



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΑΣΤΗΛΩΣΗΣ, ΜΟΥΣΕΙΩΝ
& ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ



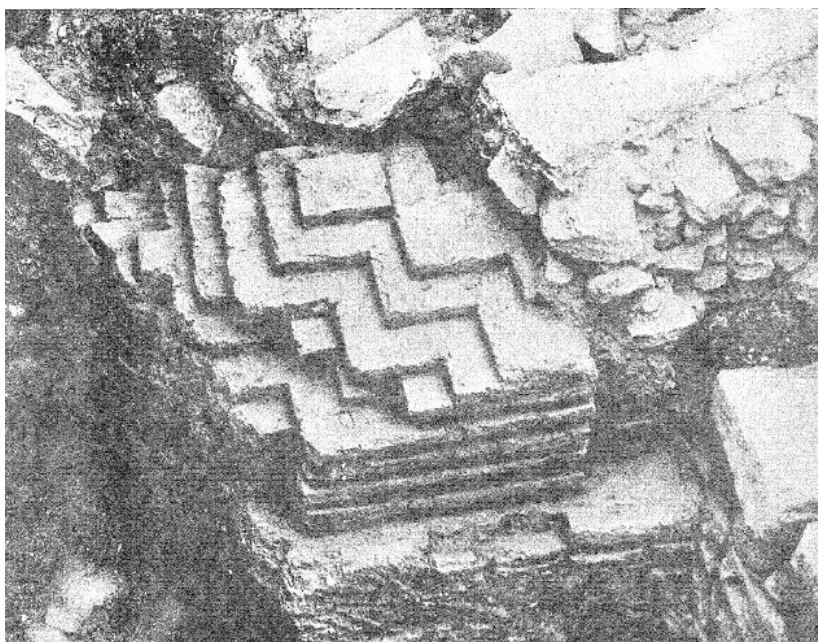
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΑΣΤΗΛΩΣΗΣ ΑΡΧΑΙΩΝ ΜΝΗΜΕΙΩΝ

ΣΤΕΡΕΩΣΗ, ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ & ΑΝΑΔΕΙΞΗ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ ΕΛΕΥΣΙΝΑΣ - ΦΑΣΗ Α

ΥΠΟΕΡΓΟ 1

Το Πεισιστράτειο Τείχος - Μέρος Β

Μελέτη σχεδιασμού υλικών για την συμπλήρωση τμήματος
ωμοπλινθοδομής στο Πεισιστράτειο τείχος της Ελευσίνας



Συντάκτες μελέτης

Κεφάλαια 1-2, 5

Ελένη-Εύα Τουμπακάρη, Δρ Πολιτικός Μηχ, ΔΑΑΜ
Θοδωρής Μαρίνης, Πολιτικός Μηχ., MSc,

Κεφάλαια 3-4

Μιχάλης Μπαρδάνης, Δρ Πολιτικός Μηχ,
Έδαφος Σύμβ.Μηχ.

ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ 2022



Περιφερειακό Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Αττική 2014-2020»
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Φωτογραφία εξωφύλλου

«Τρόπος πλινθοδομής». Φωτογραφική τεκμηρίωση του στοιχείου Θ9 στο Α.Δ. 14 (1933)(Εικόνα 17)

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ	5
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ	5
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ	5
ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ - ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	7
1. Εισαγωγή (Ελ.-Ε.Τουμπακάρη)	11
1.1 Διοικητικό πλαίσιο μελέτης & έργου	11
1.2 Αντικείμενο της μελέτης	11
1.3 Διάρθρωση της μελέτης	13
2 Βιβλιογραφική διερεύνηση και επιλογή των κριτηρίων σχεδιασμού (Ελ.-Ε.Τουμπακάρη, Θ.Μαρίνης)	15
2.1 Μεθοδολογία και αρχικές επιλογές	15
2.2 Αρχαία τεχνολογία, χαρακτηρισμός αρχαίων ωμοπλίνθων και αναζήτηση παρεμφερών αναστηλωτικών εφαρμογών	16
2.2.1 Η αρχαία τεχνολογία παραγωγής ωμοπλίνθων σύμφωνα με τις πηγές	16
2.2.2 Χαρακτηρισμός αρχαίων ωμοπλίνθων: υλικό και μικροδομή	17
2.2.3 Παρεμφερείς αναστηλωτικές εφαρμογές	18
2.2.4 Συμπεράσματα και παρουσίαση της υιοθετηθείσας προσέγγισης	20
2.3 Παράμετροι που ελέγχουν την ποιότητα των ωμοπλίνθων και την βελτιστοποίηση της παραγωγικής διαδικασίας	22
2.3.1 Εισαγωγή	22
2.3.2 Καταλληλότητα πρώτων υλών	23
2.3.3 Περιεκτικότητα σε νερό και ομογενοποίηση του υγρού μίγματος	24
2.3.4 Ο ρόλος του άχυρου	25
2.3.5 Χύτευση με συμπίκνωση	25
2.3.6 Ξήρανση – Ωρίμανση	27
2.3.7 Ανθεκτικότητα σε διάβρωση	28
2.3.8 Κονίαμα δόμησης	30
2.4 Γενικά συμπεράσματα & οι κατευθύνσεις της έρευνας	31
3 Το εργαστηριακό πρόγραμμα – πρώτο παραδοτέο (Μ.Μπαρδάνης)	33
3.1 Εισαγωγή	34
3.1.1 Σύμβαση	34
3.1.2 Υποβολή - Περιεχόμενα	34
3.1.3 Επίβλεψη – Σύνταξη Τεύχους	34
3.2 Εργασίες	35
3.2.1 Μεταβάσεις	35
3.2.2 Δειγματοληψίες – Παραλαβή Δειγμάτων στο Εργαστήριο	35
3.3 Παρουσίαση και αξιολόγηση αποτελεσμάτων εργαστηριακών δοκιμών	35
3.3.1 Χαρακτηρισμός Αρχαίων Δομικών Μονάδων (Ωμοπλίνθων)	35
3.3.1.1 Φυσικά χαρακτηριστικά υλικών αρχαίων ωμοπλίνθων	35
3.3.1.2 Ορυκτολογία υλικών αρχαίων ωμοπλίνθων	37
3.3.1.3 Μηχανικά χαρακτηριστικά υλικών από αδιατάρακτα τεμάχια αρχαίων ωμοπλίνθων	37
3.3.1.4 Μηχανικά χαρακτηριστικά υλικών από αδιατάρακτα τεμάχια νέων ωμοπλίνθων	38
3.3.2 Εντοπισμός Χώρων Προμήθειας Πρώτων Υλών	40

3.3.3	Εδαφοτεχνικός Έλεγχος Καταλληλότητας Δειγμάτων	41
3.3.3.1	Δοκιμές συμπίκνωσης	41
3.3.3.2	Δοκιμές μηχανικών χαρακτηριστικών	45
3.4	Πρόγραμμαεπόμενωνδοκιμών.....	47
3.5	Σύνοψη	49
4	Το εργαστηριακό πρόγραμμα – δεύτερο παραδοτέο (Μ.Μπαρδάνης).....	51
4.1	Εισαγωγή	51
4.1.1	Σύμβαση	51
4.1.2	Υποβολή - Περιεχόμενα.....	51
4.1.3	Επίβλεψη – Σύνταξη Τεύχους	52
4.2	Εργασίες	52
4.2.1	Παρασκευή Ωμόπλινθων	52
4.2.2	Κατασκευή Μικρών Πεσσών από Παρασκευασμένες Ωμοπλίνθους	53
4.3	Παρουσίαση και αξιολόγηση αποτελεσμάτων εργαστηριακών δοκιμών	54
4.3.1	Παρασκευή και Παρακολούθηση Ωρίμανσης Ωμοπλίνθων.....	54
4.3.2	Δοκιμές σε Δείγματα Από κοπή Ωριμασμένων Ωμοπλίνθων.....	54
4.3.3	Κατασκευή και Παρακολούθηση Ωρίμανσης Μικρών Πεσσών από Ωμοπλίνθους.....	56
4.3.4	Θραύσημικρώνπεσσών από ωμοπλίνθους.....	56
4.4	Σύνοψη	58
5	Το παράλληλο εργοταξιακό πρόγραμμα (Ελ.-Ε.Τουμπακάρη, Θ.Μαρίνης).....	59
5.1	Ενέργειες παράλληλα με την πρώτη φάση εργαστηριακών αναλύσεων.....	59
5.2	Επιλογές σχεδιασμού και υλοποίηση τους στο περιβάλλον εργοταξίου.....	62
5.3	Αποτελέσματα από την παραλλήλου παραγωγή ωμοπλίνθων στο εργαστήριο και στο πλινθουργείο του αρχαιολογικού χώρου Ελευσίνας.....	64
5.4	Γενικά συμπεράσματα.....	65
6	Παραρτήματα	67
6.1	Το πλινθουργείο του αρχαιολογικού χώρου Ελευσίνας: οργάνωση εργοταξίου, εργασίες πεδίου και αντιστοιχίες με το εργαστηριακό πρόγραμμα	67
6.2	Εργοταξιακές μετρήσεις εξέλιξης βάρους ωμοπλίνθων συναρτήσει του χρόνου και της περιεκτικότητας σε άχυρο	79