

# ΚΩΔΙΚΑΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΑΕΡΑ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ (ΠΑΕΧ)



ΛΕΕ

Αικατερίνη Πλατή

ΤΕΕ 8/2/2024

# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ



- i. Ορισμός & Γιατί Κώδικας ΠΑΕΧ
- ii. Προβλήματα / Συμπτώματα από Κακή ΠΑΕΧ
- iii. Παράγοντες Κακής ΠΑΕΧ
- iv. Αξιολόγηση & Έλεγχος Βλαπτικών Παραγόντων
- v. Προδιαγραφές Κτιρίων για Εξαερισμό
- vi. Μελέτες ΠΑΕΧ

## ι. Κώδικας ΠΑΕΧ

### Ορισμός Αποδεκτής ΠΑΕΧ:

Αέρας στον οποίο δεν περιέχονται γνωστοί ρυπογόνοι παράγοντες σε συγκεντρώσεις οι οποίες κρίνονται ως βλαπτικές από Αρμόδιες Αρχές και όπου η ισχυρή πλειοψηφία των εκτεθειμένων προσώπων (τουλάχιστον 80%) δεν εκφράζει δυσαρέσκεια

Ορισμός από ASHRAE ΗΠΑ

(American Society of Heating, Refrigerating  
and Air-Conditioning Engineers)

## ι. Γιατί Κώδικας ΠΑΕΧ (συνεχ.)

- Αδυναμία υφιστάμενης νομοθεσίας να καλύψει ΠΑΕΧ σε ΜΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΥΣ χώρους εργασίας
- Κανονισμοί Περί Ελάχιστων Προδιαγραφών Α και Υ στους Χώρους Εργασίας (ΚΔΠ 174/2002 & 494/2004)

«Στους κλειστούς χώρους εργασίας πρέπει να υπάρχει επαρκής νωπός αέρας λαμβάνοντας υπόψη των μεθόδων εργασίας και της σωματικής προσπάθειας που καταβάλλουν οι εργοδοτούμενοι»

«Αποθέσεις και ρύποι που ενδέχεται να αποφέρουν κίνδυνο των εργοδοτούμενων πρέπει να καθαρίζονται ταχέως»

## ι. Γιατί Κώδικας ΠΑΕΧ (συνεχ.)

- Νομοθετικό κενό για Χώρους Εργασίας όπως-

Γραφεία	Εκπαιδευτικά Ιδρύματα (π.χ. Αίθουσες Διδασκαλίας)
Τράπεζες	Αίθουσες διαλέξεων / Πολλαπλών χρήσεων
Κουρεία / Κομμωτήρια	Τεχνικά Εργαστήρια
Δημόσια Κτίρια (π.χ. Βιβλιοθήκες, Μουσεία)	Εστιατόρια
Καταστήματα, Εμπορικά Κέντρα (Mall)	Ξενοδοχεία

## ι. Γιατί Κώδικας ΠΑΕΧ (συνεχ.)

- Παρέχει εύχρηστο εργαλείο για κάθε εργοδότη – Αναβάθμιση των επιπέδων Α και Υ στην Εργασία
- Ευκολότερος / Ομοιόμορφος Χειρισμός Παραπόνων για ΠΑΕΧ από το ΤΕΕ

## ii. Προβλήματα ΠΑΕΧ

**Συνήθη προβλήματα που οδηγούν σε κακή ΠΑΕΧ :**

- **Ανεπαρκής παροχή φρέσκου αέρα (κτίρια χωρίς παράθυρα)**
- **Κακός σχεδιασμός, ελλιπής συντήρηση συστημάτων τεχνητού εξαερισμού**
- **Ρύποι που βρίσκονται στον εξωτερικό αέρα που εισέρχεται στο κτήριο**
- **Εκπομπές από πηγές στο εσωτερικό του κτηρίου, όπως έκλυση αερίων από οικοδομικά υλικά, έπιπλα φωτοτυπικές**
- **Προβλήματα υγρασίας και κακής μόνωσης.**

## ii. Συμπτώματα ΠΑΕΧ

- **Συνήθη συμπτώματα στην υγεία των εργαζομένων από κακή ΠΑΕΧ :**

<b>Ναυτία</b>	<b>Αναπνευστικά προβλήματα</b>
<b>Κόπωση</b>	<b>Σφίξιμο στο στήθος</b>
<b>Υπνηλία</b>	<b>Ξηρός λαιμός</b>
<b>Ζάλη</b>	<b>Εξανθήματα στο δέρμα</b>
<b>Βουλωμένη μύτη</b>	<b>Κόκκινα μάτια</b>

- **Sick Building Syndrome, Building Related Illnesses, Multiple Chemical Sensitivity Syndrome**



### iii. Παράγοντες Κακής ΠΑΕΧ

#### Κοινοί εσωτερικοί Ρυπογόνοι Παράγοντες & Δυνητικές Πηγές

Διοξείδιο του Άνθρακα (CO <sub>2</sub> )	Εκλύεται κατά την εκπνοή και κατά την καύση σε λέβητες, μηχαν. οχήματα
Μονοξείδιο του Άνθρακα (CO)	Προϊόν ατελούς καύσης και εκλύεται από εξατμίσεις μηχαν. οχημάτων, θερμάστρες (υγραερίου, πετρελαίου), κ.ά.
Όζον (O <sub>3</sub> )	Ηλεκτροστατικοί καθαριστές αέρα, φωτοτυπικές μηχανές
Διοξείδιο του Θείου (SO <sub>2</sub> )	Εξωτερικές πηγές, όπως καύση ορυκτών καυσίμων
Αμμωνία (NH <sub>3</sub> )	Σε ειδικά φωτοτυπικά μηχανήματα, χημικά καθαρισμού, απορρυπαντικά

### iii. Παράγοντες Κακής ΠΑΕΧ (συνεχ.)

#### Κοινοί εσωτερικοί Ρυπογόνοι Παράγοντες & Δυνητικές Πηγές

Σκόνη	Λερωμένους αγωγούς εξαερισμού, μηχανές shredder & έρημο?
Βενζόλιο, τολουόλιο, κ.ά.	Σε γόμα για καουτσούκ, φωτοτυπικό μελάνι, διαλύτες καθαρισμού
Πτητικές Οργανικές Ενώσεις (VOCs)	Δομικά Υλικά - κόντρα πλακέ, ρητίνες, στεγανοποιητικές ενώσεις, νέα έπιπλα, χαλιά
Φορμαλδεΰδη	Εκπομπές από έπιπλα, ρητίνες στις μοριοσανίδες, ξύλα από πολυστρώσεις (laminated).
Ιοί, βακτήρια, μύκητες	Συστήματα εξαερισμού και ύγρανσης, πύργοι ψύξης, αγωγοί εξαερισμού, δοχεία συλλογής νερού

# iv. Αξιολόγηση & Έλεγχος Βλαπτικών Παραγόντων



## Ρύποι από Εξωτερικές Πηγές

- Εξατμίσεις Μηχαν. Οχημάτων π.χ. εκπομπές πετρελαιοκινητήρων
- Καπνός / Αέριοι Ρύποι από παρακείμενες εγκαταστάσεις
- Ειδικές περιπτώσεις π.χ. αεροδρόμια

## Για κάθε Βλαπτικό Παράγοντα

- Πηγές
- Κίνδυνοι για την Υγεία
- Συνιστώμενα Επίπεδα ή Οριακές Τιμές Έκθεσης
- Αξιολόγηση
- Μέτρα Ελέγχου και Προστασίας

# iv. Αξιολόγηση & Έλεγχος Βλαπτικών Παραγόντων



## Διοξείδιο του Άνθρακα: CO<sub>2</sub>

- Κίνδυνοι: Μείωση συγκέντρωσης οξυγόνου σε εσωτερικούς χώρους & πρόκληση ζαλάδας
- Συνιστώμενα Επίπεδα: Στον εσωτερικό χώρο να μην ξεπερνούν κατά 700 ppm (1260 mg/m<sup>3</sup>) τη συγκέντρωση του αερίου στον εξωτερικό ατμοσφαιρικό αέρα
- Αξιολόγηση: Έλεγχος του συστήματος εξαερισμού, αλλαγές στη διαρρύθμιση του χώρου εργασίας
- Μέτρα: Διασφάλιση ορθής λειτουργίας συστήματος θέρμανσης, κλιματισμού και εξαερισμού, εντοπισμός πηγών μόλυνσης ΠΑΕΧ & εξάλειψη / μείωσή τους

# iv. Αξιολόγηση & Έλεγχος Βλαπτικών Παραγόντων



## Μονοξείδιο του Άνθρακα: CO

- **Κίνδυνοι:** Δυσχεραίνει την ικανότητα του αίματος να απορροφά το οξυγόνο από τον αέρα.  
Σε χαμηλές συγκεντρώσεις προκαλεί πονοκέφαλο και κόπωση.  
Σε ψηλότερες συγκεντρώσεις μπορεί να επιφέρει δηλητηρίαση ή ακόμα και θάνατο.
- **Συνιστώμενα Επίπεδα:** Όριο Threshold Limit Value 25 ppm (28,64 mg/m<sup>3</sup>)
- **Αξιολόγηση:** Υπάρχουν δυνητικές πηγές εντός του κτηρίου;  
Είναι πιθανόν να εισχωρήσει στο κτήριο από εξωτερικές πηγές;
- **Μέτρα:** Να σφραγίζονται οι δίοδοι μεταφοράς CO από παρακείμενα συνεργεία & σταθμούς φορτοεκφόρτωσης μηχανοκίνητων οχημάτων προς τους εσωτερικούς χώρους εργασίας κτιρίων. Αύξηση των επιπέδων εξαερισμού του κτηρίου. Εγκατάσταση τοπικού εξαερισμού όπου εκπέμπεται CO.

# iv. Αξιολόγηση & Έλεγχος Βλαπτικών Παραγόντων



## Οξειδία του Αζώτου: **NOx**

- Κίνδυνοι: Προκαλεί αναπνευστικά προβλήματα και βλάβη στο αναπνευστικό σύστημα.
- Συνιστώμενα Επίπεδα: όριο τα  $0,15 \text{ mg/m}^3$  (24ωρο)
- Αξιολόγηση: Έλεγχος για πιθανότητα ρύπανσης από εκπομπές των μηχανοκίνητων οχημάτων. Επίσης έλεγχος για τυχόν ρύπους από εξατμίσεις κινητήρων, εκπομπές συσκευών καύσης όπως λέβητες, ηλεκτρογεννήτριες που λειτουργούν με πετρέλαιο.
- Μέτρα: Να σφραγίζονται οι δίοδοι μεταφοράς NOx από παρακείμενα συνεργεία & σταθμούς φορτοεκφόρτωσης μηχανοκίνητων οχημάτων προς τους εσωτερικούς χώρους εργασίας κτιρίων.  
Αύξηση των επιπέδων εξαερισμού του κτηρίου.  
Εγκατάσταση τοπικού εξαερισμού όπου εκπέμπονται NOx

## iv. Αξιολόγηση & Έλεγχος Βλαπτικών Παραγόντων



### Όζον: O<sub>3</sub>

- Κίνδυνοι: Επιδρά αρνητικά στο αναπνευστικό σύστημα. Υψηλά επίπεδα έκθεσης είναι δυνατόν να προκαλέσουν καρκίνο στους πνεύμονες. Θεωρείται ότι ανήκει στην κατηγορία A4 της Αμερικανικής Εταιρείας Κυβερνητικών Βιομηχανικών Υγιεινολόγων (ACGIH) για καρκινογένεση δηλ. δεν υπάρχουν επαρκή στοιχεία διαθέσιμα για κατάταξη σχετικά με καρκινογένεση.
- Συνιστώμενα Επίπεδα: Όριο τα 0,05 ppm [0,098 mg/m<sup>3</sup>] (8ωρη έκθεση)
- Αξιολόγηση: Έλεγχος φωτοτυπικών μηχανών, γεννητριών όζοντος, έλεγχος για ελαττωματικό ή ελλιπώς συντηρημένο ηλεκτρολογικό εξοπλισμό και ηλεκτροστατικά φίλτρα αέρα.
- Μέτρα: Διασφάλιση επαρκούς εξαερισμού όταν υπάρχουν δυνητικές πηγές όπως οι πιο πάνω. Τοποθέτηση φωτοτυπικών μηχανών σε χώρο με επαρκή εξαερισμό.  
Αναγνώριση των οσμών του O<sub>3</sub>, ενημέρωση εργοδότη

# iv. Αξιολόγηση & Έλεγχος Βλαπτικών Παραγόντων



## Φορμαλδεΐδη: CH<sub>2</sub>O

- Κίνδυνοι: Προκαλεί ενόχληση & ευαισθησία του αναπνευστικού συστήματος. Συμπτώματα έκθεσης περιλαμβάνουν ξηρό & ερεθισμένο λαιμό, αιμορραγία της μύτης, πονοκεφάλους, προβλήματα με τη μνήμη, τη συγκέντρωση, ναυτία, ζαλάδα, κάψιμο & φαγούρα στα μάτια & πόνο. Ορισμένα συμπτώματα παρουσιάζονται όταν η συγκέντρωση φορμαλδεΐδης είναι μόλις 0,01 ppm. Η φορμαλδεΐδη θεωρείται ύποπτη για καρκινογένεση στον άνθρωπο.
- Συνιστώμενα Επίπεδα: Όριο τα 0,1 ppm [0,12 mg/m<sup>3</sup>] (½ωρη έκθεση)
- Αξιολόγηση: Έκλυση σε αέρια μορφή από νέα οικοδομικά υλικά, όπως κοντραπλακέ, χαλιά, έπιπλα, γόμες. Ο αργός ρυθμός απελευθέρωσης από τα υλικά αυτά μπορεί να προκαλέσει συσσώρευση CH<sub>2</sub>O στον αέρα εσωτερικού χώρου. Έχει έντονη οσμή, αλλά οι εργαζόμενοι πιθανόν να εξοικειώνονται με αυτή.



# iv. Αξιολόγηση & Έλεγχος Βλαπτικών Παραγόντων

Φορμαλδεΐδη:  $\text{CH}_2\text{O}$  –συνεχ.

- Μέτρα:

- Επιλογή προϊόντων με το χαμηλότερο δυνατό επίπεδο εκπομπής φορμαλδεΐδης.
- Αποθήκευση των νέων δομικών υλικών σε ειδικό χώρο ώστε να δοθεί χρόνος για εξάτμιση  $\text{CH}_2\text{O}$  πριν την εγκατάστασή τους.
- Αύξηση παροχή αέρα όπου τοποθετούνται νέα έπιπλα / χαλιά.



# iv. Αξιολόγηση & Έλεγχος Βλαπτικών Παραγόντων



## Σκόνη και Ίνες

### • Κίνδυνοι:

Σχετίζονται με την τοξικότητα και το μέγεθος των σωματιδίων. Σκόνες με μέγεθος σωματιδίων μεταξύ 0,1-10 μm εισχωρούν στον λάρυγγα και στους πνεύμονες και είναι δυνατόν να επηρεάσουν δυσμενώς την ανθρώπινη υγεία. Η συγκέντρωση σκόνης επηρεάζει το δέρμα, τα μάτια και το αναπνευστικό σύστημα. Τα συμπτώματα περιλαμβάνουν ερεθισμό των ματιών, της μύτης, του λαιμού και του δέρματος καθώς και βήξιμο, φτέρνισμα και αναπνευστικά προβλήματα. Ορισμένες σκόνες είναι τοξικές.

### • Αξιολόγηση:

- Εξωτερικές Πηγές: εκπομπές μηχανοκινήτων, εργοστασίων, φωτιών, αέριοι αστικοί ρύποι, κατασκευαστική δραστηριότητα
- Εσωτερικές Πηγές: ελλιπή καθαριότητα, αναποτελεσματικές ηλ. σκούπες, μονώσεις αγωγών, ίνες χαλιών, ίνες χάρτου (από φωτοτυπικές, εξοπλισμό τεμαχισμού), εργασίες ανακαίνισης, σκονισμένα φίλτρα / αεραγωγοί.

# iv. Αξιολόγηση & Έλεγχος Βλαπτικών Παραγόντων

## Σκόνη και Ίνες –συνεχ.

### • Μέτρα:

- Διατήρηση επαρκούς συστήματος καθαρισμού του αέρα
- Τακτικός καθαρισμός συστήματος κυκλοφορίας του αέρα
- Συχνή καθαριότητα χώρων όπου επικάθεται σκόνη
- Χρήση τοπικού εξαερισμού σε χώρους όπου υπάρχει υπερβολική σκόνη λόγω ανακαινίσεων ή μετακίνησης υλικών
- Δημιουργία αρνητικής πίεσης αέρα και τοπικού εξαερισμού στους καθορισμένους χώρους καπνιστών
- Απαγόρευση της επανακυκλοφορίας του αέρα που περιέχει υπερβολικά επίπεδα σκόνης.



# iv. Αξιολόγηση & Έλεγχος Βλαπτικών Παραγόντων



## Καπνός από Καπνικά Προϊόντα

- Κίνδυνοι:

Ο καπνός από τα καπνικά προϊόντα περιέχει πληθώρα χημικών ενώσεων περιλαμβανομένων τοξικών σκονών, CO & Πτητικών Οργανικών Ενώσεων (ΠΟΕ) και κατηγοριοποιείται ως καρκινογόνος ουσία. Επιπτώσεις σε εργαζόμενους από το παθητικό κάπνισμα σε χώρους εργασίας είναι-

- Βραχυπρόθεσμες: δυσφορία, βήξιμο, φτέρνισμα, αναπνευστικά προβλήματα, ενοχλήσεις στον λάρυγγα και τα μάτια.
- Μακροπρόθεσμες: αυξημένος κίνδυνος για καρκίνο του πνεύμονα.

- Αξιολόγηση: Ξεχωριστό σύστημα εξαερισμού σε κλειστούς χώρους καπνιστών. Να αποκλείεται τυχόν ανάμειξη του καπνού των καπνικών προϊόντων με τον αέρα που κυκλοφορεί στο σύστημα εξαερισμού του υπόλοιπου κτηρίου στο οποίο διεξάγονται εργασίες και για να αποφεύγεται ενδεχόμενη εισπνοή του καπνού από τους υπόλοιπους εργαζόμενους.

# iv. Αξιολόγηση & Έλεγχος Βλαπτικών Παραγόντων

## Καπνός από Καπνικά Προϊόντα –συνεχ.

- Μέτρα:

- Εφαρμογή της περί Προστασίας της Υγείας (Έλεγχος του Καπνίσματος) Νομοθεσίας.
- Εφαρμογή από εργοδότες Πολιτικής σχετικά με το κάπνισμα.
- Απαγόρευση του καπνίσματος σε χώρους όπως δημόσια κτήρια, χώροι κρατικών ή ημικρατικών υπηρεσιών, χρηματοπιστωτικά ιδρύματα, πανεπιστήμια, σχολές ή άλλα εκπαιδευτικά ιδρύματα ή εκπαιδευτήρια, αεροδρόμια, λιμάνια, νοσοκομεία.



# iv. Αξιολόγηση & Έλεγχος Βλαπτικών Παραγόντων



## Πτητικές Οργανικές Ενώσεις (ΠΟΕ, VOC)

- Κίνδυνοι: Η μειωμένη έκθεση προκαλεί συμπτώματα όπως κόπωση, πονοκέφαλο, υπνηλία, ζαλάδα, αδυναμία, πόνο στις αρθρώσεις, θολή όραση, ερεθισμό στα μάτια και το δέρμα και γενική δυσφορία. Αύξηση των επιπέδων έκθεσης προκαλεί στους εργαζόμενους αναπνευστική δυσφορία, σφίξιμο στο στήθος, ναυτία, σύγχυση καθώς & δυσάρεστες οσμές.
- Συνιστώμενα Επίπεδα: λιγότερο από 0,1 mg/m<sup>3</sup>
- Αξιολόγηση: Έλεγχος για δυνητική έκκληση ΠΟΕ:
  - Νέα οικοδομικά υλικά, έπιπλα και χαλιά
  - Χρήση καθαριστικών, διαλυτών (να γίνεται έλεγχος των ΔΔΑ)
  - Χρήση τοπικού εξαερισμού σε χώρους αποθήκευσης χημικών ουσιών
  - Πιθανότητα επιμόλυνσης άλλων χώρων εργασίας σε ένα κτήριο μέσω του συστήματος κλιματισμού / εξαερισμού.
  - Πιθανότητα εισχώρησης των ΠΟΕ στο κτήριο από εξωτερικές πηγές μέσω της εισαγωγής αέρα.

# iv. Αξιολόγηση & Έλεγχος Βλαπτικών Παραγόντων



## Πτητικές Οργανικές Ενώσεις (ΠΟΕ, VOC) –συνεχ.

- Μέτρα:
  - Αύξηση εξαερισμού σε περίπτωση που η συγκέντρωση των ρυπογόνων ουσιών στον αέρα εντός χώρων εργασίας είναι υψηλή.
  - Αποθήκευση διαλυτών, βαφών, καθαριστικών υγρών, αραιωτικών κ.ά. σε ξεχωριστό αποθηκευτικό χώρο εξοπλισμένο με τοπικό εξαερισμό.
  - Τα δοχεία που περιέχουν τα εν λόγω υλικά να διατηρούνται ερμητικά κλειστά όταν δεν χρησιμοποιούνται.

# iv. Αξιολόγηση & Έλεγχος Βλαπτικών Παραγόντων



## Βιολογικοί Παράγοντες

Με βάση την κατάταξή τους στις 4 Ομάδες σύμφωνα με τους περί Α και Υ στην Εργασία (Βιολογικοί Παράγοντες) Κανονισμούς:

- Περιγράφονται οι σημαντικοί βιολογικοί παράγοντες & η παθογόνος δράση τους, δηλ. οι επιπτώσεις στην υγεία των εργαζομένων

π.χ.: *Staphylococcus epidermidis* → καταστροφή λευκών αιμοσφαιρίων, μηνιγγίτιδα, πνευμονία

- Παρατίθεται η :
  - **Μολυσματικότητα** (πόσο μεταδοτικό είναι το νόσημα)
  - **Παθογονικότητα** (έκδηλη νόσος & όλες οι μολύνσεις) &
  - **Λοιμοτοξικότητα** (σοβαρές λοιμώξεις & όλες οι λοιμώξεις) για ορισμένες λοιμώδεις νόσους



## ν. Προδιαγραφές Κτιρίων για Εξαερισμό



Ο Κώδικας:

– Καθορίζει τον απαιτούμενο ρυθμό εξαερισμού ανά μονάδα χρόνου για εργαζόμενους σε ΕΞΙ κατηγορίες εργασιακών δραστηριοτήτων στο Παράρτημα

**π.χ. η παροχή αέρα για Γραφεία: 8-9 litres / sec ανά εργαζόμενο**  
(με αναμενόμενο αρ. εργαζομένων ανά 100 m<sup>2</sup> = 4 έως 6)

- Αναφέρει ενδείξεις ελλιπούς εξαερισμού στους χώρους εργασίας
- Πολύ ψηλή ή χαμηλή θερμοκρασία αέρα
  - Έλλειψη εξωτερικού νωπού αέρα (αποπνικτική ατμόσφαιρα)
  - Συσσώρευση σκόνης
  - Υπερβολική υγραποίηση σε παράθυρα ή τοίχους

## ν. Προδιαγραφές Κτιρίων για Εξαερισμό



Ο Κώδικας:

–Καθορίζει Οριακές Τιμές Έκθεσης για σημαντικούς Βλαπτικούς Παράγοντες (Μέρος Γ)

**π.χ. Ολικός αρ. Αιωρούμενων Σωματιδίων: 0,26mg/m<sup>3</sup>  
(για 24ωρο)**

–Περιέχει Συνιστώμενες Τιμές για Θερμοκρασία & Υγρασία

Εποχή	Ένδυση	Συνιστώμενη Θερμοκρασία	Συνιστώμενη σχετική υγρασία /	Ταχύτητα Αέρα
Χειμώνας	Μάλλινος ρουχισμός, μακρυμάνικα υποκάμισα ή /και σακάκια	21 -23 °C	30 έως 60% (προβλήματα όταν μειωθεί κάτω από 20%)	0,15 m/s
Καλοκαίρι	Ελαφρύς ρουχισμός, αμάνικα υποκάμισα	23,5 – 25,5 °C	30 έως 60% (άνω του 70% ευνοεί βακτηρίδια / μύκητες)	0,18 m/s

## ν. Προδιαγραφές Κτιρίων για Εξαερισμό



### Κατευθυντήριες γραμμές για επίτευξη θερμικής άνεσης-

- Να αναφέρονται τυχόν προβλήματα εξαερισμού στον εργοδότη.
- Να διασφαλίζεται η συντήρηση του συστήματος εξαερισμού του κτηρίου από τους συντηρητές σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή / εισαγωγέα / προμηθευτή.
- Να χρησιμοποιούνται κουρτίνες ή συστήματα σκίασης για αύξηση ή μείωση της ηλιακής ακτινοβολίας.
- Να λαμβάνεται υπ' όψη η επίδραση στον εξαερισμό από τυχόν αναδιάταξη του εξοπλισμού των γραφείων, των επίπλων και των διαχωριστικών.
- Να διασφαλίζεται ότι τα συστήματα εξαερισμού, οι υγραντήρες και αφυγραντήρες συντηρούνται και καθαρίζονται κατάλληλα.

## ν. Προδιαγραφές Κτιρίων για Εξαερισμό



### Κατευθυντήριες γραμμές για επίτευξη θερμικής άνεσης –συνεχ.

- Να μονώνονται οι ζεστές και κρύες επιφάνειες.
- Να μην χρησιμοποιούνται θερμάστρες που παράγουν τοξικές αναθυμιάσεις.
- Να μην εγκαθίστανται διαχωριστικά και να μη γίνονται δομικές επεμβάσεις σε χώρους εργασίας χωρίς να αξιολογείται πρώτα η επίπτωση στον εξαερισμό του επηρεαζόμενου χώρου και χωρίς πρώτα να διασφαλίζεται επαρκής παροχή και κυκλοφορία νωπού αέρα.

## vi. Αποτελέσματα Μελετών ΠΑΕΧ

Table 2. Predicted Annual HVAC Energy Use, Ventilation Rates, and Sick Leave

Min Vent <sup>*</sup>	Vent Rate <sup>†</sup>	Economizer	Annual HVAC Energy			Lower and Upper Estimate of Annual Sick Leave			
			Elec. MWh	Gas Therm (GJ)	Total SUS	Lower Days	Lower \$	Upper Days	Upper \$
10	0.74	N	298	6390 (674)	30000	264	53000	340	68000
10	1.46	Y	269	6690 (706)	28000	186	37000	274	55000
10	Savings from economizer				<b>1900</b>	<b>78</b>	<b>16000</b>	<b>66</b>	<b>13000</b>
15	0.96	N	303	6630(699)	31000	216	43000	321	64000
15	1.56	Y	272	6850 (723)	29000	162	32000	267	53000
15	Savings from economizer				<b>2100</b>	<b>54</b>	<b>11000</b>	<b>54</b>	<b>11000</b>
20	1.18	N	308	6960 (734)	31000	180	36000	298	60000
20	1.67	Y	276	7130 (752)	29000	150	30000	259	52000
20	Savings from economizer				<b>2200</b>	<b>30</b>	<b>6000</b>	<b>39</b>	<b>7700</b>

\* Per person

† Yearly average

Note: Numbers may not add precisely due to rounding.

Health benefit is 3 – 8 times greater than energy savings

Nicosia, Cyprus November 25, 2013

## vi. Μελέτες για ΠΑΕΧ



- **Αγορά και Χρήση Οργάνων για:**

- **Μέτρηση CO<sub>2</sub>, Θερμοκρασίας, Υγρασίας & Υπολογισμό Ρυθμού Παροχής Αέρα**  
**(litres / second for each person)**
- **Μέτρηση Αιωρούμενων Σωματιδίων (Σκόνη)**  
**(PM2.5, PM4, PM7, PM10 & TSP)**

**ΤΕΛΟΣ**



**Ερωτήσεις**

2771

**Ε.Ε. Παρ. ΙΙΙ(Ι)**  
**Αρ. 4833, 21.11.2014**

**Κ.Δ.Π. 519/2014**

**Αριθμός 519**

ΟΙ ΠΕΡΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ ΝΟΜΟΙ ΤΟΥ 1996 ΕΩΣ 2011

Διάταγμα με βάση τα άρθρα 38Α(ε) και 39

89(Ι) του 1996  
 158(Ι) του 2001  
 25(Ι) του 2002  
 41(Ι) του 2003  
 91(Ι) του 2003  
 33(Ι) του 2011.

Η Υπουργός Εργασίας, Πρόνοιας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων, ασκώντας τις εξουσίες που χορηγούνται σ' αυτήν με βάση τα άρθρα 38Α(ε) και 39 των περί Ασφάλειας και Υγείας στην Εργασία Νόμων του 1996 έως 2011 (στο εξής «ο Νόμος»), εκδίδει το ακόλουθο διάταγμα:

- |                               |  |
|-------------------------------|--|
| Συνοπτικός τίτλος.            | 1. Το παρόν Διάταγμα θα αναφέρεται ως το περί Ασφάλειας και Υγείας στην Εργασία (Κώδικας Πρακτικής για την Ποιότητα του Αέρα Εσωτερικού Χώρου) Διάταγμα του 2014.  |
| Κώδικας πρακτικής. Παράρτημα. | 2. Ο Κώδικας Πρακτικής για την Ποιότητα του Αέρα Εσωτερικού Χώρου, ο οποίος περιλαμβάνεται στο Παράρτημα, παρέχει πρακτική καθοδήγηση για τη συμμόρφωση με τις ειδικές για τον αερισμό υποχρεώσεις του Νόμου και των δυνάμει αυτού εκδιδόμενων Κανονισμών. |

Έγινε στις 11 Νοεμβρίου 2014.

ΓΕΩΡΓΙΑ ΑΙΜΙΛΙΑΝΙΔΟΥ,  
 Υπουργός Εργασίας, Πρόνοιας  
 και Κοινωνικών Ασφαλίσεων.