

5. Ryzyko związane z ręcznymi pracami transportowymi

Schorzenia kręgosłupa wynikają w głównej mierze z niewłaściwego sposobu wykonywania pracy. Pojawianiu się tego typu dolegliwości sprzyja ponadto przemieszczanie ładunków nieporęcznych lub o znacznej masie, a także transport bez użycia sprzętu pomocniczego, który eliminuje lub minimalizuje ryzyko związane z ręcznym przemieszczaniem ciężarów. Świadomość tych zagrożeń jest warunkiem niezbędnym do odpowiednich postaw, zachowań i działań. Temu celowi służyć powinna kompleksowa ocena ryzyka zawodowego, w tym przede wszystkim identyfikacja zagrożeń zawodowych oraz opracowywanie i wprowadzanie w życie środków zapobiegawczych. Rzetelne i prawidłowe przeprowadzenie oceny ryzyka może znacząco zminimalizować ryzyko zawodowe, a w konsekwencji zmniejszyć liczbę wypadków przy pracy oraz długofalowe negatywne skutki zdrowotne wśród zatrudnionych. Zapewnienie okresowej oceny ryzyka powinno gwarantować ciągłą poprawę warunków pracy. Ponieważ ocena ryzyka stanowi kluczowy element zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy, w jej przeprowadzanie zaangażowani powinni być zarówno pracownicy, jak i pracodawcy oraz specjaliści.

Ocena ryzyka zawodowego jest procesem wieloetapowym, który ilustruje poniższy rysunek.

A. Identyfikacja zagrożeń przy ręcznych pracach transportowych poprzez:

- obserwację procesu pracy,
- zebranie informacji na temat sposobu wykonywania pracy, wyposażenia stanowiska pracy itp.

B. Działania prewencyjne eliminujące ręczne prace transportowe lub zmniejszające związane z nimi zagrożenia.

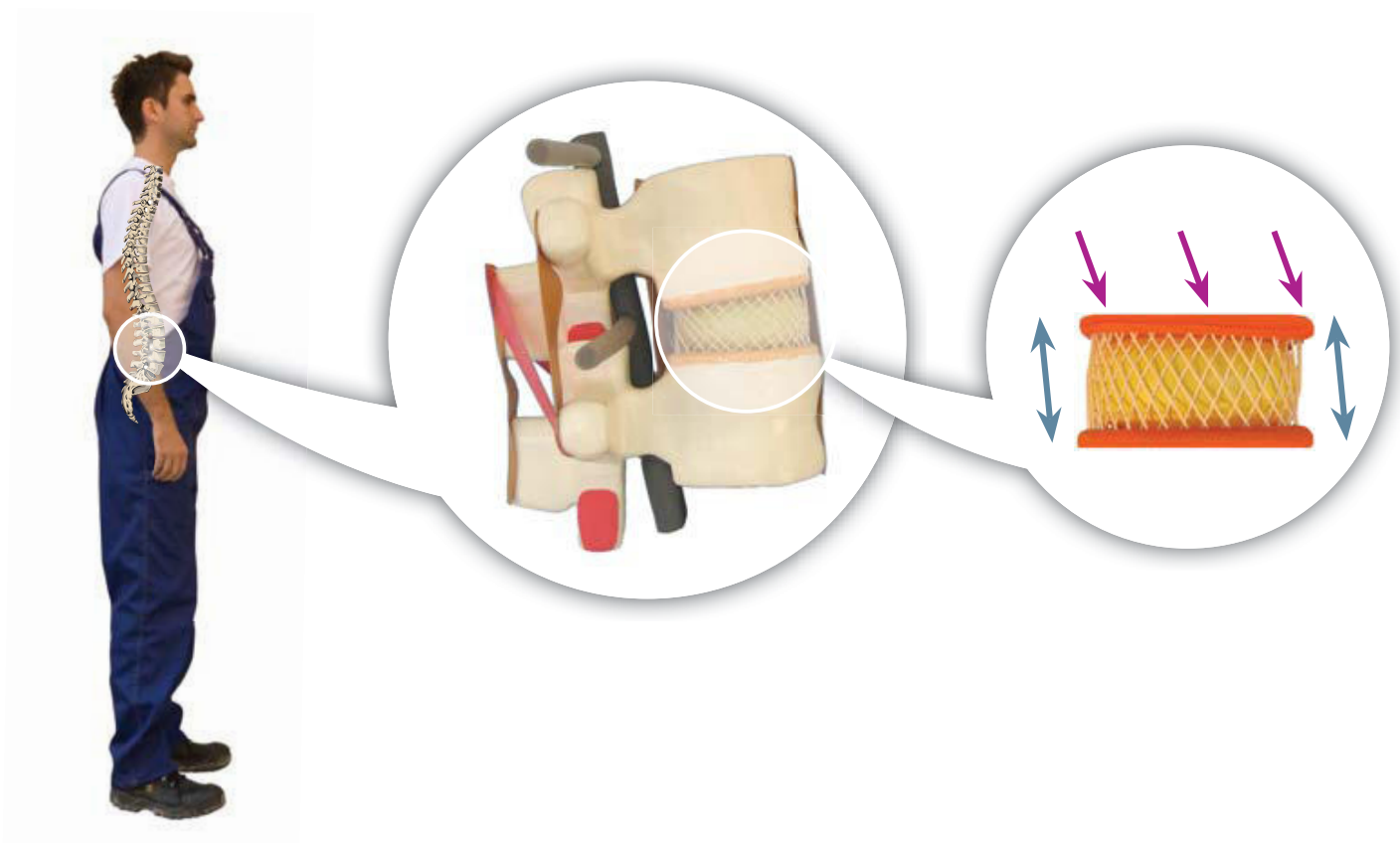
C. Okresowa ocena ryzyka.

Kluczowym elementem procesu oceny ryzyka jest identyfikacja zagrożeń, czyli czynników ryzyka mogących skutkować dolegliwościami mięśniowo-szkieletowymi, szczególnie w odniesieniu do lędźwiowego odcinka kręgosłupa. Od prawidłowego i pełnego wskazania zagrożeń zależeć będzie sposób podejścia do ochrony zdrowia pracowników.

Poniżej przedstawiono przykłady pogrupowanych ze względu na charakter czynników ryzyka, na które narażeni są pracownicy budowlani w codziennej pracy.

5.1 Czynniki ryzyka wynikające ze sposobu wykonywania pracy

Najkorzystniejszą pozycją ciała, ze względu na obciążenie krążków międzykręgowych i więzadeł, jest stanie, ponieważ wówczas struktury te są równomiernie obciążone. Każda z poniżej przedstawionych czynności, powtarzana wielokrotnie lub utrzymywana przez dłuższy czas (obciążenie statyczne), może stanowić ryzyko dla zdrowia, szczególnie dla dolnej części kręgosłupa.



Pochylenie do przodu (z zaokrąglonymi plecami)

Praca w takiej pozycji powoduje ścisnienie przedniej części krążka międzykręgowego a rozciąganie tylnej (cieńszej) jego części. Może to doprowadzić do uszkodzenia tej struktury. To samo dotyczy nadmiernego tempa powtarzania czynności pochylania, ze względu na poddawanie rozciąganiu tylnych wiązadeł.



Jednoczesne skręcenie i pochylenie do przodu tułowia

Największe zagrożenie dla krążków i wiązadeł stwarza wykonywanie pracy przy jednoczesnym skręceniu i pochyleniu tułowia. Dochodzi wówczas do uszkodzenia krążków ze względu na równoczesne ścisnienie przednich i bocznych ich części oraz rozciąganie części przeciwległych.



Podtrzymywanie ładunku powyżej stawu barkowego (ramiennego) przy jednoczesnym odchyleniu tułowia do tyłu

Niebezpieczeństwo dla krążków podczas wykonywania pracy w ten sposób polega na ścisaniu tylnej ich części, a także na obciążeniu stawów międzywrostkowych usytuowanych za krążkami.



Dodatkowo, podobnie zresztą jak w przypadku dwóch poprzednich pozycji, występuje tu zjawisko nazywane „efektem dźwigni”. Polega ono na zwiększaniu nacisku na krążek międzykręgowy wraz ze wzrostem odległości od tułowia przemieszczanego (trzymanego) ładunku. Im dalej od tułowia trzymany jest ładunek (o tej samej masie), tym dłuższe jest ramię działania siły ścisającej, a co za tym idzie, zwiększa się nacisk na krążki.

Długotrwałe klęczenie lub kucanie (z zaokrąglonymi plecami)

Podczas pracy w takiej pozycji, szczególnie przez dłuższy czas, bez stosowania właściwych środków ochronnych oraz okresów odpoczynku w innej pozycji, znacznym obciążeniom podlegają nie tylko stawy, ale także mięśnie i serce. Korzystniej jest podnosić ładunek z pozycji kucznej ze względu na wykorzystywanie mięśni czworogłowych ud, ale trzeba pamiętać, by nie zginać nóg w stawie kolanowym więcej niż do 90°.



5.2 Czynniki ryzyka wynikające z charakterystyki przemieszczanego ładunku

Zbyt duża masa ładunku

Masa przemieszczanego ładunku, gdy jest zbyt duża i przewyższa możliwości człowieka, może stanowić poważne zagrożenie dla jego zdrowia. W krajowych przepisach zawarte są dopuszczalne wartości mas, których niedotrzymywanie może wywołać konsekwencje zdrowotne. Przedstawiono je poniżej:

		Mężczyźni	Kobiety	Młodociani	
				Chłopcy	Dziewczęta
Przenoszenie	praca stała	30 kg	12 kg	12 kg	8 kg
	praca dorywcza ¹	50 kg	20 kg	20 kg	14 kg
Pchanie/ciągnięcie	wózek ²	450 kg	80 kg	80 kg	zakaz ⁴
	taczka ³	100 kg	50 kg	50 kg	zakaz

¹ Praca dorywcza – wykonywana do czterech razy na godzinę (jednak łączny czas jej trwania nie może przekraczać 4 godzin na dobę).

² Wartość w tabeli określa dopuszczalną masę ładunku łącznie z masą wózka.

³ Wartość w tabeli określa dopuszczalną masę ładunku łącznie z masą taczki.

⁴ Zakaz dotyczy przewożenia ładunków na wózkach 2-kołowych poruszanych ręcznie.

W przepisach europejskich nie wskazano jednoznacznie dopuszczalnej wartości mas ładunków, jakie mogą być przemieszczane w sposób bezpieczny dla zdrowia pracowników. Dobrym wskaźnikiem może okazać się model opracowany przez HSE (Health and Safety Executive). W celu wyznaczenia masy ładunku, który może być przemieszczany bez wywoływania niepożądanych skutków zdrowotnych, należy wziąć pod uwagę poza masą również częstotliwość pracy, odległość przenoszenia, rozmiary ładunku. Te wszystkie zależności powinny mieć wpływ na decyzję o rozpoczęciu danej pracy i sposobie jej wykonania. Być może ładunek będzie musiał być zmniejszony, np. poprzez podzielenie go na części, może zaistnieć także potrzeba skorzystania z mechanicznych środków pomocniczych (więcej na: www.handlingloads.eu).

(Nie)stabilność ładunku

Niestabilny ładunek może np. owijać się dokoła tułowia pracownika lub wyginać się, może powodować konieczność nagłej zmiany pozycji ciała pracownika lub ruchów pozwalających utrzymać równowagę. Konsekwencje są oczywiste, choćby te związane z ryzykiem upadku. Ponadto wpływa to niekorzystnie zarówno na układ mięśniowy, jak też na układ kostny, prowadząc do ich znacznego i nierównomiernego obciążenia. Szczególnie narażone na uszkodzenia będą krążki oraz więzadła, gdy środek ciężkości ładunku będzie znacznie oddalony od tułowia operatora.



■ W zależności od ułożenia ładunku względem ciała, zmienia się obciążenie układu mięśniowo-szkieletowego. Wpływ na to mają także warunki zewnętrzne (np. wynikające z charakterystyki środowiska pracy czy charakterystyki ładunku), częstość przemieszczania oraz indywidualne predyspozycje pracownika. W związku z tym konieczne może być zmniejszenie masy ładunku w stosunku do wskazanej tutaj jako optymalnej – 25 kg.

Opracowano na podstawie danych HSE

Jeśli ładunek jest zbyt duży

Zbyt duże rozmiary ładunku powodują, że nie można go w prawidłowy sposób przemieszczać (tzn. jak najbliżej ciała), wymagane jest także użycie większej siły. Prowadzić to może do znacznych obciążeń krążków międzykręgowych oraz więzadeł, co przyczynia się do dolegliwości ze strony układu mięśniowo-szkieletowego. Jeśli wielkość ładunku jest niedostosowana do szerokości lub wysokości pomieszczeń, przez który jest transportowany oraz ogranicza pole widzenia, dodatkowo powstaje ryzyko kolizji albo upadku.

Nieporęczność

Brak uchwytów przy ładunku również wiąże się z dodatkowym ryzykiem, ponieważ ładunek może się wyslizgnąć z rąk, a następnie, jeśli będzie miał ostre krawędzie lub niebezpieczny skład, może doprowadzić do innych urazów.

5.3 Czynniki ryzyka wynikające z charakterystyki środowiska pracy

Zbyt mała przestrzeń do wykonania zadania (zarówno w pionie, jak i w poziomie)

Struktura przestrzenna stanowiska pracy determinuje pozycję przyjmowaną przez pracownika. Jeśli przestrzeń do manewrowania ładunkiem jest niewystarczająca, pracownik, żeby wykonać zadanie, będzie przyjmował wymuszoną pozycję ciała, która może powodować uszkodzenia struktur dolnego odcinka kręgosłupa.

Nierówna, śliska nawierzchnia

Nierówności na podłożu, po którym przemieszcza się pracownik z ładunkiem, a także śliskość tej nawierzchni oraz oblodzenie (szczególnie na budowach), może powodować ryzyko wypadku.

Odległość przemieszczania

Zbyt duża odległość, na jaką trzeba przenieść ładunek, może przyspieszać zmęczenie, szczególnie ze względu na czas utrzymywania pozycji przy pracy z obciążeniem.

Zbyt wysoka lub zbyt niska temperatura otoczenia, niedostateczne oświetlenie i inne czynniki środowiskowe

Temperatura otoczenia może wpływać na występowanie sytuacji niebezpiecznych.

Jeśli temperatura jest zbyt wysoka, wywołuje nadmierne pocenie się rąk, a to z kolei powoduje trudności w pochwyceniu ładunku oraz konieczność zastosowania większej siły do utrzymania go. Natomiast zbyt niska temperatura powoduje drętwienie rąk, co również utrudnia pochwycenie ładunku.

Niedostateczne oświetlenie może wywoływać trudności w obserwacji trasy przemieszczania się z ładunkiem. Grozi to wypadkiem. Wśród innych czynników należy wymienić drgania mechaniczne, znaczne zapylenie, hałas.

5.4 Czynniki ryzyka związane z indywidualnymi predyspozycjami pracownika

Do tej grupy czynników zwiększających ryzyko wystąpienia dolegliwości mięśniowo-szkieletowych należy zaliczyć:

- a) ograniczone możliwości fizyczne pracowników wynikające ze stanu zdrowia, w tym np. istniejące już dolegliwości ze strony układu ruchu, mała sprawność fizyczna spowodowana brakiem aktywności fizycznej, a także z wieku – zarówno osoby bardzo młode, jak i starsze mają ograniczone możliwości związane z dźwiganiem,
- b) brak odpowiedniego przygotowania do ręcznych prac transportowych – wynikający z nieprzeszkolenia pracowników w zakresie bezpiecznych technik przemieszczania ładunków, z pracy bez sprzętu pomocniczego, z niewłaściwej organizacji pracy,
- c) stres pracowników powodujący stałe napięcie mięśni – zwiększa się wówczas nacisk na krążki międzykręgowe, co utrudnia ich prawidłowe funkcjonowanie, a w konsekwencji prowadzi do ich uszkodzenia.

6. Działania prewencyjne

Po przeprowadzeniu dokładnej identyfikacji zagrożeń w celu uniknięcia lub zminimalizowania ryzyka zawodowego należy określić i wprowadzić działania korygujące. Zastosowanie skutecznych działań ograniczy dolegliwości dolnej części kręgosłupa występujące u pracowników.

Działania prewencyjne można skategoryzować według celów zawartych w wymaganiach dyrektywy ramowej określającej dziewięć zasad zapobiegania ryzyku zawodowemu (**strona nr 8** niniejszego opracowania) lub też według obszarów działania związanych z planowaniem, organizacją stanowiska pracy, zarządzaniem pracą, promocją zdrowia w miejscu pracy.

6.1 Wyeliminowanie ryzyka

Najskuteczniejszym sposobem ograniczenia dolegliwości mięśniowo-szkieletowych jest wyeliminowanie ręcznego przemieszczania ciężarów. Takie działania wymagają zmechanizowania lub zautomatyzowania zadań związanych z przemieszczaniem ciężarów. Wprawdzie wzrastają wtedy koszty organizacji stanowisk pracy w wyniku zastosowania sprzętu technicznego np. urządzeń dźwigowych, ale następuje poprawa efektywności pracy, równocześnie obniżają się koszty związane z wypłatą wynagrodzenia za czas choroby oraz poprawiają się warunki pracy, a wizerunek firmy prezentuje się korzystniej. Jednym z przykładów dobrych praktyk jest stosowanie urządzeń dźwigowych.



■ Do przemieszczania materiałów budowlanych (np. krawężników oraz płyt chodnikowych) można wykorzystać wymienne urządzenia chwytakowe lub ciśnieniowe zamontowane na dźwigach.



■ Wykonanie wykopu wąskoprzestrzennego za pomocą koparki znacznie przyspiesza realizację inwestycji. W niektórych warunkach (np. w pobliżu instalacji podziemnych) jest to jednak niemożliwe. Wówczas należy pamiętać o zasadach ergonomii zmniejszających uciążliwość wynikające z ograniczonej przestrzeni oraz powtarzalności ręcznego przrzucania urobku.



■ Przy przemieszczaniu ładunków o znacznej masie lub na dużą wysokość pomocne są urządzenia dźwigowe ze specjalnymi nasadami widłowymi.



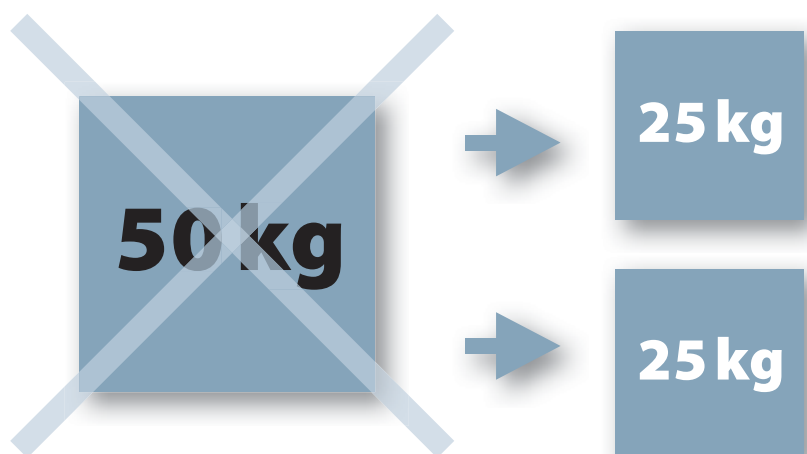
■ Do transportu pionowego ludzi, materiałów budowlanych lub sprzętu pomocniczego, służyć może elektryczny dźwig montowany na zewnętrznej ścianie budowanego lub remontowanego budynku. Nie wymaga znacznych nakładów finansowych, a eliminuje całkowicie konieczność wnoszenia materiałów na wyższe poziomy.

6.2 Zmniejszanie ryzyka

Niektórych ręcznych prac transportowych nie można jednak wyeliminować. W takiej sytuacji trzeba stosować środki techniczne lub działania organizacyjne po to, aby zredukować ryzyko urazu. Przykłady środków technicznych to przenośniki, wózki, podnośniki, podciśnieniowe systemy podnoszące, narzędzia (chwytaaki). Natomiast zmianę metod pracy, zamawianie towarów w bardziej dogodnych opakowaniach, zapewnienie optymalnych przerw w pracy zalicza się do działań organizacyjnych. Poniżej przedstawiono przykłady rozwiązań technicznych i organizacyjnych.

Ograniczanie źródeł zagrożeń

Nowym podejściem do bezpieczeństwa pracy jest wyeliminowanie zagrożeń już na etapie planowania i projektowania stanowisk pracy. Jednym z przykładów jest zamawianie towarów w dogodnych opakowaniach np. składanie zamówień na towary w opakowaniach o masie 25 kg, (m.in. cement, płytki ceramiczne) lub też zamawianie tych samych towarów w opakowaniach zbiorczych, dostosowanych do posiadanych środków transportu.



Przystosowanie stanowiska do pracownika wykonującego pracę

Stanowiska pracy powinny być wyposażane w ergonomicznie zaprojektowane narzędzia robocze i sprzęt roboczy. Struktura przestrzenna stanowiska powinna być dostosowana do prac wykonywanych przez pracownika. W przypadku braku możliwości stosowania ochrony zbiorowej, należy stosować środki ochrony indywidualnej.



■ Ochrona kolan podczas prac brukarskich.

Stosowanie nowych rozwiązań i technologii

Pośpiech i stres przyczyniają się do wykonywania pracy w sposób niebezpieczny, niezgodny z obowiązującymi przepisami, co może prowadzić do powstawania urazów. Wykorzystanie urządzeń pomocniczych przy przemieszczaniu nieporęcznych towarów (szyb, płyt chodnikowych) np. urządzeń podciśnieniowych, chwytaków ręcznych, ogranicza zagrożenie chorobowe i wypadkowe. Do różnych prac można zastosować podciśnieniowe systemy do przenoszenia, chwytaki specjalne.



■ Do przemieszczania mniejszych materiałów stosować można ręczne chwytaki zaciskowe oraz przyssawki.



■ Wykorzystanie sprzętu pomocniczego (chwyteków) do zespołowego przemieszczania materiałów budowlanych odciąża układ mięśniowo-szkieletowy pracowników. Pamiętać jednak należy o zachowaniu prawidłowej postawy ciała.



Zastępowanie niebezpiecznych aspektów pracy bardziej bezpiecznymi

Jednym z niebezpiecznych aspektów pracy może być powstawanie i kumulowanie się zmęczenia u pracowników. Podstawowym sposobem zapobiegania temu zjawisku jest wprowadzenie odpowiednich przerw w pracy. Optymalna sytuacja jest wtedy, gdy pracownik sam może regulować tempo pracy i robić sobie przerwy wówczas, gdy odczuwa zmęczenie. Jednakże takie postępowanie nie jest możliwe w każdej sytuacji np. przy obsłudze urządzeń dźwigowych. Przy wprowadzeniu przerw należy kierować się następującymi zasadami:

- wprowadzenie dodatkowych przerw w pracy wskazane jest wówczas, gdy występuje jakikolwiek czynnik obciążający z natężeniem większym niż średnie,

- im cięższa fizycznie i bardziej uciążliwa jest praca tym wcześniej po jej rozpoczęciu powinna wystąpić pierwsza przerwa,
- podczas zmiany popołudniowej i nocnej liczba przerw powinna być większa niż podczas zmiany rannej,
- duże tempo pracy powinno skłaniać do wyznaczenia częstszych przerw⁶.

Prowadzenie spójnej i całościowej polityki

Pracodawca jest obowiązany do traktowania zagadnień bezpieczeństwa pracy na równi z podstawową działalnością zakładu. Wymaga to prowadzenia spójnej i całościowej polityki prewencyjnej. Nie zawsze likwidacja bądź ograniczenie zagrożeń związane jest z ponoszeniem kosztów przez pracodawcę. Duże rezerwy tkwią w organizacji pracy oraz w kształtowaniu prawidłowych zachowań pracownika w procesie pracy. Sprzęt pomocniczy używany niezgodnie z przeznaczeniem, może także stanowić dodatkowe źródło zagrożeń.



⁶ Higiena pracy, red. J. Induski, Wydawnictwo IMP, Łódź 1999.

Instruowanie pracowników

Najsłabszym, ale najważniejszym ogniwem w procesie pracy, jest człowiek. Szkolenie pracownika w zakresie właściwego używania pomocy mechanicznych oraz bezpiecznych sposobów wykonywania ręcznych prac transportowych podnosi jego wiedzę, a także uświadamia mu zagrożenia i kształtuje właściwą postawę podczas pracy. Ponadto pracownik powinien posiadać informacje dotyczące przemieszczanego towaru (np. masy, położenia środka ciężkości), wymagań ergonomii oraz wyników oceny ryzyka zawodowego i środków bezpieczeństwa zapobiegających urazom. Proces szkolenia musi być efektywny.

Promocja zdrowia w miejscu pracy

W ramach promocji zdrowia pracodawcy powinni dążyć do kształtowania właściwych, powtarzalnych zachowań pracowników podczas przemieszczania ciężarów. Ponadto warto zachęcać pracowników do aktywności ruchowej, zaprzestania palenia tytoniu, zrzucenia nadwagi. Środowisko pracy musi być wolne od dyskryminacji. Należy dbać, aby przyjęte procedury eliminowały zjawisko mobbingu, a praca nie powinna powodować nadmiernego stresu.

6.3 Okresowa ocena ryzyka

Celem okresowej oceny ryzyka jest ciągła poprawa warunków pracy. Służą temu okresowe przeglądy stanu bezpieczeństwa i higieny pracy w celu identyfikacji nowych zagrożeń oraz radzenia sobie z nimi.

Dodatkową korzyścią z takiego podejścia jest rozwój podwyższonej świadomości na temat bezpieczeństwa u pracujących, a także kształtowanie u nich kultury bezpieczeństwa.

Możliwe jest to przez wprowadzanie zmian w procesach pracy, wyposażeniu oraz sposobach wykonywania zadań, poprzedzone oceną ich skuteczności, również pod kątem niegenerowania dodatkowych zagrożeń.

7. Ocena ryzyka zawodowego – podsumowanie

A. Identyfikacja i ocena czynników ryzyka.

W celu dokonania pełnej identyfikacji zagrożeń oraz oceny ich wpływu na zdrowie pracujących należy:

- przygotować osoby do przeprowadzania oceny ryzyka zawodowego (wiedza na temat zagrożeń w branży, specyfiki prac, metod oceny ryzyka przy ręcznych pracach transportowych),
- dokonać obserwacji procesu pracy (sposobów wykonywania pracy, środowiska pracy, ładunku, pracownika),
- zidentyfikować zagrożenia, ich przyczyny i skutki.

B. Działania profilaktyczne.

Celem tego etapu jest wyeliminowanie ryzyka, a jeśli nie jest to możliwe, zmniejszenie go przez:

- wprowadzenie automatyzacji,
- zapewnienie odpowiedniego sprzętu pomocniczego do ręcznych prac transportowych,
- zorganizowanie procesu pracy w sposób zapewniający odpowiednią przestrzeń pracy oraz regenerację sił,
- przeszkolenie pracowników w zakresie bezpiecznych metod przemieszczania ładunków,
- informowanie pracowników o właściwościach przemieszczanych ładunków,
- podnoszenie wiedzy u pracowników w zakresie zagrożeń związanych z ręcznymi pracami transportowymi,
- wprowadzenie zarządzania zdrowiem i bezpieczeństwem do zarządzania strategicznego w firmie.

C. Okresowa ocena ryzyka.

Jednorazowa ocena ryzyka nie jest wystarczająca. Aby utrzymać ryzyko zawodowe na najniższym poziomie, należy przeprowadzać okresowe oceny stanu bhp.

Ponadto korzystne byłoby zachęcanie pracowników do aktywności, która doskonaliłaby ich sprawność fizyczną oraz samopoczucie.