

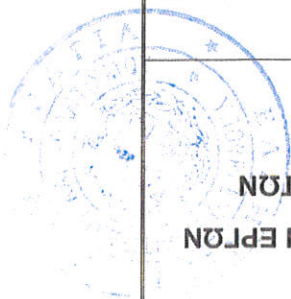


ΑΘΗΝΑ, ΙΟΥΝΙΟΣ 2021

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ  
ΕΡΕΥΝΑΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΥΛΙΚΩΝ ΔΟΜΗΣΗΣ  
ΤΟΥ ΦΕΡΟΝΤΑ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ

ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΝΤΟΧΗΣ ΔΙΟΧΩΜΑΤΩΝ ΣΤΟΝ ΙΕΡΟ ΝΑΟ ΑΓΙΟΥ ΜΗΝΑ  
ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ ΚΡΗΤΗΣ

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ  
ΤΕΧΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΑΣΤΗΛΑΣΗΣ, ΜΟΥΣΕΙΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΜΕΛΕΤΩΝ  
ΚΑΙ ΕΡΓΩΝ ΑΝΑΣΤΗΛΑΣΗΣ









## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ



1. Εισαγωγή.....	1
2. Γενικά Στοιχεία του Έργου.....	1
3. Περιγραφή κωδικοποίησης θέσεων ελέγχων και δειγμάτων.....	3
4. Περιγραφή επί τόπου ερευνών, ελέγχων και δειγματοληψίας.....	3
5. Περιγραφή Εργαστηριακών Δοκιμών.....	4
6. Αποτελέσματα Εργαστηριακών Δοκιμών.....	5
7. Αποτελέσματα Χημικών Αναλύσεων.....	8
8. Γενικές Παρατηρήσεις.....	8

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

I. ΣΧΕΔΙΑ ΚΤΙΡΙΩΝ ΜΕ ΘΕΣΕΙΣ ΕΛΕΓΧΩΝ	I.
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΑΝΤΟΧΗΣ ΑΙΘΟΥΣΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΚΟΝΙΑΜΑΤΩΝ	II.
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΧΗΜΙΚΩΝ ΑΝΑΛΥΣΕΩΝ	III.
ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ ΕΡΓΟΤΑΕΙΩΝ	IV.



## 1. Εισαγωγή

Το παρόν Τεύχος συντάσσεται στο πλαίσιο του έργου: «Έλεγχος Αντοχής Λιθοσωμάτων στον Ιερό Ναό Αγίου Μηνά Ηρακλείου Κρήτης» και αφορά στην παρουσίαση των αποτελεσμάτων των επί τόπου και των εργαστηριακών ελέγχων που πραγματοποιήθηκαν σε στοιχεία του φέροντα οργανισμού του κτιρίου.

Οι εργασίες αυτές ανατέθηκαν στην ΕΔΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΑΤΕ από τον κ. Β.Κουμούση, Ομότιμο Καθηγητή του ΕΜΠ, Επιμεφάλη της ομάδας μελέτης και Επισημοποιήσεως Συμβόλου της Προγραμματικής Σύμβασης Πολιτισμικής Ανάπτυξης για την Εκπόνηση Ερευνητικού Προγράμματος με τίτλο «Ερευνήσιμες εργασίες και Διερεύνηση Βέλτιστων Λύσεων Αποκατάστασης – Ενίσχυσης Φέροντος Οργανισμού του Ι.Ν. Αγίου Μηνά στο Ηράκλειο Κρήτης».

Σκοπός της παρούσας Τεχνικής Έκθεσης είναι η παρουσίαση των αποτελεσμάτων που αφορούν την έρευνα των βασικών υλικών δομής του κτιρίου, και των λιθοδωμάτων, η παρουσίαση των επί τόπου ελέγχων και των εργαστηριακών ελέγχων, προκειμένου να διερευνηθεί και να συνταχθεί μετέπειτα η σχετική Στατική Μέλητη που θα αφορά τις επικευές και ενισχύσεις του φέροντα Οργανισμού του κτιρίου. Οι θέσεις ελέγχου καθορίστηκαν σε συνεργασία με τους Στατικούς Μελετητές.

Για τη σύνταξη της παρούσας έκθεσης παρουσίασης των αποτελεσμάτων των δοκιμών που πραγματοποιήθηκαν, απασχολήθηκε ενεργά ο κ. Χ. Τσιβός, Γεωλόγος, Πρώτος-Μένος του Εργαστηρίου της εταιρείας ΕΔΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΑΤΕ και ο κ. Α. Ρίτος, Πολιτικός Μηχανικός Ε.Μ.Π.

## 2. Γενικά Στοιχεία του Έργου

Ο Μητροπολίτης Ναός του Αγίου Μηνά είναι Ορθόδοξος Καθεδρικός Ναός, ο οποίος βρίσκεται στο Ηράκλειο και είναι η έδρα του Αρχιεπισκόπου Κρήτης.

Ξεκίνησε να χτίζεται στις 25 Μαρτίου 1862 από τον Μητροπολίτη Κρήτης Διονύσιο τον 2ο Αδριανουπόλεως Θράκης. Η κατασκευή του διακόπηκε κατά την Κρητική Επανάσταση του 1866 και τελικά ολοκληρώθηκε στις αρχές του 1895. Τα εγκαίνια του ναού έγιναν στις 16 Απριλίου 1895 από το Μητροπολίτη Κρήτης Τιμόθεο Α΄.

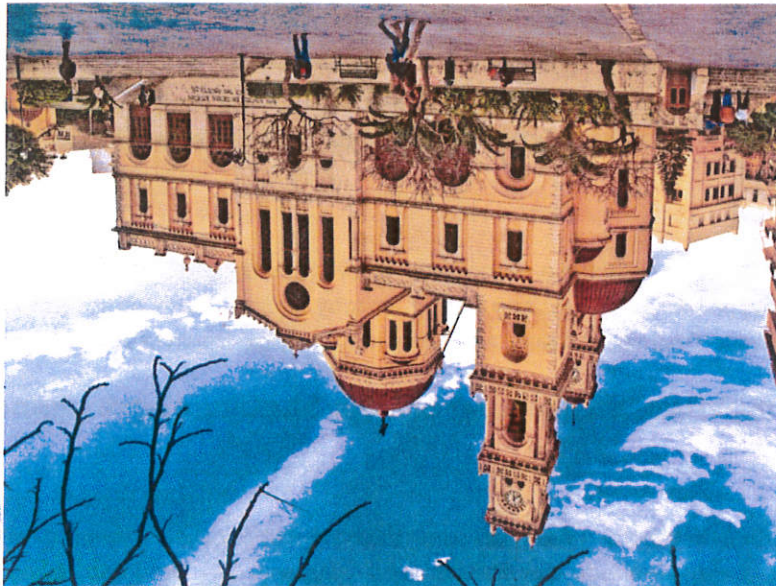
Ο ναός είναι αφιερωμένος στον Άγιο Μηνά, πολίτη της πόλης του Ηρακλείου.

Η κάτοψη του ναού, καθώς και η στρώση του, παραπέμπουν στο σταυροειδή εγγεγραμμένο με τριγωνό και με υψηλό τύμπανο. Εσωτερικά συνδυάζει και στοιχεία τριγωνικής βασιλικής, με υπέρω στη βόρεια, τη νότια και τη δυτική πλευρά σε σχήμα Π. Ο ναός έχει επιφάνεια 1,350 m<sup>2</sup> και είναι ο μεγαλύτερος ναός στην Κρήτη, ενώ θεωρείται (με βάση τα βασικά του μεγέθη) και ένας από τους μεγαλύτερους ναούς στην Ελλάδα.



- Στο πλαίσιο των ποιοτικών ελέγχων των δομικών στοιχείων του κτιρίου, σε συνεργασία με τους Στατικούς μελετητές του έργου, προτάθηκαν οι ακόλουθες δοκιμές και έλεγχοι:
1. **Επί τόπου έλεγχοι** που αφορούν την αποτίμηση της αντοχής των δομικών στοιχείων.
    - Λήψη λίθων από λιθοδομές για την εκτέλεση εργαστηριακών δοκιμών.
    - Λήψη τούβλων από λιθοδομές για την εκτέλεση εργαστηριακών δοκιμών.
    - Λήψη συνδετικής κονίας από αρμούς των λιθοδομών και των πλινθοδομών για την εκτέλεση εργαστηριακών δοκιμών.
  2. **Εργαστηριακοί έλεγχοι** που αφορούν την αποτίμηση της αντοχής των δομικών στοιχείων.
    - Δοκιμή Ανεμπόδιστης αντοχής UCS σε λίθους.
    - Δοκιμή Ξημειακής αντοχής θραύσης PLT σε αποκαλμημένους λίθους.
    - Δοκιμή Ξημειακής αντοχής θραύσης PLT σε συμπληρή τούβλα.
    - Δοκιμή Ξημειακής αντοχής θραύσης PLT σε αποκαλμημένο κονίαμα αρμών.
    - Δοκιμές προσδιορισμού πορώδους και υδατοαπορροφητικότητας σε λίθους και τούβλα.
  3. **Εργαστηριακοί έλεγχοι** που αφορούν στην σύσταση των δομικών στοιχείων
    - Χημική ανάλυση, προσδιορισμού των επί μέρους στοιχείων σύστασης τυπικών κονιαμάτων, από τους αρμούς της λιθοδομής.

Φωτ.: 2.1 Ο Ιερός Ναός του Αγίου Μηνά στο Ηράκλειο





:ορθογώνια το ιαλίς ζέφαιλατόφει ζέκτιςχο το ιακ λακλνθίποποτατηλαρπυ ποπ ιοχλζέζ. ΙΟ  
 :νοοζοθζθζ ζέκιοθοδισιατακ ζθ οιδίμααλθζ οιο ζοοι ζήχοιολα  
 ζήκτιππυθ ζη ζηοιηήκζ ιοχλζέζ ιακ ζήηηλγολαηήλζθ ποπθ ιηζ λακλζοζγλζκζ. :ζήθοζοθθ  
 όμα ηηοποχίοι ποποθζθ όμα ηοιθικ ηοι ηοηοιααλθζ αιανθζθ ηοι ηιζχίοιο ζζ

[illegible][illegible][illegible][illegible]



## ΠΙΝΑΚΑΣ 4.1: ΕΚΤΕΛΕΣΘΕΙΣΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ - ΠΛΗΘΟΣ ΕΛΕΓΧΩΝ ΚΑΙ ΔΟΚΙΜΩΝ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	ΜΟΝΑΔΑ	ΣΥΜΒΑΤΙΚΕΣ ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΕΚΤΕΛΕΣΘΕΙΣΕΣ ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ			
				Τεμ.	Τεμ.	Τεμ.
1	Λήψη Πυρήνων λίθων διαμέτρου 60mm		25	Τεμ.		22
2	Λήψη (Αποκόλληση) δείγματων λίθων			Τεμ.		13
3	Λήψη (Αποκόλληση) δείγματων συμπαγών τούβλων			Τεμ.		8
4	Λήψη (Αποκόλληση) συνδετικής κονίας		25	Τεμ.		9
5	Ανεπιβόρση αντοχής θραύσης UCS πυρήνων από λίθους		25	Τεμ.		22
6	Αντοχή σε σμειακή φόρτιση PLT, σε λίθους			Τεμ.		13
7	Αντοχή σε σμειακή φόρτιση PLT, σε συμπαγή τούβλα			Τεμ.		8
8	Αντοχή σε σμειακή φόρτιση PLT, σε συνδετική κονία		25	Τεμ.		9
9	Προσδιορισμός Πορώδους και Υδατοαπορροφητικότητας σε λίθους			Τεμ.		12
10	Προσδιορισμός Πορώδους και Υδατοαπορροφητικότητας σε συμπαγή τούβλα			Τεμ.		5
11	Προσδιορισμός Χημικής σύστασης κονιαμάτων		5	Τεμ.		

Όλες οι σχετικές εργασίες πραγματοποιήθηκαν στον χώρο του εργοταξίου στις 22 & 23 Απριλίου 2021.

Τα δείγματα τα οποία ελήφθησαν από το έργο παραδόθηκαν στο εργαστήριο για την εκτέλεση των επιμέρους δοκιμών, όπως περιγράφονται στην επόμενη παράγραφο.

## 5. Περιγραφή Εργαστηριακών Δοκιμών

Εργαστηριακές δοκιμές εκτελέθηκαν για τον έλεγχο της θλιπτικής αντοχής των δείγματων που ελήφθησαν από την τοιχοποιία καθώς και για την σύστασή τους..

Για κάθε δοκίμιο και σημείο ελέγχου που εξετάστηκε, δίνονται στα Παραρτήματα II και III τα ακόλουθα έντυπα και διαγράμματα:

### ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II

- Το έντυπο αποτελεσμάτων αντοχής σκυροδέματος μέσω κρουσιμετρήσεων.
- Το έντυπο αποτελεσμάτων αντοχής αζονικής θλίψης λίθων.
- Το έντυπο αποτελεσμάτων σμειακής φόρτισης λίθων, τούβλων και κονιαμάτων.
- Το έντυπο αποτελεσμάτων πορώδους και υδατοαπορροφητικότητας λίθων και τούβλων.

### ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ III



1. Το έντυπο Χημικής ανάλυσης κοιμμάτων.

### 6. Αποτελέσματα Εργαστηριακών Δοκιμών

Στους τήνακες 6.1, 6.2 & 6.3 παρουσιάζονται συγκεντρωτικά οι δοκιμές προσδιορισμού της θλιπτικής αντοχής λίθων, τούβλων και κοιμμάτων που ελήφθησαν από την φέρουσα τοιχοποιία καθώς και των φυσικών χαρακτηριστικών τους. Τα αναλυτικά αποτελέσματα δίνονται στο Παράρτημα II.

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.1.1: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΕΛΕΓΧΩΝ ΛΙΘΩΝ

α/α	ΘΕΣΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΔΟΚΙΜΗ	ΔΟΚΙΜΗ	ΔΟΚΙΜΗ	ΕΜΦΗ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ	ΠΟΡΩΔΕΣ	ΥΑΤΟΤΗΤΑ
			ΘΑΛΨΗΣ	ΤΑΣΗ (MPa)	ΤΑΣΗ (MPa)			
1	Γ	Μαργαρίδας	50.7		1.89	27.72	2.98	1.18
2	Θ	Μαργαρίδας	80.1	5.46/4.63	2.52			
3	Ι	Μαργαρίδας	9.8					
4	Κ	Μαργαρίδας	28.6					
5	Μ	Μαργαρίδας	27.8	4.98/5.04	2.35	7.43	14.86	6.32
6	Ξ	Μαργαρίδας	79.2	8.33/7.97	2.35		4.12	1.74
7	Π (Μπλε Πιστόλι)	Μαργαρίδας	57.6		2.37			
8	Ρ	Μαργαρίδας		6.35/6.33				
9	ΝΚ/Δ 1	Μαργαρίδας	21.6	7.03/3.61				
10	ΝΚ/Δ 2	Μαργαρίδας	39.4		2.23	13.26	5.96	
11	ΝΚ/Δ 3	Μαργαρίδας	23.2	2.27/4.15				
12	ΝΚ/Δ 4	Μαργαρίδας	16.5		2.11	16.75	7.93	
13	ΝΚ/Δ 5	Μαργαρίδας	10.9					
14	ΝΚ/Δ 6	Μαργαρίδας	20.7					
15	ΒΚ/Δ 15	Μαργαρίδας	26.2					
16	ΒΚ/Δ 19	Μαργαρίδας	19.4	2.69/2.02	1.84	25.58	13.88	
17	ΒΚ/Δ 20	Μαργαρίδας	29.6					
18	ΒΚ/Δ 21	Μαργαρίδας	17.3	1.35/3.11	1.76	26.25	14.89	
19	ΒΚ/Δ ΚΜ	Μαργαρίδας	22.0	3.48/2.95	1.98	11.56	5.83	
20	ΒΚ/Δ Ρ	Μαργαρίδας	24.5	4.50/2.81	2.08	15.66	7.51	



(\*) : Η δοκιμή εκτελείται σε δύο διευθύνσεις κθότες μεταξύ τους

α/α	ΘΕΣΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΑΣΗ (MPa)	ΕΙΡΗ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ gr/cm <sup>3</sup>	ΠΟΡΩΔΕΣ %	ΥΑΤΟΤΗΤΑ %
1	A	Συμπαγές Τούβλο	3.06/2.15	1.72	22.22	12.91
2	B	Συμπαγές Τούβλο	1.20/1.39			
3	Δ	Συμπαγές Τούβλο	2.62/3.15			
4	E	Συμπαγές Τούβλο	3.38/2.43	1.83	14.65	8.02
5	H	Συμπαγές Τούβλο	2.27/1.89			
6	V	Συμπαγές Τούβλο	1.03/0.98	1.70	22.34	13.16
7	IEPO	Συμπαγές Τούβλο	1.67/1.90	2.43	9.09	3.75
8	T/N (Γυακίων)	Συμπαγές Τούβλο	2.19/1.25	1.72	20.05	11.68
Εύρος Μετρήσεων			0.98-3.82	1.70-2.43	9.09-22.34	3.75-13.16
Μέσος Όρος			1.73	1.88	17.67	9.90
Τυπική Απόκλιση			0.96	0.31	5.72	4.01

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.1.2: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΕΛΕΓΧΩΝ ΣΕ ΤΟΥΒΛΑ

Με βάση τα αποτελέσματα των ελέγχων, ο λόγος συσχέτισμού της μέσης αριθμητικής αντοχής, της ανεμπόδιστης αντοχής, σε σχέση με τη σημειακή αντοχή, είναι της τάξεως:

$$(\Delta ΟΚΙΜΗ ΑΞΟΝΙΚΗΣ ΘΛΙΨΗΣ) / (\Delta ΟΚΙΜΗ ΣΗΜΕΙΑΚΗΣ ΦΟΡΤΙΣΗΣ) = 31.58/4.41 = 7$$

Η τιμή αυτή είναι χαμηλή, ο αριθμητικός αυτός λόγος συνήθως κυμαίνεται από 12 έως 24 για συμπαγή βραχώδη τμήχη. Ενδεχεται η μειωμένη τιμή συσχέτισμού να οφείλεται στην παρουσία απολιθωμάτων και στο πορώδες των λιθοσωμάτων.

(\*) : Η δοκιμή εκτελείται σε δύο διευθύνσεις κθότες μεταξύ τους

α/α	ΘΕΣΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΑΣΗ (MPa)	ΕΙΡΗ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ gr/cm <sup>3</sup>	ΠΟΡΩΔΕΣ %	ΥΑΤΟΤΗΤΑ %
21	Βόρεια Κεραία	Μαργακόσ Αρβετοδόλιος	41.7	2.34/3.11		
22	B/K1	Μαργακόσ Αρβετοδόλιος	17.8		2.03	10.43
23	B/K2	Μαργακόσ Αρβετοδόλιος	30.1	6.61/4.64		
24	IEPO	Μαργακόσ Αρβετοδόλιος	3.25/5.62			
Εύρος Μετρήσεων			9.8 - 80.1	1.35 - 8.33	1.76 - 2.37	2.98 - 27.72
Μέσος Όρος			31.58	4.41	2.13	14.72
Τυπική Απόκλιση			19.50	1.88	0.24	8.31
Απόκλιση						4.57



$$5 \cdot 0.57 = 3.0 \text{ MPa}$$

$$(\Delta ΟΚΙΜΗ ΑΞΟΝΙΚΗΣ ΘΛΙΨΗΣ) = 5 \cdot (\Delta ΟΚΙΜΗ ΣΗΜΕΙΑΚΗΣ ΦΟΡΤΙΣΗΣ) =$$

Η αντοχή 0.57 MPa που προσδιορίσθηκε αντιστοιχεί στη σημειακή αντοχή. Θεωρώντας μια αναλογία συσχέτισμού της τάξεως του 5, μετάζυ της αντοχής σε ανεμπτόστη θλίψη, σε σχέση με τη σημειακή αντοχή, προκύπτει:

(\*): Η δοκιμή εκτελείται σε δύο διευθύνσεις κάθετες μεταξύ τους

Εύρος Μερίσμων	Μέσος Όρος	Τυπική Απόκλιση			
10	IEPO	Kovtama	0.57		0.08
8	BK/Δ 20	Kovtama	0.66		0.57
7	BK/Δ 19	Kovtama	0.65		0.42-0.70
6	NK/Δ 3	Kovtama	0.55/0.58		
5	NK/Δ 1	Kovtama	0.48/0.50		
4	Λ	Kovtama	0.62		
3	Ι	Kovtama	0.57		
2	Δ	Kovtama	0.70		
1	Γ	Kovtama	0.42		
ε/α	ΘΕΣΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΑΣΗ (MPa)		
			ΔΟΚΙΜΗ ΣΗΜΕΙΑΚΗΣ ΦΟΡΤΙΣΗΣ (*)		

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.1.3: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΕΛΕΓΧΩΝ ΣΕ ΚΟΝΙΑΜΑΤΑ

$$5 \cdot 1.73 = 9.0 \text{ MPa}$$

$$(\Delta ΟΚΙΜΗ ΑΞΟΝΙΚΗΣ ΘΛΙΨΗΣ) = 5 \cdot (\Delta ΟΚΙΜΗ ΣΗΜΕΙΑΚΗΣ ΦΟΡΤΙΣΗΣ) =$$

Η αντοχή 1.73 MPa που προσδιορίσθηκε αντιστοιχεί στη σημειακή αντοχή. Θεωρώντας μια αναλογία συσχέτισμού της τάξεως του 5, μετάζυ της αντοχής σε ανεμπτόστη θλίψη, σε σχέση με τη σημειακή αντοχή, προκύπτει:





### 7. Αποτελέσματα Χημικών Αναλύσεων

Στον πίνακα 7.1 παρουσιάζονται οι χημικές αναλύσεις που εκτέλεσηκαν για τον προσδιορισμό της σύστασης των κοινομάτων(\*). Τα σχετικά αποτελέσματα δίνονται στο Παράρτημα ΙΙΙ.

ΠΙΝΑΚΑΣ 7.1: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΧΗΜΙΚΩΝ ΑΝΑΛΥΣΕΩΝ

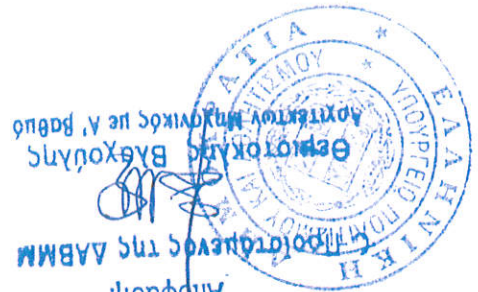
α/α	ΘΕΣΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	CaO	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	MgO	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Na <sub>2</sub> O	Cl	SO <sub>4</sub>
%									
1	Δ	Κοιλίωμα	21.0	3.0	3.5	1.3	1.5	0.96	0.6
2	Ι	Κοιλίωμα	35.0	1.3	1.8	1.7	0.42	0.52	0.06
3	Α	Κοιλίωμα	38.0	0.91	1.3	0.9	0.70	0.61	0.34
4	NK/Δ3	Κοιλίωμα	35.0	1.6	1.3	1.9	0.20	0.18	0.05
5	BK/Δ20	Κοιλίωμα	17.0	2.1	2.8	1.2	1.5	0.81	1.1

(\*). Η εκτέλεση των χημικών αναλύσεων πραγματοποιήθηκε στο πιστοποιημένο χημικό εργαστήριο Α. ΤΣΑΚΑΛΙΔΗΣ Ε.Ε..

### 8. Γενικές Παρατηρήσεις

- Το σύνολο των λίθων αποτελούνταν από μαρμαίικους ασβεστόλιθους κίτρινου χρώματος οι οποίοι κατά θέσεις μετατρίτουν σε μαρμαίικους ψαμμίτες. Κύριο χαρακτηριστικό στους περισσότερους από αυτούς ήταν η παρουσία απολίθωτων και η πορώδης δομή τους. Ειδικά στα δείγματα από τις θέσεις Ι - Μ - ΝΚ/Δ 4 - ΝΚ/Δ 5 - Β/Κ1.
- Τα τούβλα που έχουν χρησιμοποιηθεί είναι συμπαγή και σε όσες τομές αποκαλύφθηκαν δείχνουν μακροσκοπικά σε πολύ καδάσταση. Η χρήση τους στην τοιχοποιία φαίνεται να είναι κυρίως σε διάφορα γεμίματα ανώμαλα στους λίθους και για την οριοθέτηση διάφορων αρχιτεκτονικών γραμμών (είτε καμπύλων, είτε ευθειών).
- Τα προβλήματα του ναού εντοπίζονται κυρίως στα κωδωνοστάσια, τα οποία έχουν ενισχυθεί με παλαιότερες παρεμβάσεις ενώ στο βόρειο κωδωνοστάσιο έχει αποτυωθεί φωτογραφικά και η στέγη της περικοπής που έχει συντρίβεται στους πεσσούς, στη στέγη της καμπάνας κάτω από το πόδι (φωτ. 7.1).





Γραφείο Αρχιτέκτονα  
Αρχιτέκτονας Μηχανικός υπ. Α' βαθμ.

Αντιπρόεδρος της ΔΑΒΜ

Απόφαση

ΥΠ.ΠΟ.Α./ΤΔΑΜΤΕ/ΔΑΒΜ

Το παρόν σχέδιο συνοδεύει  
την με αριθ. πρωτ. 334848/12-7-22

*[Handwritten signature]*

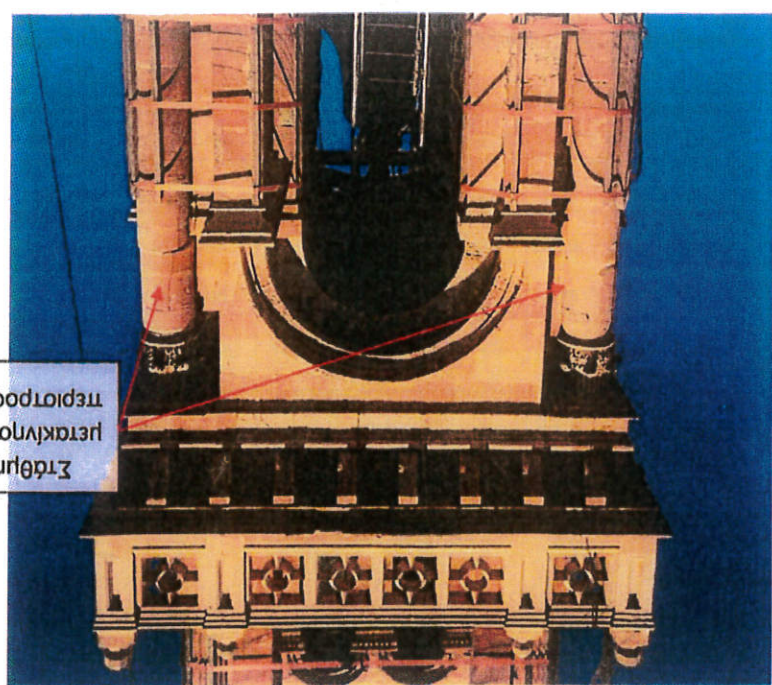
ΠΟΛ.ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Ε.Μ.Π.

Α. ΠΙΤΣΟΣ

*[Handwritten signature]*

Για την ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΑΘΗΝΑ, 29 Ιουνίου 2021



Στάθμη  
μετακίνησης  
περιστροφής



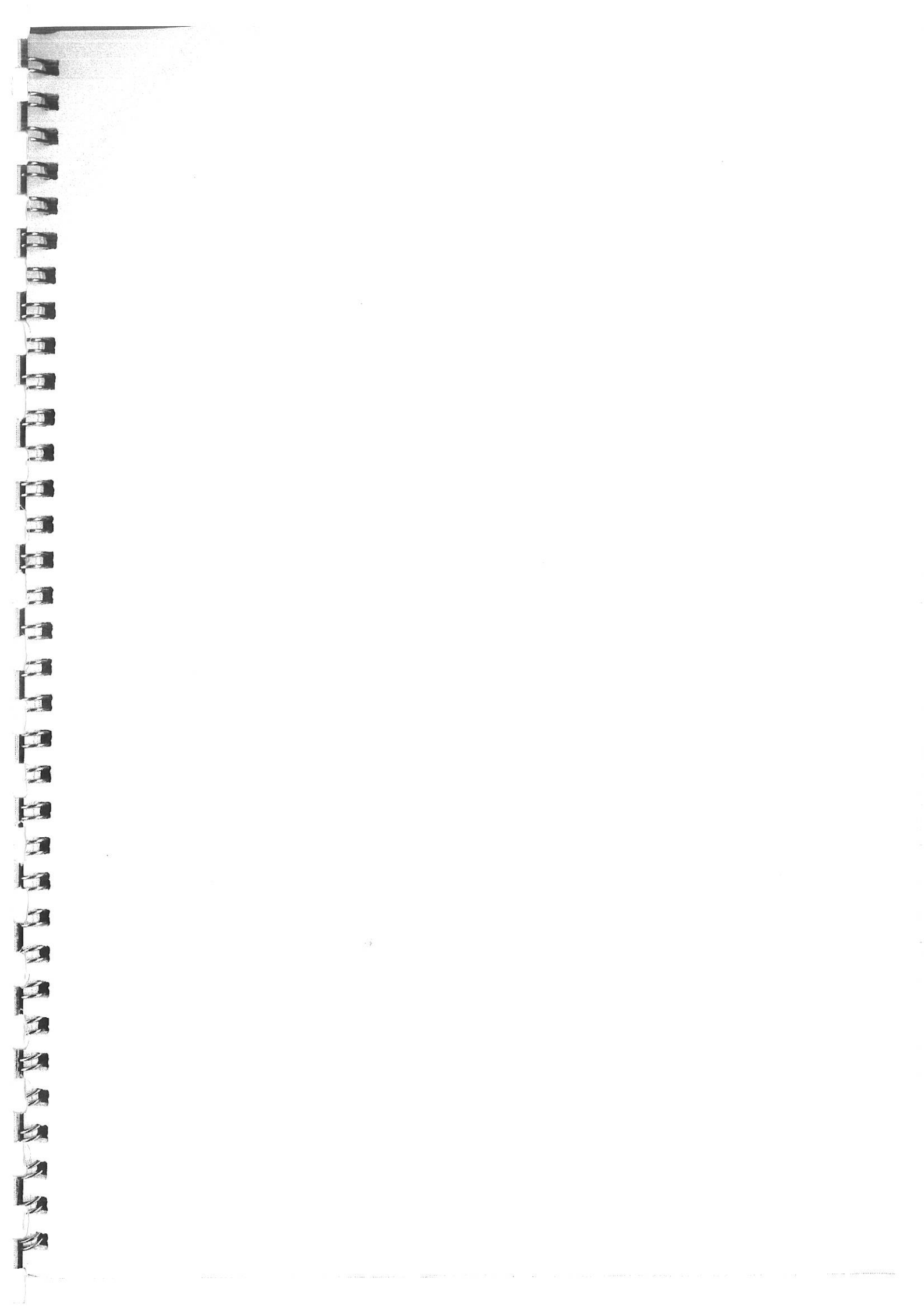


ΣΧΕΔΙΑ ΚΤΙΡΙΩΝ ΜΕ ΤΙΣ ΘΕΣΕΙΣ ΕΛΕΓΧΟΥ

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι



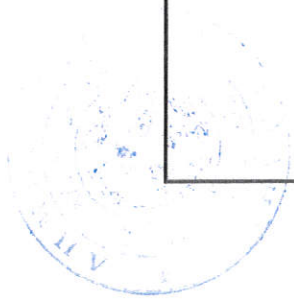






ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΠΡΟΞΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΑΝΤΟΧΗΣ  
ΛΙΘΟΣΤΡΩΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΚΟΝΙΑΜΑΤΩΝ

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II





ΔΕΙΓΜΑ	ΜΑΡΤΑΪΚΟΣ	ΜΑΡΤΑΪΚΟΣ	ΜΑΡΤΑΪΚΟΣ	ΑΞΒΕΣΤΟΛΙΘΟΣ	ΑΞΒΕΣΤΟΛΙΘΟΣ	ΑΞΒΕΣΤΟΛΙΘΟΣ
ΔΕΙΓΜΑ	Ι	Θ	Μ			
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΑΡΤΑΪΚΟΣ	ΜΑΡΤΑΪΚΟΣ	ΜΑΡΤΑΪΚΟΣ	ΑΞΒΕΣΤΟΛΙΘΟΣ	ΑΞΒΕΣΤΟΛΙΘΟΣ	ΑΞΒΕΣΤΟΛΙΘΟΣ
ΒΑΡΟΣ ΚΟΡΕΣΜΕΝΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ( M sat ) gr	76.20	188.4	71.8			
ΒΑΡΟΣ ΕΜΒΛΗΤΙΣΤΕΩΣ ( Msub ) gr	40.60	114.6	42.2			
ΒΑΡΟΣ ΕΞΗΡΩ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ( Ms ) gr	67.40	186.2	69.6			
ΟΙΚΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ V= ( Msat-Msub ) / Pw (cm <sup>3</sup> )	35.60	73.80	29.60			
ΟΙΚΟΣ ΠΟΡΩΝ Vu = ( Msat-Ms ) / Pw ( cm <sup>3</sup> )	8.80	2.20	2.20			
ΠΟΡΩΣΗ n = ( Vu / V ) * 100 ( % )	24.72	2.98	7.43			
ΥΔΑΤΟΠΟΡΟΦΗΤΙΚΟΤΗΤΑ Wabs=(( Msat-Ms ) / Ms ) * 100 ( % )	13.06	1.18	3.16			
ΕΞΗΡΩ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ Pa = Ms / V gr/cm <sup>3</sup>	1.89	2.52	2.35			
ΥΠΗ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ Psat=( Ms+(Vu*Pw))/V gr/cm <sup>3</sup>	2.14	2.55	2.43			

Pw ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ ΥΔΑΤΟΣ = 1.00 gr/cm<sup>3</sup>

ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΕΙΣΕΡΧΑΣΙΑ :

- α) Δεν έχει υποστεί μεταβολές ☒   
β) Αποκόλληση τμημάτων ☐   
γ) Διαβήκη ☐   
δ) Άλλο ☐

Συνδεδειγμένος Εργαστηριακός Έξοπλισμός  
Φορέας BLUE M. ELECTRIC Co, S.N.:V-1625, SW 1172  
Zuys (OH)AUS 700Series U.S.PAT, S.N.:2729439





ΕΜΜ. ΠΑΠΑΔΑΚΗ 19 & ΖΑΧΑΡΕΤΤΑ - 141 21 - Ν. ΗΡΑΚΛΕΙΟ, ΤΗΛ: 210 2709600, FAX: 210 2709625

## ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΠΟΡΑΟΥ ΚΑΙ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑΣ ΒΡΑΧΩΔΟΥΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ (Ε103-84)

ΕΡΓΟ: ΤΕ 21/026 - Έλεγχος Αντοχής Αιδοσωμάτων στον Ιερό Ναό Αγίου  
Μηνά Ηρακλείου Κρήτης  
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 07/05/2021  
ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΔΟΚΙΜΗΣ: Χ. ΤΖΙΑΒΟΣ  
Α.Π. ΑΙΤΗΣΗΣ: 210175

ΔΕΙΓΜΑ	Ε	Π (ΜΙΑΕ ΠΕΞΟΣ)	ΜΑΡΤΑΙΚΟΣ ΑΞΒΕΣΤΟΛΙΘΟΣ	ΜΑΡΤΑΙΚΟΣ ΑΞΒΕΣΤΟΛΙΘΟΣ	ΠΕΡΙΤΡΑΦΗ	ΒΑΡΟΣ ΚΟΡΕΣΜΕΝΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ (M sat) gr	ΒΑΡΟΣ ΕΜΒΑΤΤΗΣΕΩΣ (Msub) gr	ΒΑΡΟΣ ΕΞΗΡΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ (Ms) gr	ΟΓΚΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ V= (Msat-Msub) / Pw (cm <sup>3</sup> )	ΟΓΚΟΣ ΙΙΟΡΩΝ Vu = (Msat-Ms) / Pw (cm <sup>3</sup> )	ΠΟΡΑΕΣ n = (Vu / V) * 100 (%)	ΥΔΑΤΟΙΟΡΟΦΗΤΙΚΟΤΗΤΑ Wabs = ((Msat-Ms) / Ms) * 100 (%)	ΕΞΗΡΗ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ Pa = Ms / V gr/cm <sup>3</sup>	ΥΓΡΗ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ Psat= (Ms+(Vu*Pw))/V gr/cm <sup>3</sup>
NK/A 2			ΜΑΡΤΑΙΚΟΣ ΑΞΒΕΣΤΟΛΙΘΟΣ	ΜΑΡΤΑΙΚΟΣ ΑΞΒΕΣΤΟΛΙΘΟΣ	ΜΑΡΤΑΙΚΟΣ ΑΞΒΕΣΤΟΛΙΘΟΣ	85.4	123.6	34.80	14.80	3.60	4.12	6.32	2.37	2.50
						85.4	49.2	207.4	87.40	36.20	13.26	5.96	2.23	2.36

Pw ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ ΥΔΑΤΟΣ = 1.00 gr/cm<sup>3</sup>  
ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ:

- α) Δεν έχει υποστεί μεταβολές  
β) Αποκόλληση τεμαχίων  
γ) Διαλύθηκε  
δ) Άλλο

<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Παρατηρήσεις:

Συνδυαστικός Εργαστηριακός Έξοχισμός  
Φορέας BLUE M. ELECTRIC Co, S.N.: V-1625, SW 11T2  
Zυγός (OHAUS 700Series U.S.PAT, S.N.: 2729439)



ΔΕΙΓΜΑ	ΜΑΡΤΑΪΚΟΣ ΑΞΒΕΣΤΟΛΙΘΟΣ	ΜΑΡΤΑΪΚΟΣ ΑΞΒΕΣΤΟΛΙΘΟΣ	ΜΑΡΤΑΪΚΟΣ ΑΞΒΕΣΤΟΛΙΘΟΣ
BAPOΣ KOPEΣMENOY ΔEIMATOΣ (M sat) gr	190.60	72.2	97.2
BAPOΣ EMBAITTEEΣ (Msub) gr	107.00	37.8	49.2
BAPOΣ EHPOY ΔEIMATOΣ (Ms) gr	176.60	63.4	84.6
OTKOΣ ΔEIMATOΣ V = (Msal-Msub) / Pw (cm <sup>3</sup> )	83.60	34.40	48.00
OTKOΣ ΠOPEΣ VU = (Msal-Ms) / Pw (cm <sup>3</sup> )	14.00	8.80	12.60
ΠOPEΣ n = (Vu / V) * 100 (%)	16.75	25.58	26.25
YATOIOΠOΦHTIKOTHTA Wabs = ((Msal-Ms) / Ms) * 100 (%)	7.93	13.88	14.89
EHPH ΠYKNOTHTA Pa = Ms / V gr/cm <sup>3</sup>	2.11	1.84	1.76
YΠH ΠYKNOTHTA Psa = (Ms + (Vu * Pw)) / V gr/cm <sup>3</sup>	2.28	2.10	2.03

ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ :

- α) Δεν έχει υποστεί μεταβολές ☒   
β) Αποκόλληση τεμαχίων ☐   
γ) Διαθόκη ☐   
δ) Άλλο ☐

Συνδεδεμένος Εργαστηριακός Εξοπλισμός :   
Φούρνος BLUE M. ELECTRIC Co, S.N.:V-1625, SW 11T2   
Zυγός (OHAUS 700Series U.S.PAT, S.N.:2729439)   
Παρατηρήσεις :



ΕΜΜ. ΠΑΠΑΔΑΚΗ 19 & ΖΑΒΟΚΣΕΤΑ - 141 21 - Ν. ΗΡΑΚΛΕΙΟ, ΤΗΛ : 210 2709600, FAX : 210 2709625

(E103-84)

A.L. AITHEZH: 210175  
YIPEYON ΔOKIMH: X.TEIVABOZ

KATAΣΤΑΞΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ :

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

:Sizobuhnam



ΔΕΙΓΜΑ	A	B	A
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΟΥΒΑΟ	ΤΟΥΒΑΟ	ΤΟΥΒΑΟ
ΒΑΡΟΣ ΚΟΡΣΕΜΕΝΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ (M <sub>sat</sub> ) gr	143.40	374.6	209.8
ΒΑΡΟΣ ΕΜΒΑΛΙΣΤΕΙΟΥ (M <sub>sub</sub> ) gr	69.60	184.8	100.6
ΒΑΡΟΣ ΞΗΡΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ (M <sub>s</sub> ) gr	127.00	346.8	185.4
ΟΤΚΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ V = (M <sub>sat</sub> -M <sub>sub</sub> ) / P <sub>w</sub> (cm <sup>3</sup> )	73.80	189.80	109.20
ΟΤΚΟΣ ΠΟΡΩΝ V <sub>u</sub> = (M <sub>sat</sub> -M <sub>s</sub> ) / P <sub>w</sub> (cm <sup>3</sup> )	16.40	27.80	24.40
ΠΟΡΩΣΗ n = (V <sub>u</sub> / V) * 100 (%)	22.22	14.65	22.34
ΥΔΑΤΟΠΟΡΟΦΗΤΙΚΟΤΗΤΑ W <sub>abs</sub> = ((M <sub>sat</sub> -M <sub>s</sub> ) / M <sub>s</sub> ) * 100 (%)	12.91	8.02	13.16
ΕΙΡΗ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ P <sub>a</sub> = M <sub>s</sub> / V gr/cm <sup>3</sup>	1.72	1.83	1.70
ΥΠΗ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ P <sub>sat</sub> = (M <sub>s</sub> + (V <sub>u</sub> * P <sub>w</sub> )) / V gr/cm <sup>3</sup>	1.94	1.97	1.92

P<sub>w</sub> ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ ΥΔΑΤΟΣ = 1.00 gr/cm<sup>3</sup>

ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ :

α) Δεν έχει υποστεί μεταβολές  
β) Αποκάλυψη ρηγματώσεων  
γ) Διαβήθηκε  
δ) Άλλο

<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Συνυποβληθείς Εργαστηριακός Έλεγχος  
Φορέας BLUE M. ELECTRIC Co, S.N.: V-1625, SW 11T2  
Zυγός (OHAUS 700Series U.S.PAT, S.N.: 2729439)





ΕΜΜ. ΠΑΠΑΔΑΚΗ 19 &amp; ΖΑΧΑΡΑΚΤΣΑ - 141 21 - Ν. ΗΡΑΚΛΕΙΟ, ΤΗΛ : 210 2709600, FAX : 210 2709625

ΠΡΟΞΑΙΟΡΙΣΜΟΣ ΠΟΡΩΔΟΥΣ ΚΑΙ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑΣ  
ΒΡΑΧΩΔΟΥΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ  
(Ε103-84)ΕΡΓΟ: ΤΕ 21/026 - Έλεγχος Αντοχής Αποσπασμάτων στον Ιερό Ναό Αγίου  
Μηνά Ηρακλείου ΚρήτηςΑ.Π. ΑΙΤΗΣΗΣ: 210175  
ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΔΟΚΙΜΗΣ: Χ.ΤΣΙΑΒΟΣ

ΔΕΙΓΜΑ	ΙΕΡΟ	ΤΟΥΒΑΟ	ΤΟΥΒΑΟ	Τ/Ν
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
ΒΑΡΟΣ ΚΟΡΕΣΜΕΝΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ (M sal) gr	199.40	306.0		
ΒΑΡΟΣ ΕΜΒΑΛΙΣΤΕΩΣ (M sub) gr	120.20	146.4		
ΒΑΡΟΣ ΞΗΡΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ (M s) gr	192.20	274.00		
ΟΙΚΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ V = (Msal-Msub) / Pw (cm <sup>3</sup> )	79.20	159.60		
ΟΙΚΟΣ ΠΟΡΩΝ Vu = (Msal-Ms) / Pw (cm <sup>3</sup> )	7.20	32.00		
ΠΟΡΩΣΗ n = (Vu / V) * 100 (%)	9.09	20.05		
ΥΔΑΤΟΠΟΡΟΦΗΤΙΚΟΤΗΤΑ Wabs = ((Msal-Ms) / Ms) * 100 (%)	3.75	11.68		
ΕΡΗΜ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ Pa = Ms / V gr/cm <sup>3</sup>	2.43	1.72		
ΥΓΗ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ Psal = (Ms + (Vu * Pw)) / V gr/cm <sup>3</sup>	2.52	1.92		

ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ :

α) Δεν έχει υποστεί μεταβολές

β) Αποκόλληση τεμαχίων

γ) Διαβήκη

δ) Άλλο

Ζυγός: Εργαστηριακός, Εξομολογός  
Φορέας: BLUE M. ELECTRIC Co, S.N.: V-1625, SW 11T2  
Zυγός (OHAUS 700Series U.S.PAT, S.N.: 2729439)



Ανδοχός: Πλάτης:

## Δοκιμή Μονοαξονικής Θλίψης Βραχύδους Δοκιμίου

E 103-84 § 4 / ASTM D7012

Τύπος: -  
Κωδ. Δείγμ: 211366

Δείγμα: Γ  
Δοκιμίο: 1

Βάρος: Ημερομηνία: 17/05/2021

Περιγραφή σπώματος:

Περιγραφή δοκιμίου

: Μαρτυτικός Αοβαστάθιος

Προσανατολισμός συνεχείων ως προς άξονα φόρτισης (°): -

### 1. Χαρακτηριστικά δοκιμής μονοαξονικής θλίψης

Ταχύτητα φόρτισης

: 0.50 MPa/min

Διήμερος δοκιμίου

: 5.40 cm

Ύψος δοκιμίου

: 10.00 cm

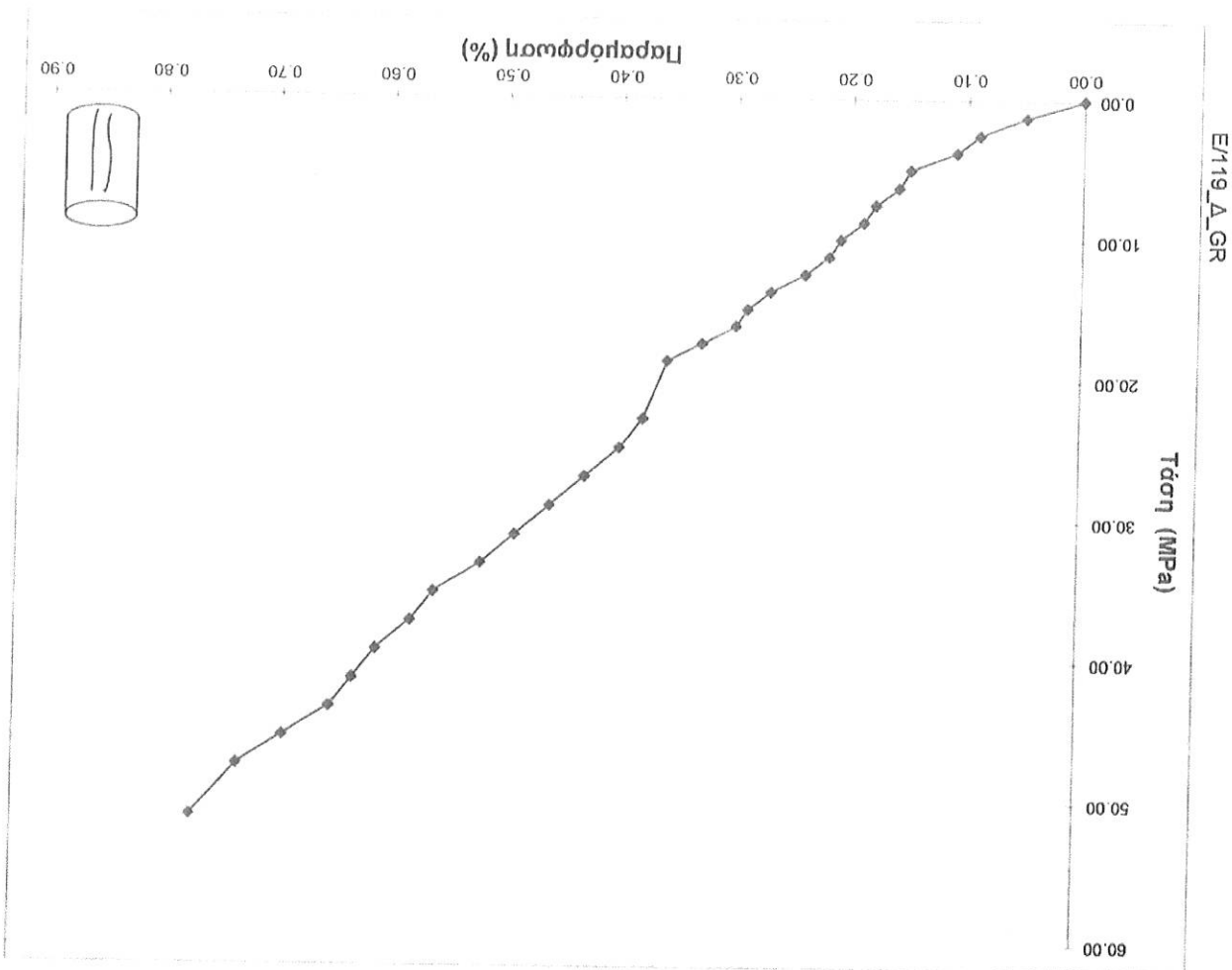
Μέγιστη αξονική τάση

: 50.70 MPa

Αντίστοιχη παραμόρφωση

: 0.77 %

### 2. Διάγραμμα τάσης - παραμόρφωσης.



ΥΠΕΥΘ. ΕΠΙΣΤΗΜΟΙΟΥ: Χ. ΤΣΙΑΒΟΣ

ΕΚΔΟΣΗ: Δ ΑΝΑΘ.: 0 ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 7 ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ 2021 ΣΕΛΙΔΑ: 1 ΑΠΟ

Το έγγραφο रहेल unter εποπτεία της Γενικής Γραμματείας Δημοσίων Έργων/Κεντρικό Εργαστήριο Έργων (ΓΓΕΚΕΑΕ)

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ, ΕΜΠΛΗΡΙΑΚΗ 19 και ΖΑΛΟΚΩΣΤΑ, Ν. ΗΡΑΚΛΕΙΟ Τ.Κ. 141 21 Τηλ.: 210 2709600, Fax: 210 2709625



Ανδόχος: Πλάτης:

## Δοκιμή Μονοαξονικής Θλίψης Βραχέων Δοκιμίου

Ε 103-84 § 4 / ASTM D7012

Γεώτρηση: -  
Κωδ. Δειγμ: 211371Δείγμα: Θ  
Δοκίμιο: 1

Βάθος: Ημερομηνία: 17/05/2021

Περιγραφή στρώματος

Περιγραφή δοκιμίου

Αίθρος

Προσανατολισμός συνεχείρων ως προς άξονα φόρτισης (°) :

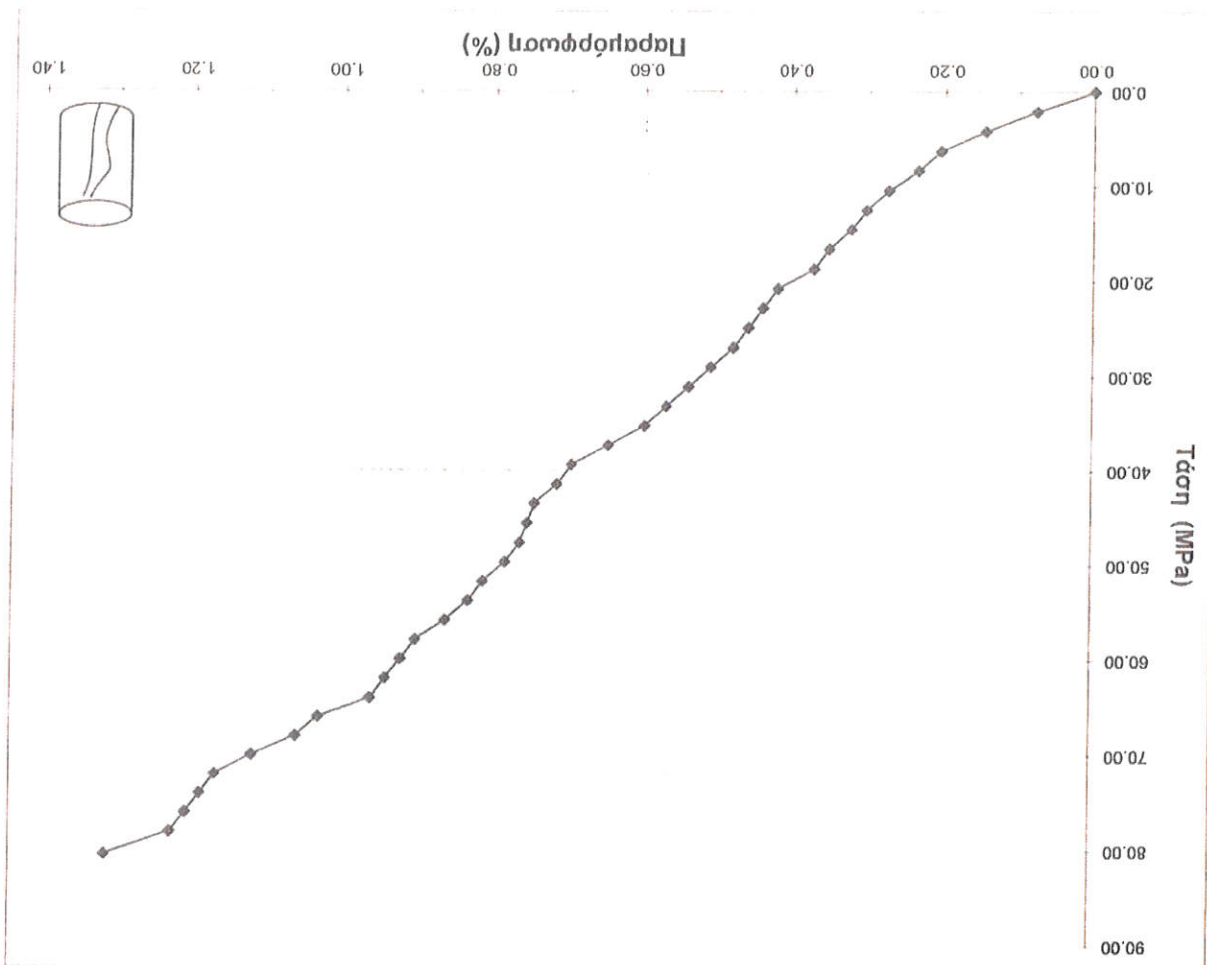
## 1. Χαρακτηριστικά δοκιμής μονοαξονικής θλίψης.

Ταχύτητα φόρτισης	0.50 MPa/min	Φυσική υγρασία	
Διμέτρος δοκιμίου	5.40 cm	Υπό φαινόμενο βάρος	2.6 KN/m <sup>3</sup>
Ύψος δοκιμίου	10.20 cm	Ξηρό φαινόμενο βάρος	2.6 KN/m <sup>3</sup>
		Ειδικό βάρος	

Μέγιστη αξονική τάση  
Αντιστοιχή παραμόρφωση  
Μέτρο ελαστικότητας εφ'απαιτηθεί, στο 94% της μέγιστης τάσης

80.11 MPa  
1.31 %  
10200.00 MPa

## 2. Διάγραμμα τάσης - παραμόρφωσης.



ΥΠΕΥΘ. ΕΠΙΣΤΗΜΟΙΟΥ: Χ. ΤΣΙΑΒΟΣ

ΕΚΔΟΣΗ : Δ ΑΝΑΘ. : 0 ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : 7 ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ 2021 ΣΕΛΙΔΑ: 1 ΑΠΟ

Το έγγραφο τέλει υπό την εποπτεία της Γενικής Γραμματείας Δημοσίων Έργων/Κεντρικό Εργαστήριο Δημοσίων Έργων (ΓΓΕΚΕΑΕ)

ΕΔΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΑΤΕ, ΕΜ.ΠΑΠΑΔΑΚΗ 19 και ΖΑΛΟΚΩΣΤΑ, Ν.ΗΡΑΚΛΕΙΟ Τ.Κ. 141 21

Τηλ.:210 2709600, Fax:210 2709625



Πλάτος:

Ανδρός:

## Δοκιμή Μονοαξονικής Θλίψης Βραχέως Δοκιμίου

Ε 103-84 § 4 / ASTM D7012

Γεώμενη: -  
Κωδ. Δείγμ: 211376Δείγμα: Π  
Δοκίμιο: 1Βάθος: 0,00 m  
Ημερομηνία: 17/05/2021

Περιγραφή στρώματος

Περιγραφή δοκιμίου : Μαργακός Ασβεστόλιθος

Προσανατολισμός συνεχείων ως προς άξονα φόρτισης (°) :

## 1. Χαρακτηριστικά δοκιμής μονοαξονικής θλίψης.

Ταχύτητα φόρτισης

0.50 MPa/min

Διάμετρος δοκιμίου

5.40 cm

Ύψος δοκιμίου

10.20 cm

Φυσική υπααλία

Υπό φαινόμενο βάρος

24.2 KN/m<sup>3</sup>

Ειδικό βάρος

24.2 KN/m<sup>3</sup>

Μέγιστη αξονική τάση

57.57 MPa

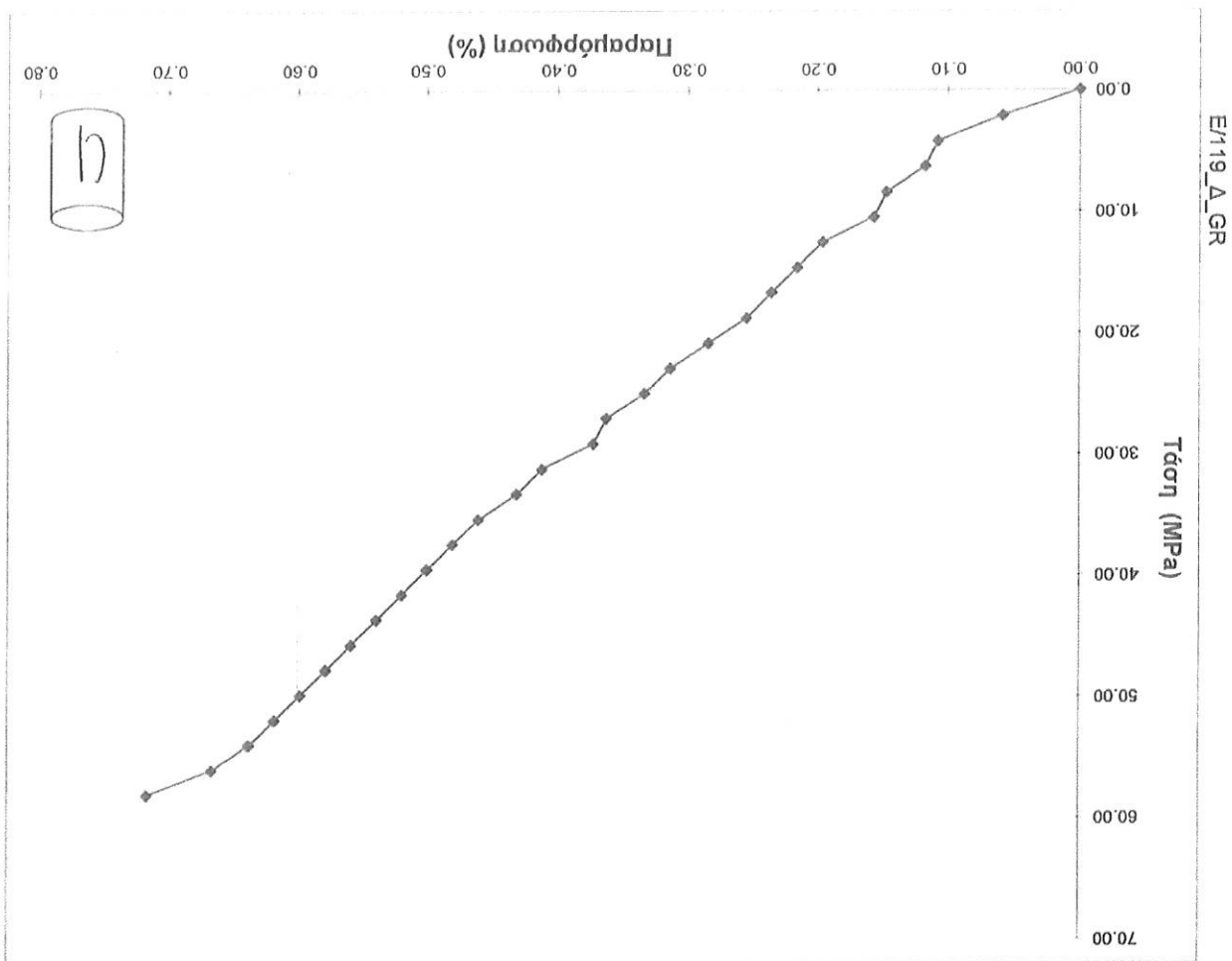
Αντιστοιχία παραμόρφωση

0.72 %

Μέτρο ελαστικότητας εφαρμόζοντας, στο 14% της μέγιστης τάσης

10666.67 MPa

## 2. Διάγραμμα τάσης - παραμόρφωσης.



ΥΠΕΥΘ. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ: Χ. ΤΣΙΑΒΟΣ

ΕΚΔΟΣΗ : Α ΑΝΑΘ. : 0 ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : 7 ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ 2021 ΣΕΛΙΔΑ: 1 ΑΠΟ

Το εργαστήριο τελέει υπό την εποπτεία της Ένωσης των Εργαστηρίων Εργαστηρίων Δημοσίων Εργων (ΕΤΕΕ/ΕΚΕΕ)

ΕΔΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΑΤΕ, ΕΜ. ΠΑΠΑΔΑΚΗ 19 και ΖΑΛΟΚΩΣΤΑ, Ν. ΗΡΑΚΛΕΙΟ Τ.Κ. 141 21

Τηλ.: 210 2709600, Fax: 210 2709625



Αντόχος: Πλάτης:

## Δοκιμή Μονοαξονικής Θλίψης Βραχέους Δοκιμίου

E 103-84 § 4 / ASTM D7012

Θέση: ΝΚ/Δ

Δείγμα: 1

Βάθος: 0.00 m

Κωδ. Δείγμ: 211377

Δοκίμιο: 1

Ημερομηνία: 17/05/2021

Περιγραφή στρώματος

Περιγραφή δοκιμίου

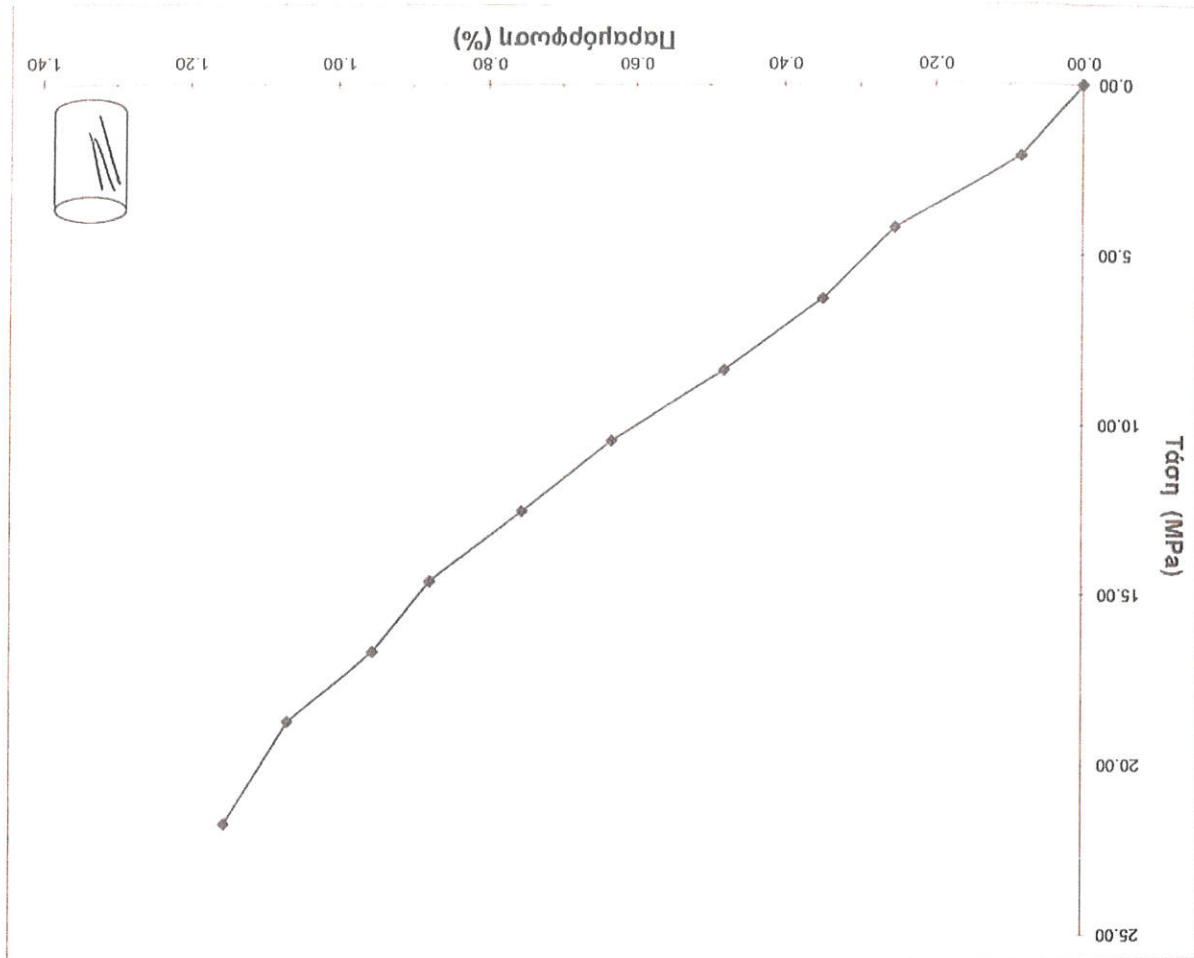
: Μαρτυρικός Αρβαστάθιος

Προσαρμογή ως προς άξονα φόρτισης (°) :

### 1. Χαρακτηριστικά δοκιμής μονοαξονικής θλίψης.

Ταχύτητα φόρτισης	:	0.50 MPa/min	Φυσική ύψωση	:	
Διήτρως δοκιμίου	:	5.40 cm	Υπό φαινόμενο βάρος	:	22.0 KN/m <sup>3</sup>
Ύψος δοκιμίου	:	10.60 cm	Ξηρό φαινόμενο βάρος	:	22.0 KN/m <sup>3</sup>
Μέγιστη αξονική τάση	:		Ειδικό βάρος	:	
Αντιστοιχη παραμόρφωση	:			:	
Μέτρο ελαστικότητας εφαρτιμενικό, στο 77% της μέγιστης τάσης	:			:	
	:			:	2179.89 MPa
	:			:	1.15 %
	:			:	21.62 MPa

### 2. Διάγραμμα τάσης - παραμόρφωσης.



ΥΠΕΥΘ. ΕΠΙΣΤΗΜΟΝ: Χ. ΤΣΙΑΒΟΣ

ΕΚΔΟΣΗ: Δ ΑΝΑΘ.: 0 ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 7 ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ 2021 ΣΕΛΙΔΑ: 1 ΑΠΟ

Το έγγραφο τελεί υπό την εποπτεία της Γενικής Γραμματείας Δημοσίων Έργων/Κεντρικό Εργαστήριο Έργων (ΓΓΔΕ/ΚΕΔΕ)

ΕΔΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΑΤΕ, ΕΜ. ΠΑΠΑΔΑΚΗ 19 και ΖΑΝΟΚΩΣΤΑ, Ν. ΗΡΑΚΛΕΙΟ Τ.Κ. 141 21 Τηλ.: 210 2709600, Fax: 210 2709625



Ανδρικός:

ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΤΕ

Δοκιμή Μοναξονικής Θλίψης Βραχύδους Δοκίμιου  
E 103-84 § 4 / ASTM D7012

E 103-84 § 4 / ASTM D7012

③ 03:10:21

Κωδ. Δελφιν: 211378

Δοκίμιο: 1

Βάθος:  
Ημερομηνία:

ՏՈՒՐԻՆԻՍ ԿՓԱԾԼԻՃԷՄ

Περὶ τῆς ἀποστολῆς τοῦ ἁγίου Πνεύματος

: Μαργαρίτος Αρβανιτόπουλος

1. Ηλεκτρονική επικοινωνία

1. Χαρακτηριστικά δοκιμής μοναζονικής θάλης.

Shouldn't we be looking at

Διαιτητής Σοφιστρίων

Υψος δοκιμίου

10.50 cm

ΕΙΔΙΚΟ ΒΑΡΟΣ

Տօժոց օւերդումօ զծն

 $21.8 \text{ kN/m}^3$ 

Φυσική γλυσσά

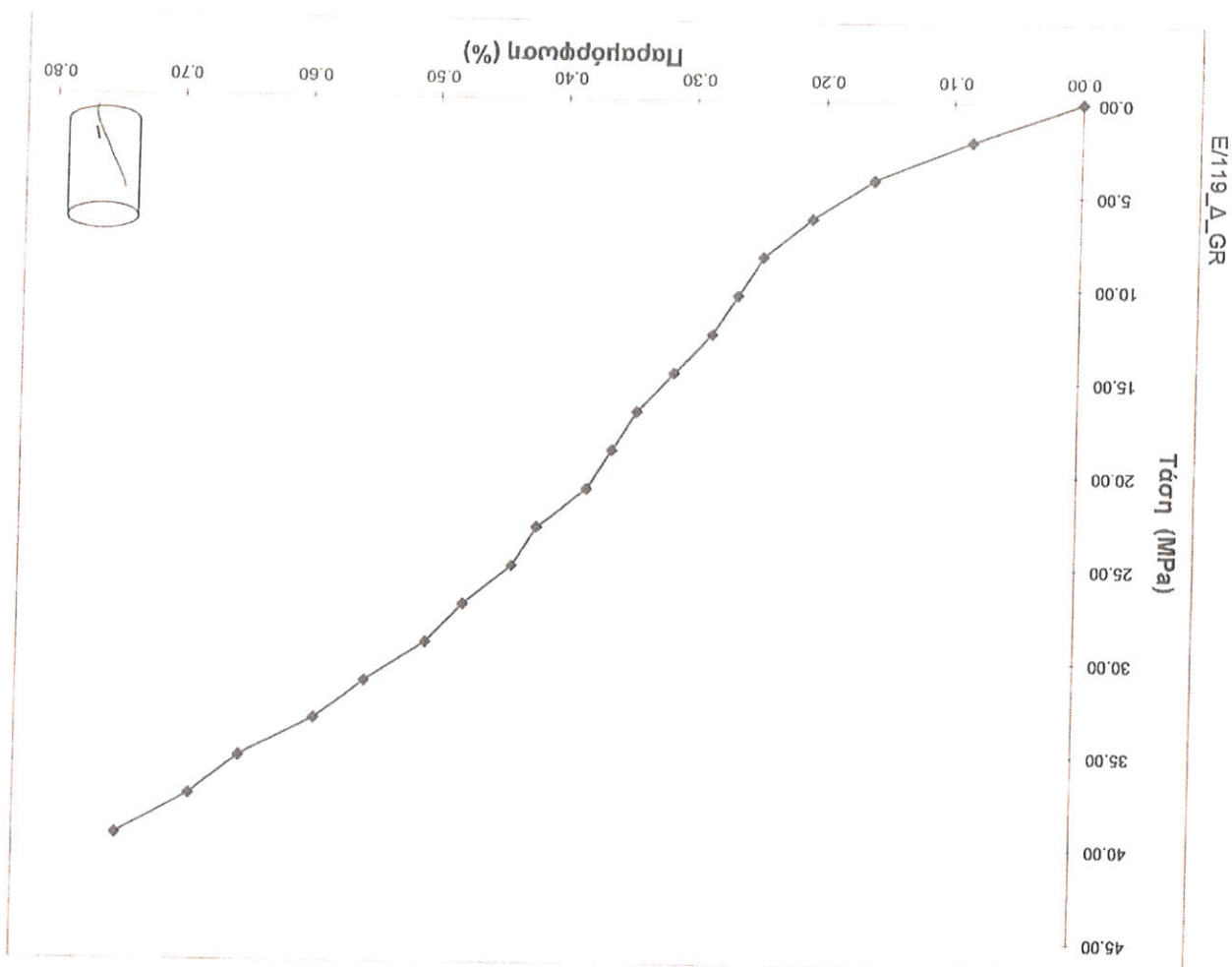
Φυσική Υγεία

39.43 MPa

0.74 %

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας, οι περισσότεροι από τους 26% των ερωτηθέντων, που απαντάσανε ότι «πολύ συχνά» ή «συνήθως» χρησιμοποιούν το διαδικτυακό μέσο ενημέρωσης, είναι οι άνδρες, οι ηλικιακές ομάδες 18-24 ετών και 25-34 ετών, οι οποίοι έχουν υψηλότερο επίπεδο μόρφωσης, οι οποίοι έχουν πρόσβαση στο Internet και οι οποίοι έχουν πρόσβαση στο Internet.

2. Διαγράψατε τόνους - παραμόρφωση.



ΥΠΕΥΘ. ΕΠΙΣΤΗΜΟΝ: Χ. ΤΣΙΑΒΟΣ

ΕΚΔΟΣΗ: Δ

ANAO : 0

HMЕРОМНІА : 7 ІАНОУАРІОУ 2021

ΣΕΛΙΔΑ: 1 ΑΤΙΟ

Το εργαστήριο τέλει υπό την εποπτεία της Γενικής Γραμματείας Δημοσίων Έργων/Κεντρικό Εργαστήριο Δημοσίων Έργων (ΓΓΔΕ/ΚΕΔΕ)

ΕΔΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΑΤΕ, ΕΜ. ΠΑΠΑΔΑΚΗ 19 και ΖΑΦΟΚΩΣΤΑ, Ν. ΗΡΑΚΛΕΙΟ Τ.Κ. 141 21  
Τηλ: 210 2709600, Fax: 210 2709625

Тел: 210 2709600, Факс: 210 2709625



Ανδοχός:

Πελάτης:

## Δοκιμή Μονοαξονικής Θλίψης Βραχέους Δοκίμιου

Ε 103-84 § 4 / ASTM D7012

Θέση: ΝΚ/Δ  
Κωδ. Δείγμ: 211379Δείγμα: 3  
Δοκίμιο: 1Βάθος: 0.00 m  
Ημερομηνία: 17/05/2021

Περίγραφή στρώματος

Περίγραφή δοκίμιου

Μαργαλικός Αοβαστόλιθος

Προσανατολισμός συνεχείρων ως προς άξονα φόρτισης (°):

## 1. Χαρακτηριστικά Δοκιμής Μονοαξονικής Θλίψης:

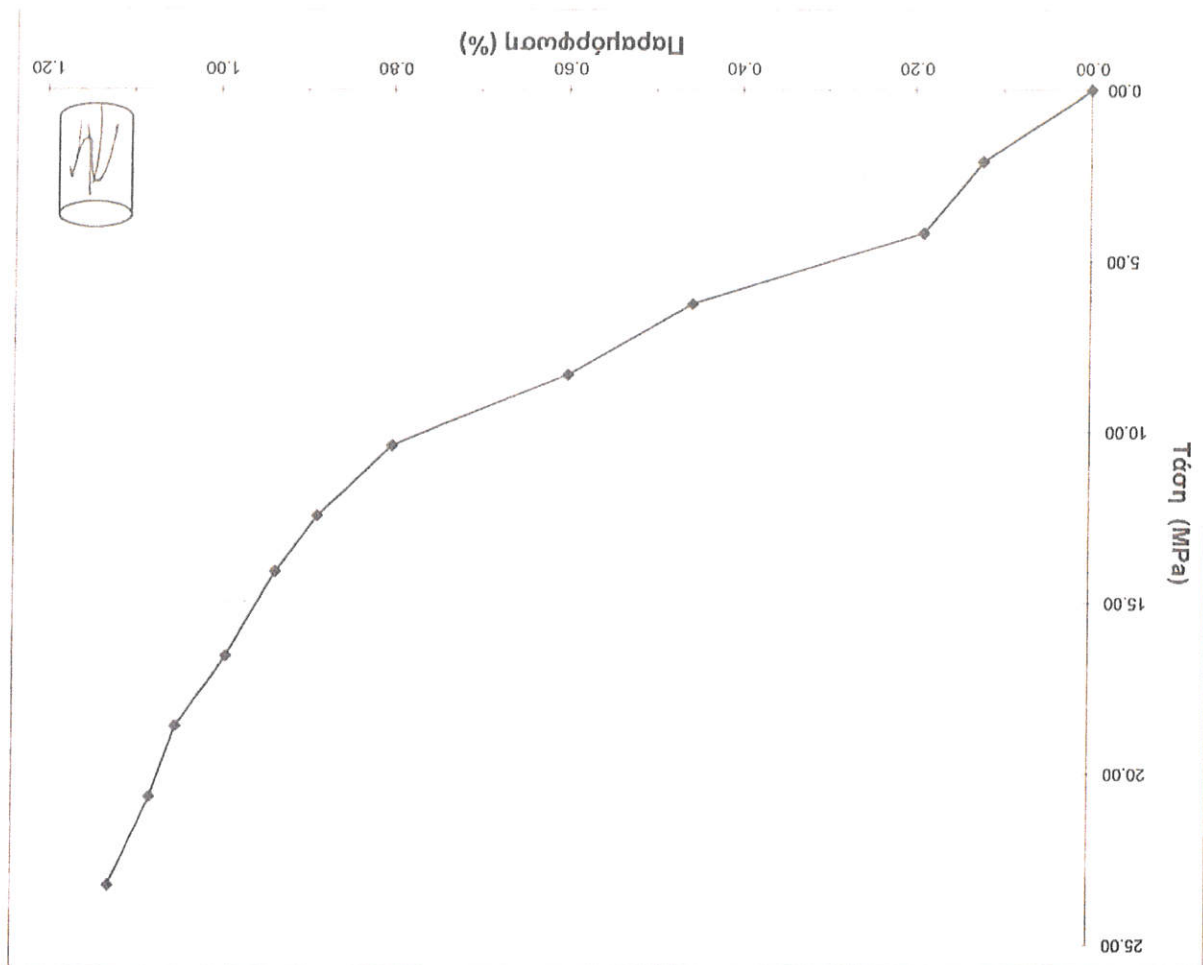
Ταχύτητα φόρτισης	0.50 MPa/min	Φυσική ύπαρξη	21.8 KN/m <sup>3</sup>
Διάμετρος δοκίμιου	5.40 cm	Υπό φαινόμενο βάρος	21.8 KN/m <sup>3</sup>
Ύψος δοκίμιου	10.50 cm	Ξηρό φαινόμενο βάρος	21.8 KN/m <sup>3</sup>
Μέγιστη αξονική τάση		Είδος βάρος	

23.23 MPa

1.12 %

6144.74 MPa

## 2. Διάγραμμα τάσης - παραμόρφωσης:



E/119\_Δ\_GR

ΕΚΔΟΣΗ : Δ ΑΝΑΘ. : 0 ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : 7 ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ 2021 ΣΕΛΙΔΑ: 1 ΑΠΟ

Το έγγραφο τέλει υπό την εποπτεία της Γενικής Γραμματείας Δημοσίων Έργων/Κεντρικό Εργαστήριο Έργων (ΓΓΕ/ΚΕΔΕ)

ΕΛΛΗΜΟΝΙΧΑΝΙΚΗ ΑΤΕ, ΕΜ. ΠΑΠΑΔΑΚΗ 19 και ΖΑΝΟΚΩΣΤΑ, Ν. ΗΡΑΚΛΕΙΟ Τ.Κ. 141 21

Τηλ: 210 2709600, Fax: 210 2709625



**Δοκίμη Μονοαξονικής Θλίψης Βραχέως Δοκίμιου**  
Ε 103-84 § 4 / ASTM D7012

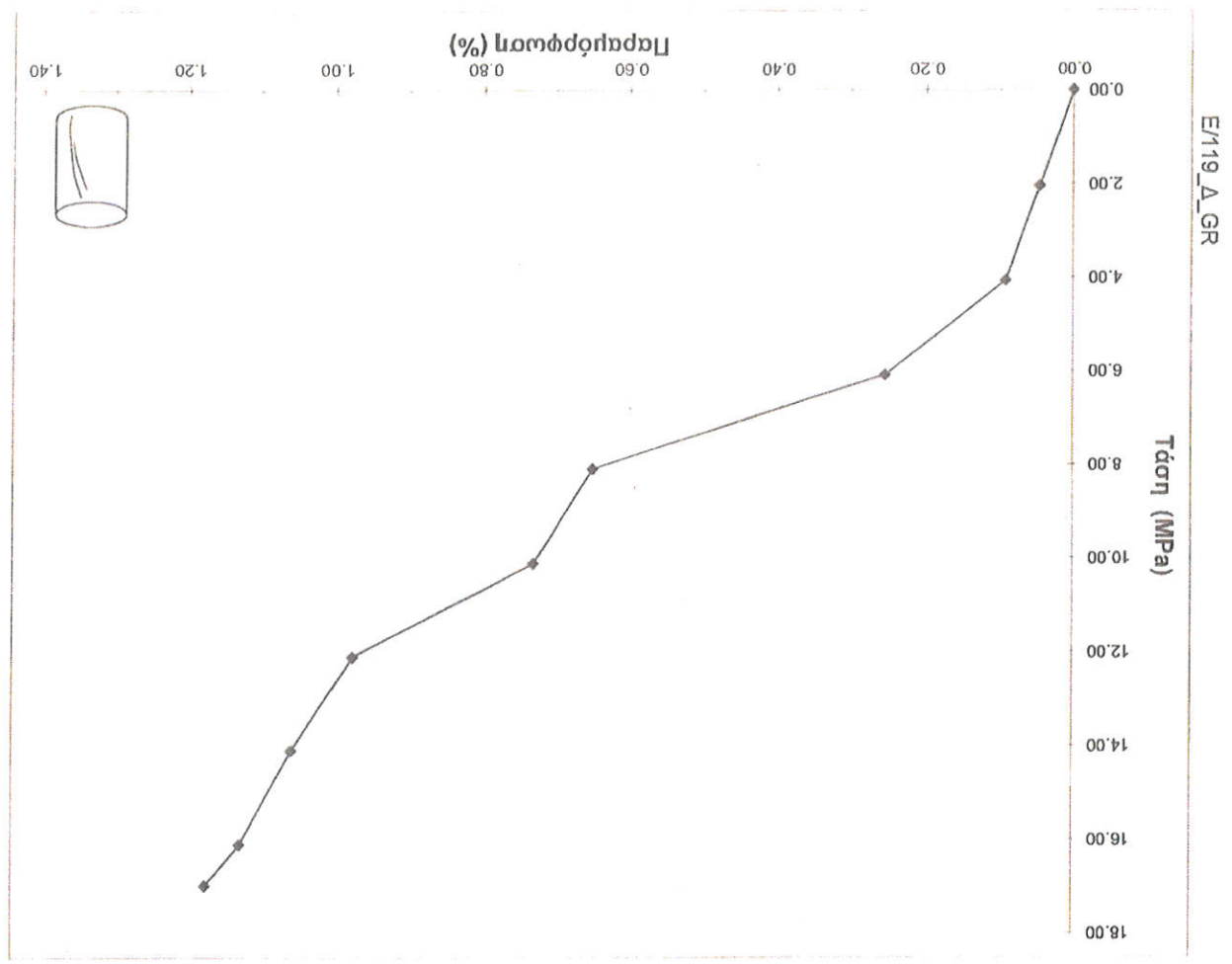
Θέση: ΝΚ/Δ	Δείγμα: 4	Βάθος:
Κωδ. Δείγμ: 211380	Δοκίμιο: 1	Ημερομηνία: 17/05/2021

Περιγραφή στρώματος :  
Περιγραφή δοκίμιου : Μαργακός Αοβερδάλιος  
Προσαντολισμός συνεχείων ως προς άξονα φόρτισης (°) : -

**1. Χαρακτηριστικά δοκίμης μονοαξονικής θλίψης.**

Ταχύτητα φόρτισης	0.50 MPa/min	Φυσική υγρασία	19.5 KN/m <sup>3</sup>
Διάμετρος δοκίμιου	5.40 cm	Υπό φαινόμενο βάρος	19.5 KN/m <sup>3</sup>
Ύψος δοκίμιου	8.60 cm	Ξηρό φαινόμενο βάρος	16.47 MPa
Μέγιστη αξονική τάση		Αντιστοιχεί παραμόρφωση	1.17 %
Μέτρο ελαστικότητας		Μέτρο ελαστικότητας εφαπτομενικό, στο 12% της μέγιστης τάσης	4376.34 MPa

**2. Διδράματα τάσης - παραμόρφωσης.**



ΥΠΕΥΘ. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ: Χ. ΤΣΙΑΒΟΣ  
ΕΚΔΟΣΗ: Δ  
ΑΝΑΘ.: 0  
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 7 ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ 2021  
ΣΕΛΙΔΑ: 1 ΑΠΟ



Ανδόχος:

Πελάτης:

## Δοκιμή Μονοαξονικής Θλίψης Βραχέων Δοκιμίων

E 103-84 § 4 / ASTM D7012

Θέση: ΝΚ/Δ  
Κωδ. Δείγμ: 211381

Δείγμα: 5  
Δοκίμιο: 1

Βάθος: 17/05/2021  
Ημερομηνία:

Περιγραφή στρώματος:

Περιγραφή δοκιμίου:

Μαργαλικός Ασβεστόλιθος

Προσανατολισμός συνεχείρων ως προς άξονα φόρτισης (°):

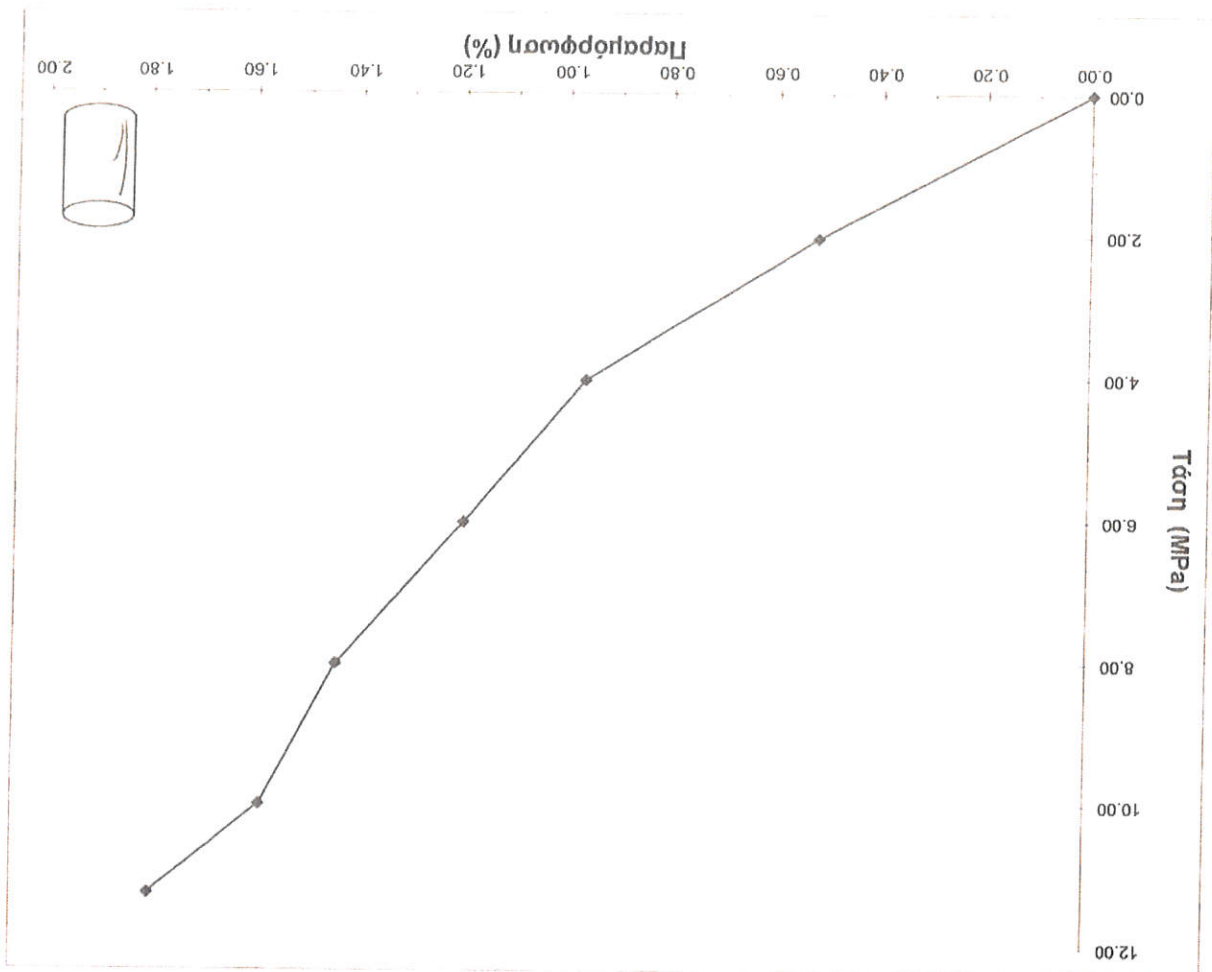
### 1. Χαρακτηριστικά Δοκιμής Μονοαξονικής Θλίψης

Ταχύτητα φόρτισης	0.50 MPa/min	Φυσική υγρασία	
Διμέτρος δοκιμίου	5.40 cm	Υπό φαινόμενο βάρος	17.4 KN/m <sup>3</sup>
Ύψος δοκιμίου	8.60 cm	Ξηρό φαινόμενο βάρος	17.4 KN/m <sup>3</sup>
		Ειδικό βάρος	

Μέγιστη αξονική τάση  
Αντιστοιχη παραμόρφωση  
Μέτρο ελαστικότητας επαπτομενικό, στο 73% της μέγιστης τάσης

10.94 MPa  
1.79 %  
1041.78 MPa

### 2. Διάγραμμα τάσης - παραμόρφωσης



ΥΠΕΥΘ. ΕΠΙΣΤΗΡΙΟΥ: Χ. ΤΣΙΑΒΟΣ

ΕΚΔΟΣΗ: Δ ΑΝΑΘ.: 0 ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 7 ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ 2021 ΣΕΛΙΔΑ: 1 ΑΠΟ

Το έγγραφο τρέει υπό την εποπτεία της Γενικής Γραμματείας Δημοσίων Έργων/Κεντρικό Εργαστήριο Έργων (ΓΓΕ/ΚΕΕ)

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ, ΕΜ. ΓΙΑΤΙΑΔΑΚΗ 19 και ΖΑΝΟΚΩΣΤΑ, Ν. ΗΡΑΚΛΕΙΟ Τ.Κ. 141 21  
Τηλ.: 210 2709600, Fax: 210 2709625



Ανδρόγος:



Θέση: ΝΚ/Δ  
Κωδ. Δελφ: 211382

Δελφία: 6  
Δοκίμιοι: 1

Βάθος: 17/05/2021

Δοκιμή Μονοαξονικής Θλίψης Εραχμών Δοκιμίου  
E 103-84 § 4 / ASTM D7012

543

1. Χαρακτηριστικά δοκιμής μοναζονικής θλίψης.

: (b) Տնտեսական քաղաքականության հարցերի վերաբերյալ  
 Տնտեսական քաղաքականության հարցերի վերաբերյալ :  
 : Տնտեսական քաղաքականության հարցերի վերաբերյալ

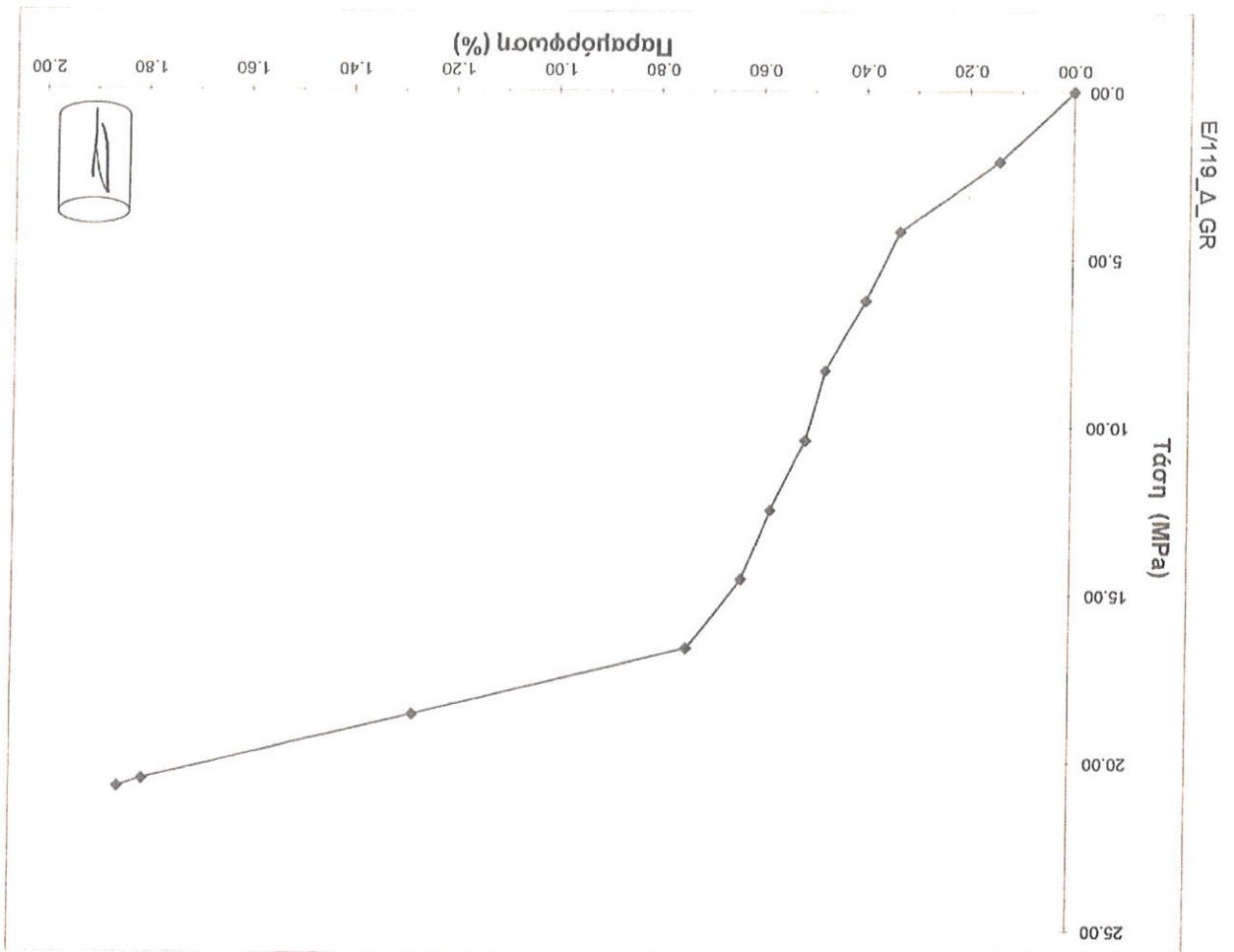
Ταχύτητα φόρτισης  
Διάμετρος δοκιμίου

Υψος Σοφία

Μέγιστη αζονική τάση

Αντιστοιχίη παραδίδωται

## 2. Διάγραμμα τάσης - παραμόρφωσης.



ΥΠΕΥΘ. ΕΠΙΣΤΗΜΟΝ: Χ. ΤΣΙΑΒΟΣ

Δ: Η3ΟΝΕ

ANAO: 0

HMЕРОМНІА : 7 ІАНОУАРІОУ 2021

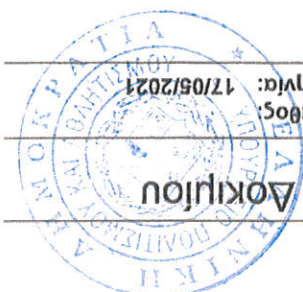
ΣΕΛΙΔΑ: 1 ΑΠΟ

*To εργαστήριο τελεί υπό την εποπτεία της Γενικής Γραμματείας Δημοσίων Εργων (ΓΓΔΕ/ΚΕΔΕ)*

ΕΛΛΗΝΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΑΤΕ, ΕΜ. ΠΛΑΤΑΔΑΚΗ 19 και ΖΑΧΑΡΟΠΟΥΛΑ, Ν. ΗΡΑΚΛΕΙΟ Τ.Κ. 141 21  
Τηλ.: 210 2709600, Fax: 210 2709625

Тел.: 210 2709600, Факс: 210 2709625





Δοκιμή Μονοαξονικής Θλίψης Βραχέως Δοκιμίου  
E 103-84 § 4 / ASTM D7012  
Θέση: BK/A  
Κωδ. Δείγμ: 211383  
Δείγμα: 15  
Βάθος: 17/05/2021  
Ημερομηνία:

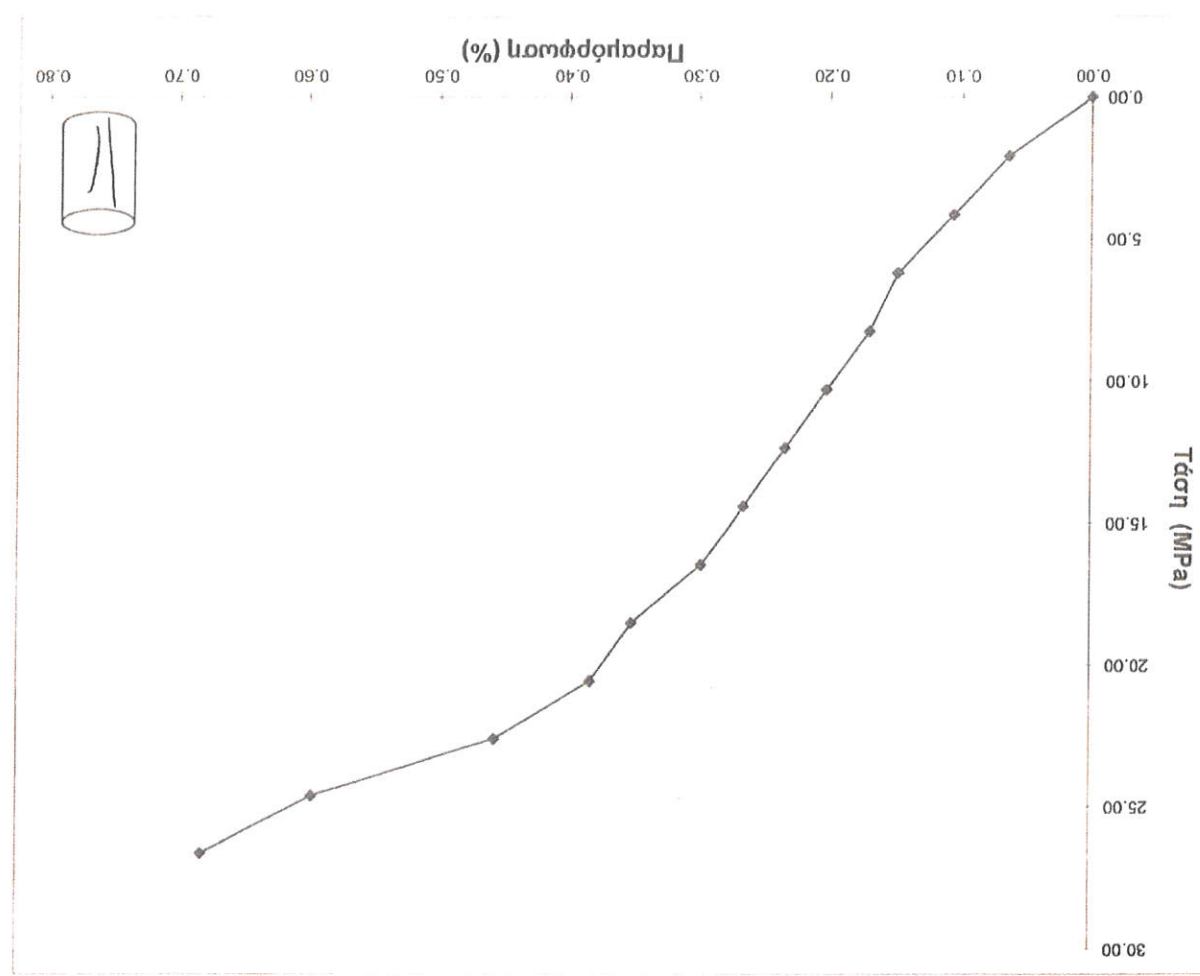
Περιγραφή στρώματος :  
Περιγραφή δοκιμίου : Μαρμαίικός Ασβεστόλιθος  
Προσανατολισμός συνεχειών ως προς άξονα φόρτισης (°) : -

1. Χαρακτηριστικά δοκιμής μονοαξονικής θλίψης.

Ταχύτητα φόρτισης : 0.50 MPa/min  
Διμέτρος δοκιμίου : 5.40 cm  
Ύψος δοκιμίου : 9.40 cm  
Φυσική υγρασία :  
Υπό φαινόμενο βάρος : 0.0 KN/m³  
Ξηρό φαινόμενο βάρος : 0.0 KN/m³  
Ειδικό βάρος :

Μέγιστη αξονική τάση : 26.16 MPa  
Αντίστοιχη παραμόρφωση : 0.68 %  
Μέτρο ελαστικότητας εφαστομενικό, στο 47% της μέγιστης τάσης : 7735.85 MPa

2. Διάγραμμα τάσης - παραμόρφωσης.



ΥΠΕΥΘ. ΕΠΙΣΤΗΠΙΟΥ: Χ. ΤΣΙΑΒΟΣ

ΕΚΔΟΣΗ : Δ  
ΑΝΑΘ. : 0  
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : 7 ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ 2021  
ΣΕΛΙΔΑ: 1 ΑΠΟ

Το έγγραφο τρέει υπό την εποπτεία της Γενικής Γραμματείας Δημόσιων Έργων/Κεντρικό Έργοιόριο Δημόσιων Έργων (ΓΓΔΕ/ΚΕΔΕ)

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ, ΕΜ. ΠΑΤΑΔΑΚΗ 19 και ΖΑΔΟΚΩΣΤΑ, Ν. ΗΠΑΚΑΕΙΟ Τ.Κ. 141 21  
Τηλ.: 210 2709600, Fax: 210 2709625



Εργο:

TE\_21\_026-Ελεγχος αντοχής λιθοσώματων, Ι.Ν. Αγ.Μηνά, Ηράκλειο Κρήτης.

Σελίδα :

21

Ανδόχος:

Πλάτης:

## Δοκιμή Μονοαξονικής Θλίψης Βραχέωδους Δοκιμίου

E 103-84 § 4 / ASTM D7012

Θέση: BK/A

Δείγμα: 19

Βάθος:

Ημερομηνία: 17/05/2021

Κωδ. Δείγμ: 211384

Δοκίμιο: 1

Περιγραφή σπώματος :

Περιγραφή δοκιμίου :

Δίθλος :

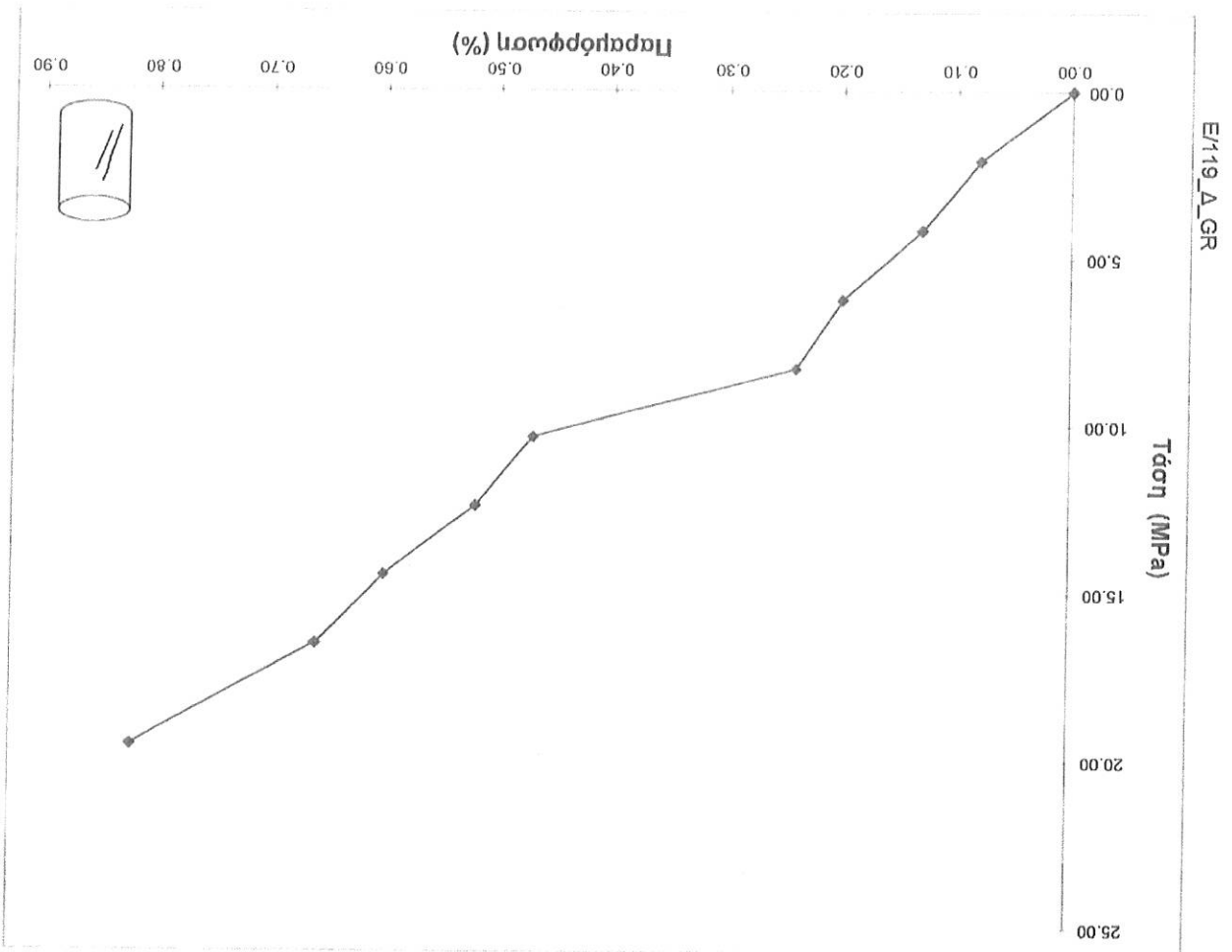
Προσανατολισμός συνεχειών ως προς άξονα φόρτισης (°) :

### 1. Χαρακτηριστικά δοκιμής μονοαξονικής θλίψης.

Ταχύτητα φόρτισης	: 0.50 MPa/min	φυσική υγρασία	:
Διμέτρως δοκιμίου	: 5.40 cm	Υπό φαινόμενο βάρος	: 18.5 KN/m <sup>3</sup>
Ύψος δοκιμίου	: 10.00 cm	Ειδικό βάρος	: 18.5 KN/m <sup>3</sup>

Μέγιστη αξονική τάση : 19.37 MPa  
Αντίστοιχη παραμόρφωση : 0.82 %  
Μέτρο ελαστικότητας επαπτομένου, στο 32% της μέγιστης τάσης : 3772.73 MPa

### 2. Διάγραμμα τάσης - παραμόρφωσης.



ΥΠΕΥΘ. ΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ: Χ. ΤΣΙΑΒΟΣ

ΕΚΔΟΣΗ: Δ ΑΝΑΘ.: 0 ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 7 ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ 2021 ΣΕΛΙΔΑ: 1 ΑΠΟ

Το έγγραφο τέλει υπό την εποπτεία της Γενικής Γραμματείας Δημοσίων Έργων/Κεντρικό Εργαστήριο Έργων (ΓΓΕ/ΚΕΕ)

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ, ΕΜ. ΠΛΗΜΑΔΑΚΗ 19 και ΖΑΛΟΚΟΖΤΑ, Ν. ΗΡΑΚΛΕΙΟ Τ.Κ. 141 21  
Τηλ.: 210 2709600, Fax: 210 2709625



Πλάτος:

Ανδρός:

## Δοκιμή Μονοαξονικής Θλίψης Βραχέους Δοκιμίου

E 103-84 § 4 / ASTM D7012

Βάθος:

Δείγμα: 20

Θέση: ΒΚ/Δ

Ημερομηνία: 17/05/2021

Κωδ. Δείγμ: 211385

Περιγραφή σπώματος:

Περιγραφή δοκιμίου:

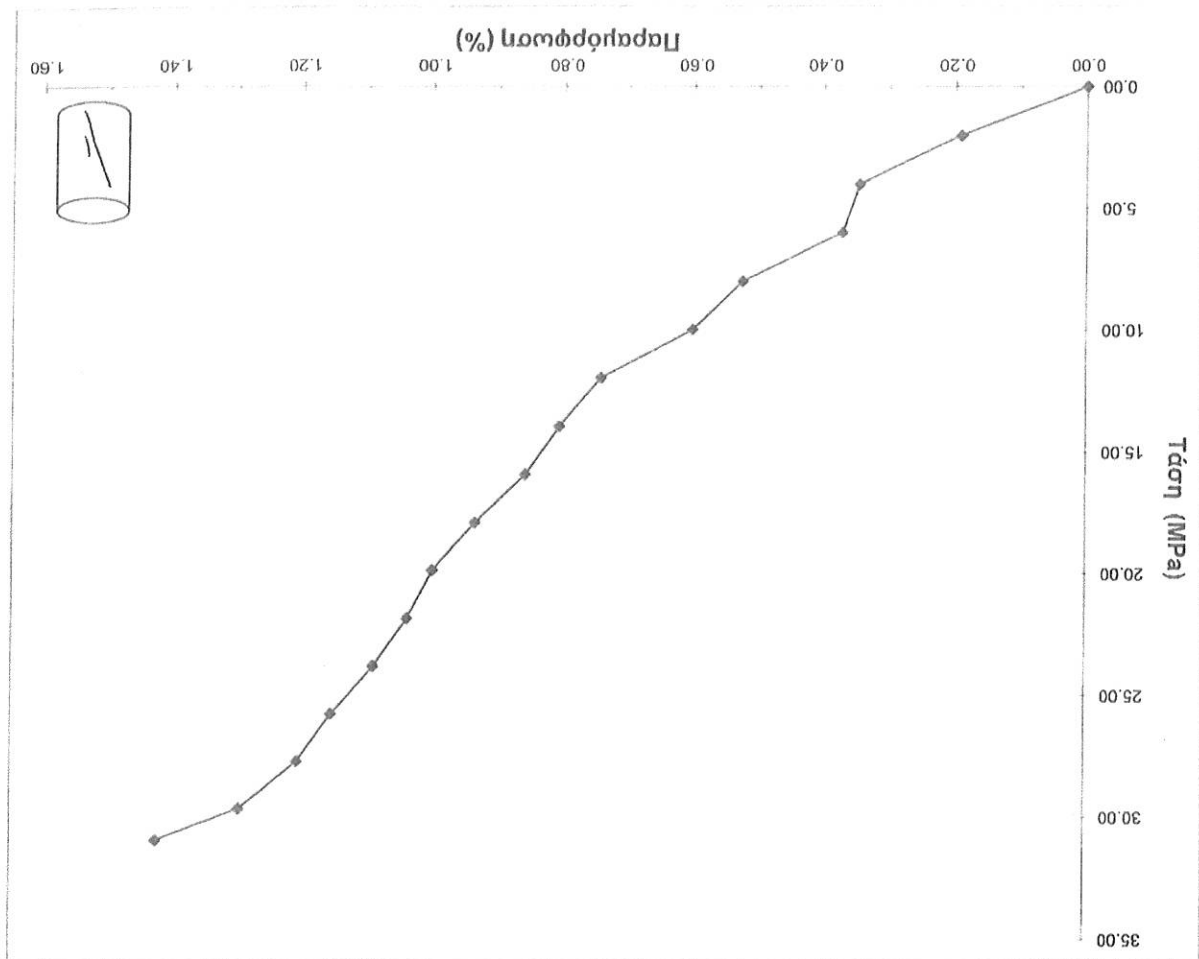
Μαργακόσ Αρβεστόλιθος

Προσανατολισμός συνεχείων ως προς άξονα φόρτισης (°):

### 1. Χαρακτηριστικά Δοκιμής Μονοαξονικής Θλίψης

Ταχύτητα φόρτισης	:	0.50 MPa/min	Φυσική ύψωση	:
Διάμετρος δοκιμίου	:	5.40 cm	Υπό φαινόμενο βάρος	:
Υψος δοκιμίου	:	7.80 cm	Ξηρό φαινόμενο βάρος	:
Μέγιστη αξονική τάση	:	29.62 MPa	Ειδικό βάρος	:
Αντίστοιχη παραμόρφωση	:	1.42 %		:
Μέτρο ελαστικότητας εφαιπόμενης τάσης	:	3443.48 MPa		:

### 2. Διεύρυνση τάσης - παραμόρφωσης.



ΥΠΕΥΘ. ΕΠΙΣΤΗΜΟΝ: Χ. ΤΣΙΑΒΟΣ

ΕΚΔΟΣΗ : Δ ΑΝΑΘ. : 0 ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : 7 ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ 2021 ΣΕΛΙΔΑ: 1 ΑΠΟ

Το έγγραφο τέλει υπό την εποπτεία της Γενικής Γραμματείας Δημοσίων Έργων/Κεντρικό Εργαστήριο Δημοσίων Έργων (ΓΓΕΚΕΑΕ)

ΕΛΛΗΝΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΑΤΕ, ΕΜ. ΠΑΠΑΔΑΚΗ 19 και ΖΑΛΟΚΩΣΤΑ, Ν.ΗΡΑΚΛΕΙΟ Τ.Κ. 141 21

Τηλ.: 210 2709600, Fax: 210 2709625

E/119\_Δ\_GR



Ανδρός:

ΠΕΛΑΓΗΣ:

Δοκίμη Μονοαξονικής Θάλασσης Βραχέως Δοκίμου

E 103-84 § 4 / ASTM D7012

Θέση: BK/A

Δελφία: 21  
Δοκίμιο: 1

Бабу: 17/05/2021

ՏՈՒՄՈՒԹՅՈՒՆ ԿՓԱԾԼԻԾՆԷՐ

Σοφιν : ποιητικός ύμνος

Προαναγγέλλω στον άδελφό μου τον Νικόλαο, να μην έλθει στην εκδήλωση, γιατί ο Νικόλαος είναι άρρωστος.

1. Χαρακτηριστικά δοκιμής μοναζονικής θάλασσας.

Συνοψίζοντας τα παραπάνω

Διάρθρωση Σοφισμάτων

Λύσος δοκίμιου

Μέγιστη αζωτική τήση

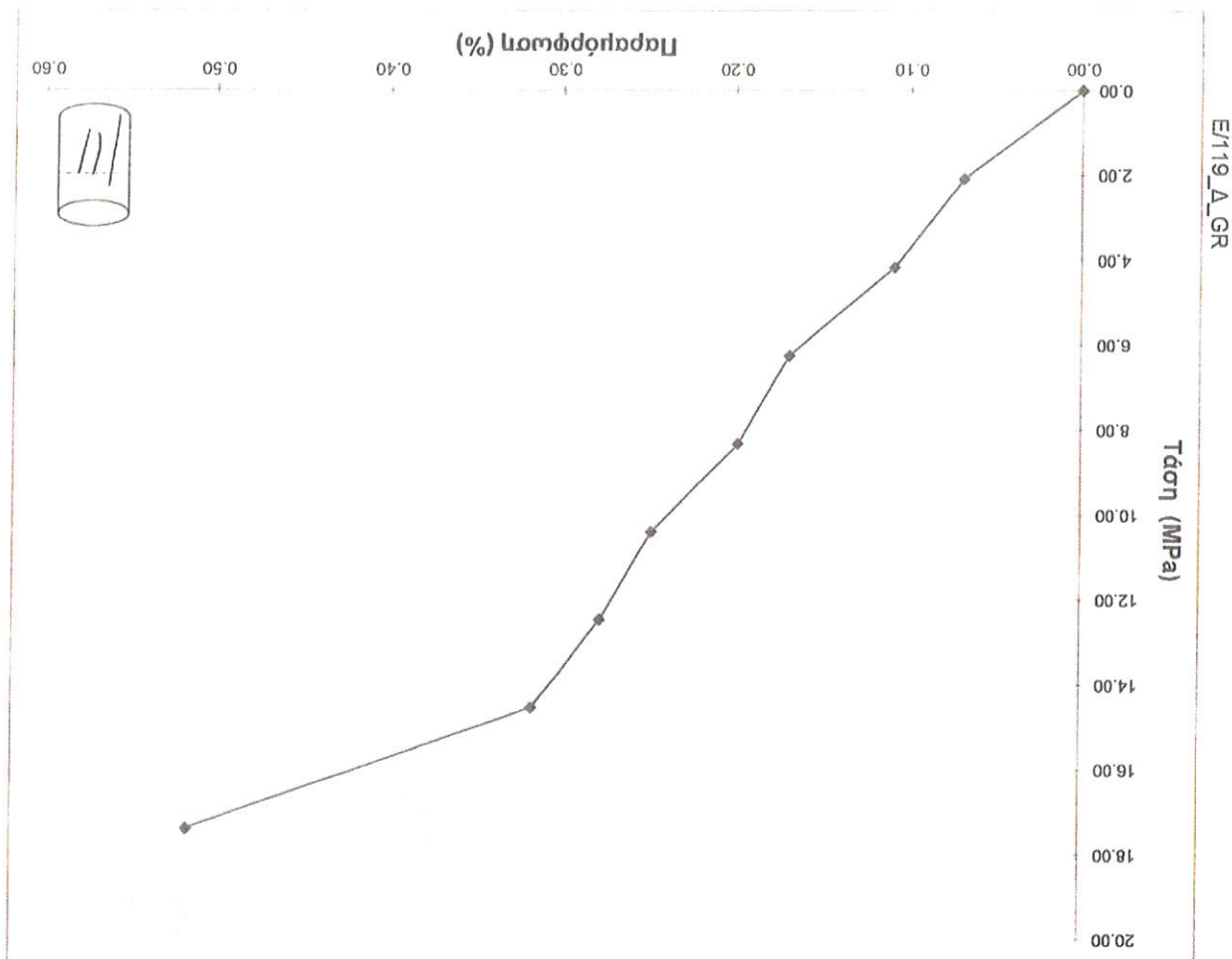
## Αντίστοιχη παραμόρφωση

Μέτρο ελαστικότητας σφαι

Μέτρο εξασφάλισης 72% στο 'οργανωμένο' Σχολείο

60000.00 MPa

2. Διάγραμμα τάσης - παραμόρφωσης.



YNEYΘ. EPTAZTHPIOY: X. TZIABOZ.

ΕΚΔΟΣΗ : Δ

ANAE : 0

HMЕРOМHИA : 7 IANOAPIOY 2021

ΣΕΛΙΔΑ: 1 ΑΠΟ

Το εργαστήριο τέλει υπό την εποπτεία της Ένικης Γραμματείας Έργων/Κεντρικό Εργαστήριο Δημόσιων Έργων (ΓΤΔΕ/ΚΕΔΕ)

ΕΔΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΑΤΕ, ΕΜΠΛΗΡΑΚΗ 19 και ΖΑΧΑΡΟΚΩΣΤΑ, Ν.ΗΡΑΚΛΕΙΟ Τ.Κ. 141 21  
Τηλ.:210 2709600, Fax:210 2709625

Tηλ:210 2709600, Fax:210 2709625



Ανδοχός:

Πελάτης:

## Δοκιμή Μονοαξονικής Θλίψης Βραχέους Δοκιμίου

Ε 103-84 § 4 / ASTM D7012

Θέση: ΒΚ/Δ  
Κωδ. Δείγμ: 211387Δείγμα: ΚΜ  
Δοκίμιο: 1Βάθος: 0.00 m  
Ημερομηνία: 17/05/2021

Περιγραφή στρώματος

Περιγραφή δοκιμίου

Μαρτυρικός Ασβεστόλιθος

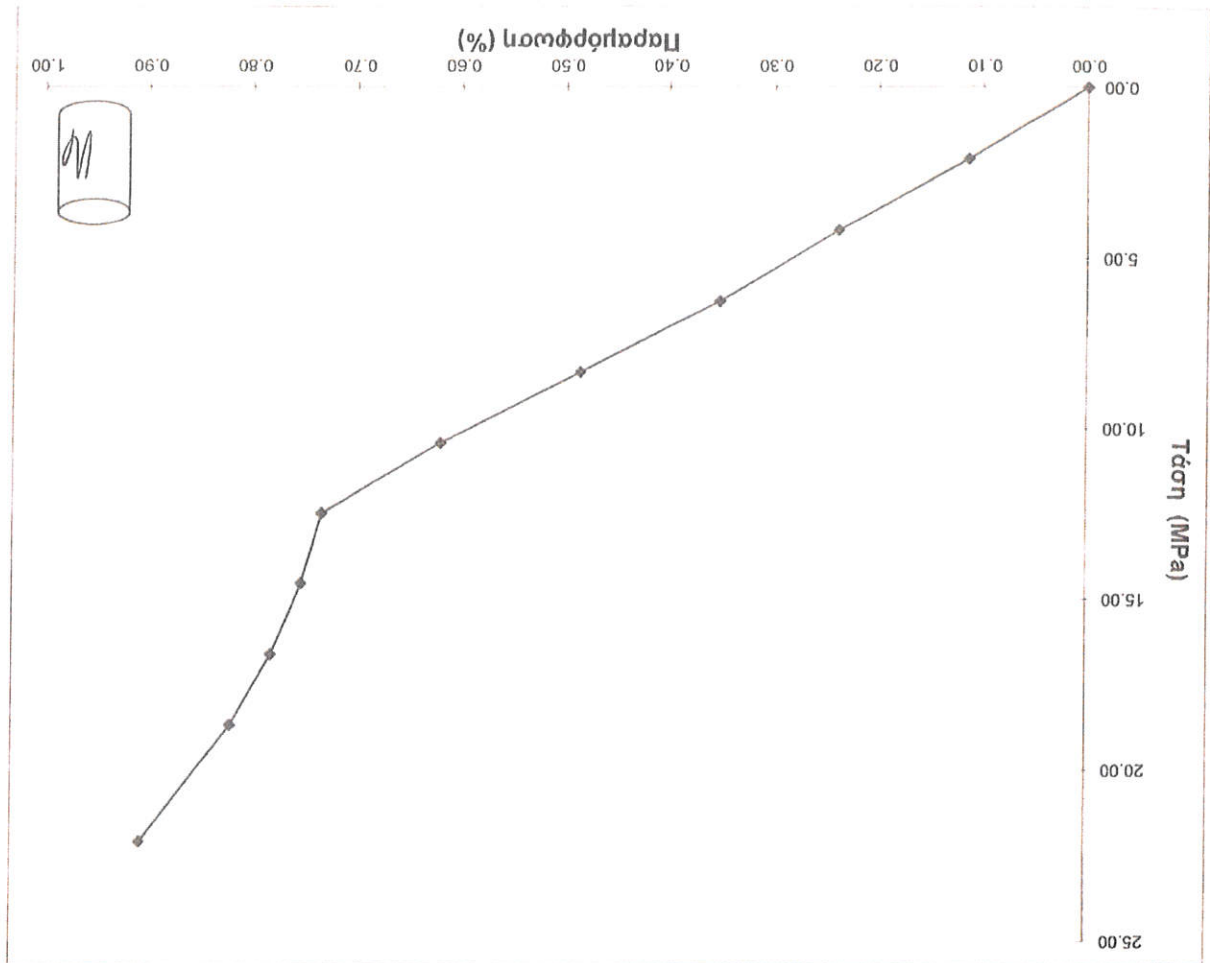
Προσανατολισμός συνεχείων ως προς άξονα φόρτισης (°) :

## 1. Χαρακτηριστικά δοκιμής μονοαξονικής θλίψης.

Ταχύτητα φόρτισης	0.50 MPa/min	Φυσική υγρασία	
Διμέτρος δοκιμίου	5.40 cm	Υπό φαινόμενο βάρος	22.6 kN/m <sup>3</sup>
Ύψος δοκιμίου	10.50 cm	Ξηρό φαινόμενο βάρος	22.6 kN/m <sup>3</sup>
		Ειδικό βάρος	

Μέγιστη αξονική τάση	22.04 MPa
Αντιστοιχη παραμόρφωση	0.90 %
Μέτρο ελαστικότητας εφασπτομενικό, στο 66% της μέγιστης τάσης	8645.83 MPa

## 2. Διάγραμμα τάσης - παραμόρφωσης.



ΥΠΕΥΘ. ΕΠΙΣΤΗΡΙΟΥ: Χ. ΤΣΙΑΒΟΣ

ΕΚΔΟΣΗ : Δ ΑΝΑΘ. : 0 ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : 7 ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ 2021 ΣΕΛΙΔΑ: 1 ΑΠΟ

Το εγγραμμένο τεκμήριο αποτελεί υπό την εποπτεία της Γενικής Γραμματείας Δημοσίων Έργων/Κεντρικό Εργαστήριο Έργων (ΓΓΕ/ΚΕΔΕ)

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ, ΕΜ. ΠΑΠΑΔΑΚΗ 19 και ΖΑΛΟΚΟΤΤΑ, Ν. ΗΡΑΚΛΕΙΟ Τ.Κ. 141 21

Τηλ.: 210 2709600, Fax: 210 2709625



**Δοκιμή Μονοαξονικής Θλίψης Βραχέως Δοκιμίου**  
Ε 103-84 § 4 / ASTM D7012

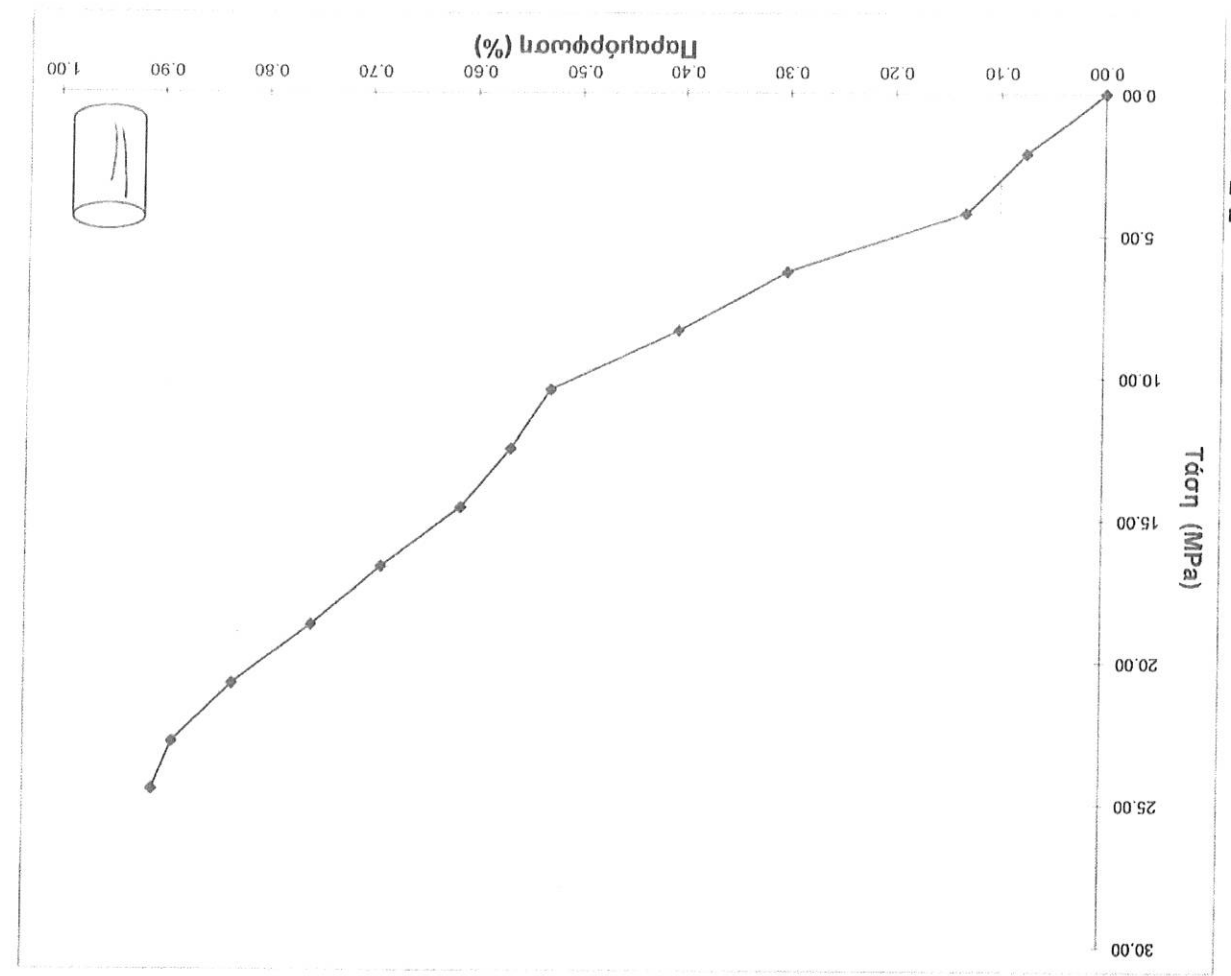
Θέση: ΒΚ/Δ	Δείγμα: Ρ	Βάθος: 0.00 m
Κωδ. Δείγμ: 211388	Δοκίμιο: 1	Ημερομηνία: 17/05/2021

Περιγραφή δοκιμίου : Μαργαδικός Ασβεστόλιθος  
Προσανατολισμός συνεχέων ως προς άξονα φόρτισης (°) : -

**1. Χαρακτηριστικά Δοκιμής Μονοαξονικής Θλίψης.**

Ταχύτητα φόρτισης	0.50 MPa/min	Φυσική υγρασία	22.2 KN/m <sup>3</sup>
Διμέτρως δοκιμίου	5.40 cm	Υγρό φαινόμενο βάρος	22.2 KN/m <sup>3</sup>
Ύψος δοκιμίου	10.60 cm	Ξηρό φαινόμενο βάρος	22.2 KN/m <sup>3</sup>
Μέγιστη αξονική τάση		Ειδικό βάρος	
Αντίστοιχη παραμόρφωση			
Μέτρο ελαστικότητας εφαιπτομενικό, στο 51% της μέγιστης τάσης			
			24.45 MPa
			0.91 %
			4894.12 MPa

**2. Διάγραμμα τάσης - παραμόρφωσης.**



ΕΚΔΟΣΗ: Δ ΑΝΑΘ.: 0 ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 7 ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ 2021 ΣΕΛΙΔΑ: 1 ΑΠΟ

ΥΠΕΥΘ. ΕΠΙΣΤΗΡΗΤΟΥ: Χ. ΤΣΙΑΒΟΣ













# Δοκιμή Μονοαξονικής Θλίψης Βραχέους Δοκιμίου

E 103-84 § 4 / ASTM D7012

Βάθος:

Δείγμα: BI-2

Ημερομηνία: 17/05/2021

Κωδ. Δείγμα: 211391

Περιγραφή στρώματος:

Περιγραφή δοκιμίου:

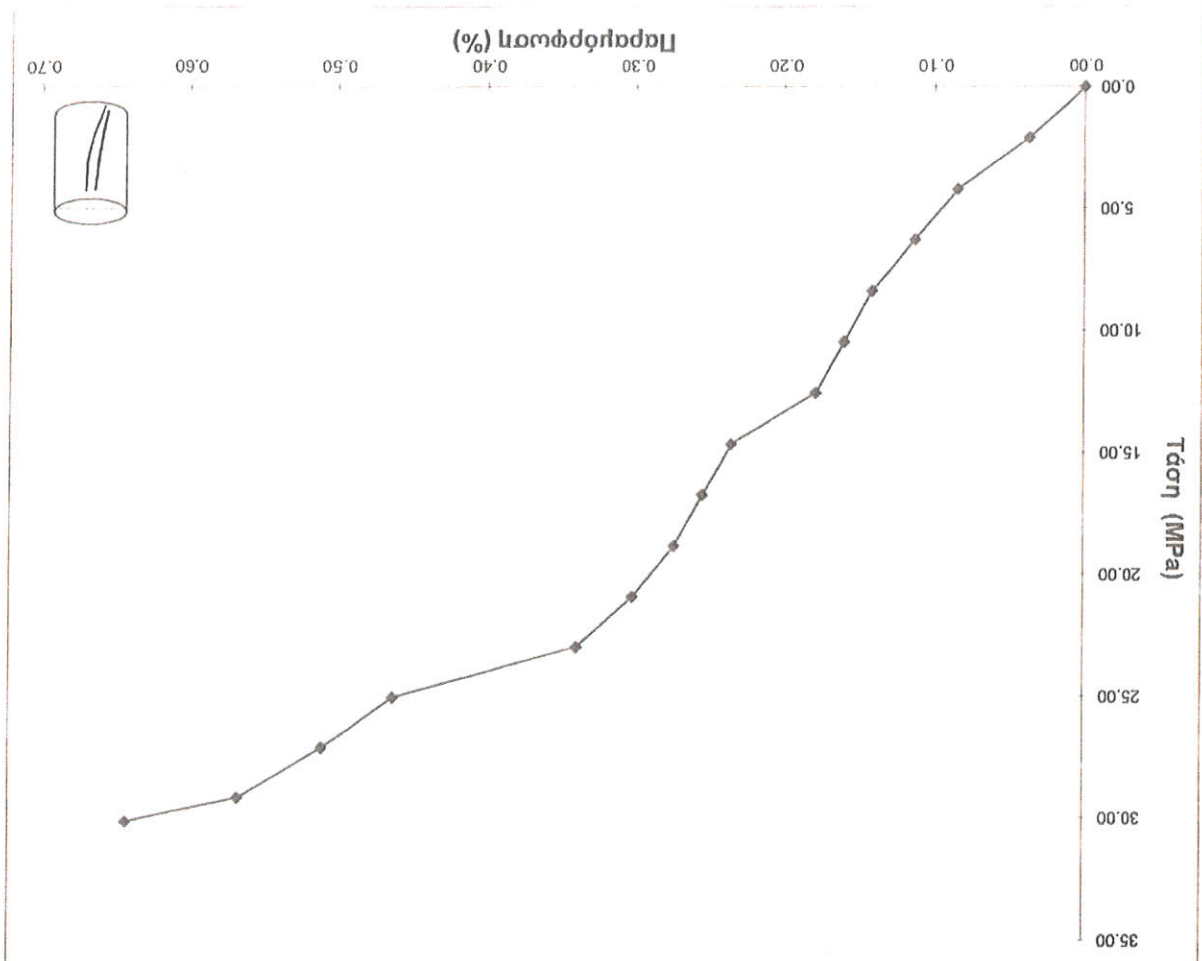
Προσανατολισμός συνενχειών ως προς άξονα φόρτισης (°):

## 1. Χαρακτηριστικά δοκιμής μονοαξονικής θλίψης.

Ταχύτητα φόρτισης: 0.50 MPa/min  
Διμέτρος δοκιμίου: 5.40 cm  
Ύψος δοκιμίου: 10.60 cm  
Φυσική υγρασία: 21.6 KN/m<sup>3</sup>  
Υγρό φαινόμενο βάρος: 21.6 KN/m<sup>3</sup>  
Ξηρό φαινόμενο βάρος: 21.6 KN/m<sup>3</sup>  
Ειδικό βάρος:

Μέγιστη αξονική τάση: 30.08 MPa  
Αντιστοιχή παραμόρφωση: 0.64 %  
Μέτρο ελαστικότητας επαπομενικό, στο 35% της μέγιστης τάσης: 11297.30 MPa

## 2. Διάγραμμα τάσης - παραμόρφωσης.



ΥΠΕΘ. ΕΠΙΣΤΗΡΗΡΙΟΥ: Χ. ΤΣΙΑΒΟΣ

ΕΚΔΟΣΗ: Δ ΑΝΑΘ.: 0 ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 7 ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ 2021 ΣΕΛΙΔΑ: 1 ΑΠΟ

To εργαστήριο λαεί υπό την εποπτεία της Γενικής Γραμματείας Δημόσιων Έργων/Κεντρικό Εργαστήριο Έργων (ΓΓΔΕ/ΚΕΔΕ)

ΕΔΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΑΤΕ, ΕΜ.ΠΑΠΑΔΑΚΗ 19 και ΖΑΛΟΚΩΣΤΑ, Ν.ΗΡΑΚΛΕΙΟ Τ.Κ. 141 21

Τηλ.: 210 2709600, Fax: 210 2709625





## ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

## ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΑΝΤΟΧΗΣ ΣΗΜΕΙΑΚΗΣ ΦΟΡΤΙΣΗΣ (POINT LOAD TEST)

(Ε 103-84)

ΑΠ. ΑΠΕΛΕΥΞΗ: 210175

ΤΙΤΛΟΣ: Έλεγχος Αντοχής Λιθοσωμάτων στον Ιερό Ναό Αγίου Μηνά Ηρακλείου Κρήτης

ΗΜ/ΝΗΛ: 08/05/2021

ΤΙΤΛΟΣ:

DATE:

Κωδ. Δείγματος (Sample I.D.)	ΔΕΙΓΜΑ (SAMPLE)	ΒΑΘΟΣ (DEPTH) (m)	ΛΙΘΟΛΟΓΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ (LITHOLOGICAL DESCRIPTION)	ΕΙΔΟΣ ΔΟΚΙΜΗΣ (TYPE OF TEST)	D (mm)	L (mm)	A (bar)	De (mm)	F (Nt)	Is (Mpa)	K	Is-50 (Mpa)	Ia
211370	Θ		ΛΙΘΟΣ (ΜΑΡΤΑΛΙΚΟΣ ΑΙΣΒΕΣΤΟΛΙΘΟΣ)	Ι	54,3	33,6	90,6	48,2	12887,9	5,55	0,98	5,46	1,18
211374	Μ		ΛΙΘΟΣ (ΜΑΡΤΑΛΙΚΟΣ ΑΙΣΒΕΣΤΟΛΙΘΟΣ)	Δ	54,2	46,3	76,8	48,2	10924,8	4,70	0,98	4,63	1,01
211375	Ξ		ΛΙΘΟΣ (ΜΑΡΤΑΛΙΚΟΣ ΑΙΣΒΕΣΤΟΛΙΘΟΣ)	Δ	28,4	37,2	54,8	36,7	7795,3	5,80	0,87	5,04	1,05
211377	ΝΚΔ 1		ΛΙΘΟΣ (ΜΑΡΤΑΛΙΚΟΣ ΑΙΣΒΕΣΤΟΛΙΘΟΣ)	Α	54,5	33,8	157,4	54,5	23812,7	8,02	1,04	8,33	1,05
211379	ΝΚΔ 3		ΛΙΘΟΣ (ΜΑΡΤΑΛΙΚΟΣ ΑΙΣΒΕΣΤΟΛΙΘΟΣ)	Ι	41,2	36	99,4	43,5	14140	7,49	0,94	7,03	1,95
211384	ΝΚΔ 19		ΛΙΘΟΣ (ΜΑΡΤΑΛΙΚΟΣ ΑΙΣΒΕΣΤΟΛΙΘΟΣ)	Ι	30,7	38,2	26,8	38,6	3812	2,55	0,89	2,27	1,83
211386	ΝΚΔ 21		ΛΙΘΟΣ (ΜΑΡΤΑΛΙΚΟΣ ΑΙΣΒΕΣΤΟΛΙΘΟΣ)	Δ	22,8	24,1	27,2	26,5	3869	5,63	0,75	4,15	1,33
211387	ΝΚΔ ΚΜ		ΛΙΘΟΣ (ΜΑΡΤΑΛΙΚΟΣ ΑΙΣΒΕΣΤΟΛΙΘΟΣ)	Ι	53,8	30,8	53,0	53,8	7539	2,60	1,03	2,69	1,33
211388	ΝΚΔ Ρ		ΛΙΘΟΣ (ΜΑΡΤΑΛΙΚΟΣ ΑΙΣΒΕΣΤΟΛΙΘΟΣ)	Α	30,8	53,8	31,2	45,9	4438	2,10	0,96	2,02	1,33
			ΛΙΘΟΣ (ΜΑΡΤΑΛΙΚΟΣ ΑΙΣΒΕΣΤΟΛΙΘΟΣ)	Δ	54,2	30,1	26,8	54,2	3812	1,30	1,04	1,35	2,31
			ΛΙΘΟΣ (ΜΑΡΤΑΛΙΚΟΣ ΑΙΣΒΕΣΤΟΛΙΘΟΣ)	Ι	28,7	32,1	30,4	34,2	4324	3,69	0,84	3,11	2,31
			ΛΙΘΟΣ (ΜΑΡΤΑΛΙΚΟΣ ΑΙΣΒΕΣΤΟΛΙΘΟΣ)	Ι	59,2	46,7	79,8	59,3	11362	3,22	1,08	3,48	1,18
			ΛΙΘΟΣ (ΜΑΡΤΑΛΙΚΟΣ ΑΙΣΒΕΣΤΟΛΙΘΟΣ)	Ι	41,4	42,8	47,8	47,5	6800	3,01	0,98	2,95	1,18
			ΛΙΘΟΣ (ΜΑΡΤΑΛΙΚΟΣ ΑΙΣΒΕΣΤΟΛΙΘΟΣ)	Ι	31,4	32,3	47,4	35,9	6743	5,22	0,86	4,50	1,60
			ΛΙΘΟΣ (ΜΑΡΤΑΛΙΚΟΣ ΑΙΣΒΕΣΤΟΛΙΘΟΣ)	Ι	26,5	28,3	23,4	30,9	3329	3,49	0,81	2,81	1,60

Ε/044

ΕΚΔΟΣΗ: Γ

ΑΝΑΘ: 0

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 20 ΙΟΥΝΙΟΥ 2002

ΣΕΛΙΔΑ 1 ΑΠΟ 1

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ, ΕΜΜ. ΠΑΠΑΔΑΚΗ 19 και ΖΑΝΟΚΑΣΤΑ, Ν. ΗΡΑΚΛΕΙΟ Τ.Κ. 141 21, τηλ. 210 2709600, fax: 210 2709625



# ЕЛАФΟΜΗΧΑΝΙΚΗ Α ΤΕ

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΑΝΤΟΧΗΣ ΣΗΜΕΙΑΚΗΣ ΦΟΡΤΙΣΗΣ (POINT LOAD TEST)

(E 103-84)

A.L. ALTHEY: 210175

ΤΙΤΛΟΣ: Έλεγχος Αποχής Λιθοσωμάτων στον Ιερό Ναό Αγίου Μηνά Ηρακλείου Κρήτης  
ΗΜ/ΜΛΑ: 08/05/2021

TITLE:

DATE:

Κωδ. Δείγματος (Sample I.D.)	ΔΕΙΓΜΑ (SAMPLE)	ΒΑΘΟΣ (DEPTH) (m)	Λιθολογική Περιγραφή (LITHOLOGICAL DESCRIPTION)	Είδος Δοκιμής (TYPE OF TEST)	D (mm)	L (mm)	A (bar)	De (mm)	F (Nt)	I <sub>s</sub> (Mpa)	K	I <sub>S-50</sub> (Mpa)	I <sub>a</sub>
211389	Bόρεια Κεράτα		λίθος (ΜΑΡΤΑΪΚΟΣ ΑΣΒΕΣΤΟΛΙΘΟΣ)	d	54.8	36.5	47.4	54.8	6742.7	2.25	1.04	2.34	1.33
211391	B/K2		λίθος (ΜΑΡΤΑΪΚΟΣ ΑΣΒΕΣΤΟΛΙΘΟΣ)	i	27.5	23.8	49.6	28.9	7055.6	8.47	0.78	6.61	1.43
211392	IEPO		λίθος (ΜΑΡΤΑΪΚΟΣ ΑΣΒΕΣΤΟΛΙΘΟΣ)	i	37.8	46.3	52.2	47.2	7425.5	3.33	0.97	3.25	1.73
211606	P		λίθος (ΜΑΡΤΑΪΚΟΣ ΑΣΒΕΣΤΟΛΙΘΟΣ)	i	14	21.00	25.6	19.3	3642	9.73	0.65	6.35	1.00
					10.0	25.1	22.6	17.9	3215	10.06	0.63	6.33	
#DIV/O!													
#DIV/O!													
#DIV/O!													
#DIV/O!													
#DIV/O!													
#DIV/O!													
#DIV/O!													
#DIV/O!													
#DIV/O!													
#DIV/O!													
#DIV/O!													
#DIV/O!													
#DIV/O!													

EKAΘIZH : Γ ANAQ . IO HMEPOMHNIA : 20 IOYNIIOY 2002 ZEVIIDA 1 ATO 1

E/044

ΕΛΛΗΝΙΚΗ Α.Τ.Ε., ΕΜΜ. ΠΑΠΑΔΑΚΗ 19 και ΖΑΝΟΚΩΣΤΑ, Ν. ΗΡΑΚΛΕΙΟ Τ.Κ. 141 21, τηλ. 210 2709600, fax: 210 2709625

ΣΕΝΙΔΑ 1 ΑΤΤΟ 1





## ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

31

## ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΑΝΤΟΧΗΣ ΣΗΜΕΙΑΚΗΣ ΦΟΡΤΙΣΗΣ (POINT LOAD TEST)

(Ε 103-84)

Α.Π. ΑΙΤΗΣΗΣ: 210175

ΤΙΤΛΟΣ: Έλεγχος Αντοχής Δοσολιμένων στον Ιερό Ναό Αγίου Μηνά Ηρακλείου Κρήτης

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 08/05/2021

TITILE:

DATE:

Κωδ. Δείγματος (Sample I.D.)	ΔΕΙΓΜΑ (SAMPLE)	ΒΑΘΟΣ (DEPTH) (m)	ΛΙΘΟΛΟΓΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ (LITHOLOGICAL DESCRIPTION)	ΕΙΔΟΣ ΔΟΚΙΜΗΣ (TYPE OF TEST)	D (mm)	L (mm)	A (bar)	De (mm)	F (Nt)	Is (Mpa)	K	Is-50 (Mpa)	Ia
211364	A		ΤΟΥΒΛΟ		40.8	39.4	46	45.2	6543.5	3.20	0.96	3.06	1.42
					36.2	37.1	28.2	41.4	4011.5	2.35	0.92	2.15	
211365	B		ΤΟΥΒΛΟ		36	40.2	16.6	42.9	2361.4	1.28	0.93	1.20	1.16
					31.9	36.3	16.2	38.4	2304.5	1.56	0.89	1.39	
311367	Δ		ΤΟΥΒΛΟ		52.3	46.7	54.6	56.8	7766.9	2.50	1.05	2.62	1.20
					37.7	39.4	44.6	43.5	6344.4	3.35	0.94	3.15	
211368	E		ΤΟΥΒΛΟ		55.5	54.9	83.4	62.3	11864	3.06	1.10	3.38	1.39
					39.9	44.1	39.2	47.3	5576	2.49	0.98	2.43	
211369	H		ΤΟΥΒΛΟ		38.3	36.1	30.4	42.0	4324	2.46	0.92	2.27	1.20
					31.4	33.8	20.6	36.8	2930	2.17	0.87	1.89	
211373	A		ΤΟΥΒΛΟ		46.5	49.3	20.4	54.0	2902	0.99	1.04	1.03	1.05
					34.1	40.7	13.2	42.0	1878	1.06	0.92	0.98	
211392	IEPO		ΤΟΥΒΛΟ		37.5	40.6	24.1	44.0	3428	1.77	0.94	1.67	1.14
					41.8	38.5	28.6	45.3	4068	1.99	0.96	1.90	
211393	T/N		ΤΟΥΒΛΟ		50.3	50.2	46.8	56.7	6657	2.07	1.06	2.19	1.75
					50.2	48.1	25.8	55.4	3670	1.19	1.05	1.25	

E/044

ΕΚΔΟΣΗ: Γ

ΑΝΑΘ.: 0

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 20 ΙΟΥΝΙΟΥ 2002

ΣΕΛΙΔΑ 1 ΑΠΟ 1

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ, ΕΜΜ. ΠΑΠΑΔΑΚΗ 19 και ΖΑΝΟΚΩΣΤΑ, Ν. ΗΡΑΚΛΕΙΟ Τ.Κ. 141 21, τηλ. 210 2709600, fax: 210 2709625





# ΕΛΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΑΤΕ

[EN/ISO 9002]

## ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΑΝΤΟΧΗΣ ΣΗΜΕΙΑΚΗΣ ΦΟΡΤΙΣΗΣ (POINT LOAD TEST) (E 103-84)

Α.Π. ΑΙΤΗΣΗΣ: 210175

ΤΙΤΛΟΣ: Έλεγχος Αντοχής Ανθρακίτητων στον Ιερό Ναό Αγίου Μηνά Ηρακλείου Κρήτης  
ΗΜ/ΝΙΑ: 08/05/2021

TITLE:

DATE:

Κωδ. Δείγματος (Sample I.D.)	ΔΕΙΓΜΑ (SAMPLE)	ΒΑΘΟΣ (DEPTH) (m)	ΛΙΘΟΛΟΓΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ (LITHOLOGICAL DESCRIPTION)	ΕΙΔΟΣ ΔΟΚΙΜΗΣ (TYPE OF TEST)	D (mm)	L (mm)	A (bar)	De (mm)	F (Nt)	Is (Mpa)	K	Is-50 (Mpa)	Ia
211366	I		KONIAMA	I	24.7	26.3	3.1	28.8	441.0	0.53	0.78	0.42	-
211367	Δ		KONIAMA	I	15.8	24.4	3.5	22.2	497.9	1.01	0.69	0.70	-
211371	I		KONIAMA	I	20.6	18.4	2.8	22.0	398.3	0.83	0.69	0.57	-
211373	Λ		KONIAMA	I	18.9	19.7	3.0	21.8	427	0.90	0.69	0.62	-
211377	NK/Δ 1		KONIAMA	I	19.3	16.8	2.1	20.3	298.7	0.72	0.67	0.48	-
211379	NK/Δ 3		KONIAMA	I	33.4	24.2	4.4	32.1	625.9	0.61	0.82	0.50	1.03
211384	BK/Δ 19		KONIAMA	I	25.2	40.7	5.8	36.1	825.1	0.63	0.86	0.55	1.07
211385	BK/Δ 20		KONIAMA	I	22.1	26.4	4.0	27.3	569.0	0.77	0.76	0.58	-
211392	IEPO		KONIAMA	I	12.8	18.3	2.2	17.3	313	1.05	0.62	0.65	-
				I	12.1	14.7	1.8	15.0	256	1.13	0.58	0.66	-
				I	17.6	22.5	2.9	22.5	413	0.82	0.70	0.57	-

ΕΙΔΗ ΔΟΚΙΜΩΝ (TYPE OF TESTS)

ΑΝΙΣΟΤΡΟΠΟ (ANISOTROPIC)

ΕΙΔΗ ΔΟΚΙΜΗΣ a,b,I  
(TYPE OF TEST)

$D_e = \sqrt{\frac{4DL}{\pi}}$

ΕΙΔΟΣ ΔΟΚΙΜΗΣ d  
(TYPE OF TEST)  $D_e = D$

$I = 142.5 \times \frac{D_e}{A}$

$F = (D_e/50)^{0.4}$

$I_{50} = I_{50} F$

ΕΚΔΟΣΗ: Γ

ΑΝΑΘ.: 0

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 20 ΙΟΥΝΙΟΥ 2002

ΕΛΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗ Α.Τ.Ε., ΕΜΜ. ΠΑΠΑΔΑΚΗ 19 και ΖΑΝΟΚΩΣΤΑ, Ν. ΗΡΑΚΛΕΙΟ Τ.Κ. 141 21, ΤΗΛ. 210 2709600, fax: 210 2709625

ΣΕΛΙΔΑ 1 ΑΠΟ 1

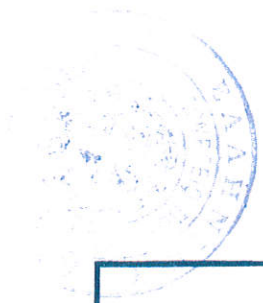


ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΧΗΜΙΚΩΝ ΑΝΑΛΥΣΕΩΝ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ



Πιστοποιητικό Ανάλυσης Αριθμός: 2115101-2η Έκδ. (I)



**Στοιχεία πελάτη**  
ΕΔΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗ Α.Τ.Ε.  
ΕΜ. ΠΑΠΑΔΑΚΗ 19 & ΖΑΝΟΚΩΣΤΑ  
14121 Ν. ΗΡΑΚΛΕΙΟ  
Υπ' όψιν και ΤΣΙΑΒΟΥ

Ημερομηνία έκδοσης: 29/6/2021

**Στοιχεία δείγματος**

Είδος δείγματος: Κοίτημα  
Χαρακτηρισμός: Κατά δήλωση του πελάτη: Δ  
Ημερομηνία παραλαβής: 31/5/2021 8:45:00 πμ  
Συσκευασία: 1 πλαστική συσκευασία 60 g  
Σφραγίδα: Καμία

Θερμοκρασία: Περιβάλλοντος  
Κατάσταση δείγματος: Κανονική

**Στοιχεία δειγματοληψίας**

Υπεύθυνος δειγματοληψίας: Πελάτης  
Χρόνος: ---  
Τόπος: ---  
Σημείο: ---  
Μέθοδος: ---

(I): Το πιστοποιητικό αυτό, που εκδόθηκε κατόπιν αιτήματος του πελάτη για την προσήκη των οξείδων των μετάλλων, εκκλύει και αντικαθιστά το προηγούμενο με αριθμό 2115101 και ημερομηνία έκδοσης 23/6/2021 το οποίο πρέπει να καταστραφεί.

Τα ανωτέρω στοιχεία απορρίπτονται μόνο το δείγμα που εξετάσθηκε.  
Απαρτίζεται η μερική αναπαραγωγή του παρόντος Χωρίς τη γραπτή άδεια της Α. ΤΣΑΚΑΛΙΔΗΣ Ε.Ε.  
(\*) Προσδιορισμοί εκτός μέθου εφαρμογής διατίθενται.



**Πιστοποιητικό Ανάλυσης Αριθμός: 2115101-2n Έκδ.**

**Αποτέλεσματα ανάλυσης** Ημερομηνία ανάλυσης: 11/6/2021 - 25/6/2021  
Τα ακόλουθα αποτελέσματα ισχύουν για το δείγμα που ελήφθη.

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ	ΜΕΘΟΔΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ	ΟΡΙΑ
Θετικά	* EN 196-2:2013	mg SO <sub>4</sub> /kg	6000	-
Χλωριούχα	* EN 196-2:2013	g Cl / 100g	0,96	-
Προετοιμασία (χύτευση)	* EPA 3051		.	-
Δείγματα				-
Απώλεια	* A.A.S.	mg Al/kg	16000	-
Απώλεια	* A.A.S.	g Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> / 100 g	3,0	-
Ασβέστιο	* A.A.S.	g Ca / 100 g	150000	-
Ασβέστιο	* A.A.S.	g CaO / 100 g	21	-
Μαγνήσιο	* A.A.S.	mg Mg / kg	21000	-
Μαγνήσιο	* A.A.S.	g MgO / 100 g	3,5	-
Σίδηρος	* A.A.S.	mg Fe / kg	9300	-
Σίδηρος	* A.A.S.	g Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> / 100 g	1,3	-
Νάτριο	* Flame emission	mg Na/kg	11000	-
Νάτριο	* Flame emission	g Na <sub>2</sub> O / 100 g	1,5	-

Για την  
Α. TSAKALIDIS E.E.  
Ψηφιακά υπογεγραμμένο από ANTONIOS TSAKALIDIS  
Ημερομηνία: 2021.06.29 13:28:56 EEST  
ΓΚΑΤΚΟΜΟΙΡΟΣ ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ  
Τεχνικός Διευθυντής

Τα συνήθη αποτελέσματα αποδίδουν μόνο το δείγμα που εξετάσαμε.  
Απαγορεύεται η μερική αναπαραγωγή του παρόντος Χωρίς τη γραμμή δόξα της Α. TSAKALIDIS E.E.  
(\*) Προσδιορισμοί εκτός πλέγος εφαρμόζονται διακριτικώς.



Τα ανωτέρω στοιχεία αποτελούν απόρρητο μόνο το δέγμα που εξετάσθηκε.  
Αναγράφεται η διεύθυνση ανταρραγμένη του παρόντος Χωρίς τη γραμμή δέμα της Α. ΤΣΑΚΑΛΙΔΗΣ Ε.Ε.  
(\*) Η προετοιμασία εκτός πεδίου εφαρμογής διαπιστώσεων.

(f): Το πιστοποιητικό αυτό, που εκδόθηκε κατόπιν αιτήματος του πελάτη για την προσθήκη των οξείδων των μετάλλων, ακυρώνεται και αντικαθίσταται το προηγούμενο με αριθμό 2115102 και ημερομηνία έκδοσης 23/6/2021 το οποίο πρέπει να καταστραφεί.

**Στοιχεία δειγματοληψίας**  
Υπεύθυνος δειγματοληψίας: Πελάτης  
Χρόνος: ---  
Τόπος: ---  
Σημείο: ---  
Μέθοδος: ---

**Στοιχεία δείγματος**  
Είδος δείγματος: Κονίαμα  
Χαρακτηρισμός: Κατά δήλωση του πελάτη: 1  
Ημερομηνία παραλαβής: 31/5/2021 8:45:00 πμ  
Συσκευασία: 1 πλαστική συσκευασία 100 g  
Σφραγίδα: Καμία  
Θερμοκρασία: Περιβάλλοντος  
Κατάσταση δείγματος: Κανονική

### Στοιχεία πελάτη

ΕΔΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗ Α.Τ.Ε.  
ΕΜ. ΠΑΠΑΔΑΚΗ 19 & ΖΑΛΟΚΩΣΤΑ  
14121 Ν. ΗΡΑΚΛΕΙΟ  
Υπ' όψην και ΤΣΙΑΒΟΥ

Ημερομηνία έκδοσης: 29/6/2021



Πιστοποιητικό Ανάλυσης Αριθμός: 2115102-2η Έκδ. (f)

Analysis & Testing

**Tsakalidis**



Α. ΤΣΑΚΑΛΙΔΗΣ Ε.Ε.  
Τομασίου 12, 185 31 Πειραιάς  
Τ. 210 41 75 865 - Φ. 210 41 72 895  
info@tsakalidis.gr  
www.tsakalidis.gr



**Πιστοποιητικό Ανάλυσης Αριθμός: 2115102-2η Έκδ.**

**Αποτελέσματα ανάλυσης**  
Τα ακόλουθα αποτελέσματα ισχύουν για το δείγμα που ελήφθη.  
Ημερομηνία ανάλυσης: 11/6/2021 - 25/6/2021

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ	ΜΕΘΟΔΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ	ΟΡΙΑ
Θετικά	EN 196-2:2013	mg SO <sub>4</sub> /kg	600	-
Χλωριούχα	EN 196-2:2013	g Cl / 100g	0,52	-
Προετοιμασία (Χώνευση)	EPA 3051		.	-
Αργίλιο	A.A.S.	mg Al/kg	7100	-
Αργίλιο	A.A.S.	g Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> / 100 g	1,3	-
Ασβέστιο	A.A.S.	mg Ca / kg	250000	-
Ασβέστιο	A.A.S.	g CaO / 100 g	35	-
Μαγνήσιο	A.A.S.	mg Mg / kg	11000	-
Μαγνήσιο	A.A.S.	g MgO / 100 g	1,8	-
Σίδηρος	A.A.S.	mg Fe / kg	12000	-
Σίδηρος	A.A.S.	g Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> / 100 g	1,7	-
Νάτριο	Flame emission	mg Na/kg	3100	-
Νάτριο	Flame emission	g Na <sub>2</sub> O / 100 g	0,42	-

Για την  
Α. TSAKALIDIS E.E.  
Ψηφιακά υπογεγραμμένο από ANTONIOS TSAKALIDIS  
Ημερομηνία: 2021.06.29 13:29:07 EEST  
ΓΚΑΤΚΟΜΟΙΡΟΣ ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ  
Τεχνικός Διευθυντής

Τα ανωτέρω αποτελέσματα σφραγισμένα από τον ίδιο το δείγμα που εξετάστηκε.  
Αναρρέεται η μερική αναπαραγωγή του παρόντος Χωρίς την γραφή μέσα της Α. TSAKALIDIS E.E.  
(\*) Προσδιορισμοί εκτός μέθου εφαρμογής διατήρησης.



Πιστοποιητικό Ανάλυσης Αριθμός: 2115103-2η Έκδ.  
(i)

**Στοιχεία πελάτη**

ΕΔΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗ Α.Τ.Ε.  
ΕΜ. ΠΑΠΑΔΑΚΗ 19 & ΖΑΧΑΡΩΣΤΑ  
14121 Ν. ΗΡΑΚΛΕΙΟ  
Υπ' όψει του ΤΣΙΑΒΟΥ

**Στοιχεία δείγματος**

Είδος δείγματος: Κονίαμα

Χαρακτηρισμός: Κατά δήλωση του πελάτη: Α

Ημερομηνία παραλαβής: 31/5/2021 8:45:00 πμ

Συσκευασία: 1 πλάστική συσκευασία 100 g

Σφραγίδα: Καμία

Επεξεργασία: Περιβάλλοντος

Κατάσταση δείγματος: Κανονική

**Στοιχεία δειγματοληψίας**

Υπεύθυνος δειγματοληψίας: Πελάτης

Χρόνος: ---

Τόπος: ---

Σημείο: ---

Μέθοδος: ---

(i): Το πιστοποιητικό αυτό, που εκδόθηκε κατόπιν αιτήματος του πελάτη για την προσήκη των οξείδων των μετάλλων, ακυρώνει και αντικαθιστά το προηγούμενο με αριθμό 2115103 και ημερομηνία έκδοσης 23/6/2021 το οποίο πρέπει να κατασραφεί.

Τα ανωτέρω αποτελέσματα απορρίπτουν μόνο το δείγμα που εξετάστηκε.  
Απαγορεύεται η περαιτέρω αναπαραγωγή του παρόντος Χωρίς τη γραπτή άδεια της Α. ΤΣΑΚΑΛΙΔΗΣ Ε.Ε.  
(\*) Προσδιορισμοί εκτός μέθου εφαρμογής διαπίστευσης.



**Πιστοποιητικό Ανάλυσης Αριθμός: 2115103-2η Έκδ.**

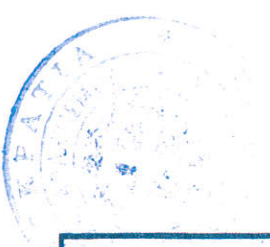
**Αποτελέσματα ανάλυσης**  
 Ημερομηνία ανάλυσης: 11/6/2021 - 25/6/2021  
 Τα ακόλουθα αποτελέσματα ισχύουν για το δείγμα που ελήφθη.

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ	ΜΕΘΟΔΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ	ΟΡΙΑ
Θειικά	* EN 196-2:2013	mg SO <sub>4</sub> /kg	3400	-
Χλωριούχα	* EN 196-2:2013	g Cl / 100g	0,61	-
Προετοιμασία (χώνευση)	* EPA 3051		-	-
Δείγματα				
Αργίλιο	* A.A.S.	mg Al/kg	4800	-
Αργίλιο	* A.A.S.	g Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> / 100 g	0,91	-
Ασβέστιο	* A.A.S.	mg Ca / kg	270000	-
Ασβέστιο	* A.A.S.	g CaO / 100 g	38	-
Μαγνήσιο	* A.A.S.	mg Mg / kg	7800	-
Μαγνήσιο	* A.A.S.	g MgO / 100 g	1,3	-
Σίδηρος	* A.A.S.	mg Fe / kg	6300	-
Σίδηρος	* A.A.S.	g Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> / 100 g	0,90	-
Νάτριο	* Flame emission	mg Na/kg	5200	-
Νάτριο	* Flame emission	g Na <sub>2</sub> O / 100 g	0,70	-

Για την  
 Α. ΤΣΑΚΑΛΙΔΗΣ Ε.Ε.  
 Ψηφιακά υπογεγραμμένο από ANTONIOS TSAKALIDIS  
 Ημερομηνία: 2021.06.29 13:29:15 EEST  
 Τεχνικός Διευθυντής  
 ΚΑΤΑΚΟΜΟΙΡΟΣ ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ



Πιστοποιητικό Ανάλυσης Αριθμός: 2115104-2n Έκδ. (I)



**Στοιχεία πελάτη**  
ΕΔΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗ Α.Τ.Ε.  
ΕΜ. ΠΑΠΑΔΑΚΗ 19 & ΖΑΧΑΡΩΣΤΑ  
14121 Ν. ΗΡΑΚΛΕΙΟ  
Υπ' όψιν του ΤΣΙΑΒΟΥ

Ημερομηνία έκδοσης: 29/6/2021

**Στοιχεία δείγματος**  
Είδος δείγματος: Κονίαμα

Χαρακτηρισμός: Κατά δήλωση του πελάτη: ΝΚ/Δ3

Ημερομηνία παραλαβής: 31/5/2021 8:45:00 πμ

Συσκευασία: 1 πλαστική συσκευασία 40 g

Σφραγίδα: Καμία

Θερμοκρασία: Περιβάλλοντος

Κατάσταση δείγματος: Κανονική

**Στοιχεία δειγματοληψίας**  
Υπεύθυνος δειγματοληψίας: Πελάτης

Χρόνος: ---

Τόπος: ---

Σημείο: ---

Μέθοδος: ---

(I): Το πιστοποιητικό αυτό, που εκδόθηκε κατόπιν αιτήματος του πελάτη για την προσθήκη των οξείδων των μετάλλων, ακυρώνει και αντικαθιστά το προηγούμενο με αριθμό 2115104 αι ημερομηνία έκδοσης 23/6/2021 το οποίο πρέπει να καταστραφεί.

Τα ανωτέρω αποτελέσματα απορρέουν μόνο το δείγμα που εξετάσαμε.  
Απαγορεύεται η μερική αναπαραγωγή του παρόντος Χωρίς τη γραπτή άδεια της Α. ΤΣΑΚΑΛΙΔΗΣ Ε.Ε.  
(\*) Προσδιορισμοί εκτός μεθόδου εφαρμόστηκαν διαπιστώνοντας:



A. TSAKALIDIS E.E.  
 Τομαρίου 12, 185 31 Παλαιός  
 Τ. 210 41 75 865 - F. 210 41 72 895  
 info@tsakalidis.gr  
 www.tsakalidis.gr



Πιστοποιητικό Ανάλυσης Αριθμός: 2115104-2n Έκδ.

**Αποτελέσματα ανάλυσης**  
 Ημερομηνία ανάλυσης: 11/6/2021 - 25/6/2021  
 Τα ακόλουθα αποτελέσματα ισχύουν για το δείγμα που ελήφθη.

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ	ΜΕΘΟΔΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ	ΟΡΙΑ
Θετικά	* EN 196-2:2013	mg SO <sub>4</sub> /kg	510	-
Χλωριούχα	* EN 196-2:2013	g Cl / 100g	0,18	-
Προτοιμασία (Χώνευση)	* EPA 3051		-	-
Δείγματος				
Αργίλιο	* A.A.S.	mg Al/kg	8500	-
Αργίλιο	* A.A.S.	g Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> / 100 g	1,6	-
Ασβέστιο	* A.A.S.	mg Ca / kg	250000	-
Ασβέστιο	* A.A.S.	g CaO / 100 g	35	-
Μαγνήσιο	* A.A.S.	mg Mg / kg	7600	-
Μαγνήσιο	* A.A.S.	g MgO / 100 g	1,3	-
Σίδηρος	* A.A.S.	mg Fe / kg	13000	-
Σίδηρος	* A.A.S.	g Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> / 100 g	1,9	-
Νάτριο	* Flame emission	mg Na/kg	1500	-
Νάτριο	* Flame emission	g Na <sub>2</sub> O / 100 g	0,20	-

Για την  
 Α. TSAKALIDIS E.E.  
 Ψηφιακά υπογεγραμμένο από ANTONIOS TSAKALIDIS  
 Ημερομηνία: 2021.06.29 13:29:22 EEST  
 ΓΚΑΤΚΟΜΟΠΟΣ ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ  
 Τεχνικός Διευθυντής

Τα ανωτέρω αποτελέσματα αφορούν μόνο το δείγμα που εξετάσαμε.  
 Απαγορεύεται η μερική αναπαραγωγή του παρόντος Χωρίς τη γραμμή όδευ της Α. TSAKALIDIS E.E.  
 (\*) Προσδιορισμοί εκτός μέθου εφαρμόζονται διακριτικά.



A. ΤΣΑΚΑΛΙΔΗΣ Ε.Ε.  
Τορμαδού 12, 185 31 Πειραιάς  
Τ. 210 41 75 865 - F. 210 41 72 895  
info@tsakalidislabs.gr  
www.tsakalidislabs.gr



**Tsakalidis**  
Analysis & Testing



Πιστοποιητικό Ανάλυσης Αριθμός: 2115105-2η Έκδ. (I)

### Στοιχεία πελάτη

ΕΔΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗ Α.Τ.Ε.  
ΕΜ. ΠΑΠΑΔΑΚΗ 19 & ΖΑΒΟΚΩΣΤΑ  
14121 Ν. ΗΡΑΚΛΕΙΟ  
Υπ' όψιν και ΤΣΙΑΒΟΥ

### Στοιχεία δείγματος

Κοιλίμα  
Είδος δείγματος: Κατά δήλωση του πελάτη: BK/Δ20  
Χαρακτηρισμός: Ημερομηνία παραλαβής: 31/5/2021 8:45:00 πμ  
Συσκευασία: 1 πλάστική συσκευασία 40 g

### Στοιχεία δειγματοληψίας

Κατάσταση δείγματος: Καμία  
Θερμοκρασία: Περιβάλλοντος  
Χρόνος: ---  
Τόπος: ---  
Σημείο: ---  
Μέθοδος: ---

(I): Το πιστοποιητικό αυτό, που εκδόθηκε κατόνιν αιτήματος του πελάτη για την προσθήκη των οξείδων των μετάλλων, ακυρώνει και αντικαθιστά το προηγούμενο με αριθμό 2115105 και ημερομηνία έκδοσης 23/6/2021 το οποίο πρέπει να καταστραφεί.

Τα ανωτέρω στοιχεία αποτελούν απόρρητο μόνο το δείγμα που εξετάσθηκε.  
Απαγορεύεται η μερική αναπαραγωγή του παρόντος χωρίς την γραπτή άδεια της Α. ΤΣΑΚΑΛΙΔΗΣ Ε.Ε.  
(\*) Προσδιορισμοί εκτός μέθου επιφύλαξης διαπίστευσης.



**Πιστοποιητικό Ανάλυσης Αριθμός: 2115105-2η Έκδ.**

**Αποτελέσματα ανάλυσης** Ημερομηνία ανάλυσης: 11/6/2021 - 25/6/2021  
Τα ακόλουθα αποτελέσματα ισχύουν για το δείγμα που ελήφθη.

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ	ΜΕΘΟΔΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ	ΟΡΙΑ
Θετικά	EN 196-2:2013	mg SO <sub>4</sub> /kg	11000	-
Χλωριούχα	EN 196-2:2013	g Cl / 100g	0,81	-
Προετοιμασία (Χώνευση)	EPA 3051		.	-
Αργίλιο	A.A.S.	mg Al/kg	11000	-
Αργίλιο	A.A.S.	g Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> / 100 g	2,1	-
Ασβέστιο	A.A.S.	mg Ca / kg	120000	-
Ασβέστιο	A.A.S.	g CaO / 100 g	17	-
Μαγνήσιο	A.A.S.	mg Mg / kg	17000	-
Μαγνήσιο	A.A.S.	g MgO / 100 g	2,8	-
Σίδηρος	A.A.S.	mg Fe / kg	8700	-
Σίδηρος	A.A.S.	g Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> / 100 g	1,2	-
Νάτριο	Flame emission	mg Na/kg	11000	-
Νάτριο	Flame emission	g Na <sub>2</sub> O / 100 g	1,5	-

Για την  
Α. TSAKALIDIS E.E.

Ψηφιακά υπογεγραμμένο από ANTONIOS TSAKALIDIS  
Ημερομηνία: 2021.06.29 13:29:27 EEST  
ΚΑΤΑΚΟΜΟΙΡΟΣ ΑΠΟΣΤΟΛΕΣ  
Τεχνικός Διευθυντής

Τα ανωτέρω αποτελέσματα αποδίδουν μόνο το δείγμα που εξετάσθηκε.  
Απαρτίζεται η μερική αναπαραγωγή του παρόντος Χωρίς τη γραμμή όμοια της Α. TSAKALIDIS E.E.  
(\*) Προβλεπόμενοι εκτός μεθόδου εφαρμογής διαπιστώσεις.



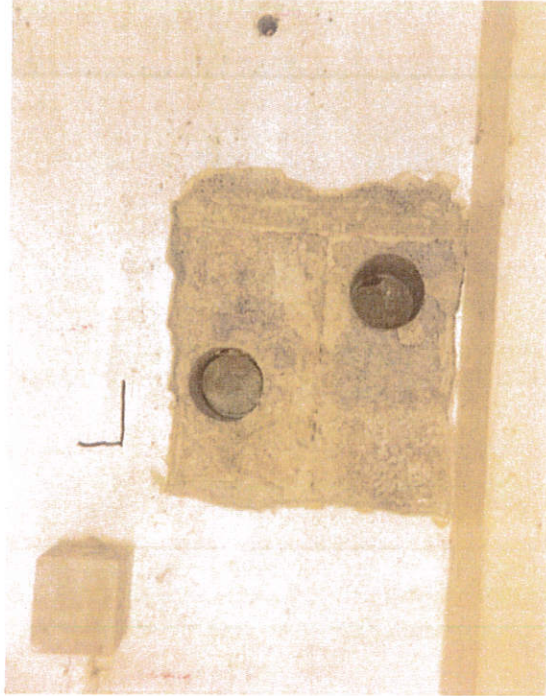
ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV

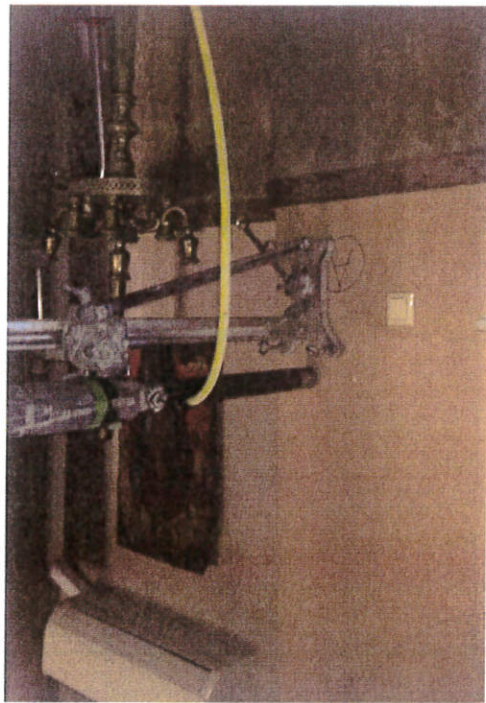
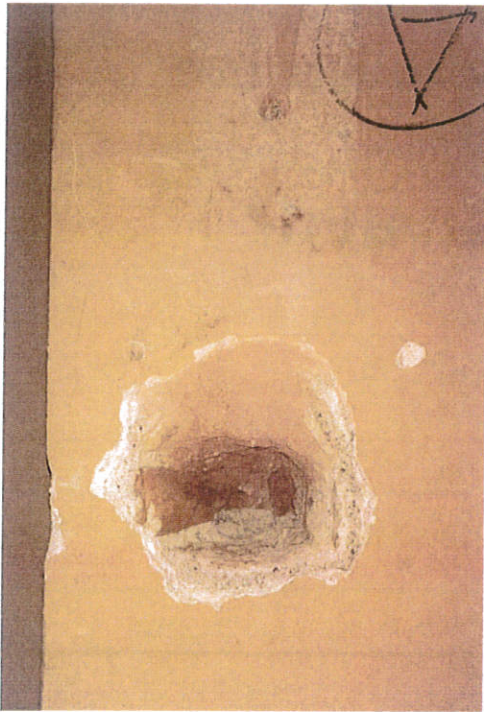




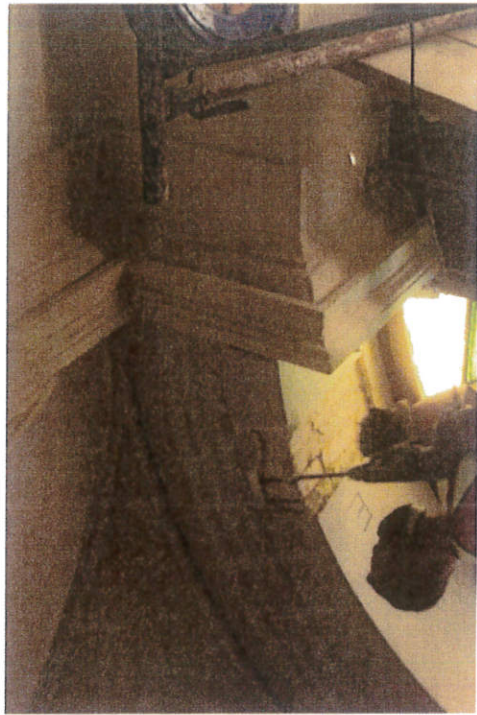
0E2H J



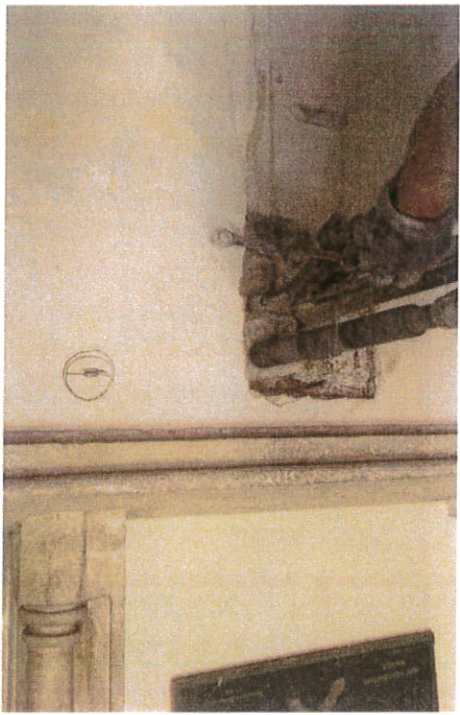
0E2H A





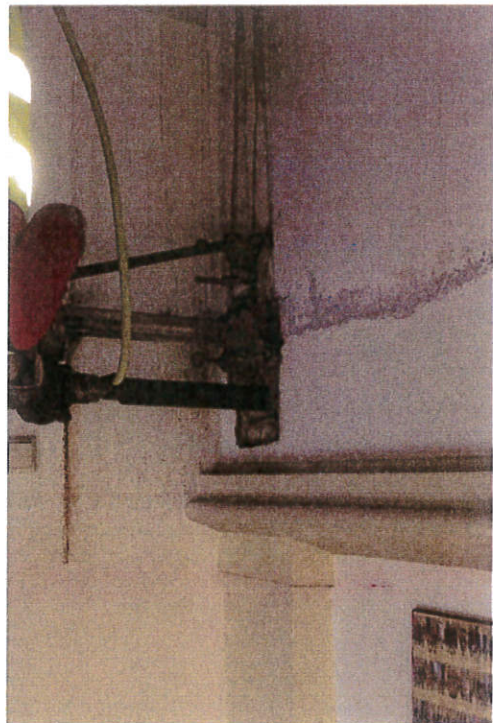


ΘΕΣΗ Ε



ΘΕΣΗ Θ

ΘΕΣΗ Α





ΘΕΣΗ Α



ΘΕΣΗ Μ



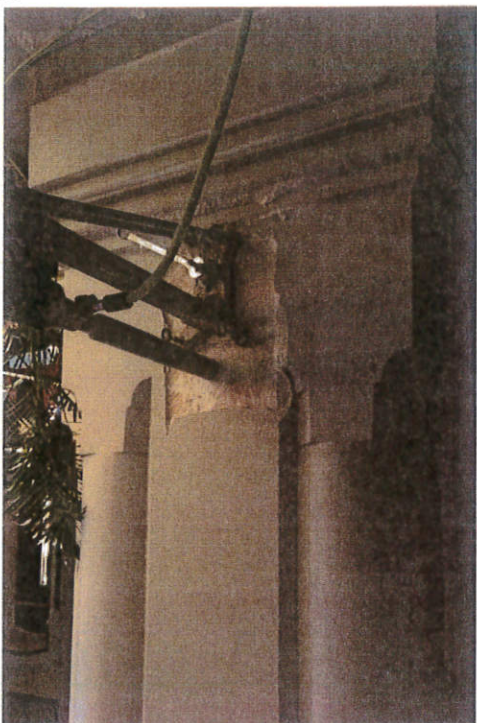
ΘΕΣΗ Ι



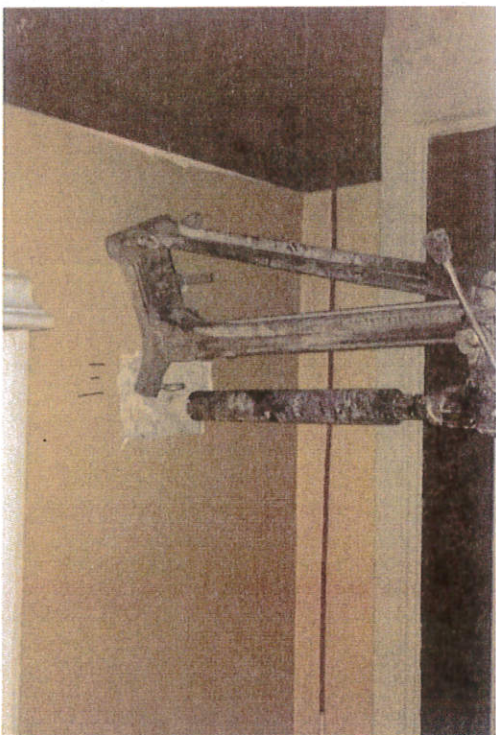
ΘΕΣΗ Κ



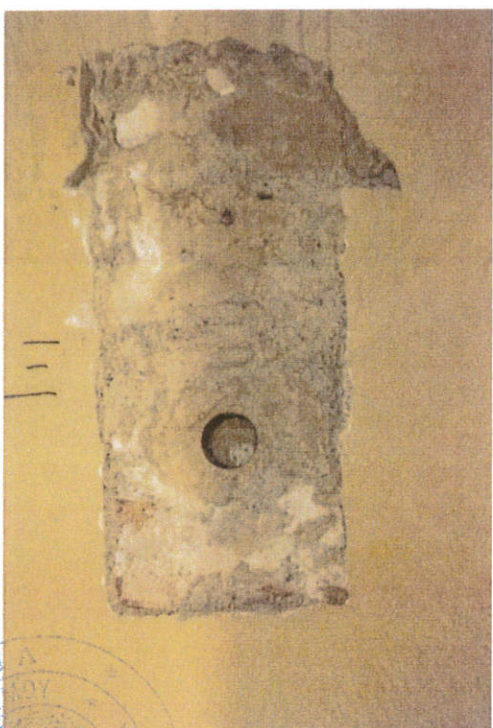




0E2H II



0E2H III





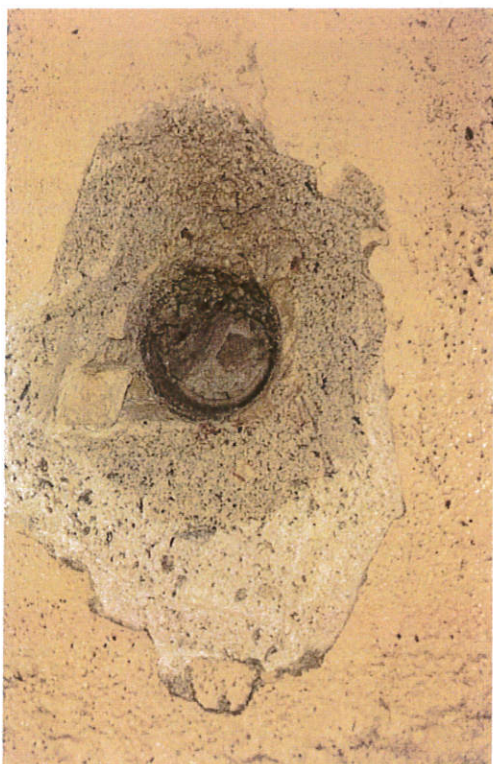
ӨЗШ Б\_ІЕРО-1



ӨЗШ Б\_ІЕРО-2



ӨЗШ ІЕРО





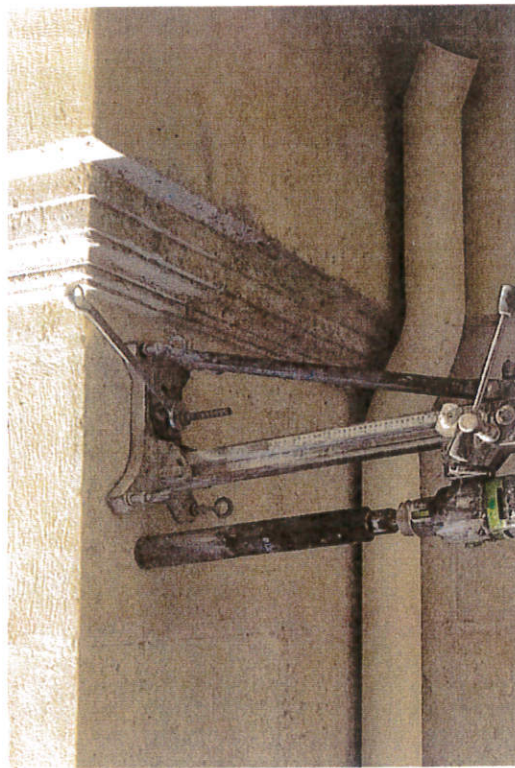
QEZH BKA 15



QEZH BKA 16



QEZH B\_KZ





ΘΕΣΗ ΒΚΑ\_P



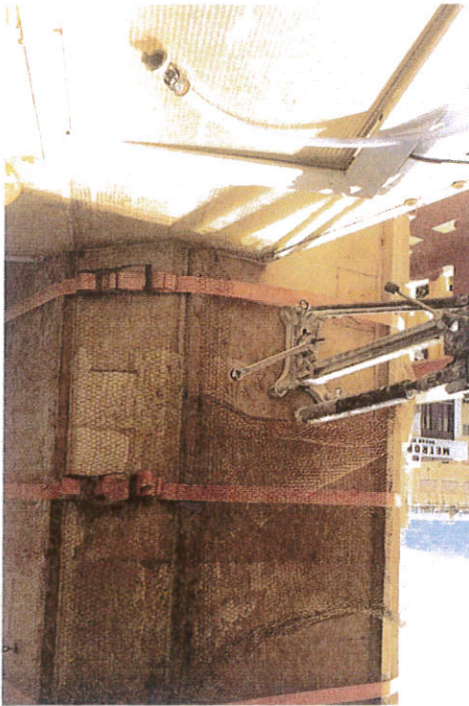
ΘΕΣΗ ΒΚΑ\_PΟΛΟΙ



ΘΕΣΗ ΒΚΑ ΗΜΙΟΡΟΦΟΣ

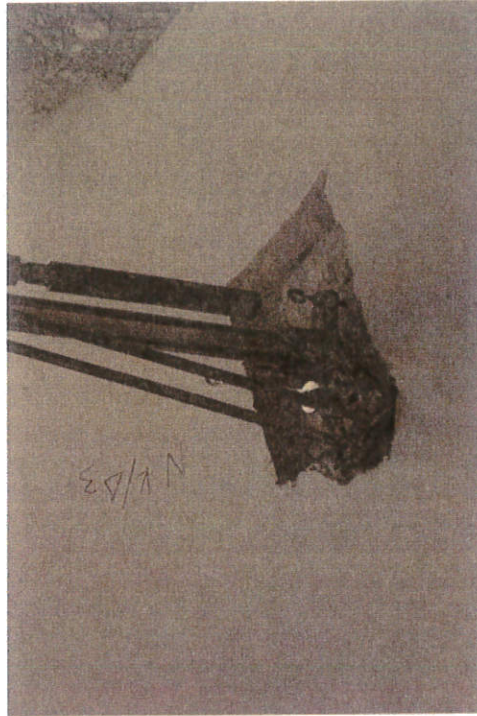


ΘΕΣΗ ΒΚΑ\_KM

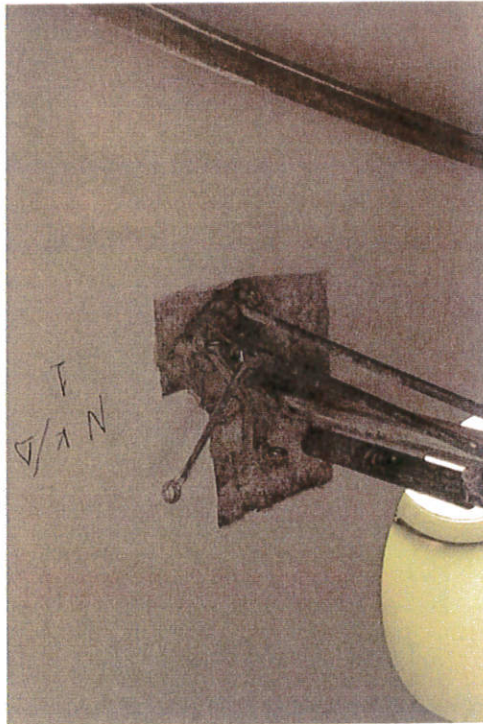




ӨЗШ НКΔ 3



ӨЗШ НКΔ 1



ӨЗШ НКΔ 4



ӨЗШ НКΔ 2





Το παρόν ~~από~~ <sup>από</sup> ~~αποδίδεται~~  
 την ημερομηνία 334848/12-7-22  
 ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΔΙΑΜΕΤΕ/ΔΑΒΜΜ  
 Αποφασίζοντας,

Ο Προϊστάμενος της ΔΑΒΜΜ  
 Γεωργίου Βαχούλη  
 Αρχιτέκτων Μηχανικός με Α' βαθμό

ΘΕΣΗ ΝΚΑ 6



ΘΕΣΗ ΝΚΑ 5









