

RIZIKÁ NA PRACOVISKÁCH AKO DÔSLEDOK ZÁŤAŽE TEPLOM A CHLADOM PRI PRÁCI

Ružena KRÁLIKOVÁ

RISKS IN THE WORKPLACES AS A RESULT OF HEAT AND COLDLOAD



ABSTRAKT

V mnohých priemyselných prevádzkach sa vyskytujú rozmanité okolité podmienky. Nedokážeme vyrábať výrobky na uspokojovanie našich potrieb bez toho, aby sme produkovali odpady, chemické látky a ich zlúčeniny, odpadové látky a odpadové teplo. V pracovnom prostredí priemyselných prevádzok sa často vyskytujú zdraviu škodlivé faktory pracovného prostredia, ako sú napríklad hluk, vibrácie, chemické faktory, biologické faktory a.i. Okrem týchto faktorov, ktoré pôsobia negatívne na zdravie človeka nesmieme vylúčiť aj ďalšie faktory, ktoré zaťažujú ľudský organizmus a negatívne ovplyvňujú najmä jeho fyziologické funkcie, medzi ktoré patrí aj záťaž teplom alebo záťaž chladom pri práci. Nadmerná expozícia tepla, resp. chladu na ľudský orgasnizmus môže predstavovať riziko, ktoré je potrebné na pracoviskách vylúčiť, resp. eliminovať. Toto riziko sa môže prejaviť zníženou práceschopnosťou, úrazovosťou, chorobnosťou a výkonnosťou zamestnancov, čo sa a konečnom dôsledku odráža na ekonomických výsledkoch podniku.

KLÚČOVÉ SLOVÁ: teplota, teplo, chlad, záťaž, riziko, mikroklima.

ABSTRACT

Various environmental conditions occur in many industrial plants. We can not produce products to meet our needs without producing waste, chemicals and their compounds, waste materials and waste heat. In the working environment of industrial plants, health-damaging factors of the working environment often occur, Noise, vibration, chemical factors, biological factors a.i. In addition to factors that negatively affect human health, other factors that are detrimental to the human organism and which adversely affect, in particular, its physiological functions, including heat load or cold work at work, can not be ruled out. Excessive heat exposure, resp. cold for human orgasm can pose a risk that should be eliminated in the workplace, respectively. eliminated. This risk can affect the reduced working capacity, accidents, morbidity and performance of employees, which has an impact on the company's final results.

KEY WORDS: temperature, heat, cold, load, risk, microclimate.

ÚVOD

Dnešné konkurenčné prostredie vyžaduje používať nielen konkurencieschopné technologické vybavenie a efektívne, nízkonákladové, stabilné procesy, ale kladie dôraz aj na 3. pilier výrobného procesu, t. j. na samotných zamestnancov. Kvalifikovaný a hlavne spokojný zamestnanec hrá dôležitú

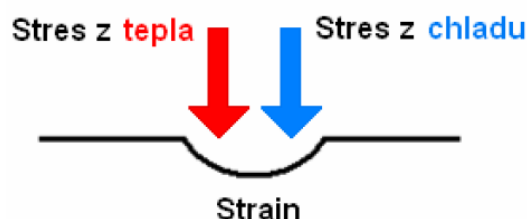
úlohu v riadení podnikových procesov a podniky sa musia snažiť, aby o "draho vychovaných a vyškolených" zamestnancov neprišli. Okrem finančných benefitov k slovu prichádzajú aj tie nefinančné, ako je aj tzv. "pohoda na pracovisku", nehľadiac na to, že ochrana zdravia pri práci je daná zákonom a vyššie spomínaná spokojnosť zamestnancov má významný vplyv na produktivitu práce. Aj preto sa mnoho firiem zvýšenou mierou orientujú na zlepšenie podmienok na pracovisku. Optimálne podmienky na pracovisku, zabezpečenie pracovnej pohody k výrobe neoddeliteľne patria, pretože ľudský potenciál je tým najcennejším zdrojom podniku, čo platí aj v dnešnej dobe vysokej automatizácie, na prahu nástupu 4. priemyselnej revolúcie.

Štvrtá priemyselná revolúcia stavia preventívne prevádzkové činnosti v oblasti bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci pred nové výzvy, ktoré je možné prekonať len ďalším vývojom osvedčených koncepcií prevencie, napríklad v súvislosti s obťažujúcou interakciou medzi človekom a strojom, ako je to v prípade spoločných robotických systémov. Počítačové fyzické systémy otvárajú množstvo nových možností z hľadiska bezpečnosti a ochrany zdravia zamestnancov, napr. využitie inteligentnej senzoriky na ochrannom odevu dokáže znížiť riziko úrazov a výskytu iných životu nebezpečných situácií a pod.. Aj v tejto oblasti je možné optimalizovať podmienky pracovných procesov na základe komplexného monitorovania kvality prostredia, vrátane tepelno-vlhkostných mikroklimatických podmienok. Merania klimatických podmienok na pracoviskách umožňujú optimalizovať pracovné podmienky a operatívne prijať účinné opatrenia[1].

TEPLOTA PROSTREDIA, STRES A STRAIN

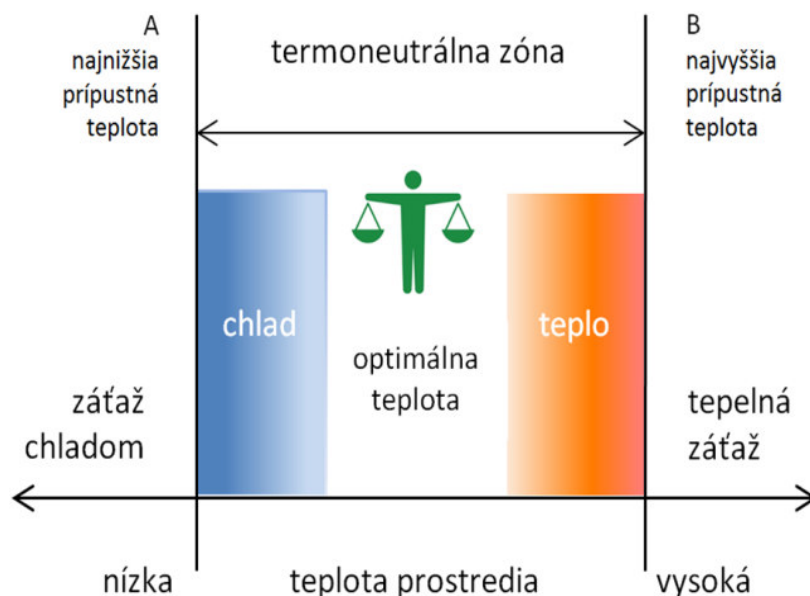
Tepelná pohoda prostredia závisí od kvality mikroklimy. Vzniká zo stavu tzv. tepelnej rovnováhy, keď sa súčet tepla vznikajúceho v organizme a tepla privádzaného do organizmu zokolia rovná stratám tepla do okolia v rovnakom časovom okamihu. Zdrojom metabolického tepla sú biologické oxidácie, ktoré prebiehajú 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. V súčasnosti sa pojem stres používa na pomenovanie významu slova záťaž, a pojem strain ako napätie, ktoré vyvoláva. Prvý autor, ktorý sa zaoberal teóriou stresu a vypracoval náuku o strese bol Hans Selye definuje

stres ako „nešpecifickú reakciu organizmu na akúkoľvek záťaž kladenú na organizmus“. Stresor je činiteľ vonkajšieho prostredia vyvolávajúci v organizme stav stresu, stresovú reakciu. V prostredí s prebytkom, alebo nedostatkom tepla vzniká tepelný stres (tlak), ktorý pôsobí na organizmus azapričiňuje záťaž (preťaženie) z tepla alebo záťaž z chladu –strain(obr.1)[2].



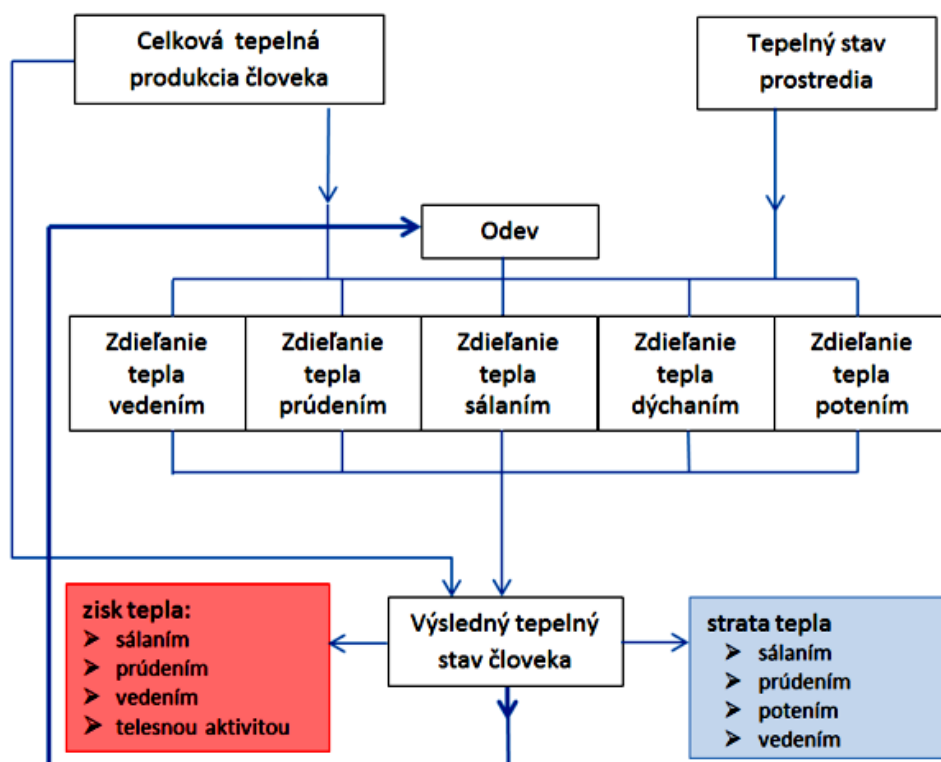
Obr. 1 Stres a strain

Keďže človek odvádza do priestoru svoje metabolické teplo, od čoho závisí výsledný tepelný stav jeho organizmu, je potrebné poznať tento energetický výdaj a stav prostredia, nazývaný tiež tepelný komfort/diskomfort. Na obrázku č.2 sú znázornené tepelné zóny prostredia v závislosti od teploty[3].



Obr.2 Teplota prostredia a tepelné zóny

Tepelný komfort (teplota vzduchu, jeho relatívna vlhkosť a rýchlosť prúdenia) je okrem podmienok okolitého prostredia podmienený osobnými faktormi človeka, ako je odev a vykonávaná činnosť, ktoré spolu s fyziologickým ale aj aktuálnym psychickým stavom človeka (únava, stres, radosť, očakávanie apod.) určujú výsledný tepelný stav organizmu (obr.3).



Obr.3 Schéma výsledného tepelného stavu človeka

ZÁŤAŽ TEPLOM A CHLADOM PRI PRÁCI V NOVÝCH LEGISLATÍVNYCH ÚPRAVÁCH

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 osobitú starostlivosť. Sálavá teplota pôsobí na zvýšenie celkovej telesnej teploty zamestnanca a preto je potrebné, aby zamestnávateľia vytvárali pre zamestnancov pracujúcich v blízkosti zariadení, ktoré toto teplo vyžarujú, vhodné pracovné podmienky[4].

Pôsobením nadmerného tepla môže dôjsť k poškodeniu organizmu (únavy až vyčerpania z horúčavy, prehriatia organizmu so zvýšením telesnej teploty, malátnosti, ospalosti, bolesti hlavy, závratov, nevoľnosti, kŕčov, bezvedomia, ale aj poškodenie kože v zmysle popálenín a pod.).

Na chladné prostredie reaguje ľudské telo najskôr vazokonstrikciou, t.j. teda znížením podkožnej cirkulácie krvi, znížením teploty pokožky, čo následne znižuje tepelné straty tela človeka. Pri práci v chlade má mimoriadny význam tepelná izolácia pracovníka t. j. ochranný odev. Vhodným oblečením je odev, štandardizovaný podľa pracovných podmienok, napr. viacvrstvové oblečenie, rukavice a i.

Základná úprava ochrany zdravia pri práci pred záťažou teplom je obsiahnutá v § 37 zákona č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov. Uvedený zákon vymedzuje povinnosť zamestnávateľov zabezpečiť opatrenia na vylúčenie alebo zníženie nepriaznivých účinkov faktorov tepelno-vlhkostnej mikroklimy, ktorými sú napr. teplota vzduchu, relatívna vlhkosť vzduchu a rýchlosť prúdenia vzduchu, na najnižšiu možnú a dosiahnuteľnú mieru[5]. Vykonávacím predpisom tohto zákona je vyhláška MZ SR č. Vyhláška č. 99/2016 Z. z. o podrobnostiach o ochrane zdravia pred záťažou teplom a chladom pri práci.

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 záťaže teplom/chladom (napr. úprava času práce, posun začiatku pracovnej zmeny a pod.)

Vo vyhláške MZ SR č. 99/2016 Z. z. je nové oproti doterajšej legislatívnej úprave, ktorá požadovala výhradne objektívne meranie to, že pre operatívne vykonávanie preventívnych opatrení počas mimoriadne teplých dní, pri ktorých je predpoklad záťaže teplom, je možné použiť údaje získané od štátnej hydrologickej alebo meteorologickej služby alebo údaje získané orientačným meraním. Tieto údaje alebo orientačné meranie však nie je možné použiť pre účely určovania rizikových prác. Z uvedených legislatívnych úprav vyplýva pre zamestnávateľa viacero povinností, ktoré musí zabezpečiť pre zamestnancov (pitný režim, technické resp. organizačné opatrenia)[6].

Zátťaž teplom

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 vystaveniu sa prakticky akémukoľvek prirodzenému počasiu, tepelnej záťaži.

Pri práci v nadmernom teple sú dôležité:

- technické opatrenia - odclonenie zdroja, zníženie intenzity zdroja tepla – clony, zásteny, žalúziami alebo roletami, miestne ochladzovanie pracovníka napr. vzduchovými alebo vodnými sprchami, prirodzeným alebo núteným vetraním pracoviska, klimatizácia a
- 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.

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 dlhodobo a krátkodobo únosného času práce (podľa tab. 1 až 15 vyhlášky MZ SR č. 99/2016 Z. z.)
- Dodržiavanie prípustných hodnôt faktorov tepelno-vlhkostnej mikroklimy pri dlhodobom výkone práce na vnútornom pracovisku, ak nie je možné zabezpečiť technickými opatreniami optimálne hodnoty faktorov tepelno-vlhkostnej mikroklimy. Dodržiavanie dlhodobo a krátkodobo 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 [9].
- 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. č. 98/2016 Z.z.[7]
- 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 .

Záťaž chladom

Pri zvýšenej záťaži zamestnancov chladom je zamestnávateľ povinný zabezpečiť vhodný pracovný odev, nápoje, prípadne odpočinok v ohrievarni. Záťaž chladom je tepelná záťaž zamestnanca, ku ktorej dochádza pri prekročení minimálnej hodnoty prípustnej operatívnej teploty pre daný druh práce. Termoregulačné schopnosti človeka na expozíciu chladu sú horšie a človek je menej adaptabilný na chlad ako na teplo. Vystavenie sa teplu vyvoláva pomerne rovnomerný vzťah termoregulácie, expozícia chladu vyvoláva tri rôzne spôsoby adaptácie:

- Habituácie - charakterizované fyziologickými reakciami počas expozície za studena
- Metabolické adaptácie - charakterizované zvýšenými termogénnymi reakciami na chlad.

- Adaptácie izoláciou - charakterizované zvýšenou ochranou tela počas jeho vystavenia účinkom chladu v závislosti od odevu.

Pri práci vykonávanej na vnútornom pracovisku sa záťaž chladom hodnotí podľa operatívnej teploty. Pri práci vykonávanej na vonkajšom pracovisku sa záťaž chladom hodnotí podľa teploty vzduchu korigovanej podľa rýchlosti prúdenia vzduchu.

Ak teplota prostredia klesne pod 10 °C, zamestnávateľ je povinný poskytnúť zamestnancovi ochranný pracovný odev s takými tepelnoizolačnými vlastnosťami, ktoré zabezpečia tepelne neutrálne podmienky a pracovnú obuv chrániacu pred chladom. Ak rýchlosť prúdenia vzduchu prekračuje 1,8 m.s⁻¹ (napr. pri práci na otvorených priestranstvách), tepelnoizolačné vlastnosti odevu majú splniť uvedené podmienky v závislosti od teploty vzduchu korigovanej podľa rýchlosti prúdenia vzduchu na pracovnom mieste. Ak pri dlhodobej práci vykonávanej na pracovisku s teplotou prostredia 10 °C a nižšou nepostačujú tepelnoizolačné vlastnosti ochranného odevu na zabezpečenie tepelne neutrálnych podmienok, zamestnávateľ je povinný zabezpečiť ohrievareň a umožniť zamestnancovi bezpečnostnú prestávku v práci v ohrievarni a v odôvodnených prípadoch vykonať aj ďalšie opatrenia na zníženie záťaže chladom. Pre dlhodobú prácu pri teplote prostredia vyššej ako 10°C spojenú s manipuláciou s materiálom vyžadujúcim priamy kontakt tepelne nechránenej pokožky, ktorého teplota je 10 °C a nižšia zamestnávateľ zabezpečí možnosť ohrievania rúk počas takejto pracovnej zmeny.

Ak teplota prostredia klesne pod 4 °C, zamestnávateľ je povinný poskytnúť zamestnancovi aj ochranné rukavice chrániace pred chladom. Ak zamestnanec vykonáva prácu v trvaní dvoch hodín a viac na pracovisku s teplotou prostredia 4 °C a nižšou, zamestnávateľ zabezpečí ohrievareň a umožní zamestnancovi bezpečnostnú prestávku v práci spojenú s odpočinkom v ohrievarni. Pri dlhodobej práci na pracovisku s teplotou prostredia 4 °C a nižšou zabezpečí ohrievareň s možnosťou ohrievania rúk.

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. Pre zamestnanca, ktorý vykonáva práce na vonkajšom pracovisku s častou zmenou miesta činnosti, nie je potrebné zabezpečovať ohrievareň, ak zamestnávateľ ohriatie zamestnanca zabezpečí iným spôsobom. Zamestnávateľ je povinný upraviť čas práce tak, aby bezpečnostné prestávky medzi jednotlivými časovými úsekmi nepretržitej práce umožnili pobyt v ohrievarni najmenej desať minút, pričom jeden časový úsek nepretržitej práce pri teplote prostredia:

- od 10 °C do 4 °C neprekročí tri hodiny,
- od 4 °C do -10 °C neprekročí dve hodiny,
- od -10 °C do -20 °C neprekročí 60 minút,
- od -20 °C do -30 °C neprekročí 30 minút.
- Zamestnávateľ je povinný zabezpečiť, aby zamestnanec s nechránenou pokožkou nevykonával prácu na pracovisku s teplotou vzduchu korigovanou podľa rýchlosti prúdenia vzduchu nižšou ako -30 °C okrem nalievavých opráv a havarijných situácií alebo iných mimoriadnych situácií.

OPTIMALIZÁCIA PODMIENOK PRI ZÁŤAŽI TEPLOM A CHLADOM

Optimálne a prípustné hodnoty faktorov tepelno-vlhkostnej mikroklimy vnútorného pracovného prostredia (operatívna teplota, relatívna vlhkosť vzduchu, rýchlosť prúdenia vzduchu) podľa tried práce sú pre teplé obdobie a pre chladné obdobie sú súčasťou prílohy č. 2 k vyhláške MZ SR č. 99/2016 Z. z. Pre účely záťaže teplom a chladom sú práce podľa celkového energetického výdaja rozdelené do tried 1a, 1b, 1c, 2a, 2b, 3 a 4, t. j. od najnižšieho až po najvyšší energetický výdaj. Celkový energetický výdaj sa stanovuje fyziologickým meraním, výpočtom podľa technickej normy [8] alebo orientačne podľa príkladov prác uvedených v prílohe č. 1 k vyhláške MZ SR č. 99/2016 Z. z.

Záťaž teplom/chladom pri práci vo vnútornom prostredí sa hodnotí podľa operatívnej teploty alebo výslednej teploty guľového teplomeru v spojení s relatívnou vlhkosťou vzduchu a rýchlosťou prúdenia vzduchu. Kvalitatívne a kvantitatívne zisťovanie – objektivizácia faktorov tepelno-vlhkostnej mikroklimy sa vykonáva meraním. V prípade, že je nameraná teplota mimo optima porovná sa s maximálnou prípustnou teplotou. Nasleduje zhodnotenie a návrh opatrení na optimalizáciu pracovných podmienok.

Predpoklady na dosiahnutie optimálnych hodnôt faktorov tepelno-vlhkostnej mikroklimy vytvára stavebné riešenie budovy alebo sa zabezpečujú technickými opatreniami, napr. klimatizáciou, vykurovaním, vetraním, rekuperáciou a i.. Táto povinnosť zamestnávateľa sa nevzťahuje na vnútorné pracoviská, na ktorých nie je možné odstrániť záťaž teplom alebo záťaž chladom technickými opatreniami z technologických dôvodov alebo za mimoriadne teplých dní (keď teplota vonkajšieho vzduchu nameraná v tieni dosiahne hodnotu vyššiu ako 30 °C) a mimoriadne chladných dní (deň, v ktorom teplota vonkajšieho vzduchu nameraná v tieni dosiahla hodnotu nižšiu ako -15 °C). Poškodenia zdravia spôsobené nadmernou záťažou teplom/chladom pri práci nie sú súčasťou zoznamu chorôb z povolania, zaraďujú sa medzi ochorenia súvisiace s prácou. Posúdenie rizika záťaže teplom a chladom je povinný vykonať každý zamestnávateľ v prípadoch, že zamestnanci vykonávajú činnosti, pri ktorých je predpoklad záťaže teplom alebo chladom z technologických dôvodov (za zdroj tepla je považovaný aj stroj, alebo zariadenie, ktoré pri svojej činnosti produkuje teplo, ktorým ovplyvňuje teplotu na pracovisku, práca vo vnútornom pracovisku, kde je nízka teplota z technologických dôvodov – výroba a skladovanie potravín), alebo pri dlhodobej práci na vonkajšom pracovisku za mimoriadne teplých dní prípadne v chladnom období roka. Povinnosť vykonania tohto posúdenia ustanovuje Vyhláška MZ SR č. 99/2016 Z. z.

ZÁVER

Súčasná legislatíva jednoznačne nestanovuje teplotnú hranicu, kedy zamestnávateľ musí vykonávať príslušné 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, resp. chladu (napr. úprava času práce, posun začiatku pracovnej zmeny, pitný režim a pod.). 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 dlhodobého a krátkodobého únosného času práce, pretože samotné prekročenie prípustnej teploty je už dôvodom aj na vykonávanie ďalších opatrení (posun začiatku pracovnej zmeny, striedanie/rotácia zamestnancov, klimatizácia alebo nútené vetranie a pod.). 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. Z hľadiska ochrany zdravia zamestnancov je žiadúce, aby sa pre podniky stali podstatné tri ekonomické a humánne piliere ich prosperity: životné a pracovné prostredie (environment), kvalita a bezpečnosť práce.

Pod'akovanie [zaradenie príspevku]

Príspevok bol vypracovaný v rámci riešenia projektu KEGA 045 TUKE-4/2018.

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

- [1] Andrejiová, M., Králiková, R., Piňosová, M.: Analýza subjektívneho hodnotenia tepelno-vlhkostných mikroklimatických podmienok vo vybraných výrobných organizáciách. 2016. In: Pracovní lékařství. Vol. 68, no. 3 (2016), p. 77-86. - ISSN 0032-6291 TN EN ISO 7933
- [2] Hartl, Hartlová, 2000, Psychologický slovník. Vyd. 1. Praha: Portál, 2000. 774 s. ISBN 80-7178-303-X.
- [3] Králiková, R., Koblasa, F.: Approaches to the evaluation of workshop microclimate conditions / - 2018. In: MM Science Journal. Vol. 2018, no. June (2018), p. 2397-2400. - ISSN 1803-1269
- [4] 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
- [5] Zákon č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.
- [6] Vyhláška MZ SR č. 99/2016 Z. z. o podrobnostiach o ochrane zdravia pred záťažou teplom a chladom pri práci.
- [7] Vyhláška MZ SR č. 98/2016 Z. z. ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky 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
- [8] STN EN ISO 8996:2004 Ergonómia tepelného prostredia. Stanovenie metabolizmu
- [9] STN EN ISO 7933. Ergonómia tepelného prostredia. Analytické určovanie a interpretácia tepelného zaťaženia

ADRESA AUTORKY

doc. Ing. Ružena KRÁLIKOVÁ, PhD.

Technická univerzita v Košiciach, Strojnícka fakulta, Katedra procesného a environmentálneho inžinierstva, Park Komenského 5, 042 00 Košice, Slovenská republika

e-mail: ruzena.kralikova@tuke.sk.

RECENZIA TEXTOV V ZBORNÍKU

Recenzované dvomi recenzentmi, členmi vedeckej rady konferencie. Za textovú a jazykovú úpravu príspevku zodpovedajú autori.

REVIEW TEXT IN THE CONFERENCE PROCEEDINGS

Contributions published in proceedings were reviewed by two members of scientific committee of the conference. For text editing and linguistic contribution corresponding authors.