

.....
Pieczętka zakładu pracy

MAC – Manual Handling Assessment Charts

**Karta Oceny Ręcznych Prac Transportowych do oceny
obciążenia mięśniowo-szkieletowego**



| | |
|---|---------------------------------|
| Badanie obciążenia mięśniowo-szkieletowego przeprowadzono w dniach: | |
| Badanie obciążenia mięśniowo-szkieletowego przeprowadził zespół w składzie: | <i>Imię i Nazwisko</i> |
| | <i>Imię i Nazwisko</i> |
| ZATWIERDZIŁ | <i>Imię i Nazwisko</i> |

Instrukcja do Karta Oceny Ręcznych Prac Transportowych

Ocena obciążenia układu mięśniowo-szkieletowego z wykorzystaniem metody MAC została opracowana w 2002 r. przez specjalistów z brytyjskiej inspekcji pracy (Health and Safety Executive), która służy do przeprowadzenia analizy zagrożeń i oceny ryzyka przy wykonywaniu ręcznych prac transportowych. Karta Oceny Ręcznych Prac Transportowych jest narzędziem pozwalającym na wskazanie czynników wpływających na powiększenie ryzyka, spowodowanych przez podnoszenie i przenoszenie, a także przez prace zespołowe. Metoda składa się z 7 etapów, dzięki którym możliwe jest zebranie i opracowanie niezbędnych informacji. Są to m.in.:

- **etap 1:** zapoznanie z warunkami wykonywania pracy,
- **etap 2:** sporządzenie informacji na bazie rozmów z pracownikami i ich przedstawicielami,
- **etap 3:** porównanie przebiegu wykonywania pracy z typowymi pracami wykonywanymi na stanowisku pracy,
- **etap 4:** wybranie sposobu ręcznego transportowania materiału (podniesienie, przeniesienie, praca zespołowa),
- **etap 5:** wypełnienie arkusza ocen,
- **etap 6:** analizowanie wyników badania,
- **etap 7:** zaproponowanie zmian służących do uzyskania poprawnych warunków wykonywania pracy i zmian w sposobie transportowania ładunków.

Ocena ryzyka składa się z wartościowania ryzyka, które określane jest za pomocą pasma koloru przedstawionego w tabeli 1, która również proponuje niezbędne do podjęcia działania doskonalące.

Tabela 1. Wartościowanie ryzyka.

| Pasmo koloru | Poziom ryzyka | Charakterystyka |
|-------------------------------|---------------|---|
| G – kolor zielony (green) | Małe | Tam, gdzie zachodzi taka potrzeba, należy uwzględnić oddziaływanie ryzyka na szczególne grupy pracowników (np. kobiety w ciąży, młodocianych, itp.) |
| A – kolor bursztynowy (amber) | Średnie | Każdy pracownik/kał powinien być świadomy przebiegu wykonywanych czynności |
| R – kolor czerwony (red) | Duże | Wymagana natychmiastowa reakcja. Na tym etapie uważnie należy być świadomy przebiegu i skutków |
| P – kolor purpurowy (purple) | Barwno duże | Wymagają skomplikowane środki zaradcze. Należy skompletować dane i (zobaczyć) uzyskać podobne skomplikowane dane, aby móc przystąpić do oceny i podjąć punktualną decyzję, skierowaną na wyeliminowanie ryzyka i szkód. |

Skala kolorów ma na celu wyznaczyć skomplikowane warunki wykonania pracy wymagające szczególnej uwagi. Jeśli występuje sytuacja, że istnieje poważne zagrożenie i należy uważnie być świadomy przebiegu i skutków, należy być świadomy przebiegu i skutków i podjąć punktualną decyzję, skierowaną na wyeliminowanie ryzyka i szkód.

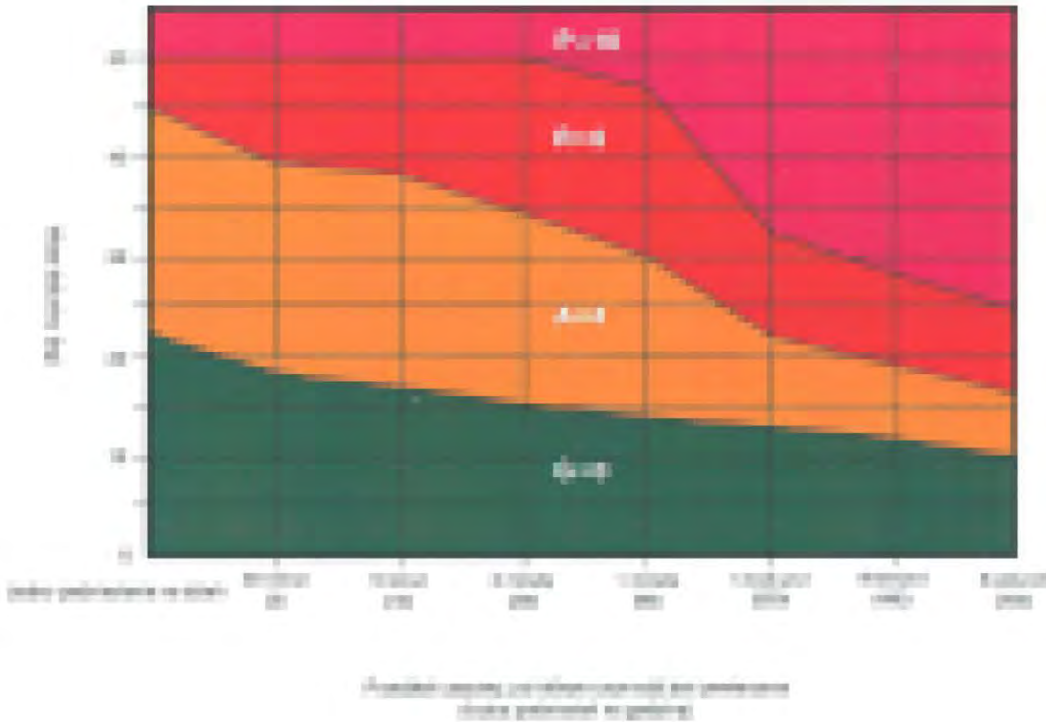
Instrukcja czynności podnoszenia

1. Masa ładunku/ Częstotliwość podnoszenia (A)

W celu prawidłowego przeprowadzenia oceny ryzyka przy podnoszeniu należy określić częstotliwości powtarzania czynności, a także masy ładunku. Należy pamiętać, że nie należy przekraczać sumy ciężarów kategorii ryzyka 3 i ryzyka 2 i stosować odpowiedni kod i porządek na danej kategorii w arkuszu wyników. W przypadku gdy kategoria jest **niezgodna**, należy wybrać kategorię (zawsze ma charakter przeciwny), której zadania, które mogą wykonać przyznawca się do wyznaczenia, powinny być dokładnie opisane, a w szczególności w sytuacji, gdy element jest używany przez jedną osobę.

Należy pamiętać, że jeżeli ładunek jest lekki, jego częstotliwość jest duża, a osoba nie stosuje się do reguł **złotej**, to i tak może powodować problemy związane z kończynami górnymi.

Wykres 1. Kategorie ryzyka czynności podnoszenia



2. Odległość rąk od dolnego odcinka kręgosłupa (R)

Po określeniu masy ładunku i częstotliwości wykonywania pracy następną czynnością jest określenie odległości poziomej między rękami, a dolnym odcinkiem kręgosłupa. Przy wyznaczaniu zależności zawsze bierzemy pod uwagę najbardziej niekorzystne ustawienie.



Fot. 1. Ilustracje pomocnicze do oceny odległości poziomej między rękami pracownika a dolnym odcinkiem kręgosłupa

6. Przechwycenie ładunku (F)

DOBRE – G/0

Ładunek jest dobrze zaprojektowany posiada odpowiednie uchwyty lub rączki np. uchwyty dźwigni obrotowe lub przyspawane do pojemnika na ściek w sposób wygodny (fazy).

DOSTATECZNE – A/1

Pojemnik z metalowymi uchwytami lub rączkami, przy którym może być zastosowany (od kąta 90°) (od pojemnika).

BEZPIECZNE – B/2

Nierozważnie zaprojektowane pojemniki, nierozważnie przedmiotów, części obsługiwane, brzoła lub nieporozumienie do użytkownika np. brzoła nierozważnie lub niepełna worki.

7. Stan nawierzchni (G)

Podłoga czysta i sucha, w dobrym stanie – G/0.

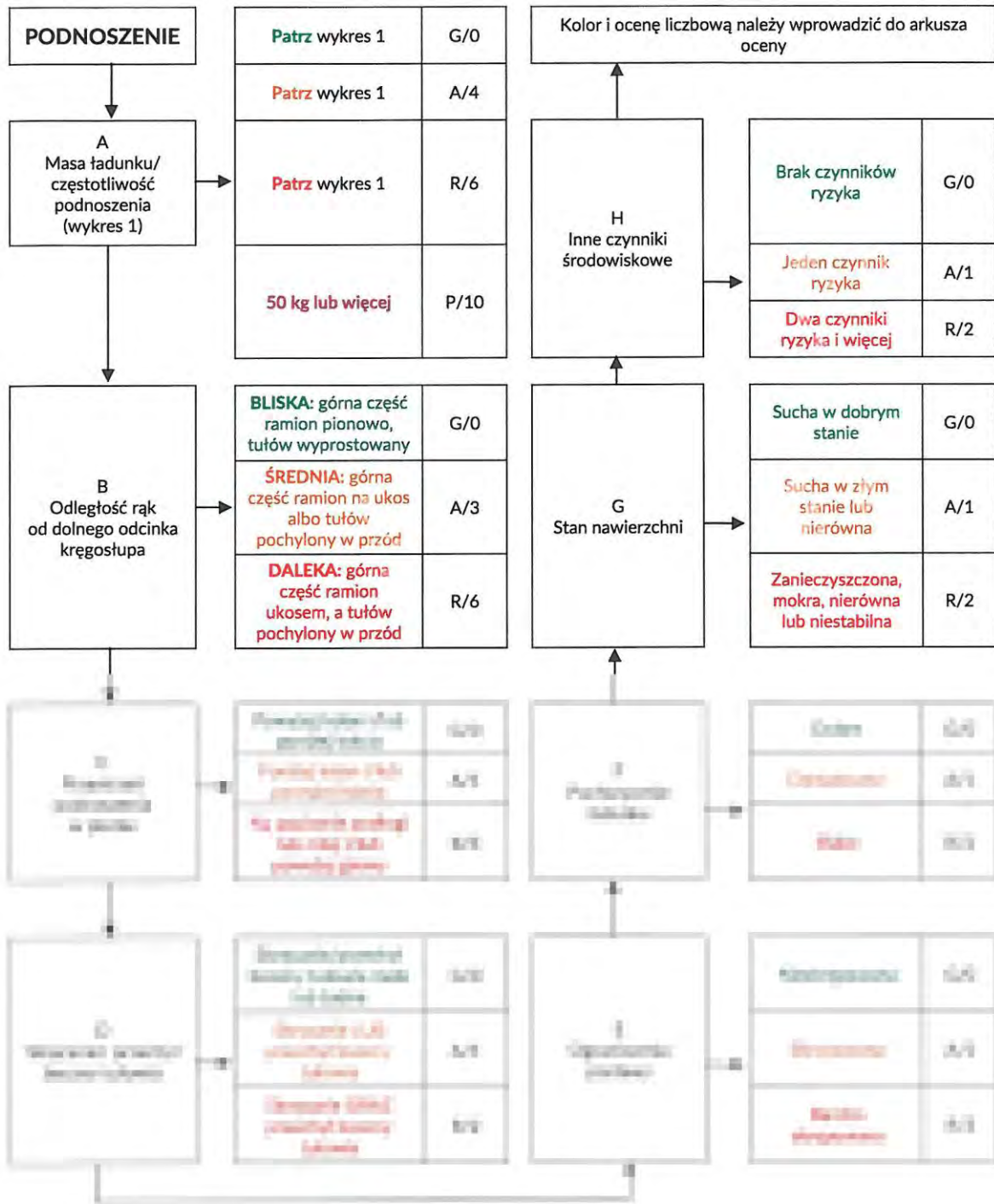
Podłoga sucha, ale w złym stanie, nierówna lub wyłania = A/1.

Podłoga mokra, nierówna, poślizga lub nierówności = B/2.

8. Stan czynników środowiskowych

Środowisko pracy podczas podnoszenia skupia się na skrajnych temperaturach, oświetleniu (jasno, ciemno lub słaby kontrast), a także na silnych podmuchach powietrza. Jeśli występuje tylko jeden czynnik ryzyka, należy wybrać 10 skrajnie jest w porównaniu 1 lub jeśli stan jest nieporozumienie 2.

Schemat 1. Schemat postępowania przy przenoszeniu

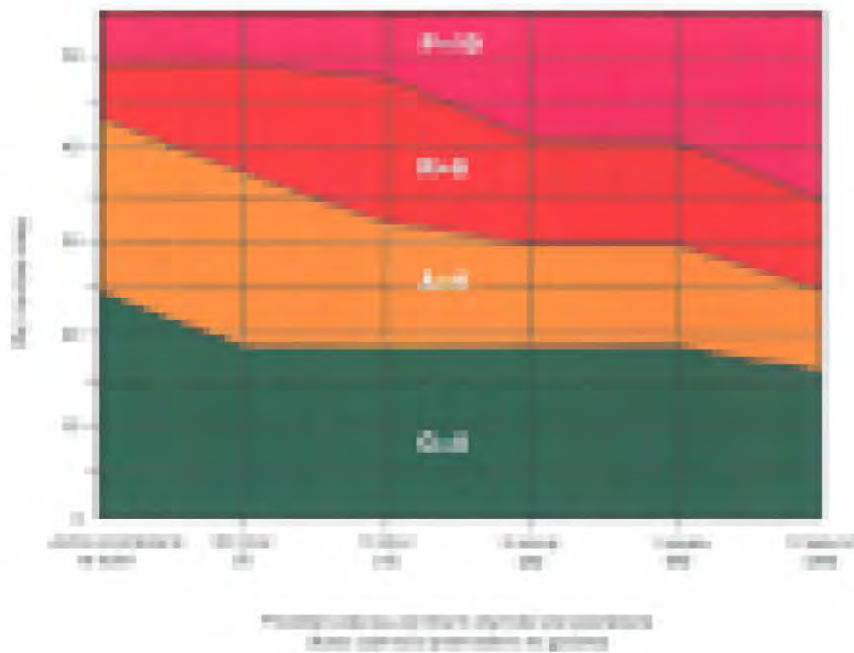


Instrukcja czynności przenoszenia

1. Masa ładunku/częstotliwość przenoszenia (A)

Podpunkt ten jest analogiczny jak przy czynności podnoszenia. Jednak wykresy różnią się od siebie. Z poziomu 3 należy wyznaczyć odpowiednią wartość i wyznaczyć ją na arkuszu zgodnie z odpowiednim kolorem i punktacją. W sytuacji, gdy kolor jest **niezgodny** należy się wykonać dodatkową pracę fizyczną, tak aby czynność nie miała powstającego ryzyka. Należy szczególnie uważać podczas wspinania ładunku przenoszonego przez jedną osobę.

Wykres 2. Kategorie ryzyka czynności przenoszenia



2. Odległość rąk od dolnego odcinka kręgosłupa [B]

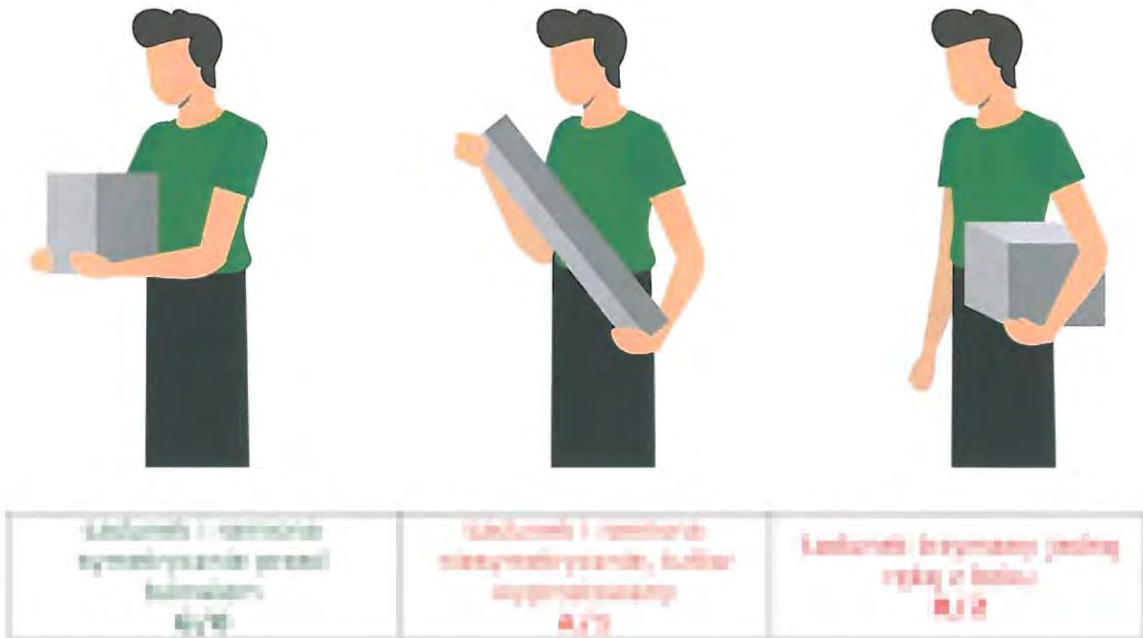
W tym punkcie należy określić odległość w poziomie między rękami, a dolnym odcinkiem kręgosłupa. Skoniecząc, osoba powinna się leżeć pod kątem powyżej 45°, jeżeli jest najłatwiej wykonywana.



Fot. 3. Ilustracje pomocnicze przy ocenie odległości rąk od dolnego odcinka kręgosłupa.

3. Asymetria tułowia i ładunku (C)

Postawa pracownika i stabilność ładunku są czynnikami ryzyka łączonymi z urazami układu mięśniowo-szkieletowego.



Fot. 4. Ilustracje pomocnicze przy ocenie asymetrii tułowia i ładunku.

4. Ograniczenia postawy (D)

W przypadku gdy ruchy pracownika nie są skręcone, wtedy czynność ocenia się na wartość 0 i kolor **zielony**. Jeśli natomiast pracownik w trakcie przetwarzania przyjmuje postawę skręconą przez ograniczenia konstrukcyjne (np. wąskie drzwi, przez które trudno przejść) tylko jeśli trzeba się pochylać do przodu lub wykonać skręt, wtedy czynność oczytuje kolor **niebezpieczny** i postawę ryzyka 1. W dalszej, gdy pracownik jest znacząco ograniczony, wtedy odpowiednią wartość jest 2 i kolor **niebezpieczny** (np. na poziomie z wąskim otworem, gdzie pracownik musi iść z pochylonym tułowiem).

5. Przechwycenie ładunku (E)

DOBRE – G/0

Ładunek dobrze zaprojektowany z pasującymi uchwytami lub rączkami np. uchwyty mogą być dowolnie lub nie mieć pochłonięte do pojemnika do nie wygodnego chwytu.

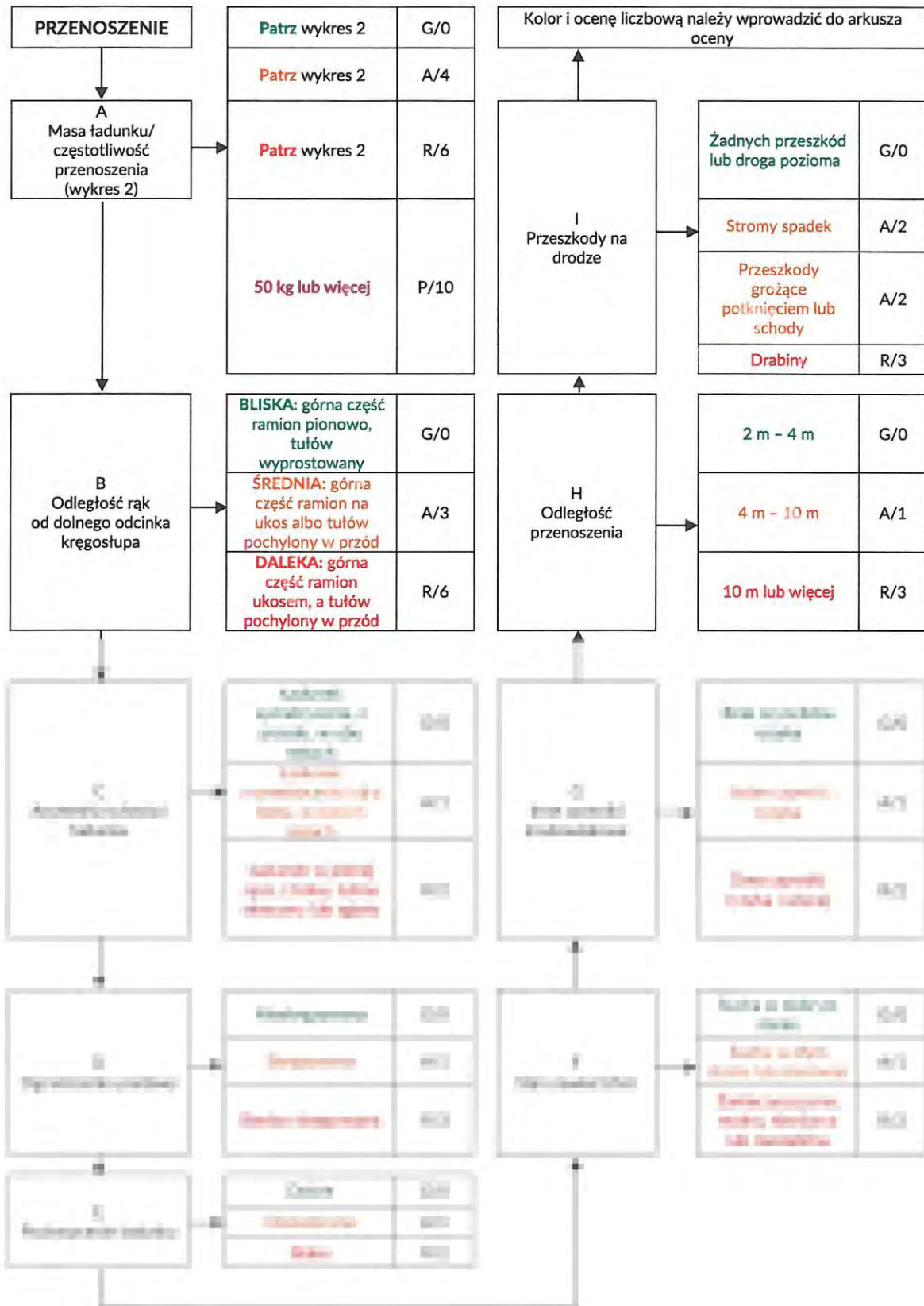
DOSTATECZNE – A/1

Pojemnik z niewygodnymi uchwytami lub rączkami. Podać można być wygodnie pod kątem 90° pod pojemnikiem.

SLABE – B/2

Nierozważnie zaprojektowane pojemniki, nieregularne przedmioty, części silniczkowe, trwały lub nieporęczny do chwycenia np. ładunki nieregularne lub trudny wyciąg.

Schemat 2. Postępowania przy przenoszeniu.



3. Podnoszenie w pionie (C)

Bierze się pod uwagę położenie rąk pracownika przy rozpoczęciu czynności podnoszenia, a także w jego trakcie. Oceniają należy założyć, że wydarzy się sytuacja najbardziej niekorzystna.



Fot. 6. Ilustracje pomocnicze przy ocenie podnoszenia w pionie.

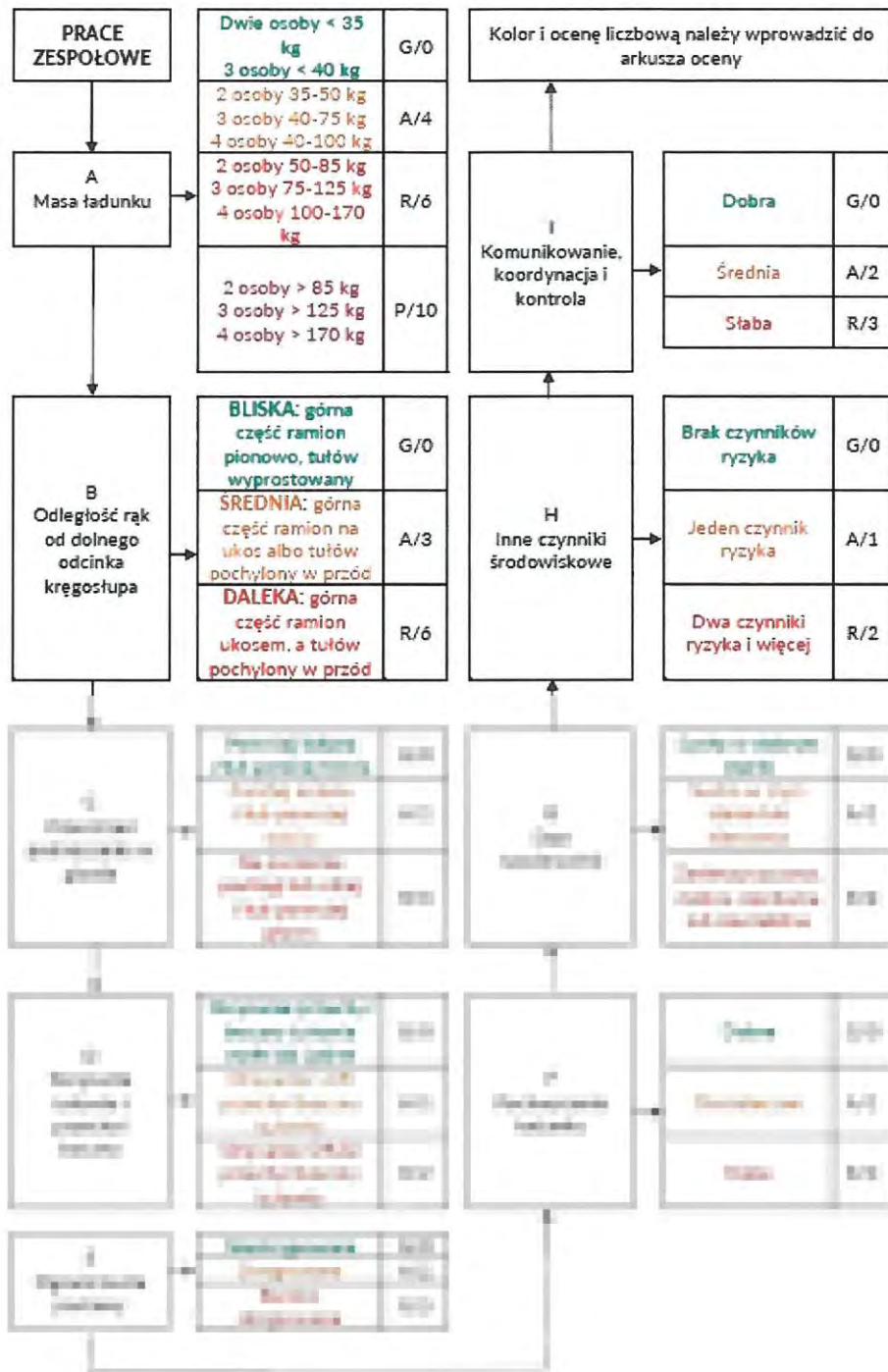
4. Skręcanie tułowia i przechył boczny (D)

W czasie podnoszenia ładunku obserwacji należy poddać tułów pracowników. W sytuacji, gdy tułów w momencie do tuł jest skrzywiony lub podczas podnoszenia pracownik przechyla się na jedną stronę, wtedy przypisać mu wartość 1 - kolor **niebezpieczny**. Ponadto gdy w trakcie podnoszenia tułów pracownika skłania się i wymaga odpowiednim kolorem jest **niebezpieczny** oraz wartość punktacji wynosi 2.

5. Ograniczenie postawy (E)

W sytuacji, gdy ruchy pracownika nie są w żaden sposób skrepowane odpowiedni będzie kolor **zielony** i punktacja 0. Jeśli na stanowisku pracy nie będzie wystarczająco dużo miejsca (np. osoba przesłania między regałami, a podłogą) lub osoba pracownicy przesłania pracy (np. zbyt wysoka podnoszenie przedmiotów), a wykonywana przez pracownika w trakcie podnoszenia ruchu są skrepowane, wówczas jest kolor **niebezpieczny**, a punktacja wynosi 1. W sytuacji, gdy tułów się bardzo niebezpiecznie skłaniając kolorem jest **niebezpieczny**, a punktacja jest równa 2 (jest w skrajnych postawach, np. kanciasty).

Schemat 3. Schemat postępowania przy pracach zespołowych



Przykładowy arkusz wyników MAC

Jak już wcześniej wspomniano wyniki uzyskane z schematów dla każdej czynności należy wstawić do arkusza wyników.

| Oznacz poniższe pola kolorem i wpisz ocenę liczbową dla każdego czynnika ryzyka | | | | | | |
|---|------------------------------|--------------|--------|-------------|--------------|--------|
| | Pasma koloru (G, A, R lub P) | | | Punkcja | | |
| | Podnoszenie | Przenoszenie | Zespół | Podnoszenie | Przenoszenie | Zespół |
| Masa ładunku i częstotliwość podnoszenia/przenoszenia | | | | | | |
| Odległość rąk od dolnego odcinka kręgosłupa | | | | | | |
| Prędkość podnoszenia i przenoszenia | | | | | | |
| Współczynnik i podłoża i powierzchni podłoża i podłoża | | | | | | |
| Waga i częstotliwość podnoszenia i przenoszenia | | | | | | |
| Waga i częstotliwość podnoszenia i przenoszenia | | | | | | |
| Waga i częstotliwość podnoszenia i przenoszenia | | | | | | |
| Waga i częstotliwość podnoszenia i przenoszenia | | | | | | |
| Waga i częstotliwość podnoszenia i przenoszenia | | | | | | |
| Waga i częstotliwość podnoszenia i przenoszenia | | | | | | |
| Waga i częstotliwość podnoszenia i przenoszenia | | | | | | |
| Waga i częstotliwość podnoszenia i przenoszenia | | | | | | |
| Waga i częstotliwość podnoszenia i przenoszenia | | | | | | |
| Waga i częstotliwość podnoszenia i przenoszenia | | | | | | |
| Waga i częstotliwość podnoszenia i przenoszenia | | | | | | |
| Punkcja łączna | | | | | | |

Celem przeprowadzenia oceny ryzyka jest zidentyfikowanie czynników zagrażających pracownikowi. Aby właściwie przeprowadzić ocenę ryzyka należy wcześniej scharakteryzować słabe i dobre praktyki, jako well oraz sprawność fizyczną. Wyniki to na podstawie oceny ryzyka do wykonania danego zadania, a także podjąć odpowiednie środki i ich przygotowanie stanowiska.

Wymagania dla stanowiska pracy

| WYSZCZEGÓLNIENIE | WYMAGANIA | TAK | NIE | N/D |
|--|---|-----|-----|-----|
| Szkolenia BHP | Szkolenie wstępne bhp (instruktaż ogólny) | ✓ | ✗ | |
| | Szkolenie wstępne bhp (instruktaż stanowiskowy) | ✓ | ✗ | |
| | Szkolenie okresowe bhp | ✓ | ✗ | |
| Badania lekarskie | Wstępne | ✓ | ✗ | |
| | Okresowe | ✓ | ✗ | |
| | Specjalistyczne (np. wysokościowe, sanitarno-epidemiologiczne, itp.) | ✓ | ✗ | |
| Badania psychologiczne | Wstępne | | | ✓ |
| | Okresowe | | | ✓ |
| Pomieszczenie pracy | Wysokość | | | ✓ |
| | Podłoga | | | ✓ |
| | Oświetlenie naturalne | | | ✓ |
| | Oświetlenie sztuczne | | | ✓ |
| | Wentylacja naturalna | | | ✓ |
| | Wentylacja mechaniczna | | | ✓ |
| | Temperatura | | | ✓ |
| | Pomiary elektryczne ochrony przeciwporażeniowej | | | ✓ |
| Stanowisko pracy | Kubatura | ✓ | ✗ | |
| | Powierzchnia robocza | ✓ | ✗ | |
| | Szerokość przejść pomiędzy stanowiskami | ✓ | ✗ | |
| | Drogi transportowe | ✓ | ✗ | |
| | Pomiary czynników szkodliwych środowiska pracy | ✓ | ✗ | |
| Poziom przygotowania zawodowego | Wymagany wiek (osoba pełnoletnia) | ✓ | ✗ | |
| | Wymagane wykształcenie kierunkowe lub przygotowanie zawodowe | ✓ | ✗ | |
| | Wymagane uprawnienia do pracy na stanowisku (obsługa wózków) | ✓ | ✗ | |
| Organizacja pracy | Instrukcja stanowiskowa lub karta stanowiska pracy | ✓ | ✗ | |
| | Wyznaczenie i oznakowanie stref niebezpiecznych | ✓ | ✗ | |
| | Karty charakterystyk dla niebezpiecznych substancji chemicznych | ✓ | ✗ | |
| | Dopuszczenie przez jednostki nadzoru stanowiska pracy lub wyposażenia (urządzenia podnośnikowe) | ✓ | ✗ | |
| Maszyny, urządzenia techniczne i narzędzia pracy | Minimalne wymagania w zakresie bhp | ✓ | ✗ | |
| | Zasadnicze wymagania w zakresie bhp | ✓ | ✗ | |
| Środki ochrony indywidualnej | Zasadnicze wymagania | ✓ | ✗ | |

Charakterystyka czynności wykonywanych na stanowisku pracy:

1. Ścinka surowca drzewnego (obsługa piły, siekierki, toporków itp.)

Karta Oceny Ręcznych Prac Transportowych obejmujących podnoszenie i przenoszenie

| Oznacz poniższe pola kolorem i wpisz ocenę liczbową dla każdego czynnika ryzyka | | | | | | |
|---|------------------------------|--------------|--------|-------------|--------------|--------|
| | Pasma koloru (G, A, R lub P) | | | Punkty | | |
| | Podnoszenie | Przenoszenie | Zespół | Podnoszenie | Przenoszenie | Zespół |
| Masa ładunku i częstotliwość podnoszenia/przenoszenia | R | R | | 4 | 4 | |
| Odległość rąk od dolnego odcinka kręgosłupa | R | G | | 3 | 1 | |
| Wysokość podnoszenia/przenoszenia | R | | | 3 | | |
| Wymaganie siły i momentu siły (wymaganie siły i momentu siły) | R | R | | 3 | 3 | |
| Oporność stawów | G | G | | 1 | 1 | |
| Wymaganie siły i momentu siły (wymaganie siły i momentu siły) | R | R | | 3 | 3 | |
| Wymaganie siły i momentu siły (wymaganie siły i momentu siły) | | R | | | 3 | |
| Wymaganie siły i momentu siły (wymaganie siły i momentu siły) | | R | | | 3 | |
| Wymaganie siły i momentu siły (wymaganie siły i momentu siły) | R | R | | 3 | 3 | |
| Punktacja łączna | | | | 11 | 13 | |

1. Praca kolnierz i jego lekkie podbicie w polu

Karta pracy: [...]
 Karta pracy: [...]
 Karta pracy: [...]

| Oznacz poniższe pola kolorem i wpisz ocenę liczbową dla każdego czynnika ryzyka | | | | | | |
|---|------------------------------|--------------|--------|---------|----|---|
| | Pasma koloru (G, A, R lub P) | | | Punkcja | | |
| | Podnoszenie | Przenoszenie | Zespół | 1 | 2 | 3 |
| Masa ładunku i częstotliwość podnoszenia/przenoszenia | G | G | | 1 | 1 | |
| Odległość rąk od dolnego odcinka kręgosłupa | 1 | 1 | | 1 | 1 | |
| Prędkość podnoszenia i przenoszenia | 1 | | | 1 | | |
| Współczynnik podbicia (prędkość podnoszenia i przenoszenia) | 1 | 1 | | 1 | 1 | |
| Odległość podnoszenia i przenoszenia od ciała | 1 | 1 | | 1 | 1 | |
| Odległość podnoszenia i przenoszenia od ciała (przy podnoszeniu i przenoszeniu) | | 1 | | | 1 | |
| Waga ciała (przy podnoszeniu i przenoszeniu) | 1 | 1 | | 1 | 1 | |
| Waga ciała (przy podnoszeniu i przenoszeniu) | 1 | 1 | | 1 | 1 | |
| Waga ciała (przy podnoszeniu i przenoszeniu) | 1 | 1 | | 1 | 1 | |
| Waga ciała (przy podnoszeniu i przenoszeniu) | 1 | 1 | | 1 | 1 | |
| Waga ciała (przy podnoszeniu i przenoszeniu) | 1 | 1 | | 1 | 1 | |
| Waga ciała (przy podnoszeniu i przenoszeniu) | 1 | 1 | | 1 | 1 | |
| Punkcja łączna | | | | 11 | 11 | |

3. Pomiar i znakowanie surowca drzewnego

zakład Szwajcarski Najwyższych Przewodzących dla drzewek obejmujących podnoszenie, przenoszenie.

| Oznacz poniższe pola kolorem i wpisz ocenę liczbową dla każdego czynnika ryzyka | | | | | | |
|--|------------------------------|--------------|--------|----------|----------|-----|
| | Pasma koloru (G, A, R lub P) | | | Ocena | | |
| | Podnoszenie | Przenoszenie | Zespół | 1-2 | 3-4 | 5-6 |
| Masa ładunku i częstotliwość podnoszenia/przenoszenia | G | G | | 1 | 1 | |
| Odległość rąk od dolnego odcinka kręgosłupa | R | R | | 2 | 2 | |
| Prędkość podnoszenia i przenoszenia | R | | | 2 | | |
| Skłonność do podnoszenia/przenoszenia z niewłaściwą techniką (nieprawidłowa postawa) | R | R | | 2 | 2 | |
| Opieranie się podczas podnoszenia/przenoszenia | R | R | | 2 | 2 | |
| Podnoszenie/przenoszenie z niewłaściwą techniką (nieprawidłowa postawa) | R | R | | 2 | 2 | |
| Podnoszenie/przenoszenie z niewłaściwą techniką (nieprawidłowa postawa) | | R | | | 2 | |
| Podnoszenie/przenoszenie z niewłaściwą techniką (nieprawidłowa postawa) | | R | | | 2 | |
| Podnoszenie/przenoszenie z niewłaściwą techniką (nieprawidłowa postawa) | | R | | | 2 | |
| Podnoszenie/przenoszenie z niewłaściwą techniką (nieprawidłowa postawa) | | R | | | 2 | |
| Podnoszenie/przenoszenie z niewłaściwą techniką (nieprawidłowa postawa) | R | R | | 2 | 2 | |
| Punkcja łączna | | | | 2 | 1 | |

4. Ocena ryzyka zawodowego dla czynników fizycznych

Metoda: Indywidualna (Klasyfikacja dla działań obejmujących podnoszenie i przenoszenie)

| Oznacz poniższe pola kolorem i wpisz ocenę liczbową dla każdego czynnika ryzyka | | | | | | |
|---|------------------------------|--------------|--------|-----------|-----------|---|
| | Pasma koloru (G, A, R lub P) | | | Punkcja | | |
| | Podnoszenie | Przenoszenie | Zespół | 1 | 2 | 3 |
| Masa ładunku i częstotliwość podnoszenia/przenoszenia | R | R | | ■ | ■ | |
| Odległość rąk od dolnego odcinka kręgosłupa | G | G | | ■ | ■ | |
| Prędkość podnoszenia/ przenoszenia | ■ | | | ■ | | |
| Wzrost pracownika i wysokość ładunku (względnie różnica wysokości pracownika i ładunku) | ■ | ■ | | ■ | ■ | |
| Oporność i postawy | ■ | ■ | | ■ | ■ | |
| Wzrost pracownika i wysokość ładunku (względnie różnica wysokości pracownika i ładunku) | ■ | ■ | | ■ | ■ | |
| Oporność i postawy | ■ | ■ | | ■ | ■ | |
| Odległość przenoszenia (względnie różnica odległości od podłogi do punktu przeniesienia i odległości od podłogi do punktu podniesienia) | | ■ | | ■ | | |
| Wzrost pracownika i wysokość ładunku (względnie różnica wysokości pracownika i ładunku) | ■ | ■ | | ■ | ■ | |
| Punkcja łączna | | | | 11 | 11 | |

Wyniki pomiarów i obserwacji na stanowisku pracy

| NAZWA | | | | | |
|-------------------------------|--|--|-----------------|------------------|--|
| Stanowisko pracy | | | | | [redacted] |
| Łączny czas wykonywanej pracy | | | | | 28 800 sekund [8 h] |
| Lp. | CZYNNOŚĆ | PODNOSENIE/ PRZENOSZENIE/ ZESPÓŁ | PASMO KOLORU | POZIOM RYZYKA | OCENA OBCIĄŻENIA MIĘŚNIOWO-SZKIELETOWEGO |
| 1. | Ścinka surowca drzewnego (obsługa piły, siekiery, toporków itp.) | Podnoszenie | A | Średnie | Należy przeprowadzić wnikliwe badanie przebiegu wykonywanych czynności |
| | | Przenoszenie | A | Srednie | Należy przeprowadzić wnikliwe badanie przebiegu wykonywanych czynności |
| 2. | [redacted] | Podnoszenie | B | Srednie | Należy przeprowadzić wnikliwe badanie przebiegu wykonywanych czynności |
| | | Przenoszenie | B | Srednie | Należy przeprowadzić wnikliwe badanie przebiegu wykonywanych czynności |
| 3. | [redacted] | Podnoszenie | B | Srednie | Należy przeprowadzić wnikliwe badanie przebiegu wykonywanych czynności |
| | | Przenoszenie | B | Srednie | Należy przeprowadzić wnikliwe badanie przebiegu wykonywanych czynności |
| 4. | [redacted] | Podnoszenie | B | Srednie | Należy przeprowadzić wnikliwe badanie przebiegu wykonywanych czynności |
| | | Przenoszenie | B | Srednie | Należy przeprowadzić wnikliwe badanie przebiegu wykonywanych czynności |

Graficzne przedstawienie wyników (z tabeli powyżej).



