

MIKROKLIMAT ŚRODOWISKA PRACY

Wstęp

Właściwy mikroklimat środowiska pracy jest ważnym czynnikiem wpływającym na zdrowie pracownika, jego samopoczucie oraz wydajność pracy. Zwykle pracownik tak długo nie uświadamia sobie wpływu warunków mikroklimatu, dopóki zapewniają mu one normalne funkcjonowanie. W Polsce obowiązują następujące normy dotyczące mikroklimatu:

- PN - 85/N - 08011 - Ergonomia. Środowiska gorące,
- PN - 85/N - 08013 - Ergonomia. Środowiska termicznie umiarkowane,
- PN - 85/N - 08009 - Ergonomia. Środowiska zimne.

Na pojęcie mikroklimatu środowiska pracy składa się szereg parametrów. Do najważniejszych z nich należą:

- • temperatura,
- • wilgotność względna powietrza,
- • prędkość ruchu powietrza.

Duże znaczenie mają również takie czynniki jak: pora roku, miejsce wykonywania pracy, otoczenie, wiek oraz płeć pracownika. Ponadto wymienić tutaj należy także rodzaj wykonywanej pracy, pozycję, w której praca jest wykonywana oraz wielkość wysiłku fizycznego niezbędnego do wykonywania określonej czynności, jako czynniki mające istotny wpływ na ustalenie właściwej, najbardziej optymalnej temperatury oraz innych parametrów mikroklimatu. Mikroklimat pomieszczeń pracy, a więc także pomieszczeń biurowych, warunkuje przede wszystkim temperatura.

Temperatura

Temperatura - gwarantuje człowiekowi pełną sprawność psychiczną, a więc odpowiadającą strefie komfortu temperaturą jest 18 - 20°C. Jeśli panująca w pokoju biurowym temperatura przekracza 20°C (do 25°C), u zatrudnionych obserwuje się drażliwość i obniżenie chęci do pracy. Sprawność psychofizyczna pracownika jest jeszcze dostateczna, lecz popełnia on pierwsze błędy. W przypadku, gdy temperatura w pomieszczeniu biurowym osiąga 25 - 30°C, pracownicy odczuwają otepienie, znikome jest wówczas tempo pracy umysłowej i występują trudności w koncentracji. Liczba popełnianych błędów wzrasta. Również zbyt niska temperatura jest źródłem uciążliwości pracy. Za uciążliwe warunki w pomieszczeniach biurowych uważa się takie, kiedy temperatura spada poniżej 14°C.

Budynki przeznaczone na pobyt ludzi, w tym także i banki, powinny mieć urządzenia ogrzewcze, zapewniające utrzymanie regulowanej temperatury wewnętrznej, odpowiadającej warunkom użytkowania i funkcji tych pomieszczeń.

Powietrze

Istotnym czynnikiem warunkującym pracę w środowisku biurowym jest powietrze. Dla lokali biurowych zaleca się krotność wymiany powietrza w granicach 3 - 8 na godzinę. Pracownik wykonujący spokojną pracę "przy biurku" zużywa w ciągu minuty 20 [l] powietrza, przy założeniu, że ciśnienie w pomieszczeniu równe jest 760 [mm] Hg.

Pomieszczenia przeznaczone na pobyt ludzi powinny mieć odpowiednią wymianę powietrza przez zastosowanie wentylacji naturalnej lub mechanicznej albo też łącznie jednej i drugiej. Wielkość wymiany powietrza powinna spełniać wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy na wszystkich stanowiskach.

Najbardziej rozpowszechnionym rodzajem wentylacji jest wentylacja naturalna. Jej skuteczność jest jednak ograniczona, gdyż zależy od warunków atmosferycznych, pory roku, pogody oraz lokalizacji budynku.

Wilgotność

Wilgotność względna powietrza - jest to stosunek ilości pary wodnej zawartej w powietrzu do ilości maksymalnej, przy danej temperaturze. Wyrażona w procentach wilgotność względna powietrza wywiera duży wpływ na warunki pracy. Optymalne warunki wilgotności powietrza są zależne w dużym stopniu od temperatury otoczenia. Pracownik ma dobre samopoczucie, jeśli:

- • w temperaturze 12°C względna wilgotność powietrza wynosi 50 - 70 %;
- • w temperaturze 20°C względna wilgotność powietrza wynosi 40 - 50 %;
- • w temperaturze 25°C względna wilgotność powietrza wynosi 35 - 40 %.

Ruch powietrza

Ruch powietrza - kolejny zasadniczy parametr mikroklimatu w środowisku pracy. Dopływ powietrza na stanowiskach pracy może być zapewniony w sposób naturalny. Optymalne prędkości ruchu powietrza wynoszą:

- • w ciepłej porze roku od 0,2 do 0,5 [m/s];
- • w zimnej porze roku od 0,2 do 0,3 [m/s].

Ruch powietrza w temperaturach niskich wzmaga uczucie zimna, w umiarkowanych powoduje pewne ochłodzenia, natomiast w temperaturach wysokich - powyżej 35° nie przynosi ulgi lecz zwiększa uczucie gorąca. Bardzo ważnym elementem wywołującym ruch powietrza jest wietrzenie pomieszczeń.

Podczas wietrzenia należy pamiętać o:

- • jednostronne wietrzenie pomieszczeń ma zastosowanie wówczas, gdy głębokość pomieszczenia nie jest większa niż 8,4[m] (wtedy wietrzenie jest wystarczające);
- • okna powinny być wyposażone w lufciki albo w górnej części okna bądź też w jednym z jego dolnych rogów. Niekorzystne jest natomiast umiejscowienie lufcików w środku okna, gdyż zimne powietrze wlatuje wtedy bezpośrednio do pomieszczenia;
- • należy pamiętać, że powietrze potrzebne jest nie tylko pracownikom lecz także maszynom i urządzeniom do właściwej pracy oraz do rozcieńczania nagromadzonych substancji szkodliwych dla ludzi;
- • przy sporadycznym wietrzeniu powinno się szczególnie uważać, aby nie powstały żadne lokalne przeciągi i aby odpływ powietrza był prawidłowy;
- • świeże powietrze doprowadzane do stanowisk pracy przez system wentylacji powinno być zasysane z miejsc, w których powietrze nie jest zanieczyszczone.

Wysokość pola pracy w zależności od pozycji pracownika podczas wykonywania pracy

1. Wysokość pola pracy w pozycji stojącej

Zazwyczaj jest ustalana na podstawie wysokości łokciowej. Najkorzystniejszą wysokość pola pracy tzw. normalnej (pracy ręcznej, nie wymagającej szczególnej precyzji) wyznacza dla danego pracownika poziom, przy którym dłonie sięgają ok. 75 mm poniżej swobodnego położenia łokci. Wysokość pola pracy powinna być ustalona tak, aby osoba wykonująca pracę nie była zmuszona do podnoszenia łokci powyżej 100 mm od ich swobodnego położenia przy tułowiu, gdyż ma to istotny wpływ na sprawność manipulacyjną. Jeśli wysokość robocza nie może być regulowana, to dla prac w pozycji stojącej dobiera się ją podobnie jak dla prac w pozycji siedzącej - według pracownika 95-cen-tylowego. W takiej sytuacji osobom niższym należy zapewnić wygodną pozycję przez stosowanie podestów lub podnóżków o odpowiedniej wysokości.

Optymalna wysokość pola pracy jest uzależniona także od rodzaju pracy. Dla czynności dokładnych, wymagających szczególnej kontroli wzrokowej stosuje się wyższe, w stosunku do normalnego, położenie płaszczyzny pracy. Dla pracy ręcznej z operowaniem dużymi przedmiotami i użyciem siły zaleca się jego obniżenie. Zalecany przedział wysokości dla pola pracy zawiera się pomiędzy wysokością wyrostka barkowego a wysokością łokciową

(lub poniżej - do 100 mm). Praca rąk powyżej tej strefy jest niewskazana ze względów fizjologicznych.

2. Wysokość pola pracy w pozycji stojącej

Wysokość pola pracy w pozycji siedzącej powinna być określona z uwzględnieniem zarówno charakterystyki antropometrycznej populacji pracowników, jak i rodzaju wykonywanych prac. Wysokość ta powinna osiągać następujące wartości [w mm]:

Rodzaj wykonywanej pracy	Mężczyźni	Kobiety
Prace bardzo precyzyjne wymagające patrzenia z bliska	900-1100	800-1000
Pisanie i czytanie	740-780	700-740
Pisanie na maszynie, prace ręczne wymagające użycia siły	680	650

Na ogół nie korzysta się z możliwości indywidualnego dostosowywania wysokości płaszczyzny pracy do wzrostu pracownika (ze względów konstrukcyjnych i ekonomicznych), lecz przyjmuje się wymiary pionowe dostosowane do pracowników wysokich.

Dostosowanie stanowisk pracy do indywidualnych wymiarów antropometrycznych realizowane za pomocą regulacji położenia wszystkich jego elementów byłoby rozwiązaniem idealnym. Jeśli zatem niemożliwe jest rozwiązanie idealne, to zapewnia się regulację przynajmniej jednego z elementów. Najczęściej jest to siedzisko. Pracownicy niżsi będą wygodnie pracować, jeżeli podniosą wysokość siedziska, a stopy oprą na podnóżkach o regulowanej wysokości. W pozycji siedzącej pracownicy niski muszą korzystać z podestów dostosowanych do ich wzrostu.