



<b>BHP</b>	<b>STANDARZY OPERACYJNE</b>	<b>Nr ref.: BHP AM 007</b> <b>Urządzenia dźwignicowe oraz operacje podnoszenia</b> <b>Data wydania: 28 lipiec 2008</b> <b>Wersja.: 2</b> <b>Weryfikacja: 10 listopad 2010,</b> <b>tłumaczenie styczeń 2011</b>	
<b>Urządzenia dźwignicowe oraz operacje podnoszenia.</b>			
Kontrolowany obieg	Opracowane przez:	Sprawdzone przez:	Zatwierdzone przez:
Nazwa :	Komitet BHP AM	Komitet BHP AM	John Macnamara

## Urządzenia dźwignicowe oraz operacje podnoszenia.

### 1.0 Zakres

Standard ten dotyczy wszystkich rodzajów urządzeń dźwignicowych, łącznie z dźwignicami montowanymi na pojazdach, suwnicami, żurawiami, wciągnikami i ich olinowaniem. Standard ten nie obejmuje swoim zakresem operacji podnoszenia prowadzonych w górnictwie podziemnym.

### 2.0 Urządzenia dźwignicowe

#### 2.1 Planowanie

Poziom planowania wymagany dla operacji podnoszenia jest określony przez kategorię ryzyka operacji podnoszenia.

Kategoria operacji podnoszenia	Przykłady:	Wymagane planowanie
Operacje podnoszenia wysokiego ryzyka /odbiegające od normy	<ul style="list-style-type: none"><li>• podnoszenie kadzi z ciekła stałą</li><li>• współpracujące ze sobą urządzenia dźwignicowe</li><li>• urządzenia dźwignicowe pracujące nad obszarem produkcyjnym, mogące zagrażać personelowi</li><li>• operacje podnoszenie w pobliżu napowietrznych linii energetycznych</li><li>• podnoszenie osób w koszach zawieszonych na haku urządzenia dźwignicowego.</li><li>• podnoszenie ciężarów większych niż nominalny udźwig urządzenia</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• ocena ryzyka;</li><li>• opracowanie planu podnoszenia, który powinien zawierać możliwe zagrożenia</li><li>• uwzględnić operatorów urządzeń oraz współpracujących z nimi hakowych w tworzonych planach operacji podnoszenia. Zapis planowanych operacji powinien być przechowywany.</li><li>• więcej szczegółów dotyczących tego co powinien zawierać plan podnoszenia przedstawiono w punkcie 2.2</li></ul>
Standardowe operacje podnoszenia	<ul style="list-style-type: none"><li>• standardowe operacje podnoszenia na obszarze zakładu (operacje podnoszenia dla których ocena ryzyka HIRA jest na poziomie normalnym)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• ocena ryzyka;</li><li>• opracowanie standardowych procedur operacyjnych (SPO)</li></ul>
Operacje podnoszenia niskiego ryzyka	<ul style="list-style-type: none"><li>• typowe operacje podnoszenia (ocena ryzyka na poziomie niskim, urządzenia rzadko pracujące, np. wciągniki)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• ocena ryzyka,</li><li>• przestrzegać bezpiecznych praktyk operacyjnych</li></ul>

## 2.2 Plan operacji podnoszenia urządzenia dźwignicowego musi zawierać:

- Dane urządzenia: masa osprzętu dodatkowego, masa olinowania, masa całkowita urządzenia, udźwig, wysokość podnoszenia, obszar roboczy urządzenia wraz z dodatkowym wyposażeniem, położenie środka ciężkości.
- Dane dotyczące wyposażenia: producent, model, rozmiar, długość wysięgnika, wymiary podnoszonego ładunku.
- Dane dotyczące olinowania: parametry zawiesi, długość, konstrukcja zawiesi, dopuszczalne obciążenie robocze, rodzaj haka, rozmiar i obciążalność elementów łączących.
- Bliskość napowietrznych linii energetycznych, estakad nośnych rurociągów i obszaru produkcji;
- Lokalne zagrożenia i sposób ich kontrolowania oraz przyjęte metody porozumiewania się.

## 2.3 Eksploatacja urządzenia dźwignicowego

- Musi istnieć udokumentowana metoda, która zapewnia sprawdzenie wszystkich krytycznych podzespołów przed rozpoczęciem eksploatacji urządzenia dźwignicowego,
- Operator urządzenia jest zobowiązany do dokonania wstępnej oceny sprawności urządzenia przed rozpoczęciem pracy na każdej zmianie. Oceny stanu technicznego urządzenia powinna być udokumentowana i przechowywana na urządzeniu. Szczegóły dotyczące wstępnej oceny sprawności muszą bazować na odpowiednich zagrożeniach odpowiadających danemu urządzeniu.
- Urządzenie dźwignicowe nie może być obsługiwane jeżeli są zastrzeżenia do jego stanu technicznego, bądź niepoprawnie działają jego urządzenia zabezpieczające.
- Suwnice muszą być wyposażone w system ostrzegający sygnałami świetlnymi i dźwiękowymi. Operator używa systemu ostrzegającego podczas pracy z ładunkiem.

## 3.0 Żurawie samojezdne

### 3.1 Planowanie

Poziom planowania wymagany dla operacji podnoszenia jest określony kategorią ryzyka operacji podnoszenia.

Kategoria operacji podnoszenia	Przykłady:	Wymagane planowanie
Operacje podnoszenia wysokiego ryzyka /odbiegające od normy	<ul style="list-style-type: none"> <li>współpracujące ze sobą urządzenia dźwignicowe</li> <li>żurawie samojezdne pracujące w budynkach, w których pracują suwnice,</li> <li>operacje podnoszenie w pobliżu napowietrznych linii energetycznych</li> <li>podnoszenie ciężarów większych niż nominalny udźwig urządzenia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ocena ryzyka;</li> <li>opracowanie planu podnoszenia, który powinien zawierać możliwe zagrożenia;</li> <li>uwzględnić operatorów urządzeń oraz współpracujących z nimi hakowych w tworzonych planach operacji podnoszenia. Zapis planowanych operacji powinien być przechowywany.</li> <li>więcej szczegółów dotyczących tego co powinien zawierać plan podnoszenia przedstawiono w punkcie 3.2</li> </ul>
Standardowe Operacje Podnoszenia	<ul style="list-style-type: none"> <li>standardowe niezbędne w fabryce urządzenia dźwignicowe;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ocena ryzyka;</li> <li>opracowanie standardowych procedur operacyjnych (SPO)</li> </ul>
Operacje podnoszenia niskiego ryzyka	<ul style="list-style-type: none"> <li>regularnie konserwowane urządzenia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ocena ryzyka na danym stanowisku pracy;</li> <li>przestrzeganie zasad bezpieczeństwa</li> </ul>

### 3.2 Plan operacji podnoszenia żurawia samojezdnego musi zawierać/określać:

- a) Dane urządzenia: masa osprzętu dodatkowego, masa olinowania, masa całkowita urządzenia, wysokość podnoszenia, obszar roboczy urządzenia wraz z dodatkowym wyposażeniem, położenie środka ciężkości.
- b) Dane dotyczące wyposażenia: producent, model, rozmiar, długość wysięgnika, długość bloku wysięgnika, wymiary podnoszonego ładunku.
- c) Dane dotyczące olinowania: parametry zawiesi, długość, konstrukcja zawiesi, dopuszczalne obciążenie robocze, rodzaj haka, rozmiar i obciążalność elementów łączących.
- d) Obliczenie udźwigu: długość wysięgnika, kąt podnoszenia, udźwig urządzenia, rozmiar podstawy wysięgnika, dopuszczalną prędkość wiatru, uwzględnioną stabilność gruntu i nachylenie,
- e) Bliskość napowietrznych linii energetycznej, estakad nośnych rurociągów i obszaru produkcji: pracujące dźwignice w pobliżu napowietrznych linii energetycznej będących pod napięciem muszą wykonywać zadania na podstawie specjalnego zezwolenia, które musi określić strefy niedopuszczone i obowiązki osoby nadzorującej prace dźwignicy,
- f) Lokalne zagrożenia i sposób ich kontrolowania: włączając tor jazdy żurawia, stabilność gruntu, bliskość ludzi lub wyposażenia i uzgodniony sposób komunikacji,
- g) Gdy żuraw jest wyposażony w urządzenie mierzące ciężar podnoszonego ładunku, operator powinien mieć możliwość odczytania z wyświetlacza aktualnej wagi ładunku.

### 3.3 Eksploatacja żurawia samojezdnego

- a) Operator urządzenia jest zobowiązany do dokonania wstępnej oceny sprawności urządzenia przed rozpoczęciem pracy na każdej zmianie. Oceny stanu technicznego urządzenia powinna być udokumentowana i przechowywana na urządzeniu. Szczegóły dotyczące wstępnej oceny sprawności muszą bazować na odpowiednich zagrożeniach odpowiadających danemu urządzeniu.
- b) Żuraw samojezdny musi posiadać tabele wartości udźwigu nominalnego, umieszczoną w miejscu widocznym dla operatora dźwigu i dostępną w kabinie,
- c) Stanowisko sterowania operatora dla żurawi montowanych na pojazdach musi być zlokalizowane w obszarze chronionym przed ruchem podnoszonego ładunku i wysięgnika.
- d) Obrotowe elementy muszą być unieruchomione podczas jazdy żurawia.
- e) Operator musi zapinać pasy bezpieczeństwa,
- f) Używanie podpór żurawia jest obowiązkowe (podpory mają być wysunięte jak najniżej i rozłożone możliwie najszerszej) chyba że w ocenie zagrożenia ustalano inaczej,
- g) Test obrotu wysięgnika musi być przeprowadzone przed rozpoczęciem podnoszenia,
- h) Operator nie może pozostawić żurawia z zawieszonym ładunkiem.

### 4.0 Utrzymanie i inspekcja

- 4.1 Należy opracować spis dźwignic wraz z dodatkowym osprzętem wykorzystywanym do podnoszenia, (jeśli jest to wymagane przez lokalne prawodawstwo).
- 4.2 Każda zakupiona dźwignica musi mieć aktualny certyfikat badań, a przed użyciem musi przejść kontrolę bezpieczeństwa potwierdzającą dostosowanie urządzenia do pełnionych zadań. Jako obowiązkowe minimum inspekcja musi przeprowadzać okresowe badania techniczne (zgodne z zaleceniami producenta) i oceniać fizyczny stan maszyny.
- 4.3 Musi istnieć system kontroli, konserwacji i zatwierdzania urządzeń dźwignicowych, łącznie z procesem oceniającym zdolność funkcjonowania urządzeń zgodnie z projektowymi wymaganiami technicznymi:
  - a) części mechanicznych i elektrycznych
  - b) kontroli decydujących elementów urządzeń podnoszących,
  - c) okablowania dźwignicy i jej przyłączy,
  - d) części składowych napędu podnoszenia, hamulców, kół, haków, zblochy i szyn torowiska
  - e) urządzeń ograniczających podnoszenie, urządzeń bezpieczeństwa, wyłączników krańcowych, systemów kontroli dla poszczególnych urządzeń np. niezależnych systemów awaryjnego hamowania, urządzeń służących do zatrzymania dźwignicy takich jak wyłącznik awaryjny.
- 4.4 Kontrole i naprawy dźwignic, lin i wyposażenia podnoszącego muszą spełniać co najmniej warunki zgodne ze specyfikacją producenta i regulacjami prawnymi.

4.5 Dokumenty z kontroli i badania lin muszą być przechowywane. Wszelkie wady muszą być wyszczególnione przez kontrole, a wadliwe elementy wymienione.

## 5.0 Szkolenie

5.1 Pracownicy obsługujący urządzenia dźwignicowe muszą posiadać odpowiednie uprawnienia, być przeszkoleni i kompetentni w zakresie swoich obowiązków pracy na urządzeniach dźwignicowych tj.: operatorzy urządzeń dźwignicowych, hakowi, konserwatorzy urządzeń dźwignicowych. Dokumenty ze szkoleń oraz dokumenty potwierdzające uprawnienia muszą być przechowywane, a kompetencje pracowników doskonalone, monitorowane i weryfikowane podczas corocznych szkoleń BHP i szkoleń stanowiskowych.

5.2 Musi istnieć system określający częstotliwość kontroli oraz minimalny czas pracy operatora potwierdzający umiejętności obsługi dla każdej grupy dźwignic.

5.3 Musi istnieć urzędowa procedura dla komunikacji i sygnalizowania pomiędzy operatorem a hakowym.

## 6.0 Sprawy praktyczne

6.1 Przed rozpoczęciem jakiegokolwiek podnoszenia upewnij się, że żaden element zawiesia, będący częścią sposobu podwieszenia ładunku na haku suwnicy, nie zwisa swobodnie. Luźno wiszące ciężna zawiesia muszą zostać zamocowane do haka suwnicy lub do ogniwa zbiorczego, poprzez które ciężna zawiesia są mocowane na haku suwnicy. Jest to absolutnie konieczne, aby uniknąć swobodnego kołysania się elementów zawiesia, które mogą spowodować poważne obrażenia, a nawet śmierć obsługującego.

6.2 W przypadku obsługi suwnic sterowanych drogą radiową, operator suwnicy podczas wykonywania ruchów suwnicą może poruszać się tylko wtedy, gdy jednocześnie spełnione są wszystkie poniższe warunki:

- jest to standardowa operacja transportu ładunku;
- operator ma przed sobą gładką, wolną od przeszkód powierzchnię;
- operator posiada dobrą widoczność zarówno suwnicy jak i ładunku;
- operator ma dobrą widoczność miejsca, na które docelowo przenoszony jest ładunek;
- operator ma możliwość obserwacji ruchu ludzi bądź pojazdów, a jeżeli znajdują się w obszarze transportu ładunku, jest zdolny do podjęcia natychmiastowej i poprawnej reakcji na zaistniałą sytuację.
- dla danego rodzaju transportu natychmiast musi być przeprowadzona analiza ryzyka, która potwierdzi, że taki transport jest dopuszczalny,  
( W wyniku tego np.: transport płynnych metali lub bardzo ciężkich ładunków zalicza się do operacji podnoszenia wysokiego ryzyka i dlatego nie zezwala się na przemieszczanie się suwnicy z ładunkiem i operatora w tym samym czasie.)

We wszystkich innych przypadkach ( tzn. jeżeli chociaż jeden z wyżej wymienionych warunków nie jest spełniony) i w specyficznych sytuacjach przenoszenia niestandardowych ładunków, ładunek i operator nie mogą poruszać się w tym samym czasie, tzn.:

- operator stoi nieruchomo i kieruje przenoszeniem ładunku;
- operator może przemieszczać się tylko wtedy, gdy ładunek nie wykonuje żadnych ruchów.

W ten sposób unikamy niekontrolowanych ruchów ładunku spowodowanych potknięciem się lub upadkiem operatora suwnicy.

6.3 Przed rozpoczęciem jakiegokolwiek ruchu ładunku, upewnij się czy ładunek nie jest przytwierdzony do podłoża i gotowy do przenoszenia.

Po poprawnym zamocowaniu zawiesi do ładunku, mamy do dyspozycji szereg dobrych metod podnoszenia, wspólnych dla wszystkich rodzajów zawiesi:

- Upewnij się, że ładunek nie jest niczym przyciśnięty lub przymocowany do podłoża.

- Zwracaj uwagę na stan zawiesi mocujących ładunek. Jeżeli stwierdzisz ich uszkodzenie podczas podnoszenia natychmiast opuść ładunek.
- Chroń ładunek przed wstrząsem, poprzez powolne napinanie luźnego zawiesia. Podnoś ostrożnie, tak aby zapobiec gwałtownemu szarpnięciu na początku podnoszenia. Stosuj stopniowanie prędkości podnoszenia i opuszczania ładunku
- Sprawdź zamocowanie zawiesi. Podnieś ładunek na niewielką wysokość, a następnie zatrzymaj i sprawdź czy jest właściwie zbalansowany i czy droga, po której będzie przenoszony jest bezpieczna. Nigdy nie zezwalaj, aby ktokolwiek przebywał w czasie jazdy na ładunku lub suwnicy.
- Zachowuj bezpieczną odległość osób postronnych od ładunku podczas jego podnoszenia, przemieszczania lub opuszczania. Operator suwnicy powinien stale obserwować ładunek będący w ruchu.
- Dodatkowo przestrzegaj następujących zakazów:
  - Nigdy nie zezwalaj więcej niż jednej osobie sterować dźwignicą lub dawać sygnały operatorowi, za wyjątkiem ostrzeżeń w nagłych i awaryjnych sytuacjach.
  - nigdy nie podnoś ładunku wyżej niż to konieczne.
  - nigdy nie zostawiaj podwieszonoego ładunku.
  - nigdy nie pracuj pod podwieszonym ładunkiem i nie pozwalaj na to innym. W praktyce oznacza to, że minimalna odległość między dowolną osobą a ładunkiem musi być co najmniej równa wysokości na jakiej znajduje się ładunek, mierzonej od poziomu, na którym znajduje się dana osoba.

6.4 Aby poprawnie dobrać wielkość i sposób zamocowania zawiesi niezbędnych do podniesienia danego ładunku, użytkownik powinien znać różnicę między **Dopuszczalnym Obciążeniem Roboczym (DOR)** a **Bezpiecznym Obciążeniem Roboczym** uwzględniającym odpowiednie współczynniki korygujące, tak aby podnoszenie ładunku było bezpieczne..

**Dopuszczalne Obciążenie Robocze (DOR)** - określa maksymalny ciężar ładunku, określony przez producenta zawiesi, jaki możemy podnieść zawiesiem podczas normalnej pracy.

**Bezpieczne Obciążenie Robocze** - określa ciężar ładunku jaki możemy podnieść po uwzględnieniu warunków podnoszenia i zastosowaniu odpowiedniego współczynnika korygującego.

Na hakowym spoczywa obowiązek dokonania kompetentnego oszacowania współczynnika korygującego zgodne z posiadaną wiedzą i określonymi warunkami podnoszenia. Wielkość zastosowanego współczynnika jest określona także w odpowiednich instrukcjach. W normalnych warunkach podnoszenia **Bezpieczne Obciążenie Robocze** jest tym samym co **Dopuszczalne Obciążenie Robocze (DOR)**.

Jeśli warunki podnoszenia są uznane za niebezpieczne (np.: podnoszenie w wysokich lub niskich temperaturach, możliwości poważnych wstrząsów ładunku, przenoszenie ładunków ponad drogami i chodnikami, lub gdy ładunek jest z natury niebezpieczny jak kwas czy płynny metal), wtedy osoba kompetentna powinna określić współczynnik korygujący, aby wyznaczyć wielkość **Bezpiecznego Obciążenia Roboczego**, które jest mniejsze od **Dopuszczalnego Obciążenia Roboczego (DOR)**. Stopień zmniejszenia obciążenia roboczego zależy od stopnia potencjonalnego zagrożenia.