

## РАБОТА ВО УСЛОВИ НА ЗГОЛЕМЕНА ТОПЛИНА – УПАТСТВА ЗА РАБОТНИТЕ МЕСТА



### Содржина

Основни информации и опфат на насоките .....	3
Кој може да биде засегнат .....	3
Работници на отворено .....	4
Работници кои работат во затворен простор .....	4
Топлотен стрес – болести поврзани со топлина.....	4
Топлотен удар .....	5
Прва помош за третман на топлотен удар .....	5
Топлотна исцрпеност .....	6
Прва помош за третман на топлотна исцрпеност .....	6
Рабдомиолиза .....	6
Прва помош за третман на рабдомиолиза .....	6
Топлотна синкопа .....	7
Прва помош за третман на топлотна синкопа .....	7
Топлотни грчеви .....	7
Прва помош за третман на топлотни грчеви .....	7

Топлотен осип.....	7
Прва помош за третман на топлотен осип .....	7
Топлотен едем .....	8
Прва помош за третман на топлотен едем .....	8
Долгорочни ефекти од изложеност на топлина .....	8
Ризици од несреќи.....	8
Дали постои максимална температура на која работниците може да бидат безбедно изложени на работа? .....	9
Индекси на топлотен стрес.....	9
Топлотен стрес – мерки и препораки.....	10
Законодавство .....	10
Проценка на ризик на работното место .....	10
Контрола на топлотниот стрес .....	11
Технички мерки .....	12
Организациски мерки .....	13
Заштитна облека и опрема .....	14
Лична заштитна опрема и топлина.....	15
Хидратација .....	16
Спортски пијалаци .....	16
Паузи за одмор .....	17
Заштита на ранливи работници .....	17
Аклиматизација .....	18
Одржување на аклиматизацијата .....	19
Закрепнување од топлина надвор од работното време .....	19
Консултација со работниците .....	20
Служби за медицина на трудот – здравствен надзор .....	20
Информирање и обука на работниците .....	20
Упатства и законска регулатива .....	22
Референци .....	23

## Основни информации и опфат на насоките

Зголемувањето на просечната амбиентална температура што се очекува со климатските промени може да има значително влијание врз работните места. Екстремните топлотни настани може да предизвикаат значителни здравствени проблеми, како што се топлинска исцрпеност, топлотен удар и други болести поврзани со топлотен стрес. Повисоките температури за подолги временски периоди, исто така, може да го зголемат ризикот од повреди поради замор, недостаток на концентрација, лошо одлучување и други фактори. Може да дојде и до намалување на продуктивноста. Зголемените температури може да предизвикаат зголемени нивоа на стрес кај работниците, вклучително и работниците вклучени во службите за итни случаи и работниците на отворено кои треба да работат со изменет временски распоред за да се избегнат периодите на високи температури. Некои материјали и опрема може да бидат погодени од повисоките температури, а повисоката изложеност на хемикалии може да биде поврзана со работа во топли средини, на пример кога се работи со растворувачи и други испарливи супстанции. Конечно, повисоките температури може да ги зголемат нивоата на загаденост на воздухот и штетната изложеност на работниците, како што се приземниот озон и фините честички (на пример, смог) и да придонесат за таложење на загадувачи на воздухот поради застоениот воздух.

Сите работници имаат право на средина каде што ризиците по нивното здравје и безбедност соодветно се контролираат, а температурата на работното место е еден од ризиците што работодавачите треба да го проценат, без оглед дали работата се врши во затворен простор или на отворено.

Овој водич дава практични совети и насоки за тоа на кој начин треба да се управува со ризиците на работните места поврзани со работа при зголемена топлина (при жештина), како и за тоа какви дејствија и мерки треба да се преземат доколку работникот почне да покажува знаци/симптоми на состојби и/или болести предизвикани од изложеност на зголемена топлина.

Водичот е изготвен врз основа на постојните упатства од Националниот институт за безбедност и здравје при работа на САД (NIOSH), Управата за безбедност и здравје на Обединетото Кралство (HSE), Канадскиот центар за безбедност и здравје при работа (CCOSH) и Безбедна работа Австралија.



©AdobeStock\_davit85\_303203449

## Кој може да биде засегнат

Работниците во речиси секој сектор можат да бидат погодени од зголемувањето на амбиенталната температура, што резултира со топлотен стрес, но оние кои се најмногу во фокусот на вниманието се работниците на отворено во земјоделството, шумарството и градежништвото, итните служби и здравствените работници. Работниците кои работат во затворени простории, исто така, може да бидат изложени на ризик, особено ако работат во индустрии со интензивна топлина или вршат физичка работа. Професионалните ризици од топлотниот стрес зависат од географската локација, а на сериозноста на здравствените проблеми може да влијаат и други фактори, како што се возраста или веќе постоечки медицински состојби. Овие фактори треба да се земат предвид при поставување на превентивни и заштитни мерки.

## Работници на отворено

Секторите во кои е најверојатно работниците да извршуваат интензивна физичка работа при директна изложеност на сончева светлина и топлина вклучуваат земјоделство, шумарство, одржување на јавни површини, поправки и одржување на патишта, рибарство, градежништво, рудници и каменоломи, транспорт, поштенски услуги, собирање отпад и комунални услуги. Работниците во итните служби, како што се пожарникарите, полицајците и војската, медицинскиот персонал од итната помош и спасувачите, исто така може да бидат погодени, на пример, кога се случуваат природни катастрофи или шумски пожари. За време на екстремни временски услови или природни катастрофи, работниците од итните служби често мора да работат со максимален капацитет додека носат лична заштитна облека или опрема, што може да предизвика дополнителен ментален и физички напор.

## Работници кои работат во затворен простор

Работниците кои работат во затворен простор исто така се изложени на ризик од топлотен стрес кој може да се зголеми за време на топлотни бранови, особено оние кои работат во згради кои недоволно се ладат, во механизација со кабини без ладење (на пример, кранови) и во услови на високо индустриско производство на топлина, и оние кои вршат тешки физичка работа или мора да користат лична заштитна опрема (ЛЗО) во топли услови. Примери на занимања и сектори во ризик се работници во сточарство и градинарство, сектори за снабдување со електрична енергија, гас и вода и производни сектори, на пример, леарници и топилници, челичарници, фабрики за производство на стакло и гума, тунели со компримиран воздух, електрани, погони за печење тули и керамика, котлари, топилници и печки каде што екстремно жежок или стопен материјал е главен извор на топлина, но исто така и многу услужни дејности, како што се пералници, кујни во ресторани, пекари и фабрики за конзерви, како и чистачи, работници во услуги со храна и магацински работници. Високата влажност дополнително го зголемува товарот на топлина. Здравствените работници, исто така, може да бидат погодени од топлотни бранови, на пример, употребата на ЛЗО во топли услови може ненамерно да придонесе за топлински стрес. Здравствените работници, исто така, може да се соочат со огромен прилив на пациенти за време на топлотните бранови, што доведува до голем обем на работа и услови кои се стресни и физички напорни.

## Топлотен стрес – болести предизвикани од изложеност на зголемена топлина

Работата во услови на зголемена топлина може да биде опасна и може да им наштети на работниците. Човечкото тело треба да одржува телесна температура од приближно 37°C. Ако телото мора да работи премногу напорно за да се излади или почнува да се прегрева, работникот почнува да страда од болести поврзани со изложеност на зголемена топлина.

„Топлотен стрес“ е вкупното топлотно оптоварување на кое работникот може да биде изложен од комбинирано влијание на метаболичката топлина, облеката и факторите на околината (т.е. температурата и движењето на воздухот, влажноста и топлината од зрачење). Благ или умерен топлински стрес може да доведе до непријатност и негативно да влијае на работењето и безбедноста, но не е штетен за здравјето. Температурните екстреми директно влијаат на здравјето со загрозување на способноста на телото да ја регулира својата внатрешна температура. Тие исто така може да ги влошат хроничните состојби, како што се кардиоваскуларните болести, респираторните заболувања, цереброваскуларните болести и состојби поврзани со дијабетес. Низа студии, исто така, ги поврзуваат зголемените температури со зголемување на стапките на самоубиства, посети на итните служби заради ментални болести и нарушено ментално здравје.



Телото разменува топлина со околината главно преку зрачење, конвекција и испарување на потта.

Зрачењето е процес преку кој телото добива топлина од околните жешки предмети, како што се жежок метал, печки и цевки за пареа, а оддава топлина во близина на ладни предмети, како што се разладени метални површини, без да дојде во контакт со нив. Сонцето е вообичаен пример за извор кој зрачи топлина. Нема зголемување или губење на топлината кога температурата на околните објекти е иста со температурата на кожата (околу 35 °C).

Конвекција е процес со кој телото разменува топлина со околниот воздух. Телото добива топлина од топлиот воздух, а оддава топлина на ладниот воздух кој доаѓа во допир со кожата или преку вдишување и издишување. Размената на топлина преку конвекција се зголемува со зголемување на брзината на воздухот и зголемена разлика меѓу температурата на воздухот и кожата или дишењето.

Испарувањето на потта од кожата го лади телото. Испарувањето се случува побрзо, а ефектот на ладење е позабележителен со голема брзина на ветерот и ниска релативна влажност. На топли и влажни работни места, ладењето на телото поради испарувањето на потта е ограничено, бидејќи воздухот не може да прифати повеќе влага. На топли и суви работни места, ладењето поради испарувањето на потта е ограничено со количината на пот произведена од телото.

Во умерено топли средини, телото се обидува да се ослободи од вишокот топлина за да може да ја одржи својата нормална телесна температура. Срцевиот ритам се зголемува за да пумпа повеќе крв низ надворешните делови на телото и кожата, така што вишокот топлина се губи во околината и доаѓа до потење. Овие промени му поставуваат дополнителни барања на телото. Промените во протокот на крв и прекумерното потење ја намалуваат способноста на лицето да врши физичка и ментална работа. Мануелната работа создава дополнителна метаболичка топлина и го зголемува оптоварувањето на телото со топлина.

Луѓето генерално не можат да ги забележат сопствените симптоми поврзани со топлотниот стрес. Нивното преживување може да зависи од способноста на нивните соработници да ги препознаат овие симптоми и да побараат навремена прва помош и медицинска помош. Подолу се објаснети различните ефекти од топлотниот стрес врз здравјето и се дадени совети за тоа што да се направи за да се поддржи погодениот работник.

## Топлотен удар

Топлотниот удар е најсериозната болест поврзана со топлината. Тоа претставува итен медицински случај. Потењето не е добар знак за топлотен стрес, бидејќи постојат два вида топлотен удар: „класичен“ топлотен удар кој не е предизвикан од напор, каде што има малку или воопшто нема потење (обично се јавува кај деца, хронично болни или постари лица), и топлотен удар предизвикан од напор, каде што телесната температура се зголемува поради напорни вежби или работа, а обично е присутно и потење.

Топлотниот удар се јавува кога телото повеќе не може да ја контролира својата температура: температурата на телото брзо се зголемува, механизмот на потење откажува и телото не може да се олади. Кога ќе се појави топлотен удар, температурата на телото може да се зголеми до 40 °C или повеќе во рок од 10 до 15 минути. Топлотниот удар бара итна прва помош и медицинска помош. Може да предизвика траен инвалидитет или смрт, доколку лицето не добие итна помош.

**Симптомите на топлотен удар** вклучуваат:

- збунетост, изменета ментална состојба, нејасен говор, ирационално однесување;
- целосно или делумно губење на свеста (кома);
- топла, сува кожа или обилно потење;
- напади;
- многу висока телесна температура; и
- смрт, ако лекувањето се одложи.

## Прва помош за третман на топлотен удар

Преземете ги следниве чекори за третман на работник со топлотен удар:

- јавете се на 112 за итна медицинска помош;
- останете со работникот додека не пристигне итната медицинска служба;
- преместете го работникот во засенет, ладен простор и соблечете му ја надворешната облека;
- брзо разладете го работникот со следниве методи:
- доколку е можно, да се направи бања со ладна вода или мраз,
- навлажнете ја кожата,
  - ставете ладна влажна крпа или мраз на главата, вратот, пазувите и препоните или натопете ја облеката со ладна вода,
  - овозможете циркулација на воздухот околу работникот за да го забрзате ладењето и
- не го присилувајте лицето да пие течности.



©AdobeStock\_kokliang1981\_443138350

## Топлотна исцрпеност

Топлотната исцрпеност е одговор на телото на прекумерна загуба на вода и сол, обично преку прекумерно потење. Може да доведе до топлотен удар ако не се лекува. Топлотната исцрпеност најмногу ги поаѓа:

- постарите лица,
- лицата со висок крвен притисок и
- оние кои работат во средина со зголемена топлина.

**Знаците и симптомите на топлотна исцрпеност** вклучуваат:

- главоболка;
- гадење;
- вртоглавица;
- слабост;
- нарушувања на видот;
- раздразливост;
- интензивна жед;
- обилно потење;
- пецкање и вкочанетост на екстремитетите после изложеност на топла средина;
- грчеви во мускулите;
- губење на здивот;
- палпитации;
- зголемена телесна температура;
- намалено лачење на урина и
- кожа која е бледа, ладна и влажна.

### Прва помош за третман на топлотна исцрпеност

Третирајте го работникот кој има топлотна исцрпеност на следниов начин:

- Побарајте медицинска помош. Однесете го работникот во клиника или итна служба за медицинска проценка и третман.
- Јавете се на 112, доколку не е достапна медицинска нега.
- Не го оставајте работникот сам. Некој нека остане со него додека не пристигне помош.
- Преместете го работникот од топлата средина и дајте му да пие течности. Поттикнете го често да зема голтки ладна вода.
- Отстранете ја непотребната облека, вклучително чевли и чорапи.
- Оладете го работникот со ладни облоги или нека ги измие главата, лицето и вратот со ладна вода.

## Рабдомиолиза

Рабдомиолизата (рабдо) е медицинска состојба поврзана со топлотен стрес и продолжен физички напор. Рабдо предизвикува брзо распаѓање, кинење и смрт на мускулите. Кога мускулното ткиво умира, во крвотокот се ослободуваат електролити и големи протеини. Ова може да предизвика неправилен срцев ритам, напади и оштетување на бубрезите.

Иако рабдомиолизата може да биде асимптоматска, **симптомите** вклучуваат:

- мускулни грчеви/болки,
- абнормално темна урина (со боја на чај или кола),
- слабост и
- нетолеранција на вежбање.

### Прва помош при симптоми на рабдомиолиза

Работниците со симптоми на рабдо треба:

- да ја прекинат активноста;
- да пијат повеќе течности (пожелно вода);
- да побараат итна помош во најблиската медицинска установа; и
- да побараат да им се направи преглед за рабдомиолиза (т.е. анализа на примерок од крв за креатин киназа).

## Топлотна синкопа



Топлотна синкопа е епизода на несвестица (синкопа) или вртоглавица предизвикана од привремен недоволен проток на крв во мозокот, што обично се јавува при предолго стоење или ненадејно станување после седење или лежење. Може да биде предизвикана и од тешка физичка активност која се одвивала два или повеќе часа пред да се случи несвестицата. Таа е предизвикана од губење на телесните течности преку потење и од намален крвен притисок поради насобирање на крв во нозете. Фактори кои може да придонесат за топлотна синкопа се дехидратација и недоволна аклиматизација.

**Симптомите на топлотна синкопа** вклучуваат:

- несвестица (краткотрајна);
- вртоглавица; и
- зашеметеност од предолго стоење или ненадејно станување од седечка или лежечка позиција.

### **Прва помош за третман на топлотна синкопа**

Закрепнувањето обично е брзо после одмор на ладно место. Работниците со топлота синкопа треба:

- да седнат или легнат на ладно место; и
- полека да пијат вода, бистар сок или спортски пијалаци.

## Топлотни грчеви

Топлотните грчеви се остри болки во мускулите кои се појавуваат сами или во комбинација со некое друго нарушување од топлотен стрес. Топлотните грчеви обично ги погодуваат работниците кои многу се потат за време на напорна работа. Грчевите се предизвикани од нерамнотежа на соли од обилно потење. Ова потење ги намалува нивоата на сол и влага во телото. Ниското ниво на сол во мускулите предизвикува болни грчеви. Исто така, топлотните грчеви може да бидат симптом на топлотна исцрпеност. Солта може да се насобере во телото, ако не се надомести загубата на вода преку потење. Несоодветниот внес на течности често придонесува за овој проблем. Работникот треба да се премести во поладен простор и да се хидрира.

**Симптомите** вклучуваат мускулни грчеви, болка или грчеви во стомакот, рацете или нозете.

### **Прва помош за третман на топлотни грчеви**

Работниците со топлотни грчеви треба да го направат следново:

- да пијат вода и да земат ужина или пијалак што ги надоместува јаглехидратите и електролитите (како спортски пијалаци) на секои 15 до 20 минути; и
- да избегнуваат таблети со сол.

Побарајте медицинска помош доколку работникот:

- има срцеви проблеми;
- е на диета со низок внес на натриум; и
- има грчеви кои не се повлекуваат во рок од еден час.

## Топлотен осип

Топлотниот осип (бодликава топлина или милијарија) се ситни црвени дамки на кожата со силно чешање, иритација на кожата предизвикана од прекумерно потење при престој во топла и влажна средина. Дамките се резултат на воспаление кое е предизвикано од затнување на каналите на потните жлезди.

**Симптомите на топлотен осип** вклучуваат црвени кластери на мозолчиња или мали плускавци. Обично се јавуваат на лицето, вратот, горниот дел од градите, препоните, бутите, под градите и во наборите на лактите.

### **Прва помош за третман на топлотен осип**

Во повеќето случаи, топлотниот осип ќе исчезне кога лицето ќе се врати во поладна средина. Работниците со топлотен осип треба:

- да работат во поладна и помалку влажна средина, доколку е можно;
- местото со осип да го одржуваат суво;
- да нанесуваат пудра за да се зголеми удобноста; и
- да не користат масти и креми.

## Топлотен едем

Топлотниот едем е оток којшто генерално се јавува кај луѓе кои не се аклиматизирани за работа во услови на зголемена топлина. Отокот обично е најзабележителен на глуждовите.

### Прва помош за третман на топлотен едем

Ако отокот е предизвикан од топлина, постојат неколку начини да се оладат долните екстремитети, да се зајакне слабата циркулација и да се врати течноста во крвните садови:

- подигање на стапалата што е можно почесто
- избегнување на топлина секогаш кога е можно; правење паузи во поладни или климатизирани места
- редовни паузи за пешачење, особено кога сте во мирување долги временски периоди (долго седење или стојење)
- пиење доволно количество вода
- поддршка на стапалата, глуждовите и нозете. Компресивните чорапи или хулахопки можат да помогнат да се спречи собирање течности во глуждовите и стапалата, но може да влијаат на размената на топлина во услови на зголемена топлина.

## Долгорочни ефекти од изложеност на зголемена топлина

Некои истражувачи сметаат дека одредени оштетувања на срцето, бубрезите и црниот дроб се поврзани со долгорочна изложеност на топлина. Сепак, доказите не се убедливи. Хроничната топлинска исцрпеност, нарушувањата на спиењето и подложноста на помали повреди и болести се припишуваат на можните ефекти од продолжената изложеност на топлина.

Изложеноста на топлина е поврзана со привремена неплодност и кај жените и кај мажите, при што ефектите се поизразени кај мажите. Густината и подвижноста на спермата и процентот на нормално обликувана сперма може значително да се намалат кога температурата на препоните е зголемена над нормалната температура. Затоа, работниците изложени на високи топлински оптоварувања треба да бидат следени од здравствените служби за трудова медицина или лекарите по медицина на трудот.

## Ризици од несреќи

Изложеноста на топлина може да го зголеми ризикот од повреди на работното место предизвикани од испотени дланки, замаглени заштитни очила, вртоглавица и намалена функција на мозокот. Долготрајната изложеност на топлина може да резултира со ефекти како што се дезориентација, нарушено расудување, губење на концентрација, намалена будност, невнимание и замор, а со тоа да го зголеми ризикот од несреќа. Намалувањето на когнитивните способности и подолгото време на реакција може да влијае на работниците кои извршуваат задачи со висок ризик (на пример, возачите). Директната изложеност на сончево зрачење, исто така, може потенцијално да ги наруши когнитивните перформанси и во комбинација со високата температура на околината може да го зголеми ризикот од повреди.

Сепак, некои од предложените мерки за намалување на топлотниот стрес може да доведат и до поголем ризик од несреќи: кога работните шеми се менуваат за да се избегнат најтоплите и најсончевите периоди од денот, преместувањето на работата во временски периоди кои вообичаено се покриени со ноќна работа може да го зголеми ризикот од повреди при работа, поради намалена концентрација и брзина на рефлексите или намалена видливост.

Зголемената амбиентална температура може да влијае и на работата на индустриските инсталации. Високата амбиентална температура го зголемува ризикот од пожари заради ферментација или самозагревање на материјали, производи или отпад и од ефектите на лупа, но и со прегревање на електричната опрема или со зголемување на притисокот. Затоа, овие ефекти ќе треба да се земат предвид при процената на ризикот на работното место за да се обезбеди дека се опфатени сите ризици и дека техничките или организациските промени не го зголемуваат ризикот за работниците.



## Дали постои максимална температура на која работниците може да бидат безбедно изложени на работа?

Во повеќето случаи, законодавството не е конкретно за тоа кој е прифатлив опсег за температурните услови на работа, особено за работа на отворено. Во некои случаи, националното законодавство утврдува опсег на прифатливи температури за специфични околности. Затоа, се препорачува да се консултираат националните законски регулативи и упатства за ограничувањата што може да се поставени за различни услови. Сепак, важно е да се следат само упатствата кои се издадени од реномирани извори. Поставените граници вообичаено зависат од видот на работата која се извршува (дали е лесна, средна или тешка физичка работа) и од работното место (канцеларија, индустриска средина или на отворено) и даваат индикација за работодавачите дека треба да утврдат дополнителни мерки за да се осигура безбедноста и здравјето на работниците.

Насоките за изложеност на високи температури зависат од неколку фактори, а не само од температурата. Овие други фактори вклучуваат:

- релативна влажност;
- изложеност на сонце или други извори на топлина;
- количина на движење на воздухот;
- работни барања – т.е. колку работата е физички напорна;
- дали работникот е аклиматизиран или неаклиматизиран на обемот на работа во условите под кои работи;
- каква облека се носи (вклучително и заштитна облека); и
- каков е режимот на работа-одмор (% време на работа, наспроти % време за одмор).

### Индекси на тоplotен стрес

Температурата не е единствениот фактор од средината кој создава топлински стрес за човековото тело. Особено влажноста, но и ветерот и сончевото зрачење се многу значајни. Затоа, се користат индекси на тоplotен стрес за да се проценат топлиите средини и да се предвиди веројатниот термички напор на телото. Во литературата се опишани многу индекси за топлински стрес, на пример индексот WGBT<sup>1</sup> и UTCI<sup>2</sup>, но ниту еден индекс не може совршено да ги опфати сите сценарија за топлински стрес на работното место. Во рамките на проектот HEAT-SHIELD, финансиран од ЕУ, развиен е индекс на тоplotен стрес врз основа на модифициран Wet Bulb Globe Temperature индекс, кој се пресметува преку потврдени формули и со користење на податоци од метеоролошки станици низ цела Европа.



© EU-OSHA, Mariusz Pietrane

<sup>1</sup> Wet Bulb Globe Temperature

<sup>2</sup> Universal Thermal Comfort Index

## Топлотен стрес – мерки и препораки

### Законодавство

Во ЕУ постои законодавство за справување со сите ризици по безбедноста и здравјето на работниците, вклучително и оние кои се предизвикани од прекумерна топлина. Работодавачите според закон се одговорни за безбедноста и здравјето на работниците. Според Рамковната директива за БЗР<sup>3</sup>, работодавачите треба да ги проценат ризиците на работното место и да утврдат превентивни мерки за да ги елиминираат или минимизираат ризиците на работното место. Постојат специфични референци за температурата во други директиви засновани на рамковната директива, на пример во Директивата за привремени или мобилни градилишта<sup>4</sup> и Директивата за работни места<sup>5</sup>. И двете директиви прецизираат дека „во текот на работното време, температурата во просториите со работни станици мора да биде соодветна за луѓето, имајќи ги предвид методите на работа што се користат и физичките барања што им се поставуваат на работниците“. Директивата за работните места, исто така, споменува дека „температурата во местата за одмор, просториите за дежурниот персонал, санитарните јазли, мензите и просториите за прва помош мора да бидат соодветни за одредената намена на таквите места“. Овие барања се транспонирани во националното законодавство и земјите-членки на ЕУ може да одат подалеку или да бидат подетални и поконкретни за тоа што се бара кога работниците се изложени на топлина на работа. Затоа е важно да го проверите националното законодавство за барањата во вашата земја.

### Проценка на ризикот на работното место

Онаму каде што постои можност за појава на топлотен стрес, работодавачите мора да ги проценат ризиците за работниците. Тие треба да ги земат предвид:

- барањата за работа и стапката на работа – колку понапорно некој работи, толку повеќе се создава телесна топлина;
- работната клима – ова вклучува температура на воздухот, влажност, движење на воздухот и работа во близина на извор на топлина;
- работната облека и ЛЗО – тие може да го спречат потењето и другите начини на регулирање на температурата; и
- возраста на работникот, типот на телото и медицинските фактори (на пр. Хормонална нерамнотежа или веќе постоечка болест) може да влијаат на неговата толеранција на топлина.

Проценката на ризикот може да помогне да се утврди:

- колку е сериозен ризикот;
- дали постоечките контролни мерки се ефективни;
- каква акција треба да се преземе за да се контролира ризикот; и
- колку итно треба да се преземе акција.

За да го процени ризикот, работодавачот треба да земе предвид:

- какво е влијанието на опасноста; и
- колку е веројатно опасноста да предизвика штета.



<sup>3</sup> Council Directive of 12 June 1989 on the introduction of measures to encourage improvements in the safety and health of workers at work (89/391/EEC). See <https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/the-osh-framework-directive/1> for more information.

<sup>4</sup> Council Directive 92/57/EEC of 24 June 1992 on the implementation of minimum safety and health requirements at temporary or mobile constructions sites (eighth individual Directive within the meaning of Article 16 (1) of Directive 89/391/EEC), in particular in Annex IV: Part A, point 7, and in Part B, section 1, point 4. See <https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/15> for more information.

<sup>5</sup> Council Directive 89/654/EEC of 30 November 1989 concerning the minimum safety and health requirements for the workplace (first individual directive within the meaning of Article 16 (1) of Directive 89/391/EEC), in particular in Annex I, point 7, and in Annex II, point 7. See <https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/2> for more information.

Колку работникот чувствува дека му е жешко, ќе биде различно во секоја ситуација, во зависност од индивидуалниот работник, работата што ја работи и средината во која работи. Прво, работодавачите треба да разговараат со работниците (и нивните претставници) за да видат дали имаат рани знаци на тоplotен стрес. Доколку има проблем, можеби ќе бидат потребни стручни совети од стручни лица за безбедност и здравје при работа.

Проценката на ризикот за тоplotен стрес треба да биде дел од и усогласена со севкупната проценка на ризикот на работното место и треба да се земат предвид сите ризици, вклучително и оние што може да се генерираат со мерките за избегнување на тоplotен стрес. Треба редовно да се ревидира, а исто така и кога се менуваат условите, на пример, кога задачите се автоматизирани за да се избегне физичко оптоварување или кога се адаптираат вентилацијата или климатизацијата.

## Контрола на тоplotниот стрес

Ризикот од тоplotен стрес на работното место може да се намали преку технички и организациски мерки и со изготвување акциски план за топлина, доколку е можно, во комбинација со систем за рано предупредување кој може да генерира предупредувања за топлина. Спроведувањето на безбедни работни практики за ограничување на изложеноста на топлина при работа бара прво проценка на ризиците, а потоа и спроведување на **хиерархијата на контролите**. Ова значи дека прво треба да се воспостават контролни мерки за да се елиминира ризикот и ако тоа не е можно, да се минимизира изложеноста на работникот.



Започнете прво со колективни мерки и доколку е потребно, дополнете ги со поединечни мерки, на пример за справување со дополнителниот ризик за ранливите работници. Подолу се дадени неколку примери на контролни мерки, но не сите од нив ќе бидат применливи на сите работни места поради нивната природа. Техничка мерка може да биде промена на дизајнот на работното место што ја намалува изложеноста на топлина или адаптација на машините што се користат на работното место. Организациски мерки се, на пример, промени на задачите или распоредот за работа за да се намали тоplotниот стрес. Мерките за превенција, како оние што се опишани подолу треба да се преземат однапред, без разлика дали има тековен тоplotен бран.

Тие треба да бидат вклучени во севкупната проценка на ризикот на работното место која ги покрива сите ризици, вклучително и оние кои можат да бидат предизвикани со примена на превентивни мерки, на пример, со носење заштитна облека од УВ зрачење или ЛЗО. Во екстремни средини, потребен е план за итни случаи. Планот треба да вклучува процедури за обезбедување прва помош и медицинска нега на погодените работници.

Задачи кои не се редовни и ретко се извршуваат, како што се итни поправки на опрема за топли процеси, често резултираат со изложеност на топлина, исто така треба да бидат вклучени во проценките.

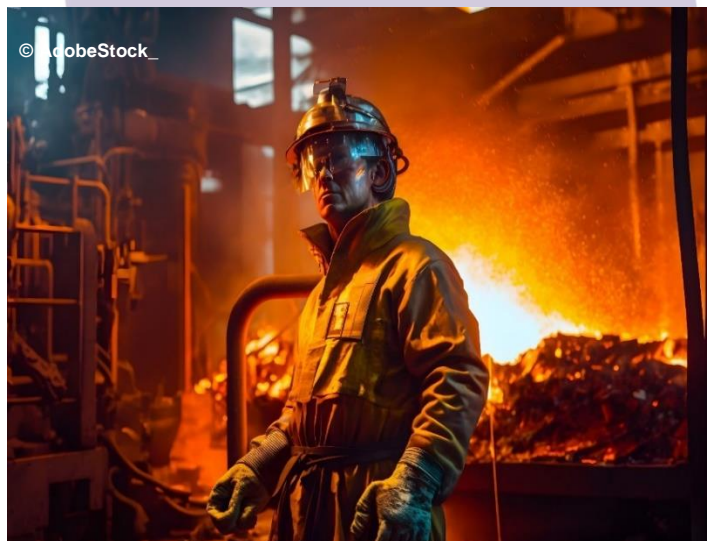
## Технички мерки

Инженерските контроли може да вклучуваат:

- прилагодување на работните процеси, на пр. намалување на ослободувањето на топлина;
- користење на рефлектирачки или топлотно апсорбирачки штитови или бариери;
- изолирање или затворање на процесите, машините или постројките кои создаваат топлина (или нивно одделување од работниците);
- изолирање на топлите површини или нивно покривање со листови од материјал со ниска емисија, како алуминиум или боја што го намалува количеството топлина што зрачи од топлата површина на работното место;
- намалување на зрачната топлина, на пример, со тоа што ќе се дозволи постројката да се олади пред да се користи;
- обезбедување возила со климатизирани затворени кабини (на пр. на трактори, камиони, багери, кранови);
- намалување на влажноста, избегнување на влажни подови, отстранување на отворени бањи со топла вода, одводи и вентили за пареа што протекуваат;
- отстранување на загреаниот воздух или пареа од топлите процеси користејќи издувна вентилација;
- користење на автоматизирана опрема или процеси за пристап до жешки локации – на пример, користење на дрон за проверка на опожарено место;
- следење на температурата;
- обезбедување сенка за да се намали топлотното зрачење од сонцето, заштита на работниците од директна сончева светлина со користење на ролетни или рефлектирачка фолија на прозорците;
- користење на нерелефлектирачки површини за да се избегне УВ рефлексија во работниот простор;
- обезбедување ладење на воздухот или климатизација и соодветна вентилација, одвлажнување на воздухот;
- одржливи системи за ладење;
- обезбедување на климатизирани, ладни или во сенка места за пауза, што е можно поблиску до местото на работа;
- обезбедување вентилатори, за на маса, стоечки или тавански;
- зголемување на брзината на воздухот, за да има добар проток на воздух во работниот простор – инсталирање вентилатори или да се создаде движење на воздухот, на пример, со прозорци и вентилациони отвори, особено во влажни услови;
- да се осигура дека прозорците може да се отворат за да се одржи циркулирањето на воздухот, без притоа да се загрози техничката вентилација која е инсталирана на машините; и
- поставување на работните станици подалеку од директна сончева светлина или извори на топлина

Во многу жешки индустриски простории:

- За да се обезбедат ладни работни места обично се користи вентилација, локализирана климатизација и разладени кабини за набљудување. Разладените кабини за набљудување им овозможуваат на работниците да се оладат после кратки периоди на интензивно изложување на топлина, а во исто време им овозможуваат да ја следат опремата.
- Заштита/штитови: Може да се користат два типа на штитови. Нерѓосувачки челик, алуминиум или други светли метални површини ја рефлектираат топлината назад кон изворот. Апсорбирачките штитови, како што се јакните што се ладат со вода, направени од алуминиум со црна површина, можат ефикасно да ја апсорбираат и да ја одведат топлината.



Следново помага да се намали физичкото оптоварување:

- автоматизацијата и механизацијата на задачите ја минимизираат потребата за тешка физичка работа, а со тоа и зголемувањето на телесната топлина;
- инсталирање на автоматизирани машини или машини со далечинска контрола, така што работниците не мора рачно да извршуваат тешка физичка работа
- користење на постројки или друга опрема за да се намали мануелната работа, на пример, користење на кран или виљушкар за кревање тешки предмети, или користење на машина за земјени работи при копање;
- обезбедување на помагала за подигање и ракување за да се намали оптоварувањето за ракување; и
- користење на алатки кои се наменети за минимизирање на мануелното напрегање.

## Организациски мерки

Треба да се воведат модификации на работата и хигиенски практики за да се намали и топлината на средината и метаболичката топлина, на пример, кога инженерските контроли или механизацијата на задачите не се адекватни или не се изводливи. Организациските мерки го вклучуваат следново:

- Ограничување на времето поминато во услови на зголемена топлина и/или зголемување на времето за опоравување поминато во ладен простор.
- Поттикнување на работниците сами да го одредуваат темпото на работа.
- Воведување флексибилни форми на работа, како што се ротација на работните места, преместување на работниците во поладни делови на зградата каде што е можно.
- Овозможување доволно паузи за да се осигура дека работниците можат да добијат ладни пијалаци или да се разладат.
- Воведување паузи кои зависат од температурата.
- Измена на целите и стапките на работа за да се олесни работата и да се намали физичкиот напор.
- Олабавување на формалните кодекси на облекување. Модифицирање на униформите за работниците да можат да носат поладна облека којшто дише.
- Приспособување на работното време за да се избегнат периоди од денот или годината со високи температури и изложеност на УВ зрачење.
- Планирање на физички напорна работа кога е поладно (рано наутро/доцна навечер).
- Намалување на метаболичките (физички тешки) барања на работата.
- Организирање на работата на начин на којшто ќе се минимизираат тешките физички задачи, на пример, извршување работа во приземје/на ниво на тлото, за да се избегне качување и слегување по скали (неподвижни и подвижни).
- Зголемување на бројот на работници по задача.
- Погрижете се работниците да не работат сами или ако мора да работат сами, следете ги и погрижете се лесно да можат да повикаат помош.
- Обезбедување соодветни количества ладна вода за пиење (10-15°C) блиску до работниот простор и охрабрување на сите работници кои биле на зголемена топлина до два часа и вклучени во умерени работни активности да пијат по една чаша вода на секои 15 до 20 минути. Во услови на продолжено потење кое трае повеќе од два часа, на работниците треба да им се дадат пијалаци кои содржат избалансирани електролити за да се надоместат оние што се изгубени со потењето, сè додека концентрацијата на електролити/јагленохидрати не надминува 8% од волуменот. Треба да се обезбедат поединечни, а не заеднички чаши за пиење.
- Воведување план за аклиматизација на топлина и поттикнување на зголемена физичка подготвеност.
- Обезбедување информации, како што се знаци на предупредување на работното место за да се зајакне обуката

За да се идентификуваат раните знаци на топлински ефекти, може да се примени следново:

- Развивање и спроведување на процедури за итни случаи. Назначување по едно лице обучено за прва помош во секоја работна смена.
- Обука на супервизори и работници за препознавање на раните знаци и симптоми на топлотни заболувања и за спроведување на соодветни процедури за прва помош.
- Спроведување на систем на пријател во кој работниците се одговорни за набљудување на колегите за рани знаци и симптоми на нетолеранција на топлина, како што се слабост, нестабилно одење, раздразливост, дезориентација, промени во бојата на кожата или општа малаксаност.
- Барање од работниците да вршат самонабљудување и создавање работна група (т.е. работници, квалификуван давател на здравствена заштита и менаџер за безбедност) за да донесуваат одлуки за опциите за самонабљудување и стандардните оперативни процедури.
- Користење на програма за предупредување за топлина, секогаш кога метеоролошката служба предвидува топлотен бран.

## Заштитна облека и опрема

Покрај инженерските контроли и безбедните работни практики, една мерка која може да се примени е носење широка облека што дозволува испарување на потта, но ја запира топлина која зрачи. За екстремни услови, работодавачот треба да им обезбеди заштитна облека и опрема (на пр. облека со водено ладење, облека со воздушно ладење, елечи со мраз, навлажнета облека и престилки или облека што рефлектираат топлина) на работниците кога ќе се достигнат екстремни

### ▪ За време на паузите за одмор

Системите за персонално ладење што се носат може да се користат и за време на период на одмор кога работникот не е активно ангажиран во работа. Основната телесна температура се намалува релативно бавно, а едноставното прекинување на напорната работа нема да резултира со моментално намалување. Употребата на лични системи за ладење што може да се носат може да го намали времето потребно за намалување на телесната температура.

На пример, за време на паузите за одмор:

- отстранете ја ЛЗО и комплетите облека; и
- додека се рехидрирате, применувајте активни (на пр. ладни пакувања; ладни, влажни крпи; личен систем за ладење што може да се носи) или пасивни (на пр. физички одмор, преместете се во ладна средина (на пр. климатизирана просторија) или простор во сенка) методи на ладење.

Овие дејства ја намалуваат основната телесна температура и овозможуваат побрза „рехабилитација“ за време на одморот.

### ▪ Ограничувања

Личните системи за ладење што можат да се носат имаат ограничувања во рамките на работната средина, како што се:

- Елеците со мраз се евтини, но нивната температура не може да се контролира и често не остануваат ладни доволно долго за да бидат практични.
- Ако системот за ладење е премногу ладен, тоа ќе резултира со намален пренос на топлина од телото во околината.
- Облеката што се лади со вода бара работникот да биде поврзан со систем во кој циркулира ладна вода, што го ограничува опсегот на работа на лицето.
- Многу од персоналните системи за ладење што се носат се премногу тешки или гломазни за да бидат практични во работна средина.

## Лична заштитна опрема и топлина

Луѓето се прилагодуваат на жешките услови со разладување, така што соблекуваат дел од облеката, со ладни пијалаци, користат сенка или ја намалуваат брзината на работа. Меѓутоа, во многу работни ситуации, таквите промени не се можни, на пример, за време на отстранувањето на азбестот, каде што работниците треба да носат ЛЗО во текот на целиот процес на работа и да следат строги процедури за деконтаминација.



©AdobeStock\_Vivid Concepts\_578309503

Ако ЛЗО е незгодна за носење или е тешка, може да придонесе за зголемување на телесната топлина. Онаму каде што е потребна ЛЗО, може да предизвика топлински стрес поради нејзината тежина и фактот што го спречува испарувањето на потта од кожата.

Работниците треба да се охрабрат да ја отстранат ЛЗО веднаш штом не е повеќе потребна. Ова ќе ја спречи топлината која се задржала во облеката да ги загрева и понатаму. Кога е неопходно, треба да ја остават ЛЗО да се исуши пред да се користи повторно, каде што е дозволено, или да ја заменат.

ЛЗО може да ги спречи работниците да ја соблечат облеката во случај тоа да ги изложи на опасност од која ЛЗО ги штити. Во вакви ситуации, работодавачите треба:

- да дозволат побавно темпо на работа;
- почесто да го ротираат персоналот од ова опкружување;
- да овозможат подолги периоди за закрепнување;
- да обезбедат услови за сушење на ЛЗО за да може да се носи повторно;
- да ја ревидираат процената на ризици на работното место, за да се види дали може да се воведат автоматизирани или алтернативни системи на работа; и
- да направат повторна процена на опремата, бидејќи понова ЛЗО може да биде полесна и да обезбеди подобрени нивоа на заштита и удобност на работникот.

Важно е да бидете сигурни дека луѓето продолжуваат правилно да носат ЛЗО и покрај температурите на работното место. На пример, тие не треба да се доведуваат во опасност со олабавување на прицврстувачите за да го зголемат движењето на воздухот во облеката.

Луѓето понекогаш може да носат премногу ЛЗО, па затоа е важно да се разгледаат причините за користење. На пример:

- Дали работниците можат да носат помалку ЛЗО и сепак да ја имаат потребната заштита или дали другите контроли можат да ја намалат или елиминираат потребата за тоа?
- Дали задачата може да се автоматизира или може да се донесат дополнителни или поефикасни заштитни мерки?

## Хидратација

Лицето кое работи во многу топла средина губи вода и сол преку потта. Оваа загуба треба да се надомести со внес на вода и сол. Во просек, околу еден литар вода на секој час може да биде потребен за да се надомести загубата. На работното место треба да има голема количина ладна (10-15 °C) вода за пиење и работниците треба да се охрабруваат да пијат вода на секои 15 до 20 минути, дури и ако не се чувствуваат жедни. НИКОГАШ не треба да се консумираат алкохолни пијалаци, бидејќи алкохолот го дехидрира телото.



Акклиматизиран работник губи релативно малку сол во потта и според тоа, солта во нормалната исхрана обично е доволна за одржување на електролитната рамнотежа во телесните течности. За неакклиматизираните работници кои може постојано и повеќе пати да се потат, може да се користи дополнителна сол во храната. Не се препорачуваат таблети со сол, бидејќи солта не влегува во телесниот систем толку брзо како водата или другите течности. Премногу сол може да предизвика повисоки температури на телото, зголемена жед и гадење. Работниците на диети со ограничен внес на сол треба да разговараат за потребата од дополнителна сол со својот лекар.

## Спортски пијалаци

Може да се земаат пијалаци специјално направени да ги заменат телесните течности и електролити, но повеќето луѓе треба да ги користат умерено. Тие можат да бидат од корист за работниците кои имаат занимања со многу физичка активност, но треба да се има на ум дека може да додадат непотребен шеќер или сол во исхраната. Една опција се природен овошен сок или спортски и електролитски пијалаци, разредени со вода до половина од јачината. Пијалациите со алкохол или кофеин никогаш не треба да се консумираат на работа, бидејќи тие го дехидрираат телото и имаат други негативни влијанија врз здравјето. За повеќето луѓе, водата е најефикасната течност за рехидратација.

Работодавачите треба да обезбедат средства за соодветна хидратација на работниците.

- Водата да може да се пие, <math><15^{\circ}\text{C}</math> и да биде достапна во близина на работниот простор.
- Проценете колку вода ќе биде потребна и одлучете кој ќе ги набавува и проверува залихите од вода.
- Обезбедете поединечни чаши за пиење за секој работник.
- Охрабнете ги работниците да се хидрираат.

Работниците треба да пијат соодветна количина за да останат хидрирани.

- За умерени активности на жештина, кои траат помалку од два часа, треба да пијат по една чаша вода на секои 15 до 20 минути.
- Доколку потењето трае неколку часа, тие можат да пијат спортски пијалаци кои содржат избалансирани електролити.
- Избегнувајте алкохол и пијалаци со висок процент на кофеин или шеќер.
- Генерално, внесот на течности не треба да надминува шест чаши на час.



## Паузи за одмор

Доколку е практично, работниците во топли средини треба да се охрабруваат сами да си поставуваат распоред за работа и одмор. Искусните работници честопати самите можат да го проценат топлотниот напор и соодветно да ја ограничат нивната изложеност. На неискусните работници можеби ќе им треба посебно внимание, бидејќи може да продолжат да работат и после моментот во кој се појавуваат знаци на топлотен напор. Погрижете се работниците да прават соодветни паузи за одмор за да се оладат и хидрираат и поттикнете ги следните практики:

- дозволување паузи за одмор и вода кога работникот чувствува непријатност од топлина;
- менување на периодите за работа/одмор за да му се даде шанса на телото да се ослободи од прекумерната топлина;
- доделување полесна работа и подолги, почести периоди за одмор на новите и неаклиматизираниите работници;
- скратување на периодите за работа и зголемување на периодите за одмор
  - како што се зголемуваат температурата, влажноста и сончевата светлина;
  - кога нема движење на воздухот;
  - ако се носи заштитна облека или опрема; и
  - за потешка работа.



## Заштита на ранливите работници

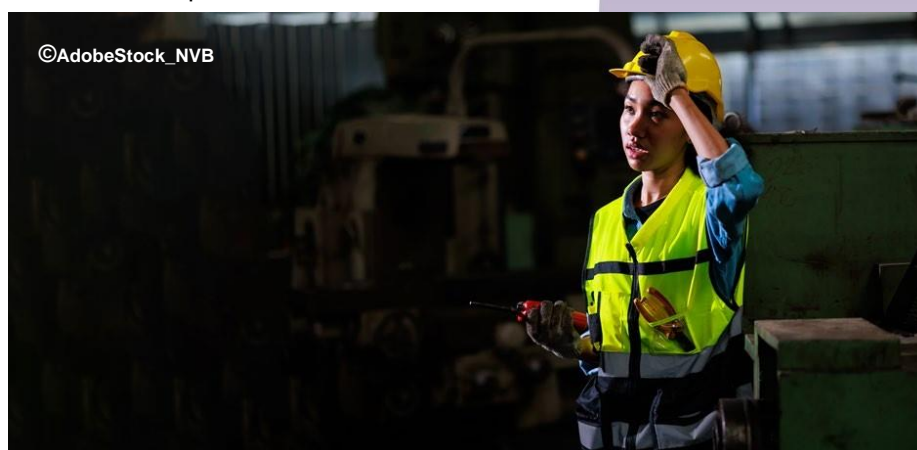
Кога се врши проценка на ризикот на работното место и се утврдуваат превентивни мерки, важно е да се идентификуваат работниците кои се поподложни на топлотен стрес и да се преземат мерки за нивна заштита. Ова може да се должи на неискуство, лекови или состојба што ги прави поранливи на топлотен стрес, на пример, срцеви заболувања. Можеби ќе биде потребен совет од стручно лице за безбедност и здравје при работа или лекар.

Неколку студии дојдоа до заклучок дека жените се помалку толерантни на топлина од мажите. Жените обично имаат помала стапка на потење од мажите со еднаква кондиција, големина и аклиматизација. Оваа помала стапка на потење значи дека може да дојде до зголемување на телесната температура.

Работниците со веќе постоечки кардиоваскуларни болести и постарите работници се под зголемен кардиоваскуларен ризик од изложеност на топлина. Поединците со нарушена кардиоваскуларна функција имаат ограничена способност да го зголемат ударниот волумен, срцевиот аутпут и протокот на крв во кожата, зголемувајќи го ризикот од топлотен удар. Од друга страна, луѓето чија срцева состојба е веќе загрошена се подложни на кардиоваскуларни компликации од топлотен удар, вклучувајќи аритмии, миокардна исхемија, срцева слабост, шок и ненадејна смрт. Температурните 17

екстреми, исто така, може да ги влошат хроничните состојби, како што се кардиоваскуларните респираторни заболувања, цереброваскуларни заболувања и состојби поврзани со дијабетес или бубрежна болест. Луѓето со кожни болести и осип, исто така, може да бидат почувствителни на топлина.

Младите работници може да бидат во ризик поради нивната физиолошка ранливост и нивниот недостаток на искуство. Изложеноста на трудоинтензивна работа, помалото искуство во управувањето со топлотниот стрес и склоноста да не се признае дека се погодени од топлина може да придонесат за поголем ризик за помладите работници.



Вашата проценка на ризик веќе треба да ги има опфатено ризиците за бремените работнички. Сепак, можете и да ја ревидирате проценката кога работничката ќе ви каже дека е бремена, за да ви помогне да одлучите дали треба да направите нешто повеќе за да ги контролирате ризиците. Циркулацијата кај бремената мајка помага да се заштити бебето во развој, но во многу жешки работни средини или специфични работни ситуации, основната (внатрешната) температура на телото на трудницата може да се зголеми. Во некои случаи, ова е поврзано со вродени дефекти и други репродуктивни проблеми. Бремените жени имаат поголема веројатност да добијат топлотна исцрпеност или топлотен удар порано од работничка која не е бремена. Тоа е поради дополнителниот напор да се олади и нејзиното тело и нероденото бебе. Бремените жени исто така имаат поголема веројатност да дехидрираат.



©AdobeStock\_eyetronic\_35972983

Треба да се преземат специфични мерки за да се избегне топлотен стрес кај ранливите работници. Консултирајте се со службата за безбедност и здравје при работа или со лекар по медицина на трудот, за да одредите што да правите и евентуално да вклучите медицински совет од лекарите што го лекуваат работникот. Мерките може да вклучуваат почести паузи и избегнување на некои физички напорни задачи или намалување на нивното времетраење, а тие треба да се консултираат и договорот со засегнатите работници.

Покрај работниците со физиолошка ранливост, работодавачите треба да подготват процедури за работници кои:

- работат надвор;
- патуваат и посетуваат повеќе работни локации;
- се наоѓаат во оддалечени области;
- работат сами; и
- се одговорни за надгледување на критични процеси и опрема.

## Аклиматизација

Телото се прилагодува на нова топлинска средина преку процес наречен аклиматизација. Аклиматизацијата е физиолошка адаптација што се јавува при постојано изложување на топла средина. Ова вклучува:

- зголемена ефикасност на потењето (порана појава на потење, поголемо лачење на пот и намалена загуба на електролити во потта);
- стабилизирање на циркулацијата;
- способност за извршување на работа со пониска телесна температура и побавен срцев ритам; и
- зголемен проток на крв низ кожата при дадена телесна температура.

Целосната топлинска аклиматизација обично трае шест до седум дена, но на некои работници можеби ќе им треба подолго време. Губењето на аклиматизацијата се случува постепено кога лицето трајно се оддалечува од топла средина. Сепак, намалување на толеранцијата на топлина се случува дури и по подолг викенд, па често не е препорачливо некој да работи во многу топли услови на првиот ден од враќањето на работа.

Работодавачите треба да се погрижат работниците да се аклиматизираат пред да започнат да работат во топла средина.

Новите работници треба да се аклиматизираат пред да преземат целосен обем на работа. Препорачливо е да се додели околу половина од нормалниот обем на работа на нов работник на првиот ден на работа и постепено да се зголемува во текот на следните денови. Препорачаниот распоред е даден подолу.

Иако добро обучени, физички подготвените работници подобро ја поднесуваат топлината од луѓето во лоша физичка кондиција, фитнесот и тренирањето не ја заменуваат аклиматизацијата. Правењето паузи во климатизирани простории нема да влијае на аклиматизацијата.

Некои лекови може да ја попречат аклиматизацијата. На пример, хипотензивни (лекови кои предизвикуваат низок крвен притисок), диуретици, антиспазмодици, седативи, средства за смирување, антидепресиви и амфетамини може да ја намалат способноста на телото да се справи со топлината. Работниците треба да побараат совет од лекар за соодветноста на нивниот лек, доколку работат во топли средини. Консумирањето алкохол, исто така, ја попречува аклиматизацијата.

Подолу е даден препорачаниот распоред за аклиматизација

- Постепено зголемувајте го времето на работникот во топли услови во тек на седум до 14 дена.
- За нови работници, распоредот треба да биде:
  - не повеќе од 20% од вообичаеното времетраење на работата во услови на зголемена топлина, во првиот ден; и
  - не повеќе од 20% зголемување во секој нареден ден.
- За работници со претходно искуство, распоредот треба да биде:
  - не повеќе од 50% од вообичаеното времетраење на работата во услови на зголемена топлина, во првиот ден;
  - не повеќе од 60 од вообичаеното времетраење на работата во услови на зголемена топлина, во вториот ден;
  - не повеќе од 80% од вообичаеното времетраење на работата во услови на зголемена топлина, во третиот ден; и
  - не повеќе од 100% од вообичаеното времетраење на работата во услови на зголемена топлина, во четвртиот ден.
- внимателно надгледувајте ги новите работници во текот на првите 14 дена или додека не се аклиматизираат целосно.
- На работниците кои не се физички подготвени им треба повеќе време за целосно да се аклиматизираат.
- Аклиматизацијата може да се одржува неколку дена и без изложеност на топлина.



Освен тоа, нивото на аклиматизација кое го достигнува секој работник, зависи од нивото на физичка кондиција и вкупниот топлотен стрес кој го чувствува поединецот.

## Одржување на аклиматизацијата

Работниците можат да ја одржат својата аклиматизација дури и ако се отсутни од работа неколку дена, како на пример кога одат дома за викенд. Меѓутоа, ако тие отсутнуваат една недела или повеќе, тогаш може да има значителна загуба во нивната способност за прилагодување, што може да доведе до болести поврзани со топлина, а работниците можеби ќе треба повторно постепено да се аклиматизираат во топлата средина..

некои дополнителни информации за одржување на аклиматизацијата:

- обично може да се врати за два до три дена по враќањето на работа во топла средина;
- се чини дека подобро се одржува кај оние кои се подобро физички подготвени;
- сезонските промени на температурите може да резултираат со потешкотии; и
- работењето во топла и влажна средина помага за адаптирање во топла и сува средина и обратно.

## Закрепнување од топлина надвор од работното време

Изложеноста на топлина надвор од работното време е исто така важен фактор: работниците можеби нема соодветно да закрепнат од топлотниот стрес помеѓу работните смени, особено ако живеат во урбани средини и/или лоши и пренаселени услови или за време на топлотни бранови. Работодавачите кои обезбедуваат домување за работниците (на пример, сезонските работници) треба да ги земат предвид овие фактори и да ги приспособат условите за домување за да им овозможат на работниците да закрепнат од топлотниот стрес за време на работното време, на пример, со подобрување на вентилацијата. Обуката на работниците по можност треба да дава и совети за закрепнување надвор од работното време.

## Консултации со работниците

Работодавачите мора да се консултираат со работниците или со нивните претставници кога одлучуваат како да управуваат со ризиците од работа на топло. Ако има повеќе од еден бизнис или компанија на работното место, секој од нив мора да се консултира за да се види кој што прави и да се работи заедно за да се елиминираат или минимизираат ризиците. Тие треба да ги разменат сите планови за топлина и да се погрижат мерките кои се воведени за справување со топлината да не ги ставаат работниците во поголем ризик (на пример, употребата на заштитна облека или респираторни уреди).

Работниците треба да се консултираат:

- при идентификување на опасностите и проценката на ризиците по безбедноста и здравјето што произлегуваат од работата што е извршена или што треба да се изврши;
- при одлучувањето за начините за елиминирање или минимизирање на тие ризици;
- при одлучувањето за адекватноста на објектите, како што се места за домување, места за одмор и места за разладување; и
- при следење на условите на кое било работно место или при вршење здравствен надзор.

## Служби за медицина на трудот – здравствен надзор

Онаму каде што има преостанат ризик и покрај мерките за контрола, работодавачите можеби ќе треба да го следат здравјето на работниците кои се изложени на ризик. Тие треба да побараат совет од стручни лица за безбедност и здравје при работа, кои имаат искуство со ризиците поврзани со топлотниот стрес. Претходна болест поврзана со топлина, одредени лекови и медицински состојки може да го направат работникот поподложен на болести поврзани со топлина и може да влијаат на тоа како да се лекува работникот. Работниците треба да бидат предупредени за овој ризик и можеби ќе треба да се следат. Работниците треба да бидат информирани и консултирани за целите и описите на програмите за мониторинг на средината и здравјето и за придобивките на работникот од учеството во овие програми за надзор и што тоа подразбира. Мора да се почитува доверливоста на здравствените податоци. Пред да се примени здравствениот надзор, мора да се побара согласност од секој работник.

Работниците мора да добијат информации за тоа што подразбира здравствениот надзор и зошто и како се спроведува. Тие мора да ги добијат нивните лични резултати и да им бидат објаснети, најдобро преку службата за безбедност и здравје при работа или од лекар специјалист по медицина на трудот.

## Информирање и обука на работниците

Работодавачот треба да воспостави програма за обука, која ја спроведуваат лица обучени за безбедност и здравје при работа. Со ова треба да се обезбеди дека сите работници кои се потенцијално изложени на топлотен стрес и нивните претпоставени имаат знаење за ефектите од топлината врз здравјето и мерките што треба да се преземат, како и на кого да пријават какви било инциденти. Конкретно, работниците треба да бидат обучени пред да започнат со работата при зголемена топлина, во форма на информации и упатства кои се специфични за работното место, и обуката треба да биде прилагодена на условите на работното место.

За секој засегнат работник, програмата за обука треба да вклучува соодветни вербални и/или писмени упатства на јазик кој е разбирлив за работникот. Се препорачува работодавачите да изготват писмен план за програмата за обука што вклучува евиденција за сите материјали и упатства. Работодавачот треба да ги информира сите засегнати работници за местото каде што се наоѓаат писмените материјали за обука и да ги направи овие материјали лесно достапни, без трошоци за погодените работници.

Исто така, мора да се обезбедат информации и обука за работниците кои се вработени кај подизведувачи или други компании кои се активни на работното место. Добрата координација е клучна за заштита на сите.



Сите нови и постоечки работници кои работат во места каде што постои разумна веројатност од повреда или болест од топлина, и нивните претпоставени, треба да бидат обучени и информирани за следново:

- Техничките и организациските мерки кои се дефинирани за работа во места со топлотен стрес.
- Опасности од топлотен стрес.
- Предиспонирачки фактори.
- Релевантни знаци и симптоми на повреда и болест од топлина.
- Причини за болести поврзани со топлина и чекори за намалување на ризикот. Тие вклучуваат пиење доволно вода и следење на бојата и количината на урина.
- Ефекти од други фактори (дрога, алкохол, веќе постоечка болест итн.) врз толеранцијата на професионалниот топлински стрес.
- Општа прва помош, како и процедури за прва помош кои се специфични за работното место.
- Правилна употреба на заштитна облека и опрема.
- Ефектите на терапевтските лекови, алкохолот или кофеинот кои може да го зголемат ризикот од повреда или болест од топлина со намалување на толеранцијата на топлина.
- Одговорности на работниците за следење на правилни работни практики и контролни процедури.
- Важноста на аклиматизацијата.
- Важноста веднаш да пријават кај претпоставениот какви било симптоми или знаци на болест поврзани со топлина, кај нив самите или кај соработниците.
- Процедури за реагирање на симптоми на можна болест поврзана со топлина и за повикување на итна медицинска помош.
- Соодветна грижа и употреба на облека и опрема што заштитува од топлина и дополнителното топлотно оптоварување предизвикано од напор, облека и ЛЗО.
- Заеднички став кон топлотниот стрес. Може да постои погрешна перцепција дека некој може да стане „посилен“ со редовно намерно дехидрирање пред работа, наспроти потребата за течности кога е изложен на топлина. Оваа погрешна перцепција е опасна и мора да се промени преку заложби за едукација.

Важно е работниците и претпоставените да бидат обучени за:

- да ги идентификуваат и пријавуваат опасностите и болестите поврзани со топлина;
- да разберат како да се спречат болестите поврзани со топлина и да ги применуваат превентивните мерки предвидени од работодавачот; ова вклучува технички, организациски мерки и мерки за лична заштита;
- да препознаваат симптоми и знаци на болест поврзана со топлина кај себе и кај другите;
- да повикаат помош доколку е потребно;
- да идентификуваат и користат соодветни процедури за прва помош;
- да внимаваат на благосостојбата, едни со други;
- да го менуваат интензитетот на работата и да прават поредовни паузи кога работат на топлина;
- да пијат доволно вода за да останат хидрирани;
- да ги препознаваат опасностите од диуретичните пијалаци;
- да бидат свесни за индивидуалните фактори на ризик;
- да ја разберат аклиматизацијата;
- да ги препознаат потенцијалните опасности поврзани со употребата на алкохол и/или дрога при работа на топло; и
- правилно да користат соодветна ЛЗО.

Претпоставените исто така треба да се обучени за следново:

- спроведување на соодветна аклиматизација;
- кои процедури треба да се следат кога работникот има симптоми на болест поврзана со топлина, вклучително и процедури за одговор во итни случаи;
- следење на временски извештаи/прогнози;
- реагирање на предупредувања за топло време; и
- следење и поттикнување на адекватен внес на течности и паузи за одмор.

## Упатства и законска регулатива

Упатствата поврзани со топлотниот стрес се достапни од неколку земји, а изборот е наведен подолу. Сепак, важно е да се следат само упатствата што се издадени од реномирани извори. Можеби е веќе има законска регулатива во вашата земја-членка, на пример за температурни ограничувања за одредени работни места. Проверете ги веб-страниците на вашиот национален орган или институт за БЗР за дополнителни упатства и националното законодавство.

## Референци

Canadian Centre for Occupational Safety and Health (CCOHS), *Climate change*, веб страна, последно ажурирање 23 декември 2021. Достапна на [https://www.ccohs.ca/oshanswers/safety\\_haz/climate/extreme\\_weather\\_heat.html](https://www.ccohs.ca/oshanswers/safety_haz/climate/extreme_weather_heat.html), посетена на 18 април 2023.

Canadian Centre for Occupational Safety and Health (CCOHS), *Hot environments – Health effects and first aid, Control measures, Temperature conditions – hot*, веб страни. Достапни на [https://www.ccohs.ca/oshanswers/phys\\_agents/heat](https://www.ccohs.ca/oshanswers/phys_agents/heat), посетена на 18 април 2023.

Health and Safety Executive (UK), *Temperature in the workplace*, веб страна. Достапна на <https://www.hse.gov.uk/temperature/employer/index.htm>, посетена на 18 април 2023.

Health and Safety Executive (UK), Heat stress check list. Достапна на <https://www.hse.gov.uk/temperature/assets/docs/heat-stress-checklist.pdf>, посетена на 18 април 2023.

National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH, US), *Heat stress*, web-страна. Достапна на <https://www.cdc.gov/niosh/topics/heatstress/default.html>, посетена на 18 април 2023.

National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH, US), 2016, Criteria for a Recommended Standard: Occupational Exposure to Heat and Hot Environments. Достапно на <https://www.cdc.gov/niosh/docs/2016-106/>.

Safe work Australia, 2021. Managing the risks of working in heat. Guidance material. Достапно на <https://www.safeworkaustralia.gov.au/doc/guide-managing-risks-working-heat>.