

Δράσεις του ΕΛΙΝΥΑΕ για την προστασία των εργαζομένων από την θερμική καταπόνηση

Θεώνη Κουκουλακη

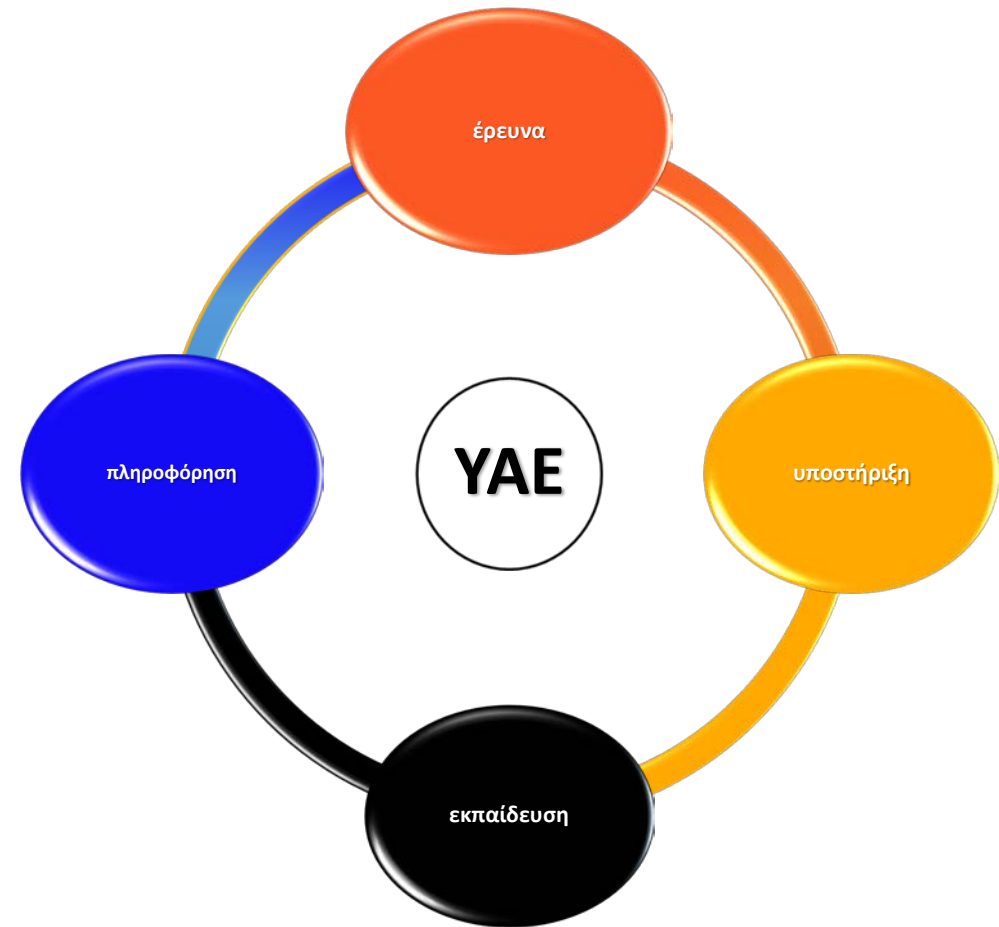
Δρ. Τοπογράφος Μηχανικός, Εργονόμος, PhD

Συντονίστρια Τομέα Έρευνας & Ανάπτυξης

ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.

Η προαγωγή της ασφάλειας και της υγείας στον χώρο εργασίας:

- επιτυγχάνει την πρόληψη εργατικών ατυχημάτων και επαγγελματικών ασθενειών
- βελτιώνει τις συνθήκες εργασίας
- αποτελεί βασική παράμετρο για την ποιότητα της εργασίας



Ο φορέας των κοινωνικών εταίρων
ΓΣΕΕ, ΣΕΒ, ΓΣΕΒΕΕ, ΕΣΕΕ, ΣΕΤΕ
για την υγεία και την ασφάλεια στην εργασία

Περιεχόμενα εισήγησης

- Εισαγωγή
- Ερευνητικές δράσεις
- Εκπαιδευτικές δράσεις
- Ενημερωτικές δράσεις
- Υπηρεσίες ανάλυσης θερμικής καταπόνησης σε επιχειρήσεις
- Επίλογος



Εισαγωγή

Αρκετές μελέτες έχουν αξιολογήσει ότι τα κύματα καύσωνα:

- γίνονται πιο έντονα,
 - πιο συχνά και διαρκούν περισσότερο,
 - ενώ έχουν συνδεθεί με σημαντική αύξηση της νοσηρότητας και της θνησιμότητας των εργαζομένων.
-
- Ο ΠΟΥ αναφέρει ότι ένα θανατηφόρο κρούσμα επαγγελματικής θερμικής καταπόνησης αναμένεται να συμβαίνει κάθε 14 έως 24 λεπτά παγκοσμίως έως το 2030 (Kjellstrom, 2014).



Ερευνητικές δράσεις

- Ευρωπαϊκό πρόγραμμα ADAPT HEAT
- Εθνική αναφορά:



Βιβλιογραφική
επισκόπηση

Μελέτη πεδίου

Συλλογή νομοθεσίας,
καλών πρακτικών,
ερευνών στην Ελλάδα,
κλαδικών συμβάσεων
και συμβάσεων σε
επίπεδο επιχειρήσεων,
δεικτών για την ΥΑΕ,
πολιτικών για την
θερμική καταπόνηση,
διασύνδεση με
κλιματική αλλαγή



Εκπαιδευτικές δράσεις

Σχεδιάζεται διαδικτυακό εκπαιδευτικό σεμινάριο για την θερμική καταπόνηση



Ενημερωτικές δράσεις

■ Νομοθεσία

■ Θέματα ΥΑΕ

<https://www.elinyae.gr/themata-yaе/thermiki-kataponisi>

Θερμική καταπόνηση

- Εισαγωγή
- Πληροφοριακό δελτίο
- Τι ονομάζουμε θερμική καταπόνηση
- Διαδικασία εγκλιματισμού
- Προσδιορισμός του θερμικού περιβάλλοντος και μικροκλιματικοί δείκτες
- Ποιοι εργαζόμενοι εκτίθενται σε υψηλές θερμοκρασίες
- Προληπτικά μέτρα προστασίας από την έκθεση σε υψηλές θερμοκρασίες
- Οργανωτικά και τεχνικά μέτρα για την πρόληψη της θερμικής καταπόνησης
- Επιδράσεις στην υγεία από έκθεση σε υψηλές θερμοκρασίες
- Εργασία σε κρύο και σε ψύχος - Προληπτικά μέτρα από την έκθεση σε χαμηλές θερμοκρασίες
- Οργανωτικά και τεχνικά μέτρα σε συνθήκες ψύχους, έντονων χιονοπτώσεων και παγετού
- Επιδράσεις στην υγεία από έκθεση σε χαμηλές θερμοκρασίες
- Εθνική νομοθεσία
- Ευρωπαϊκή νομοθεσία
- Θεματικά βιβλιογραφικά δελτία
- Πληροφοριακό Υλικό ΕΛΙΝΥΑΕ
- Υλικό άλλων φορέων
- Συχνές Ερωτήσεις - Απαντήσεις

Υπηρεσίες ανάλυσης θερμικής καταπόνησης σε επιχειρήσεις

- τσιμεντοβιομηχανίες
- βιομηχανίες ποτών
- βιομηχανίες πλαστικών
- χαλυβουργίες

Πίνακας 2. Όρια του δείκτη ΘΥΒΜΑΣ σύμφωνα με την ένταση της σωματικής εργασίας.

Ένταση εργασίας	Κατώτερη τιμή ανάληψης δράσης (°C ΘΥΒΜΑΣ)	Ανώτερη τιμή ανάληψης δράσης (°C ΘΥΒΜΑΣ)
Ήπια	30.8°C	32.3°C
Μέτρια	28.2°C	31.3°C
Υψηλή	27.6°C	30.5°C
Πολύ υψηλή	27.9°C	29.8°C

Πίνακας 6. Υπολογισμός των τελικών ορίων ασφαλείας του δείκτη ΘΥΒΜΑΣ.

$$\begin{array}{|c|} \hline \text{Ανώτερη /} \\ \text{Κατώτερη τιμή} \\ \text{ΘΥΒΜΑΣ για} \\ \text{ανάληψη δράσης} \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \text{ΘΥΒΜΑΣ με βάση} \\ \text{την ένταση της} \\ \text{σωματικής εργασίας} \\ \hline \end{array} - \begin{array}{|c|} \hline \text{ΘΥΒΜΑΣ σύμφωνα} \\ \text{με τα ατομικά μέσα} \\ \text{προστασίας} \\ \hline \end{array} - \begin{array}{|c|} \hline \text{ΘΥΒΜΑΣ σύμφωνα} \\ \text{με το επίπεδο} \\ \text{εγκλιματισμού} \\ \hline \end{array}$$

Πίνακας 8. Χρόνος εργασίας και διαλείμματα προκειμένου να μειωθεί ο κίνδυνος εργασιακής θερμικής καταπόνησης σύμφωνα με την κατώτερη τιμή για ανάληψη δράσης του δείκτη ΘΥΒΜΑΣ (°C).

Χρόνος ανά 60 λεπτά εργασιακής βάρδιας		Βαθμοί ΘΥΒΜΑΣ (°C) πάνω από την κατώτερη τιμή για ανάληψη δράσης με βάση την ένταση της εργασίας			
Εργασία (λεπτά)	Διάλειμμα (λεπτά)	Ήπια ένταση	Μέτρια ένταση	Υψηλή ένταση	Πολύ υψηλή ένταση
έως 60	έως 0	0	0	*	*
" 45	τουλάχιστον 15	0.4	0.8	0	*
" 30	" 30	1.0	1.9	1.2	0
" 15	" 45	1.5	3.1	2.9	1.9
Πλήρης διακοπή εργασίας		>1.5	>3.1	>2.9	>1.9

* : δεν παρέχονται τιμές ΘΥΒΜΑΣ για αδιάκοπη ή σχεδόν αδιάκοπη εργασία υψηλής και πολύ υψηλής έντασης. Σε αυτές τις περιπτώσεις απαιτείται ακριβής εκτίμηση της θερμικής καταπόνησης με μετρήσεις θερμοκρασίας πυρήνα σώματος σε εργαζομένους κατά τη διάρκεια της εργασίας τους.

Υπηρεσίες ανάλυσης θερμικής καταπόνησης σε επιχειρήσεις

Εκτιμήσαμε στους διάφορους εργασιακούς χώρους τις εξής παραμέτρους:

Για τον δείκτη WBGT (ISO 7243:2017):

- την θερμοκρασία του σφαιρικού θερμομέτρου (t_g)
- την θερμοκρασία του αέρα (t_a)
- την ταχύτητα του αέρα (V_a , m/s)
- τη σχετική υγρασία (%)
- την φυσική θερμοκρασία του υγρού θερμομέτρου, δηλαδή χωρίς εξαναγκασμένο αερισμό και με βολβό (κεφαλή) εκτεθειμένο στον ήλιο (t_{wn}).

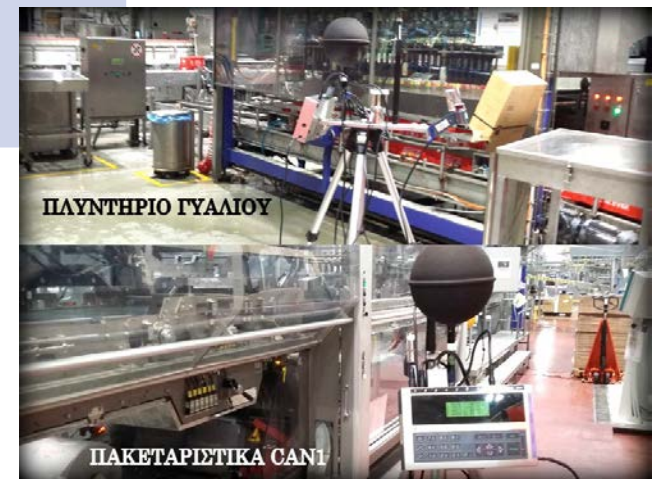
Τσιμεντοβιομηχανία – Ενδεικτικοί προσδιορισμοί (Ιούνιος)

Θέση	Tg (ο C)	Ta (ο C)	Va (m/sec)	Σχετική υγρασία (%)	T _{wn}	WBGT (ο C)
Εξωτερικές μετρήσεις	45,5	36,3	1,5	28,5	23,3	29,04
Πύργος ανακομιστή	40,8	34	2	31,6	22,79	27,51
Χειριστήριο περιστροφικού κλιβάνου	26,9	25,4	0,15	44,1	18,7	21,01



Βιομηχανία αναψυκτικών – Ενδεικτικοί προσδιορισμοί (Οκτώβριος)

Θέση	Tg (ο C)	Ta (ο C)	Va (m/sec)	Σχετική υγρασία (%)	WBGT (ο C)
Πλυντήριο γυαλιού	27,2	26,6	0,22	57,8	22,9
Μηχάνημα καθαρισμού στην παραγωγή	33,6	33,1	0,06	25,9	24,5
Πακετάρισμα	27,6	26,4	0,29	40,4	21,1



Βιομηχανίες πλαστικών 1– Ενδεικτικά (Ιούνιος)

Θέση	Tg (ο C)	Ta (ο C)	Va (m/sec)	Σχετική υγρασία (%)	WGBT (ο C)
Ράουλα συγκόλλησης	35,38	32,79	0,18	38,2	27,0
Ράουλα πλαστικού	32,25	31,34	0,32	43,9	25,5
Τροφοδοσία πλαστικού	31,95	30,88	0,34	45,1	25,4
Μηχανουργείο - Αυτόματη κοπτική μηχανή των πλαστικών καλουπιών	33,7	33,4	0,15	31,0	25,9



Βιομηχανίες πλαστικών 2– Ενδεικτικά (Ιούνιος)

Θέση	Tg (ο C)	Ta (ο C)	Va (m/sec)	Σχετική υγρασία (%)	WGBT (ο C)
Αναμικτήρας παραγωγής στόκου	29,9	29,6	0,03-0,2	33,0	23,1
Δεξαμενές	30,2	29,5	0,4-0,8	32,6	22,9
Διασπορείς των χρωμάτων 1	29,5	28,5	0,03-1,8	38,0	22,8
Διασπορείς των χρωμάτων 2	28,8	28,6	0,3-1,5	37,8	22,3



Βιομηχανίες πλαστικών 3– Ενδεικτικά (Ιούνιος)

Θέση	Tg (ο C)	Ta (ο C)	Va (m/sec)	Σχετική υγρασία (%)	WGBT (ο C)
Γραφεία	33.7	33.4	0.15	31,0	25,9
Αναμεικτήριο 1	31,72	30,47	0-0,07	23,2	24,0
Αναμεικτήριο 2	31,42	31,15	0,03-0,05	23,3	25,5

Χαλυβουργίες – ενδεικτικά (Μάιος)

Θέση	Tg (ο C)	Ta (ο C)	Va (m/sec)	Σχετική υγρασία (%)	WGBT (ο C)
Ζεστός φούρνος 1	37,93	25,60	0,6	36,0	23,44
Ζεστός φούρνος 2	39,23	27,46	0,7	33,0	23,94
Χειρίστρια κοπτικής μηχανής 1	27,12	22,64	0,3	41,3	18,48
Τελικός έλεγχος	23,78		1,2	40,7	18,08



