



Inštitút pre výskum
práce a rodiny



Ako zvládať horúčavy na pracovisku

Zásady práce a pitného režimu pri zvýšenej tepelnej záťaži

RNDr. Miroslava Kordošová, PhD.

Inštitút pre výskum práce a rodiny

Ako zvládať horúčavy na pracovisku

Zásady práce a pitného režimu pri zvýšenej tepelnej záťaži

RNDr. Miroslava Kordošová, PhD.

Bratislava, 2022

Ako zvládať horúčavy na pracovisku

Zásady práce a pitného režimu pri zvýšenej tepelnej záťaži

© RNDr. Miroslava Kordošová, PhD., 2022

Inštitút pre výskum práce a rodiny

Výskum v oblasti pracovných podmienok a BOZP

1. vydanie

Bratislava, august 2022

Ilustračné fotografie: Shutterstock

ISBN 978-80-7138-180-8

OBSAH

Zoznam obrázkov a tabuliek	3
Úvod	4
1 Terminológia záťaže teplom a chladom na pracovisku.....	6
2 Objektivizácia faktorov tepelno-vlhkostnej mikroklimy.....	9
2.1 Prevádzkový poriadok a posudok o riziku	13
2.2 Posúdenie rizika.....	14
2.3 Výpočet množstva tekutín stratených potením a dýchaním	14
2.4 Minimálna náhrada tekutín pri práci v záťaži teplom	15
3 Opatrenia na zníženie tepelnej záťaže na pracovisku.....	16
3.1 Preventívne, organizačné a technické opatrenia na zníženie záťaže teplom	23
4 Náhrada tekutín, pitný režim, ochranné nápoje	27
4.1 Pitný režim	27
4.2 Požiadavky na poskytované nápoje, podmienky poskytovania	28
4.3 Ochranné nápoje.....	31
5 Rady a odporúčania zamestnancom.....	34
Použitá literatúra a citovaná legislatíva.....	41

ZOZNAM OBRÁZKOV A TABULIEK

Obrázok č. 1 Príklad výpočtu pre 12 hodinovú pracovnú zmenu (str. 12)

Obrázok č. 2 Príznaky dehydratácie podľa závažnosti (str. 37)

Obrázok č. 3 Vhodné a nevhodné nápoje pri dehydratácii (str. 38)

Tabuľka č. 1 Rozsah optimálnych a prípustných hodnôt faktorov tepelno-vlhkostnej mikroklímy pre teplé obdobie (str. 13)

Tabuľka č. 2 Minimálne náhrady tekutín pri práci v záťaži teplom (str. 15)

Tabuľka č. 3 Triedy práce podľa energetického výdaja (str. 22)

ÚVOD

Horúčavy, ktoré momentálne trápia Slovensko, môžu byť pre ľudí v práci veľmi vyčerpávajúce. Preto majú podľa platnej legislatívy v takýchto dňoch nárok na osobitný prístup zo strany zamestnávateľa. Každý rok počas horúčav dochádza na pracoviskách k viacerým prípadom nevoľnosti alebo ochorení, súvisiacich so zvýšenými teplotami. Predchádzaniu týchto prípadov je potrebné venovať mimoriadnu pozornosť, pretože v extrémnych prípadoch môže prehriatie organizmu spôsobiť aj smrť. Pracovné prostredie je jedným z dôležitejších faktorov pri získavaní nových zamestnancov, ich udržaní a zvyšovaní ich výkonu a pohody, redukcii chýb zamestnancov, zníženiu neprimeranej pracovnej záťaže a únavy, práceneschopnosti či chorôb z povolania.

Podľa Kjellstroma a kol. (2019) vysoké teploty môžu spôsobovať zdravotné ťažkosti, v krajnom prípade i úmrtia pracovníkov, ale súčasne tiež spôsobujú straty pracovného výkonu. Navyiac, niektorí pracovníci sú zraniteľnejší. Ide predovšetkým o starších alebo chronicky chorých pracovníkov, ktorí majú nižšiu fyziologickú odolnosť voči vysokým hodnotám tepla. Títo pracovníci predstavujú v dôsledku prirodzeného starnutia populácie stále rastúci podiel pracovnej sily. Dôležitým faktom je tiež to, že tepelný stres môže byť jeden z faktorov, ktorý vedie k migrácii ľudí, najmä pôdohospodárov.

Králiková a Lumnitzer (2018) konštatujú, že pri zvýšenej produkcii tepla pri práci v nepriaznivých klimatických podmienkach (počas horúcich letných dní), ako aj v teplých prevádzkach dochádza ku zvýšenej tepelnej záťaži pracovníka. Zamestnanci pracujúci v takýchto pracovných podmienkach, napr. hutníci, taviči, sklári, pekári; pri prácach na vonkajších pracoviskách počas teplého obdobia roka za mimoriadne teplých dní aj poľnohospodári, stavební robotníci, cestári – asfaltéri a ďalšie profesie, si vyžadujú osobitnú starostlivosť. Sálavá teplota pôsobí na zvýšenie celkovej telesnej teploty zamestnanca a preto je potrebné, aby zamestnávatelia vytvárali pre zamestnancov pracujúcich v blízkosti zariadení, ktoré toto teplo vyžarujú, vhodné pracovné podmienky.

Horúce počasie môže spôsobovať nadmernú záťaž pri výkone práce. Počas horúčav alebo pri veľkej fyzickej záťaži by sa mal príjem tekutín zvýšiť aj na viac ako 2-2,5 litra. Odporúča sa doplniť najmenej 70 % vody, stratenej počas práce nadmerným potením a dýchaním. Extrémne

zvýšené teploty môžu spôsobovať záťaž zamestnancov teplom na väčšine pracovísk. U zamestnancov môže záťaž teplom viesť k poklesu výkonnosti, zvýšenej únavnosti a môže spôsobiť až prehriatie organizmu so zvýšením telesnej teploty, malátnosťou, ospalosťou, bolesťami hlavy, závratmi, nevoľnosťou až zvracaním, ale aj poškodenie kože v zmysle popálenín. Poškodenia zdravia spôsobené nadmernou záťažou teplom pri práci nie sú súčasťou zoznamu chorôb z povolania; zaraďujú sa medzi ochorenia súvisiace s prácou. Pokiaľ nie je v technických možnostiach pracovné prostredie na prijateľnú mieru upraviť, je treba zamestnanca pred nadmerným teplom alebo chladom chrániť. Existuje na to celý rad technických a organizačných preventívnych opatrení.

Medzinárodné výskumné tímy preukázali, že miera ohrozenia zdravia spôsobená ľudskými chybami a nehodami v priemyselnom prostredí rastie súbežne so zvýšenou pracovnou záťažou a v prostrediach nad 24 °C alebo pri telesnej teplote pracovníka vyššej než 38 °C. Vlny horúčav sú podľa Európskej environmentálnej agentúry (EEA) po epidémii Covid-19 najhoršou prírodnou katastrofou s ohľadom na ľudské zdravie a so zmenou klímy sa očakáva ďalšie zhoršenie. Extrémne teploty majú dopad nielen na fyzické zdravie, ale z veľkej časti ovplyvňujú aj psychiku človeka.

V predkladanej publikácii sú uvedené povinnosti zamestnávateľa pri zvýšenej tepelnej záťaži na pracovisku a aktuálne informácie a poznatky, na čo si treba dať pozor počas horúcich dní z pohľadu zamestnancov. Publikácia je využiteľná pri hodnotení optimálnych mikroklimatických podmienok na pracoviskách a zabezpečovaní prijateľných pracovných podmienok pri zvýšenej tepelnej záťaži.

1 TERMINOLÓGIA ZÁŤAŽE TEPLOM A CHLADOM NA PRACOVISKU

Pre lepšie pochopenie problematiky tepelnej záťaže na pracovisku je dôležité poznať odbornú terminológiu.

Celkový energetický výdaj (q_M) je celková tepelná produkcia organizmu, zahŕňajúca základnú látkovú premenu a tepelnú produkciu, vyplývajúcu z pracovného energetického výdaja; stanovuje sa fyziologickým meraním, výpočtom podľa technickej normy alebo orientačne a je vyjadrený triedami práce.

Dlhodobá únosná záťaž teplom je limitovaná množstvom vody stratenej pri práci z organizmu potením a dýchaním; vyjadruje sa ako dlhodobá únosná čas práce.

Dlhodobá únosná čas práce (τ_{sh}) a krátkodobá únosná čas práce (τ_{max}) je limitovaný čas práce, ktorý sa určuje na pracovisku, na ktorom je záťaž teplom; určuje sa v závislosti od faktorov tepelno-vlhkostnej mikroklimy a energetického výdaja pre aklimatizovaného a neaklimatizovaného zamestnanca pri zohľadnení tepelného odporu odevu (R_{cl}).

Dlhodobá práca je práca zamestnanca trvajúca dlhšie ako štyri hodiny za pracovnú zmenu.

Dodržiavanie prípustnej povrchovej teploty pevných materiálov je dodržiavanie prípustnej povrchovej teploty pevných materiálov, strojov a technických zariadení, s ktorými prichádza do kontaktu pokožka zamestnanca počas celej pracovnej zmeny. Povrchová teplota materiálov, strojov a zariadení nesmie byť vyššia ako 43 °C, pričom dotyková plocha nesmie presiahnuť 10 % povrchu tela alebo povrchu hlavy zamestnanca.

Dodržiavanie prípustnej teploty kvapalín je dodržiavanie prípustnej teploty kvapalín, s ktorými prichádza do kontaktu pokožka zamestnanca počas celej pracovnej zmeny; nesmie byť v chladnom období nižšia ako 22 °C.

Krátkodobá únosná záťaž teplom je limitovaná množstvom naakumulovaného tepla v organizme, ktoré nesmie prekročiť pre aklimatizovaného alebo neaklimatizovaného zamestnanca 180 kJ.m⁻², pričom tejto hodnote zodpovedá vzostup teploty telesného jadra o 0,8 °C, vzostup priemernej teploty kože o 3,5 °C a vzostup srdcovej frekvencie na hodnotu najviac 150 tepov za minútu; vyjadruje sa ako **krátkodobá únosná čas práce**.

Mimoriadne teplý deň je deň, v ktorom teplota vonkajšieho vzduchu nameraná v tieni dosiahla hodnotu vyššiu ako 30 °C.

Mimoriadne chladný deň je deň, v ktorom teplota vonkajšieho vzduchu nameraná v tieni dosiahla hodnotu nižšiu ako -15 °C.

Neaklimatizovaný zamestnanec je zamestnanec počas troch týždňov od nástupu na pracovisko, na ktorom sa hodnotí záťaž teplom alebo záťaž chladom.

Operatívna teplota (t_o) je jednotná teplota uzavretého čierneho priestoru, v ktorom by medzi človekom a pracovným prostredím nastala výmena rovnakého množstva tepla prúdením a sálaním ako v skutočnom nehomogénnom prostredí; pri menšej rýchlosti prúdenia vzduchu ako 0,2 m.s⁻¹ alebo pri menšom rozdieli medzi teplotou vzduchu a strednou teplotou sálania ako 4°C sa vyjadruje približne ako aritmetický priemer súčtu teploty vzduchu (t_a) a strednej teploty sálania ($t_{r,m}$).

Ohrievareň je samostatná miestnosť, časť vnútorného priestoru alebo iné vhodné zariadenie vykurované aspoň na teplotu vzduchu 22 °C, vybavené sedacím nábytkom, stolmi a vešiakmi na pracovný a ochranný odev; v odôvodnených prípadoch aj zariadením alebo priestorom na údržbu osobných ochranných pracovných prostriedkov a vybavením na ohrievanie rúk.

Pitný režim pri záťaži teplom je dopĺňanie dostatočného množstva tekutín a minerálnych látok stratených pri práci do organizmu.

Priemerná hodnota operatívnej teploty sa stanoví časovo váženým priemerom z vypočítaných operatívnych teplôt, ktoré sa vyskytnú počas pracovnej zmeny, alebo aritmetickým priemerom v intervaloch najviac jednej hodiny.

Stredná teplota sálania ($t_{r,m}$) je homogénna teplota okolitých plôch, pri ktorej je výmena tepla sálaním medzi povrchom ľudského tela a okolitými plochami rovnaká ako v skutočnom heterogénnom prostredí.

Stereoteplota (t_{st}) je výsledná teplota guľového teplomeru nameraná pomocou špeciálneho nástavca v určitom priestorovom uhle; vyjadruje smerové pôsobenie tepla, najmä zo zdrojov sálania.

Technológia je výrobný postup alebo pracovný postup, pri ktorom môžu na pracovisku vznikáť tepelné zmeny.

Tepelno-vlhkostná mikroklíma je súčasť celkovej mikroklímy pracovného prostredia; jej faktormi sú najmä teplota vzduchu (t_a), stredná teplota sálania ($t_{r,m}$), relatívna vlhkosť vzduchu (rh), rýchlosť prúdenia vzduchu (v_a) a stereoteplota (t_{st}).

Tepelná pohoda je stav mysle, ktorá vyjadruje spokojnosť človeka s teplotnou klímou a ktorá vychádza zo subjektívneho hodnotenia. Tepelná pohoda človeka závisí na jeho pocitovom vnímaní, na psychologických vplyvoch a na skúsenostiach s tepelným stavom prostredia. To znamená, že tepelná rovnováha nemusí nutne znamenať tepelnú pohodu, ale tepelná pohoda je podmienená tepelnou rovnováhou.

Teplé obdobie je obdobie s priemernou dennou vonkajšou teplotou vzduchu 13 °C a vyššou; ak priemerná denná teplota počas dvoch po sebe nasledujúcich dní klesne pod 13 °C, hodnotí sa prostredie podľa hodnôt pre chladné obdobie.

Výsledná teplota guľového teplomeru (t_g) je ukazovateľ tepelného stavu vnútorného prostredia priestorov zahŕňajúci vplyv súčasného pôsobenia teploty vzduchu (t_a), povrchovej teploty okolitých plôch a rýchlosti prúdenia vzduchu (v_a); pre $v_a \leq 0,2 \text{ m.s}^{-1}$ sa číselne rovná operatívnej teplote (t_o).

Ukazovateľ WBGT je výpočtový ukazovateľ tepelnej záťaže, ktorý sa určuje podľa technickej normy alebo inej obdobnej technickej špecifikácie s porovnateľnými alebo prísnejšími požiadavkami.

Vonkajšie pracovisko je pracovisko na otvorenom priestranstve, ktoré nie je alebo je len čiastočne chránené pred poveternostnými vplyvmi.

Záťaž chladom je tepelná záťaž zamestnanca, ku ktorej dochádza pri prekročení minimálnej hodnoty prípustnej operatívnej teploty pre daný druh práce; hodnotí sa z hľadiska jej únosnosti.

Záťaž teplom je tepelná záťaž zamestnanca, ku ktorej dochádza pri prekročení maximálnej hodnoty prípustnej operatívnej teploty pre daný druh práce; stanovuje sa jej dlhodobá a krátkodobá únosnosť.

Zdravotný dohľad pre zamestnancov je dohľad vykonávaný pracovnou zdravotnou službou, ktorá je odbornou a poradenskou službou pre zamestnávateľa v oblasti ochrany zdravia pri práci. Pracovná zdravotná služba pomáha zamestnávateľovi zabezpečiť väčšinu jeho povinností týkajúcich sa ochrany zdravia zamestnancov vrátane vypracovania potrebných dokumentov.

2 OBJEKTIVIZÁCIA FAKTOROV TEPELNO-VLHKOSTNEJ MIKROKLÍMY

Tepelná pohoda prostredia závisí od kvality mikroklímy. Vzniká zo stavu tzv. tepelnej rovnováhy, keď sa súčet tepla vznikajúceho v organizme a tepla privádzaného do organizmu z okolia rovná stratám tepla do okolia v rovnakom časovom okamihu. Zdrojom metabolického tepla sú biologické oxidácie, ktoré prebiehajú v živom organizme neustále. Človek dokáže udržiavať svoju hlbokú telesnú teplotu na určitej výške (asi 37 °C), pri fyzickej práci na teplote vyššej. Väčšie odchýlky od regulovanej teploty sú sprevádzané zhoršením funkcie rôznych orgánov a môžu spôsobiť vážne zdravotné problémy.

Tepelno-vlhkostná mikroklíma je dôležitým fyzikálnym faktorom prostredia, ktorý výrazne ovplyvňuje pracovné podmienky na pracoviskách. Na charakteristike jednotlivých mikroklimatických veličín (parametrov) závisia aj biologické a mikrobiologické faktory, ako aj množstvo niektorých chemických látok uvoľnených v prostredí. Za účelom vylúčenia alebo zníženia nepriaznivých účinkov tepelno-vlhkostnej mikroklímy na zdravie zamestnancov sú v § 37 zákona č. 355/2007 Z. z. ustanovené základné povinnosti zamestnávateľov:

(1) Zamestnávateľ je povinný zabezpečiť opatrenia, ktoré vylúčia alebo znížia nepriaznivé účinky faktorov tepelno-vlhkostnej mikroklímy na zdravie zamestnancov na najnižšiu možnú a dosiahnuteľnú mieru.

(2) Zamestnávateľ je povinný zabezpečiť:

- a) posúdenie záťaže teplom a chladom pri práci,
- b) pri dlhodobom výkone práce dodržiavanie prípustných hodnôt faktorov tepelno-vlhkostnej mikroklímy v závislosti od tepelnej produkcie organizmu zamestnanca,
- c) pracovné podmienky zamestnancov tak, aby nebola prekračovaná únosná tepelná záťaž na pracoviskách, na ktorých nemožno dodržať prípustné hodnoty faktorov tepelno-vlhkostnej mikroklímy z dôvodu tepelnej záťaže z technológie, ako aj na iných pracoviskách počas dní, keď teplota vonkajšieho vzduchu nameraná v tieni presahuje 30 °C,

- d) pracovné podmienky zamestnancov tak, aby nebola prekračovaná prípustná záťaž chladom,
- e) dodržiavanie prípustných povrchových teplôt pevných materiálov a kvapalín, s ktorými prichádza do kontaktu pokožka zamestnanca,
- f) vhodné osobné ochranné pracovné prostriedky, ochranný odev a pitný režim pri zvýšenej záťaži teplom alebo chladom.

Mikroklimatické podmienky na pracovisku sú dané teplotou vzduchu, relatívnou vlhkosťou vzduchu a rýchlosťou prúdenia vzduchu. Uvedené ukazovatele tepelno-vlhkostnej mikroklimy môžu za určitých podmienok predstavovať zdravotné riziko pre zamestnancov.

Vzhľadom na meniace sa klimatické podmienky, najmä s ohľadom na stále častejšie sa vyskytujúce extrémne teploty vyhláška umožňuje pri ochrane zdravia zamestnancov vykonávajúcich činnosti vo vonkajšom prostredí (podľa §4, ods. 1) využívať informácie z *meteorologického spravodajstva ako aj hodnoty získané orientačným meraním*.



Orientačné merania je možné robiť akýmkoľvek bežným teplomerom, na ktorom sa zhodnú zamestnávateľ a zástupcovia zamestnancov. Tieto údaje je však možné využívať len pre operatívne vykonávanie ochranných a preventívnych opatrení, nie na zaradovanie prác do kategórií. Pre kategorizovanie prác je aj naďalej

možné využívať len akreditované merania vykonané osobami, ktoré majú odbornú spôsobilosť podľa zákona č. 355/2007 Z. z.

Záťaž teplom na vnútornom pracovisku sa hodnotí podľa operatívnej teploty to alebo výslednej teploty guľového teplomeru t_g v spojení s relatívnou vlhkosťou vzduchu r_{ha} , rýchlosťou prúdenia vzduchu v_a a vo vonkajšom prostredí je možnosť využívania meteorologického spravodajstva a orientačného merania pre operatívne vykonávanie preventívnych opatrení.

Pri prekročení prípustnej teploty na vnútornom pracovisku a na iných (najmä vonkajších) pracoviskách počas mimoriadne teplých dní zamestnávateľ musí vykonať príslušné ochranné a preventívne opatrenia. Čas práce sa musí upraviť tak, aby bol dodržaný najmä dlhodobý a krátkodobý únosný čas práce. Ochranné a preventívne opatrenia však zamestnávateľ musí vykonávať aj vtedy, ak teploty ešte nedosahujú hodnoty oprávňujúce k stanoveniu režimu dlhodobý a krátkodobý únosného času práce, pretože samotné prekročenie prípustnej teploty je už dôvodom aj na vykonávanie ďalších opatrení podľa prílohy č. 3 (posun začiatku pracovnej zmeny, striedanie/rotácia zamestnancov, klimatizácia alebo nútené vetranie a pod.).

Uvedené opatrenia sú len príklady (teda nie je to úplný zoznam) a vykonávajú sa iba tie z vymenovaných opatrení, ktoré sú odôvodnené a vykonateľné v daných podmienkach a majú ochranný a preventívny účinok na zdravie zamestnancov pred záťažou teplom a chladom pri práci. Merania klimatických podmienok na pracoviskách umožňujú optimalizovať pracovné podmienky a operatívne prijať účinné opatrenia.

Stanovenie dlhodobý a krátkodobý únosného času práce sa realizuje podľa tabuliek č. 1 až 15 prílohy č. 3. vyhlášky. Dodržiavanie dlhodobý a krátkodobý únosného času práce sa zabezpečuje striedaním práce a odpočinku. Dĺžka pracovného cyklu a prestávok, ako aj počet prestávok sa stanovuje podľa vzorca uvedeného v prílohe č. 3 vyhlášky. Výnimkou je, ak sú dlhodobý únosný čas práce (t_{sh}) a krátkodobý únosný čas práce (t_{max}) vyjadrené rovnakou hodnotou – vtedy sa výpočet nepoužije a samotnú pracovnú zmenu tvorí len jeden pracovný cyklus.

Pod pojmom prestávka alebo odpočinok v súvislosti so stanovením dlhodobý a krátkodobý únosného času práce sa myslí prestávka z danej expozície – to znamená, že zamestnávateľ môže zamestnanca poveriť inou prácou, ktorá sa vykonáva v inom mikroklimatickom prostredí alebo s iným energetickým výdajom. Napriek tomu, že tabuľky pre stanovenie dlhodobý a krátkodobý únosného času práce, resp. pre výpočet režimu práce a odpočinku sú stanovené pre 8-hodinovú pracovnú zmenu, na ich základe je možné urobiť aj výpočet intervalov práce a odpočinku aj pre inú, napr. 12-hodinovú pracovnú zmenu. Je potrebné si však uvedomiť, že pri prepočte na dlhší pracovný čas sa nemení dlhodobý ani krátkodobý únosný čas práce, mení sa len čas prestávok. Príklad výpočtu pre 12 hodinovú pracovnú zmenu je na obrázku č. 1.

Obr. č. 1

Príklad výpočtu pre 12-hodinovú pracovnú zmenu

Vzorce:

τ_{sh} = dlhodobý únosný čas práce za zmenu

τ_{max} = krátkodobý únosný čas práce

Počet cyklov

$$c = \frac{\tau_{sh}}{\tau_{max}} \quad (1)$$

Dĺžka 1 prestávky

$$\tau_p = \frac{(720 - \tau_{sh})}{(c - 1)} \quad (2)$$

Celkový čas prestávok Počet prestávok

Dĺžka 1 pracovného intervalu

$$\tau_i = \frac{\tau_{sh}}{c} \quad (3)$$

Príklad výpočtu:

Pre 12-hodinovú zmenu:

Trieda práce: **2b** teplota: **34 °C** $\tau_{sh} = 245 \text{ min}$

$\tau_{max} = 59 \text{ min.}$

$$c = \frac{245}{59} = 4,15 = 5$$

$$\tau_p = \frac{(720 - 245)}{5 - 1} = \frac{475}{4} = 118,75$$

$$\tau_i = \frac{245}{5} = 49$$

Kontrolný súčet:

$$(5 \times \tau_i) + (4 \times \tau_p) = (5 \times 49) + (4 \times 118,75) = 720$$

Stanovenie dlhodobého a krátkodobého únosného času práce sa realizuje podľa tabuliek č. 1 až 15 prílohy č. 3. vyhlášky. V prípade iných vstupných parametrov, než aké sú uvedené v týchto tabuľkách (iná vlhkosť, prúdenie vzduchu či vlastnosti odevu) nová vyhláška umožňuje výpočet dlhodobého a krátkodobého únosného času práce podľa normy STN 7933.

Dodržiavanie dlhodobého a krátkodobého únosného času práce sa zabezpečuje striedaním práce a odpočinku. Dĺžka pracovného cyklu a prestávok, ako aj počet prestávok sa stanovuje podľa vzorca uvedeného v prílohe č. 3.

Výnimkou je, ak sú dlhodobý únosný čas práce (τ_{sh}) a krátkodobý únosný čas práce (τ_{max}) vyjadrené rovnakou hodnotou – vtedy sa výpočet nepoužije a samotnú pracovnú zmenu tvorí len jeden pracovný cyklus.

Rozsah optimálnych a prípustných hodnôt faktorov tepelno-vlhkostnej mikroklímy pre teplé obdobie je uvedený v tabuľke č. 1.

Tab. č. 1 Rozsah optimálnych a prípustných hodnôt faktorov tepelno-vlhkostnej mikroklímy pre teplé obdobie

Trieda práce	Operatívna teplota t_o [°C]			Prípustná rýchlosť prúdenia vzduchu v_a [m.s ⁻¹]	Prípustná relatívna vlhkosť vzduchu rh [%]
	optimálna	prípustná			
		min.	max.		
1a	23 - 27	20	28	≤ 0,25	30 až 70
1b	22 - 25	19	27	≤ 0,3	
1c	20 - 24	17	26	≤ 0,3	
2a	18 - 21	15	25	0,1 - 0,3	
2b	17 - 20	12	25	0,1 - 0,5	
3	nestanovuje sa*)	10	nestanovuje sa*)		
4		10			

Vysvetlivky: *) Postupuje sa podľa prílohy č. 3.

2.1 Prevádzkový poriadok a posudok o riziku

Vyhláška MZ SR č. 99/2016 Z. z. prináša náležitosti *posudku o riziku a prevádzkového poriadku*.

Na rozdiel od posúdenia rizika, ktoré je potrebné urobiť vždy, ak sú zamestnanci na pracovisku exponovaní zdrojom tepla alebo chladu z technologických dôvodov a na vonkajších pracoviskách za mimoriadne teplých alebo mimoriadne chladných dní, prevádzkový poriadok je zamestnávateľ povinný vypracovať a predložiť na schválenie príslušnému orgánu verejného zdravotníctva, *len ak posúdenie rizika preukáže záťaž teplom alebo chladom*.

Každý zamestnávateľ, ktorého predmetom činnosti je práca vo vonkajšom prostredí, *musí vypracovať posudok o riziku*, ktorého výsledkom je plán riadenia rizika, a deklarovať, ako zabezpečí ochranu zdravia zamestnancov v tých dňoch, kedy dosiahnu úroveň mimoriadne teplého dňa.

2.2 Posúdenie rizika

Aj keď podľa vyhlášky MZ SR č. 448/2007 Z. z. v znení vyhlášky MZ SR č. 98/2016 Z. z. o podrobnostiach o faktoroch práce a pracovného prostredia vo vzťahu ku kategorizácii prác z hľadiska zdravotných rizík a o náležitostiach návrhu na zaradenie prác do kategórií *je práca dlhodobo vykonávaná vo vonkajšom prostredí počas teplého, resp. počas chladného obdobia zaradená do kategórie práce 2*, je potrebné vykonať posúdenie rizika z dôvodu identifikovania možných rizík a z nich vyplývajúcich ochranných a preventívnych opatrení.

K posúdeniu rizika pre práce vo vonkajšom prostredí však nie je potrebné požadovať vykonávanie akreditovaných meraní, najmä pri sezónnom vykonávaní prác. Pri dlhodobej práci vykonávanej celoročne vo vonkajšom prostredí je vzhľadom na premenlivý charakter klimatických podmienok počas celého roku možné práce zaradiť do 2. kategórie aj bez preukazovania hodnôt tepelno-vlhkostnej mikroklímy.

2.3 Výpočet množstva tekutín stratených potením a dýchaním

Ak zamestnanec vykonáva prácu v mimoriadnych pracovných podmienkach, napríklad:

- extrémne vysoké teploty,
- práca v celotelovom ochrannom reflexnom obleku alebo v nepremokavom obleku,
- práca v pracovnom prostredí s relatívnou vlhkosťou pracovného ovzdušia vyššou ako 80 % a podobne,
- pri ktorých môže byť strata tekutín a minerálnych látok potením a dýchaním za pracovnú zmenu vyššia ako 3,9 litra, množstvo tekutín stratených potením a dýchaním sa vypočíta podľa vzorca:

$$\textbf{"SR = (V1 + P + N) - (V2 + M + S) (g)"}\textbf{}$$

kde SR = strata tekutín potením a dýchaním (g)

V1 = hmotnosť tela zamestnanca pred zmenou (g)

P = potrava (g)

N = nápoje (g)

V2 = hmotnosť tela zamestnanca po zmene (g)

M = moč (g)

S = stolica (g)

2.4 Minimálna náhrada tekutín pri práci v záťaži teplom

Minimálne náhrady tekutín pri práci v záťaži teplom v závislosti na teplote sú vyjadrené v tabuľke č. 2. Údaje sú za t_o na pracovisku za osemhodinovú zmenu.

Tab. č. 2 Minimálne náhrady tekutín pri práci v záťaži teplom

Trieda práce	Energetický výdaj $q_M [W \cdot m^{-2}]$	Náhrada tekutín za pracovnú zmenu	
		$t_o (°C)$	(litre)* (litre/1 °C)
1a	≤ 80	31 - ≥ 36	0,9 - 2,7 (0,36)**)
1b	81 - 105	27 - ≥ 34	0,9 - 2,6 (0,24)
1c	106 - 130	24 - ≥ 32	0,9 - 2,8 (0,24)
2a	131 - 165	20 - ≥ 29	0,9 - 2,8 (0,21)
2b	166 - 200	16 - ≥ 27	0,9 - 2,8 (0,17)
3	201 - 260	15 - ≥ 24	1,2 - 3,0 (0,20)
4	> 260	15 - ≥ 21	1,6 - 3,0 (0,23)

Poznámky k tabuľke:

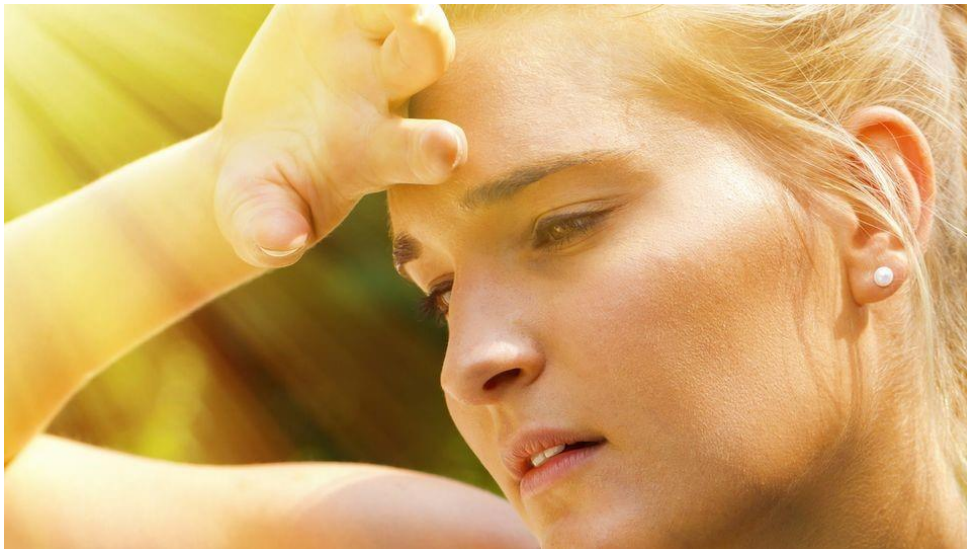
Množstvo poskytovaných nápojov platí pre $v_a \leq 1 \text{ m.s}^{-1}$ a $rh \leq 70\%$.

*) Náhrada tekutín na pracoviskách triedy práce 1 až 4 sa ustanoví prepočtom v závislosti na t_g , teda na každý 1 °C nad dolnou hranicou rozpätia pre príslušnú triedu práce sa pripočíta k základnej hodnote náhrady tekutín pre danú triedu práce hodnota uvedená v zátvorke.

**) Veľkosť pripočítanej náhrady nad základnú hodnotu náhrady tekutín.

3 OPATRENIA NA ZNÍŽENIE TEPELNEJ ZÁŤAŽE NA PRACOVISKU

Tepelná záťaž je výsledkom interakcie podmienok prostredia (teplota, vlhkosť, sálavé teplo), intenzity fyzickej práce (produkcia tepla telom) a odevu, ktorý zabraňuje tepelným stratám. Ľudia majú pozoruhodnú schopnosť prispôbiť sa tepelnému stresu a zdravé aklimatizované osoby môžu tolerovať vystavenie sa prakticky akémukoľvek prirodzenému počasiu, tepelnej záťaži.



U zamestnancov môže záťaž teplom viesť k poklesu výkonnosti, zvýšenej únavnosti a môže spôsobiť až prehriatie organizmu so zvýšením telesnej teploty, malátnosťou, ospalosťou, bolesťami hlavy, závratmi, nevoľnosťou až zvracaním. Environmentálny tepelný stres a práca, resp. výkon spolupôsobia synergicky na zvýšenie stresu fyziologických systémov. Za účelom prevencie porúch zdravia v súvislosti so zvýšenou záťažou teplom (hlavne počas letného obdobia) je potrebné zabezpečiť na pracoviskách tieto preventívne opatrenia:

- pitný režim – dostupnosť a dostatok pitnej vody na pracovisku, na vnútornom pracovisku, kedy sa z dôvodu záťaže teplom z technológie upravuje čas práce (rizikové práce) alebo na vonkajšom pracovisku počas mimoriadne teplých dní, zamestnávateľ mu poskytuje na svoje náklady aj minerálne nápoje.

- pracovný odev – vhodný pracovný odev má byť jednovrstvový, podľa možnosti svetlej farby a z prírodných materiálov, pretože syntetické materiály neumožňujú odparovanie potu.
- úprava režimu práce – v prípade potreby umožniť zamestnancom:
 - prestávky v práci, aby sa mohli ochladiť osprchovaním alebo umytím pokožky chladnou vodou,
 - dodržanie dlhodobého a krátkodobého únosného času práce (podľa tab. 1 až 15 vyhlášky MZ SR č. 99/2016 Z. z.).
- dodržiavanie prípustných hodnôt faktorov tepelno-vlhkostnej mikroklímy pri dlhodobom výkone práce na vnútornom pracovisku, ak nie je možné zabezpečiť technickými opatreniami optimálne hodnoty faktorov tepelno-vlhkostnej mikroklímy. Dodržiavanie dlhodobého a krátkodobého únosného času práce – striedaním práce a odpočinku tak, aby nebola prekročená únosná tepelná záťaž zamestnancov (príloha č. 3 k vyhláške MZ SR č. 99/2016 Z. z. alebo výpočtom).
- zabránenie insolácii – t. j. prenikaniu priamych slnečných lúčov cez okná alebo svetlíky, tienením, napr. žalúziami alebo roletami. Ak nie je na pracovisku klimatizácia, je potrebné zabezpečiť zvýšenie pohybu vzduchu vetraním.
- dodržiavanie prípustnej povrchovej teploty – teplota pevných materiálov, strojov a technických zariadení, s ktorými prichádza do kontaktu pokožka zamestnanca počas celej pracovnej zmeny, nesmie byť vyššia ako 43 °C, pričom dotyková plocha nesmie presiahnuť 10 % povrchu tela alebo povrchu hlavy zamestnanca.
- posudzovanie zdravotnej spôsobilosti na prácu, ak zamestnanci vykonávajú rizikové práce. Vypracovanie kategorizácie prác z hľadiska záťaže teplom; pri záťaži teplom sa práce kategorizujú do kategórií 1 až 3; kategória 4 sa neurčuje.
- hodnotenie zdravotného rizika pri činnostiach, pri ktorých je predpoklad záťaže teplom na vnútornom pracovisku z technologických dôvodov alebo pri dlhodobej práci na vonkajšom pracovisku za mimoriadne teplých dní.
- zdravotný dohľad pre zamestnancov vykonávaný pracovnou zdravotnou službou.
- vypracovanie posudku o riziku.

Zamestnávateľ je povinný zabezpečiť opatrenia, ktoré vylúčia alebo znížia nepriaznivé účinky faktorov tepelno-vlhkostnej mikroklímy na zdravie zamestnancov na najnižšiu možnú a

dosiahnuteľnú mieru. Povinnosťou zamestnávateľa je vykonávať posúdenie zdravotného rizika pri činnostiach, pri ktorých je predpoklad:

- a. záťaže teplom z technologických dôvodov alebo pri dlhodobej práci na vonkajšom pracovisku za mimoriadne teplých dní,
- b. záťaže chladom pri dlhodobej práci na vnútornom pracovisku, na ktorom je z technologických dôvodov operatívna teplota nižšia ako 10 °C, alebo pri dlhodobej práci na vonkajšom pracovisku, ak je priemerná korigovaná teplota vzduchu počas pracovnej zmeny nižšia ako 10 °C.

Zamestnávateľ po posúdení zdravotného rizika vypracuje posudok o riziku. Pri posúdení zdravotného rizika sa prihliada najmä na:

- a. popis vykonávanej činnosti so zohľadnením pracovných podmienok a triedy práce,
- b. druh, trvanie a úroveň záťaže teplom alebo záťaže chladom,
- c. plán riadenia rizika.

Ak výsledky posúdenia preukážu vysokú mieru zdravotného rizika z dôvodu záťaže teplom alebo záťaže chladom z technológie, zamestnávateľ je povinný vypracovať prevádzkový poriadok a následne ho predložiť na schválenie príslušnému orgánu verejného zdravotníctva.

Ďalej je zamestnávateľ povinný zabezpečiť pri dlhodobom výkone práce dodržiavanie prípustných hodnôt faktorov tepelno-vlhkostnej mikroklimy v závislosti od tepelnej produkcie organizmu zamestnanca. Pracovné podmienky zamestnancov musia byť zabezpečené tak, aby nebola prekračovaná únosná tepelná záťaž na pracoviskách, na ktorých nemožno dodržať prípustné hodnoty faktorov tepelno-vlhkostnej mikroklimy z dôvodu tepelnej záťaže z technológie, ako aj na iných pracoviskách počas dní, keď teplota vonkajšieho vzduchu nameraná v tieni presahuje 30 °C. Za veľmi dôležité sa považuje dodržiavanie prípustných povrchových teplôt pevných materiálov a kvapalín, s ktorými prichádza do kontaktu pokožka zamestnanca.

Ochranné a preventívne opatrenia pred záťažou teplom a chladom pri práci musí zamestnávateľ vykonávať aj vtedy, ak teploty ešte nedosahujú hodnoty oprávňujúce k stanoveniu režimu dlhodobo a krátkodobo únosného času práce, pretože samotné prekročenie prípustnej teploty

je už dôvodom aj na vykonávanie ďalších opatrení podľa prílohy č. 3 vyhlášky (posun začiatku pracovnej zmeny, striedanie/rotácia zamestnancov, klimatizácia alebo nútené vetranie a pod.). Uvedené opatrenia sú len príklady (teda nie je to úplný zoznam) a vykonávajú sa iba tie z vymenovaných opatrení, ktoré sú odôvodnené a vykonateľné v daných podmienkach a majú ochranný a preventívny účinok na zdravie zamestnancov pred záťažou teplom a chladom pri práci.

Zabezpečovanie opatrení pri nadmernej záťaži teplom a chladom pri práci z dôvodu tepelnej záťaže z technológie je zamestnávateľ povinný po dohode so zástupcom zamestnancov upraviť vnútorným predpisom.



Zabezpečenie únosnej tepelnej záťaže upravujú nasledujúce predpisy:

- Zákon NR SR č. 311/2001 Z. z. Zákonník práce v znení neskorších predpisov;
- Zákon NR SR č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov;
- Zákon NR SR č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov;
- Vyhláška MZ SR č. 99/2016 Z. z. o podrobnostiach o ochrane zdravia pred záťažou teplom a chladom pri práci v znení vyhlášky č. 227/2019 Z. z.;
- Vyhláška MZ SR č. 448/2007 Z. z. o podrobnostiach o faktoroch práce a pracovného prostredia vo vzťahu ku kategorizácii prác z hľadiska zdravotných rizík a o náležitostiach návrhu na zaradenie prác do kategórií v znení neskorších predpisov;
- Nariadenie vlády SR č. 391/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko;
- STN EN ISO 8996 Ergonómia tepelného prostredia. Stanovenie metabolizmu (ISO 8996:2004);

- STN EN ISO 7933 Ergonómia tepelného prostredia. Analytické určovanie a interpretácia tepelného zaťaženia predpokladaného tepelného namáhania výpočtom (ISO 7933:2004);
- STN EN ISO 13732-1 Ergonómia tepelného prostredia. Metódy posudzovania ľudských reakcií na kontakt s povrchmi. Časť 1: Horúce povrchy (ISO 13732-1:2006);
- STN EN ISO 13732-3 Ergonómia tepelného prostredia. Metódy posudzovania ľudských reakcií na kontakt s povrchmi. Časť 3: Chladné povrchy (ISO 13732-2:2005).

Pri práci v nadmernom teple sú dôležité:

- technické opatrenia – odclonenie zdroja, zníženie intenzity zdroja tepla – clony, zásteny, žalúzie alebo rolety, miestne ochladzovanie pracovníka napr. vzduchovými alebo vodnými sprchami, prirodzeným alebo núteným vetraním pracoviska, klimatizácia
- organizačné opatrenia – zamestnancom musí byť poskytnutá možnosť opustiť zaťažujúci pracovný priestor počas smernicami stanovenej doby, striedanie prác, režimu práce a odpočinku, prestávky práce v priaznivých mikroklimatických podmienkach, zabezpečený pitný režim a pod.

Pre nastavenie vhodných opatrení je potrebné poznať maximálne prípustné teploty na pracovisku a zaradenie prác podľa pracovných tried. Maximálna prípustná hranica sa mení podľa fyzicky náročnej práce až do 7 pracovných tried. V tretej a štvrtej triede nie sú stanovené ani optimálne, ani prípustné teploty. Podľa priemerného energetického výdaja pri práci rozlišujeme celkom sedem tried prác. V teplom období roka majú byť dodržané tieto podmienky pre jednotlivé nižšie uvedené triedy práce:

Trieda práce 1 a

- je bežnou administratívnou prácou, ide o prácu posediačky s minimálnou pohybovou aktivitou, ako je písanie na počítači, triedenie drobných predmetov a pod. Optimálna teplota pre teplé obdobie roka je 23 až 27 °C, prípustná 20 až 28 °C.

Trieda práce 1 b

- zahŕňa najmä riadenie osobného motorového vozidla, prácu postojačky, občas spojenú s pomalou chôdzou po rovnej podlahe s prenášaním ľahkých bremien (predavači, montéri,

opracovanie malých dielov a pod.). Optimálna teplota pre teplé obdobie roka je 22 až 25 °C, prípustná 19 až 27 °C.

Trieda práce 1 c

- je práca posediačky so stálym zapojením oboch rúk, ramien a nôh (práce v potravinárskej výrobe, práca mechanikov, strojové opracovanie a montáž stredne ťažkých dielcov), ako aj práca postojáčky s trvalým zapojením oboch rúk, ramien a nôh, spojená s prenášaním bremien do 10 kg (práca predavačov pri veľkej frekvencii zákazníkov a pod.). Optimálna teplota pre teplé obdobie roka je 20 až 24 °C, prípustná 17 až 26 °C.

Trieda práce 2

- je stála práca rukami a ramenami, práca ramenom a nohou, práca ramenami a trupom (práca s pneumatickým kladivom, montáž vozidiel, manipulácia so stredne ťažkými bremenami do 15 kg, spojená s občasným prenášaním, práca v stavebníctve – omietanie a pod., záhradnícka práca, ručné upratovanie veľkých plôch, čistenie okien), chôdza rýchlosťou 3,5 až 5,5 km/h. Optimálna teplota pre teplé obdobie roka je 17 až 21 °C, prípustná 12 až 25 °C.

Trieda práce 3

- zahŕňa intenzívnu prácu ramenami a trupom (manipulácia s ťažkými bremenami do 25 kg, práca s lopatou, práca s motorovou pílou, ručné kosenie, kopanie), tlačenie alebo ťahanie ručných vozíkov s ťažkým nákladom, kladenie betónových tvárnic, chôdza rýchlosťou 5,5 až 7,0 km/h. Optimálna ani prípustná teplota sa v tejto kategórii nestanovuje.

Trieda práce 4

- je veľmi intenzívna činnosť v rýchlom až maximálnom tempe (práca so sekerou, intenzívna práca s lopatou alebo výkopové práce, ručné kovanie veľkých kusov, transport ťažkých bremien do 50 kg, chôdza po schodoch, na rampu alebo stúpanie po rebríku), rýchla chôdza viac ako 7,0 km/h, beh. Optimálna ani prípustná teplota sa v tejto kategórii nestanovuje.

Triedy práce podľa energetického výdaja sú znázornené v tabuľke č. 3.

Tab. č. 3 Triedy práce podľa energetického výdaja

Trieda práce		Energetický výdaj q_M [$W \cdot m^{-2}$]	Príklady činností
1	1a	≤ 80	Sedenie: ľahká administratívna práca (písanie, práca na počítači, kreslenie, účtovníctvo, kancelárska práca).
	1b	81 - 105	Sedenie: ľahká manuálna práca (jednoduché šitie, laboratórna práca); práca paží a ramien (malé pracovné nástroje, kontrolná činnosť, zostavovanie alebo triedenie ľahkých predmetov); práca paží a nôh (riadenie vozidla za bežných podmienok, ovládanie pedálov).
	1c	106 - 130	Státie: vŕtanie alebo frézovanie drobných súčiastok, navíjanie cievok, rezanie závitov malých armatúr, obrábanie s nízko výkonovými nástrojmi, občasná chôdza (rýchlosť do 2,5 km/h).
2	2a	131 - 165	Kontinuálna práca rúk a paží (zatĺkanie klincov, plnenie); práca paží a nôh (riadenie nákladných áut, traktorov alebo stavebných strojov mimo cestnej komunikácie alebo v teréne); práca paží a trupu (práca s pneumatickým kladivom, montáž traktora, omietanie, prerušovaná manipulácia so stredne ťažkým materiálom, trhanie buriny, okopávanie, zber ovocia alebo zeleniny, tlačenie alebo ťahanie ľahkých vozíkov alebo fúrikov, chôdza rýchlosťou 2,5 až 5,5 km/h, kovanie).
	2b	166 - 200	
3		201 - 260	Intenzívna práca paží a trupu (nosenie ťažkého materiálu, práca s lopatou, práca s ťažkým kladivom, pílenie, hobľovanie alebo opracovávanie tvrdého dreva, chôdza rýchlosťou 5,5 až 7 km/h, tlačenie alebo ťahanie ťažko naložených vozíkov alebo fúrikov, otlkanie odliatok, kladenie betónových panelov).
4		> 260	Veľmi intenzívna činnosť v rýchlom až maximálnom tempe (práca so sekerou, intenzívna práca s lopatou alebo kopanie, stúpanie po schodoch, na rampu alebo po rebríku, rýchla chôdza malými krokmi, chôdza rýchlosťou väčšou ako 7 km/h).

Vysvetlivky k tabuľke: 1) Uvedené príklady činností sú orientačné. Práce neuvedené v tabuľke možno zaradiť podľa podobných činností. Zatriedenie (1b, 1c, 2a alebo 2b) v rámci základnej triedy 1 alebo 2 sa vykoná podľa toho, či práca je vykonávaná s nižšou alebo vyššou intenzitou. Na spoľahlivé zatriedenie práce sa vykoná objektívne meranie energetického výdaja s podrobnou analýzou vykonávanej činnosti

2) Tepelná záťaž $1 W \cdot m^{-2}$ zodpovedá produkcii potu $1,47 g \cdot h^{-1}$.

3.1 Preventívne, organizačné a technické opatrenia na zníženie záťaže teplom

Súčasná legislatíva jednoznačne nestanovuje teplotnú hranicu, kedy zamestnávateľ musí vykonávať jednotlivé opatrenia na ochranu zdravia zamestnancov. Vo všeobecnosti však platí, že ak na pracovisku, na ktorom sa vykonáva dlhodobá práca, nemožno zabezpečiť optimálne alebo aspoň prípustné mikroklimatické podmienky, zamestnávateľ musí vykonať opatrenia zamerané na ochranu zamestnancov pred poškodením zdravia v dôsledku nadmernej horúčavy (napr. úprava času práce, posun začiatku pracovnej zmeny, rotácia/striedanie zamestnancov, zaraďovanie prestávok, pitný režim, klimatizácia/nútené vetranie a pod.).

Povinnosť vykonať opatrenia na ochranu zdravia zamestnancov sa podľa vyhlášky týka aj pracovísk, na ktorých nie je možné dodržať prípustné teploty z dôvodu nevyhovujúceho stavebného riešenia alebo technického zariadenia budovy.

Úprava režimu práce

Ak si to situácia vyžaduje, zamestnávateľ môže pristúpiť aj k **zmene pracovného času**:

- posunúť začiatok pracovnej doby,
- skrátiť pracovnú dobu,
- zaradiť viac prestávok počas pracovnej doby,
- predĺžiť prestávky.

V prípade potreby by sa mali umožniť zamestnancom prestávky v práci, aby sa mohli ochladiť osprchovaním alebo umytím pokožky chladnou vodou.

Na vnútornom pracovisku, na ktorom je v dôsledku záťaže teplom z technologických dôvodov prekračovaná prípustná operatívna teplota, a na iných pracoviskách za mimoriadne teplých dní sa čas práce upraví tak, aby bol dodržaný najmä dlhodobá a krátkodobá únosná čas práce. Ochranné a preventívne opatrenia však zamestnávateľ musí vykonávať aj vtedy, ak

teploty ešte nedosahujú hodnoty oprávňujúce k stanoveniu režimu dlhodobu a krátkodobu únosného času práce, ale na pracovisku už prekračujú prípustnú operatívnu teplotu.

Pracovný odev

Vhodný pracovný odev má byť jednovrstvový, podľa možnosti svetlej farby a z prírodných materiálov (jednovrstvové), pretože syntetické materiály neumožňujú odparovanie potu.

Tienenie, vetranie, chladenie a klimatizácia

Okrem pitného režimu má zamestnávateľ v čase horúčav zabezpečiť dostatočný prívod čerstvého vzduchu so zreteľom na používané pracovné postupy a fyzickú záťaž zamestnancov, napr. vetraním (ventilátormi, vzduchotechnikou či klimatizáciou), spôsobom, aby zamestnanci neboli vystavení prievanu spôsobujúcemu tepelnú nepohodu, ďalej by mal zamestnávateľ zabezpečiť tienenie na zabránenie prenikaniu priamych slnečných lúčov cez okná alebo svetlíky (žalúziami, roletami).

Na pracovisku je potrebné zabrániť insolácii, t. j. prenikaniu priamych slnečných lúčov cez okná alebo svetlíky, tienením, napr. žalúziami alebo roletami. Ak nie je na pracovisku klimatizácia, je potrebné zabezpečiť zvýšenie pohybu vzduchu vetraním. Pri používaní ventilátorov je tieto potrebné umiestniť a nasmerovať tak, aby nedochádzalo k nežiaducemu priamemu ochladzovaniu povrchu tela zamestnancov.

Najefektívnejším riešením počas tropických horúčav je klimatizácia, no aj tá by sa mala používať opatrne. Jej výduchy by nemali smerovať priamo na zamestnancov, potrebné je aj pravidelné čistenie klimatizačných filtrov, v opačnom prípade hrozí jej zanesenie plesňami či prachom, čo môže ohrozovať zdravie zamestnancov. Pri prechode z chladného do horúceho prostredia môže prísť k tzv. teplotnému šoku, ktorý dokáže celkove oslabiť organizmus. Klimatizáciu je preto vhodné nastaviť tak, aby rozdiel teplôt medzi vonkajším a vnútorným prostredím nebol vyšší ako 5, maximálne 7 stupňov Celzia. Novým rizikom je aj ochorenie zamestnancov z dôvodu používania klimatizácie. Priame vystavenie chladnému vzduchu, respektíve náhle zmeny teploty pri prechode z klimatizovaných priestorov do teplého prostredia môžu rovnako spôsobiť

zdravotné problémy. Rozdiel medzi teplotou vonku a na pracovisku by nemal byť väčší ako 6 stupňov (pracovisko nie je chladnička).

Ak klimatizácia k dispozícii nie je, pomôcť môže i ventilátor. Ten by nemal priamo mieriť na zamestnancov. Prúd vzduchu dlhší čas nasmerovaný do tváre prispieva k zápalom očí, uší, dutín, bolestiam zubov a ďalším zdravotným problémom. Na staveniskách a vonkajších pracoviskách je možné použiť rôzne tieniace plachty či prístrešky.

Práca na vonkajšom pracovisku

Vonkajšie pracovisko je pracovisko na otvorenom priestranstve, ktoré nie je alebo je len čiastočne chránené pred poveternostnými vplyvmi. Ak zamestnanci vykonávajú prácu na vonkajších pracoviskách, musia sa takéto pracoviská, ak je to potrebné upraviť tak, aby boli zamestnanci chránení pred nepriaznivými poveternostnými vplyvmi.

Medzi zvlášť ohrozenú skupinu zamestnancov patria tí, ktorí vykonávajú prácu vo vonkajšom prostredí. Sú to zamestnanci v stavebníctve, poľnohospodárstve a lesníctve. Podmienky práce na staveniskách sú legislatívne upravené – požiadavky na oddychové priestory, zariadenia na osobnú hygienu, na sprchy a umývadlá a podobne.

Na druhej strane je však zamestnávateľ povinný chrániť aj zamestnancov pracujúcich na poliach, kde niekedy nie je možnosť sa ukryť pred slnkom v tieni stromov, krov. V tomto prípade by mal zamestnávateľ zabezpečiť slnečníky či jednoduché altánky ako ochranu voči slnku a teplu, respektíve by mal prijať vhodné organizačné opatrenia, medzi ktoré patrí začiatok práce v skorších ranných hodinách.

Na zabezpečenie práceschopnosti zamestnancov by mal zabezpečiť prísun vhodných nápojov, najlepšie takých, ktoré by dopĺňali vypotené minerály a znižovali by tak únavu zamestnancov. Zamestnanci by mali nosiť vhodný odev a okuliare na ochranu pred slnečnými lúčmi. Mali by byť tiež informovaní o príznakoch úpalu a prehriatia organizmu a v súvislosti s tým, by mali byť informovaní o poskytnutí prvej pomoci. Dôležité je, aby si všímali svojich spolupracovníkov, ktorí by vzhľadom na malátnosť, nadmernú únavu nemuseli včas zareagovať a mohlo by dôjsť ku kolapsu, pracovnému úrazu a inému ochoreniu súvisiacemu s prácou.

Pre prácu na vonkajšom pracovisku platí aj povinnosť zabezpečovať pitný režim (§ 7 vyhlášky) vrátane minerálnych nápojov, ak zamestnanec dlhodobo vykonáva prácu na vonkajšom pracovisku počas mimoriadne teplých dní, teplé nápoje, ak priemerná korigovaná teplota vzduchu počas pracovnej zmeny je 4 °C a nižšia. Práca dlhodobo vykonávaná na vonkajšom pracovisku počas teplého obdobia je podľa vyhlášky č. 448/2007 Z. z. zaradená do kategórie prác 2. Pre túto kategorizáciu nie je potrebné meranie teploty.

V prípade, že zamestnávateľ nespĺňa povinnosti pri pôsobení horúčav, môže mu príslušný regionálny úrad verejného zdravotníctva uložiť pokutu až do výšky 50 000 eur.

4 NÁHRADA TEKUTÍN, PITNÝ REŽIM, OCHRANNÉ NÁPOJE

Pri výkone práce dochádza k uvoľňovaniu energie a strate tekutín prostredníctvom potenía a dýchania. Stratené tekutiny je potrebné nahradiť prostredníctvom pitného režimu. Aby bolo možné vypočítať tieto straty, je potrebné poznať podmienky práce a pracovného prostredia. Zabezpečenie pitného režimu na pracovisku je najčastejšou témou hlavne v letných mesiacoch, kedy na pracoviskách vplyvom mimoriadne teplých dní sa teplota šplhá k neúnosným hodnotám.

4.1 Pitný režim

Pitný režim na pracovisku patrí ako jedna z mnohých súčastí BOZP aj k zdravotným hľadiskám vplyvu na zamestnancov. Preto je nevyhnutné, aby zamestnávateľ pitný režim a s tým súvisiacu nadmernú záťaž teplom, nadmernú záťažou chladom, výber vhodných nápojov, ich primeranú teplotu a množstvo, konzultoval s lekárom pracovnej zdravotnej služby. Zamestnávateľ poskytuje nápoje výlučne v naturálnej forme. Zamestnávateľ je povinný na svoje náklady zamestnancovi pri záťaži teplom alebo chladom zabezpečiť pitný režim (§ 37 ods. 2 písm. f) zákona č. 355/2007 Z. z.); zabezpečenie pitného režimu je zamestnávateľ pri záťaži teplom alebo chladom povinný upraviť vnútorným predpisom (§ 6 ods. 3 písm. b) zákona č. 124/2006 Z. z.). Dostupnosť a dostatok pitnej vody na mieste výkonu práce pre zamestnancov je samozrejmosťou, pričom zamestnávateľ musí pitnú vodu zabezpečiť na vlastné náklady. Pri záťaži teplom je základom poskytovanie pitnej vody na mieste výkonu práce.

Okrem toho sa odporúča konzumácia dostatočného množstva vhodných nápojov, ktoré majú občerstvujúce vlastnosti a slúžia na doplnenie tekutín, solí a ďalších látok stratených nadmerným potením. Prostredníctvom pitného režimu sa odporúča doplniť najmenej 70 % vody stratenej za pracovnú zmenu nadmerným potením a dýchaním. Nápoje musia byť zdravotne neškodné, majú mať vhodné chuťové vlastnosti a teplotu. Majú obsahovať čo najmenej cukru (do 6 %), pretože sladké nápoje zvyšujú pocit smädu. Nápoje nemajú obsahovať ani malé množstvo alkoholu, pretože alkohol zvyšuje metabolizmus a tým aj produkciu tepla v organizme. Teplota nápojov sa odporúča v rozmedzí 12 až 15 °C. Za vhodné sa považujú napr.

stolové minerálne vody s obsahom Na^+ do 100 mg/l, bylinkové čaje, ovocné čaje alebo šťavy. Finančne uhrádzať tieto občerstvujúce nápoje nie je povinnosťou zamestnávateľa. Pitný režim na pracovisku s nadmernou záťažou teplom, výber vhodných nápojov, ich primeranú teplotu a množstvo zamestnávateľ konzultuje s lekárom pracovnej zdravotnej služby.



V legislatívou stanovených prípadoch (§7 ods. 4) je súčasťou pitného režimu aj podávanie minerálnych nápojov. Minerálne nápoje zamestnávateľ poskytuje zamestnancovi, ktorý dlhodobo vykonáva prácu zaradenú do triedy 1b až 4, ak sú splnené podmienky pre skrátenie času práce podľa § 4 ods. 2 (rizikové práce) alebo ak zamestnanec vykonáva dlhodobú prácu na vonkajšom pracovisku počas mimoriadne teplých dní. Minimálne množstvo poskytovaných tekutín je uvedené v prílohe č. 4 vyhlášky. Ak teplota pracovného prostredia presahuje maximálnu hodnotu to pre danú triedu práce, nie je potrebné ďalej zvyšovať odporúčané množstvo tekutín nad hodnotu, ktorá je daná pre maximálnu hodnotu t_0 .

4.2 Požiadavky na poskytované nápoje, podmienky poskytovania

Nápoje, ktoré zamestnávateľ poskytuje zamestnancom v rámci pitného režimu, majú mať primerané uhrádzajúce a občerstvujúce vlastnosti. Musia byť zdravotne neškodné, majú mať vhodné chuťové vlastnosti a teplotu.

Zamestnávateľ zabezpečí, aby nápoje boli zamestnancom poskytované zásadne priamo na pracovisku, prípadne v jeho bezprostrednej blízkosti tak, aby boli ľahko a bezpečne dostupné a aby pri ich poskytovaní a distribúcii boli dodržané epidemiologické zásady. Tu je na výber viacero variantov, ako poskytovať nápoje.

V letných mesiacoch (v mimoriadne teplých dňoch) je to vhodné napríklad balenou vodou, kedy každý zamestnanec pri nástupe na pracovisko dostane takúto vodu, prípadne na mnohých pracoviskách sú k dispozícii dávkovače na vodu, ktoré chladia alebo aj zohrievajú vodu (vhodné v zimnom období). Takisto za zabezpečenie pitného režimu sa považuje aj to, ak je k dispozícii na pracovisku tečúca pitná voda. Povinnosťou zamestnávateľa je zabezpečiť, aby boli nápoje poskytované v primeranom množstve, boli vhodné pre danú pracovnú činnosť, mali primeranú teplotu, a čo je najdôležitejšie, musia byť zdravotne nezávadné. Vhodné je, ak je sortiment poskytovaných ochranných nápojov striedaný, vzhľadom na obsah minerálov a iných vitamínov.

Kto všetko má nárok na poskytnutie ochranných nápojov, je zahrnuté v smernici na zabezpečenie pitného režimu na pracovisku. Túto smernicu vypracováva komisia v zložení PZS (pracovná zdravotná služba), BT (bezpečnostný technik)/ABT (autorizovaný bezpečnostný technik) a vedúci zamestnanci. Pri vypracovaní tohto návrhu sa vychádza z požiadaviek právnych predpisov na zaistenie BOZP, odborného stanoviska zamestnancov pracovnej zdravotnej služby a charakteru vykonávaných činností a pracovného prostredia. Súčasne v spolupráci s uvedenými zložkami stanoví požiadavky, ktoré bližšie určia podmienky poskytovania nápojov. V nich konkretizuje všetky náležitosti potrebné pre zabezpečenie pitného režimu pre zamestnancov, u ktorých to vyžaduje ochrana ich života alebo zdravia.

Pre zabezpečenie pitného režimu zamestnávateľ poskytuje:

- ***pri záťaži teplom:***

a) nahradzujúce nápoje – nápoje slúžiace k náhrade tekutín nevyhnutných pre život a zdravie, poprípade i ďalších látok stratených nadmerným potením v prostredí zvýšenej tepelnej záťaže:

1. minerálne vody,
2. sódová voda (v množstve najviac 2 litre na osobu a zmenu),

b) občerstvujúce nápoje – nápoje, ktoré slúžia na predchádzanie neprimeraným reakciám organizmu na tepelné zaťaženie, hlavne nadmernému pocitu smädu:

1. stolové minerálne vody, aj chuťovo upravené,

2. ovocné mušty a šťavy,
3. sódová voda,
4. sódová voda s vhodným sirupom,
5. špeciálne nápoje,

- **pri záťaži chladom:**

c) teplé nápoje – čaje (indický, bylinkové a pod.).

Možnosti zabezpečenia pitného režimu:

Pitná, čistá voda z vodovodu

Čistá pitná voda z vodovodu tvorí u nás základnú zložku zabezpečenia pitného režimu zamestnancov. Je potrebné dbať na to, aby išlo o vodu čistú, bez farby, zápachu a príchutí. V prípade pochybností (staršie stavby) je potrebné zabezpečiť pravidelný rozbor pitnej vody z vodovodu.

Chladená alebo zohriatá voda z barelov alebo fliaš

Voda v bareloch je dnes štandardným spôsobom doplnenia tekutín, hlavne na mieste, kde treba zaistiť pitnú vodu a nie je možné ju dodať z vodovodu. Pri dlhšom skladovaní, bez rýchlej spotreby však dochádza k znižovaniu kvality vody v bareloch, rastu rias a iných nežiadúcich látok.

Mineralizované vody

Sú dobrou náhradou za stratené tekutiny, soli a minerály pri ťažšej záťaži a väčšom výskyte teplôt na pracovisku. Minerálne vody s vysokým obsahom soli nie sú ale vhodné na každodennú konzumáciu. Taktiež vzniká problém s náročnou logistikou (ak zamestnávateľ potrebuje denne 1500 litrov) a množstvom plastového odpadu.

V odôvodnených prípadoch, ktoré sú stanovené vyhláškou MZ SR č. 99/2016 Z. z. o podrobnostiach o ochrane zdravia pred záťažou teplom a chladom pri práci, má zamestnávateľ poskytovať navyše aj *nápoje, prostredníctvom ktorých sa dopĺňajú aj minerálne látky stratené potením*. Minerálne nápoje zamestnávateľ poskytuje zamestnancovi, ktorý dlhodobo vykonáva prácu zaradenú do triedy 1b až 4, ak sú splnené podmienky pre skrátenie času práce podľa § 4 ods. 2 alebo ak zamestnanec vykonáva dlhodobú prácu na vonkajšom pracovisku počas mimoriadne teplých dní. V prípade poskytovania minerálnych nápojov sa odporúča podávanie stredne mineralizovaných vôd (500 až 1 500 mg/l), pričom minerálna voda by mala tvoriť polovicu odporúčanej dávky tekutín; druhú polovicu odporúčanej dávky by mala dopĺňať pitná voda.

Iontové nápoje

Iontové nápoje používajú aj športovci na optimalizovanie energie a výkonu. Aj ťažko pracujúci robotníci podávajú "športový výkon" každý deň. A tak je ideálne doplniť ich energiu, minerály ale aj vitamíny pomocou iontových nápojov. Aby mali energiu a podávali dobrý pracovný výkon a mali dostatočnú sústredenosť počas celého pracovného dňa, nie len hodinu ráno.

4.3 Ochranné nápoje

Na ochranu zdravia pred účinkami záťaže teplom alebo chladom sa poskytuje zamestnancovi ochranný nápoj. Ochranný nápoj sa poskytuje na pracovisku, alebo v jeho bezprostrednej blízkosti tak, aby bol ľahko a bezpečne dostupný. Ochranný nápoj musí byť zdravotne nezávadný a nesmie obsahovať viac než 6,5 hmotnostných percent cukru, nesmie obsahovať alkohol. Ochranný nápoj, chrániaci pred záťažou teplom sa poskytuje v množstvách zodpovedajúcich najmenej 70 % tekutín a minerálnych látok stratených z organizmu za osemhodinovú pracovnú zmenu potom a dýchaním.

Ochranný nápoj chrániaci pred záťažou chladom sa poskytuje teplý, v množstve aspoň pol litra za osemhodinovú pracovnú zmenu. Ochranný nápoj chrániaci pred záťažou teplom a chladom môže obsahovať látky zvyšujúce odolnosť organizmu. Ochranné nápoje je povinný zamestnávateľ poskytovať pre svojich zamestnancov pri činnostiach, pri ktorých prichádza k stratám tekutín nad 1 liter. Takáto situácia nastáva pri veľmi ťažkej fyzickej práci, u tavičov, zlievačov, sklárov a pod. Rozhodnutiu poskytovať na pracovisku ochranné nápoje v čo

najobjektívnejšom množstve by mal byť podložený objektívnym zmeraním množstva straty tekutiny.

Pri podávaní ochranných nápojov je dôležitý i údaj o množstve rozpustených látok. Podľa obsahu rozpustných látok (RL), ktorá sa tiež nazýva celková mineralizácia sa vody rozdeľujú na:

- Veľmi silne mineralizovanéobsah RL vyšší ako 5 g/l
- Silne mineralizované.....1500 až 5000 mg/l
- Stredne mineralizované..... 500 až 1500 mg/l
- Slabo mineralizované.....50 až 500 mg/l
- Minimálne mineralizované.....do 50 mg/l

(pozn.: týmto údajom nie je stanovená tvrdosť vody, tú určuje súčet obsahu Ca a Mg!)

Celková mineralizácia – t.j. celkový obsah rozpustených látok – je súčasťou každého rozboru vody, väčšinou je tiež uvedená na etikete fľaše.

Optimálna doporučená hodnota celkovej mineralizácie vody k dlhodobému pitiu (celková mineralizácia = obsah rozpustených látok) je 150 až 450 mg RL/l vody. Toto odporúčanie platí pre každého zdravého človeka bez ohľadu na nárok poskytovania nápojov zadarmo, ale samozrejme platí i pre pitný režim pri práci.

Podľa týchto odporúčaní sú vody s nízkym obsahom minerálnych látok, v ktorých je obsah RL nižší ako 500 mg/l, vhodné na použitie ako ochranný nápoj. Vody s veľmi nízkym obsahom minerálnych látok (pod 50 mg/l) a vody na soli bohaté (nad 1500 mg/l) sa v rámci pitného režimu v práci ako ochranný nápoj neuplatňujú. Ochranný nápoj môže obsahovať i látky zvyšujúce odolnosť organizmu. Samozrejme, stále platí odporúčanie optimálneho minerálového zloženia vody na dlhodobé používanie ako ochranného nápoja: Ca > 40 – 80 mg/l, Mg > 20 mg/l, K > 1 mg/l, Na < 20 mg/l, Cl < 25 mg/l, SO₄ < 240 mg/l, NO₃ < 10 mg/l.

Ako bolo už vyššie spomenuté, ochranné nápoje musia byť zdravotne nezávadné, musia mať vhodné chuťové vlastnosti a vhodnú teplotu (10 – 12 °C). Zabezpečenie týchto požiadaviek je povinnosťou zamestnávateľa. Sú samozrejme určené aj typy nápojov, ktoré nie je možné poskytovať ako ochranné nápoje. Prvou skupinou sú nápoje obsahujúce alkohol, vrátane nízkostupňového piva. Alkohol na pracovisko nepatrí, a preto sú tieto nápoje nielen nevhodné,

ale aj zakázané. Pracovníci, ktorí sú počas výkonu prác pod vplyvom alkoholu, ohrozujú nielen seba, ale aj svojich kolegov. Ďalším nevhodným nápojom je mlieko alebo nápoje, ktoré obsahujú viac ako 6,5 % cukru (rôzne energetické nápoje). Konzumácia energetických nápojov u osôb s vysokou fyzickou záťažou môže viesť k dehydratácii (kofeín pôsobí odvodňujúco), čiže to má za následok opačný efekt, aký máme za cieľ pri poskytovaní pitného režimu dosiahnuť, a taktiež môžu spôsobiť srdcovú arytmiu.

5 RADY A ODPORÚČANIA ZAMESTNANCOM

Vysoké letné teploty dokážu ľudský organizmus zničiť viac ako fyzická námaha. Pocit smädu je varovným signálom pri značnom nedostatku vody v organizme. Človek by si mal dopĺňať tekutiny priebežne a ešte predtým, ako sa dostaví pocit smädu. Nedostatočný príjem tekutín spôsobuje rôzne zdravotné problémy, najčastejšie ide o dehydratáciu organizmu, ktorá sa prejavuje únavou, spavosťou, malátnosťou, poruchou koordinácie chôdze a pohybov, suchosťou a nepružnosťou pokožky, zrýchlením pulzu, znížením krvného tlaku.

Na teplé prostredie alebo stúpajúcu produkciu metabolického tepla telo človeka odpovedá rozšírením podkožných ciev, čím sa zvyšuje zásoba podkožnej krvi. Tým nastáva zvýšenie teploty pokožky, ktorá zvýši odvod tepla z tela. Ak zvýšenie teploty pokožky nemôže obnoviť tepelnú rovnováhu, aktivizujú sa potné žľazy a začne prebiehať ochladenie odparovaním.

V krátkom časovom intervale môžu byť vyprodukované až 4 litre potu za hodinu. Prvé zdravotné príznaky prehrievania organizmu – hypertermie sú slabosť, bolesť hlavy, nevoľnosť, krátke dýchanie, zrýchlená srdcová frekvencia, apatia a pod. Pri tepelnom šoku teplota tela rýchlo stúpa nad 41 °C, zastaví sa potenie, začne kóma a nastáva smrť. Aj keď je človek v tejto fáze zachránený, tepelný šok môže spôsobiť nenávratné poškodenie mozgu.

Nezabudnite, že niektoré odporúčania si budú vyžadovať pomoc či ústupky zo strany zamestnávateľa, ktoré je potrebné konzultovať a schváliť nadriadenými. Všetky odporúčania vychádzajú z príslušných predpisov a nariadení a zamestnávateľa by ich mali rešpektovať a dodržiavať.

Preto:

1. **Začnite pracovať čo najskôr.** Keď sa dohodnete na posunutí pracovnej zmeny na ráno, hoci len o hodinu či dve, ušetríte si pobyt v najhoršom teple a poobede môžete ešte využiť slnko na regeneráciu.
2. **Dostatočne pite.** V horúčave dodržiavanie pitného režimu platí dvojnásobne. Pokiaľ pracujete vonku, pite minerálky, doplníte tak vypotené stopové prvky. V kancelárii si vystačíte s vodou. Kludne si v oboch prípadoch nechajte tekutinu cez noc v chladničke, dopoludnia vás vďaka tomu ochráni pred prehriatím. Najčastejšou chybou, ktorú robia ľudia v rámci pitného režimu, je predovšetkým to, že pijú až vtedy, keď

pociťujú smäd. Piť by sme mali pravidelne po dúškoch, aby sme jednorazovým príjmom veľkého množstva tekutín nezaťažili obličky. Vhodným riešením pre všetky vekové kategórie je tzv. optické pitie. Nachystajte si do fľaše/džbánu s objemom minimálne 1,5 l pitnú vodu. Keď túto vodu celú vypijete, splnili ste odporúčaný objem tekutín v rámci pitného režimu.

3. **Obmedzte kofeín na minimum.** Silná káva po celý deň vám zvyšuje krvný tlak a tým i teplotu tela. A aj keď sa po horúcom nápoji začnete potiť (čo je prirodzená reakcia tela a cesta k ochladeniu), premočené šatstvo nie je nič príjemné. Káva nie je súčasťou pitného režimu. Ak si doprajete šálku kávy, mali by ste telu zabezpečiť aj dostatočný príjem pitnej vody.
4. **Zatiahnite rolety a nasadte si pokrývku hlavy.** Ak to nejde, nepustite na seba slnko pri práci vôbec. V interiéroch vás najlepšie ochráni vonkajšie tienenie a žalúzie, na slnku pokrývka hlavy (klobúk, šiltovka, šatka), opaľovací krém s vysokým faktorom (na celý deň kludne SPF 50) a svetlé oblečenie, ktoré väčšinu lúčov odrazí.
5. **Zvoľte vhodné materiály a strihy.** V sklade, na stavbe i v reštaurácii skúste funkčné materiály alebo merino vlnu, ktoré rýchlo odvádzajú pot z tela. V kancelárii siahnite po hodvábných a ľanových materiáloch a voľnejších strihoch. Pokiaľ vás príliš nezväzuje firemný „dress code“, čiernym puzdrovým šatám a príliš upnutým košeliam sa radšej vyhnite.
6. **Dodržiujte prestávky.** Ak odovzdávate tri veľké projekty naraz alebo potrebujete odísť zo zmeny v sklade skôr a kvôli tomu sa oberiete o povinnú pracovnú prestávku, môže pri vysokých teplotách vynechanie aj desaťminútovej pauzy znamenať kolaps. Ak si prestávku doprajete a na chvíľku sa zastavíte a osviežite, zvládnete tak prácu rýchlejšie a s ľahkosťou.
7. **Ochladte sa vodou v spreji, ventilátorom alebo hmlou.** Minerálne vody v spreji a malé osobné ventilátory si obľúbili napr. profesionálni vodiči. V kancelárii skúste sprej či stolový alebo stojanový ventilátor. Horúčav sa s nimi síce nezbavíte, ale vyhnete sa zdravotným komplikáciám ako je úpal alebo úžeh a bude sa vám pracovať lepšie.



Čo piť?

- čistú vodu z vodovodu, prípadne z overenej studne,
- kojenecké, pramenité a prírodné minerálne vody,
- ovocné čaje – je možné ich piť pravidelne a vo väčšom množstve,
- bylinkové čaje – je vhodné striedať rôzne druhy a piť ich skôr krátkodobo,
- čierne a zelené čaje – obsahujú kofeín, sú teda vhodné len na občasné pitie,
- zeleninové a ovocné šťavy – obsahujú veľké množstvo cukru, preto by mali byť len na príležitostné spestrenie pitného režimu.

Čomu sa vyhnúť?

- limonády, ochutené minerálne vody,
- nápoje doosladzované umelými sladidlami známe ako “bez cukru”,
- kolové nápoje,
- energetické nápoje,
- alkoholické nápoje.

Kedy piť?

Vo chvíli, keď sa idete napiť, pretože máte smäd, je už neskoro. Tekutiny by ste mali prijímať počas celého dňa tak, aby k pocitu smädu vôbec neprichádzalo. Požadované množstvo tekutín, ktoré máte denne prijať, si rozdeľte na celý deň. Prvý pohár vody by ste mali vypiť hneď po prebudení, aby ste doplnili tekutiny, ktoré telo stratilo počas spánku. Naopak, večer pred spaním je potrebné pitie obmedziť, vstávanie na toaletu by narušilo váš spánkový rytmus. Denne by sme mali – v závislosti na výkone fyzickej práce – vypiť až 3 litre tekutín.

Dehydratácia

Pri zníženom prijímaní tekutín môže dôjsť k odvodneniu organizmu, tzv. dehydratácii. Znížené množstvo vody v organizme je dôsledkom zníženého príjmu tekutín, ale aj následok ich zvýšenej straty. Spôsobuje rozličné zdravotné ťažkosti. A u detí a starších ľudí môže vážne ohroziť ich zdravie či dokonca život. Dehydratácia sa prejavuje na viacerých telových systémoch, a teda orgánoch. Nie, smäd nie je včasným prejavom dehydratácie. Platí pravidlo, že smäd by sa nemal dostaviť, nemali by sme ho pocítiť. Lebo v tom momente je už neskoro, je prejavom vyššieho stupňa odvodnenia.

To, ako sa dehydratácia prejavuje, uvádzame podľa rozdelenia, ako na ktorú časť organizmu pôsobí, ako ju môžeme spoznať a spozorovať. Aj niektoré chorobné pocity môže v nás vyvolať práve dehydratácia. Rozdelenie príznakov dehydratácie je na obrázku č. 2.

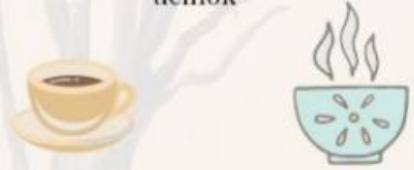
Obrázok č. 2 Príznaky dehydratácie podľa závažnosti

Mierna dehydratácia	Stredne ťažký stupeň dehydratácie	Najťažší stupeň dehydratácie
Suché ústa	znížená elasticita kože	suché sliznice ústnej dutiny, jazyk, popraskaný jazyk
Suché pery	pocit smädu	studené akrá, teda koncové časti tela
Závraty	vpadnuté oči	hypovolemický šok, teda šok z nedostatku tekutín v tele, cyanóza
Znížená tvorba slín	znížená tvorba moču	zastavenie močenia
Znížené slzenie	zvýšená frekvencia srdca	riziko poruchy srdcového rytmu
Bolesť hlavy	znížený krvný tlak	porucha vedomia
Únava	riziko kolapsu	bezvedomie
Podráždenosť	zvýšená dychová frekvencia	v najhoršom prípade až smrť
U dojčiat mierne prepadnutá fontanela	dezorientácia	u dojčiat výrazne prepadnutá fontanela

Zdroj: Zdravoteka.sk

Vhodné a nevhodné nápoje pri dehydratácii sú uvedené na obrázku č. 3.

Obrázok č. 3 Vhodné a nevhodné nápoje pri dehydratácii

VHODNÉ	NEVHODNÉ
pitná voda z vodovodu ochutená citrónom, limetkou, mäťou 	presýtené vody s oxidom uhličitým dráždia žalúdok 
ovocné či bylinkové čaje nesladené a nie horúce 	alkohol znižuje produkciu ADH, zvyšuje vylučovanie tekutiny z tela 
čerstvé ovocné a zeleninové šťavy najlepšie sú 100% šťavy, ak tak v riedení 1 : 1 s vodou 	káva a čierny čaj majú diuretický, čiže močopudný účinok 
minerálne vody ich príjem by nemal byť vyšší ako 50 % z celkového príjmu tekutín dôležité je ich zloženie, pozor na vysoký obsah sodíka (Na) u hypertonikov je potrebné ich obmieňanie 	balené sladené vody sladké nápoje spomaľujú vstrebávanie tekutín a sú zdrojom nadbytočnej energie 

Zdroj: Zdravoteka.sk

Stravovanie

V horúčavách je vhodné upraviť svoje stravovacie návyky, pretože strava má byť v lete ľahko stráviteľná, s nižšou energetickou hodnotou, súčasne však musí poskytovať dostatok výživných látok, mala by byť vyvážená a pestrá. Mala by obsahovať dostatok celozrnných výrobkov, ovocia a zeleniny, nízkotučných mliečnych výrobkov, rýb, hydiny, zemiakov a strukovín. Vyhýbať sa

treba jedlám a potravinám bohatým na tuky. Treba obmedziť konzumáciu tzv. epidemiologicky rizikových potravín, hlavne pokiaľ nie je zaručená dostatočná hygiena pri ich výrobe, skladovaní a manipulácii s nimi. Príkladom je zmrzlina, lahôdky, cukrárske výrobky, pokrmy pre dojčatá a deti. Takisto výrobky z mäsa, vajec a mlieka by sa mali konzumovať len dostatočne tepelne spracované. Dôležité je tiež dodržiavať dĺžku a teplotu pri skladovaní potravín a pokrmov. Pri spracovaní potravín uprednostnite počas týchto mesiacov varenie, dusenie a pečenie pred vyprážaním a fritovaním.

Na záver

Pracovné prostredie je jedným z dôležitejších faktorov pri získavaní nových zamestnancov, ich udržaní a zvyšovaní ich výkonu a pohody, redukcii chýb zamestnancov, zníženiu neprimeranej pracovnej záťaže a únavy, práceneschopnosti, či chorôb z povolania. Tvorba vnútorného priestoru je tvorbou umelého hmotného prostredia. Zlepšovať kvalitatívnu hodnotu pracovného prostredia nad minimálnu úroveň stanovenú legislatívou sa usilujú nielen vlády, ale aj sociálni partneri v Európskej únii, pretože si uvedomujú, že napriek veľkému počtu smerníc Európskej únie a predpisov zameraných na zlepšenie environmentálnej bezpečnosti na pracoviskách, zostáva situácia neuspokojivá. V čase zvýšených teplôt na pracovisku, ale aj vo vonkajšom prostredí musí zodpovedný zamestnávateľ prijať opatrenia, ktoré mu ukladá pracovnoprávna legislatíva, ale aj dobrovoľné a preventívne opatrenia, aby zabránil nadmernej tepelnej záťaži svojich zamestnancov. Vhodnými opatreniami, úpravou pracovných podmienok a zabezpečením pitného režimu je možné predísť ohrozeniu zdravia zamestnancov a vzniku pracovných úrazov, či iných poškodení zdravia pri práci .

POUŽITÁ LITERATÚRA A CITOVANÁ LEGISLATÍVA

1. Andrejiová, M., Králiková, R., Piňosová, M.: Analýza subjektívneho hodnotenia tepelnovlhkostných mikroklimatických podmienok vo vybraných výrobných organizáciách. 2016. In: Pracovní lékařství. Vol. 68, no. 3 (2016), p. 77-86. - ISSN 0032-6291TN EN ISO 7933
2. Drahoš, R., Drahoš, M.: Zdravotné aspekty tepelno-vlhkostnej mikroklimy pri práci. Dostupné na: https://www.d2r.sk/texty/zdravotne_aspekty_mikroklimy.pdf
3. Drahoš, R., Drahoš, M.: Vplyv tepelno-vlhkostnej mikroklimy prostredia na zdravie zamestnancov. Dostupné na: https://www.d2r.sk/texty/vplyv_tepelno-vlhkostnej_mikroklimy_prostredia_na_zdravie_zamestnancov.pdf
4. Kjellstrom, T.; Maitre, N.; Saget, C.; Otto, M.; Karimova, T. 2019, Working on a warmer planet: the effect of heat stress on productivity and decent work, ILO, Geneva
5. Králiková, R., Lumnitzer, E.: Analýza faktorov pracovného prostredia v systéme človek-stroj. 2018. In: Fyzikálne faktory prostredia. FFP. Košice. Roč. IX (2018), s. 64-67. ISSN 1338-3922
6. <https://www.bozpinfo.cz/sites/default/files/obsah/super-obsah/policy-brief-vubp-bozpv-kontextu-klimaticke-zmeny-tepelny-stres/soubory/pb-21-2021-bozpv-kontextu-klimaticke-zmeny-tepelny-stres.pdf>
7. https://www.uvzsr.sk/index.php?option=com_content&view=article&id=4784:informacia-onzaai-teplom-anchladom-pri-praci-legislativna-uprava-uinna-odn1-augusta-2019&catid=64:preventivne-pracovne-lekarstvo&Itemid=73
8. <https://www.ip.gov.sk/horucavy-na-pracovisku/>

Legislatíva

1. Zákon č. 355/2007 Z. z. o ochrane podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov
2. Zákon č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov
3. Zákonník práce

4. Vyhláška MZ SR č. 99/2016 Z. z. o podrobnostiach o ochrane zdravia pred záťažou teplom a chladom pri práci v znení vyhlášky MZ SR č. 227/2019 Z. z.
5. Vyhláška MZ SR č. 448/2007 Z. z. o podrobnostiach o faktoroch práce a pracovného prostredia vo vzťahu ku kategorizácii prác z hľadiska zdravotných rizík a o náležitostiach návrhu na zaradenie prác do kategórií v znení neskorších predpisov
6. Vyhláška MZ SR č. 100/2006 Z. z. ktorou sa ustanovujú požiadavky na prírodnú liečivú vodu a prírodnú minerálnu vodu, podrobnosti o balneologickom posudku, rozdelenie, rozsah sledovania a obsah analýz prírodných liečivých vôd a prírodných minerálnych vôd a ich produktov a požiadavky pre zápis akreditovaného laboratória do zoznamu vedeného Štátnou kúpeľnou komisiou v znení neskorších predpisov
7. Nariadenie vlády SR č.391/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko