

Program szkolenia okresowego bhp
pracodawców
i innych osób kierujących pracownikami
Część II

Identyfikacja, analiza i ocena zagrożeń czynnikami szkodliwymi dla zdrowia, uciążliwymi i niebezpiecznymi oraz ocena ryzyka związanego z tymi zagrożeniami.

Spis treści :

1. **Klasyfikacja niebezpiecznych i szkodliwych dla zdrowia czynników występujących w procesach pracy**
2. **Metody badań i oceny poszczególnych grup czynników niebezpiecznych i szkodliwych dla zdrowia występujących w procesach pracy , z uwzględnieniem czynników rakotwórczych**
3. **Oddziaływanie czynników szkodliwych, w tym rakotwórczych na organizm ludzki**
4. **Ryzyko zawodowe i nowoczesne metody jego oceny**

1. Klasyfikacja niebezpiecznych i szkodliwych dla zdrowia czynników występujących w procesach pracy .

Podział czynników mających wpływ na bezpieczeństwo i zdrowie pracownika :

1. **Czynniki niebezpieczne (urazowe)** mogące spowodować wypadek lub uraz. Ich występowanie objawia się nagle, nieprzewidzianie, zaskoczenie niespodziewaną sytuacją np. złamanie nogi z powodu mokrej i śliskiej posadzki

Do czynników niebezpiecznych zaliczamy :

- A) Zagrożenia elementami ruchomymi , luźnymi , ostrymi i wystającymi występującymi w procesach pracy .
 - B) Zagrożenia związane z przemieszczaniem się sprzętu i ludzi na drogach, ewakuacyjnych i zakładowych związane z niezachowaniem zasad bhp poprzez zastawianie dróg lub pozostawianie śliskich, nierównych powierzchni .
 - C) Zagrożenia poparzeniem substancjami żrącymi, parzącymi, czy łatwopalnymi palącymi poprzez nieumyślne obchodzenie się z tymi środkami lub w sposób niezgodny z zasadami określonymi, co do tego rodzaju substancji czy środków
2. **Czynniki szkodliwe i uciążliwe** działają na pracownika przez dłuższy okres czasu, mogą spowodować obniżenie sprawności fizycznej i psychicznej pracownika . np. obniżenie wydajności pracy lub zmiany w stanie zdrowia. np. pogorszenie się wzroku poprzez słabe oświetlenie stanowiska pracy.

Do czynników uciążliwych zaliczamy :

- Słabe oświetlenie stanowiska pracy
- Migotanie obrazu na ekranie
- Wymuszona pozycja
- Nie ergonomiczne stanowisko pracy
- Stres psychologiczny

Do czynników szkodliwych zaliczamy :

- Pole elektromagnetyczne

Generalnie praca przy komputerze nie jest traktowana jako praca w warunkach niebezpiecznych i szkodliwych dla zdrowia, aczkolwiek jest pracą uciążliwą. Generalnie nie możemy w biurze całkowicie wyeliminować zagrożeń , zawsze może zdarzyć się nagła sytuacja , która może powodować uraz , pogorszenie się stanu zdrowia lub śmierć .

Na pracowniku spoczywa obowiązek przestrzegania przepisów i zasad bhp a w razie zauważenia jakichś nieprawidłowości i awarii natychmiast zgłosić to swojemu przełożonemu .

Właściwe postępowanie i rozważa pozwoli na pracę bezpieczną lub wyeliminowanie zagrożeń zanim coś cię stanie.

Na pracodawcy spoczywa obowiązek organizowania komputerowych stanowisk pracy w sposób zmniejszający te uciążliwości, przy zachowaniu minimalnych wymagań bhp i ergonomii.

Pracodawca powinien:

- wykonać ocenę ryzyka zawodowego w szczególności dla nowo tworzonych stanowisk oraz po każdej zmianie organizacji i wyposażenia stanowisk pracy. Na jej podstawie pracodawca jest obowiązany podejmować działania mające na celu usunięcie stwierdzonych zagrożeń i uciążliwości.
- pokryć koszty zakupu okularów korygujących wzrok lub szkieł korekcyjnych, (jeśli lekarz zaleci noszenie takich okularów)

Ustawodawstwo klasyfikuje czynniki szkodliwe i niebezpieczne

występujące w procesach pracy w zależności od charakteru ich działania , na grupy :

- fizyczne
- chemiczne
- biologiczne
- psychofizyczne

a) Podział czynników fizycznych :

- **oświetlenie sztuczne** i jego natężenie powodują promieniowanie cieplne na organizm człowieka

Rodzaje promieniowania :

- promieniowanie podczerwone może powodować udar cieplny, oparzenia termiczne skóry, schorzenia narządu wzroku lub pigmentację skóry
- promieniowania nadfioletowe w nadmiernych dawkach powodują rumień skóry , zapalenie spojówek lub rogówek
- promieniowanie jonizujące może powodować uszkodzenie i zaburzenie łańcucha DNA , zaburzenie syntezy białka , zaburzenie gospodarki elektrolitowej
- promieniowanie laserowe jest wywoływane przez generator promienia optycznego poprzez długość nadfioletu , promieniowania widzialnego i podczerwieni .

Klasy laserów 1,2,3A, 3B, 4 . Promieniowanie laserowe oddziałują na narządy wzroku i skórę

- promieniowanie elektromagnetyczne to emisja lub przenoszenie energii w postaci fal elektromagnetycznych i przyporządkowanym im jonom. Duże natężenie pola elektromagnetycznego i długi czas oddziaływania może spowodować efekt termiczny tj. nagrzanie tkanek , bóle głowy osłabienie ogólne , szybkie męczenie się , ospałość , zaburzenia snu , zaburzenia pamięci , zmiany aktywności mózgu lub zaburzenia neurologiczne .

(Uwaga : z godnie prawem natężenie oświetlenia światłem elektrycznym pomieszczeń komputerów nie może być niższe niż 500 lx – luksów . Natężenie oświetlenia na różnych stanowiskach pracy może być inne, jest ono uzależnione od charakteru, rodzaju i dokładności wykonywanej pracy)

- **mikroklimat** – warunki środowiska pracy zależne są od temperatury powietrza, wilgotności względnej powietrza lub promieniowania cieplnego.

Rodzaje mikroklimatu :

- mikroklimat gorący powoduje obciążenie fizjologiczne zależy od rodzaju pracy i jej ciężkości, stopnia wydolności organizmu i aklimatyzacji pracownika
- mikroklimat zimny występuje gdy temperatura powietrza nie przekracza + 10 stopni C , obciążenie termiczne zależy od wskaźnika WCI
- mikroklimat umiarkowany określają dwa wskaźniki PMV- przewidywana ocena średnia i wskaźnika PPD przewidywany odsetek niezadowolonych.

Obliczanie wskaźnika klimatycznego zawarte jest w n/w rozporządzeniu.

- **hałas** – to dźwięk uciążliwy, przeszkadzający i niepożądany. Czynniki decydujące o szkodliwości hałasu to : częstotliwość , charakter , czas trwania , stopień przygotowania psychicznego . Rodzaje hałasu – hałas ustalony, nieustalony i impulsywny
- **wibracja** – może być ogólna i oddziałująca na organizm człowieka przez kończyny górne
- **prąd elektryczny** – to uporządkowany ruch ładunków elektrycznych.

Porażenie prądem elektrycznym jest efektem przepływu prądu przez tkanki człowieka, które w niekorzystnej sytuacji może skończyć się poparzeniem, spaleniem części tkanek a także skurczem mięśni, zatrzymaniem akcji serca lub nawet śmiercią

Uwaga : Drobne naprawy instalacji elektrycznej w firmie mogą wykonywać tylko pracownicy posiadający odpowiednie uprawnienia

- **wysiłek fizyczny** – obciążenie fizyczne wynika z czynności obsługiwanych maszyn i rodzaju stanowiska pracy. Może być to obciążenie nóg lub rąk. W zależności od wydatki energetycznej pracę dzielimy na – lekką, umiarkowaną, ciężką lub bardzo ciężką
- **pyły przemysłowe** – zbiory cząsteczek stałych które rozpylone w powietrzu mogą dostawać się do dróg oddechowych lub osiadać bezpośrednio na skórze.

Rozróżniamy pyły :

- drażniące , - alergizujące , - zwłókniające , - rakotwórcze , - toksyczne

b) Podział czynników chemicznych w zależności od rodzajów działania:

- toksyczne – działają na układ oddechowy
- drażniące – działają drażniąco na błonę śluzową i skórę
- uczulające , rakotwórcze – to związki chemiczne o działaniu rakotwórczym
- mutagenne – związki chemiczne powodujące zmiany w genach przekazywane na następne pokolenia

Podział czynników chemicznych w zależności od sposobów wchłaniania :

- przez drogi oddechowe
- przez układ pokarmowy

c) Podział czynników biologicznych :

- mikroorganizmy
- makroorganizmy

d) Podział czynników psychofizycznych :

- obciążenie fizyczne – statyczne i dynamiczne
- obciążenie nerwowo- psychiczne – obciążenie umysłu , niedociążenie , przeciążenie percepcyjne , obciążenie emocjonalne .

Uwaga : Zatrudnienie pracownika w warunkach szkodliwych dla zdrowia występuje wtedy gdy przekroczone są najwyższe dopuszczalne stężenia i natężenia czynników szkodliwych dla zdrowia.

2 Metody badań i oceny poszczególnych grup czynników niebezpiecznych i szkodliwych dla zdrowia występujących w procesach pracy , z uwzględnieniem czynników rakotwórczych

- częstotliwość badań i pomiarów w/w czynników określa

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 2 lutego 2011r. w sprawie badań i pomiarów czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz.U. z 2011r. nr 33, poz.166)

Pracodawca , w którego zakładzie pracy występują czynniki szkodliwe dla zdrowia jest zobowiązany do dokonywania pomiarów i badań tych czynników :

- Co najmniej raz na dwa lata – przy stwierdzeniu w ostatnio przeprowadzonym badaniu stężenia lub natężenia czynnika szkodliwego dla zdrowia powyżej 0,1 – 0,5 wartości

najwyższego dopuszczalnego stężenia i natężenia określonego w przepisach wydanych na podstawie art. 228 §3 Kodeksu pracy

- Co najmniej raz w roku – przy stwierdzeniu w ostatnio przeprowadzonym badaniu stężenia lub natężenia czynnika szkodliwego dla zdrowia powyżej 0,5 – 1,0 wartości najwyższego dopuszczalnego stężenia i natężenia określonego w przepisach wydanych na podstawie art. 228 §3 Kodeksu pracy

- w przypadku stwierdzenia przekroczeń najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych i niebezpiecznych pracodawca jest zobowiązany poinformować o tych przekroczeniach pracowników

3. Oddziaływanie czynników szkodliwych, w tym rakotwórczych na organizm ludzki

Pracodawca i pracownik powinien znać :

- drogi wnikania czynników szkodliwych do organizmu
- oddziaływanie wybranych czynników na organizm ludzki:
 - a) oddziaływanie hałasu na organizm ludzki może powodować zwiększoną pobudliwość, nerwice, bezsenność, bóle głowy, zmniejszony refleks, nadciśnienie tętnicze krwi, pogorszenie odbioru informacji wzrokowej, choroby wrzodowe żołądka i dwunastnicy, wzmożone napięcie mięśni, obniżenie odporności na choroby
 - b) oddziaływanie wibracji na organizm ludzki może powodować zaburzenia w układzie krążenia , układzie nerwowym kostno – stawowym , zaburzenia w czynności mięśni i ścięgien , zaburzenia pracy układu pokarmowego
 - c) oddziaływanie przepływu prądu elektrycznego na organizm ludzki są :

- rażące (porażenie układu nerwowego, oddechowego, skurcze mięśni)

- działanie cieplne (oparzenia wewnętrzne i zewnętrzne)

- działanie elektrolityczne

Na ciężkość porażenia prądem ma wpływ droga przepływu prądu przez organizm człowieka , czas przepływu , odporność człowieka , warunki zewnętrzne w chwili rażenia oraz zasady ratowania porażonego prądem .

Regulacje prawne :

PN-EN 12464 Światło i oświetlenie .Oświetlenie miejsca pracy .miejsca pracy we wnętrzu

PN-84/E-02035 Urządzenia elektroenergetyczne . Oświetlenie elektryczne obiektów energetycznych

- d) oddziaływanie mikroklimatu na organizm ludzki

Składniki określające mikroklimat środowiska pracy to – temperatura, wilgotność powietrza, ruch powietrza, ciśnienie atmosferyczne i promieniowanie cieplne.

- mikroklimat gorący powoduje na skutek wysokiej temperatury obciążenie fizjologiczne
- mikroklimat zimny powoduje obciążenia termiczne
- mikroklimat umiarkowany powoduje równowagę obciążeń fizjologicznych z obciążeniami termicznymi

- e) oddziaływanie czynników psychofizycznych na organizm ludzki –

W zależności od rodzaju ciężkości pracy i różnego rodzaju obciążeń psychicznych pracownik może mieć wyczerpanie fizyczno-nerwowe wskazujące na mniejszą aktywność fizyczno-umysłową, rozdrażnienie, mniejszy procent koncentracji.

- f) oddziaływanie czynników biologicznych na organizm ludzki mogą wywołać:

- bakterie, które wywołują choroby odzwierzęce, choroby zakaźne, występują one w pyłach organicznych .

- wirusy, które wywołują choroby np. zapalenie wątroby typu BiC , AIDS

- grzyby, chorobotwórcze grzyby mogą być przyczyną chorób układu oddechowego, choroby skóry i różnego rodzaju grzybice

4 . Ryzyko zawodowe i nowoczesne metody jego oceny :

Ryzyko zawodowe oznacza prawdopodobieństwo wystąpienia niepożądanych zdarzeń związanych z wykonywaną pracą powodującą straty, w szczególności wystąpienia u pracowników niekorzystnych skutków zdrowotnych w wyniku zagrożeń zawodowych występujących w środowisku pracy lub sposobu wykonywania pracy.

- Pracodawca ma obowiązek zapewnić pracownikom bezpieczne i higieniczne warunki pracy, w szczególności przez zapobieganie zagrożeniom związanych z wykonywaną pracą, właściwą organizacją pracy, stosowanie środków profilaktycznych oraz informowania i szkolenia pracowników
- Pracodawca informuje pracowników o istniejących zagrożeniach, w szczególności o zagrożeniach, przed którymi chronić ich będą ochrony indywidualne oraz przekazuje informacje o tych środkach i zasadach ich stosowania
- Pracodawca przeprowadza pomiary i badania środowiska pracy i na ich podstawie przeprowadza ocenę ryzyka zawodowego dla każdego stanowiska pracy określając wszystkie czynniki środowiska pracy np. wyposażenie stanowiska, miejsce wykonywania pracy, rodzaj czynności na danym stanowisku, prawdopodobne zagrożenia, profilaktyczne środki zapobiegania tym zagrożeniom.

Dokumentacja oceny ryzyka zawodowego powinna uwzględniać :

- Opis ocenianego stanowiska tj. :
 - stosowanych maszyn, urządzeń i materiałów
 - wykonywanych zadań
 - występujących na stanowisku niebezpiecznych, szkodliwych i uciążliwych czynników środowiska pracy
 - stosowanych środków ochrony indywidualnej i zbiorowej
 - osób pracujących na tym stanowisku
- Wyniki przeprowadzonej oceny ryzyka zawodowego dla każdego z czynników środowiska pracy oraz niezbędne środki profilaktyczne zmniejszające ryzyko
- Datę przeprowadzonej oceny oraz osoby dokonujące oceny

Metody oceny ryzyka zawodowego :

Jest wiele metod oceny ryzyka zawodowego. Metody jakościowe to:

- PHA – wstępna analiza zagrożeń
- Score Risk – wskaźnik ryzyka
- Metoda pięciu kroków – pięć kroków
- Graf ryzyka
- Matryca ryzyka PN-N-18002 itp.

Zgodnie z art. 226 Kodeksu pracy , Pracodawca :

1. ocenia i dokumentuje ryzyko zawodowe związane z wykonywaną pracą oraz stosuje niezbędne środki profilaktyczne zmniejszające ryzyko,
2. informuje pracowników o ryzyku zawodowym, które wiąże się z wykonywaną pracą, oraz o zasadach ochrony przed zagrożeniami.