



Πρόληψη της θερμικής καταπόνησης των εργαζομένων

Αντιμετώπιση της θερμικής καταπόνησης βάσει της Εγκυκλίου 56163/2022 (ΦΕΚ /15.6.2022)

Την περίοδο του καλοκαιριού οι εργαζόμενοι υφίστανται ιδιαίτερη καταπόνηση που οφείλεται στη συνέργεια μετεωρολογικών παραγόντων του εξωτερικού περιβάλλοντος και παραμέτρων μικροκλίματος του εσωτερικού εργασιακού χώρου, σωματικής εργασίας και προστατευτικού ρουχισμού.

Απαιτείται επικέντρωση σε προληπτικούς ελέγχους εφαρμογής μέτρων που στοχεύουν στη μείωση της θερμικής καταπόνησης των εργαζομένων, προπάντων όταν αναμένεται ή εξαγγέλλεται από την Ε.Μ.Υ. η επικράτηση συνθηκών καύσωνα.

Ο προσδιορισμός των εργασιών και των χώρων εργασίας, όπου ο κίνδυνος θερμικής καταπόνησης των εργαζομένων είναι αυξημένος και η εξειδίκευση των τεχνικών και οργανωτικών μέτρων, που πρέπει κατά περίπτωση να λαμβάνονται για την αντιμετώπισή της, πραγματοποιείται με την ενεργό συμμετοχή του Τεχνικού Ασφαλείας και του Γιατρού Εργασίας, σε συνεργασία με τους εκπροσώπους των εργαζομένων. Αποτυπώνονται δε, στην απαιτούμενη από τον νόμο γραπτή εκτίμηση επαγγελματικού κινδύνου που προβλέπεται βάσει των παρ. 1- εδάφιο α' & παρ. 3-7, του άρθρου 43, του Κώδικα νόμων για την υγεία και ασφάλεια των εργαζομένων (Ν.3850/2010, ΦΕΚ 84 Α').

Ο κίνδυνος της θερμικής καταπόνησης αυξάνεται σημαντικά όταν η θερμοκρασία του πυρήνα του σώματος ξεπεράσει τους 38°C, δηλαδή αύξηση κατά 1°C από τη φυσιολογική, όπως καθορίζεται από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας, το Αμερικανικό Ινστιτούτο για την Ασφάλεια και την Υγεία στην Εργασία, καθώς και το διεθνές πρότυπο ISO 7933:2004.



Κατηγορίες εργαζομένων που διατρέχουν κίνδυνο θερμικής καταπόνησης

Εργαζόμενοι που εκτίθενται:

- σε εξωτερικές θερμοκρασίες όπως αγρότες, αλιείς, εργάτες σε οικοδομικά/τεχνικά κατασκευαστικά έργα, δασοκόμοι
- σε ιδιαίτερα θερμά περιβάλλοντα όπως πυροσβέστες, αρτοποιοί, μάγειροι, εργάτες σε χυτήρια, σε βιομηχανίες πλαστικών, σε υαλουργεία κ.ά.
- και ιδίως όσοι εκτελούν χειρωνακτικές εργασίες όπως μεταφορά βαρέων αντικειμένων, οικοδομικών υλικών κ.λπ.

Α. Οργανωτικά μέτρα

- Οργάνωση του χρόνου εργασίας με προγραμματισμό διαλειμμάτων κατάλληλης διάρκειας για τη μείωση της θερμικής καταπόνησης των εργαζομένων.
- Προγραμματισμός των εργασιών που συνεπάγονται υψηλή θερμική καταπόνηση των εργαζομένων, κατά το δυνατόν, σε ώρες εκτός θερμοκρασιακών αιχμών.
- Μείωση της απασχόλησης ή παύση εργασιών σε ιδιαίτερα επιβαρυνόμενα θερμικά χώρους όπως είναι τα μηχανοστάσια, χυτήρια, υαλουργεία, κεραμοποιεία, ναυπηγικές εργασίες κ.λπ. μεταξύ των ωρών 12.00'-16.00'.
- Διαμόρφωση κυλικείων ή άλλων κατάλληλων χώρων για τον χρόνο διαλείμματος. Οι χώροι αυτοί, ανάλογα με τις αντικειμενικές ανάγκες και δυνατότητες, να εξοπλίζονται με σύστημα κλιματισμού. Επιλέγονται μετά από συνεργασία του εργοδότη και του Τεχνικού Ασφαλείας, του Ιατρού Εργασίας και των μελών ΕΥΑΕ και -όπου αυτοί δεν υπάρχουν- των εκπροσώπων των εργαζομένων.
- Παροχή πόσιμου δροσερού νερού σε θερμοκρασία 10-15°C.

Β. Τεχνικά μέτρα

1. Παρεμβάσεις στα δομικά στοιχεία των κτηρίων
 - Θερμομόνωση στέγης ή πλάκας.
 - Βάψιμο εξωτερικά των κτηρίων με λευκό ή άλλο ανακλαστικό μονωτικό χρώμα.
 - Κατασκευή σκιάστρων στις δυτικές και νότιες πλευρές των κτηρίων.
 - Τοποθέτηση αδιαφανών ή ανακλαστικών τζαμιών στις δυτικές και νότιες πλευρές.
 - Εγκατάσταση αεροκουρτίνας ψυχρού αέρα στα μεγάλα ανοίγματα που, λόγω αναγκών της παραγωγικής διαδικασίας, παραμένουν ανοιχτά.
 - Ανοίγματα στα ψηλότερα σημεία κεκλιμένων οροφών για φυσικό αερισμό.
2. Παρεμβάσεις σε τμήματα της παραγωγικής εργασίας
 - Μόνωση των θερμών επιφανειών που βρίσκονται μέσα στους χώρους εργασίας (σωλήνες ζεστού νερού – ατμού, λέβητες, δεξαμενές κ.λπ.).
 - Απομόνωση των πηγών θερμότητας με θερμομονωτικά χωρίσματα και απαγωγή της θερμότητας προς τον εξωτερικό περιβάλλοντα χώρο.
3. Παρεμβάσεις στο μικροκλίμα του εργασιακού χώρου
 - Επαρκής φυσικός αερισμός ή εγκατάσταση τεχνητού αερισμού κατόπιν σχετικής μελέτης - Εξασφάλιση της ταχύτητας κυκλοφορίας του αέρα με μεθόδους όπως η δημιουργία φυσικών ρευμάτων, η χρήση ανεμιστήρων και η μηχανική προσαγωγή νωπού αέρα με σύγχρονη απομάκρυνση του παλαιού.
 - Τοπική απαγωγή του θερμού αέρα και των ρύπων από το πλησιέστερο, προς την πηγή δημιουργίας τους, σημείο.
 - Εγκατάσταση κλιματιστικών μηχανημάτων, κατόπιν σχετικής μελέτης, όπου είναι εφικτό.



Εικόνα 1: Προτεινόμενη σήμανση για θέσεις εργασίας στις οποίες οι εργαζόμενοι ενδέχεται να εκτεθούν σε επίπεδα θερμότητας που υπερβαίνουν τις ανώτερες τιμές για ανάληψη δράσης.

Γ. Ειδικές προβλέψεις για τις υπαίθριες εργασίες

Τα μέτρα που μπορεί να ληφθούν για να αντιμετωπιστεί τυ-
χόν θερμική καταπόνηση των εργαζομένων περιλαμβάνουν:

- Χορήγηση και χρήση κατάλληλου καλύμματος κεφαλής (όπου δεν προβλέπεται χρήση κράνους) προστασίας, κα-
θώς και προστατευτικών μέσων δέρματος.
- Διαμόρφωση/επιλογή σκιερών μέρους για διαλείμματα.
- Διαμόρφωση/επιλογή σκιερών μέρους ή κατασκευή κα-
τάλληλων στεγάστρων για την εκτέλεση των εργασιών, όπου αυτό είναι δυνατόν.
- Προγραμματισμός των εργασιών έτσι ώστε οι πλέον
επιβαρυνόμενες (π.χ. εργασίες ασφαλοστρωσης) να γίνον-
ται τις ώρες που οι θερμοκρασίες είναι χαμηλότερες.
- Μείωση της απασχόλησης ή/και παύση εργασιών κατά
το χρονικό διάστημα μεταξύ των ωρών 12.00'-16.00'.
- Χορήγηση πόσιμου δροσερού νερού (10-15°C).

Δ. Χορήγηση μέσω ατομικής προστασίας (ΜΑΠ)

1. Καλύμματα κεφαλής και αυχένα
2. Χρήση αντιηλιακών κρεμών
3. Ρουχισμός ανοικτού χρώματος που παρέχει ηλιακή ανα-
κλαστικότητα και δυνατότητα αποτελεσματικής φυσικής
εξάτμισης του ιδρώτα
4. Σκούρα γυαλιά προστασίας των οφθαλμών σε κλιβάνους
βιομηχανιών τροφίμων
5. Ασπίδες προστασίας του προσώπου
6. Ολόσωμες θερμομονωτικές στολές

Ειδικά για τις περιπτώσεις δυσμενών συνθηκών όπου εφαρ-
μόζονται τα Μέσα Ατομικής Προστασίας 4, 5 και 6, ο ερ-
γοδότης οφείλει να τα χορηγεί στους εργαζόμενους αφού
πρώτα λάβει υπόψη του την έγγραφη γνώμη του Τεχνικού
Ασφαλείας και του Ιατρού Εργασίας (αν προβλέπεται) και
αξιολογήσει κατά πόσον ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις
της εργασίας.

Ε. Ομάδες υψηλού κινδύνου

Οι παράγοντες κινδύνου για εκδήλωση ασθενειών/βλαβών
που σχετίζονται με τη θερμότητα λόγω επαγγελματικής έκ-
θεσης περιλαμβάνουν:

- έλλειψη εγκλιματισμού στις αυξημένες θερμοκρα-
σίες
- μέτριο ή χαμηλό επίπεδο φυσικής κατάστασης
- αφυδάτωση
- ηλικία >60 έτη
- Υψηλό δείκτη μάζας σώματος (παχυσαρκία)
- συγκεκριμένα υποκείμενα νοσήματα
- λήψη ορισμένων ουσιών και φαρμάκων.

Εκτίμηση της θερμικής καταπόνησης με τη μέθοδο του δείκτη WBGT ή ΘΥΒΜΑΣ

Βασίζεται στον υπολογισμό της θερμικής καταπόνησης με
τον προσδιορισμό του βιοκλιματικού δείκτη WBGT (Wet Bulb
Globe Temperature) ή αλλιώς δείκτη Θερμοκρασίας Υγρού
Βολβού και Μαύρου Σφαιριδίου (ΘΥΒΜΑΣ). Το ISO 7243:2017
περιγράφει τον δείκτη ΘΥΒΜΑΣ που υπολογίζεται για εσω-
τερικούς και εξωτερικούς χώρους μέσω εξισώσεων που
συνδυάζουν τη φυσική θερμοκρασία υγρού βολβού, τη θερ-
μοκρασία μαύρου σφαιριδίου και τη θερμοκρασία του αέρα.
Ειδικά όργανα εξασφαλίζουν τον άμεσο προσδιορισμό του.
Για την αξιολόγηση του δείκτη προτείνονται όρια ασφαλείας
με αναφορά σε ανώτερες και κατώτερες τιμές ανάληψης
δράσης. Προτείνεται για τις θέσεις εργασίας όπου οι εργα-
ζόμενοι ενδέχεται να εκτεθούν σε επίπεδα θερμότητας που
υπερβαίνουν την ανώτερη τιμή για ανάληψη δράσης να ση-
μαίνουν ότι οι χρωί εργασίας με κατάλληλη σήμανση, εφόσον
αυτό είναι εφικτό (εικόνα 1). Στη συνολική εκτίμηση λαμβά-
νονται υπόψη βασικές παράμετροι του τοπικού μικροκλίμα-
τος με παραμέτρους που αφορούν τον εργαζόμενο όπως ο
ρυθμός μεταβολισμού, ο βαθμός εγκλιματισμού, η χρονική
διάρκεια έκθεσής του στο θερμό περιβάλλον και το είδος
της ενδυμασίας του (δείκτης θερμικής μόνωσης clo).

Παρέχεται πρόβλεψη του δείκτη ΘΥΒΜΑΣ για εξωτερικούς
χώρους από την Ε.Μ.Υ., ενώ διατίθεται και ειδική εφαρμογή
«ΘΥΒΜΑΣ-Δείκτης Θερμικής Καταπόνησης» για λειτουργία
σε έξυπνα κινητά, λαμβάνοντας μετεωρολογικά δεδομένα
από τον πλησιέστερο, στον χρήστη, μετεωρολογικό σταθμό.

Παθολογία από θερμό εργασιακό περιβάλλον

Όταν οι ομοιοστατικοί μηχανισμοί του οργανισμού δεν επαρ-
κούν για να ισορροπήσουν ή να αντισταθμίσουν την αυξημέ-
νη πρόσληψη θερμότητας κατά την παρατεταμένη έκθεση
σε αυξημένες θερμοκρασίες, έχουμε ως αποτέλεσμα:

Θερμική εξάντληση (heat exhaustion) με συμπτώματα μειω-
μένης ικανότητας απόδοσης, αδυναμίας, κόπωσης, κεφαλαλγί-
ας, ναυτίας και ενδεχομένως ήπια δερματικά εξανθήματα. Το
κυκλοφορικό σύστημα αποτυγχάνει να ακολουθήσει τις πρό-
σθετες ανάγκες, καθώς η ανεπαρκής αναπλήρωση των υγρών
προκαλεί πτώση στον κυκλοφορούντα όγκο του αίματος.

Δερματικά εξανθήματα (heat rashes) εμφανίζονται γιατί ο
ιδρώτας δεν αποβάλλεται εύκολα μέσω της εξάτμισης του
δέρματος.

Μυϊκές ή θερμικές κράμπες (heat cramps) που οφείλονται
σε απώλεια ηλεκτρολυτών με τον ιδρώτα.

Θερμική συγκοπή ή θερμική λιποθυμία (heat syncope) με ή
χωρίς διανοητική σύγχυση, που προκαλείται λόγω της περι-
φερικής διαστολής των αγγείων, με αποτέλεσμα μειωμένη
ροή αίματος στον εγκέφαλο και αφυδάτωση (συνήθως πα-
ρουσιάζεται σε μη εγκλιματισμένα άτομα).

Θερμοπληξία (heat stroke) που προκαλείται από την αποτυ-
χία του μηχανισμού θερμορύθμισης στον έλεγχο της εσωτε-
ρικής θερμοκρασίας με παράλληλη παύση της εφίδρωσης.
Ο εκτιθέμενος εργαζόμενος προσέρχεται με υπερθερμία
(θερμοκρασία >40,5°C) και συμπτώματα προσβολής του
Κ.Ν.Σ. (διανοητική σύγχυση, παραλήρημα, απώλεια συνειδη-
σης, σπασμούς ή κώμα). Αν ένας εργαζόμενος παρουσιάσει
συμπτώματα θερμοπληξίας, πρέπει να τύχει άμεσης ιατρι-
κής φροντίδας και άμεση εφαρμογή μέτρων ελάττωσης της
θερμοκρασίας του (πλήρης έκδυση από τα ρούχα, τοποθέ-
τηση παγοκύστεων ή κρύων επιθεμάτων στον τράχηλο, τις
μασχάλες και τη βουβωνική περιοχή, εμβάπτιση σε μπιανιέρα
με κρύο νερό).

Θερμικό οίδημα (heat edema) ως έκφραση μιας αγγειακής
κατάστασης που προκαλείται από την αυξημένη θερμοκρα-
σία περιβάλλοντος και χαρακτηρίζεται από οίδημα των πε-
ριφερικών αιμοφόρων αγγείων των χεριών, παλαμών, πο-
διών, αστραγάλων και πελμάτων.

Διαταραχές υγρών/ηλεκτρολυτών (fluid and electrolyte
imbalances) που σχετίζονται με την εργασιακή θερμική κα-
ταπόνηση και συνιστούν μεταβολές στο ισοζύγιο του νερού
(βαθμό ενυδάτωσης του εργαζόμενου) ή ηλεκτρολυτών
όπως το νάτριο.