

## INTELLECTUAL OUTPUT 1

### ΕΡΓΑΣΙΑ Ο1-Α5 ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΥ ΔΙΕΘΝΟΥΣ ΣΕΜΙΝΑΡΙΟΥ ΣΤΗΝ ΑΘΗΝΑ (ΕΛΛΑΔΑ)

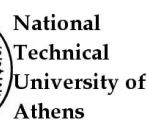


Erasmus+

«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».



Αυτό το έργο αδειοδοτείται βάσει [διεθνούς άδειας Creative Commons Αναφορά Δημιουργού-Παρόμοια Διανομή 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)





## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....	¡Error! Marcador no definido.
ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΔΙΑΤΑΞΗ .....	¡Error! Marcador no definido.
1. Σύντομη παρουσίαση του έργου NanoSafe [ΕΜΠ] .....	5
2. Παρουσίαση των στόχων και των αποτελεσμάτων [ΕΜΠ].....	5
3. Η χρήση νανοπροϊόντων στον τομέα των κατασκευών και της πέτρας – Κίνδυνοι και ασφάλεια [ΕΜΠ] .....	6
4. Κανονισμοί και νομοθεσία για τα νανοπροϊόντα στην Ελλάδα και την Ε.Ε. [DELTA-MPIS].....	7
5. Συζήτηση .....	7
Αριθμός Συμμετεχόντων .....	8



## Εισαγωγή

Η εκδήλωση «Μέτρα πρόληψης κινδύνων, υγείας και περιβάλλοντος στην ασφαλή παραγωγή και χρήση νανοϋλικών στον τομέα της πέτρας» διοργανώθηκε στο πλαίσιο του έργου NanoSafe, συγκεκριμένα του Πρώτου Σεμιναρίου στην Αθήνα (Ελλάδα), ένα πακέτο που αντιστοιχεί στο παραδοτέο που προσδιορίζεται ως Ο1/Α5 «Τεχνικά συμπεράσματα Πρώτου Διεθνούς Σεμιναρίου στην Αθήνα (Ελλάδα)».

Αυτό το πακέτο περιλαμβάνεται στο Πακέτο εργασίας 1 «Οδηγίες για τους κινδύνους, την υγεία and περιβαλλοντικά μέτρα πρόληψης κατά την ασφαλή παραγωγή και χρήση νανοϋλικών στον τομέα της πέτρας» του έργου NanoSafe.

Αυτό το Πρώτο Διεθνές Σεμινάριο που πραγματοποιήθηκε στην Αθήνα (Ελλάδα) με οικοδεσπότη το ΕΜΠ, επικεντρώθηκε στη χρήση νανοϋλικών σε προϊόντα πέτρας και παρακολούθησαν φοιτητές όλων των βαθμίδων (προ και μεταπτυχιακούς και διδακτορικούς), καθώς και ελεύθεροι επαγγελματίες, απασχολούμενοι και ενδιαφερόμενοι για τις εξελίξεις στο βιομηχανία πέτρας. Στην εκδήλωση προωθήθηκαν όλα τα αποτελέσματα που παράγονται σε αυτό το στάδιο του έργου.

Αναλύθηκαν οι διάφοροι κίνδυνοι και τα απαραίτητα μέτρα πρόληψης για τη χρήση νανοϋλικών και συζητήθηκαν τα πλεονεκτήματα και οι αδυναμίες καθενός από αυτά καθώς και η προσαρμογή τους στις τρέχουσες ανάγκες του κλάδου της πέτρας και κατά πόσο σέβονται την περιβαλλοντική πολιτική της ΕΕ. Η σύντομη συζήτηση που ακολούθησε βοήθησε το κοινό να κατανοήσει περαιτέρω τη σημασία των κανονισμών και των μέτρων ασφαλείας στη χρήση νανοϋλικών.

Αυτή η τεχνική έκθεση συγκεντρώνει τα κύρια συμπεράσματα με στόχο την εφαρμογή αντίστοιχων βελτιώσεων στα αποτελέσματα του έργου.



## Ημερήσια διάταξη

31 Οκτωβρίου 2022

- 15.00 - 15.20 Σύντομη παρουσίαση του έργου NanoSafe (ΕΜΠ Θ. Κατσαβριάς)
- 15.20 - 15.40 Παρουσίαση των στόχων και των αποτελεσμάτων (ΕΜΠ Θ. Κατσαβριάς)
- 15.40 - 16.00 Η χρήση νανοπροϊόντων στον τομέα των κατασκευών και της πέτρας - Κίνδυνοι και ασφάλεια (ΕΜΠ Θ. Κατσαβριάς)
- 16.00 - 16.20 Κανονισμοί και νομοθεσία για τα νανοπροϊόντα στην Ελλάδα και την Ε.Ε. (DELTA-MPIS Γ. Ζαβερδινός)
- 16.20 - 17.00 Συζήτηση
- 17.00 Λήξη Σεμιναρίου

Το διεθνές Σεμινάριο πραγματοποιήθηκε στο ΕΜΠ. Διοργανώθηκε από τον κ. Θάνο Κατσαβριά, Ερευνητή στο Rnano-Lab του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου, με τη βοήθεια και στενή συνεργασία του Γιώργου Ζαβερδινού από τη DELTA-MPIS.

Το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο (ΕΜΠ) είναι το μεγαλύτερο πολυτεχνείο στην Ελλάδα, με περισσότερους από 10.000 φοιτητές όλων των βαθμίδων στις 9 σχολές του Πανεπιστημίου. Το Rnano-Lab ασχολείται εδώ και χρόνια με τα νανοϋλικά και τα νανοπροϊόντα, από την παραγωγή τους μέχρι της αξιολόγησή τους. Η ασφάλεια κατά την παραγωγή και τη χρήση τους είναι υψίστης σημασίας, και αυτό είναι ένα αντικείμενο που το εργαστήριο έχει ασχοληθεί εκτενώς.

Με την μακροχρόνια παρουσία του ΕΜΠ στην τριτοβάθμια εκπαίδευση, οι παρευρισκόμενοι στο σεμινάριο έλαβαν γνώση για τη σημασία της ασφάλειας και την πρόληψη όλων των απαραίτητων μέτρων στην χρήση νανοϋλικών και νανοπροϊόντων.

Στο σεμινάριο παρουσιάστηκαν τα αποτελέσματα του έργου NanoSafe, η online πλατφόρμα που δημιουργήθηκε (OER), το VR περιβάλλον που δημιούργησε η CTM, καθώς φυσικά και τα ρίσκα και κανόνες ασφαλείας, οι κανόνες και η νομοθεσία για την ορθή χρήση των ως άνω υλικών.

Φωτογραφίες και υλικό από το σεμινάριο παρουσιάστηκαν στα social media του εργαστηρίου Rnano-Lab και της DELTA.

## 1. Σύντομη παρουσίαση του έργου NanoSafe [ΕΜΠ]

Μέσα στις βασικές λειτουργίες του Rnano-Lab είναι η εκπαίδευση μελλοντικών επιστημόνων και εργαζομένων στον τομέα των νανοϋλικών. Στα πλαίσια λοιπόν του έργου NanoSafe, παρουσιάστηκαν οι βασικές αρχές της ορθής χρήσης νανοϋλικών και νανοπροϊόντων στη βιομηχανία της πέτρας, όλα τα απαραίτητα προληπτικά μέτρα για την υγεία των εργαζομένων και την διατήρηση του περιβάλλοντος. Το NanoSafe θα δημιουργήσει ένα εργαλείο εικονικής πραγματικότητας, το οποίο θα μπορεί να χρησιμοποιηθεί από πανεπιστήμια, επαγγελματίες στους κλάδους των νανοϋλικών και της πέτρας και άλλους.

Ο κ. Θάνος Κατσαβριάς παρουσίασε εν συντομία το έργο NanoSafe και υπογράμμισε την σημασία του έργου και την ανάγκη για ψηφιοποίηση και αξιοποίηση των ηλεκτρονικών μέσων από καθηγητές, σπουδαστές και εργαζομένους.

## 2. Παρουσίαση των στόχων και των αποτελεσμάτων [ΕΜΠ]

Ο κ. Θάνος Κατσαβριάς παρουσίασε τις εργασίες που έγιναν κατά τη διάρκεια του έργου, δίνοντας έμφαση στους εκπαιδευτικούς σκοπούς του έργου. Εξήγησε εν συντομία πως, προς το παρόν, είναι περιορισμένη η πληροφορία για τους πιθανούς κινδύνους των υλικών αυτών, τόσο στην υγεία όσο και στο περιβάλλον. Για το λόγο αυτό, είναι σημαντικό, ως αποτέλεσμα του έργου, να προκύψουν κανόνες ορθής χρήσης των υλικών και προστασίας των εργατών αλλά και του περιβάλλοντος.



## 3. Η χρήση νανοπροϊόντων στον τομέα των κατασκευών και της πέτρας – Κίνδυνοι και ασφάλεια [ΕΜΠ]

Σε αυτό το σημείο ο κ. Θάνος Κατσαβριάς προχώρησε με την παρουσίαση για τους κινδύνους και την ασφάλεια στη χρήση νανοπροϊόντων στους κλάδων των κατασκευών και της πέτρας.

Παρουσίασε όλους τους πιθανούς συνδυασμούς νανοϋλικών που αντιμετωπίζουμε στους προαναφερθείς κλάδους, τον κίνδυνο που μπορεί να αντιμετωπίσει ο παραγωγός αλλά και ο χρήστης, καθώς βεβαίως και τα θετικά κριτήρια που οδηγούν στην χρήση του. Αυτή είναι η κινητήριος δύναμη στο να ασχοληθούμε με τα υλικά αυτά.



Οι ιδιότητες που μπορούν τα υλικά αυτά να προσδώσουν σε μια συσκευή (έναν τοίχο ή μια οδοποιία για παράδειγμα) είναι πολύ σημαντικά. Έτσι, θα πρέπει να δημιουργήσουμε όλες εκείνες τις αναγκαίες συνθήκες για να μπορούμε να τα χρησιμοποιήσουμε με ασφάλεια, τόσο για το περιβάλλον, όσο και για τον εργαζόμενο αλλά και τον τελικό χρήστη.

Επίσης, τονίστηκε η σπουδαιότητα της ορθής χρήσης τόσο των ατομικών, όσο και των συλλογικών μέτρων ασφαλείας, με τον απαραίτητο εξοπλισμό να πρέπει να είναι διαθέσιμος για όλους τους εργαζόμενους ανά πάσα ώρα και στιγμή, ενώ παράλληλα προληπτικά μέτρα (όπως π.χ. φίλτρα και εξερισμός) θα πρέπει να λαμβάνονται πάντα υπόψιν.

Τέλος, παρουσιάστηκε το VR εργαλείο που δημιουργήθηκε από την CTM, με όλα τα σενάρια που αυτό αφορά.

## 4. Κανονισμοί και νομοθεσία για τα νανοπροϊόντα στην Ελλάδα και την Ε.Ε. [DELTA-MPIS]

Στη συνέχεια τον λόγο πήρε ο κ. Γιώργος Ζαβερδινός, ο οποίος προχώρησε με την δική του παρουσίαση σχετικά με τους κανονισμούς και τη νομοθεσία αναφορικά με τα νανοϋλικά και τη χρήση τους, εντός της Ελλάδος αλλά και της Ευρωπαϊκής Ένωσης.



Σημαντικό είναι να σημειωθεί πως ακόμα το θεσμικό πλαίσιο δεν έχει ενσωματώσει τη χρήση των εν λόγω υλικών, με αποτέλεσμα οι εργαζόμενοι να μην είναι πλήρως προστατευμένοι από τις επιδράσεις των νανοϋλικών στον οργανισμό τους. Σημαντικό ρόλο σε αυτό παίζει η απουσία ευρέων δεδομένων για τη χρήση των συγκεκριμένων υλικών, χωρίς τα οποία δεν μπορεί να προχωρήσει και η θέσπιση συγκεκριμένων κανονισμών και ευρύτερης νομοθεσίας.

Παράλληλα τονίστηκε η σημασία της διασφάλισης των ορθών κανόνων χρήσης των υλικών από τους εργοδοτικούς φορείς. Είναι σημαντικό, πέρα από την ατομική ευθύνη του κάθε επαγγελματία που δραστηριοποιείται στον τομέα των νανοϋλικών, οι εργοδότες να τηρούν όλα εκείνα τα απαραίτητα μέτρα, που καθιστούν την εργασία ασφαλή, τόσο για τους εργαζομένους όσο και για το περιβάλλον αλλά και τον τελικό χρήστη των υλικών.

## 5. Συζήτηση

Μέρος της συζήτησης αποτέλεσε η χρηστικότητα του VR εργαλείου που δημιουργήθηκε από την CTM. Αποτελεί ένα Online εργαλείο που αμέσως κερδίζει την προσοχή του νεανικού κοινού και μπορεί να είναι μια αφετηρία, ώστε να δημιουργηθούν πολλά τέτοια εργαλεία εκπαίδευσης.



Σημαντικό κομμάτι αποτελεί η απουσία κανονιστικού πλαισίου για τη χρήση των νανοϋλικών, κάτι που οι εθνικές αλλά και ευρωπαϊκές αρχές θα πρέπει να μεριμνήσουν.

Η επιστημονική κοινότητα θα πρέπει, τέλος να προχωρήσει στην ταχύτερη αξιολόγηση των επιπτώσεων της χρήσης των νανοϋλικών στο περιβάλλον και την υγεία.

### **Αριθμός Συμμετεχόντων**

Το σεμινάριο παρακολούθησαν 22 άτομα. 5 εξ αυτών ήταν ελεύθεροι επαγγελματίες, με τους υπόλοιπους 17 να αποτελούν φοιτητών από διάφορα πανεπιστήμια της χώρας. 12 γυναίκες και 10 άνδρες παρακολούθησαν το σεμινάριο. Η λίστα συμμετεχόντων επισυνάπτεται, για λόγους διασφάλισης προσωπικών δεδομένων.