

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 (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 hałasy 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 energetyczne 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 organizację 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.