

# **Nová právna úprava v ochrane zdravia pred zát'azou teplom a chladom pri práci**

MUDr. Miloš Janoušek, CSc. - ÚVZ SR

MUDr. Daniela Tarabčáková - RÚVZ SR

\* **vyhláška MZ SR č. 99/2016 Z. z. o podrobnostiach o ochrane zdravia pred záťažou teplom a chladom pri práci;**

\* nahradila vyhlášku MZ SR č. 544/2007 Z. z. o podrobnostiach o ochrane zdravia pred záťažou teplom a chladom pri práci;

\* 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 náležitosti návrhu na zaradenie prác do kategórií

Účinnosť vyhlášok: 1.marca 2016

# \* Vyhláška MZ SR č. 99/2016 Z. z.:

Zmeny sú :

- \* formálne - zmeny v pojmoch
- \* zásadné - nové ustanovenia, prípadne ich zmeny

Textová časť:

Pojmy:

- doplnenie a precizovanie pojmov, napr. definovanie
  - ✓ záťaž teplom/chladom
  - ✓ vonkajšie pracovisko
  - ✓ dlhodobá práca
- \* **Tepelno-vlhkostná mikroklíma (TVM)** 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 ( $t_{st}$ )**.

# \* Vyhláška MZ SR č. 99/2016 Z. z.:

- \* **Zát'az teplom** je tepelná zát'az zamestnanca, ku ktorej dochádza pri prekročení **maximálnej hodnoty prípustnej operatívnej teploty** pre daný druh práce; **stanovuje sa jej dlhodobá a krátkodobá únosnosť**.
- \* **Dlhodobo únosná zát'az teplom** je limitovaná množstvom vody stratenej pri práci z organizmu potením a dýchaním; **vyjadruje sa ako dlhodobo únosný čas práce**.
- \* **Krátkodobo únosná zát'az teplom** je limitovaná množstvom naakumulovaného tepla v organizme, ktoré nesmie prekročiť pre aklimatizovaného alebo neaklimatizovaného zamestnanca  $180 \text{ kJ}\cdot\text{m}^{-2}$ , pričom tejto hodnote zodpovedá vzostup teploty telesného jadra o  $0,8 \text{ }^\circ\text{C}$ , vzostup priemernej teploty kože o  $3,5 \text{ }^\circ\text{C}$  a vzostup srdcovej frekvencie na hodnotu najviac 150 tepov za minútu; **vyjadruje sa ako krátkodobo únosný čas práce**.
- \* **Dlhodobo únosný čas práce - DUČ ( $\tau_{sh}$ ) a krátkodobo únosný čas práce KUČ ( $\tau_{max}$ ) je limitovaný čas práce, ktorý sa určuje na pracovisku, na ktorom je zát'az teplom**; určuje sa v závislosti od faktorov tepelno-vlhkostnej mikroklímy a **energetického výdaja** pre aklimatizovaného a neaklimatizovaného zamestnanca pri zohľadnení **tepelného odporu odevu ( $R_{cl}$ )**.

# \* Vyhláška MZ SR č. 99/2016 Z. z.:

- \* **Zát'až chladom** je tepelná zát'až zamestnanca, ku ktorej dochádza pri prekročení **minimálnej hodnoty prípustnej operatívnej teploty pre daný druh práce**; hodnotí sa z hľadiska jej únosnosti.
- \* **Dlhodobá práca** je práca zamestnanca trvajúca dlhšie ako štyri hodiny za pracovnú zmenu.
- \* **Vonkajšie pracovisko** je pracovisko na otvorenom priestranstve, ktoré nie je alebo je len čiastočne chránené pred poveternostnými vplyvmi.

# \* Vyhláška MZ SR č. 99/2016 Z. z.:

## §3

- \* **Triedy práce** sa určujú podľa celkového priemerného energetického výdaja pri práci.
- \* **Optimálne hodnoty faktorov TVM** zamestnávateľ na pracovisku zabezpečuje v teplom aj chladnom období (podľa prílohy č. 2), a to stavebným riešením budovy a technickými opatreniami.
- \* Na vnútornom pracovisku, na ktorom sa vykonáva dlhodobá práca a kde nemožno zabezpečiť optimálne hodnoty faktorov TVM zamestnávateľ zabezpečuje **prípustné hodnoty faktorov TVM** okrem
  - pracoviska, kde nemožno technickými opatreniami odstrániť záťaž teplom alebo záťaž chladom z technologických dôvodov, alebo
  - mimoriadne teplých dní a mimoriadne chladných dní.
- \* Optimálne a prípustné hodnoty faktorov TVM, ktorými sú operatívna teplota ( $t_o$ ), rýchlosť prúdenia vzduchu ( $v_a$ ) a relatívna vlhkosť vzduchu ( $rh$ ), sú pre teplé obdobie a chladné obdobie uvedené v prílohe č. 2.
- \* Pre triedy práce 3 a 4 nie sú určené optimálne a prípustné hodnoty faktorov tepelno-vlhkostnej mikroklímy pre jednotlivé obdobia. Je určený len DUČ a KUČ v § 4 a v prílohe č. 3 tabuľkách č. 1 až 15.

# \* Vyhláška MZ SR č. 99/2016 Z. z.:

## §4 a §5 – boli podstatne prepracované

- \* jednoznačné vymedzenie aplikovateľnosti optimálnych a prípustných teplôt - **len na vnútorné prostredie**
- \* boli stanovené podmienky hodnotenia tepelnej a chladovej zát'aže osobitne na vnútornom a vonkajšom pracovisku
  - zát'až teplom
    - na vnútornom pracovisku sa hodnotí podľa operatívnej teploty  $t_o$  alebo výslednej teploty guľového teplomeru  $t_g$  v spojení s relatívnou vlhkosťou vzduchu  $r_{ha}$ , rýchlosťou prúdenia vzduchu  $v_a$
    - vo vonkajšom prostredí je možnosť využívania meteorologického spravodajstva a orientačného merania pre operatívne vykonávanie preventívnych opatrení
  - zát'až chladom
    - na vnútornom pracovisku sa podľa operatívnej teploty  $t_o$
    - vo vonkajšom prostredí hodnotí podľa teploty vzduchu  $t_a$  korigovanej podľa rýchlosti prúdenia vzduchu  $v_a$ .

# \* Vyhláška MZ SR č. 99/2016 Z. z.: §4 a §5

## \* Stanovenie postupnosti vykonávania opatrení pri expozícii teplom a chladom - zamestnávateľ zabezpečí

- optimálne hodnoty faktorov TVM
- prípustné hodnoty faktorov TVM
- dlhodobu a krátkodobu únosnú čas práce  
(skracovanie času práce - striedanie práce a  
odpočinku - tabuľky č. 1 až 15 prílohy č. 3)



# \* Vyhláška MZ SR č. 99/2016 Z. z.:

## §4 a §5

- \* **Na vnútornom pracovisku, na ktorom je v dôsledku zát'aže teplom z technologických dôvodov prekračovaná maximálna hodnota prípustnej operatívnej teploty a na iných pracoviskách za mimoriadne teplých dní** sa čas práce upraví tak, aby bol dodržaný najmä DUČ a KUČ;
  - \* **v odôvodnených prípadoch sa pri zát'aži teplom vykonajú aj ďalšie opatrenia** (uvedené v prílohe č. 3 štvrtom bode).
- \* **Dodržanie DUČ a KUČ sa zabezpečuje striedaním práce a odpočinku.** Výpočet dĺžky pracovných cyklov a bezpečnostných prestávok je uvedený v prílohe č. 3 druhom bode.
- \* **Režim práce a odpočinku sa určuje aj vtedy, ak DUČ, ktorý je uvedený v prílohe č. 3 tabuľkách č. 1 až 15, je kratší ako trvanie pracovnej zmeny.**

# \* Vyhláška MZ SR č. 99/2016 Z. z.:

## §4 a §5

- možnosť použitia výpočtu dlhodobého a krátkodobého únosného času práce podľa STN EN ISO 7933 Ergonómia tepelného prostredia
- stanovenie podmienok práce pre iný ako 8-hodinový pracovný čas
  - dodržanie DUČ sa zabezpečuje striedaním KUČ a odpočinku aj vtedy, ak pracovná zmena **trvá viac ako osem hodín**;
  - KUČ a minimálny čas trvania bezpečnostnej prestávky, ktoré sú vypočítané podľa prílohy č. 3 druhého bodu pre 8 hod pracovnú zmenu, **sa musia dodržať**.
- doplnenie náhradných opatrení vrátane pitného režimu
- doplnenie podrobnejšieho stanovenia limitov (úprava času práce a prestávok) a iných ochranných opatrení **pri záťaži chladom**
  - \* Zamestnanec môže byť exponovaný **záťaži chladom**, len ak:
    - vykonáva dlhodobú prácu na vnútornom pracovisku, kde má byť z technologických dôvodov operatívna teplota nižšia ako minimálna hodnota prípustnej operatívnej teploty pre daný druh práce, alebo
    - ak na vonkajšom pracovisku vykonáva prácu zodpovedajúcu energetickému výdaju 106 W.m-2 a viac (triedy práce 1c až 4 podľa prílohy č. 1).

# \* Vyhláška MZ SR č. 99/2016 Z. z.:

## \* Pitný režim (§7):

- poskytovanie pitnej vody
- podmienky poskytovania minerálnych nápojov

Zamestnávateľ **pri zát'aži teplom** zamestnancovi, ktorý vykonáva dlhodobú prácu zaradenú v triede 1b až 4, poskytuje na svoje náklady aj minerálne nápoje, ktorými sa doplnia tekutiny a minerálne látky stratené potením a dýchaním (70%),

- a) ak sú splnené podmienky na úpravu času práce podľa § 4 ods. 2 alebo ak sa predpokladá takáto úprava času práce, alebo
- b) pri dlhodobej práci na vonkajšom pracovisku počas mimoriadne teplých dní.

Zamestnávateľ poskytuje **pri zát'aži chladom** zamestnancovi na svoje náklady nápoje, prostredníctvom ktorých sa dopĺňa strata tepla v organizme, najmä pri dlhodobej práci na (min. pol litra)

- a) vnútornom pracovisku, na ktorom je z technologických dôvodov operatívna teplota 4 °C a nižšia, alebo
- b) vonkajšom pracovisku, ak je priemerná korigovaná teplota vzduchu počas pracovnej zmeny 4 °C a nižšia.

# \* Vyhláška MZ SR č. 99/2016 Z. z.:

## Textová časť (pokračovanie):

### \* Doplnenie požiadaviek na:

- hodnotenie zdravotného rizika (posudok o riziku - §8)
- obsah prevádzkového poriadku (§9)

### **Hodnotenie zdravotného rizika:** ak je predpoklad

- záťaže **teplom** z technolog. zdrojov alebo pri dlhodobej práci na vonkajšom pracovisku za mimoriadne teplých dní
- záťaže **chladom** na vnút.pracovisku s teplotou  $\leq 10$  °C; na vonk. pracovisku s korig. teplotou  $\leq 10$  °C;

**Prevádzkový poriadok:** ak posúdenie rizika preukáže záťaž teplom alebo chladom

# \* Vyhláška MZ SR č. 99/2016 Z. z.:

**Príloha č. 1: Rozdelenie pôvodnej triedy práce 2 na dve podrobnejšie kategórie 2a a 2b**

Trieda práce	Energetický výdaj $q_M$ [W.m <sup>-2</sup> ]	Príklady činnosti
<b>1a</b>	≤ 80	Práca posediacky s minimálnou pohybovou aktivitou (administratívne práce, kontrolná činnosť v dozoriach a <u>veľňoch</u> ), práca posediacky spojená s ľahkou manuálnou prácou rukami a ramenami (písanie na stroji, práca s PC, jednoduché šitie, laboratórne práce, zostavovanie alebo triedenie drobných ľahkých predmetov).
<b>1b</b>	81 - 105	Práca prevažne posediacky spojená s ľahkou manuálnou činnosťou rúk a ramien v bežných pracovných podmienkach; presúvanie ľahkých bremien alebo prekonávanie malých odporov (riadenie osobného a koľajového vozidla, automatizované strojové opracovávanie a montáž malých ľahkých dielcov, kusová práca nástrojárov a mechanikov, práca v pokladniach).
<b>1c</b>	106 - 130	Prevažujúca práca s trvalým zapojením oboch rúk, ramien a nôh (riadenie nákladného vozidla, traktorov, autobusov a trolejbusov, robotnícky v potravinárskej výrobe, mechanici, strojové opracovanie a montáž stredne ťažkých dielcov, práca s ručným lisom). Práca postojacky s trvalým zapojením oboch rúk, ramien a nôh spojená s prenášaním bremien do 10 kg (predační vrátane pokladničok, lakovanie, zváranie, sústruženie, strojové vrtanie, robotník v oceliarni, valcovač hutných materiálov, ťahanie alebo tlačenie ľahkých vozíkov). Práca spojená s ručnou manipuláciou so živým bremenom, práca zdravotnej sestry alebo ošetrovatelky pri lôžku.
<b>2a</b>	131 - 160	Práca postojacky s trvalým zapojením oboch horných končatín občas v predklone alebo kľáčiacky, chôdza (údržba strojov, mechanici, obsluha koksovej batérie, práce v stavebníctve - ukladanie panelov na stavbách s pomocou mechanizácie, skladníci s občasným prenášaním bremien do 15 kg, mäsiari na bitúnkoch, spracovanie mäsa, pekári, maliari izieb, operátori poloautomatických strojov, montážne práce na montážnych linkách v automobilovom priemysle, výroba kabeláže pre automobily, obsluha valcovacích tratí v kovopriemysle, hutná údržba, priemyselné žehlenie bielizne, čistenie okien, ručné upratovanie veľkých plôch, strojová výroba v drevospracujúcom priemysle).
<b>2b</b>	161 - 200	Práca postojacky alebo s chôdzou s trvalým zapojením oboch horných končatín, tupu, chôdza, práca v stavebníctve pri tradičnej výstavbe, čistenie menších odliatkov zbijačkou a brúsením, príprava foriem na 15 až 50 kg odliatky, fúkači skla pri výrobe veľkých kusov, obsluha gumárenských lisov, práca s lisom v kováčiach, záhradnícke práce a práce v poľnohospodárstve). Chôdza po zvlhnom teréne bez záťaže.
<b>3</b>	201 - 260	Intenzívna práca ramenami a trupom (manipulácia s ťažkými bremenami do 25 kg, práca s lopatou, rezanie, hobľovanie alebo nihanie tvrdého dreva).

# \* Vyhláška MZ SR č. 99/2016 Z. z.:

## Príloha č. 2:

### \* Úprava tab. č. 2 a 3 - **zmeny prípustných teplôt**

- stanovenie minimálnej a maximálnej hranice v triedach práce 1 až 4 (predtým rozpätie)
- oproti predchádzajúcej vyhláške sa stanovuje v triedach 3 a 4 minimálna teplota
- aplikácia dlhodobu a krátkodobu únosnej zát'aže v triedach 3 a 4

### \* Vypustenie tabuliek Smerné hodnoty dlhodobu únosnej zát'aže teplom a Smerné hodnoty krátkodobu únosnej zát'aže teplom pri mimoriad. situáciách

## Rozsah optimálnych a prípustných hodnôt mikroklimatických podmienok pre chladné obdobie

Trieda práce	Operatívna teplota $t_o$ [°C]		Prípustná rýchlosť prúdenia vzduchu $v_a$ [m.s <sup>-1</sup> ]	Prípustná relatívna vlhkosť vzduchu $rh$ [%]	
	optimálna	Prípustná			
		min.			max.
1a	20 – 24	18	26	30 až 70	
1b	18 – 21	15	24		
1c	15 – 20	12	22		
2a	13 - 18	10	20		
2b	10 - 16	10	20		
3	nestanovuje*) sa	10	nestanovuje*) sa		
4		10			

\*) Postupuje sa podľa prílohy č. 3



## Smerné hodnoty dlhodobu únosnej záťaže teplom

Trieda práce	Energetický výdaj [W.m <sup>-2</sup> ]	Maximálna intenzita potenia	
		za hodinu	za pracovnú zmenu
		[g.h <sup>-1</sup> ]	[g]
1a	≤ 80	107	856
1b	81-105	136	1091
1c	106-130	171	1368
2	131-200	359	2639

Poznámka:

Hodnoty maximálnej intenzity potenia sú určené pre štandardnú plochu povrchu tela 1,8 m<sup>2</sup>.

Tabuľka č. 5

## Smerné hodnoty krátkodobu únosnej záťaže teplom pri mimoriadnych situáciách

Energetický výdaj [W.m <sup>-2</sup> ]	Maximálna intenzita potenia [g.h <sup>-1</sup> ]	
	Zamestnanci	
	neaklimatizovaní	aklimatizovaní
250	580	720
300	710	885

# \* **Vyhláška MZ SR č. 99/2016 Z. z.:**

## Príloha č. 3:

- \* **Doplnenie výpočtu režimu práce a odpočinku**
- \* **Ďalšie opatrenia pri zát'aži teplom a chladom**
- \* **Možnosť využiť aj iné postupy výpočtu únosného času práce (technické normy, najmä STN EN ISO 7933 Ergonómia tepelného prostredia)**

## 2. Výpočet režimu práce a odpočinku

2.1. Režim práce a odpočinku sa vypočíta tak, že najskôr sa určí počet pracovných cyklov. Počet pracovných cyklov ( $c$ ) je daný podielom dlhodobo a krátkodobo únosnej doby práce, pričom počet cyklov sa zaokrúhľuje na najbližšie vyššie celé číslo:

$$c = \tau_{sh} / \tau_{max}$$

2.2. Medzi jednotlivými pracovnými cyklami sa musia zabezpečiť prestávky na odpočinok. Dĺžka prestávok ( $\tau_p$ ) v minútach sa vypočíta podľa vzťahu:

$$\tau_p = (480 - \tau_{sh}) / (c - 1)$$

# \* Vyhláška MZ SR č. 99/2016 Z. z.:

## Príloha č. 4:

- \* Doplnenie stanovenia minimálnej náhrady tekutín stratených potením a dýchaním
  - podľa tabuľky odporúčaného množstva
  - výpočtom (v prípade výkonu práce v mimoriadnych podmienkach)

# 1. MINIMÁLNA NÁHRADA TEKUTÍN PRI PRÁCI V ZÁŤAŽI TEPLOM V ZÁVISLOSTI NA TEPLOTE $t_0$ NA PRACOVISKU ZA OSEMHDINOVÚ ZMENU

Tabuľka

Trieda práce	Energetický výdaj $q_M [W \cdot m^{-2}]$	Náhrada tekutín za pracovnú zmenu	
		$t_0$ (°C)	(litre)* (litre/1 °C)
1a	$\leq 80$	31 - $\geq 36$	0,9 - 2,7 (0,36)**)
1b	81 - 105	27 - $\geq 34$	0,9 - 3,1 (0,24)
1c	106 - 130	24 - $\geq 32$	0,9 - 2,8 (0,24)
2a	131 - 160	20 - $\geq 29$	0,9 - 2,8 (0,21)
2b	161 - 200	16 - $\geq 27$	0,9 - 2,8 (0,17)
3	201 - 260	15 - $\geq 24$	1,2 - 3,0 (0,2)
4	$>260$	15 - $\geq 21$	1,6 - 3,0 (0,23)

## 2. 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

$$SR = (V_1 + P + N) - (V_2 + M + S) \text{ (g)}$$

kde SR = strata tekutín potením a dýchaním (g)

$V_1$  = hmotnosť tela zamestnanca pred zmenou (g)

P = potrava (g)

N = nápoje (g)

$V_2$  = hmotnosť tela zamestnanca po zmene (g)

M = moč (g)

S = stolica (g)

# \* Vyhláška MZ SR č. 98/2016 Z. z. (rizikové práce)

\* Nutnosť zosúladiť zmeny návrhu vyhlášky č. 99/2007 Z. z. (teplo a chlad) s vyhláškou č. 448/2007 Z. z. (rizikové práce):

- smerné hodnoty dlhodobu a krátkodobu únosnej záťaže teplom
- práce spojené so striedaním veľkých tepelných rozdielov

# \* Vyhláška MZ SR č. 98/2016 Z. z. (rizikové práce)

## r) Zát'až teplom<sup>14)</sup>

Kategória	Charakteristika prác
2.	<p>a) Práce dlhodobo vykonávané na vnútornom pracovisku alebo na vonkajšom pracovisku, kde je v dôsledku <b>tepelnej záťaže z technológie prekročená prípustná hodnota operatívnej teploty</b>, ale miera tepelnej záťaže <b>nevyžaduje</b> obmedzenie času práce dodržiavaním dlhodobo únosného času práce a krátkodobo únosného času práce.</p> <p>b) Práce dlhodobo vykonávané na vonkajšom pracovisku počas teplého obdobia.</p>
3.	Práce, dlhodobo vykonávané na vnútornom pracovisku alebo na vonkajšom pracovisku, kde je v dôsledku <b>tepelnej záťaže z technológie prekročená prípustná hodnota operatívnej teploty</b> a ochrana zdravia zamestnanca dlhodobo <b>vyžaduje</b> obmedzenie času práce dodržiavaním dlhodobo únosného času práce a krátkodobo únosného času práce.
4.	Neurčuje sa.



# \* Vyhláška MZ SR č. 98/2016 Z. z. (rizikové práce)

## s) Zátťaž chladom<sup>14)</sup>

Kategória	Charakteristika prác
2.	<p>a) Práce dlhodobo vykonávané na vnútornom pracovisku, kde z technologických dôvodov nie je dosahovaná prípustná hodnota operatívnej teploty, ale operatívna teplota v týchto priestoroch nie je nižšia ako + 4°C.</p> <p>b) Práce dlhodobo vykonávané na vonkajšom pracovisku počas chladného obdobia.</p> <p>c) Práce spojené so striedaním veľkých teplotných rozdielov (najmä v <u>chladiarniach alebo mraziarniach</u>) pri frekvencii striedania vyššej ako 15-krát za pracovnú zmenu alebo v intervaloch striedania kratších ako 30 minút.</p>
3.	Práce dlhodobo vykonávané na vnútornom pracovisku, kde z technologických dôvodov je operatívna teplota udržiavaná na hodnote nižšej ako + 4 °C .
4.	Neurčuje sa.



Ďakujeme za pozornosť!