



Porozumienie
dla Bezpieczeństwa
w Budownictwie

Mostostal
WARSZAWA

STANDARD BHP

9.10



HAKOWY – CZYNNOŚCI, KOMUNIKACJA, BEZPIECZEŃSTWO PRZEMIESZCZANIA ŁADUNKÓW

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie w zakresie bezpieczeństwa pracy musi spełnić hakowy, a także jego pomocnicy i operator – dźwigowy.

UWAGA

Prace transportowe elementów wielkogabarytowych (powyżej 1 t), w pobliżu linii energetycznych lub torów kolejowych, podnoszenie zespołowe zaliczane są do szczególnie niebezpiecznych i wymagają specjalnego przygotowania (IBWR, polecenie pisemne, imienny podział pracy, instruktaż, nadzór).

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 definicje:
 - Hakowy (sygnalista, ciężarowy) – osoba pełniąca funkcję, kierująca pracami transportowymi z wykorzystaniem dźwignic, pełnoletnia, posiadająca ważne orzeczenie lekarskie dopuszczające do wykonywania pracy, która ukończyła szkolenie dla hakowych i zdała z wynikiem pozytywnym egzamin oraz posiada ważne szkolenie BHP.
 - Pomocnicy hakowego – osoby posiadające przeszkolenie stanowiskowe, będące członkami zespołu pracowników skierowanych do prowadzenia prac transportowych z wykorzystaniem dźwignic. Wykonują polecenia hakowego, zaczepiają i odczepiają osprzęt, utrzymują położenie elementu za pomocą linek kierujących, komunikują się z hakowym itp.
 - Operator (dźwigowy) – pracownik będący członkiem zespołu pracowników skierowanych do prowadzenia prac transportowych obsługujący urządzenie dźwignicowe, odpowiedzialny za ustawienie i przygotowanie do pracy dźwignicy. Komunikuje się z hakowym.
 - DOR (WLL) – dopuszczalne obciążenie robocze zawiesi; określone jako maksymalna masa ładunku w tonach lub kilogramach podnoszona na zawiesiu.
2. Do obowiązków hakowego należy:
 - zapoznanie się z ładunkiem: określenie masy i położenia środka ciężkości, sztywności i położenia punktów mocowania,
 - określenie sposobu uwolnienia ładunku,
 - zapoznanie się z siłą i kierunkiem wiatru,
 - przygotowanie planu pracy,
 - dobranie odpowiedniego zawiesia i osprzętu oraz zweryfikowanie ich stanu technicznego.
 - przygotowanie linek kierunkowych,
 - przygotowanie miejsca rozładunku – klinów, podkładów, ustalenie sposobu układania,
 - wyznaczenie oznakowania strefy niebezpiecznej,

- ustalenie drogi przemieszczania ładunku i zapewnienie usunięcia z niej ludzi, ewentualnych kolizji,
 - omówienie z zespołem pracowników sposobu wykonania prac transportowych,
 - koordynowanie przemieszczania ładunku – obserwacja, wydawanie poleceń, sygnalizowanie, reagowanie.
3. Hakowy jest zobowiązany do noszenia jednoznacznie identyfikującego, wyróżniającego spośród pracowników stroju lub jego elementu np. czerwonego hełmu, opaski na ręce, kamizelki ostrzegawczej w unikalnym kolorze. Powinien też wykazywać się opanowaniem, spokojem i kulturą osobistą.

B. DZIAŁANIA PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT

1. Przed rozpoczęciem pracy hakowy, pomocnicy hakowego oraz operator powinni zostać zapoznani z: Instrukcją Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR), zagrożeniami i zasadami bezpieczeństwa, imiennym podziałem zadań, zasadami komunikacji i sygnalizacji oraz postępowania w sytuacjach awaryjnych.
2. Przed przystąpieniem do wykonywania czynności hakowy powinien: sporządzić plan pracy, sprawdzić miejsce pracy, jego bezpieczeństwo i oświetlenie, sprawdzić stan techniczny zawiesi i osprzętu oraz sprawdzić środki komunikacji i sygnalizacji.

C. DZIAŁANIA W TRAKCIE ROBÓT

1. Hakowy powinien widzieć wszystkich pomocników (lub mieć z nimi bezpośredni kontakt werbalny) oraz przemieszczany element.
2. Hakowy wydaje polecenie operatorowi dopiero po uzyskaniu sygnałów od wszystkich pomocników i upewnieniu się, że zakończyli oni czynności oraz znajdują się w bezpiecznej odległości.
3. Hakowy podaje sygnały w sposób umożliwiający jednoznaczne ich odczytanie i zrozumienie przez operatora.
4. Przy podnoszeniu zespołowym należy wyznaczyć hakowego na każdą dźwignicę i jednego hakowego koordynatora dla całej pracy,
5. Przy pierwszym podnoszeniu zawieszami (nowe, po naprawie), po powolnym oderwaniu ładunku od ziemi należy zatrzymać ruch na 5 minut dla sprawdzenia działania zawiesia pod obciążeniem,
6. Po podwieszeniu ładunku należy sprawdzić jego zamocowanie i stabilność np. poprzez uniesienie na wysokość 0,5 m i obserwację. Dopiero po tej czynności należy kontynuować transport.
7. Uniesienie ładunku powinno odbywać się powoli, wraz z obserwacją jego zachowania.
8. Poziome przemieszczanie ładunków powinno odbywać się co najmniej 1 m powyżej elementów znajdujących się na drodze przemieszczania.
9. Ciężna zawiesi linowych i łańcuchowych nie mogą mieć węzłów, nie mogą się skręcać i plątać, poszczególne ciężna muszą być równomiernie obciążone.
10. Ogniwa zbiorcze, pętle, szakle czy specjalne uchy powinny leżeć swobodnie na dnie gardzieli haka.
11. Niewykorzystywane podczas transportu ciężna należy zaczepić za ogniwo.
12. Przy długich i zbiorczych ładunkach pętle zawiesi powinny być oddalone co najmniej o 0,5 m od końca ładunku.
13. Cały zespół zaangażowany w prace transportowe powinien mieć rękawice ochronne wytrzymałe na przebicie i przecięcie (II klasa).

14. Odległość składowanych elementów od ogrodzenia lub budynku nie powinna być mniejsza niż 0,75 m, a od stanowisk pracy – nie mniej niż 5 m.
15. Do korygowania położenia ładunku należy stosować liny kierunkowe (odciągi).
16. Pomiędzy elementy należy wkładać przekładki o grubości pozwalającej na swobodne wysunięcie zawiesia ($\geq 2 \times \text{max szer. ogniwa, szakli}$).
17. Zawiesia spod elementów należy wyciągać ręcznie – dopiero potem można podnieść je mechanicznie, kontrolując, by o nic nie zaczepiły.
18. Strefa niebezpieczna nie powinna być mniejsza niż zasięg dźwignicy powiększony o 6 m. W przypadku transportu długich elementów np. grodzic, strefę należy powiększyć o co najmniej długość grodzicy.
19. Podczas prac w pobliżu linii energetycznych należy zachować szczególną ostrożność – hakowy powinien znać napięcie nominalne linii energetycznej i wyznaczyć odpowiednią strefę bezpieczeństwa. W przypadku konieczności zmniejszenia tej strefy należy uzgodnić to z zarządcą sieci i np. okresowo ją wyłączyć.

Odległości bezpieczeństwa dla stanowisk pracy i miejsc składowania w poziomie od linii energetycznych w zależności od panującego w nich napięcia





| | |
|--|------|
| [niskie napięcie] do 1 kV | 3 m |
| od 1kV do 15 kV | 5 m |
| od 15 kV do 30 kV | 10 m |
| od 30 kV do 110 kV | 15 m |
| [wysokie napięcie] powyżej 110 kV | 30 m |
| Rozporządzenie MPiPS z sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy | |





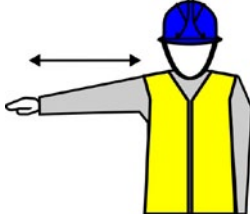
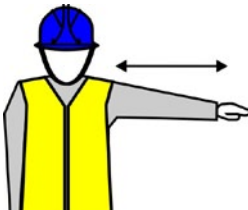
20. Masa zawiesi i osprzętu zmniejsza udźwig dźwignicy (istotne np. przy zawiesiach z trawersem).
21. DOR zawiesi ciągnowych zmienia się w zależności od kąta rozwarcia zawiesi. Wartości DOR dla kątów rozwarcia cięgien 120° (obowiązuje dla kątów $90^\circ < \alpha \leq 120^\circ$) i 90° (obowiązuje dla kątów $0 < \alpha \leq 90^\circ$) znajdują się na tabliczkach zawiesi.
22. Przy zastosowaniu dwóch zawiesi jednocięgnowych kąt rozwarcia pomiędzy nimi nie powinien przekraczać 90° .
23. DOR zawiesi łańcuchowych na ostrej krawędzi (kształtowniki, blachy) spada do 50%.
24. Na ostre krawędzie elementów należy zakładać podkładki w celu złagodzenia krawędzi lub rękawy zabezpieczające zawiesia pasowe. Złagodzenie krawędzi pozwala zabezpieczyć ładunek oraz przedłużyć żywotność zawiesia, ma wpływ również na DOR.
25. Ze względu na występujące siły ściskające i obciążenie cięgien należy unikać zbyt krótkiego podwieszania ładunków i dużego kąta rozwarcia zawiesi.
26. Przy podnoszeniu elementów delikatnych, podatnych na zgniecenie oraz przy precyzyjnym montażu należy użyć trawersów.



D. KOMUNIKACJA

1. Przed rozpoczęciem prac hakowy uzgadnia z zespołem zasady komunikacji.
2. Sygnały i polecenia powinny być formułowane i przedstawiane lub wypowiedzane w sposób zwięzły, wyraźny i jednoznaczny.
3. W przypadku wątpliwości co do komunikatu należy poprosić o jego powtórzenie przed wykonaniem polecenia.
4. W przypadku komunikacji za pomocą środków radiowych hakowy powinien sprawdzić naładowanie akumulatorów, zapewnić ich zestaw zapasowy gotowy do natychmiastowego użycia oraz uzgodnić częstotliwość pracy urządzeń.

5. Podczas prac transportowych hakowy komunikuje się z członkami zespołu i tylko on wydaje polecenia operatorowi.
6. Jedynie komendę alarmowego STOP może wydawać każda osoba z zespołu.
7. Hakowy powinien być stale widoczny dla operatora. Jeżeli nie jest to możliwe, należy zapewnić inną drogę komunikacji np. krótkofalówki.

| 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 | Prawa ręka skierowana do góry z dłonią skierowaną wewnętrzną stroną do przodu – wykonuje wolno ruch okrężny. |  |

| | | |
|--|---|--|
| <p>Opuścić do dołu</p> | <p>Prawa ręka skierowana do dołu z dłonią skierowaną wewnętrzną stroną do przodu – wykonuje wolno ruch okrężny.</p> |  |
| <p>Odległość prawidłowa</p> | <p>Dłonie pokazują odpowiednią odległość.</p> |  |
| <p>C. Ruchy poziome</p> | | |
| <p>Ruch do przodu</p> | <p>Obie ręce zgięte, dłonie skierowane wewnętrzną stroną do góry, przedramiona wykonują powolne ruchy w kierunku ciała.</p> |  |
| <p>Ruch do tyłu</p> | <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> |  |

| | | |
|---|---|---|
| Odległość pozioma | Dłonie pokazują odpowiednią odległość. |  |
| D. Niebezpieczeństwo | | |
| Stop Zatrzymanie w nagłym przypadku | Obie ręce wyciągnięte do góry, dłonie zwrócone wewnętrzną stroną do przodu. |  |

Rys. 1. Sygnały wg Rozporządzenia MPiPS w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

E. ZABRANIA SIĘ:

1. Opuszczania przez hakowego stanowiska pracy lub powierzania swojej funkcji innej osobie w trakcie wykonywania zadań.
2. Podnoszenia ładunków nieodspojonych, przyciśniętych, przymarzniętych, tkwiących w ziemi.
3. Przenoszenia ładunków nad ludźmi.
4. Podnoszenia ładunków o nieznannej masie.
5. Podnoszenia ładunków przy ukośnym położeniu zawiesia.
6. Przebywania pod przenoszonym ładunkiem.
7. Wyciągania przyciśniętych zawiesi, osprzętu wciągarką dźwignicy.
8. Chwywania rękoma za pracujące zawiesie (ciągna).
9. Pozostawiania podwieszonych ładunków bez nadzoru lub po zakończonej pracy.
10. Pozostawiania zawiesia w miejscu narażającym je na uszkodzenie.