

Postęp w zakresie oceny zagrożeń czynnikami występującymi w procesach pracy oraz w zakresie metod ochrony przed zagrożeniami dla zdrowia i życia pracowników .

Spis treści :

1. Ocena zagrożeń czynnikami występującymi w procesach pracy
2. Ocena zagrożeń na stanowiskach administracyjno-biurowych przy obsłudze maszyn i urządzeń eksploatowanych w zakładach pracy przez uczestników szkolenia .
3. Metody ochrony przed zagrożeniami dla zdrowia i życia pracowników

1) Ocena zagrożeń czynnikami występującymi w procesach pracy:

Środowisko pracy poprzez występujące w nim czynniki materialne i psychospołeczne wywiera wpływ na organizm człowieka . W zależności od stopnia oddziaływania mogą mieć różny wpływ na zdrowie człowieka .

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 nieprzestrzeganiem 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 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.

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 .

Uwaga : W klasach szkolnych oświetlenie ogólne nie powinno być mniejsze niż 300 lx.

- **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 .

Biorąc pod uwagę czas pracy nauczyciela przeznaczony na zajęcia dydaktyczne w wymiarze określonym w art. 42 ust. 3 Karty Nauczyciela natężenie działania uciążliwych czynników fizycznych w środowisku pracy w szkole jest niewielkie . Jednak po uwzględnieniu czasu pracy przeznaczonego na wykonanie przez nauczyciela innych czynności i zajęć wynikających z zadań statutowych szkoły oraz związanych z przygotowaniem się do zajęć , samokształceniem i doskonaleniem zawodowym natężenie oddziaływania tych czynników może okazać się szkodliwe dla jego zdrowia .

2. Ocena zagrożeń na stanowiskach administracyjno-biurowych przy obsłudze maszyn i urządzeń eksploatowanych w zakładach pracy uczestników szkolenia .

Ocenę zagrożeń przedstawia ryzyko zawodowe opracowane dla każdego stanowiska pracy .

Do najczęstszych zagrożeń przewidzianych na stanowiskach administracyjno-biurowych można wymienić zagrożenia :

- związane z obsługą komputera ,
- niszczarki do dokumentów ,faksu , kserokopiarki oraz innych maszyn i urządzeń eksploatowanych w zakładzie pracy itp.
- związane z prądem elektrycznym
- nieprawidłowym oświetleniem – przeciążenie narządu wzroku
- upadek , potknięcie, poślizgnięcie
- psychologiczne i emocjonalne aspekty pracy (monotonia , znużenie , depresja)
- obciążenie układu mięśniowo- szkieletowego
- pożarowe

Do najczęstszych zagrożeń występujących w pracy pracowników dydaktycznych w oświacie możemy zaliczyć :

- **stres** – jest to zespół reakcji psychofizycznych organizmu na wymagania środowiska
 - **slabe oświetlenie** – może powodować negatywny wpływ na zdrowie
 - **mikroklimat** – komfort cieplny , korzystne warunki mikroklimatu w pomieszczeniach , w których człowiek czuje się dobrze a gospodarka cieplna jego organizmu przebiega najefektywniej . Jeżeli jakość powietrza w budynku jest zła , wtedy u osób w nim przebywających mogą wystąpić problemy zdrowotne : tj.
- dolegliwości alergiczne (np. zapalenie śluzówek , astma oskrzelowa , przewlekłe zapalenia krtani i oskrzeli)
- objawy ogólne (np. bóle i zawroty głowy , nienaturalne zmęczenie , zaburzenia koncentracji , przygnębienie , rozdrażnienie)
- podrażnienia błon śluzowych (np. przesuszenie lub podrażnienie nosa , oczu , gardła
- **hałas** – to wszelkie niepożądane , nieprzyjemne , dokuczliwe , uciążliwe lub szkodliwe dźwięki oddziałujące na narząd słuchu i inne zmysły człowieka , przeszkadzające w wykonaniu czynności lub utrudniające wypoczynek .zjawisko hałasu .
 - **choroby narządu głosu** są zjawiskiem bardzo powszechnym wśród nauczycieli

3) Metody ochrony przed zagrożeniami dla zdrowia i życia pracowników polegają na :

*** Badaniach i ocenach poszczególnych grup czynników niebezpiecznych i szkodliwych dla zdrowia występujących w procesach pracy** , z uwzględnieniem czynników rakotwórczych

- częstotliwość badań i pomiarów w/w czynników określa Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 2.02.2011 r. w sprawie badań i pomiarów czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy .(Dz.U. 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

*** Znajomości skutków oddziaływanie czynników szkodliwych , w tym rakotwórczych na organizm ludzki .** Należy 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 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 .

- d) oddziaływanie mikroklimatu na organizm ludzki

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

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

(Uwaga – w pomieszczeniach biurowych występuje mikroklimat umiarkowany a temperatura powietrza w pomieszczeniu biurowym nie może być niższa niż 18 °C)

- 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 , chorób skóry i różnego rodzaju grzybic .

*** Opracowywanie oceny ryzyka zawodowego , jest obowiązkiem pracodawcy jak również:**

- zarządzanie ryzykiem w zakładach pracy
- wdrażanie czynności profilaktycznych zmniejszających ryzyko zawodowe
- informowanie pracowników o ryzyku zawodowym czyli zagrożeniach stanowiskowych dla zdrowia i życia na danych stanowiskach pracy

Pozostałe metody ochrony przed zagrożeniami , polegają na :

* doborze nieszkodliwych surowców , półfabrykatów i innych materiałów stosowanych w procesach technologicznych

- * wydzielenie uciążliwych urządzeń
- * zapewnianie właściwego transportu materiałów
- * osłonięcie stref zagrożenia poprzez stosowanie środków ochrony (np. środków ochrony zbiorowej tj. osłony, ekrany, izolację, wentylację lub klimatyzację)
- * odpowiedni dobór pracowników na dane stanowisko uwzględniając właściwe kwalifikacje pracownika, jego predyspozycje,
- * przestrzeganie systemu szkoleń obowiązkowych

Metody ochrony przed zagrożeniami występującymi w pracy u pracowników dydaktycznych w oświacie :

- **ograniczenie stresu**

dyrekcja szkoły powinna dążyć do wyeliminowania lub zredukowania źródeł stresu w szkole poprzez stały monitoring warunków psychospołecznych pracy nauczyciela oraz stosowanie różnych metod wzmacniania psychicznego nauczyciela, oto kilka strategii walki ze stresem :

- strategia konfrontacyjna „nie ustąpię będę walczyć o swoje”
- dystansowanie się „będę się zachowywał, jakby nic się nie stało”
- samokontrola emocji
- poszukiwanie wsparcia społecznego
- ucieczka, unikanie
- podwojenie wysiłków, by rozwiązać problem
- **slabe oświetlenie** – duże znaczenie dla prawidłowego widzenia, zdrowia ma prawidłowe natężenie. Pracodawca (dyrektor placówki dydaktycznej) ma obowiązek chronić zdrowie i życie pracowników poprzez zapewnienie bezpiecznych i higienicznych warunków pracy, dotyczy to między innymi zapewnienia odpowiedniego oświetlenia. Dlatego też zgodnie z ustawodawstwem polskim systematycznie przeprowadza się pomiary natężenia oświetlenia w pomieszczeniach, w których odbywają się zajęcia dydaktyczne.
- **mikroklimat**. Na pojęcie mikroklimatu składają się następujące parametry : temperatury pomieszczeń, wilgotność powietrza i prędkość przepływu powietrza. Wszystkie te czynniki mają wpływ na samopoczucie pracownika, jego sprawność fizyczną, umysłową, na wydajność pracy oraz gospodarkę cieplną organizmu. Aby nie dopuścić do dyskomfortu cieplnego organizmu, pracownicy dydaktyczni powinni:

- dostosować odzież do warunków klimatycznych
- zamykać okna gdy na dworze są niskie temperatury
- zwiększać swoją aktywność fizyczną

Personel obsługi jednostki dydaktycznej powinien :

- jak najczęściej wietrzyć pomieszczenia
- w salach dydaktycznych umieścić dużo roślin zielonych
- codziennie myć sale dydaktyczne
- codziennie zcierać kurze na mokro
- wykonywać wszystkie inne procedury higieniczno – sanitarne, które mogą mieć istotny wpływ na poprawę mikroklimatu w pomieszczeniach i salach dydaktycznych

- **hałas**. Zjawisko hałasu występuje niemal w każdym środowisku pracy, charakteryzuje się różnorodnością źródeł. W szkołach największy hałas jest na przerwach między lekcyjnych. Badania przeprowadzane w szkołach, przedszkolach na przerwach wykazały poziom 75-do 80 dB. W przypadkach gdyby poziom hałasu wynosiłby powyżej 85 dB a przebywanie w hałasie było by powyżej 4 godzin na dobę należałoby wprowadzać środki zapobiegawcze przez hałasem. W jednostkach oświatowych jednym z pomysłów nauczycieli dyżurujących jest :

- wprowadzanie aktywnych form odpoczynku między lekcjami, jakies zajęcia zorganizowane, które by zajęły dzieci, zabsorbowały ich uwagę np. przerwy na gry w

sali gimnastycznej , można zapraszać ich do czytelnicy do poczytania książki lub puszczać filmy

- organizować akcje na temat „wpływ hałasu na zdrowi człowieka”
- opracować plakaty „nie hałasuj”
- konkursy , wiersze promujące walkę z hałasem
- promowanie dobrych zachowań , kulturalnych „nie krzyczymy”
- dyżury nauczycielskie plus dyżury uczniowskie
- wyeliminowanie agresywnych zachowań
- zezwolenie na wyjście części dzieci na zewnątrz
- **choroby narządu głosu** , (zapalenie krtani , zapalenie gardła , strun głosowych) najczęściej dotyczą pracowników , którzy narażeni są na zwiększony wysiłek głosowy . Profilaktyka polega na :
 - redukcji czynników niekorzystnie wpływających na struny głosowe
 - stosowaniu prawidłowych technik emisji i higieny głosu
 - wprowadzaniu profilaktyki - po 3,4 godzinach pracy głosek „okienko” dla wypoczynku krtani
 - organizowaniu pracy , aby nauczyciel :
 - * nie mówił bardzo głośno
 - * stosował pauzy przy większym wysiłku głosu
 - * podczas mówienia był wyprostowany
 - * unikał mówienia w przeciagu
 - * pracował w przewietrzonych pomieszczeniach
 - * w planie zajęć , po 3,4 lekcjach miał przerwę „okienko” konieczną do wypoczynku krtani
 - * prowadził zajęcia metodami aktywizującymi , pełnił rolę moderatora , a nie wykładowcy
 - * stosował pisaki do pisania na tablicy , a jeśli jest to możliwe , aby przy używaniu kredy wycierał tablicę na mokro
 - * miał możliwość wypicia na lekcji niewielkiej ilości płynu (wody)
 - * w czasie przeziębienia lub infekcji górnych dróg oddechowych powstrzymywał się od wysiłku głosowego
 - * przebywał w pomieszczeniach o możliwie małym stężeniu kurzu w powietrzu (czyste podłogi, często prane firanki ,myte kwiaty)
 - * nie przebywał w zadymionych pomieszczeniach i nie palił papierosów
 - * w okresie grzewczym przebywał w pomieszczeniach pracy i w domu o wilgotności powietrza około 60 %

Każdy nauczyciel powinien systematycznie poddawać się profilaktycznym badaniom lekarskim.