



Αθήνα, 23 Αυγούστου 2023

ΔΕΛΤΙΟ ΤΥΠΟΥ

Από **28 Αυγούστου έως 2 Σεπτεμβρίου 2023**, θα πραγματοποιηθεί στο **Ζάππειο Μέγαρο**, το Διεθνές Συνέδριο για τις Πρώτες Ύλες και Κυκλική Οικονομία με τίτλο **«RawMat2023-2nd International Conference on Raw Materials and Circular Economy-“Raw Materials: setting the foundations for the Green Transition”»**.

Το Συνέδριο διοργανώνεται από τη **Σχολή Μεταλλειολόγων – Μεταλλουργών Μηχανικών του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου και το Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδος**. Στο RawMat2023 συμμετέχουν επίσης ως **συνδιοργανωτές**, φορείς και άλλοι οργανισμοί που εμπλέκονται στην αξιακή αλυσίδα των ορυκτών πρώτων υλών (ΟΡΥ), όπως όλα τα γεωλογικά και μεταλλευτικά/μεταλλουργικά τμήματα ΑΕΙ της χώρας, η Ελληνική Αρχή Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών (ΕΑΓΜΕ), το Γεωτεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδος, η Ελληνική Γεωλογική Εταιρεία, η ΕΒΕΤΑΜ και το ΚΑΠΕ ενώ έχει τεθεί υπό την αιγίδα του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας, του Συνδέσμου Μεταλλευτικών Επιχειρήσεων και του Συνδέσμου Επιχειρήσεων Μαρμάρου Μακεδονίας Θράκης. Τέλος, **υποστηρίζεται** από μεγάλους **διεθνείς φορείς** του κλάδου όπως είναι η μεταλλουργική εταιρεία του καναδικού ινστιτούτου μεταλλευτικής, μεταλλουργίας και πετρελαίου (MetSoc/CIM), η Εταιρεία Ορυκτών, Μετάλλων και Υλικών των ΗΠΑ (TMS) και το Ινστιτούτο Ορυκτών και Μετάλλων της Αυστραλίας (AusIMM).

Το συνέδριο RawMat2023 αποτελεί τη συνέχεια του Συνεδρίου που διοργανώθηκε στην Αθήνα το Σεπτέμβριο 2021 με τίτλο RawMat2021-International Conference on Raw Materials and

Circular Economy - Technological Developments and Future Challenges, και το οποίο έτυχε **θερμής υποδοχής και ευρύτερης ανταπόκρισης.**

Η **θεματολογία του RawMat2023** θα εστιαστεί σε θέματα κοιτασματολογικής έρευνας, εξόρυξης, επεξεργασίας και γενικότερα καινοτόμες μεθόδους και πρακτικές βιώσιμης εκμετάλλευσης ορυκτών πρώτων υλών. Στην κατεύθυνση αυτή αναδεικνύονται οι προοπτικές ανακύκλωσης, παραγωγής και χρήσης ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές, διαχείρισης περιβάλλοντος με έμφαση στην προστασία της βιοποικιλότητας, αξιοποίησης παραπροϊόντων και επαναξιοποίησης μεταλλευτικών αποβλήτων, εφαρμογής συστημάτων τεχνικής νοημοσύνης σε όλα τα στάδια παραγωγής και επεξεργασίας, καθώς επίσης νέων και καινοτόμων τεχνολογικών εργαλείων που σχετίζονται με την υπεύθυνη παραγωγική αξιοποίηση των πρώτων υλών στο πλαίσιο της κυκλικής οικονομίας.

Έμφαση δίνεται στην αναγκαιότητα κρίσιμων και στρατηγικών πρώτων υλών, στην μετάβαση σε ενεργειακές χρήσεις χαμηλών εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα (CO₂), τις τεχνολογίες καινοτομίας στην ηλεκτροκίνηση και την ψηφιακή οικονομία. Η εξέλιξη αυτή καθιστά απαραίτητη τη διαφοροποίηση υφιστάμενων ή/και τη δημιουργία νέων αλυσίδων αξίας που στηρίζονται στις ορυκτές πρώτες ύλες, από το αρχικό στάδιο της κοιτασματολογικής έρευνας, και μέσω της καθετοποιημένης και αξιοποίησης, μέχρι το στάδιο της τελικής χρήσης. Η πίεση στην οικονομία και την κοινωνία για τη διασφάλιση αποθεμάτων ορυκτών πρώτων υλών ικανών να καλύψουν τις διαρκώς αυξανόμενες ανάγκες, θα συνεχίσει να παραμένει υψηλή, ιδιαίτερα στην περίπτωση των Κρίσιμων Ορυκτών Πρώτων Υλών (ΚΟΠΥ), οι οποίες κατά περίπου 60% **στηρίζουν την επιχειρηματικότητα των νέων τεχνολογιών και της καινοτομίας.** Έτσι λοιπόν, η επιτακτική ανάγκη για μια παγκόσμια οικονομία χωρίς υδρογονάνθρακες θα απαιτήσει μεγάλο αριθμό ορυκτών πρώτων υλών οι ποσότητες των οποίων θα αυξάνονται συνεχώς. Είναι συνεπώς σημαντικό να είναι γνωστό ποιες και πόσες ορυκτές πρώτες ύλες χρειάζονται για να κατανοηθούν οι επιπτώσεις που συνεπάγεται η ελλειμματική πρόσβαση ή η ανεπάρκεια τους για την ευρωπαϊκή οικονομία. Η αξιολόγηση της κρισιμότητας σε ευρωπαϊκό επίπεδο στοχεύει στον εντοπισμό αυτών των ορυκτών πρώτων υλών που εκτιμάται ότι, από την μια υπάρχει κίνδυνος στην πρόσβαση και επάρκεια τους, και από την άλλη είναι μεγάλης τεχνικοοικονομικής και κοινωνικής σημασίας για μια σειρά από στρατηγικές αλυσίδες αξίας.

Οι κρίσιμες πρώτες ύλες, αλλά και όσες άλλες πρώτες ύλες έχουν στρατηγική σημασία, αποτελούν το θεμέλιο πάνω στο οποίο οικοδομείται η σύγχρονη τεχνολογία. Από τα φωτοβολταϊκά μέχρι τους ημιαγωγούς, τις ανεμογεννήτριες και τις μπαταρίες λιθίου, για μεταφορά και αποθήκευση της παραγόμενης ανανεώσιμης ενέργειας. Εκτός από το λίθιο, οι μπαταρίες χρειάζονται κοβάλτιο, γραφίτη και νικέλιο, ενώ η ηλεκτροκίνηση των αυτοκινήτων απαιτεί μαγνήτες νεοδυμίου, που χρησιμοποιούν επίσης και άλλες σπάνιες γαίες, όπως το δυσπρόσιο και το πρασεοδύμιο. Συνεπώς οι ανεμογεννήτριες και τα φωτοβολταϊκά, βρίσκονται στην κατασκευαστική και λειτουργική «ομηρία» των σπανίων γαιών. Οι κρίσιμες πρώτες ύλες είναι επίσης απαραίτητες στην ψηφιακή τεχνολογία και την ηλεκτρονική βιομηχανία. Δεν μπορεί να υπάρξει ενεργειακή και ψηφιακή μετάβαση, αλλά και ηλεκτροκίνηση, χωρίς κρίσιμες πρώτες ύλες, γι' αυτό και η ανθεκτικότητα των σχετικών αλυσίδων αξίας και προμήθειάς τους, έχουν ολοένα και μεγαλύτερη προτεραιότητα για τις περισσότερες προηγμένες οικονομίες.

Για τις περισσότερες κρίσιμες πρώτες ύλες, η ΕΕ εξαρτάται από 75% μέχρι 100% από τις εισαγωγές. Ταυτόχρονα, η παραγωγή και η επεξεργασία πολλών κρίσιμων ορυκτών πρώτων υλών είναι γεωγραφικά ελεγχόμενη, καθιστώντας ευάλωτη την γεωπολιτική τους πρόσβαση και διάθεση, γεγονός που συνοδεύεται από μια σειρά κοινωνικών, οικονομικών, περιβαλλοντικών και άλλων κινδύνων. Έτσι ορισμένες κρίσιμες ορυκτές πρώτες ύλες, αλλά και οι σχετικές αξιακές αλυσίδες τους, τείνουν - σε μεγάλο βαθμό - να μονοπωλούνται από συγκεκριμένες περιοχές του πλανήτη και - μερικές φορές - από μία ουσιαστικά χώρα. Για παράδειγμα, περίπου το 60% του παγκόσμιου κοβαλτίου προέρχεται από τη Λαϊκή Δημοκρατία του Κονγκό. Όσον αφορά την παγκόσμια παραγωγή σπάνιων γαιών, η Κίνα εξορύσσει σχεδόν το 60%, προμηθεύει το 85% επεξεργασμένων/μεταλλουργικών προϊόντων, ενώ καταναλώνει η ίδια σχεδόν το 70% της παγκόσμιας παραγωγής τους. Είναι μάλιστα αξιοσημείωτο ότι η ΕΕ εισάγει το 98% των σπανίων γαιών που χρειάζεται!

Επιπλέον, υιοθετήθηκε σε παγκόσμια κλίμακα και η **μετάβαση** από την γραμμική στην **κυκλική οικονομία**, όπου προωθείται, αφενός ο κατάλληλος σχεδιασμός και η βελτίωση της διάρκειας ζωής των προϊόντων και αφετέρου η επανάχρηση και ανακύκλωση τους ώστε να αποτελέσουν δυναμικά αποθέματα δευτερογενών πηγών ΟΠΥ. Η ΕΕ βρίσκεται στην πρώτη γραμμή της Κυκλικής Οικονομίας και έχει ήδη αυξήσει την αξιοποίηση δευτερογενών πηγών, οι οποίες συνδέονται τόσο με ιστορικά και ενεργά μεταλλευτικά απόβλητα της εξορυκτικής δραστηριότητας, όσο και με καταναλωτικά προϊόντα στο τέλος του κύκλου ζωής τους, όπως είναι τα άχρηστα ηλεκτρονικά και ηλεκτρικά κατάλοιπα. Σε κάθε περίπτωση, η πρόσβαση σε τεχνολογίες και μεθόδους ανακύκλωσης - φιλικών στο περιβάλλον και βιώσιμων οικονομικά - είναι καθοριστικής σημασίας. Για παράδειγμα, πάνω από το 50% ορισμένων μετάλλων, όπως ο σίδηρος, ο ψευδάργυρος ή η πλατίνα, ανακυκλώνονται και συνεισφέρουν περισσότερο από το 25% των καταναλωτικών αναγκών στην ΕΕ. Αντίθετα, σε ότι αφορά στις κρίσιμες ορυκτές πρώτες ύλες, το ποσοστό ανάκτησης από δευτερογενείς πηγές κυμαίνεται κάτω από το 1% και ως εκ τούτου συμβάλλει ελάχιστα στην κάλυψη της ραγδαία αυξανόμενης ζήτησης. Στην βάση των προαναφερόμενων, προωθείται η έρευνα, η ανάπτυξη και εφαρμογή καινοτόμων δράσεων αξιοποίησης μεταλλευτικών αποβλήτων και παραπροϊόντων για την ανάκτηση ή συναξιοποίηση ΟΠΥ που εμπεριέχονται σε αυτά καθώς επίσης και οι δράσεις βιομηχανικής συμβίωσης. Η κυκλική οικονομία στηρίζεται στην οικονομία της γνώσης και της εξειδίκευσης, παράγει υψηλή υπεραξία, αξιοποιεί και σέβεται τους φυσικούς και περιβαλλοντικούς πόρους, μειώνει την εξάρτηση από τις εισαγωγές πόρων, δημιουργεί θέσεις εργασίας και είναι απολύτως συμβατή με τη μικρομεσαία επιχειρηματικότητα. Για τους λόγους αυτούς το Σχέδιο Δράσης για την Κυκλική Οικονομία και η ισχύουσα Οδηγία για τα απόβλητα της εξόρυξης είναι στρατηγικής σημασίας για την ΕΕ. Για παράδειγμα η Οδηγία προβλέπει την τήρηση συγκεκριμένων όρων, τόσο για την ελαχιστοποίηση, όσο και για την ανακύκλωση των αποβλήτων εξόρυξης. Η ΕΕ θεωρεί πως η εφαρμογή της κυκλικότητας μέσα από την ενίσχυση της ανακύκλωσης θα έχει σημαντική συμβολή στην γεωπολιτική ισορροπία και θα ενισχύσει τη στρατηγική αυτονομία των κρίσιμων πρώτων υλών. Όλα τα νέα έργα εξόρυξης και μεταλλευτικής παραγωγής θα πρέπει ήδη από την αρχή, να σχεδιάζονται με βάση τις αρχές της κυκλικής οικονομίας και της **ολιστικής αξιοποίησης** κύριων και παραπροϊόντων στο πλαίσιο του ίδιου παραγωγικού κύκλου και πριν αυτά οδηγηθούν στα απόβλητα.

Όλο αυτό το πλαίσιο τοποθετεί τις **ΟΠΥ σε περίοπτη θέση στο κάδρο των ευρωπαϊκών και εθνικών στρατηγικών**. Περιορίζοντας τη χρήση τους αφενός, αλλά αφετέρου ενισχύοντας δράσεις, πρωτοβουλίες, όπως είναι το στρατηγικό σχέδιο εφαρμογής για την Ευρωπαϊκή σύμπραξη καινοτομίας στις ορυκτές πρώτες ύλες, και δημιουργώντας συμμαχίες (ERMA) που επιχειρούν να διασφαλίσουν τις πρώτες ύλες απαραίτητες για συμβατικές αλλά και για καινοτόμες χρήσεις, αυξάνοντας παράλληλα τις δυνατότητες μετάβασης σε μια πράσινη οικονομία. Για παράδειγμα, με την εφαρμογή της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας, αντιμετωπίζεται ο διπλός στόχος, αύξησης της μακροπρόθεσμης αυτάρκειας και ανθεκτικότητας της Ευρώπης στις ορυκτές πρώτες ύλες, και επίτευξης και καθιέρωσης μιας κλιματικά ουδέτερης οικονομίας. Από την άλλη η νέα βιομηχανική στρατηγική για την Ευρώπη, στοχεύει σε μια κλιματικά ουδέτερη ήπειρο έως το 2050, προωθεί την ενίσχυση της κυκλικής οικονομίας και των στρατηγικών αλυσίδων αξίας, βασιζόμενη σε στρατηγικές και κρίσιμες πρώτες ύλες. Η υλοποίηση τόσο της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας όσο και της σχετικής βιομηχανικής στρατηγικής θα απαιτήσουν σίγουρα τεράστιες ποσότητες ορυκτών πρώτων υλών. Η ΕΕ βλέποντας πλέον ότι η στρατηγική αυτονομίας στην καθετοποιημένη τεχνολογική και παραγωγική παρουσία εξαρτάται άμεσα από την προμήθεια στρατηγικών και κρίσιμων πρώτων υλών εντός της Ευρώπης, ανακοίνωσε την Πράξη για τις κρίσιμες πρώτες ύλες (Critical Raw Materials Act), η οποία περιλαμβάνει για πρώτη φορά εφαρμογή συγκεκριμένων μετρήσιμων στόχων που επιβάλλεται να υλοποιηθούν μέχρι το 2030. Είναι επίσης η πρώτη φορά που δια στόματος της πρόεδρου της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, αλλά και εκπροσώπων του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου, οι ορυκτές πρώτες ύλες τοποθετούνται τόσο ψηλά στην πολιτική ατζέντα τόσο σε ευρωπαϊκό όσο και εθνικό επίπεδο. Για παράδειγμα σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Πράξη για τις κρίσιμες πρώτες ύλες, έως το 2030 το 10% της κατανάλωσης στρατηγικών ορυκτών πρώτων υλών της Ένωσης θα πρέπει να εξορύσσεται στην Ευρώπη. Βασικός στόχος είναι το 2030 η ΕΕ να μην εξαρτάται από μία τρίτη χώρα για περισσότερο από το 70% των εισαγωγών για κρίσιμες πρώτες ύλες. Ακόμη έως το 2030 το 15% της ετήσιας κατανάλωσης κάθε κρίσιμης πρώτης ύλης στην ΕΕ θα πρέπει να προέρχεται από την ανακύκλωση. Σημαντικός είναι επίσης και ο στόχος που αφορά στη δραστική μείωση του χρόνου αδειοδότησης, καθώς τα κράτη μέλη θα πρέπει να διασφαλίζουν ότι η διαδικασία χορήγησης αδειών που σχετίζεται με εξορυκτικά έργα δεν θα υπερβαίνει το προκαθορισμένο χρονικό όριο. Κράτη μέλη της ΕΕ και επιχειρήσεις **οφείλουν να προσαρμοστούν**, τα πανεπιστήμια να **βελτιώσουν τα προγράμματα σπουδών** τους και η **κοινωνία να αντιληφθεί την αναγκαιότητα αλλά και τις προσκλήσεις των εξελίξεων αυτών**. Η αλλαγή της διεθνούς και ευρωπαϊκής στρατηγικής αποτελεί μονόδρομο, αλλά ταυτόχρονα και *ευκαιρία* όχι μόνο για **ερευνητικές πρωτοβουλίες**, αλλά και για ανάπτυξη **καινοτόμων επιχειρηματικών σχεδίων στο χώρο των ορυκτών πρώτων υλών**, που όλο και συχνότερα ακούγονται το τελευταίο διάστημα.

Στον κατάλογο κρίσιμων πρώτων υλών που δημοσιοποιήθηκε πρόσφατα και που ισχύει σήμερα, αναφέρονται ως πρώτες ύλες στρατηγικής σημασίας το νικέλιο και ο χαλκός που έχουν ιδιαίτερο κοιτασματολογικό και μεταλλευτικό ενδιαφέρον για την Ελλάδα. Σε σχέση και με την στρατηγική εναρμόνιση και προοπτική της χώρας μας σε σχέση με την εφαρμογή της Πράξης για τις κρίσιμες πρώτες ύλες, είναι απαραίτητο να συζητηθεί το πόσο ρεαλιστικός και εφικτός είναι ο εντοπισμός κοιτασμάτων κρίσιμων και άλλων στρατηγικής σημασίας ορυκτών πρώτων υλών στην Ελλάδα, όπως επίσης και της δυνατότητας της Ελλάδας να παραμείνει ανάμεσα στις κορυφαίες

ευρωπαϊκές χώρες παραγωγής αλουμινίου. Και βέβαια υπάρχει πλούσια επιστημονική αλλά και επιχειρηματική αρθρογραφία στο πρόγραμμα του συνεδρίου που θα συμβάλλουν στην ανάδειξη σχετικών προσεγγίσεων.

Σε αυτό το πλαίσιο, σκοπός του Συνεδρίου RawMat2023 είναι να συγκεντρώσει και να φέρει σε επαφή επιστήμονες, στελέχη εταιρειών και φορείς λήψης αποφάσεων προκειμένου να μοιραστούν απόψεις και γνώσεις σε σχέση με τις προκλήσεις, τις ευκαιρίες και τις σύγχρονες τάσεις, αλλά και τις εφαρμογές και εξελίξεις στις ορυκτές πρώτες ύλες και την κυκλική οικονομία. Το Συνέδριο απευθύνεται στη Διεθνή επιστημονική κοινότητα, τους παραγωγικούς φορείς, τη Δημόσια Διοίκηση και την κοινωνία με στόχο τη διάχυση ερευνητικών αποτελεσμάτων, τεχνολογικών επιτευγμάτων και γνώσης ενώ, ταυτόχρονα, συνιστά μια σημαντική ευκαιρία για τη διεθνή προβολή των φορέων και των εταιρειών που δραστηριοποιούνται στο χώρο.

Το συνέδριο προσεγγίζει επιστημονικά όλα τα θέματα που σχετίζονται με τις πρώτες ύλες που ενδεικτικά και όχι αποκλειστικά περιλαμβάνουν:

- **Την αιφόρου παραγωγή ορυκτών πρώτων υλών** από την Έρευνα και Εξόρυξη μέχρι τον Εμπλουτισμό και την Μεταλλουργία. Εξετάζονται η επάρκεια των πρώτων υλών, η ανάπτυξη νέων καινοτόμων μεθόδων έρευνας κοιτασμάτων, η ανάπτυξη νέου εξοπλισμού εξόρυξης, εξόρυξη σε δυσχερή/προκλητικά περιβάλλοντα, η ανάπτυξη νέων διεργασιών, καινοτόμων μεθόδων και εργαλείων για μεγαλύτερες αποδόσεις, η συνεκμετάλλευση περισσότερων συστατικών, μικρότερες καταναλώσεις πρώτων υλών και ενέργειας, **λιγότερα απόβλητα με μικρότερη περιβαλλοντική επιβάρυνση**
- Την **αξιοποίηση μεταλλευτικών / μεταλλουργικών αποβλήτων, παραπροϊόντων** αλλά και **προϊόντων μετά το τέλος κύκλου ζωής τους**
- Την **εφαρμογή της κυκλικής οικονομίας** που περιλαμβάνει την ανακύκλωση προϊόντων μετά το τέλος ζωής του, τον (ανα)σχεδιασμό προϊόντων, την έρευνα για τεχνολογίες με καλύτερες αποδόσεις, μεγαλύτερες ανακτήσεις και ταυτόχρονα φιλικότητα στο περιβάλλον και την βιομηχανική συμβίωση
- **Προσαρμογή στην πράσινη συμφωνία** με έμφαση στην απανθρακοποίηση των βιομηχανικών διεργασιών, την εξοικονόμηση ενέργειας και τη δέσμευση και αξιοποίηση του διοξειδίου του άνθρακα.
- **Την 4^η βιομηχανική επανάσταση και τον ψηφιακό μετασχηματισμό επιχειρήσεων**
- Την **Ευρωπαϊκή Στρατηγική** στα θέματα πρώτων υλών και κυκλικής οικονομίας
- Τις νέες τάσεις **στην Εκπαίδευση** στον κλάδο των πρώτων υλών και της κυκλικής οικονομίας

Επιπλέον όπως αναφέρθηκε εστιάζεται και στα Ελληνικού Ενδιαφέροντος θέματα με εκδήλωση την Τρίτη 29-8-2023, όπου θα μιλήσει η Υφυπουργός για τη στρατηγική αυτονομίας των πρώτων υλών στην Ελλάδα, εκπρόσωποι/ανώτερα διευθυντικά στελέχη εταιρειών παραγωγής ανακύκλωσης και χρήσης πρώτων υλών και ενέργειας όπου θα παρουσιαστούν τα νέα υπό ανάπτυξη ή υπό εξέλιξη έργα και τις προοπτικές τους. Ενδεικτικά αναφέρονται τα έργα που

αφορούν κρίσιμα και στρατηγικά μέταλλα όπως Li, Au/Cu, Ga, Ge, Si, Cr κλπ, που βρρίσκονται υπό εξέλιξη στην Ελλάδα.

Δρ. Άνθιμος Ξενίδης

Καθ. ΕΜΠ / Μέλος της Αντιπροσωπίας ΤΕΕ
Πρόεδρος RawMat2023

Δρ. Νικόλαος Αρβαντιδής

Υπεύθυνος Επικοινωνίας
RawMat2023

Πληροφορίες - Γραμματεία Συνεδρίου:

Διεύθυνση ηλεκτρ. ταχυδρομείου: info@rawmat2023.ntua.gr

Ιστότοπος: www.rawmat2023.ntua.gr

Τηλέφωνο: 6978800991 (Α. Ξενίδης), 6944311264 (Ν. Αρβαντιδής)

Sponsors



Co-organizers



Ελληνική Γεωλογική Εταιρεία
Geological Society of Greece



ΚΑΠΕ CRES ΚΕΝΤΡΟ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ ΚΑΙ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ
CENTRE FOR RENEWABLE ENERGY SOURCES AND SAVING



With the support of



Under the auspices of



ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ
ΜΕΤΑΛΛΕΥΤΙΚΩΝ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

