

SMERNICE ZA BEZBEDAN I ZDRAV RAD NA OTVORENOM PRI VISOKIM TEMPERATURAMA



REPUBLIKA SRBIJA

MINISTARSTVO

ZA RAD, ZAPOŠLJAVANJE, BORAČKA

I SOCIJALNA PITANJA

UPRAVA ZA BEZBEDNOST I ZDRAVLJE NA RADU

SMERNICE

ZA BEZBEDAN I ZDRAV RAD

NA OTVORENOM

PRI VISOKIM TEMPERATURAMA

Beograd, 2024. godina

1. UVOD

Povećanje prosečne temperature okoline koje se očekuje sa klimatskim promenama može imati značajan uticaj na radna mesta. Ekstremni toplotni događaji mogu izazvati značajne zdravstvene probleme kao što su toplotna iscrpljenost, toplotni udar i druge bolesti povezane sa toplotnim stresom. Više temperature tokom dužeg vremenskog perioda takođe mogu povećati rizik od povreda usled umora, nedostatka koncentracije, donošenja loših odluka i drugih faktora. Može doći i do smanjenja produktivnosti. Povećanje temperature može izazvati povećan nivo stresa kod zaposlenih, uključujući zaposlene angažovane u hitnim službama i zaposlene na otvorenom koji moraju da rade po izmenjenom rasporedu kako bi izbegli periode sa visokim temperaturama. Na neke materijale i opremu takođe mogu uticati povišene temperature, a veća izloženost hemikalijama može biti povezana sa radom u vrućim sredinama, na primer, kada se radi sa rastvaračima i drugim isparljivim supstancama. Konačno, povišene temperature mogu povećati nivo zagađenja vazduha i štetne izloženosti zaposlenih, između ostalog, usled prizemnog ozona i finih čestica (npr. smog), te pogoduju nagomilavanju zagađivača vazduha usled stagnacije vazduha.

Toplotni stres pogađa, pre svega, zaposlene na otvorenom, kao što su oni koji se bave poljoprivredom i koji rade na gradilištima. To je ozbiljan problem za veliki deo zaposlenih u poljoprivredi i drugih, kao što su oni koji su angažovani u građevinarstvu, na hitnim popravkama, u saobraćaju, turizmu i sportu. Temperature veće od 39 °C mogu dovesti do smrtnih slučajeva. Ali čak i tamo gde nema smrtnih slučajeva, takve temperature mogu učiniti mnoge ljude nesposobnim za rad ili da ih nateraju da rade smanjenim intenzitetom. Određene grupe zaposlenih su ranjivije od drugih jer trpe posledice toplotnog stresa i na nižim temperaturama. Stariji zaposleni posebno imaju nižu fiziološku otpornost na visoke nivoe toplote.

Povrede, bolesti i smrtni ishodi na radu dovode do visokih ekonomskih troškova za pojedince, poslodavce, vladu i društvo. Negativni efekti lošeg upravljanja u oblasti bezbednosti i zdravlja na radu uključuju rano penzionisanje, gubitak kvalifikovanog osoblja, izostanke sa posla, kao i visoke medicinske troškove i premije osiguranja.

Svaki zaposleni ima pravo na okruženje u kojem se rizici po njegovo zdravlje i bezbednost pravilno kontrolišu, a temperatura na radnom mestu je jedan od rizika koji poslodavci moraju da procene kada je u pitanju obavljanje radnih zadataka u zatvorenom ili na otvorenom.

Ove smernice su namenjene stručnjacima i praktičarima iz oblasti bezbednosti i zdravlja na radu (u daljem tekstu: BZR-a), poslodavcima i organizacijama koje okupljaju zaposlene, predstavnicima ili pojedincima, organizacijama koje se bave stručnim obrazovanjem i obukom, studentima BZR-a i široj javnosti. Ovde ćete pronaći uputstva kako da postupite u slučaju pojave zdravstvenih problema vezanih za rad na visokim temperaturama, odnosno kako da izbegnete ili svedete zdravstvene probleme na minimum kada radite na otvorenom pri visokim temperaturama.

U Srbiji je trend da leta postaju toplija, da toplotni talasi duže traju i da je povećano prisustvo visokih temperatura i vlage, pri čemu je tokom poslednjih godina uočljiv i porast rizika vezanih za rad, broj povreda, pa čak i smrtnih slučajeva.

Ove smernice pružaju praktične preporuke o tome kako da upravljate rizicima povezanim sa radom NA OTVORENOM po vrućini i informacije o tome šta da radite ako zaposleni počne da pati od bolesti izazvane

visokim temperaturama. Smernice su izrađene na osnovu postojećih propisa Republike Srbije i uputstava EU.

Da li postoji maksimalna temperatura pri kojoj zaposleni moraju da prekinu rad?

Generalno, može se reći: „Ne”. Jedna temperatura koja prouzrokuje „zaustavljanje rada” ne može da uzme u obzir sve faktore koji rad po toploti čine opasnim, uključujući: vlažnost; protok vazduha; fizički intenzitet; trajanje aktivnosti i da li su zaposleni fizički sposobni i aklimatizovani na date uslove.

Umesto toga, poslodavci moraju da eliminišu ili minimiziraju rizike koliko je razumno izvodljivo. Ovo može uključivati otkazivanje ili pomeranje određenih radnih zadataka dok uslovi ne postanu hladniji. Rad treba da se obavlja na prijatnoj temperaturi koja odgovara radnom zadatku.

Zaposleni na otvorenom

Sektori u kojima će zaposleni verovatno obavljati intenzivan fizički rad sa direktnim izlaganjem sunčevoj svetlosti i toploti uključuju poljoprivredu, šumarstvo, popravke i održavanje javnih površina i puteva, ribarstvo, građevinarstvo, rudarstvo i eksploatacija kamena, transport, poštanske usluge, sakupljanje i upravljanje otpadom i komunalne. Zaposleni zaduženi u vanrednim situacijama kao što su vatrogasci, policajci i vojno osoblje, osoblje hitne medicinske pomoći i spasioci takođe mogu biti pogođeni, na primer, kada dođe do prirodnih katastrofa ili šumskih požara. Tokom ekstremnih vremenskih prilika ili prirodnih katastrofa, zaposleni zaduženi u vanrednim situacijama često moraju da rade sa maksimalnim kapacitetom noseći ličnu zaštitnu opremu ili drugu opremu, što može prouzrokovati dodatno psihičko i fizičko opterećenje.

Vlada Republike Srbije je 2007. godine donela Preporuku poslodavcima kako da organizuju svoj rad na način da se izbegne obavljanje teških fizičkih poslova i direktno izlaganje suncu zaposlenih pri visokim temperaturama (iznad 36 °C), naročito u periodu od 11 do 16 časova, ukoliko proces rada to dozvoljava.

Poslodavac je dužan da poštuje Zakon o bezbednosti i zdravlju na radu ("Službeni glasnik RS", broj 35/2023 od 29. aprila 2023) i da zaposlenom obezbedi uslove na radnom mestu i u radnoj sredini u kojoj se primenjuju mere bezbednosti i zdravlja na radu. Mere bezbednosti i zdravlja na radu utvrđene su Uredbom o bezbednosti i zdravlju na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima ("Službeni glasnik RS", br. 14/2009 od 20. februara 2009, 95/2010 od 17. decembra 2010, 35/2023 od 29. aprila 2023 - dr. zakon) i Pravilnikom o preventivnim merama za bezbedan i zdrav rad na radnom mestu ("Službeni glasnik RS", br. 21/2009 od 27. marta 2009, 1/2019 od 11. januara 2019.), kao i drugim propisima iz oblasti bezbednosti i zdravlja na radu. To znači da fizička opterećenja zaposlenog moraju biti određena temperaturom okoline, kao i da zaposleni moraju biti zaštićeni od štetnog dejstva atmosferskih uticaja. Zaposleni moraju biti zaštićeni od nepovoljnih vremenskih uslova i imati na raspolaganju prvu pomoć, koja im se pruža po potrebi.

Pravilnikom o načinu i postupku procene rizika na radnom mestu i u radnoj okolini ("Službeni glasnik RS", br. 72/2006 od 29. avgusta 2006, 84/2006 od 2. oktobra 2006 - ispravka, 30/2010 od 7. maja 2010, 102/2015 od 11. decembra 2015.)

utvrđuje se način i postupak procene rizika od nastanka povrede na radu ili oštećenja zdravlja ili bolesti zaposlenih na radnom mestu i u radnoj sredini, kao i način i mere za njihovo otklanjanje koje poslodavac uređuje aktom o proceni rizika.

Pravilnikom o preventivnim merama za bezbedan i zdrav rad pri korišćenju sredstava i opreme za ličnu zaštitu na radu („Službeni glasnik RS“, br. 92/2008 od 10. oktobra 2008, 101/2018 od 20. decembra 2018.) propisani su minimalni zahtevi koje je poslodavac dužan da ispuni u obezbeđivanju primene preventivnih mera pri korišćenju sredstava i opreme za ličnu zaštitu na radu. Prilog 3. ovog pravilnika sadrži Pregled sredstava i opreme za ličnu zaštitu na radu prema poslovima koji zahtevaju njihovu upotrebu.

Pravilnikom o načinu pružanja prve pomoći, vrsti sredstava i opreme koji moraju biti obezbeđeni na radnom mestu, načinu i rokovima osposobljavanja zaposlenih za pružanje prve pomoći ("Službeni glasnik RS", broj 109/2016 od 30. decembra 2016.) propisan je način pružanja prve pomoći, vrste sredstava i opreme koji se mora obezbediti na radnom mestu, kao i način i rokovi za obuku zaposlenih za pružanje prve pomoći. Prilog 2. ovog pravilnika sadrži Program obuke iz prve pomoći – Modul 3: Rad na otvorenom i izloženost štetnim klimatskim uslovima, koji osigurava usavršavanja veština zaposlenih.

Pravilnikom o preventivnim merama za bezbedan i zdrav rad na radnom mestu propisani su minimalni uslovi koje je poslodavac dužan da ispuni u obezbeđivanju sprovođenja preventivnih mera za bezbedan i zdrav rad na radnom mestu. Prilogom ovog pravilnika propisan je pregled mera za bezbedan i zdrav rad na radnom mestu i definisano je da radna mesta na otvorenom moraju biti uređena tako da zaposleni na tim radnim mestima budu zaštićeni od nepovoljnih vremenskih uslova i da im se pruža prva pomoć.

Mere koje su poslodavci dužni da primenjuju pri radu na otvorenom na visokim temperaturama su:

- organizacione;
- tehničke, zdravstvene;
- promena režima rada;
- česta zamena zaposlenih, češće pauze;
- obezbeđivanje velikih količina vode i bezalkoholnih pića;
- obezbeđivanje prostora gde zaposleni mogu da budu zaštićeni od sunca;
- informisanje zaposlenih o opasnostima po zdravlje usled izlaganja visokim temperaturama;
- upoznavanje zaposlenih sa simptomima bolesti izazvanih visokim temperaturama, pružanje prve pomoći.

Ukoliko poslodavci ne primenjuju preventivne mere kada je u pitanju rad na otvorenom na visokim temperaturama, štetno dejstvo visokih temperatura na zdravlje zaposlenih dovodi do sledećih simptoma: dehidracije, umora, smanjenja radne sposobnosti, što može prouzrokovati umor, toplotne grčeve, iscrpljenost, toplotni udar itd.

Poslodavac ne može da utiče na spoljne faktore kao što su sunčevo zračenje, temperatura i vlažnost, ali primenom mera u oblasti bezbednosti i zdravlja na radu – toplotni stres se može izbeći, smanjiti ili pak otkloniti. Kada zaposleni rade na otvorenom u uslovima toplotnog stresa, poslodavci su dužni da primenjuju Zakon o bezbednosti i zdravlju na radu i podzakonske akte.

2. UTICAJ TOPLOTNOG STRESA I EKSTREMNO VISOKIH TEMPERATURA NA ZAPOSLENE

Toplotni stres – bolest povezana sa toplotom

Rad na vrućini može biti opasan i može naneti štetu zaposlenima. Ljudsko telo treba da održava telesnu temperaturu od približno 37 °C. Ako telo mora previše da se angažuje da bi se ohladilo ili počne da se pregreva, zaposleni počinje da pati od bolesti izazvane toplotom.

„Toplotni stres” je ukupno toplotno opterećenje kome zaposleni može biti izložen zbog kombinovanog doprinosa metaboličke toplote, odeće i faktora životne sredine (tj. temperatura i protok vazduha, vlažnost i toplota zračenja). Blagi ili umereni toplotni stres može dovesti do neprijatnosti i može negativno uticati na performanse i bezbednost, međutim, nije štetan po zdravlje. Ekstremne temperature direktno utiču na zdravlje, ugrožavajući sposobnost tela da reguliše svoju unutrašnju temperaturu. Navedeno takođe može pogoršati hronična stanja kao što su kardiovaskularne bolesti, respiratorne bolesti, cerebrovaskularne bolesti i stanja povezana sa dijabetesom. To takođe može dovesti do viših temperatura sa povećanjem stope samoubistava, posetama hitnoj pomoći zbog mentalnih bolesti i lošeg mentalnog zdravlja.

Telo razmenjuje toplotu sa okolinom uglavnom putem zračenja, konvekcije i isparavanja znoja. Ljudi generalno nisu u stanju da primete sopstvene simptome povezane sa toplotnim stresom. Njihovo zdravstveno stanje može zavisiti od sposobnosti njihovih saradnika da prepoznaju ove simptome i potraže pravovremenu prvu pomoć i medicinsku pomoć.

Iako su opasnosti od toplote uobičajene u radnim okruženjima na otvorenom, bolesti i smrtni slučajevi povezani sa toplotom se mogu sprečiti. Mnogi faktori rizika doprinose riziku od bolesti uzrokovanih toplotom.

Kratkoročne posledice rada na visokim temperaturama	
Umor i smanjena produktivnost	Toplota može izazvati značajan zamor kod zaposlenih, posebno ako su angažovani na fizički zahtevnim poslovima. Visoke temperature povećavaju opterećenje tela, čineći da se zaposleni osećaju umorno, usporeno i manje produktivno. Smanjena produktivnost može negativno uticati na efikasnost rada i ukupne performanse posla.
Dehidracija	Rad na visokim temperaturama može izazvati prekomerno znojenje, što dovodi do brzog gubitka tečnosti i dehidracije. Dehidracija može dovesti do simptoma kao što su žeđ, suva usta, umor, grčevi u mišićima i smanjene kognitivne funkcije. To može narušiti fizičke performanse, koncentraciju i sposobnost donošenja odluka.
Nelagodnost i ometanje	Ekstremna vrućina može dovesti do uporne nelagodnosti i otežava zaposlenima da se koncentrišu na svoje zadatke. Nepodnošljiva vrućina može da odvraća pažnju zaposlenih, da utiče na njihovu pažnju na detalje i da potencijalno prouzrokuje greške i propuste u njihovom radu.

Povećan rizik od povreda	Stanja povezana sa toplotom mogu narušiti fizičku koordinaciju i mentalnu budnost, povećavajući rizik od nesreća i povreda. Zaposleni mogu postati skloniji klizanju, spoticanju, posrtanju, padovima ili nepravilnom korišćenju mašina zbog narušenih kognitivnih sposobnosti i nedostatka fokusa uzrokovanog zamorom ili dehidracijom usled toplote.
---------------------------------	--

Toplotni stres – bolest povezana sa toplotom

Produženo izlaganje visokim temperaturama može dovesti do bolesti povezanih sa toplotom, kao što su toplotna iscrpljenost i toplotni udar. Oba stanja mogu izazvati simptome kao što su vrtoglavica, mučnina, iscrpljenost, glavobolja, a u teškim slučajevima i gubitak svesti. Ove bolesti zahtevaju hitnu medicinsku pomoć i mogu biti opasne po život ako se ne leče blagovremeno.

Toplotni udar	Toplotni udar obično nastaje kao posledica dužeg izlaganja visokim temperaturama, naročito u kombinaciji sa visokom vlažnošću ili intenzivnom fizičkom aktivnošću. Može se pojaviti u različitim okruženjima, uključujući u radnim okruženjima na otvorenom, tokom sportskih aktivnosti i toplotnih talasa. Faktori kao što su intenzivan fizički napor u vrućim uslovima, neadekvatna hidratacija, osnovna medicinska stanja, poput kardiovaskularne bolesti ili dijabetesa, upotreba alkohola ili psihoaktivnih supstanci, kao i starost ili mladost, mogu povećavati rizik od razvoja toplotnog udara.
Toplotna iscrpljenost	Toplotna iscrpljenost je često rezultat dužeg izlaganja vrućim i vlažnim uslovima, posebno kada se kombinuje sa fizičkim naporom. Kada se telo prekomerno znoji, gubi i vodu i elektrolite, što dovodi do dehidracije i neravnoteže u sistemu hlađenja tela. Različiti faktori povećavaju rizik od razvoja iscrpljenosti toplotom, kao što su rad u vrućim sredinama, naporne fizičke aktivnosti bez adekvatnog odmora ili hidratacije, nošenje neodgovarajuće odeće koja ometa znojenje i rasipanje toplote, te već postojeća medicinska stanja koja utiču na znojenje i toleranciju na toplotu.
Rabdomioliza	Rabdomioliza može biti uzrokovana intenzivnom fizičkom aktivnošću, naročito kada pojedinci naprežu svoje mišiće preko normalnih granica. Takođe može da bude posledica povreda od gnječenja, produžene imobilizacije, napada, određenih lekova (kao što su statini), zloupotrebe psihoaktivnih supstanci (uključujući kokain i amfetamine), infekcija (kao što je virusni ili bakterijski miozitis), poremećaja mišića (kao što je mišićna distrofija) i elektrolitne neravnoteže. Određeni faktori mogu povećati rizik od razvoja rabdomiolize. To uključuje intenzivne ili neadekvatne vežbe bez prethodne pripreme, dehidraciju, toplotni udar, upotrebu određenih lekova (kao što su statini), genetske poremećaje mišića i određena medicinska stanja kao što su metabolički sindrom ili oštećenje bubrega.

Toplotna sinkopa	<p>Toplotna sinkopa je prvenstveno uzrokovana proširenjem krvnih sudova kao odgovorom na toplotu i dehidraciju. Kada se telo pregreje, krvni sudovi u koži se šire kako bi podstakli rasipanje toplote kroz znojenje. Ova vazodilatacija, u kombinaciji sa neadekvatnom hidratacijom, može dovesti do privremenog pada krvnog pritiska, smanjujući dotok krvi u mozak i rezultirajući sinkopom (nesvesticom).</p> <p>Faktori kao što su visoke temperature ili vlažnost, fizički napori u vrućim sredinama, ne naviknutost na toplotu ili nedostatak aklimatizacije, dugotrajno stajanje bez kretanja, nošenje prekomerne ili neodgovarajuće odeće koja sprečava rasipanje toplote i dehidracija mogu povećati rizik od toplotne sinkope.</p>
Toplotni grčevi	<p>Toplotni grčevi su prvenstveno uzrokovani neravnotežom elektrolita u telu, posebno nedostatkom natrijuma, kalijuma ili magnezijuma. Kada se prekomerno znojite tokom fizičkog napora, ne gubite samo vodu već i esencijalne elektrolite. Gubitak ovih minerala može poremetiti normalno funkcionisanje mišića i dovesti do grčeva. Neki faktori mogu povećati rizik od toplotnih grčeva. To uključuje vežbanje ili rad na visokim temperaturama bez odgovarajuće hidratacije, neadekvatnu aklimatizaciju na toplotu, prekomerno znojenje, obavljanje dugotrajnih napornih aktivnosti i neadekvatno unošenje elektrolita kroz ishranu ili suplemente.</p>
Toplotni osip	<p>Toplotni osip je uzrokovan blokadom znojnih kanala. Kada se preterano znojite, naročito u vrućim i vlažnim uslovima, znojne žlezde se mogu začepiti, sprečavajući da znoj dospe do površine kože. Ovaj zarobljeni znoj izaziva iritaciju i rezultira osipom. Toplotni osip može se pojaviti kod bilo koga, ali određeni faktori povećavaju verovatnoću njegovog razvoja. To uključuje boravak u vrućim i vlažnim klimatskim uslovima i prekomerno znojenje usled fizičke aktivnosti ili izbora odeće. Navedeno se može pojaviti prilikom korišćenja jakih krema ili masti koje blokiraju znojne kanale.</p>
Toplotni edem	<p>Toplotni edem je prvenstveno uzrokovan odgovorom tela na toplotu i vlagu. Kada su izloženi visokim temperaturama, krvni sudovi blizu površine kože se šire kako bi oslobodili toplotu i ohladili telo. Kao rezultat, tečnost može da curi iz krvnih sudova u okolna tkiva, što dovodi do otoka i edema. Određeni faktori mogu povećati rizik od razvoja toplotnog edema. To uključuje vruće i vlažne vremenske uslove, produženo izlaganje toploti, fizičku neaktivnost ili produženo sedenje ili stajanje u vrućem okruženju, nošenje uske ili stegnute odeće ili obuće i određene lekove koji mogu uticati na ravnotežu tečnosti.</p>

Dugoročni efekti izlaganja toploti

Neki istraživači smatraju da su određena oštećenja srca, bubrega i jetre povezana sa dugotrajnom izloženošću toploti. Međutim, dokazi nisu konačni. Hronična toplotna iscrpljenost, poremećaji spavanja i podložnost manjim povredama i bolestima pripisuju se mogućim efektima produženog izlaganja toploti.

Izloženost toploti je povezana sa privremenom neplodnošću i kod žena i kod muškaraca, pri čemu su efekti izraženiji kod muškaraca. Gustina i pokretljivost spermatozoida i procenat spermatozoida normalnog oblika mogu se značajno smanjiti kada se temperatura prepona poveća iznad normalne temperature. Zbog toga bi zaposleni koji su izloženi visokim toplotnim opterećenjima takođe trebalo da budu praćeni od strane zdravstvene ustanove koja obavlja delatnost medicine rada ili lekara specijaliste medicine rada.

Dugoročne posledice rada na visokim temperaturama	
Bolesti povezane sa toplotom	Produženo izlaganje visokim temperaturama može povećati rizik od bolesti povezanih sa toplotom, kao što su toplotna iscrpljenost i toplotni udar. Ova stanja mogu imati ozbiljne posledice, uključujući oštećenje organa, povredu mozga, pa čak i smrt. Bolesti koje se ponavljaju mogu takođe dovesti do dugotrajnih zdravstvenih problema, kao što su oštećenje bubrega ili kardiovaskularni problemi.
Poremećaji kože	Dugotrajno izlaganje sunčevim ultraljubičastim (UV) zracima bez adekvatne zaštite može dovesti do različitih poremećaja kože. Ovo uključuje povećan rizik od razvoja raka kože, preranog starenja, opekotina od sunca i drugih stanja kože kao što su aktinična keratoza ili melazma.
Oštećenje oka	Kontinuirano izlaganje intenzivnoj sunčevoj svetlosti bez odgovarajuće zaštite za oči može izazvati oštećenje očiju. Stanja kao što su fotokeratitis (oči opečene suncem), katarakta i makularna degeneracija mogu se razviti tokom vremena.
Problemi sa disanjem	Neka radna mesta na otvorenom uključuju izloženost zagađivačima u vazduhu, prašini i hemikalijama. U kombinaciji sa visokim temperaturama, ovo može pogoršati respiratorna stanja, kao što su astma, hronična opstruktivna bolest pluća (HOBP) i drugi respiratorni problemi.
Muskuloskeletni problemi	Fizički rad u vrućim sredinama može dovesti do povećanog umora i stresa za telo. Vremenom, ovo može doprineti mišićno-skeletnim poremećajima, kao što su povrede od ponavljajućih naprezanja, problemi sa zglobovima i hronični bol u leđima.
Uticaj na mentalno zdravlje	Rad na vrućini tokom dužeg perioda može uticati na mentalno blagostanje. Nelagodnost, stres i fizički napor povezani sa visokim temperaturama mogu doprineti povećanju razdražljivosti, promenama raspoloženja i smanjenom zadovoljstvu poslom među zaposlenima na otvorenom.

Rizici od povreda

Izloženost toploti može povećati rizik od povreda na radnom mestu uzrokovanih znojenjem dlanova, zamagljenim zaštitnim naočarima, vrtoglavicom i smanjenom funkcijom mozga. Produženo izlaganje toploti može dovesti do efekata kao što su dezorijentacija, umanjena mogućnost rasuđivanja, gubitak koncentracije, smanjena budnost, nemarnost i umor, što može povećati rizik od povrede. Smanjenje kognitivnih sposobnosti i produženo vreme reagovanja mogu uticati na zaposlene koji obavljaju visokorizične zadatke (npr. vozači). Direktno izlaganje sunčevom zračenju isto tako može potencijalno da naruši kognitivne performanse i u kombinaciji sa visokom temperaturom okoline može povećati rizik od povreda.

Međutim, određene mere za smanjenje toplotnog stresa takođe mogu dovesti do većeg rizika od povreda: kada se obrasci rada menjaju kako bi se izbegli najtopliji i najsunčaniji periodi dana, pomeranje radnih zadataka u vremenske periode koji su obično pokriveni noćnim radom može povećati rizik od povreda na radu, usled smanjene koncentracije i brzine refleksa, odnosno smanjene vidljivosti.

Povišene temperature okoline takođe mogu uticati na rad industrijskih instalacija. Visoka temperatura okoline povećava rizik od požara fermentacijom ili samozagrevanjem materijala, proizvoda ili otpada, efektima lupe, ali i pregrevanjem električne opreme, odnosno porastom pritiska. Ovi efekti se stoga moraju uzeti u obzir u proceni rizika na radnom mestu kako bi se osiguralo da su svi rizici pokriveni i da tehničke ili organizacione promene ne povećavaju rizik za zaposlene.

Da li postoji maksimalna temperatura na kojoj zaposleni mogu bezbedno da budu izloženi u radnom okruženju?

U većini slučajeva, zakonodavstvom nije utvrđen prihvatljiv opseg za temperaturne uslove na radnom mestu, naročito kada se radi na otvorenom. U nekim slučajevima, nacionalno zakonodavstvo predviđa opseg prihvatljivih temperatura za specifične okolnosti.

Postavljena ograničenja obično zavise od vrste posla (bilo da je u pitanju lak, srednji ili težak fizički rad) i radnog mesta (kancelarija, industrijsko okruženje ili rad na otvorenom), pri čemu su korisni poslodavcima kao naznaka da moraju da odrede dodatne mere kako bi osigurali bezbednost i zdravlje zaposlenih.

Smernice za izlaganje visokim temperaturama zavise od nekoliko faktora, a ne samo od temperature. Ovi drugi faktori uključuju sledeće:

- relativnu vlažnost;
- izlaganje suncu ili drugim izvorima toplote;
- protok vazduha;
- obim posla – odnosno koliko je posao fizički zahtevan;
- da li je zaposleni aklimatizovan ili nenaviknut na opterećenje u uslovima rada;
- koja se odeća nosi (uključujući LZO zaštitnu odeću);
- i režim rada i odmora (% vremena rada u odnosu na % vremena za odmor).

Toplotni stres – mere i preporuke

Poslodavac je dužan da poštuje Zakon o bezbednosti i zdravlju na radu i da zaposlenom obezbedi uslove na radnom mestu i u radnoj sredini u kojoj se primenjuju mere bezbednosti i zdravlja na radu.

ORGANIZACIJA RADA
Uvođenje dodatne radne snage
Obuka zaposlenih za pružanje prve pomoći
Obezbeđivanje adekvatnog prostora gde se zaposleni mogu skloniti od sunca i odmoriti
Zaposlenima mora biti dozvoljeno da skinu ličnu zaštitnu opremu tokom pauza u okviru radnog vremena
Izvršiti aklimatizaciju zaposlenih na uslove visoke temperature. Aklimatizacija je prilagođavanje organizma normalnom funkcionisanju istog u novim uslovima radne sredine. Većina zaposlenih se aklimatizuje nakon 7-14 dana
Pravite češće pauze i obezbediti velike količine vode i bezalkoholnih pića
Izbegavajte rad u najtoplijem delu dana (od 11 do 16 časova, u skladu sa Preporukom Vlade Republike Srbije, ako proces rada to dozvoljava)
Organizujte rad u smenama
Preraspodela posla – teži deo posla u hladnijem delu dana

Procena rizika na radnom mestu

Tamo gde postoji mogućnost pojave toplotnog stresa, poslodavci moraju da procene rizike za zaposlene. Oni bi trebalo da uzmu u obzir sledeće: zahteve u pogledu– što je teži radni zadatak, telo stvara više toplote; radna klima – ovo uključuje temperaturu vazduha, vlažnost, protok vazduha i rad u blizini izvora toplote; radna odeća i LZO – mogu sprečiti znojenje i obezbeđuju druge načine regulacije temperature; pored toga, starost zaposlenog, i medicinski faktori (npr. hormonska neravnoteža ili postojeća bolest) mogu uticati na toplotnu toleranciju.

Procena rizika može pomoći da se utvrdi sledeće:

- koliko je ozbiljan rizik;
- da li su postojeće mere kontrole efikasne;
- koje radnje treba preduzeti za kontrolu rizika;
- i koliko hitno treba preduzeti mere.

Da bi se procenio rizik, poslodavac treba da razmotri sledeće: kakav je uticaj rizika; i kolika je verovatnoća da će rizik prouzrokovati štetu.

IDENTIFIKACIJA I PROCENA RIZIKA

NE ZABORAVITE!

Visoke temperature i izlaganje toploti	MANIFESTACIJA Prekomerno znojenje i vlažna koža <ul style="list-style-type: none">• Umor i slabost• Glavobolja i vrtoglavica• Mučnina i povraćanje• Povišen broj otkucaja srca• Bleda koža• Grčevi u mišićima• Osećaj nesvestice ili vrtoglavice	POSLEDICE Bolesti povezane sa toplotom <ul style="list-style-type: none">○ Toplotna iscrpljenost○ Toplotni udar○ Dehidracija○ Toplotni grčevi○ Toplotni osip Oštećenje fizičke i kognitivne funkcije Umor i slabost uzrokovani toplotom mogu dovesti do smanjenog fizičkog učinka, smanjene koncentracije, kognitivnih funkcija i koordinacije. Ovo povećava rizik od nezgoda, grešaka i smanjene produktivnosti. Povećan rizik od povreda Faktori povezani sa toplotom mogu da ugroze rasuđivanje, usredsređenost i vreme reakcije, povećavajući verovatnoću povreda i grešaka u fizičkom radu i zadacima koji zahtevaju mentalnu budnost.	ZAPAMTITI! Politike upravljanja toplotom Razviti i primeniti politike upravljanja toplotom koje uključuju smernice za rad u vrućim okruženjima. Odredite temperaturne pragove tamo gde je potrebno preduzeti određene radnje ili mere predostrožnosti, kao što su obezbeđivanje dodatnih pauza, prilagođavanje rasporeda rada ili sprovođenje mera hlađenja. Promovišite hidrataciju Ohrabrite zaposlene da piju puno tečnosti, po mogućnosti vode, tokom dana. Obezbedite pristup hladnoj vodi za piće na pogodnim lokacijama u blizini radnih mesta. Adekvatne pauze za odmor Organizujte redovne pauze za odmor u hladnim ili rashlađenim prostorijama, omogućavajući zaposlenima da se ohlade i napune energiju.
---	--	--	--

Hronični efekti na zdravlje

Učestalo izlaganje visokim temperaturama može imati dugoročne zdravstvene posledice, kao što su kardiovaskularni problemi povezani sa toplotom, netolerancija na toplotu i pogoršanja već postojećih zdravstvenih stanja vezanih za toplotu.

Nelagodnost i umor zaposlenih

Rad na preteranoj vrućini može izazvati nelagodnost, što dovodi do smanjenja morala zaposlenih, povećanog izostajanja i smanjenog opšteg zadovoljstva poslom.

Smanjena produktivnost

Toplotni stres može dovesti do nelagodnosti, umora i smanjene koncentracije, što rezultira smanjenom produktivnošću i povećanim rizikom od povreda ili grešaka.

Vremenom se razvija netolerancija na toplotu, što otežava pojedincima da tolerišu toplotu čak i na nižim temperaturama.

Prilagodite raspored rada da biste izbegli produženo izlaganje ekstremnoj toploti, ako je to izvodljivo.

Odgovarajuća odeća i lična zaštitna oprema

Obezbedite zaposlenima odgovarajuću odeću koja je lagana, prozirna i dizajnirana da ponudi određeni nivo izolacije od ekstremne toplote.

Uverite se da svaka potrebna LZO, kao što je odeća koja reflektuje toplotu ili šeširi za sunce, ne pogoršava toplotni stres i da je pogodna za radno okruženje.

Redovne procene zdravlja i bezbednosti

Osigurajte pristup obučenom osoblju prve pomoći koje može prepoznati i pružiti hitnu pomoć u slučaju bolesti uzrokovanih vrućinom ili vanrednih situacija. Omogućite pristup medicinskoj podršci, te osigurajte da su medicinski stručnjaci dostupni ili dežurni ako je potrebno.

Pristup vodi za piće

Osigurajte da zaposleni imaju pristup čistoj i vodi za piće, bilo putem rashladnih uređaja za vodu, ili jasno označenih izvora vode.

Podstaknite zaposlene da ostanu hidrirani tokom dana tako što ćete im obezbediti boce vode za

		<p>Pogoršanje već postojećih zdravstvenih stanja,</p> <p>kao što su respiratorni, kardiovaskularni ili neurološki poremećaji, usled toplotnog stresa.</p>	<p>višekratnu upotrebu ili podsetnike da redovno piju vodu.</p> <p>Planirajte rad strateški</p> <p>Rasporedite radne zadatke na način koji minimizira izlaganje suncu tokom vršnih sati, obično između 10 i 16 časova. Ako je moguće, zakažite rad na otvorenom za rano jutro ili kasno popodne kada je sunce manje intenzivno.</p>
<p>Direktna sunčeva svetlost i UV zračenje</p>	<p>MANIFESTACIJA</p> <p>Crvena, bolna i upaljena koža</p> <ul style="list-style-type: none"> • Otok i plikovi u teškim slučajevima • Ljuštenje ili perutanje kože • Svrab ili osetljivost • Povećan rizik od raka kože na duži rok 	<p>POSLEDICE</p> <p>Produženo izlaganje suncu može izazvati opekotine od sunca, dok toplota i znoj mogu dovesti do toplotnog osipa, izazivajući nelagodnost i potencijalnu infekciju.</p> <p>Povećan rizik od opekotina od sunca usled produženog izlaganja ultraljubičastom (UV) zračenju.</p> <p>Oštećenje kože i povećan rizik od raka kože na duži rok.</p>	<p>ZAPAMTITI!</p> <p>Obezbedite hlad</p> <p>Obezbedite lokacije sa hladom u radnom okruženju na otvorenom koristeći konstrukcije kao što su nadstrešnice, suncobrani ili tende. Ovo će pomoći da smanjite direktno izlaganje sunčevoj svetlosti.</p> <p>Nanesite kremu za sunčanje</p> <p>Podstaknite zaposlene da nanesu kremu za sunčanje širokog spektra sa visokim zaštitnim faktorom (SPF 30 ili više) na svu izloženu kožu. Trebalo bi da ga ponovo primenjuju svaka dva sata ili prema uputstvima za proizvod.</p> <p>Obezbedite naočare za sunce</p> <p>Snabdejte zaposlene naočarima za sunce koje nude UV zaštitu. Ovo će zaštititi njihove oči od štetnih UV zraka.</p>

			<p>Obrazovati i obučiti zaposlene</p> <p>Obučite zaposlene o rizicima povezanim sa izlaganjem suncu, UV zračenju i važnosti metoda zaštite od sunca. Obezbedite kampanje za podizanje svesti i obrazovne materijale za promovisanje bezbedne prakse.</p> <p>Pauze za hidrataciju i odmor</p> <p>Ohrabrujte redovne pauze na lokacijama sa hladom ili u klimatizovanim prostorijama. Tokom pauze, zaposleni mogu da se hidriraju, ohlade i odmore, smanjujući uticaj toplotnog stresa.</p>
<p>Visok nivo vlažnosti</p>	<p>MANIFESTACIJA</p> <p>Visok nivo vlažnosti</p>	<p>POSLEDICE</p> <p>Visok nivo vlažnosti na otvorenom radnom mestu može u velikoj meri doprineti toplotnom stresu i povećati rizik od toplotnih povreda među zaposlenima.</p>	<p>ZAPAMTITI!</p> <p>Pratite nivo vlažnosti</p> <p>Kontinuirano pratite nivoe vlažnosti na radnom mestu pomoću opreme za praćenje vremena. Ovo će vam pomoći da razumete stepen vlažnosti i njen potencijalni uticaj na zdravlje zaposlenih.</p> <p>Poboljšajte ventilaciju</p> <p>Poboljšajte protok vazduha u radnim prostorima korišćenjem ventilatora, prirodne ventilacije ili klimatizacije ako je moguće. Adekvatna ventilacija pomaže u smanjenju indeksa toplote i nelagodnosti uzrokovane visokom vlažnošću.</p> <p>Izmenite raspored rada</p> <p>Razmislite o prilagođavanju rasporeda rada kako biste minimizirali izlaganje u periodima najveće vlažnosti. Rasporedite fizički</p>

			<p>zahtevne zadatke za hladnije delove dana, kao što su rano jutro ili veče kada nivo vlažnosti može biti niži.</p> <p>Lična zaštitna oprema</p> <p>Proceniti neophodnost određenih vrsta LZO u uslovima visoke vlažnosti. Izaberite lagane i prozirne opcije LZO koje omogućavaju bolje odvođenje toplote i isparavanje vlage sa tela.</p> <p>Rotacija rada/odmora</p> <p>Primenite raspored rada/odmora kako biste osigurali da zaposleni imaju dovoljno vremena da se oporave od izloženosti toploti i vlazi. Ova rotacija omogućava redovne pauze u hladnijim i manje vlažnim lokacijama.</p>
<p>Fizički napor i naporna aktivnost</p>	<p>MANIFESTACIJA</p> <p>Umor i slabost usled visokih temperatura, što dovodi do smanjene fizičke izdržljivosti i snage.</p> <p>Oštećene kognitivne funkcije, uključujući smanjenu koncentraciju, pamćenje i sposobnost donošenja odluka.</p>	<p>POSLEDICE</p> <p>Povećan rizik od povreda, klizanja, saplitanja i padova zbog mokrih ili klizavih površina.</p>	<p>ZAPAMTITI!</p> <p>Pristup vodi za piće</p> <p>Osigurajte da zaposleni imaju pristup čistoj vodi za piće, bilo putem rashladnih uređaja za vodu, ili jasno označenih izvora vode.</p> <p>Podstaknite zaposlene da ostanu hidrirani tokom dana tako što ćete im obezbediti boce vode za višekratnu upotrebu ili podsetnike da redovno piju vodu.</p> <p>Aдекватne pauze za odmor</p> <p>Organizujte redovne pauze za odmor u hladnim ili rashlađenim</p>

			<p>prostorijama, omogućavajući zaposlenima da se ohlade i napune energiju.</p> <p>Prilagodite raspored rada da biste izbegli produženo izlaganje ekstremnoj toploti, ako je to izvodljivo.</p> <p>Sprovedite program prevencije toplotnog stresa</p> <p>Razviti sveobuhvatne politike i protokole za ublažavanje bolesti povezanih sa toplotom. Ovaj program treba da uključi obuku, planove aklimatizacije, praćenje temperature i protokole za postupanje u hitnim slučajevima u vezi sa toplotom.</p>
<p>Potencijalna izloženost opasnim materijama ili površinama</p>	<p>MANIFESTACIJA</p> <p>Potencijalne opasnosti povezane sa radnim zadatkom na visokim temperaturama mogu uključivati izlaganje hemikalijama, toksinima, alergenima ili drugim štetnim supstancama.</p>	<p>POSLEDICE</p> <p>Opijenost zaposlenih.</p>	<p>ZAPAMTITI!</p> <p>Obezbedite ličnu zaštitnu opremu</p> <p>Opremiti zaposlene odgovarajućom LZO na osnovu identifikovanih rizika. Ovo može uključivati rukavice, zaštitu za oči, maske za lice ili respiratornu zaštitnu opremu. Uverite se da su zaposleni obučeni kako da pravilno koriste, održavaju i čuvaju svoju LZO.</p> <p>Obezbedite obuku i obrazovanje. Obučite zaposlene bezbednom rukovanju i upotrebi opasnih supstanci sa kojima se mogu susresti i uverite se da su svesni rizika, ispravnih postupaka za rukovanje, skladištenje i odlaganje opasnih materija i važnosti dobre higijenske prakse.</p>

			<p>Koristite odgovarajuće alate i opremu</p> <p>Redovno proveravajte i održavajte alate i opremu kako biste bili sigurni da su u ispravnom radnom stanju. Oštećeni alati mogu doprineti dodatnim rizicima, poput oštrih ivica ili krhotina.</p> <p>Pratite uslove rada</p> <p>Redovno procenjajte uslove rane sredine kako biste bili sigurni da su u bezbednim granicama. Razmislite o korišćenju uređaja kao što su termometri za merenje temperature i vlažnosti.</p> <p>Podsticati komunikaciju</p> <p>Promovišite otvoreni dijalog između zaposlenih i nadzornika kako biste prijavili svaku zabrinutost ili nelagodu u vezi sa opasnim supstancama ili uslovima rada. Podstaknite zaposlene da iznesu svoje mišljenje i potraže medicinsku pomoć ako dožive bilo kakve simptome ili neželjene reakcije.</p>
<p>Nedostatak hlada ili neadekvatna ventilacija</p>	<p>MANIFESTACIJA</p> <p>Crvena, bolna i upaljena koža</p> <ul style="list-style-type: none"> Otok i plikovi u teškim slučajevima 	<p>POSLEDICE</p> <p>Produženo izlaganje suncu može izazvati opekotine od sunca, dok toplota i znoj mogu dovesti do toplotnog osipa, izazivajući nelagodnost i potencijalnu infekciju.</p>	<p>ZAPAMTITI!</p> <p>Koristite zaštitnu opremu i barijere</p> <p>U određenim okolnostima, kada zaposleni ne mogu da izbegnu direktnu sunčevu svetlost, razmislite o postavljanju fizičkih barijera, kao što su UV-blokirajuće zaštite od sunca ili zavese. Pored toga,</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Ljuštenje ili perutanje kože • Svrab ili osetljivost <p>Povećan rizik od raka kože na duži rok</p>		<p>obezbedite UV štitnike za lice ili naočare kada je to potrebno.</p> <p>Mere u pogledu ventilacije i hlađenja</p> <p>Poboljšajte ventilaciju radnog mesta korišćenjem ventilatora ili prirodnog protoka vazduha kako biste smanjili nakupljanje toplote.</p> <p>Razmislite o primeni mera u svrhu hlađenja, kao što su rashladni prsluci, kako biste pružili dodatno olakšanje zaposlenima u vrućim sredinama.</p> <p>Sistemi za praćenje i rano upozoravanje</p> <p>Implementirajte sistem za praćenje temperature i nivoa vlažnosti na radnom mestu.</p> <p>Uspostavite protokole za pokretanje odgovarajućih mera kada se dostignu određeni pragovi, kao što je upozorenje zaposlenih ili sprovođenje dodatnih mera kontrole.</p>
<p>Termičke povrede</p>	<p>MANIFESTACIJA</p> <p>Kontakt sa vrućim površinama ili opremom, što dovodi do opekotina i drugih sličnih ozleđa.</p>	<p>POSLEDICE</p> <p>Opekotine tokom rada sa otvorenim plamenom ili rastopljenim supstancama.</p>	<p>ZAPAMTITI!</p> <p>Lična zaštitna oprema</p> <p>Procenite neophodnost nošenja specifične LZO u vrućim uslovima i izaberite opcije koje reflektuju toplotu, odnosno koje su prozračne kada je to izvodljivo. Uverite se da je LZO kompatibilna sa merama prevencije toplotnog stresa u kombinaciji sa mogućnošću zaštite od toplotnih povreda.</p>

<p>Izazovi u pogledu lične zaštitne opreme (LZO).</p>	<p>MANIFESTACIJA</p> <p>Neprikladna ili neudobna LZO može predstavljati izazov. LZO koja je ne odgovarajuća može ugroziti njenu efikasnost i predstavljati bezbednosni rizik.</p>	<p>POSLEDICE</p> <p>Ograničena prozračnost i nelagodnost dok nosite odeću ili opremu koja štiti od toplote, kao što su odela ili šlemovi koji reflektuju toplotu.</p> <p>Neudobna LZO može izazvati nelagodnost kod zaposlenih, ometanje ili smanjenu produktivnost.</p>	<p>ZAPAMTITI!</p> <p>Koristite zaštitnu odeću</p> <p>Uputite zaposlene da nose odgovarajuću odeću koja pokriva izloženu kožu. Košulje dugih rukava, dugačke pantalone i šeširi sa širokim obodom mogu zaštititi telo od direktne sunčeve svetlosti. Lagana i prozračna LZO može pomoći zaposlenima da se rashlade.</p> <p>U nekim slučajevima, LZO se mora koristiti zajedno sa drugom ličnom opremom ili alatima. Obezbeđivanje kompatibilnosti i pravilnog funkcionisanja različitih delova opreme može predstavljati izazov. Određena LZO, kao što su respiratori, mogu ometati upotrebu druge opreme, kao što su naočare ili komunikacioni uređaji, što zahteva pažljivu koordinaciju.</p> <p>LZO treba da se pravilno održava i skladišti kako bi se obezbedila efikasnost i dugovečnost. Međutim, odgovarajuće prostorije za čišćenje, dezinfekciju i skladištenje možda nisu uvek dostupne, što stvara izazove prilikom održavanja dobrog stanja LZO.</p> <p>Različita radna okruženja zahtevaju različite vrste LZO, a identifikovanje najprikladnijih opcija može biti izazovno. Pored toga, zaposlenima sa specifičnim potrebama, kao što su oni sa invaliditetom, bi mogla biti potrebna prilagođena ili specijalizovana LZO.</p>
---	--	---	--

Psihološki uticaj	MANIFESTACIJA	POSLEDICE	ZAPAMTITI!
	<p>Rad u vrućim sredinama</p> <ul style="list-style-type: none"> Može dovesti do fizičke nelagodnosti, kao što je prekomerno znojenje, dehidracija i umor. Može narušiti kognitivne funkcije i smanjiti sposobnost koncentracije, donošenja odluka i efikasnog rešavanja problema. Može izazvati mentalni zamor, što otežava pojedincima da održe fokus i motivaciju. Može izazvati stres i anksioznost. Zabrinutost u vezi sa bolestima izazvanim toplotom, potencijalnim zdravstvenim rizicima i neugodnim uslovima rada mogu povećati nivo stresa među 	<p>Mentalni stres i smanjen moral zbog rada u neugodnim uslovima. Ova nelagodnost može doprineti razdražljivosti, frustraciji i generalno negativnom raspoloženju, što može uticati na poslovne odnose i angažovanje.</p> <p>Usporava razmišljanje i raspon pažnje mogu biti ugroženi, što dovodi do smanjene produktivnosti i kvaliteta performansi.</p> <p>Povećan rizik od anksioznosti ili paničnih poremećaja povezanih sa toplotom</p> <p>Mentalni zamor izazvan toplotom i smanjene kognitivne funkcije povećavaju rizik od povreda na radnom mestu. Smanjenje fokusa, pažnje i sposobnosti donošenja odluka mogu ugroziti mere prevencije, što dovodi do povećane verovatnoće grešaka ili povreda.</p> <p>Rad na preteranoj vrućini se može preliti na lični život pojedinca.</p> <p>Nelagodnost i umor tokom radnog vremena mogu otežati bavljenje slobodnim aktivnostima, održavanje društvenih veza ili ispunjavanje ličnih obaveza, što rezultira neravnotežom između posla i ličnog života.</p> <p>Loš kvalitet sna može dodatno doprineti smanjenoj budnosti,</p>	<p>Aдекватna obuka i obrazovanje</p> <p>Obezbedite sveobuhvatnu obuku o rizicima u vezi sa toplotom, simptomima bolesti povezanih sa toplotom i preventivnim merama.</p> <p>Obrazujte zaposlene o važnosti hidratacije, odgovarajuće odeće i pauza za odmor kako biste smanjili psihološki uticaj toplote.</p> <p>Podstičite timski rad i okruženje podrške</p> <p>Negujte kulturu timskog rada u kojoj zaposleni mogu podržavati jedni druge tako što će prepoznati znake izazvane toplotom i pružiti pomoć.</p> <p>Podstaknite otvorenu komunikaciju i dozvolite zaposlenima da izraze zabrinutost ili zatraže podršku.</p> <p>Redovne procene zdravlja i bezbednosti</p> <p>Omogućite pristup medicinskoj podršci, te osigurajte da su medicinski stručnjaci dostupni ili dežurni ako je potrebno.</p>

	<p>zaposlenima. Zauzvrat, ovo može negativno uticati na mentalno zdravlje i opšte blagostanje.</p> <ul style="list-style-type: none"> Isto tako može poremetiti obrasce spavanja i dovesti do poremećaja sna ili nesanice. 	<p>umoru i poteškoćama u upravljanju stresom, što na kraju utiče na radni učinak.</p>	
<p>Neadekvatne higijenske i sanitarne prostorije</p>	<p>MANIFESTACIJA</p> <p>Nedostatak pristupa čistoj i hladnoj vodi za piće, toaletima i prostorima za odmor, što dovodi do daljih zdravstvenih problema povezanih sa toplotom.</p>	<p>POSLEDICE</p> <p>Povećan rizik od zaraznih bolesti</p> <p>Bez odgovarajućih higijenskih objekata, kao što su čisti toaleti i prostorije za pranje ruku, zaposleni možda neće moći da održavaju odgovarajuću ličnu higijenu, povećavajući rizik od prenošenja i zaraze infektivnim bolestima. Ovo se ne odnosi samo na zaposlene već i na druge koji dolaze u kontakt sa njima, potencijalno izazivajući epidemije ili širenje bolesti na radnom mestu.</p> <p>Loše sanitarne i higijenske prakse</p> <p>U nedostatku adekvatnih objekata ili nedostatka pristupa čistoj vodi za pranje ruku, zaposleni mogu da pribegnu nehigijenskim postupcima, kao što je korišćenje alternativnih lokacija za odlaganje otpada. To</p>	<p>ZAPAMTITI!</p> <p>Obezbedite dovoljan broj čistih objekata</p> <p>Osigurajte adekvatan broj čistih i dobro održavanih toaleta i prostorije za pranje ruku.</p> <p>Redovno čistite, dezinfikujte i dopunjujte neophodne zalihe kao što su toalet papir, sapun i sredstva za dezinfekciju ruku.</p> <p>Instalirajte odgovarajuće sisteme za upravljanje otpadom kako biste osigurali da je odlaganje otpada higijensko i efikasno.</p> <p>Promovišite higijenske prakse</p> <p>Održavajte redovne obuke o dobrim higijenskim praksama, naglašavajući važnost pranja ruku, pravilnog odlaganja otpada i lične čistoće.</p> <p>Postavite informativne postere ili podsetnike u toaletima i zajedničkim prostorijama kako biste promovisali higijenu ruku.</p>

može dovesti do širenja zagađivača i patogena, ugrožavajući opštu higijenu i čistoću.

Povećano izostajanje sa posla i smanjena produktivnost

Neadekvatne higijenske i sanitarne prostorije mogu dovesti do nelagodnosti kod zaposlenih, smanjenog zadovoljstva poslom i povećane stope bolesti. To dovodi do većeg broja bolovanja i smanjene produktivnosti.

Negativan uticaj na zapošljavanje i zadržavanje zaposlenih

Nedostatak adekvatnih higijenskih i sanitarnih objekata može odvratiti potencijalne kandidate za posao da se pridruže organizaciji. Pored toga, oni koji su već zaposleni mogu tražiti alternativne mogućnosti za posao sa boljim kapacitetima, što dovodi do veće stope fluktuacije zaposlenih.

Redovno održavanje i pregled

Primenite raspored rutinskih inspekcija i održavanja kako biste blagovremeno identifikovali i rešili sve probleme sa toaletima, sanitarnim objektima za pranje ruku ili sistemima za upravljanje otpadom.

Dodelite odgovornost za održavanje određenom osoblju ili spoljnim pružaocima usluga kako biste obezbedili blagovremene popravke i održavanje higijene.

Higijenski objekti u udaljenim ili mobilnim radnim okruženjima

Ako zaposleni rade na udaljenim lokacijama ili mobilnim radnim okruženjima, obezbedite prenosive sanitarne objekte, kao što su mobilni toaleti ili sanitarni objekti za pranje ruku, kako biste održali higijenske standarde.

Uverite se da su odlaganje otpada i sanitarni objekti dostupni i da se njima pravilno upravlja u ovim okruženjima.

Uspostaviti politike i procedure

Razviti jasne politike i procedure u vezi sa higijenskim i sanitarnim praksama i saopštiti ih svim zaposlenima.

Podsticati prijavljivanje bilo kakvih problema ili brige u vezi sa higijenskim objektima putem odgovarajućih kanala, uspostavljajući mehanizam

			<p>povratnih informacija za njihovo brzo rešavanje.</p> <p>Redovno praćenje i povratne informacije</p> <p>Neprekidno pratite stanje higijenskih objekata i odmah otklonite sve nedostatke.</p> <p>Tražite povratne informacije od zaposlenih u vezi sa čistoćom i funkcionalnošću objekata kako biste identifikovali oblasti za poboljšanje.</p>
--	--	--	---

Mere prevencije i procena rizika

Procena rizika je sistematsko evidentiranje¹ i procena svih opasnosti i štetnosti u procesu rada na radnom mestu u radnoj sredini koje mogu prouzrokovati povrede, boljevanje ili oštećenje zdravlja, kao i utvrđivanje mogućnosti i načina za sprečavanje, otklanjanje ili smanjenje rizika na minimum.

Preventivne mere u cilju ostvarivanja bezbednosti i zdravlja na radu osiguravaju se primenom savremenih tehničkih, ergonomskih, zdravstvenih, vaspitnih, socijalnih, organizacionih i drugih mera i sredstava za otklanjanje rizika od povređivanja i oštećenja zdravlja zaposlenih i smanjenje istih na minimum, te su propisane zakonom i pravilnicima.

Poslodavac je dužan da zaposlenom obezbedi bezbednost i zdravlje u svim delatnostima pod okriljem poslodavca i na svim nivoima organizacije rada i procesa rada, da prilagodi proces rada sposobnostima zaposlenog u pogledu bezbednosti i zdravlja na radu, osigura odgovarajuće uslove u pogledu radne sredine, da obezbedi odgovarajuća sredstva za rad i ličnu zaštitnu opremu, kao i da ne ugrožava bezbednost i zdravlje zaposlenih.

Poslodavac je dužan da preventivne mere prilagodi promenjenim okolnostima radi poboljšanja postojećeg stanja kroz razvoj koherentne politike prevencije koja obuhvata tehnologiju, organizaciju rada, uslove rada, odnose u procesu rada i uticaj faktora vezanih za radno okruženje.

Način na koji zaposleni oseća toplotu se razlikuje u svakoj situaciji, zavisno od pojedinca, obavljenog posla i faktora okoline. Poslodavci ili stručnjaci zaduženi za BZR treba da razgovaraju sa zaposlenima (i njihovim predstavnicima) kako bi stekli uvid o tome da li navedeni pate od ranih znakova toplotnog stresa.

Kontrola toplotnog stresa

Rizik od toplotnog stresa na radnom mestu se može smanjiti tehničkim i organizacionim merama i uspostavljanjem plana za rad u toplim sredinama, ako je moguće, u kombinaciji sa sistemom ranog upozorenja koji može da generiše upozorenja o toploti. Primena bezbednih radnih praksi za ograničavanje izloženosti toploti na radu zahteva prvo procenu rizika, a zatim primenu hijerarhije mera kontrole BZR-a.

To znači uvođenje kontrolnih mera kako bi se prvo eliminisao rizik i, ako to nije moguće, minimizirala izloženost zaposlenih. Počnite prvo sa kolektivnim merama i ako je potrebno, dopunite ih pojedinačnim merama, na primer da biste rešili dodatni rizik za ugrožene zaposlene. U nastavku su dati neki primeri kontrolnih mera, međutim, neće svaka biti primenljiva na sva radna mesta ili poslove zbog njihove prirode. Tehnička mera može biti promena projektovanja radnog mesta koja smanjuje izloženost toploti ili prilagođavanje mašina koje se koriste na radnom mestu.

Organizacione mere su, na primer, promene zadataka ili rasporeda u cilju smanjenja toplotnog stresa. Mere prevencije kao što su one opisane u nastavku treba preduzeti unapred, bez obzira na to da li je toplotni talas u toku. One treba da budu uključene u ukupnu procenu rizika na radnom mestu koja obuhvata sve rizike, uključujući i one koji mogu biti uzrokovane primenom preventivnih mera, na primer, nošenjem odeće koje štiti od UV zračenja ili LZO. U ekstremnim okruženjima potreban je plan za hitne slučajeve. Plan treba da sadrži postupke za pružanje prve pomoći i zdravstvene nege pogođenim zaposlenima:

1. Pregled i praćenje rada na otvorenom u situacijama toplotnog stresa i ekstremno visokih temperatura. Redovno preispitivati efikasnost mera kontrole rizika.
2. Sprovedite česte kontrole da biste identifikovali rizike i brzo preduzeli korektivne mere.
3. Podstaknite zaposlene da prijave bilo koju zabrinutost ili incidente u vezi sa radnim uslovima.
4. Budite u toku sa vremenskom prognozom i prilagodite planove rada u skladu sa tim.

Pregled i praćenje rada na otvorenom u uslovima toplotnog stresa za zaposlene na otvorenom zahteva proaktivan pristup kako bi se osiguralo zdravlje, bezbednost i produktivnost zaposlenih. Organizujte rotacije zaposlenih i pauze.

Uspostavite protokole za prijavljivanje i istragu incidenata ili rizičnih situacija vezanih za rad na visokim temperaturama. Iskoristite ova iskustva kao priliku da poboljšate mere bezbednosti i sprečite buduće pojave. Kontinuirano procenjajte efikasnost protokola za rad na visokim temperaturama i prilagođavajte se prema povratnim informacijama zaposlenih, naučenim lekcijama i potencijalnim vremenskim promenama. Redovno pregledajte i ažurirajte bezbednosne procedure kako biste bili sigurni da ostaju relevantne i efikasne.

Hidratacija

Osoba koja radi u veoma toplom okruženju gubi vodu i so kroz znoj. Ovaj gubitak treba nadoknaditi unosom vode i soli. U proseku, oko jedan litar vode je potrebno svakog sata kako bi se nadoknadio gubitak.

Na gradilištu treba da bude dostupno dosta hladne (10-15 °C) vode za piće, a zaposlene treba podsticati da piju vodu svakih 15 do 20 minuta čak i ako ne osećaju žeđ. Alkoholna pića NIKADA ne treba konzumirati jer alkohol dehidrira telo.

Aklimatizovani zaposleni gubi relativno malo soli kroz znoj i stoga je so u normalnoj ishrani obično dovoljna za održavanje ravnoteže elektrolita u telesnim tečnostima.

Neaklimatizovani zaposleni koji se stalno ili često znoje treba da unose dodatnu so u ishrani. Tablete soli se ne preporučuju jer so ne ulazi u sistem tela toliko brzo kao voda ili druge tečnosti. Previše soli može

izazvati porast telesne temperature, pojačanu žeđ i mučninu. Zaposleni na dijete sa ograničenom količinom soli treba da razgovaraju o potrebi za konzumacijom dodatne soli sa svojim lekarom.

Mogu se uzimati specijalno pripremljeni napici da zamene telesne tečnosti i elektrolite, međutim, većina ljudi ih treba koristiti umereno. Navedeni napici mogu biti od koristi za zaposlene koji se bave teškim i fizički aktivnim zanimanjima, ali bi trebalo imati na umu da postoji mogućnost da mogu dovesti do unosa nepotrebne količine šećera ili soli u ishrani.

Prirodni voćni sokovi ili sportski i elektrolitni napici, razblaženi vodom, predstavljaju opciju. Pića sa alkoholom ili kofeinom nikada ne bi trebalo konzumirati na poslu, jer dehidriraju telo i imaju druge štetne posledice po zdravlje. Za većinu ljudi voda je najefikasnija tečnost za rehidraciju.

Poslodavci treba da obezbede sredstva za odgovarajuću hidrataciju zaposlenih:

- voda treba da bude pitka, <15 °C i da bude dostupna u blizini radnog mesta;
- procenite koliko će vode biti potrebno i odlučiti ko će voditi računa i proveravati zalihe vode;
- obezbediti čašu za piće svakom zaposlenom za ličnu upotrebu;
- podsticati zaposlene da se hidriraju;
- zaposleni treba da piju odgovarajuću količinu kako bi ostali hidrirani;
- za umerene aktivnosti na vrućini koje traju manje od dva sata, trebalo bi da piju po jednu čašu vode na svakih 15 do 20 minuta;
- ako znojenje traje nekoliko sati, dozvoljeno je piti sportska pića koja sadrže izbalansirane elektrolite;
- izbegavajte alkohol i pića sa visokim sadržajem kofeina ili šećera;
- generalno, unos tečnosti ne bi trebalo da prelazi šest čaša na sat.

Pauze za odmor

Ako je primenljivo, treba podsticati zaposlene u vrućim sredinama da sami odrede raspored rada i odmora.

Iskusni zaposleni često mogu proceniti toplotno opterećenje i shodno tome ograničiti svoju izloženost. Neiskusnim zaposlenima je često potrebna posebna pažnja jer postoji mogućnost da će nastaviti da rade nakon tačke u kojoj se pojavljuju znaci toplotnog opterećenja. Osigurajte da zaposleni uzimaju odgovarajuće pauze za odmor kako bi se ohladili i hidrirali i podstaknite sledeće prakse:

- omogućavanje odmora i pauze u svrhu hidratacije kada zaposleni oseća nelagodnost usled vrućine;
- modifikovanje perioda rada/odmora kako bi se telu dala prilika da se oslobodi viška toplote;
- određivanje lakših poslova i dužih i češćih odmora novim i neaklimatizovanim zaposlenima;
- skraćivanje perioda rada i produženje perioda odmora:
- prilikom porasta temperature, vlažnosti i sunčeve svetlosti;
- kada nema strujanja vazduha;

- ako se nosi zaštitna odeća ili oprema i
- za teže oblike rada.

Zaštita ranjivih zaposlenih

Prilikom procene rizika na radnom mestu i uspostavljanja preventivnih mera, važno je identifikovati zaposlene koji su podložniji toplotnom stresu i preduzeti mere za njihovu zaštitu. Ovo može biti usled neiskustva, upotrebe lekova ili stanja koje ih čini podložnijim toplotnom stresu, na primer, usled srčanih oboljenja. Eventualno je potrebno zatražiti savet stručnjaka iz oblasti zdravlja na radu ili lekara.

Zaposleni sa već postojećim kardiovaskularnim oboljenjima i stariji zaposleni su pod povećanim kardiovaskularnim rizikom od izlaganja toploti. Pojedinci sa oštećenom kardiovaskularnom funkcijom imaju ograničenu sposobnost povećanja udarnog volumena, minutnog volumena i protoka krvi u koži, čime se povećava rizik od toplotnog udara. Zauzvrat, ljudi čije je srčano stanje već ugroženo su podložni kardiovaskularnim komplikacijama usled toplotnog udara, uključujući aritmije, ishemiju miokarda, srčanu insuficijenciju, šok i iznenadnu smrt.

Ekstremne temperature takođe mogu pogoršati hronična stanja kao što su kardiovaskularne respiratorne bolesti, cerebrovaskularne bolesti i stanja povezana sa dijabetesom ili bolesti bubrega. Ljudi sa kožnim oboljenjima i osipom takođe mogu biti podložniji toploti.

Mladi zaposleni mogu biti izloženi riziku zbog svoje fiziološke ranjivosti i nedostatka iskustva. Izloženost radno intenzivnom angažmanu, manjak iskustva u upravljanju toplotnim stresom i sklonost da se izbegne priznavanje da su pod uticajem toplote mogu doprineti većem riziku za mlađe zaposlene.

Vaša procena rizika bi trebala da sadrži i rizike za trudnice. Međutim, mogli biste odlučiti da plan preispitate ukoliko vam zaposlena kaže da je trudna, jer to može da vam pomogne u proceni da li treba nešto dodatno da se uradi u cilju kontrole rizika.

Cirkulacija trudne majke pomaže u zaštiti bebe u razvoju, ali u veoma vrućim radnim okruženjima ili specifičnim radnim situacijama osnovna (unutrašnja) temperatura trudnice može da poraste. U nekim slučajevima, ovo je povezano sa urođenim defektima i drugim reproduktivnim problemima. Veća je verovatnoća da će trudnice doživeti toplotnu iscrpljenost ili toplotni udar brže nego zaposlene koje nisu trudne. To je zbog dodatnog napora koji je potreban da se ohladi i njeno telo i nerođeno dete. Trudnice takođe imaju veće šanse da dehidriraju.

Trebalo bi preduzeti posebne mere kako bi se izbegao toplotni stres kod ranjivih zaposlenih. Konsultujte se sa službom ili lekarom specijalistom medicine rada kako biste odredili šta da radite i eventualno uključili savete lekara koji leči zaposlenog.

Mere mogu uključivati češće pauze i izbegavanje nekih fizički napornih poslova, odnosno smanjenje njihovog trajanja, a o tome treba da se konsultuju i dogovore zaposleni o kojima je reč.

Pored zaposlenih sa fiziološkom ugroženošću, poslodavci treba da izrade procedure za zaposlene koji:

- rade na otvorenom;
- putuju i posećuju više radnih lokacija;
- se nalaze u udaljenim područjima;

- rade sami;
- i koji su odgovorni za nadgledanje kritičnih procesa i opreme.

Aklimatizacija

Telo se prilagođava novom termalnom okruženju procesom koji se naziva aklimatizacija. Aklimatizacija je fiziološka adaptacija koja se javlja tokom ponovljenog izlaganja vrućoj sredini. Ovo uključuje:

- povećanu efikasnost znojenja (raniji početak znojenja, veća proizvodnja znoja i smanjen gubitak elektrolita u znoju);
- stabilizaciju cirkulacije;
- sposobnost obavljanja poslova sa nižom temperaturom jezgra tela i srčanom frekvencijom;
- i povećan protok krvi u koži na datoj osnovnoj temperaturi tela.

Potpuna aklimatizacija na toplotu obično traje šest do sedam dana, međutim, nekim zaposlenima je potrebno više vremena.

Gubitak aklimatizacije nastaje postepeno kada se osoba trajno udalji iz vrućeg okruženja. Međutim, do pada toplotne tolerancije dolazi čak i nakon dugog vikenda, te se često ne preporučuje rad u izuzetno vrućim uslovima prvog dana povratka na posao.

Poslodavci treba da osiguraju da su zaposleni aklimatizovani pre nego što počnu da rade u vrućim sredinama.

Novi zaposleni treba da se aklimatizuju pre preuzimanja punog obima posla. Preporučljivo je dodeliti otprilike polovinu uobičajenog radnog opterećenja novom zaposlenom prvog dana rada i postepeno ga povećavati tokom narednih dana.

Preporučeni raspored je dat u nastavku.

Iako dobro obučeni, fizički sposobni zaposleni bolje podnose vrućinu od ljudi u lošem fizičkom stanju; kondicija i obuka ne zamenjuju aklimatizaciju. Pravljenje pauza u klimatizovanim prostorijama neće uticati na aklimatizaciju.

Neki lekovi mogu ometati aklimatizaciju. Na primer, hipotenzivi (lekovi koji izazivaju nizak krvni pritisak), diuretici, antispazmodici, sedativi, sredstva za smirenje, antidepressivi i amfetamini mogu smanjiti sposobnost tela da se nosi sa toplotom. Zaposleni treba da traže savet lekara o prikladnosti leka ako rade u vrućim okruženjima. Konzumacija alkohola takođe ometa aklimatizaciju.

Preporučeni raspored za aklimatizaciju je dat u nastavku:

©EU-OSHA, Eged Ufo Zoltan

Postepeno povećavajte radno vreme zaposlenih u vrućim uslovima tokom sedam do 14 dana.

Za nove zaposlene raspored treba da bude sledeći:

- ne više od 20% uobičajenog radnog vremena na vrućini prvog dana i

- ne više od 20% povećanja svakog dodatnog dana.

Kada je reč o zaposlenima sa prethodnim iskustvom, raspored treba da bude sledeći:

- ne više od 50% uobičajenog radnog vremena na vrućini prvog dana;
- ne više od 60% uobičajenog radnog vremena na vrućini drugog dana;
- ne više od 80% uobičajenog radnog vremena na vrućini trećeg dana i
- ne više od 100% uobičajenog radnog vremena na vrućini četvrtog dana.

Pažljivo nadgledajte nove zaposlene prvih 14 dana ili dok se potpuno ne aklimatizuju.

Zaposlenima koji nisu fizički sposobni treba više vremena da se potpuno aklimatizuju.

Aklimatizacija se može održati nekoliko dana bez izlaganja toploti.

Konsultovanje zaposlenih

Poslodavci moraju da se konsultuju sa zaposlenima ili njihovim predstavnicima kada odlučuju o načinu upravljanja rizicima rada u uslovima povišene temperature. Ako postoji više od jedne delatnosti ili aktivnosti na radnom mestu, svako se mora konsultovati kako bi se saznalo ko šta radi, te je neophodno uložiti i zajedničke napore u svrhu eliminisanja rizika ili svođenja istih na minimum. Navedeni bi trebalo da razmene sve planove u vezi sa upravljanjem toplotom i da osiguraju da mere uvedene za rešavanje tog pitanja ne prouzrokuju veći rizik za zaposlene (na primer, korišćenje zaštitne odeće ili respiratornih uređaja).

Zaposlene treba konsultovati: kada se identifikuju opasnosti i procenjuju rizici po zdravlje i bezbednost koji proizlaze iz posla koji se obavlja ili će biti obavljen; prilikom donošenja odluka o načinima da se ti rizici eliminišu ili minimiziraju; prilikom donošenja odluka o adekvatnosti objekata, kao što su prostorije za odmor i rashlađene prostorije; i prilikom praćenja uslova na bilo kom radnom mestu ili vršenja zdravstvenog nadzora.

Zdravstvene ustanove koje obavljaju delatnost medicine rada – zdravstveni nadzor ²

PREVENCIJA ZDRAVSTVENIH PROBLEMA

1. Pijte puno tečnosti. Ako fizička aktivnost traje kraće od 60 minuta, dovoljno je piti običnu vodu da biste nadoknadili izgublenu tečnost, a kada fizička aktivnost traje duže od 60 minuta, obična voda više nije dovoljna da zameni tečnost pa se preporučuju napici koji sadrže elektrolite. Da biste sprečili dehidraciju, važno je:
 - konzumirati najmanje dve litre vode dnevno;
 - izbegavajte napitke sa kofeinom, alkohol, gazirana pića i sportska pića sa puno šećera jer sadrže sastojke koji izazivaju dehidraciju;
 - uzimajte čašu ohlađene vode svakih 15-20 minuta.

2. Pravite česte pauze u hladnim, odnosno rashlađenim prostorijama;
3. Pravilna ishrana – izbegavati tešku hranu, preporučuje se korišćenje svežeg voća i povrća, proizvoda sa malo masnoća, hleba u manjim količinama i ribe i morskih plodova, ne jesti tešku i prženu hranu, crveno i sušeno meso, konzervisano hranu, ni veće količine slatkisha ili hrane koja sadrži rafinisani šećer i zasićene masti;
4. Koristite kremu za sunčanje;
5. Pružite odgovarajuću prvu pomoć.

Tamo gde preostali rizik ostaje uprkos merama kontrole, poslodavci će po potrebi morati da prate zdravlje zaposlenih koji su izloženi riziku³. Trebalo bi tražiti savet od stručnjaka iz oblasti medicine rada koji imaju iskustva s rizicima povezanim sa toplotnim stresom. Prethodne bolesti povezane sa toplotom, određeni lekovi i medicinska stanja mogu učiniti zaposlenog podložnijim bolestima izazvanim toplotom i mogu uticati na to kako se zaposleni može lečiti. Zaposlene treba upozoriti na ovaj rizik, pri čemu postoji mogućnost da će morati da budu nadgledani. Zaposleni treba da budu informisani i konsultovani o svrhama i opisima bilo kakvih programa praćenja temperatura i medicinskog nadzora, kao i o prednostima učešća zaposlenih u ovim programima nadzora i šta navedeno podrazumeva. Poverljivost zdravstvenih podataka se mora poštovati. Pre nego što se primeni zdravstveni nadzor, mora se tražiti saglasnost od svakog zaposlenog. Zaposleni moraju dobiti informacije o tome šta zdravstveni nadzor podrazumeva i zašto i kako se sprovodi. Oni moraju dobiti svoje individualne rezultate sa objašnjenjem istih, preko zdravstvene ustanove koja obavlja delatnost medicine rada ili lekara specijaliste medicine rada.

Informisanje i obuka zaposlenih

Poslodavac treba da donese program obuke koji sprovode savetnik, odnosno saradnik za bezbednost i zdravlje na radu. Ovo bi trebalo da osigura da svi zaposleni koji su potencijalno izloženi toplotnom stresu i njihovi nadređeni imaju saznanje o uticaju toplote na zdravlje i merama koje treba preduzeti, kao i kome da prijave bilo kakve povrede. Konkretno, u obliku informacija i uputstava, zaposleni treba da budu obučeni pre početka rada u vrućim sredinama, a obuka treba da bude prilagođena uslovima na radnom mestu.

Za svakog izloženog zaposlenog, program obuke treba da sadrži adekvatna pismena uputstva na jeziku koji zaposleni razume.

Takođe se moraju obezbediti informacije za zaposlene koji su zaposleni kod podizvođača ili drugih preduzeća aktivnih na gradilištu. Dobra koordinacija je ključna za zaštitu svih.

Svi novi i postojeći zaposleni koji su angažovani u oblastima gde postoji razumna verovatnoća da će doći do povrede ili bolesti od izlaganja visokim temperaturama, kao i njihovi nadređeni, treba da budu obučeni i informisani o sledećem: tehničkim i organizacionom merama definisanim za rad u zonama toplotnog stresa; opasnostima od toplotnog stresa; relevantnim znacima i simptomima toplotnih povreda i bolesti; uzrocima bolesti povezanih sa toplotom i koracima za smanjenje rizika. to uključuje pijenje dovoljne količine vode i praćenje boje i količine izlučenog urina; efekte drugih faktora (prihoaktivnih supstanci, alkohola, postojećih bolesti, itd.) na toleranciju na profesionalni toplotni stres; opštu prvu pomoć kao i postupke prve pomoći specifične za radnu lokaciju; pravilnu upotreba zaštitne odeće i opreme; efekte terapijskih lekova, alkohola ili kofeina koji mogu povećati rizik od toplotnih povreda ili bolesti

smanjenjem toplotne tolerancije; odgovornosti zaposlenih za poštovanje pravilne radne prakse i kontrolne procedure; važnost aklimatizacije; važnost blagovremene prijave svih simptoma ili znake bolesti izazvane toplotom kod sebe ili kod saradnika neposrednom rukovodiocu; procedure za reagovanje na simptome moguće bolesti izazvane toplotom i za kontaktiranje hitne medicinske pomoći; pravilnu negu i upotrebu odeće i opreme za zaštitu od toplote i dodatno toplotno opterećenje izazvano naporom, odećom i LZO; uobičajen stav prema toplotnom stresu.

Važno je osigurati da su zaposleni obučeni da:

- identifikuju i prijave rizike povezane sa toplotom i bolestima prouzrokovanim toplotom;
- razumeju kako sprečiti bolest izazvanu toplotom i primene preventivne mere koje je predvideo poslodavac;
- ovo uključuje tehničke, organizacione i mere lične zaštite;
- prepoznaju simptome i znake bolesti izazvane toplotom kod sebe i drugih;
- pozovu pomoć ako je potrebno;
- identifikuju i koriste odgovarajuće postupke prve pomoći;
- paze na dobrobit jedni drugih;
- menjaju intenzitet rada i prave redovnije pauze pri radu na vrućini;
- piju dovoljno vode kako bi ostali hidrirani;
- prepoznaju opasnosti diuretičkih pića;
- budu svesni pojedinačnih faktora rizika;
- shvataju aklimatizaciju;
- prepoznaju potencijalne opasnosti povezane sa upotrebom alkohola i/ili psihoaktivnih supstanci pri radu na vrućini;
- kao i pravilno koriste odgovarajuću LZO.

Supervizori takođe treba da budu obučeni za sledeće:

- sprovođenje odgovarajuće aklimatizacije;
- postupke koje treba slediti kada zaposleni ima simptome bolesti izazvane toplotom, uključujući procedure za hitne slučajeve;
- praćenje vremenskih izveštaja;
- blagovremeno reagovanje po osnovu saveta o toplom vremenu;
- kao i praćenje i podsticanje adekvatnog unosa tečnosti i odmora.

PREPORUKE (podsetnik)

VRSTA MERE	ŠTA SE MOŽE UČINITI I KORISTITI
<i>Tehničke mere</i>	
<i>Inženjerske kontrole mogu uključivati: prilagođavanje radnih procesa, npr.:</i>	<ul style="list-style-type: none">• smanjenje oslobađanja toplote; korišćenje reflektujućih ili toplotnih štitnika ili barijera;• izolaciju ili zatvaranje procesa, mašina ili postrojenja koji proizvode toplotu (ili ih odvajaju od zaposlenih);• izolovanje vrućih površina ili njihovo pokrivanje pločama od materijala niske emisije, kao što je aluminijum, odnosno bojama koje smanjuju količinu toplote koja se emituje sa vruće površine na radno mesto; smanjenje toplotnog zračenja, na primer, omogućavanjem postrojenju da se ohladi pre upotrebe; obezbeđivanje vozila sa klimatizovanim zatvorenim kabinama (npr. na traktorima, kamionima, utovarivačima, dizalicama);• smanjenje vlažnosti, izbegavanje mokrih podova, eliminisanje otvorenih kupatila sa toplom vodom, odvoda i parnih ventila koji cure; uklanjanje zagrejanog vazduha ili pare iz vrućih procesa korišćenjem lokalne izduvne ventilacije;• korišćenje automatizovane opreme ili procesa za pristup vrućim lokacijama – na primer, korišćenje drona, praćenje temperature;• obezbeđivanje hlada kako bi se smanjila sunčeva toplota, zaštita zaposlenih od direktne sunčeve svetlosti žaluzinama ili upotrebom reflektujućeg filma na prozorima;• korišćenje nereflektujućih površina kako bi se izbegla UV refleksija na radnom mestu; obezbeđivanje vazdušnog hlađenja ili klimatizacije i adekvatne ventilacije, isušivanje;• održive rashladne sisteme;• obezbeđivanje klimatizovanih, osenčenih ili hladnih prostora za odmor što je moguće bliže radnoj lokaciji;• obezbeđivanje ventilatora, kao što su stoni, na postolju ili na plafonu; povećanje brzine vazduha, osiguravajući da radni prostor ima dobar protok vazduha – instaliranje ventilatora ili stvaranje protoka vazduha, na primer, preko prozora i ventilacionih otvora, posebno u vlažnim uslovima;

	<ul style="list-style-type: none"> • otvaranje prozora kako bi vazduh cirkulisao, ali bez ugrožavanja tehničke ventilacije, kao što je lokalna izduvna ventilacija instalirana na mašinama; • i pozicioniranje radnih prostorija dalje od direktne sunčeve svetlosti ili izvora toplote. U izuzetno vrućim industrijskim lokacijama: ventilacija, lokalizovana klimatizacija i hladne kabine za posmatranje se obično koriste za obezbeđivanje hladnih radnih prostorija; • ohlađene kabine za posmatranje omogućavaju zaposlenima da se ohlade nakon kratkih perioda intenzivne izloženosti toploti, a istovremeno im omogućavaju da nadgledaju opremu; • zaštita: mogu se koristiti dve vrste zaštite, površine od nerđajućeg čelika, aluminijuma ili drugih svetlih metala koje odbijaju toplotu prema izvoru, upijajući štitnici, kao što su vodeno hladne jakne od aluminijuma sa crnom površinom, mogu efikasno da apsorbuju i odvedu toplotu;
<p><i>Sledeće pomažu u smanjenju fizičkog opterećenja:</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • automatizacija i mehanizacija zadataka minimizira potrebu za teškim fizičkim radom i rezultirajućim nagomilavanjem telesne toplote; • instaliranje automatizovanih mašina ili mašina na daljinsko upravljanje kako zaposleni ne bi morali da sprovode fizički zahtevne poslove ručno; • korišćenje opreme specifične za postrojenje ili druge opreme za smanjenje ručnog rada, na primer, upotreba dizalica ili viljuškara za podizanje teških predmeta, odnosno korišćenje namenskih alata i opreme za zemljane radove prilikom kopanja; • obezbeđivanje pomagala za podizanje i rukovanje radi smanjenja opterećenja pri rukovanju; • i korišćenje alata namenjenih minimiziranju ručnog naprezanja;
<p>Organizacione mere</p> <p>Modifikacije rada i higijenske prakse bi trebale da se uvedu kako bi se smanjila toplota okoline i metabolička toplota, na primer kada inženjerske kontrole ili mehanizacija zadataka</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ograničavanje vremena na vrućini, odnosno produženje vremena oporavka provedenog u hladnom prostoru; • podsticanje zaposlenih da sami sebi nametnu tempo; • uvođenje fleksibilnih radnih obrazaca, kao što je rotacija poslova, premeštanje zaposlenih u hladnije delove zgrade gde je to moguće; • omogućavanje dovoljno dugih pauza kako bi se osiguralo da zaposleni mogu popiti hladno piće ili se rashladiti;

nisu adekvatne ili izvodljive.

- uvođenje temperaturno zavisnih pauza;
- izmena ciljeva i radnih stopa kako bi se olakšao rad i smanjio fizički napor;
- modifikovanje uniformi kako bi zaposleni mogli da nose laganiju, prozračniju odeću;
- prilagođavanje radnog vremena kako bi se izbegao period dana ili godine sa visokim temperaturama i izlaganje UV zračenju;
- planiranje fizički zahtevnih poslova kada je hladnije (rano jutro/kasno veče);
- smanjenje metaboličkih (fizički teških) zahteva posla;
- organizovanje rada kako bi se minimizirali fizički zahtevni zadaci, na primer, izvođenje radova na nivou tla kako bi se minimiziralo penjanje uz i niz stepenice ili merdevine;
- povećanje broja zaposlenih po zadatku;
- osigurati da zaposleni ne rade sami, ili ako moraju da rade sami, nadgledati i osigurati da lako mogu pozvati pomoć;
- obezbeđivanje adekvatne količine hladne (10-15 °C), vode za piće u blizini radnog prostora i podsticanje svih zaposlenih koji su bili na vrućini do dva sata i uključeni u umerene radne aktivnosti da piju čašu vode svakih 15 do 20 minuta;
- tokom produženog znojenja koje traje duže od dva sata, zaposlenima treba obezbediti napitke koji sadrže izbalansirane elektrolite koji će zameniti one izgubljene tokom znojenja, sve dok koncentracija elektrolita/ugljenih hidrata ne prelazi 8% zapremine;
- potrebno je svakom zaposlenom obezbediti čaše za piće za ličnu upotrebu;
- uspostavljanje plana aklimatizacije na toplotu i podsticanje povećane fizičke spremnosti;
- pružanje informacija kao što su znaci upozorenja na radnom mestu.
- u cilju identifikacije ranih znakova toplotnih efekata, može se primeniti sledeće:

- razvijanje i sprovođenje procedura za hitne slučajeve, određivanje jedne osobe obučene za pružanje prve pomoći u svakoj radnoj smeni;
- obuka nadzornika i zaposlenih za prepoznavanje ranih znakova i simptoma toplotnih bolesti i za sprovođenje relevantnih postupaka prve pomoći;
- implementacija sistema prijatelja u kome su zaposleni odgovorni za posmatranje kolega-zaposlenih u kontekstu ranih znakova i simptoma netolerancije na toplotu, kao što su slabost, nesiguran hod, razdražljivost, dezorijentacija, promene u boji kože ili opšta slabost;
- zahtevanje od zaposlenih da sprovode samonadgledanje i stvaranje radne grupe (tj. zaposlenog, osposobljenog pružaoca prve pomoći i savetnika, odnosno saradnika za bezbednost i zdravlje na radu) za usvajanje odluka o opcijama samonadgledanja i standardnim operativnim procedurama;
- sprovođenje programa upozorenja o toploti kad god meteorološka služba prognozira toplotni talas.

Zaštitna odeća i oprema

- Pored inženjerskih kontrola i bezbedne radne prakse, jedna mera koja se primenjuje može biti nošenje široke odeće koja dozvoljava isparavanje znoja i zaustavlja toplotno zračenje.
- Kada su u pitanju ekstremni uslovi, poslodavac bi trebao zaposlenima da obezbedi zaštitnu odeću i opremu (npr. odeću hlađenu vodom, odeću sa vazdušnim hlađenjem, prsluke sa paketima leda, vlažan gornji sloj odeće i kecelje ili odela koja reflektuju toplotu) u slučaju dostizanja ekstremnih temperatura.

Tokom pauza

- Nosivi lični sistemi za hlađenje takođe se mogu koristiti tokom perioda odmora kada zaposleni nije aktivno angažovan na radnom mestu.
- Osnovna telesna temperatura opada relativno sporo, tako da prekid napornog rada ne može samo po sebi da rezultira trenutnim smanjenjem istog. Korišćenje nosivih ličnih sistema za hlađenje može smanjiti vreme potrebno za snižavanje telesne temperature jezgra.
- Na primer, tokom pauze za odmor:
- ukloniti LZO i kompletne odeće;
- i tokom rehidracije, primenite aktivno (npr. hladne obloge; hladni, mokri peškiri; nosivi lični sistem za hlađenje) ili pasivno (npr. fizički odmor, boravak u hladnom okruženju (npr. klimatizovanoj sobi) ili osenčenom prostoru) hlađenje.

Ove radnje smanjuju osnovnu telesnu temperaturu i omogućavaju bržu „rehabilitaciju“ tokom pauze za odmor.

Ograničenja

- Nosivi lični sistemi za hlađenje imaju ograničenja u okviru radnog okruženja, kao što su: ledeni prsluci su jeftini, ali njihova temperatura se ne može kontrolisati i često ne ostaju hladni dovoljno dugo da bi bili praktični.
- Ako je sistem za hlađenje previše hladan, to može da rezultira smanjenim prenosom toplote iz tela u okolinu.
- Odeća koja se hladi vodom zahteva da zaposleni bude povezan sa sistemom koji cirkuliše hladnu vodu, što ograničava domet rada osobe.
- Mnogi lični sistemi za hlađenje koji se mogu nositi su preteški ili pregromazni da bi bili praktični u radnom okruženju.

- Pored inženjerskih kontrola i bezbedne radne prakse, jedna mera koja se primenjuje može biti nošenje široke odeće koja dozvoljava isparavanje znoja i zaustavlja toplotno zračenje.
- Kada su u pitanju ekstremni uslovi, poslodavac bi trebao zaposlenima da obezbedi zaštitnu odeću i opremu (npr. odeću hlađenu vodom, odeću sa vazdušnim hlađenjem, prsluke sa paketima leda, vlažan gornji sloj odeće i kecelje ili odela koja reflektuju toplotu) u slučaju dostizanja ekstremnih temperatura.

Tokom pauza

- Nosivi lični sistemi za hlađenje takođe se mogu koristiti tokom perioda odmora kada zaposleni nije aktivno angažovan na radnom mestu.
- Osnovna telesna temperatura opada relativno sporo, tako da prekid napornog rada ne može samo po sebi da rezultira trenutnim smanjenjem istog. Korišćenje nosivih ličnih sistema za hlađenje može smanjiti vreme potrebno za snižavanje telesne temperature.
- Na primer, tokom pauze za odmor:
 - ukloniti LZO i kompletne odeće;
 - i tokom rehidracije, primenite aktivno (npr. hladne obloge; hladni, mokri peškiri; nosivi lični sistem za hlađenje) ili pasivno (npr. fizički odmor, boravak u hladnom okruženju (npr. klimatizovanoj sobi) ili osenčenom prostoru) hlađenje.
- Ove radnje smanjuju osnovnu telesnu temperaturu i omogućavaju bržu „rehabilitaciju“ tokom pauze za odmor.

Ograničenja

- Nosivi lični sistemi za hlađenje imaju ograničenja u okviru radnog okruženja, kao što su:
 - Ledeni prsluci su jeftini, ali njihova temperatura se ne može kontrolisati i često ne ostaju hladni dovoljno dugo da bi bili praktični;
 - Ako je sistem za hlađenje previše hladan, to može da rezultira smanjenim prenosom toplote iz tela u okolinu.
 - Odeća koja se hladi vodom zahteva da zaposleni bude povezan sa sistemom koji cirkuliše hladnu vodu, što ograničava domet rada osobe;

	<ul style="list-style-type: none">• Mnogi lični sistemi za hlađenje koji se mogu nositi su preteški ili preglomazni da bi bili praktični u radnom okruženju.
Lična zaštitna oprema i toplota	<ul style="list-style-type: none">• Ljudi se prilagođavaju vrućim uslovima tako što se rashlađuju skidanjem odeće, konzumacijom hladnih napitaka, boravkom u hladu ili smanjenim tempom rada.• Međutim, u mnogim radnim situacijama takve promene možda nisu moguće, na primer, tokom uklanjanja azbesta, gde zaposleni moraju da nose LZO tokom radnog procesa i da poštuju stroge procedure dekontaminacije.• Ako je LZO nezgodna za nošenje ili je teška, to može doprineti povećanju telesne toplote. Tamo gde je potrebna, LZO može izazvati toplotni stres zbog svoje težine i činjenice da sprečava isparavanje znoja sa kože.• Zaposlene treba podsticati da skinu LZO odmah nakon realizacije radnog zadatka. Ovo će sprečiti da toplota zadržana u njihovoj odeći nastavi sa zagrevanjem. Po potrebi i gde je dozvoljeno, treba dozvoliti sušenje LZO pre ponovne upotrebe, odnosno zamena iste.• Neka pravila o upotrebi LZO mogu sprečiti zaposlene da skinu odeću u slučaju da ih to izloži opasnosti od koje ih LZO štiti. U ovim situacijama, poslodavci bi trebalo da:<ul style="list-style-type: none">• dozvole češće rotiranje osoblja iz ovog okruženja;• omoguće duže vreme oporavka;• obezbede prostor za sušenje LZO u svrhe ponovne upotrebe;• preispitaju procenu rizika na radnom mestu kako bi se razmotrilo uvođenje automatizovanih ili alternativnih sistema rada;• ponovo procene opremu jer bi novija LZO mogla biti lakša i pružati unapređene nivoe zaštite i udobnosti rukovaocu.• Važno je osigurati da zaposleni pravilno nose LZO uprkos temperaturama na radnom mestu. Na primer, zaposleni ne bi trebalo da ugrožavaju sebe tako što će otkopčati zatvarače kako bi povećali protok vazduha u odeći.• Ljudi ponekad mogu da nose previše LZO, pa je važno razmotriti razloge za njihovu upotrebu. Na primer:

- Da li zaposleni mogu da nose manje LZO i da i dalje imaju zaštitu koja im je potrebna, odnosno da li druge kontrole mogu smanjiti ili eliminisati potrebu za istim?
- Da li se zadatak može automatizovati, odnosno da li se mogu usvojiti dodatne ili efikasnije mere zaštite?

ZAKLJUČAK

Smernicama su data uputstva u cilju zaštite života i zdravlja zaposlenih pri obavljanju poslova na otvorenom pri visokim i ekstremno visokim temperaturama, za čiju realizaciju je potrebno dodatno angažovanje poslodavca i zaposlenih.

Upravljanje bezbednošću i zdravljem na radu na otvorenom pri ekstremnim temperaturama zasniva se na odgovarajućoj organizaciji rada, obuci za bezbedan i zdrav rad, obezbeđivanju i upotrebi lične zaštitne opreme, kao i na adekvatnoj ishrani.

U slučaju proglašenja vanrednog stanja zbog visokih temperatura i toplotnih talasa, potrebno je postupati po odredbama Zakona o smanjenju rizika od katastrofa i upravljanju vanrednim situacijama ("Službeni glasnik RS", broj 87/2018 od 13. novembra 2018.).

Efikasan program prevencije bolesti povezanih sa toplotom treba da uključuje program aklimatizacije zaposlenih, program upozorenja o toploti i program medicinskog praćenja. Navedeni program bi takođe trebao da uspostavi efikasan program obuke koji uključuje metode identifikacije simptoma bolesti uzrokovanih toplotom i postupke za rešavanje hitnih slučajeva usled istih.

1 Član 4. stav 1. tačka 19) Zakona o bezbednosti i zdravlju na radu („Službeni glasnik RS”, broj 35/23)

2 Čl. 54. i 56. Zakona o BZR („Službeni glasnik RS”, broj 35/23)

3 Član 56. Zakona o BZR („Službeni glasnik RS”, broj 35/23)