploatacji urządzeń bez ważnego dopuszczenia Urzędu Dozoru Technicznego.
3. Eksploatacji urządzeń transportu bliskiego na niestabilnym podłożu, a także przy sile wiatru przekraczającej 10 m/s podczas transportu i montażu elementów wielkowymiarowych. W zakresie dopuszczalnej siły wiatru i transportu pozostałych materiałów oraz pracy żurawia zastosowanie mają wytyczne zawarte w instrukcji producenta.
4. Eksploatacji maszyn niesprawnych technicznie.



5. Wyłączania lub blokowania wyłączników krańcowych.
6. Przeciążania wysięgnika ponad dopuszczalne maksymalne obciążenia.
7. Podnoszenia przedmiotów o nieznanej masie.
8. Przebywania osób pod wysięgnikiem w czasie podnoszenia i przemieszczania konstrukcji zawieszonych na haku.
9. Przenoszenia materiałów i wyrobów bezpośrednio nad ludźmi lub nad kabiną kierowcy.
10. Przebywania osób w trakcie pracy urządzeń transportu bliskiego pomiędzy obiektem budowlanym a urządzeniem.
11. Podnoszenia zakleszczonych lub przymarzniętych przedmiotów.
12. Wykorzystywania urządzeń do wrywania słupów oraz do przeciągania pojazdów i wagonów kolejowych.
13. Przenoszenia ludzi na haku, chwytaku lub transportowanym ciężarze.
14. Przebywania osób w kabinie pojazdu dostarczającego rozładowywane materiały w trakcie ich wyładunku.
15. Pozostawiania zawieszonego elementu w czasie przerwy lub po zakończeniu prac.
16. Podnoszenia ładunku przy ukośnym położeniu liny.
17. Łączenia odcinków zawiesi i lin za pomocą wiązań, splotów itp. oraz wykonywania jakichkolwiek innych napraw.
18. Instalowania dodatkowych lamp oświetleniowych na konstrukcjach urządzeń.
19. Dokonywania napraw i konserwacji urządzeń podczas ich pracy.