

# **ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΟΛΟΓΙΑΣ**

*Η πορεία της στον χρόνο*

## **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ**

|  | <b>Σελ.</b> |
|--|-------------|
| <b>ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΟΛΟΓΙΑΣ</b>  | <b>3</b>    |
| <b>ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ ΤΑ ΟΠΟΙΑ ΕΧΕΙ ΦΕΡΕΙ<br/>ΣΕ ΠΕΡΑΣ Η Δ/ΝΣΗ ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΟΛΟΓΙΑΣ ΜΕΧΡΙ ΣΗΜΕΡΑ</b> | <b>3</b>    |
| <b>ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΤΗΣ Δ/ΝΣΗΣ ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΟΛΟΓΙΑΣ<br/>ΣΕ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΑ &amp; ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ</b>       | <b>9</b>    |
| <b>ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΤΗΣ Δ/ΝΣΗΣ ΚΟΙΤ/ΓΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΡΕΥΝΑ Ο.Π.Υ.</b>  | <b>14</b>   |
| <b>ΤΡΕΧΟΥΣΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΣΤΟ ΕΣΠΑ</b>   | <b>16</b>   |
| <b>ΤΡΕΧΟΥΣΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΣΕ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΑ<br/>ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ</b>                                       | <b>18</b>   |
| <b>ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΤΗΣ<br/>Δ/ΝΣΗΣ ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΟΛΟΓΙΑΣ</b>                        | <b>19</b>   |
| <b>ΔΥΝΑΜΙΚΟ ΤΗΣ Δ/ΝΣΗΣ ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ<br/>ΑΝΑΓΚΑΙΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ</b>                               | <b>21</b>   |

## **ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΟΛΟΓΙΑΣ**

Οι δραστηριότητες της Διεύθυνσης Κοιτασματολογίας είναι οι ακόλουθες:

- Προγραμματισμός, οργάνωση, συντονισμός και υλοποίηση ερευνών και μελετών εντοπισμού και αξιολόγησης Ορυκτών Πρώτων Υλών (Ο.Π.Υ.) όπως μεταλλικών Ο.Π.Υ., βιομηχανικών ορυκτών, μαρμάρων και άλλων διακοσμητικών πετρωμάτων, αδρανών υλικών (συνήθων και ειδικών χρήσεων).
- Εργαστηριακός προσδιορισμός των αισθητικών και φυσικομηχανικών χαρακτηριστικών των φυσικών διακοσμητικών πετρωμάτων με σκοπό την απόκτηση από τις εταιρείες δομικών υλικών της σήμανσης CE στα τελικά προϊόντα τους.
- Γνωματεύσεις και γνωμοδοτήσεις καταλληλότητας Ο.Π.Υ. (αυτοδύναμα ή/και σε συνεργασία με άλλες Υπηρεσιακές Μονάδες του ΙΓΜΕ).
- Διοικητική μέριμνα για τη λειτουργία της Διεύθυνσης.
- Εκπροσώπηση του ΙΓΜΕ σε περιφερειακά / εθνικά / διεθνή συμβούλια, συνέδρια και επιτροπές.
- Συνεργασία με άλλες Υπηρεσιακές Μονάδες του ΙΓΜΕ στο πλαίσιο των ερευνητικών έργων στα οποία συμμετέχει η Διεύθυνση.
- Συμμετοχή σε όργανα και επιτροπές του ΙΓΜΕ.

### **ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ ΤΑ ΟΠΟΙΑ ΕΧΕΙ ΦΕΡΕΙ ΣΕ ΠΕΡΑΣ Η Δ/ΝΣΗ ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΟΛΟΓΙΑΣ ΜΕΧΡΙ ΣΗΜΕΡΑ**

Το ΙΓΕΥ παλιότερα, το ΕΘΙΓΜΕ στη συνέχεια και το ΙΓΜΕ μέχρι σήμερα, στη σχεδόν 60χρονη συνολική του ιστορία, έχει επιδείξει ένα σημαντικό έργο στον τομέα της έρευνας εντοπισμού και αξιολόγησης των μεταλλικών και των μη μεταλλικών (Βιομηχανικά ορυκτά, Διακοσμητικά πετρώματα, Δομικοί λίθοι, Αδρανή υλικά) Ορυκτών Πρώτων Υλών (Ο.Π.Υ.), που συνέβαλε στη βιομηχανική και κοινωνική ανάπτυξη της χώρας.

Μερικά από τα πλέον αξιόλογα επιτεύγματα του ΙΓΜΕ (ΙΓΕΥ – ΕΘΙΓΜΕ), που στήριξαν την εγχώρια μεταλλευτική και λατομική δραστηριότητα, αναπτύσσονται συνοπτικά πιο κάτω:

- Μελέτη των γεωλογικών συνθηκών και των μεταλλογενετικών χαρακτηριστικών της χώρας που αποτελεί τη βασική υποδομή για κάθε επενδυτικό σχεδιασμό στον τομέα της αξιοποίησης των Ο.Π.Υ. Στα πλαίσια αυτά έχουν εκδοθεί, σε χρονικό διάστημα μόνο των τελευταίων 20 ετών, πάνω από χίλιες ειδικές μελέτες στο πεδίο των Ο.Π.Υ. Οι εταιρείες του κλάδου αλλά και κάθε μελετητής, ή ερευνητής, ή γενικότερα χρήστης χρησιμοποιούν

αδαπάνως ή έναντι συμβολικής τιμής, τις μελέτες και τους γεωλογικούς και κοιτασματολογικούς χάρτες του ΙΓΜΕ για τα ερευνητικά τους προγράμματα και γενικά για κάθε επενδυτικό σχεδιασμό.

- Η συστηματική γεωλογική χαρτογράφηση και κοιτασματολογική μελέτη των βωξιτικών κοιτασμάτων του Ελλαδικού χώρου, που έγινε από το ΙΓΕΥ κατά τις δεκαετίες του '50 και '60, οδήγησε στον εντοπισμό του πολύ μεγάλου αποθεματικού δυναμικού των Ελληνικών βωξιτών, που στηρίζει μέχρι και σήμερα τη μεταλλουργία του αλουμινίου της χώρας.
- Στα πλαίσια των κοιτασματολογικών αναγνώρισεων όλου του Ελληνικού χώρου κατά τη δεκαετία του '60 απογράφηκαν, αποτυπώθηκαν και μελετήθηκαν, από ομάδα επιστημόνων του ΙΓΕΥ, οι εμφανίσεις και τα κοιτάσματα των Ο.Π.Υ. και εκπονήθηκε Μεταλλογενετικός Χάρτης σε κλίμακα 1:1.000.000, που συνοδεύτηκε από επεξηγηματικό κείμενο, έκδοσης ΕΘΙΓΜΕ, που ακόμη και σήμερα παραμένει σε ισχύ, ύστερα από 50 και πλέον χρόνια και αποτελεί πηγή αξιόπιστων στοιχείων περιγραφικής παρατήρησης.
- Σημαντική ήταν η ανακάλυψη από επιστήμονες του ΙΓΕΥ, κατά τη δεκαετία του '60, του χαλκούχου κοιτάσματος πορφυρικού τύπου στις Σκουριές Ν. Χαλκιδικής, που αποτελεί σήμερα αντικείμενο νέων επενδυτικών σχεδίων για εκμετάλλευση χρυσού και χαλκού.
- Κατά τη δεκαετία του '70 επιστημονικό κλιμάκιο του ΕΘΙΓΜΕ εντόπισε, χαρτογράφησε και μελέτησε τα σιδηρονικελιούχα κοιτάσματα της Κεντρικής Εύβοιας (Ψαχνά, Βρυσάκια) και της Λοκρίδας, που στηρίζουν τη μεταλλουργία νικελίου της Λάρκο.
- Στα πλαίσια της συστηματικής γεωλογικής και κοιτασματολογικής χαρτογράφησης της Χαλκιδικής από κλιμάκιο επιστημόνων του ΕΘΙΓΜΕ και του ΒGR, κατά τη δεκαετία του '70, αναδείχθηκε το σημαντικό κοιτασματολογικό και μεταλλευτικό δυναμικό της Χαλκιδικής. Ο γεωλογικός χάρτης της Χαλκιδικής σε κλίμακα 1:1.000.000 αποτέλεσε επί σειρά ετών βασική υποδομή για τις κοιτασματολογικές έρευνες από διάφορους φορείς και ιδιωτικές μεταλλευτικές εταιρείες.
- Σημαντική εξάλλου υπήρξε η επιστημονική συμβολή του ΙΓΜΕ στην ποιοτική διερεύνηση των κοιτασμάτων μαγνησίτη της Χαλκιδικής και τον καθορισμό κριτηρίων αξιολόγησης κοιτασματοπιθανών περιοχών, ενώ για τα κοιτάσματα μαγνησίτη της Βόρειας Εύβοιας αρχικά από το ΕΘΙΓΜΕ και στη συνέχεια από το ΙΓΜΕ κατά τη δεκαετία του '90, πραγματοποιήθηκαν κοιτασματολογικές μελέτες, που αποτελούν πολύτιμη υποδομή.
- Κατά τις δεκαετίες '80 και '90 το αποκεντρωμένο και οργανωμένο σε Περιφερειακές Μονάδες ΙΓΜΕ, ανταποκρινόμενο στην απαίτηση των συγκυριών της εποχής για εντατικοποίηση της μεταλλευτικής έρευνας εντόπισε και αξιολόγησε κοιτάσματα θειούχων βασικών μετάλλων μολύβδου και ψευδαργύρου στη Βόρεια Ελλάδα και στην Πελοπόννησο, μαγγανιομεταλλευμάτων στη Δράμα και τη Χαλκιδική, ενώ πρότυπες μεταλλογενετικές μελέτες των οφιολιθικών πετρωμάτων του Βούρινου οδήγησαν στην επαύξηση των χρωμιτικών αποθεμάτων, που στήριξαν τη μονάδα παραγωγής σιδηροχρωμίου των ΕΛ.ΣΙ.
- Ειδικότερα, η περίοδος 1987–1991 σηματοδοτείται από μια σημαντική ανακάλυψη, που είναι ο εντοπισμός από το ΙΓΜΕ, για πρώτη φορά στον Ελληνικό χώρο και συγκεκριμένα στην περιοχή Σαπών του Ν. Ροδόπης, ενός χρυσοφόρου κοιτάσματος επιθερμικού τύπου, που αποτέλεσε στη συνέχεια ισχυρό πόλο έλξης επενδυτικών κεφαλαίων από το εξωτερικό. Το δυναμικό

αποθεματικό δυναμικό σε χρυσοφόρες συγκεντρώσεις στο χώρο της Ανατολικής Ροδόπης και ορισμένων νησιών του Βορειοανατολικού Αιγαίου φαίνεται να είναι πολύ μεγάλο, η δε μελλοντική αξιοποίησή του θα μπορούσε να καταστήσει τη χώρα σαν μία από τις σημαντικότερες χρυσοπαραγωγές χώρες της Ευρώπης. Η ανακάλυψη αυτή των επιστημόνων του ΙΓΜΕ αναγνωρίστηκε από την πολιτεία και επιβραβεύθηκε από το Εμπειρικό Ίδρυμα και την Ακαδημία Αθηνών.

- Το ΙΓΜΕ, κατά τη δεκαετία του '80, κλήθηκε από το ΥΒΕΤ (Υπουργείο Βιομηχανίας Ενέργειας και Τεχνολογίας) να συμβάλλει στη μετεγκατάσταση των λατομείων θηραϊκής γης – πρώτης ύλης για την τσιμεντοβιομηχανία – και κίσηρης της νήσου Σαντορίνης για περιβαλλοντικούς λόγους, με στόχο τη διάσωση της καλδέρας, δεδομένου ότι η νήσος παρουσίαζε μια αλματώδη τουριστική ανάπτυξη. Το ΙΓΜΕ ανταποκρινόμενο στο ρόλο του, ως συμβούλου της πολιτείας, υπέδειξε νέες θέσεις εκμετάλλευσης στη νησίδα Γιαλί για κίσηρη και στη νήσο Μήλο για ποζολανικές γαίες.
- Στα πλαίσια ερευνητικού προγράμματος του ΙΓΜΕ, χαρτογραφήθηκαν, μελετήθηκαν και αξιολογήθηκαν τα κοιτάσματα γύψου της Δυτικής Ελλάδας και της Κρήτης και ως προς τη δυνατότητα κάθετης αξιοποίησής της, για παραγωγή προϊόντων υψηλής προστιθέμενης αξίας. Οι μελέτες αυτές οδήγησαν στην ίδρυση καθετοποιημένης μονάδας παραγωγής γυψοσανίδων στην Αμφιλοχία, ενώ υπάρχουν εντοπισμένα και μελετημένα κοιτάσματα από το ΙΓΜΕ όπως για παράδειγμα το κοιτάσμα καλής ποιότητας γύψου στη Βρυσσέλα Θεσπρωτίας που θα μπορούσε να στηρίξει και νέα καθετοποιημένη μονάδα, καθώς επίσης και στη νήσο Κρήτη.
- Εξάλλου κοιτασματολογικές και εργαστηριακές έρευνες από το ΙΓΜΕ, έδειξαν την ύπαρξη πολύ μεγάλων αποθεμάτων ζεολιθικών τόφφων με ικανοποιητικές ιοανταλλακτικές ιδιότητες, στους νομούς Ροδόπης και Έβρου με δυνατότητες αξιοποίησής τους σε περιβαλλοντικές εφαρμογές, καθώς και σε γεωργικές και κτηνοτροφικές χρήσεις.
- Επίσης το ΙΓΜΕ εντόπισε και μελέτησε αξιόλογες συγκεντρώσεις ολιβινικών πετρωμάτων στο Βούρινο και στο Δ. Μ. Βάβδου Ν. Χαλκιδικής, κατάλληλων για την κατασκευή πυριμάχων, για τη μεταλλουργία, για τη χαλβουργία, για περιβαλλοντικές εφαρμογές, σαν αποξεστικό κ.ά. Ήδη ιδρύθηκε μονάδα εξόρυξης ολιβίνη, με αυξητική τάση παραγωγής, αξιοποιώντας τα κοιτάσματα του Βούρινου. Επίσης το ΙΓΜΕ εντόπισε στο σχηματισμό του Βερτίσκου της Κ. Μακεδονίας, συγκεντρώσεις βερμικουλίτη με υψηλή δυνατότητα ανταλλαγής κατιόντων, για περιβαλλοντικές εφαρμογές, δέσμευση τοξικών μετάλλων από λύματα κ.ά.
- Το ΙΓΜΕ με βάση τα κοιτασματολογικά και εργαστηριακά στοιχεία, εντόπισε στην περιοχή της Κάτω Στενής της Κεντρικής Εύβοιας, κατάλληλη αργιλική πρώτη ύλη για τις μονάδες κεραμοποιίας της Χαλκίδας, ώστε να μην επηρεαστεί η λειτουργία τους από τη διακοπή των εξορυκτικών τους δραστηριοτήτων στο Δηλάντιο πεδίο, λόγω της οικιστικής ανάπτυξης της περιοχής.
- Μια σημαντική επιτυχία των τελευταίων χρόνων είναι ο εντοπισμός από το ΙΓΜΕ σε συνεργασία με το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, κοιτάσματος ειδικών μαγνησιούχων αργιλικών ορυκτών (ανταπουλγίτης – σαπωνίτης) στην περιοχή των Γρεβενών, με αξιόλογη προσροφητική και διηθητική ικανότητα. Η ανακάλυψη αυτή οδήγησε στην ίδρυση και ανάπτυξη μονάδας επεξεργασίας και παραγωγής με εξαγωγικό προσανατολισμό.

- Σημαντικός τομέας ανάπτυξης δραστηριότητας του ΙΓΜΕ είναι τα τελευταία χρόνια, η κοιτασματολογική μελέτη και αξιολόγηση των λευκών ανθρακικών πετρωμάτων της χώρας μας για τη χρήση τους ως πληρωτικών στη χρωματοβιομηχανία, τη βιομηχανία χάρτου, κ.ά. Από τις μέχρι σήμερα έρευνες του ΙΓΜΕ διαφαίνεται ότι υπάρχουν τα αποθέματα κατάλληλου πετρώματος για την καθετοποιημένη αξιοποίηση του σημαντικού αυτού ορυκτού πόρου.
- Στον τομέα των **διακοσμητικών πετρωμάτων**, το ΙΓΜΕ έχει να επιδείξει αξιόλογη δραστηριότητα. Σημαντική επιτυχία και προσφορά στον κλάδο της μαρμαροβιομηχανίας αποτελεί ο εντοπισμός, κατά τη δεκαετία του '80 από το ΙΓΜΕ αξιόλογου κοιτάσματος τραβερτίνη στην περιοχή Κούπας – Σκρα του Ν. Κιλκίς, το οποίο ήδη σήμερα βρίσκεται σε εκμετάλλευση. Η εξειδικευμένη κοιτασματολογική μελέτη των κύριων μαρμαροφόρων περιοχών της χώρας (Μαρμαροφόρες περιοχές Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης, Δυτικής Μακεδονίας, κ.λπ.) σε συνδυασμό με τον εργαστηριακό ποιοτικό έλεγχο των πετρωμάτων αποτελεί τη συμβολή του ΙΓΜΕ στην ανάπτυξη του κλάδου της μαρμαροβιομηχανίας. Επίσης η Δ/ση Κοιτασματολογίας στα πλαίσια προγραμματικής σύμβασης με τη Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Εύβοιας, ολοκλήρωσε το 2002 έργο με τίτλο: 'Χαρτογράφηση και καταγραφή αποθεμάτων σχιστολιθικών πλακών Καρύστου'. Στην ανάπτυξη του σημαντικού αυτού πόρου της χώρας μας, με τον έντονο εξαγωγικό χαρακτήρα, συντέλεσε και η ίδρυση και λειτουργία από το 1999 του Διαπιστευμένου εργαστηρίου «ΛΙΘΟΣ» για τον ποιοτικό έλεγχο των διακοσμητικών πετρωμάτων.
- Εξάλλου έμφαση δίνεται τα τελευταία χρόνια, στη διερεύνηση αξιοποίησης των στείρων των λατομείων, που αποτελούν μια εν δυνάμει πρώτη ύλη με υψηλή προστιθέμενη αξία για διάφορες βιομηχανικές ή οικοδομικές χρήσεις ενώ, ένας εξίσου σημαντικός νέος τομέας δραστηριότητας του ΙΓΜΕ είναι και η διερεύνηση εναλλακτικής αξιοποίησης των δημόσιων εγκαταλειμμένων λατομείων όπως η δημιουργία θεάτρων, τόπων πολιτιστικών εκδηλώσεων, πάρκων, χώρων αναψυχής, κ.ά.
- Ένας ολοένα εξελισσόμενος τομέας είναι αυτός των αδρανών υλικών, απαραίτητη πρώτη ύλη στις οικοδομικές κατασκευές, στην οδοποιία, στα Δημόσια έργα. Το ΙΓΜΕ συμμετέχει θεσμοθετημένα (από τις λίγες περιπτώσεις που προβλέπεται από το νόμο ο αποφασιστικός ρόλος του ΙΓΜΕ) στις νομαρχιακές επιτροπές για τον καθορισμό και τη χωροθέτηση, σε κάθε Νομαρχία, λατομικών περιοχών εξόρυξης αδρανών υλικών, και επίσης γνωματεύει για την καταλληλότητα αυτών. Ειδικότερα για τα αδρανή υλικά ειδικών χρήσεων (σκληρά ή αντιολισθηρά), για σκύρα σιδηροδρομικών γραμμών και για αντιολισθηρούς ασφαλτοτάπητες, το ΙΓΜΕ έχει να επιδείξει ένα πολύ σημαντικό ερευνητικό έργο με μεγάλο αριθμό μελετών για διαπίστωση της καταλληλότητας τους, σύμφωνα με τις προδιαγραφές και τα πρότυπα και για την εξασφάλιση πρώτης ύλης για μεγάλα έργα οδοποιίας όπως η Εγνατία κ.ά.

Την τελευταία 7ετία, 2003–2009, στα πλαίσια του Γ'ΚΠΣ, η Δ/ση Κοιτασματολογίας, σε συνεργασία με άλλες Υπηρεσιακές και Περιφερειακές Μονάδες του ΙΓΜΕ, ολοκλήρωσε διάφορα έργα στους τομείς των **Διακοσμητικών Πετρωμάτων, των Μεταλλικών Ορυκτών, των Βιομηχανικών Ορυκτών**, κλπ., τα οποία αναφέρονται παρακάτω:

1. **«Ολοκληρωμένη διαχείριση διακοσμητικών πετρωμάτων, αδρανών υλικών και απορριμμάτων εκμεταλλεύσεων – τεχνικές αξιοποίησης εγκαταλειμμένων λατομείων».**

Τα κυριότερα αποτελέσματα – συμπεράσματα και τα οφέλη που προέκυψαν από το προαναφερόμενο έργο, είναι συνοπτικά τα ακόλουθα:

- Οριοθετήθηκαν, οι μαρμαροφόρες περιοχές του Φαλακρού όρους της Ανατολικής Μακεδονίας, του Βερμίου όρους στην Κεντρική και Δυτική Μακεδονία, του Τισαίου όρους στο Ν. Μαγνησίας, καθώς και οι μαρμαροφόρες περιοχές του Ν. Αργολίδας (Λυγουριό, Καρναζαΐικα, Δίδυμα). Στα πλαίσια αυτά προσδιορίστηκαν και αποτυπώθηκαν, για πρώτη φορά, οι ποιοτικοί τύποι των μαρμαροφόρων κοιτασμάτων και διερευνήθηκαν οι τεκτονικές διαρρήξεις και διακλάσεις που επηρεάζουν την αποληψιμότητα των ογκομαρμάρων και την κατεργασία των τελικών προϊόντων. Επίσης έγινε μελέτη των τυχόν περιβαλλοντικών επιπτώσεων από τις λατομεύσεις, ενώ προτάθηκαν και τρόποι αντιμετώπισης και αποκατάστασης.
- Έτσι η πολιτεία θα διαθέτει πλέον την απαραίτητη υποδομή για τη δημιουργία Περιοχών Ανάπτυξης Παραγωγικών Δραστηριοτήτων (σύμφωνα με τα οριζόμενα από το ισχύον θεσμικό πλαίσιο). Επίσης θα έχει τη δυνατότητα να παρακολουθεί, με τη βοήθεια της σύγχρονης τεχνικής GIS, την εξέλιξη της λατομικής δραστηριότητας.
- Από τις κοιτασματολογικές μελέτες και τις ειδικές χαρτογραφήσεις (ποιοτικοί τύποι, 3D μοντέλα), διαφαίνονται νέες προοπτικές για αξιοποίηση κοιτασμάτων στις μαρμαροφόρες ενότητες του Φαλακρού, του Βερμίου αλλά και του Τισαίου όρους.
- Προσδιορίστηκαν τα φυσικο-μηχανικά χαρακτηριστικά γνωστών εμπορικών τύπων δομικών λίθων (Πήλιο, Λέσβος, Νάξος, Πάρος, Άρτα, Χίος κ.ά.), που ολοένα και περισσότερο χρησιμοποιούνται σαν δομικά υλικά (παραδοσιακά οικήματα, μνημεία, αναπαλαιώσεις, πεζοδρομήσεις, διαμορφώσεις αστικών τοπίων κ.ά.), αλλά και σαν διακοσμητικά πετρώματα λόγω της φυσικής τους ομορφιάς. Η μελέτη περιέλαβε τη διερεύνηση των παραγόντων καθορισμού του φυσικού αποχωρισμού των πλακών, βασικό κριτήριο για τη δυνατότητα οικονομικής αξιοποίησης των σχιστοπλακών.
- Καταγράφηκαν με σύγχρονο και συστηματικό τρόπο, τα ενεργά λατομεία των αδρανών υλικών του Ελληνικού χώρου. Δημιουργήθηκε για πρώτη φορά, Ηλεκτρονική Βάση δεδομένων των λατομείων θραυστών αδρανών υλικών με τις γεωγραφικές τους συντεταγμένες, τα πληροφοριακά, τα ποσοτικά και ποιοτικά

τους στοιχεία. Εκπονήθηκαν θεματικοί χάρτες των ποιοτικών χαρακτηριστικών κατά Περιφέρεια, που συνθέτουν τον Άτλαντα των Αδρανών Υλικών.

- Σημαντική εξάλλου δραστηριότητα του προγράμματος αυτού αποτέλεσε η διερεύνηση της δυνατότητας αξιοποίησης των απορριμμάτων των λατομικών εκμεταλλεύσεων με δύο στόχους: αφενός για να αξιοποιηθούν υλικά που μέχρι σήμερα θεωρούνται ως στείρα χωρίς καμία αξία και αφετέρου για την περιβαλλοντική αποκατάσταση επιβαρυσμένων περιοχών λόγω της συσσώρευσης απορριμμάτων, που εκτιμήθηκαν για τις περιοχές που μελετήθηκαν (Φαλακρό όρος, Βέρμιο, Τισαίο Μαγνησίας και Αργολίδα), σε 10.000.000 κυβικά μέτρα περίπου. Από τις μελέτες, σε εργαστηριακή και ημιβιομηχανική κλίμακα, εντοπίστηκαν περιοχές στους νομούς Ημαθίας, Δράμας, Καβάλας και Αργολίδας, με ιδιαίτερο ενδιαφέρον για την ανάπτυξη νέων επιχειρηματικών δραστηριοτήτων σχετικών με προϊόντα με υψηλή προστιθέμενη αξία (Ν. Καβάλας, Δράμας και Ημαθίας) ή έτοιμα κονιάματα και θραυστά αδρανή υλικά (Ν. Αργολίδας).
- Τα εγκαταλειμμένα λατομεία, είναι ένας εξίσου σημαντικός στόχος του προγράμματος. Όπως είναι γνωστό πολλά εγκαταλειμμένα λατομεία της χώρας έγιναν οι προσφιλείς χώροι ανεξέλεγκτης απόθεσης απορριμμάτων, οι γνωστοί ΧΑΔΑ, προκαλώντας ρύπανση του υδροφόρου ορίζοντα και δημιουργώντας εστίες μόλυνσης επικίνδυνες για την υγεία των κατοίκων των γειτονικών οικισμών καθώς και προβλήματα ασφάλειας, που προκύπτουν από κατακρημνίσεις χαλαρών πρανών, αποκολλήσεις βράχων κλπ., ιδιαίτερα όταν οι χώροι αυτοί είναι κοντά σε οικισμούς και παραμένουν απερίφρακτοι και εύκολα προσβάσιμοι. Μέσα από την ολοκλήρωση του έργου προσφέρεται ένα «**εργαλείο**» για την τοπική αυτοδιοίκηση (πρωτοβάθμια, δευτεροβάθμια ή και την περιφέρεια) προκειμένου:
  - να ιεραρχηθεί η παρέμβαση για την αποκατάσταση των εγκαταλειμμένων λατομείων,
  - να ληφθεί υπόψη όλη η κλίμακα των διαθέσιμων και εφαρμόσιμων εναλλακτικών λύσεων,
  - να εξασφαλιστεί η πλήρης γνώση των προϋποθέσεων επιτυχημένης εφαρμογής της κάθε λύσης (οικονομικών, τεχνικών, περιβαλλοντικών, κοινωνικών, νομοθετικών) και,
  - να επιλεγεί με επιστημονικό και διαφανή τρόπο η βέλτιστη λύση για εξυπηρέτηση των κοινωφελών αναγκών.

2. Στο έργο των **Μεταλλικών**, ερευνήθηκαν τα επιθερμικά συστήματα στις περιοχές του Δημόσιου Μεταλλείου Κίρκης (5,5 km<sup>2</sup>), Πασά Λόφου (2,5Km<sup>2</sup>) και τα μεσοθερμικά συστήματα στην περιοχή Αγκίστρου.



### **Επιθερμικά συστήματα**

#### **α) Περιοχή Δημόσιου Μεταλλείου Κίρκης**

- έγιναν :
- Κοιτασματολογική χαρτογράφηση 1:5.000 σε έκταση 5,5 km<sup>2</sup>.
  - Τοπογραφικές αποτυπώσεις και διατομές (80x40) συνολικού μήκους 15.600μέτρα.
  - Γεωφυσικές διασκοπήσεις.  
Ηλεκτρική τομογραφία ειδικής αντίστασης και φαινομένου IP με τη διάταξη πόλος – δίπολο.
  - Δειγματοληψία πετρώματος (262 δείγματα), αναλύσεις 7 στοιχείων και σύνταξη γεωχημικών χαρτών.

#### **β) Περιοχή Πασά Λόφος**

- Κοιτασματολογική χαρτογράφηση 1: 5.000.
- Δειγματοληψίες πετρώματος (102 δείγματα), αναλύσεις 7 στοιχείων και σύνταξη γεωχημικών χαρτών.

### **Μεσοθερμικά συστήματα**

#### **γ) Περιοχή Αγκίστρου**

Αναγνωριστική κοιτασματολογική έρευνα στην περιοχή Αγκίστρου με θετικά αποτελέσματα. Περιοχή ενδιαφέρουσα για συνέχιση της έρευνας.

3. Για τα **Βιομηχανικά Ορυκτά** έγινε «αξιολόγηση φυσικών ζεόλιθων στη βελτίωση της ποιότητας πόσιμου νερού, στη δέσμευση βαρέων μετάλλων από υγρά απόβλητα και στη βελτίωση της ποιότητας των εδαφών» και παραδόθηκε κοιτασματολογική μελέτη για τα κοιτασματολογικά στοιχεία των ζεολιθικών τόφων Πετρωτών, Ν. Έβρου.

Επίσης έγινε αξιολόγηση γρανατών, ως εναλλακτικό αποξεστικό υλικό για την απόλεια περιβαλλοντικών επιπτώσεων, στις αμμοβολές.

Τέλος εκπονήθηκε ΕΘΝΙΚΗ ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΟΡΥΚΤΩΝ.

**ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΤΗΣ Δ/ΝΣΗΣ ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΟΛΟΓΙΑΣ**  
**ΣΕ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΑ & ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ**

Η Δ/ση Κοιτασματολογίας συμμετείχε επίσης, άλλοτε ως συντονιστής και άλλοτε ως συμμετέχων, σε διάφορα ανταγωνιστικά ερευνητικά προγράμματα, μέρος των οποίων αναφέρονται ακολούθως:

**1) *GEONICKEL - ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΡΕΥΝΑ, ΕΝΤΟΠΙΣΜΟ & ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΝΙΚΕΛΙΟΥΧΩΝ ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΩΝ***

Το πρόγραμμα ξεκίνησε τον Ιανουάριο του 1996 και διήρκεσε μέχρι τον Μάρτιο του 1998, με προϋπολογισμό 490.000 €.

Το νικέλιο αποτελεί στρατηγικό μέταλλο για την Ευρωπαϊκή βιομηχανία και η επάρκειά του στην αγορά σαν πρώτη ύλη είναι βασικός παράγοντας βιομηχανικού ανταγωνισμού και οικονομικής ανάπτυξης καθώς και βασικό στοιχείο για την δημιουργία προϊόντων υψηλής τεχνολογίας. Η εξασφάλιση του μετάλλου σαν πρώτη ύλη για την Ευρωπαϊκή βιομηχανία προϋποθέτει συνεχή έρευνα αναζήτησης και εντοπισμού νέων κοιτασμάτων καθώς και έρευνα επαναξιολόγησης των υπάρχοντων αλλά μη οικονομικών κοιτασμάτων. Μέσα στο πλαίσιο αυτό η ΛΑΡΚΟ και η ΟΥΤΟΚΟΥΜΠΟΥ, που είναι οι μοναδικές εταιρείες παραγωγής νικελίου στον Ευρωπαϊκό χώρο, σε συνεργασία με την Ιταλική Εταιρεία Πληροφορικής SOFTECO SISMAT, τα Γεωλογικά Ινστιτούτα Ελλάδας (ΙΓΜΕ), Γαλλίας (BRGM), Φιλανδίας (GSF), το Κέντρο Ερευνών ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ και την Γαλλική Εταιρεία IRIS, προχώρησαν στην ανάπτυξη μιας νέας τεχνολογίας για τον εντοπισμό κοιτασμάτων νικελίου. **Με την συγχρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης δημιούργησαν ένα έμπειρο σύστημα κατάλληλο για έρευνα κοιτασμάτων νικελίου τόσο σε λατερίτες, που αποτελούν το 63% της παραγωγής νικελίου σε παγκόσμια κλίμακα, όσο και μαγματικά θειούχα κοιτάσματα.**

**2) *SORPTION OF METALS BY LOW-COST NATURAL MATERIALS (SORPMET)- ΡΟΦΗΣΗ ΜΕΤΑΛΛΩΝ ΑΠΟ ΧΑΜΗΛΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΦΥΣΙΚΑ ΥΛΙΚΑ***

Το πρόγραμμα ξεκίνησε τον Οκτώβριο του 1998 και διήρκεσε μέχρι και τον Μάρτιο του 2001.

Ο στόχος του ήταν:

Εύρεση ορυκτών χαμηλού κόστους που απαντώνται ευρέως στην Ε.Ε., για τη ρόφηση βαρέων μετάλλων, η κατασκευή προτύπων φίλτρων, με χρήση των καταλλήλων ορυκτών ως υλικών πλήρωσης, για τον καθαρισμό υγρών βιομηχανικών αποβλήτων (δηλ. μείωση των περιεχομένων βαρέων μετάλλων σε συγκεντρώσεις επιτρεπτές από τη σχετική νομοθεσία) και η εύρεση αποδεκτής λύσης για ανακύκλωση ή αδρανοποίηση του υλικού πλήρωσης των κορεσμένων φίλτρων.

Η μεθοδολογία που αναπτύχθηκε και χρησιμοποιήθηκε στο πρόγραμμα ήταν:

Η μελέτη της ικανότητας ρόφησης φυσικών ορυκτών, η ανάπτυξη μεθόδων και τεχνικών βελτίωσης της φυσικής ικανότητας ρόφησης των ορυκτών και η ανάπτυξη εφαρμογών σε συγκεκριμένους βιομηχανικούς τομείς (επιμεταλλωτήρια, βυρσοδεψεία), κατασκευή προτύπων φίλτρων, έλεγχος σε βιομηχανική κλίμακα, μελέτη του χρησιμοποιημένου υλικού πλήρωσης των φίλτρων και διερεύνηση της δυνατότητας ανακύκλωσης ή αδρανοποίησής του.

Τα αποτελέσματα συνοψίζονται ως ακολούθως:

Καθορισμός φυσικών ορυκτών, ικανών να ροφήσουν βαρέα μέταλλα, Ερμηνεία του μηχανισμού "ρόφησης" των ορυκτών αυτών, Κατασκευή προτύπων φίλτρων, Επιτυχείς δοκιμές ρόφησης σε ημιβιομηχανική και βιομηχανική κλίμακα, Κατευθύνσεις για τη διαχείριση του χρησιμοποιημένου υλικού πλήρωσης των φίλτρων.

### **3) RETROFITTING EXISTING PLANTS FOR LOW COST PRODUCTION OF HIGH PERFORMANCE BUILDING BOARDS (RESEARCH PROJECT IN THE GROWTH PROGRAMME)**

Το έργο ξεκίνησε τον Απρίλιο του 2001 και διήρκεσε μέχρι τον Μάρτιο του 2004. Συντονιστής του προγράμματος ήταν η KNAUF ΓΥΨΟΠΟΙΪΑ ΑΒΕΕ και οι στόχοι του προγράμματος ήταν:

- η ανάπτυξη νέων τεχνολογιών ανακύκλωσης γυψοσανίδας, η μελέτη και αποτύπωση ζεολιθικών κοιτασμάτων σε Ελλάδα και Ιταλία και η παραγωγή καινοτόμων δομικών υλικών με χρήση ζεολίθων και γύψου.

Οι στόχοι του προγράμματος επιτεύχθηκαν και σήμερα υπάρχει τεχνολογία παραγωγής ινογυψοσανίδων και παράγονται νέοι τύποι γυψοσανίδων.

Επίσης στα πλαίσια αυτού του προγράμματος έγινε μια **σημαντική ανακάλυψη**: «...**Διαπιστώθηκε ότι γυψοσανίδες που περιέχουν ζεολίθους μικρής κοκκομετρίας, συντελούν στην αποσύνθεση της φορμαλδεΐδης και του βενζολίου που βρίσκονται στον ατμοσφαιρικό αέρα...**»

### **4) OSNET (ORNAMENTAL STONE NETWORK) - ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΘΕΜΑΤΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΔΙΑΚΟΣΜΗΤΙΚΩΝ ΠΕΤΡΩΜΑΤΩΝ**

Στόχευε να:

- φέρει κοντά βιομηχανίες/ οργανισμούς/ εταιρείες/ ερευνητικά κέντρα/ ιδρύματα/ ομοσπονδίες που δραστηριοποιούνταν στον τομέα των διακοσμητικών πετρωμάτων
- δημιουργήσει και να παρέχει το απαραίτητο πλαίσιο για ανταλλαγή προβληματισμού και εμπειριών
- διευκολύνει τη μεταφορά και αποδοχή καινοτόμων τεχνολογιών προς τους ενδιαφερόμενους φορείς.

Ξεκίνησε τον Ιούνιο του 2001, διήρκεσε μέχρι τον Οκτώβριο του 2004 και χρηματοδοτήθηκε από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή στα πλαίσια του Προγράμματος «Competitive and Sustainable Growth». Στο OSNET συμμετείχαν 62 φορείς-μέλη από χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, από τους οποίους 13 εταιρείες παραγωγής και επεξεργασίας διακοσμητικών πετρωμάτων, 11 κατασκευαστές μηχανημάτων, 6 ομοσπονδίες παραγωγών, 23 ερευνητικά κέντρα και 9 πανεπιστήμια. Η συνολική χρηματοδότηση του έργου ανήλθε στα 2.355.000 €.

Η λειτουργία του Δικτύου OSNET κάλυπτε όλο το εύρος των δραστηριοτήτων που σχετίζονταν με την εξόρυξη της πρώτης ύλης, τις μεθόδους κοπής, επεξεργασίας και παραγωγής τελικών προϊόντων, τις μεθόδους χαρακτηρισμού και ταξινόμησης στα διάφορα στάδια παραγωγής, τα μηχανήματα που χρησιμοποιούνται για τη σχηματοποίηση και το φινίρισμα των προϊόντων και,

τέλος, την περιβαλλοντική προστασία και ασφάλεια των εργαζομένων σε όλη την παραγωγική διαδικασία, καθώς και τη μεταφορά τεχνολογίας.

Οι βασικοί στόχοι του έργου του Δικτύου ήταν η επιδίωξη αύξησης της ανταγωνιστικότητας του κλάδου των διακοσμητικών και δομικών λίθων και η διαφύλαξη του ηγετικού ρόλου των Ευρωπαϊκών παραγωγών σε παγκόσμιο επίπεδο.

Για την επίτευξη των στόχων αυτών, ήταν απαραίτητο να αντιμετωπιστούν εγγενή προβλήματα του κλάδου και προβλέπονταν να αναζητηθούν λύσεις σε διάφορα προβλήματα που αντιμετωπίζει ο κλάδος, σε επίπεδο Ε.Ε., όπως είναι:

- η χαμηλή παραγωγικότητα και αποδοτικότητα στα λατομεία,
- οι τεράστιες ποσότητες στείρου υλικού
- η δυσκολία ποιοτικής τυποποίησης των τελικών προϊόντων,
- το υψηλό κόστος εργατικών και ενέργειας στην Ε.Ε.
- η διαχείριση και προστασία του περιβάλλοντος από τη λατομική δραστηριότητα.

Επιδίωξη ήταν να προσπαθήσουν οι φορείς που εντάσσονταν στο Δίκτυο OSNET να δώσουν λύσεις στα παραπάνω προβλήματα σχεδιάζοντας και υλοποιώντας συγκεκριμένες δράσεις για να φέρουν κοντά όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη που δραστηριοποιούνταν σε επιμέρους τομείς, όπως ήταν ο κλάδος των διακοσμητικών πετρωμάτων σε επίπεδο επιχειρήσεων και συλλογικών επαγγελματικών φορέων, η βιομηχανία μηχανημάτων, εργαλείων και εξοπλισμού, η εκπαίδευση και η έρευνα.

Η άποψη ήταν ότι, με τη δημιουργία μιας σημαντικά μεγάλης ομάδας ανθρώπων με επιστημονικές και τεχνικές γνώσεις θα μπορούσαν να αντιμετωπιστούν με επιτυχία τα διάφορα προβλήματα του κλάδου των διακοσμητικών πετρωμάτων.

Οι δράσεις του Δικτύου OSNET περιλάμβαναν:

A) Οργάνωση ετήσιων συνεδρίων με τη συμμετοχή όλων των μελών του Δικτύου και άλλων ενδιαφερόμενων οργανισμών.

B) Οργάνωση επιμέρους συναντήσεων των μελών των Θεματικών Τομέων.

Γ) Ανάπτυξη ιστοσελίδας του Δικτύου (Web Site) βασισμένη στις ανάγκες του κλάδου (<http://www.osnet.ntua.gr>).

Δ) Κυκλοφορία τριμηνιαίας περιοδικής έκδοσης, δημοσίευση τεχνικών εκδόσεων και εγχειριδίων που αναφέρονται σε σημαντικά προβλήματα του κλάδου και προετοιμάζονται από τον κάθε Θεματικό Τομέα, δημοσίευση των πρακτικών των συνεδρίων του Δικτύου και έκδοση μελέτης που αφορά τις προοπτικές της αγοράς λίθων σε παγκόσμιο επίπεδο.

Ε) Οργάνωση ημερίδων με στόχο τη μεταφορά τεχνογνωσίας στις επιχειρήσεις του κλάδου.

Για την καλύτερη οργάνωση της λειτουργίας του Δικτύου και την σε βάθος αντιμετώπιση των διάφορων προβλημάτων του κλάδου, το Δίκτυο χωρίστηκε στους παρακάτω 6 επιμέρους Θεματικούς Τομείς:

- Εξόρυξη (Quarrying),

- Επεξεργασία (Processing),
- Χαρακτηρισμός και ταξινόμηση πετρωμάτων (Stone Characterization /Classification),
- Εργαλεία και μηχανήματα (Tools and Equipment),
- Αποτίμηση κινδύνων, ασφάλεια και προστασία περιβάλλοντος (Risk assessment, Safety and Environment),
- Μεταφορά Τεχνολογίας (Technology Transfer).

**Οι στόχοι του προγράμματος επιτεύχθηκαν και έχουν εκδοθεί 14 τόμοι (σε έντυπη ή ηλεκτρονική μορφή), οι οποίοι συνοψίζουν τα αποτελέσματα του προγράμματος.**

**5) I-STONE (RE-ENGINEERING OF NATURAL STONE PRODUCTION CHAIN THROUGH KNOWLEDGE BASED PROCESSES, ECO-INNOVATION AND NEW ORGANISATIONAL PARADIGMS - ΕΠΑΝΑΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΛΙΘΩΝ ΜΕΣΩ ΤΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΝΕΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ)**

Το έργο τελείωσε τον Νοέμβριο του 2008 και είχε διάρκεια 3,5 χρόνων. Οι συμμετέχοντες στο πρόγραμμα ανέρχονταν σε 34 (Πανεπιστήμια, Ερευνητικά κέντρα και Εταιρείες) από τις κυριότερες χώρες που ασχολούνται με τα μάρμαρα στην Ευρώπη. Ο συνολικός προϋπολογισμός του έργου ήταν 11.440.000 € και ειδικότερα ο προϋπολογισμός του ΙΓΜΕ 336.000 €.

Το πρόγραμμα περιλάμβανε 5 κύριες δραστηριότητες : 1) ενοποίηση γνώσης και τεχνολογίας, 2) R&D και καινοτομία, 3) επιδείξεις, 4) ενέργειες σχετικές με την καινοτομία και την επιμόρφωση και 5) διαχείριση του προγράμματος. Οι δραστηριότητες αυτές, κατανέμονταν σε 8 πακέτα εργασίας : 1) επανασχεδίαση της αλυσίδας παραγωγής πετρωμάτων, 2) προετοιμασία πετρωμάτων, 3) επεξεργασία πετρωμάτων, 4) ανάπτυξη πολυλειτουργικών προϊόντων, 5) διαχείριση γνώσης και αλυσίδας παραγωγής (στο οποίο πακέτο περιλαμβάνονται επιμέρους πακέτα εργασίας με θέματα όπως: ποιότητα σε υλικά και προϊόντα πετρωμάτων χρησιμοποιούμενα στις κατασκευές, ουσιαστική επιλογή προϊόντων πετρωμάτων και χρήσεις, καθώς και βιώσιμη και οικολογική διαχείριση αποθεμάτων και προϊόντων πετρωμάτων), 6) επίδειξη δραστηριοτήτων, 7) ενέργειες σχετικές με την καινοτομία και την επιμόρφωση και 8) διαχείριση του προγράμματος.

Το ΙΓΜΕ, μέσω του εργαστηρίου ΛΙΘΟΣ της Δ/σης Κοιτασματολογίας, συμμετείχε στο 4ο πακέτο εργασίας του προγράμματος I-STONE, ήτοι στην ανάπτυξη πολυλειτουργικών προϊόντων για κατασκευαστικές εφαρμογές. Τα υποέργα του 4ου πακέτου στα οποία συμμετείχε το ΙΓΜΕ ήταν η επιλογή, η προετοιμασία και ο χαρακτηρισμός διαφόρων μαρμάρων καθώς και ο έλεγχος των φυσικομηχανικών χαρακτηριστικών των νέων προϊόντων.

**6) «ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΜΗ-ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΟΡΥΚΤΩΝ ΣΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΥΛΙΚΩΝ ΥΨΗΛΗΣ ΠΡΟΣΤΙΘΕΜΕΝΗΣ ΑΞΙΑΣ ΓΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ ΡΥΠΟΓΟΝΩΝ ΑΠΑΕΡΙΩΝ (VALORMIN)» στο πλαίσιο του μέτρου 4.5 του Επιχειρησιακού Προγράμματος «ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ» - ΕΠΑΝ.**

Η συγκεκριμένη πρόταση με έναρξη το 2004 και λήξη το 2007, στόχευε στην αξιοποίηση στερεών αποβλήτων εγχώριων μή-μεταλλικών ορυκτών πρώτων υλών – συγκεκριμένα περλίτη ( $9.4\text{SiO}_2 \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$ ) και ολιβίνη ( $\text{Mg}0.8\text{Fe}_{0.2}\text{SiO}_4$  - με την μετατροπή τους με κατάλληλες διεργασίες σε προϊόντα υψηλής προστιθέμενης αξίας (“αφρώδεις” κεραμικές δομές και κόνεις μικτών οξειδίων τύπου σπινελίων και περοβσκιτών) για χρήσεις στον τομέα καθαρισμού ρυπογόνων απαερίων (πρόσθετα καυσίμων, οξείδωση υδρογονανθράκων, CO και σωματιδίων αιθάλης, απομάκρυνση οξειδίων αζώτου (de-NOx) και θείου (de-SOx)).

Η πρωτοτυπία του ερευνητικού έργου συνίστατο στα εξής:

1. Στην προσπάθεια συνδυασμού, για πρώτη φορά εγχώριων αλουμινοπυριτικών και μαγνησιακών πρώτων υλών και της εκμετάλλευσης των συνεργιστικών αποτελεσμάτων τους σε εφαρμογές υψηλής προστιθέμενης αξίας
2. Στο καινοτομικό σύστημα ταχύτατης και αποτελεσματικής μείωσης μεγέθους σωματιδίων σε διαστάσεις λίγων (1-5) μικρομέτρων.
3. Στην ανάπτυξη ειδικών on-line οπτικών τεχνικών μέτρησης κατανομής μεγέθους σωματιδίων.
4. Στις μεθόδους κατεργασίας των υπέρλεπτων κόνεων για τη σύνθεση νέων, δραστικών φάσεων καινοτομικών καταλυτικών επιστρώσεων και την διαμόρφωση ειδικής πορώδους δομής.
5. Στο σχηματισμό ενός αυτοδύναμου Ελληνικού consortium παραγωγής αντιρρυπαντικής τεχνολογίας που συνδυάζει βιομηχανικούς και ερευνητικούς φορείς, τεχνολογικές εταιρείες και τελικούς χρήστες σε μία στρατηγική συμμαχία με διεθνή εμβέλεια και προοπτική.

## **ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΤΗΣ Δ/ΝΣΗΣ ΚΟΙΤ/ΓΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΡΕΥΝΑ Ο.Π.Υ.**

Έως σήμερα η Δ/νση Κοιτασματολογίας έχει ερευνήσει και έχει συντελέσει σημαντικά στην αξιολόγηση κοιτασμάτων π.χ. Βωξίτη, Β.Ο., Μαρμάρων κλπ., τα οποία έχουν συμβάλει σημαντικά στην Εθνική Οικονομία, εκμεταλλευόμενα από τις διάφορες Μεταλλευτικές και Λατομικές Επιχειρήσεις που δραστηριοποιήθηκαν και δραστηριοποιούνται στην Ελλάδα. Μέρος αυτών των κοιτασμάτων συνεχίζουν να αξιοποιούνται και σήμερα, ενώ σε ένα μεγάλο ποσοστό, έχει σταματήσει κάθε εξορυκτική δραστηριότητα.

Οι προτεραιότητες στον τομέα της έρευνας, αξιολόγησης για την αξιοποίηση των Ο.Π.Υ. (μεταλλικά, μη μεταλλικά ορυκτά, μάρμαρα και διακοσμητικά πετρώματα, αδρανή υλικά), περιλαμβάνουν τα ακόλουθα πεδία:

### **A. ΕΡΓΑ ΥΠΟΔΟΜΗΣ**

**A.1.** Δημιουργία Εθνικής Βάσης Δεδομένων για τις Ο.Π.Υ., εναρμονιζόμενοι και με τις οδηγίες και το όραμα των EuroGeoSurveys

- Θα περιλαμβάνονται όλα τα στοιχεία όπως εκθέσεις, χάρτες, γεωτρήσεις, πίνακες εργαστηριακών αναλύσεων ανά κοίτασμα ή περιοχή κ.ά., κάνοντας χρήση του Ολοκληρωμένου Συστήματος Γεωπληροφοριών (ΟΣΓ). Πρόκειται για σημαντικό έργο υποδομής απαραίτητο για κάθε επενδυτικό σχεδιασμό στον τομέα των Ο.Π.Υ. και για να ληφθούν αποφάσεις σε πολιτικό επίπεδο επίσης.

**A.2.** Συνθετικοί Εποπτικοί Ψηφιοποιημένοι Χάρτες Ο.Π.Υ. σε κλίμακες 1:500.000 και 1:200.000.

- Απεικονίζονται όλα τα κοιτάσματα και οι κοιτασματοπιθανές περιοχές καθώς επίσης το γεωλογικό τους περιβάλλον και τα ποιοτικά - ποσοτικά τους χαρακτηριστικά. Μεταλλογενετικοί χάρτες. Επεξηγηματικό κείμενο.

**A.3.** Άτλαντες Μαρμάρων και Διακοσμητικών Πετρωμάτων.

- Εναρμόνιση των κυριότερων τύπων μαρμάρων, διακοσμητικών πετρωμάτων και δομικών λίθων του ελληνικού χώρου (αποτελέσματα φυσικομηχανικών δοκιμών κ.ά.), με τα νέα πρότυπα ΕΝ.

**A.4.** Ειδικές Μελέτες για την προσέλκυση επενδυτικού ενδιαφέροντος.

- Περιλαμβάνονται ειδικές οικονομοτεχνικές μελέτες με στόχο την προσέλκυση του επενδυτικού ενδιαφέροντος για την αξιοποίηση των αποτελεσμάτων των ερευνών του ΙΓΜΕ.

**A.5.** Προβολή αρχείων μεταλλευτικών και λατομικών εργασιών σαν γεωπολιτιστική κληρονομιά.

- Ανάδειξη των σημαντικότερων αρχαίων μεταλλευτικών και λατομικών εργασιών σαν γεωτουριστικά αξιοθέατα.

## **B. ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΥ ΟΡΥΚΤΩΝ ΠΡΩΤΩΝ ΥΛΩΝ**

**B.1.** Εφαρμογή συνδυαστικών Μεθόδων Έρευνας (ειδικές γεωλογικές χαρτογραφήσεις, γεωφυσικές έρευνες, ειδικές εργαστηριακές μελέτες, τηλεπισκόπηση), για εντοπισμό μεταλλικών και μη μεταλλικών Ο.Π.Υ. Μοντελοποίηση μεθόδων έρευνας ανά τύπο κοιτάσματος.

## **Γ. ΕΡΕΥΝΑ ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΥ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΩΝ**

**Γ.1.** Περιλαμβάνονται ερευνητικές εργασίες σε στρατηγικό και συστηματικό επίπεδο (γεωλογικές - κοιτασματολογικές χαρτογραφήσεις, τεκτονικές μελέτες, γεωφυσικές διασκοπήσεις, γεωχημικές έρευνες, γεωτρήσεις, εργαστηριακές δοκιμές, γεωστατικές οικονομοτεχνικές μελέτες, αξιολογήσεις κ.ά.), για τον εντοπισμό και την αξιολόγηση κοιτασμάτων Ο.Π.Υ..

Από τα μέχρι σήμερα ερευνητικά αποτελέσματα αναμένεται ο εντοπισμός νέων κοιτασμάτων Ο.Π.Υ. και επαύξηση των αποθεμάτων. Τα πιο σημαντικά ερευνητικά αντικείμενα, αναφέρονται συνοπτικά παρακάτω:

- Πολύτιμα μέταλλα (Au, Ag) – Επιθερμικά συστήματα, Πλατινοειδή (PGE), Σπάνιες Γαίες.
- Επανεκτίμηση εξορυγμένων Μαγγανιομεταλλευμάτων.
- Συνθετική αξιολόγηση και επικαιροποιημένη αποτίμηση του κοιτασματολογικού δυναμικού των Ο.Π.Υ.
- Μελέτες διαχείρισης και οικονομικής αξιοποίησης απορριμμάτων λατομείων.
- Αξιολόγηση με νέες μεθόδους, όπως η υπερφασματική ανάλυση των Βιομηχανικών Ορυκτών.
- Ανάδειξη και ανάπτυξη νέων πεδίων βιομηχανικών εφαρμογών των Βιομηχανικών Ορυκτών σε τεχνολογίες του περιβάλλοντος.
- Εντοπισμός και οριοθέτηση νέων μαρμαροφόρων περιοχών, αποτίμηση γεωλογικών αποθεμάτων.
- Δημιουργία βάσης δεδομένων καθώς και έκδοση Άτλαντα Διακοσμητικών Πετρωμάτων και Δομικών Λίθων.
- Οριοθέτηση λατομικών ζωνών αδρανών υλικών και αποτίμηση των γεωλογικών αποθεμάτων.
- Σύνταξη χάρτη GIS των κοιτασματολογικών περιοχών, σύμφωνα με την οικονομική διάσταση και τη μεταλλογενετική δυναμική του, της κατηγορίας και του τύπου ΜΕΟΠΥ που φιλοξενούν.

**Εναρμονιζόμενοι λοιπόν με τα νέα μέτρα και προσπάθειες της Ε.Ε. ( πρωτοβουλία G. Neureuhen, για μια νέα ευρωπαϊκή πολιτική με τίτλο «Πρωτοβουλία για τις Πρώτες Υλεις – Κάλυψη των ουσιαδών αναγκών μας για ανάπτυξη και απασχόληση στην Ευρώπη») και της κυβέρνησης για την πράσινη ανάπτυξη, παράλληλα με τα**



**έργα για την αξιολόγηση κοιτασμάτων, ΘΑ ΕΙΝΑΙ ΕΡΓΑ ΜΕ ΣΤΟΧΟ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ**, όπως για παράδειγμα:

- Απογραφή, υπολογισμός των αποθεμάτων και αξιολόγηση όλων των παραπροϊόντων όλων των Ο.Π.Υ. (ενεργών και μη) για πιθανές χρήσεις σαν πρωτογενή παραπροϊόντα ή προϊόντα επεξεργασίας.
- Δημιουργία βάσης δεδομένων και ψηφιακών χαρτών θέσεων απορριμμάτων με όλες τις Ο.Π.Υ. και τα χαρακτηριστικά αυτών (Σήμερα εν μέρει μέσω του Γ'ΚΠΣ, μόνο για τα ανθρακικά). Τα έργα αυτά θα βοηθήσουν τόσο τις κατά τόπους Νομαρχίες και Περιφέρειες για λήψη αποφάσεων, αλλά και το ΕΛΚΕ, στην προσπάθεια προσέγγισης νέων επενδυτών.

## **ΤΡΕΧΟΥΣΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΣΤΟ ΕΣΠΑ**

Από τον Οκτώβριο του 2012, η Δ/νση Κοιτασματολογίας, σε συνεργασία με όλες τις Διευθύνσεις και τις Περιφερειακές Μονάδες του Ι.Γ.Μ.Ε., στα πλαίσια του ΕΣΠΑ, είναι υπεύθυνη για την εκτέλεση έργου με τίτλο :

**"ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΩΝ ΜΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΟΡΥΚΤΩΝ ΠΡΩΤΩΝ ΥΛΩΝ ΤΗΣ ΧΩΡΑΣ, ΜΕ ΣΤΟΧΟ ΤΗ ΒΙΩΣΙΜΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ ΕΞΟΡΥΚΤΙΚΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ"** (ΜΕΟΠΥ) και τα αντίστοιχα Υποέργα:

### **Υποέργο Νο 1**

Τίτλος Υποέργου :

**"ΟΙΚΟΝΟΜΟΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΒΙΩΣΙΜΗ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΑΠΟΘΕΜΑΤΙΚΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΩΝ ΠΟΛΥΤΙΜΩΝ, ΣΠΑΝΙΩΝ ΚΑΙ ΒΑΣΙΚΩΝ ΜΕΤΑΛΛΩΝ ΣΕ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΤΗΣ ΒΟΡΕΙΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ"**

Για την εκτέλεση των εργασιών, την προμήθεια των αναγκαίων υλικών και κάθε άλλη ενέργεια, στο πλαίσιο της αυτεπιστασίας μέχρις ολοκλήρωσής του υποέργου, εγκρίνεται συνολική δαπάνη ποσού **760.000** EUR από τον κωδικό αριθμό **2011ΣΕ06180003** του Προγράμματος Δημοσίων Επενδύσεων.

### **Υποέργο Νο 2**

Τίτλος Υποέργου :

**"ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΟΡΥΚΤΩΝ ΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΝΑΝΟΪΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΓΙΑ ΝΕΕΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ -ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ"**

Για την εκτέλεση των εργασιών, την προμήθεια των αναγκαίων υλικών και κάθε άλλη ενέργεια, στο πλαίσιο της αυτεπιστασίας μέχρις ολοκλήρωσής του υποέργου, εγκρίνεται συνολική δαπάνη ποσού **128.000** EUR από τον κωδικό αριθμό **2011ΣΕ06180003** του Προγράμματος Δημοσίων Επενδύσεων.

### **Υποέργο Νο 3**

Τίτλος Υποέργου :

**"ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΑΤΛΑΝΤΑ ΑΔΡΑΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ "**

Για την εκτέλεση των εργασιών, την προμήθεια των αναγκαίων υλικών και κάθε άλλη ενέργεια, στο πλαίσιο της αυτεπιστασίας μέχρις ολοκλήρωσής του υποέργου,

εγκρίνεται συνολική δαπάνη ποσού **173.000** EUR από τον κωδικό αριθμό **2011ΣΕ06180003** του Προγράμματος Δημοσίων Επενδύσεων.

#### **Υποέργο Νο 4**

Τίτλος Υποέργου :

**“ΑΝΑΔΕΙΞΗ ΑΠΟΘΕΜΑΤΙΚΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ ΔΙΑΚΟΣΜΗΤΙΚΩΝ ΠΕΤΡΩΜΑΤΩΝ ΣΕ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΗΠΙΑΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ. ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ (ΣΥΝ)ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ & ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΠΑΡΑΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΣΕ ΛΑΤΟΜΙΚΑ ΚΕΝΤΡΑ ΕΝΤΑΣΗΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ”**

Για την εκτέλεση των εργασιών, την προμήθεια των αναγκαίων υλικών και κάθε άλλη ενέργεια, στο πλαίσιο της αυτεπιστασίας μέχρις ολοκλήρωσής του υποέργου, εγκρίνεται συνολική δαπάνη ποσού **300.000** EUR από τον κωδικό αριθμό **2011ΣΕ06180003** του Προγράμματος Δημοσίων Επενδύσεων.

#### **Υποέργο Νο 5**

Τίτλος Υποέργου :

**“ΕΝΑΡΜΟΝΙΣΗ ΜΕ ΤΟ ΔΙΑΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΤΡΟΠΟ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΤΩΝ ΦΥΣΙΚΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΙΔΙΟΤΗΤΩΝ ΤΩΝ ΚΥΡΙΟΤΕΡΩΝ ΕΜΠΟΡΕΥΣΙΜΩΝ ΤΥΠΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΔΙΑΚΟΣΜΗΤΙΚΩΝ ΠΕΤΡΩΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΔΟΜΙΚΩΝ ΛΙΘΩΝ, ΜΕ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΩΝ ΠΡΟΤΥΠΩΝ”**

Για την εκτέλεση των εργασιών, την προμήθεια των αναγκαίων υλικών και κάθε άλλη ενέργεια, στο πλαίσιο της αυτεπιστασίας μέχρις ολοκλήρωσής του υποέργου, εγκρίνεται συνολική δαπάνη ποσού **180.370** EUR από τον κωδικό αριθμό **2011ΣΕ06180003** του Προγράμματος Δημοσίων Επενδύσεων.

#### **Υποέργο Νο 6**

Τίτλος Υποέργου :

**“ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΥΓΧΡΟΝΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ-ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΩΝ ΔΕΥΤΕΡΟΓΕΝΩΝ ΠΗΓΩΝ ΟΡΥΚΤΩΝ ΠΡΩΤΩΝ ΥΛΩΝ”**

Για την εκτέλεση των εργασιών, την προμήθεια των αναγκαίων υλικών και κάθε άλλη ενέργεια, στο πλαίσιο της αυτεπιστασίας μέχρις ολοκλήρωσής του υποέργου, εγκρίνεται συνολική δαπάνη ποσού **164.500** EUR από τον κωδικό αριθμό **2011ΣΕ06180003** του Προγράμματος Δημοσίων Επενδύσεων.

#### **Υποέργο Νο 7**

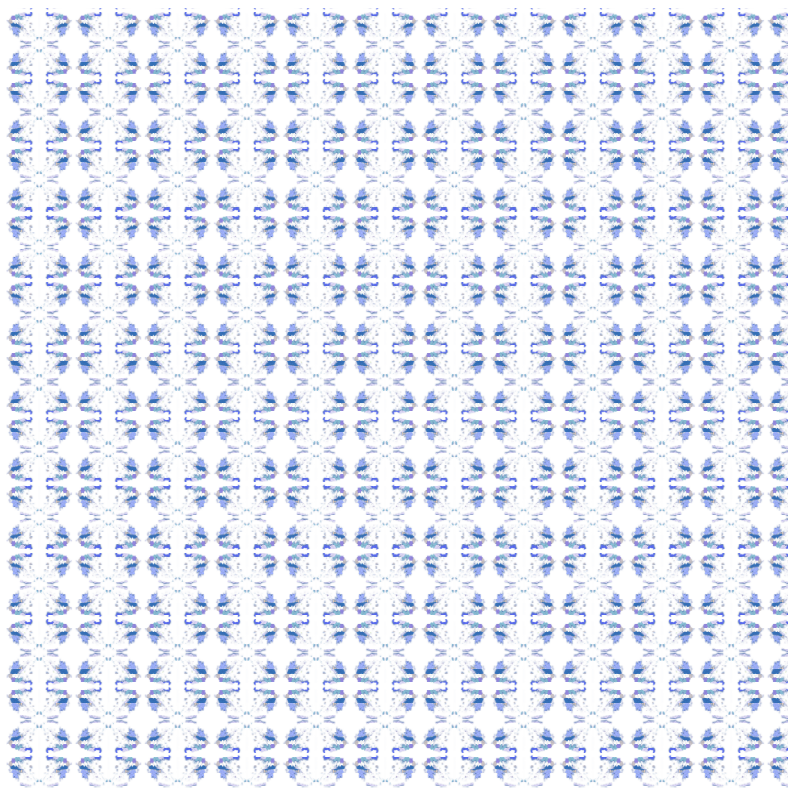
Τίτλος Υποέργου :

**“ΒΑΣΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΟΡΥΚΤΩΝ ΠΡΩΤΩΝ ΥΛΩΝ”**

Για την εκτέλεση των εργασιών, την προμήθεια των αναγκαίων υλικών και κάθε άλλη ενέργεια, στο πλαίσιο της αυτεπιστασίας μέχρις ολοκλήρωσής του υποέργου, εγκρίνεται συνολική δαπάνη ποσού **77.960** EUR από τον κωδικό αριθμό **2011ΣΕ06180003** του Προγράμματος Δημοσίων Επενδύσεων.

Η πρόταση διερεύνησης όλων των ΜΕΟΠΥ της χώρας προτείνεται σε μία Ολοκληρωμένη Πράξη, **διότι παρέχει (εκτός άλλων χαρακτηριστικών, που περιγράφονται σε άλλα κεφάλαια) τα εξής πλεονεκτήματα :**

- **Παρουσιάζεται ενιαία και σφαιρική σε μία ολοκληρωμένη πρόταση, όπως αποτελεί πλέον κοινή πρακτική και στα ανταγωνιστικά προγράμματα που προκηρύσσονται από τις Διευθύνσεις της Κοινότητας.**
- **Καλύπτει ΜΕΟΠΥ, οι οποίες εκτείνονται σε μεγαλύτερη έκταση από αυτή που περιλαμβάνει μία διοικητική Περιφέρεια της Ελλάδας ή μία Περιφερειακή Μονάδα του Ι.Γ.Μ.Ε.**
- **Ενσωματώνει όλες τις γνωσιακές και αρχειακές δυνατότητες, χωρίς διασπάσεις σε αποσπασματικές μικρο-ενότητες.**
- **Δίνει τη δυνατότητα αποδοτικότερης χρησιμοποίησης του μηχανικού εξοπλισμού του Ι.Γ.Μ.Ε.**
- **Δίνει τη δυνατότητα μετακίνησης των πόρων της Πράξης (προϋπολογισμός, εξοπλισμός, προσωπικό) από ερευνητικά θέματα που φαίνονται να μην αποδίδουν τα προσδοκώμενα αποτελέσματα σε άλλα περισσότερο υποσχόμενα, σύμφωνα με αντικειμενικά στοιχεία κομβικών σημείων της έρευνας (τεθέντων προγραμματικά) προερχόμενα από τα μέχρι εκείνη τη στιγμή ερευνητικά αποτελέσματα.**
- **Ενισχύει σημαντικά την πιθανότητα ουσιαστικής απόδοσης της ερευνητικής προσπάθειας, επειδή μειώνει τον κίνδυνο συνολικής αποτυχίας των στόχων της Πράξης, λόγω της πλουραλιστικής έκτασης των ερευνώμενων θεμάτων.**



## ΤΡΕΧΟΥΣΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΣΕ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ

### **Συμμετοχή στο έργο με τίτλο : Development of a sustainable exploitation scheme for Europes Rare Earth ore deposits - Ανάπτυξη ενός βιώσιμου σχήματος εκμετάλλευσης κοιτασμάτων σπανίων γαιών στην Ευρώπη**

Ο στόχος του έργου EURARE είναι:

- (i) Χαρακτηρισμός του δυναμικού των σπανίων γαιών στην Ευρώπη
- (ii) Έρευνα, ανάπτυξη, βελτιστοποίηση και παρουσίαση νέων τεχνολογιών για την αποτελεσματική και οικονομικά βιώσιμη εκμετάλλευση των διαθέσιμων κοιτασμάτων σπανίων γαιών της E.E. με τις ελάχιστες επιπτώσεις στο περιβάλλον.

Στο έργο EURARE, οι τεχνολογίες εμπλουτισμού των ορυκτών των σπανίων γαιών που χρησιμοποιούνται σήμερα , θα εφαρμοσθούν σε αντιπροσωπευτικούς κοιτασματολογικούς τύπους σπανίων γαιών της Ευρώπης, με σκοπό τη βελτίωσή τους, υιοθετώντας νέες προσεγγίσεις για την πλήρη αξιοποίηση των μεταλλευμάτων με τις ελάχιστες περιβαλλοντικές επιπτώσεις, και τη θέσπιση ολοκληρωμένων συστημάτων μεταλλουργικής επεξεργασίας ορυκτών, με μηδενική ή κοντά στη μηδενική παραγωγή μεταλλουργικών απορριμμάτων. Οι διαδικασίες που χρησιμοποιούνται σήμερα για την μεταλλουργική επεξεργασία και ανάκτηση των REE είναι περίπλοκες, ενεργοβόρες και επίπονες.

Το έργο EURARE στοχεύει στην ανάπτυξη καινοτόμων διαδικασιών ανάκτησης σπάνιων γαιών, οικονομικά και ενεργειακά αποδοτικών και προσαρμοσμένων ειδικά για τα ευρωπαϊκά κοιτάσματα REE, τους ευρωπαϊκούς κανόνες υγείας, ασφάλειας και προστασίας του περιβάλλοντος. Ωστόσο, εκτός των όσων ήδη έχουν περιγραφεί, το πρόγραμμα θα επιδιώξει να υποδείξει νέες πηγές για ανάκτηση REE από μεταλλουργικά απόβλητα που θα είναι όχι μόνο οικονομικά προσοδοφόρα, αλλά θα ελαχιστοποιήσει τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις της πρωτογενούς ευρωπαϊκής μεταλλουργικής βιομηχανίας. Σε όλες τις δράσεις του προγράμματος ιδιαίτερη προσοχή θα δοθεί στην υγεία, την ασφάλεια και τα κοινωνικά θέματα, κάτω από το δεδομένο της παρουσίας των ραδιενεργών στοιχείων στη φύση.

Στο τέλος του προγράμματος αναμένεται ότι θα έχει δημιουργηθεί ένα νέο σχήμα βιώσιμης εκμετάλλευσης των κοιτασμάτων REE της Ευρώπης..

### **ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΤΗΣ Δ/ΝΣΗΣ ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΟΛΟΓΙΑΣ**

Η Δ/ση Κοιτασματολογίας διαθέτει από το 1999 το **Διαπιστευμένο** κατά ΕΛΟΤ EN ISO/IEC 17025 **εργαστήριο «ΛΙΘΟΣ»**, με κύριο στόχο την ποιοτική αξιολόγηση των διακοσμητικών πετρωμάτων.

Για τη διατήρηση της λειτουργίας του σε υψηλό επίπεδο και ως απαίτηση του Συστήματος Ποιότητας, το «ΛΙΘΟΣ» συμμετέχει με επιτυχία σε προγράμματα Διεργαστηριακών Δοκιμών.

Το Πεδίο Διαπίστευσης του Εργαστηρίου έχει διαμορφωθεί έτσι, ώστε να περιλαμβάνει στο σύνολό του δοκιμές κατά τα πρότυπα EN, ευρισκόμενο σε πλήρη εναρμόνιση με τη σύγχρονη πρακτική στην E.E..

Τα πρότυπα EN, βάσει των οποίων εκτελούνται οι δοκιμές στο Εργαστήριο, διαιρούνται σε δύο κατηγορίες: (α) σε αυτά που περιγράφουν «Μεθόδους Δοκιμής» και (β) σε αυτά που ορίζουν «Προδιαγραφές» για τελικά προϊόντα από διακοσμητικά πετρώματα, που θα χρησιμοποιηθούν σε συγκεκριμένες εφαρμογές.

Τα πρότυπα της κατηγορίας (β) περιλαμβάνουν «Παράρτημα ΖΑ», όπου περιγράφεται η διαδικασία για την απόδοση της σήμανσης CE στα παραπάνω τελικά προϊόντα. Σημειώνεται ότι, για ορισμένα από αυτά, η σήμανση CE έγινε υποχρεωτική και στην Ελλάδα από τον Απρίλιο του 2007 (ΚΥΑ 6310/41/28-03-2006 στο ΦΕΚ 427/Β/07-04-2006).

Παράλληλα συνεχίζεται η προσπάθεια επέκτασης του εργαστηρίου «ΛΙΘΟΣ» τόσο σε μηχανολογικό εξοπλισμό όσο και στη Διαπίστευση και άλλων δοκιμών, ώστε να καλύπτει τις ανάγκες για σήμανση CE και νέων ομάδων προϊόντων, με βάση την οδηγία 89/106.

Ένας άλλος στόχος είναι η επέκταση των δραστηριοτήτων του σε γειτονικές χώρες, είτε στα πλαίσια παροχής υπηρεσιών, είτε στα πλαίσια κοινών ερευνητικών προγραμμάτων, όπως κάνουν για παράδειγμα αντίστοιχα εργαστήρια άλλων χωρών (π.χ. LGA της Γερμανίας, SP της Σουηδίας, κ.λπ.). Ο στόχος αυτός έχει εν μέρει επιτευχθεί με τη συνεργασία και το κοινό ερευνητικό έργο που υπάρχει με την ΚΥΠΡΟ.

Η Δ/ση Κοιτασματολογίας διαθέτει επίσης ειδικό φορητό όργανο (φασματογράφος υπερύθρων προσδιορισμού ορυκτών / portable infrared mineral analyzer) που λειτουργεί με βάση τη μέτρηση του φάσματος της ανακλώμενης υπέρυθρης ακτινοβολίας από κάθε ορυκτό με δυνατότητα να λειτουργεί και στην ύπαιθρο. Μπορεί να προσδιορίσει μεγάλη ποικιλία ορυκτών με έμφαση στα ορυκτά των εξαλλοιώσεων σε μονο- ή πολύ-ορυκτολογικά δείγματα.

#### ΜΕΛΕΤΕΣ ΥΠΕΡ ΤΡΙΤΩΝ (Ο.Τ.Α., ΙΔΙΩΤΕΣ κλπ.)

Η Δ/ση Κοιτασματολογίας εκπονεί, είτε αυτόνομα είτε σε συνεργασία με άλλες υπηρεσιακές ή περιφερειακές μονάδες του Ι.Γ.Μ.Ε., ολοκληρωμένες μελέτες, με την εφαρμογή σύγχρονης μεθοδολογίας και τεχνογνωσίας, για τον εντοπισμό και την αξιολόγηση συγκεντρώσεων ή και κοιτασμάτων Ορυκτών Πρώτων Υλών (Ο.Π.Υ.) όπως π.χ.:

- Μάρμαρα
- Βιομηχανικά Ορυκτά
- Μεταλλεύματα
- Δομικοί Λίθοι
- Αδρανή Υλικά ειδικών και γενικών χρήσεων

