

## STANDARDY BHP

### 11.4 Znaki i sygnały bezpieczeństwa. Hakowi i sygnaliści



Standard zawiera szczegółowe wytyczne dotyczące kwalifikacji hakowych i sygnalistów oraz zasady komunikowania się członków zespołu wykonującego operacje transportowe przy użyciu maszyn dźwigowo-transportowych.

#### UWAGA

Na bezpieczeństwo prowadzenia operacji transportowych i montażowych z wykorzystaniem dźwignic wpływa nie tylko dobór właściwego osprzętu dźwigowego i sposób podłączenia ładunku, ale także sposób komunikacji z operatorem dźwignicy. Dlatego w skład zespołu wykonującego operacje transportowe przy użyciu UTB muszą wchodzić **osoby kompetentne (7)**, które mają odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia, a także znają zasady bezpiecznej pracy i komunikacji.

#### A. WSTĘP

- W skład zespołu wykonującego operacje transportowe przy użyciu UTB, oprócz uprawnionego operatora, muszą wchodzić:
  - zespół hakowych, którzy są odpowiedzialni za zawieszanie i odczepianie ładunków oraz za ich asekurację (np. za pomocą lin kierunkowych),
  - sygnalista – odpowiedzialny za podawanie sygnałów i komunikatów operatorowi i hakowym.
- Hakowy** to pracownik odpowiedzialny za prawidłowe podpinanie i odpinanie ładunków transportowanych przez maszynę podnoszącą. Do jego głównych zadań należy:
  - dobór właściwego osprzętu dźwigowego i wyposażenia pomocniczego do transportu,
  - sprawdzenie, czy osprzęt posiada atesty, jest kompletny i w dobrym stanie technicznym (dokonanie przeglądu bieżącego),
  - zawieszanie, asekuracja i odczepianie ładunku.
- Sygnalista** to pracownik odpowiedzialny za przekazywanie sygnałów i komunikatów pomiędzy operatorem żurawia a hakowym, a także za planowanie i obserwację trasy prowadzenia ładunku. Do jego głównych zadań należy:
  - zainicjowanie zamierzonego ruchu dźwignicy i ładunku – sygnalizowanie rozpoczęcia operacji transportowej,
  - planowanie w uzgodnieniu z operatorem toru przemieszczania ładunku i przekazywanie sygnałów lub znaków bezpieczeństwa operatorowi, aż do zakończenia operacji transportowej.
- Pracownicy wyznaczeni do realizacji zadań hakowego i sygnalisty muszą być pełnoletni, **kompetentni (7)**, poddawani systematycznym badaniom lekarskim, szkoleniom BHP i instruktażom związanym z wykonywaną pracą. W szczególności powinni posiadać (rys. 1):

HAKOWY	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ umiejętność doboru osprzętu dźwigowego i wyposażenia odpowiedniego dla ładunku, który będzie podnoszony,</li> <li>✓ wiedzę i umiejętności posługiwania się osprzętem podnoszącym i wyposażeniem pomocniczym,</li> <li>✓ wykształcenie w technice zawieszania,</li> <li>✓ umiejętność oceny mas, wychyleń ładunków, a także oceny odległości, wysokości i przestrzeni,</li> <li>✓ dobrą kondycję, ze szczególnym zwróceniem uwagi na wzrok, słuch, refleks i zręczność,</li> <li>✓ upoważnienie pracodawcy - <b>organizatora pracy (8)</b> do wykonywania obowiązków hakowego (kwalifikacje muszą być potwierdzone pisemnie w oparciu o program szkolenia);</li> </ul>
--------	--

SYGNALISTA	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ umiejętność oceny mas, wychyleń ładunków, a także oceny odległości, wysokości i przestrzeni,</li> <li>✓ umiejętność zainicjowania i kierowania ruchem dźwignicy i ładunku w bezpieczny sposób,</li> <li>✓ znajomość sygnałów bezpieczeństwa i wyszkolenie w technice sygnalizacyjnej,</li> <li>✓ dobrą kondycję, ze szczególnym zwróceniem uwagi na wzrok, słuch, refleks i zręczność,</li> <li>✓ upoważnienie pracodawcy - <b>organizatora pracy (8)</b> do wykonywania obowiązków sygnalisty (kwalifikacje muszą być potwierdzone pisemnie w oparciu o program szkolenia).</li> </ul>
------------	--

Rysunek 1 Kluczowe umiejętności hakowego i sygnalisty

5. Brygada wykonująca operacje transportowe przy użyciu UTB powinna składać się z co najmniej dwóch hakowych i jednego sygnalisty. Skład i wielkość zespołu wykonującego operacje transportowe przy użyciu UTB należy dostosować do potrzeb budowy.
6. Niedopuszczalne jest łączenie funkcji hakowego i sygnalisty w jednej operacji transportowej. Sygnalista, z wyjątkiem sytuacji awaryjnych, nie powinien brać udziału w bezpośrednim manipulowaniu ładunkiem.
7. Hakowi i sygnaliści powinni być wyposażeni w odzież roboczą, kamizelkę odblaskową lub odzież ochronną spełniającą wymagania dla 2 klasy odblaskowości, obuwie ochronne oraz **ŚOI (15)** (hełm ochronny z paskiem podbródkowym, okulary ochronne spełniające wymagania dla 1 klasy optycznej). Wyposażenie osobiste musi być zgodne ze **Standardami 18.5. Odzież i obuwie** oraz **18.4. ŚOI – sprzęt i ochrony indywidualne**.
8. Elementy wyposażenia hakowych i sygnalistów, takie jak hełm i kamizelka ostrzegawcza, muszą być widoczne dla operatora i odróżniać ich od innych pracowników. Szczegółowe wytyczne powinny być określone w **Planie BIOZ (2)**. Zasadą jest stosowanie hełmów w odmiennych kolorach dla hakowego i sygnalisty oraz kamizelek odblaskowych z opisem funkcji (rys. 2).



Rysunek 2 Przykładowe wyposażenie indywidualne hakowego i sygnalisty

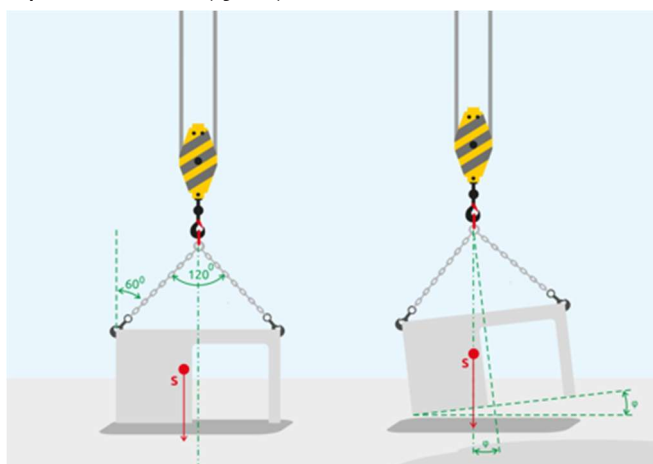
9. Sygnalistę należy wyposażyć w środki techniczne, które zapewnią skuteczną łączność z operatorem (np. radiotelefon do przekazywania komunikatów słownych).
10. **Sygnaty bezpieczeństwa** to komunikaty słowne lub sygnały ręczne, przekazujące informacje istotne dla zachowania bezpieczeństwa i ochrony zdrowia pracowników:
  - komunikaty słowne to ustalona, krótka i jednoznaczna informacja wypowiedziana przez sygnalistę, która nakazuje określone postępowanie w celu zachowania bezpieczeństwa i ochrony zdrowia pracowników,
  - sygnały ręczne to ustalony ruch lub układ rąk i dłoni, służący do kierowania osobami wykonującymi czynności, które mogą stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa. Sygnały ręczne obowiązujące w operacjach transportowych są zawarte w Załączniku 1.
11. Warunkiem rozpoczęcia i prowadzenia operacji transportowej z wykorzystaniem UTB jest zapoznanie wszystkich pracowników uczestniczących w organizacji i realizacji prac transportowych z:
  - instrukcją bezpieczeństwa prac transportowych (IBPT),
  - **IBWR (22)** zawierającą **ocenę ryzyka dla Zadania (35)**,
  - innymi szczegółowymi instrukcjami bezpiecznej pracy i zasadami eksploatacji, obsługi i konserwacji urządzeń i sprzętu pomocniczego, stosownie do zakresów zadań.



12. Szczegółowe wymagania, jakie należy spełnić dla zapewnienia bezpieczeństwa podczas eksploatacji dźwignic, zawarto w **Standardzie 11.2 Urządzenia transportu bliskiego (UTB) na budowie**.
13. Zasady doboru i bezpiecznego stosowania osprzętu pomocniczego do transportu są określone w **Standardzie 11.3 Osprzęt pomocniczy do podnoszenia**.

## B. DZIAŁANIA PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT

1. Przed rozpoczęciem operacji podnoszenia zespół wykonujący operacje transportowe ma obowiązek sprawdzenia łączności.
2. Obowiązkiem hakowego jest:
  - sprawdzenie miejsca pobierania i odkładania ładunku pod kątem należytego przygotowania do bezpiecznego przeładunku, a w szczególności - czy nie ma ryzyka przewrócenia się lub osunięcia ustawianego ładunku,
  - sprawdzenie, czy miejsce pobierania i odkładania ładunku jest dostatecznie oświetlone; jeśli ten warunek nie jest spełniony, hakowy zgłasza to koordynatorowi prac transportowych lub przełożonemu,
  - sprawdzenie, czy ładunek jest swobodny, nie jest zakotwiony lub przytwierdzony w inny sposób,
  - przygotowanie ładunku do transportu z uwzględnieniem jego rodzaju, masy, gabarytów, sprawdzenie punktów zaczepowych, a także zabezpieczenie ładunku przed zmianą środka ciężkości, rozsypaniem lub wypadnięciem podczas transportu,
  - dobór właściwego osprzętu i sprzętu pomocniczego do transportu ładunku - należy się upewnić, że jego masa nie przekroczy dopuszczalnego obciążenia roboczego (DOR/WLL) osprzętu w określonych warunkach, tj. układ mocowania (np. układ prosty, opasanie, mocowanie do kilku punktów zaczepowych – sprawdzenie DOR dla danego kąta rozwarcia) czy warunki pogodowe (np. temperatura powietrza),
  - prawidłowe podłączenie ładunku,
  - opuszczenie **strefy niebezpiecznej (6)** i zameldowanie sygnaliście gotowości do podniesienia ładunku.
3. Obowiązkiem sygnalisty jest:
  - ustalenie trasy przemieszczania ładunku; należy zweryfikować, czy podczas tej operacji nie dojdzie do kolizji elementów UTB lub ładunku z elementami konstrukcyjnymi, elementami infrastruktury, maszynami ze zmiennym wysięgiem i innymi przeszkodami znajdującymi się na drodze transportowanego ładunku,
  - potwierdzenie hakowemu, który podczepił ładunek, gotowości do rozpoczęcia podnoszenia,
  - sprawdzenie, czy wszystkie osoby opuściły **strefę niebezpieczną (6)**,
  - podanie operatorowi sygnału do próbnego podniesienia ładunku.
4. Transport ładunku można kontynuować po wykonaniu próby jego podniesienia na wysokość około 0,5 m, jeśli próba potwierdziła prawidłowe położenia środka ciężkości, równowagi ładunku i sposobu podwieszenia (rys. 3).



Rysunek 3 Określenie środka ciężkości podczas próbnego podniesienia ładunku



5. Operator jest zobowiązany sprawdzić warunki, które mogą wpłynąć na bezpieczeństwo operacji transportowych, w tym warunki pogodowe (odczyt prędkości wiatru), widoczność, granice stref pracy, możliwe kolizje, sprawność urządzeń komunikacyjnych umożliwiających łączność z sygnalistą, sprawność sygnalizatora dźwiękowego, temperaturę w kabinie.
6. Prace mogą się rozpocząć tylko po spełnieniu wszystkich warunków bezpieczeństwa.

### C. DZIAŁANIA PODCZAS PROWADZENIA ROBÓT

1. Sygnalista określa drogę przemieszczanego ładunku, obserwuje ładunek w trakcie transportu i wydaje odpowiednie polecenia operatorowi.
2. Sygnalista kieruje manewrami w taki sposób, aby ich wykonywanie zapewniało bezpieczeństwo pracownikom znajdującym się w pobliżu. Należy unikać transportu materiałów nad pracownikami, stanowiskami pracy, pomieszczeniami socjalnymi oraz poza wyznaczonym terenem budowy.
3. Podczas transportu ładunków za pomocą żurawia operator podaje ostrzegawczy sygnał dźwiękowy, który informuje pracowników o przemieszczaniu ładunku.
4. Podczas podnoszenia, przenoszenia i opuszczania należy zapewnić kontrolę nad ładunkiem, aby zapobiec przypadkowym obrotom lub zderzeniu z innymi przedmiotami.
5. Przytrzymywanie przez hakowego zaczepionego ładunku podczas jego przemieszczania jest dopuszczalne z zastosowaniem odpowiednich środków, które umożliwią nadanie ładunkowi właściwego kierunku (tzw. lin kierunkowych – rys. 4). Linę prowadzącą można zdjąć dopiero po odłożeniu ładunku w docelowym miejscu.



Rysunek 4 Stosowanie liny kierunkowej do asekuracji ładunku

6. Należy unikać wstrząsów i gwałtownych ruchów transportowanym ładunkiem.
7. Poziome przemieszczanie ładunku za pomocą żurawia powinno odbywać się na wysokości nie mniejszej niż 1 m ponad przeszkodami znajdującymi się na drodze przenoszonych ładunków.
8. Naprowadzanie ładunku na miejsce przeznaczenia w ostatniej fazie transportu musi być wykonywane przy zastosowaniu maksymalnie bezpiecznych metod.
10. Jeśli podczas czynności wykonywanych przy użyciu żurawia operator uzna, że jego dalsze użycie stwarza niebezpieczeństwo dla zdrowia, mienia lub środowiska, powstrzymuje się od wykonywania pracy i niezwłocznie powiadamia o tym fakcie **kompetentną osobę (7)**, wyznaczoną przez kierownictwo budowy (np. sygnalistę lub koordynatora prac transportowych).
11. W sytuacji awaryjnej ładunek należy opuścić w bezpiecznym miejscu. Jeżeli takie rozwiązanie nie jest możliwe (np. ze względu na awarię żurawia), należy:
  - ostrzec przed niebezpieczeństwem osoby znajdujące się w rejonie zagrożenia,
  - wyznaczyć **strefę niebezpieczną (6)** pod ładunkiem w sposób uniemożliwiający wejście w strefę zagrożenia,
  - niezwłocznie zawiadomić kierownictwo budowy.
12. W trakcie operacji transportowej i w sytuacjach awaryjnych operator i sygnalista muszą komunikować się w zrozumiały sposób, używając urządzeń komunikacyjnych i ustalonych sygnałów.

#### 11.4 • Znaki i sygnały bezpieczeństwa. Hakowi i sygnaliści



## Zasady stosowania sygnałów bezpieczeństwa

13. **Komunikaty słowne** powinny być krótkie, proste i jednoznaczne. Stosuje się następujące komunikaty słowne:
- „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 dołu” - w znaczeniu „opuścić ładunek”,
  - „do przodu”, „do tyłu”, „w lewo”, „w prawo” – oznaczają kierunek ruchu,
  - „stop” – oznacza konieczność zatrzymania w nagłym przypadku.
14. Komunikat słowny może być przekazywany bezpośrednio lub pośrednio (np. za pomocą radiotelefonu) do odbiorcy.
15. Nadawcy i odbiorcy komunikatu słownego powinni dobrze znać język, w którym jest on formułowany, aby mogły go poprawnie wymówić oraz zrozumieć jego znaczenie.
16. W przypadku awarii urządzenia komunikacyjnego sygnalista komunikuje się z operatorem za pomocą ustalonych sygnałów ręcznych, jednak nie dłużej niż do zakończenia rozpoczętej czynności.
17. **Sygnały ręczne** powinny być precyzyjne, proste, łatwe do wykonania i zrozumienia. Powinny się również odróżniać od innych sygnałów.
18. Jeśli nadanie sygnału ręcznego wymaga użycia obu rąk naraz, powinno się to odbywać się w sposób symetryczny i dotyczyć tylko jednego sygnału.
19. Osoba przekazująca sygnały ręczne – sygnalista lub hakowy - wykonuje za pomocą dłoni lub rąk określone gesty. W ten sposób przekazuje odbiorcy (operatorowi) instrukcje dotyczące określonych manewrów.
20. Sygnały ręczne stosowane w operacjach transportowych przedstawiono w Załączniku 1. Dopuszczalne jest stosowanie dodatkowych sygnałów ręcznych (na podstawie ustaleń szczegółowych).
21. Jeżeli operator nie może wykonać otrzymanych od sygnalisty poleceń z zachowaniem wymagań bezpieczeństwa, powinien wstrzymać wykonywanie rozpoczętego manewru i zażądać nowych instrukcji.

## D. DZIAŁANIA PO ZAKOŃCZENIU PRAC

1. Po zakończeniu pracy hakowy ma obowiązek dokonać przeglądu sprzętu pomocniczego. Sprawny osprzęt należy umieścić w wyznaczonych miejscach (na stelażach, stojakach lub w skrzyniach) w celu uniknięcia ich uszkodzenia w wyniku działania wilgoci, ognia, wysokiej temperatury, czynników chemicznych itp. Osprzęt uszkodzony lub taki, którego stan techniczny budzi wątpliwości, należy wycofać z eksploatacji.
2. Zawiesia pozostawiane na haku żurawia należy zaczepić jedno do drugiego lub do ogniwa zbiorczego, aby ograniczyć ryzyko uderzeń w otaczające przedmioty lub ludzi.
3. Materiały, które nie zostały wbudowane, należy zabezpieczyć. Wytyczne w tym zakresie zawarte są w **Standardzie 9.7 Magazynowanie i składowanie**.

## ZABRANIA SIĘ

1. Prowadzenia prac transportowych z wykorzystaniem dźwignic bez wcześniejszego powołania hakowego, sygnalisty i ustalenia zasad komunikowania się. Nie można również prowadzić tego typu prac bez sprawnych urządzeń komunikacyjnych.
2. Podczepiania ładunku przez osobę, która nie posiada wymaganych kwalifikacji hakowego.





3. Podawania operatorowi sygnałów bezpieczeństwa przez osobę, która nie posiada wymaganych kwalifikacji sygnalisty (z wyjątkiem sygnału „STOP – zatrzymanie w nagłym przypadku”, który może podać każdy z pracowników).
4. Używania osprzętu nieatestowanego, o nieznanym lub nieodpowiednich parametrach, niekompletnego, niesprawnego lub niewłaściwie zamontowanego, który:
  - nie posiada deklaracji zgodności WE i oznakowania CE,
  - nie jest odczytany lub odczytanie jest nieczytelne,
  - nie posiada aktualnego przeglądu potwierdzającego jego kompletność i sprawność,
  - nie jest skonfigurowany i zamocowany zgodnie z wytycznymi producenta.
5. Używania osprzętu w sytuacji, w której jego DOR/WLL mogłoby zostać przekroczone, tzn. ciężar ładunku jest nieznanym lub jego masa, wielkość i kształt (mający wpływ na kąt rozwarcia cięgien) spowoduje przekroczenie DOR/WLL.
6. Stosowania elementów służących do zawieszania ładunku na haku, w szczególności pierścieni, ogniw i pętli, których wymiary uniemożliwiają swobodne włożenie elementów na dno gardzieli haka.
7. Łączenia zawiesi poprzez ich wiązanie bądź łączenia zawiesi o różnych wartościach DOR.
8. Wykonywania węzłów na łańcuchach i linach.
9. Narażania cięgien zawiesi na bezpośredni kontakt i zagięcie na ostrych krawędziach (tj. bez dodatkowych zabezpieczeń w postaci dedykowanych do zawiesia osłon).
10. Podnoszenia i wrywania ładunków i przedmiotów połączonych trwale z podłożem lub do niego przymarzniętych, przyciśniętych oraz przeciągania ładunków po podłożu.
11. Podnoszenia ładunków przy skośnym ułożeniu haka w stosunku do środka ciężkości ładunku.
12. Podnoszenia ładunków, które nie są zabezpieczone przed upadkiem, rozsunięciem lub rozsypaniem - np. transport wiązki prętów zbrojeniowych poprzez zaczepianie zawiesi o drut ściągający wiązki, podnoszenie butli z gazami podczepionymi za kołnierz ochronny lub poprzez ich obwiązanie.
13. Wykonywania w trakcie transportu ładunku gwałtownych ruchów, balansowania ładunkiem i prowadzenia go bez kontroli (należy zapobiegać przypadkowym obrotom lub zderzeniu z innymi przedmiotami).
14. Pozostawiania zawieszanego ładunku na haku dźwignicy bez nadzoru i wyznaczonej **strefy niebezpiecznej (6)** pod ładunkiem.
15. Wykorzystywania zawiesi niezgodnie z przeznaczeniem, np. do wrywania i holowania maszyn.
16. Dokonywania samodzielnych napraw, modernizacji i przeróbek osprzętu (np. „odświeżania” zawiesi i innego osprzętu poprzez szlifowanie, piaskowanie, malowanie, prostowanie i doginanie ich elementów).
17. Dokonywania samowolnych zmian ustawień elementów zabezpieczających i przeróbek części składowych (np. skracanie cięgien drutem, śrubami itp.).
18. Przechowywania osprzętu w miejscach lub w sposób, który może spowodować narażenie na uszkodzenia mechaniczne (np. zgniecenie, uderzenie), korodowanie, butwienie lub gnienie.
19. Przebywania pod zawieszonym lub przemieszczanym ładunkiem.
20. Rozpoczynania podnoszenia lub opuszczania ładunku przed podaniem sygnału ostrzegawczego i upewnieniem się, że wszystkie osoby opuściły **strefę niebezpieczną (6)**.
21. Przenoszenia ładunków za pomocą żurawia poza teren oznaczony i zabezpieczony przed dostępem osób nieupoważnionych.
22. Zrzucania jakichkolwiek przedmiotów z żurawia, podnośnika, dźwigu lub ze stanowisk pracy znajdujących się na wysokości.



## Załącznik 1 Ręczne sygnały bezpieczeństwa

### SYGNAŁY OGÓLNE

**Ruch szybki** - gesty sterujące ruchem przedstawione poniżej wykonywane są w szybkim tempie.

**Ruch powolny** - gesty sterujące ruchem przedstawione poniżej wykonywane są bardzo powoli.



#### 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.

### RUCHY PIONOWE



#### PODNEŚĆ

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



#### OPUŚCIĆ

Prawa ręka skierowana do dołu,  
z dłonią skierowaną wewnętrzną  
stroną do przodu - wykonuje  
wolno ruch okrężny.



#### ODLEGŁOŚĆ PIONOWA

Dłonie pokazują odpowiednią  
odległość.



## RUCHY POZIOME



**RUCH DO PRZODU**

Obie ręce zgięte, dłonie skierowane wewnętrzną stroną do góry, przedramiona wykonują powolne ruchy w kierunku ciała.



**RUCH DO TYŁU**

Obie ręce zgięte, dłonie skierowane wewnętrzną stroną na zewnątrz, przedramiona wykonują powolne ruchy od siebie.



**ODLEGŁOŚĆ POZIOMA**

Dłonie pokazują odpowiednią odległość.



**RUCH W PRAWO  
OD SYGNALISTY**

Prawa ręka wyciągnięta poziomo z dłonią zwróconą wewnętrzną stroną do dołu, wykonuje małe powolne ruchy w prawo.



**RUCH W LEWO  
OD SYGNALISTY**

Lewa ręka wyciągnięta poziomo z dłonią zwróconą wewnętrzną stroną do dołu, wykonuje małe powolne ruchy w lewo.

## NIEBEZPIECZEŃSTWO



**STOP !!!  
ZATRZYMANIE W NAGŁYM  
PRZYPADKU**

Obie ręce wyciągnięte do góry, dłonie zwrócone wewnętrzną stroną do przodu.