

**Mikroklimat** to zespół elementów meteorologicznych typo-wych pod względem wartości i charakteru zmian cechujących ograniczone pomieszczenie lub niewielki obszar terytorialny (np. części hali produkcyjnej). Rozróżnia się mikroklimat naturalny i sztuczny (jest on produktem ubocznym działalności człowieka).

Mikroklimat to ważny czynnik, wpływający na samopoczucie pracownika i jego zdrowie, a także relacje w pracy, charakteryzują go następujące parametry:

 a) temperatura powietrza;

b) prędkość ruchu powietrza;

 c) wilgotność względna powietrza;

d) promieniowanie cieplne.

Najważniejszą rzeczą dotyczącą bezpieczeństwa pracowników jest utrzymanie optymalnych norm mikroklimatu w środowisku pracy.













**Mikroklimat zimny** – występuje na tych stanowiskach pracy, na których temperatura powietrza nie przekracza +10ºC, a w przypadku zatrudnienia młodocianych nie przekracza ona 14ºC. Miejscowe działanie na powierzchnie twarzy i rąk, zimnego środowiska termicznego ocenia się za pomocą wskaźnika siły chłodzącej powietrza WCI. Należy brać pod uwagę prędkość ruchu powietrza i aktualną temperaturę. Dozwolony czas ekspozycji, umożliwiający realizację podstawowych funkcji przez pracownika na danym stanowisku, przyjmuje się zgodnie z Dz.U. 2002 nr 217 poz. 1833 ze zm. Przy wskaźniku WCI mniejszym od 1200 możliwa jest ekspozycja ciągła (ryzyko małe), do wartości liczbowej 2000 WCI dopuszczalna jest ekspozycja skrócona (ryzyko średnie), przy wskaźniku WCI równym lub wyższym od 2000 ekspozycja jest wzbroniona (ryzyko duże). Grozi odmrożeniami poszczególnych powierzchni ciała. Przy ocenie należy uwzględniać wskaźnik ciepłochłonności odzieży IREQ wg norm: 14.3.27, 14.3.28 i 14.3.29 (PN-87/N-08009, ISO/TR 11079: 1993).

**Reakcje organizmu na przekroczenie norm WCI**: wzrost tempa metabolizmu, silne dreszcze, stan silnej hipotermii, zanik świadomości, ustąpienie dreszczy, obniżenie ciśnienia tętniczego krwi, sztywnienie mięśni, zanik pulsu, dalsze obniżanie ciśnienia tętniczego, nieregularny rytm pracy serca zagrażający życiu.

Mikroklimat zimny panuje w sektorach gospodarki związanych z przemysłową produkcją żywności (chłodnie), rolnictwem, transportem, budownictwem. Pracodawca powinien zapewnić w takich przypadkach: odpowiednią odzież ochronną, posiłki i napoje profilaktyczne (Kp. Art. 232 i Dz.U 1996 nr 60 poz. 279), prawidłową organizację pracy (w tym rotację zatrudnionych i przerwy w wykonywaniu zadań), systematyczne badania profilaktyczne, właściwe szkolenia. Przestrzegać przepisów o zatrudnianiu młodocianych (Dz.U. 2004 nr 200 poz. 2047 ze zm.).



**Mikroklimat umiarkowany (umiarkowane środowisko termiczne)** – określany jest przez odczucie termiczne organizmu, odnoszące się do równowagi cieplnej całego ciała. Na podstawie Dz.U. 2003 nr 169 poz.1650, stwierdza się, że w pomieszczeniach, w których wykonywana jest lekka praca fizyczna oraz w pomieszczeniach biurowych temperatura otoczenia nie może być niższa niż 18ºC, pomieszczenia takie dodatkowo muszą być odpowiednio wentylowane (wymiana powietrza).

Zapewnienie odpowiedniego komfortu termicznego (cieplnego) wpływa na:

 a) większe skupienie pracownika nad wykonywanymi zadaniami;

b) zmniejszenie ilości popełnianych błędów;

c) zwiększenie wydajności i poprawę jakości wykonywanej pracy;

 d) zmniejszenie absencji chorobowej;

e) zwiększenie bezpieczeństwa pracy.

**Komfort cieplny to stan**, w którym czujemy własnymi zmysłami, że nasz organizm znajduje się w stanie zrównoważonego bilansu cieplnego, nie odczuwamy ani ciepła, ani zimna.



**Mikroklimat gorący** – określany jest jako środowisko pracy przy tempera-turze powyżej 30ºC, przy względnej wilgotności ponad 60% lub przy bezpośrednim oddziaływaniu otwartego źródła promieniowania cieplnego w pomieszczeniu oraz przez wskaźnik obciążenia termicznego WBGT. Uwzględnia on temperaturę, prędkość ruchu powietrza, wilgotność bezwzględną oraz promieniowanie otoczenia. Podawany jest w stopniach Celsjusza w spoczynku, pracy lekkiej, umiarkowanej, ciężkiej i bardzo ciężkiej. Informacje na temat tego wskaźnika są zamieszczone w normie 14.3.31, Dz.U. 2002 nr 217 poz. 1833 ze zm. Organizm człowieka może prawidłowo funkcjonować, gdy jego temperatura wewnętrzna utrzymuje się stabilnie na poziomie 37ºC. Zbyt wysoka temperatura otoczenia w środowisku pracy powoduje u pracowników częste zasłabnięcia lub omdlenia. Temperatura wewnętrzna człowieka powyżej 38ºC uważana jest za niebezpieczną dla zdrowia. Bardzo ciężka praca w wysokiej temperaturze może prowadzić do osłabienia organizmu, zaburzeń krążenia i w rezultacie do udaru cieplnego z objawami ze strony centralnego układu nerwowego. Objawy takiego stanu to: wysoka gorączka, silne bóle głowy, wymioty, drgawki, również utrata przytomności. Osobę z takimi objawami należy umieścić w chłodnym zacienionym pomieszczeniu oraz szybko chłodzić, stosując zimne okłady i wzywając lekarza.

Praca w gorącym mikroklimacie jest bardzo uciążliwa dla ludzi i zgodnie z Kp. Art. 232 pracodawca jest zobowiązany: zapewnić bezpłatnie pracownikom odpowiednie posiłki i napoje, jeżeli jest to niezbędne ze względów profilaktycznych. Artykuł ten jest uszczegółowiony w §112 Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650 oraz Dz.U. 1996 nr 60 poz. 279 gdzie podane jest szczegółowo, jakie to mają być napoje czy posiłki, jakie wymagania powinny one spełniać oraz przypadki i warunki ich wydawania pracownikom. Co ważne dla bezpieczeństwa pracowników zatrudnionych w takich ciężkich warunkach środowiska pracy, pracownikom nie przysługuje ekwiwalent pieniężny za posiłki i napoje profilaktyczne.



**Profilaktyka** – zapobieganie niekorzystnemu oddziaływaniu środowiska termicznego polega na:

1) zapewnieniu pracownikowi odpowiedniej odzieży;

2) zapewnieniu odpowiednich napojów, pod względem zawartości soli mine-
 ralnych;

3) stosowanie środków ochrony osobistej;

4) zapewnieniu odpowiedniej wentylacji;

5) zapewnieniu odpowiedniej temperatury w zależności od rodzaju pracy;

6) zmniejszeniu wydatku energetycznego pracownika w przypadku nadmiernego
 obciążenia środowiskiem termicznym;

7) wprowadzenie skróconego czasu ekspozycji pracownika na działanie środowiska termicznego.

**Podsumowanie**

Powiązanie człowieka ze środowiskiem cieplnym pracy ma charakter złożony ze względu na występowanie licznych wzajemnie na siebie oddziałujących czynników. Dokładne poznanie charakteru, dynamiki i wielkości tych oddziaływań stanowi jednak niezbędną podstawę do rzetelnie prowadzonej pracy w zakresie ochrony człowieka przed skutkami obciążeń występujących przy pracy, tak w zimnym, jak i gorącym klimacie. Optymalizacja przemysłowego środowiska cieplnego pracy, w celu zmniejszenia do minimum jego niekorzystnego wpływu na organizm człowieka, oznacza jednoczesną poprawę zdrowia, bezpieczeństwa i wydajności pracy. Jest to działanie niezbędne z punktu widzenia dobrostanu człowieka jak i jego praktycznego znaczenia.
**Dbajmy i nie lekceważmy wpływu mikroklimatu na nasze zdrowie.**