



Porozumienie
dla Bezpieczeństwa
w Budownictwie

Mostostal
WARSZAWA

STANDARD BHP

11.5



ZNAKI I SYGNAŁY BEZPIECZEŃSTWA. HAKOWI I SYGNALIŚCI

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić dla zapewnienia bezpieczeństwa podczas prac montażowych i transportowych.

UWAGA

Prace na stanowisku hakowego i sygnalisty związane są z transportem ładunków za pomocą żurawi i innych urządzeń dźwignicowych. Prace te zaliczane są do prac szczególnie niebezpiecznych, gdyż upadek transportowanych przedmiotów z wysokości może doprowadzić do ciężkich obrażeń, a nawet śmierci pracowników. W związku z dużym ryzykiem bardzo ważny jest wybór na to stanowisko osób kompetentnych, posiadających odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia, a także znających zasady bezpiecznej pracy.

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.

A. WSTĘP

1. Podstawowe zasady pracy z zawieszami, osprzętem transportowym opisane zostały w standardzie szczegółowym „11.4 Montażowy sprzęt pomocniczy: haki, zawiesia, trawersy, stężenia montażowe”.
2. Bezpieczeństwo prac związanych z montażem konstrukcji opisane zostało w standardach szczegółowych: „11.1 Montaż konstrukcji stalowych” i „11.2 Montaż konstrukcji prefabrykowanych”.
3. Nadzór budowy generalnego wykonawcy zapewnia, aby osoby wykonujące pracę na stanowisku sygnalista-hakowy:
 - odbyły instruktaż stanowiskowy,
 - zostały zapoznane z Instrukcją Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR),
 - zostały zapoznane z dokumentacją techniczno-ruchową zawiesi, które wykorzystują podczas wykonywania swoich prac,
 - posiadały orzeczenia lekarskie potwierdzające wymagany przepisami stan zdrowia, określony dla tego typu stanowiska,
 - były wyposażone w środki techniczne zapewniające skuteczną łączność z operatorem żurawia, np. radiotelefon,
 - posiadały jeden lub więcej elementów rozpoznawczych, takich jak: kurtka, kamizelka ostrzegawcza, hełm ochronny, w kolorze czerwonym, który jest przewidziany dla sygnalisty – hakowego wynikających z karty indywidualnego wyposażenia pracownika.

4. Brygada zajmująca się transportem ładunków powinna składać się z co najmniej dwóch hakowych (do podwieszania i zwalniania ładunku z haka oraz asekuracji ładunku np. za pomocą lin kierunkowych) i jednego sygnalisty (do stałego obserwowania miejsca prac transportowych i przylegającego terenu oraz podawaniu na bieżąco ustalonych sygnałów operatorowi żurawia).
5. Sygnalista, z wyjątkiem sytuacji awaryjnych, nie powinien brać udziału w bezpośrednim manipulowaniu ładunkiem.

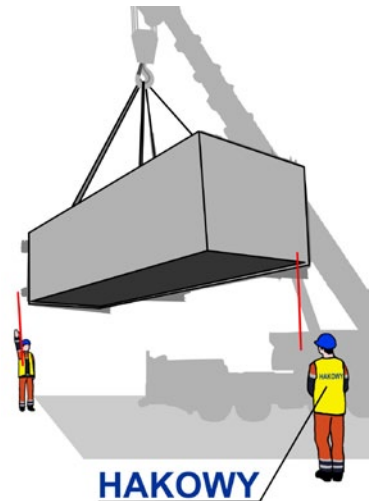
B. DZIAŁANIA PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT

1. Obowiązki hakowego:
 - sprawdza, czy miejsce pracy zostało należycie przygotowane do bezpiecznego przeładunku, a w szczególności, czy ustawianemu ładunkowi nie będzie groziło przewrócenie się lub osunięcie, oraz czy jest oświetlone w sposób zapewniający bezpieczne dokonanie przeładunku – w razie niedostatecznego oświetlenia zgłasza ten fakt przełożonemu,
 - odpowiada za dobór właściwych lin, łańcuchów, zawiesi oraz przygotowanie wyposażenia pomocniczego do transportu, takiego jak uchwyty i podkłady,
 - sprawdza, czy zawiesia posiadają atesty i czy są w wymaganym stanie technicznym (nie posiadają zgięć, pęknięć, względnie załamań i węzłów),
 - planuje sposób podwieszenia ładunku oraz trasę jego przemieszczania,
 - upewnia się, czy droga przemieszczania ładunku nie jest zatarasowana, oraz czy obciążenie transportowanego ładunku nie przekracza dopuszczalnego obciążenia roboczego dla zastosowanych zawiesi,
 - upewnia się, czy nie został przekroczony dopuszczalny kąt rozwarcia zawiesia wielocięgnowego,
 - sprawdza, czy zawiesia zostały prawidłowo nałożone na transportowany ładunek, z uwzględnieniem położenia jego środka ciężkości,
 - upewnia się, czy ładunek został pewnie zawieszony,
 - melduje sygnaliście gotowość do wykonania manewrów transportowych.
2. Obowiązki sygnalisty:
 - upewnia się, czy ma kontakt z operatorem,
 - sprawdza, czy droga przemieszczania ładunku oraz jego miejsce składowania nie są zatarasowane,
 - daje sygnał do podnoszenia ładunku.

C. DZIAŁANIA W TRAKCIE ROBÓT

1. Podczas przemieszczania ładunków należy zawsze uprzedzić współpracowników o niebezpieczeństwie i zagrożeniu.
2. Podczas zawieszania, przemieszczania lub składowania ładunku należy stosować rękawice ochronne.
3. Podczas zawieszania, przemieszczania lub składowania ładunku należy dokładnie i wyraźnie wskazywać operatorowi żurawia drogi przemieszczania i składowania ładunku oraz uważnie obserwować proces transportu,
4. Przed rozpoczęciem transportu należy wstępnie sprawdzić prawidłowość zawieszenia ładunku poprzez uniesienie go za pomocą dźwignicy na wysokość około 0,5 m.
5. Podczas podnoszenia ładunku należy unikać gwałtownych szarpnięć.

6. Poziome przemieszczanie ładunku za pomocą żurawia powinno odbywać się na wysokości nie mniejszej niż 1 m ponad przedmiotami znajdującymi się na drodze przenoszonego ładunku.
7. W czasie mechanicznego załadunku i rozładunku materiałów i wyrobów zabronione jest ich przemieszczanie bezpośrednio ponad ludźmi lub kabiną kierowcy.
8. Roboczy zasięg haka żurawia powinien być większy o co najmniej 0,5 m od położenia środka masy montowanego elementu lub miejsca układanego ładunku.
9. Podnoszenie długiego przedmiotu powinno być połączone z prowadzeniem przedmiotu za pomocą lin kierunkowych, zamocowanych na jego końcach. Linę prowadzącą wolno zdjąć dopiero po złożeniu przedmiotu na miejscu jego składowania (Rys. 1).
10. Naprowadzanie ładunku na miejsce przeznaczenia w ostatniej fazie transportu musi być wykonywane przy zastosowaniu maksymalnie bezpiecznych metod.
11. W czasie zakładania stężeń montażowych, wykonywania robót spawalniczych, odczepiania elementów prefabrykowanych z zawiesi i betonowania styków należy stosować wyłącznie pomosty montażowe lub drabiny rozstawne.
12. W przypadku uszkodzenia zawiesi, należy je natychmiast usunąć i fakt ten zgłosić przełożonemu.
13. Operator ma prawo reagować tylko na sygnały hakowego, z wyjątkiem sygnału „Alarm” („Stop”), który może wydać każdy pracownik.



Rys. 1. Liny kierunkowe

D. DZIAŁANIA PO ZAKOŃCZENIU ROBÓT

1. Należy sprawdzić, czy używane zawiesia i osprzęt pomocniczy nie są uszkodzone.
2. Należy uporządkować stanowisko pracy, w tym podkłady i inne.
3. Zawiesia należy składować w miejscach, w których nie będą one narażone na uszkodzenia.
4. Jeżeli przewidywany okres przechowywania zawiesi będzie długi, należy je oczyścić, wysuszyć i ewentualnie zabezpieczyć przed korozją np. za pomocą oleju lub smaru oraz każdorazowo sprawdzić zalecenia producenta.
5. Zawiesia nieużywane, pozostawiane na haku żurawia należy zaczepić jedno do drugiego lub do ogniwa zbiorczego, aby ograniczyć ryzyko uderzeń w otaczające przedmioty lub ludzi.

E. ZABRANIA SIĘ:




1. Stosowania zawiesi nieatestowanych, wykonanych z przypadkowo dobranych materiałów lub elementów.
2. Używania zużytych lub uszkodzonych zawiesi, pozbawionych czytelnych oznaczeń.
3. Nieprawidłowego łączenia lub sztukowania zawiesi.
4. Przeciążania zawiesi ponad dopuszczalne obciążenie robocze (DOR).
5. Używania zawiesi niedostosowanych do kształtu i rozmiaru ładunku.
6. Przekraczania dopuszczalnego kąta rozwarcia cięgien zawiesi.
7. Przebywania pod zawieszonym ładunkiem lub na drodze jego przemieszczania.




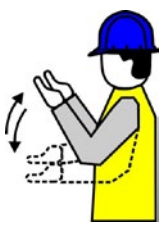

8. Niewłaściwego podwieszania ładunku.
9. Podnoszenia żurawiem przedmiotów o nieznannej masie.
10. Podnoszenia ładunku przy ukośnym położeniu lin dźwignicy lub gdy hak nie znajduje się nad środkiem ciężkości ładunku (efekt wahadła).
11. Podnoszenia żurawiem zamrożonych lub zakleszczonych przedmiotów.
12. Wiązania węzłów na ciągnach zawiesi.
13. Przemieszczania ładunków o ostrych krawędziach bez zastosowania podkładek zabezpieczających.
14. Niewłaściwego zawieszania zawiesi na haku dźwignicy.
15. Przemieszczania ładunków nieustabilizowanych np. za pomocą lin kierunkowych.
16. Używania zawiesi z uszkodzonymi hakami lub zawiesi nierównomiernie obciążonych.
17. Przewożenia ludzi na transportowanym ładunku.
18. Wyciągania „na siłę” zawiesi przyciśniętych innym elementem.
19. Składowania ładunków niezgodnie z obowiązującymi przepisami: nierówno, za wysoko, niebezpiecznie.
20. Dopuszczania do obsługi haka nieupoważnionych osób trzecich.
21. Opuszczania stanowiska pracy bez ważnej przyczyny i wiedzy przełożonego.
22. Pozostawiania zawieszzonego elementu lub innego ładunku na haku żurawia w czasie przerwy w pracy lub po jej zakończeniu.

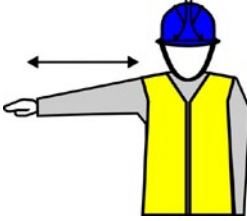
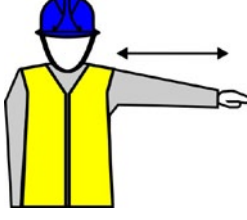


F. ZASADY STOSOWANIA ZNAKÓW I SYGNAŁÓW BEZPIECZEŃSTWA

1. Komunikaty słowne powinny być możliwie jak najkrótsze, najprostsze i najbardziej przejrzyste – przystosowane do zdolności werbalnej nadawcy i zdolności słyszenia odbiorcy lub odbiorców.
2. Komunikat słowny może być przekazywany bezpośrednio – wypowiedziany przez człowieka lub pośrednio – emitowany za pomocą np. radiotelefonu.
3. Osoby będące nadawcami i odbiorcami komunikatu powinny dobrze znać język, w którym jest on formułowany, aby mogły go poprawnie wymówić oraz zrozumieć, a w efekcie postępować zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy.
4. Jeżeli komunikat słowny jest używany zamiast lub razem z sygnałami ręcznymi, a nie stosuje się specjalnych kodów, należy użyć takich słów, jak:
 - „start” – rozpoczęcie kierowania,
 - „zatrzymać” – przerwa lub zakończenie jakiegoś ruchu,
 - „koniec” – wstrzymanie działania,
 - „szybko” – konieczność przyspieszenia ruchu ze względów bezpieczeństwa,
 - „wolno” – konieczność powolnego wykonywania ruchu,
 - „do góry” – w znaczeniu „podnieść ładunek do góry”,
 - „do dołu” – w znaczeniu „opuścić ładunek w dół”,
 - „do przodu” – kierunek ruchu, który jednocześnie powinien być skoordynowany z odpowiednimi sygnałami ręcznym,
 - „do dołu”,
 - „w prawo”,
 - „w lewo”,
 - „stop” – konieczność zatrzymania w nagłym przypadku.

5. Sygnał ręczny powinien być precyzyjny, prosty, łatwy do wykonania i zrozumienia, a także odróżniający się od innych sygnałów.
6. Jeśli podczas sygnału ręcznego konieczne jest używanie obu rąk naraz, powinno się to odbywać w sposób symetryczny i dotyczyć tylko jednego sygnału.
7. Osoba przekazująca sygnały ręczne – sygnalista lub hakowy wykonuje za pomocą dłoni lub rąk określone w tabeli gesty. Przekazuje w ten sposób osobie odbierającej (operatorowi) sygnał, instrukcje dotyczące określonych manewrów.
8. Wszystkie kodowane gesty, przedstawione w tabeli, nie wykluczają użycia dodatkowych gestów, stosowanych na podstawie ustaleń szczegółowych.
9. Sygnalista kieruje manewrami w taki sposób, aby ich wykonywanie zapewniało bezpieczeństwo pracownikom znajdującym się w pobliżu miejsca transportu ładunku.
10. Sygnalista powinien mieć możliwość kontrolowania wszystkich manewrów bez ryzyka narażenia na zagrożenia związane z ich wykonywaniem. Jeżeli wymóg ten nie może być w pełni spełniony przez jednego sygnalistę, nadzór budowy zobowiązany jest zatrudnić jednego lub więcej dodatkowych sygnalistów.
11. Jeżeli operator nie może wykonać otrzymanych od sygnalisty poleceń z zachowaniem wymagań bezpieczeństwa, może wstrzymać wykonywanie rozpoczętego manewru i zażądać nowych instrukcji.
12. Operator obowiązany jest wykonywać polecenia sygnalisty wyłącznie wtedy, gdy nie są one sprzeczne z obowiązującymi go instrukcjami. Jedynie sygnał „stop” może być podany przez każdego pracownika (Rys. 2).

Znaczenie sygnału	Opis sygnału	Ilustracja
A. Sygnały ogólne		
Start Uwaga! Początek kierowania	Obie ręce wyciągnięte poziomo, dłonie zwrócone wewnętrzną stroną do przodu.	
Zatrzymać Przerwa – koniec ruchu	Prawa ręka skierowana do góry, z wewnętrzną stroną dłoni skierowaną do przodu.	
Koniec Zatrzymanie działania	Obie ręce połączone na wysokości klatki piersiowej.	

Ruch szybki	Zakodowane gesty sterujące ruchem, przedstawione w tabeli, wykonywane są w szybkim tempie.
Ruch powolny	Zakodowane gesty sterujące ruchem, przedstawione w tabeli, wykonywane są bardzo powoli.
B. Ruchy pionowe	
Podnieść do góry	<p>Prawa ręka skierowana do góry z dłonią skierowaną wewnętrzną stroną do przodu – wykonuje wolno ruch okrężny.</p> 
Opuścić do dołu	<p>Prawa ręka skierowana do dołu z dłonią skierowaną wewnętrzną stroną do przodu – wykonuje wolno ruch okrężny.</p> 
Odległość prawidłowa	<p>Dłonie pokazują odpowiednią odległość.</p> 
C. Ruchy poziome	
Ruch do przodu	<p>Obie ręce zgięte, dłonie skierowane wewnętrzną stroną do góry, przedramiona wykonują powolne ruchy w kierunku ciała.</p> 
Ruch do tyłu	<p>Obie ręce zgięte, dłonie skierowane wewnętrzną stroną na zewnątrz, przedramiona wykonują powolne ruchy od siebie.</p> 

<p>Ruch w prawo od sygnalisty</p>	<p>Prawa ręka wyciągnięta poziomo z dłonią zwróconą wewnętrzną stroną do dołu, wykonuje małe powolne ruchy w prawo.</p>	
<p>Ruch w lewo od sygnalisty</p>	<p>Lewa ręka wyciągnięta poziomo z dłonią zwróconą wewnętrzną stroną do dołu, wykonuje małe powolne ruchy w lewo.</p>	
<p>Odległość pozioma</p>	<p>Dłonie pokazują odpowiednią odległość.</p>	
<p>D. Niebezpieczeństwo</p>		
<p>Stop Zatrzymanie w nagłym przypadku</p>	<p>Obie ręce wyciągnięte do góry, dłonie zwrócone wewnętrzną stroną do przodu.</p>	

Rys. 2. Sygnały ręczne