



RUDNIK I FLOTACIJA RUDNIK DOO RUDNIK

Služba za bezbednost i zdravlje na radu



SMERNICE ZA BEZBEDAN I ZDRAV RAD NA VISOKIM TEMPERATURAMA



World Registrar Group



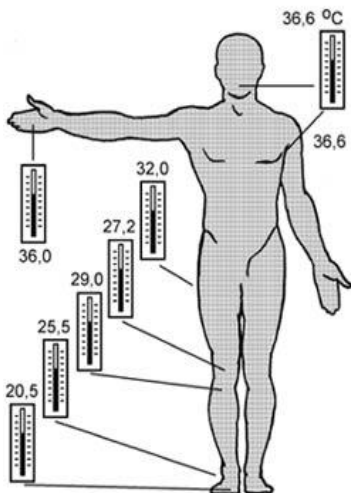
**Rudnik, april 2014. godine
Priredio : Zoran Nedeljković**

UVOD

Shodno odredabama Zakona o bezbednosti i zdravlja na radu (Sl.gl.RS broj 101/05) predviđeno je da se zaposlenom obezbedi rad na radnom mestu i u radnoj okolini u kojima su sprovedene mere bezbednosti i zdravlja na radu. Poslodavac ne može uticati na spoljašnje faktore kao što su sunčevo zračenje, temperatura, vlažnost vazduha, ali primenom mera bezbednosti i zdravlja na radu može se u velikoj meri izbeći toplotni stres.

Mere koje su poslodavci dužni da primenjuju pri radu na otvorenom pri visokim temperaturama su : organizacione tehničke, zdravstvene, promena režima rada i dr. što u praksi podrazumeva čestu promenu zaposlenih za obavljanje poslova na otvorenom, češće pauze uz obezbedjenje velikih količina vode i bezalkoholnih napitaka, obezbedjenj prostora gde zaposleni mogu da se sklone od sunca i rashlade, obavezno davanje informacija zaposlenima o opasnostima po zdravlje zbog izlaganja visokim temperaturama, upoznavanje zaposlenih sa simptomima bolesti prouzrokovanih visokim temperaturama , obezbedjenje i pružanje prve pomoći ukoliko dodje do zdravstvenih problema zaposlenih.

UTICAJ TOPLOTE NA LJUDSKI ORGANIZAM



Optimalna temperatura ljudskog tela kreće se od 36,1° C do 37,0° C . Kada se temperatura tela podigne iznad ovog nivoa, telo reaguje tako da vrši cirkulaciju krvi prema koži temperatura tela reguliše se kardiovaskularnim sistemom, poput frižidera.

Motor (srce) tera tečnost za hladjenje (krv) kroz cevi (krvne sudove) prema koži čime se pri znojenju

odvodi temperatura iz tela. Ako je povećan rad mišića usled fizičkog rada, manje krvi će biti dovedeno do kože i na taj način telo će se teže osloboditi viška toplote. Ako telo brže povećava toplotu, i ne može se osloboditi toplote, temperatura tela se povećava i čovek doživljava **toplotni stres**.

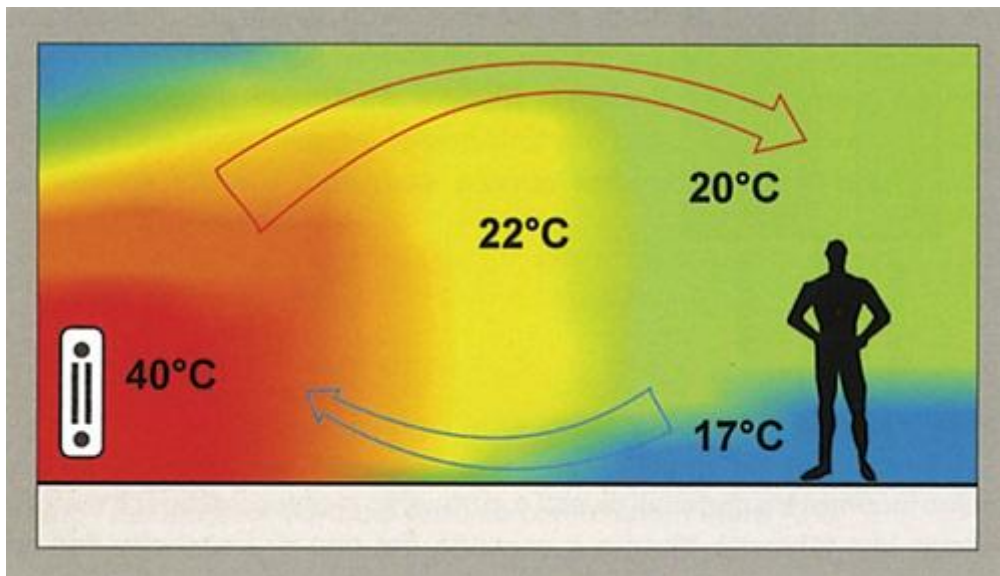
FAKTORI KOJI UTIČU NA NIVO TOPLOTNOG STRESA

-Temperatura vazduha, Sunčevo zračenje, Vlažnost vazduha, Ograničena strujanja vazduha (FAKTORI SREDINE)

-Fizičko opterećenje, Starosno doba, Odeća koju nosimo, Metabolizam (LIČNI FAKTORI)

VISOKA TEMPERATURA + VISOKA VLAŽNOST + FIZIČKI RAD = TOPLOTNI STRES

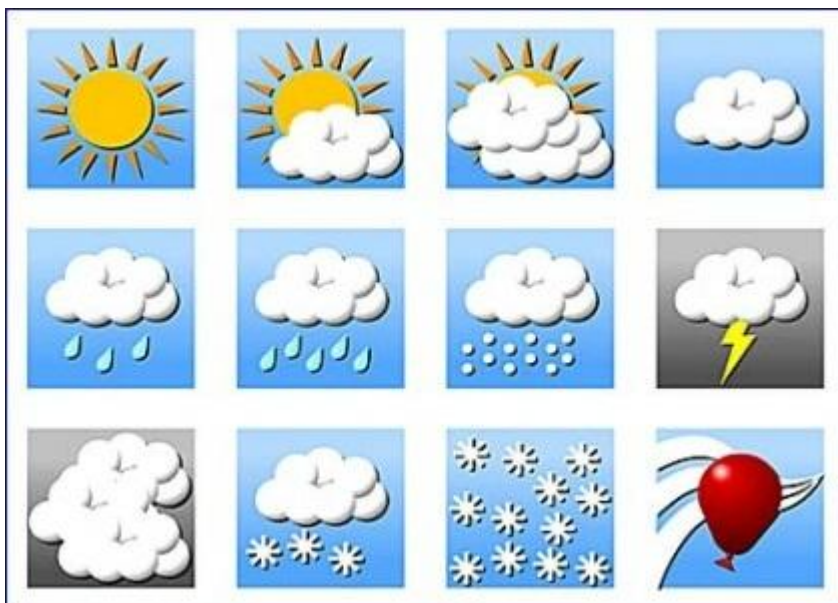
UTICAJ NAGLIH PROMENA TEMPERATURE VAZDUHA NA ZDRAVLJE LJUDI



U poslednjih desetak godina svedoci smo naglih vremenskih promena. Godišnja doba smenjuju se bez prelaznih razdoblja, a dnevne razlike u temperaturi ponekad iznose 15–20°C. Meteorološke prilike imaju veliki uticaj na zdravlje, a od tegoba koje izaziva promena vremena pati gotovo polovina svetske populacije. Pod meteorološkim faktorima podrazumevaju se temperatura i vlažnost vazduha, vetar, atmosferski pritisak, kiša i grmljavina, kao i efekat jonizacije.

Oprez nije na odmet, naročito kada vremenski ekstremi, veoma hladne zime i topla i sparna leta sve više postaju naša svakodnevnica. „Kritične tačke” jesu prelazi između godišnjih doba, kada su učestalije pojave bolesti i smrtnosti. Srećom, problemi koji nastaju usled oscilacija u temperaturi, jonizaciji, vlažnosti i pritisku vazduha nestaju čim se vreme stabilizuje. Najčešći simptomi Psihički simptomi su umor, nagle promene raspoloženja, nedostatak koncentracije, bezvoljnost, razdražljivost i nesаница. Fizički su glavobolja, migrena, mučnina, vrtoglavica, reumatske tegobe i bolovi u mišićima. Kod bolesti srca i krvnih sudova može doći do pogoršanje stanja osnovne bolesti u vidu ubrzanog rada srca i porasta krvnog pritiska. Kod organa za varenje pojačavaju se znakovi gastritisa i bolovi u stomaku u slučaju čira na želucu i dvanaestopalačnom crevu. Nagla promena vremena izaziva veću učestalost srčanih i moždanih udara, prehlada, upale disajnih organa i astmatičnih napada kod starijih osoba i hroničnih kardiovaskularnih bolesnika. Uznemirenost i razdražljivost U slučaju glavobolje, migrene, neraspoloženja, uznemirenosti i razdražljivosti neophodno je da izbegavate stresne situacije i veći napor. Promena vremena nepovoljno utiče na nervni sistem, pa određeni deo dana treba da odvojite za opuštanje. Savetuje se odmor u tihoj, zamračenoj prostoriji, tuširanje naizmenično toplom i hladnom vodom, a preporučuje se i ispijanje blagih biljnih čajeva. Depresija, slabost, umor, apatija, nesаница i pad koncentracije Stres pojačava apatiju i iscrpljenost, zbog čega treba što više da se odmarate i izbegavate psihički i fizički napor. Neophodno je da uzimate što više voća i povrća kako bi se organizam očistio od toksina i snabdeo korisnim materijama. U slučaju poremećaja sna, pred odlazak na spavanje ne bi trebalo da uzimate obilne

obroke. Nizak pritisak i usporen puls Kod osoba koje pate od niskog pritiska, usled promene vremena može da dođe do još izraženijeg pada krvnog pritiska. Preporučuje se konzumiranje veće količine tečnosti, vode, ali ne hladne, kao i mlakih nezaslađenih čajeva i razblaženih prirodnih sokova. Ishranu bi trebalo da obogatite žitaricama i ribom, a nakon ručka savetuje se čaša crnog vina. Povišen krvni pritisak i ubrzan puls Bez obzira na to da li već postoji problem sa povišenim krvnim pritiskom ili je to samo trenutna tegoba, u slučaju promene vremena važno je da obratite pažnju na sve navike u vezi sa ishranom i fizičkom aktivnošću. Neophodno je da izbacite namirnice bogate masnoćama, izbegavate cigarete i kofein. Ko najviše reaguje? Na vremenske oscilacije, u većoj ili manjoj meri, reaguju svi, ali ih najteže podnose hronični bolesnici. Uprkos redovnom sprovođenju propisane terapije, simptomi osnovne bolesti se pojačavaju, a meteoropatske tegobe su izraženije i kod žena u menopauzi. Ukoliko organizam zdravog čoveka reaguje burno na promenu vremena, preporučuje se detaljan lekarski pregled kako bi se ustanovilo da li se radi o početku nekog oboljenja. Među hroničnim bolesnicima meteoropate su najčešće reumatičari, astmatičari, srčani bolesnici, hipertoničari. Na astmatičare deluje vlažnost vazduha, na hipertoničare visok vazdušni pritisak, a na srčane bolesnike hladno i vetrovito vreme. Za razliku od hroničnih bolesnika, usled promena vremena relativno zdrave osobe često ne znaju da kažu zašto imaju tegobe. Istraživanja su pokazala da meteoropatija najčešće pogađa decu mlađu od petnaest i osobe starije od pedeset godina. Najmlađi su osetljivi na promenu vremena jer više od ostalih slede instinkte i reaguju na uticaje elektromagnetnih talasa, a starije osobe imaju osetljiviji metabolizam, koji jače reaguje na hormonske promene uzrokovane promenom vremena. Oblačno vreme bez sunca izaziva čak i kod relativno zdravih osoba manjak energije. Ljudi, pogotovo kada pada kiša i kada je visoka vlažnost vazduha osećaju pospanost, nevoljnost, gubitak energije, ponekad i vrtoglavicu i glavobolju. Sa druge strane, kada je sunčan i vedar dan te iste osobe su aktivnije i za kraće vreme realizuju više stvari.



SAVETI

1. Dovoljno sna – umoran čovek osetljiviji je na sve, pa i na promene vremena. Zato je zdrav san veoma važan za naš organizam. U snu se luče supstance koje snižavaju nivo hormona stresa, regulišu krvni pritisak, jačaju sve odbrambene mehanizme. U toku dana češće se odmarajte i relaksirajte.
2. Budite aktivni – dugoročno gledano, redovna fizička aktivnost jača organizam i pomaže mu da lakše izdrži razne napore i promene, pa i vremenske. Zato je važno kontinuirano vežbati, i to najmanje tri puta nedeljno. Kada zahladni preporučuje se šetnja i vežbe ali blažim tempom.
3. Svakodnevno provodite neko vreme na svežem vazduhu jer je to odličan način da se spreče intenzivne reakcije na promene vremena.
4. Redovno se tuširajte naizmenično toplom i hladnom vodom, posebno osobe sa niskim pritiskom.
5. Što više vitamina – da biste lakše podneli temperaturne oscilacije, pređite na laganu hranu, a

smanjite upotrebu soli i začina ili ih potpuno izbacite iz upotrebe. Jedite što više svežeg voća i povrća i uzimajte dovoljno tečnosti.

6. Ako van kuće boravite duže vreme u toku dana, obucite se slojevito, vodeći računa da odeća bude od prirodnih materijala i prilagođena i za hladniji i topliji deo dana.
7. Ukoliko ne morate, nemojte izlaziti iz kuće u ranim jutarnjim i kasnim večernjim satima kada su niže temperature vazduha.
8. Ako imate hroničnu bolest, izbegavajte mogućnost stresa i strogo se pridržavajte propisane terapije. Ukoliko smetnje koje osećate duže traju i pojačavaju se, obratite se lekaru.
9. Pratite bioproгнозу i ponašajte se u skladu sa uputstvima.
10. Najvažnije od svega je da shvatite da je nagla promena vremena prolazna.

Stalna temperatura u jami Rudnika DOO Rudnik je od 10°C-12°C izlazak iz jame sa ove temperature na + 25°C i višoj temperaturi u toku letnjeg perioda može prouzrokovati zdravstvene promene-ako je spoljna temperatura veoma visoka sačekaj ispred izlaza 3-5 minuta da se organizam privikne na spoljnu temperaturu pa izadji iz jame.

0,5

stepeni
povišena je
temperatura u
poslednjih 100
godina


6

stepeni biće
povećana
temperatura
do kraja ovog
veka

11


hiljada godina
ovoliko visoka
temperatura
nije bila na
Zemlji

MOGUĆE POSLEDICE PRI RADU NA VISOKIM TEMPERATURAMA




DEHIDRACIJA-Prevelik gubitak tečnosti iz organizma. Predhodi svim dalje opisanim posledicama

SIMPTOMI-Žeđ,suva usta, ubrzan rad i lupanje srca, umanjena fizička sposobnost i izdržljivost




TOPLOTNI OSIP-Nadražaj kože uzrokovan prekomernim znojenjem prilikom toplog vlažnog vremena.Javlja se u predelu vrata,gornjem delu grudnog koša,prepona,ispod grudi i na laktovima.




TOPLOTNI GRČEVI-Obično se javljaju kao posledica intenzivnog i teškog fizičkog rada neklimatizovanih osoba u ambijentu s visokom temperaturom. Neodgovarajuća odeća takodje doprinosi pojavi koja se javlja kada je temperatura okoline veća od 38°C.Nastup grčeva je nagao i zahvaćeni su obično listovi nogu,mišići ruku i trbušni mišići.

SIMPTOMI

Koža je bleđa i znojna,temperatura normalna, a na zgrčenom mišiću možemo opipati zadebljanja.



NESVESTICA-Nastaje usled vrućine.Obeležena je osećajem slabosti i gubitkom svesti.



TOPLOTNA ISCRPLJENOST-Posledica je izlaganja visokoj temperaturi i neprilagođavanja organizma na širenje krvnih sudova u koži.Ovo širenje krvnih sudova u koži jedna je od prvih reakcija tela na povišenu temperaturu okoline što može dovesti do kolapsa.

SIMPTOMI

Glavobolja,vrtoglavica,žeđ,slabost,mučnina,pomućeni vid,povišena temperatura, a ponekad i grčevi mišića.

SUNČANICA-Oblik toplotnog udara koji nastaje izlaganjem glave direktnom uticaju sunčevih zraka.

SIMPTOMI

Javlja se glavobolja, crvenilo lica, šum u ušima, vrtoglavica, nemir, smušenost, a u težim slučajevima proširenje zenica, omamljenost, nesvestica i na kraju, koma i smrt. Puls i disanje su ubrzani.



TOPLOTNI UDAR-Ovo je stanje koje može biti opasno po život, a javlja se kod naglog prekomernog povišenja telesne temperature i nemogućnosti organizma da temperaturu održi u normalnim granicama. Obično se javlja u situacijama kada je temperatura vazduha visoka, a vazduh zasićen vodenom parom. *Toplotni udar može početi naglo bez najave.*

SIMPTOMI

Koža je topla, suva i crvena, temperatura je visoka (40,5°C ili više) a puls ubrzan (čak preko 160 otkucaja u minutu)



MERE ZAŠTITE

RADNICI KOJI RADE NA OTVORENOM

- Izvršiti aklimatizaciju radnika na uslove pri visokim temperaturama
- Informisati i edukovati radnike o prevenciji mogućih posledica rada pri visokim temperaturama
- Praviti česte pauze radnika u hladovini
- Preraspodela poslova-teži deo posla prebaciti u hladnije delove dana ili godine
- Unositi dosta tečnosti- na svakih 15-20 minuta po jedan čaša rashladjene vode
- Prilagoditi opremu i sredstva za ličnu zaštitu na radu-koristiti letnja odela, šlemove za zaštitu od sunca
- Nositi laganu, svetlu i komfornu odeću od prirodnih materijala
- Pravilna ishrana-izbegavati tešku, vruću i obimnu hranu, jesti sveže voće i povrće
- Ne konzumirati alkohol, kafu i gazirane napitke

RADNICI KOJI RADE U ZATVORENIM PROSTORIJAMA

- Korišćenje rashladnih sistema (klima uređjaji, ventilatori)
- Voditi računa da razlika spoljne i unutrašnje temperature ne bude veća od 8°C
- Usmeriti klima uređjaj tako da kretanje vazduha ne bude u pravcu zaposlenih
- Poboljšati cirkulaciju vazduha provetravanjem
- Unositi dosta tečnosti
- Pravilna ishrana

ZAŠTITA OD SUNČEVOG ZRAČENJA

- Nositi zaštitni šlem na radnom mestu
- Nositi laganu i komfornu odeću
- Koristiti kremu za sunce
- Nositi zaštitne naočare

Ergonomski, zaštitni šlem, Tip I, Klasa E. Napravljen je od PP (polypropilene) oklopa sa PE (polyethylene) kolevkom pričvršenom preko četiri najlonske vešalice, za koje je takođe pričvršćen PE povez preko glave sa delom podesivog kajiša na potiljku. Podešavanje kajiša na potiljku vrši se pokretanjem zupčasto točka. Zaštitni šlem je otporan na UV zračenje sa Peltor Uvicator senzorom pokazuje kada je vreme za zamenu šlema usled izloženosti UV zračenju, *sa ventilacionim otvorima posebno pogodan za zaštitu kod rada spolja na visokim temperaturama.*



ORGANIZACIJA RADA

- Izbegavanje rada u najtoplijem delu dana u skladu sa Preporukom Vlade Republike Srbije (od 11-16 časova ako to dozvoljava proces rada)*
- Uvodjenje dodatne radne snage*
- Izvršiti obuk zaposlenih iz pružanja prve pomoći*
- Obezbediti dovoljnu količinu pitke vode i bezalkoholnih napitaka pri radu na visokim temperaturama*
- Obezbediti odgovarajući prostor gde se zaposleni može skloniti od sunca i odmoriti*
- Praviti češće pauze pri radu*

PREPORUKA ISHRANE U TOPLIM DANIMA

Po pravilu, u toplim danima se jede hrana bogata vitaminima, mineralima i drugim nutrijentima koji za cilj imaju da osveže i snabdevaju tečnostima organizam. Izbegavati tešku, vruću i obimnu hranu. Jest i manje količine hrane a češće.



VOĆE I POVRĆE

Voće u svakom obliku je dobro došlo. Ono će obezbediti i povratiti dovoljno vitamina i minerala koje će vaše telo tokom dana izgubiti znojenjem. Naročito se preporučuje bobičasto voće, zatim kajsije, lubenice i dinje.

Povrće je veoma važno za period toplih dana zato što će osim snabdevanjem vitaminima, organizmu pomoći i sa varenjem i ubrzavanjem metabolizma. Jest što više salata, kupus i grašak bi trebalo jesti što češće. Jela moraju da sadrže što više povrća, začinskog bilja, da budu što manje dinstana i to na maslinovom ulju.

MLEČNI PROIZVODI



Mlečni proizvodi sa niskim sadržajem masti obezbeđuju potreban unos kalcijuma i veoma vrednih proteina. Jogurt, kefir, kiselo mleko, mladi sirevi, ovi proizvodi poseduju elemente koji su neophodni za održavanje crevne flore koja štiti naš organizam posebno u toplim danima.

ŠTA JESTI ?	ŠTA NE JESTI ?
Sveže voće i povrće	Teška i masna zapržena jela
Mlečne proizvode	Crveno sušeno meso
Hleb, ali što manje	Konzervirana hrana
Ribu i morske plodove	Smanjiti konzumiranje slatkiša i namirnica koje sadrže rafinisani šećer i zasićene masnoće

PRVA POMOĆ KOD POJAVE POSLEDICA PRI RADU NA VISOKIM TEMPERATURAMA

POSLEDICA	ZNACI I SIMPTOMI	PRVA POMOĆ
TOPLOTNI OSIP	Crveni osip-svrab.	<i>Obući suhu odeću i izbegavati vruće sredine. Ispirati kožu hladnom vodom</i>
NESVESTICA	Iznenadna nesvestica, hladna i vlažna koža, slab puls.	POZVATI HITNU POMOĆ! <i>Premestiti osobu u hladan prostor, raskopčati odeću postaviti osobu u ležeći položaj</i>
GRČEVI	Koža je bleđa i znojna, temperatura normalna, a Na zgrčenom mišiću možemo opipati zadebljanje.	<i>Osoba treba da se odmori, da se ohladi, blago iztezati mišiće</i>
TOPLOTNA ISCRPLJENOST	Glavobolja, vrtoglavica, Žeđ, slabost, mučnina, pomućeni vid, povišena temperatura, a ponekad i grčevi mišića	<i>Skloniti osobu sa sunca, postaviti u ležeći položaj sa blago podignutim nogama, davati hladnu vodu, prskati vodom i hladiti ventilatorom.</i>
TOPLOTNI UDAR	Koža je suva topla i crvena, temperatura je visoka (40,5°C ili više) puls ubrzan, čak i preko 160 otkucaja u minutu. mentalna promena iracionalano ponašanje, zbunjenost. Brzo i plitko disanje.	<i>Skloniti osobu sa sunca, postaviti u ležeći položaj na ledja ako je pri svesti Ako nije ,postaviti na bok, podići noge iznad nivoa glave, dati vode da pije, stavljati mokre obloge u predelu vrata, pazuha i prepona.</i>



ZAKLJUČAK

Uticaj temperaturnih promena i visokih temperatura utiče na svaki ljudski organizam, međutim ovom nepovoljnom uticaju posebno su u Rudniku i flotaciji doo Rudnik izloženi zaposleni koji rade spolja: radnici održavanja, radnici flotacije, radnici na jalovištu, kao i svi drugi, pa čak i radnici koji rade u jami prilikom naglog izlaska iz jame na visoke spoljne teperature (sa 10°C-12°C kolika je temperatura u jami, na plus 30°C)

Održavanje pogona, opreme, mašina ,radnih mesta, je osnova za otkalnjanje opasnosti na radnom mestu i stvaranje bezbednog radnog okruženja. Radnici održavanja rade na otklanjanju kvarova i remonta u svim vremeniskim uslovima i svim povoljnim i nepovoljnim okruženjima i naročito su izloženi nepovoljnim atmosferskim uticajima visoke i niske temperature. Takodje radnici na objektu jalovišta takodje obavljaju posao u svim vremeniskim uslovima i naročito su izloženi visokim temperaturama i tepreturnim razlikama tokom letnjeg periodua.

Povišene temperature pored uticaja na ljudski organizam prouzrokuju i pojačavaju isparenja štetnih i otrovnih materija koje se koriste u procesu proizvodnje, posebno u flotaciji, a praćeni povećanim vetrom dodatno otežavaju rad na jalovištu na visokim temperaturama.

Posebno je značajno da se svi zaposleni koji rade spolja na navedenim poslovima pridržavaju svih mera zaštite pri radu na visokim temperaturama, a neposredni rukovodioci su dužni da posao tako organizuju da ne dolazi do štenih pojava koji mogu ugroziti zdravlje i život zaposlenih.

Osnov za sprovođenje mera i procedura zaštite zaposlenih na visokim temperaturama je nošenje zaštitnog šlema, provetravanje prostorija, nošenje lake odeće i unosenje potrbne količine vode uz pravljenje češćih pauza i sklanjanje u hladnije prostore.

Smernice su uradjene na osnovu obaveze koje proističu iz Zakona o bezbednosti i zdravlja na radu (Sl.gl.RS broj 101/05) i Preporuka Vlade republike Srbije za rad na visokim temperaturama.