



# ΥΓΙΕΙΝΗ & ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

ΤΕΥΧΟΣ 65

ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ - ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ - ΜΑΡΤΙΟΣ 2016

ΤΡΙΜΗΝΙΑΙΑ ΕΚΔΟΣΗ ΤΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟΥ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

- Η Οδηγία 2012/18/ΕΕ (SEVESO III), η εναρμόνιση της Ελληνικής Νομοθεσίας με την νέα Κ.Υ.Α. 172058/11-2-2016 (ΦΕΚ 354B/17-2-2016) και οι αλλαγές που προκύπτουν για Ελληνική Βιομηχανία και Δημόσια Διοίκηση
- Νανοτεχνολογία, ο άγνωστος κίνδυνος ή η άγνωστη ευκαιρία;
- Πυξίδα: Στοιχεία φυσικού εξαερισμού - Σύγκριση με τον μηχανικό εξαερισμό

# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

**Editorial** ..... 3

## Τα νέα του ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε

- Κοπή πρωτοχρονιάτικης πίτας στο ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε. στην Αθήνα..... 4
- Νέο διοικητικό συμβούλιο ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε. .... 4
- Το ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε. στα κοινωνικά δίκτυα..... 4

## Άρθρα

- Η Οδηγία 2012/18/ΕΕ (SEVESO III), η εναρμόνιση της Ελληνικής Νομοθεσίας με την νέα Κ.Υ.Α. 172058/11-2-2016 (ΦΕΚ 354Β/17-2-2016) και οι αλλαγές που προκύπτουν για Ελληνική Βιομηχανία και Δημόσια Διοίκηση. Του: Γ. Μουζάκη.....5
- Νανοτεχνολογία, ο άγνωστος κίνδυνος ή η άγνωστη ευκαιρία; Του: Σ. Νάρη ..... 13

## Ευρετήριο Άρθρων - Πυξίδων (Τεύχη 1-65) Α' Μέρος. 15

### Πυξίδα

- Στοιχεία φυσικού εξαερισμού - Σύγκριση με τον μηχανικό εξαερισμό. Του Α. Παντίν.....17

### Διεθνές Περισκόπιο

- 28η Απριλίου: Παγκόσμια Ημέρα για την Ασφάλεια και την Υγεία στην Εργασία..... 26

### Λόγος και Εικόνα

- Αλλαγή χρήσης παιδιών βιομηχανικών εγκαταστάσεων. Επιμέλεια: Σ. Δοντάς.....27

### Επικαιρότητα

- Ημερίδα για τη «διαχείριση του άγχους και των ψυχοκοινωνικών κινδύνων στην εργασία από τον Δήμο Αθηναίων»..... 28
- Επιμορφωτικό σεμινάριο για εκπαιδευτικούς με τίτλο «Στηρίζω, ενθαρρύνω, εμπνέω» στο ΚΕΣΥΠ Περιστερίου..... 29
- Νομοθετικές εξελίξεις. Επιμέλεια: Α. Δαΐκου..... 29
- Συνέδρια - Ημερίδες - Εκθέσεις Επιμέλεια: Κ. Καψάλη. 32

### Βιβλιογραφία & Χρήσιμες διασυνδέσεις

- Πτώσεις Επιμέλεια: Φ. Θωμαδάκη..... 33

### Βιβλιοπαρουσίαση

- Κατευθυντήριες Οδηγίες Διαχείρισης Μειζόνων Παραγόντων Επαγγελματικού Κινδύνου στην ΠΦΥ - Μέταλλα Επιμέλεια: Σ. Δοντάς..... 34

## Εκπαιδευτικά προγράμματα που υλοποιούνται από το Κ.Ε.Κ. του ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.....35



## ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Τηλ.: 210 8200100

Φαξ: 210 8200222

E-mail: [periodical@elinyae.gr](mailto:periodical@elinyae.gr)

Διεύθυνση στο διαδίκτυο: <http://www.elinyae.gr>

Ταχ. διεύθυνση: Λιοσίων 143 και Θειραίου 6,  
104 45 Αθήνα

ISSN: 1108-5916

Ιδιοκτήτης

Ελληνικό Ινστιτούτο Υγιεινής  
και Ασφάλειας της Εργασίας

Εκδότης

Αλέξανδρος Κομίνης

Συντακτική Επιτροπή

Μηνάς Αναλυτής, Εύη Γεωργιάδου, Σπύρος Δοντάς, Σπύρος Δρίβας,  
Εβίτα Καταγή, Κωνσταντίνος Καψάλης, Δήμητρα Πινότση

Δ.Σ. ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.

Πρόεδρος: Αλέξανδρος Κομίνης

Αντιπρόεδροι: Ιωάννης Αδαμάκης, Ειρήνη Μπαρδάνη

Μέλη: Θεόδωρος Δέδες, Γεώργιος Ιωαννίδης,  
Εμμανουήλ Κοκολάκης, Αντώνιος Μέγγουλης, Χρήστος Παπάζογλου,  
Σωτήριος Παπαμιχαήλ

Επιμέλεια κειμένων, γραφιστική επιμέλεια και ηλεκτρονική  
σελιδοποίηση έκδοσης: Εβίτα Καταγή, Τμήμα Εκδόσεων, Κέντρο  
Τεκμηρίωσης και Πληροφόρησης ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.

Οι απόψεις και οι αναλύσεις των άρθρων  
και των επιστολών δεν εκφράζουν απαραίτητα τις  
θέσεις του περιοδικού.

Δεν επιτρέπεται η αναπαραγωγή μέρους  
ή όλου του εντύπου, με οποιονδήποτε τρόπο,  
χωρίς αναφορά της πηγής.

Η φωτογραφία του εξωφύλλου είναι από την προσωπική  
συνθετική του κου Σ. Δρίβα, ειδικού ιατρού εργασίας του  
ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.

# Editorial

Χωρίς αμφιβολία, η πολιτική της εσωτερικής υποτίμησης με τη δογματική εμμονή στη συρρίκνωση του εργασιακού κόστους και οι συνέπειές τους στην αγορά εργασίας έχουν αναπόδραστα δυσμενείς προεκτάσεις στη διαφύλαξη της υγείας και ασφάλειας στους χώρους δουλειάς εντείνοντας τις, ήδη, υφιστάμενες παθογένειες.

Παρά, λοιπόν, την ύπαρξη ενός επαρκούς θεσμικού πλαισίου σε εθνικό επίπεδο, πρόσφατα κωδικοποιημένου (2010), που εδράζεται σε δεσμεύσεις από σχετικές ευρωπαϊκές οδηγίες και διεθνείς συμβάσεις, η εργασιακή πραγματικότητα αναδεικνύει και αποδεικνύει αδυναμίες, στρεβλώσεις και ασυνέχειες στην εφαρμογή και τήρησή του.

Το δικαίωμα στην ασφαλή εργασία και η πρόληψη των επαγγελματικών κινδύνων οφείλουν να αποτελούν θεμελιώδη αρχή, δομικό συστατικό, διαρκές και αδιαπραγμάτευτο ζητούμενο σε κάθε ευνομούμενη δημοκρατική πολιτεία που σέβεται την ανθρώπινη ζωή και το φυσικό περιβάλλον. Είναι μια βασική πτυχή του κοινωνικού μοντέλου, που «λειτουργεί» ανταποδοτικά ως προς τη στήριξή του αφού συνεπάγεται και μειωμένες δαπάνες υγειονομικής περίθαλψης.

Ταυτόχρονα, και με δεδομένο ότι το ανθρώπινο κεφάλαιο συνιστά το σημαντικότερο ανταγωνιστικό πλεονέκτημα της Πατρίδας μας, ο υγιής εργαζόμενος είναι η αναγκαϊότερη συνθήκη για τη βιώσιμη αύξηση της παραγωγικότητας.

Η εμπέδωση υγιών και ασφαλών συνθηκών εργασίας είναι μια εξαιρετικά κρίσιμη πρόκληση που δεν δύναται να εξαντλείται μόνο σε κανονιστικές διατάξεις και «νομικό βοήθημα» ή ελεγκτικές διαδικασίες.

Απαραίτητη προϋπόθεση η δημιουργία και διάχυση μιας νέας κουλτούρας στους εργαζόμενους και το «επιχειρείν» μέσα από συνεργασίες και συνέργειες φορέων με κοινό παρονομαστή ένα ολοκληρωμένο, ολιστικό και συνεκτικό Εθνικό Σχέδιο Δράσης με διαστάσεις πρόληψης, εκπαίδευσης, πληροφόρησης, ενημέρωσης, φορολογικών ή ασφαλιστικών κινήτρων επιβράβευσης της εργοδοτικής συνέπειας και συμμόρφωσης, που θα εστιάζει στις εθνικές ιδιαιτερότητες (π.χ. δομή επιχειρηματικότητας, αδήλωτη εργασία, υψηλότερη ανεργία κ.λπ.) αλλά και στις νέες προκλήσεις (μεταναστευτικές-προσφυγικές ροές κ.ά.).

Σε αυτό το πλαίσιο, ο διαχρονικά μείζονος σημασίας ρόλος του ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε. γίνεται ακόμη πιο κομβικός και αναντικατάστατος, τόσο για την κοινωνική συνοχή και την εργασιακή δικαιοσύνη όσο και για την αναπτυξιακή προοπτική.

Το Ινστιτούτο μας, ο πρώτος και κορυφαίος διμερής εταιρικός θεσμός για ζητήματα Υγείας και Ασφάλειας της Εργασίας, κοινή συνισταμένη της συνένωσης δυνάμεων εργαζομένων και εργοδοτών, με τη μακρά πορεία και τις πρωτοβουλίες του, την αξιοσύνη του προσωπικού του και το επιστημονικό-ερευνητικό του έργο, έχει προσφέρει πολλά και μπορεί να προσφέρει ακόμη περισσότερα.

Από τον Φεβρουάριο του 2016, οι εκπρόσωποι των κοινωνικών εταίρων μου ανέθεσαν, κατόπιν ομόφωνης εισήγησης, την Προεδρεία του ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε. Μια ιδιαίτερα τιμητική απόφαση για εμένα σε μια θέση ειδικής ευθύνης και αφετηρία προσφοράς για έναν «ιερό σκοπό».

Από τη θέση, πλέον, του Προέδρου του Διοικητικού Συμβουλίου είμαι βαθιά πεπεισμένος ότι το ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε. με το αξιολογότερο ανθρώπινο δυναμικό που διαθέτει και την αμέριστη στήριξη των κοινωνικών εταίρων συνιδρυτών του, θα καταβάλει κάθε δυνατή προσπάθεια και θα ανταποκριθεί -όπως πάντα- στις σύγχρονες προκλήσεις και τις δύσκολες απαιτήσεις των καιρών μας διαδραματίζοντας έναν κρίσιμο και πρωταγωνιστικό ρόλο με προστιθέμενη αξία για τον κοινωνικό και παραγωγικό ιστό, πληθυσιαστικότητα για την κοινή προκοπή και ευημερία, ώστε η δύσκολη συγκυρία που διέρχεται η Πατρίδα να μην καταστεί «άλλοθι» για την υποβάθμιση της επαγγελματικής ασφάλειας και υγείας.

Αλέξανδρος Κορίνης

τα νέα  
ΤΟΥ

ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.

## Κοπή πρωτοχρονιάτικης πίτας στο ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε. στην Αθήνα

Στις 19 Ιανουαρίου έγινε η κοπή της πρωτοχρονιάτικης πίτας στο κεντρικό κτήριο του Ινστιτούτου, στην Αθήνα. Την κοπή έκανε ο Πρόεδρος του Δ.Σ., **κος Αλέξανδρος Κομίνης**.

Στην εκδήλωση παρευρέθηκαν το προσωπικό της Αθήνας και μέλη του Δ.Σ.



## Νέο διοικητικό συμβούλιο ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.

Μετά από απόφαση των Κοινωνικών Εταίρων, η οποία ελήφθη την 1η Φεβρουαρίου 2016, η νέα σύνθεση του Δ.Σ. του Ινστιτούτου είναι η εξής:

**Πρόεδρος**  
Αλέξανδρος Κομίνης

**Αντιπρόεδροι**  
Ιωάννης Αδαμάκης, ΓΣΕΕ  
Ειρήνη Μπαρδάνη, ΣΕΒ, ΕΣΕΕ, ΓΣΕΒΕΕ

### Μέλη

Γεώργιος Ιωαννίδης, ΓΣΕΕ  
Εμμανουήλ Κοκολάκης, ΓΣΕΕ  
Χρήστος Παπάζογλου, ΓΣΕΕ  
Θεόδωρος Δέδες, ΣΕΒ  
Αντώνιος Μέγγουλης, ΕΣΕΕ  
Σωτήριος Παπαμιχαήλ, ΓΣΕΒΕΕ

Η θητεία του συμβουλίου είναι από 1/2 έως 30/9/2017.



# Η Οδηγία 2012/18/ΕΕ (SEVESO III), η εναρμόνιση της Ελληνικής Νομοθεσίας με την νέα Κ.Υ.Α. 172058/11-2-2016 (ΦΕΚ 354Β/17-2-2016) και οι αλλαγές που προκύπτουν για Ελληνική Βιομηχανία και Δημόσια Διοίκηση

του Γεωργίου Μουζάκη\*

## Η Οδηγία 2012/18/ΕΕ (Seveso III)

Η νέα Οδηγία 2012/18/ΕΕ (Seveso III) εκδόθηκε βασικά για τους ακόλουθους λόγους:

Για την εφαρμογή του Κανονισμού 1272/2008 για την ταξινόμηση, την επισήμανση και τη συσκευασία των ουσιών και των μιγμάτων (CLP), που αντικατέστησε τις Οδηγίες 67/548/ΕΚ and 1999/45/ΕΚ (Οδηγίες για επικίνδυνες ουσίες και παρασκευάσματα).

Να ενδυναμώσει την πρόσβαση του κοινού σε πληροφορίες που αφορούν την ασφάλεια των εγκαταστάσεων, τη δημόσια διαβούλευση για θέματα λήψης σχετικών αποφάσεων, την πρόσβαση στη δικαιοσύνη και γενικότερα στη διαχείριση της ενημέρωσης.

Εφαρμογή αυστηρότερων κανόνων για την επιθεώρηση των εγκαταστάσεων που υπάγονται στις διατάξεις της Οδηγίας.

## Δημιουργία σχεδίου της νέας ΚΥΑ

Οι Υπηρεσίες ΔΙΠΑ και ΔΔ/ΕΕ του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας συνέταξαν μετά από πολύμηνη συνεργασία σχέδιο της νέας ΚΥΑ. Στη συνέχεια έγινε διαβούλευση του σχεδίου αυτού με τις άλλες αρμόδιες Υπηρεσίες του Υπουργείου (Γενική Γραμματεία Βιομηχανίας και Δ/ση Υδρογονανθράκων).

Το σχέδιο ΚΥΑ αναρτήθηκε τέλος Ιουλίου 2015 μέχρι τα μέσα Σεπτεμβρίου 2015 στον ιστότοπο [www.opengov.gr](http://www.opengov.gr) για διαβούλευση. Ελήφθησαν 94 σχόλια.

Συγκλήθηκε πλήθος συναντήσεων με δημόσιους φορείς, κεντρικές και περιφερειακές αρχές, συνδέσμους βιομηχανιών και μεμονωμένες εταιρείες, επιστημονικά και εκπαιδευτικά ιδρύματα και μελετητικές εταιρείες, προκειμένου να διαμορφωθεί το τελικό σχέδιο ΚΥΑ, στο τέλος Οκτωβρίου του 2015.



\*Ο κος Γ. Μουζάκης, Διπλ. Χημικός Μηχανικός Α.Π.Θ., εργάζεται στο ΥΠΕΝ / Δνση Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης - Εθνικός εκπρόσωπος στην Ευρ. Επιτροπή για την εφαρμογή της οδηγίας Seveso., E mail: [g.mouzakis44@gmail.com](mailto:g.mouzakis44@gmail.com).

## Η νέα ΚΥΑ 172058/11-2-2016 (ΦΕΚ 354Β/17-2-2016)

Η νέα Κοινή Υπουργική Απόφαση / ΚΥΑ 172058/11-2-2016, εκδίδεται στο Φύλλο Εφημερίδας της Κυβέρνησης 354, τεύχος Β', την 17-2-2016 και αντικαθιστά την πρώην νομοθεσία ΚΥΑ 12044/613/2007, λαμβάνοντας υπόψη τις διατάξεις της Οδηγίας 2012/18/ΕΕ και την εμπειρία από την εφαρμογή της μέχρι τότε υπάρχουσας νομοθεσίας.

Βασικός σκοπός της νέας νομοθεσίας, πέραν της μεταφοράς των διατάξεων της Οδηγίας, είναι η απλοποίηση και επιτάχυνση κατά το δυνατόν των διαδικασιών αξιολόγησης των μελετών, η αποτελεσματικότερη λειτουργία των δημοσίων Υπηρεσιών και η ελάττωση του όγκου των μελετών σε έντυπη μορφή.

Αποτέλεσμα που θα προκύψει αναμένεται να είναι, επίσης, η ομογενοποίηση των επιμέρους μελετών που υποβάλλονται από τις εταιρείες κατά τη διάρκεια των φάσεων κατασκευής των εγκαταστάσεών τους. Στο εξής όλες οι επεκτάσεις / τροποποιήσεις των εγκαταστάσεων θα ενημερώνονται πάνω στην αρχική μελέτη και επομένως η μελέτη θα είναι πάντα ενημερωμένη με κάθε αλλαγή και προσθήκη. Τούτο είναι καλό και για τις συναρμόδιες αρχές, αλλά πολύ περισσότερο για την ίδια την εταιρεία.

Θα παρουσιαστούν στη συνέχεια οι πλέον σημαντικές τροποποιήσεις:

### Άρθρο 2 - Πεδίο εφαρμογής

Στο άρθρο 2 για τις εξαιρέσεις εφαρμογής της νέας νομοθεσίας, προστίθεται, επίσης, η ακόλουθη εξαίρεση:

«ζ) η υπόγεια υπεράκτια αποθήκευση αερίου, σε ειδικούς αποθηκευτικούς χώρους και σε χώρους στους οποίους γίνεται ακόμα έρευνα και εκμετάλλευση ορυκτών, συμπεριλαμβανομένων των υδρογονανθράκων»

Στο άρθρο 2 για τις εξαιρέσεις εφαρμογής της νέας νομοθεσίας, αναφέρεται ότι στο πεδίο εφαρμογής της παρούσας απόφασης σε αντίθεση με την (α) εκμετάλλευση ορυκτών σε μεταλλεία, ορυχεία και λατομεία και (β) χώρους υγειονομικής ταφής αποβλήτων, συμπεριλαμβάνονται τα ακόλουθα:

α) η υπόγεια αποθήκευση φυσικού αερίου στα φυσικά πετρώματα, σε κοιλότητες αλατωρυχείων και σε εγκαταλελειμμένα μεταλλεία/ορυχεία, και

β) οι εργασίες χημικής και θερμικής επεξεργασίας και αποθήκευσης που σχετίζονται με τις εργασίες αυτές, στις οποίες υπεισέρχονται επικίνδυνες ουσίες, καθώς επίσης εν ενεργεία εγκαταστάσεις διάθεσης καταλοίπων (residue) επεξεργασίας μεταλλευμάτων που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες, συμπεριλαμβανομένων λιπών, τελμάτων ή φραγμάτων.

### Άρθρο 3 - Ορισμοί

Παραμένει η διαφοροποίηση των ακόλουθων όρων Εγκατάσταση (Establishment) και Μονάδα (Installation) σε σχέση με το κείμενο της Οδηγίας.

Γίνεται αναφορά στους αγγλικούς όρους για κίνδυνο

(hazard) και επικινδυνότητα (risk).

Καλύτερος προσδιορισμός της αποθήκευσης επικίνδυνων ουσιών με σκοπό την αποθήκευση (warehousing), την παράδοση (depositing) για ασφαλή φύλαξη ή την φύλαξη τους ως απόθεμα (keeping in stock).

Γίνεται η διαφοροποίηση κοινού με ενδιαφερόμενο κοινό.

Προσθήκη ορισμών για:

- γειτονική εγκατάσταση
- νέα εγκατάσταση
- υφιστάμενη εγκατάσταση
- άλλη εγκατάσταση.

Αλλαγή ονομασίας του «ασκούντος την εκμετάλλευση» σε «φορέα εκμετάλλευσης».

### Άρθρο 4 - Εκτίμηση κινδύνων μεγάλου ατυχήματος από συγκεκριμένη επικίνδυνη ουσία

Προστίθεται το άρθρο αυτό, αντί της παραγράφου Α.4.1. του άρθρου 8 της ΚΥΑ 12044/2007. Απαιτείται υποβολή πολλών δεδομένων για την εξεταζόμενη επικίνδυνη ουσία προκειμένου να μην ληφθεί υπόψη στον προσδιορισμό κινδύνου σε μια εγκατάσταση.

### Άρθρο 5 - Υποχρεώσεις του φορέα εκμετάλλευσης

Ο φορέας εκμετάλλευσης είναι υπεύθυνος για την ορθή ταξινόμηση των επικίνδυνων ουσιών και μιγμάτων και υποχρεούται να υποβάλει στην αδειοδοτούσα αρχή, υπεύθυνη δήλωση του ν. 1599/1986, με την οποία δηλώνει:

α) τις ποσότητες των επικίνδυνων ουσιών και των μιγμάτων που υπάρχουν ή μπορεί να υπάρξουν στην εγκατάσταση και περιλαμβάνονται στο Παράρτημα Ι, καθώς και,

β) εάν η εγκατάσταση ανήκει στην ανώτερη βαθμίδα ή στην κατώτερη βαθμίδα προσκομίζοντας σχετική τεκμηρίωση, σύμφωνα με το παράρτημα Ι (σημείο 4 των σημειώσεων - αθροιστικός κανόνας).

Η υπεύθυνη δήλωση συμπληρώνεται από τον φορέα εκμετάλλευσης σύμφωνα με το υπόδειγμα του Παραρτήματος VII και υποβάλλεται μαζί με τον φάκελο Κοινοποίησης. Η υπεύθυνη δήλωση κρίνεται απαραίτητη, επειδή έχει παρατηρηθεί σε πολλές περιπτώσεις απόκρυψη μεγάλων ποσοτήτων των επικίνδυνων ουσιών που υπάρχουν σε μια εγκατάσταση.

Σε κάθε περίπτωση μεταβολής της ταξινόμησης των επικίνδυνων ουσιών, υποχρεούται να υποβάλει επικαιροποιημένο κατάλογο με τη νέα ταξινόμηση.

Ο φορέας εκμετάλλευσης προκειμένου να διευκολύνεται στην ταξινόμηση των επικίνδυνων ουσιών για την κατάταξη της εγκατάστασης ως ανώτερης ή κατώτερης βαθμίδας, έχει τη δυνατότητα, πριν την υποβολή του φακέλου Κοινοποίησης, να αιτείται από τη Διεύθυνση Ενεργειακών, Βιομηχανικών και Χημικών του Γενικού Χημείου του Κράτους ή/και την οικεία Περιφερειακή Χημική Υπηρεσία, γνωμοδότηση για την ορθή ταξινό-

μηση των επικίνδυνων ουσιών προσκομίζοντας τα απαραίτητα στοιχεία. Η γνωμοδότηση αυτή υποβάλλεται από τον φορέα εκμετάλλευσης μαζί με τον φάκελο Κοινοποίησης.

#### Άρθρο 6 - Κοινοποίηση

Ο φορέας εκμετάλλευσης μιας εγκατάστασης, υποχρεούται, ανεξάρτητα αν η εγκατάσταση υπάγεται στην ανώτερη ή κατώτερη βαθμίδα, να υποβάλει στην αδειοδοτούσα αρχή φάκελο Κοινοποίησης, ο οποίος περιέχει μεταξύ άλλων τις ακόλουθες πρόσθετες πληροφορίες και στοιχεία:

- πλήρες τοπογραφικό με τις συντεταγμένες αυτής, κατά ΕΓΣΑ 87 ή/και WGSC84
- κατάλογο των επικίνδυνων ουσιών (CLP), σύμφωνα με το παράρτημα VIII
- χάρτες και τοπογραφικά διαγράμματα κλίμακας 1:5000, στους οποίους αποτυπώνονται με συντεταγμένες διάφορα χρήσιμα στοιχεία, εφόσον αυτά είναι διαθέσιμα από τους οικείους ΟΤΑ
- περίληψη μη τεχνικού περιεχομένου, σε απλή και κατανοητή γλώσσα, ώστε να διευκολύνεται η παροχή από την αδειοδοτούσα αρχή, εύληπτων πληροφοριών στο κοινό.

Μεγάλη απλοποίηση έχει προκύψει με την υποβολή των μελετών. Ο φάκελος Κοινοποίησης υποβάλλεται σε δύο (2) αντίγραφα σε έντυπη μορφή και δώδεκα (12) αντίγραφα σε ψηφιακή μορφή, πετυχαίνοντας μείωση στην κατανάλωση χαρτιού και στην απαίτηση αποθηκευτικού χώρου.



Η υποβολή του φακέλου Κοινοποίησης είναι απαραίτητη προϋπόθεση για την έκδοση άδειας εγκατάστασης

και οικοδομικών αδειών, ενώ η θεώρησή της είναι απαραίτητη για την έκδοση της προβλεπόμενης άδειας λειτουργίας της εγκατάστασης.

Η επικαιροποίηση του φακέλου Κοινοποίησης για όλες τις εγκαταστάσεις (πλην των νέων εγκαταστάσεων) θα πρέπει να γίνει μέχρι την 1-6-2016.

Για πρώτη φορά αναφέρεται σαφώς ότι ο φάκελος Κοινοποίησης υπόκειται σε αξιολόγηση. Η αδειοδοτούσα αρχή ελέγχει την τυπική πληρότητα στον φάκελο Κοινοποίησης (όπως και στη Μελέτη Ασφαλείας) και σε περίπτωση που διαπιστώνονται ελλείψεις ζητά συμπληρωματικά στοιχεία ή επιστρέφει τη μελέτη.

Οι αρμόδιες αρχές αξιολογούν τον φάκελο Κοινοποίησης σε 30 ημέρες και έχουν τη δυνατότητα μέσα στο διάστημα αυτό να διαβιβάσουν στην αδειοδοτούσα αρχή τυχόν σχόλια επί του περιεχομένου του φακέλου στο πλαίσιο της αρμοδιότητάς τους και ενδεχομένως να ζητήσουν τυχόν συμπληρωματικά στοιχεία από τον ενδιαφερόμενο τεκμηριώνοντας το αίτημά τους. Στην περίπτωση αυτή η αδειοδοτούσα αρχή ορίζει εγγράφως στον ενδιαφερόμενο σύντομη προθεσμία για την προσκόμισή τους.

Μέσα σε έναν μήνα από την αποστολή των συμπληρωματικών στοιχείων, η αδειοδοτούσα αρχή προβαίνει σε θεώρηση ή μη του φακέλου Κοινοποίησης, ενημερώνοντας σχετικά τις ανωτέρω αρμόδιες αρχές.

Ο φορέας εκμετάλλευσης υποχρεούται, πριν τη θεώρηση του φακέλου Κοινοποίησης, να προσκομίσει στην αδειοδοτούσα αρχή:

α) σε περίπτωση εγκατάστασης κατώτερης βαθμίδας, βεβαίωση της οικείας Πυροσβεστικής Υπηρεσίας ότι έχει κατατεθεί Μελέτη Πυροπροστασίας, ή

β) σε περίπτωση υφιστάμενης εγκατάστασης, το εν ισχύ Πιστοποιητικό Πυροπροστασίας.

Μετά τη θεώρηση του φακέλου Κοινοποίησης, από τα δύο (2) αντίγραφα του φακέλου σε έντυπη μορφή, το ένα αντίγραφο αρχειοθετείται από την αδειοδοτούσα αρχή, το δεύτερο κοινοποιείται στον φορέα εκμετάλλευσης.

#### Άρθρο 7 - Πολιτική Πρόληψης Μεγάλων Ατυχημάτων (ΠΠΜΑ)

Ο φορέας εκμετάλλευσης μιας εγκατάστασης καταρτίζει υποχρεωτικά, ανεξαρτήτως αν πρόκειται για εγκατάσταση ανώτερης ή κατώτερης βαθμίδας, Έκθεση στην οποία αναφέρεται η οικεία Πολιτική Πρόληψης Μεγάλων Ατυχημάτων (ΕΠΠΜΑ) καθώς και οι όροι και οι μέθοδοι διασφάλισης της ορθής εφαρμογής της.

Σημειώνεται ότι με την προηγούμενη νομοθεσία το παρόν άρθρο είχε εφαρμογή μόνο στις εγκαταστάσεις κατώτερης βαθμίδας.

Υποβάλλεται μαζί με τον φάκελο Κοινοποίησης. Η ΠΠΜΑ εφαρμόζεται με κατάλληλα μέσα, δομές και σύστημα διαχείρισης ασφαλείας, και ανάλογα προς τους κινδύνους μεγάλου ατυχήματος και την πολυπλοκότητα της οργάνωσης ή των δραστηριοτήτων της εγκατάστασης.

### Άρθρο 8 - Φαινόμενο domino

Η αδειοδοτούσα αρχή, καθορίζει, σε συνεργασία με την αρμόδια Υπηρεσία Περιβάλλοντος της οικείας Περιφέρειας, όλες τις εγκαταστάσεις ή ομάδες εγκαταστάσεων κατώτερης και ανώτερης βαθμίδας όπου η επικινδυνότητα ή οι συνέπειες μεγάλου ατυχήματος ενδέχεται να αυξάνονται λόγω της γεωγραφικής θέσης και της εγγύτητας αυτών των εγκαταστάσεων, καθώς και τους καταλόγους επικινδυνών ουσιών που διαθέτουν.

Οι φορείς εκμετάλλευσης των εγκαταστάσεων:

α) ανταλλάσσουν, μέσω της αδειοδοτούσας αρχής, κατάλληλης πληροφορίας για τις εν λόγω εγκαταστάσεις, με τις οποίες παρέχεται η δυνατότητα να συνεκτιμώνται δεόντως η φύση και η έκταση του συνολικού κινδύνου μεγάλου ατυχήματος στις οικείες ΠΠΜΑ, στα συστήματα διαχείρισης της ασφαλείας, στις μελέτες ασφαλείας και στα εσωτερικά σχέδια έκτακτης ανάγκης, κατά περίπτωση·

β) συνεργάζονται με την αδειοδοτούσα αρχή, το/α οικείο/α Περιφερειακό/α Συμβούλιο/α και την Αυτοτελή Δ/νση Πολιτικής Προστασίας της οικείας Περιφέρειας για την ενημέρωση του κοινού και των γειτονικών δραστηριοτήτων που δεν εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής της παρούσας, καθώς και για την παροχή πληροφοριών κατά την κατάρτιση εξωτερικών σχεδίων έκτακτης ανάγκης,

γ) ενημερώνουν σχετικά με τους κινδύνους, τις επιχειρήσεις που δεν υπάγονται στις διατάξεις της παρούσας απόφασης αλλά βρίσκονται στην ευρύτερη περιοχή.

### Άρθρο 9 - Μελέτη Ασφαλείας

Η Μελέτη Ασφαλείας περιέχει τουλάχιστον:

α) τα στοιχεία και τις πληροφορίες που απαιτούνται, αναφέροντας ονομαστικά και τα φυσικά ή νομικά πρόσωπα, καθώς και τους φορείς που συμμετέχουν στην εκπόνησή της

β) τα σενάρια ατυχημάτων που προκύπτουν από την ανάλυση κινδύνου της εγκατάστασης και ενδεικτικά αναφέρονται στο παράρτημα ΙΧ της ΚΥΑ

γ) το αρχικό εσωτερικό σχέδιο έκτακτης ανάγκης, το οποίο οριστικοποιείται μεταγενέστερα

δ) την απαραίτητη τεκμηρίωση συμπεριλαμβανομένων των επιστημονικών παραδοχών που έχουν χρησιμοποιηθεί για την εκπόνηση της Μελέτης Ασφαλείας.

Η Μελέτη Ασφαλείας, καθώς και κάθε μεταγενέστερη επικαιροποίησή της υποβάλλεται σε δύο (2) αντίγραφα σε έντυπη μορφή και δώδεκα (12) αντίγραφα σε ψηφιακή μορφή.

Η Μελέτη Ασφαλείας υποβάλλεται μέσα στις ακόλουθες προθεσμίες:

α) για νέες εγκαταστάσεις, μαζί με την αίτηση ή/και τα προσαυτούμενα για τη χορήγηση ή τροποποίηση της άδειας λειτουργίας ή της άδειας εκμετάλλευσης άλλως, εφόσον δεν υπάρχει σχετική νομοθετική πρόβλεψη, πριν από την έναρξη λειτουργίας της εγκατάστασης ή πριν

από την υλοποίηση των τροποποιήσεων που θα έχουν ως αποτέλεσμα την αλλαγή του καταλόγου επικινδυνών ουσιών

β) για τις υφιστάμενες εγκαταστάσεις ανώτερης βαθμίδας, η επικαιροποίηση της Μελέτης Ασφαλείας γίνεται μέχρι την 1η Ιουνίου 2016

γ) για τις άλλες εγκαταστάσεις μέχρι την 1η Ιουνίου 2017.

Η αξιολόγηση της Μελέτης Ασφαλείας γίνεται σε χρονικό διάστημα 2 μηνών από τις συναρμόδιες αρχές. Αν υπάρξει απαίτηση από κάποιο Υπουργείο για συμπληρωματικά στοιχεία, η αδειοδοτούσα αρχή περιμένει τυχόν άλλη αίτηση πρόσθετων συμπληρωματικών στοιχείων. Κατόπιν ζητά την υποβολή τους σε συγκεκριμένο χρονικό διάστημα. Μετά την υποβολή τους στην αδειοδοτούσα αρχή και την παραλαβή τους από τις συναρμόδιες αρχές, υπάρχουν άλλοι 2 μήνες από την γνωμοδότησή τους.

Αν οι προθεσμίες παρέλθουν άπρακτες για μία ή περισσότερες από τις ως άνω συναρμόδιες αρχές, η Μελέτη Ασφαλείας καταχωρίζεται χωρίς τις εν λόγω γνωμοδοτήσεις. Το ίδιο συμβαίνει και στην περίπτωση που δεν γνωμοδοτήσει καμία από τις ανωτέρω συναρμόδιες αρχές.

Μέσα σε ένα μήνα από το δίμηνο της γνωμοδότησης, η αδειοδοτούσα αρχή καταχωρίζει τη Μελέτη ή απαγορεύει τη συνέχιση/έναρξη λειτουργίας της εγκατάστασης.

Η καταχώριση της Μελέτης Ασφαλείας είναι απαραίτητη προϋπόθεση για την έκδοση της προβλεπόμενης άδειας λειτουργίας της εγκατάστασης.

Μέσα σε ένα μήνα από την καταχώριση της Μελέτης Ασφαλείας, η αδειοδοτούσα αρχή διαβιβάζει από ένα αντίγραφο της Μελέτης Ασφαλείας σε ψηφιακή μορφή:

α) στην Αυτοτελή Δ/νση Πολιτικής Προστασίας της οικείας Περιφέρειας, προκειμένου αυτή να μεριμνήσει:

- για την ενημέρωση και πληροφόρηση του κοινού
- για την κατάρτιση του εξωτερικού σχεδίου έκτακτης ανάγκης

β) στη Δ/νση Σχεδιασμού & Αντιμετώπισης Εκτάκτων Αναγκών της ΓΓΠΠ, η οποία μεριμνά για τη διάθεση της Μελέτης Ασφαλείας:

- στην Υποστηρικτική Ομάδα Διαχείρισης Κρίσεων
- στη Διεύθυνση Πολιτικής Προστασίας της οικείας Αποκεντρωμένης Διοίκησης και
- στο Γραφείο Πολιτικής Προστασίας του οικείου Δήμου.

Ο φορέας εκμετάλλευσης επανεξετάζει περιοδικά και, όταν χρειάζεται, επικαιροποιεί την Μελέτη Ασφαλείας, τουλάχιστον ανά πενταετία.

### Άρθρο 11 - Σχέδια έκτακτης ανάγκης

Για κάθε εγκατάσταση ανώτερης βαθμίδας ο φορέας εκμετάλλευσης υποχρεούται:

α) να καταρτίζει εσωτερικό σχέδιο έκτακτης ανάγκης με τα μέτρα που πρέπει να λαμβάνονται μέσα στον χώρο

της εγκατάστασης

β) να παρέχει τις απαραίτητες πληροφορίες στην Αυτοτελή Δ/ση Πολιτικής Προστασίας της οικείας Περιφέρειας, ώστε αυτή να είναι σε θέση να καταρτίζει εξωτερικό σχέδιο έκτακτης ανάγκης·

Οι φορείς εκμετάλλευσης συμμορφώνονται με τις ανωτέρω υποχρεώσεις μέσα στις ακόλουθες προθεσμίες:

α) για τις νέες εγκαταστάσεις, πριν από την έναρξη της λειτουργίας τους

β) για τις υφιστάμενες εγκαταστάσεις ανώτερης βαθμίδας, έως την 1η Ιουνίου 2016

γ) για τις άλλες εγκαταστάσεις, μέχρι την 1-6-2017.

Το εσωτερικό σχέδιο έκτακτης ανάγκης:

α) καταρτίζεται ύστερα από διαβούλευση με το προσωπικό που απασχολείται μέσα στην εγκατάσταση, συμπεριλαμβανομένου του σχετικού προσωπικού υπεργολαβίας που εργάζεται επί μακρόν στην συγκεκριμένη εγκατάσταση και αποστέλλεται για τυχόν σχόλια στην οικεία Πυροσβεστική Υπηρεσία και

β) οριστικοποιείται με τη θετική γνωμοδότηση της οικείας Πυροσβεστικής Υπηρεσίας.

Οι φορείς εκμετάλλευσης έχουν υποχρέωση να προβαίνουν σε επανεξέταση, δοκιμή και, όταν χρειάζεται, σε επικαιροποίηση των εσωτερικών σχεδίων έκτακτης ανάγκης κάθε τρία (3) χρόνια και, σε κάθε περίπτωση, οποτεδήποτε συμβεί σημαντική αλλαγή στη λειτουργία της εγκατάστασης.

Για κάθε εγκατάσταση ανώτερης βαθμίδας η Αυτοτελής Δ/ση Πολιτικής Προστασίας της οικείας Περιφέρειας, μέσα σε δύο (2) έτη από την παραλαβή της καταχωρισμένης Μελέτης Ασφαλείας, έχει την ευθύνη για την κατάρτιση εξωτερικού σχεδίου έκτακτης ανάγκης - Ειδικό ΣΑΤΑΜΕ.

Το Ειδικό ΣΑΤΑΜΕ δημοσιοποιείται μέσω του Περιφερειακού Συμβουλίου, έγκαιρα και με κάθε πρόσφορο μέσο, έντυπο και ηλεκτρονικό, ώστε το ενδιαφερόμενο κοινό να έχει τη δυνατότητα να διατυπώνει τη γνώμη του, πριν την έγκρισή του.

Το Ειδικό ΣΑΤΑΜΕ εγκρίνεται από τον Γενικό Γραμματέα Πολιτικής Προστασίας μετά από θετική εισήγηση του οικείου Περιφερειάρχη σχετικά με τη διάθεση πόρων για την υλοποίηση του ΣΑΤΑΜΕ και εφαρμόζεται με ευθύνη της Αυτοτελούς Δ/σης Πολιτικής Προστασίας της Περιφέρειας.

Η Αυτοτελής Δ/ση Πολιτικής Προστασίας της Περιφέρειας :

- μεριμνά για τη διενέργεια ασκήσεων ετοιμότητας σε συνεργασία με τον φορέα εκμετάλλευσης και τους συναρμόδιους φορείς, για την εφαρμογή και την εκπαίδευση στο Ειδικό ΣΑΤΑΜΕ
- εξασφαλίζει την παροχή των πληροφοριών προς το κοινό που προβλέπονται στο Ειδικό ΣΑΤΑΜΕ
- δημοσιοποιεί με κάθε πρόσφορο μέσο, έντυπο ή ηλεκτρονικό, προς όλες τις επιχειρήσεις που βρίσκονται στη ζώνη ΙΙΙ- Προστασίας πληθυσμού, αντί-

γραφα των σεναρίων ατυχημάτων που περιλαμβάνονται στη καταχωρισμένη Μελέτη Ασφαλείας για ενημέρωσή τους

- ενημερώνει τη Δ/ση Σχεδιασμού & Αντιμετώπισης Εκτάκτων Αναγκών της Γενικής Γραμματείας Πολιτικής Προστασίας (ΓΓΠΠ) κάθε φορά που διενεργούνται ασκήσεις ετοιμότητας για την εφαρμογή και την εκπαίδευση στο Ειδικό ΣΑΤΑΜΕ προβαίνει σε επανεξέταση, δοκιμή και, όταν χρειάζεται, σε επικαιροποίηση των Ειδικών ΣΑΤΑΜΕ, κάθε τρία (3) χρόνια και, σε κάθε περίπτωση, οποτεδήποτε συμβεί σημαντική αλλαγή στη λειτουργία της εγκατάστασης.

#### Άρθρα 12/14 - Σχεδιασμός χρήσεων γης - Δημόσια διαβούλευση

Οι αρχές που, σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις, είναι αρμόδιες για τον χωροταξικό, περιβαλλοντικό και πολεοδομικό σχεδιασμό, μεριμνούν ώστε οι στόχοι της πρόληψης μεγάλων ατυχημάτων και του περιορισμού των συνεπειών τους να λαμβάνονται υπόψη στις πολιτικές χρήσης γης ή σε άλλες σχετικές πολιτικές.

Για την υλοποίηση των ανωτέρω στόχων ελέγχονται:

- η ίδρυση νέων εγκαταστάσεων
- οι μετατροπές στις υφιστάμενες εγκαταστάσεις
- οι χωροθετήσεις νέων έργων κοντά σε εγκαταστάσεις, όπως δίκτυα μεταφορών, χώροι δημόσιας χρήσης και οικιστικές ζώνες, όταν η χωροθέτηση ή τα σχετικά έργα ενδέχεται να προκαλέσουν ή να αυξήσουν τον κίνδυνο ενός μεγάλου ατυχήματος είτε να επιδεινώσουν τις επιπτώσεις του.

Οι αρμόδιες αρχές κατά τη διαμόρφωση των πολιτικών χρήσης γης ή και των άλλων σχετικών πολιτικών, καθώς και κατά τις διαδικασίες εφαρμογής των πολιτικών αυτών, πρέπει να συνεκτιμούν μακροπρόθεσμα την ανάγκη:

- να τηρούνται κατάλληλες αποστάσεις ασφαλείας μεταξύ των εγκαταστάσεων που καλύπτονται από την παρούσα απόφαση και των οικιστικών ζωνών, των κτηρίων και των χώρων δημόσιας χρήσης, των χώρων αναψυχής και, στο μέτρο του δυνατού, του κύριου δικτύου μεταφορών·
- να προστατεύονται οι περιοχές που παρουσιάζουν ιδιαίτερο φυσικό ενδιαφέρον ή είναι ιδιαίτερα ευαίσθητες και βρίσκονται κοντά σε εγκαταστάσεις που καλύπτονται από την παρούσα απόφαση, όπου είναι σκόπιμο, με κατάλληλες αποστάσεις ασφαλείας ή με άλλα σχετικά μέτρα·
- να συνεχίζεται η λειτουργία και ο εκσυγχρονισμός των νόμιμα υφιστάμενων εγκαταστάσεων, με τη λήψη πρόσθετων τεχνικών μέτρων, εφόσον αυτό είναι τεχνικά εφικτό, ώστε να μην αυξάνεται η επικινδυνότητα για την ανθρώπινη υγεία και το περιβάλλον.

#### Άρθρο 13 - Ενημέρωση του κοινού

Η αδειοδοτούσα αρχή διαβιβάζει στο οικείο Περιφερειακό Συμβούλιο για ενημέρωση του κοινού, τα ακόλουθα:

α) τα στοιχεία και τις πληροφορίες για την εγκατάσταση που περιγράφονται στην ΚΥΑ

β) τα στοιχεία για τις μετατροπές των εγκαταστάσεων

γ) το εγκεκριμένο Ειδικό ΣΑΤΑΜΕ

δ) γνωστοποίηση της ημερομηνίας της τελευταίας επί τόπου επιθεώρησης

ε) πληροφορίες για γειτονικές εγκαταστάσεις που ενδέχεται να έχουν πολλαπλασιαστικά αποτελέσματα

στ) επιβεβαίωση ότι η εγκατάσταση υπόκειται στις απαιτήσεις της παρούσας απόφασης και κατά συνέπεια ότι ο φάκελος Κοινοποίησης έχει θεωρηθεί και η Μελέτη Ασφαλείας έχει καταχωρισθεί.

Σε περίπτωση εγκαταστάσεων ανώτερης βαθμίδας, πέραν των προβλεπόμενων δράσεων της αδειοδοτούσας αρχής:

Η Αυτοτελής Διεύθυνση Πολιτικής Προστασίας της οικείας Περιφέρειας σε συνεργασία με την Δ/νση Σχεδιασμού & Αντιμετώπισης Εκτάκτων Αναγκών της ΓΓΠΠ οφείλει να διασφαλίζει ότι όλα τα πρόσωπα που ενδέχεται να θιγούν από μεγάλο ατύχημα, λαμβάνουν τακτικά και με την πλέον ενδεδειγμένη μορφή, χωρίς να απαιτείται σχετικό αίτημα, σαφείς και εύληπτες πληροφορίες σχετικά με:

α) τα μέτρα ασφαλείας και την απαιτούμενη συμπεριφορά σε περίπτωση μεγάλου ατυχήματος και

β) τη φύση των κινδύνων μεγάλων ατυχημάτων συμπεριλαμβανομένων των αρνητικών επιπτώσεων στη δημόσια υγεία και στο περιβάλλον, καθώς και περιληπτικά στοιχεία των κύριων τύπων σεναρίων μεγάλων ατυχημάτων και των μέτρων ελέγχου για την αντιμετώπισή τους.

Επιπλέον, η Αυτοτελής Διεύθυνση Πολιτικής Προστασίας της οικείας Περιφέρειας παρέχει επιβεβαίωση στο ενδιαφερόμενο κοινό ότι υφίσταται το κανονιστικό πλαίσιο που καθορίζει την υποχρέωση του φορέα εκμετάλλευσης, σε συνεργασία με την εν λόγω αρχή, να προβαίνει στις αναγκαίες επιτόπου δράσεις για την αντιμετώπιση μεγάλου ατυχήματος και την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεών του.

Οι προαναφερόμενες πληροφορίες παρέχονται κυρίως με τη διανομή ενημερωτικών φυλλαδίων, αλλά και με κάθε άλλο πρόσφορο μέσο, σε όλα τα δημόσια κτήρια και τους χώρους δημόσιας χρήσης, συμπεριλαμβανομένων των σχολείων και των νοσοκομείων, καθώς και σε όλες τις γειτονικές εγκαταστάσεις. Το μέγιστο χρονικό διάστημα μεταξύ δυο ανανεώσεων της πληροφόρησης του κοινού δεν πρέπει να υπερβαίνει τα πέντε χρόνια.

Η αδειοδοτούσα αρχή, θέτει στη διάθεση του κοινού μετά από σχετικό αίτημα:

- τον θεωρημένο φάκελο Κοινοποίησης, εκτός από το τοπογραφικό με τις συντεταγμένες που, ή/και
- την καταχωρισμένη Μελέτη Ασφαλείας, συμπεριλαμβανομένου του καταλόγου των επικίνδυνων ουσιών, με την επιφύλαξη του άρθρου 21 (πρόσβαση σε πληροφορίες και εμπιστευτικότητα).

Στη περίπτωση εφαρμογής του άρθρου 21 η αδειοδο-

τούσα αρχή, έχει τη δυνατότητα :

- Να αρνείται τη διάθεση όλων των πληροφοριών που περιλαμβάνονται στην καταχωρισμένη Μελέτη Ασφαλείας, σε περίπτωση που ο φορέας εκμετάλλευσης έχει ζητήσει, να δημοσιοποιούνται μόνο ορισμένα στοιχεία
- Να αποφασίζει να μη δημοσιοποιούνται στο κοινό ορισμένα τμήματα της Μελέτης Ασφαλείας ή του καταλόγου επικίνδυνων ουσιών. Στην περίπτωση αυτή ο φορέας εκμετάλλευσης προσκομίζει στην αδειοδοτούσα αρχή, οικειοθελώς ή μετά από αίτημά της, τροποποιημένη τη Μελέτη Ασφαλείας, κατά το μέρος που δεν περιλαμβάνει τα τμήματα αυτά.



#### Άρθρο 19 - Επιθεωρήσεις - έλεγχοι

Η αδειοδοτούσα αρχή κατάρτιζε, σε τακτά χρονικά διαστήματα, προγράμματα τακτικών επιθεωρήσεων για όλες τις εγκαταστάσεις, συμπεριλαμβανομένης της συχνότητας των επισκέψεων σε χώρους για τους διαφορετικούς τύπους εγκαταστάσεων.

Το χρονικό διάστημα μεταξύ δύο διαδοχικών επισκέψεων σε χώρους δεν υπερβαίνει το ένα έτος για εγκαταστάσεις ανώτερης βαθμίδας και τα τρία έτη για εγκαταστάσεις κατώτερης βαθμίδας, εκτός αν η αδειοδοτούσα αρχή έχει κατάρτισει πρόγραμμα επιθεωρήσεων με βάση συστηματική εκτίμηση των κινδύνων μεγάλου ατυχήματος στις αντίστοιχες εγκαταστάσεις.

#### Άρθρο 21 - Πρόσβαση στις πληροφορίες και εμπιστευτικότητα

Η αδειοδοτούσα αρχή υποχρεούται να θέτει στη διάθεση κάθε φυσικού ή νομικού προσώπου, όταν το ζητά, το θεωρημένο φάκελο Κοινοποίησης, την καταχωρισμένη Μελέτη Ασφαλείας, με την επιφύλαξη θεμάτων εμπιστευτικότητας, καθώς και κάθε άλλη πληροφορία που συγκεντρώνει στο πλαίσιο εφαρμογής της παρούσας απόφασης.

Όταν συντρέχουν θέματα εμπιστευτικότητας η αδειοδοτούσα αρχή, έχει τη δυνατότητα :

α) Να αρνείται τη διάθεση όλων των πληροφοριών που περιλαμβάνονται στην καταχωρισμένη Μελέτη Ασφαλείας, σε περίπτωση που ο φορέας εκμετάλλευσης έχει ζητήσει, να δημοσιοποιούνται μόνο ορισμένα στοιχεία ή

β) Να αποφασίζει να μη δημοσιοποιούνται στο κοινό ορισμένα τμήματα της Μελέτης Ασφαλείας ή του καταλόγου επικινδυνών ουσιών. Στην περίπτωση αυτή ο φορέας εκμετάλλευσης προσκομίζει στην αδειοδοτούσα αρχή, τροποποιημένη τη Μελέτη Ασφαλείας, κατά το μέρος που δεν περιλαμβάνει τα τμήματα αυτά.

#### Άρθρο 22 - Πρόσβαση στη δικαιοσύνη

Τα φυσικά ή νομικά πρόσωπα που ζητούν πληροφορίες, έχουν δικαίωμα προσφυγής σύμφωνα με την υπ. αριθ. 11764/653/2006 ΚΥΑ (πρόσβαση του κοινού στη περιβαλλοντική πληροφορία), κατά πράξεων ή παραλείψεων της αδειοδοτούσας αρχής ως προς την ικανοποίηση του αιτήματός τους.



#### Άρθρο 23 - Ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ των αρμόδιων αρχών

Η αδειοδοτούσα αρχή μέχρι τις 31 Μαρτίου κάθε έτους, διαβιβάζει στην αρμόδια κεντρική Υπηρεσία της Γενικής Γραμματείας Βιομηχανίας, της Γενικής Διεύθυνσης Περιβάλλοντος, στην οικεία Αυτοτελή Διεύθυνση Πολιτικής Προστασίας της Περιφέρειας και στην Δ/νση Σχεδιασμού & Αντιμετώπισης Εκτάκτων Αναγκών της ΓΓΠΠ του Υπουργείου Εσωτερικών και Διοικητικής Ανασυγκρότησης, τα ακόλουθα στοιχεία που αφορούν δεδομένα του προηγούμενου έτους:

α) κατάλογο των εγκαταστάσεων που υπάγονται στη κατώτερη βαθμίδα

β) κατάλογο των εγκαταστάσεων κατώτερης βαθμίδας που έχουν υποβάλει τον προβλεπόμενο φάκελο Κοινοποίησης εντός του προηγούμενου έτους

γ) κατάλογο των εγκαταστάσεων κατώτερης βαθμίδας που υπόκεινται στην υποχρέωση υποβολής φακέλου Κοινοποίησης αλλά δεν έχουν υποβάλει τον εν λόγω φάκελο

δ) κατάλογο των εγκαταστάσεων που υπάγονται στην ανώτερη βαθμίδα

ε) κατάλογο των εγκαταστάσεων ανώτερης βαθμίδας που έχουν υποβάλει την προβλεπόμενη Μελέτη Ασφαλείας- φάκελο Κοινοποίησης εντός του προηγούμενου έτους

στ) κατάλογο των εγκαταστάσεων ανώτερης βαθμίδας που υπόκεινται στην υποχρέωση υποβολής Μελέτης Ασφαλείας αλλά δεν έχουν υποβάλει την εν λόγω Μελέτη

ζ) επιθεωρήσεις που πραγματοποιήθηκαν σε εγκαταστάσεις ανώτερης και κατώτερης βαθμίδας

η) κατάλογο με τα «παρ' ολίγον» ατυχήματα ή περιστατικά και τα αίτια πρόκλησής τους όπως αυτά προκύπτουν από τις εκθέσεις ελέγχου των αρμόδιων αρχών

θ) κατάλογο των εγκαταστάσεων ανώτερης και κατώτερης βαθμίδας που έχουν παύσει οριστικά τη λειτουργία τους.

Το Πυροσβεστικό Σώμα διαβιβάζει στη Δ/νση Σχεδιασμού & Αντιμετώπισης Εκτάκτων Αναγκών της ΓΓΠΠ και στη Γενική Διεύθυνση Περιβαλλοντικής Πολιτικής του ΥΠΕΝ, καταλόγους των εγκαταστάσεων για τις οποίες έχουν οριστικοποιηθεί τα εσωτερικά σχέδια έκτακτης ανάγκης και διαβιβάζει μέχρι τις 31 Μαρτίου κάθε έτους τις ασκήσεις ετοιμότητας που έχουν διενεργηθεί.

Η Δ/νση Σχεδιασμού & Αντιμετώπισης Εκτάκτων Αναγκών της ΓΓΠΠ αποστέλλει στην αρμόδια Υπηρεσία της Γενικής Διεύθυνσης Περιβαλλοντικής Πολιτικής του ΥΠΕΝ μέχρι το τέλος Μαΐου κάθε έτους τα εξής:

α) Πληροφορίες για Σχέδια Αντιμετώπισης Τεχνολογικών Ατυχημάτων Μεγάλης Έκτασης για τις αντίστοιχες εγκαταστάσεις:

- που εκπονήθηκαν εντός του προηγούμενου έτους και
- που ελέγχθηκαν με ασκήσεις σε συνεργασία με το φορέα εκμετάλλευσης και οικεία Πυροσβεστική Υπηρεσία

β) Πληροφορίες για ενέργειες ενημέρωσης του κοινού που υποποιήθηκαν για την προστασία του, λόγω γειννίας με εγκαταστάσεις που υπάγονται στις διατάξεις της παρούσας απόφασης.

#### Παραρτήματα

Στα 6 Παραρτήματα που αναφέρονται στην Οδηγία, έχουν προστεθεί άλλα 3, προκειμένου η νομοθεσία να είναι πιο αποτελεσματική.

Το Παράρτημα VII που περιέχει την υπεύθυνη δήλωση του φορέα εκμετάλλευσης προς την αδειοδοτούσα αρχή, περί υπαγωγής της εγκατάστασης στην ανώτερη ή κατώτερη βαθμίδα.

Το Παράρτημα VIII που περιέχει τα απαιτούμενα στοιχεία που πρέπει να καταθέσει ο φορέας της εκμετάλλευσης προς τις αρμόδιες Υπηρεσίες του Γενικού Χημείου του Κράτους, σχετικά με τις χειριζόμενες επικινδυνές ουσίες.

Το Παράρτημα IX που προσδιορίζει τα ελάχιστα σενάρια ατυχημάτων που θα πρέπει να εξετάζονται ανά τύπο

εγκατάστασης. Υπάρχουν ακόμη ποσοτικοποιημένες οι ζώνες επιπτώσεων σε περίπτωση ατυχήματος, καθώς και τα κριτήρια πρόκλησης ατυχήματος domino.

Σημειώνεται ακόμη ότι ισχύει ο αθροιστικός κανόνας για τα μέρη 1 και 2 του Παραρτήματος Ι και εφαρμόζεται και για τις τρεις (3) περιπτώσεις που υπάρχουν Η (Health Hazards), Ρ (Physical Hazards) και Ε (Environmental Hazards) επικίνδυνες ουσίες.

Στον κατάλογο με τις κατονομαζόμενες ουσίες αναφέρονται τα υγρά Πετρελαιοειδή (συμπεριλαμβανομένου του μαζούτ) και εναλλακτικά καύσιμα με όρια τους 2.500 και 25.000 τόνους για την κατώτερη και ανώτερη βαθμίδα, αντίστοιχα.

Λαμβάνονται υπόψη τα εύφλεκτα αερολύματα (αεροζόλ), ως συνολική ποσότητα και όχι η ποσότητα της περιεχομένης εύφλεκτης ουσίας.

Στην περίπτωση, τέλος, επικίνδυνων ουσιών που δεν εμπίπτουν στον Κανονισμό CLP, συμπεριλαμβανομένων των αποβλήτων, τα οποία εντούτοις υπάρχουν, ή ενδέχεται να υπάρχουν, σε εγκατάσταση και που εμφανίζουν, ή ενδέχεται να εμφανίσουν, υπό τις συνθήκες που επικρατούν στην εγκατάσταση, ισοδύναμες ιδιότητες όσον αφορά στη δυνατότητα πρόκλησης μεγάλων ατυχημάτων, οι εν λόγω ουσίες και μίγματα κατατάσσονται προσωρινά στην παρεμφερέστερη κατηγορία ή κατονομαζόμενη επικίνδυνη ουσία, η οποία εμπίπτει στο πεδίο εφαρμογής της παρούσας οδηγίας. Τούτο σημαίνει ότι τα επικίνδυνα απόβλητα θα πρέπει να συνεκτιμηθούν με τις υπάρχουσες επικίνδυνες ουσίες, προκειμένου να εξετασθεί αν μια εγκατάσταση υπάγεται στις διατάξεις κατώτερης ή ανώτερης βαθμίδας της αναφερομένης νομοθεσίας.

### Επίλογος

Η νέα νομοθεσία αναμένεται να βοηθήσει στην αύξηση της ασφάλειας των εγκαταστάσεων, στην απλοποίηση και επιτάχυνση κατά το δυνατόν των διαδικασιών αξιολόγησης των μελετών, στην αποτελεσματικότερη λειτουργία των δημοσίων Υπηρεσιών και στην ελάττωση του όγκου των μελετών σε έντυπη μορφή.

**Α.** Η υπεύθυνη δήλωση που συμπληρώνεται από τον φορέα εκμετάλλευσης κρίνεται απαραίτητη, επειδή έχει παρατηρηθεί σε πολλές περιπτώσεις απόκρυψη μεγάλων ποσοτήτων των επικίνδυνων ουσιών που υπάρχουν σε μια εγκατάσταση. Έτσι θα έχουμε διευκόλυνση στην εφαρμογή των σχετικών διατάξεων.

**Β.** Γίνεται ιδιαίτερη μνεία για ενημερώσεις γειτονικών εγκαταστάσεων, τόσο για κινδύνους από πολλαπλίσιαστικά φαινόμενα - ντόμινο, όσο και για επιπτώσεις από τα εξεταζόμενα σενάρια βιομηχανικών ατυχημάτων (ισχύει για εγκαταστάσεις που ευρίσκονται στην τρίτη ζώνη των επιπτώσεων). Υπάρχει αυξημένη μέριμνα για τις επηρεαζόμενες εγκαταστάσεις.

**Γ.** Δηλώνεται καθαρά ότι στο στάδιο αξιολόγησης των Μελετών Ασφαλείας, αν οι προθεσμίες παρέλθουν άπρακτες για μία ή περισσότερες από τις συναρμόδιες αρχές, η Μελέτη Ασφαλείας καταχωρίζεται χωρίς τις εν λόγω γνωμοδοτήσεις. Το ίδιο συμβαίνει και στην περι-

πτωση που δεν γνωμοδοτήσει καμία από τις συναρμόδιες αρχές. Επομένως, δεν αναμένεται πρόβλημα με τις αδειοδοτήσεις των εγκαταστάσεων.

**Δ.** Σχετικά με τον φάκελο Κοινοποίησης και τη Μελέτη Ασφαλείας παρατηρείται υλοποίηση σειράς θετικών μέτρων όπως:

α) για την έκδοση άδειας εγκατάστασης απαιτείται υποβολή του φακέλου Κοινοποίησης. Η υποβολή της Μελέτης Ασφαλείας γίνεται μετά την έκδοση της άδειας εγκατάστασης και την άδεια οικοδομικών εργασιών, όταν θα έχει οριστικοποιηθεί το τελικό σχέδιο της εγκατάστασης, ενώ παραμένει ως βασική απαίτηση να έχει καταχωριστεί η Μελέτη Ασφαλείας πριν την έκδοση της άδειας λειτουργίας

β) αναφέρεται για πρώτη φορά η απαίτηση αξιολόγησης του φακέλου Κοινοποίησης, γεγονός θετικό για την ασφάλεια της εγκατάστασης

γ) τίθενται σύντομα χρονικά περιθώρια για την αξιολόγηση των μελετών,

δ) σύνταξη περίληψης μη τεχνικού περιεχομένου σε απλή και κατανοητή γλώσσα για την ενημέρωση του κοινού

ε) ψηφιακή υποβολή των μελετών. Σημειώνεται ότι μέχρι τώρα οι μεγάλες εγκαταστάσεις για την υποβολή της μελέτης σε έντυπη μορφή υπέβαλλαν μέχρι και 24 τόμους σε 11 αντίτυπα. Υπήρχε πρόβλημα με τις μεγάλες απαιτήσεις χαρτιού για τις εκτυπώσεις και με τους χώρους αποθήκευσης στις αρχές. Τώρα το πρόβλημα αυτό θα εξαλειφθεί με την ψηφιακή υποβολή των μελετών

στ) όλες οι επεκτάσεις / τροποποιήσεις των εγκαταστάσεων θα ενημερώνονται πάνω στην αρχική μελέτη και επομένως η μελέτη θα είναι πάντα ενημερωμένη με κάθε αλλαγή και προσθήκη. Τούτο είναι καλό και για τις συναρμόδιες αρχές αλλά πολύ περισσότερο για την ίδια την εταιρεία.

Σε συνέχεια όλων των ανωτέρω αναμένεται μέχρι την 1-6-2016 να έχουν ανασυνταχθεί και υποβληθεί στις αρμόδιες αρχές οι φάκελοι Κοινοποίησης και οι Μελέτες Ασφαλείας για όλες τις εγκαταστάσεις που υπάγονται στις διατάξεις της νέας ΚΥΑ σύμφωνα με τις νέες προδιαγραφές, στοχεύοντας στην αύξηση της ασφάλειας και της βιομηχανικής παραγωγής.

*Οι φωτογραφίες των ατυχημάτων προέρχονται από τις εκδόσεις:*

*Γεωργιάδου Ε., Βιομηχανικά Ατυχήματα Μεγάλης Έκτασης - Μεθοδολογικός & Πληροφοριακός Οδηγός, εκδ. ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε., Αθήνα 2001.*

*HM Fire Service Inspectorate, Fire service manual, vol. 2, Fire Service operations, Petrochemical incidents, London, The Stationary Office, 2000.*

*OECD guiding principles for chemical accident prevention, preparedness and response, OECD, 2003*

# Νανοτεχνολογία, ο άγνωστος κίνδυνος ή η άγνωστη ευκαιρία;

του Στέργιου Νάρη\*

Η ανάπτυξη της τεχνολογίας κατά τη διάρκεια του δεύτερου μισού του περασμένου αιώνα ήταν ταχύτατη και εντυπωσιακή. Η εξέλιξη, τόσο του τρόπου που κατανοούμε τον κόσμο όσο και των εφαρμογών που οι φυσικοί νόμοι μπορούν να έχουν, ήταν χωρίς προηγούμενο. Ταυτόχρονα, οι τεχνικές δυνατότητες του ανθρώπου εκτινάχθηκαν, καθιστώντας εφικτή τη δημιουργία μηχανών και προϊόντων που ήταν αδιανόητα ακόμα και μόλις πριν από μία ή δύο δεκαετίες.

Ιδιαίτερα κατά την τελευταία 20ετία, υπήρξε μια πολύ σημαντική επιτάχυνση της τεχνολογικής εξέλιξης και ιδιαίτερα της εφαρμογής σύγχρονων τεχνολογικών επιτευγμάτων σε προϊόντα ευρείας κατανάλωσης. Αντικείμενα που πλέον θεωρούνται αναπόσπαστο στοιχείο της καθημερινότητας, όπως κινητά τηλέφωνα ή άλλες προσωπικές ηλεκτρονικές συσκευές, συσκευές πληροφόρησης, προσδιορισμού θέσεως (π.χ. GPS), ιατρικές και άλλες υπηρεσίες, όπως γονιδιακές θεραπείες, ακόμα και πριν 25 χρόνια δεν ήταν διαθέσιμα ούτε καν σε πρωτόγονη μορφή.

Ιδιαίτερα σημαντική έχει υπάρξει η εξέλιξη -μεταξύ άλλων- στην ηλεκτρονική, στα υπολογιστικά συστήματα αλλά και στην κατεργασία υλικών, καθώς και στην ανάπτυξη εφαρμογών προσομοίωσης και γενικότερα λογισμικού. Όλα αυτά έχουν αναδείξει νέους τομείς επιστημονικού αλλά και οικονομικού ενδιαφέροντος, οι οποίοι εξελίσσονται ταχύτατα με εντυπωσιακά αποτελέσματα. Ορισμένοι από αυτούς τους κλάδους είναι η διαστημική τεχνολογία, η εμβιομηχανική, η γενετική και άλλοι.

Ένας κλάδος, ο οποίος αποτελεί μια από τις αιχμές της σύγχρονης τεχνολογικής προόδου με πολλές εφαρμογές, που όμως ταυτόχρονα είναι από τους λιγότερο κατανοητούς στο ευρύ κοινό, είναι η νανοτεχνολογία. Αποτελεί μία από τις έξι βασικές τεχνολογίες γενικής εφαρμογής (key-enabling technologies - KET) που αναδεικνύει η Ευρωπαϊκή Επιτροπή στο πλαίσιο του Horizon 2020 (οι υπόλοιπες πέντε είναι η μικρο/νανοηλεκτρονική, τα προηγμένα υλικά, η βιομηχανική βιοτεχνολογία, η φωτονική και τα προηγμένα συστήματα κατασκευής). Η τοποθέτηση αυτή αναγνωρίζει τη σημαντικότητα του κλάδου για ένα πολύ μεγάλο φάσμα εφαρμογών και προϊόντων και ταυτόχρονα ενισχύει την ανάπτυξή του, καθώς θεωρεί ότι είναι κρίσιμης σημασίας για τεχνολογική και οικονομική πρόοδο της Ευρώπης.

Έτσι προκύπτει το ερώτημα: Τί ακριβώς είναι η νανοτεχνολογία; Γιατί είναι τόσο σημαντική; Ποιες είναι οι εφαρμογές της; Αλλά ταυτόχρονα αναδεικνύονται και ζητήματα όπως: Είναι τεχνολογία επαρκώς τεκμηριωμένη; Ποιοι είναι οι εν δυνάμει κίνδυνοι για τους καταναλωτές προϊόντων, το περιβάλλον αλλά και τους εργαζόμενους σε αντίστοιχες παραγωγικές διαδικασίες;

## Τι είναι η νανοτεχνολογία

Ως νανοεπιστήμη και νανοτεχνολογία θα μπορούσαν να οριστούν, αντίστοιχα, η μελέτη και η εφαρμογή εξαιρετικά μικρών αντικειμένων και συσκευών, οι οποίες δύναται να χρησιμοποιηθούν σε όλα τα υπόλοιπα επιστημονικά και τεχνολογικά πεδία όπως βιολογία, χημεία, τεχνολογία υλικών και άλλα. Εναλλακτικά, θα μπορούσε να ειπωθεί ότι είναι η διαχείριση της ύλης σε ατομική, μοριακή ή διαμοριακή κλίμακα. Όπως γίνεται αντιληπτό, αποτελεί ένα πεδίο που διαπερνά οριζόντια πολλούς επιστημονικούς κλάδους και τους επηρεάζει.

Γιατί όμως χαρακτηρίζεται ως ξεχωριστό επιστημονικό πεδίο; Η απάντηση έγκειται αφενός μεν στο γεγονός ότι η ύλη σε αυτές τις διαστάσεις παρουσιάζει διαφορετικές ιδιότητες, αφετέρου δε στο ότι η διαχείριση των προϊόντων ξεφεύγει από τις συνήθεις πρακτικές. Ταυτόχρονα, οι τεχνικές που χρησιμοποιούνται στις συμβατικές κατεργασίες και διεργασίες, πολλές φορές δεν είναι εφαρμόσιμες όταν οι διαστάσεις μικρύνουν περισσότερο από κάποια όρια.

Ορισμένα παραδείγματα μπορούν ίσως να καταστήσουν πιο σαφή τη χρήση της νανοτεχνολογίας και να

φανούν χρήσιμα. Ας υποθέσουμε ότι έχουμε ένα υλικό, το οποίο χρησιμοποιείται για τον καθαρισμό ενός μίγματος μέσω της δέσμησης ατόμων του ρύπου στην επιφάνειά του. Καθώς η αναλογία διαθέσιμης επιφάνειας ανά μονάδα βάρους του υλικού είναι αντιστρόφως ανάλογη της ακτίνας των σωματιδίων ( $1/R$ ), είναι προφανές ότι η ελαχιστοποίηση της ακτίνας αυξάνει σημαντικά την απόδοση της διεργασίας. Ένα άλλο παράδειγμα αφορά διεργασίες διαχωρισμού μιγμάτων. Στις κλασσικές διεργασίες, όταν ένα μίγμα κινηθεί διαμέσου ενός αγωγού, η αναλογία του κάθε συστατικού δεν αλλάζει. Όταν, όμως, η ροή πραγματοποιείται διαμέσου ενός ή περισσοτέρων νανο-αγωγών, το ελαφρύτερο των συστατικών κινείται γρηγορότερα και με τον τρόπο αυτό επιτυγχάνεται διαχωρισμός. Στην ιατρική, η διεξαγωγή δεκάδων διαγνωστικών εξετάσεων από μια σταγόνα αίμα αποτελεί ήδη πραγματικότητα ενώ άλλες δυνατότητες όπως η «χειρουργική κυττάρων» ή η αυτοεπιδιόρθωση κυττάρων και η εξάλειψη ασθενειών μέσω της ενεργοποίησης ή απενεργοποίησης γονιδίων θα αποτελούν πραγματικότητα σε λίγα χρόνια. Στον τομέα της ενέργειας, η χρήση νανοσωλήνων άνθρακα για την αποθήκευση υδρογόνου είναι από τις πιο υποσχόμενες που μπορεί να συμβάλει

\*Ο κος Σ. Νάρης είναι Μηχανολόγος Μηχανικός, PhD και εργάζεται στο ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε. στο παράρτημα του Βόλου.

στην πολυαναμενόμενη «επανάσταση του υδρογόνου». Προφανώς, αυτές είναι κάποιες ενδεικτικές από τις απεριόριστες δυνατότητες που προσφέρει η μετάβαση στη νανοκλίμακα, με την εξέλιξη να είναι ταχύτατη, ιδιαίτερα μετά και τη δημιουργία νέων υλικών όπως το γραφένιο.

Η κατασκευή διατάξεων και η παρασκευή προϊόντων σε διαστάσεις της τάξης του μικρόμετρου ( $10^{-6}\text{m}$ ) ή ακόμα και νανόμετρου ( $10^{-9}\text{m}$ ) είναι προφανές ότι δεν μπορεί να γίνει με τις συνήθειες πρακτικές και εξοπλισμό. Η δημιουργία ενός νανοσωλήνα δεν μπορεί να γίνει με χρήση τόννου ή φρέζας ούτε μέσω χύτευσης. Απαιτούνται νέου τύπου διαδικασίες, οι οποίες έχουν αναπτυχθεί τις τελευταίες δεκαετίες. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η λιθογραφία, η οποία χρησιμοποιείται στην κατασκευή ολοκληρωμένων κυκλωμάτων (τσιπ) με χαρακτηριστική διάσταση ορισμένων νανόμετρων. Πλήθος άλλων τεχνικών, είτε νέων είτε παλαιών με σημαντικές τροποποιήσεις, έχουν αναπτυχθεί και εφαρμόζονται.

Ο τρόπος διαχείρισης, επίσης, των προϊόντων είναι διαφορετικοποιημένος σε σχέση με τα συμβατικά προϊόντα. Χρησιμοποιώντας το προηγούμενο παράδειγμα, οι νανοσωλήνες άνθρακα δεν αποθηκεύονται σε ράφια ή παλέτες αλλά απαιτούν ειδικές διαδικασίες. Γενικεύοντας, η όλη γραμμή παραγωγής, διακίνησης, αποθήκευσης και χρήσης, σε πολλές περιπτώσεις απαιτεί εξειδικευμένες διαδικασίες.

#### Είναι επικίνδυνη;

Η συνεχής και ραγδαία ανάπτυξη του κλάδου της νανοτεχνολογίας σε συνδυασμό με την «εξωτική» της φύση, μοιραία έχει αναπτύξει τον διάλογο σχετικά με την ασφάλεια όσον αφορά, τόσο τους χρήστες των προϊόντων όσο και τους εργαζόμενους στην παραγωγή τους. Ταυτόχρονα, οι επιπτώσεις στο περιβάλλον αποτελούν έναν επιπλέον τομέα στον οποίο υπάρχει έντονος προβληματισμός. Επιπρόσθετα, όταν αναφερόμαστε στη νανοτεχνολογία, το γεγονός ότι οι διαστάσεις σε πολλές περιπτώσεις είναι πέραν του οπτικά αντιληπτού, δημιουργεί επιπλέον φοβίες που δεν εδράζονται απαραίτητα σε επιστημονικά δεδομένα.

Από την άλλη πλευρά, είναι γεγονός ότι η πίεση για νέα προϊόντα και τεχνικές, καθώς και για διαφοροποίηση των προϊόντων σε σχέση με τον ανταγωνισμό, πολλές φορές δεν επιτρέπει την σε βάθος εκτίμηση των επιπτώσεων και επιδράσεων που μπορεί να υπάρχουν, καθώς κάτι τέτοιο απαιτεί επαρκή διαθέσιμο χρόνο και πόρους. Παρόλα αυτά, η ύπαρξη εν δυνάμει κινδύνων από τη χρήση νανοτεχνολογίας δεν μπορεί να αναιρέσει τα τεράστια οφέλη, τα οποία η τεχνολογία αυτή μπορεί να προσφέρει στον άνθρωπο.

Ο εντοπισμός, η καταγραφή και η αντιμετώπιση των αβεβαιοτήτων και των κενών στη γνώση μας ως προς τους κινδύνους και τις επιπτώσεις είναι από τα βασικά ερευνητικά αντικείμενα για πολλούς φορείς, τόσο σε ευρωπαϊκό όσο και σε παγκόσμιο επίπεδο. Για τον λόγο αυτό αποτελεί -όπως ειπώθηκε- ζήτημα προτεραιότητας για την Ευρωπαϊκή Επιτροπή για το διάστημα 2014-2020.

#### Οι διαστάσεις του κλάδου, επιπτώσεις και κίνδυνοι

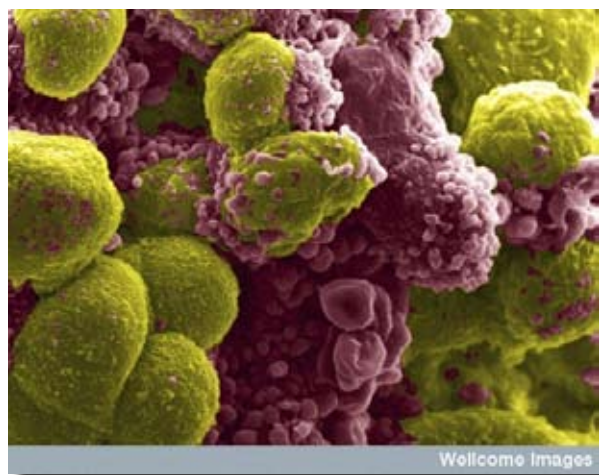
Η ανάπτυξη του κλάδου, την τελευταία ιδίως δεκαετία,

ήταν αληθινά. Ιδιαίτερα στον κλάδο των καλλυντικών και των προϊόντων ομορφιάς η χρήση του είναι συστηματική. Ένα πολύ σημαντικό όμως ζήτημα που προκύπτει με την αύξηση των προϊόντων που ενσωματώνουν στοιχεία νανοτεχνολογίας είναι ο εντοπισμός τους. Δυστυχώς, η πληθώρα νέων προϊόντων που εισάγονται στην αγορά καθιστά το έργο αυτό ιδιαίτερα δύσκολο και επίπονο.

Όταν αναφερόμαστε βέβαια σε ουσίες που περιλαμβάνονται στον κλάδο της νανοτεχνολογίας, προφανώς αναφερόμαστε σε ένα μεγάλο φάσμα ουσιών. Αυτό περιλαμβάνει νανοσωματίδια, νανοσωλήνες άνθρακα ή άλλους, πούδρες, φουλερένια και διάφορες άλλες ουσίες. Φυσικά, τα πρώτα άτομα που εκτίθενται στις επιδράσεις που πιθανόν να έχουν τα προϊόντα νανοτεχνολογίας είναι οι εργαζόμενοι στις αντίστοιχες παραγωγικές επιχειρήσεις. Εκεί, υπάρχει η πρώτη επαφή, ενώ ταυτόχρονα οι διεργασίες που χρησιμοποιούνται (όπως αυξημένες θερμοκρασίες, εξάτμιση, ανάδευση κ.λπ.) είναι πολύ πιθανόν να αυξάνουν δραματικά τόσο τις πιθανότητες όσο και το επίπεδο έκθεσης.

Οι επιπτώσεις που μπορεί να υπάρξουν ποικίλουν. Αυτό εξαρτάται από τις ουσίες που χρησιμοποιούνται, τον συνδυασμό τους και άλλους παράγοντες. Επίσης, η τοξικότητα εξαρτάται από διάφορες φυσικοχημικές παραμέτρους όπως το μέγεθος των σωματιδίων, το σχήμα, τη χημική σύσταση, τις ιδιότητες της επιφάνειάς τους, το ηλεκτρικό φορτίο, τη διαλυτότητα, τη σταθερότητα των δεσμών και άλλες.

Το αναπνευστικό σύστημα είναι από τα πιο ευάλωτα στην έκθεση σε παράγοντες όπως οι νανοσωλήνες και οι νανοϊνες. Μελέτες σε πειραματόζωα έχουν δείξει ότι μπορεί να προκληθούν φλεγμονές στους πνεύμονες, πνευμονική ίνωση και άλλες παθήσεις, ακόμα και σε μικρές σχετικά συγκεντρώσεις. Αντίστοιχες επιδράσεις μπορεί να έχει η έκθεση σε μικρομόρια οξειδίου του τιτανίου ( $\text{TiO}_2$ ). Άλλες μελέτες παρέχουν ενδείξεις ότι



Αντιμετώπιση προκαρκινικών κυττάρων με μεταφορείς αντικαρκινικών ουσιών. Με κίτρινο τα υγιή κύτταρα και με μωβ τα θνήσκοντα καρκινικά (Khuloud T. Al-Jamal & Izzat Suffian)

(συνέχεια στη σελίδα 23)

# Ευρετήριο άρθρων και πυξίδων (τεύχη 1 - 65)

## Μέρος Α΄

- Employee Assistance Programs (EAP): στρατηγική συμβολή στην προαγωγή της Υγείας και Ασφάλειας στον εργασιακό χώρο και στη δημιουργία ανταγωνιστικών και παραγωγικών επιχειρήσεων /** Α. Π. Rush, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2014, (58), σ. 18-24, 29-34
- REACH και CLP: δύο κανονισμοί για τα χημικά που βελτιώνουν τις συνθήκες Υγείας και Ασφάλειας στην Εργασία /** Π. Μαραμπούτης, Β. Γεωργιάδης, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2010, (42), σ. 8-12
- Αερισμός - Κλιματισμός χώρων εργασίας /** Μ. Ρήγος, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2008, (34), σ. 5-10
- Ακτινολογικές εξετάσεις: επικινδυνότητα κατά την εγκυμοσύνη /** Μ. Γ. Δελιχάς, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2008, (33), σ. 25-27
- Αμίαντος, μια διαχρονική παρουσία στους εργασιακούς χώρους /** Σπ. Δρίβας, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2003, (13), σ. 25-27
- Ανάδειξη των συνολικών αλληλοσυμπληρούμενων δράσεων για την προαγωγή της υγείας και ασφάλειας στην εργασία. Ένα ολιστικό πρότυπο /** Ν. Σαραφόπουλος, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2006, (25), σ. 6-11
- Αναδυόμενοι βιολογικοί κίνδυνοι; /** L. Lagoma Lorén, Μετ. Ε. Καταγή, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2014, (60), σ. 16-18, 23-24
- Ανάλυση και αξιολόγηση μετρήσεων Η-Μ ακτινοβολίας από μετασχηματιστές στο βιομηχανικό εργασιακό χώρο. Συγκριτική παρουσίαση προτύπων για τον περιορισμό της έκθεσης σε Η-Μ ακτινοβολία /** Π. Μαρχαβίλης, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2006, (25), σ. 15-18, 23-27
- Ανάπτυξη οδηγιών για την ασφαλέστερη αντιμετώπιση σεισμικών κινδύνων σε εργοστασιακούς χώρους (μέρος Α΄) /** Τ. Σαλή, Κ. Πέτσα, Π. Καρύδης, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2006, (26), σ. 10-16
- Ανάπτυξη οδηγιών για την ασφαλέστερη αντιμετώπιση σεισμικών κινδύνων σε εργοστασιακούς χώρους (μέρος Β΄) /** Τ. Σαλή, Κ. Πέτσα, Π. Καρύδης, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2006, (27), σ. 12-14, 19-23
- Ανταγωνιστικότητα και εργασιακό περιβάλλον /** Μ. Αναητύτης, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2000, (3), σ. 6-7
- Ανταγωνιστικότητα και Υγιεινή - Ασφάλεια της Εργασίας (ΥΑΕ) /** Α. Ταργουτζίδης, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2012, (49), σ. 18-19
- Αντικατάσταση των χημικών παραγόντων στους χώρους εργασίας με χημικές ουσίες λιγότερο επικίνδυνες - Μέθοδος Column Model του BIA /** Θ. Στρατηγάκη, Κ. Χασιώτης, Α. Βενέρης, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2007, (30), σ. 24-27
- Απλοί υπολογισμοί για την εκτίμηση της συγκέντρωσης του οξυγόνου και του διοξειδίου του άνθρακα στον αέρα των χώρων εργασίας /** Επιμ. Λ. Ραντίν, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2007, Πυξίδα Νο 30, (31), σ. 17-20
- Από τη βιολογική παρακολούθηση των εργαζομένων εκτεθειμένων σε τοξικές ουσίες, στη μέτρηση των επιδράσεών τους /** Β. Μακρόπουλος, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2000, (1), σ. 6-7
- Απόλυτα σοφή η υιοθέτηση μιας πολιτικής πρόληψης στον τομέα των εργατικών ατυχημάτων, όμως με τον άνθρωπο-εργαζόμενο που υπέστη ατύχημα τι γίνεται; /** Στ. Πασβάγκας, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2003, (14), σ. 19-20
- Αποσαφήνιση της έννοιας των "βαρέων και ανθυγιεινών επαγγελματιών" /** Θ. Μπάζας, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2006, (25), σ. 12-14
- Ασθένειες από Μηχανικές Δονήσεις /** Σπ. Δρίβας, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2000, Πυξίδα Νο 2, (2)
- Ασθένειες από Αμίαντο /** Σ. Δρίβας, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2002, Πυξίδα Νο 10, (10), σ. 7-8, 13-14
- Ασθένειες από ΠΥΡΙΤΙΟ (SiO<sub>2</sub>) (Πυριτίωση), Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2000, Πυξίδα Νο 1, (1)**
- Άσκηση των καθηκόντων του Ιατρού Εργασίας στο χώρο εργασίας /** Ε. Χ. Αλεξόπουλος, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2003, (15), σ. 29-30
- Ασφάλεια ηλεκτρολογικών εργασιών /** Α. Αχτύπης, Γ. Γουρζουλίδης, Σ. Πισιμίση, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2013, (56), σ. 15-19
- Ασφάλεια και υγεία στις μηχανές κοπής κιμά /** Ι. Ρήγος, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2002, (10), σ. 2-4
- Ασφάλεια στην αποθήκευση του νιτρικού αμμωνίου /** Ν. Παπαδιονυσίου, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2013, (56), σ. 20, 25-26
- Ασφαλιστική κάλυψη του επαγγελματικού κινδύνου /** Β. Μακρόπουλος, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2004, (18), σ. 4-6
- Ασφαλιστική κάλυψη του επαγγελματικού κινδύνου στην Ελλάδα /** Χ. Χατζής, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2003, (16), σ. 20-25
- Αφιέρωμα: απεμπλουτισμένο ουράνιο /** Επιμ. Ε. Γεωργιάδου, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2001, (5), σ. 6, 11-13
- Βασικές αρχές υγείας και ασφάλειας στα χημικά εργαστήρια (Μέρος Ι) /** Σ. Δοντάς, Ξ. Κομηνός, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2001, (5), σ. 13-14

- Βασικές αρχές υγείας και ασφάλειας στα χημικά εργαστήρια (Μέρος II) / Σ. Δοντάς, Ξ. Κομηνός, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2001, (6), σ.6-9**
- Βασικές αρχές υγείας και ασφάλειας στα χημικά εργαστήρια (Μέρος III) / Σ. Δοντάς, Ξ. Κομηνός, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2001, (7), σ.13-15**
- Βασικές οδηγίες για ασφαλή και υγιή εργασία με οθόνες οπτικής απεικόνισης / Θ. Κουκουλάκη, Κ. Λώμη, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2006, Πυξίδα Νο 26, (27), σ. 15-18**
- Βία στην εργασία / Μ. Δεληχάς, Δ. Τούκας, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2015, (62), σ. 7-10**
- Βιολογικές επιπτώσεις των ιοντιζουσών ακτινοβολιών / Μ. Δεληχάς, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2006, (27), σ. 6-9**
- Βιολογικοί καθαρισμοί - Λίστα ελέγχου για εκρηκτικές ατμόσφαιρες. Μέτρα προστασίας / Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2013, Πυξίδα Νο 50, (53), σ. 27-30**
- Βιομηχανικά αέρια σε φιάλες. Μέτρα ασφάλειας κατά τη χρήση τους / Σπ. Δοντάς, Ε. Γεωργιάδου, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2003, Πυξίδα Νο 14, (14), σ. 11-14**
- Βιομηχανικά Ατυχήματα Μεγάλης Έκτασης / Ε. Γεωργιάδου, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2005, Πυξίδα Νο 20 (21), σ. 15-18**
- Βιομηχανικά Ατυχήματα Μεγάλης Έκτασης. Διαχείριση της επικινδυνότητας στην Ελλάδα / Ε. Γεωργιάδου, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2000, (2), σ. 4-5**
- Βιώσιμη ανάπτυξη στην ΥΑΕ / Σ. Κωνσταντοπούλου, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2006, (25), σ. 30**
- Βιώσιμη διαχείριση του εργασιακού περιβάλλοντος / Σ. Κωνσταντοπούλου, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2008, (34), σ. 11-17**
- Γάντια προστασίας / Γ. Τσακάλου, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2009, Πυξίδα Νο 36, (37), σ. 19-22**
- Γενικές αρχές αντιμετώπισης εργονομικών κινδύνων που μπορεί να προκαλέσουν μυοσκελετική καταπόνηση σε εργαζόμενους στη βιομηχανία τύπου. Μέρος Ι: Χειρωνακτική διακίνηση φορτίου / Κ. Λώμη, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2004, (17), σ. 10-12, 17-21**
- Γενικές προδιαγραφές εξοπλισμού γραφείων με οθόνες οπτικής απεικόνισης / Θ. Κουκουλάκη, Κ. Λώμη, Χ. Χατζής, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2007, Πυξίδα Νο 31, (32), σ. 17-18, 23-24**
- Γενική λίστα ελέγχου για λήψη προληπτικών μέτρων σε εργοτάξια / Επιμ. Θ. Κουκουλάκη, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2004, Πυξίδα Νο 18, (19), σ. 15-18**
- Για το χαρακτήρα των Βαρέων Ανθυγιεινών Επαγγελματιών (ΒΑΕ): Συμβολή σε μια συζήτηση / Γ. Ραχιώτης, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2007, (29), σ. 13-14, 19-21**
- Γιατί οι εργαζόμενοι σε χώρους γραφείων υιοθετούν επιβλαβείς για το μυοσκελετικό τους σύστημα στάσεις; / Ν. Μαρμαράς, Δ. Ναθαναήλ, Ν. Ζαρμπούτης, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2013, (54), σ. 15-18**
- Γυναίκα και διαλύτες. Γονιμότητα, εγκυμοσύνη και κίνδυνοι για την υγεία / Σπ. Δοντάς, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2007, Πυξίδα Νο 29, (30), σ. 17-20**
- Γυναίκες και άντρες - μεγαλώνουν, δουλεύοντας σε έναν άνισο κόσμο / P. Vendramin, G. Valenduc, Μετ. Μ. Τριάντη, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2014, (61), σ. 7-12**
- Δημιουργία αέριων ρύπων στους χώρους εργασίας / Επιμ. Λορέντζο Ραντίν, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2015, Πυξίδα Νο 60, (62), σ. 19-22**
- Διαδικασία για την ασφαλή εργασία στα Δίκτυα Αποχέτευσης Πόλης (Δ.Α.Π.) ή/και σε επαφή μ' αυτά / Ν. Παπαδιονυσίου, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2013, (53), σ. 14-24**
- Διερεύνηση Εργατικών Ατυχημάτων σε Αιολικά Πάρκα - Οδηγός Πρόληψης / Δ. Γαλάνης, Β. Τσιπουριάρη, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2015, (64), σ. 6-13**
- Δοσιμετρία των ιοντιζουσών ακτινοβολιών και ακτινοπροστασία / Γ. Δεληχάς, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2004, (20), σ. 19-21**
- Δουλεύοντας σε περιορισμένους χώρους. Κίνδυνοι και μέτρα προστασίας / Ε. Γεωργιάδου, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2011, Πυξίδα Νο 45, (46), σ. 19-22**
- Δραστηριότητες του Τομέα Επαγγελματικής και Βιομηχανικής Υγιεινής, Εθνικής Σχολής Δημόσιας Υγείας / Γ. Ντουινιάς, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2007, (31), σ. 10-12**
- Εθνικός Κατάλογος Επαγγελματικών Ασθενειών, σε συμμόρφωση με τη Σύσταση της Επιτροπής 2003/670/ΕΚ της 19.09.2003 / Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2012, Πυξίδα Νο 47, (49), σ. 21-32**
- Εισαγωγή θεμάτων ασφάλειας και υγείας στην εκπαίδευση: μια πρώτη προσέγγιση / Τρ. Γκινάλας, Α. Μοίρου, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2005, (22), σ. 8-13**
- Εισαγωγή θεμάτων επαγγελματικής ασφάλειας και υγείας στην εκπαίδευση - Η ευρωπαϊκή διάσταση / Α. Μοίρου, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2006, (28), σ. 5-12**

## Στοιχεία φυσικού εξαερισμού – Σύγκριση με τον μηχανικό εξαερισμό

### Γενικά

Η εισαγωγή καθαρού αέρα σε ένα κτήριο μπορεί να πραγματοποιηθεί με:

- φυσικό εξαερισμό
- μηχανικά συστήματα εξαερισμού (μηχανικός εξαερισμός).

Λόγοι για τους οποίους είναι αναγκαίο να εισάγουμε καθαρό αέρα σε έναν χώρο εργασίας είναι:

- η υψηλή συγκέντρωση ρύπων. Η μείωση της συγκέντρωσης των ρύπων επιτυγχάνεται: α) με αραίωσή τους, εισάγοντας καθαρό αέρα στον χώρο (γενικός εξαερισμός) ή β) με συλλογή των επικίνδυνων ουσιών, το ταχύτερο δυνατόν, στην περιοχή εκπομπής τους, πριν τις εισπνεύσουν οι εργαζόμενοι ή διασκορπιστούν στον χώρο (τοπικός εξαερισμός).
- η αναπνοή ατόμων ή ζώων, όπου καταναλώνεται οξυγόνο
- η καύση σε φούρνους, θερμάστρες, λέβητες κ.λπ. για την οποία απαιτείται οξυγόνο και η απομάκρυνση των καυσαερίων (μονοξειδίου και διοξειδίου του άνθρακα, αιθάλης κ.ά.). *Προσοχή! Σε περίπτωση ατελούς καύσης είναι δυνατόν να σχηματιστεί μονοξείδιο του άνθρακα, ένα αέριο άοσμο και πολύ τοξικό.*
- ο έλεγχος της θερμοκρασίας και της υγρασίας των χώρων.

**Φυσικός εξαερισμός** ενός κτηρίου είναι η κίνηση αέρα μέσα από τα ανοίγματά του, η οποία οφείλεται σε άνεμο ή σε διαφορές πίεσης που δημιουργούνται από τις διαφορές θερμοκρασίας μεταξύ εξωτερικού και εσωτερικού χώρου.

Η ροή αέρα στον φυσικό εξαερισμό δεν είναι σταθερή, ούτε πάντα προβλέψιμη, διότι επηρεάζεται από την ταχύτητα του ανέμου, την κατεύθυνσή του, καθώς και από τις θερμοκρασίες που επικρατούν. Ακόμη και τα μεμονωμένα ανοίγματα μπορεί να γίνουν σημείο εισόδου ή εξόδου σε δεδομένη στιγμή.

Ο **μηχανικός εξαερισμός** μπορεί να επιτευχθεί με διαφορετικές μεθόδους: π.χ. με έναν ανεμιστήρα (σε συνδυασμό με ένα σημείο που λειτουργεί ως έξοδος ή είσοδος του αέρα), με σωληνώσεις που φέρνουν τον αέρα από ένα κεντρικό σύστημα ή με κλιματισμό του αέρα.

Το κύριο προτέρημα του μηχανικού εξαερισμού είναι ότι η σταθερότητά του είναι ανεξάρτητη, ή σχεδόν ανεξάρτητη, από τις εξωτερικές συνθήκες. Άλλο σημαντικό πλεονέκτημα είναι η δυνατότητα χρησιμοποίησής ενός συστήματος τοπικού εξαερισμού, ούτως ώστε να συλλέγονται οι ρύποι στην πηγή, δεδομένου ότι οι πιέσεις που παράγονται από τον φυσικό εξαερισμό είναι, συνήθως, πολύ χαμηλές για να επιτρέπουν τη λειτουργία ενός παρόμοιου συστήματος.

### Επιλογή μεταξύ φυσικού και μηχανικού εξαερισμού

Για την επιλογή μεταξύ μηχανικού και φυσικού εξαερισμού, ώστε να επιτευχθεί ένα σύστημα γενικού εξαερισμού (δηλαδή μόνο αραίωση των ρύπων και όχι άμεση αποβολή τους από τον χώρο εργασίας), πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι εξής παράγοντες:

- η ποιότητα του αέρα
- η ροή του ( $m^3/h$ ) και η προβλεψιμότητα κατά τη διάρκεια του έτους και της ημέρας
- το οικονομικό κόστος
- το μέγεθος των εγκαταστάσεων.

**Ποιότητα του αέρα.** Συχνά υπάρχει διαφορά μεταξύ της ποιότητας του αέρα στο εσωτερικό ενός χώρου εργασίας και του αέρα έξω απ' αυτόν. Στην περίπτωση χώρου που βρίσκεται σε ιδιαίτερα μολυσμένη περιοχή μπορεί να είναι αναγκαίο ο αέρας να υποβληθεί σε επεξεργασία πριν εισαχθεί στον χώρο. Στην περίπτωση που ο εσωτερικός χώρος είναι μολυσμένος ή ο αέρας έχει δυσάρεστη οσμή, μπορεί να απαιτηθεί επεξεργασία του αέρα στην έξοδό του. Σε αυτές τις περιπτώσεις αποδεικνύεται πολύ δύσκολο να χρησιμοποιηθεί ο φυσικός εξαερισμός, λόγω των χαμηλών πιέσεων.

**Ροή και διαφοροποίηση του αέρα** κατά τη διάρκεια της ημέρας ή του έτους. Είναι το μεγαλύτερο πρόβλημα

του φυσικού εξαερισμού, διότι δεν υπάρχει σταθερή ροή. Μπορεί να γίνει μόνο στατιστική εκτίμηση της ροής, για ένα συγκεκριμένο κτήριο ή χώρο εργασίας.

Το κόστος εγκατάστασης, συντήρησης και το μέγεθος των εγκαταστάσεων αφορά κυρίως στον μηχανικό εξαερισμό.

Ο μηχανικός εξαερισμός αποδεικνύεται αναγκαίος όταν υπάρχουν:

- Χώροι εργασίας με εκπομπή τοξικών ή/και βλαπτικών ουσιών (είναι προτιμότερη η τοπική αναρρόφηση των ρύπων) ή όπου πρέπει να κρατηθούν χαμηλές βακτηριακές συγκεντρώσεις (π.χ. νοσοκομεία).
- Ανάγκη καθαρισμού του εξωτερικού αέρα, επειδή είναι ιδιαίτερα μολυσμένος ή επειδή είναι απαραίτητο να έχουμε πολύ καθαρό αέρα (χειρουργεία, παραγωγή ηλεκτρονικού υλικού).

Είναι επιθυμητός σε:

- κατοικίες, για να αποβάλλονται οι οσμές από τις κουζίνες και τις τουαλέτες
- χώρους με αυξημένη παρουσία ατόμων (κινηματογράφους, θέατρα)
- καταστάσεις κατά τις οποίες ο φυσικός εξαερισμός αποδεικνύεται πολύ δύσκολος (πολύ ψηλά κτήρια).

### Παράγοντες εκτίμησης του φυσικού εξαερισμού

Όταν υπάρχει διαφορά πίεσης μεταξύ των δύο πλευρών ενός ανοίγματος (σχισμή, παράθυρο κ.λπ.) δημιουργείται μια ροή αέρα μέσα απ' αυτό. Η πίεση αυτή μπορεί να οφείλεται στον άνεμο ή στις διαφορετικές θερμοκρασίες.

#### Άνεμος

Υπάρχουν εμπειρικοί τύποι που συνδέουν τις διαστάσεις του ανοίγματος και τα χαρακτηριστικά του με την ταχύτητα και την κατεύθυνση του ανέμου, ούτως ώστε να επιτευχθεί ροή αέρα. Πρέπει να σημειωθεί ότι αυτή η εκτίμηση είναι στατιστικού τύπου, διότι συνδέει την ταχύτητα του ανέμου με τον χρόνο παρουσίας του στη συγκεκριμένη περιοχή στην οποία βρίσκεται το κτήριο.

$$Q = C_d * A_w * U_r * (\Delta C_p)^{1/2}$$

Όπου

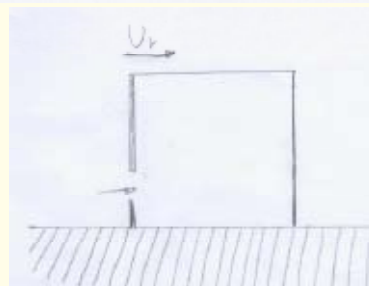
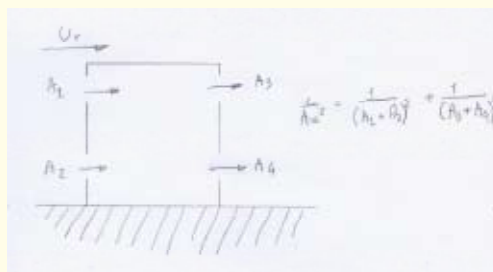
$Q$  η ροή του αέρα σε  $m^3/s$

$C_d$  συντελεστής σχετικός με το είδος ανοίγματος γενικά (είναι δυνατό να θεωρηθεί ίσος με 0,61)

$A_w$  το ισοδύναμο άνοιγμα σε  $m^2$ . Θεωρούνται μόνο τα ανοίγματα που βρίσκονται το ένα απέναντι στο άλλο

$U_r$  η ταχύτητα του ανέμου σε  $m/s$

$\Delta C_p$  ο συντελεστής πίεσης, για ένα κτήριο με τετράγωνη κάτοψη, σύμφωνα με το πρότυπο BS 5925. Είναι δυνατό να θεωρηθεί ίσος με 0,9 σε περίπτωση ανέμου που πλήττει μετωπικά το κτήριο.



Ο αερισμός μειώνεται σε περίπτωση χώρου με μη αντιτιθέμενα ανοίγματα. Σ' αυτή την περίπτωση η ροή που προκύπτει είναι:

$$Q = 0,025 * A * U_r$$

#### Αυξομείωση της πίεσης

Η στροβιλώδης φύση του ανέμου, ιδιαίτερα όταν βρίσκεται κοντά στο κτήριο, προκαλεί μια ασταθή, αλλήλ μεταβλητή πίεση, πάνω στις επιφάνειες. Αυτό συνεπάγεται μια ροή αέρα που εισέρχεται στο κτήριο, ακόμη και σε περίπτωση παράλληλου αέρα στα ανοίγματα. Σε αυτές τις περιπτώσεις, το πρότυπο BS 5925:1991 συνιστά τη χρήση ενός  $C_p$  ίσου με 0,2.

Προφανώς η ταχύτητα του ανέμου σε τοπικό επίπεδο μπορεί να γίνει γνωστή μόνο με στατιστικό τρόπο, εάν είναι γνωστή η μέση ταχύτητα του ανέμου στην περιοχή στην οποία βρίσκεται το κτήριο και το είδος του εδάφους (αγροτική περιοχή χωρίς εμπόδια, αγροτική περιοχή με διασκορπισμένα εμπόδια, αστικό περιβάλλον).

Η στροβιλώδης μορφή και η μέση ταχύτητα του ανέμου ποικίλλει ανάλογα με το ύψος του εδάφους, την ατμοσφαιρική σταθερότητα και τα εμπόδια του εδάφους πάνω από το οποίο περνά ο άνεμος. Η ύπαρξη λό-

φων, κοιλάδων και άλλων ανωμαλιών στο έδαφος επηρεάζουν το προφίλ του ανέμου ανάλογα με το ύψος.

Γνωρίζοντας τη μέση ταχύτητα του ανέμου στο ύψος των 10 μέτρων σε ανοιχτό χώρο, είναι δυνατό να υπολογιστεί μέσω εμπειρικών τύπων η μέση ταχύτητα σε διαφορετικές καταστάσεις (αστικό περιβάλλον κ.λπ.).

Ο άνεμος δεν παρουσιάζεται κατά τη διάρκεια του χρόνου πάντα με την ίδια ταχύτητα. Για παράδειγμα, αν στο 50% του χρόνου, η ελάχιστη ταχύτητα του ανέμου, στο ύψος των 10 μέτρων, σε ανοιχτό χώρο και χωρίς εμπόδια ξεπερνά τα 5 m/s, τότε για το υπόλοιπο 50% του χρόνου η ταχύτητα είναι μικρότερη από αυτή την τιμή.

Αν στο 80% του χρόνου, για τις ίδιες συνθήκες, η ταχύτητα ξεπερνά τα 2,3 m/s (παρέχεται από τους πίνακες), τότε για το 20% του χρόνου η ταχύτητα είναι μικρότερη από αυτή την τιμή. Αν στο 10% του χρόνου, για τις ίδιες συνθήκες, η ταχύτητα ξεπερνά τα 10,2 m/s (παρέχεται από τους πίνακες) τότε για το 90% του χρόνου η ταχύτητα είναι μικρότερη από αυτή την τιμή.

Στην περίπτωση ελάχιστης ταχύτητας που υπάρχει στο 10% του χρόνου, οι πίνακες που χρησιμοποιούνται από το πρότυπο δίνουν 10,2 m/s (για το 90% του χρόνου η ταχύτητα είναι μικρότερη απ' αυτή την τιμή).

### Αερισμός από διαφορά εξωτερικής/εσωτερικής θερμοκρασίας

Διαφορετική εξωτερική/εσωτερική θερμοκρασία: η πυκνότητα του αέρα μεταβάλλεται αντιστρόφως ανάλογα της απόλυτης θερμοκρασίας. Δύο κάθετες στήλες αέρα, με διαφορετική θερμοκρασία και χωρισμένες από μια κάθετη επιφάνεια δημιουργούν μια διαφορά πίεσης. Αν η θερμοκρασία από το εσωτερικό ενός κτηρίου είναι ανώτερη από αυτή του εξωτερικού αέρα, τότε ο αέρας θα μπει από τα κατώτερα ανοίγματα και θα βγει από τα ανώτερα. Σε περίπτωση που υπάρχει ένα μόνο άνοιγμα μικρών διαστάσεων δεν θα δημιουργηθεί ροή αέρα.

$$Q \text{ (m}^3\text{/s)} = C_d * A_o * ((2 * \Delta\theta * g * H) / \theta)^{1/2}$$

Όπου

Q η ροή σε m<sup>3</sup>/s

C<sub>d</sub> συντελεστής σχετικός με το είδος ανοίγματος γενικά, ο οποίος είναι δυνατό να θεωρηθεί ίσος με 0,61

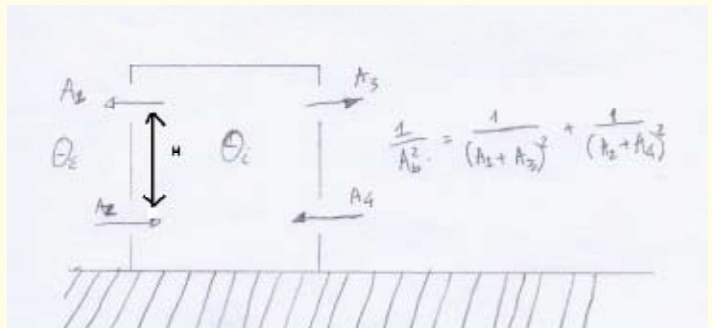
A<sub>o</sub> το ισοδύναμο άνοιγμα σε m<sup>2</sup>

Δθ η διαφορά εξωτερικής/εσωτερικής θερμοκρασίας (σε βαθμούς Kelvin)

g η επιτάχυνση της βαρύτητας (ίση με 9,81 m/s<sup>2</sup>)

H η απόσταση μεταξύ των ανοιγμάτων

θ η εξωτερική θερμοκρασία (σε βαθμούς Kelvin)



Ο εξαερισμός μειώνεται σε χώρο με ένα μόνο άνοιγμα. Η ροή προκύπτει ως εξής:

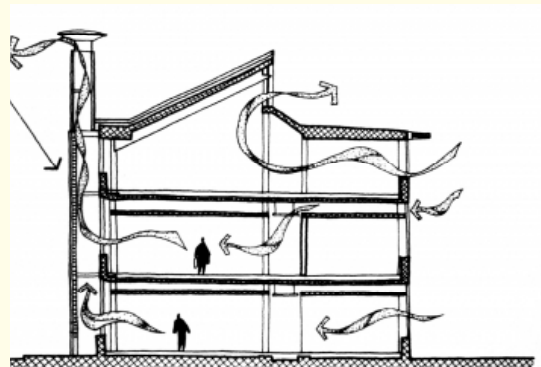
$$Q = C_d * A / 3 * ((\Delta\theta * g * H) / \theta)^{1/2}$$

Όπου

H το ύψος του ανοίγματος σε m<sup>3</sup>/s

### Μη αντιτιθέμενα παράθυρα και ανοίγματα

Ιδιαίτερη περίπτωση είναι η παρουσία παραθύρων και ανοιγμάτων μόνο σε μια πλευρά του κτηρίου. Υπάρχουν ειδικοί συντελεστές για τον υπολογισμό της μειωμένης επιφάνειας, που οφείλεται στη γωνία ανοίγματος του παραθύρου και στην έλθειψη ανοιγμάτων σε τοίχους που βρίσκονται ο ένας απέναντι στον άλλο.



### Αερισμός μέσω της αρχής Bernoulli

Για να βελτιωθεί ο φυσικός εξαερισμός μπορεί να χρησιμοποιηθεί, ταυτόχρονα, η διαφορά θερμοκρασίας (φαινόμενο καμινάδας) και η αρχή Bernoulli.

Σύμφωνα με τη δυναμική των ρευστών, αυξάνοντας την ταχύτητα του αέρα μειώνεται η πίεσή του. Κανονικά,

Stack effect: ο θερμός αέρας υψώνεται λόγω επίπλευσης (buoyancy) προσελκύοντας καθαρό αέρα απ' έξω. (Εικόνα από Sun, Wind, and Light, του G.Z. Brown και Mark DeKay, δημοσιεύτηκε από Wiley)



*Ειδικές καμινάδες που χρησιμοποιούνται στη συνοικία BedZED στο Λονδίνο έτσι ώστε να εκμεταλλεύεται κανείς περισσότερο το φαινόμενο της καμινάδας και την αρχή του Bernoulli*

όσο μεγαλύτερη είναι η απομάκρυνση από το έδαφος τόσο περισσότερο αυξάνεται η ταχύτητα του ανέμου, ενώ μειώνεται η σχετική πίεση του αέρα. Κατ' αυτόν τον τρόπο μπορούμε να φέρουμε καθαρό αέρα σε ένα κτήριο. Η χρήση της αρχής Bernoulli αυξάνει την αποτελεσματικότητα του εξαερισμού μέσω του ανέμου, ενώ η εκμετάλλευση της διαφοράς θερμοκρασίας μέσα - έξω (stack effect) είναι ανεξάρτητη από την ύπαρξη του ανέμου.

#### **Παράδειγμα εκτίμησης της ροής αέρα**

Λόγω του ότι οι υπολογισμοί για την εκτίμηση του φυσικού εξαερισμού είναι περίπλοκοι και προϋποθέτουν γνώση της μετεωρολογικής κατάστασης του τόπου στον οποίο βρίσκεται το κτήριο (στοιχεία που δεν μπορούμε εύκολα να βρούμε) αναφέρονται κάποιοι υπολογισμοί από το πρότυπο BS 5925:1991, ούτως ώστε να υπάρχει, τουλάχιστον, μια ποσοτική εκτίμηση των τιμών.

*Παράδειγμα:* Έστω ένα κτήριο μήκους 25 μέτρων, πλάτους 10 μέτρων και ύψους 8 μέτρων. Στις δυο μακριές πλευρές υπάρχουν ανοίγματα επιφανείας  $2,5 \text{ m}^2$  που βρίσκονται χαμηλά και  $5,0 \text{ m}^2$  που βρίσκονται ψηλά (συντελεστής πίεσης  $\Delta C_p = 1$ ) και χωρίζονται από μια απόσταση 6 μέτρων. Η ταχύτητα του αέρα κάθετα στα ανοίγματα που χρησιμοποιείται για τους υπολογισμούς είναι  $2,9 \text{ m/s}$ , η διαφορά θερμοκρασίας 6 βαθμοί Κέλβιν και η εξωτερική θερμοκρασία 300 Κέλβιν.

Οι υπολογισμοί παρέχουν  $9,4 \text{ m}^3/\text{s}$  για τη ροή του αέρα που οφείλεται στον άνεμο (αντιστοιχεί σε 17 φορές ανανέωση του αέρα/ώρα) και  $4,2 \text{ m}^3/\text{s}$  για τη ροή του αέρα που οφείλεται στη διαφορά θερμοκρασίας (αντιστοιχεί σε 7,6 φορές ανανέωση αέρα/ώρα).

Αυτές οι ροές δεν προστίθενται, ο κανόνας παρέχει όμως ενδείξεις σχετικά με το ποια από τις δύο τιμές μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε.

**Λορέντζο Παντίν**

*Εργαστήριο Βιομηχανικής Υγιεινής ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.*

#### **Βιβλιογραφία**

1. Ventilation principles and designing for natural ventilation (Πρότυπο BS 5925:1991)
2. <https://en.wikipedia.org/wiki/BedZED>
3. <http://sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/stack-ventilation-and-bernoullis-principle>
4. Ιστότοπος Autodesk

- Έκθεση - Δόση - Οριακές Τιμές Έκθεσης σε χημικούς βλαπτικούς παράγοντες /** Σπ. Δοντάς, Ξεν. Κομνηός, Επιμ. Νομοθεσίας Αφρ. Δαϊκού, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2002, Πυξίδα Νο 9, (9), σ. 7-10
- Έκθεση σε νικέλιο μέσω της δερματικής επαφής κατά την εργασία /** Αθ. Μπάκας, Αικ. Μπάκα, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2004, (18), σ. 12-18
- Έκθεση σε χημικούς παράγοντες: νομική και ηθική ευθύνη του εργοδότη - Πηγές πληροφόρησης /** Ε. Νυφούδη, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2011, (45), σ. 22-34
- Εκπόνηση και εφαρμογή προτύπων διαδικαστικών πρωτοκόλλων (ΔΠ) για βελτίωση υπηρεσιών ιατρικής της εργασίας (ΙΕ) /** Σ. Ζορμπάς, Θ. Μπάζας, Α. Κρικέλλα, Η. Ζορμπάς, Ε. Ζορμπά, Α. Νταβέλος, Κ. Καψάλη, Β. Δρακόπουλος, Θ. Κωνσταντινίδης, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2015, (64), σ. 14-22, 27-29
- Έκτακτες καταστάσεις κινδύνου /** Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2010, Πυξίδα Νο 42, (43), σ. 17-20
- Εκτίμηση ακτινικού κινδύνου σε Ακτινοδιαγνωστικά Εργαστήρια και Εργαστήρια Πυρηνικής Ιατρικής /** Μ. Γ. Δεληχάς, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2003, (16), σ. 9-11
- Εκτίμηση επαγγελματικού κινδύνου στη βιομηχανία τύπου /** Ε. Γεωργιάδου κ.ά, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2003, (15), σ. 3-7
- Εκτίμηση επαγγελματικού κινδύνου στις εξορυκτικές βιομηχανίες /** Κ. Ζορμπά, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2009, (40), σ. 12-16, 21-22
- Εκτίμηση και πρόληψη του επαγγελματικού κινδύνου στη βιομηχανία παραγωγής χρωμάτων /** Επιμ. Σ. Δοντάς, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2009, (38), σ. 18, 23-26
- Εκτίμηση της εφαρμογής της νομοθεσίας για την υγεία και ασφάλεια στα εργοτάξια - Οκτώ χρόνια μετά τη θέσπιση του ΠΔ 305/1996 /** Θ. Κουκουλάκη, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2004, (19), σ. 10-14
- Εκτίμηση του επαγγελματικού κινδύνου σε διοικητικούς υπαλλήλους δημόσιων νοσοκομείων της Αθήνας /** Δ. Σακαρίκα, Α. Μουμτζόγλου, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2005, (21), σ. 19-21
- Εκτίμηση του χημικού κινδύνου στους χώρους εργασίας σύμφωνα με τη μέθοδο COSHH-essentials του HSE /** Κ. Χασιώτης, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2009, (40), σ. 8-11
- Έλθειψη ύπνου και εργαζόμενοι σε βάρδιες /** Αικ. Μπάκα, Αθ. Μπάκας, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2007, (31), σ. 13-16, 21
- Ελληνικές θαλασσοκαλλιέργειες: τρέχουσα κατάσταση εργατικών ατυχημάτων /** Η. Τυλιγάδας, Δ.Κ. Μουτόπουλου, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2012, (52), σ. 9-14
- Ενέργειες για την εκτίμηση του επαγγελματικού κινδύνου /** Ν. Βαγιόκας, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2001, (7), σ. 6, 11-12)
- Ενημέρωση και εκπαίδευση εργαζομένων: το σημαντικότερο μέτρο πρόληψης για την υγεία και την ασφάλεια στο χώρο εργασίας και την προστασία του ευρύτερου περιβάλλοντος /** Α. Δημητρίου, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2002, (9), σ.15
- Εννοιολογικές προσεγγίσεις - Διασαφήσεις που αφορούν στο στρες (εργασιακό και οικογενειακό) (μέρος Α΄) /** Αθ.-Στ. Αντωνίου, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2002, (12), σ. 9-10
- Ενόχληση επιβατών οχήματος λόγω των ανωμαλιών του οδοστρώματος /** Α. Ταργουτζίδης, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2005, (21), σ. 10-12
- Εξαερισμός στους χώρους εργασίας /** Λ. Ραντίν, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2002, Πυξίδα Νο 12, (12), σ. 11-14
- Εξοικείωση εργαζομένων μαθητών με τους θεσμούς της υγείας και της ασφάλειας στην εργασία: η περίπτωση του 1ου Εσπερινού Γυμνασίου Θεσσαλονίκης; /** Γ. Μουμουζιά, Α. Ντούντου, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2010, (44), σ. 41-42
- Εξοπλισμοί ατομικής προστασίας για τεχνικά έργα /** Κ. Ζορμπά, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2009, (37), σ. 18, 23-28
- Εξυγίανση εδαφών στο Τεχνολογικό και Πολιτιστικό Πάρκο Λαυρίου. Μέτρα προστασίας εργαζομένων /** Μ. Χριστόλης, Δ. Δαμίγος, Δ. Καλιαμπάκου, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2008, (36), σ. 16, 21
- Επαγγελματικές μυοσκελετικές παθήσεις /** Κ. Λώμη, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2000, (4), σ. 1-12
- Επαγγελματική βαρνηκοΐα: εμπειρία από τις διαδικασίες διάγνωσης, πρόγνωσης και αποκατάστασης στη ναυπηγική βιομηχανία /** Ε. Αλεξόπουλος, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2005, (24), σ. 15-16
- Επαγωγική στατιστική στην υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας /** Α. Αρβανιτογεώργος, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2003, (14), σ. 15-16
- Επαλήθευση μεθοδολογίας για τον προσδιορισμό του ελεύθερου κρυσταλλικού διοξειδίου του πυριτίου (α - χαλαζία) σε αναπνεύσιμο κλάσμα σκόνης /** Ξ. Κομνηός, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2014, (59), σ. 7-12
- Επιθεώρηση Εργασίας, 100 χρόνια /** Δ. Τάγκας, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2014, (57), σ. 5-10
- Επισκόπηση ευρωπαϊκών και διεθνών μελετών εκτίμησης της επιβάρυνσης από τα εργατικά ατυχήματα και τις επαγγελματικές ασθένειες /** Θ. Κουκουλάκη, Δ. Πινότση, Α. Ταργουτζίδης, Β. Δρακόπουλος, Σ. Δρίβας, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2013, (53), σ. 25-26, 31-38

- Επισκόπηση των συστημάτων ασφάλισης επαγγελματικού κίνδυνου στην Ευρώπη /** Θ. Κουκουλάκη, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2014, (61), σ. 13-14, 19
- Επιτροπές Υγιεινής και Ασφάλειας της Εργασίας (Ε.Υ.Α.Ε.) /** Επιμ. Θ. Σαμαράς, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2001, Πυξίδα Νο 8, (8), σ. 7-10
- Επιτροπές Υγιεινής και Ασφάλειας της Εργασίας: Ε.Υ.Α.Ε. Ελληνικής Αεροπορικής Βιομηχανίας /** Θ. Σαμαράς, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2001, (7), σ. 4-5
- Εργαζόμενοι σε μικροβιολογικό εργαστήριο: πρόσωπο με πρόσωπο με τις λοιμώξεις /** Β. Σιάρκου, Β. Κυριαζοπούλου-Δαλαϊνά, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2003, (15), σ. 21-26
- Εργαζόμενοι στη συντήρηση ιατρικών μηχανημάτων και νοσοκομειακού εξοπλισμού - Κίνδυνοι για την υγεία και την ασφάλεια /** Α. Κωστοπούλου, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2005, (22), σ. 27-29
- Εργαλεία χειρός /** Επιμ. Σ. Σιδηροπούλου, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2004, Πυξίδα Νο 19, (20), σ. 15-18
- Εργασιακό στρες του νοσηλευτικού προσωπικού στο χώρο του νοσοκομείου και στρατηγικές διαχείρισης /** Χ. Β. Γώγος, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2011, (46), σ. 12-16
- Εργασιακός φωτισμός; /** Επιμ. Σπύρος Δρίβας, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2014, Πυξίδα Νο 60, (61), σ. 15-18
- Εργασίες συντήρησης: Υγεία και ασφάλεια εργαζομένων - Ατυχήματα μεγάλης έκτασης /** Ε. Γεωργιάδου, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2010, (44), σ. 7-13
- Εργαστήριο Βιομηχανικής Υγιεινής και Περιβάλλοντος (Ε.Β.Υ.Π.) του ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.: Προσδιορισμός του θορύβου σε επιχειρήσεις και φορείς κατά τη δεκαετία 2000-2010 /** Σ. Κωνσταντοπούλου, Λ. Ραντίν, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2013, (54), σ. 19-22, 35-36
- Εργατικά ατυχήματα στην Ευρωπαϊκή Ένωση και την Ελλάδα (2008 - 2012) /** Δ. Πινότση, Θ.Κ. Κωνσταντινίδης, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2015, (63), σ. 16, 21-23
- Εργατικά οφθαλμολογικά ατυχήματα - Κοινωνικές και οικονομικές διαστάσεις /** Κ. Σουλιώτης, Μ. Αγγέλου, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2001, (8), σ. 1-6, 11
- Εργατικό ατύχημα /** Επιμ. Ν. Βαγιόκας, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2006, Πυξίδα Νο 25, (26), σ. 19-20, 21-22
- Εταιρική κοινωνική ευθύνη - Σύγχρονη αντίληψη για μελλοντική ανάπτυξη /** Ν. Αναλυτής, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2005, (21), σ. 26-29
- Ευρωπαϊκή Ένωση Αθουμινίου (ΕΕΑ). Μέριμνα για την ασφάλεια /** Θ. Προκοπίου, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2003, (16), σ. 26-29
- ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ: Η νέα κοινοτική στρατηγική στον τομέα της υγείας και της ασφάλειας στην εργασία (2002-2006) /** Γ. Π. Σπυρόπουλος, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2002, (11), σ. 6, 11-12
- Ευρωπαϊκή Συνομοσπονδία Εθνικών Εταιρειών Συντήρησης [EFNMS]. - Ευρωπαϊκά δεδομένα, δράσεις, προοπτικές. - Η συμμετοχή της Ελληνικής Εταιρείας Τεχνολογίας και Διοίκησης Συντήρησης /** Γ. Σκρουμπέλος, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2010, (44), σ. 14-16
- Ευρωπαϊκό πρόγραμμα για την εκτίμηση της εφαρμογής της νομοθεσίας για τη σήμανση υγείας και ασφάλειας στους χώρους εργασίας /** Επιμ. Ε. Γεωργιάδου, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2004, (19), σ. 19-23
- Έχει ρίζες στην αρχαιοελληνική ποίηση η φρασεολογία της υγιεινής και της ασφάλειας; /** Σ. Ζαχαρής, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2004, (17), σ. 6-8
- Η ασφάλεια και η υγεία στον τομέα των κατασκευών. Η ελληνική πραγματικότητα πριν και κατά τη διάρκεια της χρηματοπιστωτικής κρίσης /** Ε. Λεουνάκη, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2014, (57), σ. 15-24
- Η βιβλιοθήκη του ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε. /** Κ. Καψάλη, Φ. Θωμαδάκη, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2005, (23), σ. 27-28
- Η διαχείριση του αμιάντου στην Ελλάδα /** Χ. Γανδάς, Θ. Κ. Κωνσταντινίδης, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2010, (42), σ. 22-25
- Η διαχρονική εξέλιξη των θανάτων από αυτοκτονία στην Ελλάδα κατά τη δωδεκαετία 2000 - 2011 /** Δ. Πινότση, Α. Αγοραστός, Θ.Κ. Κωνσταντινίδης, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2013, (56), σ. 7-14
- Η εκτίμηση κινδύνου από κοινωνικοοικονομική σκοπιά /** Α. Ταργουτζίδης, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2009, (40), σ. 5-7
- Η έννοια της Ασφαλιστικής Ιατρικής /** Στ. Γουσόπουλος, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2005, (22), σ. 24-26
- Η εξέλιξη των θανάτων από αυτοκτονία κατά τη δωδεκαετία 1999 - 2010 /** Δ. Πινότση, Α. Αγοραστός, Θ.Κ. Κωνσταντινίδης, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2012, (51), σ. 7-18
- Η επαγγελματική ασφάλεια σε χώρους σχολικών εργαστηρίων και η ευαισθητοποίηση μαθητών τεχνικών ειδικοτήτων σε θέματα υγείας και ασφάλειας στην εργασία /** Γ. Ζερβός, Β. Ζουριδάκη, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2013, (54), σ. 37-42
- Η επαγγελματική ικανοποίηση /** Μ. Γ. Δεληχάς, Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2010, (43), σ. 6-8

(συνέχεια από τη σελίδα 14)

νανοσωματίδια μπορούν να εισέλθουν στο κυκλοφορικό σύστημα και στον εγκέφαλο προκαλώντας οξειδωτικό στρες. Επίσης, μελέτες σε ποντίκια έχουν δείξει τοξικολογικές αντιδράσεις παρόμοιες με αυτές της έκθεσης σε αμίαντο. Αντίστοιχα, υπάρχουν διεργασίες και ουσίες που προκαλούν δερματικά και άλλα προβλήματα. Οι παρατηρήσεις αυτές οδηγούν στο συμπέρασμα ότι είναι αναγκαία η όσο το δυνατόν μικρότερη έκθεση στους συγκεκριμένους βλαπτικούς παράγοντες.

### Νομοθεσία και πρακτικές για την αντιμετώπιση των κινδύνων

Η αντιμετώπιση του προβλήματος έχει φυσικά κατευθύνσεις. Αρχικά της μείωσης χρήσης όσων παραγόντων είναι εν δυνάμει βλαπτικοί, κάτι όμως που είναι δύσκολο με δεδομένο το τελικό προϊόν που παράγεται. Δεύτερον με τη θέσπιση κατάλληλης νομοθεσίας και τρίτον με την εφαρμογή κατάλληλων πρακτικών, οργάνωσης και πολιτικών παραγωγής.

Όσον αφορά στη νομοθεσία, η εισαγωγή νέων τεχνολογιών σε παραγωγικές διαδικασίες όπως η νανοτεχνολογία, καθιστά επιβεβλημένη φυσικά την εισαγωγή περιορισμών και κανόνων στη χρήση τους. Η λογική βέβαια που πρέπει να διέπει αυτή την οριοθέτηση είναι διττή: Από τη μια πλευρά, θα πρέπει να είναι αρκετά αυστηρή ώστε να προστατεύει στον μέγιστο δυνατό βαθμό την υγεία των χρηστών της (είτε εργαζόμενους είτε καταναλωτές) και το περιβάλλον. Από την άλλη πλευρά, δεν θα πρέπει να είναι ασφυκτική ώστε να μην επιτρέπει την εφαρμογή αυτών των τεχνολογιών και την εξέλιξή τους. Η ισορροπία αυτή δεν είναι εύκολη να επιτευχθεί, ιδιαίτερα όταν τα επιστημονικά δεδομένα είναι περιορισμένα.

Στο πλαίσιο αυτό, η ευρωπαϊκή επιτροπή έχει θεσπίσει ένα ορισμένο θεσμικό πλαίσιο. Έτσι, όσον αφορά στη χρήση νανοσωματιδίων, θα πρέπει να ικανοποιούνται οι περιορισμοί που προσδιορίζονται στη συνθήκη REACH (Registration, Evaluation and Authorization of Chemicals). Επίσης, υπάρχουν γενικές οδηγίες που αφορούν στην ασφάλεια εργαζομένων, όπως η Οδηγία

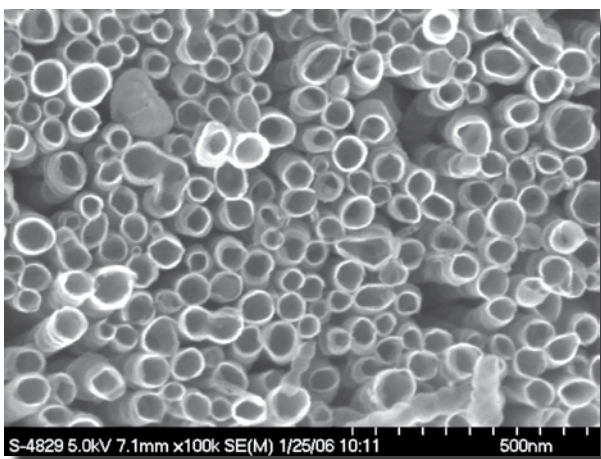
89/391/EC και η 98/24/EC που αφορά στην προστασία εργαζομένων που εκτίθενται σε χημικούς παράγοντες όπως θεωρούνται και τα χρησιμοποιούμενα στη βιομηχανία νανοϋλικά (ENM-engineered nanomaterials). Υπάρχουν, επίσης, οδηγίες και αντίστοιχη νομοθεσία που αφορά σε συγκεκριμένους κλάδους και προϊόντα όπως τα ιατρικά προϊόντα, τα φυτοφάρμακα, τα είδη αισθητικής και τα τρόφιμα μεταξύ άλλων. Κλάδοι που δεν ανήκουν σε κάποια από τις παραπάνω κατηγορίες οφείλουν να ακολουθούν τις κατευθύνσεις που ορίζονται στη γενική οδηγία για την ασφάλεια των προϊόντων (2001/95/EC).

Η διάθεση στην αγορά βιοκτόνων ουσιών καθορίζεται από τον κανονισμό (EC) 528/2012 και σε αυτή περιλαμβάνονται και τα νανοϋλικά (98/8/EC). Επίσης, όλες οι ουσίες και οι διαδικασίες οφείλουν να ακολουθούν τις γενικές οδηγίες που αφορούν στις βιομηχανικές εκπομπές (Οδηγία 2010/75), τα βιομηχανικά ατυχήματα μεγάλης έκτασης (Seveso II), της νομοθεσίας διαχείρισης υδάτων, απορριμμάτων και αποβλήτων. Παρόλα αυτά, όπως είναι εμφανές, η εξειδικευμένη νομοθεσία σε νανοϋλικά είναι σχετικά περιορισμένη. Ο λόγος γι' αυτό είναι από την μια το γεγονός ότι σε πολλές περιπτώσεις η αντιμετώπιση και οι επιδράσεις είναι παρόμοιες με των κοινών υλικών, αλλά από την άλλη η έλλειψη πρωτογενών ερευνητικών δεδομένων δεν παρέχει την αναγκαία τεχνογνωσία για τη δημιουργία του κατάλληλου και εξειδικευμένου κανονιστικού πλαισίου για κάθε μια περίπτωση χωριστά. Τέλος, το μεγάλο φάσμα ουσιών και εφαρμογών αποτελεί έναν ακόμα παράγοντα που δυσχεραίνει την όλη προσπάθεια. Παρόλα αυτά, δεν πρέπει να δημιουργηθεί η εικόνα ότι, τόσο οι εργαζόμενοι όσο και οι καταναλωτές είναι εκτεθειμένοι σε άγνωστους και εξαιρετικούς κινδύνους, αλλά ότι η εξειδικευμένη μελέτη της χρήσης οποιουδήποτε νανοϋλικού εμπλέκεται στην κάθε παραγωγική διαδικασία είναι υπό εξέλιξη.

Ένα σημαντικό στοιχείο, το οποίο είναι αναγκαίο να προχωρήσει όσο το δυνατόν γρηγορότερα είναι η θέσπιση οριακών τιμών έκθεσης. Είναι προφανές ότι καθώς νέα υλικά εφευρίσκονται, παράγονται και χρησιμοποιούνται, η διαδικασία αυτή είναι συνεχής και επίπονη. Είναι, όμως, επίσης προφανές ότι οι ρυθμοί εισαγωγής ουσιών και υλικών από τη μια και έρευνας/θέσπισης ορίων από την άλλη, πρέπει να συμβαδίζουν. Δυστυχώς όμως, η θέσπιση οριακών τιμών δεν είναι εύκολη υπόθεση. Απαιτείται σημαντική έρευνα, μελέτες των επιπτώσεων in vitro αλλά και in vivo, ενώ πολλές φορές είναι απαραίτητη και η μακροχρόνια παρακολούθηση των επιπτώσεων σε πληθυσμούς που εκτίθενται στους βλαπτικούς παράγοντες. Παρόλα αυτά, είναι σημαντικό -τουλάχιστον για τις ευρύτερα χρησιμοποιούμενες ουσίες- οι διαδικασίες να επιταχυνθούν στον μέγιστο βαθμό.

### Στρατηγικές μείωσης κινδύνου

Πέρα από τη νομοθεσία, όμως, και τις οδηγίες που αυτή παρέχει, περιλαμβανομένων και των ορίων έκθεσης, υπάρχουν και οι εσωτερικές διαδικασίες και πολιτικές, καθώς και οι καλές πρακτικές που πρέπει να ακολουθούνται ώστε, είτε να μειώνεται ή να εκμηδενίζεται η έκθεση των εργαζομένων σε βλαπτικούς παράγοντες



Διατεταγμένοι νανοσωλήνες άνθρακα (Junbing Yang, Argonne National Laboratory)

είτε να ελαχιστοποιούνται οι επιπτώσεις.

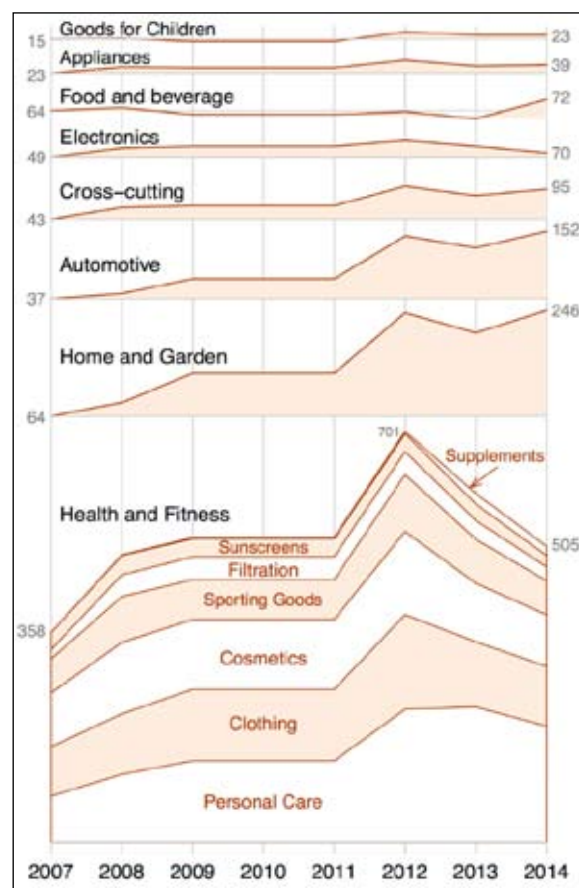
Η εκτίμηση επαγγελματικού κινδύνου προφανώς πρέπει να ικανοποιεί όλες τις προϋποθέσεις που απαιτούνται σε μια συμβατική βιομηχανία. Επιπλέον, όμως, θα πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη έμφαση σε ορισμένα ζητήματα. Έτσι, είναι σημαντικό να διερευνάται σε βάθος η σύσταση των υλικών που χρησιμοποιούνται στην παραγωγική διαδικασία και οι επιπτώσεις τους, είτε μέσω των συνοδευτικών εγγράφων είτε μέσω της βιβλιογραφικής διερεύνησης. Αντίστοιχα, η χρήση μη συμβατικών μεθόδων παραγωγής πολλές φορές απαιτεί την πιο ενδελεχή έρευνα κατά τη σύνταξη της μελέτης. Επιπλέον, η ύπαρξη μικρο- και νανο-σωματιδίων είναι δυνατόν να επηρεάζει την περιοχή στην οποία θα πρέπει να λαμβάνονται μέτρα προστασίας λόγω μεγαλύτερης πιθανόν διασποράς. Αυτά είναι ορισμένα από τα στοιχεία, τα οποία θα πρέπει να ελέγχονται με μεγαλύτερη προσοχή, αλλά όχι τα μόνα.

Ιδιαίτερα σημαντικό στοιχείο αποτελεί ο προσδιορισμός του επιπέδου εκπομπών, αλλά και του επιπέδου έκθεσης των εργαζομένων καθώς η μη ύπαρξη σε πολλές περιπτώσεις αυστηρά καθορισμένων νομοθετικά ορισμένων τιμών επιβάλλει τη μέγιστη δυνατή επιφυλακτικότητα ως προς το επίπεδο της έκθεσης.

Στις παραγωγικές εγκαταστάσεις όπου προϊόντα νανοτεχνολογίας και ιδιαίτερα νανοσωματίδια και πούδρες χρησιμοποιούνται, είτε ως πρώτη ύλη είτε αποτελούν προϊόντα είτε εμφανίζονται κατά τη διάρκεια της διαδικασίας παραγωγής, υπάρχουν ορισμένες πρακτικές που μπορούν να μειώσουν την έκθεση των εργαζομένων. Για παράδειγμα η μηχανική -χωρίς την ύπαρξη εργαζόμενου σε άμεση επαφή- μεταφορά των υλικών μεταξύ των διεργασιών στη γραμμή παραγωγής είναι κάτι που πρέπει να ληφθεί υπόψη καθώς τα υλικά σε αυτό το στάδιο δεν είναι συσκευασμένα και είναι πολύ πιθανή η δημιουργία σκόνης ή ατμών του υλικού λόγω της μετακίνησης. Αντίστοιχα, η διαχείριση υλικών σε μορφή σκόνης ή ουσιών εύκολα εξατμίζονται, είναι απολύτως θεμιτό να γίνεται σε κλειστά συστήματα, ενώ για την τροφοδοσία των υλικών αυτών στις διεργασίες μπορεί να χρησιμοποιούνται πνευματικά συστήματα ή συστήματα κοχλιωτής τροφοδοσίας.

Η ύπαρξη διαρροών είναι, επίσης, κομβικής σημασίας. Οι περιοχές ύπαρξης των υπό εξέταση ουσιών, κυρίως όταν αυτές είναι σε υγρή ή αέρια μορφή (όπως δοχεία ή σωληνώσεις) θα πρέπει κατά τη φάση του σχεδιασμού να γίνεται προσπάθεια ώστε να βρίσκονται σε υποπίεση σε σχέση με τον περιβάλλοντα χώρο. Αντίστοιχα, στις συνδέσεις των αγωγών, οι κατάλληλες τσιμούχες είναι απαραίτητες. Φυσικά, η ύπαρξη διατάξεων αερισμού και αναρρόφησης είναι αναγκαία με την υποσημείωση φυσικά, ότι η απόληξη των συστημάτων αυτών είναι σε κατάλληλα φίλτρα και όχι απευθείας στην ατμόσφαιρα δημιουργώντας πιθανόν σημαντικά περιβαλλοντικά ζητήματα.

Άλλες πρακτικές μπορεί να αφορούν στη συσκευασία και τη σφράγιση των ενδιάμεσων προϊόντων μεταξύ των διεργασιών, αν αυτά δεν πρόκειται να χρησιμοποιηθούν άμεσα. Επίσης, μια χρήσιμη τακτική είναι η χρήση μικρών συσκευασιών. Πολλές φορές, η χρήση μεγάλων



Αριθμός προϊόντων νανοτεχνολογίας ανά έτος και κατηγορία στο Nanotechnology Consumer Product Inventory (CPI). [Woodrow Wilson International Center for Scholars and the Project on Emerging Nanotechnology]

συσκευασιών, όπως βαρέλια, αναγκάζει τους εργαζόμενους (ιδιαίτερα όταν η τροφοδοσία των υλικών είναι χειρωνακτική) να σκύβουν μέσα σε αυτές και να εισπνέουν τα υλικά αυτά σε μεγάλες συγκεντρώσεις. Με τη χρήση μικρών συσκευασιών, αυτό αποφεύγεται.

Στη φάση του σχεδιασμού της εγκατάστασης είναι επίσης δυνατό, με κατάλληλες κινήσεις, να μειωθεί η έκθεση των εργαζομένων στους αντίστοιχους ρύπους. Έτσι, η παραγωγή των νανοϋλικών στο σημείο και τη στιγμή που αυτά θα καταναλωθούν, εφόσον αυτά αποτελούν ενδιάμεσα προϊόντα, μειώνει σε μεγάλο βαθμό την έκθεση. Επίσης, ένα άλλο στοιχείο είναι η επιλογή των τεχνικών παραγωγής έτσι ώστε να ελαχιστοποιείται -κατά το δυνατόν- η θερμοκρασία, καθώς κάτι τέτοιο μειώνει τις εκπομπές ατμών και επομένως την επιβάρυνση της εργασιακής ατμόσφαιρας. Τέλος, η ύπαρξη αυτοματισμών και ασφαλιστικών διατάξεων είναι κρίσιμης σημασίας για την αποφυγή έκτακτων περιστατικών.

Τα μέτρα και οι διαδικασίες που αναφέρθηκαν είναι ενδεικτικές και χρησιμοποιούνται ήδη σε αρκετές παραγωγικές διαδικασίες. Ανάλογα με τη συγκεκριμένη κάθε φορά παραγωγή, τα υλικά που χρησιμοποιούνται και τις

διεργασίες, ο σχεδιασμός θα είναι διαφορετικός. Αυτό όμως που πρέπει να λαμβάνεται πάντα υπόψη όταν ενυπάρχουν προϊόντα νανοτεχνολογίας είναι -μεταξύ άλλων- η πιθανότητα αυξημένης διασποράς, η μειωμένη γνώση πολλές φορές ως προς τις επιπτώσεις έκθεσης αλλά και η πιθανή αυξημένη τοξικότητα ακόμα και γνωστών ουσιών λόγω της αυξημένης αναλογίας επιφάνειας προς όγκο των σωματιδίων. Σε κάθε περίπτωση, όλα αυτά τίθενται ως επιπλέον προβληματισμοί και δεν υποκαθιστούν την τυπική διαδικασία και τα μέτρα που λαμβάνονται στις συμβατικές παραγωγικές επιχειρήσεις.

### Επίλογος

Η νανοτεχνολογία αποτελεί μια αλλαγή που έχει προκύψει από την αλματώδη αύξηση, τόσο της θεωρητικής γνώσης όσο και της τεχνολογίας. Μπορεί να επιφέρει σημαντικές θετικές αλλαγές στον τρόπο που ζούμε, αλλά μπορεί να δημιουργήσει και κινδύνους. Ο τρόπος που θα χρησιμοποιηθεί, ορίζει το θετικό ή αρνητικό πρόσημο που αυτή θα έχει. Ένα είναι σίγουρο, ότι η ύπαρξη της είναι γεγονός και δεν μπορεί να αποφευχθεί.

Στόχος του παρόντος άρθρου ήταν η εισαγωγή σε ορισμένα βασικά και γενικά στοιχεία που αφορούν στη νανοτεχνολογία και η συσχέτισή τους με την ασφάλεια και την υγεία των εργαζομένων σε κλάδους όπου αυτή αναφέρεται. Λόγω της διεπιστημονικής της φύσης, η νανοτεχνολογία αφορά μεγάλη ποικιλία προϊόντων και κλάδων. Η μελέτη του κάθε κλάδου και της κάθε ομάδας προϊόντων είναι αναγκαία. Μια τέτοια προσπάθεια θα γίνει σε επόμενα άρθρα που θα εστιάζουν σε πιο συγκεκριμένους τομείς. Τέλος, η συσχέτιση με ζητήματα περιβάλλοντος είναι ένα άλλο μεγάλο κομμάτι που απαιτεί ανάλυση.

### Ενδεικτική Βιβλιογραφία

1. E. Drexler, C. Peterson and G. Pergamit, «Unbounding the Future: the Nanotechnology Revolution», William Morrow and Company, New York (1991).
2. Kai Savolainen, Ulrika Backman, Derk Brouwer,

Bengt Fadeel, Teresa Fernandes, Thomas Kuhlbusch, Robert Landsiedel, Iseult Lynch and Lea Pylkkänen, «Nanosafety in Europe 2015-2025: Towards Safe and Sustainable Nanomaterials and Nanotechnology Innovations», Finnish Institute of Occupational Health (2013).

3. P. A. Schulte, V. Murashov, R. Zumwalde, E. D. Kuempel and C. L. Geraci, «Occupational exposure limits for nanomaterials: state of the art», J Nanopart Res, 12:1971-1987 (2010).
4. Dr. Mathias Schulenburg, «Νανοτεχνολογία: Καινοτομίες για τον αυριανό κόσμο», Εκδόσεις Ευρωπαϊκής Επιτροπής (2007).
5. F. Sharipov, Data on the velocity slip and temperature jump on a gas-solid interface. J. Phys. Chem. Ref. Data. 40(2), 023101-28 (2011).
6. J. Kolosnjaj, H. Szwarc, F. Moussa. Toxicity Studies on Carbon Nanotubes: State of the Art. Electrochem. Soc. Interface, 2011, 1101, 1785 - 90.
7. National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), «Current strategies for engineering controls in nanomaterial production and downstream handling processes», Cincinnati, OH: U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Institute for Occupational Safety and Health, DHHS (NIOSH) Publication No. 2014-102. (2013)
8. National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), «Occupational Exposure to Carbon Nanotubes and Nanofibers», U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Institute for Occupational Safety and Health, DHHS (NIOSH), (2013)
9. M. E. Vance, T. Kuiken, E. P. Vejerano, S. P. McGinnis, M. F. Hochella Jr., D. Rejeski and M. S. Hull, «Nanotechnology in the real world: Redeveloping the nanomaterial consumer products inventory», Beilstein J. Nanotechnol., 6, 1769-1780. (2015)

### 28η Απριλίου: Παγκόσμια Ημέρα για την Ασφάλεια και την Υγεία στην Εργασία

Η **28η Απριλίου** έχει καθιερωθεί από τη Διεθνή Οργάνωση Εργασίας (ILO) ως Παγκόσμια Ημέρα για την Ασφάλεια και την Υγεία στην Εργασία.

Κάθε χρόνο, την Ημέρα αυτή προωθείται η πρόληψη των επαγγελματιών ατυχημάτων και ασθενειών, παγκοσμίως. Είναι μια εκστρατεία ευαισθητοποίησης, η οποία προσπαθεί να εστιάσει την διεθνή προσοχή στη σημασία του προβλήματος και στο πώς η προώθηση και η δημιουργία μιας κουλτούρας ασφάλειας και υγείας μπορεί να βοηθήσει στη μείωση του αριθμού των σχετιζόμενων με την εργασία θανάτων και τραυματισμών.

Από το 1996, η 28η Απριλίου ορίστηκε, επίσης, ως η Παγκόσμια Ημέρα Μνήμης για τους Νεκρούς και Τραυματισμένους Εργαζόμενους, από το κίνημα των εργατικών συνδικάτων. Σκοπός τους είναι να τιμήσουν τη μνήμη των θυμάτων των επαγγελματιών ατυχημάτων και ασθενειών διοργανώνοντας αυτή την ημέρα κινητοποιήσεις και εκστρατείες ευαισθητοποίησης σε όλο τον κόσμο.

Φέτος το θέμα της καμπάνιας για την Ημέρα είναι **«Εργασιακό στρες: μια πρόκληση για όλους»**.

**Πηγές:**

<http://www.ilo.org/safework/events/safeday/lang-en/index.htm>

[http://www.ilo.org/safework/events/safeday/WCMS\\_316480/lang-en/index.htm](http://www.ilo.org/safework/events/safeday/WCMS_316480/lang-en/index.htm)



## ΛΟΓΟΣ ΚΑΙ ΕΙΚΟΝΑ

Επιμέλεια: Σπύρος Δοντάς

### Αλλαγή χρήσης παιδιών βιομηχανικών εγκαταστάσεων

Καταχώρηση στο ημερολόγιο "Reise 2016 - Harenberg", Εκδόσεις KV&H Verlag GmbH, της 16ης - 17ης Ιανουαρίου 2016.

Μετά από 125 χρόνια ήρθε το τέλος. Το έτος 2000 το μεταλλείο Ewald στην πόλη του Herten έπαψε πια να λειτουργεί. Η πόλη στην περιοχή του βόρειου Ρουρ [Βόρεια Ρηνανία - Βεστφαλία] έγινε κατά τα επόμενα

χρόνια ταξιδιωτικός προσορισμός για τους φίλους της βιομηχανικής κουλτούρας. Ο χώρος του παλαιού μεταλλείου Ewald προσφέρει στους επισκέπτες μian εικόνα του κόσμου μέσα στον οποίο εργάζονταν οι

μεταλλωρύχοι. Μεγάλα τμήματα του μεταλλείου είναι σήμερα προστατευόμενα μνημεία. Ο πύργος εξόρυξης (Malakowturm) πάνω από τη σήραγγα 1, που κατά την εποχή του (1875) ήταν ως χαλύβδινη κατασκευή σπάνιο είδος, τα ικρίωματα πάνω από τις σήραγγες 2 και 4 καθώς και το διπλό ικρίωμα μεταφοράς υλικών πάνω από τη σήραγγα 7 έχουν παραμείνει ανέπαφα. Επιπλέον, το μεταλλείο Ewald θεωρείται επιτυχημένο παράδειγμα αλλαγής χρήσης στην περιοχή του Ρουρ. Ήδη δύο χρόνια μετά τη διακοπή της λειτουργίας του

δημιουργήθηκαν εδώ νέες θέσεις εργασίας. Η ενέργεια, η υψηλή τεχνολογία και ο πολιτισμός είναι κάποιοι από τους νέους κλάδους δραστηριοτήτων.

Το μεταλλείο Ewald βρίσκεται στους πρόποδες της πλαγιάς Hoheward στο ομώνυμο φυσικό πάρκο. Από ένα πλάτωμα έχει κανείς θέα ολόκληρης της περιοχής του Ρουρ. Στο σημείο αυτό υπάρχει αστεροσκοπείο και ένας οβελίσκος που χρησιμοποιείται ως δείκτης ενός ηλιακού ρολογιού.



Μεταλλείο Ewald. Διπλό ικρίωμα μεταφοράς υλικών πάνω από τη σήραγγα 7 (Herten, Βόρεια Ρηνανία - Βεστφαλία).

## Ημερίδα για τη «διαχείριση του άγχους και των ψυχοκοινωνικών κινδύνων στην εργασία από τον Δήμο Αθηναίων»

Στις **15 Ιανουαρίου** διοργανώθηκε, στην Τεχνόπολη του Δήμου Αθηναίων, ημερίδα με θέμα

### «Διαχείριση του άγχους και των ψυχοκοινωνικών κινδύνων στην εργασία στον Δήμο Αθηναίων».

Την εκδήλωση διοργάνωσαν: το Ευρωπαϊκό Ινστιτούτο Μάνατζμεντ και Διακυβέρνησης του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Δημοσίου Δικαίου EPLO σε συνεργασία με τον Εθνικό Εστιακό Πόλο Πληροφόρησης του Υπουργείου Εργασίας, Κοινωνικής Ασφάλισης & Κοινωνικής Αλληλεγγύης για θέματα Ασφάλειας, το Τμήμα Εκπαίδευσης της Διεύθυνσης Ανθρώπινου Δυναμικού και η Ομάδα Ειδικών Επιστημόνων (Ο.Ε.Ε.) του Δήμου Αθηναίων.

Το καλωσόρισμα στην εκδήλωση έκανε ο **κος Γ. Πολίτης**, Εκπρόσωπος του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Δημοσίου Δικαίου (EPLO), ενώ χαιρετισμούς απήλυσαν η **κα Μ. Στρατηγάκη**, Αντιδήμαρχος Κοινωνικής Αλληλεγγύης, Πρόνοιας & Ισότητας και ο **κος Α. Κουτάντος**, Διευθυντής Ανθρώπινου Δυναμικού. Παρουσίαση του στόχου της ημερίδας και συντονισμό των ομιλιών έκανε η **κα Β. Σουλάνδρου**, Διευθύντρια Ευρωπαϊκού Ινστιτούτου Μάνατζμεντ και Διακυβέρνησης του EPLO.

Το ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε. εκπροσώπησε στην εκδήλωση ο Ειδικός Ιατρός Εργασίας, **κος Σ. Δρίβας**, με εισήγηση με θέμα «Ψυχοκοινωνικοί κίνδυνοι στον εργασιακό χώρο και η συμβολή της Ιατρικής της Εργασίας».

Άλλα θέματα που αναπτύχθηκαν ήταν:

- **Η ανάδειξη της σπουδαιότητας των θεμάτων Ασφάλειας και Υγείας στην Εργασία (Α. Χριστοδούλου - Α. Μοίρου**, Διεύθυνση ΑΥΕ, Υπουργείο Εργασίας, Κοινωνικής Ασφάλισης και Κοινωνικής Αλληλεγγύης)
- **Ευρωπαϊκός Οργανισμός για την Ασφάλεια και Υγεία στην Εργασία - Πρωτοβουλίες και εργα-**



**λεία για την προαγωγή των θεμάτων Ασφάλειας και Υγείας στην Εργασία (Δρ. Γ. Κωνσταντακόπουλος**, Εθνικός Εστιακός Πόλος Πληροφόρησης για θέματα ΑΥΕ, Υπουργείο Εργασίας Κοινωνικής Ασφάλισης και Κοινωνικής Αλληλεγγύης)

- **Διερεύνηση εργασιακού άγχους στο διοικητικό προσωπικό του Δήμου Αθηναίων (Β. Γιαννουλάκος**, Msc, Διεύθυνση Ανθρώπινου Δυναμικού, Τμήμα Εκπαίδευσης - Στατιστικής - Υγιεινής και Ασφάλειας Προσωπικού)
- **Εκστρατεία ενημέρωσης και ελέγχων του ΣΕΠΕ για τους ψυχοκοινωνικούς κινδύνους στην εργασία (Χ. Τουφεκούλα**, Διεύθυνση Προγραμματισμού & Συντονισμού Επιθεώρησης Ασφάλειας και Υγείας στην Εργασία, Σ.ΕΠ.Ε, Υπουργείο Εργασίας Κοινωνικής Ασφάλισης και Κοινωνικής Αλληλεγγύης)
- **Παράγοντες επαγγελματικού στρες στη Δημόσια Διοίκηση και τρόποι αντιμετώπισης (Ε. Ρήγου**, Οργανωσιακή Ψυχολόγος, Εκπαιδευτρια ΕΚΔΔΑ)
- **Αξιολόγηση και διαχείριση του εργασιακού άγ-**

### Έφυγε από τη ζωή ο Γεώργιος Κωνσταντουράκης

Ήταν Μηχανικός Μεταλλείων & Μεταλλουργός ΕΜΠ και εργαζόταν στην ΕΠΑ ΑΤΤΙΚΗΣ ΑΕ, όπου ήταν Διευθυντής Υγιεινής, Ασφάλειας, Περιβάλλοντος, Ποιότητας και Φύλαξης. Διετέλεσε διευθυντής Υγιεινής & Ασφάλειας και επιβλέπων των ομάδων διάσωσης της εταιρείας TVX HELLAS, διευθυντής Ανθρώπινου Δυναμικού & Εκπαίδευσης του έργου της Ολυμπιάδας. Είχε εργαστεί στην εταιρεία Α.Ε.Ε.Χ.Π. & Λιπασμάτων και στην Budget S.A. Rent a Car.

Συνεργάστηκε με το ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε. στη διεξαγωγή της μελέτης για την υγεία και ασφάλεια στον τομέα διανομής και μεταφοράς φυσικού αερίου, σε ενημερωτικές διαλέξεις και ως εισηγητής στα σεμινάρια κατάρτισης.

Ο θάνατός του αποτελεί μεγάλη απώλεια για τον χώρο της υγείας και της ασφάλειας.

Θερμά συλλυπητήρια στην οικογένειά του.

χους στον τομέα αποκομιδής απορριμμάτων του Δήμου Χαλκιδέων (Α. Σιμιτζής, MSc, Ειδικός Ιατρός Εργασίας Δήμου Χαλκιδαιών

- Κοινωνικοοικονομικοί παράγοντες και εμφάνιση ψυχοπαθολογίας σε στρατευμένους και στελέχη του Στρατού Ξηράς (Φ. Αθανασιάδου, Ταγματάρχης (ΥΝ),

Τμήμα Εκπαίδευσης και Έρευνας του ΔΚΨΥΕΔ)

Η εκδήλωση πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο της ευρωπαϊκής εκστρατείας «Ασφαλείς και υγιείς χώροι εργασίας 2014-2015» του Ευρωπαϊκού Οργανισμού για την Ασφάλεια και την Υγεία στην Εργασία (EU-OSHA) και απευθυνόταν σε όλους τους εργαζόμενους στον Δήμο Αθηναίων.

## Επιμορφωτικό σεμινάριο για εκπαιδευτικούς με τίτλο «Στηρίζω, ενθαρρύνω, εμπνέω» στο ΚΕΣΥΠ Περιστερίου

Στις 20 Ιανουαρίου, στον χώρο του Κέντρου Συμβουλευτικής και Προσανατολισμού (ΚΕΣΥΠ) Περιστερίου, πραγματοποιήθηκε επιμορφωτικό σεμινάριο με τίτλο «Στηρίζω, ενθαρρύνω, εμπνέω».

Την πρωτοβουλία για το σεμινάριο είχε η κα **Ελ. Μπιλανάκη**, εκπαιδευτικός, ψυχολόγος, MSc Παιδαγωγικής Ψυχολογίας με ειδίκευση στον ΣΕΠ.

Το σεμινάριο απευθυνόταν σε εκπαιδευτικούς και ήταν χωρισμένο σε δύο ενότητες:

1. Μετάβαση των μαθητών της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης από το ένα στάδιο σπουδών στο άλλο: εμπόδια και γέφυρες
  - A. Προκαταλήψεις και στερεότυπα
  - B. Προετοιμασία αντί αναβλητικότητας
  - Γ. Καλλιέργεια γνωστικών, κοινωνικών και συναισθηματικών δεξιοτήτων
2. Τεχνικές επικοινωνίας και ενθάρυνσης (ομάδες εργασίας):
  - A. Τεχνικές επικοινωνίας και ενθάρυνσης



Β. Ψηφιακά εργαλεία ΣΕΠ

Το **ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.** συνέβαλε στο πρόγραμμα του σεμιναρίου με εισήγηση που έκανε ο ειδικός γιατρός εργασίας του Ινστιτούτου, κος **Σ. Δρίβας**, με θέμα «Γενική θεώρηση και προβληματισμοί σχετικά με την προαγωγή της υγείας στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση».

## Νομοθετικές εξελίξεις



Επιμέλεια: Αφροδίτη Δαΐκου

### Νόμος 4359/2016 (ΦΕΚ 5/Α/20.1.2016): Κύρωση Αναθεωρημένου Ευρωπαϊκού Κοινωνικού Χάρτη.

Άρθρο 1: Το δικαίωμα στην εργασία. Άρθρο 2: Το δικαίωμα σε δίκαιες συνθήκες εργασίας. Άρθρο 3: Το δικαίωμα σε συνθήκες ασφάλειας και υγιεινής στην εργασία. Άρθρο 4: Το δικαίωμα σε δίκαιη αμοιβή. Άρθρο 5: Το δικαίωμα στο συνδικαλισμό. Άρθρο 6: Το δικαίωμα στις συλλογικές διαπραγματεύσεις. Άρθρο 7: Το δικαίωμα των παιδιών και των νέων ατόμων στην προστασία. Άρθρο 8: Το δικαίωμα των εργαζομένων γυναικών στην προστασία της μητρότητας. Άρθρο 9: Το δικαίωμα στον επαγγελματικό προσανατολισμό. Άρθρο 10: Το δικαίωμα στην επαγγελματική κατάρτιση. Άρθρο 11: Το δικαίωμα στην προστασία της υγείας. Άρθρο 12: Το δικαίωμα στην κοινωνική ασφάλιση. Άρθρο 13: Το δικαίωμα στην κοινωνική και ιατρική πρόνοια. Άρθρο 14: Το δικαίωμα στην απόλαυση των υπηρεσιών κοινωνικής πρόνοιας. Άρθρο 15: Το δικαίωμα των ατόμων με αναπηρίες στην ανεξαρτησία, στην κοινωνική

ένταξη και τη συμμετοχή στην κοινωνική ζωή. Άρθρο 16: Το δικαίωμα της οικογένειας στην κοινωνική, νομική και οικονομική προστασία. Άρθρο 17: Το δικαίωμα των παιδιών και των νέων στην κοινωνική, νομική και οικονομική προστασία. Άρθρο 18: Το δικαίωμα στην άσκηση επαγγελματικής δραστηριότητας στο έδαφος άλλων μερών. Άρθρο 19: Το δικαίωμα των διακινούμενων εργαζομένων και των οικογενειών τους στην προστασία και τη συνδρομή. Άρθρο 20: Το δικαίωμα σε ίσες ευκαιρίες και ίση μεταχείριση σε θέματα απασχόλησης και επαγγέλματος χωρίς διάκριση λόγω φύλου. Άρθρο 21: Το δικαίωμα στην ενημέρωση και τη διαβούλευση. Άρθρο 22: Το δικαίωμα συμμετοχής στη βελτίωση των συνθηκών εργασίας και του εργασιακού περιβάλλοντος. Άρθρο 23: Το δικαίωμα των ηλικιωμένων στην κοινωνική προστασία. Άρθρο 24: Το δικαίωμα προστασίας σε περιπτώσεις λύσης της σχέσης εργασίας. Άρθρο 25: Το δικαίωμα των εργαζομένων στην προστασία των απαιτήσεών τους σε περίπτωση

αφερεγγυότητας του εργοδότη. Άρθρο 26: Το δικαίωμα στην αξιοπρέπεια της εργασίας. Άρθρο 27: Το δικαίωμα των εργαζομένων με οικογενειακές υποχρεώσεις στην ισότητα ευκαιριών και την ίση μεταχείριση. Άρθρο 28: Το δικαίωμα των εκπροσώπων των εργαζομένων στην προστασία μέσα στην επιχείρηση και τις διευκολύνσεις που πρέπει να τους παρέχονται. Άρθρο 29: Το δικαίωμα στην ενημέρωση και τη διαβούλευση σε διαδικασίες ομαδικών απολύσεων. Άρθρο 30: Το δικαίωμα στην προστασία κατά της φτώχειας και του κοινωνικού αποκλεισμού. Άρθρο 31: Το δικαίωμα στη στέγη.

**Κοινή Υπουργική Απόφαση 172058/2016 (ΦΕΚ 354/Β/17.2.2016): Καθορισμός κανόνων, μέτρων και όρων για την αντιμετώπιση κινδύνων από ατυχήματα μεγάλης έκτασης σε εγκαταστάσεις ή μονάδες, λόγω της ύπαρξης επικίνδυνων ουσιών, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2012/18/ΕΕ «για την αντιμετώπιση των κινδύνων μεγάλων ατυχημάτων σχετιζόμενων με επικίνδυνες ουσίες και για την τροποποίηση και στη συνέχεια την κατάργηση της οδηγίας 96/82/ΕΚ του Συμβουλίου» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 4ης Ιουλίου 2012. Αντικατάσταση της υπ' αριθ. 12044/613/2007 (376/Β), όπως διορθώθηκε (2259/Β/2007).**

Άρθρο 3: Ορισμοί (εγκατάσταση δραστηριότητας, εγκατάσταση κατώτερης βαθμίδας, εγκατάσταση ανώτερης βαθμίδας, γειτονική εγκατάσταση, νέα εγκατάσταση, υφιστάμενη εγκατάσταση, άλλη εγκατάσταση, μονάδα, φορέας εκμετάλλευσης, επικίνδυνη ουσία, μείγμα, ύπαρξη επικίνδυνων ουσιών, μεγάλο ατύχημα, κίνδυνος, επικινδυνότητα, αποθήκευση, κοινό, ενδιαφερόμενο κοινό, επιθεώρηση, συναρμόδιες αρχές, αδειοδοτούσα αρχή). Άρθρο 4: Εκτίμηση κινδύνων μεγάλου ατυχήματος από συγκεκριμένη επικίνδυνη ουσία. Άρθρο 5: Υποχρεώσεις του φορέα εκμετάλλευσης. Άρθρο 6: Κοινοποίηση. Άρθρο 7: Πολιτική πρόληψης μεγάλων ατυχημάτων (ΠΠΜΑ). Άρθρο 8: Πολλαπλάσιαστικά αποτελέσματα (φαινόμενο domino). Άρθρο 9: Μελέτη ασφαλείας. Άρθρο 9ΣΑ: Περιεχόμενο – Διαδικασία υποβολής μελέτης ασφαλείας. Άρθρο 9ΣΒ: Διαδικασία αξιολόγησης της μελέτης ασφαλείας. Άρθρο 9ΣΓ: Καταχώριση μελέτης ασφαλείας – Θεώρηση φακέλου κοινοποίησης. Άρθρο 10: Μετατροπές εγκατάστασης, μονάδας ή αποθήκης. Άρθρο 11: Σχέδια έκτακτης ανάγκης. Άρθρο 11ΣΑ: Εσωτερικά σχέδια έκτακτης ανάγκης. Άρθρο 11ΣΒ: Εξωτερικά σχέδια έκτακτης ανάγκης για τον σχεδιασμό αντιμετώπισης τεχνολογικών ατυχημάτων μεγάλης έκτασης (ΣΑΤΑΜΕ). Άρθρο 11ΣΒ.1: Γενικό ΣΑΤΑΜΕ. Άρθρο 11ΣΒ.2: Ειδικό ΣΑΤΑΜΕ για κάθε εγκατάσταση. Άρθρο 11ΣΓ: Κοινές διατάξεις για τα εσωτερικά και τα εξωτερικά σχέδια έκτακτης ανάγκης. Άρθρο 12: Σχεδιασμός χρήσεων γης. Άρθρο 13: Ενημέρωση του κοινού. Άρθρο 14: Δημόσια διαβούλευση και συμμετοχή στη λήψη αποφάσεων. Άρθρο 15: Πληροφορίες που παρέχει ο φορέας εκμετάλλευσης και τα ληπτέα μέτρα μετά από μεγάλο ατύχημα. Άρθρο 16: Ενέργειες των αρμόδιων αρχών μετά από μεγάλο ατύχημα. Άρθρο 17: Πληροφορίες προς την Ευρωπαϊκή Επιτροπή μετά από μεγάλο ατύχημα. Άρθρο 18: Απαγόρευση λειτουργίας. Άρθρο 19: Επιθεωρήσεις – Έλεγχοι. Άρθρο 20: Σύστημα ανταλλαγής πληροφοριών με την Ευρωπαϊκή Επιτροπή. Άρθρο 21: Πρόσβαση στις

πληροφορίες και εμπιστευτικότητα. Άρθρο 22: Πρόσβαση στη δικαιοσύνη. Άρθρο 23: Ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ των αρμόδιων αρχών. Άρθρο 24: Κυρώσεις. Άρθρο 25: Αρμόδια αρχή. Παράρτημα Ι: Επικίνδυνες ουσίες. Παράρτημα ΙΙ: Δεδομένα και πληροφορίες που πρέπει τουλάχιστο να αφορά η μελέτη ασφαλείας. Παράρτημα ΙΙΙ: Πληροφορίες που αφορούν το σύστημα διαχείρισης ασφαλείας και την οργάνωση της εγκατάστασης με σκοπό την πρόληψη μεγάλων ατυχημάτων. Παράρτημα ΙV: Δεδομένα και πληροφορίες που πρέπει να περιλαμβάνονται στο σχέδιο έκτακτης ανάγκης. Παράρτημα V: Πληροφοριακά στοιχεία που πρέπει να γνωστοποιούνται στο κοινό. Παράρτημα VI: Κριτήρια για την κοινοποίηση μεγάλου ατυχήματος στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Παράρτημα VII: Υπεύθυνη δήλωση του φορέα εκμετάλλευσης προς την αδειοδοτούσα αρχή. Παράρτημα VIIΣ1: Εμπλεκόμενες επικίνδυνες ουσίες. Παράρτημα VIIΣ2: Σωματικές βλάβες και ζημιές σε ακίνητη περιουσία. Παράρτημα VIIΣ3: Άμεσες βλάβες στο περιβάλλον. Παράρτημα VIIΣ4: Υλικές ζημιές. Παράρτημα VIIΣ5: Διασυννοριακές ζημιές. Παράρτημα VIII: Απαιτούμενα στοιχεία που πρέπει να καταθέτει ο φορέας εκμετάλλευσης για την ορθή ταξινόμηση των επικίνδυνων ουσιών. Παράρτημα ΙX: Πίνακας με σενάρια ατυχημάτων που θα πρέπει να εξετάζονται στη μελέτη ασφαλείας ανά τύπο επιχείρησης.

**Υπουργική Απόφαση 3275 Φ.700.17/2016 (ΦΕΚ 388/Β/19.2.2016) (Αριθμ. Πυροσβεστικής Διάταξης 17/2016): Μέτρα και μέσα πυροπροστασίας γραφείων.**

Άρθρο 2: Ορισμοί (αδιέξοδος, έξοδος κινδύνου, εσωτερικός εξώστης - πατάρι, θεωρητικός πληθυσμός, όδευση διαφυγής, μονώροφα, πολυώροφα, υπόγειο, όροφος εκκένωσης, παροχή όδευσης διαφυγής, πραγματική απόσπαση απροστέυκτης όδευσης διαφυγής, πυραντίσταση, πυροδιαμέρισμα, πυροπροστατευμένη όδευση διαφυγής, τελική έξοδος, χώροι βοηθητικής χρήσης, χώροι κύριας χρήσης). Άρθρο 2: Χρήσεις κτιρίου. Άρθρο 3: Οδεύσεις διαφυγής – Έξοδοι κινδύνου. Άρθρο 3ΣΑ: Υπολογισμός θεωρητικού πληθυσμού. Άρθρο 3ΣΒ: Υπολογισμός οδεύσεων διαφυγής και εξόδων κινδύνου. Άρθρο 3ΣΓ: Λοιπά χαρακτηριστικά οδεύσεων διαφυγής – εξόδων κινδύνου. Άρθρο 4: Διαμερισματοποίηση – Δείκτες πυραντίστασης. Άρθρο 5Σ1: Φωτισμός ασφαλείας. Άρθρο 5Σ2: Σήμανση ασφαλείας. Άρθρο 5Σ3: Σχεδιαγράμματα διαφυγής. Άρθρο 6: Προληπτικά μέτρα πυροπροστασίας. Άρθρο 7: Ενεργητικά μέσα πυροπροστασίας. Άρθρο 7Σ1Α: Φορητοί πυροσβεστήρες. Άρθρο 7Σ1Β: Πυροσβεστήρες οροφής. Άρθρο 7Σ2: Χειροκίνητο σύστημα συναγερμού. Άρθρο 7Σ3: Αυτόματο σύστημα πυρανίχνευσης. Άρθρο 7Σ4: Μόνιμο υδροδοτικό πυροσβεστικό δίκτυο – απλό υδροδοτικό πυροσβεστικό δίκτυο. Άρθρο 7Σ5: Αυτόματα συστήματα πυρόσβεσης. Άρθρο 7Σ6: Σύστημα τοπικής κατάσβεσης. Άρθρο 8: Προδιαγραφές μέτρων και μέσων πυροπροστασίας. Άρθρο 9: Οργάνωση – Εκπαίδευση προσωπικού. Άρθρο 10: Μελέτη πυροπροστασίας – Αποκλίσεις. Άρθρο 11: Έλεγχος τήρησης των μέτρων πυροπροστασίας. Άρθρο 12: Πιστοποιητικό πυροπροστασίας. Άρθρο 13: Κυρώσεις. Υπόδειγμα: Μελέτη πυροπροστασίας. Παράρτημα: Οδηγίες συμπλήρωσης υποδείγματος εντύπου μελέτης πυροπροστασίας γραφείου.

**Νόμος 4368/2016 (ΦΕΚ 21/Α/21.2.2016): Μέτρα για την επιτάχυνση του κυβερνητικού έργου και αλ-**

**Άλλες διατάξεις.** Άρθρο 1§5.3: Απουσίες ωφελουμένων προγραμμάτων κοινωνικής εργασίας (μειωμένο ωράριο ωφελούμενων ΑμεΑ ή ωφελούμενων με παιδιά με πνευματική, ψυχική, σωματική αναπηρία ή σύζυγο με > 80% αναπηρία, άδεια γάμου, άδεια σχολικής παρακολούθησης, κ.λπ). Άρθρο 1§5.3vi: Εργατικό ατύχημα ωφελουμένων προγραμμάτων κοινωνικής εργασίας. Άρθρο 1§5.4: Υποχρέωση επιβλέποντος φορέα για τη διασφάλιση της υγείας και της ασφάλειας των ωφελουμένων. Άρθρο 14: Λειτουργία των Κέντρων Αποτέφρωσης Νεκρών. Άρθρο 22: Ρύθμιση για τη χορήγηση επιδόματος επικίνδυνης και ανθυγιεινής εργασίας που προβλέπεται στο άρθρο 15 παρ. 1 του ν. 4024/2011. Άρθρο 51: Επιπρόσθετη ειδική ετήσια άδεια υγειονομικού προσωπικού. Άρθρο 54§3: Μητρώο ασθενοφόρων αυτοκινήτων, ιδιωτικών φορέων, και των πληρωμάτων τους. Άρθρο 54§3: Μητρώο ασθενοφόρων αυτοκινήτων, ιδιωτικών φορέων, και των πληρωμάτων τους. Άρθρο 80: Προαγωγή Μητρικού Θηλασμού.

**Υπουργική Απόφαση Γ7/133/21/2016 (ΦΕΚ 381/Β/18.2.2016):** Τροποποίηση της υπουργικής απόφασης 60740/1027 (Β' 246/1995) «Επαγγελματική Κατάρτιση οδηγών οχημάτων μεταφοράς επικίνδυνων εμπορευμάτων».

**Υπουργική Απόφαση Οικ. 4905/463/2016 (ΦΕΚ 338/Β/17.2.2016):** Καθορισμός των απαιτούμενων δικαιολογητικών για τη χορήγηση άδειας ίδρυσης και άδειας λειτουργίας πρατηρίων υγρών και αερίων καυσίμων.

**Υπουργική Απόφαση 2222.1/37480/2015/2016 (ΦΕΚ 223/Β/9.2.2016):** Έγκριση και αποδοχή τροποποιήσεων στη Διεθνή Σύμβαση «Περί Ασφαλείας της Ανθρώπινης Ζωής Εν Θαλάσσει 1974» (SOLAS), η οποία κυρώθηκε με το νόμο 1045/1980 (95/Α), ως αυτές υιοθετήθηκαν με την Απόφαση MSC 386 (94) της Επιτροπής Ναυτικής Ασφάλειας του Διεθνούς Ναυτιλιακού Οργανισμού (ΙΜΟ).

**Υπουργική Απόφαση οικ. 3657/Δ9.997/2016 (ΦΕΚ 112/Β/27.1.2016):** Παράταση της προθεσμίας της περίπτωσης η) του άρθρου 4 της υπ' αριθμ. πρωτ. 29502/85/1.9.2014 (ΦΕΚ 2390/Β/8.9.2014) απόφασης του Υπουργού Εργασίας, Κοινωνικής Ασφάλισης και Πρόνοιας «Τροποποίηση και συμπλήρωση της υπ' αριθμ. 5072/6/25.2.2013 απόφασης του Υπουργού Εργασίας, Κοινωνικής Ασφάλισης και Πρόνοιας (ΦΕΚ 449/Β/25.2.2013), περί επανακαθορισμού των όρων και προϋποθέσεων ηλεκτρονικής υποβολής στοιχείων για θέματα αρμοδιότητας του Σώματος Επιθεώρησης Εργασίας (ΣΕΠΕ) και Οργανισμού Απασχολήσεως Εργατικού Δυναμικού (ΟΑΕΔ), όπως τροποποιήθηκε και συμπληρώθηκε με την υπ' αριθμ. 28153/126/28.8.2013 απόφασή του (ΦΕΚ 2163/Β/30.8.2013)», όπως τροποποιήθηκε με την υπ' αριθμ. πρωτ. 49327/10702/22.12.2014 (ΦΕΚ 3456/Β/23.12.2014) απόφασή του, για το έτος 2016.

**Υπουργική Απόφαση οικ. 170766/2016 (ΦΕΚ 69/Β/22.1.2016):** Τροποποίηση της υπ' αριθμ. 51354/2641/Ε103/2010 κοινής υπουργικής απόφασης (1909/Β), σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2013/39/ΕΕ «για την τροποποίηση των οδηγιών 2000/60/ΕΚ και

2008/105/ΕΚ όσον αφορά τις ουσίες προτεραιότητας στον τομέα της πολιτικής των υδάτων» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 12ης Αυγούστου 2013 και άλλες συναφείς διατάξεις».

**Υπουργική Απόφαση Οικ. 2665/17/Φ113/2016 (ΦΕΚ 68/Β/22.1.2016):** Τροποποίηση – συμπλήρωση της υπ' αριθμ. Οικ.10169/639/Φ.Γ.9.6.4 (ΣΤ)' (1983/Β/14.8.2013) κοινής απόφασης του Υπουργού Εσωτερικών, του Υφυπουργού Ανάπτυξης και Ανταγωνιστικότητας και του Υπουργού Παιδείας και Θρησκευμάτων «Καθορισμός απαιτήσεων για ανεξαρτησία, αμεροληψία και ικανότητα των μελών των εξεταστικών επιτροπών του άρθρου 5 παρ. 4 του Ν. 3982/2011, του συστήματος εσωτερικού ελέγχου των υπηρεσιών της παρ. 1 του άρθρου 5 του Ν. 3982/2011 και των εξεταστικών επιτροπών, του τρόπου και των αναγκαίων υποδομών για τη διενέργεια των εξετάσεων, της εξεταστέας ύλης, της διάρκειας, του τρόπου και του περιεχομένου της επιμόρφωσης των μελών των εξεταστικών επιτροπών, του τύπου και του περιεχομένου των εκδιδόμενων αδειών καθώς και του τρόπου παρακολούθησης και υποστήριξης των εξεταστικών επιτροπών από τον Εθνικό Οργανισμό Πιστοποίησης Προσόντων και Επαγγελματικού Προσανατολισμού για την επαγγελματική δραστηριότητα του χειρισμού μηχανημάτων έργου».

**Προεδρικό Διάταγμα 11/2016 (ΦΕΚ 22/Α/23.2.2016):** Κανονισμός σχεδιαστικών κριτηρίων, κατασκευαστικών προτύπων και άλλων μέτρων ασφαλείας για πλοία υποστήριξης υπεράκτιων εγκαταστάσεων.

**Υπουργική Απόφαση Π/112/214196/2015 (ΦΕΚ 2941/Β/31.12.2015):** «ΕΘΝΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ» Για τη διαχείριση αναλωθέντων καυσίμων και ραδιενεργών αποβλήτων.

**Υπουργική Απόφαση οικ.127200/ΔΤΒΝ2234/Τμ.Δ/Φ.14.3/2015 (ΦΕΚ 2659/Β/9.12.2015):** Προσαρμογή της Ελληνικής Νομοθεσίας στην Οδηγία 2013/29/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 12ης Ιουνίου 2013, για την εναρμόνιση των νομοθεσιών των κρατών μελών σχετικά με τη διαθεσιμότητα στην αγορά ειδών πυροτεχνίας (αναδιτύπωση).

**Εγκύκλιος Γ3/61641/9710/10.2.2016:** Υποχρέωση ορισμού Συμβούλου Ασφαλούς Μεταφοράς Επικίνδυνων Εμπορευμάτων (ΣΑΜΕΕ) από επιχειρήσεις.

**Εγκύκλιος Γ1α/Γ.Π.οικ.7672/1.2.2016:** Λήψη πρόσθετων μέτρων για την αντιμετώπιση της Εποχικής Γρίπης 2015- 2016. §1: Τήρηση των μέτρων υγιεινής. §2: Εμβολιασμός των ευπαθών ομάδων του πληθυσμού. §3: Χρήση αντιικών φαρμάκων.

**Εγκύκλιος Γ1β/Γ.Π/96379/15/28.1.2016:** Καταστάματα υγειονομικού ενδιαφέροντος που λειτουργούν σε ισόγεια πολυκατοικιών και χρησιμοποιούν υπόγειους χώρους ως τμήμα του καταστήματος.

**Εγκύκλιος Οικ.: 20075/27.1.2016:** Ενημέρωση εργοδωτών και εργαζομένων σχετικά με την εποχική γρίπη.

**Εγκύκλιος Α3/2113/287/26.1.2016:** Διευκρινίσεις για το Σύνδρομο αποφρακτικής άπνοιας στον ύπνο.

*Τα πλήρη κείμενα των νομοθετημάτων και των ευρωπαϊκών οδηγιών είναι διαθέσιμα στην ιστοσελίδα του Ινστιτούτου, στη διεύθυνση: <http://www.elinyae.gr>*

## Συνέδρια - Ημερίδες - Εκθέσεις

Επιμέλεια: Κωνσταντίνα Καψάλη



**4-6 Μαρτίου 2016, Ξενοδοχείο Κούρος, Δράμα**  
**3ο Συμπόσιο "Η Δράμα ενάντια στον καρκίνο"**  
**Επαγγελματίας Οργανωτής / PCO:**  
 Era Ltd  
**Τηλέφωνο :** 210 3634944  
**Email :** info@era.gr  
**Website :** www.era.gr



**14-17 Απριλίου 2016, Ξενοδοχείο Thraci Palace, Αλεξανδρούπολη**  
**24ο Πανελλήνιο Ψυχιατρικό Συνέδριο**

Η θεματολογία του Συνεδρίου καλύπτει όλους τους τομείς άσκησης της σύγχρονης Ψυχιατρικής, θα κινηθεί όμως ιδιαίτερα γύρω από τέσσερις άξονες:

- 1) Δίκαιο και ψυχιατρική
- 2) Διοικητική αναδιάρθρωση των υπηρεσιών ψυχικής υγείας και επαγγελματικά προβλήματα στην άσκηση της ψυχιατρικής
- 3) Οικονομική κρίση και Ψυχική Υγεία
- 4) Προσφυγική - Μεταναστευτική κρίση: Προβλήματα Ψυχικής Υγείας
- 5) Σύγχρονες ψυχοφαρμακολογικές προσεγγίσεις



**Web:** <http://www.24psychiatric2016.gr/>



**February 29 - March 1, 2016, Vancouver, British Columbia**  
**Marriott Pinnacle Hotel**  
**CCOHS Forum 2016 - The Changing World of Work**

A two-day national event that will bring together subject experts, workers, employers, and governments to share their knowledge and experience around current and emerging health and safety issues

<http://ccohs.ca/events/forum16/default.html>



**16 -18 March 2016, Rotterdam, The Netherlands**  
**6th International FOHNEU Congress on OH «New Occupational Health Horizons»**

Federation of Occupational Health Nurses (FOHNEU)

**Contact:**  
**FOHNEU congress secretariat**  
 Erasmus MC - het Congresbureau  
[www.fohneucongress2016.com](http://www.fohneucongress2016.com)  
**Overall organization**  
 Susan Dijkstra

**Phone:** + 31 (0) 10 704 3880  
**E-mail:** s.dijkstra@erasmusmc.nl  
**Registrations and payments**  
 Renée Schrijver



**Phone:** + 31 (0) 10 704 3879  
**E-mail:** r.schrijver@erasmusmc.nl  
**Web:** <http://fohneucongress2016.com/>



**21 - 23 Μαρτίου 2016, Ξενοδοχείο DIVANI CARAVEL, Αθήνα**

**Διοργάνωση:** Εθνική Σχολή Δημόσιας Υγείας, Κέντρο Ελέγχου & Πρόληψης Νοσημάτων, Ελληνική Εταιρεία Δημόσιας Υγείας  
**Οργάνωση - Γραμματεία**  
 Θεσσαλονίκης 12, 153 44 Γέρακας

**Τηλ.:** 210 6048 260 |

**Φαξ:** 210 6047 457

**E-mail:** mschismenou@free-spirit.gr

**Web site:** [www.free-spirit.gr](http://www.free-spirit.gr)

**Web:** [http://www.free-spirit.gr/uploads/files/11o\\_pan\\_syn\\_dimosias\\_ygeias\\_21\\_3\\_2016\\_fannou.pdf](http://www.free-spirit.gr/uploads/files/11o_pan_syn_dimosias_ygeias_21_3_2016_fannou.pdf)



**11-13 April 2016, Royal Olympic Hotel, Athens, Greece**  
**12th conference of the European Academy of Occupational Health**

**Psychology**

**Conference theme: 'OHP in Times of Change: Society and the workplace'**

**Organized by:** The European Academy of Occupational Health Psychology

The programme will include keynotes from Dr Joan Benach, Professor Christina Maslach, and Professor Karina Nielsen.

**Contact Us**

For more information, please contact:

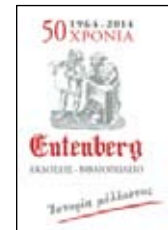
Luis Torres

[Luis.Torres@nottingham.ac.uk](mailto:Luis.Torres@nottingham.ac.uk)

European Academy of Occupational Health Psychology  
Centre for Organizational Health and Development,  
University of Nottingham

**Sponsors & supporting institutions**

The conference is supported by the following organisations:



## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ & Χρήσιμες διασυνδέσεις

### Πτώσεις

Επιμέλεια: Φανή Θωμαδάκη

Η βιβλιογραφία για «πτώσεις» που ακολουθεί είναι ενδεικτική. Τα περισσότερα ντοκουμέντα είναι σε ψηφιακή μορφή και έχουν ανακτηθεί από πηγές του διαδικτύου.

**Ασφάλεια στην εργασία.-** εκδόσεις TITAN

[http://www.titan.gr/UserFiles/File/media\\_kit/asfaleia\\_ergasia.pdf](http://www.titan.gr/UserFiles/File/media_kit/asfaleia_ergasia.pdf)

**Ασφαλείς εργασίες στις στέγες** / Ευρωπαϊκός Οργανισμός για την Ασφάλεια και Υγεία στην Εργασία, FACTS 49, 2004, 2 σ.

<https://osha.europa.eu/el/tools-and-publications/publications/factsheets/49>

**Γλιστρήματα και σκουντουφλήματα στο ίδιο επίπεδο**, Εκστρατεία της επιτροπής ανώτερων επιθεωρητών εργασίας (SLIC) της ευρωπαϊκής ένωσης 2014, 4 σ.

[http://www.mlsi.gov.cy/mlsi/dli/dliup.nsf/60A6DF0CEA55A3F2C2257E0A003F4946/\\$file/Glistrimata\\_Skontouflimata\\_Background\\_doc\\_final.pdf](http://www.mlsi.gov.cy/mlsi/dli/dliup.nsf/60A6DF0CEA55A3F2C2257E0A003F4946/$file/Glistrimata_Skontouflimata_Background_doc_final.pdf)

**Μη δεσμευτικός οδηγός ορθής πρακτικής για την εφαρμογή της οδηγίας 2001/45/ΕΚ (εκτέλεση εργασιών σε ύψος)** / Ευρωπαϊκή Επιτροπή. Γενική Διεύθυνση Απασχόλησης, Κοινωνικών Υποθέσεων και Ισότητας Ευκαιριών, μονάδα F4.- Λουξεμβούργο : ΥΕΕΕΚ, c2007

<http://ec.europa.eu/social/BlobServlet?docId=2463&langId=el>

**Ότι πρέπει να ξέρετε για τις πτώσεις - ολισθήσεις** / Α.Θ. Δημητρίου, Μ. Τοπάκη.- Αθήνα : ΔΕΗ, 1997 15 σ. (2590 2673 2833)

**Προστασία από πτώσεις στα τεχνικά έργα : μέσα ατομικής προστασίας από πτώσεις** / Γ. Παπανικολάου, 2004

<https://issuu.com/partsunknown/docs/bdbf6ebc-cc72633>

**Τριάντα επτά χιλιάδες Έλληνες το χρόνο, το κόστος από οικοδομές και δημόσια έργα - έρευνα της «Ελευθεροτυπίας» για τα εργατικά ατυχήματα :** σύμφωνα με έρευνα του ορθοπεδικού χειρουργού Νικόλαου Δημόπουλου, που δημοσίευσε η εφημερίδα «Ελευθεροτυπία» το μεγαλύτερο ποσοστό των εργατικών ατυχημάτων (26%-43%) οφείλεται σε πτώσεις από οικοδομές ή κατά την εκτέλεση δημοσίων έργων. Κατάσκη, 2000, (33), σ. 56

**Assessing the slip resistance of flooring : a technical information sheet** / HSE, 2012, 8 σ. <http://www.hse.gov.uk/pubns/geis2.pdf>

**Fall injuries prevention in the workplace** (International conference on fall prevention and protection, May 19-20, 2010, Morgantown WV (ICFP), CDC (NIOSH), 2011, 256 σ.

<http://www.cdc.gov/niosh/docs/2012-103/pdfs/2012-103.pdf>

**Follow-up investigations of slip, trip and fall accidents among postal delivery workers** / R.A. Haslam, T.A. Bentley, Safety science, 1999, 32(1), σ. 33-47

**In-company same- and low-level falls : from an understanding of such accidents to their prevention** / S. Leclercq, International journal of industrial ergonomics. 1999, 25(1), σ. 59-67

**Preventing slips, trips and falls in wholesale and retail trade establishments**, CDC (NIOSH), 2012, 4 σ. <http://www.cdc.gov/niosh/docs/2013-100/pdfs/2013-100.pdf>

**Preventing slips and trips at work : a brief guide /** HSE, 2012

<http://www.hse.gov.uk/pubns/indg225.pdf>

**Reliable barrier /** by Aaron Conway, Occupational health and safety, 2002, 71(3), σ.92-93

**Slip and fall prevention made easy : a comprehensive guide to preventing accidents /** Russell J. Kendzior.- Rockville, Maryland : Government Institut, c1999.- xiii, 81 σ. (4748)

**Slip and fall prevention : a practical handbook /** Steven Di Pilla.- Boca Raton : Lewis Pub., c2003.- 257 σ. ISBN 1-56670-659-9 (4896, 4959, 6988)

**Slips and trips : hazard spotting checklist,** HSE, 2013, 7 σ.

<http://www.hse.gov.uk/pubns/ck4.pdf>

**Slips and trips at the workplace : fact sheet /** Safe Work Australia, 2012, 4 σ.

<http://www.safeworkaustralia.gov.au/sites/swa/about/publications/Documents/659/Slips%20and%20Trips%20Fact%20Sheet.pdf>

**Slips, trips and falls /** TUC (Περιέχεται στο βιβλίο Hazards at work / TUC, 2013)

<https://www.tuc.org.uk/publications/hazards-work->

[organising-safe-and-healthy-workplaces-2013-edition](#)

**Slips, trips and falls : identification and prevention,** OSHA

[https://www.osha.gov/dte/grant\\_materials/fy07/sh-16625-07/slipstripsfalls.ppt](https://www.osha.gov/dte/grant_materials/fy07/sh-16625-07/slipstripsfalls.ppt)

**Slip, trip and fall prevention for healthcare workers /** CDC, NIOSH, 56 σ. 2010

<http://www.cdc.gov/niosh/docs/2011-123/pdfs/2011-123.pdf>

**Slipping, tripping and falling accidents : STFA '98:** an international conference on slipping, tripping and falling accidents. Special issue, Applied ergonomics : human factors in technology and society, 2001, 32(2), σ. 117-196

**Workers guide to safe work on slips, trips and falls /** ENFORM The Safety Association for Canada's Upstream Oil and Gas Industry.- 2nd ed.- 2011

<http://www.enform.ca/resources/download-resource.cfm?resourceId=55&type=pdf>

## ΒΙΒΛΙΟΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ

Επιμέλεια: Σπύρος Δοντάς

### Κατευθυντήριες Οδηγίες Διαχείρισης Μειζόνων Παραγόντων Επαγγελματικού Κινδύνου στην ΠΦΥ - Μέταλλα



**Επιστημονικός υπεύθυνος έκδοσης:** Γεώργιος Ντουριάς (Διευθυντής Τομέα Επαγγελματικής και Βιομηχανικής Υγιεινής, ΕΣΔΥ)

**Συγγραφείς:** Αναστασία Ξυδέα-Κικεμένη, Σωτήριος Κουπίδης, Ελένη Ντούνα

**Φορέας της Έκδοσης:** Εθνική Σχολή Δημόσιας Υγείας (ΕΣΔΥ)

**Σελίδες:** 164

**Έκδοση:** 2015

Στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού» (ΕΣΠΑ 2007 - 2013), ο Τομέας Επαγγελματικής και Βιομηχανικής Υγιεινής της Εθνικής Σχολής Δημόσιας Υγείας (ΕΣΔΥ) εξέδωσε Κατευθυντήριες Οδηγίες για την προστασία των επαγ-

γελματιών της Πρωτοβάθμιας Φροντίδας Υγείας (ΠΦΥ) από την επαγγελματική ή την περιβαλλοντική έκθεση σε μεταλλικά στοιχεία (αρσενικό, κάδμιο, μόλυβδο, νικέλιο, υδράργυρο και χρώμιο). Στην έκδοση περιέχονται πληροφορίες για το εκάστοτε μέταλλο (γενικά στοιχεία, περιβαλλοντική έκθεση, επαγγελματική έκθεση, απορρόφηση - μεταβολισμός και απέκκριση, βιολογική παρακολούθηση, θεραπεία). Στη συνέχεια το κείμενο προσφέρει ανά μέταλλο κατευθυντήριες οδηγίες για την επαγγελματική υγεία (κίνδυνοι για την υγεία με περιγραφή των πιθανών οδών έκθεσης, τη συνιστώμενη ιατρική παρακολούθηση, τον αρχικό και τον περιοδικό ιατρικό έλεγχο. Επίσης, αναφέρονται διαδικασίες επιτήρησης της υγείας, διαδικασίες μέτρησης και παρακολούθησης, επαγγελματικά και περιβαλλοντικά όρια, παραγωγικές διαδικασίες και μέτρα ελέγχου, μέσα και τρόποι προστασίας, πρώτες βοήθειες κ.λπ.). Οι παραπάνω πληροφορίες παρέχονται για διαφορετικές μορφές ενός δεδομένου μετάλλου, π.χ. τόσο για το ανόργανο αρσενικό όσο και για την αρσίνη ή τόσο για τη σκόνη καδμίου όσο και για τους ατμούς οξειδίων καδμίου. Η έκδοση συνοδεύεται με πίνακα - αφίσα που συνοψίζει για κάθε μέταλλο τις σχετικές πληροφορίες.

## Εκπαιδευτικά προγράμματα που υλοποιούνται από τα Κ.Ε.Κ. του ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.

Το Κ.Ε.Κ. ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε., στο πλαίσιο των καταστατικών του αρχών, διενεργεί σεμινάρια κατάρτισης **εργοδοτών, εργαζομένων και ελεύθερων επαγγελματιών**, στοχεύοντας στην επιμόρφωση και την υποκίνησή τους στην εφαρμογή κανόνων και καλών πρακτικών Επαγγελματικής Υγείας και Ασφάλειας (Υ&Α). Τα σεμινάρια επαναλαμβάνονται, καθ' όλη τη διάρκεια του έτους, σε όλα τα παραρτήματα του Κ.Ε.Κ. ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε. Ενδεικτικοί τύποι σεμιναρίων είναι οι ακόλουθοι:

- **Ενδοεπιχειρησιακά Σεμινάρια.** Η διάρκειά τους ποικίλλει. Καθορίζεται από τις προτεραιότητες και τα θεματικά πεδία, στα οποία η κάθε επιχείρηση επιθυμεί να δώσει βαρύτητα. Το βασικό πακέτο ενδοεπιχειρησιακού προγράμματος είναι 4ωρης διάρκειας και περιλαμβάνει τα εξής αντικείμενα: γενικά θέματα Υ&Α, πυροπροστασία, ηλεκτρικός κίνδυνος, εργονομία-μυοσκελετικές παθήσεις.

Το πρόγραμμα αυτό είναι μεταβλητό και μπορεί να προσαρμοστεί στις ανάγκες της επιχείρησης, καλύπτοντας ποικίλα θεματικά πεδία. Κατόπιν αιτήματος από την επιχείρηση και σχετικής συνεννόησης, **παρέχεται και υπηρεσία επί τόπου επίσκεψης κλιμακίου εμπειρογνομώνων του Ινστιτούτου**, οι οποίοι παρατηρούν το χώρο εργασίας, εντοπίζουν τις ανάγκες εκπαίδευσης και συλλέγουν υλικό, προκειμένου η εκπαίδευση να είναι το δυνατόν προσαρμοσμένη στις ανάγκες και την καθημερινότητα της επιχείρησης.

- **Τεχνικών Ασφάλειας αποφοίτων ΑΕΙ' διάρκειας 100 ωρών** με τίτλο «Υγιεινή & Ασφάλεια - Πρόληψη Ατυχημάτων». Απευθύνεται σε στελέχη επιχειρήσεων και ελεύθερους επαγγελματίες, οι οποίοι στοχεύουν στην ανάληψη καθηκόντων Τεχνικού Ασφάλειας σε **Βιομηχανίες**. Το περιεχόμενο του προγράμματος καλύπτει τις απαιτήσεις του Ν. 3144/03, εγκρίνεται από το Συμβούλιο Υ&Α της Εργασίας (Σ.Υ.Α.Ε.) του Υπουργείου Εργασίας, ενώ με το πέρας του, **χορηγείται βεβαίωση παρακολούθησης, που αποτελεί αποδεικτικό για μείωση της απαιτούμενης προϋπηρεσίας για ανάληψη των καθηκόντων Τεχνικού Ασφάλειας, για μεν τους αποφοίτους Πανεπιστημίων από δύο (2) σε ένα (1) έτος, για δε τους αποφοίτους ΤΕΙ από πέντε (5) σε δύο (2) έτη από κτήσεως του βασικού τίτλου σπουδών (πτυχίου).**

- **Τεχνικών Ασφάλειας αποφοίτων ΑΕΙ' διάρκειας 100 ωρών** με τίτλο «Υγιεινή & Ασφάλεια - Πρόληψη Ατυχημάτων στα Τεχνικά Έργα». Απευθύνεται σε στελέχη τεχνικών εταιρειών και ελεύθερους επαγγελματίες, οι οποίοι στοχεύουν στην ανάληψη καθηκόντων Τεχνικού Ασφάλειας σε **Τεχνικά Έργα**. Για τα συγκεκριμένα σεμινάρια ισχύουν οι ίδιες προϋποθέσεις, ενώ χορηγούνται ιδίοι τύπου βεβαιώσεις παρακολούθησης με τα σεμινάρια Βιομηχανίας.

- **Εργοδοτών επιχειρήσεων Β' και Γ' κατηγορίας επικινδυνότητας διάρκειας 35 και 10 ωρών** αντίστοιχα, με θέμα «**Ο Εργοδότης ως Τεχνικός Ασφάλειας**». Στόχος του προγράμματος είναι η επιμόρφωση εργοδοτών μικρών επιχειρήσεων (< από 50 εργαζομένους) στην ανάληψη καθηκόντων Τεχνικού Ασφάλειας στις επιχειρήσεις που διατηρούν. Τα σεμινάρια εγκρίνονται, ως προς το περιεχόμενο και τις προϋποθέσεις υλοποίησης από το Σ.Υ.Α.Ε., **ενώ χορηγείται βεβαίωση παρακολούθησης, που αποτελεί αποδεικτικό προσόντων για ανάληψη καθηκόντων Τεχνικού Ασφάλειας.**

- **Σεμινάρια Επιτροπών Υ&Α της Εργασίας (Ε.Υ.Α.Ε.), διάρκειας 20 ωρών**, με τίτλο «**Υ&Α της Εργασίας - Ο ρόλος των Ε.Υ.Α.Ε.**». Τα σεμινάρια αφορούν μέλη εκλεγμένων Επιτροπών Υ&Α επιχειρήσεων και σκοπό έχουν την ενημέρωσή τους για θέματα Υ&Α της Εργασίας, ώστε να τους καταστήσει ικανούς αρωγούς της επιχείρησης και του Τεχνικού Ασφάλειας, στην εφαρμογή κανόνων που προάγουν την ασφάλεια και την υγεία στους εργασιακούς χώρους.

- **Επιμορφωτικά σεμινάρια σε θέματα επαγγελματικής υγείας, διάρκειας 20 ή 30 ωρών**, με τίτλο «**Επαγγελματική Υγεία**». Απευθύνονται σε ιατρούς όλων των ειδικοτήτων και σκοπό έχουν την ενημέρωσή τους για το θεσμό του Ιατρού Εργασίας και τα ζητήματα Υγιεινής & Υγείας της Εργασίας.

- **Εξειδικευμένα μικρής διάρκειας (10 ωρών).** Στοχεύουν στην εκπαίδευση των ενδιαφερομένων σε συγκεκριμένα προεπιλεγμένα θεματικά πεδία. Τα σεμινάρια εκτελούνται σε ολιγομελή τμήματα που δεν ξεπερνούν τους 15 εκπαιδευόμενους. Ενδεικτικοί τύποι εξειδικευμένων σεμιναρίων μικρής διάρκειας είναι οι ακόλουθοι:

- «**Χρήση Ανυψωτικών Μηχανημάτων-Περονοφόρα**» (ενδεικτικά θέματα εισηγήσεων: νομοθεσία, έλεγχοι ανυψωτικών μηχανημάτων, περονοφόρα, χειρισμός και ασφάλεια περονοφόρων κ.λπ.).

- «**Πρώτες Βοήθειες**» (ενδεικτικά θέματα εισηγήσεων: βασική υποστήριξη ζωής, αυτόματη εξωτερική απινίδωση, κατάγματα, τραυματισμοί κεφαλής κ.λπ.).

- «**Εργονομία**» (ενδεικτικά θέματα εισηγήσεων: χειρωνακτική διακίνηση φορτίων, μέθοδοι εκτίμησης κινδύνων, εργονομικοί παράγοντες κ.λπ.).

- «**Γραπτή Εκτίμηση Επαγγελματικού Κινδύνου**» (ενδεικτικά θέματα εισηγήσεων: μεθοδολογία εκτίμησης κινδύνων, λίστες ελέγχου, διακρίβωση κινδύνων Υ&Α - ποσοτικός προσδιορισμός, σχεδιασμός παρεμβάσεων-λήψη μέτρων κ.λπ.).

- «**ΣΑΥ - ΦΑΥ**» (ενδεικτικά θέματα εισηγήσεων: μεθοδολογία σύνταξης ΣΑΥ-ΦΑΥ, υποχρεώσεις παραγόντων τεχνικού έργου, προετοιμασία εργοταξίου, μέτρα προστασίας ανά φάση του έργου κ.λπ.).

1. Σύμφωνα με το ν.2916/2001, τα ελληνικά Πανεπιστήμια, τα Πολυτεχνεία και τα Τεχνολογικά Εκπαιδευτικά Ιδρύματα (Τ.Ε.Ι.) χαρακτηρίζονται ως Ανώτατα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα (Α.Ε.Ι.)

Πληροφορίες για συμμετοχή στα σεμινάρια στην ιστοσελίδα του Ινστιτούτου <http://www.elinyae.gr> και στις κατά τόπους γραμματείες των Κ.Ε.Κ.

**ΑΘΗΝΑ:** Λιοσίων 143 και Θερσίσου 6, Πλάτεια Αττικής, τηλ.: 210 8200136, 210 8200111, φαξ: 210 8200103

**ΘΕΣ/ΝΙΚΗ:** 26ης Οκτωβρίου 90, Περιοχή Σφαγεία, Porto Center, Γ1 κτήριο, 1ος όροφος, τηλ.: 2310 501020, 2310 501033, φαξ: 2310 501055

**ΙΩΑΝΝΙΝΑ:** Καπλάνη 7, τηλ.: 26510 83290, φαξ: 26510 83294

**ΤΡΙΠΟΛΗ:** Γρ. Λαμπράκη και Σπηλιωτοπούλου 1, Πλ. Κολοκοτρώνη, τηλ.: 2710 221100, φαξ: 2710 221122

**ΒΟΛΟΣ:** Αθλημάνας 33 και Κωλέτη, τηλ.: 24210 91670, φαξ: 24210 91671

**ΗΡΑΚΛΕΙΟ:** Λεωφ. Ανδρ. Παπανδρέου 61, τηλ. 2810 215220, φαξ: 2810 215221



**<http://www.elinyae.gr>**