



## ZAKRES I CZĘSTOTLIWOŚĆ BADAŃ PROFILAKTYCZNYCH DO CELÓW KODEKSU PRACY – MATERIAŁY DLA SŁUŻBY MEDYCyny PRACY

### NARAŻENIE NA MIKROKLIMAT GORĄCY

Mikroklimat jest to zespół elementów meteorologicznych typowych pod względem wartości i trybu zmian dla badanej przestrzeni, pomieszczenia lub stanowiska pracy, na który składają się:

- temperatura powietrza;
- wilgotność powietrza;
- prędkość ruchu powietrza;
- ciśnienie atmosferyczne.

Organizm człowieka jest stałocieplny, czyli ma możliwość utrzymywania stałej temperatury wewnętrznej pomimo wahań temperatury środowiska.

#### **Równowaga cieplna ciała ludzkiego zależy od:**

- parametrów charakteryzujących powietrze;
- aktywności fizycznej człowieka;
- metabolizmu;
- oporności cieplnej odzieży (izolacyjność);
- stosunku pola powierzchni ciała okrytego odzieżą do pola odkrytego;
- temperatury powierzchni odzieży.

#### **Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 czerwca 2018 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy:**

- Kryterium klasyfikacji środowiska termicznego do obszaru mikroklimatu gorącego jest wartość wskaźnika PMV (przewidywana ocena średnia) w zakresie powyżej +2,0;
- Obciążenie termiczne w mikroklimacie gorącym określa się za pomocą wskaźnika WBGT wyrażonego w stopniach Celsjusza [°C];
- Wartości WBGT nie mogą przekraczać w ciągu 8-godzinnego dobowego wymiaru czasu pracy wartości dopuszczalnych podanych w tabeli;
- Definicje pojęć i metody pomiaru mikroklimatu gorącego określają Polskie Normy.



Klasa tempa metabolizmu	Tempo metabolizmu		Wartości dopuszczalne WBGT			
	Odniesienie do jednostki powierzchni skóry, [W/m <sup>2</sup> ]	Całkowite (przy średniej powierzchni skóry 1,8 m <sup>2</sup> ), [W]	Osoba zaaklimatyzowana w środowisku gorącym [°C]		Osoba niezaaklimatyzowana w środowisku gorącym [°C]	
0 (spoczynek)	$M \leq 65$	$M \leq 117$	33		32	
1 (praca lekka)	$65 < M \leq 130$	$117 < M \leq 234$	30		29	
2 (praca średnio ciężka)	$130 < M \leq 200$	$234 < M \leq 360$	28		26	
3 (praca ciężka)	$200 < M \leq 260$	$360 < M \leq 468$	nieodczuwalny ruch powietrza 25	odczuwalny ruch powietrza 26	nieodczuwalny ruch powietrza 22	odczuwalny ruch powietrza 23
4 (praca bardzo ciężka)	$M > 260$	$M > 468$	23	25	18	20

**Uwaga:** dla kobiet w ciąży lub karmiących piersią i pracowników młodocianych normatywy higieniczne dotyczące mikroklimatu gorącego są niższe i inaczej definiowane niż podane w w/w rozporządzeniu.

W warunkach gorącego mikroklimatu w organizmie ludzkim zapoczątkowane są zmiany mające na celu utratę ciepła:

- dochodzi do rozszerzenia naczyń skóry i zwiększenia skórniego przepływu krwi;
- następuje podwyższenie temperatury powierzchni ciała;
- zwiększenie przepływu ciepła między warstwą wewnętrzną i powierzchnią ciała;
- wzrost temperatury skóry zmniejsza gradient temperatur skóra-otoczenie, co zmniejsza pobieranie ciepła z otoczenia;
- występuje utrata ciepła przez parowanie potu.

### Opieka profilaktyczna nad pracownikiem

„Wskazówki metodyczne w sprawie przeprowadzania badań profilaktycznych pracowników” stanowiące załącznik nr 1 do rozporządzenia Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 30 maja 1996 r. w sprawie przeprowadzenia badań lekarskich pracowników, zakresu profilaktycznej opieki zdrowotnej nad pracownikami oraz orzeczeń lekarskich wydawanych do celów przewidzianych w Kodeksie pracy określają zakres i częstotliwość przeprowadzania badań w zależności od czynnika szkodliwego, uciążliwego czy niebezpiecznego dla zdrowia, występującego na stanowisku pracy. W przypadku narażenia na mikroklimat gorący obowiązkowe jest badanie ogólnolekarskie i EKG, zaś częstotliwość badań określono na maksymalnie co 3 lata, a powyżej 45 rż. co 2 lata.



### **Badanie podmiotowe**

Wywiad powinien uwzględniać występowanie:

- przebytych udarów cieplnych;
- zaburzeń hematologicznych (niedokrwistość, anemia sierpowata, zaburzenia krzepnięcia) i wywiad rodzinny w tym kierunku;
- chorób układu oddechowego;
- zwężeń tętnic szyjnych;
- przebyte udaru lub przemijającego ataku niedokrwinnego (TIA);
- obecnie lub w przeszłości zaburzeń rytmu;
- chorób układu krążenia;
- zawrotów głowy w ostatnich 3 miesiącach, które by ograniczały codzienną aktywność;
- utraty świadomości, ze szczególnym uwzględnieniem ostatniego roku;
- duszności, braku tchu podczas codziennych aktywności lub zwiększonego wysiłku fizycznego obecnie lub w okresie ostatnich 3 miesięcy;
- bólu, ucisku, dyskomfortu w klatce piersiowej podczas codziennych aktywności lub zwiększonego wysiłku fizycznego obecnie lub w okresie ostatnich 3 miesięcy;
- obniżonej zdolności do wysiłku fizycznego (problem z wejściem na drugie piętro bez dolegliwości/zadyszki);
- spoczynkowych bólów w klatce piersiowej, duszności obecnie lub w czasie ostatnich 3 miesięcy.

### **Badanie przedmiotowe**

Badanie przedmiotowe powinno uwzględniać ocenę:

- nieprawidłowości w oddychaniu, zmiany osłuchowe nad polami płucnymi;
- nieprawidłowości w badaniu serca i naczyń, w tym obrzęki, podwyższone ciśnienie tętnicze krwi;
- skóry pod kątem chorób przewlekłych.

Badania profilaktyczne osób zatrudnionych w klimacie tropikalnym są uregulowane odrębnymi przepisami.

### **Uwagi dodatkowe**

#### **Skutki zdrowotne ekspozycji na mikroklimat gorący obejmują:**

- zmiany skórne (potówki zwykłe, potówki czerwone);
- omdlenie cieplne (wskutek ortostatycznego przemieszczenia krwi w poszerzonym łożysku naczyniowym);
- kurcze cieplne mięśni (objaw nadmiernej utraty elektrolitów z potem m.in. potasu, magnezu i wapnia);



- obrzęk termiczny (obrzęki stóp i podudzi podczas prac wymagających długiego chodzenia, wskutek jednoczesnego rozkurczu naczyń obwodowych i przemieszczenia ortostatycznego krwi);
- wyczerpanie cieplne (gdy temperatura wewnętrzna ciała zwiększa się od 38°C do 40°C);
- udar cieplny (gdy temperatura wewnętrzna ciała zwiększa się powyżej 40°C).

**Potencjalne przeciwwskazania do pracy:**

- Osoby otyłe po 45 rż., które dotychczas nie pracowały w mikroklimacie gorącym;
- Zmniejszona wydolność fizyczna;
- Organiczne choroby serca i układu naczyniowego;
- Przewlekłe choroby układu oddechowego;
- Choroby skóry upośledzające czynność gruczołów potowych;
- Nadużywanie alkoholu, leków psychotropowych, hipotensyjnych;
- Przebycie ciężkiego udaru cieplnego.