

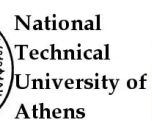
## TASK 01/A3

# Έκθεση σχετικά με τα μέτρα πρόληψης για την υγεία και το περιβάλλον στις συμμετέχουσες χώρες



Αυτό το έργο αδειοδοτείται βάσει [διεθνούς άδειας Creative Commons Αναφορά Δημιουργού-Παρόμοια Διανομή 4.0](#)

«Η υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για την παραγωγή αυτής της έκδοσης δεν συνιστά έγκριση του περιεχομένου, το οποίο αντικατοπτρίζει μόνο τις απόψεις των δημιουργών και η Επιτροπή δεν μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνη για οποιαδήποτε χρήση των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτήν».





## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η χρήση νανοϋλικών αποτελεί επανάσταση στη βελτίωση των επιδόσεων των προϊόντων από φυσική πέτρα. Τα πέτρινα υλικά έχουν βελτιώσει τις ιδιότητές τους χάρη στη χρήση επικαλύψεων και επιφανειακών επεξεργασιών που βασίζονται στην εφαρμογή νανοσωματιδίων και νανοςύνθετων υλικών. Όμως, με τον ίδιο ρυθμό που έχει βελτιωθεί η ποιότητα του υλικού με την εφαρμογή αυτών των νανοςύνθετων υλικών, η ασφάλεια των εργαζομένων τίθεται σε μεγάλο κίνδυνο. Τα νανοϋλικά αποτελούν μια αόρατη απειλή για την υγεία των εργαζομένων.

Παρά τα πλεονεκτήματα που προσφέρουν, πολλοί εργαζόμενοι δεν γνωρίζουν ότι τα χρησιμοποιούν και οι βλαβερές επιπτώσεις τους δεν είναι ακόμη σαφείς. Πολυάριθμες μελέτες καταλήγουν ότι υπάρχουν αποδεδειγμένοι κίνδυνοι για την υγεία που συνδέονται με διάφορα νανοϋλικά, τα οποία, λόγω του μεγέθους τους, μπορούν να αλληλεπιδράσουν σε κυτταρικό επίπεδο.

Στην παρούσα έκθεση που περιλαμβάνεται στην εργασία O1/A3 "Έκθεση σχετικά με τα μέτρα πρόληψης για την υγεία και το περιβάλλον στις συμμετέχουσες χώρες" που αντιστοιχεί στο *Intellectual Output 1 "Οδηγός για τους κινδύνους και τα μέτρα πρόληψης για την υγεία και το περιβάλλον στην ασφαλή παραγωγή και χρήση νανοϋλικών στον τομέα της πέτρας"*, διεξήχθη έρευνα σχετικά με τα μέτρα πρόληψης για την υγεία και το περιβάλλον που εφαρμόζονται στη βιομηχανία πέτρας σε σχέση με τη χρήση νανοϋλικών, προκειμένου να προσδιοριστεί το επίπεδο εφαρμογής στους χώρους εργασίας των συμμετεχουσών χωρών. Για την επίτευξη αυτού του στόχου, αναπτύχθηκε ένα τυποποιημένο έντυπο για τη συλλογή δεδομένων. Κάθε συμμετέχουσα χώρα συνέλεξε τις πληροφορίες από διάφορες επιχειρήσεις εντός της επικράτειάς της και, αφού συγκεντρώθηκαν τα δεδομένα, κατέστη δυνατή η σύνταξη της παρούσας γενικής έκθεσης με τα αποτελέσματα της έρευνας.



## Περιεχόμενα

1. Ερωτηματολόγιο .....	4
2. Συγκεντρωμένα αποτελέσματα .....	7
3. Συμπεράσματα .....	12

## 1. Ερωτηματολόγιο

Προκειμένου να αξιολογηθεί το επίπεδο εφαρμογής των μέσων προστασίας στους χώρους εργασίας των συμμετεχουσών χωρών, αναπτύχθηκε το ακόλουθο έντυπο συλλογής δεδομένων:

### NANO QUESTIONNAIRE FOR CONSTRUCTION COMPANIES AND RELATED INDUSTRIES

Questionnaires supplied by:	No. of answers
DNV	
BZB	
CTM	
S.E. Padova	
NTUA	
DELTA	
	0

**1. Are there any prevention management models based on a standard generally implemented in your company?**

	No. of answers	%
Yes	#iDIV/0!	#iDIV/0!
No	#iDIV/0!	#iDIV/0!

**1.1. If so, what is the standard implemented?**

	No. of answers	%
OHSAS 18001	#iDIV/0!	#iDIV/0!
ISO 45001	#iDIV/0!	#iDIV/0!

**1.2. If so, is it integrated with another certified management system?**

	No. of answers	%
ISO 14001	#iDIV/0!	#iDIV/0!
ISO 9001	#iDIV/0!	#iDIV/0!
EFQM	#iDIV/0!	#iDIV/0!
EMAS	#iDIV/0!	#iDIV/0!
Others	#iDIV/0!	#iDIV/0!

Others: \_\_\_\_\_

## 2. Do you use protective equipment in your workplace?

	No. of answers	%
Yes		#iDIV/0!
No		#iDIV/0!

### 2.1. If so, what type of personal protection to protect against nanoparticles do you use?

	No. of answers	%
Headset		#iDIV/0!
Helmet		#iDIV/0!
Gloves		#iDIV/0!
Work clothes		#iDIV/0!
Filtering half-masks to protect against particles (FFP1 FFP2 or FFP3)		#iDIV/0!
Half masks with particles filters (P1, P2 or P3)		#iDIV/0!
Full face masks with particle filters		#iDIV/0!
Protective goggles		#iDIV/0!
Face shield		#iDIV/0!
Safety harness		#iDIV/0!
Safety footwear		#iDIV/0!

Others: \_\_\_\_\_

### 2.2. If so, what type of collective protection to protect against nanoparticles do you use?

	No. of answers	%
Ventilation systems		#iDIV/0!
Perimeter fencing of work areas		#iDIV/0!
Wet media in dusty environments		#iDIV/0!
Signs and indicators		#iDIV/0!

Others: \_\_\_\_\_

TASK 01/A3. Έκθεση σχετικά με τα μέτρα πρόληψης για την υγεία και το περιβάλλον στις συμμετέχουσες χώρες.

### 3. Have you seen an increase in the use/production of nanomaterials in recent years?

	No. of answers	%
Yes		#iDIV/0!
No		#iDIV/0!

#### 3.1. If so, what are they mostly used for?

	No. of answers	%
Paints		#iDIV/0!
Consolidants		#iDIV/0!
Water repellents		#iDIV/0!
Photocatalytic and self-cleaning activity		#iDIV/0!
Biocidal activity		#iDIV/0!
Fire resistance		#iDIV/0!
Aerosols		#iDIV/0!
Don't knows		#iDIV/0!

Others: \_\_\_\_\_

### 4. Do you use any specialised nanowaste treatment systems?

	No. of answers	%
Yes		#iDIV/0!
No		#iDIV/0!

#### 4.1. If so, could you tell us which one it is?

Nanowaste treatment system: \_\_\_\_\_

### 5. Are there training and information programmes for workers in relation to prevention management?

	No. of answers	%
Yes		#iDIV/0!
No		#iDIV/0!
Don't knows		#iDIV/0!

## 2. Συγκεντρωτικά αποτελέσματα

Ο αριθμός των ερωτηματολογίων που συλλέχθηκαν σε καθεμία από τις συμμετέχουσες χώρες ήταν ο εξής:

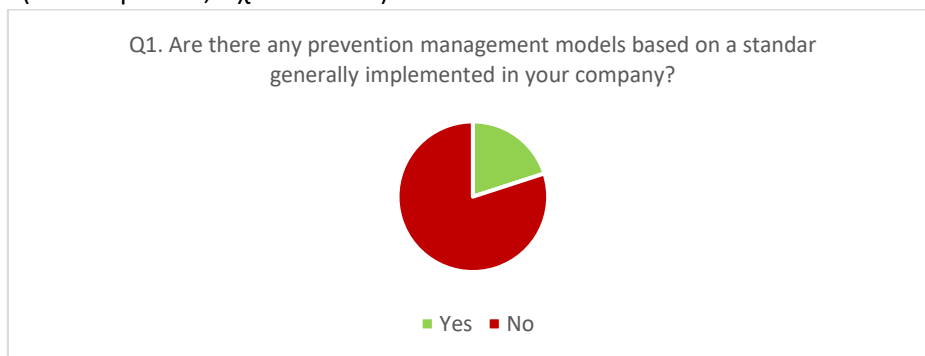
Ερωτηματολόγια που παρέχονται από:	Αριθμός απαντήσεων
Γερμανία	41
Ισπανία	5
Ιταλία	5
Ελλάδα	4

Ως εκ τούτου, ο συνολικός αριθμός των ερωτηματολογίων που συγκεντρώθηκαν ήταν 55, τα περισσότερα από τα οποία συγκεντρώθηκαν στη Γερμανία. Αυτό μπορεί να οφείλεται στη μεγαλύτερη παρουσία εταιρειών που σχετίζονται με νανοπροϊόντα στη χώρα αυτή.

Τα αποτελέσματα αναλύονται ανά ερώτηση παρακάτω:

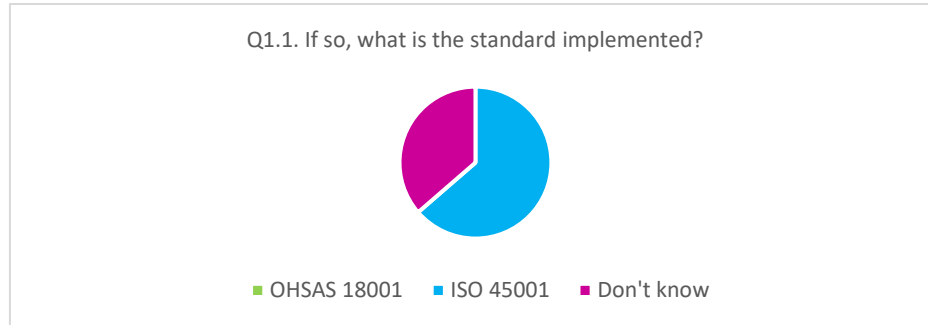
- Υπάρχουν μοντέλα διαχείρισης και πρόληψης κινδύνου με βάση κάποιο πρότυπο, που εφαρμόζονται στην εταιρεία σας;

(Ναι – Πράσινο, Όχι – Κόκκινο)



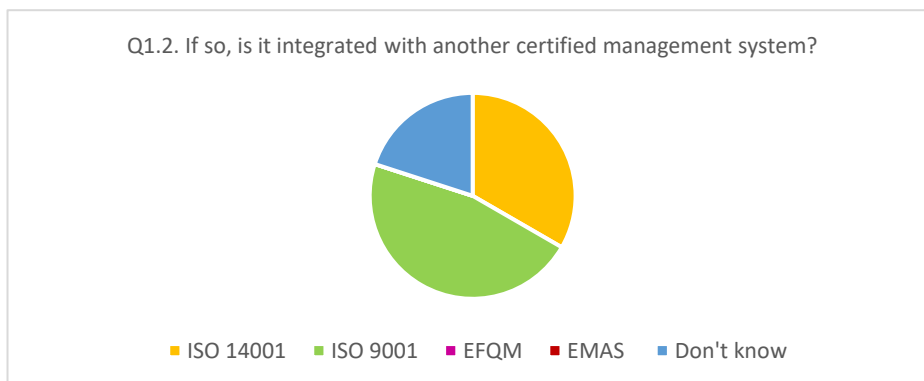
Από τις 55 έρευνες που καταγράφηκαν, μόνο 11 δήλωσαν ότι είχαν εφαρμόσει στον οργανισμό τους μοντέλα διαχείρισης και πρόληψης που βασίζονται σε κάποιο πρότυπο. Αυτό δεν σημαίνει έλλειψη συστημάτων πρόληψης αλλά σημαίνει έλλειψη εποπτείας ή/και ελέγχου που διενεργείται από εξωτερικό φορέα.

## 1.1. Εάν ναι, ποιο είναι το πρότυπο που εφαρμόζεται;



Εκτός από τις 4 από τις 11 καταφατικές απαντήσεις, οι υπόλοιπες 7 έχουν εφαρμόσει το πρότυπο ISO 45001 στον οργανισμό τους. Το ISO 45001 είναι το ισχύον πρότυπο για τα Συστήματα Διαχείρισης της Υγείας και Ασφάλειας στην Εργασία (OHSMS) που αντικαθιστά το προηγούμενο βρετανικό πρότυπο BS OHSAS 18001.

## 1.2. Εάν ναι, είναι τμήμα άλλου πιστοποιημένου συστήματος διαχείρισης;



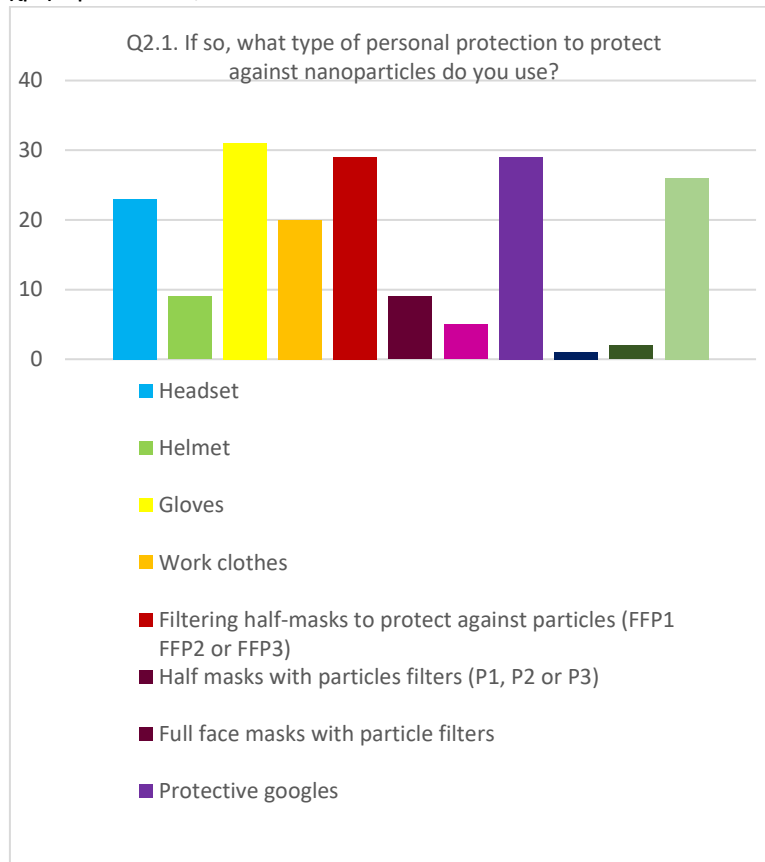
Από την ανάλυση των απαντήσεων στην ερώτηση αυτή προκύπτει ότι αρκετές από τις εταιρείες που εφαρμόζουν σύστημα πρόληψης διαθέτουν επίσης σύστημα διαχείρισης ποιότητας (ISO 9001) ή/και σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης (ISO 14001). 5 εταιρείες έχουν εφαρμόσει το ISO 14001 και 7 έχουν εφαρμόσει το ISO 9001, ενώ 3 εταιρείες δεν γνωρίζουν αν έχουν εφαρμόσει κάποιο άλλο σύστημα.

## 2. Χρησιμοποιείτε προστατευτικό εξοπλισμό στο χώρο εργασίας σας;



Από τις 55 απαντήσεις που συλλέχθηκαν, μόνο ένας ερωτώμενος έδωσε αρνητική απάντηση στην ερώτηση αυτή, πράγμα που σημαίνει ότι το υπόλοιπο 98,18% των ερωτηθέντων χρησιμοποιεί προστατευτικό εξοπλισμό στον χώρο εργασίας του.

### 2.1 Εάν ναι, τι είδους μέσα ατομικής προστασίας από τα νανοσωματίδια χρησιμοποιείτε;



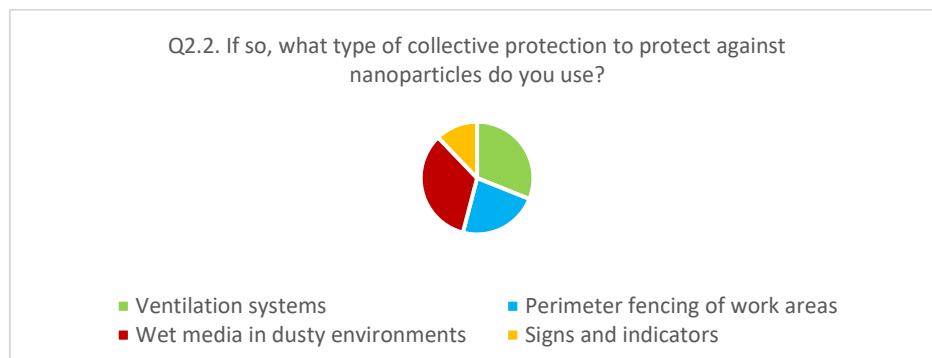
Τα πιο συχνά χρησιμοποιούμενα μέσα προστασίας μεταξύ των ερωτηθέντων έχουν ως εξής:

- Γάντια
- Μάσκες φιλτραρίσματος μισού προσώπου για προστασία από σωματίδια (FFP1 FFP2 ή FFP3)
- Προστατευτικά γυαλιά
- Υπόδηση ασφαλείας
- Ακουστικά προστασίας
- Φόρμα εργασίας

Ο υπόλοιπος εξοπλισμός χρησιμοποιείται λιγότερο από τους ερωτηθέντες και προστέθηκε στις προκαθορισμένες απαντήσεις.

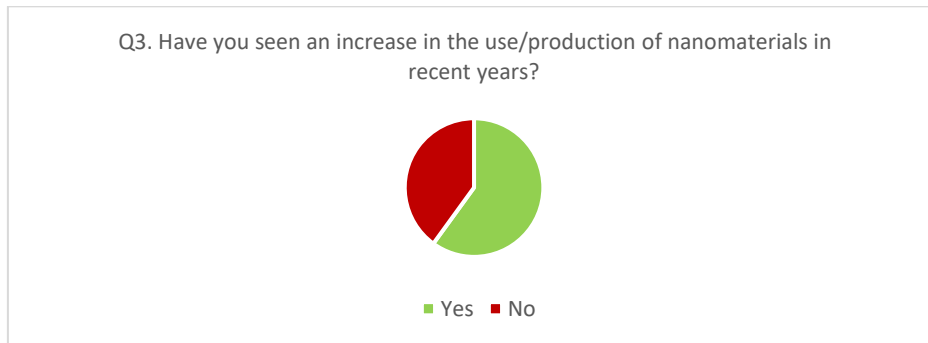
- Απομάκρυνση σκόνης στη μονάδα με κλάση M ή H
- Προ-διαχωριστής σωματιδίων
- Εξαερισμός

## 2.2 Εάν ναι, τι είδους μέσα συλλογικής προστασίας από τα νανοσωματίδια χρησιμοποιείτε;



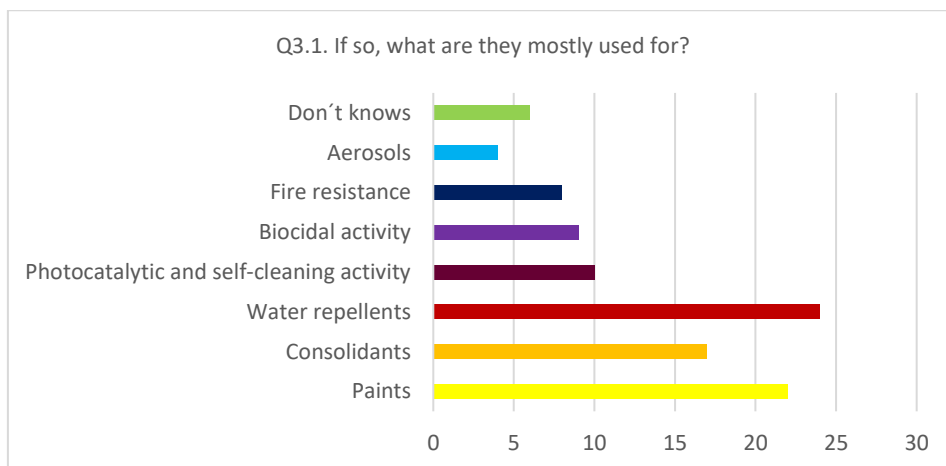
Όσον αφορά τη συλλογική προστασία, η υγραποίηση συνθηκών σε σκονισμένα περιβάλλοντα χρησιμοποιείται περισσότερο από τους ερωτηθέντες (25), ακολουθούμενη από τα συστήματα εξαερισμού (23). Ακολουθούν η περιμετρική περίφραξη των χώρων εργασίας (17) και οι πινακίδες και οι ενδείξεις (9).

### 3. Έχετε παρατηρήσει αύξηση της χρήσης/παραγωγής νανοϋλικών τα τελευταία χρόνια;



Το 60% των ερωτηθέντων δηλώνει ότι έχει παρατηρήσει αύξηση της χρήσης νανοϋλικών τα τελευταία χρόνια.

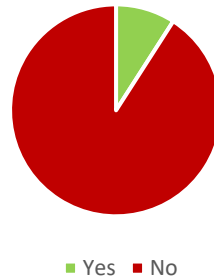
#### 2.3 Αν ναι, ποιες είναι οι κύριες χρήσεις τους;



Όπως φαίνεται στο γράφημα, οι πιο συχνές εφαρμογές νανοσωματιδίων είναι τα αδιαβροχοποιητικά, τα χρώματα, τα στερεωτικά, καθώς και τα προϊόντα φωτοκαταλυτικής και αυτοκαθαριστικής δραστηριότητας.

### 4. Χρησιμοποιείτε εξειδικευμένα συστήματα επεξεργασίας νανοαποβλήτων;

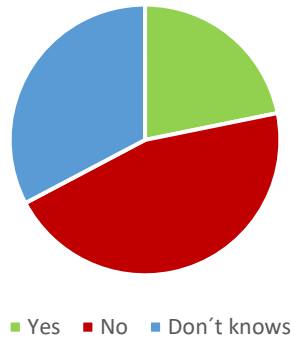
Q4. Do you use any specialised nanowaste treatment systems?



Όσον αφορά τα νανοαπόβλητα, μόνο 5 από τους 55 ερωτηθέντες ανέφεραν ότι χρησιμοποιούν εξειδικευμένο σύστημα επεξεργασίας/απόρριψης, δηλαδή μόνο το 9,09%. Μεταξύ των εξειδικευμένων συστημάτων που χρησιμοποιούνται για τα νανοαπόβλητα, οι ερωτηθέντες ανέφεραν χωριστή απόρριψη και επεξεργασία.

5. Υπάρχουν προγράμματα κατάρτισης και ενημέρωσης των εργαζομένων σε σχέση με τα μέσα πρόληψης;

Q5. Are there training and information programmes for workers in relation to prevention management?



Τέλος, όσον αφορά τα προγράμματα κατάρτισης και ενημέρωσης των εργαζομένων σχετικά με την πρόληψη, μόνο 12 από τις απαντήσεις ήταν καταφατικές, πράγμα που σημαίνει ότι μόνο το 21,82% των ερωτηθέντων έχει πρόσβαση σε προγράμματα κατάρτισης και ενημέρωσης ατομικής και συλλογικής προστασίας, με το 45,45% των ερωτηθέντων να δηλώνει όχι και το 32,73% να δηλώνει ότι δεν γνωρίζει.

### 3. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Από τα αποτελέσματα που προέκυψαν από τις έρευνες που πραγματοποιήθηκαν, μπορούμε να συμπεράνουμε ότι:

- Τα περισσότερα συμπληρωμένα ερωτηματολόγια προέρχονται από τη Γερμανία, γεγονός

που μπορεί να υποδηλώνει μεγαλύτερη δραστηριότητα σχετική με νανοσωματίδια στη χώρα αυτή σε σύγκριση με τις υπόλοιπες ή καλύτερη σχέση μεταξύ των γερμανικών εταιρών του προγράμματος Nanosafe και των μελών του τομέα αυτού.

- Μόνο το ένα πέμπτο των ερωτηθέντων δηλώνει ότι διαθέτει τυποποιημένο σύστημα πρόληψης στην εταιρεία του, γεγονός που υποδηλώνει έλλειψη στον τομέα αυτό. Οι εταιρείες που έχουν εφαρμόσει το πρότυπο ISO 45001, διαθέτουν ως επί το πλείστον επίσης συστήματα διαχείρισης ποιότητας και περιβαλλοντικής διαχείρισης.

- Η συντριπτική πλειονότητα των ερωτηθέντων (98,18%) κάνει χρήση μέσων ατομικής και συλλογικής προστασίας.

- Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας, αν και δεν το πιστεύουν όλοι οι ερωτηθέντες, η πλειοψηφία έχει παρατηρήσει αύξηση της χρήσης/παραγωγής νανοϋλικών τα τελευταία χρόνια. Παρά το γεγονός αυτό, είναι εντυπωσιακό ότι 18 από τους ερωτηθέντες, δηλαδή το 32,73%, δηλώνουν ότι δεν γνωρίζουν αν έχουν πρόσβαση σε εκπαίδευση σχετικά με τα μέσα πρόληψης στην εταιρεία τους. Αυτό μπορεί να οφείλεται σε έλλειψη ενδιαφέροντος εκ μέρους των ερωτηθέντων ή σε έλλειψη ενημέρωσης εκ μέρους της διοίκησης της κάθε εταιρείας. Μην ξεχνάμε ότι το 45,45% δηλώνει ότι δεν έχει καν πρόσβαση σε κατάρτιση και εκπαίδευση σχετικά με τα μέσα πρόληψης