Ομάδα Εργασίας

Για την υλοποίηση των εργασιών που περιγράφονται στην παρούσα μελέτη συνεργάστηκαν μέλη του επιστημονικού και τεχνικού προσωπικού του Ινστιτούτου Γεωλογικών & Μεταλλευτικών Ερευνών, ως ακολούθως:

Επιστημονικό Προσωπικό	***Ειδικότητα / Αρμοδιότητες / Εργασίες***
Λασκαρίδης Κων/νος	Δρ Γεωλόγος, Διεύθυνση Κοιτασματολογίας, Εργαστήριο ΛΙΘΟΣ / Υπεύθυνος Έργου-Εργαστηριακές δοκιμές
Πατρώνης Μιχαήλ	Δρ Μεταλλειολόγος Μηχ., Διεύθυνση Κοιτασματολογίας, Εργαστήριο ΛΙΘΟΣ / Εργαστηριακές δοκιμές
Παπατρέχας Χρήστος	Δρ Γεωλόγος, Διεύθυνση Κοιτασματολογίας, Εργαστήριο ΛΙΘΟΣ / Πετρογραφική εξέταση
Παπανίκος Διονύσιος	Γεωλόγος, ΠΜΗ, Απογραφή Λατομείων
Ξηρόκωστας Νικόλαος	Δρ Χημικός Μηχανικός, Τμήμα Αναλυτικών Εργαστηρίων / Χημικές αναλύσεις
Αραπάκου Αγγελική	Μεταλλειολόγος Μηχ., Διεύθυνση Κοιτασματολογίας, Εργαστήριο ΛΙΘΟΣ / Εργαστηριακές δοκιμές

Τεχνικό Προσωπικό	***Ειδικότητα / Αρμοδιότητες / Εργασίες***
Κουσερής Ιωάννης	Δειγματοληψία / Διαμόρφωση δοκιμίων / Εκτέλεση δοκιμών
Τσόλκας Παναγιώτης	Δειγματοληψία
Πατσής Παντελής	Παρασκευάσματα μικροσκοπίου
Σπυρόπουλος Βασίλης	Παρασκευαστής, XRD

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Στοιχεία Επικοινωνίας
του Εργαστηρίου ΛΙΘΟΣ:

Σπύρου Λούη 1, Είσοδος Γ, Ολυμπιακό Χωριό,
Αχαρναί, Αττική, Τ.Κ. 13677
E-mail: lithos@igme.gr,
Τηλ. +30 213 1337316, Fax +30 213 1337463

Contacts of LITHOS Laboratory:

1, Spyrou Louie Street, Entrance C,
Olympic Village,
Acharnae, Attica, Greece, EL-13677
E-mail: lithos@igme.gr,
Tel. +30 213 1337316, Fax +30 213 1337463

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ


Ν. ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ
Ιωάννινα
Ν. ΘΕΣΠΡΩΤΙΑΣ
Ηγουμενίτσα
Ν. ΑΡΤΑΣ
Ν. ΠΡΕΒΕΖΑΣ
Άρτα
Πρέβεζα

Ο σκοπός του προγράμματος

Σκοπός του προγράμματος αυτού είναι να δημιουργηθεί ένας ενδεικτικός κατάλογος με τις φυσικομηχανικές ιδιότητες, καθώς και την ορυκτολογική και χημική σύσταση των διακοσμητικών πετρωμάτων και δομικών λίθων που εξορύσσονται σήμερα στην Περιφέρεια Ηπείρου. Αυτές οι ιδιότητες προσδιορίστηκαν αποκλειστικά σύμφωνα με τα αντίστοιχα ισχύοντα Ευρωπαϊκά Πρότυπα (ΕΝ). Τα είκοσι δύο (22) διαφορετικά διακοσμητικά πετρώματα και δομικοί λίθοι που εξετάζονται καλύπτουν τις Π.Ε. Άρτας, Θεσπρωτίας, Ιωαννίνων και Πρέβεζας και ταξινομούνται αναλόγως.

Παρά το γεγονός ότι όλα τα στοιχεία που περιλαμβάνονται στην εργασία αυτή είναι ενδεικτικά των πετρωμάτων που εμφανίζονται στην εκάστοτε υπό εξέταση περιοχή, η αξιοποίησή τους μπορεί οπωσδήποτε να αποτελέσει ένα χρηστικό «εργαλείο» στη διάθεση του κάθε ενδιαφερόμενου.

Με αυτόν τον τρόπο και μέσω των εμπεριστατωμένων πληροφοριών που περιέχει, ευελπιστούμε ότι τούτος ο κατάλογος θα συμβάλει στην προώθηση και περαιτέρω ανάπτυξη του κλάδου των διακοσμητικών πετρωμάτων και δομικών λίθων σε όλες τις Π.Ε. της Περιφέρειας Ηπείρου: **Αυτών των διαχρονικών υλικών που, λόγω της αδιάλειπτης χρήσης και των ποικίλων εφαρμογών τους, συνδέθηκαν και συνεχίζουν να συνδέονται με ό,τι ονομάζεται, με την ευρεία έννοια, «πολιτισμός».**

Το προσωπικό του Εργαστηρίου ΛΙΘΟΣ
(Δ/νση Κοιτασματολογίας, Ι.Γ.Μ.Ε.)

Πρόλογος

Η παρούσα μελέτη εκπονήθηκε την Περίοδο 2017-2018, στο πλαίσιο της Προγραμματικής Σύμβασης που υπεγράφη στις 4 Νοεμβρίου 2016, μεταξύ Περιφέρειας Ηπείρου και Ι.Γ.Μ.Ε., για την υλοποίηση του ερευνητικού προγράμματος με τίτλο «ΑΤΛΑΝΤΑΣ ΔΙΑΚΟΣΜΗΤΙΚΩΝ ΠΕΤΡΩΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΔΟΜΙΚΩΝ ΛΙΘΩΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΗΠΕΙΡΟΥ», σε βάρος των πιστώσεων του έργου της ΣΑΕΠ 530 Ηπείρου με ΚΑ 2014ΕΠ53000007 "Αντιμετώπιση εκτάκτων αναγκών και ειδικών δράσεων Περιφέρειας Ηπείρου 2014-2016 (π.κ. 2010ΕΠ03000014)".

Η παρούσα τελική έκθεση περιλαμβάνει τα συνολικά αποτελέσματα του Υποέργου **"Άτλαντας Διακοσμητικών Πετρωμάτων και Δομικών Λίθων της Περιφέρειας Ηπείρου"** που σκοπός του είναι:

Η προσπάθεια ενίσχυσης της Λατομικής δραστηριότητας και της θέσης του Λατομικού Κλάδου της Περιφέρειας, μέσω της δημιουργίας ΑΤΛΑΝΤΑ φυσικομηχανικών και αισθητικών χαρακτηριστικών των Διακοσμητικών Πετρωμάτων της Περιφέρειας και η αξιοποίησή του για την ανάδειξη των παραπάνω χαρακτηριστικών, προσδιορισμένων σύμφωνα με τη σύγχρονη πρακτική και με την εφαρμογή των σχετικών Ευρωπαϊκών Προτύπων (ΕΝ). Η γνώση των χαρακτηριστικών αυτών συμβάλλει στην απόδοση σήμανσης CE στα υλικά, προϋπόθεση για τη χρήση τους σε δημόσια έργα (δαπεδοστρώσεις πλατειών, πεζοδρομίων, κ.λπ).

Εισαγωγή

Το Εργαστήριο «ΛΙΘΟΣ» της Δ/νσης Κοιτασματολογίας του Ι.Γ.Μ.Ε, ως Φορέας υλοποίησης του ερευνητικού προγράμματος με τίτλο «τίτλο "ΑΤΛΑΝΤΑΣ ΔΙΑΚΟΣΜΗΤΙΚΩΝ ΠΕΤΡΩΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΔΟΜΙΚΩΝ ΛΙΘΩΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΗΠΕΙΡΟΥ", υλοποίησε το παραπάνω πρόγραμμα σε τρείς (3) φάσεις, ως εξής:

Α΄ Φάση: Περιελάμβανε τις εργασίες συγκέντρωσης στοιχείων, καταγραφής των λατομικών κέντρων και δειγματοληψίας των πετρωμάτων.

Β΄ Φάση: Περιελάμβανε τις εργασίες καθορισμού των βασικών φυσικομηχανικών χαρακτηριστικών στο εργαστήριο ΛΙΘΟΣ, των περιβαλλοντικών ιδιοτήτων, των αισθητικών χαρακτηριστικών (ορυκτολογική σύσταση) των Διακοσμητικών Πετρωμάτων της Περιφέρειας, σύμφωνα με τα ισχύοντα πρότυπα στην Ε.Ε. (ΕΝ), καθώς και της χημικής σύστασής τους.

Γ΄ Φάση: Περιελάμβανε τις εργασίες έκδοσης του ΑΤΛΑΝΤΑ (φωτογράφιση υλικών, εκτύπωση)

Στόχος του παρόντος ερευνητικού προγράμματος, υπαγορευόμενος από τον έντονο εξαγωγικό προσανατολισμό του κλάδου των φυσικών διακοσμητικών πετρωμάτων, ενός από τους λίγους κλάδους της ελληνικής οικονομίας που είναι σε θέση να ανταγωνιστεί τον αντίστοιχο στη διεθνή αγορά, είναι ο **προσδιορισμός των φυσικομηχανικών ιδιοτήτων των διακοσμητικών πετρωμάτων και δομικών λίθων της Περιφέρειας Ηπείρου με τα πρότυπα ΕΝ** και η **απόδοση μιας «ταυτότητας»** για κάθε υλικό, που εξορύσσεται σήμερα στην Περιφέρεια Ηπείρου.

Σύμφωνα με την έκθεση "ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΕΠΙ ΤΩΝ ΟΡΥΚΤΩΝ ΠΡΩΤΩΝ ΥΛΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ ΚΑΤΑ ΤΟ ΕΤΟΣ 2016" της Διεύθυνσης Πολιτικής και Ερευνών του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας, του Νοεμβρίου 2017, "παρά τη βαθιά ύφεση της ελληνικής οικονομίας, η έντονη εξωστρέφεια του εξορυκτικού κλάδου αποτυπώνεται σε όλους σχεδόν τους επιμέρους κλάδους του, όπως και στον κλάδο του μαρμάρου και των διακοσμητικών λίθων, όπου παρουσιάζεται συνεχής αύξηση των εξαγωγών, οι οποίες το 2016 ξεπέρασαν τα 300 εκ. €". Σε αυτό συνέβαλε και η ποιοτική ανωτερότητα του ελληνικού μαρμάρου (χρώματα, φυσικομηχανικά χαρακτηριστικά κ.λπ.) που αποτελεί διαχρονικά σημαντικό συγκριτικό πλεονέκτημα των επιχειρήσεων του κλάδου στις εξαγωγικές δραστηριότητες.

Την τελευταία πενταετία, αν και σημειώθηκε ανάκαμψη της εγχώριας παραγωγής ογκομαρμάρου, εξαιτίας της αυξημένης ζήτησης για εξαγωγές, ωστόσο η συνολική παραγωγή τελικών προϊόντων μαρμάρου παρουσίασε μείωση, λόγω της καθίζησης της εγχώριας οικοδομικής δραστηριότητας. Η ελληνική αγορά τελικών προϊόντων μαρμάρου την τελευταία πενταετία παρουσίασε σημαντική μείωση, με μέσο ετήσιο ρυθμό 13%.

Εισαγωγή

Αυτό ισχύει και για τα μάρμαρα και διακοσμητικά πετρώματα της Περιφέρειας Ηπείρου. Ειδικότερα τα μπεζ μάρμαρα Ιωαννίνων είναι γνωστά στην ελληνική και διεθνή αγορά από τη δεκαετία του 1960. Η εκμετάλλευση των κοιτασμάτων μαρμάρου ήταν εντατική τις δεκαετίες του 1970 και 1980, τότε που η ευρύτερη περιοχή των Ιωαννίνων είχε εξελιχθεί σε ένα από τα μεγαλύτερα ελληνικά κέντρα παραγωγής και κατεργασίας μαρμάρων.

Στις αρχές της δεκαετίας του 1980 υπήρχαν στην ευρύτερη περιοχή περισσότερα από 140 ενεργά λατομεία μπεζ μαρμάρων, με ετήσια παραγωγή της τάξης των 90.000 κυβ. μέτρων, ενώ, παράλληλα, λειτουργούσαν περισσότερες από 60 μονάδες κοπής – κατεργασίας μαρμάρων.

Σύμφωνα με τα στοιχεία Γεωλογικής – Κοιτασματολογικής μελέτης του ΙΓΜΕ του 1991 (Γεωλογική και Κοιτασματολογική μελέτη της μαρμαροφόρου περιοχής Καρίτσας-Κληματιάς Ν. Ιωαννίνων, από Ν. Παπαϊωάννου και Κ. Μανάκο, ΙΓΜΕ, Αθήνα 1991), μόνο στη μαρμαροφόρο περιοχή Καρίτσας – Κληματιάς λειτουργούσαν 48 λατομεία μαρμάρου με ετήσια παραγωγή της τάξης των 55.000 κυβ. μέτρων (όγκοι και «ξοφάρια»). Στα χρόνια που ακολούθησαν, τα μπεζ μάρμαρα Ιωαννίνων έχασαν σταδιακά μεγάλο μέρος του μεριδίου που κατείχαν στην εγχώρια αγορά, το οποίο κέρδισαν υλικά από την Τουρκία, κυρίως, και από χώρες των Βαλκανίων και της Βόρειας Αφρικής.

Σήμερα, η παραγωγή των λατομείων έχει υποχωρήσει σημαντικά (ίσως στο επίπεδο των 10 - 15.000 τόνων), αν ληφθεί υπόψη ότι το 2009, σύμφωνα με στοιχεία του ΥΠΕΚΑ, η συνολική παραγωγή των 26 λατομείων μαρμάρων και άλλων διακοσμητικών πετρωμάτων που λειτούργησαν στο νομό Ιωαννίνων ήταν της τάξης των 13.000 τόνων (μπεζ μάρμαρα και άλλα υλικά, όπως το μάρμαρο Δεματίου, σε ογκομάρμαρα και ξοφάρια). **Από την έκθεση της Διεύθυνσης Πολιτικής και Ερευνών του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας για το έτος 2016, τεκμηριώνεται η υποχώρηση στον κλάδο στην Περιφέρεια Ηπείρου.** Αυτό συνάγεται από την κατάθεση στην υπηρεσία αυτή του ΥΠΕΝ, μόνο 32 δελτίων για τις κατηγορίες Λατομεία Μαρμάρων και Λατομεία Σχιστολιθικών Πλακών, 19 και 13 αντίστοιχα, εκ των οποίων 13 δελτία δραστηριότητας (Δ.Δ.) και 19 δηλώσεις απραξίας (Δ.Α.). Η έκθεση τονίζει επίσης την αξιοσημείωτη στασιμότητα στον κλάδο του μαρμάρου της Περιφέρειας Ηπείρου, την τελευταία τουλάχιστον δεκαετία, στην οποία παρά το γεγονός ότι εντοπίζεται σημαντικό αποθεματικό δυναμικό και ειδικότερα στην ευρύτερη περιοχή των Ιωαννίνων, εντούτοις δεν υφίσταται ουσιαστική δραστηριότητα στον κλάδο αυτό.

Τα κυριότερα προσδοκώμενα οφέλη, με την υλοποίηση του έργου, είναι:

- Γνώση της υπάρχουσας σήμερα εξορυκτικής δραστηριότητας.
- Αξιολόγηση των ποιοτικών χαρακτηριστικών του συνόλου των διακοσμητικών πετρωμάτων και Δομικών Λίθων της Περιφέρειας.
- Προώθηση των Διακοσμητικών Πετρωμάτων και Δομικών Λίθων της Περιφέρειας με την έκδοση του ΑΤΛΑΝΤΑ.

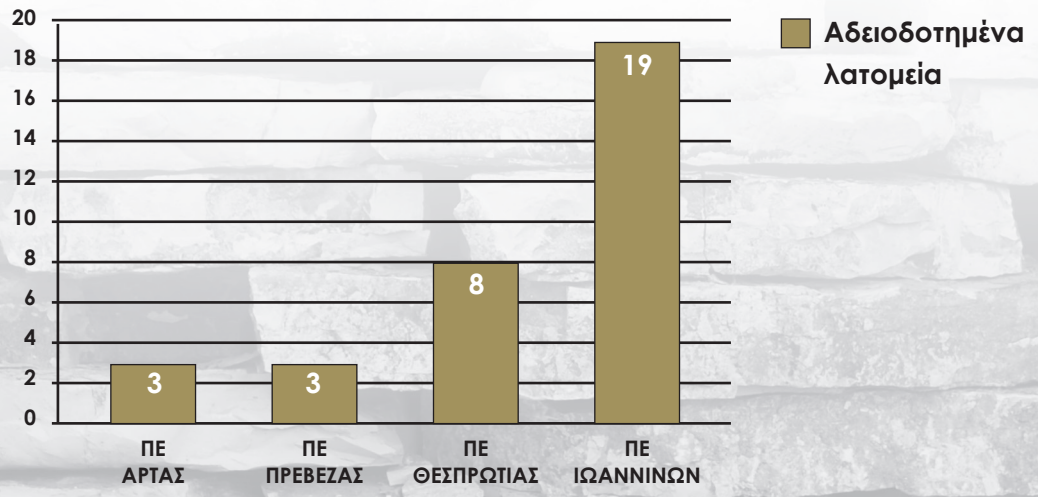
Περιοχές Δειγματοληψίας

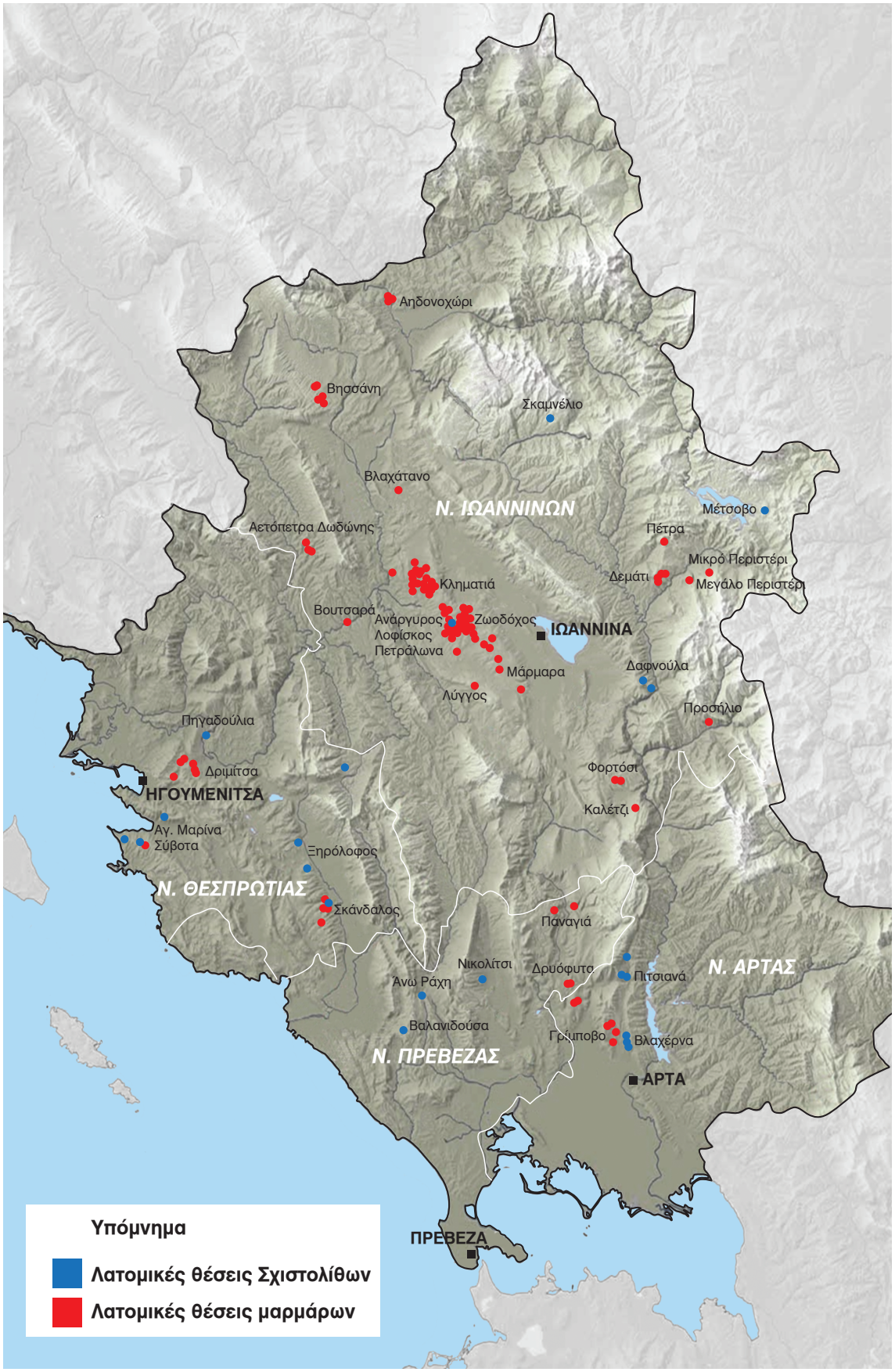
Η έως σήμερα εξορυκτική δραστηριότητα στην Περιφέρεια Ηπείρου, εντοπίζεται στις περιοχές που σημειώνονται στο Σχ. 1. Μετά την καταγραφή, στα πλαίσια υλοποίησης του παρόντος έργου, η εξορυκτική δραστηριότητα βρίσκεται σε ύφεση και εντοπίζεται μόνο στις περιοχές που σημειώνονται στο Σχ. 2 και αναφέρονται στον Πίνακα 1, ο οποίος συντάχθηκε από τη Διεύθυνση Βιομηχανίας, Ενέργειας και Φυσικών Πόρων της Περιφέρειας Ηπείρου.

Η Διεύθυνση Βιομηχανίας, Ενέργειας και Φυσικών Πόρων της Περιφέρειας Ηπείρου έπαιξε καθοριστικό ρόλο στο συντονισμό μεταξύ της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Ηπείρου – Δυτικής Μακεδονίας, που αφορά στα δημόσια λατομεία μαρμάρων και σχιστολιθικών πλακών της Ηπείρου και των Δ/νσεων Ανάπτυξης των Περιφερειακών Ενοτήτων, Άρτας, Θεσπρωτίας, Πρέβεζας και Ιωαννίνων, για το ξεκαθάρισμα όλων των εκκρεμοτήτων που αφορούν στα αδειοδοτημένα σήμερα λατομεία της Περιφέρειας Ηπείρου.

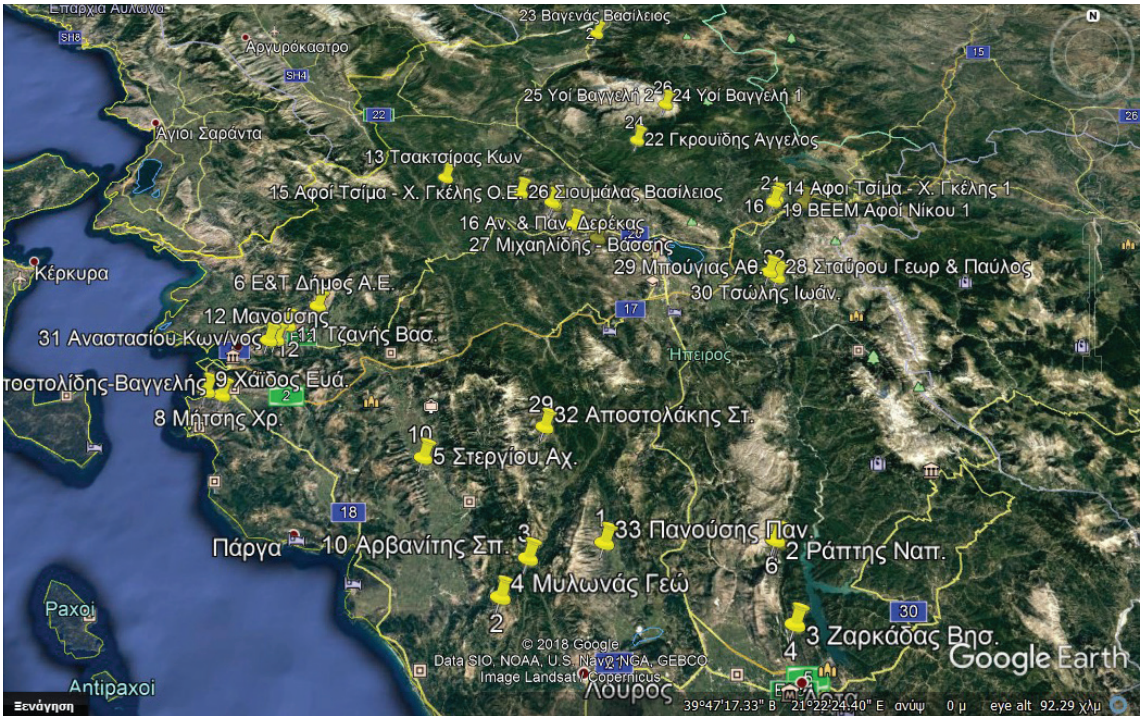
Σύμφωνα με τα προαναφερόμενα, έγινε καταγραφή / απογραφή 33 συνολικά αδειοδοτημένων λατομείων μαρμάρων και σχιστολιθικών πλακών (το ένα με επιφύλαξη, γιατί δεν έχει αρχίσει ακόμη κάποια δραστηριότητα), ανά ΠΕ (βλ. Πίνακα 1), όπως απεικονίζονται και στο παρακάτω γράφημα, οι ιδιοκτήτες των οποίων ανταποκρίθηκαν στο αίτημα μας για επιτόπου συνάντηση στο χώρο του Λατομείου. Από τα στοιχεία που παρατίθενται στην Εισαγωγή και στον Πίνακα 1, περίπου το 40% είναι ενεργά και το 60 % ανενεργά ή λειτουργούν περιστασιακά, περιμένοντας καλύτερες μέρες.

Ένα άλλο χρήσιμο στοιχείο της έκθεσης της Διεύθυνσης Πολιτικής και Ερευνών του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας για το έτος 2016, που μπορεί να προβληθεί εδώ, είναι η ποσοστιαία % κάλυψη της έκτασης κάθε περιφέρειας από την έκταση των ενεργών δραστηριοτήτων για μάρμαρα και για σχιστολιθικές πλάκες. Ως έκταση ενεργούς δραστηριότητας λαμβάνεται το σύνολο της έκτασης στην αντίστοιχη άδεια εκμετάλλευσης. Το ποσοστό κάλυψης της έκτασης της Περιφέρειας Ηπείρου ανέρχεται σε 0,003% στα μάρμαρα και σε 0,002 % στις σχιστολιθικές πλάκες (Χάρτης 1).

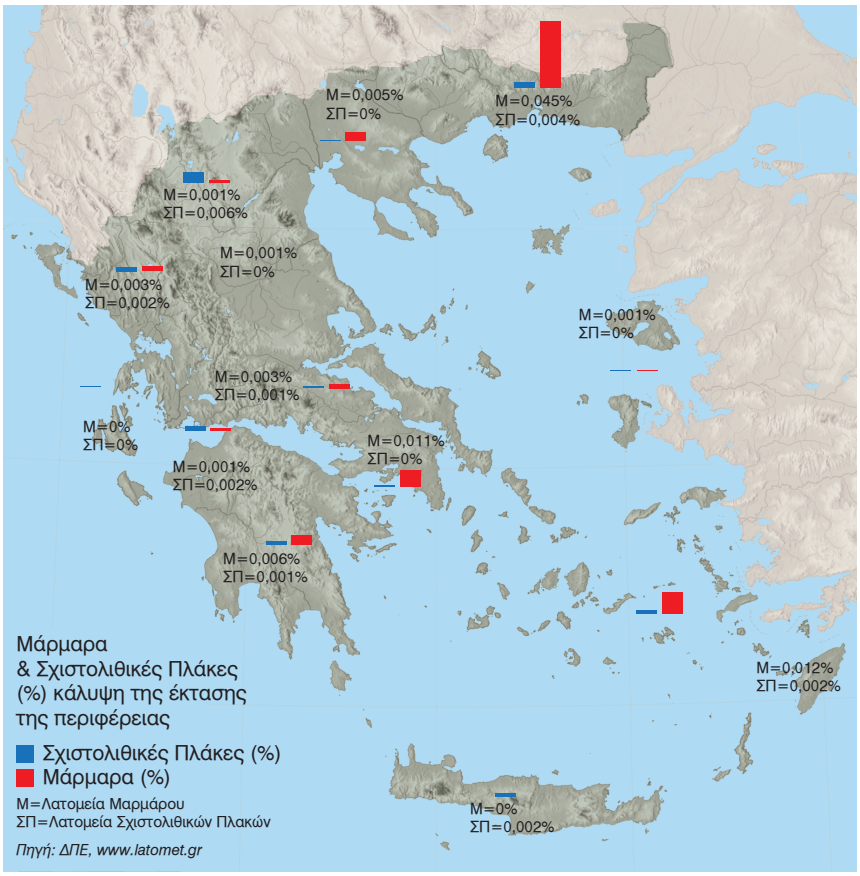




Σχήμα 1: Λατομικές περιοχές Περιφέρειας Ηπείρου(εν ενεργεία και μη)



Σχήμα 2: Τρέχουσα γενική "εικόνα" των αδειοδοτημένων λατομείων της Περιφέρειας Ηπείρου

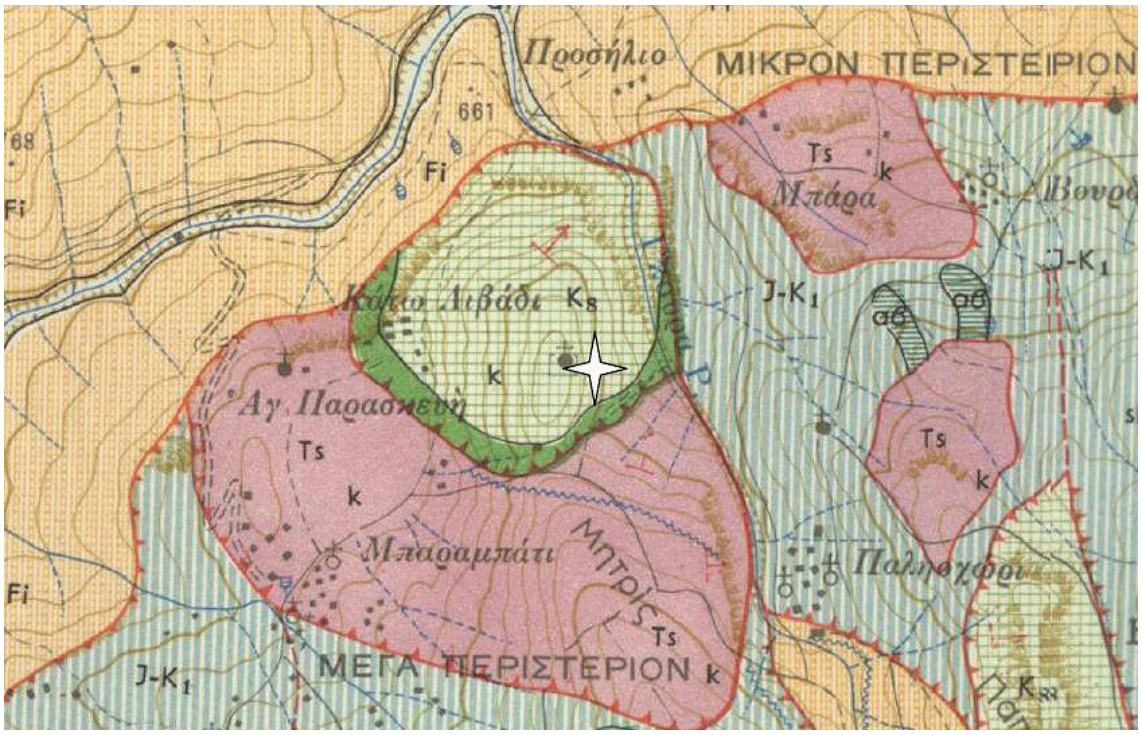


Χάρτης 1: Ποσοστό % κάλυψης της έκτασης κάθε Περιφέρειας από τις ενεργές Εξορυκτικές Δραστηριότητες Λατομείων Μαρμάρων και Σχιστολιθικών Πλακών (2015)

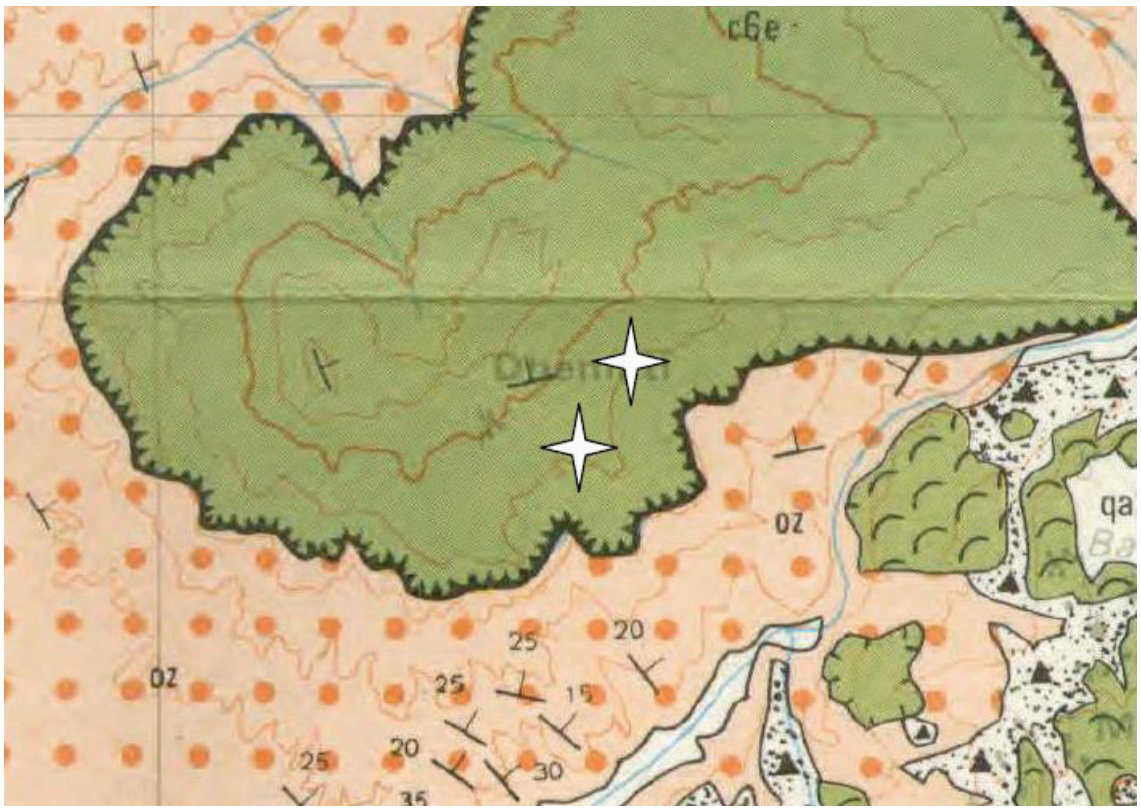
α/α	Π.Ε. ΕΝΟΤΗΤΑ - ΝΟΜΟΣ	Δήμος/Δημ. Ενοτ.	Τοπ. /Δημ. Ενότητα	Συντεταγμένες ΕΓΣΑ87		Συντεταγμένες WGS84		Εκμεταλλευτής	Καθεστώς έκτασης	Έκταση m^2	Αρ. Άδειας εκμ/σης	Λειτουργία	Κατηγορία	Γεωλογικά Στοιχεία	Εμπορική ονομασία	Φ.Γ.Χ.	Μονάδα επεξεργασίας
				Ε	Ν	λ	φ										
1	ΑΡΤΑΣ	Άρτας	Ξηροβουνίου	238852	4351844	20°58΄27,24"	39°16΄45,28"	Χ. Γεωργάνος - Δ.Βαρούχος Ο.Ε. (Φώτης Φώτης)	Δημόσια	15163,96	ΑΡ.ΟΙΚ.ΤΒ 263/4-5-2004	ΝΑΙ	Σχιστολιθικές Πλάκες	Εσωτερική υποζώνη , Ασβεστόλιθοι Ηώκαινου , λεπτοστρωματώδες , ΒΒΔ-ΝΝΑ και Β-Ν . 20°-50° ΝΑ και Α	Πέτρα Άρτας	Θεσπρωτικό ή Παπαδάτες (ΓΥΣ)	Ναι στο 2ο χλμ Ε.Ο. Άρτας Αγρινίου (Πετροτεχνική)
2	ΑΡΤΑΣ	Άρτας	Ξηροβουνίου	238471	4356046	20°58΄11,08"	39°16΄51,41"	ΠΕΤΡΑ ΑΡΤΑΣ ΑΒΕΕ Ναπολέων Ράπτης	Δημόσια	46450,00	ΑΡ. ΤΒ. 326/ΦΛ 120/28-6-1995	Υπολειτουργεί	Σχιστολιθικές Πλάκες	Εσωτερική υποζώνη , Ασβεστόλιθοι Ανώτερου Ηώκαινου , λεπτοστρωματώδες , ΒΒΔ-ΝΝΑ και Β-Ν . 20°-50° ΝΑ και Α	Πέτρα Άρτας	Θεσπρωτικό ή Παπαδάτες (ΓΥΣ)	Επεξεργασία επι τόπου
3	ΑΡΤΑΣ	Άρτας	Βλαχέρνας	239118	4343064	20°58΄50,54"	39°12΄01,15"	Ζαρκάδας Βησσαρίων	Δημοτική	47127,00	ΑΡ.Δ.Α. 233/14/3.2.2016	ΝΑΙ	Σχιστολιθικές Πλάκες	Εσωτερική υποζώνη , Ηώκαινο ,ασβεστόλιθοι γκρι-μπεζ-λευκοί-πράσινοι , λεπτοστρωματώδες. ΒΑ-ΝΔ έως ΒΔ-ΝΔ. 20°-40° ΝΑ και ΒΑ	Πέτρα Άρτας	Άρτα	Ναι (Κορφοβούνι Άρτας)
4	ΠΡΕΒΕΖΑΣ	Πάργας	Βαλανιδούσα	210522	4346209	20°38΄55,39"	39°13΄10,43"	Αγγελική Μυλωνά (Γιώργος Μυλωνάς)	Δημόσιο	74.500,00	ΔΑ/Φ.Λ.9°/1517/16-11-2207	ΝΑΙ	Σχιτολιθικές πλάκες	Εξωτερική υποζώνη, Ανώτερο Σενώνιο , μεσοστρωματώδες, γκρι-μπεζ , μικρολατυποπαγές , κτθ. Κόνδυλοι, φακοί πυριτόλιθου, Α-Δ , 15°-20° Ν-ΝΑ	Πέτρα Βαλανιδούσας	Καναλάκιο	Ναι (Βαλανιδούσα)
5	ΘΕΣΠΡΩΤΙΑΣ	Σουλίου	Σκάνδαλο	201632	4362382	20°32΄19,53"	39°21΄43,29"	Αχιλ. Στεργίου	Δημοτική	17870,00		ΝΑΙ	Σχιστολιθικές Πλάκες	Ροζ ασβεστόλιθοι του σχηματισμού Ammonitico Rosso	Πέτρα Σκανδάλου.	Παραμυθιά	Όχι Επι τόπου επεξεργασία
6	ΘΕΣΠΡΩΤΙΑΣ	Ηγουμενίτσας	Γεροπλάτανος	187039	4384213	20°21΄34,11"	39°33΄11,45"	Ε & Θ Δήμος Ε.Ε.	Δημόσια	20302,38		ΝΑΙ	Σχιστολιθικές Πλάκες	Ανατολική εξωτερική Υποζώνη. Ασβεστόλιθοι Ηωκαίνου λεπτοστρωματώδεις	Πέτρα Ηγουμενίτσας	Φιλιάτες	Όχι Επι τόπου επεξεργασία
7	ΘΕΣΠΡΩΤΙΑΣ	Ηγουμενίτσας	Σύβοτα	177967	4371090	20°15΄37,57"	39°25΄54,61"	Αποστολίδης Πάυλος - Βαγγελής Κων/νος	Δημόσια	25.000,00		Περιστασιακή λειτουργία	Σχιστολιθικές Πλάκες	Ασβεστόλιθοι Βίγλας στην επαφή με τους υπερκείμενους του Αν. Σενώνιου. Κυρίαρχη παράταξη ΒΑ-ΝΔ/ 25°-35° ΒΔ	Πέτρα Συβότων	Πάργα	Όχι
8	ΘΕΣΠΡΩΤΙΑΣ	Ηγουμενίτσας	Σύβοτα	178076	4371025	20°15΄42,23"	39°25΄52,65"	Χρ. Μήτσης	Δημόσια	41800,00		Υπολειτουργεί	Πλάκες - Πέτρα	Ασβεστόλιθοι Βίγλας στην επαφή με τους υπερκείμενους του Αν. Σενώνιου. Κυρίαρχη παράταξη ΒΑ-ΝΔ/ 25°-35° ΒΔ	Πέτρα Συβότων	Πάργα	Όχι
9	ΘΕΣΠΡΩΤΙΑΣ	Ηγουμενίτσας	Σύβοτα	176094	4371599	20°14΄19,43"	39°26΄10,12"	Αντ. ΧάΙδος	Δημόσια	21325,00		Ναι	Πλάκες - Πέτρα	Ασβεστόλιθοι Ανώτερου Σενώνιου. Παράταξη Β-Ν/ 25°-35° Δ-ΒΔ	Πέτρα Συβότων	Πάργα	Όχι
10	ΠΡΕΒΕΖΑΣ	Πρέβεζας	Άνω Ράχη	213181	4350333	20°40΄39,79"	39°15΄27,16"	Σπύρος Αρβανίτης	Δημόσιο	29.188,60	ΔΑ/Φ.Λ.10°/139/4-8-2008	ΌΧΙ	Σχιτολιθικές πλάκες	Ψαμμίτες φαιοπράσινοι σκληροί παχυστρωματώδεις Φλύσχη Μειόκαινου (σχισμός σε πλάκες). Παράταξη ΑΝΑ - ΔΒΔ/20°-35° ΝΝΔ		Καναλάκιο	Όχι
11	ΘΕΣΠΡΩΤΙΑΣ	Ηγουμενίτσας	Παραποτάμου	183821	4381292	20°19΄24,53"	39°31΄32,66"	Ζωή Κιάπε - Όλγα Τζάνη (Βασίλης)	Δημόσια	20040,00		Ναι	Σχιστολιθικές Πλάκες	Πολύχρωμοι ασβεστόλιθοι Βίγλας .	Πέτρα Παραμυθιάς	Φιλιάτες	Ναι (Παραπόταμος)
12	ΘΕΣΠΡΩΤΙΑΣ	Ηγουμενίτσας	Ηγουμενίτσα	181944	4378995	20°18΄10,03"	39°30΄15,81"	Αφοί Μανούση	Δημόσια	21395,65		Ναι	Ογκομάρμαρα	Ιουρασικό (Κάτω-Μέσο Λιάσιο)- Σχημ. Παντοκράτορα . Συμπαγείς-θρομβώδεις λευκοί ασβεστόλιθοι (δολομιτωμένοι;)με θραύσματα ασβεστοφυκών.	Μάρμαρο Ηγουμενίτσας	Φιλιάτες	Όχι
13	ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	Ζίτσας	Αετόπετρας	201153	4407095	20°30΄47,17"	39°45΄50,40"	Τσακτσίρας Κων/νος	Δημοτικό	88719,22	ΕΜΝΕ/Φ.19.15.464/ 4 464/13-12-2011	Περιστασιακή	Μάρμαρα	Ψαμμίτες παχυστρωματώδεις Φλύσχη αξονικής Ιονίου ζώνης - Σύγκλινο Βουτσαρά (Τσαμαντά)	Πέτρα Αετόπετρας	Δολιανά	Όχι
14	ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	Ζαγορίου	Δεματίου	245693	4402478	21°02΄02,82"	39°44΄12,87"	Αφοί Τσίμα - Χ. Γκέλης Ο.Ε.	Ιδιωτικό - Δημ	20347,00	ΕΜΝΕ/Φ.19.15.452/ 5643/6-12-2001	Ναι	Μάρμαρα	Ψαμμίτες Φλύσχη Ζώνης Πίνδου - Δυτικός Φλύσχης ή φλύσχης Β.	Ψαμμίτης Δεματίου	Πράμαντα	Ναι (Κληματιά)
15	ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	Ζίτσας	Κληματιάς	215654	4401973	20°41΄03,56"	39°43΄22,39"	Αφοί Τσίμα - Χ. Γκέλης Ο.Ε.	Ιδιωτικό	26788,00	ΕΜΝΕ/Φ.19.15.450/ 1770/27-4-2000	Ναι	Μάρμαρα	Σχηματισμός ασβεστολίθων Σενώνιου	Μάρμαρα Κληματιάς	Κληματιά	Ναι (Κληματιά)
16	ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	Ζίτσας	Κληματιάς	215930	4401789	20°41΄15,41"	39°43΄16,77"	Αν. & Παν Δερέκας	Δημοτικό	35350,00	ΕΜΝΕ/Φ.19.15.9/11 18/11-4-2008	Ναι	Μάρμαρα	Σχηματισμός ασβεστολίθων Σενώνιου	Μάρμαρα Κληματιάς	Κληματιά	Ναι (Κληματιά)
17	ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	Ζίτσας	Κληματιάς	215989	4401410	20°41΄18,48"	39°43΄04,57"	Δ. Λιάκος - Κ. Θάνος	Δημοτικό	32291,00	ΕΜΝΕ/Φ.19.15.385/ 5766πε/25-1-2006	Ναι	Μάρμαρα	Σχηματισμός ασβεστολίθων Σενώνιου	Μάρμαρα Κληματιάς	Κληματιά	Όχι

α/α	Π.Ε. ΕΝΟΤΗΤΑ - ΝΟΜΟΣ	Δήμος/Δημ. Ενοτ.	Τοπ. /Δημ. Ενότητα	Συντεταγμένες ΕΓΣΑ87		Συντεταγμένες WGS84		Εκμεταλλευτής	Καθεστώς έκτασης	Έκταση m^2	Αρ. Άδειας εκμ/σης	Λειτουργία	Κατηγορία	Γεωλογικά Στοιχεία	Εμπορική ονομασία	Φ.Γ.Χ.	Μονάδα επεξεργασίας
				Ε	Ν	λ	φ										
18	ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	Ζίτσας	Καρίτσας	215972	4402618	20°41΄15,89"	39°43΄43,66"	Γεωργικός Βιοτεχνικός Λατομικός Συνεταιρισμός Καρίτσας	Δημοτικό	74260,00	ΕΜΝΕ/Φ.19.15.382/ οικ. 2450/17-6-2010	Υπολειτουργεί	Μάρμαρα	Σχηματισμός ασβεστολίθων Σενώνιου	Μάρμαρα Καρίτσας	Κληματιά	Όχι
19	ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	Ζαγορίου	Δεματίου	245222	4401727	21°1΄44,11"	39°43΄48,04"	ΒΕΕΜ Αφοί Νίκου Α.Ε.	Δημοτικό	20706,00	ΕΜΝΕ/Φ.19.15.38/4 132/12-9-2003	Ναι	Μάρμαρα	Ψαμμίτες Φλύσχη Ζώνης Πίνδου - Δυτικός Φλύσχης ή φλύσχης Β.	Ψαμμίτης Δεματίου	Πράμαντα	Ναι(Ζωοδόχο Ιωαννίνων)
20	ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	Μετσόβου	Μεγάλου Περιστερίου	249284	4401563	21°4΄34,75"	39°43΄48,04"	ΒΕΕΜ Αφοί Νίκου Α.Ε.	Δημοτικό	35561,00	ΕΜΝΕ/Φ.19.15.453/ 216/15-2-2002	Όχι ΄Εχει κοπεί ο δρόμος	Μάρμαρα	Πελαγικοί ασβεστόλιθοι Αν. Σενώνιου Ζώνη της Πίνδου	Μάρμαρα Περιστερίου	Πράμαντα	Ναι(Ζωοδόχο Ιωαννίνων)
21	ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	Ιωαννιτών	Πετράλωνα	221542	4395250	20°45΄20,68"	39°39΄51,66"	Ξεριάς Περικλής	Δημόσιο	22608,50	ΕΜΝΕ/Φ.19.15.461/ 4823/12-1-2007	Ναι	Μάρμαρα	Σχηματισμός ασβεστολίθων Σενώνιου	Σπέσιαλ Πετραλώνων - Σουσαμί Πετραλώνων	Ιωάννινα (+ Κληματιά)	Όχι
22	ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	Ζαγορίου	Κήποι	227708	4414547	20°49΄10,33"	39°50΄23,77"	Κοινοτικό Κήπων (πρώην Γκρουϊδης Άγγελος)	Δημοτικό			Όχι	Πλάκες	Ψαμμίτες Φλύσχη Ιονίου ζώνης		Τσεπέλοβο	Όχι
23	ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	Κόνιστας	Κόνιτσα	222758	4440438	20°45΄02,73"	40°04΄16,44"	Βαγενάς Βασίλειος	Δημόσιο	17198,50	1564/ΦΛ23.531/10-10-2005	Περιστασιακή	Πέτρα	Ασβεστόλιθοι Σενώνιου ανατολικής Ιόνιας υποζώνης	Πέτρα Κόνιτσας	Κόνιτσα + Βασιλικό-Πωγωνιανή	Όχι
24	ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	Ζαγορίου	Σκαμνελίου	232271	4422527	20°52΄10,28"	39°54΄47,43"	Υοι Βαγγελή Ο.Ε.	Δημόσιο	91982,07	ΕΜΝΕ/Φ.19.15.395/ 3598/3-10-2006	Όχι	Πέτρα - Πλάκες	Ασβεστόλιθοι Ηωκαίνου του συγκλίνου του Ζαγορίου	Πέτρα Ζαγορίου	Τσεπέλοβο	Όχι
25	ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	Ζαγορίου	Σκαμνελίου	232365	4422552	20°52΄14,20"	39°54΄48,35"	Υοι Βαγγελή Ο.Ε.	Δημόσιο	31111,00	1280/ΦΛ23.295/22-12-1998	Όχι	Πέτρα - Πλάκες	Ασβεστόλιθοι Ηωκαίνου του συγκλίνου του Ζαγορίου	Πέτρα Ζαγορίου	Τσεπέλοβο	Όχι
26	ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	Ζίτσας	Δαφνοφύτου	211413	4403947	20°38΄02,61"	39°44΄21,19"	Σιουμάλας Βασίλειος	Δημοτικό	20293,12	ΕΜΝΕ/Φ.19.15.459/ 3817/28-12-2005	Περιστασιακή	Ογκοι Μάρμαρο	Ασβεστόλιθοι Σενώνιου Ιόνιας ζώνης	Μάρμαρο Δαφνόφυτου	Κληματιά	Όχι
27	ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	Ζίτσας	Αναργύρων	218471	4397758	20°43΄08,16"	39°41΄09,26"	Ε.Μιχαηλίδης ΑΒΕΤΕ (Παρέδωσε σε Υιούς Δ. Βάσση)	Ιδιωτικό	20999,00	Παύση Άδειας ΕΜΝΕ/Φ.19.15.384/ 128/10-2-2003	Ναι	Μάρμαρα	Ασβεστόλιθοι Σενώνιου ή Παντοκράτορα	Τράνι (Από την επαρχία Τράνι-Μπαρλέτα (Πούλια) της Ιταλίας)	Κληματιά	Μονάδα επεξεργασίας στους Αγίους Αναργύρους
28	ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	Ιωαννιτών	Δαφνούλας	243737	4388180	21°01΄00,71"	39°36΄27,61"	Γεώργιος & Παύλος Σταύρου	Δημόσιο	8263,84	1382/ΦΛ 23.537/20-7-2007	Ναι	Πλάκες	Ψαμμίτες Φλύσχη Ιονίου ζώνης - Παράταξη SE-NW / κλίση 65-75 NE	Πέτρα Δαφνούλας	Πράμαντα	Μονάδα επι τόπου
29	ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	Ιωαννιτών	Δαφνούλας	243835	4388103	21°01΄04,93"	39°36΄25,22"	Μπούγιας Αθ. & ΣΙΑ Ε.Ε.	Δημόσιο	18261,34	1614/ΦΛ 23.540/23-9-2010	Ναι	Πλάκες	Ψαμμίτες Φλύσχη ανατολικής Ιονίου υποζώνης	Πέτρα Δαφνούλας	Πράμαντα	Μονάδα επεξεργασίας στην ΒΙΠΕ Ιωαννίνων
30	ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	Ιωαννιτών	Δαφνούλας	242876	4389082	21°00΄23,40"	39°36΄55,90"	Τσώλης Ιωάννης	Δημόσιο	16168,68	764/ΦΛ 23.360/14-5-2004	Ναι	Πλάκες	Ψαμμίτες Φλύσχη Ιονίου ζώνης	Πέτρα Δαφνούλας	Πράμαντα	Μονάδα επι τόπου
31	ΘΕΣΠΡΩΤΙΑΣ	Ηγουμενίτσας	Αγία Μαρίνα	182806	4379131	20°18΄45,81"	39°30΄21,36"	Κώστας Αναστασίου & Υοί	Δημοτική	64.829.72		Ναι	Μάρμαρα	Ασβεστόλιθοι Παντοκράτορα - Δολομίτες Ιουρασικ	Μάρμαρο Ηγουμενίτσας	Φιλιάτες	Όχι
32	ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	Δωδώνης	Σιστρουνίου	214790	4366180	20°41΄22,62"	39°24΄02,27"	Αποστολάκης Στ. - Βαλεκάρδας Ν.	Δημοτικό	12613,55	2822/08/Φ23.538/31-3-2009	Περιστασιακή	Πέτρα-Πλάκες	Ασβεστόλιθοι (λεπτοστρωματώδεις λευκοί έως μπεζ-γκρί)Ηώκαινου αξονικής Ιόνιας υποζώνης		Παραμυθιά	Επι τόπου επεξεργασία
33	ΠΡΕΒΕΖΑΣ	Ζηρού	Νικολιτσίου	220959	4351950	20°46΄01,40"	39°16΄28,66"	Παναγιώτης Πανούσης	Δημοτική	36.087,75	ΔΑ/Φ.Λ.196/625/14-12-2006	ΝΑΙ	Πέτρα - πλάκες	Αξονική υποζώνη, κεντρική αντικλινική ζώνη , αντίκλινο Θεσπρωτικού, Ανωτ. Σενώνιο, λεπτο-μεσοστρωματώδεις λευκοί έως ανοιχτό γκρι ασβεστόλιθοι , ΒΒΔ-ΝΝΑ έως Β-Ν , 10°-50° Α-Β		Θεσπρωτικό ή Παπαδάτες (ΓΥΣ)	Όχι (Εκθεση στο Θεσπρωτικό)

Πίνακας 1: Τρέχουσα γενική "εικόνα" των αδειοδοτημένων λατομείων της Περιφέρειας Ηπείρου



✧ Θέσεις μονάδας, ΒΕΕΜ Αφοί Νίκου στον γεωλογικό χάρτη (απόσπασμα από Φ.Γ.Χ. Πράμαντα, ΙΓΜΕ)



✧ Θέσεις μονάδων Αφοι Τσίμα - Χ. Γκέλης και ΒΕΕΜ Αφοί Νίκου στον γεωλογικό χάρτη (απόσπασμα από Γ.Χ. ΙΓΡ-ΙΓΕΥ, 1:100.000, 1996)

Εικόνα 1 & 2

Γεωλογία της περιοχής

Στην περιοχή ενδιαφέροντος αναπτύσσονται δύο κύριες γεωτεκτονικές ζώνες του Ελληνικού χώρου. Η ζώνη της Πίνδου και η Ιόνια Ζώνη. Η τεκτονική τους σχέση είναι αυτή της επώθησης της πρώτης σε όλο το μήκος και σε μεγάλο βάθος επί της δυτικότερα αναπτυσσόμενης δεύτερης.

Η ζώνη της Πίνδου

Η γεωτεκτονική ζώνη της Πίνδου (Aubouin 1959) αποτελούσε την πιο βαθειά Ελληνική αύλακα ανάμεσα στα υβώματα της Πελαγονικής ανατολικά και της ζώνης Γαβρόβου - Τρίπολης η οποία δεν εμφανίζεται στην περιοχή ενδιαφέροντος της παρούσας μελέτης. Διαχωρίστηκε σε τρείς επιμέρους υποζώνες.

Η πρώτη, η ανατολική ή υπερπινδική υποζώνη με τις ενότητες Κόζιακα και Θυμιανών αποτελεί την μετάβαση από την Υποπελαγονική.

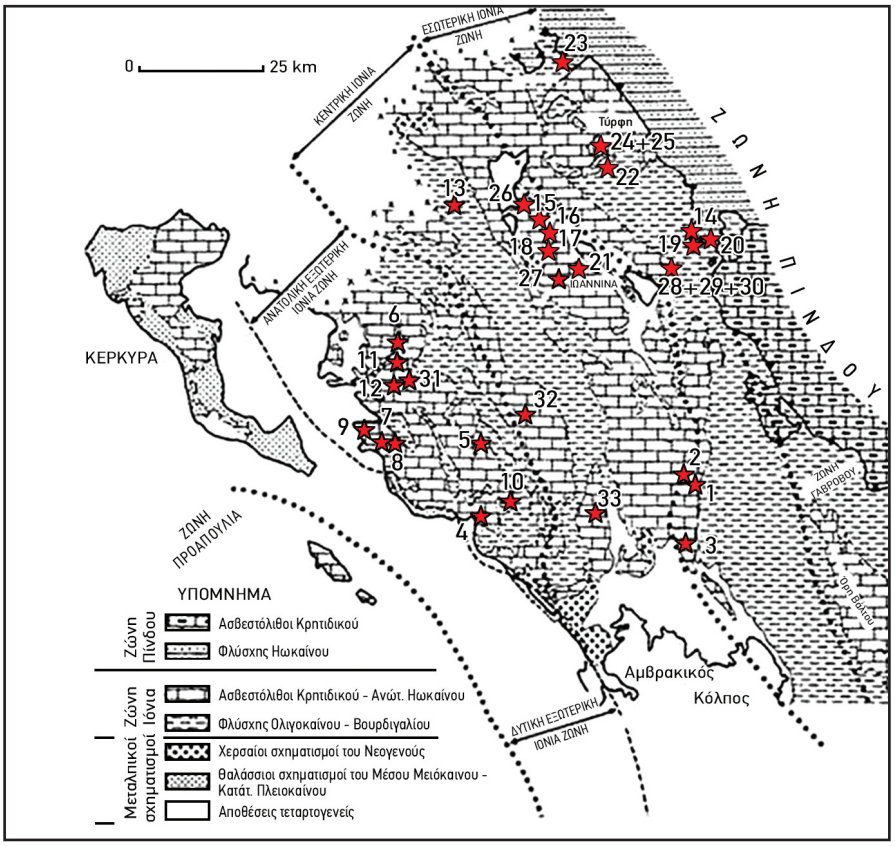
Η κεντρική ή αξονική με ιζήματα της πιο βαθειάς θάλασσας και η δυτική, μεταβατική προς την Γαβρόβου – Τρίπολης γνωστή και ως εξωτερική ζώνη της Πίνδου.

Δεν έχει βρεθεί προαλπικό υπόβαθρο της ζώνης της Πίνδου.

Η ιζηματογένεση αρχίζει στο άνω Τριαδικό με πελαγικούς πλακώδεις ασβεστόλιθους, συνεχίζει στο Ιουρασικό με ιζήματα βαθειάς θάλασσας (κερατόλιθους, ραδιολαρίτες, ψαμμίτες, πελαγικούς πυριτικούς ασβεστόλιθους κλπ.) όπου κατά θέσεις απαντώνται και οφειολιθικές μάζες, συνεχίζει προς τα επάνω (κ. Κρητιδικό) με την απόθεση του πρώτου Φλύσχη της Πίνδου του οποίου έπονται πελαγικοί πλακώδεις ασβεστόλιθοι του Νεοκρητιδικού για να ακολουθήσουν μεταβατικά προς τον Φλύσχη αβεστομαργαϊκά ιζήματα.

Ο δεύτερος Φλύσχης της Πίνδου (Δάνιο – Κάτω Ολιγόκαινο) παρουσιάζει τυπικές ρυθμικές εναλλαγές κροκαλοπαγών, ψαμμιτών, μαργών και ασβεστόλιθων. Η σειρά κλείνει με την απόθεση σε ασυμφωνία των μολασσικών ιζημάτων της μεσοελληνικής αύλακας.

Στην περιοχή του Μεγάλου Περιστερίου οι πλακώδεις πελαγικοί ασβεστόλιθοι του Νεοκρητιδικού (μάρμαρο Περιστερίου, Εικ. 1) καθώς και οι ψαμμίτες του δεύτερου Φλύσχη στην περιοχή Δεμάτι (ψαμμίτες Δεματίου, Εικ. 2) αποτέλεσαν και αποτελούν αντικείμενο εκμετάλλευσης.



Η επί μέρους διάκριση της Ιόνιας ζώνης (Δυτική Εξωτερική, Ανατολική Εξωτερική, Κεντρική και Εσωτερική) και η επωθημένη ζώνη της Πίνδου. (Κατά ΓΑΛΛΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ και Ι.Γ.Ε.Γ.Υ., με τροποποιήσεις από J. AUBOUIN et al., 1977). (Από Γ. Κατσικάτσο, 1992)

★ *Θέση των λατομείων στην γεωτεκτονική δομή της Ηπείρου (κατά προσέγγιση) (ο αριθμός ανεφέρεται στον αριθμό δελτίου λατομείου – βλ. Πίνακα 1)*

Σχήμα 3: Η επιμέρους διάκριση της Ιόνιας Ζώνης σε υποζώνες

Η Ιόνια Ζώνη

Η Ιόνια ζώνη (Philippson 1898) ανήκει στις εξωτερικές γεωτεκτονικές ζώνες. Αρχίζει από την Αλβανία και εκτείνεται προς νότο στη δυτική ηπειρωτική Ελλάδα (Ήπειρο και Ακαρνανία) τα Ιόνια νησιά (Κέρκυρα, το ανατολικό τμήμα της Λευκάδας, Ιθάκη, ανατολική Κεφαλονιά και ένα μικρό τμήμα της ανατολικής Ζακύνθου), και στη ΒΔ Πελοπόννησο. Στην Ιόνια ζώνη έχει ενσωματωθεί και η ενότητα των πλακωδών ασβεστόλιθων (Plattenkalk) με σημαντικές εμφανίσεις σε Κρήτη, Πάρνωνα, Ταΰγετο, Κύθηρα, Ρόδο, Κάσο, κ.α. Η Ιόνια ζώνη αποτελούσε μια υποθαλάσσια αύλακα που παρεμβαλλόταν ανάμεσα στο θαλάσσιο ύβωμα της Απούλιας ζώνης (δυτικά) και στο ύβωμα της ζώνης Γαβρόβου – Τρίπολης (ανατολικά) (J. Aubouin, 1959). Γενικά η Ιόνιος ζώνη δυτικά επωθείται επί της ζώνης Παξών ενώ στα ανατολικά πάνω στη Ιόνιο επωθείται η ζώνη της Πίνδου.

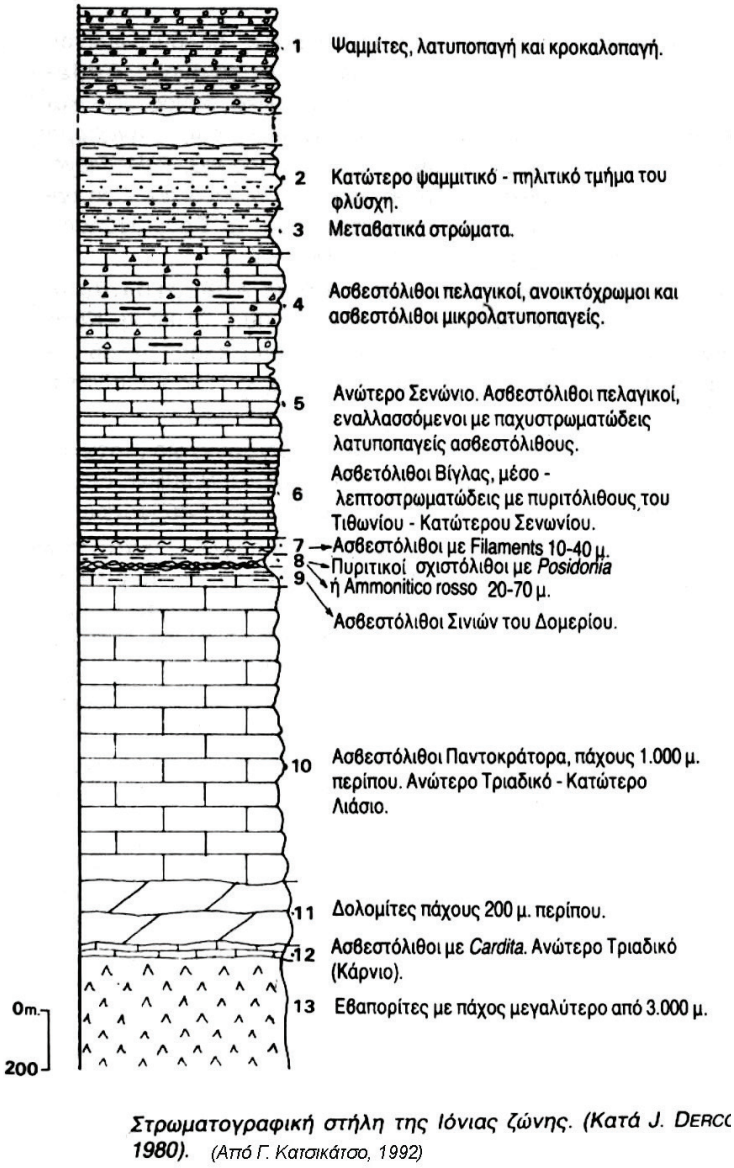
Ως γνωστόν στα πλαίσια της Ιόνιας τεκτονικής ζώνης διακρίνονται τρείς υποζώνες (ΙΓΕΥ-IFP, 1966) στη βάση διαφοροποίησης των στρωματογραφικών συνθηκών (ιζηματογένεσης, παλαιογεωγραφίας, τεκτονικής εξέλιξης). Η εσωτερική, η κεντρική (ή

αξονική) και η εξωτερική που με την σειρά της διαχωρίστηκε σε ανατολική και δυτική εξωτερική Ιόνια υποζώνη (βλ. χάρτη Σχήμα 3).

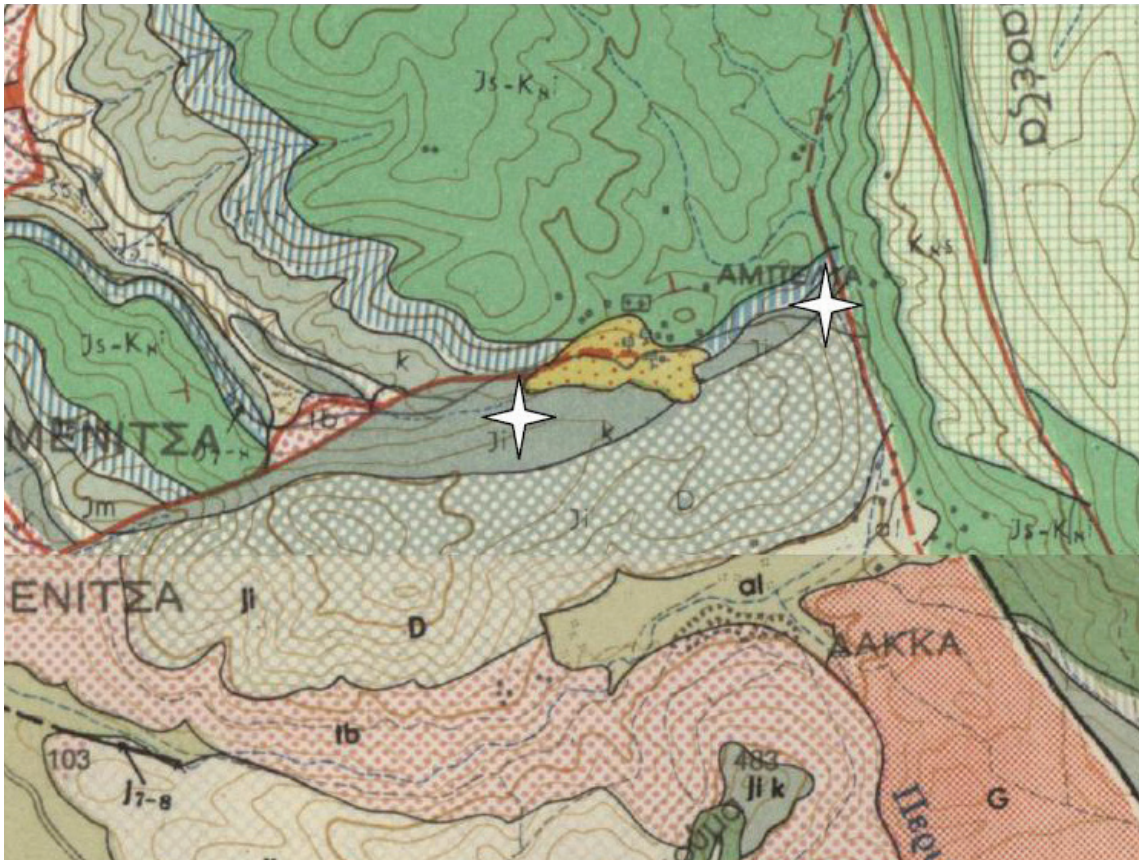
Στρωματογραφική και παλαιογεωγραφική εξέλιξη της Ιόνιας ζώνης:

Η Ιόνια ζώνη περιλαμβάνει τρείς κύριες ομάδες ιζημάτων. Την ανθρακική (από το Τριαδικό μέχρι και το Ηώκαινο, με συνεχή ιζηματογένεση εξαιρουμένου του διαστήματος χέρσευσης κατά το μέσο – ανώτερο Ιουρασικό), τον φλύσχη (από το ανώτερο Ηώκαινο μέχρι και κατώτερο Βουρδιγάλιο) και τις μολασσικές – κλαστικές αποθέσεις (από Βουρδιγάλιο μέχρι Ολόκαινο).

1. Στη βάση της (βλ. Σχήμα 4) συναντώνται μεγάλου πάχους (>3000 μ.) **τριαδικοί εβαπορίτες** (γύψοι – ανυδρίτες – ορυκτό αλάτι).
   Οι εβαπορίτες αυτοί, σε πολλές περιοχές, έχουν μετανα-στεύσει διαπειρικά προς ανώτερους σχηματισμούς μέσω ρηγμάτων ενώ θεωρείται ότι έπαιξαν σημαντικό ρόλο στην τεκτονική εξέλιξη ολόκλη-ρης της ζώνης (εφιππεύσεις, ολισθήσεις κλπ.) ως λιπαντικό μέσο. Ακολουθούνται από λατυποπαγείς γκρι-μαύρους, σπηλαιώδους υφής, ασβεστόλιθους και άστρωτους δολομίτες Καρνίου - Νορίου ηλικίας. Σχηματισμοί παλαιότεροι των εβαποριτών δεν έχουν συναντηθεί ούτε επιφανειακά ούτε σε βαθιές γεωτρήσεις.



Σχήμα 4: Στρωματογραφική στήλη της Ιόνιας Ζώνης

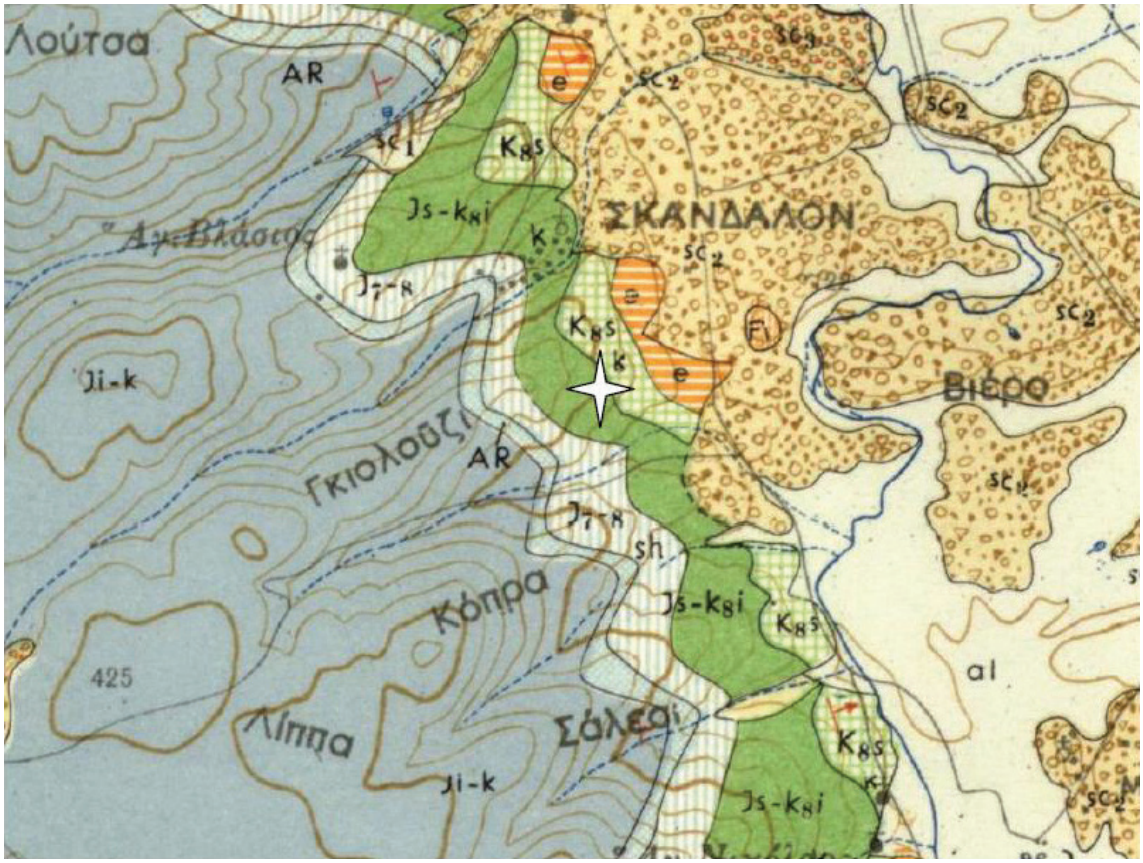


✧ Θέση μονάδων Αφοί Μανούση και Κ. Αναστασίου στον γεωλογικό χάρτη (απόσπασμα από Φ.Γ.Χ Φιλιάτες και Πάργα, ΙΓΜΕ)

Εικόνα 3

2. Των τριαδικών επικάθονται οι νηριτικοί άστρωτοι, έντονα καρστικοποιημένοι, γκριζόλευκοι ασβεστόλιθοι του σχηματισμού του Παντοκράτορα (>1000 μ.) ηλικίας ανώτερο Τριαδικό – κατ. Λιάσιο. Στα ανώτερα μέλη του σχηματισμού, σε πολλές περιοχές και σε όλη την έκταση της ζώνης, απαντάται ορίζοντας , πάχους μερικών μέτρων, με φωσφορικό υλικό πλούσιο σε βιτουμένια που τον εμποτίζουν. Ο ορίζοντας αυτός είναι γνωστός και ως φωσφοροουρανιούχος ορίζοντας.
   i. Ο σχηματισμός των ασβεστόλιθων του Παντοκράτορα αποτελεί αντικείμενο εκμετάλλευσης κύρια ογκομαρμάρων (λόγω μεγάλου πάχους και απουσίας στρώσεων) στην περιοχή Αμπελιάς (μάρμαρο Ηγουμενίτσας, Εικ. 3) και Λάκας Θεσπρωτίας (ανατολική εξωτερική Ιόνια υποζώνη).

3. Ακολουθούν οι στρωματώδεις ασβεστόλιθοι Σινιών με ενστρώσεις πυριτόλιθων, ηλικίας μέσου Λιάσιου, οι οποίοι αντιπροσωπεύουν μεταβατική φάση ρηχής προς βαθειά θάλασσα.

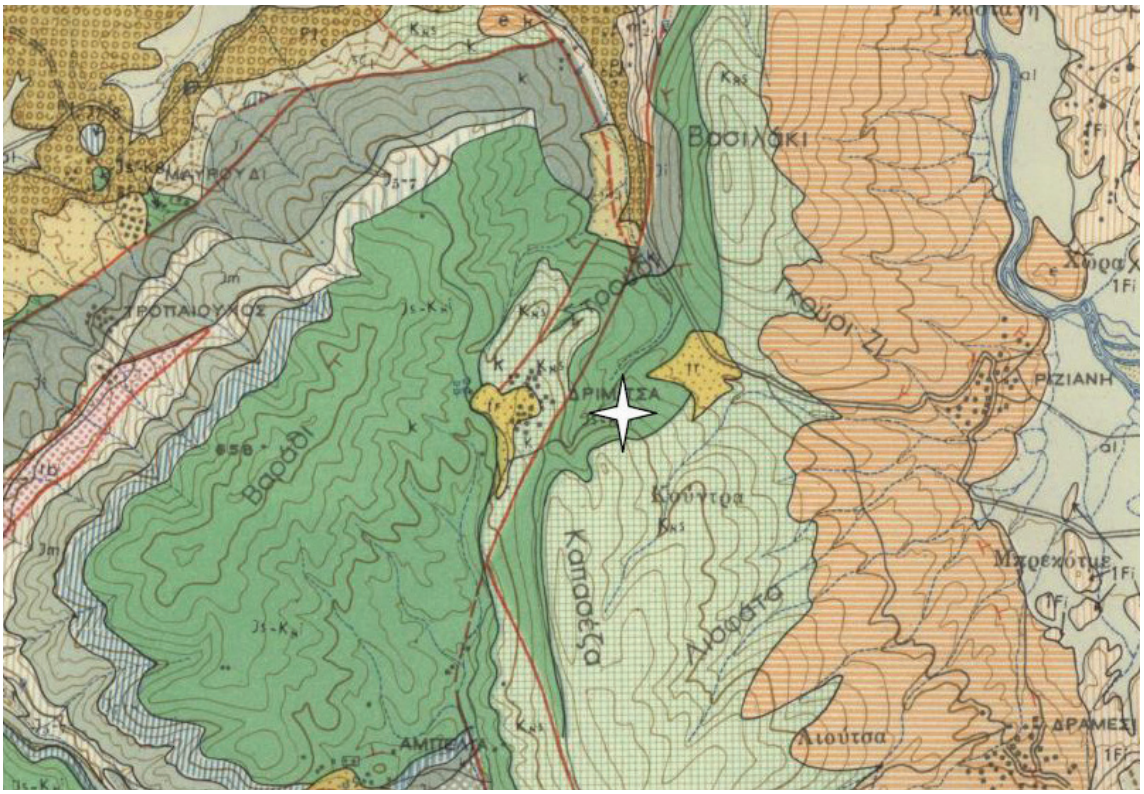


Θέση μονάδας Στεργίου Αχ. στον γεωλογικό χάρτη (απόσπασμα από Φ.Γ.Χ Παραμυθιά, ΙΓΜΕ)

Εικόνα 4

4. Την περίοδο από αν. Λιάσιο μέχρι και κάτω Δογγέριο εμφανίζεται ασυμφωνία η οποία στις επιμέρους αύλακες αντιπροσωπεύεται από **πυριτόλιθους με Posidonia** (<100 μ) ενώ στα υβώματα από **ροζ κονδυλώδεις ασβεστόλιθους με αμμωνίτες (Ammonitico rosso)** (<35 μ). Το γεγονός αυτό σηματοδοτεί και την έναρξη διαφοροποίησης του παλαιογεωγραφικού χώρου της Ιόνιας Ζώνης ως αύλακας μεταξύ των υβωμάτων Γαβρόβου – Τρίπολης ανατολικά και Παξών (Προαπούλιας) δυτικά.
   i. Ο ασβεστολιθικός σχηματισμός του Ammonitico rosso που αναπτύσσεται σε ζώνη στις δυτικές πλαγιές της λεκάνης της Παραμυθιάς (ανατολική εξωτερική Ιόνια υποζώνη) αποτελεί αντικείμενο περιορισμένης σήμερα εκμετάλλευσης στην περιοχή (ροζ πέτρα Σκανδάλου-Παραμυθιάς, Εικ. 4).

5. Έπονται οι λεπτοστρωματώδεις ασβεστόλιθοι με πυριτόλιθους που αναφέρονται και ως **ασβεστόλιθοι με filaments** (μέσο Βαγιώσιο) και οι **ανώτεροι πυριτικοί σχιστόλιθοι με Posidonia** (<60μ.) του ανωτέρου Δογγερίου.



✧ Θέση μονάδας Τζανή Βασίλειου στον γεωλογικό χάρτη (απόσπασμα από Φ.Γ.Χ Φιλιάτες, ΙΓΜΕ)

Εικόνα 5

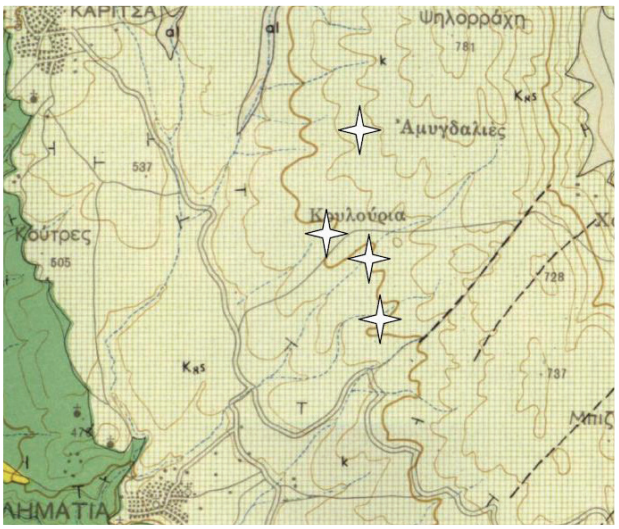
6. Επ' αυτών αναπτύσσεται ο σχηματισμός των πελαγικών, λατυποπαγών, λεπτοπλακωδών πολύχρωμων ασβεστόλιθων της Βίγλας με κύριο χαρακτηριστικό τις πολύ συχνές ενστρώσεις πυριτόλιθων διαφόρων αποχρώσεων (συνολικό πάχος σχηματισμού 50 - 800 μ.) ηλικίας άνω Ιουρασικό μέχρι και κατώτερο Σενώνιο. Σε πολλές επί μέρους λεκάνες της Ιόνιας αύλακας – κύρια στην Αιτ/νία - επί των ασβεστόλιθων της Βίγλας αναπτύσσονται κερατόλιθοι ερυθροκάστανοι, τεφροί και μαύροι που καλύπτουν το διάστημα ανώτερο Άλβιο μέχρι και Τουρώνιο. Στην οροφή του σχηματισμού της Βίγλας στην κεντρική (αξονική) Ιόνια υποζώνη αναπτύσσεται ο σχηματισμός των φωσφοριτών σε πάχη μέχρι και 60 μ.

   i. Ο σχηματισμός είναι αντικείμενο εκμετάλλευσης στην ανατολική εξωτερική υποζώνη στην περιοχή Παραποτάμου–Δριμίτσας Θεσπρωτίας όπου παράγεται η ροζ και καφέ έως γκριζόμαυρη "πέτρα Παραμυθιάς", Εικ. 5.

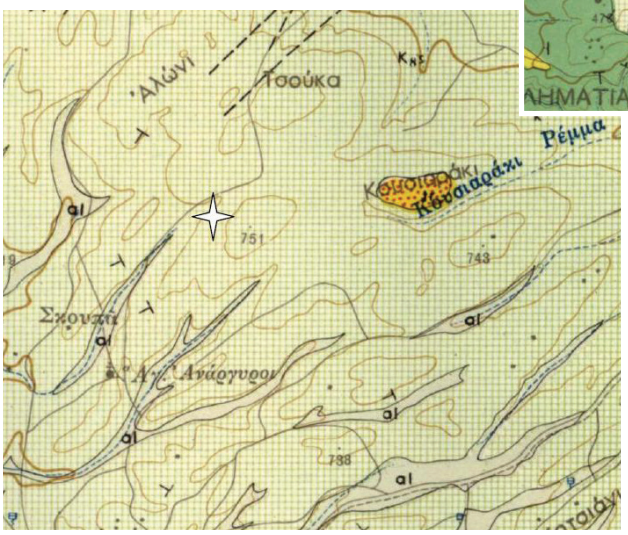
7. Στη συνέχεια και μετά από μια, κατά θέσεις, μεταβατική ζώνη πλακωδών λευκοκίτρινων υπολιθογραφικών ασβεστόλιθων μερικών μέτρων στην οποία αραιώνουν οι ενστρώσεις πυριτόλιθου, αναπτύσσονται οι παχυστρωματώδεις πελαγικοί ασβεστόλιθοι του ανώτερου Σενώνιου οι οποίοι στην αξονική περιοχή παρουσιάζονται σε εναλλαγή πελαγικών και μικρολατυποπαγών ασβεστόλιθων με πάχος που δεν ξεπερνά τα 100 μ. ενώ στις άλλες υποζώνες είναι λατυποπαγείς με θραύσματα ρουδιστών και το πάχος τους αυξάνεται (250 - 450 μ.) . Στο σχηματισμό αυτό το κερατολιθικό υλικό (πυριτόλιθοι) παρουσιάζεται με μορφή κονδύλων που

αραιώνουν όσο ανεβαίνουμε προς τα επάνω, στα νεώτερα στρώματα. Στα πλαίσια του σχηματισμού διακρίνονται δύο κυρίως τύποι ιζηματογένεσης. Ο πρώτος περιλαμβάνει ασβεστόλιθους με λεπτά θραύσματα σε μια κοκκώδη – θρομβώδη μάζα, λευκούς ή κοκκινο – ροζ με γκλομποτρουνκάνες και ρουδιστές, ενώ ο δεύτερος εκφράζεται σε μικρολατυποπαγείς τράπεζες με κομμάτια διαφόρων ασβεστόλιθων και θραύσματα ρουδιστών συγκολλημένα με ασβεστιτικό υλικό πελαγικής προέλευσης.

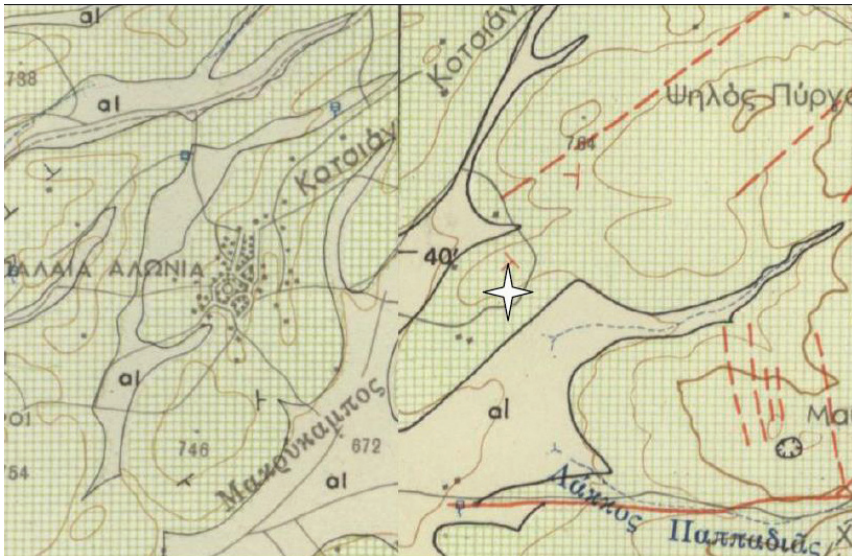
i. Πρόκειται για τον σχηματισμό που ενδιαφέρει περισσότερο στην παρούσα μελέτη, καθώς ιδιαίτερα στο παρελθόν, αλλά και σήμερα, αποτελεί την κύρια πηγή εκμετάλλευσης, τόσο για την παραγωγή "μαρμάρου" όσο και πλακών ή πέτρας, στις περιοχές Ζίτσας, Καρίτσας, Κληματιάς Εικ.6, Γραμμενοχωρίων Εικ. 6α & 6β, Δαφνόφυτου Εικ. 7, Κόνιτσας Εικ. 8, Ξηροβουνίου Εικ. 9, Συβότων Εικ. 10, Βαλανιδούσας Εικ. 11, κ.α. Εντός του σχηματισμού των ασβεστόλιθων του Σενώνιου, απαντώνται πολλοί επί μέρους τύποι υλικού σε διαφορετικούς ορίζοντες, με ποιοτικές κύρια διαφοροποιήσεις (80-άρι, Βράχος, Τσινί, Σπέσιαλ, Τράνι, κ.α.) και εμπορικές ονομασίες (μάρμαρο Ιωαννίνων, Ζίτσας, Κληματιάς, Καρίτσας, Ηγουμενίτσας / πέτρα Άρτας, Συβότων κ.λπ.).



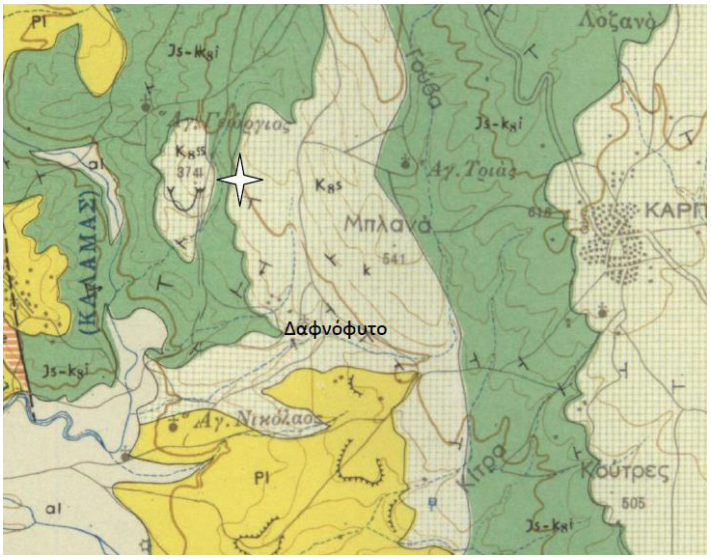
Θέσεις μονάδων Λιάκου Δ. - Θάνου Κ., Δερέκα Π., Αφοί Τσίμα-Γκέλη Χ. και Συνεταιρισμού Καρίτσας στον γεωλογικό χάρτη (απόσπασμα από Φ.Γ.Χ. Κληματιά, ΙΓΜΕ)
Εικόνα 6



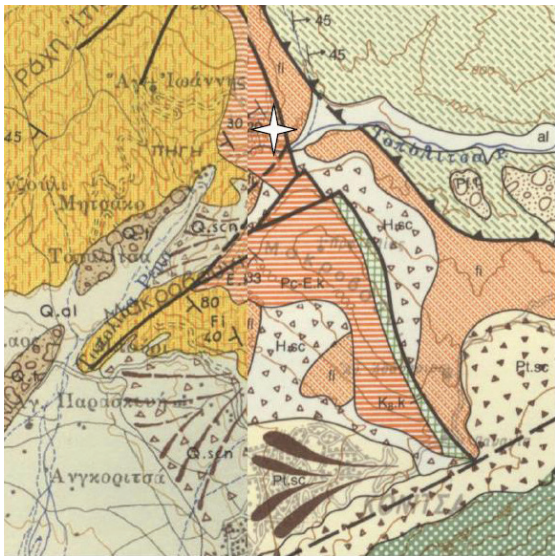
Θέση μονάδας Μιχαϊλίδη Ε. ΑΒΕΤΕ (Βάσση Δ.) στον γεωλογικό χάρτη (απόσπασμα από Φ.Γ.Χ. Κληματιά, ΙΓΜΕ).
Εικόνα 6α



Θέση μονάδας Ξεριά Περ. στον γεωλογικό χάρτη (απόσπασμα από Φ.Γ.Χ Κληματιά, ΙΓΜΕ)
Εικόνα 6β



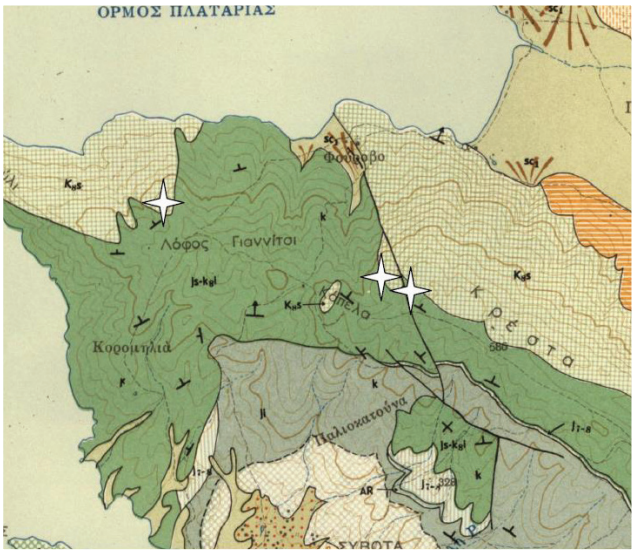
Θέση μονάδας Σιουμάλα Β. στον γεωλογικό χάρτη (απόσπασμα από Φ.Γ.Χ Δολιανά, ΙΓΜΕ)
Εικόνα 7



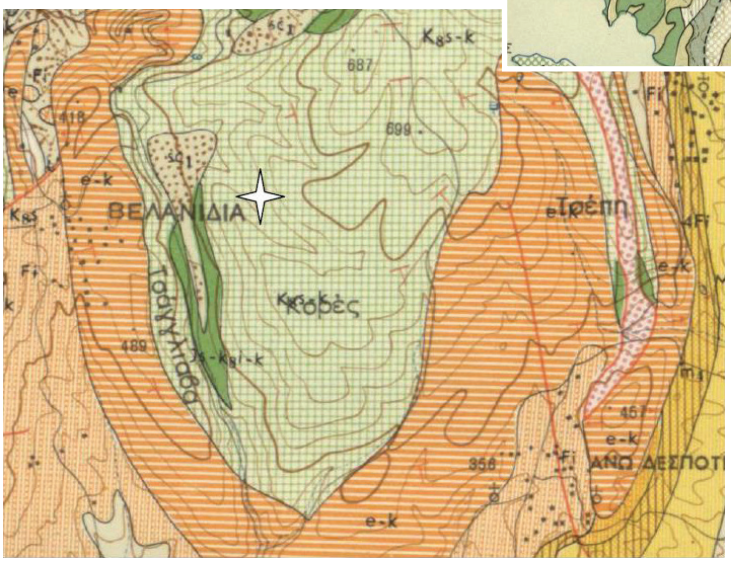
Θέση μονάδας Βαγενά Β. στον γεωλογικό χάρτη (απόσπασμα από Φ.Γ.Χ Βασιλικό-Πωγωνιανή και Κόνιτσα, ΙΓΜΕ)
Εικόνα 8

Γεωλογία της περιοχής

Θέσεις μονάδων Ράπτη Ν. και Φώτη Φ. στον γεωλογικό χάρτη (απόσπασμα από Φ.Γ.Χ Θεσπρωτικό, ΙΓΜΕ)
Εικόνα 9



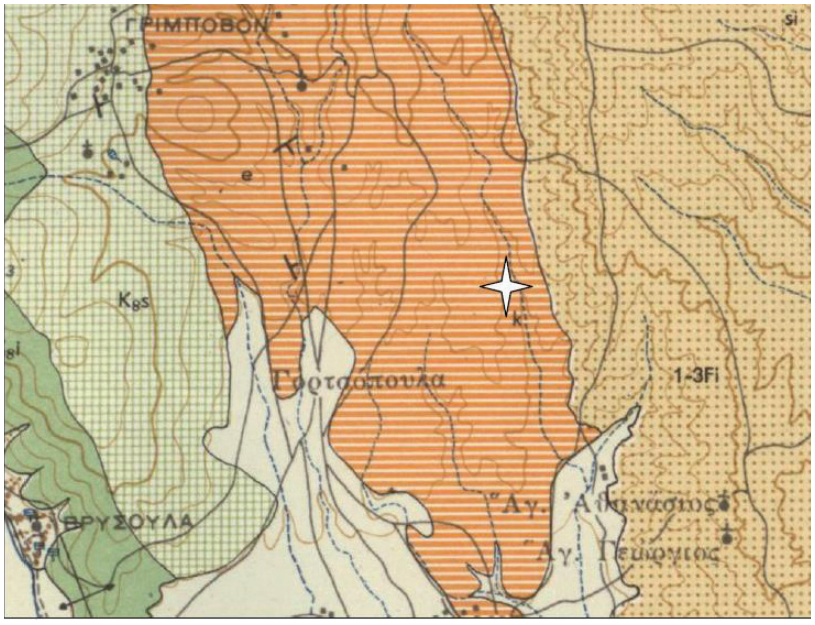
Θέσεις μονάδων Χάισου Ε., Μήτση Χρ. και Αποστολίδη Π.-Βαγγέλη Κ. στον γεωλογικό χάρτη (απόσπασμα από Φ.Γ.Χ Πάργα, ΙΓΜΕ)
Εικόνα 10



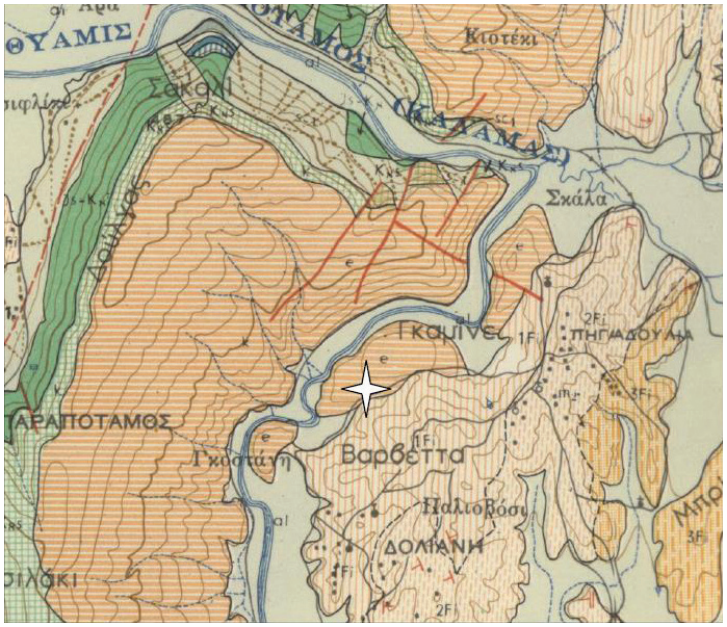
Θέση μονάδας Μυλωνά Γ. στον γεωλογικό χάρτη (απόσπασμα από Φ.Γ.Χ Καναλάκιο, ΙΓΜΕ)
Εικόνα 11

8. Επ' αυτών αναπτύσσονται οι χαρακτηριστικά λεπτοστρωματώδεις πελαγικοί ασβεστόλιθοι του Ηώκαινου (Παλαιόκαινο – ανώτερο Ηώκαινο) (100 - 400 μ.) σε εναλλαγή με μικρολατυποπαγείς ασβεστόλιθους με κονδύλους πυριτόλιθων. Στα ανώτερα στρώματα, υπερέχουν οι υπολιθογραφικοί ασβεστόλιθοι.

i. Ο σχηματισμός αποτελεί αντικείμενο εκμετάλλευσης για παραγωγή πλακών (Γρίμποβο – Γραμμενίτσα Άρτας "πέτρα Άρτας", Εικ. 12) στα ανατολικά τμήματα της κεντρικής Ιόνιας υποζώνης, στην περιοχή Παραπόταμου Θεσπρωτίας "πέτρα Ηγουμενίτσας", Εικ. 13 (ανατολική εξωτερική Ιόνια υποζώνη), στην περιοχή του Σιστρουνίου της Λάκας Σουλίου (κεντρική Ιόνια υποζώνη) καθώς και στην περιοχή του Ζαγορίου στην εσωτερική Ιόνια υποζώνη (Σκαμνέλι – " πέτρα Ζαγορίου", Εικ. 14).

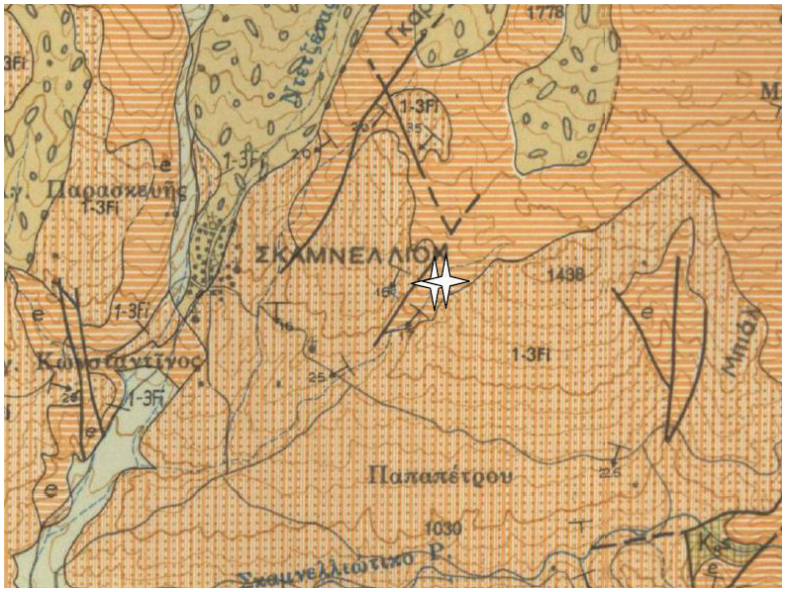


Θέση μονάδας Ζαρκάδα Β. στον γεωλογικό χάρτη (απόσπασμα από Φ.Γ.Χ Άρτα, ΙΓΜΕ)
Εικόνα 12



Θέση μονάδας Δήμου Ε. & Τ. Ε.Ε. στον γεωλογικό χάρτη (απόσπασμα από Φ.Γ.Χ Φιλιάτες, ΙΓΜΕ)
Εικόνα 13

Γεωλογία της περιοχής

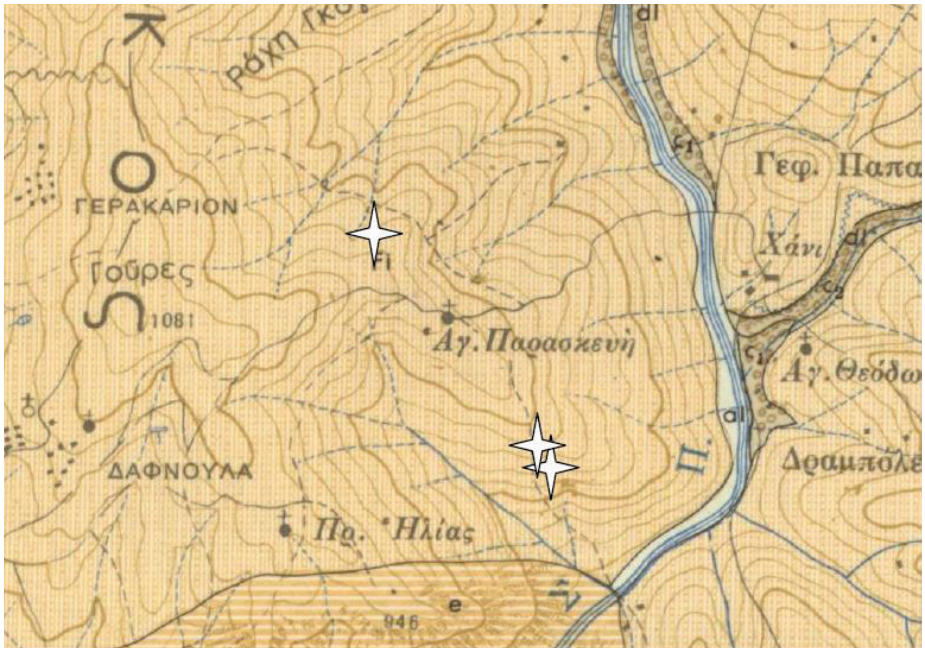


✧ Θέση μονάδων Υιοί Βαγγέλη Ο.Ε. στον γεωλογικό χάρτη (απόσπασμα από Φ.Γ.Χ Τσεπέλοβο, ΙΓΜΕ)
Εικόνα 14

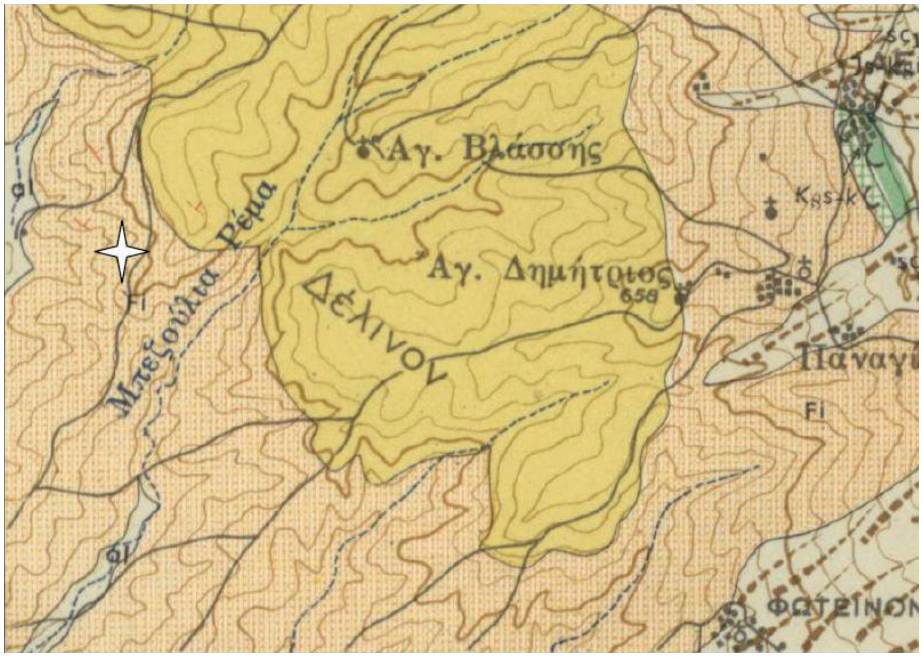
9. Στη διάρκεια του ανώτερου Ηώκαινου (Πριαμπόνιο) έχουμε την έναρξη απόθεσης του σχηματισμού του Φλύσχη που συνεχίζεται μέχρι το Ακουϊτάνιο (στην εσωτερική) και το Βουρδιγάλιο (στην εξωτερική) όταν έχουμε ανάδυση της περιοχής. Το κατώτερο μέρος του φλύσχη είναι ψαμμιτομαργαϊκό στα δυτικά με παρεμβολές μαργαϊκών ασβεστόλιθων ενώ προς τα ανατολικά (περιοχές Πέτα, Δίστρατου και Ανεμοράχης) κυριαρχούν τα περισσότερο ψαμμιτικά στοιχεία με πάχος που υπερβαίνει τα 1000 μ. Προς τα επάνω έχουμε διαφοροποίηση στην εσωτερική υποζώνη με πιο μαργαϊκά και αργιλικά στοιχεία ενώ στα δυτικά ο φλύσχης συνεχίζεται και στο Βουρδιγάλιο, με εναλλαγές ψαμμιτών (κατά θέσεις ασβεστιτικών), μαργών και αργίλων. Η σειρά ολοκληρώνεται με ιλυώδεις μάργες.
   i. Ο σχηματισμός αποτέλεσε και αποτελεί αντικείμενο εκμετάλλευσης για παραγωγή "πλακών" ή "πέτρας" στην εσωτερική και κεντρική Ιόνια υποζώνη (περιοχές Δαφνούλας "πέτρα Δαφνούλας", Εικ. 15, Κήπων Ζαγορίου και Αετόπετρας Ιωαννίνων "πέτρα Αετόπετρας", Εικ. 16. Προσπάθεια εκμετάλλευσης έγινε και στην περιοχή Άνω Ράχης Πρέβεζας.

10. Κατά το **μέσο Μειόκαινο** η επίκλυση της θάλασσας αποθέτει μολασσικά ιζήματα, μάργες και ψαμμίτες με ενστρώσεις ασβεστόλιθων.

11. Μετά την εκ νέου χέρσευση της περιοχής δημιουργούνται λεκάνες (Ιωαννίνων, Παρακαλάμου , Αμβρακικού κ.α.) όπου αποτίθενται **λιμναίοι, υφάλμυροι και χερσογενείς σχηματισμοί** (μάργες, άργιλοι, άμμοι, λιγνίτες, κροκάλες, χαλίκια, κροκαλοπαγή κλπ.) σε αξιόλογα πάχη.



Θέση μονάδων Τσώλη Ι., Σταύρου Γ. & Π. και Μπούγια Αθ. στον γεωλογικό χάρτη (απόσπασμα από Φ.Γ.Χ Πράμαντα, ΙΓΜΕ)
Εικόνα 15



Θέση μονάδας Τσακτσίρα Κ. στον γεωλογικό χάρτη (απόσπασμα από Φ.Γ.Χ Πράμαντα, ΙΓΜΕ)
Εικόνα 16

Εργαστήριο ΛΙΘΟΣ

Το **Εργαστήριο Ελέγχου Ποιότητας Διακοσμητικών Πετρωμάτων «ΛΙΘΟΣ» του Ι.Γ.Μ.Ε.** λειτουργεί υπό τη σημερινή του μορφή από το 1999, ενώ από το 2002 είναι ανελλιπώς διαπιστευμένο κατά ΕΛΟΤ EN ISO/IEC 17025 από το Εθνικό Σύστημα Διαπίστευσης (Ε.ΣΥ.Δ.) και κατέχει το Πιστοποιητικό Διαπίστευσης Αρ. 70. Το «ΛΙΘΟΣ» προσφέρει τις υπηρεσίες του κυρίως στον εγχώριο κλάδο των διακοσμητικών πετρωμάτων (εργασίες υπέρ τρίτων), του οποίου τις ανάγκες καλύπτει σε σημαντικότατο ποσοστό. Παράλληλα, όμως, δραστηριοποιείται και στον τομέα της βασικής έρευνας, με τη συμμετοχή του σε διάφορα σχετικά ελληνικά και διεθνή προγράμματα.

Οι δοκιμές που εκτελούνται στο Εργαστήριο ακολουθούν κατά κανόνα τα αντίστοιχα ευρωπαϊκά πρότυπα EN. Τα πρότυπα αυτά διακρίνονται σε δύο βασικές κατηγορίες: (α) αυτά που περιγράφουν μεθόδους προσδιορισμού των διαφόρων φυσικομηχανικών ιδιοτήτων και αισθητικών χαρακτηριστικών των (φυσικών, κυρίως) διακοσμητικών πετρωμάτων, και (β) αυτά που καθορίζουν τις δοκιμές που πρέπει να εκτελεσθούν, σύμφωνα με τα πρότυπα της κατηγορίας (α), και τις απαιτήσεις που πρέπει να πληρούνται για την απόδοση της ήδη υποχρεωτικής εντός Ευρωπαϊκής Ένωσης σήμανσης CE (Ευρωπαϊκή Σήμανση Συμμόρφωσης) σε τελικά προϊόντα από διακοσμητικά πετρώματα, όπως πλάκες, πλακίδια, κυβόλιθοι κλπ.

Ο στόχος μας είναι να επικεντρώσουμε το ενδιαφέρον μας στα πρότυπα της κατηγορίας (α), δίνοντας με όσο το δυνατό απλούστερα λόγια τους ορισμούς και την πρακτική σημασία των διαφόρων φυσικομηχανικών ιδιοτήτων και αισθητικών χαρακτηριστικών των διακοσμητικών πετρωμάτων που προσδιορίζονται με βάση τα πρότυπα αυτά.

Πρότυπα Δοκιμών

Τα πρότυπα αυτά, οι ορισμοί των προσδιοριζόμενων ιδιοτήτων – χαρακτηριστικών των πετρωμάτων, καθώς και οι μονάδες ή ο σχετικός τρόπος με τον οποίο εκφράζεται κατά περίπτωση το αποτέλεσμα της κάθε δοκιμής δίνονται παρακάτω. Ανάλογα με το είδος της προσδιοριζόμενης ιδιότητας ή χαρακτηριστικού, οι δοκιμές χωρίζονται σε φυσικές, σε μηχανικές και σε περιβαλλοντικές.

Οι φυσικές δοκιμές

- Το **EN 12407** περιγράφει τον τρόπο διεξαγωγής της πετρογραφικής εξέτασης που, μαζί με τη χημική ανάλυση, ταξινομεί το πέτρωμα και προσδιορίζει τα αισθητικά χαρακτηριστικά του. Τα ορυκτολογικά και πετρογραφικά χαρακτηριστικά που καθορίζονται από τις μακροσκοπικές και μικροσκοπικές παρατηρήσεις σε λεπτές τομές δειγμάτων, αποτελούν θεμελιώδη παράγοντα για το χαρακτηρισμό ενός πετρώματος. Η ορυκτολογική – πετρογραφική μελέτη, ερευνά και δίνει όλα εκείνα τα χαρακτηριστικά, που είναι αναγκαία για να προσδιορίσουμε το πέτρωμα από πλευράς τεχνικών εφαρμογών, σε συνδυασμό βέβαια με τις υπόλοιπες εξετάσεις και αναλύσεις. Η γνώση της ορυκτολογικής σύστασης αλλά και της γενετικής σχέσης μεταξύ διαφόρων ορυκτών, δίνει τη δυνατότητα να γνωρίζουμε εκ των προτέρων τη συμπεριφορά του στο χρόνο και τα προβλήματα που θα παρουσιάσει η συγκεκριμένη χρήση του.

Δοκιμές - Πρότυπα

- Το **EN 1936** περιγράφει τον προσδιορισμό της φαινόμενης πυκνότητας και του ανοικτού πορώδους. Η φαινόμενη πυκνότητα εκφράζεται σε kg/m^3 και είναι ο λόγος της μάζας του δοκιμίου προς τον φαινόμενο όγκο του (όγκος υλικού + όγκος πόρων). Το ανοικτό πορώδες εκφράζεται σε ποσοστό % κ.ο. και είναι ο όγκος των ανοικτών πόρων του δοκιμίου, ως ποσοστό % του φαινόμενου όγκου του.
- Το **EN 13755** αφορά στον προσδιορισμό της υδαταπορρόφησης σε ατμοσφαιρική πίεση. Αυτή εκφράζεται σε ποσοστό % κ.β. και είναι η μάζα του νερού που συγκρατεί το κορεσμένο δοκίμιο, ως ποσοστό % της μάζας του.

Οι μηχανικές δοκιμές

- Στο **EN 1926** περιγράφεται ο προσδιορισμός της αντοχής σε μονοαξονική θλίψη. Είναι ο λόγος του φορτίου που προκαλεί τη θραύση του δοκιμίου προς το εμβαδόν της εγκάρσιας (κάθετης προς τη διεύθυνση φόρτισης) διατομής του και εκφράζεται σε MPa (= N/mm^2).
- Το **EN 12372** περιγράφει τον προσδιορισμό της αντοχής σε κάμψη υπό συγκεντρωμένο φορτίο (της λεγόμενης «τριών σημείων»). Η αντοχή εκφράζεται σε MPa και είναι ο λόγος της ροπής κάμψης που προκαλεί τη θραύση του δοκιμίου προς τη ροπή αντίστασης που αναπτύσσεται σε αυτό.
- Το **EN 13364** αφορά στο φορτίο θραύσης στην οπή αγκύρωσης. Εκφράζεται σε N και είναι το φορτίο που επιβάλλεται σε μεταλλικό αγκύριο και προκαλεί τη θραύση του δοκιμίου στην οπή αγκύρωσης, δηλαδή στερέωσης του αγκυρίου.
- Το **EN 14158** περιγράφει τον προσδιορισμό της ενέργειας θραύσης (από κρούση). Αυτή εκφράζεται σε Joule και είναι η δυναμική ενέργεια χαλύβδινης σφαίρας ορισμένης μάζας (περίπου 1 kg), η οποία πέφτει επί του δοκιμίου από το ελάχιστο ύψος που απαιτείται για να προκληθεί η θραύση του.
- Το **EN 14157** σχετίζεται με την αντίσταση σε τριβή. Περιλαμβάνει τρεις μεθόδους προσδιορισμού, με τις αντίστοιχες συσκευές τριβής («τριβόμετρα»). Στο Εργαστήριο εκτελέσθηκε η Μέθοδος Β (Μέθοδος Boehme). Κατά τη μέθοδο αυτή, η αντίσταση σε τριβή εκφράζεται σε mm^3 και δίνεται ως η απώλεια όγκου που υφίσταται το δοκίμιο, μετά την υποβολή του στη διαδικασία τριβής με τη συσκευή Boehme.

Οι περιβαλλοντικές δοκιμές

- Στο **EN 12371** περιγράφεται η διαδικασία της δοκιμής αντίστασης σε παγετό, με κύκλους ψύξης / απόψυξης. Η δοκιμή προσομοιώνει την καταπόνηση που υφίσταται το πέτρωμα από την έκθεσή του σε υγρασία και χαμηλές θερμοκρασίες. Η εν λόγω καταπόνηση αξιολογείται μέσω οπτικής παρατήρησης κάθε δοκιμίου (κατάταξη σε σχετικές κλάσεις) και από την πιθανή μεταβολή του μέσου όρου της αντοχής του πετρώματος σε μονοαξονική θλίψη ή κάμψη (%).

ΛΙΘΟΣ
ΤΟ ΔΙΑΠΙΣΤΕΥΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΔΙΑΚΟΣΜΗΤΙΚΩΝ ΠΕΤΡΩΜΑΤΩΝ ΤΟΥ Ι.Γ.Μ.Ε.

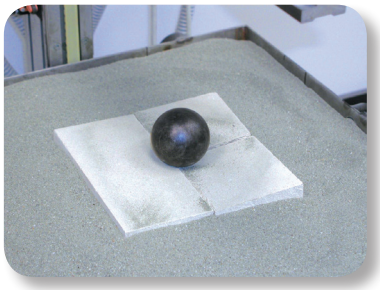
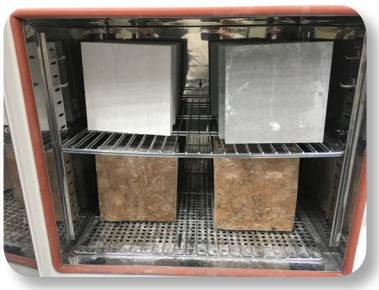
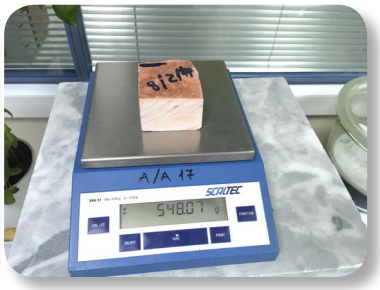
Το Εργαστήριο ΛΙΘΟΣ ιδρύθηκε το 1999 και προσφέρει τις υπηρεσίες του στον κλάδο των διακοσμητικών πετρωμάτων, ενώ παράλληλα συμμετέχει σε σχετικά εθνικά και διεθνή ερευνητικά προγράμματα και άλλες παρεμφερείς δραστηριότητες. Ανήκει στο Ινστιτούτο Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών (Ι.Γ.Μ.Ε.), που είναι ο θεσμοθετημένος σύμβουλος της Πολιτείας σε θέματα Γεωεπιστημών. Διοικητικά, το ΛΙΘΟΣ υπάγεται στη Δ/νση Κοιτασματολογίας. Από το 2002, είναι διαπιστευμένο κατά ΕΛΟΤ EN ISO/IEC 17025 από το Εθνικό Σύστημα Διαπίστευσης (Ε.ΣΥ.Δ.).

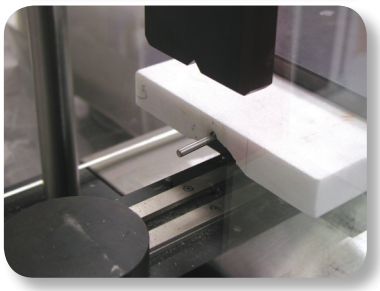
Το Εργαστήριο διαθέτει σύγχρονο και διακριβωμένο εξοπλισμό για τον προσδιορισμό των χαρακτηριστικών και των φυσικομηχανικών ιδιοτήτων των διακοσμητικών πετρωμάτων, κυρίως σύμφωνα με τα ευρωπαϊκά πρότυπα EN.

Το Πεδίο Διαπίστευσης του Εργαστηρίου περιλαμβάνει στο σύνολό του διαδικασίες δοκιμών κατά τα πρότυπα EN, σε πλήρη εναρμόνιση με τη σύγχρονη πρακτική που ακολουθείται στην Ε.Ε.

Ορισμένα από τα πρότυπα αυτά ορίζουν «Προδιαγραφές» για τελικά προϊόντα (πλάκες, κυβόλιθους, πλακίδια κ.λπ.) από διακοσμητικά πετρώματα, που θα χρησιμοποιηθούν σε συγκεκριμένες εφαρμογές (πλακοστρώσεις, δαπεδοστρώσεις, ορθομαρμαρώσεις κ.λπ.). Με την εκτέλεση όλων των δοκιμών που περιλαμβάνονται στα πρότυπα αυτά, το ΛΙΘΟΣ συμβάλλει στην απόδοση από τους ενδιαφερόμενους της σήμανσης CE στα παραπάνω τελικά προϊόντα για κάθε εφαρμογή. Σημειώνεται ότι η σήμανση CE είναι υποχρεωτική στην Ελλάδα από το 2008.

Ο διαρκής στόχος του Εργαστηρίου είναι η παροχή υψηλής ποιότητας υπηρεσιών, με σκοπό τη βελτίωση διεθνώς της ανταγωνιστικότητας του «Ελληνικού Διακοσμητικού Πετρώματος», ενός από τους πιο δυναμικούς και εξωστρεφείς κλάδους της ελληνικής οικονομίας.



LITHOS
THE ACCREDITED ORNAMENTAL STONES QUALITY CONTROL LABORATORY OF I.G.M.E.

LITHOS Laboratory has been established in 1999. They are active in offering services to the Ornamental Stones Sector, as well as in participating in various relevant national and international research projects and other activities. In the Organization Chart of the Hellenic Geological Survey (the Institute of Geology and Mineral Exploration - I.G.M.E.), the Legal Entity appointed by law to advise the State on Geoscience issues, LITHOS stands under the Economic Geology Department.

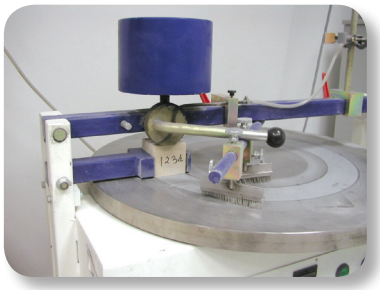
LITHOS is accredited by the Hellenic Accreditation System (E.SY.D.) since 2002, following the standard ELOT EN ISO/IEC 17025.

The Laboratory personnel consist of two Ph.D. Geologists, one Ph.D. Mining Engineer, and one Mining Technician, all of them highly experienced in the Ornamental Stones field. Two of the scientists, namely one of the Geologists and the Mining Engineer, are current members of the "Technical Committee 77 - Natural Stones" ("TE 77") of the Hellenic Organization for Standardization (EL.O.T.). TE 77 is the Hellenic equivalent of the EU Committees CEN/TC 246, 178, and 128.

LITHOS are well equipped with up-to-date certified testing machines and apparatuses, this being an important factor for carrying out high quality testwork according to the European (EN) and/or other international Standards. Nevertheless, its "Scope of Accreditation" includes only "Test Methods" according to EN Standards, thus being fully harmonized with the current practice in EU Member-States.

For maintaining reliability in the process of determining the various technical mechanical properties of ornamental stones, LITHOS participate successfully in annually organized PT schemes together with other relevant European Laboratories.

Some EN Standards determine "Requirements" for various ornamental stone final products (i.e. slabs, setts, tiles etc.), aiming at assigning the "CE marking" on them, in relation to their potential applications (i.e. paving, flooring, cladding etc.). For those final products and applications, CE marking is obligatory in Greece since 2008. Consequently, the lack of CE marking will render these products unable to face competition in the European and international markets.



To this effect, LITHOS, in their continuous effort towards upgrading the services offered, may refer to their existing capability to perform all the tests necessary for any producer or other interested person to assign the CE marking on the aforementioned products.

The objective of LITHOS Laboratory is to always maintain the traditionally high standards in the services offered, thus contributing, through the strengthening of the relevant Sector's competitiveness, in the increase of the Hellenic Ornamental Stones share in the European and international markets.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΔΟΚΙΜΩΝ

ΠΕΤΡΑ ΞΗΡΟΒΟΥΝΙΟΥ ΑΡΤΑΣ

XIROVOUNI ARTA STONE

Άτλαντας Διακοσμητικών Πετρωμάτων & Δομικών Λίθων της Περιφέρειας Ηπείρου

Ιδιότητες / Properties

Όνομα κατά EN 12440: ΠΕΤΡΑ ΞΗΡΟΒΟΥΝΙΟΥ ΑΡΤΑΣ

ΦΥΣΙΚΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ	PHYSICAL MECHANICAL PROPERTIES	Μ.Ο / AV.*
Φαινόμενη πυκνότητα (EN 1936), kg/m^3	Apparent density (EN 1936), kg/m^3	2660
Ανοικτό πορώδες (EN 1936), % κ.ο.	Open porosity (EN 1936), % vol.	1,3
Υδαταπορρόφηση σε ατμοσφαιρική πίεση (EN 13755), % κ.β.	Water absorption at atmospheric pressure (EN 13755), % wt.	0,5
Αντοχή σε μονοαξονική θλίψη (EN 1926), MPa	Uniaxial compressive strength (EN 1926), MPa	73
Αντοχή σε κάμψη υπό συγκεντρωμένο φορτίο EN 12372), MPa	Flexural strength under concentrated load (EN 12372), MPa	26,3
Φορτίο θραύσης στην οπή αγκύρωσης (EN 13364), N	Breaking load at dowel hole (EN 13364), N	-
Αντίσταση σε τριβή (EN 14157 - B), mm^3	Abrasion resistance (EN 14157 - B), mm^3	9220
Ενέργεια θραύσης (EN 14158), Joule	Rupture energy (EN 14158), Joule	4
Αντίσταση σε παγετό (EN 12371) : Αντοχή σε κάμψη υπό συγκεντρωμένο φορτίο (EN 12372) μετά από 48 κύκλους αντίστασης σε παγετό, MPa	Frost resistance (EN 12371): Flexural strength under concentrated load (EN 12372) after 48 frost resistance cycles, MPa	17,3

** Οι τιμές είναι ενδεικτικές του τύπου πετρώματος στην περιοχή και δεν σχετίζονται με συγκεκριμένα λατομεία.*
** The values are indicative of the stone type in the region and are not connected to certain quarries.*

ΧΗΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ (% σε ξηρά ουσία) **CHEMICAL ASSAY (% in dry substance)**

SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	TiO_2	MnO	K_2O	Na_2O	SO_3	LOI
4,25	0,89	0,29	52,27	0,36	0,05	0,06	<0,05	<0,05	<0,05	41,11

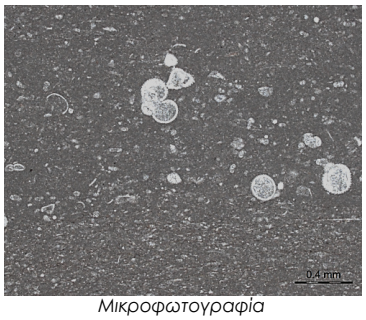
ΤΥΠΟΣ ΠΕΤΡΩΜΑΤΟΣ - STONE TYPE (EN 12407): ΒΙΟΜΙΚΡΙΤΙΚΟΣ ΑΣΒΕΣΤΟΛΙΘΟΣ
BIOMICRITE LIMESTONE

ΟΡΥΚΤΟΛΟΓΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ

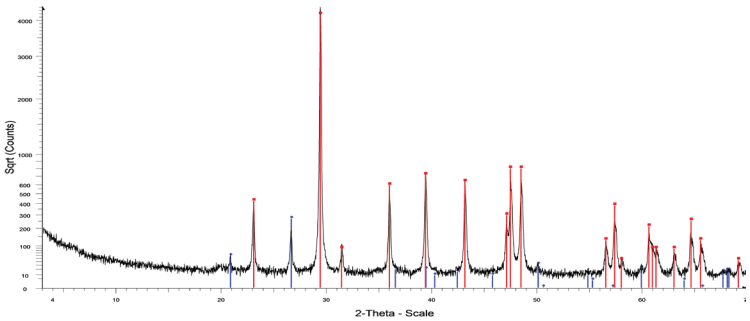
Κύριο ορυκτό είναι ο ασβεστίτης με ποσοστό περίπου 94%, ενώ συμμετέχει και ο χαλαζίας με μικρότερο ποσοστό περίπου 6%.

ΑΙΣΘΗΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Πρόκειται για απολιθωματοφόρο μικριτικό ασβεστόλιθο, μπεζ απόχρωσης. Πλήθος οξειδίων-υδροξειδίων του σιδήρου εμποτίζουν την μάζα του και την χρωματίζουν. Παρατηρούνται διακλάσεις πληρωμένες με ασβεστιτικό υλικό να διασχίζουν την μάζα του, ενώ καταγράφονται επιφάνειες αποκόλλησης (σχιστόπλακες). Τα απολιθώματα είναι κυρίως τρηματοφόρα (globotrucana).



Μικροφωτογραφία



ΠΕΤΡΑ ΓΡΑΜΜΕΝΙΤΣΑΣ ΑΡΤΑΣ

GRAMMENITSA ARTA STONE

Ιδιότητες / Properties

Όνομα κατά EN 12440: Πέτρα Γραμμενίτσας Άρτας

ΦΥΣΙΚΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ	PHYSICAL MECHANICAL PROPERTIES	Μ.Ο / AV.*
Φαινόμενη πυκνότητα (EN 1936), kg/m³	Apparent density (EN 1936), kg/m³	2610
Ανοικτό πορώδες (EN 1936), % κ.ο.	Open porosity (EN 1936), % vol.	3,3
Υδαταπορρόφηση σε ατμοσφαιρική πίεση (EN 13755), % κ.β.	Water absorption at atmospheric pressure (EN 13755), % wt.	1,1
Αντοχή σε μονοαξονική θλίψη (EN 1926), MPa	Uniaxial compressive strength (EN 1926), MPa	151
Αντοχή σε κάμψη υπό συγκεντρωμένο φορτίο EN 12372), MPa	Flexural strength under concentrated load (EN 12372), MPa	18,2
Φορτίο θραύσης στην οπή αγκύρωσης (EN 13364), N	Breaking load at dowel hole (EN 13364), N	-
Αντίσταση σε τριβή (EN 14157 - B), mm³	Abrasion resistance (EN 14157 - B), mm³	11599
Ενέργεια θραύσης (EN 14158), Joule	Rupture energy (EN 14158), Joule	4
Αντίσταση σε παγετό (EN 12371) : Αντοχή σε κάμψη υπό συγκεντρωμένο φορτίο (EN 12372) μετά από 48 κύκλους αντίστασης σε παγετό, MPa	Frost resistance (EN 12371): Flexural strength under concentrated load (EN 12372) after 48 frost resistance cycles, MPa	15,1

** Οι τιμές είναι ενδεικτικές του τύπου πετρώματος στην περιοχή και δεν σχετίζονται με συγκεκριμένα λατομεία.*
** The values are indicative of the stone type in the region and are not connected to certain quarries.*

ΧΗΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ (% σε ξηρά ουσία) **CHEMICAL ASSAY (% in dry substance)**

SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	TiO_2	MnO	K_2O	Na_2O	SO_3	LOI
9,60	0,85	0,30	49,08	0,30	0,05	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	38,78

ΤΥΠΟΣ ΠΕΤΡΩΜΑΤΟΣ - STONE TYPE (EN 12407): ΒΙΟΜΙΚΡΙΤΙΚΟΣ ΑΣΒΕΣΤΟΛΙΘΟΣ
BIOMICRITE LIMESTONE

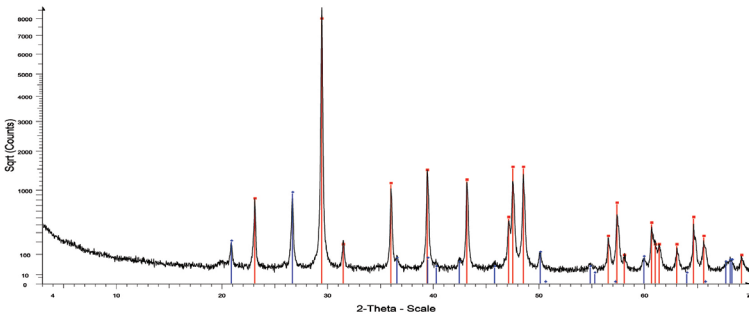
ΟΡΥΚΤΟΛΟΓΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ

Κύριο ορυκτό είναι ο ασβεστίτης με ποσοστό περίπου 90%, ενώ συμμετέχει και ο χαλαζίας με μικρότερο ποσοστό περίπου 10% (άμορφο πυριτικό υλικό).

ΑΙΣΘΗΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Πρόκειται για απολιθωματοφόρο μικριτικό ασβεστόλιθο, μπεζ ανοικτής απόχρωσης. Πλήθος οξειδίων-υδροξειδίων του σιδήρου εμποτίζουν την μάζα του και την χρωματίζουν κατά θέσεις. Παρατηρούνται διακλάσεις πληρωμένες με ασβεστιτικό υλικό να διασχίζουν την μάζα του, ενώ καταγράφονται επιφάνειες αποκόλλησης (σχιστόπλακες). Τα απολιθώματα είναι κυρίως τρηματοφόρα (foraminiferalspecies). Καταγράφεται στο πέτρωμα πλήθος διάσπαρτων συσσωματωμάτων άμορφου πυριτικού υλικού.

Μικροφωτογραφία



ΠΕΤΡΑ ΒΑΛΑΝΙΔΟΥΣΑΣ ΠΡΕΒΕΖΑΣ

VALANIDOUSSA PREVEZA STONE

Ιδιότητες / Properties

Όνομα κατά EN 12440: Πέτρα Βαλανιδούσας Πρέβεζας

ΦΥΣΙΚΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ	PHYSICAL MECHANICAL PROPERTIES	Μ.Ο / AV.*
Φαινόμενη πυκνότητα (EN 1936), kg/m³	Apparent density (EN 1936), kg/m³	2660
Ανοικτό πορώδες (EN 1936), % κ.ο.	Open porosity (EN 1936), % vol.	1,6
Υδαταπορρόφηση σε ατμοσφαιρική πίεση (EN 13755), % κ.β.	Water absorption at atmospheric pressure (EN 13755), % wt.	0,4
Αντοχή σε μονοαξονική θλίψη (EN 1926), MPa	Uniaxial compressive strength (EN 1926), MPa	150
Αντοχή σε κάμψη υπό συγκεντρωμένο φορτίο EN 12372), MPa	Flexural strength under concentrated load (EN 12372), MPa	15,3
Φορτίο θραύσης στην οπή αγκύρωσης (EN 13364), N	Breaking load at dowel hole (EN 13364), N	-
Αντίσταση σε τριβή (EN 14157 - B), mm³	Abrasion resistance (EN 14157 - B), mm³	12156
Ενέργεια θραύσης (EN 14158), Joule	Rupture energy (EN 14158), Joule	3
Αντίσταση σε παγετό (EN 12371) : Αντοχή σε κάμψη υπό συγκεντρωμένο φορτίο (EN 12372) μετά από 48 κύκλους αντίστασης σε παγετό, MPa	Frost resistance (EN 12371): Flexural strength under concentrated load (EN 12372) after 48 frost resistance cycles, MPa	9,8

** Οι τιμές είναι ενδεικτικές του τύπου πετρώματος στην περιοχή και δεν σχετίζονται με συγκεκριμένα λατομεία.*
** The values are indicative of the stone type in the region and are not connected to certain quarries.*

ΧΗΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ (% σε ξηρά ουσία) **CHEMICAL ASSAY (% in dry substance)**

SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	TiO_2	MnO	K_2O	Na_2O	SO_3	LOI
0,35	0,35	0,03	55,77	0,24	<0,05	0,07	<0,05	<0,05	<0,05	43,02

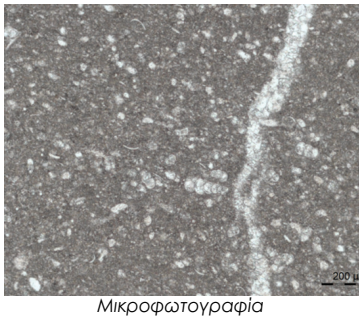
ΤΥΠΟΣ ΠΕΤΡΩΜΑΤΟΣ - STONE TYPE (EN 12407): ΒΙΟΜΙΚΡΙΤΙΚΟΣ ΑΣΒΕΣΤΟΛΙΘΟΣ
BIOMICRITE LIMESTONE

ΟΡΥΚΤΟΛΟΓΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ

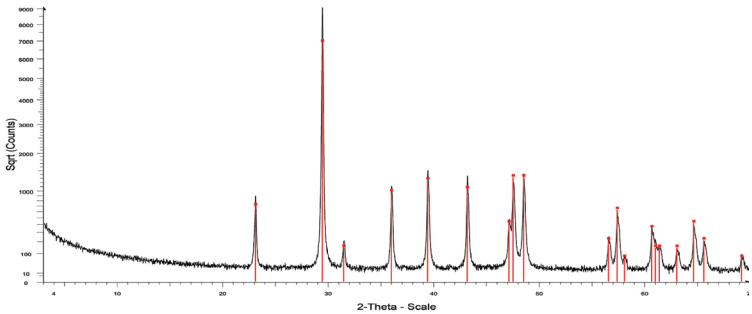
Κύριο ορυκτό είναι ο ασβεστίτης με ποσοστό που αγγίζει σχεδόν το 99%, ενώ συμμετέχει ελάχιστος χαλαζίας.

ΑΙΣΘΗΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Πρόκειται για απολιθωματοφόρο μικριτικό ασβεστόλιθο, μπεζ απόχρωσης. Καταγράφονται οξείδια-υδροξείδια του σιδήρου να εμποτίζουν την μάζα και την χρωματίζουν. Παρατηρείται πλήθος διακλάσεων, πληρωμένες με ασβεστιτικό υλικό, να διασχίζουν την μάζα του πετρώματος, ενώ καταγράφονται επιφάνειες αποκόλλησης (σχιστόπλακες). Τα απολιθώματα είναι κυρίως τρηματοφόρα (foraminiferalspecies), σπαριτικής σύστασης.



Μικροφωτογραφία



ΠΕΤΡΑ ΣΚΑΝΔΑΛΟΥ ΘΕΣΠΡΩΤΙΑΣ

SKANDALON THESPROTIA STONE

Ιδιότητες / Properties

Όνομα κατά EN 12440: Πέτρα Σκανδάλου Θεσπρωτίας

ΦΥΣΙΚΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ	PHYSICAL MECHANICAL PROPERTIES	Μ.Ο / AV.*
Φαινόμενη πυκνότητα (EN 1936), kg/m³	Apparent density (EN 1936), kg/m³	2590
Ανοικτό πορώδες (EN 1936), % κ.ο.	Open porosity (EN 1936), % vol.	4,3
Υδαταπορρόφηση σε ατμοσφαιρική πίεση (EN 13755), % κ.β.	Water absorption at atmospheric pressure (EN 13755), % wt.	1,4
Αντοχή σε μονοαξονική θλίψη (EN 1926), MPa	Uniaxial compressive strength (EN 1926), MPa	46
Αντοχή σε κάμψη υπό συγκεντρωμένο φορτίο EN 12372), MPa	Flexural strength under concentrated load (EN 12372), MPa	14,2
Φορτίο θραύσης στην οπή αγκύρωσης (EN 13364), N	Breaking load at dowel hole (EN 13364), N	-
Αντίσταση σε τριβή (EN 14157 - B), mm³	Abrasion resistance (EN 14157 - B), mm³	14575
Ενέργεια θραύσης (EN 14158), Joule	Rupture energy (EN 14158), Joule	3
Αντίσταση σε παγετό (EN 12371) : Αντοχή σε κάμψη υπό συγκεντρωμένο φορτίο (EN 12372) μετά από 48 κύκλους αντίστασης σε παγετό, MPa	Frost resistance (EN 12371): Flexural strength under concentrated load (EN 12372) after 48 frost resistance cycles, MPa	4,7

** Οι τιμές είναι ενδεικτικές του τύπου πετρώματος στην περιοχή και δεν σχετίζονται με συγκεκριμένα λατομεία.*
** The values are indicative of the stone type in the region and are not connected to certain quarries.*

ΧΗΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ (% σε ξηρά ουσία) **CHEMICAL ASSAY (% in dry substance)**

SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	TiO_2	MnO	K_2O	Na_2O	SO_3	LOI
1,85	0,69	0,19	52,48	0,18	<0,05	0,10	<0,05	<0,05	<0,05	42,66

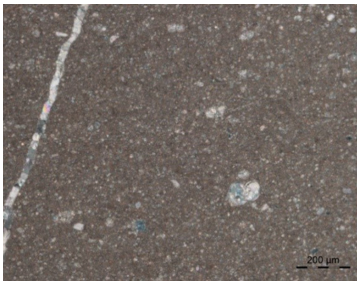
ΤΥΠΟΣ ΠΕΤΡΩΜΑΤΟΣ - STONE TYPE (EN 12407): ΒΙΟΜΙΚΡΙΤΙΚΟΣ ΑΣΒΕΣΤΟΛΙΘΟΣ
BIOMICRITE LIMESTONE

ΟΡΥΚΤΟΛΟΓΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ

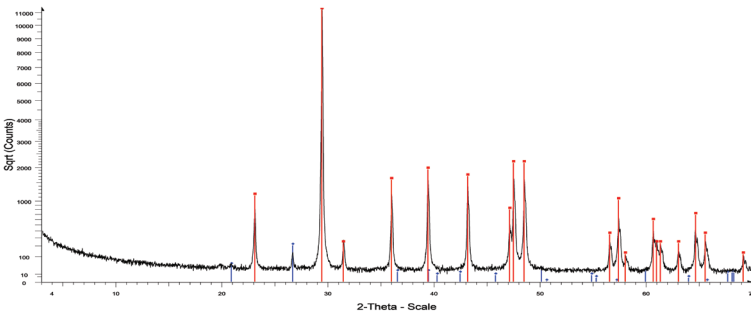
Κύριο ορυκτό είναι ο ασβεστίτης με ποσοστό περίπου 97%, ενώ συμμετέχει και ο χαλαζίας με μικρότερο ποσοστό περίπου 3%.

ΑΙΣΘΗΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Πρόκειται για απολιθωματοφόρο μικριτικό ασβεστόλιθο, ερυθρωπής απόχρωσης. Πλήθος οξειδίων-υδροξειδίων του σιδήρου εμποτίζουν την μάζα του και την χρωματίζουν σε αποχρώσεις του ερυθρού. Παρατηρούνται διακλάσεις πληρωμένες με ασβεστιτικό υλικό να διασχίζουν την μάζα του, ενώ τα απολιθώματα είναι κυρίως τρηματοφόρα (foraminiferal species). Καταγράφονται στη μάζα του πετρώματος συσσωματώματα άμορφου πυριτικού υλικού.



Μικροφωτογραφία



ΠΕΤΡΑ ΗΓΟΥΜΕΝΙΤΣΑΣ

IGOUMENITSA STONE

Ιδιότητες / Properties

Όνομα κατά EN 12440: Πέτρα Ηγουμενίτσας

ΦΥΣΙΚΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ	PHYSICAL MECHANICAL PROPERTIES	Μ.Ο / AV.*
Φαινόμενη πυκνότητα (EN 1936), kg/m³	Apparent density (EN 1936), kg/m³	2660
Ανοικτό πορώδες (EN 1936), % κ.ο.	Open porosity (EN 1936), % vol.	1,3
Υδαταπορρόφηση σε ατμοσφαιρική πίεση (EN 13755), % κ.β.	Water absorption at atmospheric pressure (EN 13755), % wt.	0,4
Αντοχή σε μονοαξονική θλίψη (EN 1926), MPa	Uniaxial compressive strength (EN 1926), MPa	78
Αντοχή σε κάμψη υπό συγκεντρωμένο φορτίο EN 12372), MPa	Flexural strength under concentrated load (EN 12372), MPa	13,4
Φορτίο θραύσης στην οπή αγκύρωσης (EN 13364), N	Breaking load at dowel hole (EN 13364), N	-
Αντίσταση σε τριβή (EN 14157 - B), mm³	Abrasion resistance (EN 14157 - B), mm³	10062
Ενέργεια θραύσης (EN 14158), Joule	Rupture energy (EN 14158), Joule	3
Αντίσταση σε παγετό (EN 12371) : Αντοχή σε κάμψη υπό συγκεντρωμένο φορτίο (EN 12372) μετά από 48 κύκλους αντίστασης σε παγετό, MPa	Frost resistance (EN 12371): Flexural strength under concentrated load (EN 12372) after 48 frost resistance cycles, MPa	14,6

** Οι τιμές είναι ενδεικτικές του τύπου πετρώματος στην περιοχή και δεν σχετίζονται με συγκεκριμένα λατομεία.*
** The values are indicative of the stone type in the region and are not connected to certain quarries.*

ΧΗΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ (% σε ξηρά ουσία) **CHEMICAL ASSAY (% in dry substance)**

SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	TiO_2	MnO	K_2O	Na_2O	SO_3	LOI
0,95	0,37	0,08	55,23	0,13	<0,05	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	42,92

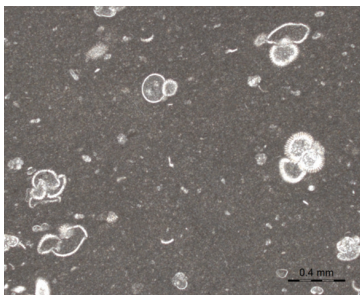
ΤΥΠΟΣ ΠΕΤΡΩΜΑΤΟΣ - STONE TYPE (EN 12407): ΒΙΟΜΙΚΡΙΤΙΚΟΣ ΑΣΒΕΣΤΟΛΙΘΟΣ
BIOMICRITE LIMESTONE

ΟΡΥΚΤΟΛΟΓΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ

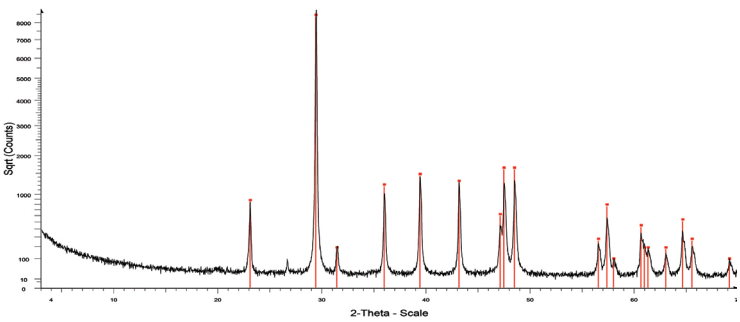
Κύριο ορυκτό είναι ο ασβεστίτης με ποσοστό που αγγίζει σχεδόν το 99%.

ΑΙΣΘΗΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Πρόκειται για απολιθωματοφόρο μικριτικό ασβεστόλιθο, μπεζ απόχρωσης. Στην μάζα του πετρώματος αποτυπώνονται πλήθος διάσπαρτων απολιθωμάτων, κυρίως τρηματοφόρα (foraminiferal species), σπαριτικής σύστασης. Η συγκολλητική μάζα είναι κυρίως μικριτική.



Μικροφωτογραφία



ΠΕΤΡΑ ΠΑΡΑΠΟΤΑΜΟΥ ΘΕΣΠΡΩΤΙΑΣ - ΚΑΦΕ

PARAPOTAMOS THESPROTIA STONE - BROWN

Ιδιότητες / Properties

Όνομα κατά EN 12440: Πέτρα Παραποτάμου Θεσπρωτίας - Καφέ

ΦΥΣΙΚΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ	PHYSICAL MECHANICAL PROPERTIES	Μ.Ο / AV.*
Φαινόμενη πυκνότητα (EN 1936), kg/m³	Apparent density (EN 1936), kg/m³	2650
Ανοικτό πορώδες (EN 1936), % κ.ο.	Open porosity (EN 1936), % vol.	1,9
Υδαταπορρόφηση σε ατμοσφαιρική πίεση (EN 13755), % κ.β.	Water absorption at atmospheric pressure (EN 13755), % wt.	0,7
Αντοχή σε μονοαξονική θλίψη (EN 1926), MPa	Uniaxial compressive strength (EN 1926), MPa	63
Αντοχή σε κάμψη υπό συγκεντρωμένο φορτίο EN 12372), MPa	Flexural strength under concentrated load (EN 12372), MPa	11,7
Φορτίο θραύσης στην οπή αγκύρωσης (EN 13364), N	Breaking load at dowel hole (EN 13364), N	-
Αντίσταση σε τριβή (EN 14157 - B), mm³	Abrasion resistance (EN 14157 - B), mm³	12171
Ενέργεια θραύσης (EN 14158), Joule	Rupture energy (EN 14158), Joule	4
Αντίσταση σε παγετό (EN 12371) : Αντοχή σε κάμψη υπό συγκεντρωμένο φορτίο (EN 12372) μετά από 48 κύκλους αντίστασης σε παγετό, MPa	Frost resistance (EN 12371): Flexural strength under concentrated load (EN 12372) after 48 frost resistance cycles, MPa	6,8

** Οι τιμές είναι ενδεικτικές του τύπου πετρώματος στην περιοχή και δεν σχετίζονται με συγκεκριμένα λατομεία.*
** The values are indicative of the stone type in the region and are not connected to certain quarries.*

ΧΗΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ (% σε ξηρά ουσία) **CHEMICAL ASSAY (% in dry substance)**

SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	TiO_2	MnO	K_2O	Na_2O	SO_3	LOI
3,33	0,9	0,37	52,9	0,19	<0,05	0,16	<0,05	<0,05	<0,05	41,5

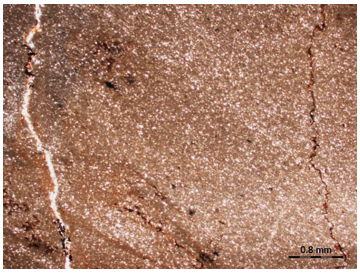
ΤΥΠΟΣ ΠΕΤΡΩΜΑΤΟΣ - STONE TYPE (EN 12407): ΜΙΚΡΟΣΠΑΡΙΤΙΚΟΣ ΑΣΒΕΣΤΟΛΙΘΟΣ
MICROSPARITE LIMESTONE

ΟΡΥΚΤΟΛΟΓΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ

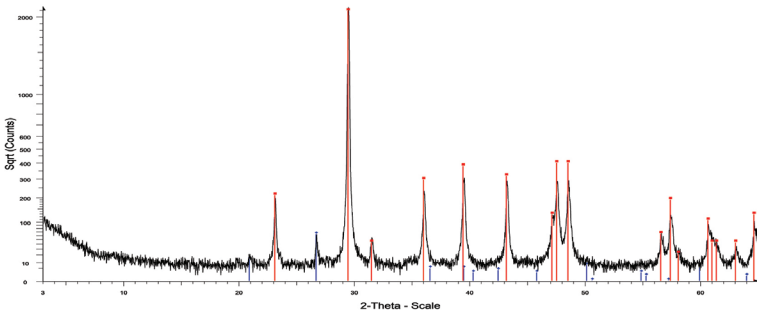
Κύριο ορυκτό είναι ο ασβεστίτης με ποσοστό περίπου 90%, ενώ συμμετέχει και ο χαλαζίας με μικρότερο ποσοστό περίπου 10%.

ΑΙΣΘΗΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Πρόκειται για ανακρυσταλλωμένο ασβεστόλιθο, καφετί απόχρωσης. Πλήθος οξειδίων-υδροξειδίων του σιδήρου εμποτίζουν τη μάζα του και την χρωματίζουν. Παρατηρούνται διακλάσεις να διασχίζουν την μάζα του, πληρωμένες με ασβεστιτικό υλικό, καθώς και με οξείδια-υδροξείδια του σιδήρου. Καταγράφονται επιφάνειες αποκόλλησης (σχιστόπλακες).



Μικροφωτογραφία



ΠΕΤΡΑ ΠΑΡΑΠΟΤΑΜΟΥ ΘΕΣΠΡΩΤΙΑΣ - ΡΟΖ

PARAPOTAMOS THESPROTIA STONE - PINK

Ιδιότητες / Properties

Όνομα κατά EN 12440: Πέτρα Παραποτάμου Θεσπρωτίας - Ροζ

ΦΥΣΙΚΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ	PHYSICAL MECHANICAL PROPERTIES	Μ.Ο / AV.*
Φαινόμενη πυκνότητα (EN 1936), kg/m³	Apparent density (EN 1936), kg/m³	2640
Ανοικτό πορώδες (EN 1936), % κ.ο.	Open porosity (EN 1936), % vol.	2,7
Υδαταπορρόφηση σε ατμοσφαιρική πίεση (EN 13755), % κ.β.	Water absorption at atmospheric pressure (EN 13755), % wt.	1,0
Αντοχή σε μονοαξονική θλίψη (EN 1926), MPa	Uniaxial compressive strength (EN 1926), MPa	71
Αντοχή σε κάμψη υπό συγκεντρωμένο φορτίο EN 12372), MPa	Flexural strength under concentrated load (EN 12372), MPa	14,4
Φορτίο θραύσης στην οπή αγκύρωσης (EN 13364), N	Breaking load at dowel hole (EN 13364), N	-
Αντίσταση σε τριβή (EN 14157 - B), mm³	Abrasion resistance (EN 14157 - B), mm³	15614
Ενέργεια θραύσης (EN 14158), Joule	Rupture energy (EN 14158), Joule	3
Αντίσταση σε παγετό (EN 12371) : Αντοχή σε κάμψη υπό συγκεντρωμένο φορτίο (EN 12372) μετά από 48 κύκλους αντίστασης σε παγετό, MPa	Frost resistance (EN 12371): Flexural strength under concentrated load (EN 12372) after 48 frost resistance cycles, MPa	10,5

** Οι τιμές είναι ενδεικτικές του τύπου πετρώματος στην περιοχή και δεν σχετίζονται με συγκεκριμένα λατομεία.*
** The values are indicative of the stone type in the region and are not connected to certain quarries.*

ΧΗΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ (% σε ξηρά ουσία) **CHEMICAL ASSAY (% in dry substance)**

SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	TiO_2	MnO	K_2O	Na_2O	SO_3	LOI
0,77	0,40	0,12	54,91	0,20	<0,05	0,09	<0,05	<0,05	<0,05	43,14

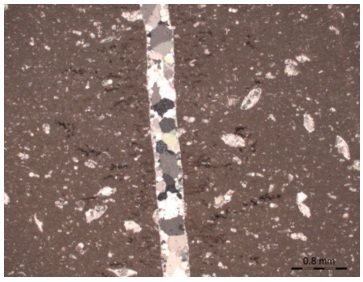
ΤΥΠΟΣ ΠΕΤΡΩΜΑΤΟΣ - STONE TYPE (EN 12407): ΒΙΟΜΙΚΡΙΤΙΚΟΣ ΑΣΒΕΣΤΟΛΙΘΟΣ
BIOMICRITE LIMESTONE

ΟΡΥΚΤΟΛΟΓΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ

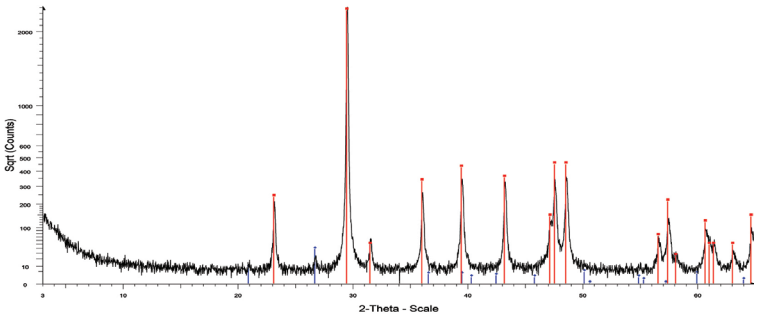
Κύριο ορυκτό είναι ο ασβεστίτης με ποσοστό περίπου 94%, ενώ συμμετέχει και ο χαλαζίας με μικρότερο ποσοστό περίπου 6%.

ΑΙΣΘΗΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Πρόκειται για απολιθωματοφόρο μικριτικό ασβεστόλιθο, ροζ απόχρωσης. Πλήθος οξειδίων-υδροξειδίων του σιδήρου εμποτίζουν την μάζα του και την χρωματίζουν σε αποχρώσεις του ροζ. Παρατηρούνται διακλάσεις πληρωμένες με ασβεστιτικό υλικό να διασχίζουν τη μάζα του, ενώ καταγράφονται επιφάνειες αποκόλλησης (σχιστόπλακες). Τα απολιθώματα είναι κυρίως τρηματοφόρα (globotrucana, foraminiferal species).



Μικροφωτογραφία



ΠΕΤΡΑ ΣΥΒΟΤΩΝ ΘΕΣΠΡΩΤΙΑΣ

SIVOTA THESPROTIA STONE

Άτλαντας Διακοσμητικών Πετρωμάτων & Δομικών Λίθων της Περιφέρειας Ηπείρου

Ιδιότητες / Properties

Όνομα κατά EN 12440: Πέτρα Συβότων Θεσπρωτίας

ΦΥΣΙΚΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ	PHYSICAL MECHANICAL PROPERTIES	Μ.Ο / AV.*
Φαινόμενη πυκνότητα (EN 1936), kg/m³	Apparent density (EN 1936), kg/m³	2560
Ανοικτό πορώδες (EN 1936), % κ.ο.	Open porosity (EN 1936), % vol.	5,4
Υδαταπορρόφηση σε ατμοσφαιρική πίεση (EN 13755), % κ.β.	Water absorption at atmospheric pressure (EN 13755), % wt.	1,6
Αντοχή σε μονοαξονική θλίψη (EN 1926), MPa	Uniaxial compressive strength (EN 1926), MPa	79
Αντοχή σε κάμψη υπό συγκεντρωμένο φορτίο EN 12372), MPa	Flexural strength under concentrated load (EN 12372), MPa	13,1
Φορτίο θραύσης στην οπή αγκύρωσης (EN 13364), N	Breaking load at dowel hole (EN 13364), N	-
Αντίσταση σε τριβή (EN 14157 - B), mm³	Abrasion resistance (EN 14157 - B), mm³	12589
Ενέργεια θραύσης (EN 14158), Joule	Rupture energy (EN 14158), Joule	3
Αντίσταση σε παγετό (EN 12371) : Αντοχή σε κάμψη υπό συγκεντρωμένο φορτίο (EN 12372) μετά από 48 κύκλους αντίστασης σε παγετό, MPa	Frost resistance (EN 12371): Flexural strength under concentrated load (EN 12372) after 48 frost resistance cycles, MPa	-

** Οι τιμές είναι ενδεικτικές του τύπου πετρώματος στην περιοχή και δεν σχετίζονται με συγκεκριμένα λατομεία.*
** The values are indicative of the stone type in the region and are not connected to certain quarries.*

ΧΗΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ (% σε ξηρά ουσία) **CHEMICAL ASSAY (% in dry substance)**

SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	TiO_2	MnO	K_2O	Na_2O	SO_3	LOI
1,05	0,79	0,20	54,88	0,13	<0,05	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	42,59

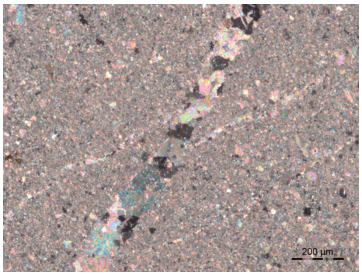
ΤΥΠΟΣ ΠΕΤΡΩΜΑΤΟΣ - STONE TYPE (EN 12407): ΣΠΑΡΙΤΙΚΟΣ ΑΣΒΕΣΤΟΛΙΘΟΣ
SPARITE LIMESTONE

ΟΡΥΚΤΟΛΟΓΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ

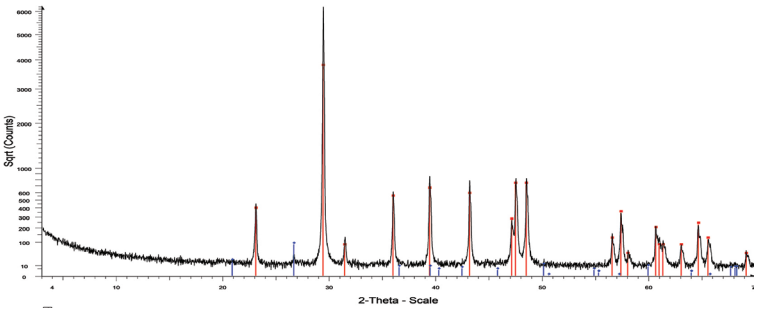
Κύριο ορυκτό είναι ο ασβεστίτης με ποσοστό περίπου 98%, ενώ συμμετέχει καιο χαλαζίας με μικρότερο ποσοστό περίπου 2%.

ΑΙΣΘΗΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Πρόκειται για ανακρυσταλλωμένο ασβεστόλιθο, σπαριτικής σύστασης. Στις επιφάνειες αποκόλλησης (σχιστόπλακες) επικρατούν οι οξειδώσεις και δίνουν αποχρώσεις πορτοκαλί. Πλήθος οξειδίων-υδροξειδίων του σιδήρου εμποτίζουν την μάζα του και την χρωματίζουν πορτοκαλί, ενώ παράλληλα παρατηρούνται διακλάσεις πληρωμένες με ασβεστιτικό υλικό να την διασχίζουν. Το πέτρωμα παρουσιάζει ανακρυστάλλωση με συνδετική ύλη σπαριτικής σύστασης.



Μικροφωτογραφία



ΗΓΟΥΜΕΝΙΤΣΑΣ ΜΠΕΖ

IGOUMENITSA BEIGE

Ιδιότητες / Properties

Όνομα κατά EN 12440: Ηγουμενίτσας Μπεζ

ΦΥΣΙΚΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ	PHYSICAL MECHANICAL PROPERTIES	Μ.Ο / AV.*
Φαινόμενη πυκνότητα (EN 1936), kg/m³	Apparent density (EN 1936), kg/m³	2650
Ανοικτό πορώδες (EN 1936), % κ.ο.	Open porosity (EN 1936), % vol.	5,8
Υδαταπορρόφηση σε ατμοσφαιρική πίεση (EN 13755), % κ.β.	Water absorption at atmospheric pressure (EN 13755), % wt.	1,5
Αντοχή σε μονοαξονική θλίψη (EN 1926), MPa	Uniaxial compressive strength (EN 1926), MPa	144
Αντοχή σε κάμψη υπό συγκεντρωμένο φορτίο EN 12372), MPa	Flexural strength under concentrated load (EN 12372), MPa	13.6
Φορτίο θραύσης στην οπή αγκύρωσης (EN 13364), N	Breaking load at dowel hole (EN 13364), N	1950
Αντίσταση σε τριβή (EN 14157 - B), mm³	Abrasion resistance (EN 14157 - B), mm³	13088
Ενέργεια θραύσης (EN 14158), Joule	Rupture energy (EN 14158), Joule	3
Αντίσταση σε παγετό (EN 12371) : Αντοχή σε κάμψη υπό συγκεντρωμένο φορτίο (EN 12372) μετά από 48 κύκλους αντίστασης σε παγετό, MPa	Frost resistance (EN 12371): Flexural strength under concentrated load (EN 12372) after 48 frost resistance cycles, MPa	12,4

** Οι τιμές είναι ενδεικτικές του τύπου πετρώματος στην περιοχή και δεν σχετίζονται με συγκεκριμένα λατομεία.*
** The values are indicative of the stone type in the region and are not connected to certain quarries.*

ΧΗΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ (% σε ξηρά ουσία) **CHEMICAL ASSAY (% in dry substance)**

SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	TiO_2	MnO	K_2O	Na_2O	SO_3	LOI
0,65	0,30	0,02	36,13	16,90	<0,05	0,00	<0,05	<0,05	<0,05	45,27

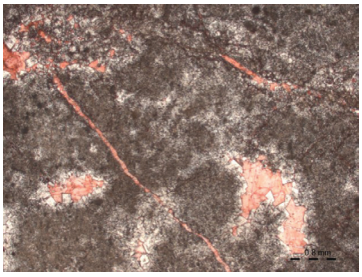
ΤΥΠΟΣ ΠΕΤΡΩΜΑΤΟΣ - STONE TYPE (EN 12407): ΛΑΤΥΠΟΠΑΓΗΣ ΔΟΛΟΜΙΤΗΣ "ΑΛΑΒΑΣΤΡΟΕΙΔΗΣ" - DOLOMITE BRECCIA "ALABASTROIDES"

ΟΡΥΚΤΟΛΟΓΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ

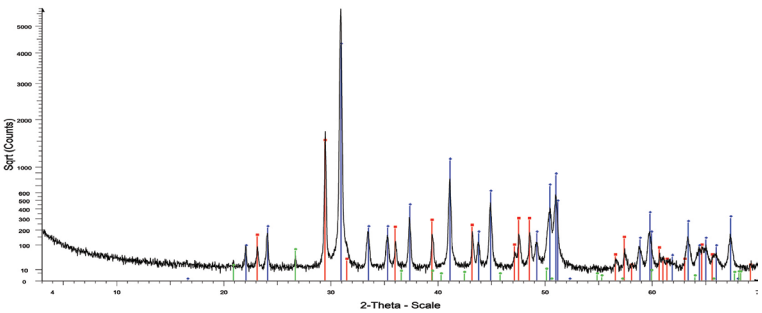
Κύριο ορυκτό είναι ο δολομίτης με ποσοστό που αγγίζει περίπου το 78%, ενώ συμμετέχει ο ασβεστίτης (δευτερογενής) με ποσοστό περίπου 20% και ο χαλαζίας με 2% περίπου.

ΑΙΣΘΗΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Πρόκειται για μπεζ λατυποπαγή δολομίτη με "αλαβαστροειδή" δομή. Παρατηρούνται στη μάζα του διακλάσεις και κοιλότητες πληρωμένες με δευτερογενές ασβεστιτικό υλικό (ερυθρά απόχρωση). Το πέτρωμα συνίσταται από ποικιλία λιθικών θραυσμάτων ανθρακικής σύστασης, καθώς και θραύσματα απολιθωμάτων.



Μικροφωτογραφία



ΠΕΤΡΑΛΩΝΩΝ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ - “ΣΟΥΣΑΜΙ”

PETRALONA IOANNINA - “SOUSAMI”

Ιδιότητες / Properties

Όνομα κατά EN 12440: Πετραλώνων Ιωαννίνων - "Σουσάμι"

ΦΥΣΙΚΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ	PHYSICAL MECHANICAL PROPERTIES	Μ.Ο / AV.*
Φαινόμενη πυκνότητα (EN 1936), kg/m³	Apparent density (EN 1936), kg/m³	2660
Ανοικτό πορώδες (EN 1936), % κ.ο.	Open porosity (EN 1936), % vol.	1,2
Υδαταπορρόφηση σε ατμοσφαιρική πίεση (EN 13755), % κ.β.	Water absorption at atmospheric pressure (EN 13755), % wt.	0,4
Αντοχή σε μονοαξονική θλίψη (EN 1926), MPa	Uniaxial compressive strength (EN 1926), MPa	192
Αντοχή σε κάμψη υπό συγκεντρωμένο φορτίο EN 12372), MPa	Flexural strength under concentrated load (EN 12372), MPa	26,9
Φορτίο θραύσης στην οπή αγκύρωσης (EN 13364), N	Breaking load at dowel hole (EN 13364), N	-
Αντίσταση σε τριβή (EN 14157 - B), mm³	Abrasion resistance (EN 14157 - B), mm³	12273
Ενέργεια θραύσης (EN 14158), Joule	Rupture energy (EN 14158), Joule	5
Αντίσταση σε παγετό (EN 12371) : Αντοχή σε κάμψη υπό συγκεντρωμένο φορτίο (EN 12372) μετά από 48 κύκλους αντίστασης σε παγετό, MPa	Frost resistance (EN 12371): Flexural strength under concentrated load (EN 12372) after 48 frost resistance cycles, MPa	14,6

** Οι τιμές είναι ενδεικτικές του τύπου πετρώματος στην περιοχή και δεν σχετίζονται με συγκεκριμένα λατομεία.*
** The values are indicative of the stone type in the region and are not connected to certain quarries.*

ΧΗΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ (% σε ξηρά ουσία) **CHEMICAL ASSAY (% in dry substance)**

SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	TiO_2	MnO	K_2O	Na_2O	SO_3	LOI
0,25	0,25	0,09	55,33	0,22	<0,05	0,03	<0,05	<0,05	<0,05	43,29

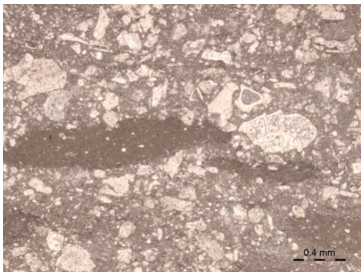
ΤΥΠΟΣ ΠΕΤΡΩΜΑΤΟΣ - STONE TYPE (EN 12407): ΒΙΟΚΛΑΣΤΙΚΟΣ ΑΣΒΕΣΤΟΛΙΘΟΣ
BIOCLASTIC LIMESTONE

ΟΡΥΚΤΟΛΟΓΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ

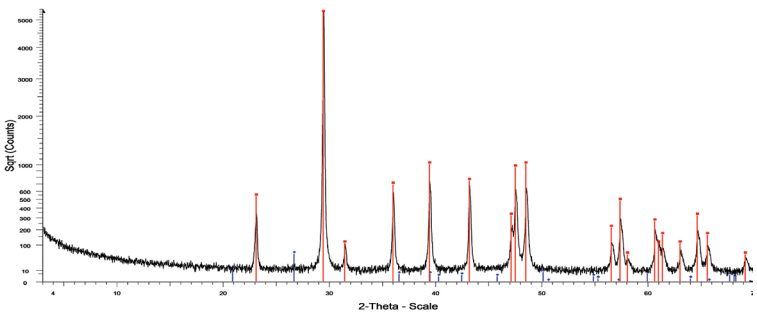
Κύριο ορυκτό είναι ο ασβεστίτης με ποσοστό περίπου 98%, ενώ συμμετέχει και ο χαλαζίας με μικρότερο ποσοστό περίπου 2%.

ΑΙΣΘΗΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Πρόκειται για μπεζ ασβεστόλιθο πλούσιο σε βιοκλάστες και ενδοκλάστες. Παρατηρούνται διακλάσεις πληρωμένες με ασβεστιτικό υλικό να διασχίζουν τη μάζα του, ενώ υδροξείδια του σιδήρου χρωματίζουν κατά θέσεις το πέτρωμα. Καταγράφεται πλήθος από ενδοκλάστες με επιμήκη σχήματα, ενώ το βιοκλαστικό υλικό είναι σπαριτικής σύστασης. Η μάζα του πετρώματος (συγκολλητική ύλη) είναι μικροσπαριτικής σύστασης.



Μικροφωτογραφία



ΠΕΤΡΑΛΩΝΩΝ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ - “SPECIAL”

PETRALONA IOANNINA - “SPECIAL”

Ιδιότητες / Properties

Όνομα κατά EN 12440: Πετραλώνων Ιωαννίνων - "Special"

ΦΥΣΙΚΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ	PHYSICAL MECHANICAL PROPERTIES	Μ.Ο / AV.*
Φαινόμενη πυκνότητα (EN 1936), kg/m³	Apparent density (EN 1936), kg/m³	2640
Ανοικτό πορώδες (EN 1936), % κ.ο.	Open porosity (EN 1936), % vol.	2,5
Υδαταπορρόφηση σε ατμοσφαιρική πίεση (EN 13755), % κ.β.	Water absorption at atmospheric pressure (EN 13755), % wt.	0,8
Αντοχή σε μονοαξονική θλίψη (EN 1926), MPa	Uniaxial compressive strength (EN 1926), MPa	134
Αντοχή σε κάμψη υπό συγκεντρωμένο φορτίο EN 12372), MPa	Flexural strength under concentrated load (EN 12372), MPa	17,5
Φορτίο θραύσης στην οπή αγκύρωσης (EN 13364), N	Breaking load at dowel hole (EN 13364), N	2400
Αντίσταση σε τριβή (EN 14157 - B), mm³	Abrasion resistance (EN 14157 - B), mm³	14776
Ενέργεια θραύσης (EN 14158), Joule	Rupture energy (EN 14158), Joule	3
Αντίσταση σε παγετό (EN 12371) : Αντοχή σε κάμψη υπό συγκεντρωμένο φορτίο (EN 12372) μετά από 48 κύκλους αντίστασης σε παγετό, MPa	Frost resistance (EN 12371): Flexural strength under concentrated load (EN 12372) after 48 frost resistance cycles, MPa	15,9

** Οι τιμές είναι ενδεικτικές του τύπου πετρώματος στην περιοχή και δεν σχετίζονται με συγκεκριμένα λατομεία.*
** The values are indicative of the stone type in the region and are not connected to certain quarries.*

ΧΗΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ (% σε ξηρά ουσία) **CHEMICAL ASSAY (% in dry substance)**

SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	TiO_2	MnO	K_2O	Na_2O	SO_3	LOI
0,25	0,16	0,07	55,08	0,30	<0,05	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	43,39

ΤΥΠΟΣ ΠΕΤΡΩΜΑΤΟΣ - STONE TYPE (EN 12407): ΒΙΟΚΛΑΣΤΙΚΟΣ ΑΣΒΕΣΤΟΛΙΘΟΣ
BIOCLASTIC LIMESTONE

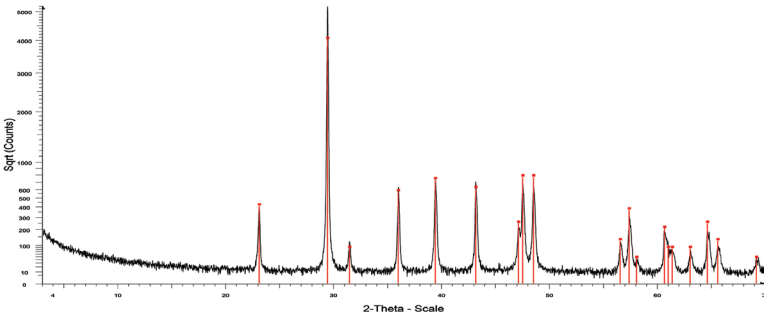
ΟΡΥΚΤΟΛΟΓΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ

Κύριο ορυκτό είναι ο ασβεστίτης με ποσοστό που αγγίζει σχεδόν το 100%.

ΑΙΣΘΗΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Πρόκειται για μπεζ βιοκλαστικό ασβεστόλιθο, πλούσιο σε ενδοκλάστες. Παρατηρούνται διακλάσεις πληρωμένες με ασβεστιτικό υλικό να διασχίζουν την μάζα του, η οποία είναι μικροσπαριτικής σύστασης. Το βιοκλαστικό υλικό συνίσταται από θραύσματα απολιθωμάτων, κυρίως σπαριτικής σύστασης.

Μικροφωτογραφία



ΔΑΦΝΟΦΥΤΟΥ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ ΜΠΕΖ

DAFNOFYTON IOANNINA BEIGE

Ιδιότητες / Properties

Όνομα κατά EN 12440: Δαφνοφύτου Ιωαννίνων Μπεζ

ΦΥΣΙΚΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ	PHYSICAL MECHANICAL PROPERTIES	Μ.Ο / AV.*
Φαινόμενη πυκνότητα (EN 1936), kg/m³	Apparent density (EN 1936), kg/m³	2660
Ανοικτό πορώδες (EN 1936), % κ.ο.	Open porosity (EN 1936), % vol.	1,6
Υδαταπορρόφηση σε ατμοσφαιρική πίεση (EN 13755), % κ.β.	Water absorption at atmospheric pressure (EN 13755), % wt.	0,5
Αντοχή σε μονοαξονική θλίψη (EN 1926), MPa	Uniaxial compressive strength (EN 1926), MPa	152
Αντοχή σε κάμψη υπό συγκεντρωμένο φορτίο EN 12372), MPa	Flexural strength under concentrated load (EN 12372), MPa	12,5
Φορτίο θραύσης στην οπή αγκύρωσης (EN 13364), N	Breaking load at dowel hole (EN 13364), N	2450
Αντίσταση σε τριβή (EN 14157 - B), mm³	Abrasion resistance (EN 14157 - B), mm³	13541
Ενέργεια θραύσης (EN 14158), Joule	Rupture energy (EN 14158), Joule	2
Αντίσταση σε παγετό (EN 12371) : Αντοχή σε κάμψη υπό συγκεντρωμένο φορτίο (EN 12372) μετά από 48 κύκλους αντίστασης σε παγετό, MPa	Frost resistance (EN 12371): Flexural strength under concentrated load (EN 12372) after 48 frost resistance cycles, MPa	11,4

** Οι τιμές είναι ενδεικτικές του τύπου πετρώματος στην περιοχή και δεν σχετίζονται με συγκεκριμένα λατομεία.*
** The values are indicative of the stone type in the region and are not connected to certain quarries.*

ΧΗΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ (% σε ξηρά ουσία) CHEMICAL ASSAY (% in dry substance)

SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	TiO_2	MnO	K_2O	Na_2O	SO_3	LOI
0,40	0,17	0,03	55,06	0,30	<0,05	0,02	<0,05	<0,05	<0,05	43,41

ΤΥΠΟΣ ΠΕΤΡΩΜΑΤΟΣ - STONE TYPE (EN 12407): ΛΑΤΥΠΟΠΑΓΗΣ ΑΣΒΕΣΤΟΛΙΘΟΣ

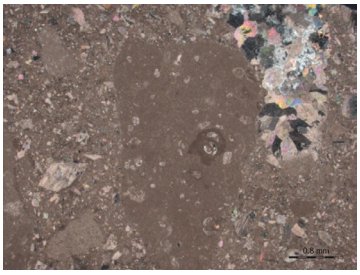
LIMESTONE BRECCIA

ΟΡΥΚΤΟΛΟΓΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ

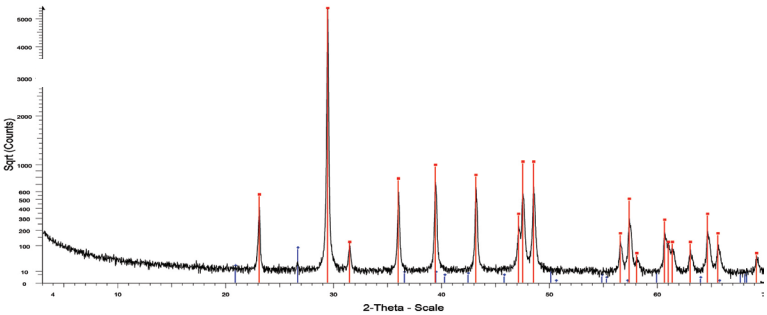
Κύριο ορυκτό είναι ο ασβεστίτης με ποσοστό που αγγίζει περίπου το 98%, ενώ συμμετέχει και ο χαλαζίας με μικρό ποσοστό περίπου 2%.

ΑΙΣΘΗΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Πρόκειται για μπεζ μικρο-λατυποπαγή ασβεστόλιθο. Παρατηρούνται διακλάσεις πληρωμένες με ασβεστιτικό υλικό να διασχίζουν τη μάζα του. Το πέτρωμα συνίσταται από ποικιλία λιθικών θραυσμάτων ανθρακικής σύστασης, καθώς και θραύσματα απολιθωμάτων κυρίως σπαριτικής σύστασης, συγκολλημένα από μία ύλη μικροσπαρίτη.



Μικροφωτογραφία



ΠΕΤΡΑ ΔΑΦΝΟΥΛΑΣ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ

DAFNOULA IOANNINA STONE

Άτλαντας Διακοσμητικών Πετρωμάτων & Δομικών Λίθων της Περιφέρειας Ηπείρου

Ιδιότητες / Properties

Όνομα κατά EN 12440: Πέτρα Δαφνούλας Ιωαννίνων

ΦΥΣΙΚΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ	PHYSICAL MECHANICAL PROPERTIES	Μ.Ο / AV.*
Φαινόμενη πυκνότητα (EN 1936), kg/m³	Apparent density (EN 1936), kg/m³	2580
Ανοικτό πορώδες (EN 1936), % κ.ο.	Open porosity (EN 1936), % vol.	3,8
Υδαταπορρόφηση σε ατμοσφαιρική πίεση (EN 13755), % κ.β.	Water absorption at atmospheric pressure (EN 13755), % wt.	1,8
Αντοχή σε μονοαξονική θλίψη (EN 1926), MPa	Uniaxial compressive strength (EN 1926), MPa	132
Αντοχή σε κάμψη υπό συγκεντρωμένο φορτίο EN 12372), MPa	Flexural strength under concentrated load (EN 12372), MPa	23,6
Φορτίο θραύσης στην οπή αγκύρωσης (EN 13364), N	Breaking load at dowel hole (EN 13364), N	-
Αντίσταση σε τριβή (EN 14157 - B), mm³	Abrasion resistance (EN 14157 - B), mm³	8994
Ενέργεια θραύσης (EN 14158), Joule	Rupture energy (EN 14158), Joule	5
Αντίσταση σε παγετό (EN 12371) : Αντοχή σε κάμψη υπό συγκεντρωμένο φορτίο (EN 12372) μετά από 48 κύκλους αντίστασης σε παγετό, MPa	Frost resistance (EN 12371): Flexural strength under concentrated load (EN 12372) after 48 frost resistance cycles, MPa	21,0

** Οι τιμές είναι ενδεικτικές του τύπου πετρώματος στην περιοχή και δεν σχετίζονται με συγκεκριμένα λατομεία.*
** The values are indicative of the stone type in the region and are not connected to certain quarries.*

ΧΗΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ (% σε ξηρά ουσία) **CHEMICAL ASSAY (% in dry substance)**

SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	TiO_2	MnO	K_2O	Na_2O	SO_3	LOI
66,05	6,60	1,85	10,50	1,15	0,08	0,042	0,641	0,981	<0,05	11,19

ΤΥΠΟΣ ΠΕΤΡΩΜΑΤΟΣ - STONE TYPE (EN 12407): ΑΣΒΕΣΤΙΤΙΚΟΣ ΨΑΜΜΙΤΗΣ

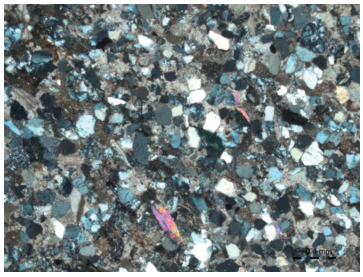
CALCITIC SANDSTONE

ΟΡΥΚΤΟΛΟΓΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ

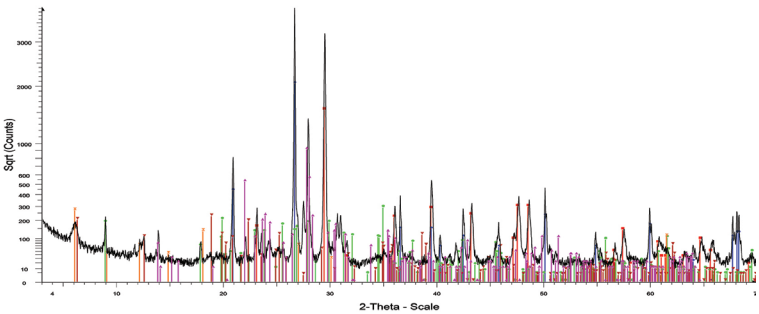
Αποτελείται κυρίως από ασβεστίτη, χαλαζία, αστρίους, φυλλάρια μοσχοβίτη, βιοτίτη, χλωρίτη και κόκκους σιδηροπυρίτη και οξειδίων-υδροξειδίων του σιδήρου.

ΑΙΣΘΗΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Πρόκειται για ασβεστιτικό ψαμμίτη με λαδί απόχρωση. Αποτελείται κυρίως από θραύσματα κρυστάλλων χαλαζία, αστρίων, φυλλάρια μοσχοβίτη, βιοτίτη, χλωρίτη, καθώς και κόκκους σιδηροπυρίτη και οξειδίων του σιδήρου. Καταγράφονται λιθικά θραύσματα σερπεντινίτη, χαλαζίτη και διαβάση. Το υλικό σύνδεσης (τσιμέντο) των κλαστών είναι ασβεστιτικής σύστασης (σπαριτικό).



Μικροφωτογραφία



ΜΕΤΣΟΒΟΥ ΜΠΕΖ

METSOVON BEIGE

Ιδιότητες / Properties

Όνομα κατά EN 12440: Μετσόβου Μπεζ

ΦΥΣΙΚΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ	PHYSICAL MECHANICAL PROPERTIES	Μ.Ο / AV.*
Φαινόμενη πυκνότητα (EN 1936), kg/m³	Apparent density (EN 1936), kg/m³	2690
Ανοικτό πορώδες (EN 1936), % κ.ο.	Open porosity (EN 1936), % vol.	0,4
Υδαταπορρόφηση σε ατμοσφαιρική πίεση (EN 13755), % κ.β.	Water absorption at atmospheric pressure (EN 13755), % wt.	0,1
Αντοχή σε μονοαξονική θλίψη (EN 1926), MPa	Uniaxial compressive strength (EN 1926), MPa	144
Αντοχή σε κάμψη υπό συγκεντρωμένο φορτίο EN 12372), MPa	Flexural strength under concentrated load (EN 12372), MPa	11,5
Φορτίο θραύσης στην οπή αγκύρωσης (EN 13364), N	Breaking load at dowel hole (EN 13364), N	2700
Αντίσταση σε τριβή (EN 14157 - B), mm³	Abrasion resistance (EN 14157 - B), mm³	16230
Ενέργεια θραύσης (EN 14158), Joule	Rupture energy (EN 14158), Joule	4
Αντίσταση σε παγετό (EN 12371) : Αντοχή σε κάμψη υπό συγκεντρωμένο φορτίο (EN 12372) μετά από 48 κύκλους αντίστασης σε παγετό, MPa	Frost resistance (EN 12371): Flexural strength under concentrated load (EN 12372) after 48 frost resistance cycles, MPa	12,8

ΧΗΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ (% σε ξηρά ουσία) **CHEMICAL ASSAY (% in dry substance)**

SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	TiO_2	MnO	K_2O	Na_2O	SO_3	LOI
0,40	0,30	0,02	55,95	0,15	<0,05	0,03	<0,05	<0,05	<0,05	43,04

ΤΥΠΟΣ ΠΕΤΡΩΜΑΤΟΣ - STONE TYPE (EN 12407): ΛΑΤΥΠΟΠΑΓΗΣ ΑΣΒΕΣΤΟΛΙΘΟΣ

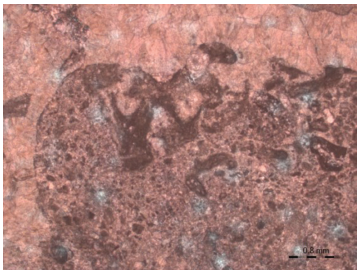
LIMESTONE BRECCIA

ΟΡΥΚΤΟΛΟΓΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ

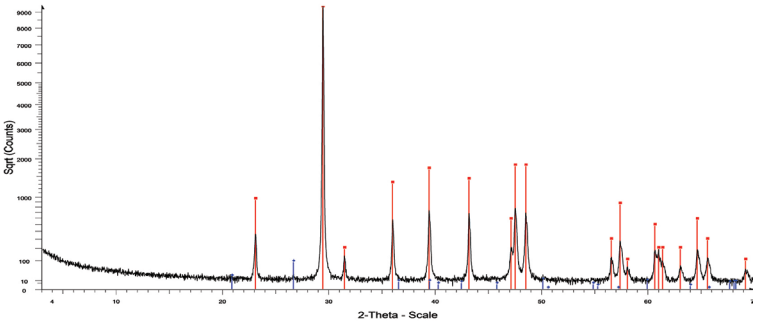
Κύριο ορυκτό είναι ο ασβεστίτης με ποσοστό που αγγίζει περίπου το 99%, ενώ συμμετέχει και ο χαλαζίας με μικρό ποσοστό περίπου 1%. Στο δείγμα έγινε προσβολή με διάλυμα κόκκινο αλιζαρίνης (χρωματίζει ερυθρό τον ασβεστίτη).

ΑΙΣΘΗΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Πρόκειται για αποκρυσταλλωμένο, μπεζ μικρο-λατυποπαγή ασβεστόλιθο. Παρατηρούνται στυλόλιθοι με αργιλικά ορυκτά και οξείδια-υδροξείδια του σιδήρου να διασχίζουν την μάζα του. Το πέτρωμα συνίσταται από ποικιλία λιθικών θραυσμάτων ανθρακικής σύστασης, καθώς και θραύσματα απολιθωμάτων κυρίως σπαριτικής αλλά και μικριτικής σύστασης, συγκολλημένα από μία ύλη σπαριτικής σύστασης.



Μικροφωτογραφία



ΔΕΜΑΤΙΟΥ ΠΡΑΣΙΝΟ

DEMATI GREEN

Άτλαντας Διακοσμητικών Πετρωμάτων & Δομικών Λίθων της Περιφέρειας Ηπείρου

Ιδιότητες / Properties

Όνομα κατά EN 12440: Δεματίου Πράσινο

ΦΥΣΙΚΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ	PHYSICAL MECHANICAL PROPERTIES	Μ.Ο / AV.*
Φαινόμενη πυκνότητα (EN 1936), kg/m³	Apparent density (EN 1936), kg/m³	2660
Ανοικτό πορώδες (EN 1936), % κ.ο.	Open porosity (EN 1936), % vol.	1,5
Υδαταπορρόφηση σε ατμοσφαιρική πίεση (EN 13755), % κ.β.	Water absorption at atmospheric pressure (EN 13755), % wt.	0,7
Αντοχή σε μονοαξονική θλίψη (EN 1926), MPa	Uniaxial compressive strength (EN 1926), MPa	155
Αντοχή σε κάμψη υπό συγκεντρωμένο φορτίο EN 12372), MPa	Flexural strength under concentrated load (EN 12372), MPa	21,0
Φορτίο θραύσης στην οπή αγκύρωσης (EN 13364), N	Breaking load at dowel hole (EN 13364), N	2650
Αντίσταση σε τριβή (EN 14157 - B), mm³	Abrasion resistance (EN 14157 - B), mm³	16327
Ενέργεια θραύσης (EN 14158), Joule	Rupture energy (EN 14158), Joule	4
Αντίσταση σε παγετό (EN 12371) : Αντοχή σε κάμψη υπό συγκεντρωμένο φορτίο (EN 12372) μετά από 48 κύκλους αντίστασης σε παγετό, MPa	Frost resistance (EN 12371): Flexural strength under concentrated load (EN 12372) after 48 frost resistance cycles, MPa	20,2

ΧΗΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ (% σε ξηρά ουσία) **CHEMICAL ASSAY (% in dry substance)**

SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	TiO_2	MnO	K_2O	Na_2O	SO_3	LOI
3,25	1,04	0,32	52,85	0,63	<0,05	0,04	<0,05	<0,05	<0,05	40,89

ΤΥΠΟΣ ΠΕΤΡΩΜΑΤΟΣ - STONE TYPE (EN 12407): ΒΙΟΚΑΛΚΑΡΕΝΙΤΗΣ

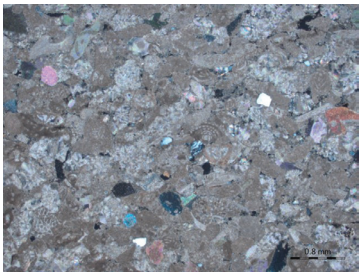
BIOCALCARENITE

ΟΡΥΚΤΟΛΟΓΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ

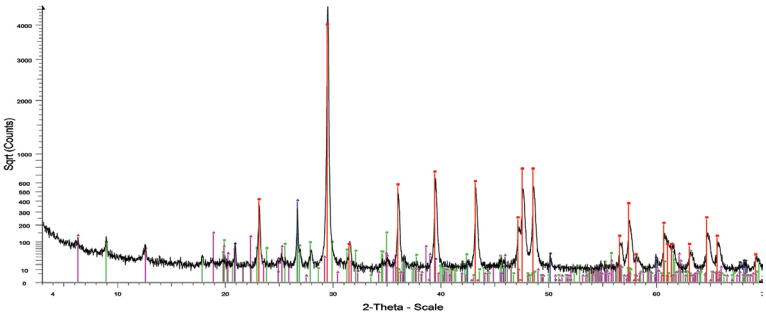
Αποτελείται κυρίως από ασβεστίτη (>94%), λιγότερο χαλαζία(2-3%), φυλλάρια μοσχοβίτη, χλωρίτη και κόκκους σιδηροπυρίτη και οξειδίων-υδροξειδίων του σιδήρου.

ΑΙΣΘΗΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Πρόκειται για απολιθωματοφόρο, ασβεστολιθικό ψαμμίτη με σταχτή απόχρωση. Αποτελείται κυρίως από θραύσματα ασβεστολιθικών πετρωμάτων, καθώς και απολιθωμάτων (τρηματοφόρα), εντοπίζονται δε κλάστες χαλαζιακού υλικού, φυλλάρια μοσχοβίτη, κόκκοι σιδηροπυρίτη και οξειδίων του σιδήρου. Καταγράφονται και λίγα θραύσματα σερπεντινίτη. Το υλικό σύνδεσης (τσιμέντο) των κλαστών είναι ασβεστιτικής σύστασης (σπαριτικό).



Μικροφωτογραφία



ΑΓΙΩΝ ΑΝΑΡΓΥΡΩΝ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ ΜΠΕΖ - "ΤΡΑΝΙ"

AGHIOI ANARGYROI IOANNINA BEIGE - "TRANI"

Ιδιότητες / Properties

Όνομα κατά EN 12440: Αγίων Αναργύρων Ιωαννίνων Μπεζ - "Τράνι"

ΦΥΣΙΚΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ	PHYSICAL MECHANICAL PROPERTIES	Μ.Ο / AV.*
Φαινόμενη πυκνότητα (EN 1936), kg/m³	Apparent density (EN 1936), kg/m³	2630
Ανοικτό πορώδες (EN 1936), % κ.ο.	Open porosity (EN 1936), % vol.	2,8
Υδαταπορρόφηση σε ατμοσφαιρική πίεση (EN 13755), % κ.β.	Water absorption at atmospheric pressure (EN 13755), % wt.	0,8
Αντοχή σε μονοαξονική θλίψη (EN 1926), MPa	Uniaxial compressive strength (EN 1926), MPa	169
Αντοχή σε κάμψη υπό συγκεντρωμένο φορτίο EN 12372), MPa	Flexural strength under concentrated load (EN 12372), MPa	18,0
Φορτίο θραύσης στην οπή αγκύρωσης (EN 13364), N	Breaking load at dowel hole (EN 13364), N	2450
Αντίσταση σε τριβή (EN 14157 - B), mm³	Abrasion resistance (EN 14157 - B), mm³	13679
Ενέργεια θραύσης (EN 14158), Joule	Rupture energy (EN 14158), Joule	3
Αντίσταση σε παγετό (EN 12371) : Αντοχή σε κάμψη υπό συγκεντρωμένο φορτίο (EN 12372) μετά από 48 κύκλους αντίστασης σε παγετό, MPa	Frost resistance (EN 12371): Flexural strength under concentrated load (EN 12372) after 48 frost resistance cycles, MPa	18,5

** Οι τιμές είναι ενδεικτικές του τύπου πετρώματος στην περιοχή και δεν σχετίζονται με συγκεκριμένα λατομεία.*
** The values are indicative of the stone type in the region and are not connected to certain quarries.*

ΧΗΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ (% σε ξηρά ουσία) **CHEMICAL ASSAY (% in dry substance)**

SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	TiO_2	MnO	K_2O	Na_2O	SO_3	LOI
0,25	0,27	0,04	54,45	0,29	<0,05	0,00	<0,05	<0,05	<0,05	42,72

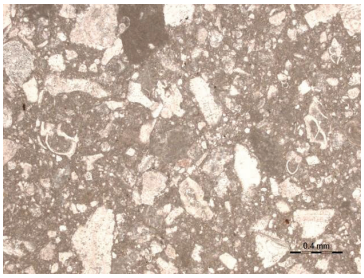
ΤΥΠΟΣ ΠΕΤΡΩΜΑΤΟΣ - STONE TYPE (EN 12407): ΒΙΟΚΛΑΣΤΙΚΟΣ ΑΣΒΕΣΤΟΛΙΘΟΣ
BIOCLASTIC LIMESTONE

ΟΡΥΚΤΟΛΟΓΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ

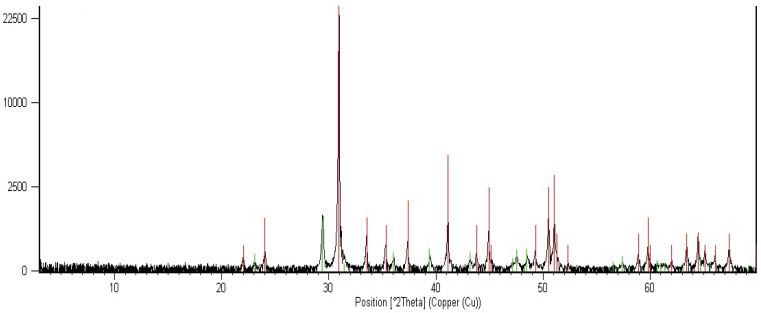
Κύριο ορυκτό είναι ο ασβεστίτης με ποσοστό που αγγίζει σχεδόν το 100%.

ΑΙΣΘΗΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Πρόκειται για μπεζ βιοκλαστικό ασβεστόλιθο, πλούσιο σε ενδοκλάστες και με χαρακτηριστικούς στυλόλιθους. Παρατηρούνται διακλάσεις πληρωμένες με ασβεστιτικό υλικό να διασχίζουν την μάζα του, μικριτικής σύστασης. Το υλικό συνίσταται από θραύσματα απολιθωμάτων κυρίως σπαριτικής σύστασης.



Μικροφωτογραφία



ΚΛΗΜΑΤΙΑΣ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ ΜΠΕΖ - “ΒΡΑΧΟΣ”

KLIMATIA IOANNINA BEIGE - “VRACHOS”

Ιδιότητες / Properties

Όνομα κατά EN 12440: Κληματιάς Ιωαννίνων Μπεζ - "Βράχος"

ΦΥΣΙΚΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ	PHYSICAL MECHANICAL PROPERTIES	Μ.Ο / AV.*
Φαινόμενη πυκνότητα (EN 1936), kg/m³	Apparent density (EN 1936), kg/m³	2640
Ανοικτό πορώδες (EN 1936), % κ.ο.	Open porosity (EN 1936), % vol.	2,6
Υδαταπορρόφηση σε ατμοσφαιρική πίεση (EN 13755), % κ.β.	Water absorption at atmospheric pressure (EN 13755), % wt.	0,8
Αντοχή σε μονοαξονική θλίψη (EN 1926), MPa	Uniaxial compressive strength (EN 1926), MPa	150
Αντοχή σε κάμψη υπό συγκεντρωμένο φορτίο EN 12372), MPa	Flexural strength under concentrated load (EN 12372), MPa	13,0
Φορτίο θραύσης στην οπή αγκύρωσης (EN 13364), N	Breaking load at dowel hole (EN 13364), N	2200
Αντίσταση σε τριβή (EN 14157 - B), mm³	Abrasion resistance (EN 14157 - B), mm³	15214
Ενέργεια θραύσης (EN 14158), Joule	Rupture energy (EN 14158), Joule	2
Αντίσταση σε παγετό (EN 12371) : Αντοχή σε κάμψη υπό συγκεντρωμένο φορτίο (EN 12372) μετά από 48 κύκλους αντίστασης σε παγετό, MPa	Frost resistance (EN 12371): Flexural strength under concentrated load (EN 12372) after 48 frost resistance cycles, MPa	14,0

** Οι τιμές είναι ενδεικτικές του τύπου πετρώματος στην περιοχή και δεν σχετίζονται με συγκεκριμένα λατομεία.*
** The values are indicative of the stone type in the region and are not connected to certain quarries.*

ΧΗΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ (% σε ξηρά ουσία) **CHEMICAL ASSAY (% in dry substance)**

SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	TiO_2	MnO	K_2O	Na_2O	SO_3	LOI
0,25	0,16	0,02	55,90	0,21	<0,05	0,02	<0,05	<0,05	<0,05	42,65

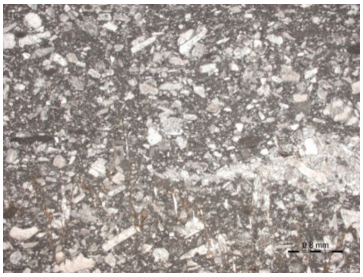
ΤΥΠΟΣ ΠΕΤΡΩΜΑΤΟΣ - STONE TYPE (EN 12407): ΒΙΟΚΛΑΣΤΙΚΟΣ ΑΣΒΕΣΤΟΛΙΘΟΣ
BIOCLASTIC LIMESTONE

ΟΡΥΚΤΟΛΟΓΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ

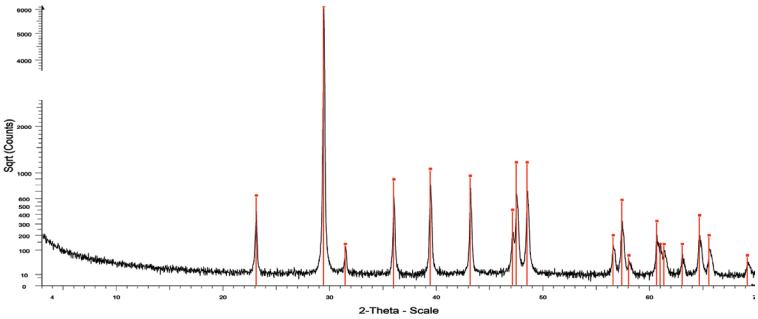
Κύριο ορυκτό είναι ο ασβεστίτης με ποσοστό που αγγίζει σχεδόν το 100%.

ΑΙΣΘΗΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Πρόκειται για μπεζ βιοκλαστικό ασβεστόλιθο, πλούσιο σε ενδοκλάστες και με χαρακτηριστικούς στυλόλιθους. Παρατηρούνται διακλάσεις πληρωμένες με ασβεστιτικό υλικό να διασχίζουν την μάζα του, μικριτικής σύστασης. Το υλικό συνίσταται από θραύσματα απολιθωμάτων κυρίως σπαριτικής σύστασης.



Μικροφωτογραφία



ΚΛΗΜΑΤΙΑΣ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ ΜΠΕΖ - “SPECIAL”

KLIMATIA IOANNINA BEIGE - “SPECIAL”

Ιδιότητες / Properties

ΙΓΜΕ

Όνομα κατά EN 12440: Κλιματιάς ιωαννίνων Μπεζ - "Special"

ΦΥΣΙΚΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ	PHYSICAL MECHANICAL PROPERTIES	Μ.Ο / AV.*
Φαινόμενη πυκνότητα (EN 1936), kg/m³	Apparent density (EN 1936), kg/m³	2610
Ανοικτό πορώδες (EN 1936), % κ.ο.	Open porosity (EN 1936), % vol.	3,6
Υδαταπορρόφηση σε ατμοσφαιρική πίεση (EN 13755), % κ.β.	Water absorption at atmospheric pressure (EN 13755), % wt.	1,3
Αντοχή σε μονοαξονική θλίψη (EN 1926), MPa	Uniaxial compressive strength (EN 1926), MPa	143
Αντοχή σε κάμψη υπό συγκεντρωμένο φορτίο EN 12372), MPa	Flexural strength under concentrated load (EN 12372), MPa	15.5
Φορτίο θραύσης στην οπή αγκύρωσης (EN 13364), N	Breaking load at dowel hole (EN 13364), N	2150
Αντίσταση σε τριβή (EN 14157 - A), mm	Abrasion resistance (EN 14157 - A), mm	16696
Ενέργεια θραύσης (EN 14158), Joule	Rupture energy (EN 14158), Joule	3
Αντίσταση σε παγετό (EN 12371) : Αντοχή σε κάμψη υπό συγκεντρωμένο φορτίο (EN 12372) μετά από 48 κύκλους αντίστασης σε παγετό, MPa	Frost resistance (EN 12371): Flexural strength under concentrated load (EN 12372) after 48 frost resistance cycles, MPa	13,6

** Οι τιμές είναι ενδεικτικές του τύπου πετρώματος στην περιοχή και δεν σχετίζονται με συγκεκριμένα λατομεία.*
** The values are indicative of the stone type in the region and are not connected to certain quarries.*

ΧΗΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ (% σε ξηρά ουσία) **CHEMICAL ASSAY (% in dry substance)**

SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	TiO_2	MnO	K_2O	Na_2O	SO_3	LOI
0,20	0,19	0,02	55,90	0,17	<0,05	0,03	<0,05	<0,05	<0,05	42,79

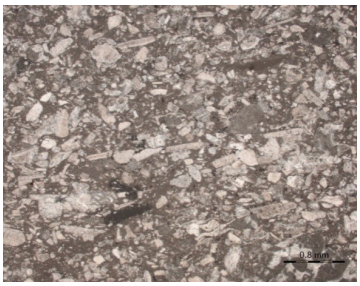
ΤΥΠΟΣ ΠΕΤΡΩΜΑΤΟΣ - STONE TYPE (EN 12407): ΒΙΟΚΛΑΣΤΙΚΟΣ ΑΣΒΕΣΤΟΛΙΘΟΣ
BIOCLASTIC LIMESTONE

ΟΡΥΚΤΟΛΟΓΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ

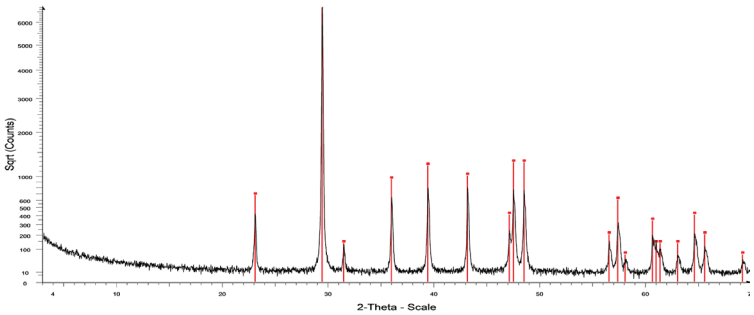
Κύριο ορυκτό είναι ο ασβεστίτης με ποσοστό που αγγίζει σχεδόν το 100%.

ΑΙΣΘΗΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

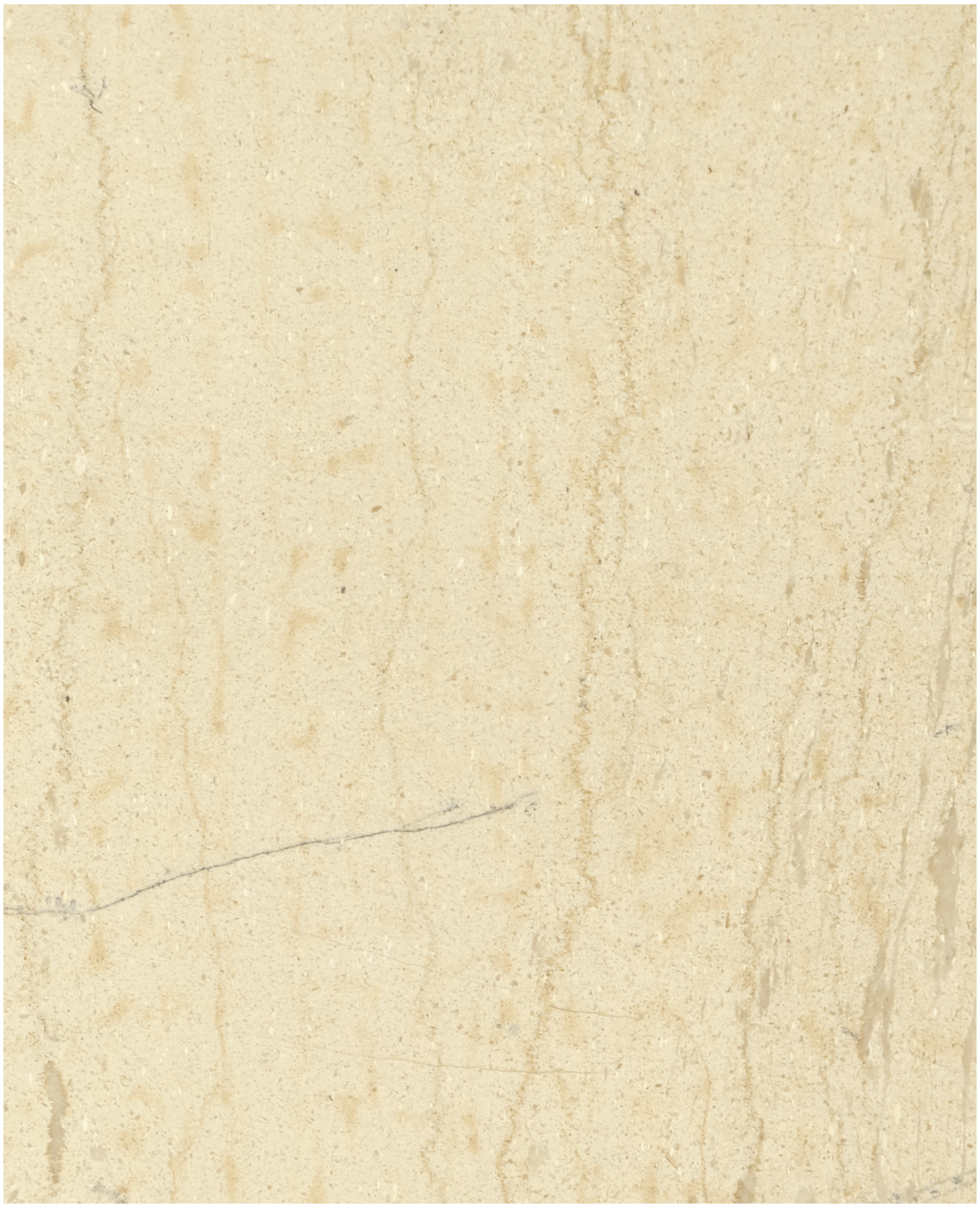
Πρόκειται για μπεζ βιοκλαστικό ασβεστόλιθο, πλούσιο σε ενδοκλάστες και με χαρακτηριστικούς στυλόλιθους να διασχίζουν την μάζα του. Παρατηρούνται διακλάσεις πληρωμένες με ασβεστιτικό υλικό. Η συνδετική μάζα είναι μικριτικής κυρίως σύστασης. Το βιοκλαστικό συνίσταται από θραύσματα απολιθωμάτων σπαριτικής σύστασης.



Μικροφωτογραφία



ΚΛΗΜΑΤΙΑΣ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ ΜΠΕΖ - “80ΑΡΙ”



KLIMATIA IOANNINA BEIGE - “80”

Ιδιότητες / Properties

Όνομα κατά EN 12440: Κληματιάς Ιωαννίνων Μπεζ - "80αρι"

ΦΥΣΙΚΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ	PHYSICAL MECHANICAL PROPERTIES	Μ.Ο / AV.*
Φαινόμενη πυκνότητα (EN 1936), kg/m³	Apparent density (EN 1936), kg/m³	2590
Ανοικτό πορώδες (EN 1936), % κ.ο.	Open porosity (EN 1936), % vol.	4,3
Υδαταπορρόφηση σε ατμοσφαιρική πίεση (EN 13755), % κ.β.	Water absorption at atmospheric pressure (EN 13755), % wt.	1,5
Αντοχή σε μονοαξονική θλίψη (EN 1926), MPa	Uniaxial compressive strength (EN 1926), MPa	157
Αντοχή σε κάμψη υπό συγκεντρωμένο φορτίο EN 12372), MPa	Flexural strength under concentrated load (EN 12372), MPa	16,1
Φορτίο θραύσης στην οπή αγκύρωσης (EN 13364), N	Breaking load at dowel hole (EN 13364), N	2200
Αντίσταση σε τριβή (EN 14157 - A), mm	Abrasion resistance (EN 14157 - A), mm	16371
Ενέργεια θραύσης (EN 14158), Joule	Rupture energy (EN 14158), Joule	3
Αντίσταση σε παγετό (EN 12371) : Αντοχή σε κάμψη υπό συγκεντρωμένο φορτίο (EN 12372) μετά από 48 κύκλους αντίστασης σε παγετό, MPa	Frost resistance (EN 12371): Flexural strength under concentrated load (EN 12372) after 48 frost resistance cycles, MPa	11,7

** Οι τιμές είναι ενδεικτικές του τύπου πετρώματος στην περιοχή και δεν σχετίζονται με συγκεκριμένα λατομεία.*
** The values are indicative of the stone type in the region and are not connected to certain quarries.*

ΧΗΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ (% σε ξηρά ουσία) **CHEMICAL ASSAY (% in dry substance)**

SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	TiO_2	MnO	K_2O	Na_2O	SO_3	LOI
0,20	0,10	0,05	55,70	0,10	<0,05	0,00	<0,05	<0,05	<0,05	43,70

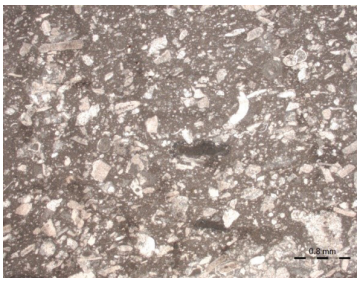
ΤΥΠΟΣ ΠΕΤΡΩΜΑΤΟΣ - STONE TYPE (EN 12407): ΒΙΟΚΛΑΣΤΙΚΟΣ ΑΣΒΕΣΤΟΛΙΘΟΣ
BIOCLASTIC LIMESTONE

ΟΡΥΚΤΟΛΟΓΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ

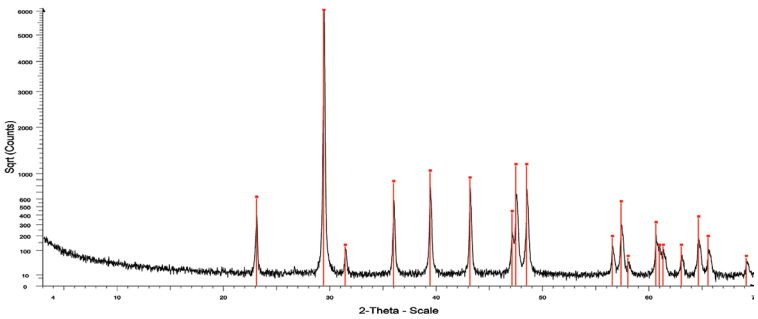
Κύριο ορυκτό είναι ο ασβεστίτης με ποσοστό που αγγίζει σχεδόν το 100%.

ΑΙΣΘΗΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Πρόκειται για μπεζ βιοκλαστικό ασβεστόλιθο, πλούσιο σε ενδοκλάστες και με χαρακτηριστικούς στυλόλιθους να διασχίζουν την μάζα του. Παρατηρούνται διακλάσεις πληρωμένες με ασβεστιτικό υλικό. Η συνδετική μάζα είναι μικριτικής κυρίως σύστασης. Το βιοκλαστικό υλικό συνίσταται από θραύσματα απολιθωμάτων σπαριτικής σύστασης.



Μικροφωτογραφία



ΠΕΤΡΑ ΣΚΑΜΝΕΛΙΟΥ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ - ΓΚΡΙ

SKAMNELI IOANNINA STONE - GRAY

Ιδιότητες / Properties

Όνομα κατά EN 12440: Πέτρα Σκαμνελίου Ιωαννίνων - Γκρι

ΦΥΣΙΚΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ	PHYSICAL MECHANICAL PROPERTIES	Μ.Ο / AV.*
Φαινόμενη πυκνότητα (EN 1936), kg/m³	Apparent density (EN 1936), kg/m³	2700
Ανοικτό πορώδες (EN 1936), % κ.ο.	Open porosity (EN 1936), % vol.	0,4
Υδαταπορρόφηση σε ατμοσφαιρική πίεση (EN 13755), % κ.β.	Water absorption at atmospheric pressure (EN 13755), % wt.	0,1
Αντοχή σε μονοαξονική θλίψη (EN 1926), MPa	Uniaxial compressive strength (EN 1926), MPa	45
Αντοχή σε κάμψη υπό συγκεντρωμένο φορτίο EN 12372), MPa	Flexural strength under concentrated load (EN 12372), MPa	-
Φορτίο θραύσης στην οπή αγκύρωσης (EN 13364), N	Breaking load at dowel hole (EN 13364), N	-
Αντίσταση σε τριβή (EN 14157 - B), mm³	Abrasion resistance (EN 14157 - B), mm³	9011
Ενέργεια θραύσης (EN 14158), Joule	Rupture energy (EN 14158), Joule	3
Αντίσταση σε παγετό (EN 12371) : Αντοχή σε κάμψη υπό συγκεντρωμένο φορτίο (EN 12372) μετά από 48 κύκλους αντίστασης σε παγετό, MPa	Frost resistance (EN 12371): Flexural strength under concentrated load (EN 12372) after 48 frost resistance cycles, MPa	-

** Οι τιμές είναι ενδεικτικές του τύπου πετρώματος στην περιοχή και δεν σχετίζονται με συγκεκριμένα λατομεία.*
** The values are indicative of the stone type in the region and are not connected to certain quarries.*

ΧΗΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ (% σε ξηρά ουσία) CHEMICAL ASSAY (% in dry substance)

SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	TiO_2	MnO	K_2O	Na_2O	SO_3	LOI
1,25	0,28	0,07	54,45	0,20	<0,05	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	42,52

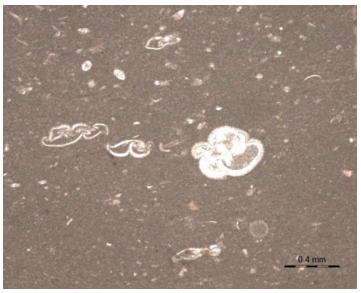
ΤΥΠΟΣ ΠΕΤΡΩΜΑΤΟΣ - STONE TYPE (EN 12407): ΒΙΟΜΙΚΡΙΤΙΚΟΣ ΑΣΒΕΣΤΟΛΙΘΟΣ
BIOMICRITE LIMESTONE

ΟΡΥΚΤΟΛΟΓΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ

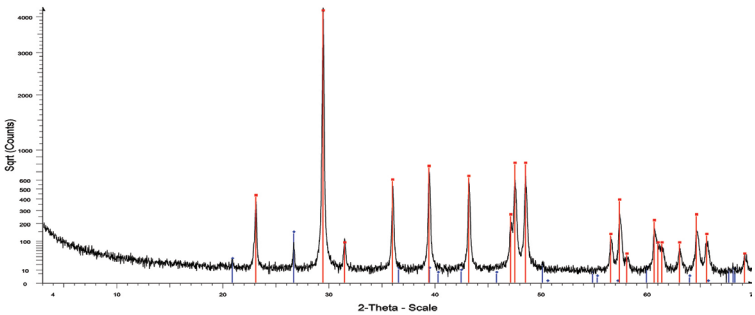
Κύριο ορυκτό είναι ο ασβεστίτης με ποσοστό που αγγίζει σχεδόν το 97%, ενώ με μικρότερο ποσοστό, περίπου 3%, συμμετέχει και ο χαλαζίας.

ΑΙΣΘΗΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Πρόκειται για απολιθωματοφόρο μικριτικό ασβεστόλιθο, τεφρής απόχρωσης. Στην μάζα του πετρώματος αποτυπώνονται πλήθος διάσπαρτων απολιθωμάτων, κυρίως τρηματοφόρα (foraminiferal species), σπαριτικής σύστασης. Η συγκολλητική μάζα είναι κυρίως μικριτική.



Μικροφωτογραφία



ΚΑΤΩ ΑΕΤΟΠΕΤΡΑΣ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ ΠΡΑΣΙΝΟ

ΚΑΤΟ ΑΕΤΟΡΕΤΡΑ ΙΟΑΝΝΙΝΑ GREEN

Ιδιότητες / Properties

ΙΓΜΕ

Όνομα κατά EN 12440: Κάτω Αετόπετρας Ιωαννίνων Πράσινο

ΦΥΣΙΚΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ	PHYSICAL MECHANICAL PROPERTIES	Μ.Ο / AV.*
Φαινόμενη πυκνότητα (EN 1936), kg/m³	Apparent density (EN 1936), kg/m³	-
Ανοικτό πορώδες (EN 1936), % κ.ο.	Open porosity (EN 1936), % vol.	-
Υδαταπορρόφηση σε ατμοσφαιρική πίεση (EN 13755), % κ.β.	Water absorption at atmospheric pressure (EN 13755), % wt.	-
Αντοχή σε μονοαξονική θλίψη (EN 1926), MPa	Uniaxial compressive strength (EN 1926), MPa	-
Αντοχή σε κάμψη υπό συγκεντρωμένο φορτίο EN 12372), MPa	Flexural strength under concentrated load (EN 12372), MPa	-
Φορτίο θραύσης στην οπή αγκύρωσης (EN 13364), N	Breaking load at dowel hole (EN 13364), N	-
Αντίσταση σε τριβή (EN 14157 - B), mm³	Abrasion resistance (EN 14157 - B), mm³	-
Ενέργεια θραύσης (EN 14158), Joule	Rupture energy (EN 14158), Joule	-
Αντίσταση σε παγετό (EN 12371) : Αντοχή σε κάμψη υπό συγκεντρωμένο φορτίο (EN 12372) μετά από 48 κύκλους αντίστασης σε παγετό, MPa	Frost resistance (EN 12371): Flexural strength under concentrated load (EN 12372) after 48 frost resistance cycles, MPa	-

** Οι τιμές είναι ενδεικτικές του τύπου πετρώματος στην περιοχή και δεν σχετίζονται με συγκεκριμένα λατομεία.*
** The values are indicative of the stone type in the region and are not connected to certain quarries.*

ΧΗΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ (% σε ξηρά ουσία) **CHEMICAL ASSAY (% in dry substance)**

SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	TiO_2	MnO	K_2O	Na_2O	SO_3	LOI
54,00	3,75	0,83	20,20	1,41	<0,05	0,00	0,40	0,56	<0,05	17,98

ΤΥΠΟΣ ΠΕΤΡΩΜΑΤΟΣ - STONE TYPE (EN 12407): ΑΣΒΕΣΤΙΤΙΚΟΣ ΨΑΜΜΙΤΗΣ

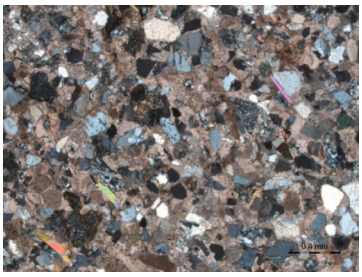
CALCITIC SANDSTONE

ΟΡΥΚΤΟΛΟΓΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ

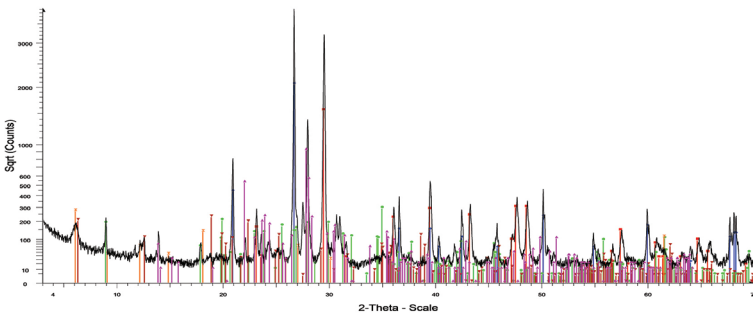
Αποτελείται κυρίως από ασβεστίτη, χαλαζία, αστρίους, φυλλάρια μοσχοβίτη, βιοτίτη, χλωρίτη και κόκκους σιδηροπυρίτη και οξειδίων-υδροξειδίων του σιδήρου.

ΑΙΣΘΗΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Πρόκειται για ασβεστιτικό ψαμμίτη με λαδί απόχρωση. Αποτελείται κυρίως από θραύσματα κρυστάλλων χαλαζία, αστρίων, φυλλάρια μοσχοβίτη, βιοτίτη, χλωρίτη, καθώς και κόκκους σιδηροπυρίτη και οξειδίων του σιδήρου. Καταγράφονται λιθικά θραύσματα ασβεστολίθων, σερπεντινίτη, χαλαζίτη και διαβάση. Το υλικό σύνδεσης (τσιμέντο) των κλαστών, είναι ασβεστιτικής σύστασης (σπαριτικό).



Μικροφωτογραφία



ΠΕΤΡΑ ΚΟΝΙΤΣΑΣ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ - ΜΠΕΖ

KONITSA IOANNINA STONE - BEIGE

Ιδιότητες / Properties

Όνομα κατά EN 12440: Πέτρα Κόνιτσας Ιωαννίνων Μπεζ

ΦΥΣΙΚΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ	PHYSICAL MECHANICAL PROPERTIES	Μ.Ο / AV.*
Φαινόμενη πυκνότητα (EN 1936), kg/m³	Apparent density (EN 1936), kg/m³	-
Ανοικτό πορώδες (EN 1936), % κ.ο.	Open porosity (EN 1936), % vol.	-
Υδαταπορρόφηση σε ατμοσφαιρική πίεση (EN 13755), % κ.β.	Water absorption at atmospheric pressure (EN 13755), % wt.	-
Αντοχή σε μονοαξονική θλίψη (EN 1926), MPa	Uniaxial compressive strength (EN 1926), MPa	-
Αντοχή σε κάμψη υπό συγκεντρωμένο φορτίο EN 12372), MPa	Flexural strength under concentrated load (EN 12372), MPa	-
Φορτίο θραύσης στην οπή αγκύρωσης (EN 13364), N	Breaking load at dowel hole (EN 13364), N	-
Αντίσταση σε τριβή (EN 14157 - B), mm³	Abrasion resistance (EN 14157 - B), mm³	-
Ενέργεια θραύσης (EN 14158), Joule	Rupture energy (EN 14158), Joule	-
Αντίσταση σε παγετό (EN 12371) : Αντοχή σε κάμψη υπό συγκεντρωμένο φορτίο (EN 12372) μετά από 48 κύκλους αντίστασης σε παγετό, MPa	Frost resistance (EN 12371): Flexural strength under concentrated load (EN 12372) after 48 frost resistance cycles, MPa	-

** Οι τιμές είναι ενδεικτικές του τύπου πετρώματος στην περιοχή και δεν σχετίζονται με συγκεκριμένα λατομεία.*
** The values are indicative of the stone type in the region and are not connected to certain quarries.*

ΧΗΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ (% σε ξηρά ουσία) CHEMICAL ASSAY (% in dry substance)

SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	TiO_2	MnO	K_2O	Na_2O	SO_3	LOI
1,65	0,31	0,0	55,49	0,18	<0,05	0,03	>0,05	>0,05	<0,05	42,23

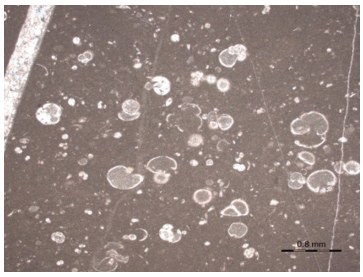
ΤΥΠΟΣ ΠΕΤΡΩΜΑΤΟΣ - STONE TYPE (EN 12407): ΒΙΟΜΙΚΡΙΤΙΚΟΣ ΑΣΒΕΣΤΟΛΙΘΟΣ
BIOMICRITE LIMESTONE

ΟΡΥΚΤΟΛΟΓΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ

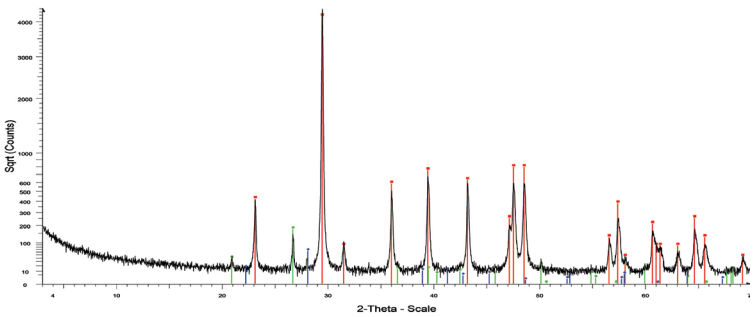
Κύριο ορυκτό είναι ο ασβεστίτης με ποσοστό που αγγίζει σχεδόν το 94%, ενώ με μικρότερο ποσοστό, περίπου 6%, συμμετέχει και ο χαλαζίας.

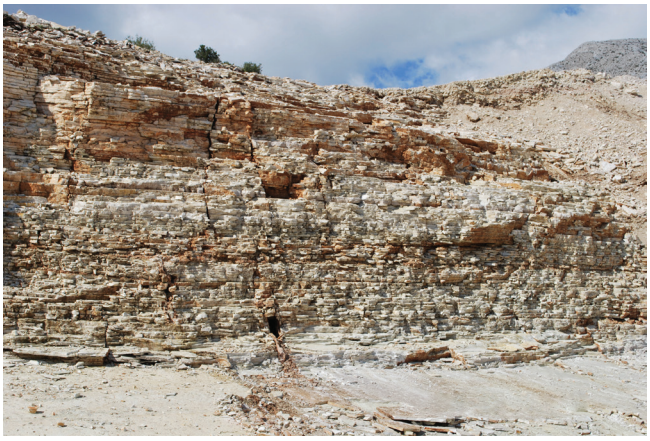
ΑΙΣΘΗΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Πρόκειται για απολιθωματοφόρο μικριτικό ασβεστόλιθο, μπεζ απόχρωσης. Στη μάζα του πετρώματος αποτυπώνονται πλήθος διάσπαρτων απολιθωμάτων, κυρίως τρηματοφόρα (foraminiferal species), σπαριτικής σύστασης. Η συγκολλητική μάζα είναι κυρίως μικριτική.



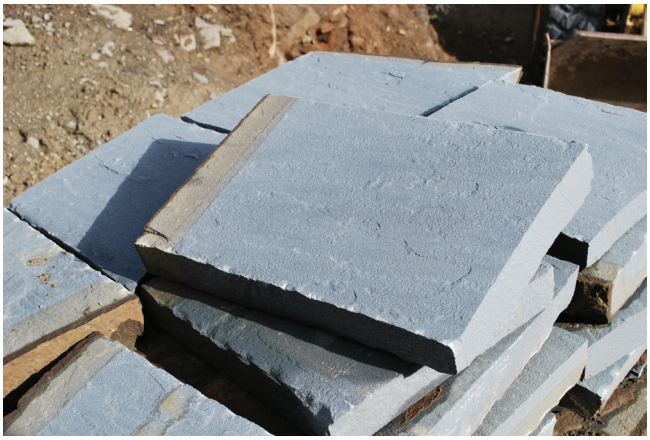
Μικροφωτογραφία

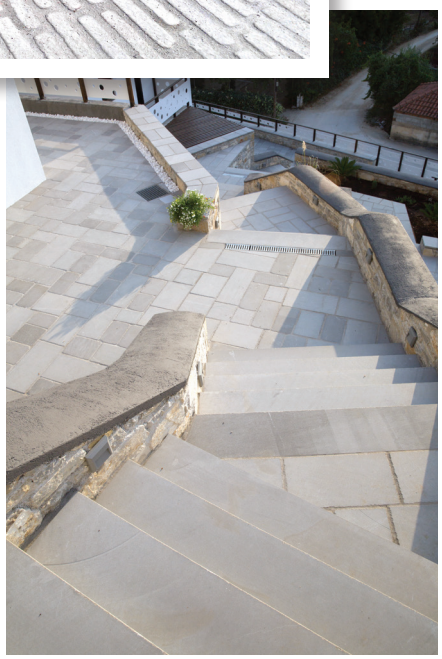




ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ

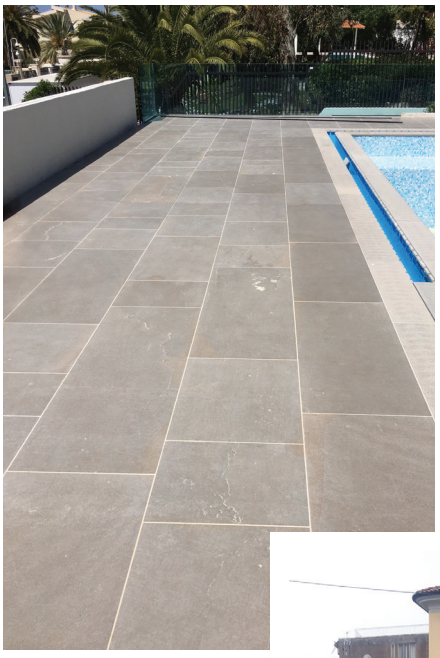
ΛΑΤΟΜΕΙΩΝ ΕΞΟΡΥΞΗΣ ΔΙΑΚΟΣΜΗΤΙΚΩΝ ΠΕΤΡΩΜΑΤΩΝ / ΔΟΜΙΚΩΝ ΛΙΘΩΝ ΚΑΙ ΜΟΝΑΔΩΝ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΗΠΕΙΡΟΥ





ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

ΤΩΝ ΔΙΑΚΟΣΜΗΤΙΚΩΝ ΠΕΤΡΩΜΑΤΩΝ / ΔΟΜΙΚΩΝ ΛΙΘΩΝ ΤΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΗΠΕΙΡΟΥ



ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Έκθεση συγκεντρωτικών στοιχείων για τη δραστηριότητα επί των Ορυκτών Πρώτων Υλών στην Ελλάδα κατά το έτος 2015. Πηγή στοιχείων: ΥΠΕΝ, Δ/νση Πολιτικής και Ερευνών, Τμήμα Σχεδιασμού και Ανάλυσης Πολιτικών, Συντάκτες: Σπύρος Τζίμας, Ηλίας Μπάρτζος, Δήμητρα Δρακοπούλου, Δεκέμβριος 2016.
- Κατσικάτσος Γ., Γεωλογία της Ελλάδας, σελ. 451, Αθήνα 1992.
- Παπαϊωάννου Ν. & Μανάκος Κ., Γεωλογική και Κοιτασματολογική μελέτη της μαρμαροφόρου περιοχής Καρίτσας – Κληματιάς Ν. Ιωαννίνων, Αθήνα 1991.
- EN 12407:2007 Natural stone test methods - Petrographic examination.
- EN 1936:2006 Natural stone test methods - Determination of real density and apparent density and of total and open porosity.
- EN 13755:2008 Natural stone test methods - Determination of water absorption at atmospheric pressure.
- EN 1926:2006 Natural stone test methods - Determination of uniaxial compressive strength.
- EN 12372:2006 Natural stone test methods - Determination of flexural strength under concentrated load.
- EN 13364:2001 Natural stone test methods - Determination of the breaking load at dowel hole.
- EN 14158:2004 Natural stone test methods - Determination of rupture energy.
- EN 14157:2004 Natural stone test methods - Determination of the abrasion resistance.
- EN 12371:2010 Natural stone test methods - Determination of frost resistance.