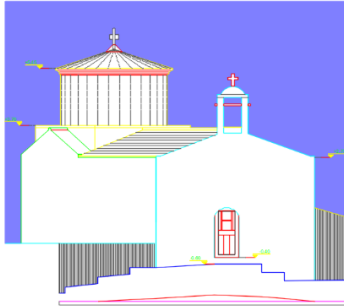




ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ

ΣΧΟΛΗ : ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΤΕΧΝΩΝ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ

ΤΜΗΜΑ : ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΩΝ ΚΑΙ ΈΡΓΩΝ ΤΕΧΝΗΣ



 **Πτυχιακή Εργασία**

«Δημιουργία οδηγού για τη γραφική τεκμηρίωση των τοιχογραφιών με μελέτη περίπτωσης την αποτύπωση και τη γραφική τεκμηρίωση του τοιχογραφικού διακόσμου του ναού Αγίου Γεωργίου, στην Ακρόπολη των Αιγιοσθένων».

Φωτεινή Κωστή

ΑΜ: 18676080

Επιβλέπων καθηγητής: ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΧΟΥΛΗΣ

(σε αντικατάσταση της ΜΑΡΙΑΣ ΧΑΤΖΗΛΑΚΗ λόγω εκπαιδευτικής άδειας)

Αθήνα, Σεπτέμβριος 2022



**UNIVERSITY OF WEST ATTICA
SCHOOL
DEPARTMENT**

Diploma Thesis

**Creation of a guide for the graphic documentation of the wall paintings with
a case study of the graphic documentation of the wall painting decoration of
the church of Agios Georgios, in the Acropolis of Aigosthenes**

FOTEINI KOSTI

Registration Number: 18676080

Supervisor : KONSTANTINOS CHOULIS

(in place of MARIA CHATZIDAKI due to scientific leave)

Athens, September 2022



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ

ΣΧΟΛΗ : ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΤΕΧΝΩΝ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ

ΤΜΗΜΑ : ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΩΝ ΚΑΙ ΈΡΓΩΝ ΤΕΧΝΗΣ

«Δημιουργία οδηγού για τη γραφική τεκμηρίωση των τοιχογραφιών με μελέτη περίπτωσης την αποτύπωση και τη γραφική τεκμηρίωση του τοιχογραφικού διακόσμου του ναού Αγίου Γεωργίου, στην Ακρόπολη των Αιγισθέων»

Μέλη Εξεταστικής Επιτροπής συμπεριλαμβανομένου και του Εισηγητή

Η πτυχιακή/διπλωματική εργασία εξετάστηκε επιτυχώς από την κάτωθι Εξεταστική Επιτροπή:

A/a	ΟΝΟΜΑ ΕΠΩΝΥΜΟ	ΒΑΘΜΙΑΔΑ/ΙΔΙΟΤΗΤΑ	ΨΗΦΙΑΚΗ ΥΠΟΓΡΑΦΗ
1.	ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΧΟΥΛΗΣ	ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ/ ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ	
2.	ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΑΛΕΞΙΟΣ ΣΤΕΦΑΝΗΣ	ΕΠΙΚΟΥΡΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ/ ΜΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ	
3.	ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΧΑΤΖΗΓΙΑΝΝΗΣ	ΑΚΗΔΗΜΑΪΚΟΣ ΥΠΟΤΡΟΦΟΣ/ ΜΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ	

ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ/ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η κάτωθι υπογεγραμμένη Φωτεινή Κωστή του Χρήστου, με αριθμό μητρώου 18676080 φοιτήτρια του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής της Σχολής Εφαρμοσμένων Τεχνών και Πολιτισμού του Τμήματος Συντήρησης Αρχαιοτήτων και Έργων Τέχνης, δηλώνω υπεύθυνα ότι:

«Είμαι συγγραφέας αυτής της πτυχιακής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην εργασία. Επίσης, οι όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε ακριβώς είτε παραφρασμένες, αναφέρονται στο σύνολό τους, με πλήρη αναφορά στους συγγραφείς, τον εκδοτικό οίκο ή το περιοδικό, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο. Επίσης, βεβαιώνω ότι αυτή η εργασία έχει συγγραφεί από μένα αποκλειστικά και αποτελεί προϊόν πνευματικής ιδιοκτησίας τόσο δικής μου, όσο και του Ιδρύματος.

Παράβαση της ανωτέρω ακαδημαϊκής μου ευθύνης αποτελεί ουσιώδη λόγο για την ανάκληση του πτυχίου μου».

**Επιθυμώ την απαγόρευση πρόσβασης στο πλήρες κείμενο της εργασίας μου μέχρι και έπειτα από αίτηση μου στη Βιβλιοθήκη και έγκριση του επιβλέποντα καθηγητή*

Ο/Η Δηλών/ούσα



*** Ονοματεπώνυμο /Ιδιότητα**

(Υπογραφή)

Ψηφιακή Υπογραφή Επιβλέποντα

** Σε εξαιρετικές περιπτώσεις και μετά από αιτιολόγηση και έγκριση του επιβλέποντα, προβλέπεται χρονικός περιορισμός πρόσβασης (embargo) 6-12 μήνες. Στην περίπτωση αυτή θα πρέπει να υπογράψει ψηφιακά ο/η επιβλέπων/ουσα καθηγητής/τρια, για να γνωστοποιεί ότι είναι ενημερωμένος/η και συναινεί. Οι λόγοι χρονικού αποκλεισμού πρόσβασης περιγράφονται αναλυτικά στις πολιτικές του Ι.Α. (σελ. 6):*

https://www.uniwa.gr/wp-content/uploads/2021/01/%CE%A0%CE%BF%CE%BB%CE%B9%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%B5%CC%81%CF%82_%CE%99%CE%B4%CF%81%CF%85%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%BF%CF%85%CC%81_%CE%91%CF%80%CE%BF%CE%B8%CE%B5%CF%84%CE%B7%CF%81%CE%B9%CC%81%CE%BF%CF%85_final.pdf

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Πρόλογος	10
Ευχαριστίες	10
Περίληψη	12
Abstract	12
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	14
1.1 Θέμα	15
1.2 Σκοπός εργασίας – Στόχοι	15
1.3 Δομή εργασίας	15
2. ΓΕΝΙΚΑ ΘΕΩΡΗΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΙΧΟΓΡΑΦΙΩΝ	17
2.1 Ιστορική αναδρομή	18
2.2 Ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τοιχογραφιών	20
2.3 Ιδιαιτερότητες παθολογίας τοιχογραφιών	20
3. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ	22
3.1 Γενικές έννοιες τεκμηρίωσης	23
3.2 Εισαγωγή στην γραφική τεκμηρίωση	24
3.3 Σκοπός – Σημασία γραφικής τεκμηρίωσης	25
3.4 Σημασία γραφικής τεκμηρίωσης στις τοιχογραφίες λόγω των ιδιαιτεροτήτων τους	26
3.5 Πως η τεχνολογία έχει διαμορφώσει τον τρόπο εκπόνησης γραφικών τεκμηριώσεων	27
3.5.1 Τεχνικές γραφικής τεκμηρίωσης και χρησιμοποιούμενα μέσα	27
3.5.1.1 Τοπομετρικές τεχνικές	28
3.5.1.2 Τοπογραφικές τεχνικές - Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών (G.I.S.) – Ταχυμετρία	28
3.5.1.3 Φωτογραφικές τεχνικές – Δημιουργία φωτομωσαϊκών	29
3.5.1.4 Φωτογραμμετρικές τεχνικές	29
3.5.1.5 Σαρώσεις laser	30
3.6 Διαθέσιμα λογισμικά	31
3.7 Διαθέσιμα συστήματα τεκμηρίωσης	32
3.8 Σημασία και δυσκολίες δημιουργίας ενός κοινού κώδικα γραφικής τεκμηρίωσης	33
3.9 Αναφορά σε παραδείγματα γραφικής τεκμηρίωσης	34
3.10 Η σημασία της γραφικής τεκμηρίωσης στις σύγχρονες τοιχογραφίες – Παραδείγματα	41

3.10.1	Γραφική τεκμηρίωση έργου ΙΝΟ	42
3.10.2	Γραφική τεκμηρίωση έργου Λεωνίδα Γιαννακόπουλου	48
4.	ΣΥΝΤΑΞΗ ΟΔΗΓΟΥ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ	54
4.1	Γενικές σχεδιαστικές οδηγίες – Προτάσεις γραφικής τεκμηρίωσης τοιχογραφιών	55
4.2	Προτάσεις αντιμετώπισης γραφικής τεκμηρίωσης αναφορικά με το μέγεθος και τη θέση	57
4.3	Η θέση των πινάκων γραφικής τεκμηρίωσης ως υπόμνημα σε ένα σχέδιο	58
4.4	Πίνακες προτάσεων οδηγού γραφικής τεκμηρίωσης	59
4.4.1	Πρόταση γραφικής τεκμηρίωσης φθορών υποστηρίγματος	59
4.4.2	Πρόταση γραφικής τεκμηρίωσης φθορών κονιάματος	60
4.4.3	Πρόταση γραφικής τεκμηρίωσης φθορών ζωγραφικής επιφάνειας	61
4.4.4	Πρόταση γραφικής τεκμηρίωσης νεότερων επεμβάσεων	63
4.4.5	Πρόταση γραφικής τεκμηρίωσης προηγούμενων επεμβάσεων συντήρησης	64
4.4.5	Πρόταση γραφικής τεκμηρίωσης υγρασίας	66
4.5	Σχόλια – Παρατηρήσεις	67
5.	ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ ΝΑΟΣ ΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΑΙΓΟΣΘΕΝΩΝ	69
5.1	Ιστορικά στοιχεία – θέση	70
5.2	Περιγραφή ναού - Φάσεις κατασκευής	71
5.3	Τεχνική περιγραφή Ναού Αγίου Γεωργίου	73
5.3.1	Ο κυρίως Ναός	73
5.3.2	Ο Νάρθηκας	77
5.4	Περιγραφή τοιχογραφικού διακόσμου	79
5.5	Συνοπτική περιγραφή παθολογίας τοιχογραφικού διακόσμου Ναού Αγίου Γεωργίου	87
6.	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	96
7.	ΕΠΙΛΟΓΟΣ	100
8.	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	101
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	108
	Αρχιτεκτονικά σχέδια αποτύπωσης ναού	
	Εσωτερικές όψεις τοιχογραφικού διακόσμου.	

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΕΔΙΩΝ

Σχέδιο 1 : Αποτύπωση υποστηρίγματος έργου ΙΝΟ	42
Σχέδιο 2 : Αποτύπωση φθορών υποστρώματος έργου ΙΝΟ	43
Σχέδιο 3 : Αποτύπωση επισκευών υποστρώματος έργου ΙΝΟ	44
Σχέδιο 4 : Αποτύπωση προπαρασκευαστικών εργασιών – δημιουργία κανάβου έργου ΙΝΟ	45
Σχέδιο 5 : Αποτύπωση εργασιών δημιουργίας προσχεδίου καννάβου έργου ΙΝΟ	46
Σχέδιο 6 : Αποτύπωση ολοκλήρωσης εργασιών έργου ΙΝΟ	47
Σχέδιο 7 : Αποτύπωση υποστηρίγματος - Τομή έργου Α. Γιαννακόπουλου	48
Σχέδιο 8 : Αποτύπωση φθορών υποστρώματος έργου Α. Γιαννακόπουλου	49
Σχέδιο 9 : Αποτύπωση επισκευών υποστρώματος έργου Α. Γιαννακόπουλου	50
Σχέδιο 10 : Αποτύπωση προπαρασκευαστικών εργασιών – δημιουργία κανάβου έργου Α. Γιαννακόπουλου	51
Σχέδιο 11 : Αποτύπωση σταδίων εργασιών έργου Α. Γιαννακόπουλου	52
Σχέδιο 12 : Αποτύπωση ολοκλήρωσης εργασιών έργου Α. Γιαννακόπουλου	53
Σχέδιο 13 : Σχηματική απόδοση γραμμοσκιάσεων ανάλογα με την κλίμακα εκτύπωσης ενός σχεδίου	56
Σχέδιο 14 : Σχηματική απόδοση διπλώματος σχεδίων και χώρου τοποθέτησης υπομνήματος	58
Σχέδιο 15 : Γραφική απεικόνιση ενδεικτικών φθορών τοιχογραφιών βόρειου τοίχου ναού	89
Σχέδιο 16 : Γραφική απεικόνιση ενδεικτικών φθορών τοιχογραφιών νότιου τοίχου ναού	91
Σχέδιο 17 : Γραφική απεικόνιση ενδεικτικών φθορών τοιχογραφιών τέμπλου	92
Σχέδιο 18 : Γραφική απεικόνιση ενδεικτικών φθορών τοιχογραφιών δυτικού τοίχου ναού	93
Σχέδιο 19 : Γραφική απεικόνιση ενδεικτικών φθορών τοιχογραφιών ιερού	95

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1 : Γραφική τεκμηρίωση φθορών υποστηρίγματος τοιχογραφίας	59
Πίνακας 2 : Γραφική τεκμηρίωση φθορών υποστρώματος τοιχογραφίας	60
Πίνακας 3 : Γραφική τεκμηρίωση φθορών ζωγραφικής επιφάνειας (1/2)	61
Πίνακας 4 : Γραφική τεκμηρίωση φθορών ζωγραφικής επιφάνειας (2/2)	62
Πίνακας 5 : Γραφική τεκμηρίωση νεότερων επεμβάσεων	63
Πίνακας 6 : Γραφική τεκμηρίωση προηγούμενων επεμβάσεων συντήρησης (1/2)	64
Πίνακας 7 : Γραφική τεκμηρίωση προηγούμενων επεμβάσεων συντήρησης (2/2)	65
Πίνακας 8 : Γραφική τεκμηρίωση ποσοστού υγρασίας τοιχογραφιών	66

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1 : Ιστορική διαδρομή καλλιτεχνικής έκφρασης μέσω των τοιχογραφιών	19
Εικόνα 2: Αποτύπωση φθορών χρωματικής επιφάνειας ανατολικού τοίχου δωματίου 1 υπογείου Δικαστικού Μεγάρου Τρίπολης	34
Εικόνα 3: Αποτύπωση φθορών εξωτερικά του Ιερού Ναού Αγίων Αναργύρων του Γενικού Νοσοκομείου Δυτικής Αττικής	35
Εικόνα 4: Αποτύπωση φθορών εσωτερικά του Ιερού Ναού Αγίων Αναργύρων του Γενικού Νοσοκομείου Δυτικής Αττικής	36
Εικόνα 5: Χάρτης υγρασίας νότιου τοίχου του Ναού Αγίου Νικολάου Ραγκαβά με χρήση υγρόμετρου με ακίδας.....	37
Εικόνα 6 : Κάτοψη κτηρίου στη Broad Street, στο Stamford κατασκευασμένο σε διάφορες χρονολογικές φάσεις	38
Εικόνα 7 : Γραφική τεκμηρίωση ιστορικών φάσεων κατασκευής Ναού Αγίου Νικολάου Ραγκαβά	39
Εικόνα 8 : Χάρτης αποτύπωσης φθορών τοιχογραφιών αίθουσας Regalia του αρχιεπισκοπικού παλατιού στην Νορβηγία με χρήση μεθόδου DiVisuAl με Photoshop.....	40
Εικόνα 9 : Χάρτης των μέτρων που πραγματοποιήθηκαν κατά την έκτακτη συντήρηση τον Ιούνιο του 2000	40
Εικόνα 10: Νοτιοανατολική όψη ναού Αγίου Γεωργίου.....	69
Εικόνα 11: Θέση αρχαίου φρουρίου Αιγιοσθένων	70
Εικόνα 12: Θέση ναού Αγίου Γεωργίου στο αρχαίο φρούριο Αιγιοσθένων	71
Εικόνα 13 : Η μεταγενέστερη προσθήκη του ναού, ο νάρθηκας	72
Εικόνα 14 : Κυλινδρικός τρούλος με κωνική κεραμοσκεπή πλαισιωμένος σταυροειδώς από τις δίρριχτες εξοχές	73
Εικόνα 15 : Ελαφρά έκκεντρο (προς δυσμάς) ηψικόρμο παράθυρο νότιου τοίχου	74
Εικόνα 16 : Δίλοβο άνοιγμα στην κόγχη του Ιερού	74
Εικόνα 17: Κεραμοσκεπή ιερού με ρηχό γείσο με κυμάτιο	75
Εικόνα 18: Κεραμοσκεπές ιερού, εξοχών και τρούλου.....	75
Εικόνα 19: Δάπεδο κυρίως ναού από τσιμεντοκομία	76
Εικόνα 20: Η ξύλινη κεραμοσκεπή του νάρθηκα.....	78
Εικόνα 21: Οι έντονες ρωγματώσεις της τοιχοποιίας του νάρθηκα	78
Εικόνα 22 : Ο Παντοκράτορας στο τρούλο του ναού, τοιχογραφία πρώτης χρονολογικής περιόδου.....	79
Εικόνα 23 : Γενική άποψη βόρειου τοίχου ναού	80
Εικόνα 24, 25 : Λεπτομέρειες των δύο τοιχογραφικών στρωμάτων	81

Εικόνα 26, 27: Εσωράχιο βόρειου τοίχου, αριστερά ο Άγιος Αθανάσιος	82
Εικόνα 28 : Τέμπλο ναού Αγίου Γεωργίου	82
Εικόνα 29: Επιγραφή τέμπλου	83
Εικόνα 30: Ο Άγιος Μελέτιος αριστερά της Παναγίας του τέμπλου	83
Εικόνα 31 : Νότιος τοίχος ναού	84
Εικόνα 32 : Ο Άγιος Δημήτριος στο νότιο τοίχο του ναού	84
Εικόνα 33 : Δυτικός τοίχος ναού	85
Εικόνα 34 : Λεπτομέρεια βόρειας πλευράς δυτικού τοίχου	85
Εικόνα 35 : Η στέψη του δυτικού τοίχου	85
Εικόνα 36: Λεπτομέρειες εσωράχιου δυτικού τοίχου	86
Εικόνα 37 : Ενδεικτικές φθορές βόρειου τοίχου ναού	88
Εικόνα 38 : Ενδεικτικές φθορές νότιου τοίχου ναού	90
Εικόνα 39 : Ενδεικτικές φθορές τέμπλου	92
Εικόνα 40 : Ενδεικτικές φθορές δυτικού ναού	93
Εικόνα 41: Ενδεικτικές φθορές ιερού	94

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η εργασία αυτή εκπονήθηκε στο πλαίσιο της ολοκλήρωσης των προπτυχιακών σπουδών Τμήματος Συντήρησης Αρχαιοτήτων και Έργων Τέχνης του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, με κατεύθυνση "Συντήρηση Ζωγραφικών Έργων και Αρχαιακού Υλικού".

Σκοπός της είναι η παρουσίαση μίας πρότασης για την τεκμηρίωση της κατάστασης διατήρησης των τοιχογραφιών ενός μνημείου. Για την υλοποίησή της συντάχθηκαν πίνακες σε περιβάλλον CAD και καταγράφηκαν οι δυσκολίες αλλά και τα πλεονεκτήματα της δημιουργίας ενός κοινού κώδικα χαρτογράφησης φθορών. Η πρόταση αυτή θα μπορούσε να βρει εφαρμογή στο τοιχογραφικό διάκοσμο του ναού του Αγίου Γεωργίου στα Αιγόσθενα Αττικής για τον οποίο πραγματοποιήθηκε λεπτομερής αποτύπωση και σύνταξη αρχιτεκτονικών σχεδίων αλλά και των εσωτερικών όψεων του ναού προκειμένου να δημιουργηθεί μία ψηφιακή βάση δεδομένων που μπορεί εύκολα να αναπαραχθεί για την καταγραφή και παρακολούθηση των φθορών των τοιχογραφιών του ναού.

Η εκτέλεση των προαναφερθέντων εργασιών αποτύπωσης πραγματοποιήθηκαν ύστερα από χορήγηση άδειας από την Εφορία Αρχαιοτήτων Δυτικής Αττικής, Τμήμα Βυζαντινών και Μεταβυζαντινών Αρχαιοτήτων και Μουσείων (αρ.πρωτ. χορήγησης άδειας : 117071/29-03-2022).

Ευχαριστίες

Στα πλαίσια της υλοποίησης της παρούσας πτυχιακής εργασίας θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους τους καθηγητές μου και τα μέλη της εξεταστικής επιτροπής, κο Χούλη, κο Στεφανή και κο Χατζηγιάννη, για την εμπιστοσύνη και την στάση τους απέναντι μου. Ιδιαίτερα όμως θα ήθελα να ευχαριστήσω την κα Μαρία Χατζηδάκη για την ανεκτίμητη βοήθειά της. Η συνεργασία μας για εμένα ήταν πολύτιμη, όχι μόνο για την γενναιοδωρία στην μετάδοση των γνώσεων της, αλλά κυρίως για την κατανόηση, την υπομονή, την αμέριστη συμπαράσταση και την στήριξή που έδειξε σε μία πολύ δύσκολη χρονική περίοδο της ζωής μου. Βοήθεια ευεργετική η οποία με έφερε πιο κοντά στον στόχο μου που τελικά θα επιτευχθεί μετά από πολύ κόπο και υπέρμετρη προσπάθεια.

Ευχαριστώ τις αρχαιολόγους Ευγενία Τσάλκου και Ελευθερία Ζαγκουδάκη για τις πληροφορίες που μου έδωσαν για τον προς μελέτη ναό του Αγίου Γεωργίου στα Αιγόσθενα καθώς και για την διευκόλυνση που μου παρείχαν στην πρόσβαση του αρχαιολογικού χώρου.

Πολλά ευχαριστώ στο φίλο και συνεργάτη μου Ιωάννη Γιαννάκη, αρχιτέκτονα μηχανικό που με βοήθησε στην αποτύπωση του ναού εξοικονομώντας μου πολύτιμο χρόνο και μειώνοντας την ανάγκη για επιπρόσθετες επισκέψεις στο ναό καθώς επίσης και στους συμφοιτητές μου Πανδώρα Ματθιοπούλου και Παναγιώτη Λαμπρινίδη για την άδεια που μου παραχώρησαν να κάνω χρήση του φωτογραφικού τους υλικού.

Τέλος δεν θα μπορούσα να μην ευχαριστήσω την οικογένειά μου, κυρίως για την υπομονή και κατανόηση που έδειξαν στο απαιτητικό πρόγραμμα σπουδών μου, που τους στερησε μέρος του κοινού μας χρόνου. Ιδιαίτερος ευχαριστώ και την συμφοιτήτρια μου Βαρβάρα Μαραζιώτη που θεωρώ επίσης οικογένειά μου, για όλη την στήριξη και την παρότρυνση για συνέχιση της προσπάθειας σε μία περίοδο που χωρίς αυτή δεν είναι σίγουρο ότι θα είχα καταφέρει να ολοκληρώσω.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Αντικείμενο της εργασίας είναι η γραφική τεκμηρίωση τοιχογραφιών και διερευνάται το κατά πόσο είναι εφικτή η κωδικοποίηση στην απόδοση των φθορών και των προηγούμενων επεμβάσεων που έχουν πραγματοποιηθεί σε αυτές. Επισημαίνονται οι ιδιαιτερότητες αυτών των έργων τέχνης που καθιστούν αναγκαία την λεπτομερή καταγραφή της κατάστασης διατήρησή τους.

Ταυτόχρονα παρουσιάζονται οι επιλογές που παρέχει η τεχνολογική εξέλιξη και αναλύονται τα πλεονεκτήματα αλλά και οι δυσκολίες της ψηφιακής καταγραφής δεδομένων, τα οποία είναι πολύτιμα για την προληπτική συντήρησή τους.

Στην συνέχεια παρουσιάζεται μία πρόταση για το πώς μπορούν να αποδοθούν γραφικά σε περιβάλλον CAD δεδομένα που τεκμηριώνουν την κατάσταση διατήρησης μίας τοιχογραφίας και κυρίως φαινόμενα που χρίζουν παρακολούθησης και αντιμετώπισης.

Τέλος στην περίπτωση μελέτης του ναού του Αγίου Γεωργίου στα ΑιγόσθENA Αττικής μετά την σύντομη παρουσίαση της ιστορίας του ναού καθώς και την τεχνική κατασκευής του παρουσιάζεται μία πλήρης σειρά ψηφιακών αρχιτεκτονικών σχεδίων αποτελούμενης από κάτοψη, όψεις και τομές. Επίσης αποτυπώνονται και οι εσωτερικές όψεις του ναού έτσι ώστε να είναι δυνατή ανά πάσα στιγμή η αναπαραγωγή τους για την καταγραφή και παρακολούθηση της παθολογίας των τοιχογραφιών του.

ABSTRACT

The object of the work is the graphic documentation of wall paintings murals and it is investigated whether it is possible to code the performance of the damage and the previous interventions that have been carried out on them. The particularities of these works of art, that necessitate a detailed record of their state of preservation, are highlighted.

At the same time, the options provided by technological development are presented. Also advantages as well as difficulties of digital recording of valuable data for their preventive maintenance are analyzed.

Next, a proposal is presented on how data can be rendered graphically in a CAD environment, documenting the conservation status of a mural and mainly phenomena that need monitoring and treatment.

Finally, in the case of the study of the church of Agios Georgios in Aigosthena, Attica, after the brief presentation of the history of the church as well as its construction technique, a complete series of architectural plans is presented, consisting of plan, elevations and sections.

The internal aspects of the temple are also recorded so that it is possible to reproduce them at any time to record and monitor the pathology of its wall paintings.

Λέξεις κλειδιά: γραφική τεκμηρίωση, δημόσιες τοιχογραφίες, ψηφιακή τεκμηρίωση έργων τέχνης, ψηφιακή καταγραφή πολιτιστικής κληρονομιάς

Keywords : graphic documentation, public murals, digital documentation of work of art, digital recording of cultural heritage

1ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1. ΘΕΜΑ

Το θέμα της παρούσας εργασίας είναι η πρόταση ενός οδηγού για τη γραφική τεκμηρίωση της παθολογίας των τοιχογραφιών με μελέτη περίπτωσης την αποτύπωση και τη γραφική τεκμηρίωση του τοιχογραφικού διακόσμου του ναού Αγίου Γεωργίου, στην Ακρόπολη των Αιγισθένων, που θα μπορέσει να λειτουργήσει ως βάση σύγκρισης για την μελέτη της εξέλιξης των φθορών του.

1.2. ΣΚΟΠΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ - ΣΤΟΧΟΙ

Σκοπός της πτυχιακής είναι να επιδείξει αφενός την χρησιμότητα ύπαρξης ενός κοινού κώδικα απεικόνισης των φθορών μίας τοιχογραφίας και αφετέρου την δυσκολία στην πρακτική εφαρμογή του. Επίσης θέλει να παρουσιάσει τα πλεονεκτήματα της χρήσης των τεχνολογικών μέσων που σήμερα παρέχονται για την ψηφιακή καταγραφή της κατάστασης διατήρησης ενός έργου, εργαλείο πολύτιμο για την προληπτική συντήρηση των μνημείων πολιτιστικής κληρονομιάς.

Στόχος είναι η διαμόρφωση μίας όσο το δυνατόν πληρέστερης, εύκολης και ευανάγνωστης πρότασης που θα διευκολύνει την καταγραφή και αξιολόγηση, βοηθώντας έτσι τη συντήρηση και πρόληψη περαιτέρω φθοράς ενός μνημείου.

1.3. ΔΟΜΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Στο πρώτο κεφάλαιο παρουσιάζεται συνοπτικά το θέμα της εργασίας, ο σκοπός και ο επιθυμητός στόχος της, ενώ στο δεύτερο κεφάλαιο παρατίθενται γενικές πληροφορίες για τις τοιχογραφίες. Συγκεκριμένα γίνεται μία ιστορική αναδρομή για το πότε ξεκίνησε αυτή η ανάγκη έκφρασης για καλλιτεχνική δημιουργία, ποια είναι τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των τοιχογραφιών που τις διαφοροποιεί από τα υπόλοιπα έργα τέχνης και τέλος πως αυτά τα χαρακτηριστικά διαμορφώνουν και την ιδιαιτερότητα στην παθολογία τους.

Στο τρίτο κεφάλαιο αναλύεται η σημασία της γραφικής τεκμηρίωσης της παθολογίας των τοιχογραφιών και παρουσιάζονται οι τρόποι και τα μέσα με τους οποίους μπορεί να επιτευχθεί. Επίσης αναλύονται οι δυσκολίες για την δημιουργία ενός κοινού κώδικα και παρατίθενται παραδείγματα προσπαθειών γραφικών τεκμηριώσεων. Ιδιαίτερη μνεία γίνεται για την ανάγκη γραφικής τεκμηρίωσης σύγχρονων τοιχογραφιών με την απεικόνιση διαφορετικών δεδομένων από αυτά που αφορούν φθορές και που δυνητικά θα μπορούσαν να ερμηνεύσουν μελλοντικά προβλήματα που μπορούν να παρουσιάσουν. Δίνονται παραδείγματα τέτοιων γραφικών τεκμηριώσεων που πραγματοποιήθηκαν στις τοιχογραφίες που δημιουργήθηκαν σε τοίχους των δύο πανεπιστημιακών εγκαταστάσεων του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής από τους street artists

ΙΝΟ και Λεωνίδα Γιαννακόπουλου την άνοιξη του 2021 στο πλαίσιο της δράσης University Wall Art (UWA).

Στο τέταρτο κεφάλαιο παρουσιάζεται πρόταση για την ψηφιακή γραφική απεικόνιση των φθορών και των προηγούμενων επεμβάσεων που έχουν πραγματοποιηθεί σε μία τοιχογραφία σε μορφή πινάκων για κάθε επίπεδο της στρωματογραφίας της και παρατίθενται τα συμπεράσματα από αυτή την προσπάθεια κωδικοποίησης.

Το πέμπτο κεφάλαιο αναφέρεται στην περίπτωση μελέτης που αφορά το ναό του Αγίου Γεωργίου στο αρχαίο φρούριο των Αιγιοσθένων που βρίσκεται στο Πόρτο Γερμενό Αττικής. Δίνονται πληροφορίες για την ιστορία, τον τρόπο και τις φάσεις κατασκευής του καθώς και για τον τοιχογραφικό του διάκοσμο. Επίσης γίνεται μία σύντομη αναφορά στην παθολογία του φέροντα οργανισμού του ναού και πως οι φθορές αυτές έχουν επηρεάσει τις τοιχογραφίες στο εσωτερικό του.

Τέλος το παράρτημα Ι περιλαμβάνει μία πλήρη σειρά σχεδίων αρχιτεκτονικής αποτύπωσης του ναού (όψεις, κατόψεις, τομές) καθώς και εσωτερικές όψεις με απεικόνιση των εικόνων των τοιχογραφιών του.

2ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ

ΓΕΝΙΚΑ ΘΕΩΡΗΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΙΧΟΓΡΑΦΙΩΝ

2.1 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

Τοιχογραφία θεωρείται η ζωγραφική που εκτελείται απευθείας σε ένα σταθερό υποστήριγμα το οποίο μπορεί να είναι φυσικό, όπως για παράδειγμα ένας βράχος ή ένα σπήλαιο, ή τεχνητό, δηλαδή μία αρχιτεκτονική επιφάνεια και η εκτέλεσή της μπορεί να πραγματοποιηθεί με διάφορες τεχνικές ζωγραφικής (Weyer, 2015).

Ξεκινώντας από το αρχαιολογικό παρελθόν, συναντώνται οι πρώτες προσπάθειες της ανθρώπινης έκφρασης για καλλιτεχνική δημιουργία. Χαρακτηριστικά παραδείγματα είναι αυτά του σπηλαίου Λασκό της νότιας Γαλλίας και της Αλταμίρα της Ισπανίας που με χρήση κόκκινων, μαύρων και κίτρινων χρωστικών σχημάτιζαν αρχικά αποτυπώματα χεριών και στην συνέχεια παραστάσεις ζώων. Οι πρώτες αυτές τοιχογραφίες της «τέχνης των σπηλαίων» χρονολογούνται από 25.000 – 20.000 π.Χ., με πρώτο στάδιο την χάραξη περιγραμμάτων, ενώ η χρήση των χρωστικών φαίνεται να έγινε αργότερα και χρονολογείται περίπου το 18.000 π.Χ. Η φυσική διαμόρφωση των σπηλαίων προσέφερε μεγάλα φυσικά υποστηρίγματα ικανά να δεχθούν τις πρώτες τοιχογραφίες και οι κλιματολογικές συνθήκες που επικρατούσαν σε αυτά ευνόησαν στην διατήρησή τους για χιλετίες. Παρόμοια παραδείγματα συναντώνται και στην μεσολιθική εποχή σε φυσικά καταφύγια στην ανατολική Ισπανία περίπου το 5.000 π.Χ. και σε ορεινές περιοχές πλησίον των ακτών της Μεσοποταμίας αλλά και στο Τσατάλ Χουγιούκ, της σημερινής νότιας Τουρκίας που έχουν βρεθεί στο εσωτερικό των πλίνθινων κατοικιών ζωγραφικές συνθέσεις με ανδρικές και γυναικείες μορφές αποδομένες με έντονα χρώματα (Honour, Fleming, 1998).

Στην αρχαία Αίγυπτο πολλές τοιχογραφίες βρέθηκαν σε τάφους, σπίτια και ναούς που χρονολογούνται το 3.000 π.Χ., με θεματολογία εμπνευσμένη από δράσεις της καθημερινής ζωής και μορφές αποδομένες σε προφίλ σε λευκές, μαύρες, κεραμιδί και κίτρινες αποχρώσεις.

Στην αρχαία Ελλάδα τοιχογραφίες πρωτοσυναντάμε στον κυκλαδικό πολιτισμό, στο μινωικό και κατόπιν στον μυκηναϊκό για την διακόσμηση ανακτόρων, ναών και δημόσιων κτηρίων.

Κατά την αναγέννηση η επιρροή από την αρχαιότητα προσφέρει έργα μοναδικά με γραμμική και ταυτόχρονα ατμοσφαιρική προοπτική. Η Σχολή των Αθηνών, είναι μια από τις διασημότερες τοιχογραφίες του Ιταλού καλλιτέχνη της Αναγεννησιακής τέχνης, Ραφαήλ στις αρχές του 16 ου αιώνα., ενώ ο Μυστικός Δείπνος του Λεονάρντο ντα Βίντσι αποδίδει το ιερό επεισόδιο με τρόπο απόλυτα φυσικό και προσιτό.

Στο πέρασμα των αιώνων η καλλιτεχνική αυτή έκφραση αλλάζει σημαντικά ανάλογα με τον τόπο, τις συνθήκες και τις επικρατούσες κοινωνικές συνθήκες για να φτάσουμε στον 20ο αιώνα όπου η τέχνη αποκλίνει πλέον από τις παραδοσιακές τεχνικές. Από την Νέα Υόρκη το 1960 ξεκινάει η τέχνη του graffiti, αρχικά εκφραζόμενη με αποφθέγματα πάνω σε βαγόνια του μετρό, για να κερδίσει την πρώτη επίσημη αναγνώριση ως καλλιτεχνικό είδος το 1983 με την διοργάνωση της

πρώτης έκθεσης (Arnason, 2006).

Οι τοιχογραφίες ως τέχνη έχουν την ηλικία του ίδιου του ανθρώπινου πολιτισμού. Σε κάθε εποχή παρέμειναν πιστές στον ρόλο τους ως μέσο έκφρασης των απόψεων μίας κοινωνίας και αποτέλεσαν ένα σημαντικό εργαλείο χειραφέτησης και ελευθερίας, ενώ ταυτόχρονα με την ιδιαίτερη αισθητική τους, συνέβαλαν στην δημιουργία παρακαταθήκης μοναδικών έργων τέχνης.



Προϊστορία



Αρχαιότητα



16ος αιώνας



20ος αιώνας

Εικόνα 1 : Ιστορική διαδρομή καλλιτεχνικής έκφρασης μέσω των τοιχογραφιών [Πηγή φωτογραφιών : <https://el.wikipedia.org>]

2.2. ΙΔΙΑΙΤΕΡΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΙΧΟΓΡΑΦΙΩΝ

Οι τοιχογραφίες αποτελούν αναπόσπαστο μέρος ενός μνημείου και συνδυάζουν την εικόνα με την αρχιτεκτονική (ICCROM, 2000).

Το συνήθως μεγάλο τους μέγεθος αλλά και η συνεχής αλληλεπίδρασή τους με το περιβάλλον είναι από τα βασικότερα χαρακτηριστικά τους που τις διαφοροποιεί από τα υπόλοιπα φορητά ζωγραφικά έργα τέχνης. Μπορεί να απαντηθούν ως ζωγραφική τόσο σε προσώψεις κτηρίων όσο και στο εσωτερικό αυτών, εκτιθέμενες σε διαφορετικές κάθε φορά περιβαλλοντικές συνθήκες (May E., Jones M. 2006).

Ένα άλλο ιδιαίτερο χαρακτηριστικό τους είναι ότι το τελικό αποτέλεσμα αυτού του ιδιαίτερου έργου τέχνης συντίθεται από διάφορα υλικά, εφαρμοσμένα πολλές φορές με διαφορετικές τεχνικές σε διάφορα είδη υποστηριγμάτων, όπως λίθο, ξύλο, μέταλλο κ.α. και υποστρωμάτων όπως κονίαμα, ύφασμα, χαρτί κ.α. Επίσης δεν είναι σπάνιο το φαινόμενο να υπόκεινται σε μεταβολές, προσθήκες ή ακόμα και επιζωγραφίσεις γεγονός που συμβάλλει ακόμα περισσότερο στην πολυπλοκότητα του έργου (Χατζηδάκη Μ., 2020).

2.3. ΙΔΙΑΙΤΕΡΟΤΗΤΕΣ ΠΑΘΟΛΟΓΙΑΣ ΤΟΙΧΟΓΡΑΦΙΩΝ

Με την όρο φθορά ή παθολογία ενός έργου νοείται η απομείωση στο χρόνο των ιδιοτήτων (φυσικών, χημικών, μηχανικών κ.α.) και των χαρακτηριστικών, της συνοχής, των διαστάσεων και της αισθητικής των υλικών του. Εκδηλώνεται στις διεπιφάνειες μεταξύ υλικών και περιβάλλοντος ή μεταξύ διαφορετικών υλικών που συνθέτουν ένα έργο και είναι συνάρτηση ενδογενών και εξωγενών παραγόντων (Μοροπούλου, 2007).

Οι τοιχογραφίες ως αναπόσπαστο μέρος ενός μνημείου παρουσιάζουν φθορές που συχνά συνδέονται με την κακή διατήρηση του κτηρίου στο οποίο εντάσσονται και του περιβάλλοντος στο οποίο εκτίθενται (ICOMOS 2003).

Τα διαφορετικά υλικά και οι διαφορετικές τεχνολογίες που συνθέτουν την στρωματογραφία μιας τοιχογραφίας είναι μία από τις σημαντικότερες ιδιαιτερότητες αυτών των έργων τέχνης που καθιστούν την διαφύλαξη της ακεραιότητάς τους ένα πολυπαραγοντικό ζήτημα. Η διαφορετική μηχανική αντοχή και συμπεριφορά όλων αυτών των υλικών που την αποτελούν καθώς και η μεταξύ τους συναρμογή είναι μία από τις κύριες αιτίες της παθολογίας τους.

Το υποστήριγμα λοιπόν μιας τοιχογραφίας, φέρει όλο το έργο και καθορίζει τον τρόπο διαστρωμάτωσης όλων των υπόλοιπων στρωμάτων, άρα καθορίζει την ύπαρξη και προβλημάτων κατασκευής και παθολογίας. Τα ξύλινα υποστηρίγματα που συναντώνται συνήθως στις οροφωγραφίες (μπαγδατί) με τις κινήσεις τους προκαλούν ρωγματώσεις ή και αποκολλήσεις

κονιάματος άρα και της ζωγραφικής.

Ο ρόλος του υποστρώματος είναι η εξομάλυνση και η δημιουργία μιας ενιαίας επιφάνειας που θα εξασφαλίσει την πρόσφυση του ζωγραφικού στρώματος. Ιδιότητες των κονιαμάτων που συνθέτουν τα υποστρώματα μιας τοιχογραφίας, όπως η κοκκομετρία, το πορώδες, η υδατοαπορροφητικότητα, η υδατοπερατότητα και η θερμική διαπερατότητα καθορίζουν το τελικό αποτέλεσμα.

Οι προπαρασκευαστικές στρώσεις, τα επιχρίσματα και το ζωγραφικό στρώμα συνθέτουν τελικά μία πορώδη επιφάνεια ευάλωτη στις περιβαλλοντικές συνθήκες και ιδιαίτερα στην υγρασία που αποτελεί ένα από τους πιο επικίνδυνους φθοροποιούς παράγοντες κυρίως λόγω της αποδόμησης των υλικών του υποστρώματος που προκαλεί και των αλάτων που διακινεί (Tringham, Rickerby 2020).

Επίσης η ετερογένεια των υλικών που έχουν χρησιμοποιηθεί σε νεότερες επεμβάσεις, που όπως προαναφέρθηκε απαντάται συχνά, αποτελούν επίσης σημαντική αιτία φθορών όπως ρωγματώσεις ή ακόμα και κατάρρευση της αρχικής ζωγραφικής επιφάνειας κυρίως λόγω συνδυασμού διαφορετικών υλικών, οργανικών με ανόργανα με διαφορετική μηχανική συμπεριφορά.

Δεν θα πρέπει επίσης να παραληφθεί ότι οι τοιχογραφίες είναι έργα τέχνης που συχνά βρίσκονται σε απομακρυσμένες και δυσπρόσιτες περιοχές και ζητήματα εγκατάλειψης των χώρων στον οποίο βρίσκονται καθιστούν την φθορά τους αναπόφευκτη καθώς δεν είναι δυνατή η έγκαιρη διάγνωση και παρακολούθηση φθορών σε εξέλιξη και άρα λήψη μέτρων για την διασφάλιση της διατήρησή τους στο πέρασμα του χρόνου (Χατζηδάκη Μ., 2020).

3ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ

ΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ

3.1 ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ

Με τον όρο **τεκμηρίωση** νοείται τόσο η διαδικασία, όσο και το αποτέλεσμα της κατανόησης και διερεύνησης ενός μνημείου με την συλλογή και αξιολόγηση σχετικών πληροφοριών (Schmid, (ed) 2000).

Ο νέος αρχαιολογικός νόμος Ν. 3028/02 για την προστασία των Αρχαιοτήτων και εν γένει της Πολιτιστικής Κληρονομιάς και ιδιαίτερα το άρθρο 40 παρ. 4 που αναφέρεται σε εργασίες σε ακίνητα μνημεία δεν καθορίζει σαφές κανονιστικό πλαίσιο για την διαδικασία τεκμηρίωσης ενός μνημείου.

Συγκεκριμένα το προαναφερθέν άρθρο αναφέρει:

«..Ειδικότεροι κανόνες που διέπουν την εκπόνηση των μελετών και την εκτέλεση των εργασιών:

- Καταγραφή, αποτύπωση, τεκμηρίωση, τοπογράφηση των μνημείων
- Κατάρτιση των σχετικών αρχιτεκτονικών, δομοστατικών και διαγνωστικών μελετών
- Τις μελέτες συντήρησης, προστασίας, αναστήλωσης, ανάδειξης, διαχείρισης και ολοκληρωμένης χρήσης των μνημείων ...»

Η πρόταση του επιστημονικού κόσμου του Τεχνικού επιμελητηρίου Ελλάδας (ΤΕΕ) για τη μεθοδολογία εκπόνησης και τις προδιαγραφές των τεχνικών μελετών που σχετίζονται με όλα τα στάδια μιας ολοκληρωμένης διεπιστημονικής μελέτης έργου Μνημείων Πολιτιστικής Κληρονομιάς περιλαμβάνει τρία στάδια :

A. Την **προκαταρκτική μελέτη** που αποτελεί μία πρώτη προσέγγιση του μνημείου, αναγνώριση των προβλημάτων του και καθορισμό των απαραίτητων μελετών που πρέπει να πραγματοποιηθούν.

Η προκαταρκτική μελέτη περιλαμβάνει: την ιστορική τεκμηρίωση του μνημείου, γεωμετρική τεκμηρίωση, αρχιτεκτονική αποτύπωση, μελέτη δομικών υλικών και αναγνώριση των φθορών τους.

Ουσιαστικά με την προκαταρκτική μελέτη ορίζεται η παθολογία και διατυπώνονται κατευθυντήρια ερωτήματα για το τι πρέπει να διερευνηθεί περισσότερο και παρέχει προκαταρκτικά αποτελέσματα που υποδεικνύουν την κατεύθυνση των περαιτέρω ερευνών.

B. Την **διαγνωστική μελέτη** που αποτελεί μία πρώτη προσέγγιση των απαραίτητων επεμβάσεων αποκατάστασης.

Περιλαμβάνει έλεγχο και ανάλυση των μελετών της προκαταρκτικής μελέτης, βασική επίλυση των τεχνικών, μορφολογικών και λειτουργικών προβλημάτων που τέθηκαν στο προηγούμενο στάδιο και σύνταξη προσεγγιστικού προϋπολογισμού δαπάνης για το σύνολο του μελετώμενου έργου.

Γ. Την **Ολοκληρωμένη μελέτη** επεμβάσεων που περιλαμβάνει την προμελέτη, την οριστική και την μελέτη εφαρμογής και αποτελεί την τεκμηριωμένη παρουσίαση των επεμβάσεων αποκατάστασης, ενίσχυσης και συντήρησης του μνημείου (Αγγελακοπούλου κ.ά., 2007).

3.2 ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ

Γραφική τεκμηρίωση σύμφωνα με την UNESCO είναι «η πράξη-διαδικασία συλλογής, επεξεργασίας, παρουσίασης και καταγραφής των απαραίτητων δεδομένων για την εξακρίβωση της θέσης και του ακριβούς σχήματος, μεγέθους και μορφής ενός μνημείου, στον τρισδιάστατο χώρο σε μία δεδομένη χρονική στιγμή καθώς και η καταγραφή τη παρούσας κατάσταση των μνημείων, όπως έχει διαμορφωθεί από το πέρασμα του χρόνου και αποτελεί το αναγκαίο υπόβαθρο για τη διερεύνηση του παρελθόντος τους, όσο και για τη διαφύλαξη του μέλλοντος τους»

Η εποχή μας μπορεί να χαρακτηριστεί ως η εποχή της πληροφορίας και της ραγδαίας τεχνολογικής ανάπτυξης.

Τα μαθηματικά της αρχαιότητας και η μεγαλειώδης ανακάλυψη της διαδικασίας «της απόδειξης των γεωμετρικών προτάσεων» συνέβαλαν στη μετάβαση από το επίπεδο εμπειρικών γνώσεων για πρακτική χρήση, στο επίπεδο της επιστήμης και της έρευνας.

Από τα πρώτα γεωμετρικά σχήματα που έπεσαν στην αντίληψη των ανθρώπων που ήταν η ευθεία, από τον ευθύγραμμο θαλάσσιο ορίζοντα, και ο κύκλος από τους κυκλικούς δίσκους της σελήνης και του ηλίου, με την χρήση χάρακα και διαβήτη επινοήθηκαν διαδικασίες παραγωγής νέων αληθειών και αποκαλύφθηκαν οι νόμοι που διέπουν τον χώρο που ζούμε (Τσιμπουράκης, 2004, 11-35).

Σήμερα, μια συνεχώς εξελισσόμενη εποχή, είναι διαθέσιμα πολλά τεχνολογικά προϊόντα και ψηφιακές τεχνικές που διευκολύνουν, την γεωμετρική τεκμηρίωση ενός μνημείου, εργασία που αποτελεί αρχικό αλλά πολύ σημαντικό στάδιο μίας προμελέτης συντήρησης, προσφέροντας ακριβέστερα και ταχύτερα αποτελέσματα.

Σύμφωνα με τον Καναδό επικοινωνιολόγο Marshall Mc Luhan, (1911-1980) «Όταν μια παλιότερη τεχνολογία δίνει τη θέση της σε μια καινούργια, η παλιότερη επιστρέφει σαν τέχνη» (Ευελπίδου, Αντωνίου, 2015).

3.3 ΣΚΟΠΟΣ – ΣΗΜΑΣΙΑ ΓΡΑΦΙΚΗΣ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ

Η πολιτιστική κληρονομιά είναι συνυφασμένη με τον άνθρωπο και τις κοινωνίες που την δημιούργησαν, με τις αξίες και την ελευθερία της έκφρασης και για τον λόγο αυτό η διατήρησή της αποτελεί πολύτιμη παρακαταθήκη για την σημερινή και τις μελλοντικές γενιές.

Οι περισσότεροι καταστατικοί χάρτες, από τη Χάρτα των Αθηνών το 1931 έως την Διακήρυξη του Άμστερνταμ το 1975, που συντάχθηκαν με σκοπό το καθορισμό του πλαισίου επεμβάσεων στην συντήρηση ενός μνημείου, καθώς και ο Κώδικας Δεοντολογίας Επαγγέλματος Συντηρητή Αρχαιοτήτων και Έργων Τέχνης, καθιστούν σαφή την αναγκαιότητα εκπόνησης γραφικής τεκμηρίωσης πριν την οποιαδήποτε λήψη απόφασης επέμβασης προς αυτή την κατεύθυνση.

Συγκεκριμένα στο άρθρο 16 του χάρτη της Βενετίας αναφέρεται : «Σε όλες τις εργασίες συντήρησης, αποκατάστασης ή ανασκαφής θα πρέπει πάντα να υπάρχει ακριβής τεκμηρίωση με μορφή αναλυτικών και κριτικών αναφορών, εικονογραφημένων με σχέδια και φωτογραφίες. Κάθε στάδιο εργασιών καθώς και τεχνικά και τυπικά χαρακτηριστικά που προσδιορίζονται κατά τη διάρκεια των εργασιών, θα πρέπει να περιλαμβάνονται. Αυτό το αρχείο θα πρέπει να τοποθετείται στα αρχεία ενός δημόσιου ιδρύματος και να διατίθεται σε ερευνητές», ενώ στο άρθρο 2 του ίδιου χάρτη τονίζεται η ανάγκη για διεπιστημονικότητα στην συντήρηση ενός μνημείου.

Για την αρχαιολογία, η έλλειψη καταγραφής ισοδυναμεί με καταστροφή των ανακαλυφθέντων ευρημάτων. Τις τελευταίες δεκαετίες με την ραγδαία ανάπτυξη της τεχνολογίας και τα πολλά παρεχόμενα εργαλεία ψηφιακής καταγραφής και αποθήκευσης πληροφοριών η συνεργασία επιστημόνων διαφορετικών ειδικοτήτων θεωρείται επιβεβλημένη. Μηχανικοί, αρχιτέκτονες, τοπογράφοι, χειριστές λογισμικών και φωτογράφοι μπορούν να συνεισφέρουν στην δημιουργία μίας ολοκληρωμένης γραφικής τεκμηρίωσης ενός μνημείου.

Ωστόσο, η πρόσβαση σε μέσα προηγμένης τεχνολογίας δεν είναι πάντα εφικτή για τους επαγγελματίες στο χώρο της συντήρησης λόγω οικονομικών, εκπαιδευτικών ή τεχνολογικών εμποδίων. Σε αυτή την περίπτωση η πρακτική της δημιουργίας παραδοσιακών σχεδίων με το χέρι είναι επιβεβλημένη και μάλιστα μέχρι και σήμερα χρησιμοποιείται εκτενώς (Stylianidis, 2019).

Ανεξάρτητα με το μέσο που θα χρησιμοποιηθεί για να επιτευχθεί, η λεπτομερής γραφική τεκμηρίωση ενισχύει την κατανόηση της πολιτιστικής κληρονομιάς, προωθεί την συμμετοχή του κοινού και κυρίως συντελεί στην ορθότερη λήψη αποφάσεων και διαχείρισης θεμάτων που σχετίζονται με συντήρηση και διατήρησή της (Letellier, R. 2007 p.3).

3.4 ΣΗΜΑΣΙΑ ΓΡΑΦΙΚΗΣ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ ΣΤΙΣ ΤΟΙΧΟΓΡΑΦΙΕΣ ΛΟΓΩ ΤΩΝ ΙΔΙΑΙΤΕΡΟΤΗΤΩΝ ΤΟΥΣ

Οι τοιχογραφίες είναι φυσικά αδιαίρετες από τον χώρο που κοσμούν. Το συνήθως μεγάλο μέγεθός τους και η άμεση εξάρτηση από την κατάσταση του υποστηρίγματός τους, καθιστά τη διατήρησή τους θέμα που πρέπει αρχικά να κατανοηθεί σε βάθος λαμβάνοντας υπόψη πολλές παραμέτρους. Η γραφική τεκμηρίωση προσφέρει μία επισκόπηση των προβλημάτων και των ενεργών φθοροποιών παραγόντων και κατά συνέπεια μπορεί να καλύψει την ανάγκη για συνεχή παρακολούθηση που χρίζει η διατήρηση της ακεραιότητας μιας τοιχογραφίας στο πέρασμα του χρόνου.

Ταυτόχρονα η παρουσίαση των φθορών και της έκτασης αυτών καθώς και των προηγούμενων επεμβάσεων σε αυτή εξυπηρετεί, σε επίπεδο προκαταρκτικής μελέτης, στην διαμόρφωση ερωτημάτων και στον καθορισμό στόχων αναφορικά με τις δράσεις που πρέπει να πραγματοποιηθούν για την σταθεροποίηση της ζωγραφικής επιφάνειας τους και την επιβράδυνση των φθοροποιών δράσεων, διατηρώντας παράλληλα τη σημασία και την αυθεντικότητά τους.

Σε επόμενο στάδιο η χαρτογράφηση των σημείων και του είδους των επεμβάσεων συντήρησης που έχουν πραγματοποιηθεί, επιτρέπει την παρακολούθηση και εκτίμηση της ορθότητας των αποφάσεων που λήφθηκαν κατά την προκαταρκτική μελέτη. Ταυτόχρονα προσφέρει γνώση στους μελλοντικούς μελετητές για το είδος και την ακριβή θέση των επεμβάσεων που έχουν πραγματοποιηθεί, έτσι ώστε να μπορούν να ερμηνεύσουν ενδεχόμενες αστοχίες του έργου.

Τα ψηφιακά μέσα μπορούν να δημιουργήσουν νέες «εικονικές» τεχνικές αποκατάστασης, οι οποίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως οδηγός για μια πραγματική αποκατάσταση.

Συμπερασματικά η αξιολόγηση της κατάστασης διατήρησης μιας τοιχογραφίας και η καταγραφή των αποτελεσμάτων της αξιολόγησης αυτής μέσω μιας λεπτομερούς και ακριβούς γραφικής τεκμηρίωσης, είναι ουσιαστικό συστατικό για την συντήρηση των τοιχογραφιών, πολύ δε περισσότερο όταν αυτές βρίσκονται σε δυσπρόσιτες περιοχές, καθώς αποτελεί τη βάση σχεδιασμού του πλάνου διατήρησής τους (ICCROM, 2000).

3.5 ΠΩΣ Η ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΕΧΕΙ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΕΙ ΤΟΝ ΤΡΟΠΟ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΓΡΑΦΙΚΗΣ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ

Η προστασία της πολιτιστικής κληρονομιάς είναι ένα σημαντικό επιστημονικό έργο και ένας μεγάλος αριθμός ερευνητικών προγραμμάτων προάγουν την τεχνογνωσία και αναπτύσσουν καινοτόμες τεχνολογίες στην συντήρηση έργων τέχνης. Τεχνογνωσία που βασίζεται στην διεπιστημονικότητα και την υψηλή μετρική ικανότητα (Κουλουμπής, 2007).

Υπεύθυνοι για την μετάδοση αυτής της τεχνογνωσίας και την παραγωγή νέας γνώσης, είναι η UNESCO και πολλοί διεθνείς οργανισμοί όπως το ICOMOS (International Council for Monuments and Sites), το ISPRS (International Society for Photogrammetry & Remote Sensing), το ICOM (International Council for Museums), το ICCROM (International Centre for the Conservation and Restoration of Monuments) αλλά και η CIPA (International Committee for Architectural Photogrammetry) που δημιουργήθηκε το 1969 από το ICOMOS και την ISPRS με σκοπό την εξοικείωση με τις τεχνολογικά προηγμένες μεθόδους μέτρησης, (Georgopoulos, Ioannidis, κ.α. 2009).

Σύγχρονα εργαλεία της τεχνολογικής εξέλιξης των τελευταίων δεκαετιών αποτελούν τα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών (Geographical Information Systems - G.I.S.), η ταχυμετρία, η ψηφιακή φωτογραμμετρία, η επίγεια σάρωση με λέιζερ κ.α.

Τα προϊόντα της αποτύπωσης με τα παραπάνω μέσα είναι ποικίλα (δισδιάστατα και τρισδιάστατα παράγωγα) ανάλογα με τις απαιτήσεις του εξεταζόμενου θέματος.

3.5.1.Τεχνικές γραφικής τεκμηρίωσης και χρησιμοποιούμενα μέσα

Η επιλογή της βέλτιστης τεχνικής ή του συνδυασμού των τεχνικών που θα επιλεγούν τελικά για την γραφική τεκμηρίωση εξαρτάται εκτός από το μέγεθος του μνημείου και από άλλους παράγοντες όπως η πολυπλοκότητά του, ο λόγος για τον οποίο πραγματοποιείται η τεκμηρίωση, η ακρίβεια που απαιτείται, η αναγκαιότητα άδεια χρήσης για την εφαρμογή της μεθόδου, η διαθεσιμότητα των απαιτούμενων οργάνων και τροφοδοσίας της λειτουργίας τους, η δυνατή προσβασιμότητα στο αντικείμενο, η λειτουργία του εξοπλισμού χωρίς κραδασμούς και αν υπάρχει άδεια επαφής με το αντικείμενο (Böhler, Heinz 1999).

Κάτωθι περιγράφονται κάποιες από τις ευρέως χρησιμοποιούμενες τεχνικές

3.5.1.1 Τοπομετρικές τεχνικές

Οι τεχνικές αυτές αφορούν την λήψη μετρήσεων με μετροταινία ή αποστασιόμετρο (λείζερ) και την σύνταξη ενός προσχεδίου (σκαρίφημα) στο πεδίο για να μεταφερθούν στην συνέχεια σε περιβάλλον CAD (Computer Aided Design) για την παραγωγή ενός ψηφιακού αρχείου απεικόνισης.

Εφαρμογή βρίσκει στην παραγωγή γραμμικών αρχιτεκτονικών σχεδίων (κατόψεων, όψεων, τομών) που αποτελούν το πρωτογενές υλικό μίας γραφικής τεκμηρίωσης. Η μορφή των παραγόμενων προϊόντων είναι συνήθως δισδιάστατη, ενώ υπάρχει η δυνατότητα παραγωγής και τρισδιάστατης απεικόνισης κάνοντας χρήση ισοϋψών καμπυλών.

Πλεονέκτημα της σχεδίασης σε περιβάλλον CAD είναι η παραγωγή σχεδίων υψηλής ακρίβειας που απαιτούνται σε κάθε μελέτη συντήρησης και η συμβατότητα με λογισμικά άλλων μεθόδων τεκμηρίωσης. Μειονέκτημα θα μπορούσε να θεωρηθεί η αδυναμία αποτύπωσης πολύπλοκων και κρυφών σημείων του προς αποτύπωση μνημείου καθώς και το ότι ενδεχόμενη παράλειψη μέτρησης ενός σημείου απαιτεί εκ νέου επίσκεψη στο έργο καθώς δεν υπάρχει δυνατότητα από το λογισμικό να την αντιμετωπίσει χωρίς να διακυβεύεται η τελική ακρίβεια του σχεδίου.

3.5.1.2 Τοπογραφικές τεχνικές - Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών (G.I.S.) - Ταχυμετρία

Η χρησιμοποίηση των χαρτογραφικών δεδομένων για την σύνταξη τοπογραφικών διαγραμμάτων που καθορίζουν την θέση ενός μνημείου στο χώρο, διευκολύνθηκε σημαντικά με την ανάπτυξη μεθόδων λήψης και ανάλυσης αεροφωτογραφιών και δορυφορικών εικόνων.

Απαραίτητος για την εφαρμογή αυτών των τεχνικών είναι ο ανάλογος γεωδαιτικός εξοπλισμός αποτελούμενος από σύγχρονα ψηφιακά τοπογραφικά όργανα που επιτρέπουν την ταυτόχρονη μέτρηση γωνιών και κεκλιμένων αποστάσεων.

Σημαντική εξέλιξη στην τοπογραφία είναι η δημιουργία των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών (Geographical Information Systems - G.I.S.). Πρόκειται για λογισμικά που αξιοποιούν τις δυνατότητες των υπολογιστών για αποθήκευση, ανάλυση, διαχείριση και παρουσίαση δεδομένων που συνδέονται άμεσα ή έμμεσα με τη γεωγραφική πληροφορία (Ευελπίδου, Αντωνίου 2015 σ. 12-16).

Κάνοντας χρήση δεδομένων διαφόρων επιστημών όπως η Γεωγραφία, Χαρτογραφία, Τηλεανίχνευση, Συστήματα εντοπισμού θέσης (G.P.S.), Τοπογραφία, Πληροφορική, Μαθηματικών και Στατιστικής, παρέχουν την δυνατότητα απόκτησης, επεξεργασίας και ανάκτησης δεδομένων. Επίσης καθιστούν εφικτή την χωρική ανάλυση ενώ παρέχουν την

δυνατότητα για οπτικοποίηση αντικειμένων μέσω γραφικών απεικονίσεων, όπως είναι για παράδειγμα η δημιουργία θεματικών χαρτών και οι τρισδιάστατες απεικονίσεις χώρων (Χαλκιάς).

Η ταχυμετρία είναι επίσης ένα λογισμικό που εξυπηρετεί την αυτοματοποίηση της επεξεργασίας και την επίλυση θεμάτων μετρήσεων υπαίθρου, ενώ παράγει αρχεία συντεταγμένων συμβατά με άλλα λογισμικά σχεδίασης σε περιβάλλον CAD.

3.5.1.3 Φωτογραφικές τεχνικές – Δημιουργία φωτομωσαϊκών

Η καταγραφή μίας επίπεδης επιφάνειας μπορεί να γίνει με απλή φωτογράφιση, χρησιμοποιώντας μία ψηφιακή φωτογραφική μηχανή που παρέχει την δυνατότητα παραγωγής ψηφιακών αρχείων. Τα αρχεία αυτά μπορούν εύκολα να αντιγραφούν και να διαμορφωθούν ενώ ταυτόχρονα δεν παρουσιάζουν αλλοίωση με το πέρασμα του χρόνου. Ταυτόχρονα με την χρήση ανάλογου λογισμικού μπορούν να συνενωθούν για την δημιουργία φωτομωσαϊκών προκειμένου να αποδοθούν επιφάνειες μεγάλων διαστάσεων όπως είναι μία τοιχογραφία.

Η σημασία του τρόπου φωτογράφισης, του φωτισμού και της αλλοεπικάλυψης των φωτογραφιών για την δημιουργία του φωτομωσαϊκού είναι ύψιστης σημασίας για την δημιουργία και απόδοση του ιδανικού υπόβαθρου για την περαιτέρω τεκμηρίωση και μελέτη (Anastasiou, et al., nd).

3.5.1.4 Φωτογραμμετρικές τεχνικές

Η φωτογραμμετρία είναι η τεχνική για την απόκτηση αξιόπιστης πληροφορίας σχετικά με τη γεωμετρική μορφή φυσικών αντικειμένων και του περιβάλλοντός τους, μέσα από διαδικασίες καταγραφής, μέτρησης και ερμηνείας φωτογραφικών εικόνων.

Ο πρωταρχικός σκοπός μιας φωτογραμμετρικής μέτρησης είναι η τρισδιάστατη ανακατασκευή ενός αντικειμένου σε ψηφιακή μορφή. Η πιο διαδεδομένη χρήση της ψηφιακής φωτογραμμετρίας κοντινής εμβέλειας είναι η αναπαράσταση προσόψεων ιστορικών κτιρίων και η κατανόηση της πολυπλοκότητάς τους (Yilmaz et al., 2007).

Οι φωτογραμμετρικές εικόνες είναι τα πρώτα και απλούστερα προϊόντα καθώς παρέχουν πλήθος πληροφοριών, τόσο μετρητικών όσο και ποιοτικών και είναι χρήσιμες για τη δημιουργία ανηγμένων εικόνων (δηλαδή εικόνων με σημεία διαφορετικών επιπέδων που ανάγονται σε ένα κοινό όταν είναι γνωστή η σχέση μεταξύ των δύο αυτών επιπέδων), ορθοφωτογραφιών (δηλαδή φωτογραφιών που έχει εξαιρεθεί η απόκλιση σε κατακόρυφο άξονα λόγω της κλίσης της επίγειας

λήψης), ακόμη και για στερεοσκοπική παρατήρηση (Πιατάς, 2008).

Η φωτογραμμετρία κοντινής απόστασης είναι άμεσα συνδεδεμένη με τα γραφικά λογισμικά σε περιβάλλον CAD, τα γεωγραφικά συστήματα πληροφοριών (GIS) και την χαρτογραφία (Luhmann et al., 2006).

3.5.1.5 Σαρώσεις laser

Η σάρωση με λέιζερ είναι μια τεχνική για την παραγωγή κυρίως τρισδιάστατων προϊόντων, αλλά και δυσδιάστατων σχεδίων. Το μεγάλο πλεονέκτημα της τεχνικής αυτής είναι η δυνατότητα καταγραφής μεγάλου αριθμού σημείων σε μικρό χρονικό διάστημα και με μεγάλη ακρίβεια (Boehler, Marbs 2004).

Υπάρχουν τρεις κατηγορίες τρισδιάστατων επίγειων σαρωτών laser:

A. Οι Σαρωτές time-of flight, που η λειτουργία του βασίζεται στην μέτρηση διαφοράς χρόνου μεταξύ εκπεμπόμενου & λαμβανόμενου σήματος και η εμβέλεια τους είναι μερικές εκατοντάδες μέτρα

B. Οι Σαρωτές διαφοράς φάσης που η λειτουργία τους βασίζεται στην μέτρηση διαφοράς φάσης μεταξύ εκπεμπόμενου & λαμβανόμενου σήματος και η εμβέλειά τους είναι μειωμένη (περίπου στα 70 μέτρα) και

Γ. Οι Σαρωτές τριγωνισμού, με πολύ υψηλή ακρίβεια (50-250 μm) αλλά με μικρό βεληνεκές (Ιωαννίδης, 2007).

3.6 ΔΙΑΘΕΣΙΜΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΑ

A. ΛΟΓΙΣΜΙΚΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΕΙΚΟΝΑΣ

Adobe Photoshop®

Το Adobe Photoshop® είναι ένα από τα ευρέως χρησιμοποιούμενα λογισμικά επεξεργασίας εικόνας και η πρώτη του έκδοση χρονολογείται από το 1990. Παρέχει την δυνατότητα στον χρήστη να κάνει επεξεργασία και retouch φωτογραφιών, μοντάζ και σχεδιασμό με χρώμα σε εικόνες. Επίσης μέσω αυτού του προγράμματος μπορεί κανείς να επέμβει στα χαρακτηριστικά μιας εικόνας όπως η φωτεινότητα, ο κορεσμός χρώματος κ.α. Πλεονέκτημά του αποτελεί η σύνθεση επιπέδων εργασίας που επεξεργάζονται ξεχωριστά ενώ το τελικό αποτέλεσμα προκύπτει από την συνένωσή τους. Επίσης αποτελεί ένα λογισμικό με εύκολο χειρισμό, με πολλά διαθέσιμα εργαλεία επεξεργασίας εικόνας και ταυτόχρονα είναι σχετικά οικονομικό.

Κύριο μειονέκτημά του αποτελεί η αδυναμία λήψης μετρήσεων από το παραγόμενο τελικό αποτέλεσμα καθώς η έλλειψη δυνατότητας δημιουργίας τρισδιάστατων μοντέλων.

Gimp

Το gimp είναι ένα παρεμφερές σε λειτουργία με το Adobe Photoshop λογισμικό, με πολύ λιγότερες δυνατότητες, αλλά με το πλεονέκτημα για τον χρήστη ότι διατίθεται online δωρεάν.

Vips

Το Vips είναι ένα σύστημα επεξεργασίας εικόνας που κατασκευάστηκε από τη Εθνική Πινακοθήκη του Λονδίνου και το κολλέγιο Birkbeck και βρίσκει εφαρμογή κυρίως στην διαχείριση μεγάλων εικόνων και την δημιουργία φωτομωσαϊκών.

B. ΣΧΕΔΙΑΣΤΙΚΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΑ

AutoCAD 2D και AutoCAD 3D

Το AutoCAD είναι το σχεδιαστικό πρόγραμμα υπολογιστών με τους περισσότερους χρήστες παγκοσμίως. Δημιουργήθηκε για πρώτη φορά το 1982 από την εταιρία Autodesk και οι δυνατότητες που παρέχει στους χρήστες τους είναι η παραγωγή σχεδίων υψηλής ακρίβειας και ποιότητας. Η σχεδίαση γίνεται σε κλίμακα 1:1 ενώ δίνεται η δυνατότητα για αναπαραγωγή σχεδίων στην επιθυμητή κλίμακα ανάλογα με το μέγεθος του έργου και της απαιτήσεις της παρουσίασής του. Τα παραγόμενα μοντέλα μπορεί να είναι σε δυσδιάστατη ή τρισδιάστατη μορφή και αποθηκεύονται σε μορφή αρχείου συμβατή και με άλλα λογισμικά.

Μειονέκτημα του συγκεκριμένου λογισμικού είναι το σχετικά μεγάλο κόστος αγοράς του, ο αρκετά δύσκολος χειρισμός του και ο μεγάλος χρόνος εξοικείωσης που απαιτείται από τον χρήστη για την εκμετάλλευση όλων των δυνατοτήτων του προγράμματος.

CADware i-NET

Το CADware i-NET είναι ένα βοηθητικό σχεδιαστικό πρόγραμμα που λειτουργεί συνδυαστικά με το AutoCAD και παρέχει στο χρήστη μία βιβλιοθήκη από έτοιμα, κυρίως αρχιτεκτονικά σύμβολα.

Archicad

Το Archicad είναι ένα λογισμικό της GraphiSoft, παρόμοιας νοοτροπίας με το AutoCAD, με το στόχο την σχεδίαση και οπτικοποίηση έργων όλων των μεγεθών μέσω μία σειράς ενσωματωμένων εργαλείων σχεδιασμού.

3D Studio MAX

Το 3D Studio MAX είναι λογισμικό της Autodesk με δυνατότητα τρισδιάστατης μοντελοποίησης, και απόδοσης κινούμενης εικόνας.

Πλην των παραπάνω προγραμμάτων και αρκετών ακόμα που δεν αναφέρονται, κυκλοφορούν στο διαδίκτυο δωρεάν διαθέσιμα λογισμικά σχεδίασης όπως είναι το το SketchUp Make, το HomeStyler, το FreeCAD, το QCAD, το LibreCAD και πολλά ακόμα (<https://www.cad-standard.com>).

3.7 ΔΙΑΘΕΣΙΜΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ

Για την κάλυψη των αναγκών για τεκμηρίωση του τμήματος του Συντήρηση Αρχαιοτήτων & Έργων Τέχνης (ΣΑΕΤ) του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής (Πα.Δ.Α.) έχει σχεδιαστεί από συντηρητές και μηχανικούς πληροφορικής το λογισμικό «ΑΡΙΑΔΝΗ» για την ψηφιακή καταγραφή πληροφοριών που αφορούν αντικείμενα διαφόρων υλικών, δεδομένα που συμβάλλουν στην αναγνώριση και την ορθή ερμηνεία του αντικειμένου.

Κύρια φιλοσοφία αυτού του λογισμικού είναι η δημιουργία ενός κοινού σχήματος εισαγωγής πληροφοριών και η δημιουργία μίας βάσης δεδομένων, με στόχο τη διατήρηση του αντικειμένου, ενώ ταυτόχρονα μπορεί να αποτελέσει και ένα σημαντικό εκπαιδευτικό εργαλείο (Naoumidou, Chatzidaki, Alexoroulou, 2005).

Για την γραφική τεκμηρίωση του αντικειμένου είναι απαραίτητη η σύνδεση των δεδομένων που έχουν καταχωρηθεί στο σύστημα με άλλο λογισμικό γραφικής απεικόνισης.

Πολλοί άλλοι ελληνικοί φορείς τέχνης δραστηριοποιήθηκαν και προέβησαν στο παρελθόν προς την σύνταξη ανάλογων προγραμμάτων πληροφορικής με σκοπό την εκσυγχρόνησή τους. Τέτοια προγράμματα ήταν : το «ΚΛΕΙΩ» που αναπτύχθηκε σε συνεργασία του ΙΤΕ Κρήτης και του Μουσείου Μπενάκη και αναφέρεται στην πολιτισμική τεκμηρίωση κινητών και ακίνητων μνημείων παρέχοντας διασύνδεση πληροφοριών, το πρόγραμμα «ΔΕΛΤΟΣ» που αποτελεί ένα

σύστημα διαχειριστικής τεκμηρίωσης και αποσκοπεί στην οργάνωση δεδομένων για την διευκόλυνση της επιστημονικής μελέτης και έρευνας, ο «ΠΡΟΜΗΘΕΑΣ» που είναι πρόγραμμα του οργανισμού Λαμπράκη με στόχο την διαχείριση του πολιτιστικού πλούτου μέσω τεχνολογικά ανεπτυγμένων συστημάτων αλλά και την υποστήριξη της έρευνας στον τομέα της συντήρησης και την ανάδειξης της πολιτιστικής κληρονομιάς.

Επίσης η Διεύθυνση Αρχείου Μνημείων και Δημοσιευμάτων σε συνεργασία με το Ινστιτούτο Πληροφορικής του Ιδρύματος Τεχνολογίας εκπόνησε το πρόγραμμα «Πολέμων» προκειμένου να εξοικειώσει τις Εφορείες Αρχαιοτήτων καθώς και τις Κεντρικές Υπηρεσίες του Υπουργείου, με τη χρήση ηλεκτρονικού προγράμματος καταγραφής και διαχείρισης μνημείων (Υπουργείο Πολιτισμού και Αθλητισμού, 1999).

3.8 ΣΗΜΑΣΙΑ ΚΑΙ ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑΣ ΕΝΟΣ ΚΟΙΝΟΥ ΚΩΔΙΚΑ ΓΡΑΦΙΚΗΣ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ

Κάθε μορφή επικοινωνίας χρειάζεται έναν κοινό εκφραστικό κώδικα. Ένας τέτοιος κώδικας στην γραφική τεκμηρίωση των τοιχογραφιών, αποτελούμενος από σχηματική απεικόνιση και συνοδευτικό επεξηγηματικό κείμενο για κάθε περιγραφόμενη φθορά, θα πρόσφερε βελτιωμένη επικοινωνία μεταξύ των συντηρητών και οπτικοποίηση της κατάστασης διατήρησής της.

Ταυτόχρονα θα εξυπηρετούσε στην δημιουργία μίας κοινής βάσης δεδομένων, προσβάσιμης από πολλούς μελετητές, γεγονός που θα περιόριζε την τεκμηρίωση στην καταγραφή μόνο των πραγματικά σημαντικών πληροφοριών και θα αποφεύγονταν οι επαναλήψεις και οι άσκοπες δειγματοληψίες.

Επίσης θα καθιστούσε δυνατή την σύγκριση και διάγνωση της παθολογία τοιχογραφιών, τα αποτελέσματα της οποίας θα μπορούσαν να συνδεθούν και με άλλα δεδομένα όπως για παράδειγμα τις περιβαλλοντικές συνθήκες μιας περιοχής. Τα συμπεράσματα μίας τέτοιας σύγκρισης θα μπορούσαν να οδηγήσουν στην ορθότερη λήψη αποφάσεων αναφορικά με την διαχείριση των επεμβάσεων συντήρησης (ICCROM, 2000).

Η κωδικοποίηση μέσω ενός συστήματος συμβόλων γίνεται ευκολότερη με την χρήση των διάφορων τεχνολογικών εφαρμογών και ίσως θα μπορούσε να αποτελεί μέρος της εκπαίδευσης των μελλοντικών συντηρητών.

Σε κάθε περίπτωση όμως είναι δύσκολη η πιστή εφαρμογή ενός πρότυπου οδηγού απεικόνισης δεδομένων. Η δυσκολία έγκειται στο γεγονός ότι η γραφική τεκμηρίωση τοιχογραφιών πρέπει να ικανοποιεί ταυτόχρονα απαιτήσεις που συχνά είναι αντιφατικές μεταξύ τους. Πιο συγκεκριμένα, για την ορθή τεκμηρίωση απαιτείται λεπτομερής και ξεκάθαρη καταγραφή όλων των ιδιοτήτων και ιδιορρυθμιών μίας τοιχογραφίας και ταυτόχρονα θα πρέπει να

διευκολύνεται η σύγκριση με τα δεδομένα μιας τυποποιημένης μεθόδου. Δεδομένου ότι κάθε τοιχογραφία είναι μοναδική και οι φθορές της μπορεί να σχετίζονται από πολλούς και διαφορετικούς παράγοντες, η υπερβολική έμφαση στην τήρηση ενός πρότυπου κώδικα εμπεριέχει τον κίνδυνο να χαθεί ο σκοπός για τον οποίο συντάσσεται (Mora, Mora, Philipprot 1984).

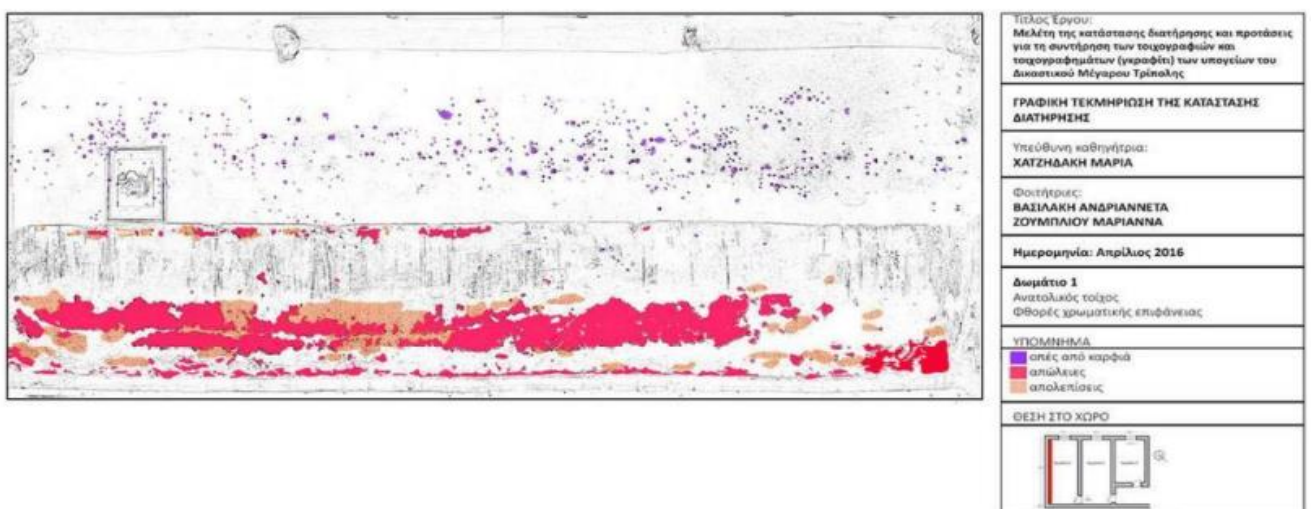
Μία επιπρόσθετη δυσκολία είναι η έλλειψη μίας κοινά αποδεκτής ορολογίας για την απόδοση των φθορών μίας τοιχογραφίας, παρόλο που έχουν γίνει πολλές προσπάθειες προς αυτή την κατεύθυνση.

3.9 ΑΝΑΦΟΡΑ ΣΕ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΓΡΑΦΙΚΗΣ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ

Μία από τις κύριες προκλήσεις στην διαδικασία εκπόνησης γραφικής τεκμηρίωσης ενός έργου είναι η λήψη αποφάσεων κατά την προτακτική εξέταση για το τι πρέπει να καταγραφεί έτσι ώστε η γραφική τεκμηρίωση να μην είναι δυσανάλογα μεγάλη εργασία και ταυτόχρονα να εκπληρώνει τον σκοπό για τον οποίο συντάσσεται.

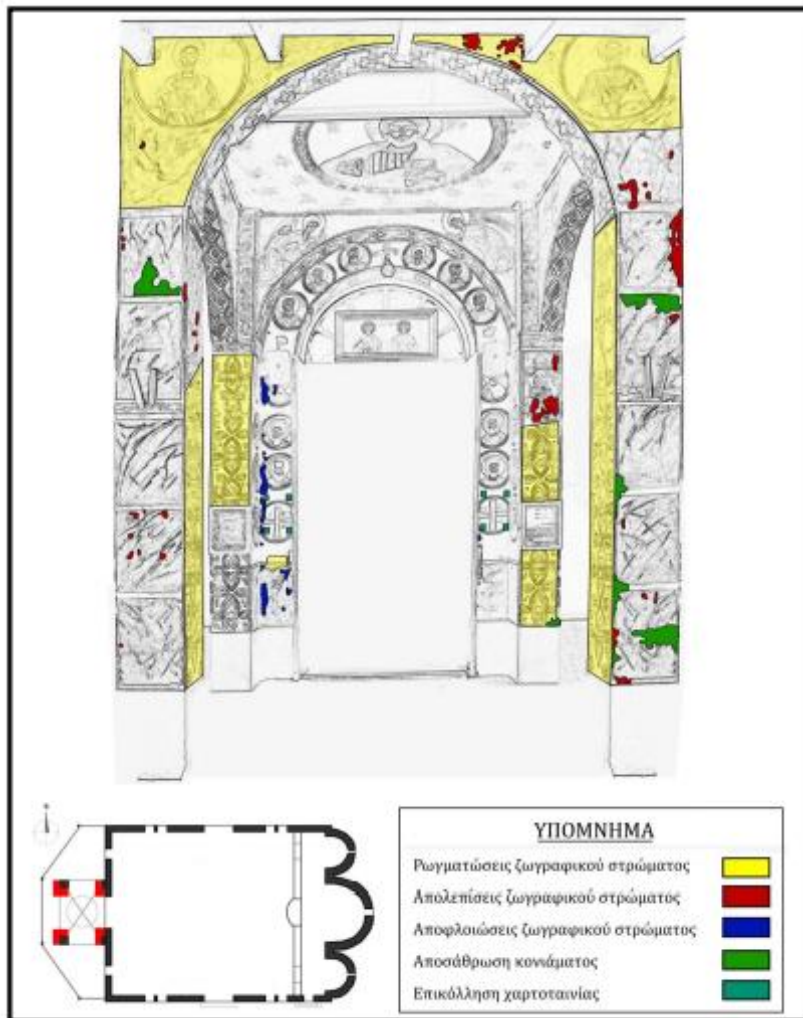
Στα παρακάτω παραδείγματα παρουσιάζονται προσπάθειες γραφικής τεκμηρίωσης τοιχογραφιών με διαφορετικές επιλογές στην σήμανση και στο χρωματισμό για την απόδοση φθορών, ανάλογα με την κρίση του κάθε μελετητή και λαμβάνοντας υπόψη δημοσιεύσεις που έχουν πραγματοποιηθεί για αυτό το θέμα.

Στην εικόνα 2 παρουσιάζεται η γραφική απεικόνιση των φθορών τοίχου υπογείου δωματίου που πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια της σύνταξης μελέτης για την κατάσταση διατήρηση και παράθεση προτάσεων για τη συντήρηση των τοιχογραφημάτων (γκράφιτι) και τοιχογραφιών των υπογείων του Δικαστικού Μεγάρου Τρίπολης

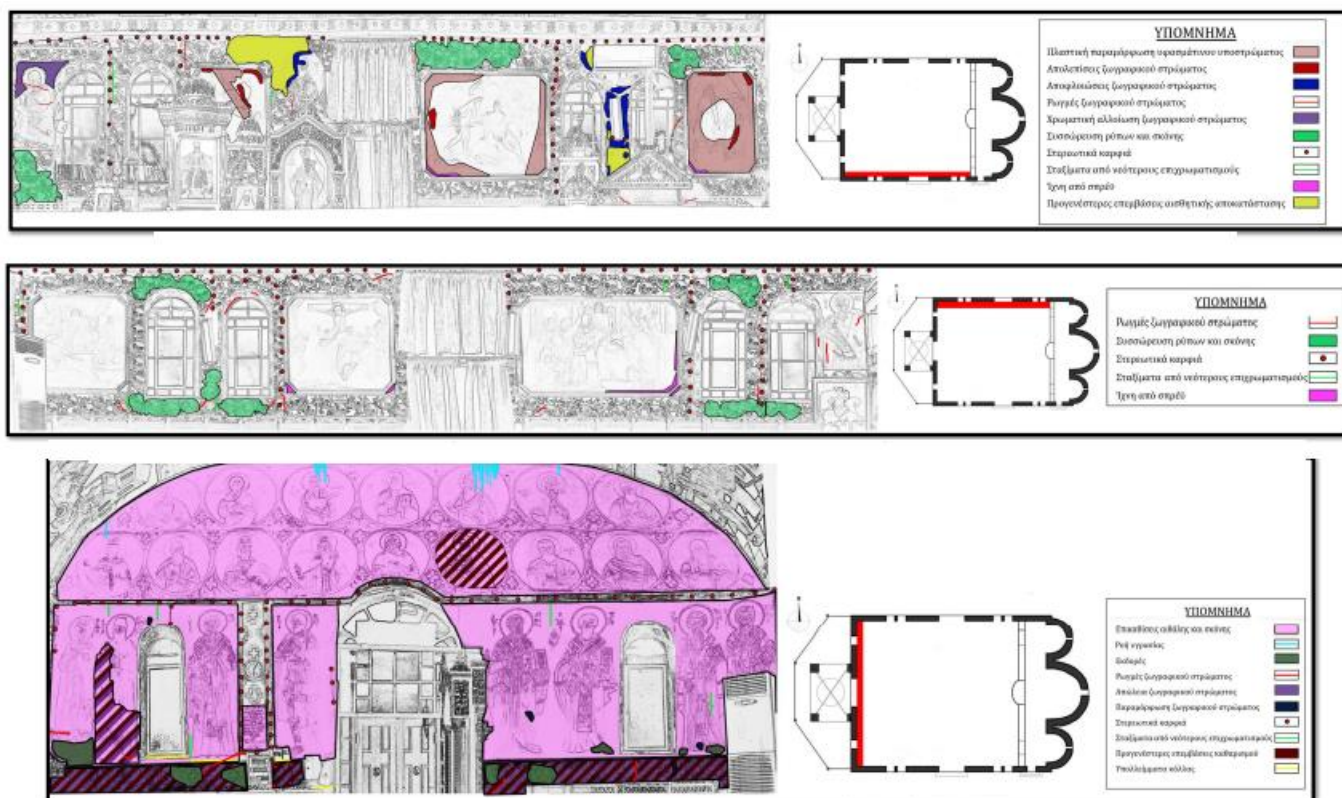


Εικόνα 2: Αποτύπωση φθορών χρωματικής επιφάνειας ανατολικού τοίχου δωματίου 1 υπογείου Δικαστικού Μεγάρου Τρίπολης (Χατζηδάκη, Βασιλακάκη, Ζουμπλιού, 2017).

Στην εικόνα 3 και 4 παρουσιάζεται η γραφική απόδοση των φθορών εξωτερικά και εσωτερικά του Ιερού Ναού Αγίων Αναργύρων του Γενικού Νοσοκομείου Δυτικής Αττικής, όπως αυτές αποδόθηκαν από την Α. Λαχανά και τον Σ. Ρούσσο στα πλαίσια της εκπόνησης της πτυχιακής τους εργασίας με θέμα την μελέτη της κατάστασης διατήρησης δομικών υλικών και των τοιχογραφιών του προαναφερόμενου ναού.



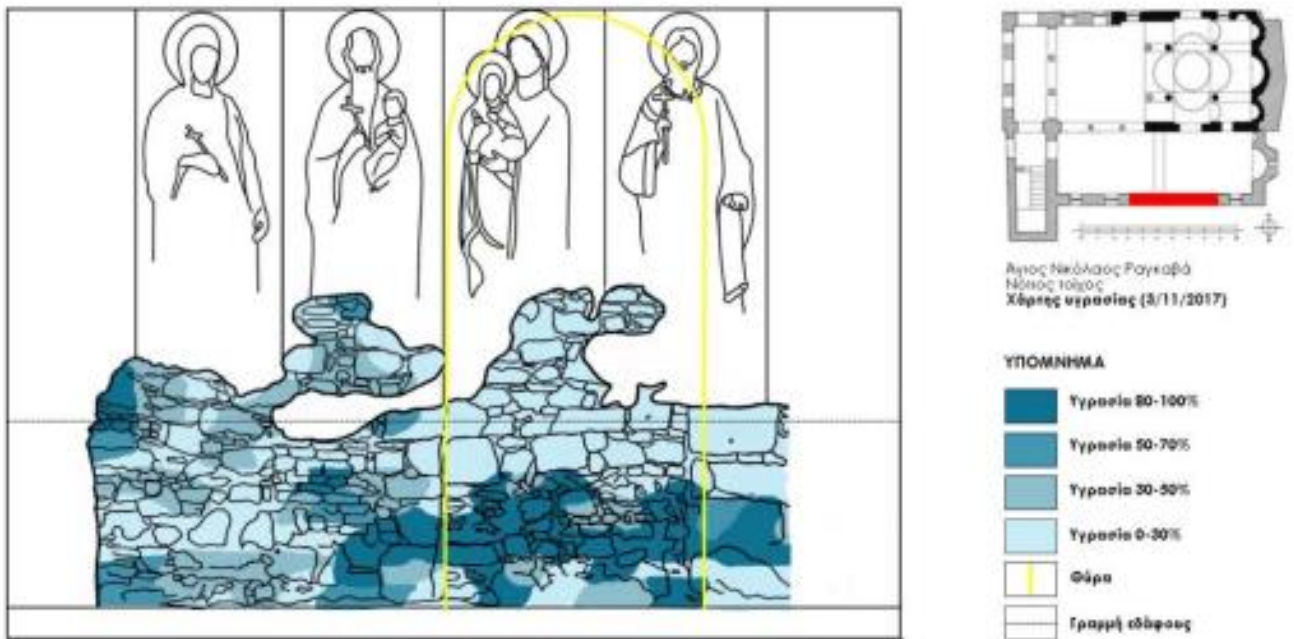
Εικόνα 3: Αποτύπωση φθορών εξωτερικά του Ιερού Ναού Αγίων Αναργύρων του Γενικού Νοσοκομείου Δυτικής Αττικής (Λαχανά, Ρούσσο, 2017).



Εικόνα 4: Αποτύπωση φθορών εσωτερικά του Ιερού Ναού Αγίων Αναργύρων του Γενικού Νοσοκομείου Δυτικής Αττικής (Λαχανά, Ρούσσο, 2017).

Ένα από τα σημαντικότερα στοιχεία που πρέπει να περιλαμβάνει μία ολοκληρωμένη γραφική τεκμηρίωση τοιχογραφίας είναι η καταγραφή της επιφανειακής ή περιεχόμενης υγρασίας του υποστρώματός της. Η τεκμηρίωση της υγρασίας δεν μπορεί να στηριχθεί μόνο στην απλή παρατήρηση, χρειάζεται καταγραφή και συνεχή παρακολούθηση καθώς αποτελεί τον σημαντικότερο φθοροποιό παράγοντα.

Στην εικόνα 5 που ακολουθεί παρουσιάζεται ο χάρτης υγρασίας του νότιου τοίχου του Ναού Αγίου Νικολάου Ραγκαβά, που συντάχθηκε από την Κουλοχέρη Στεφάνια με χρήση υγρόμετρου με ακίδες, στα πλαίσια της εκπόνησης πτυχιακής εργασίας με θέμα τις εφαρμογές της υπέρυθρης θερμογραφίας στην τεκμηρίωση της κατάστασης διατήρησης των τοιχογραφιών.

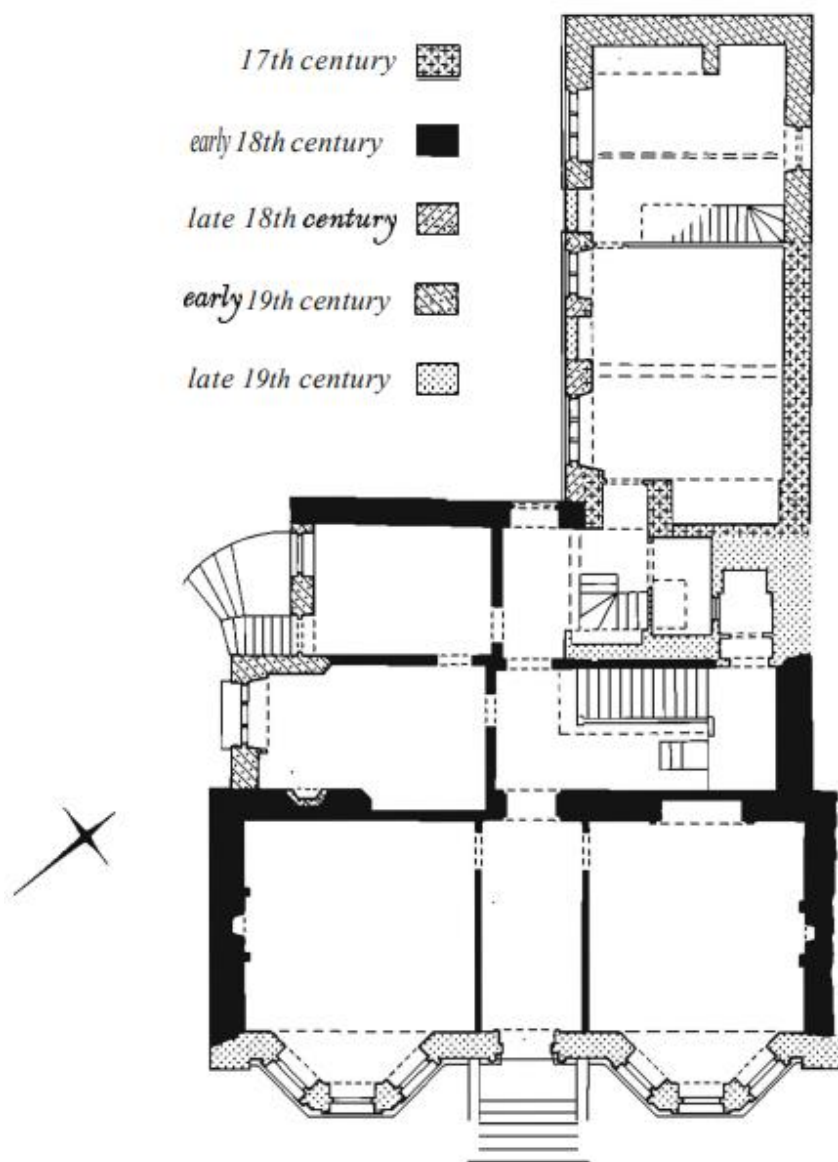


Εικόνα 5: Χάρτης υγρασίας νότιου τοίχου του Ναού Αγίου Νικολάου Ραγκαβά με χρήση υγρόμετρου με ακίδες (Κουλοχέρη, 2018).

Εκτός της καταγραφής των φθορών και των επεμβάσεων συντήρησης, μία εμπειρισταωμένη γραφική τεκμηρίωση μίας τοιχογραφίας πρέπει να συνοδεύεται και από μία σειρά γενικών πληροφοριών για το μνημείο.

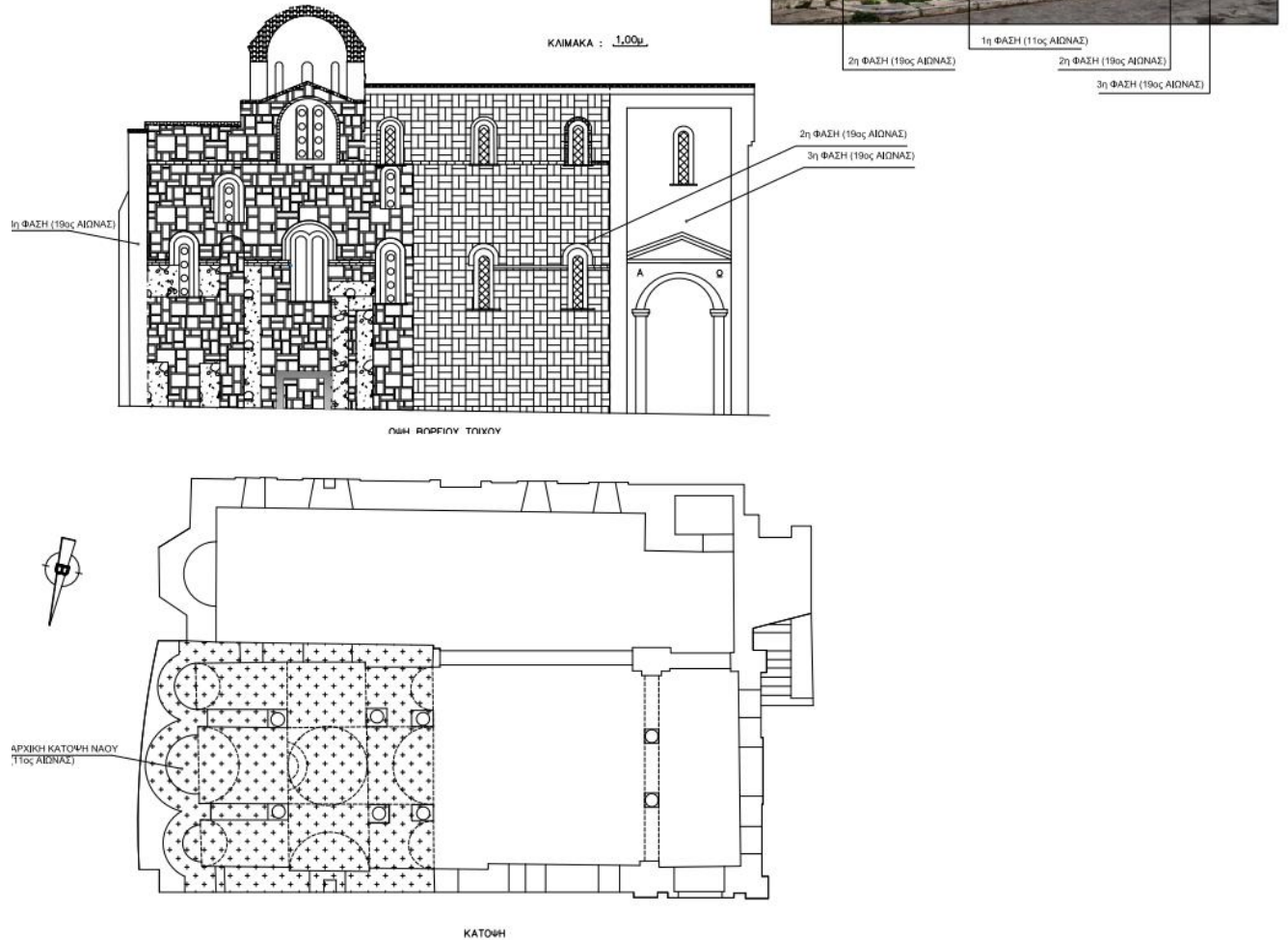
Τέτοιες πληροφορίες αφορούν το μέγεθος και τις διαστάσεις του κτηρίου, τις χρονικές φάσεις αλλά και τα υλικά κατασκευής του, την ανίχνευση τυχόν εγκαταστάσεων καθώς τον τρόπο κατασκευής της στέγης του (ICOMOS). Η καταγραφή αυτών των δεδομένων μπορεί να βοηθήσει στην ερμηνεία των διαπιστωμένων φθορών και να συντελέσει στην ορθότερη πρόταση αντιμετώπισής τους.

Στα παραδείγματα που ακολουθούν παρουσιάζεται η γραφική τεκμηρίωση τέτοιων πληροφοριών που σχετίζονται με τις ιστορικές φάσεις κατασκευής ενός μνημείου.



Εικόνα 6 : Κάτοψη κτηρίου στη Broad Street, στο Stamford κατασκευασμένο σε διάφορες χρονολογικές φάσεις (ICOMOS, 1990).

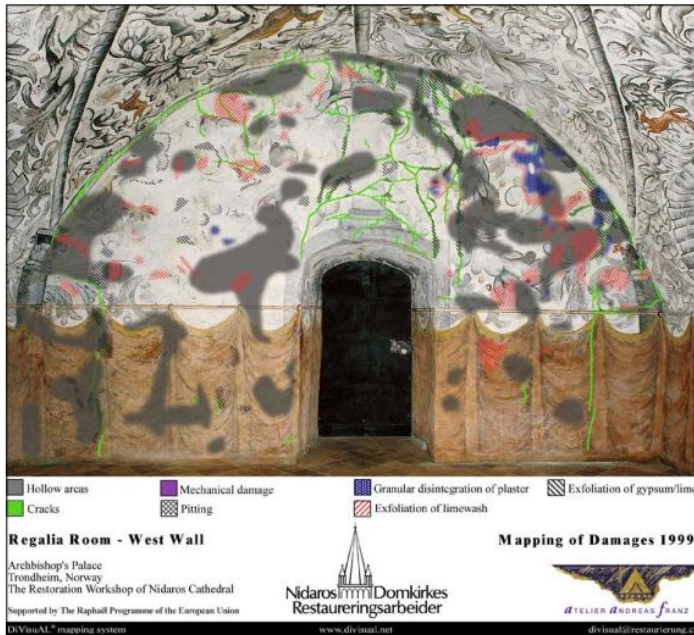
ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΧΡΟΝΙΚΩΝ ΦΑΣΕΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ
ΝΑΟΥ ΑΓΙΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΥ ΡΑΓΚΑΒΑ



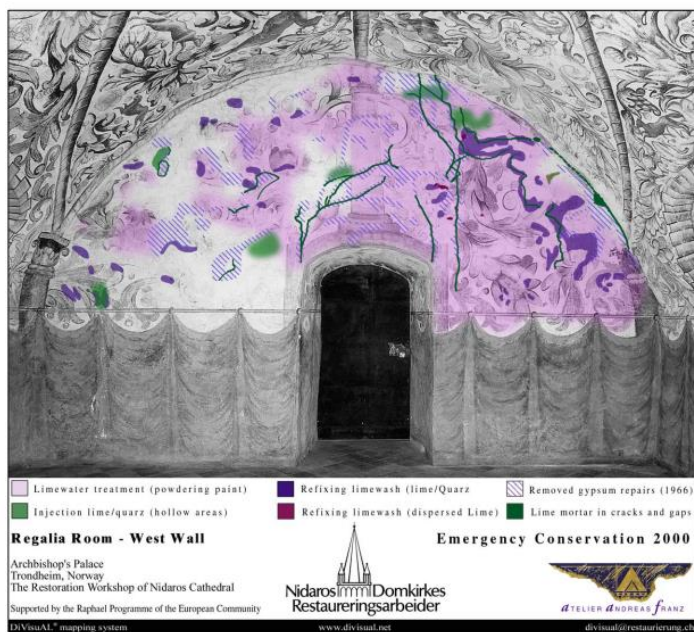
Εικόνα 7 : Γραφική τεκμηρίωση ιστορικών φάσεων κατασκευής Ναού Αγίου Νικολάου Ραγκαβά (Κωστή, 2020)

Τέλος αξίζει να σημειωθεί ότι στο εμπόριο είναι διαθέσιμες διάφορες εφαρμογές για την ψηφιακή απεικόνιση δεδομένων που χρίζουν αποτύπωσης. Μία τέτοια εφαρμογή είναι DiVisual® (Digital Visual Analysis through Layers) που σε συνδυασμό με το Adobe Photoshop αποτελούν μία εύκολη λύση ψηφιακής χαρτογράφησης.

Η παραπάνω εφαρμογή χρησιμοποιήθηκε για την γραφική τεκμηρίωση των φθορών και επεμβάσεων συντήρησης που πραγματοποιήθηκαν στο δυτικό τοίχο της αίθουσας Regalia της βόρειας πτέρυγας του αρχιεπισκοπικού παλατιού στην Νορβηγία (Βλ. εικόνα 8 και 9).



Εικόνα 8 : Χάρτης αποτύπωσης φθορών τοιχογραφιών αίθουσας Regalia του αρχιεπισκοπικού παλατιού στην Νορβηγία με χρήση μεθόδου DiVisual με Photoshop (Franz, Storemyr, 2001).



Εικόνα 9 : Χάρτης των μέτρων που πραγματοποιήθηκαν κατά την έκτακτη συντήρηση τον Ιούνιο του 2000 στην αίθουσα Regalia του αρχιεπισκοπικού παλατιού στην Νορβηγία (Franz, Storemyr, 2001).

3.10 Η ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΗΣ ΓΡΑΦΙΚΗΣ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ ΣΤΙΣ ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΤΟΙΧΟΓΡΑΦΙΕΣ - ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ

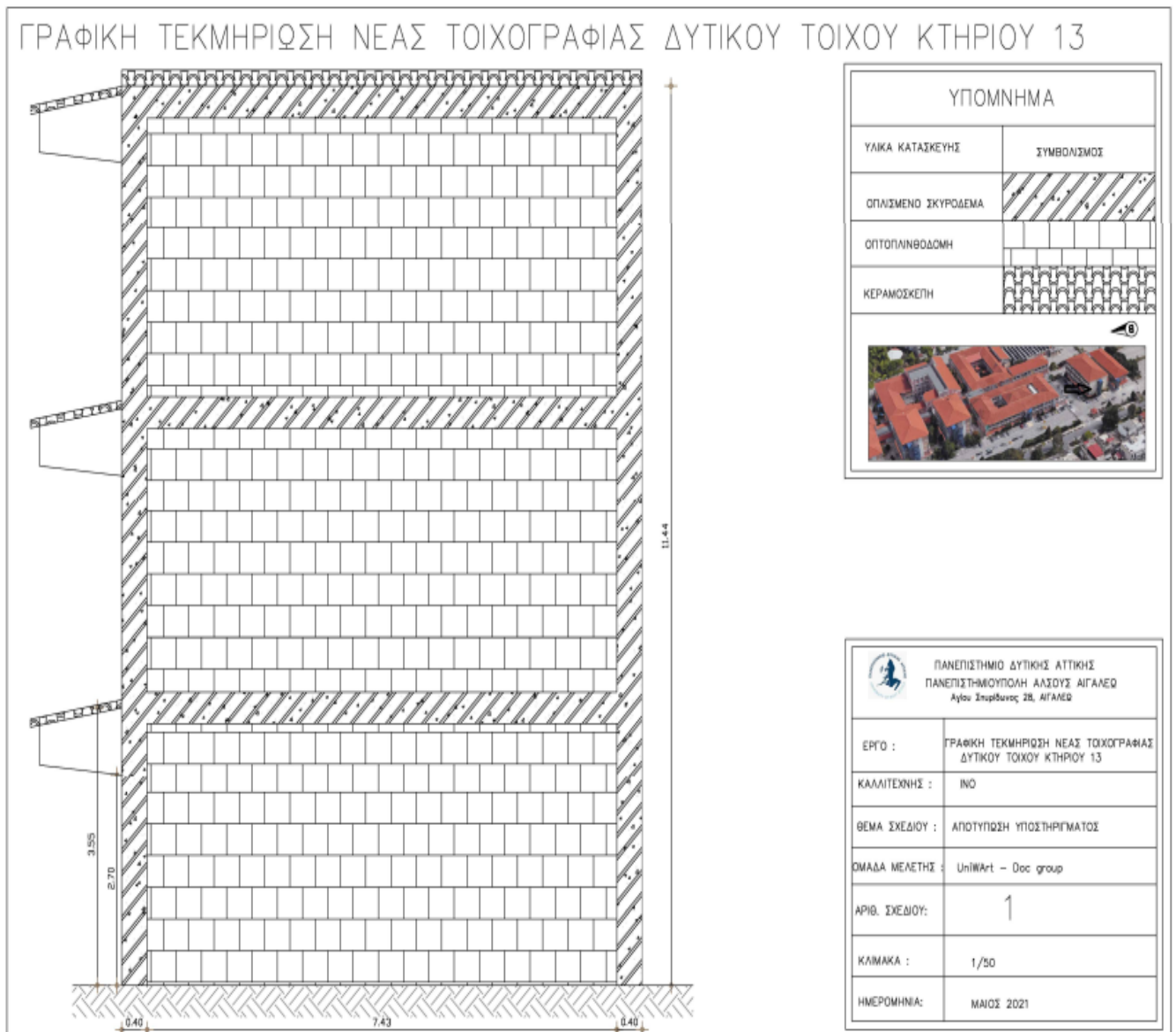
Πλην της μελέτης περιπτώσεων καταγραφής και απεικόνισης φθορών τοιχογραφιών, πολύ χρήσιμη μπορεί να αποδειχθεί η καταγραφή των συνθηκών και των υλικών που χρησιμοποιούνται στην δημιουργία μίας νέας σύγχρονης τοιχογραφίας. Η καταγραφή αυτών των πληροφοριών μπορεί να αποτελέσει πολύτιμο εργαλείο στην ερμηνεία, στην πρόληψη αλλά και αντιμετώπιση μελλοντικών φθορών στα σύγχρονα αυτά έργα τέχνης.

Παράδειγμα καταγραφής τέτοιων πληροφοριών αποτελεί η γραφική τεκμηρίωση που έγινε στις τοιχογραφίες που πραγματοποιήθηκαν σε τοίχους των δύο πανεπιστημιακών εγκαταστάσεων του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής από τους καταξιωμένους street artists INO και Λεωνίδα Γιαννακόπουλου την άνοιξη του 2021 στο πλαίσιο της δράσης University Wall Art (UWA).

Οι πληροφορίες που θεωρήθηκαν χρήσιμες για την προληπτική συντήρηση αυτών των τοιχογραφιών και ταυτόχρονα αναδεικνύουν τον τρόπο εργασίας του καλλιτέχνη, οπότε χρίζουν και ανάγκη για αποτύπωση σχετίζονται με :

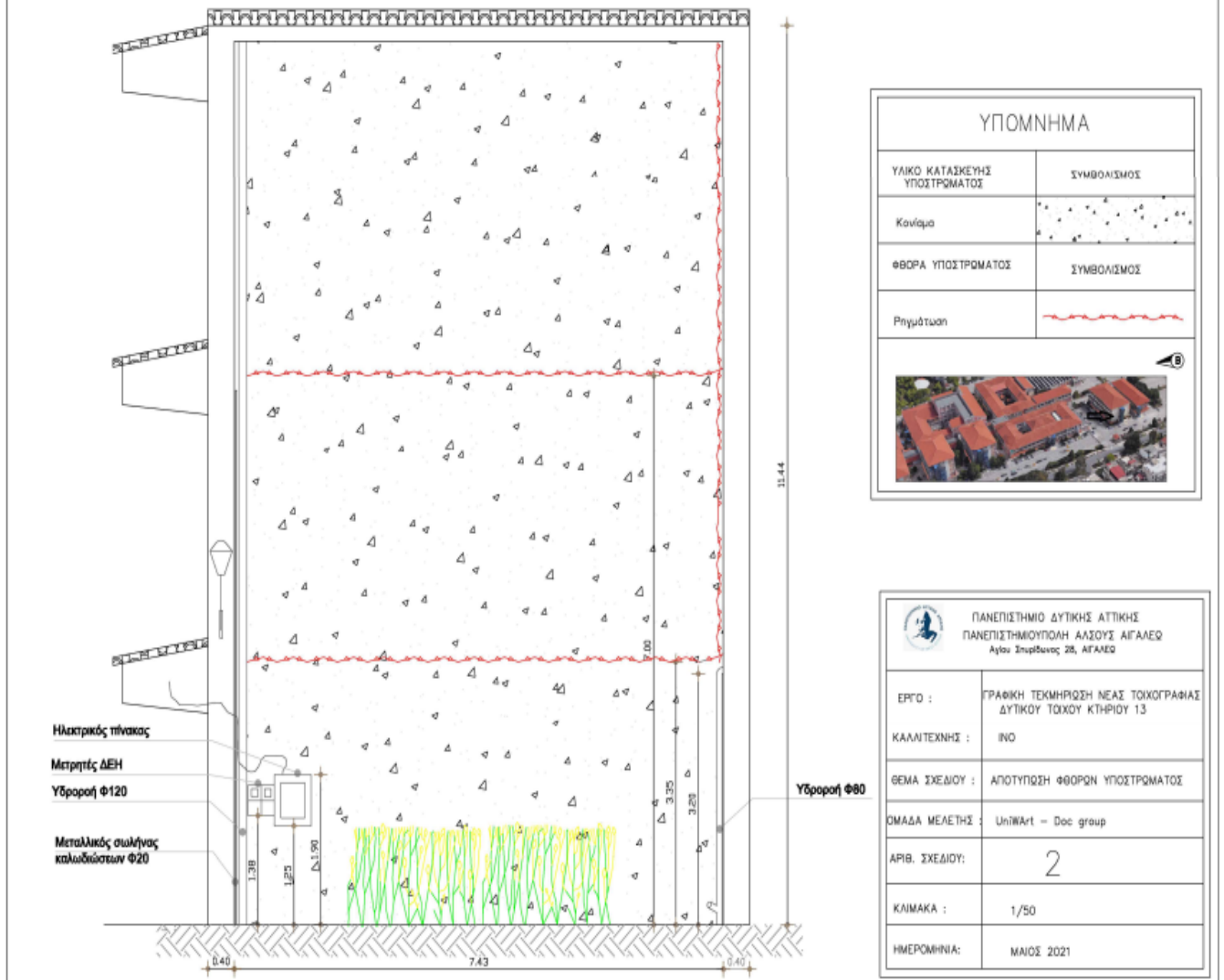
- την αρχική κατάσταση του υποστηρίγματος που θα φιλοξενήσει το έργο.
- τις εργασίες και τα υλικά που χρησιμοποιήθηκαν για την αποκατάσταση των τοίχων έτσι ώστε να δημιουργηθεί κατάλληλη ζωγραφική επιφάνεια.
- τα στάδια εργασιών και ο τρόπος εργασίας του καλλιτέχνη μέχρι την ολοκλήρωση της σύνθεσής του.
- Τα υλικά που χρησιμοποιήθηκαν για την νέα τοιχογραφία.

3.10.1. ΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΕΡΓΟΥ ΙΝΟ

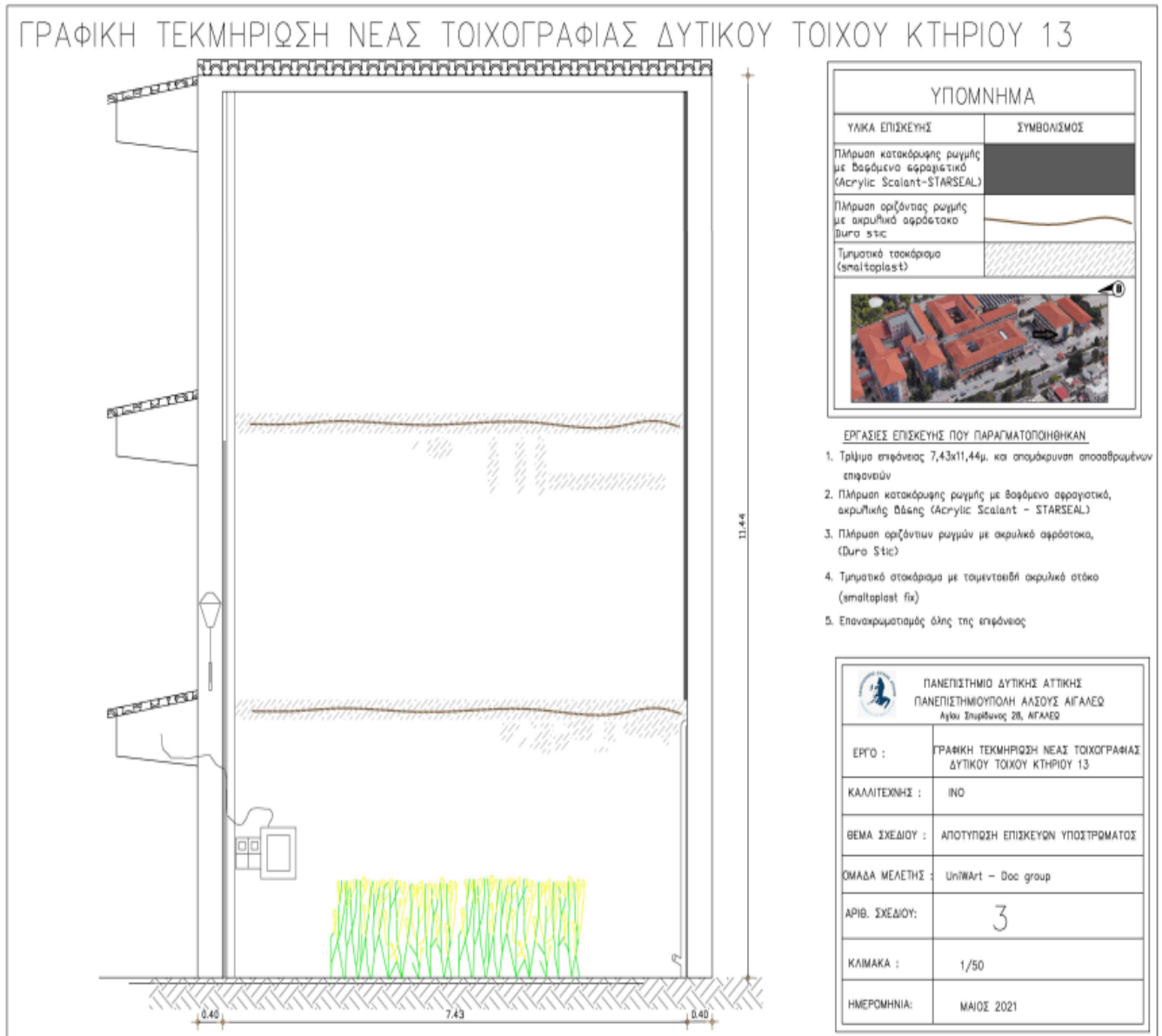


Σχέδιο 1 : Αποτύπωση υποστηρίγματος έργου ΙΝΟ

ΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΝΕΑΣ ΤΟΙΧΟΓΡΑΦΙΑΣ ΔΥΤΙΚΟΥ ΤΟΙΧΟΥ ΚΤΗΡΙΟΥ 13

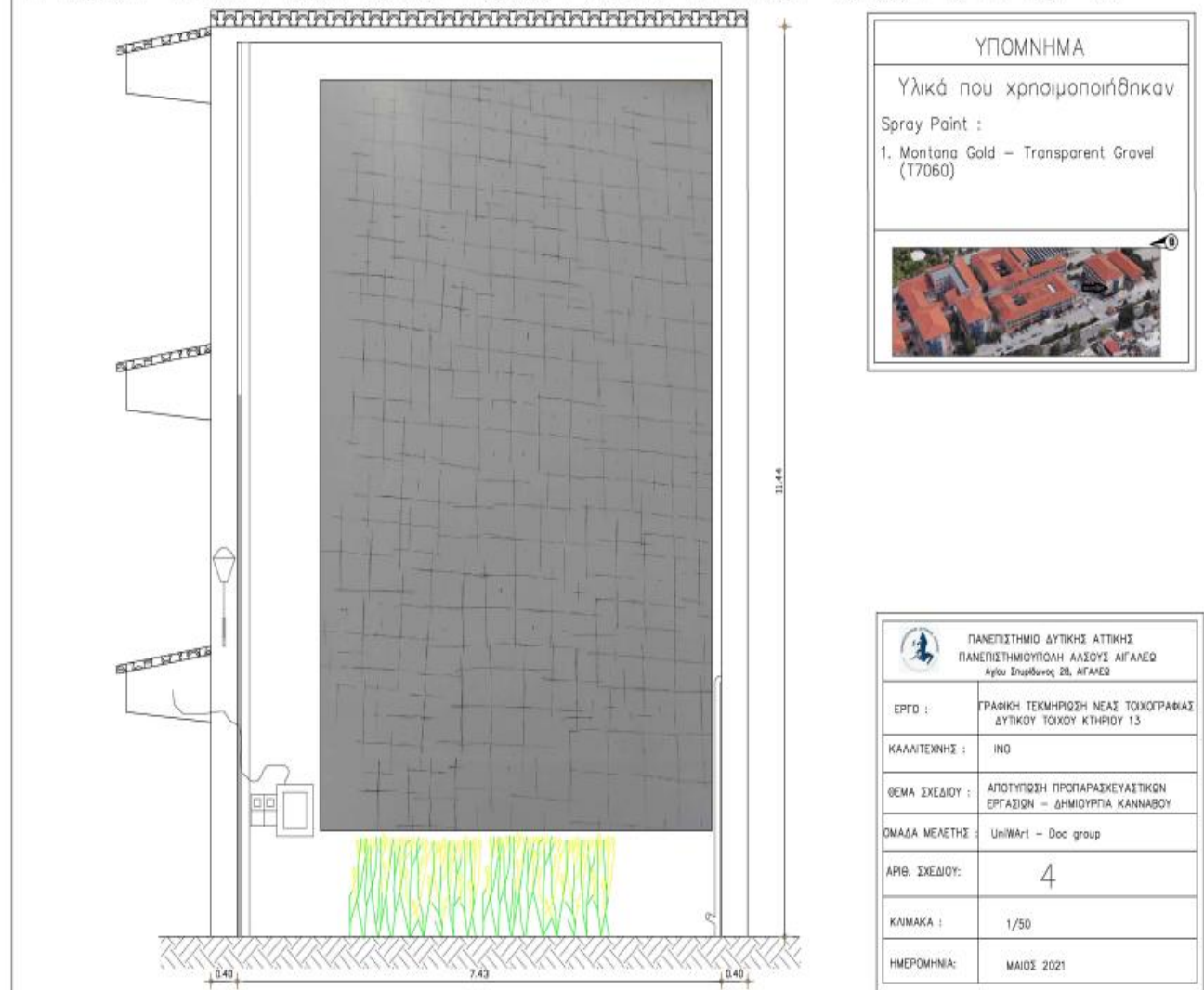


ΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΝΕΑΣ ΤΟΙΧΟΓΡΑΦΙΑΣ ΔΥΤΙΚΟΥ ΤΟΙΧΟΥ ΚΤΗΡΙΟΥ 13



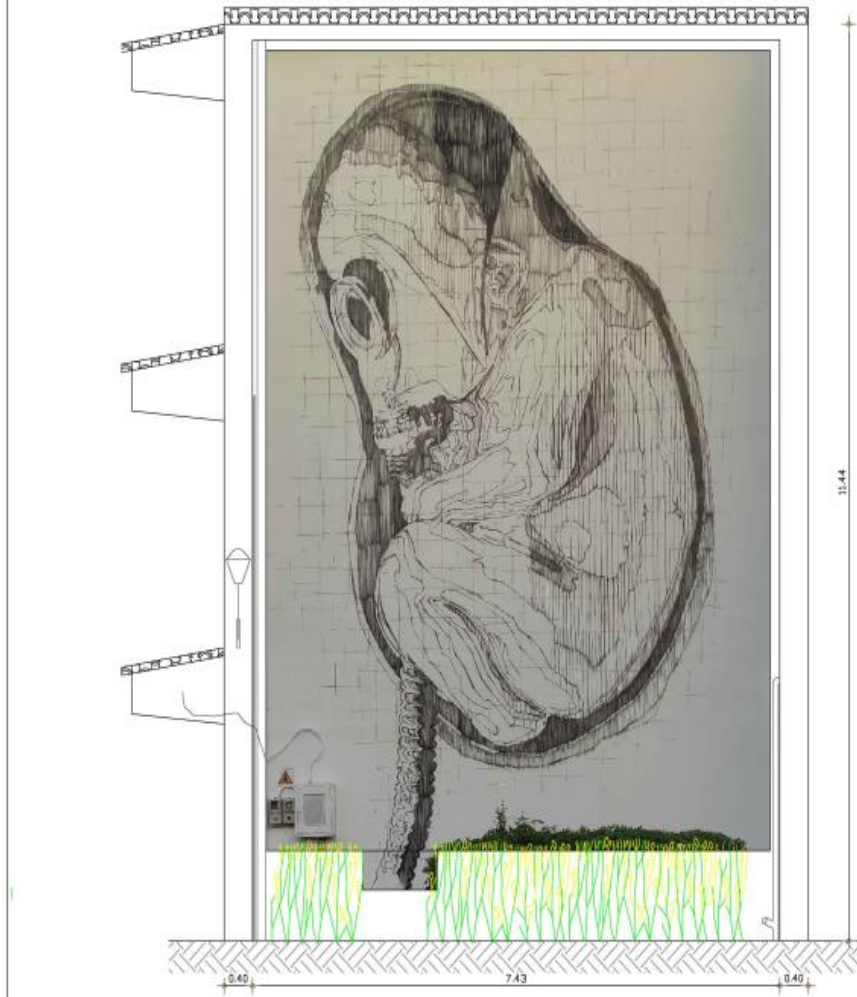
Σχέδιο 3 : Αποτύπωση επισκευών υποστρώματος έργου ΙΝΟ

ΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΝΕΑΣ ΤΟΙΧΟΓΡΑΦΙΑΣ ΔΥΤΙΚΟΥ ΤΟΙΧΟΥ ΚΤΗΡΙΟΥ 13



Σχέδιο 4 : Αποτύπωση προπαρασκευαστικών εργασιών – δημιουργία κανάβου έργου INO

ΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΝΕΑΣ ΤΟΙΧΟΓΡΑΦΙΑΣ ΔΥΤΙΚΟΥ ΤΟΙΧΟΥ ΚΤΗΡΙΟΥ 13



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

Υλικά που χρησιμοποιήθηκαν

Spray Paint :

Για το προσχέδιο

1. Montana Gold – Mystic black (T9000)

Για τις κάθετες γραμμές γερίματος

1. Montana Gold – Mystic black (T9000)

2. Montana Black (Black)

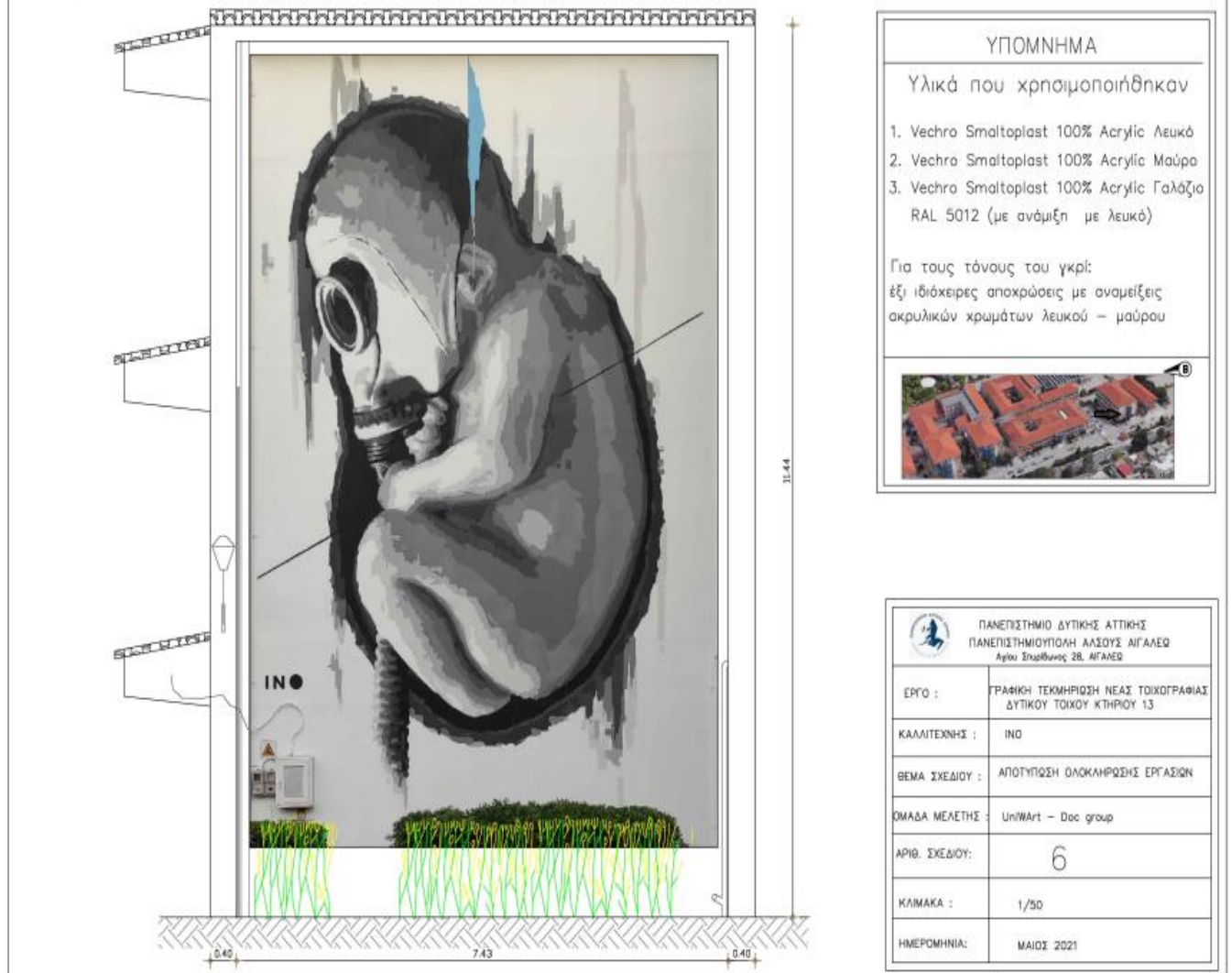
3. mtn 94 SHADOW BLACK/NEGRO SOMBRA



 ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥΠΟΛΗ ΑΛΙΣΣΟΣ ΑΙΓΑΛΕΩ Αγίου Σπυρίδωνος 28, ΑΙΓΑΛΕΩ	
ΕΡΓΟ :	ΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΝΕΑΣ ΤΟΙΧΟΓΡΑΦΙΑΣ ΔΥΤΙΚΟΥ ΤΟΙΧΟΥ ΚΤΗΡΙΟΥ 13
ΚΑΛΛΙΤΕΧΝΗΣ :	ΙΝΟ
ΘΕΜΑ ΣΧΕΔΙΟΥ :	ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑΣ ΠΡΟΣΧΕΔΙΟΥ
ΟΜΑΔΑ ΜΕΛΕΤΗΣ :	UniWart – Doc group
ΑΡΙΘ. ΣΧΕΔΙΟΥ:	5
ΚΛΙΜΑΚΑ :	1/50
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	ΜΑΪΟΣ 2021

Σχέδιο 5 : Αποτύπωση εργασιών δημιουργίας προσχεδίου κανάβου έργου ΙΝΟ

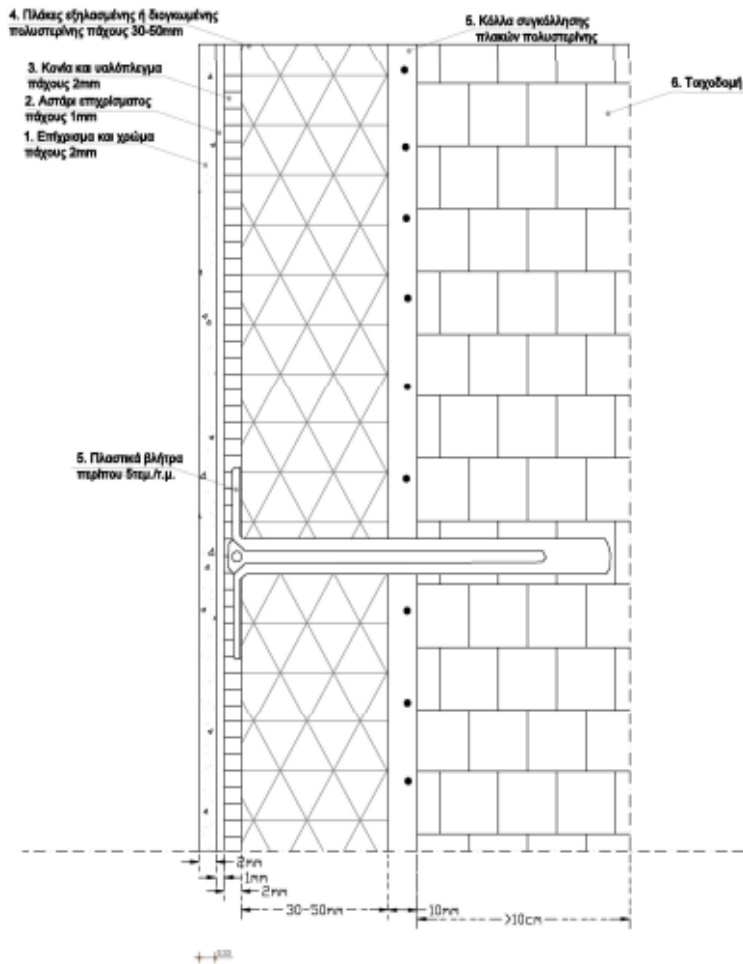
ΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΝΕΑΣ ΤΟΙΧΟΓΡΑΦΙΑΣ ΔΥΤΙΚΟΥ ΤΟΙΧΟΥ ΚΤΗΡΙΟΥ 13



Σχέδιο 6 : Αποτύπωση ολοκλήρωσης εργασιών έργου INO

3.10.2 ΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΕΡΓΟΥ ΛΕΩΝΙΔΑ ΓΙΑΝΝΑΚΟΠΟΥΛΟΥ

ΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΝΕΑΣ ΤΟΙΧΟΓΡΑΦΙΑΣ ΝΟΤΙΟΥ ΤΟΙΧΟΥ ΚΤΗΡΙΟΥ ΖΒ

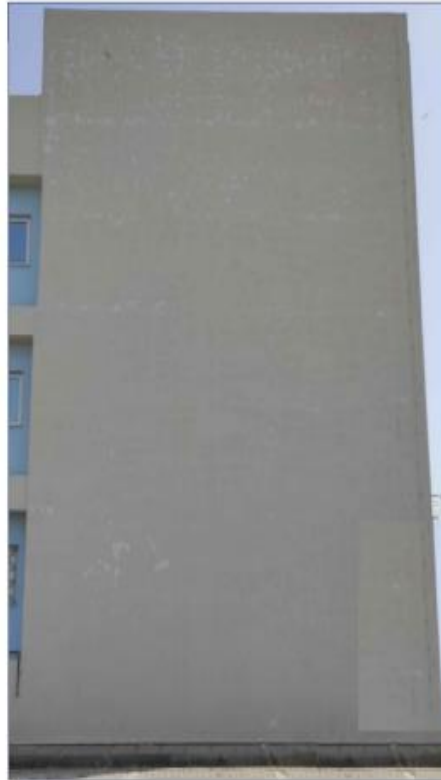
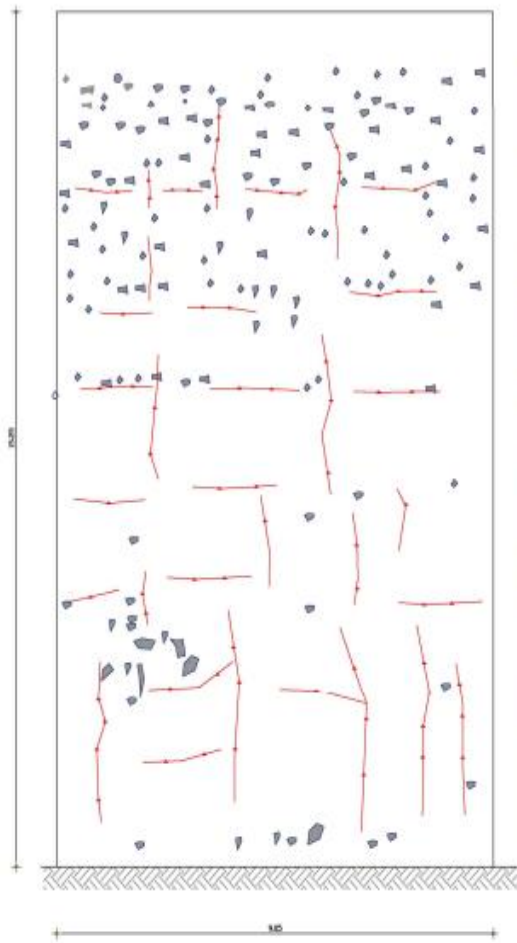


ΥΠΟΜΗΜΑ	
ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	ΣΥΜΒΟΛΙΣΜΟΣ ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ ΕΜΠΟΡΙΟΥ
1. Επίχρισμα (αλκυονόχος ή υδρικόου ή ελαστομερές)	
2. Αστέρι επιχρίσματος	
3. Κονία και υαλόπλεγμα	
4. Πλάκες εθλοσμένης ή διακοσμητικής πολυστερίνης διαστάσεων περίπου 100x80 cm και πάχους από 30 έως 50mm	
5. Πλαστικά βλήτρα σπέρσεως πλακών πολυστερίνης περίπου 5cm. / τ.μ	
6. Σημιακή τοποθέτηση κόλλας συγκόλλησης πολυστερίνης περίπου 7Kg/τ.μ.	
<p>ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ</p> <p>Διαπιστώθηκε ότι η παραπάνω διάταξη δεν έχει πραγματοποιηθεί σε οριζόντια ζώνη κατά πλάτος του τοίχου σε επαφή με το έδαφος</p>	

ΠΑΡΕΣΤΗΡΙΟ ΔΙΟΧΕ ΑΠΟΦΩΣ	
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΕΩΝ ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ (ΙΤΥΤΑ)	
ΕΡΓΟ :	ΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΝΕΑΣ ΤΟΙΧΟΓΡΑΦΙΑΣ ΝΟΤΙΟΥ ΤΟΙΧΟΥ ΚΤΗΡΙΟΥ ΖΒ
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ :	ΛΕΩΝΙΔΑ ΓΙΑΝΝΑΚΟΠΟΥΛΟΥ
ΩΚΑΝΟ ΕΚΔΟΣΗ :	ΑΔΕΛΦΟΤΗΤΑ ΥΠΟΤΗΡΗΤΩΝ - ΤΣΜΚ
ΟΜΑΔΑ ΜΕΛΕΤΗΣ :	ΛΗΝΙΑΙ - ΔΙΟΧΩΣ
ΑΡΙΘ. ΣΕΛΙΔΩΝ :	1
ΚΑΛΩΣ :	1/10
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ :	07/04/2021

Σχέδιο 7 : Αποτύπωση υποστηρίγματος - Τομή έργου Λ. Γιαννακόπουλου

ΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΝΕΑΣ ΤΟΙΧΟΓΡΑΦΙΑΣ ΝΟΤΙΟΥ ΤΟΙΧΟΥ ΚΤΗΡΙΟΥ ΖΒ



ΥΠΟΜΝΗΜΑ	
ΦΟΡΑ ΥΠΕΡΣΤΡΩΜΑΤΟΣ	ΣΥΜΒΟΛΙΣΜΟΣ
Ασπίδα κεραιών και επάρσεις	
Ρυτίδες	

ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΟ ΛΥΤΙΚΕ ΑΤΤΙΚΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΑΡΧΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΕΠΙΧ. Α.Ε. Α.Ε. Α.Ε.	
ΕΡΓΟ :	ΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΝΕΑΣ ΤΟΙΧΟΓΡΑΦΙΑΣ ΝΟΤΙΟΥ ΤΟΙΧΟΥ ΚΤΗΡΙΟΥ ΖΒ
ΚΑΛΥΠΤΕΝΟΣ :	ΚΟΡΝΑΛΙΑ ΓΙΑΝΝΑΚΟΠΟΥΛΟΥ
ΘΕΜΑ ΣΧΕΔΙΟΥ :	ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΦΘΟΡΩΝ ΥΠΕΡΣΤΡΩΜΑΤΟΣ
ΟΜΑΔΑ ΜΕΛΕΤΗΣ :	ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΑΡΧΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ
ΑΡΙΘ. ΣΧΕΔΙΟΥ :	2
ΚΑΜΜΙΑ :	1/30
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ :	ΙΟΥΛΙΟΣ 2021

Σχέδιο 8 : Αποτύπωση φθορών υποστρώματος Λ. Γιαννακόπουλου

ΓΡΑΦΙΚΗ ΓΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΝΕΑΣ ΤΟΙΧΟΡΑΦΙΑΣ ΝΟΤΙΟΥ ΤΟΙΧΟΥ ΚΤΗΡΙΟΥ ΖΒ

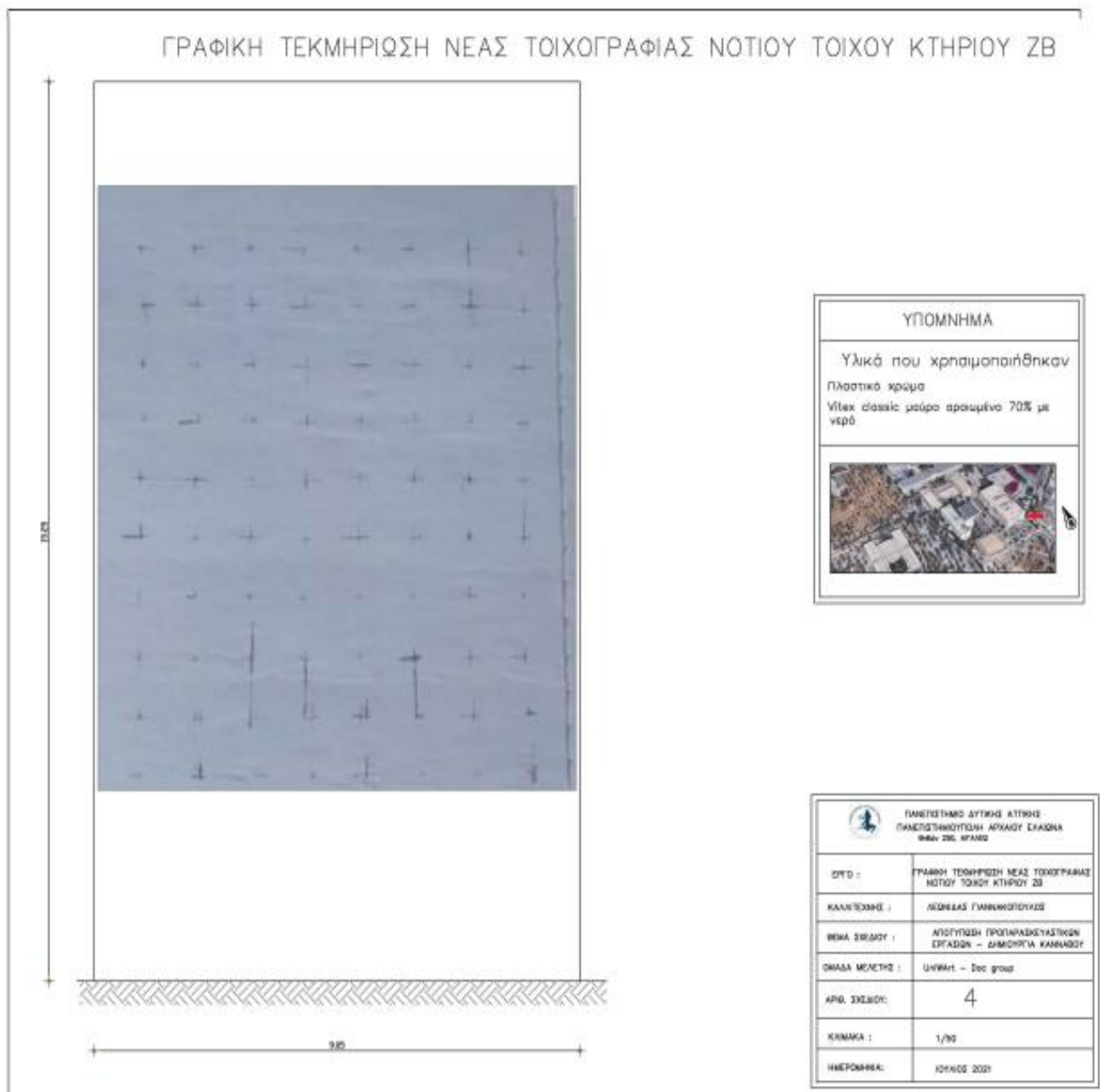


ΥΠΟΜΝΗΜΑ	
ΥΛΙΚΑ ΣΠΕΚΤΗΣ	ΣΤΗΘΙΣΜΟΣ
Πόρτες σιμάνη με κεραμικό σφράγισμα (2x0.4x0.2)	
Τριγωνικά στεγανόμενα (σπείρες/στ)	

- ΣΥΛΛΕΞ ΣΠΕΚΤΗΣ ΓΙΑ ΠΑΡΑΜΟΤΟΠΟΘΕΣΙΑΣ**
1. Τρίγωνο σφράγισμα 0,25x0,25x0,25cm με απορροφητική αποστράγγιση σπείρες
 2. Πόρτες σιμάνη με κεραμικό σφράγισμα (2x0.4x0.2)
 3. Τριγωνικά στεγανόμενα με τομακροβελί σφραγισό σιλικόνη (αποστράγγισή της)
 4. Αστράγαφο σφράγισμα με σπείρα πλαστική (ΜΕΘΑΒΟ ΡΡ02)
 5. Επισκευαστικός όπλος της σφράγισμα με κεραμικό κρίκο (KRAFT points 4 μέτρα Κωδ. 405700)

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΤΙΩΝ ΑΙΤΙΩΝ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΟΤΕΧΝΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ 9ημι 201, 47ΑΝΕΣ	
ΕΡΓΟ :	ΓΡΑΦΙΚΗ ΓΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΝΕΑΣ ΤΟΙΧΟΡΑΦΙΑΣ ΝΟΤΙΟΥ ΤΟΙΧΟΥ ΚΤΗΡΙΟΥ ΖΒ
ΚΑΛΥΠΤΕΣΗΣ :	ΛΕΩΝΙΔΑΣ ΠΑΠΑΝΔΡΟΠΟΥΛΟΣ
ΘΕΜΑ ΣΧΕΔΙΟΥ :	ΑΥΤΟΤΥΠΩΣΗ ΘΕΩΡΩΝ ΥΠΕΡΣΥΡΜΑΤΟΣ
ΟΜΑΔΑ ΜΕΛΕΤΗΣ :	UIN/AN1 - Doc group
ΑΡΙΘ. ΣΧΕΔΙΟΥ :	3
ΚΥΜΑΚΑ :	1/50
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ :	ΙΟΥΝΙΟΣ 2021

Σχέδιο 9 : Αποτύπωση επισκευών υποστρώματος Λ. Γιαννακόπουλου



Σχέδιο 10 : Αποτύπωση προπαρασκευαστικών εργασιών – δημιουργία κανάβου Λ. Γιαννακόπουλου

ΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΝΕΑΣ ΤΟΙΧΟΓΡΑΦΙΑΣ ΝΟΤΙΟΥ ΤΟΙΧΟΥ ΚΤΗΡΙΟΥ ΖΒ



3η ΜΕΡΑ



4η ΜΕΡΑ



5η ΜΕΡΑ



6η ΜΕΡΑ

ΥΠΟΜΝΗΜΑ

Υλικά που χρησιμοποιήθηκαν

Πλαστικό κρέμα

ΜΑΥΡΟ : KRAFT points Master Basic

(Κωδικός 465374)

ΛΕΥΚΟ : KRAFT points 4 Seasons



 ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ ΠΑΝΤΕΠΙΧΕΙΡΕΙΟΝ ΑΡΧΑΙΩΝ ΕΛΛΗΝΩΝ Πλ. 210, ΑΘΗΝΕΣ	
ΕΡΓΟ :	ΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΝΕΑΣ ΤΟΙΧΟΓΡΑΦΙΑΣ ΝΟΤΙΟΥ ΤΟΙΧΟΥ ΚΤΗΡΙΟΥ ΖΒ
ΚΑΛΛΙΤΕΧΝΗΣ :	ΛΕΩΝΑΝΔΡΑΣ ΠΑΜΜΑΚΟΥΡΟΥΛΟΣ
ΘΕΜΑ ΣΧΕΔΙΟΥ :	ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΣΤΑΔΙΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ
ΟΜΑΔΑ ΜΕΛΕΤΗΣ :	UNIKW1 - Doc group
ΑΡΙΘ. ΣΧΕΔΙΟΥ :	5
ΚΑΛΩΣ :	1/50
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ :	ΙΟΥΛΙΟΣ 2021

Σχέδιο 11 : Αποτύπωση σταδίων εργασιών Λ. Γιαννακόπουλου

ΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΝΕΑΣ ΤΟΙΧΟΓΡΑΦΙΑΣ ΝΟΤΙΟΥ ΤΟΙΧΟΥ ΚΤΗΡΙΟΥ ΖΒ



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

Υλικά που χρησιμοποιήθηκαν

Για σκιστικό χρώμα

ΜΑΥΡΟ : KRAFT paints Master Basic

(Κωδικός: 465374)

ΛΕΥΚΟ : KRAFT paints 4 Seasons



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΝ ΑΡΧΑΪΟΥ ΕΛΛΑΔΑΣ
Θεσ. 266, ΑΓΑΠΕΩ

ΕΡΓΟ :	ΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΝΕΑΣ ΤΟΙΧΟΓΡΑΦΙΑΣ ΝΟΤΙΟΥ ΤΟΙΧΟΥ ΚΤΗΡΙΟΥ ΖΒ
ΕΚΛΗΤΕΡΗΣ :	ΛΟΡΕΛΙΑΣ ΠΑΠΑΚΩΣΤΟΥΛΟΥ
ΘΕΜΑ ΣΧΕΔΙΟΥ :	ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ
ΟΜΑΔΑ ΜΕΛΕΤΗΣ :	Unit4nt - Doc group
ΑΡΘ. ΣΧΕΔΙΟΥ :	6
ΚΩΔΙΚΑΣ :	1/30
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ :	ΙΟΥΛΙΟΣ 2021

Σχέδιο 12 : Αποτύπωση ολοκλήρωσης εργασιών Λ. Γιαννακόπουλου

4ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ

ΣΥΝΤΑΞΗ ΟΔΗΓΟΥ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ

Για την σύνταξη των πινάκων - πρότασης γραφικής τεκμηρίωσης χρησιμοποιήθηκαν τα λογισμικά :

- AutoCAD 2018-English
- CADware i-NET 2018 (βοηθητικό λογισμικό που λειτουργεί συνδυαστικά με το AutoCAD για σχεδιασμό κυρίως αρχιτεκτονικών λεπτομερειών)

Για κάθε χρώμα που χρησιμοποιήθηκε δίνεται ο κωδικός του (RGB) και το ποσοστό διαφάνειας που προτείνεται.

Οι παρακάτω προτάσεις είναι συμβατές με Photoshop, Gimp και άλλα προγράμματα επεξεργασίας εικόνας.

Έχει γίνει προσπάθεια, δίνοντας εναλλακτικές προτάσεις αποτύπωσης δεδομένων έτσι ώστε οι συγκεκριμένοι πίνακες να μπορούν να εφαρμοσθούν και in situ με παραδοσιακά μέσα όπως μολύβια, ξυλομπογιές, μαρκαδόροι κλπ.

Σε καμία περίπτωση δεν θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν κατά κανόνα ή σε κάθε περίπτωση μελέτης παθολογίας μίας τοιχογραφίας.

Το μέγεθος, τόσο της προς μελέτη τοιχογραφίας όσο και το είδος και η έκταση της φθοράς δύναται να τροποποιήσει κάθε φορά τους παραπάνω πίνακες.

Συμπερασματικά θα μπορούσαν να παρατεθούν κάποιες γενικές οδηγίες που μαζί με τους πίνακες θα έκαναν πληρέστερη την καταγραφή και την σχεδιαστική αποτύπωση της κατάστασης διατήρησης των τοιχογραφιών.

4.1 ΓΕΝΙΚΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΤΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ - ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΡΑΦΙΚΗΣ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ ΤΟΙΧΟΓΡΑΦΙΩΝ

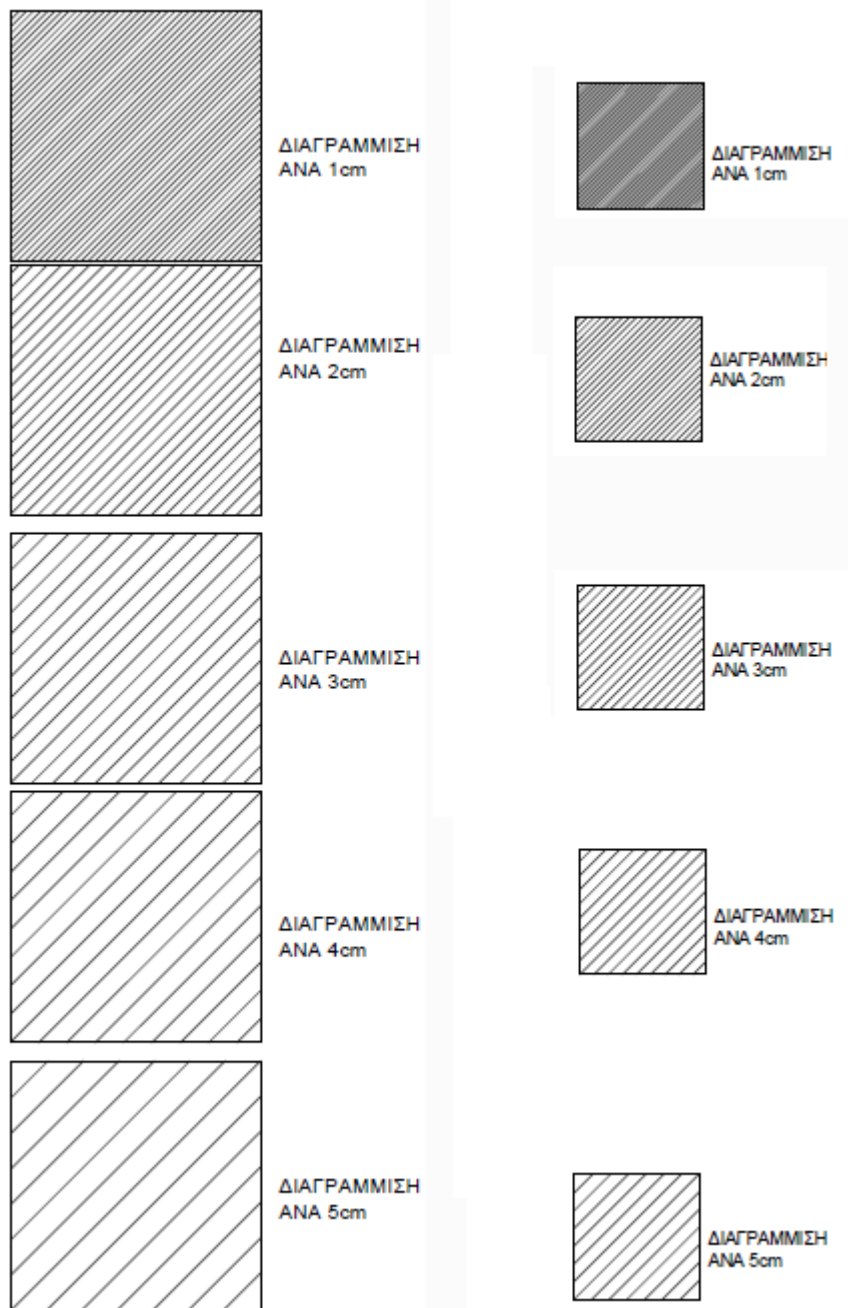
Για την διασφάλιση μίας πλήρους και ορθής γραφικής τεκμηρίωσης θα πρέπει να εξασφαλισθεί ότι υπάρχει το σωστό υπόβαθρο για την αποτύπωση των απαραίτητων πληροφοριών. Η ύπαρξη ή η σύνταξη αρχιτεκτονικών κατόψεων και όψεων βοηθούν στην απεικόνιση τόσο της ακριβούς θέσης των τοιχογραφιών στο χώρο, όσο και των φθορών, επεμβάσεων κλπ, που χρίζουν αποτύπωσης.

Ειδικότερα προτείνεται

- Η χρήση συμπαγών γεμισμάτων για την απεικόνιση στοιχείων που χρίζουν γραφικής τεκμηρίωσης να χρησιμοποιούνται σε περιοχές περιορισμένης έκτασης. Στις μεγαλύτερες επιφάνειες προτείνεται γραμμοσκίαση με απόσταση 0.01-0.05m ανάλογα

με την κλίμακα που θα εκτυπωθεί το σχέδιο, αλλά και με το μέγεθος της προς γραμμοσκίασης επιφάνειας.

Στο παρακάτω σχήμα αποδίδεται πως εμφανίζεται η γραμμοσκίαση μίας επιφάνειας διαστάσεων 50x50cm, ανάλογα με την κλίμακα που εκτυπώνεται ένα σχέδιο. Έχουν επιλεγεί οι κλίμακες 1:10 και 1:20 ως οι πιο χαρακτηριστικές.



Απόδοση σε κλίμακα 1:10

Απόδοση σε κλίμακα 1:20

Σχέδιο 13 : Σχηματική απόδοση γραμμοσκιάσεων ανάλογα με την κλίμακα εκτύπωσης ενός σχεδίου

- Προτείνεται η αποφυγή έντονων χρωματικών αποχρώσεων. Εξαίρεση θα μπορούσε να αποτελέσει το κόκκινο (RGB 255,0,0), σε διαγράμμιση ή με κάποιο ποσοστό διαφάνειας, η χρήση του οποίου συνιστάται για να αποδώσει φθορά που εμπεριέχει κίνδυνο (για παράδειγμα απόδοση ρωγμών υποστηρίγματος).
- Κάποιες χρωματικές αποχρώσεις θα μπορούσαν να θεωρηθούν ως δεδομένες για την απόδοση συγκεκριμένων φαινομένων. Παράδειγμα αποτελούν οι αποχρώσεις του πράσινου για την απεικόνιση βιολογικών αποθέσεων – αναπτύξεων και οι αποχρώσεις του μπλε για την απόδοση ενός χάρτη υγρασίας μίας τοιχογραφίας

4.2 ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΓΡΑΦΙΚΗΣ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ ΤΟΙΧΟΓΡΑΦΙΩΝ ΑΝΑΦΟΡΙΚΑ ΜΕ ΤΟ ΜΕΓΕΘΟΣ ΚΑΙ ΤΗΝ ΘΕΣΗ

- **ΤΟΙΧΟΓΡΑΦΙΕΣ ΜΕΓΑΛΩΝ ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ**

Για την αντιμετώπιση και καταγραφή δεδομένων τεκμηρίωσης τοιχογραφιών που το μέγεθός τους είναι τέτοιο που δεν είναι δυνατόν να αποτυπωθεί στο σύνολό τους προτείνεται η εξέτασή τους κατά αριθμημένες ζώνες ή θεματικές ενότητες και λεπτομερής αποτύπωση αυτών. Θα πρέπει σε αυτή την περίπτωση να παρατίθεται η συνολική όψη με την γραφική απεικόνιση των αριθμημένων επί μέρους τμημάτων.

- **ΑΠΟΣΠΑΣΜΕΝΕΣ ΤΟΙΧΟΓΡΑΦΙΕΣ**

Για τις τοιχογραφίες που έχουν αποσπαστεί από ένα μνημείο, συμπληρωματικά της γραφικής τεκμηρίωσης της παθολογίας της, προτείνεται να προσαρτάται αρχιτεκτονική κάτοψη και όψη του τοίχου με ακριβή θέση του σημείου από τον οποίο αποσπάστηκε προκειμένου να καταγραφεί ο προσανατολισμός της σε σχέση με ολόκληρο το συγκρότημα στο οποίο ανήκει (εφόσον τα στοιχεία αυτά είναι γνωστά).

- **ΜΙΚΡΕΣ ΤΟΙΧΟΓΡΑΦΙΕΣ**

Αν δεν απαιτείται η ένταξη μιας μικρής τοιχογραφίας στο χώρο που ανήκει καθώς και η αποτύπωση αυτού, τότε προτείνεται η αποτύπωση σε 1:1 κλίμακα. Σε διαφορετική περίπτωση την κλίμακα την καθορίζει η επιφάνεια στην οποία ανήκει.

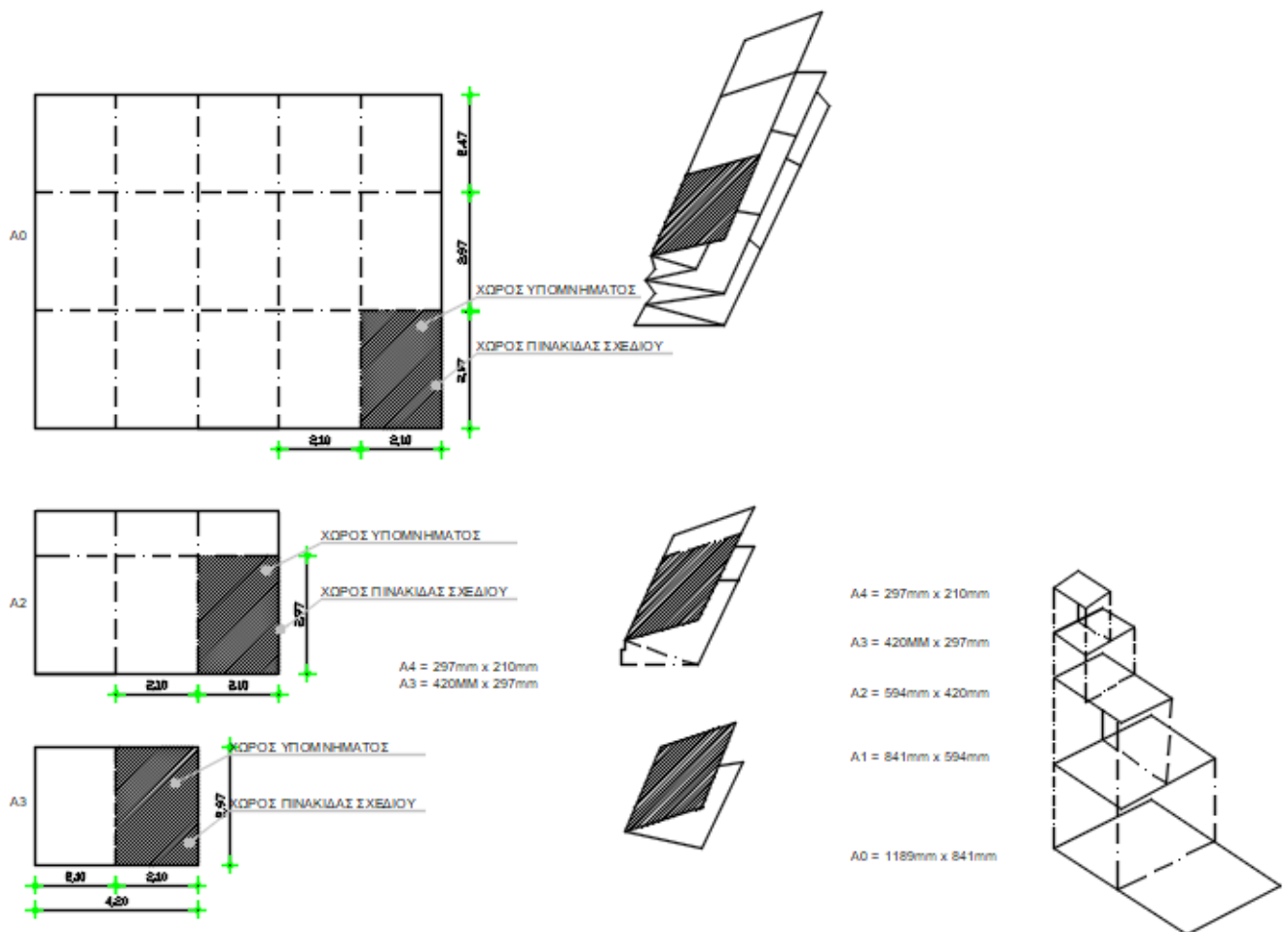
- **ΣΠΑΡΑΓΜΑΤΑ ΤΟΙΧΟΓΡΑΦΙΩΝ**

Σε αυτή την περίπτωση η γραφική τεκμηρίωση αποτελεί μία πρακτικά δυσανάλογα μεγάλη εργασία που η προσφορά της στην τεκμηρίωση και συντήρηση θα πρέπει να συνεκτιμηθεί με τον απαιτούμενο χρόνο για την ολοκλήρωσή της ή να εξεταστεί η δυνατότητα άλλων ψηφιακών εφαρμογών που μπορεί να έχουν αποτέλεσμα.

4.3 Η ΘΕΣΗ ΤΩΝ ΠΙΝΑΚΩΝ ΓΡΑΦΙΚΗΣ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ ΩΣ ΥΠΟΜΝΗΜΑ ΣΕ ΕΝΑ ΣΧΕΔΙΟ

Οι πίνακες που ακολουθούν μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως υπόμνημα σε ένα σχέδιο. Συνηθίζεται, τουλάχιστον στις αρχιτεκτονικές μελέτες και χωρίς αυτό να απαραίτητο, το υπόμνημα να είναι στην δεξιά πάνω πλευρά του σχεδίου. Κάτω από το υπόμνημα συνήθως τοποθετείται η πινακίδα του σχεδίου που περιέχει γενικές πληροφορίες του έργου όπως το θέμα του, την θέση, το ονοματεπώνυμο του μελετητή, τον φορέα ανάθεσης της εργασίας, την κλίμακα, την ημερομηνία μελέτης κλπ..

Το δίπλωμα ενός σχεδίου γίνεται κατά τέτοιον τρόπο έτσι ώστε η τελική του μορφή, ανεξάρτητα από το μέγεθός του να είναι μεγέθους A4 (297mmx210mm) και στην όψη του να υπάρχει η πινακίδα έτσι ώστε χωρίς να το ξεδιπλώσει κανείς να μπορεί να καταλάβει σε τι αναφέρεται το σχέδιο.


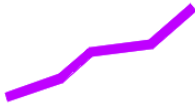





Σχέδιο 14 : Σχηματική απεικόνιση διπλώματος σχεδίων και χώρου τοποθέτησης υπομνήματος

4.4 ΠΙΝΑΚΕΣ ΠΡΟΤΑΣΕΩΝ ΟΔΗΓΟΥ ΓΡΑΦΙΚΗΣ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ


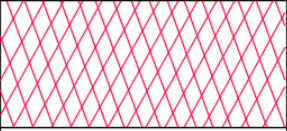
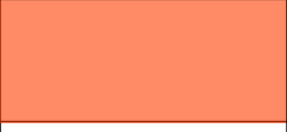

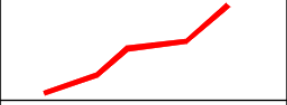


Στους πίνακες που ακολουθούν αποτυπώνεται η προσπάθεια για την σχεδιαστική κωδικοποίηση των φθορών αλλά και προηγούμενων επεμβάσεων τοιχογραφιών αναφορικά με την στρωματογραφία τους.

4.4.1 Πρόταση γραφικής τεκμηρίωσης φθορών υποστηρίγματος

ΥΠΟΜΝΗΜΑ				
ΦΘΟΡΑ	ΣΥΜΒΟΛΙΣΜΟΣ	ΧΡΩΜΑ		
Ρωγμή υποστηρίγματος	Τεθλασμένη γραμμή		R,G,B 255, 0, 0 Transparency value 0	
		Κόκκινο		
Διαμπερής Ρωγμή υποστηρίγματος	Τεθλασμένη γραμμή		R,G,B 191, 0, 255 Transparency value 0	
		Μωβ		
Οπές υποστηρίγματος	Κυκλικός σχηματισμός		R,G,B 255, 0, 0 Transparency value 30	
		Κόκκινο		
Αποσάθρωση δομικού υλικού (λίθος, τσιμ. κλπ)	Διαγώνιος σχημ. παράλληλων γραμ. 45 μοιρών (0.01–0.03)		R,G,B 127, 63, 0 Transparency value 0	
		Καφέ		
	Συμπαγές γέμισμα	ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΑ		R,G,B 254, 234, 185 Transparency value 10
		Ώχρα		



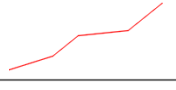
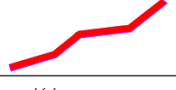
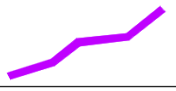



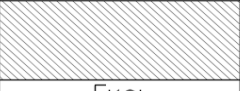
Πίνακας 1 : Γραφική τεκμηρίωση φθορών υποστηρίγματος τοιχογραφίας

4.4.2 Πρόταση γραφικής τεκμηρίωσης φθορών κονιάματος










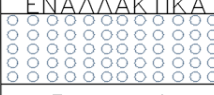

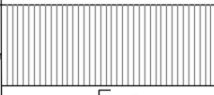
ΥΠΟΜΝΗΜΑ			
ΦΘΟΡΑ	ΣΥΜΒΟΛΙΣΜΟΣ	ΧΡΩΜΑ	
Ολική απώλεια κονιάματος και ζωγραφικού στρώματος	Συμπαγές γέμισμα		R,G,B 255, 0, 0 Transparency value 20
		Κόκκινο	
Μερική απώλεια κονιάματος	Διασταυρούμενες γραμμές 25 μοιρών		R,G,B 255, 0, 0 Transparency value 20
		Κόκκινό	
Αποσάθρωση κονιάματος	Συμπαγές γέμισμα		R,G,B 255, 63, 0 Transparency value 50
		Πορτοκαλί	
	Γέμισμα με κουκκίδες		R,G,B 255, 63, 0 Transparency value 0
	Καφέ σκούρο		
Ρωγμή κονιάματος	Τεθλασμένη γραμμή		R,G,B 255, 0, 0 Transparency value 0
		Κόκκινο	
Οπές κονιάματος	Κυκλικός σχηματισμός		R,G,B 255, 0, 0 Transparency value 50
		Κόκκινο	
Διαφορά επιπέδων	Γραφική απεικόνιση		R,G,B 0, 0, 0
		Μαύρο	

Πίνακας 2 : Γραφική τεκμηρίωση φθορών υποστρώματος τοιχογραφίας

4.4.3 Πρόταση γραφικής τεκμηρίωσης φθορών ζωγραφικής επιφάνειας

ΥΠΟΜΝΗΜΑ			
ΦΘΟΡΑ	ΣΥΜΒΟΛΙΣΜΟΣ	ΧΡΩΜΑ	
Ολική απώλεια ζωγραφικού στρώματος	Δέσμη παράλληλων γραμμών 45 μοιρών (0.01–0.03)		R,G,B 255, 0, 63 Transparency value 0
		Κόκκινο	
Μερική απώλεια ζωγραφικού στρώματος ×	Διασταυρούμενες γραμμές 25 μοιρών		R,G,B 255, 0, 63 Transparency value 0
		Κόκκινο	
Ρωγμή ζωγραφικού στρώματος	Τεθλασμένη γραμμή		R,G,B 191, 0, 255 Transparency value 0
		Κόκκινο	
		Ρωγμή ζωγραφικού στρώματος και υποστρώματος	
Κόκκινο			
Ρωγμή ζωγραφικού στρώματος μέχρι και υποστήριγμα	Τεθλασμένη γραμμή		R,G,B 191, 0, 255 Transparency value 0
		Κόκκινο	
Διαμπερής Ρωγμή	Τεθλασμένη γραμμή		R,G,B 191, 0, 255 Transparency value 0
		Μωβ	
Δίκτυο ρωγμών ζωγραφικού στρώματος (κρακλέ)	Συμπαγές γέμισμα		R,G,B, 255, 204, 102 Transparency value 20
		Πορτοκαλί	
Απολέπιση ζωγραφικού στρώματος	Συμπαγές γέμισμα		R,G,B 255, 127, 191 Transparency value 30
		Ροζ	
Χρωματική αλλοίωση	Συμπαγής διαγώνιος 45 μοιρών χρωματ. σε ζώνες με κλιμακούμενη εναλλαγή απόχρωσης		R,G,B 177, 223, 170 R,G,B 255, 223, 127 Pattern : GR CURVED
		Πράσινο – Κίτρινο ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΑ	
	Δέσμη παράλληλων γραμμών 45 μοιρών (0.01–0.03)		R,G,B 137,137,137 Transparency value 0
		Γκρι	


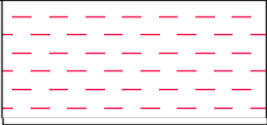


Πίνακας 3 : Γραφική τεκμηρίωση φθορών ζωγραφικής επιφάνειας (1/2)

ΥΠΟΜΝΗΜΑ			
ΦΘΟΡΑ	ΣΥΜΒΟΛΙΣΜΟΣ	ΧΡΩΜΑ	
Αποπλύσεις *	Τεθλασμένη γραμμή		R,G,B 0,0,255 Transparency value 0
		Μπλε	
Επικαθίσεις	Στιγματισμός		R,G,B 91,91,91
		Γκρι ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΑ	
	Συμπαγές γέμισμα		R,G,B 91,91,91 Transparency value 70
		Γκρι	
Φουσκώματα	Ακανόνιστος ελλειψοειδής σχηματισμός		R,G,B 255, 191, 0 Transparency value 0
		Πορτοκαλί	
Βιολογική Ανάπτυξη	Κυκλική Ανάπτυξη		R,G,B 0, 165, 0 Transparency value 40
		Πράσινο ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΑ	
	Συμπαγές γέμισμα		R,G,B 0, 165, 0 Transparency value 60
		Πράσινο	—
Κονιορτοποίηση	Δέσμη παράλληλων γραμμών 45 μοιρών εναλλαγή συμπαγούς και διακεκομμένης γραμμής(0.01–0.03)		R,G,B 255, 127, 0 Transparency value 40
		Πορτοκαλί ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΑ	
	Συμπαγές γέμισμα		R,G,B 255, 127, 0 Transparency value 40
		Πορτοκαλί	
Εξανθίσεις αλάτων	Συμπαγές γέμισμα		R,G,B 63, 95, 127 Transparency value 30
	Κυκλική Ανάπτυξη	Γκρι – μπλε ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΑ	
			R,G,B 63, 95, 127 Transparency value 30
		Γκρι – μπλε	
Κρυπτοεξανθίσεις	Δέσμη παράλληλων γραμμών 45 μοιρών (0.01–0.03)		R,G,B 63, 95, 127 Transparency value 30
		Μπλε	
Συμπαγές στρώμα αλάτων (κρούστα)	Δέσμη παράλληλων κατακόρυφων γραμμών (0.01–0.03)		R,G,B 137,137,137 Transparency value 0
		Γκρι	

* Επιφανειακή μεταφορά υλικού εξαιτίας διαρροής υγρασίας

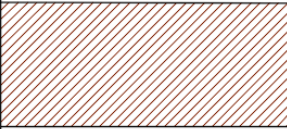
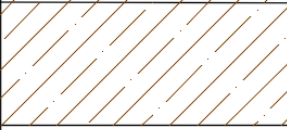


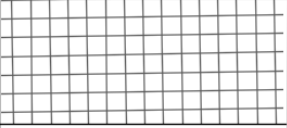


Πίνακας 4 : Γραφική τεκμηρίωση φθορών ζωγραφικής επιφάνειας (2/2)

4.4.4 Πρόταση γραφικής τεκμηρίωσης νεότερων επεμβάσεων

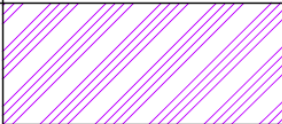

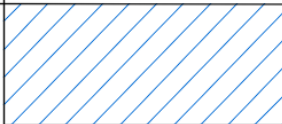

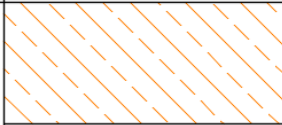

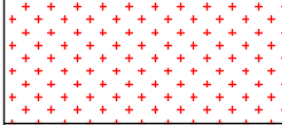
ΥΠΟΜΝΗΜΑ			
ΕΠΕΜΒΑΣΗ	ΣΥΜΒΟΛΙΣΜΟΣ	ΧΡΩΜΑ	
Νεότερα επιχρίσματα	Δέσμη παράλληλων γραμμών 45 μοιρών εναλλαγή συμπαγούς και διακεκομμένης γραμμής(0.01–0.03)		R,G,B 255, 0, 63 Transparency value 20
		Κόκκινο	
Επιζωγραφίσεις	Παράλληλες διακεκομμένες γραμμές(0.01–0.03)		R,G,B 255, 0, 63 Transparency value 0
		Κόκκινο	
Χρωματισμός επιφάνειας	Δέσμη παράλληλων κατακόρυφων γραμμών		R,G,B 147, 39, 143 Transparency value 40
		Μωβ	
Κηλίδες χρώματος	Κυκλική ανάπτυξη		R,G,B 221, 179, 212 Transparency value 40
		Μωβ – Ροζ	

Πίνακας 5 : Γραφική τεκμηρίωση νεότερων επεμβάσεων

4.4.5 Πρόταση γραφικής τεκμηρίωσης προηγούμενων επεμβάσεων συντήρησης

ΥΠΟΜΝΗΜΑ			
ΕΠΕΜΒΑΣΗ	ΣΥΜΒΟΛΙΣΜΟΣ	ΧΡΩΜΑ	
Νέο επισκευαστικό κονίαμα	Δέσμη παράλληλων γραμμών 45 μοιρών (0.01–0.03)		R,G,B 127, 63, 0 Transparency value 0
		Καφέ	
Νέο επισκευαστικό κονίαμα και χρωματισμός	Δέσμη παράλληλων γραμμών 45 μοιρών εναλλαγή συμπαγούς και ένστικτης γραμμής(0.01–0.03) Συμπαγές γέμισμα		R,G,B 127, 63, 0 Transparency value 0
		Καφέ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΑ	
			R,G,B 127, 63, 0 Transparency value 40
	Καφέ		
Κονίαμα αρμολόγησης	Συμπαγές γέμισμα		R,G,B 145, 165, 82 Transparency value 40
		Πράσινο	
Συγκράτηση με γάζες	Κάνναβος		R,G,B 99,100,102 Transparency value 0
		Γκρι	
Περιμετρική Στερέωση (Στεφάνωμα)	Συμπαγές γέμισμα		R,G,B 255, 255, 127 Transparency value 0
		Κίτρινο	
Οπές Ενεμάτων	Κυκλική ανάπτυξη		R,G,B 127,95,63 Transparency value 0
		Καφέ	

Πίνακας 6 : Γραφική τεκμηρίωση προηγούμενων επεμβάσεων συντήρησης (1/2)

ΥΠΟΜΝΗΜΑ			
ΕΠΕΜΒΑΣΗ	ΣΥΜΒΟΛΙΣΜΟΣ	ΧΡΩΜΑ	
Στερέωση ζωγραφικής επιφάνειας	Δέσμη παράλληλων γραμμών 45 μοιρών		R,G,B 191, 0, 255 Transparency value 0
		Μωβ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΑ	
	Συμπαγές γέμισμα		R,G,B 191, 0, 255 Transparency value 50
		Μωβ	
Δοκιμές Καθαρισμού	Δέσμη παράλληλων γραμμών 45 μοιρών (0.01–0.03)		R,G,B 0,1 07, 214 Transparency value 30
		Μπλε ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΑ	
	Συμπαγές γέμισμα		R,G,B 0,1 07, 214 Transparency value 40
Αποκάλυψη παλαιότερων ζωγραφικών στρωμ.	Δέσμη παράλληλων γραμμών 45 μοιρών εναλλαγή συμπαγούς και διακεκομμένης γραμμής(0.01–0.03)		R,G,B 255, 127, 0 Transparency value 0
		Πορτοκαλί ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΑ	
	Δέσμη παράλληλων γραμμών 45 μοιρών (0.01–0.03)		R,G,B 255, 127, 0 Transparency value 0
		Πορτοκαλί	
Αισθητική Αποκατάσταση	Σταυροειδής σιγματισμός (0.01–0.03)		R,G,B 255, 0, 0 Transparency value 0
		Κόκκινο	

Πίνακας 7 : Γραφική τεκμηρίωση προηγούμενων επεμβάσεων συντήρησης (2/2)

4.4.6 Πρόταση γραφικής τεκμηρίωσης υγρασίας

ΥΠΟΜΝΗΜΑ		
ΥΓΡΑΣΙΑ	Συμπαγές γέμισμα	Αποχρώσεις μπλε
Υγρασία 90–100%		R,G,B 4, 8, 22 Transparency value 25
Υγρασία 80–90%		R,G,B 12, 25, 65 Transparency value 25
Υγρασία 70–80%		R,G,B 20, 41, 107 Transparency value 25
Υγρασία 60–70%		R,G,B 28, 58, 151 Transparency value 25
Υγρασία 50–60%		R,G,B 55, 70, 174 Transparency value 15
Υγρασία 40–50%		R,G,B 83, 118, 223 Transparency value 35
Υγρασία 30–40%		R,G,B 128, 159, 255 Transparency value 25
Υγρασία 20–30%		R,G,B 126, 152, 231 Transparency value 50
Υγρασία 10–20%		R,G,B 102, 140, 255 Transparency value 70
Υγρασία 0–10%		R,G,B 204, 230, 255 Transparency value 25

Πίνακας 10 : Γραφική τεκμηρίωση ποσοστού υγρασίας τοιχογραφιών

4.5 Σχόλια – Παρατηρήσεις

Αναφορικά με την κωδικοποίηση των φθορών του υποστηρίγματος οι ρωγμές προτείνεται να σχεδιάζονται με τεθλασμένη γραμμή, κόκκινης απόχρωσης για να αποδώσουν τον κίνδυνο που εμπεριέχει ένα τέτοιο φαινόμενο.

Ρωγμή στο υποστήριγμα μίας τοιχογραφίας συνήθως συνεπάγεται και ρωγμή στα υπερκείμενα στρώματα (υπόστρωμα και ζωγραφικό στρώμα) για αυτό και διατηρείται η ίδια απόχρωση με διαφοροποίηση στο πάχος της γραμμής του συμβόλου, ξεκινώντας από μεγαλύτερο πάχος για την απόδοση της ρωγμής του υποστηρίγματος και μικρότερο για την ρωγμή του ζωγραφικού στρώματος.

Ρωγμές μεγαλύτερου μεγέθους, οι οποίες είναι διαμπερείς και εμπεριέχουν όχι μόνο τον κίνδυνο της απώλειας της ζωγραφικής επιφάνειας αλλά και αυτόν της κατάρρευσης του υποστηρίγματος, προτείνεται να διαχωρίζονται από τις υπόλοιπες με την απόδοση διαφορετικού χρωματισμού, όπως για παράδειγμα μωβ απόχρωσης και μεγαλύτερου πάχους συμβόλου από τις υπόλοιπες.

Για τις οπές που μπορεί να φέρει το υποστήριγμα μίας τοιχογραφίας προτείνεται η απόδοσή τους με κυκλικό σχηματισμό διαμέτρου ανάλογης με την επιφάνεια σχεδίου που καλύπτουν και απόχρωσης επίσης κόκκινης καθώς και αυτές επιφέρουν απώλεια ζωγραφικής επιφάνειας.

Η αποσάθρωση του υλικού του υποστηρίγματος ανάλογα με το μέγεθος προτείνεται να αποδίδεται με ελαφριά διαγράμμιση καφέ απόχρωση για μεγαλύτερες επιφάνειες, ενώ με συμπαγές γέμισμα ώχρας με διαφάνεια για μικρότερες επιφάνειες.

Όμοια με λογική της αποτύπωσης των φθορών του υποστηρίγματος έτσι και για το υπόστρωμα οι ρωγμές έχουν τον ίδιο συμβολισμό και απόχρωση (κόκκινη) ενώ η αποσάθρωση του κονιάματος του υποστρώματος μίας τοιχογραφίας μπορεί να αποδοθεί με συμπαγές γέμισμα για μικρές επιφάνειες, διαφορετικής απόχρωσης από αυτή του υποστηρίγματος (προτείνεται πορτοκαλί) ή με στιγματισμό για μεγαλύτερες επιφάνειες.

Η ανισοσταθμία επιπέδων που μερικές φορές απαντάται στην όψη ενός τοίχου θα μπορούσε να αποδοθεί με δύο οριζόντιες γραμμές σε διαφορετική στάθμη όπου δίπλα θα αναγράφεται η κάθετη απόσταση μεταξύ τους σε χιλιοστά, εφόσον αυτή είναι μετρήσιμου μεγέθους.

Στην ζωγραφική επιφάνεια όπου απαντώνται και οι περισσότερες φθορές, πλην των προαναφερόμενων, προτείνεται η ρωγμάτωση λόγω συρρίκνωσης και η απολέπιση του ζωγραφικού στρώματος να αποδίδονται με συμπαγή γέμισματα, πορτοκαλί και ροζ απόχρωσης με διαφάνεια αντίστοιχα, ενώ οι περιοχές με χρωματικές αλλοιώσεις με διαγώνιες γραμμές 45 μοιρών κλιμακούμενης χρωματικής έντασης. Εναλλακτικά, λόγω δυσκολίας απόδοσης αυτού του συμβολισμού, θα μπορούσαν να αποδοθούν με μία απλή διαγράμμιση γκρι απόχρωσης.

Οι επικαθίσεις ρύπων που συνήθως καλύπτουν μεγάλες επιφάνειες σε μία τοιχογραφία θα μπορούσαν να αποδοθούν με γκρι στιγματισμό, ενώ οι βιολογικές αναπτύξεις με πράσινο. Τα φουσκώματα προτείνεται να αποδίδονται με ακανόνιστο ελλειψοειδή σχηματισμό και η κονιορτοποίηση με δέσμη παραλλήλων γραμμών με εναλλαγή συνεχούς και διακεκομμένης γραμμής.

Εξανθήσεις αλάτων και κρυπτοεξανθήσεις σε μπλε γκρι συμπαγών και κυκλικών συμβολισμών κατά περίπτωση.

Αναφορικά με νεότερες επεμβάσεις που μπορεί να διαπιστωθούν σε μία τοιχογραφία είναι η προσθήκη νέου κονιάματος, η γραφική απόδοση της οποίας προτείνεται με διαγράμμιση 45 μοιρών, κόκκινης απόχρωσης. Επίσης σύνηθες φαινόμενο αποτελούν και οι επιζωγραφίσεις πάνω στο αρχικό ζωγραφικό στρώμα μίας τοιχογραφίας που θα μπορούσαν να αποδοθούν με δέσμη κόκκινων παραλλήλων διακεκομμένων γραμμών απόστασης μεταξύ τους ανάλογα με την επιφάνεια που καλύπτουν, ενώ ο ολικός χρωματισμός επιφάνειας τοιχογραφικού διακόσμου θα μπορούσε να αποδοθεί με κατακόρυφες μωβ συνεχείς γραμμές.

Η υγρασία είναι ένα από σημαντικότερα προβλήματα που μπορούν να προσβάλλει μία τοιχογραφία. Πηγές υγρασίας μπορεί να είναι το έδαφος, η βροχή, η ατμοσφαιρική υγρασία, κατασκευαστικές αστοχίες, ακόμα και ο ανθρώπινος παράγοντας. Η γραφική τεκμηρίωσή της είναι μείζονος σημασίας και θα πρέπει να υποδεικνύεται σε ακριβή σημεία με αλληπάλληλες μετρήσεις μέσα στο χρόνο για την σύνταξη χαρτών υγρασίας. Η απόδοσή προτείνεται να γίνεται με κλιμακούμενη απόχρωση του μπλε ανάλογα με το ποσοστό που καταγράφεται.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ: ΝΑΟΣ ΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΑΙΓΟΣΘΕΝΩΝ



Εικόνα 10: Νοτιοανατολική όψη ναού Αγίου Γεωργίου (φωτ. Φ. Κωστή 2022, ©ΥΠΠΟΑ)

5.1 ΙΣΤΟΡΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ - ΘΕΣΗ

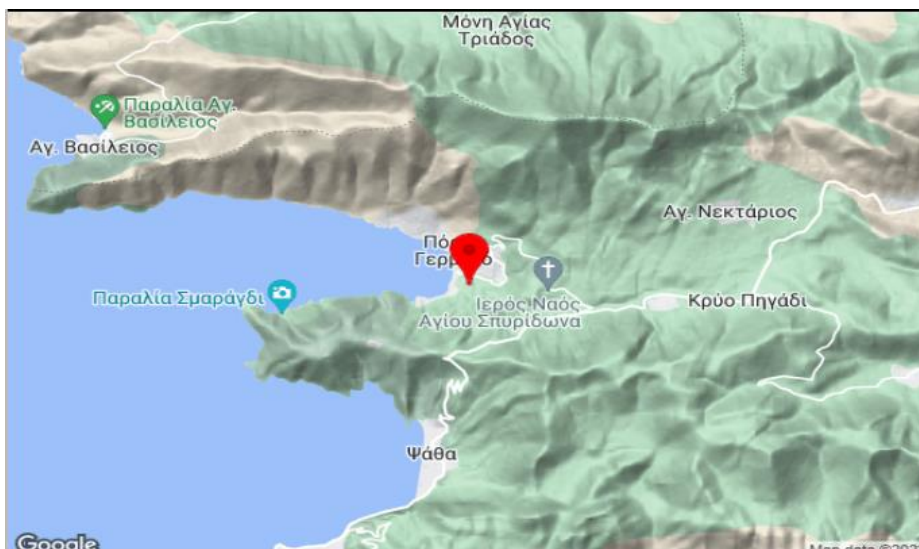
Ο ναός του Αγίου Γεωργίου βρίσκεται μέσα στο αρχαίο φρούριο των Αιγισθένων, φρούριο το οποίο χρονολογείται από τα μέσα του 4^{ου} π.χ. αιώνα και δεσπόζει μέχρι και σήμερα στην ανατολική πλευρά του Κορινθιακού όρμου, στην θέση Πόρτο Γερμενό στην Δυτική Αττική.

Τα Αιγισθένα ανήκαν διοικητικά και γεωγραφικά στους Μεγαρείς, που φαίνεται ότι κατασκεύασαν με την βοήθεια των Αθηναίων το φρούριο αυτό προκειμένου να αντιμετωπίσουν τον κίνδυνο από την απειλή των Βοιωτών.

Σύμφωνα με τον αρχαίο περιηγητή Πausανία, τα Αιγισθένα αποτελούσαν το κέντρο λατρείας του Μελάποδα, γιού του Αμυθάνου, που κατά την αρχαία ελληνική μυθολογία ήταν μάντης και θεραπευτής που βασίλευε στο Άργος. Το ιερό του Μελάποδα εκτιμάται ότι βρίσκεται κάτω από την ακρόπολη, στον εντός των μακρών τειχών χώρο.

Η ορθογωνικού σχήματος ακρόπολη του φρουρίου είναι κτισμένη σε χαμηλό λόφο, σε απόσταση 450μ. από τη θάλασσα και ορίζεται περιμετρικά από περίβολο με πύργους, με εξέχοντα αυτόν της ΝΑ πλευράς της που αποτελεί ένα σπουδαίο μνημείο οχυρωματικής τέχνης, αφού αποτελεί μία μοναδική τριώροφη κατασκευή με δίριχτη στέγη, συνολικού ύψους 18 μέτρων. Ο σεισμός του 1981 στην Αττική έπληξε σοβαρά το μνημείο, αλλά χάρη στις εργασίες αποκατάστασης που ξεκίνησαν το 2011 και διήρκησαν πέντε χρόνια, ο αναστηλωμένος πύργος στέκει κα πάλι στην θέση του προκαλώντας δέος και θαυμασμό. (Τσάλκου, 2012)

Κατά τη μεταβυζαντινή περίοδο, ο χώρος της ακρόπολης, αποτέλεσε μοναστήρι, και ο πύργος δέχθηκε μετασκευές πιθανόν για να χρησιμοποιηθεί από τους μοναχούς της μονής του Αγίου Γεωργίου. (Μερκούρη, κ.α., 2019)

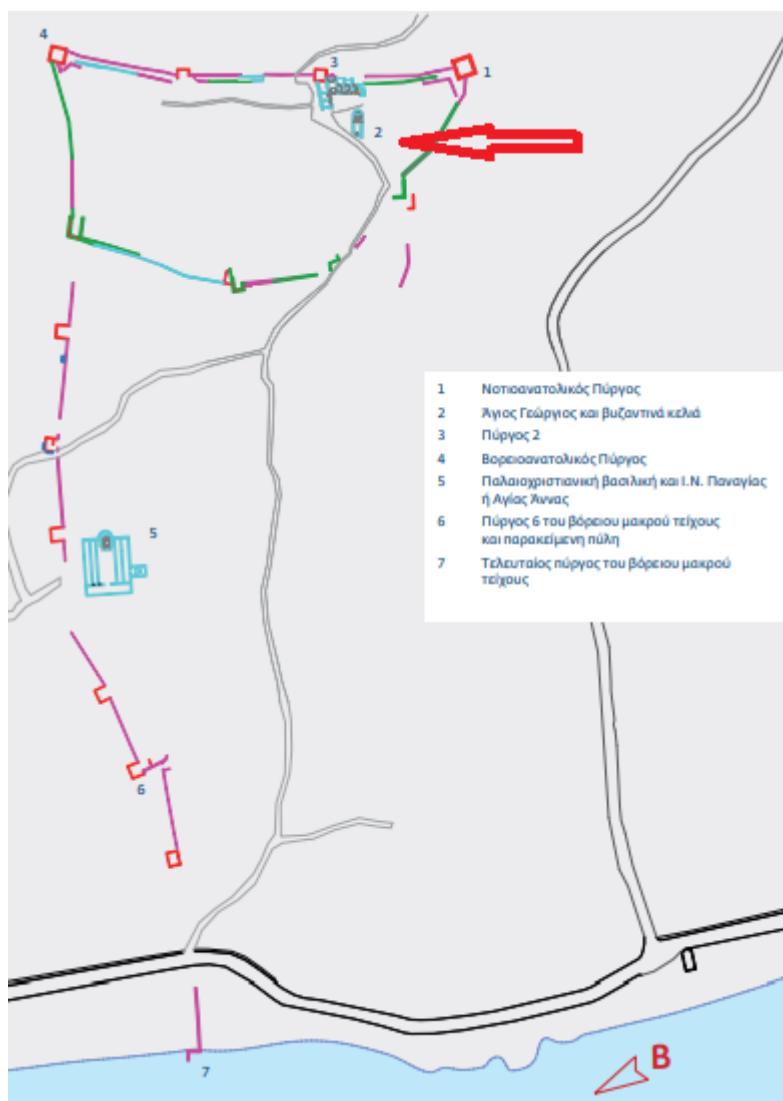


Εικόνα 11: Θέση αρχαίου φρουρίου Αιγισθένων [Πηγή : google maps]

5.2 ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΝΑΟΥ – ΦΑΣΕΙΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Ο ναός του Αγίου Γεωργίου βρίσκεται στην νότιο ανατολική πλευρά του φρουρίου των Αιγιοσθένων και ανήκει στο τύπο του συνεπτυγμένου σταυροειδούς ναού με ημικυλινδρικό χαμηλό τρούλο και ημικυλινδρική ασίδα ιερού.

Ο νάρθηκας αποτελεί μεταγενέστερη προσθήκη του ναού και αποτελεί πέτρινη ξυλόστεγη κατασκευή. Πιθανόν κατασκευάστηκε το 1789 λόγω της ύπαρξης εντοιχισμένης επιγραφής στην ανατολική πλευρά της νότιας θύρας του. (Μερκούρη, κ.α., 2019)



Εικόνα 12: Θέση ναού Αγίου Γεωργίου στο αρχαίο φρούριο Αιγιοσθένων [σχέδιο Τελλάκη Μ.Ρ. Πηγή : <https://www.archaiologia.gr/>]



Εικόνα 13 : Η μεταγενέστερη προσθήκη του ναού, ο νάρθηκας (φωτ. Π. Μαθιοπούλου - Π. Λαμπρινίδης - Στάχτος 2021, ©ΥΠΠΟΑ)

5.3 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΝΑΟΥ ΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ

Το υφιστάμενο σύνολο αποτελείται από δύο μέρη:

1. Τον αρχικό κυρίως Ναό και
2. Τη μεταγενέστερη προσθήκη του Νάρθηκα.

5.3.1. Ο κυρίως Ναός

-Γεωμετρία-διάρθρωση:

Πρόκειται για έναν μονόχωρο (συνεπτυγμένο σταυροειδή) τρούλαιο ναό, γενικών διαστάσεων 4,60μ.χ5,70μ. εμβαδού 22,46τ.μ. και συνολικού ύψους 6,50μ. περίπου.

Ως προς την εξωτερική ογκοπλασία διακρίνεται, ο κυβόσχημος πυρήνας που στηρίζει τον κύλινδρο του τρούλου, ο οποίος με την σειρά του στεγάζεται με κωνική κεραμοσκεπή. Παράλληλα, ο πυρήνας πλαισιώνεται σταυροειδώς από τις δίρριχτες εξοχές που αντιστοιχούν στα εσωτερικά τόξα του ναού. Στην ανατολική πλευρά προβάλλει ως τμήμα κυλίνδρου η κόγχη του Ιερού.

Ως προς την κάτοψη, το κεντρικό τμήμα (τετράγωνο) στο οποίο εγγράφεται η προβολή του τρούλου έχει διαστάσεις 2,30x2,30μ. .Το βορινό και νότιο ημικυκλικό τόξο έχουν πλάτος 0,55μ. ενώ το δυτικό και το ανατολικό είναι κατά τι μεγαλύτερα, με 0,75μ. και 0,65μ. αντίστοιχα. Στο ανατολικό τόξο υπάρχει χτιστό τέμπλο και αναπτύσσεται σε τμήμα τόξου η λιτή κόγχη του Ιερού. Η βάση γένεσης των τόξων βρίσκεται σε ύψος 2,20μ. από την κεντρική εσωτερική στάθμη.

Συνολικά, ο ναός έχει κομψές-ευχάριστες αναλογίες, είναι διαρθρωμένος με καθαρά γεωμετρικά σχήματα, ενώ η κατασκευαστική δομή του εκφράζεται με 'είλικρίνεια' και σαφήνεια.



Εικόνα 14 : Κυλινδρικός τρούλος με κωνική κεραμοσκεπή πλαισιωμένος σταυροειδώς από τις δίρριχτες εξοχές (φωτ. Φ. Κωστή 2022, ©ΥΠΠΟΑ)

-Τοιχοποιία-ανοίγματα:

Η περιμετρική εξωτερική φέρουσα τοιχοποιία είναι επιμελούς κατασκευής με σταθερό πάχος 0,60μ. και κατακόρυφες παρειές. Δεν παρατηρούνται εμφανείς ρωγμές στο σώμα του κτιρίου ούτε προβλήματα στην θεμελίωση της κατασκευής. Το βορινό τύμπανο είναι ‘τυφλό’, το νότιο έχει ένα ελαφρά έκκεντρο (προς δυσμάς) ηψίκορμο παράθυρο το οποίο φωτίζει το εσωτερικό, στο δυτικό τύμπανο βρίσκεται το θύρωμα της εισόδου, ενώ ανατολικά, η κόγχη του Ιερού έχει ένα στοιχειώδες δίλοβο άνοιγμα με ανάγλυφη επεξεργασία τόσο εσωτερικά όσο και εξωτερικά. Γενικά τα ανοίγματα των όψεων είναι τα απολύτως αναγκαία και περιορισμένων διαστάσεων. Οι εξωτερικές επιφάνειες είναι επιχρισμένες. Παρατηρούνται αντιμετωπίσιμες τοπικές φθορές. Οι εσωτερικές επιφάνειες φέρουν πλούσιο τοιχογραφικό διάκοσμο.



Εικόνα 15 : Ελαφρά έκκεντρο (προς δυσμάς) ηψίκορμο παράθυρο νότιου τοίχου (φωτ. Φ. Κωστή 2022, ©ΥΠΠΟΑ)

Εικόνα 16 : Δίλοβο άνοιγμα στην κόγχη του Ιερού (φωτ. Φ. Κωστή 2022, ©ΥΠΠΟΑ)

-Επικάλυψη-στέγαση:

Η κωνική κεραμοσκεπή του τρούλου φέρει παλαιά κεραμίδια, ρηχό γείσο με κυμάτιο και πέτρινο σταυρό στην κορυφή. Οι δίρριχτες εξοχές έχουν επίσης κεραμίδια (νεότερης όμως επέμβασης). Το αυτό ισχύει και για την εξοχή του Ιερού που επίσης απολήγει σε ρηχό γείσο με κυμάτιο.



Εικόνα 17: Κεραμοσκεπή ιερού με ρηχό γείσο με κυμάτιο (φωτ. Φ. Κωστή 2022, ©ΥΠΠΟΑ)



Εικόνα 18: Κεραμοσκεπές ιερού, εξοχών και τρούλου (φωτ. Φ. Κωστή 2022, ©ΥΠΠΟΑ)

-Δάπεδο:

Δάπεδο ελαφρά κεκλιμένο με απόκλιση 10εκ. περίπου και τελική επιφάνεια από τσιμεντοκονία.

Το δάπεδο του Ιερού είναι υπερυψωμένο κατά 10εκ..



Εικόνα 19: Δάπεδο κυρίως ναού από τσιμεντοκομία (φωτ. Π. Ματθιοπούλου - Π. Λαμπρινίδης - Στάχτος 2021, ©ΥΠΠΟΑ)

-Ιδιαίτερες λεπτομέρειες-παρατηρήσεις:

Υπέρθυρο εισόδου, Πεζούλι-βάση στο τέμπλο, Λίθινος κιονίσκος, μικροδιαμορφώσεις Ιερού (Αγία Τράπεζα, κεντρικές κόγχες, πρόθεση).

Σχετικά με τον τρούλο και το μέγιστο ύψος του κτιρίου παρατηρείται ότι πρόκειται για έναν ‘ρηχό’ τρούλο με εσωτερικό ύψος 4,30μ. (γεωμετρικά υπολείπεται της ημισφαιρικής χάραξης βάσει της οποίας θα όφειλε να φθάνει στα 4,70μ.) ενώ παράλληλα η κορυφή της στέγης βρίσκεται περίπου στα 6,50μ.. Προκύπτει λοιπόν στην θέση αυτή, μία διαφορά της τάξεως περίπου των 2 μέτρων καθ’ ύψος, ένα αδιευκρίνιστο κατασκευαστικά τμήμα του ναού.

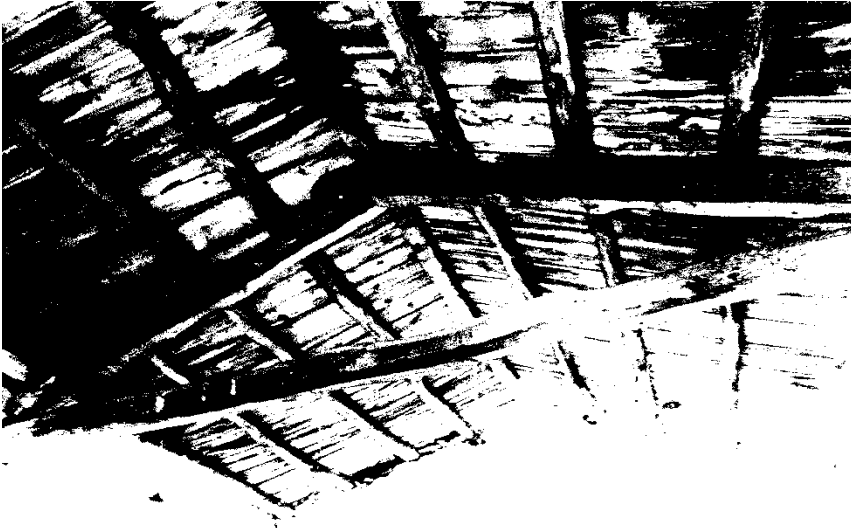
5.3.2 Ο Νάρθηκας

Ο χώρος αυτός αποτελεί μεταγενέστερη, σχήματος ασύμμετρου τραπεζοειδούς, προσθήκη στο σώμα του κυρίως ναού. Εφάπτεται στην δυτική πλευρά του και εκτεινόμενος δυτικά δημιουργεί την νέα είσοδο του ναού. Επιπρόσθετα στο νότιο τοίχωμα υπάρχει χαμηλού ελεύθερου ύψους θύρα προς τον περιβάλλοντα αύλειο χώρο. Ο νάρθηκας έχει εύρος 4,60μ. ίσο με του κυρίως ναού, μέγιστο μήκος 7,25μ. περίπου, εμβαδόν 25,50τ.μ. και ύψος στέγης στα 4,20μ. περίπου. Ιδιαίτερο χαρακτηριστικό στην κάτοψη και στην μορφή του ναού, αποτελεί η 'στροφή'- απόκλιση στην χάραξη της δυτικής παρειάς (πλευρά εισόδου) από το ορθοκανονικό σύστημα συντεταγμένων που ορίζει ο άξονας Ανατολή-Δύση. Πιθανότατα αυτό οφείλεται στην αναζήτηση στέρεας έδρασης στο βραχώδες υπέδαφος ή και στην επιθυμία συντονισμού της όψης της εισόδου με κάποιου είδους σχηματισμένη πρόσβαση (π.χ. μονοπάτι).

Η τοιχοποιία του είναι λιθοδομή μεταβλητού καθ' ύψος πάχους 0,80μ.-0,60μ.. Η απομείωση γίνεται στην εσωτερική παρειά. Είναι λιγότερο επιμελής κατασκευή με διακρινόμενους ανάγλυφα λίθους τόσο στο εξωτερικό όσο και στο εσωτερικό μέρος. Παρατηρούνται μετακινήσεις-αποκολλήσεις στα σημεία επαφής με τον κυρίως ναό και έντονες πολλαπλές και διαμπερείς ρωγμές συνοχής της τοιχοποιίας, πιθανότατα οφειλόμενες και στην προβληματική θεμελίωση της. Άλλοι παράγοντες που έχουν επιδράσει στην διαμόρφωση αυτής της κατάστασης πιθανόν να είναι, το ανοιχτό σχήμα (σχήμα U) της τοιχοποιίας, η έλλειψη συνδετήριων διατάξεων (π.χ. σενάζ) και η ποιότητα της λιθοδομής σε συνδυασμό με σεισμικά και διαβρωτικά φαινόμενα.

Η στέγασή του χώρου γίνεται με ξύλινη κεραμοσκεπή η οποία φέρει κεντρικό ζευκτό, τεγίδες, πέτσωμα και επικεράμωση με κεραμίδια βυζαντινού τύπου. Διακρίνονται ασυνέχειες (κενά) της κατασκευής αυτής λόγω έλλειψης συντήρησης και οι οποίες πιθανόν να συνεπικουρούν τις προαναφερθείσες αιτιάσεις. Υπεράνω της θύρας εισόδου βρίσκεται το, λιτής μορφολόγησης, καμπαναριό του ναού.

Το υπό κλίση δάπεδο αποτελείται από ακανόνιστους ελαφρά επεξεργασμένους λίθους προσδίδοντας, συν τοις άλλοις, μια πιο τραχιά αίσθηση στον συμπληρωματικό αυτό χώρο.



Εικόνα 20: Η ξύλινη κεραμοσκεπή του νάρθηκα (φωτ. Φ. Κωστή 2022, ©ΥΠΠΟΑ)

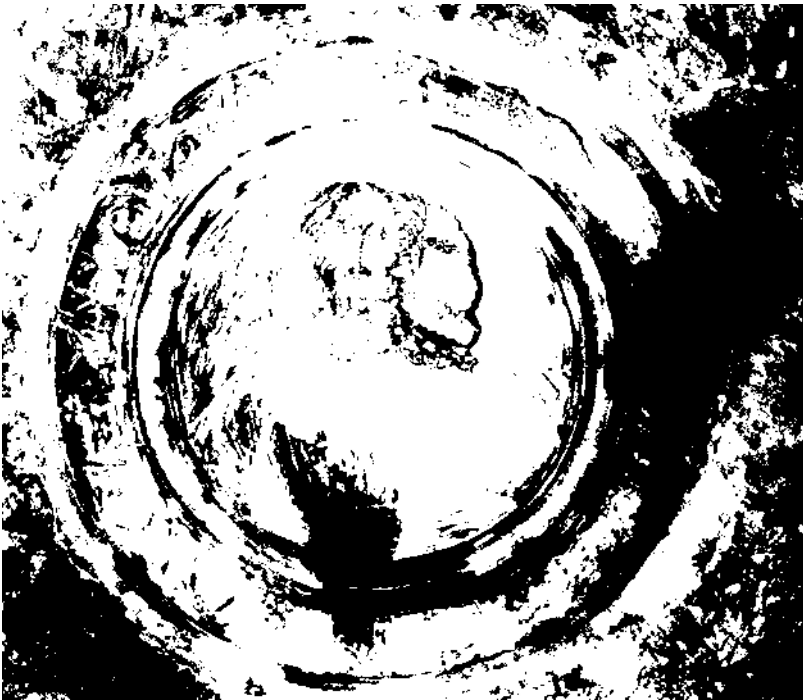


Εικόνα 21: Οι έντονες ρωγματώσεις της τοιχοποιίας του νάρθηκα (φωτ. Π. Ματθιοπούλου - Π. Λαμπρινίδης - Στάχτος 2021, ©ΥΠΠΟΑ)

5.4 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΙΧΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΑΚΟΣΜΟΥ ΝΑΟΥ ΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ

Όλος ο ναός, πλην της μεταγενέστερης προσθήκης του νάρθηκα, είναι διακοσμημένος με πλούσιο τοιχογραφικό διάκοσμο τριών τουλάχιστον χρονολογικών περιόδων.

Το παλαιότερο ζωγραφικό στρώμα, που αποτελεί και ορόσημο για την χρονολογική ένταξη του ναού κατά τους βυζαντινούς χρόνους, αποκαλύφθηκε στον τρούλο μετά την κατάρρευση μεταγενέστερου τοιχογραφικού στρώματος λόγω σεισμού. (εικ. 22)



Εικόνα 22 : Ο Παντοκράτορας στο τρούλο του ναού, τοιχογραφία πρώτης χρονολογικής περιόδου (φωτ. Π. Μαθιοπούλου - Π. Λαμπρινίδης - Στάχος 2021, ©ΥΠΠΟΑ)

Το δεύτερο στρώμα φαίνεται να ανήκει στην μεταβυζαντινή φάση του ναού, τότε που ναός λειτουργούσε ως καθολικό της μονής. Εκτεινόταν από τον τρούλο έως όλο το εσωτερικού του ναού.

ΒΟΡΕΙΟΣ ΤΟΙΧΟΣ

Στον βόρειο τοίχο του ναού διαπιστώνονται στρώματα δύο διαφορετικών χρονολογικών περιόδων. Το πρώτο με χρονολογείται από το 1620 σύμφωνα με επιγραφή δίπλα στον Άγιο Θεόδωρο, ενώ το νεότερο και τελευταίο στρώμα, που διακοσμεί και το κτιστό τέμπλο του 1833. (Βλ. εικόνες 23,24,25) (Μερκούρη, κ.α 2019)



Εικόνα 23 : Γενική άποψη βόρειου τοίχου ναού (φωτ. Π. Ματθιοπούλου - Π. Λαμπρινίδης - Στάχτος 2021, ©ΥΠΠΟΑ)



Εικόνα 24, 25 : Λεπτομέρειες των δύο τοιχογραφικών στρωμάτων (φωτ. Π. Ματθιοπούλου - Π. Λαμπρινίδης - Στάχτος 2021, ©ΥΠΠΟΑ)

Στο νεότερο ζωγραφικό στρώμα του βόρειου τοίχου έχουμε την αναπαράσταση του Αγίου Γεωργίου, έφιππου, να σκοτώνει τον δράκοντα. Πίσω του, πάνω στο άλογο, μεταφέρει ένα παιδί που κρατάει λαγήνι, που θα αποτελούσε θυσία προς τον δράκο σύμφωνα με την παράδοση. Η επιγραφή με την χρονολογία 1833 είναι διακριτή. Αριστερά του Αγίου Γεωργίου, ο Άγιος Θεόδωρος αποδίδεται μετωπικά και οι λεπτομέρειες του μανδύα του καθώς και τα υποδήματά του μαρτυρούν την στρατιωτική του ιδιότητα.

Η μορφή που βρίσκεται δίπλα του δεν μπορεί να αποδοθεί σε κάποιον Άγιο καθώς δεν φέρει κάποια επιγραφή ούτε κάποιο εικονογραφικό χαρακτηριστικό. Στο αριστερό χέρι φέρει ειλητάριο, ενώ το δεξί είναι σε θέση ευλογίας.



Εικόνα 26, 27: Εσωράχιο βόρειου τοίχου, αριστερά ο Άγιος Αθανάσιος (φωτ. Π. Ματθιοπούλου - Π. Λαμπρινίδης - Στάχτος 2021, ©ΥΠΠΟΑ)

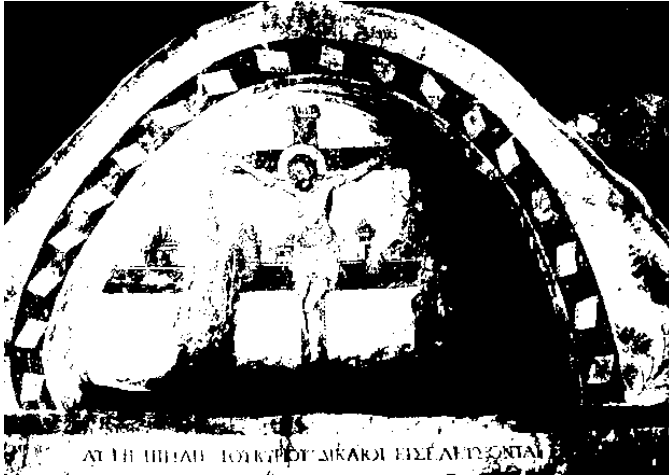
ΤΕΜΠΛΟ

Το νεότερο ζωγραφικό στρώμα εκτός της ανατολικής πλευράς του βόρειου τοίχου, κοσμεί και το κτιστό τέμπλο του ναού.



Εικόνα 28 : Κτιστό τέμπλο ναού Αγίου Γεωργίου (φωτ. Π. Ματθιοπούλου - Π. Λαμπρινίδης - Στάχτος 2021, ©ΥΠΠΟΑ)

Πάνω από την Ωραία Πύλη που οδηγεί στο Ιερό υπάρχει η επιγραφή : «ΑΥΤΗ Η ΠΥΛΗ ΤΟΥ ΚΥΡΙΟΥ ΔΙΚΑΙΟΙ ΕΙΣΕΛΕΥΣΟΝΤΑΙ ΕΝ ΑΥΤΗ»



Εικόνα 29: Επιγραφή τέμπλου (φωτ. Π. Ματθιοπούλου - Π. Λαμπρινίδης - Στάχτος 2021, ©ΥΠΠΟΑ)

Δεξιά της πύλης ο Χριστός, ένθρονος και δίπλα ο Άγιος Ιωάννης ο Πρόδρομος ενώ αριστερά η Παναγία η Οδηγήτρια βρεφοκρατούσα και άγγελοι την στέφουν με βασιλική κορώνα. Αριστερά της Παναγίας υπάρχει η αναπαράσταση του Αγίου Μελετίου, γεγονός που προκαλεί ερωτηματικά λόγω του ότι σύμφωνα με τους εικονογραφικούς κανόνες, αριστερά της Παναγίας πάντα αποδίδεται ο τιμώμενος Άγιος, δηλαδή ο Άγιος Γεώργιος.



Εικόνα 30: Ο Άγιος Μελέτιος αριστερά της Παναγίας του τέμπλου (φωτ. Π. Ματθιοπούλου - Π. Λαμπρινίδης - Στάχτος 2021, ©ΥΠΠΟΑ)

ΝΟΤΙΟΣ ΤΟΙΧΟΣ



Εικόνα 31 : Νότιος τοίχος ναού (φωτ. Π. Ματθιοπούλου - Π. Λαμπρινίδης - Στάχτος 2021, ©ΥΠΠΟΑ)

Εικόνα 32 : Ο Άγιος Δημήτριος στο νότιο τοίχο του ναού (φωτ. Π. Ματθιοπούλου - Π. Λαμπρινίδης - Στάχτος 2021, ©ΥΠΠΟΑ)

Ο νότιος τοίχος στο μεγαλύτερο μέρος του είναι επιχρισμένος με λευκό κονίαμα πλην της ανατολικής πλευράς του όπου υπάρχει η αναπαράσταση του έφιππου Αγίου Δημητρίου με χρονολόγηση το 1833 σύμφωνα με επιγραφή που φέρει στο κάτω δεξιό μέρος της.

Το εσωράχιο του τόξου του τοίχου φέρουν μορφές αγίων προγενέστερης χρονολογικής περιόδου που δεν είναι δυνατόν να διακριθούν.

ΔΥΤΙΚΟΣ ΤΟΙΧΟΣ

Στην στέψη του δυτικού τοίχου παρουσιάζεται σκηνή από την σταύρωση του Χριστού (βλ. εικόνα 33) ενώ στην βόρεια πλευρά του καθώς και στα εσωράχια του μορφές Αγίων που δεν αναγνωρίζονται.



Εικόνα 33 : Δυτικός τοίχος ναού (φωτ. Π. Ματθιοπούλου - Π. Λαμπρινίδης - Στάχτος 2021, ©ΥΠΠΟΑ)

Εικόνα 34 : Λεπτομέρεια βόρειας πλευράς δυτικού τοίχου (φωτ. Π. Ματθιοπούλου - Π. Λαμπρινίδης - Στάχτος 2021, ©ΥΠΠΟΑ)



Εικόνα 35 : Η στέψη του δυτικού τοίχου (φωτ. Π. Ματθιοπούλου - Π. Λαμπρινίδης - Στάχτος 2021, ©ΥΠΠΟΑ)



Εικόνα 36: Λεπτομέρειες εσωράχιου δυτικού τοίχου (φωτ. Π. Ματθιοπούλου - Π. Λαμπρινίδης - Στάχτος 2021, ©ΥΠΠΟΑ)

5.5 ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΑΘΟΛΟΓΙΑΣ ΤΟΙΧΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΑΚΟΣΜΟΥ ΝΑΟΥ ΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ

Το 1981 ο ισχυρός σεισμός των Αλκυονίδων στον Κορινθιακό κόλπο επέφερε σημαντικές βλάβες στον ναό και κατά συνέπεια και στον τοιχογραφικό του διάκοσμο.

Έντονες ρωγμές στην τοιχοποιία παρουσιάζει ο βόρειος τοίχος του ναού, που εκτός των προφανών ρωγμών και στην ζωγραφική επιφάνεια, έχουν διευκολύνει την διείσδυση της υγρασίας με αποτέλεσμα να παρατηρούνται απώλειες ζωγραφικού στρώματος και κονιάματος, εκτεταμένες εξανθήσεις αλάτων, δίκτυα ρωγμών, και φουσκώματα.

Οι επικαθίσεις αιθάλης είναι χαρακτηριστικό όχι μόνο του βόρειου τοίχου, αλλά σχεδόν του συνόλου των τοιχογραφιών του ναού.

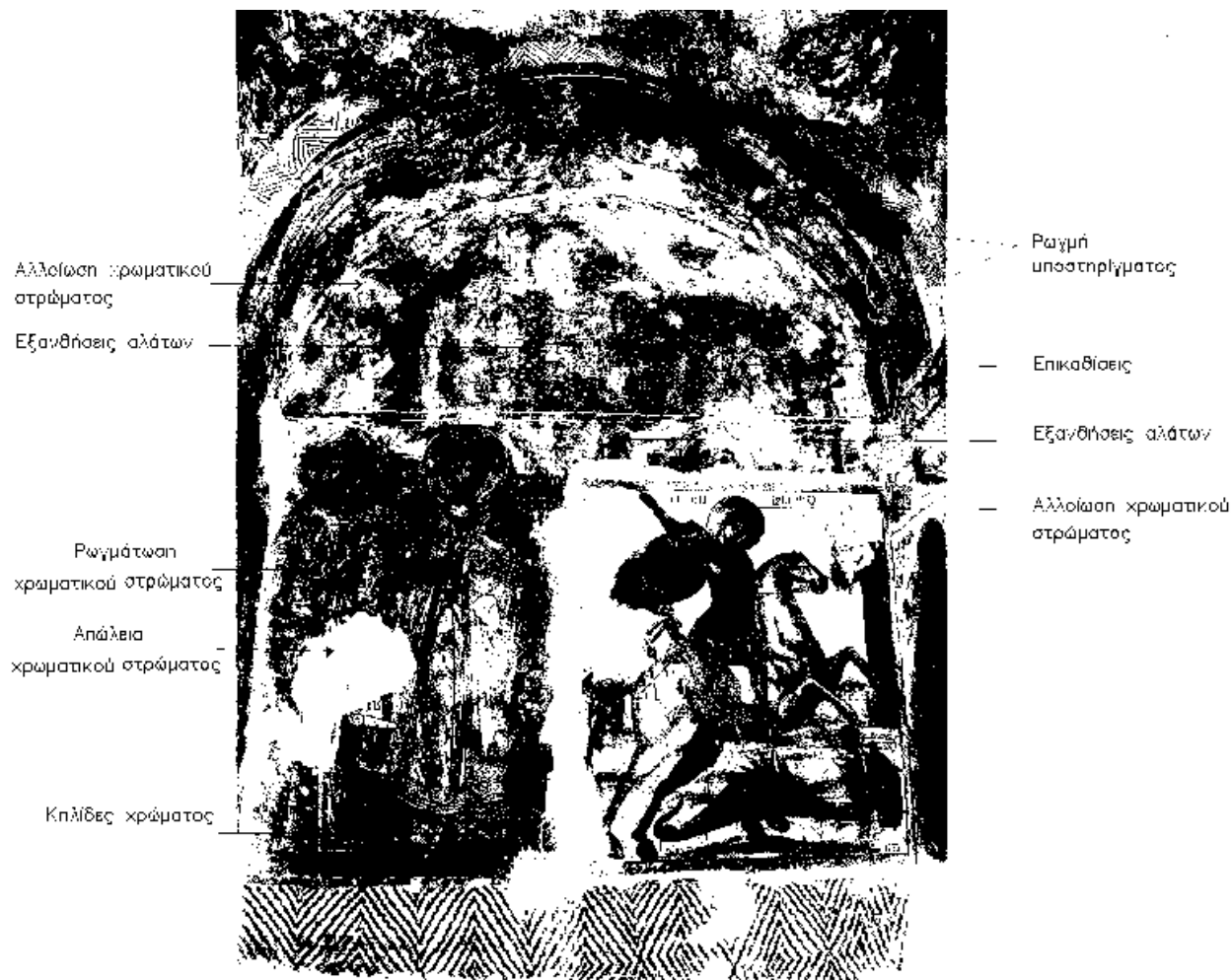
Επίσης σημειικά υπάρχουν κηλίδες από ασβεστόχρωμα πιθανόν κατά την εκτέλεση μεταγενέστερων εργασιών και κηλίδες από κερί.

Στον νότιο τοίχο, στον κάτω μέρος της μορφής του Αγίου Δημητρίου, το κονίαμα του υποστρώματος παρουσιάζεται αποσπασμένο, πιθανόν λόγω της σύνθεσής του που σε συνδυασμό με την υγρασία έχουν μειώσει την συνεκτικότητά του, με αποτέλεσμα να υπάρχει και απώλεια της ζωγραφικής επιφάνειας.

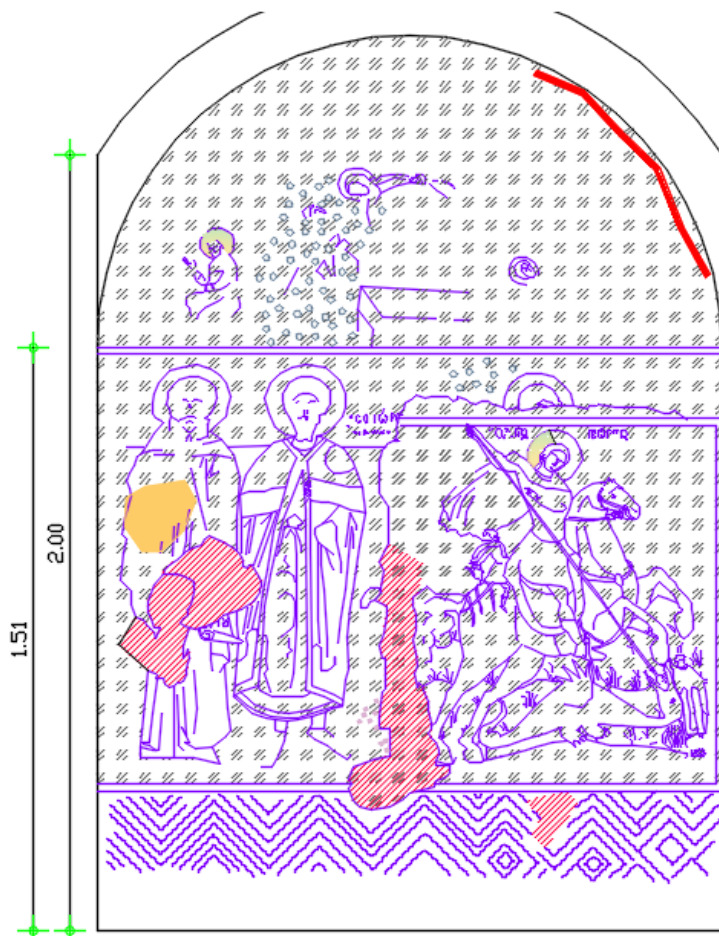
Οι τοιχογραφίες του δυτικού τοίχου, που αποτελούν ζωγραφικό στρώμα του 17^{ου} αιώνα, παρουσιάζουν εκτεταμένες απώλειες τόσο του υποστρώματος όσο και του ζωγραφικού στρώματος, απολεπίσεις και στην νότια πλευρά του εσωράχιου του τοίχου, έντονες χαραξίσεις της ζωγραφικής επιφάνειας.

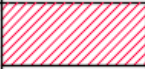



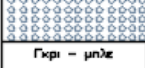


Το κτιστό τέμπλο του ναού που φιλοξενεί το νεότερο ζωγραφικό στρώμα εμφανίζει απώλεια ζωγραφικού στρώματος σε μία εκτεταμένη περιοχή και επικαθίσεις αιθάλης.

Στις παρακάτω φωτογραφίες και σχέδια σημειώνονται ενδεικτικά κάποιες από τις φθορές του τοιχογραφικού διακόσμου του ναού που διαπιστώθηκαν.

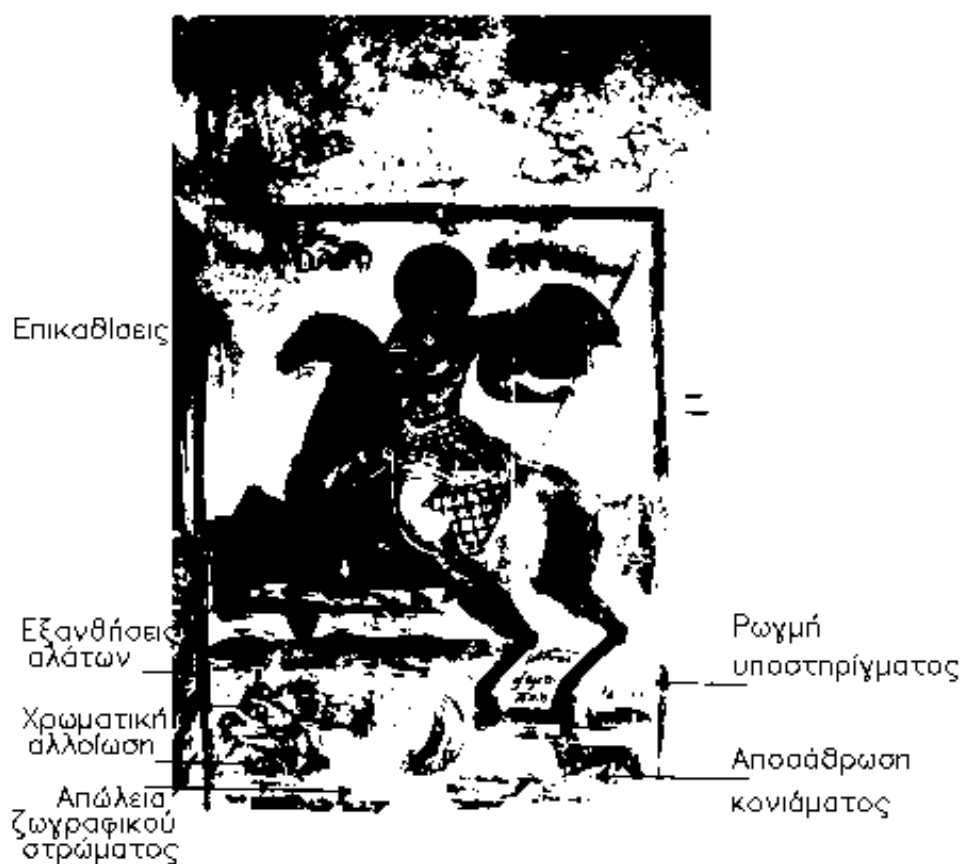


Εικόνα 37 : Ενδεικτικές φθορές τοιχογραφιών βόρειου τοίχου ναού

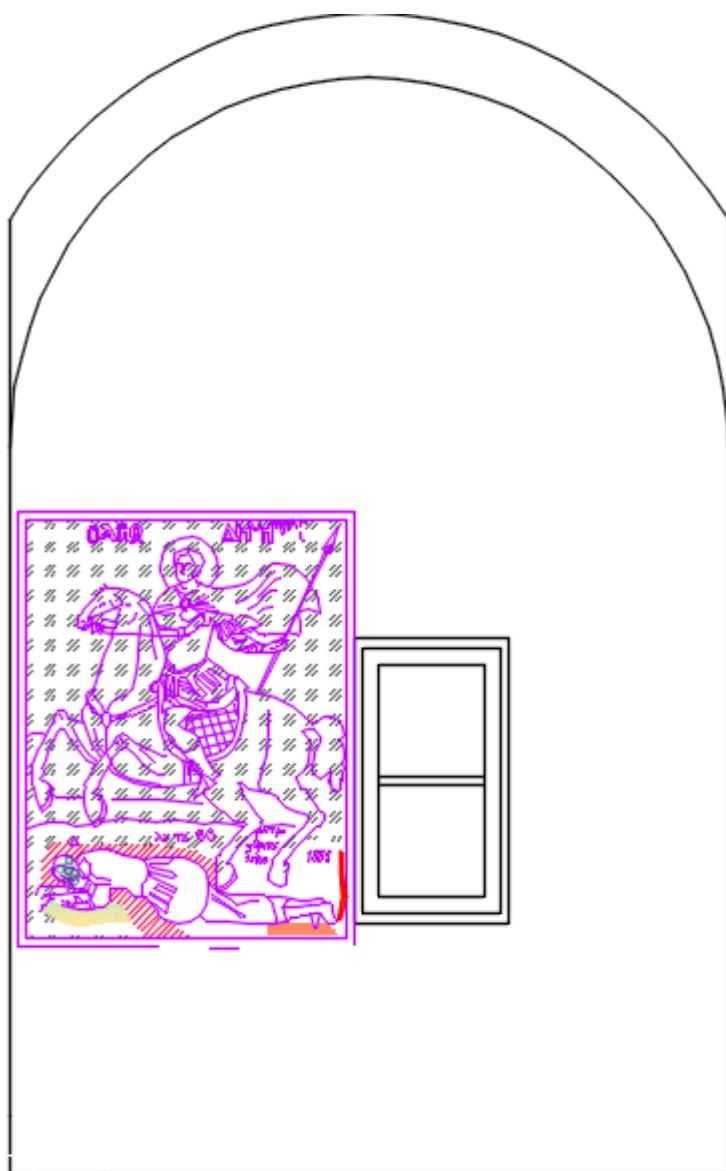








ΥΠΟΜΝΗΜΑ			
ΦΘΟΡΑ	ΣΥΜΒΟΛΙΣΜΟΣ	ΧΡΩΜΑ	
Ολική απώλεια ζωγραφικού στρώματος	Δέσμη παράλληλων γραμμών 45 μοιρών (0.01–0.03)	 Κόκκινο	R,G,B 255, 0, 63 Transparency value 0
Ρωγμή ζωγραφικού στρώματος μέχρι και υποστρώγμα	Τεθλασμένη γραμμή	 Κόκκινο	R,G,B 191, 0, 255 Transparency value 0
Δίκτυο ραγών ζωγραφικού στρώματος (κρακλέ)	Συμπαγές γέμισμα	 Πορτοκαλί	R,G,B, 255, 204, 102 Transparency value 20
Χρωματική αλλοίωση	κλιμακούμενη εναλλαγή απόχρωσης	 Πράσινο – Κίτρινο	R,G,B 177, 223, 170 R,G,B 255, 223, 127 Pattern : GR CURVED
Εξουθίσσεις αλάτων	Κυκλική Ανάπτυξη	 Γκρι – μπλε	R,G,B 63, 95, 127 Transparency value 30
Επικοθίσεις	Στιγματισμός	 Γκρι	R,G,B 91,91,91
Κηλίδες χρώματος	Κυκλική Ανάπτυξη	 Μαύο – Ροζ	R,G,B 221, 179, 212 Transparency value 40

Σχέδιο 15 : Γραφική απεικόνιση ενδεικτικών φθορών τοιχογραφιών βόρειου τοίχου ναού



Εικόνα 38 : Ενδεικτικές φθορές τοιχογραφιών νότιου τοίχου ναού.

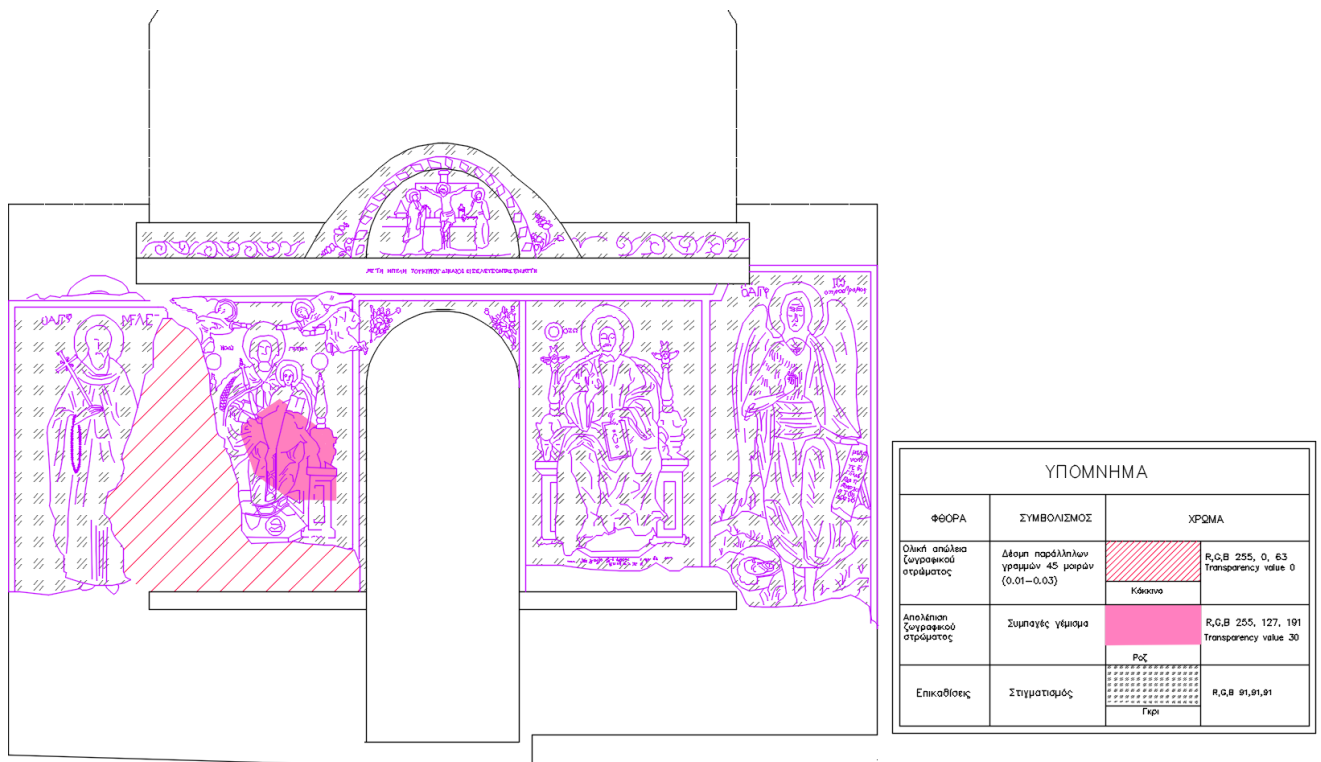


ΥΠΟΜΝΗΜΑ			
ΦΘΟΡΑ	ΣΥΜΒΟΛΙΣΜΟΣ	ΧΡΩΜΑ	
Πλακή απόλαση Γραφικός στρώματος	Δέσμη παράλληλων γραμμών 45 μοφών (0,01-0,03)		R,G,B 255, 0, 83 Transparency value 0
		Κόκκινα	
Ραγική Γραφικός στρώματος μέρι και υποστήριγμα	Τεθλασμένη γραμμή		R,G,B 191, 0, 255 Transparency value 0
		Κόκκινα	
Χρωματική αλλοίωση	κλιμακούμενη εναλλαγή απόχρωσης		R,G,B 177, 223, 170 R,G,B 255, 223, 127 Pattern : GR CURVED
		Πράσινο - Κίτρινο	
Εξανθήσεις αλάτων	Κυκλική Ανάπτυξη		R,G,B 63, 96, 127 Transparency value 30
		Γκρι - μπλε	
Επικαθίσες	Σχηματισμός		R,G,B 01,01,01
		Γκρι	
Αποσάθρωση κονιάματος	Συμπαγές γέμισμα		R,G,B 255, 63, 0 Transparency value 50
		Πορτοκαλί	

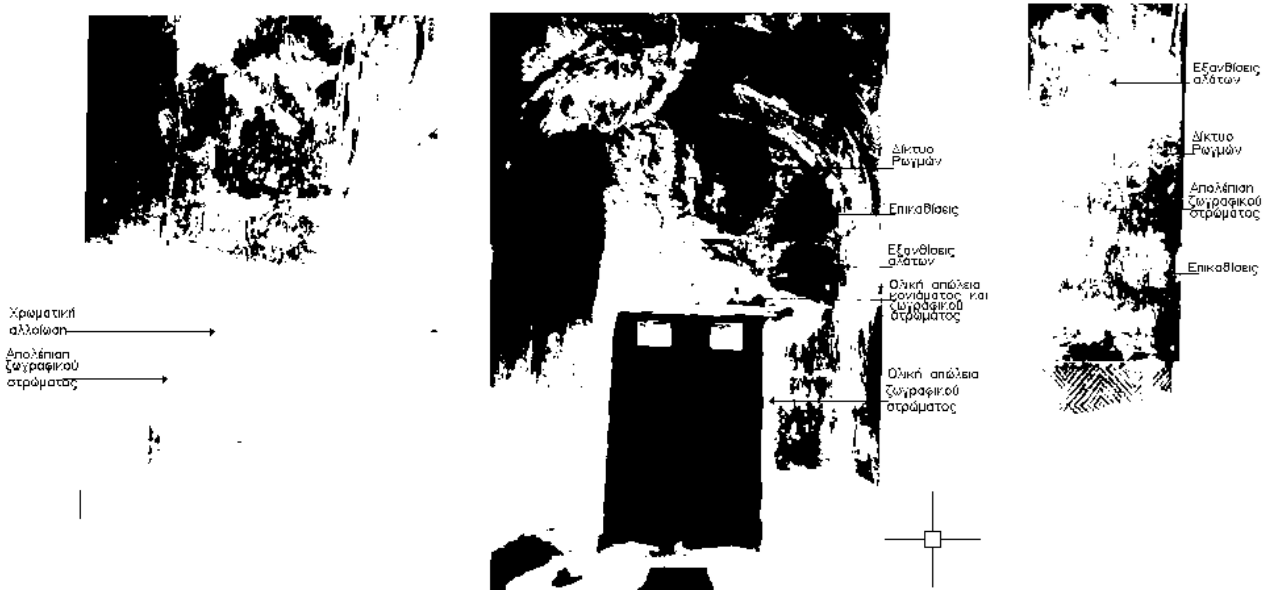
Σχέδιο 16 : Γραφική απεικόνιση ενδεικτικών φθορών τοιχογραφιών νότιου τοίχου ναού



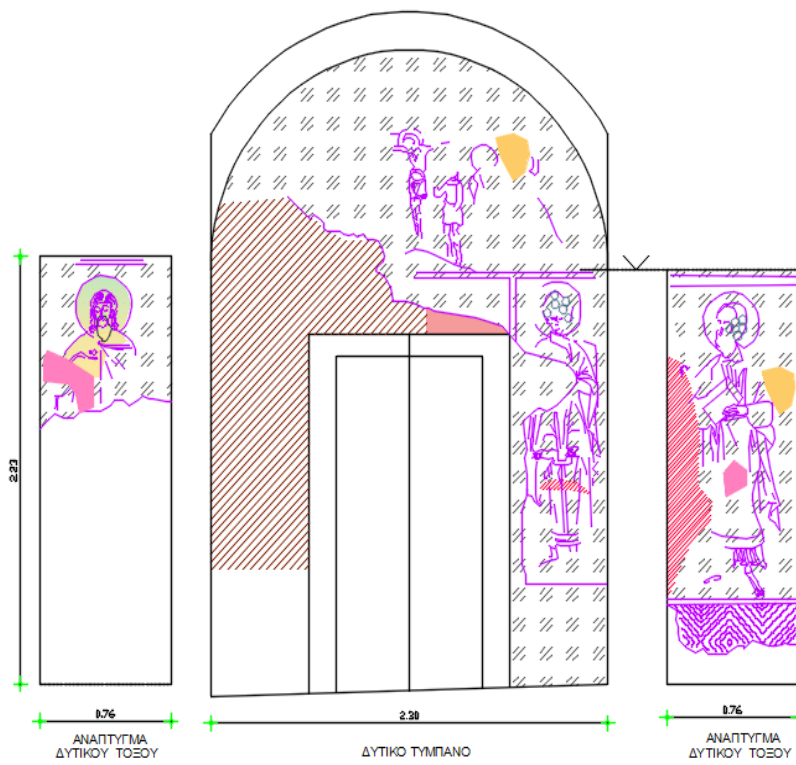
Εικόνα 39 : Ενδεικτικές φθορές τοιχογραφιών τέμπλου.



Σχέδιο 17 : Γραφική απεικόνιση ενδεικτικών φθορών τοιχογραφιών τέμπλου.

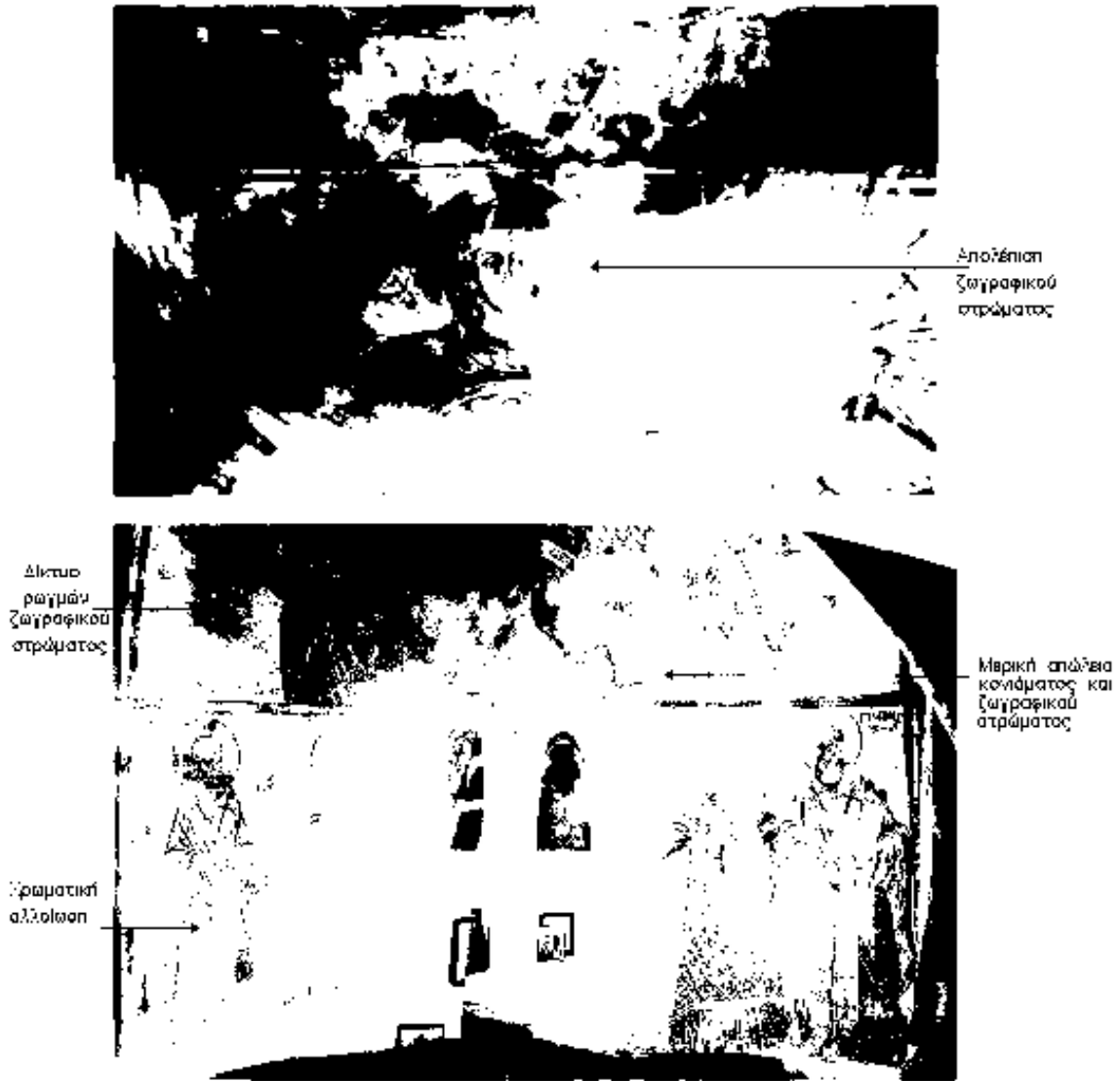


Εικόνα 40 : Ενδεικτικές φθορές τοιχογραφιών δυτικού τοίχου.

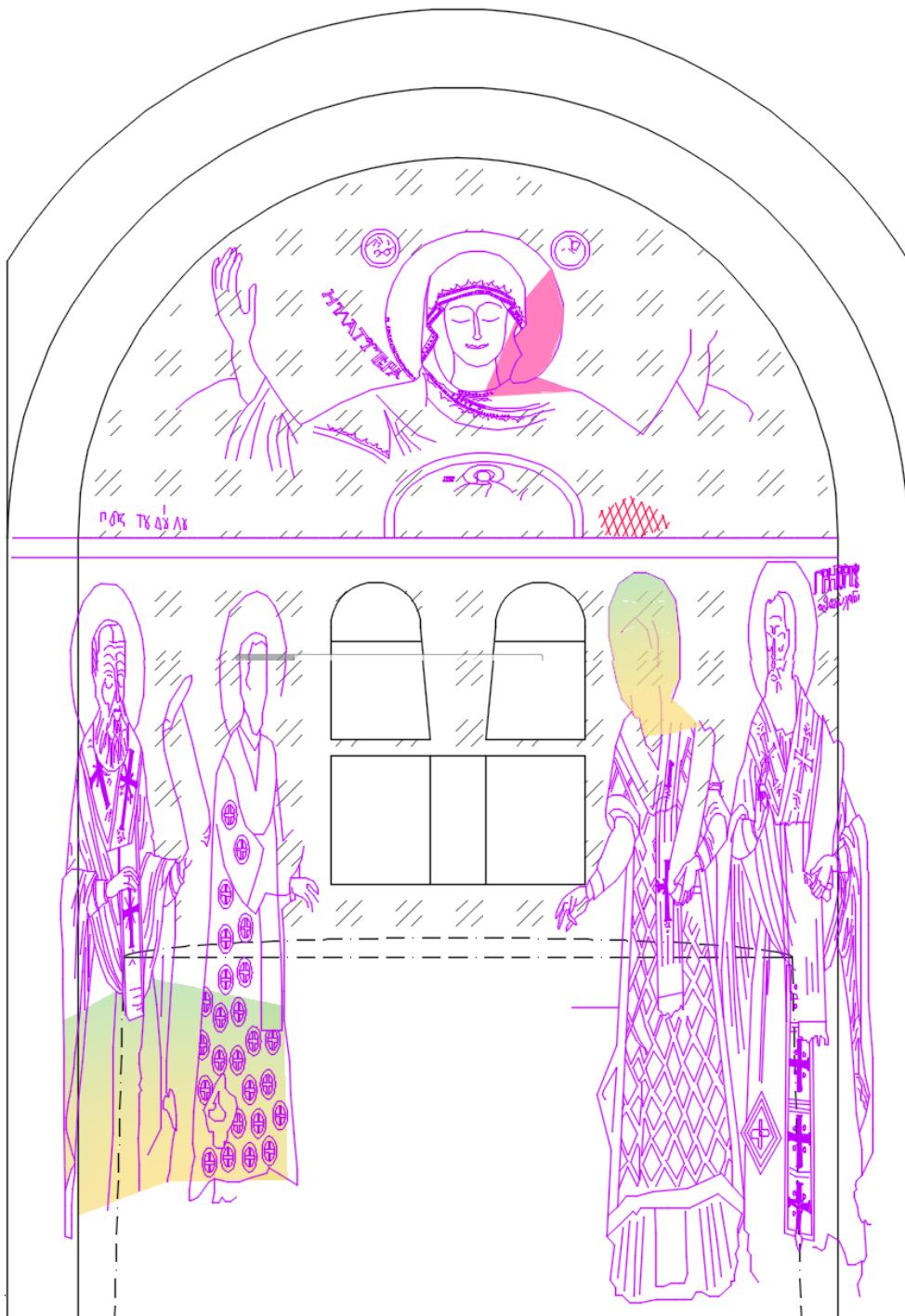


ΥΠΟΜΝΗΜΑ			
ΦΘΟΡΑ	ΣΥΜΒΟΛΙΣΜΟΣ	ΧΡΩΜΑ	
Ολική απόλεια ζωγραφικού στρώματος	Δίκτυο παράλληλων γραμμών 45 μοιρών (0.01–0.03)		R,G,B 255, 0, 63 Transparency value 0
Ολική απόλεια κονιάματος και ζωγραφικού στρώματος	Συμπυκνός γήριμα		R,G,B 243, 113, 114 Transparency value 30
Απολέπιση ζωγραφικού στρώματος	Συμπυκνός γήριμα		R,G,B 255, 127, 191 Transparency value 30
Δίκτυο ραγμών ζωγραφικού στρώματος (κρυσ/Μ)	Συμπυκνός γήριμα		R,G,B 255, 204, 102 Transparency value 20
Χρωματική αλλοίωση	κλιμακωμένη εναλλαγή απόχρωσης		R,G,B 177, 223, 170 R,G,B 255, 223, 127 Pattern : GR_CURVED
Εξανθίσεις αλάτων	Κυκλική Ανάπτυξη		R,G,B 63, 95, 127 Transparency value 30
Επικαθίσες	Στιγματισμός		R,G,B 91,91,91
Μεγαενέστερα κονίαμα	Δίκτυο παράλληλων γραμμών 45 μοιρών (0.01–0.03)		R,G,B 127, 63, 0 Transparency value 0

Σχέδιο 18 : Γραφική απεικόνιση ενδεικτικών φθορών τοιχογραφιών δυτικού τοίχου ναού.



Εικόνα 41: Ενδεικτικές φθορές τοιχογραφιών ιερού.



ΥΠΟΜΝΗΜΑ			
ΦΘΟΡΑ	ΣΥΜΒΟΛΙΣΜΟΣ	ΧΡΩΜΑ	
Οριζι απόβλητα ζωγραφικού στρώματος	όμοιο παράλληλο γραμμών 45 μέρων (0,01—0,03)		R,G,B 255, 0, 83 Transparency value 0
Μικρά απόβλητα κομμάτια και ζωγραφικού στρώματος	άσπαστρούμενες γραμμές 28 μέρων		R,G,B 191, 0, 255 Transparency value 0
Αποβλήμα ζωγραφικού στρώματος	Συμπαγές γέμισμα		R,G,B 255, 127, 191
Χρωματική αλλοίωση	ελασσοίμενα ανάλογα απόχρωσης		R,G,B 177, 223, 170 R,G,B 255, 255, 127 Pattern : OR CURVED
Επικάλυψες	Σταγμιόμορφος		R,G,B 91,91,91
			Γρα

Σχέδιο 19 : Γραφική απεικόνιση ενδεικτικών φθορών τοιχογραφιών ιερού.

6. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η γραφική τεκμηρίωση αποτελεί μία από τις πιο σημαντικές μη καταστρεπτικές μεθόδους προληπτικής συντήρησης ενός μνημείου.

Προσφέρει μία οπτικοποιημένη συλλογή πληροφοριών αναφορικά με τα υλικά, τις φθορές αλλά και τις προηγούμενες επεμβάσεις που έχουν πραγματοποιηθεί σε ένα μνημείο.

Ταυτόχρονα η διαδικασία καταγραφής τέτοιων πληροφοριών είναι μία διαδικασία γνώσης αφού προϋποθέτει διερεύνηση της ιστορίας του έργου, των περιβαλλοντικών συνθηκών που εκτίθεται, των υλικών και τεχνικών που κατασκευάσθηκε, ενώ παράλληλα απαιτεί την ερμηνεία της παθολογίας και του μηχανισμού δράσης των διάφορων φθοροποιών παραγόντων.

Στην εποχή μας, η ραγδαία εξέλιξη της τεχνολογίας οδηγεί στην ανάγκη για ένταξη της γραφικής τεκμηρίωσης στον ψηφιακό κόσμο, μετάβαση που προσφέρει το πλεονεκτήματα της εύκολης μεταφοράς, αποστολής και αναπαραγωγής δεδομένων. Επίσης η ψηφιακή καταγραφή διευκολύνει την καλύτερη παρακολούθηση των διαδικασιών φθορών και την εύκολη αναπαραγωγή νέων σχεδίων με τα καινούργια δεδομένα που χρίζουν αποτύπωσης προκειμένου να υποστηριχθούν προτάσεις για την ορθή αντιμετώπιση τους. Η αναπαραγωγή σχεδίων μπορεί να είναι διαθέσιμη σε μορφή αρχείων προσβάσιμα χωρίς να είναι διαθέσιμο το αρχικό λογισμικό που σχεδιάσθηκαν. Η δυνατότητα γρήγορης διόρθωσης είναι επίσης ένα πολύ σημαντικό πλεονέκτημα της ψηφιακής τεκμηρίωσης έναντι της παραδοσιακής γραφικής τεκμηρίωσης σε χαρτί με το χέρι.

Ο συνδυασμός χρήσης προγραμμάτων CAD και φωτογραφικής τεκμηρίωσης μπορεί να αποτελέσει ένα πλήρη οδηγό με όλα τα απαραίτητα δεδομένα για την εκτίμηση της κατάστασης διατήρησης και την εξέλιξη των φθορών σε μία τοιχογραφία. Το πλεονέκτημα αυτών των προγραμμάτων έναντι άλλων προγραμμάτων επεξεργασίας εικόνας, όπως για παράδειγμα το Photoshop, είναι ότι παρέχουν την δυνατότητα στον χειριστή να λαμβάνει ακριβείς μετρήσεις επιφανειών καθώς επίσης και αναπαραγωγή τρισδιάστατων σχεδίων. Επίσης επιτρέπουν την σχεδίαση σε πραγματικές διαστάσεις και την εκτύπωση σε διάφορες κλίμακες.

Μειονέκτημα βέβαια αποτελεί το υψηλό κόστος αυτών των προγραμμάτων και ο μεγάλος χρόνος εκπαίδευσης που απαιτείται για την απόκτηση της δεξιότητας χειρισμού τους.

Ένα άλλο μειονέκτημα της γραφικής τεκμηρίωσης κάνοντας χρήση λογισμικών CAD είναι η δυσκολία στην αποτύπωση κρυφών σημείων σε πολύπλοκες επιφάνειες, όπου κάποια έλλειψη στις μετρήσεις πεδίου, έχει ως αποτέλεσμα μία μη ολοκληρωμένη αποτύπωση αφού δεν υπάρχει τρόπος συμπλήρωσης στο γραφείο.

Τα προβλήματα αυτά μπορεί να αντιμετωπισθούν κάνοντας συνδυαστική χρήση δύο ή περισσότερων από τις διαθέσιμες μεθόδους για την γραφική απόδοση της κατάστασης διατήρησης μίας τοιχογραφίας, προσφέροντας μάλιστα και την δυνατότητα παραγωγής τρισδιάστατων μοντέλων που οπτικοποιούν καλύτερα την παθολογία της.

Για παράδειγμα η φωτογραμμετρία σε συνδυασμό με τοπογραφικές μετρήσεις εξασφαλίζουν μία απόλυτα ακριβή γεωμετρική τεκμηρίωση ενός έργου, όσο δύσκολη και αν είναι η καταγραφή του, παρέχοντας ταυτόχρονα την απαραίτητη ένταξη του στο χώρο με τον ορισμό συγκεκριμένων σταθερών σημείων.

Τέτοιες λύσεις συνδυαστικών μεθόδων εξασφαλίζουν την ακρίβεια που απαιτείται για την ορθή τεκμηρίωση τοιχογραφιών που θα συμβάλλει στην λήψη των απαραίτητων αποφάσεων για την καλύτερη διαχείριση της παθολογίας τους. Αποτελούν όμως πολύπλοκες διαδικασίες που κάποιες φορές δεν είναι δυνατόν να εφαρμοσθούν λόγω έλλειψης χρόνου, οικονομικών πόρων και τεχνογνωσίας.

Οι τεχνικές τρισδιάστατης απεικόνισης που εφαρμόζονται, σχετίζονται με ειδικές ανάγκες διατήρησης της πολιτιστικής κληρονομιάς παρέχοντας σημαντικά πλεονεκτήματα όπως είναι η παραγωγή υψηλής πιστότητας φυσικών αντίγραφων, η διαθεσιμότητα και επίδειξη της των έργων τέχνης στο κοινό ανεξάρτητα από το αν βρίσκονται σε απομακρυσμένες περιοχές ή από το αν εκτελούνται εργασίες συντήρησης, η ψηφιακή αποκατάσταση και η ευκολότερη παρακολούθησή τους (Pieraccini, Guidi, Atzeni, 2001).

Βέβαια υπάρχουν ακόμη πολλά ζητήματα για περαιτέρω έρευνα. Ένα από αυτά που αφορά ιδιαίτερα τις τοιχογραφίες είναι η απόδοση των χρωμάτων που συνθέτουν τις παραστάσεις που απεικονίζουν.

Η δημιουργία ενός κοινού κώδικα τεκμηρίωσης, ανεξάρτητα με την μέθοδο γραφικής τεκμηρίωσης που θα επιλεγεί, διευκολύνει πολύ στην σύγκριση και στην ανάγνωση καταστάσεων παθολογίας και σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να αποτελείται από σύμβολα που είναι εύκολο να εφαρμοσθούν και *in situ*. Οι ιδιορρυθμίες όμως της κάθε ιδιαίτερης περίπτωσης καθιστούν δύσκολη και σε κάποιες περιπτώσεις ανέφικτη την δημιουργία ενός τέτοιου κώδικα.

Η έμφαση στην πιστή εφαρμογή μιας τυποποιημένης ταξινόμησης μπορεί τελικά να απομακρύνει τον βασικό στόχο και λειτουργία της γραφικής τεκμηρίωσης, που είναι η καταγραφή δεδομένων με την περισσότερη δυνατή ακρίβεια.

Σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να αποφασίζεται εκ των προτέρων για το τι πρέπει να περιλαμβάνει έτσι ώστε η εργασία της γραφικής τεκμηρίωσης να μην πρακτικά δυσανάλογη και δαπανηρή εργασία.

Για την αντιμετώπιση της έλλειψης μίας κοινά αποδεκτής ορολογίας για την περιγραφή των φθορών των τοιχογραφίας, ενδεχομένως θα ήταν καλό κάθε μελέτη συντήρησης να περιλαμβάνει έναν οδηγό – υπόμνημα που θα ερμηνεύει επακριβώς τον κάθε χρησιμοποιούμενο όρο απόδοσης φθορών. Στην συγκεκριμένη εργασία οι όροι που χρησιμοποιήθηκαν επιλέχθηκαν με κριτήριο την ορολογία που θεσπίστηκε στα πλαίσια του μαθήματος ‘Συντήρηση Τοιχογραφίας’ σε συνδυασμό με ανάλογες δημοσιεύσεις για το θέμα αυτό και λαμβάνοντας υπόψη γνωστές προσπάθειες για σύνταξη ορολογίας. Παράδειγμα τέτοιας προσπάθειας αποτελεί το γλωσσάριο της ομάδας εργασίας ‘Raphael’ που έχει συμπεριλάβει την ορολογία για όλα τα υλικά, τα φαινόμενα και τις πτυχές της συντήρησης - αποκατάστασης τοιχογραφιών, την τεκμηρίωση, παρακολούθηση, έρευνα και διερεύνηση, κατηγοριοποιώντας τους όρους αυτούς σε πέντε θεματικές ενότητες (Niedersächsisches Landesamt für Denkmalpflege, 2001).

Μία ακόμα σημαντική παροχή της τεχνολογικής εξέλιξης ως προς την διαφύλαξη των ψηφιακών αρχείων είναι η δημιουργία υπηρεσιών αποθήκευσης δεδομένων (cloud) όπου τα δεδομένα αποθηκεύονται online με σκοπό να μπορεί να υπάρχει πρόσβαση σε αυτά από οπουδήποτε και οποιαδήποτε στιγμή. Τα πλεονεκτήματα της αποθήκευσης δεδομένων μέσω cloud είναι η ευχρηστία ως προς την διαχείριση, η προστασία των δεδομένων, η εύκολη προσβασιμότητα και η προστασία από ενδεχόμενη βλάβη ενός ηλεκτρονικού υπολογιστή. Ως μειονεκτήματα θα μπορούσαν να αναφερθούν το περιορισμένο όριο αποθήκευσης καθώς και το γεγονός ότι αν δεν είναι δυνατή η σύνδεση στο διαδίκτυο, δεν είναι δυνατή και η πρόσβαση στα δεδομένα.

Τέλος δεν θα μπορούσε να παραληφθεί μία γενική παρατήρηση αναφορικά με τα προβλήματα της ψηφιακής καταγραφής πληροφοριών για την τεκμηρίωση ενός έργου.

Ο όγκος των ψηφιακών δεδομένων δύναται να δημιουργήσει στο μέλλον προβλήματα οργάνωσης και διαχείρισης τους. Επίσης η λογική του ότι η πολιτιστική πληροφορία όταν καταγράφεται ψηφιακά είναι ασφαλής και μπορεί να διατηρηθεί για πάντα δεν είναι σωστή. Η συνεχής εξέλιξη της τεχνολογίας δημιουργεί την ανάγκη για αναβάθμιση και των χρησιμοποιούμενων λογισμικών, διαφορετικά η αποθηκευμένη πληροφορία δεν μπορεί να είναι προσβάσιμη, καθώς τα νέα μοντέλα υπολογιστών δεν υποστηρίζουν εφαρμογές προηγούμενων ετών.

Επίσης δεν θα πρέπει να παραλειφθεί το γεγονός ότι τα ψηφιακά προϊόντα είναι και αυτά φθαρτά με συγκεκριμένη διάρκεια ζωής καθώς επηρεάζονται από όλους τους περιβαλλοντικούς παράγοντες, οπότε προκύπτει το θέμα για την ανάγκη αντιγράφων ασφαλείας.

Πολλοί οργανισμοί σε παγκόσμιο επίπεδο, όπως η UNESCO, θέτουν αρχές και κανόνες προς αυτή την κατεύθυνση, με σκοπό την δημιουργία ενός στέρεου υπόβαθρου που θα διασφαλίζει την σταθερότητα στην μετέπειτα εξέλιξη κάθε προσπάθειας διατήρησης της ψηφιακής πολιτικής κληρονομιάς.

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Η τεκμηρίωση στον τομέα της συντήρησης των τοιχογραφιών, όπως και σε κάθε έργο πολιτιστικής κληρονομιάς πρέπει να εκπληρώνει τρεις σκοπούς : α. να αποκτήσει, β. να δημοσιοποιήσει και γ. να αποθηκεύσει συγκεκριμένες πληροφορίες. (Schmid, 2000)

Προς αυτήν την κατεύθυνση οι ψηφιακές δυνατότητες που παρέχονται σήμερα με τις σύγχρονες τεχνολογίες εισάγουν μία νέα διάσταση στην τεκμηρίωση των έργων τέχνης.

Στις μέρες μας βιώνουμε την πορεία στην νέα ηλεκτρονική πραγματικότητα. Η δυνατότητα των ηλεκτρονικών υπολογιστών για γρήγορη, αξιόπιστη και φθηνή επεξεργασία και αποθήκευση δεδομένων έχει καταστήσει αναγκαία την παρουσία τους σε κάθε έκφανση της ανθρώπινης δραστηριότητας. Η πληροφορία μετασχηματίζεται από γραπτή σε ψηφιακή και η εικόνα κυριαρχεί.

Οι τρισδιάστατες ψηφιακές αναπαραστάσεις μπορούν να αποτελέσουν πολύτιμη βοήθεια στην επιμέλεια και διαχείριση ενός έργου τέχνης, που θα διασφαλίσει τις ορθές αποφάσεις για την διατήρησή του στο πέρασμα του χρόνου. Ταυτόχρονα μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε εκπαιδευτικά προγράμματα αλλά κυρίως διευκολύνουν την διαδικτυακή διάδοση της πολιτιστικής κληρονομιάς.

Η ψηφιακή γραφική τεκμηρίωση ιδιαίτερα των τοιχογραφιών, λόγω των χαρακτηριστικών τους όπως εκτενώς προαναφέρθηκαν, την καθιστούν αναγκαία για την κατανόηση, διερεύνηση και αξιολόγηση των προβλημάτων που θέτουν σε κίνδυνο την ακεραιότητά τους. Η λεπτομερής μελέτη τους είναι μια υποχρέωση της εποχής μας τόσο για τις προηγούμενες όσο και τις μελλοντικές γενιές.

Τα ψηφιακά μέσα μπορούν να δημιουργήσουν νέες «εικονικές» τεχνικές αποκατάστασης, οι οποίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως οδηγός για μια πραγματική αποκατάσταση.

Για την διάθεση αυτών των πληροφοριών, που κατά κύριο λόγο συμβάλλουν στην παρακολούθηση της εξέλιξη των φθορών τους, κρίνεται αναγκαίος, περισσότερο από ποτέ, ο σχεδιασμός ενός προγράμματος για την διατήρηση των ψηφιακών δεδομένων με προληπτικά και διορθωτικά μέτρα που θα πρέπει να ακολουθούνται τακτικά και με απόλυτη ακρίβεια.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Anastasiou A., Georgopoulos A., Makris G.N., Chatziparassidis N. (n.d.), “Documentation of frescoes and mosaics a complete approach”, CIPA, Working Group 5

Arnason, H.H., (2006) ‘Ιστορία της σύγχρονης τέχνης. Ζωγραφική – Γλυπτική – Αρχιτεκτονική – φωτογραφία’ 2^η έκδοση, Θεσσαλονίκη, Επίκεντρο Α.Ε.

Böhler, W. and Heinz, G. (1999). ‘Documentation, surveying, photogrammetry’ In Proc. of the XVII CIPA Symposium, Recife, Brazil. Διαθέσιμο online στο :

<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwix0KO-2vr5AhVQRPEDHbPJB3cQFnoECAgQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.cipaheritagedocumentation.org%2Fwp-content%2Fuploads%2F2018%2F11%2FBoehler-Heinz-Documentation-surveying-photogrammetry.pdf&usg=AOvVaw205QuhHqkwsRqsJ5NizNGN>

[Ημερομηνία πρόσβασης 15/08/2022]

Boehler W. and Marbs, A. (2004) 3D SCANNING AND PHOTOGRAMMETRY FOR HERITAGE RECORDING: A COMPARISON In Proc. 12th Int. Conf. on Geoinformatics – Geospatial Information, Sweden. Διαθέσιμο online στο :

https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjGt_uIqev5AhUBVPEDHQeSDqsQFnoECAIQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.researchgate.net%2Fpublication%2F228685064_3D_scanning_and_photogrammetry_for_heritage_recording_A_comparison&usg=AOvVaw363UJRZgiMiMDJ2jffTDyo [Ημερομηνία πρόσβασης 15/08/2022]

CAD Standard,n.d., *Δωρεάν λογισμικά σχεδίασης CAD Software* Διαθέσιμο online στο : <https://www.cad-standard.com>. [Ημερομηνία πρόσβασης 15/08/2022]

Franz, A. & Storemyr, P. (2001) Conservation of mural paintings in the Regalia room, Archbishop’s palace, Trondheim, Norway 1999-2005-Emergency Conservation of the West Wall and Scientific Investigations 2000, The Restoration Workshop of Nidaros Cathedral, NDR 1/2001. Διαθέσιμο online στο:

https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjMyfCsjsn5AhVGVPEdHaweAJkQFnoECBoQAQ&url=https%3A%2F%2Fperstoremyr.files.wordpress.com%2F2010%2F07%2Fndr_2001_1_regalia.pdf&usg=AOvVaw2c_cD19YT7oplPfyMJQws

T [Ημερομηνία πρόσβασης 15/08/2022]

Georgopoulos, A., Ioannidis, C., Chrysostomou, C., Ioakim, S., Shieittanis, N. and Ioannides, M., (2009) 'Contemporary digital methods for the geometric documentation of churches in Cyprus', *International Journal of Architectural Computing*, Vol.7 (1), pp.21-37. Διαθέσιμο online στο : <https://doi.org/10.1260/147807709788549358> [Ημερομηνία πρόσβασης 26/08/2022]

Naoumidou, N., Chatzidaki, M., Alexopoulou, A. (2005) "ARIADNE" Conservation Documentation System: Conceptual Design and Projection on the CIDOC CRM. Framework and limits, *International Council Of Museums European Confederation of Conservator-Restorers' Organizations*. Διαθέσιμο online στο : https://www.academia.edu/4764570/_ARIADNE_Conservation_Documentation_System_Conceptual_Design_and_Projection_on_the_CIDOC_CRM_Framework_and_limits?email_work_card=title&li=0 [Ημερομηνία πρόσβασης 3/9/2022]

Schmid, W. (ed) (2000) *GraDoc : graphic documentation systems in mural painting conservation: research seminar*, Rome 16-20 November 1999, ICCROM

ICOMOS 2003, Principles for the Preservation and Conservation/Restoration of Wall Paintings. Διαθέσιμο online στο : <https://www.icomos.org/en/what-we-do/focus/179-articles-en-francais/ressources/charters-and-standards/166-icomosprinciples-for-the-preservation-and-conservationrestoration-of-wall-paintings>. [Ημερομηνία πρόσβασης 14/8/2022]

ICOMOS 1990, Guide to Recording Historic Buildings, London: Butterworth ISBN 0 7506 1210 X Διαθέσιμο online στο: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwi9rU3vr5AhWyR_EDHY6BDzwQFnoECAoQAQ&url=http%3A%2F%2Fwww.bill-blake.co.uk%2Ffiles%2FDownload%2FICOMOS%2520UK%2520Guide%2520to%2520Recording%2520Hist%2520Blgs.pdf&usg=AOvVaw27AX8xmVHNAmhjCint99Pf [Ημερομηνία πρόσβασης 14/8/2022]

Letellier, R. (2007), *Recording, Documentation and Information Management for the Conservation of Heritage Places - Guiding Principles*, Getty Conservation Institute, Los Angeles

Luhmann, T., Robson, S., Kyle, S., and Harley, I. (2006) *Close Range Photogrammetry Principles, techniques and applications* Scotland, UK, Whittles Publishing. Διαθέσιμο online στο : https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjxlNeB4fr5AhVoXvEDHYmMAQ8QFnoECAYQAQ&url=http%3A%2F%2Fwww.tiespl.com%2Fsites%2Fdefault%2Ffiles%2Fpdfbook%2FFull%2520page%2520Html%2520interface%2Fpdf%2FPhotogrammetry.pdf&usg=AOvVaw1eN_JEZv-muBkMlI3AXaQ2 [Ημερομηνία πρόσβασης 14/8/2022]

Mora, P., Mora, L., and Philippot, P. (1984): *Conservation of Wall Paintings*, London, Butterworths.

Niedersächsisches Landesamt für Denkmalpflege. (2001). *Analysis, Protection and Preservation of Medieval Wall Paintings. The European Commission's Raphael-Project 1999-2001*. Διαθέσιμο online στο: <https://denkmalpflege.niedersachsen.de/themen/restaurierung/raphael-projekt-der-europaeischen-kommission-medieval-wallpaintings-135396.html>. (Ημερομηνία πρόσβασης: 16/09/2022).

Pieraccini, M. Guidi, G., Atzeni, C. (2001) 3D digitizing of cultural heritage. *Journal of Cultural Heritage*. 2 (1), 63-70. DOI 10.1016/S1296-2074(01)01108-6

Sibylla Tringham & Stephen Rickerby (2020) Challenges of Conserving Wall Paintings: A 30-Year Perspective, *Studies in Conservation*, 65:sup1, P327-P332, DOI: 10.1080/00393630.2020.1770418

Stylianidis, E. (2019) CIPA - Heritage Documentation: 50 Years: Looking Backwards *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, XLII-2/W14, 1-130

Storemyr, P. (2001), Experiences from the use of Adobe Photoshop and DiVisuAl for digital documentation of mural paintings and exterior stones facedes, The Restoration Workshop of Nidaros Cathedral. Διαθέσιμο online στο :
https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiAj4yt4vr5AhULRvEDHWgTDXcQFnoECA0QAQ&url=https%3A%2F%2Fperstoremyr.files.wordpress.com%2F2010%2F07%2F2000_storemyr_franz_raphael1_regalia_photoshop.pdf&usg=AOvVaw0DeAjGuGvSs5dLO95bHT7K [Ημερομηνία πρόσβασης 4/9/2022]

Tringham, S, & Rickerby S. (2020) ‘Challenges of Conserving Wall Paintings: A 30-Year Perspective’ *Studies in Conservation*, 2020, 65, 327-332,
<https://doi.org/10.1080/00393630.2020.1770418>

Weyer, A. (ed.), 2016: *EwaGlos, European Illustrated Glossary of Conservation Terms for Wall Paintings and Architectural Surfaces*. Series of publications by the Hornemann Institute 17, Petersberg, Michael Imhof Verlag, digital edition 2016 Διαθέσιμο online στο:
<http://projekte.hawk-hhg.de/ewaglos/pages/download.php> [Ημερομηνία πρόσβασης : 20/08/2022]

Unesco – ICOMOS Documentation center (2012), The Venice Charter (1964). Διαθέσιμο online στο :
https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjnw5zc8cr5AhWzYvEDHQ0jBtEQFnoECAwQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.icomos.org%2Fcharters%2Fvenice_e.pdf&usg=AOvVaw3xNT2dkhl89dvJYKp9sVHQ,
[Ημερομηνία πρόσβασης: 16/8/2022]

Yilmaz, H.M., Yakar, M., Gulec, S.A. and Dulgerler, O.N. (2007) ‘Importance of digital close-range photogrammetry in documentation of cultural heritage’ *Journal of Cultural Heritage*, 8(4), 428-433. Διαθέσιμο online στο :
https://www.researchgate.net/publication/240435687_Importance_of_digital_close-range_photogrammetry_in_documentation_of_cultural_heritage, [Ημερομηνία πρόσβασης: 28/8/2022]

<https://www.anothermag.com/art-photography/7498/the-bridges-of-graffiti-a-story-in-street-art>

<https://www.divisual.net/>

Αγγελακοπούλου, Ε., Αθανασιάδου, Α., Γεωργόπουλος, Α., Γεωργουσόπουλος, Γ., Δελέγκου, Αι., Καλογεράς, Ν., Σβολόπουλος, Δ. και Χρονόπουλος, Μ. (2007). Ολοκληρωμένη Διαγνωστική Μελέτη. Εισήγ. ΟΕ ΤΕΕ, *Επιστημονικές Ημερίδες για την Προστασία της Πολιτιστικής Κληρονομιάς Προβλήματα Φθοράς και Παθολογίας Μνημείων: Υλικά και Επεμβάσεις Συντήρησης και Αποκατάστασης II*, Αθήνα, Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας. Διαθέσιμο στο : http://library.tee.gr/digital/m2199/m2199_contents.htm [Ημερομηνία πρόσβασης 3/9/2022]

Ευελπίδου, Ν., Αντωνίου, Β., (2015). *Γεωγραφικά συστήματα πληροφοριών* (ηλεκτρ. βιβλ.) Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Διαθέσιμο online στο: <http://hdl.handle.net/11419/1044>. Ημερομηνία επίσκεψης 15/08/2022

Ιωαννίδης, Χ. (2007) 'Χωρικά Συστήματα Πληροφοριών για την Γεωμετρική Τεκμηρίωση Μνημείων' *Επιστημονικές Ημερίδες για τη Προστασία της Πολιτιστικής Κληρονομιάς*, Αθήνα 2 Μαρτίου 2007, Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας, Αθήνα

Κουλουμπής, Ν. (2007) Καινοτόμες Τεχνολογίες και Υλικά για τη Προστασία της Πολιτιστικής Κληρονομιάς. Βιομηχανία, Έρευνα, Εκπαίδευση: Ευρωπαϊκές Απόψεις και Προοπτικές, Στο : *Επιστημονικές Ημερίδες για την Προστασία της Πολιτιστικής Κληρονομιάς, Προβλήματα φθοράς και παθολογίας μνημείων: υλικά και επεμβάσεις συντήρησης και αποκατάστασης I*, Αθήνα, Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας.

Διαθέσιμο online στο : http://library.tee.gr/digital/m2199/m2199_contents.htm [Ημερομηνία πρόσβασης: 31/08/2022]

Κουλοχέρη, Σ. (2018) *Εφαρμογές της υπέρυθρης θερμογραφίας στην τεκμηρίωση της κατάστασης διατήρησης των τοιχογραφιών*. Αθήνα, Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής, Σχολή Εφαρμοσμένων Τεχνών και Πολιτισμού, Τμήμα Συντήρησης Αρχαιοτήτων και Έργων Τέχνης.

Κώδικας Δεοντολογίας Επαγγέλματος Συντηρητή Αρχαιοτήτων και Έργων Τέχνης,
Φ.Ε.Κ. Β 24-3-2000 αρ.φ. 382

Λαχανά, Α., Ρούσσο, Σ. (2017) *Μελέτη της κατάστασης διατήρησης δομικών υλικών και των τοιχογραφιών του Ιερού Ναού Αγίων Αναργύρων του Γενικού Νοσοκομείου Δυτικής Αττικής Προσεγγίζοντας τη συντήρηση ενός νεότερου μνημείου με κριτήριο το σύνολο των αξιών που συνθέτουν την σημαντικότητα του*. Αθήνα, Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα (Τ.Ε.Ι.) Αθήνας, Σχολή Καλλιτεχνικών Σπουδών, Τμήμα Συντήρησης Αρχαιοτήτων και Έργων Τέχνης.

Μερκούρη, Χ., Τσάλκου, Ε., Φλώρου, Κ., Ζαγκουδάκη, Ε. (2019) Αρχαίο Φρούριο Αιγιοσθένων. *Αρχαιολογία και τέχνες*. 131, 118-144. Διαθέσιμο online στο : <https://www.archaiologia.gr/> [Ημερομηνία πρόσβασης: 31/08/2022]

Μοροπούλου, Α. (2007) Υλικά και επεμβάσεις συντήρησης: κριτήρια, μεθοδολογία και τεχνικές αποτίμησης και σχεδιασμού. Στο : *Επιστημονικές Ημερίδες για την Προστασία της Πολιτιστικής Κληρονομιάς, Προβλήματα φθοράς και παθολογίας μνημείων: υλικά και επεμβάσεις συντήρησης και αποκατάστασης Ι*, Αθήνα, Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας. Διαθέσιμο online στο : http://library.tee.gr/digital/m2198/m2198_contents.htm [Ημερομηνία πρόσβασης: 31/08/2022]

Πατιάς, Π. (2008), 'Φωτογραμμετρία και Τεκμηρίωση Αρχαιολογικών Χώρων και Ευρημάτων -με απλά λόγια' σ.69-79 Διαθέσιμο online στο : https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiq_ei33-T5AhWdQPEDHZohAf0QFnoECACQAQ&url=https%3A%2F%2Fanaskamma.files.wordpress.com%2F2009%2F10%2F02-patias.pdf&usq=AOvVaw2DXLTbODa4gndXb_fFVF_f [Ημερομηνία πρόσβασης: 26/8/2022]

Τσάλκου, Ε., (2012) *Αρχαίο Φρούριο Αιγιοσθένων*. Διαθέσιμο online στο : http://odysseus.culture.gr/h/3/gh352.jsp?obj_id=12862 [Ημερομηνία πρόσβασης: 31/08/2022]

Τσιμπουράκης, Δ. (2004). 'Η γεωμετρία στην Αρχαία Ελλάδα' Ατραπός

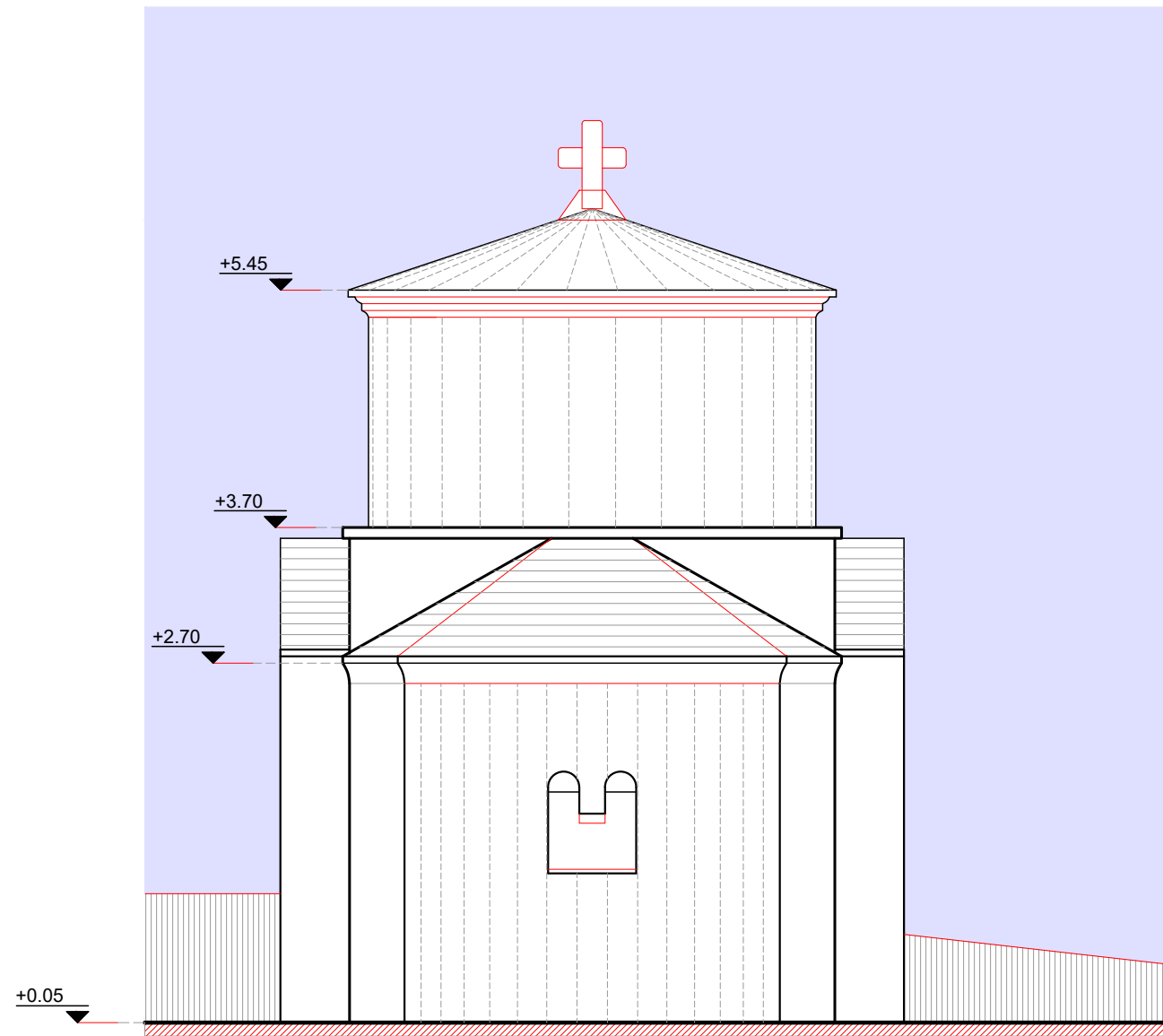
Υπουργείο Πολιτισμού και Αθλητισμού (1999) *Πολέμων: Πρόγραμμα Ηλεκτρονικής Καταγραφής Μνημείων*. Διαθέσιμο online στο : <https://www.culture.gov.gr/el/service/SitePages/view.aspx?iID=2217> [Ημερομηνία πρόσβασης: 15/09/2022]

Χαλκιάς, Χ. ‘Τι είναι τα Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών (Geographical Information Systems – GIS)’ Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, Τμήμα Γεωγραφίας. Διαθέσιμο online στο : https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwi7mMegw-f5AhVNRPEDHZ-_DN0QFnoECAIQAQ&url=https%3A%2F%2Fclass.hua.gr%2Fmodules%2Fdocument%2Ffile.php%2FGEO174%2FGIS%2F%25CE%25A0%25CE%2591%25CE%25A1%25CE%259F%25CE%25A5%25CE%25A3%25CE%2599%25CE%2591%25CE%25A3%25CE%2595%25CE%2599%25CE%25A3%2F%25CE%25A4%25CE%25B9%2520%25CE%25B5%25CE%25AF%25CE%25BD%25CE%25B1%25CE%25B9%2520%25CF%2584%25CE%25B1%2520GIS.pdf&usg=AOvVaw3S1nCjPEQi3lhWFS-r7gkw. [Ημερομηνία πρόσβασης: 26/8/2022]

Χατζηδάκη, Μ., 2020, *Σημειώσεις Μαθήματος Συντήρηση Τοιχογραφίας*, Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής, Σχολή Εφαρμοσμένων Τεχνών και Πολιτισμού, Τμήμα Συντήρησης Αρχαιοτήτων και Έργων Τέχνης


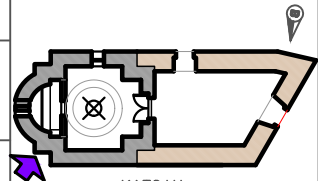
Χατζηδάκη, Μ., Βασιλάκη, Α., και Ζουμπλιού, Μ. (2017) ‘Μελέτη της κατάστασης διατήρησης και προτάσεις για τη συντήρηση των τοιχογραφημάτων (γκράφιτι) και τοιχογραφιών των υπογείων του Δικαστικού Μεγάρου Τρίπολης’. Πρακτικά της Ετήσιας Ημερίδας της Πανελλήνιας Ένωσης Συντηρητών Αρχαιοτήτων (ΠΕΣΑ), 2017 - Proceedings of the Annual Conference of the Pan-Hellenic Association of Conservators of Antiquities and Works of Art (PESA) - Hellenic Ministry of Culture, 8-12-2017. Novus City Hotel, Athens.

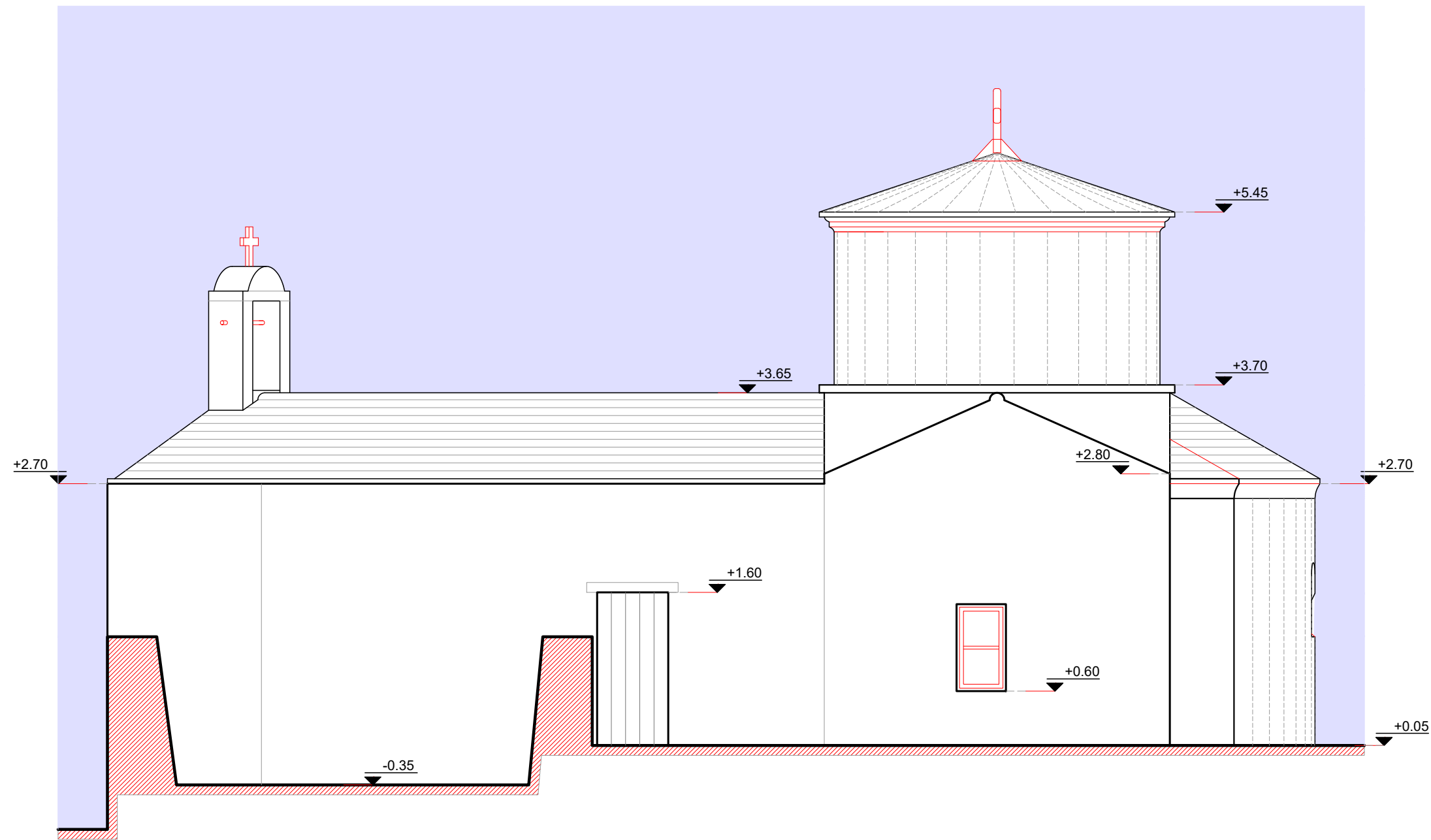
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ



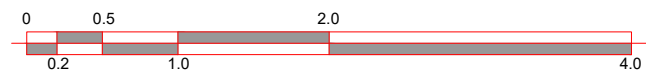
ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΟΨΗ


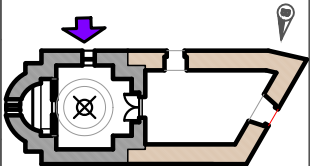


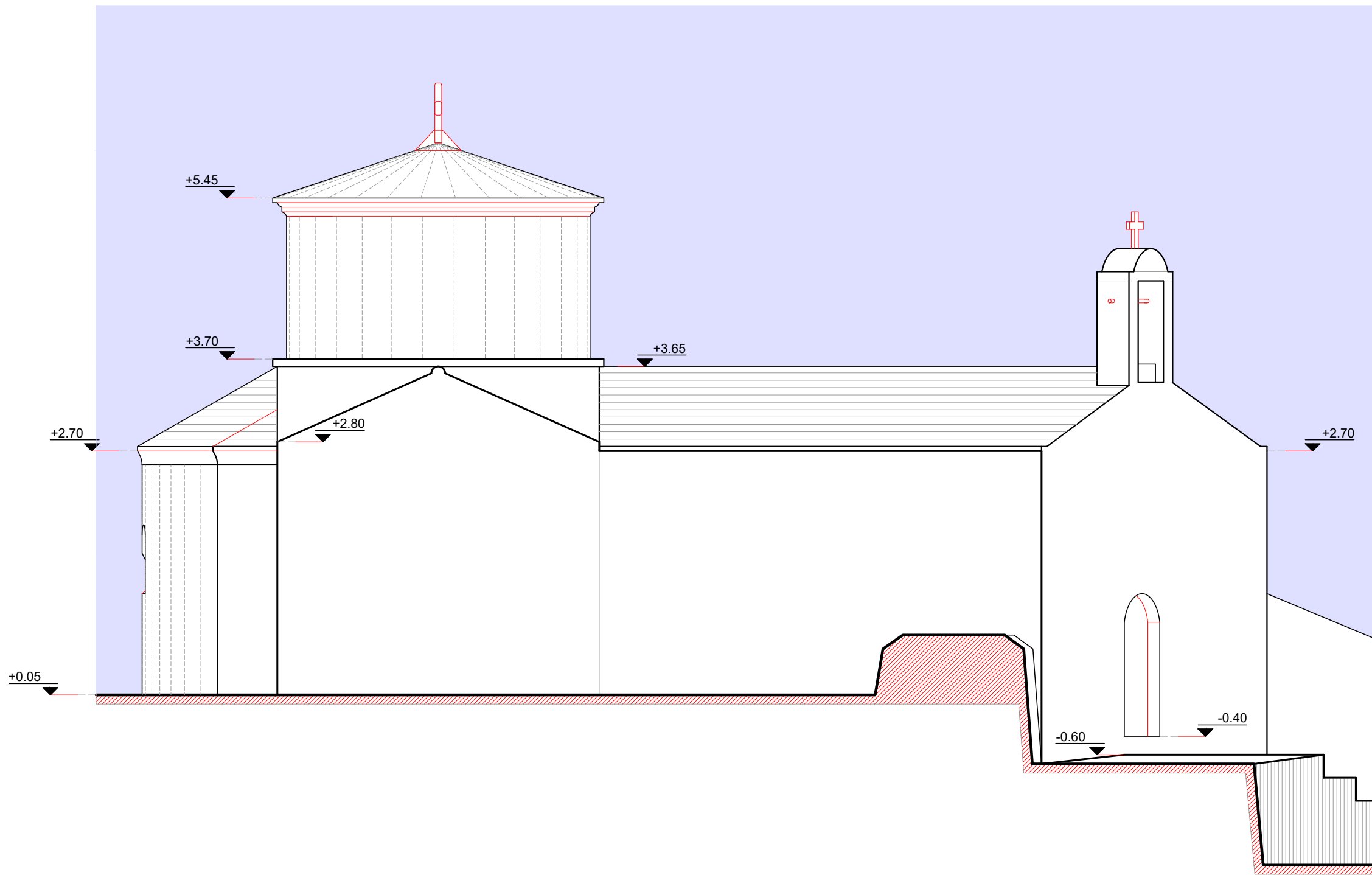
 ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ ΣΧΟΛΗ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΤΕΧΝΩΝ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ ΤΜΗΜΑ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΩΝ & ΕΡΓΩΝ ΤΕΧΝΗΣ		
ΘΕΜΑ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΟΔΗΓΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΤΩΝ ΤΟΙΧΟΓΡΑΦΙΩΝ ΜΕ ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ ΤΗΝ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΤΟΥ ΤΟΙΧΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΑΚΟΣΜΟΥ ΤΟΥ ΝΑΟΥ ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΣΤΗΝ ΑΚΡΟΠΟΛΗ ΤΩΝ ΑΙΓΟΣΘΕΩΝΩΝ	
ΜΝΗΜΕΙΟ - ΘΕΣΗ	ΙΕΡΟΣ ΝΑΟΣ ΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΑΚΡΟΠΟΛΗΣ ΑΙΓΟΣΘΕΩΝΩΝ - ΠΟΡΤΟ ΓΕΡΜΕΝΟ ΑΤΤΙΚΗΣ	
ΦΟΙΤΗΤΡΙΑ :	ΚΩΣΤΗ ΦΩΤΕΙΝΗ Α.Μ. 18676080	
ΘΕΜΑ ΣΧΕΔΙΟΥ:	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΟΨΗ	
ΑΡΙΘ. ΣΧΕΔΙΟΥ:	1	 ΚΑΤΩΨΗ
ΚΛΙΜΑΚΑ :	1:50	
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2022	



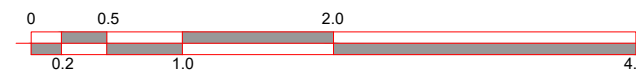
ΝΟΤΙΑ ΟΨΗ




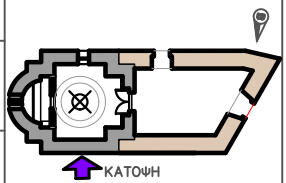
 ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ ΣΧΟΛΗ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΤΕΧΝΩΝ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ ΤΜΗΜΑ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΩΝ & ΕΡΓΩΝ ΤΕΧΝΗΣ		
ΘΕΜΑ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΟΔΗΓΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΤΩΝ ΤΟΙΧΟΓΡΑΦΙΩΝ ΜΕ ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ ΤΗΝ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΤΟΥ ΤΟΙΧΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΑΚΟΣΜΟΥ ΤΟΥ ΝΑΟΥ ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΣΤΗΝ ΑΚΡΟΠΟΛΗ ΤΩΝ ΑΙΓΟΣΘΕΝΩΝ	
ΜΝΗΜΕΙΟ - ΘΕΣΗ	ΙΕΡΟΣ ΝΑΟΣ ΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΑΚΡΟΠΟΛΗΣ ΑΙΓΟΣΘΕΝΩΝ - ΠΟΡΤΟ ΓΕΡΜΕΝΟ ΑΤΤΙΚΗΣ	
ΦΟΙΤΗΤΡΙΑ :	ΚΩΣΤΗ ΦΩΤΕΙΝΗ Α.Μ.18676080	
ΘΕΜΑ ΣΧΕΔΙΟΥ:	ΝΟΤΙΑ ΟΨΗ	
ΑΡΙΘ. ΣΧΕΔΙΟΥ:	2	 ΚΑΤΟΨΗ
ΚΛΙΜΑΚΑ :	1:50	
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2022	

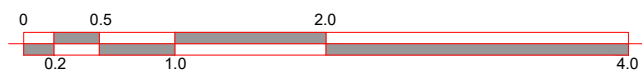
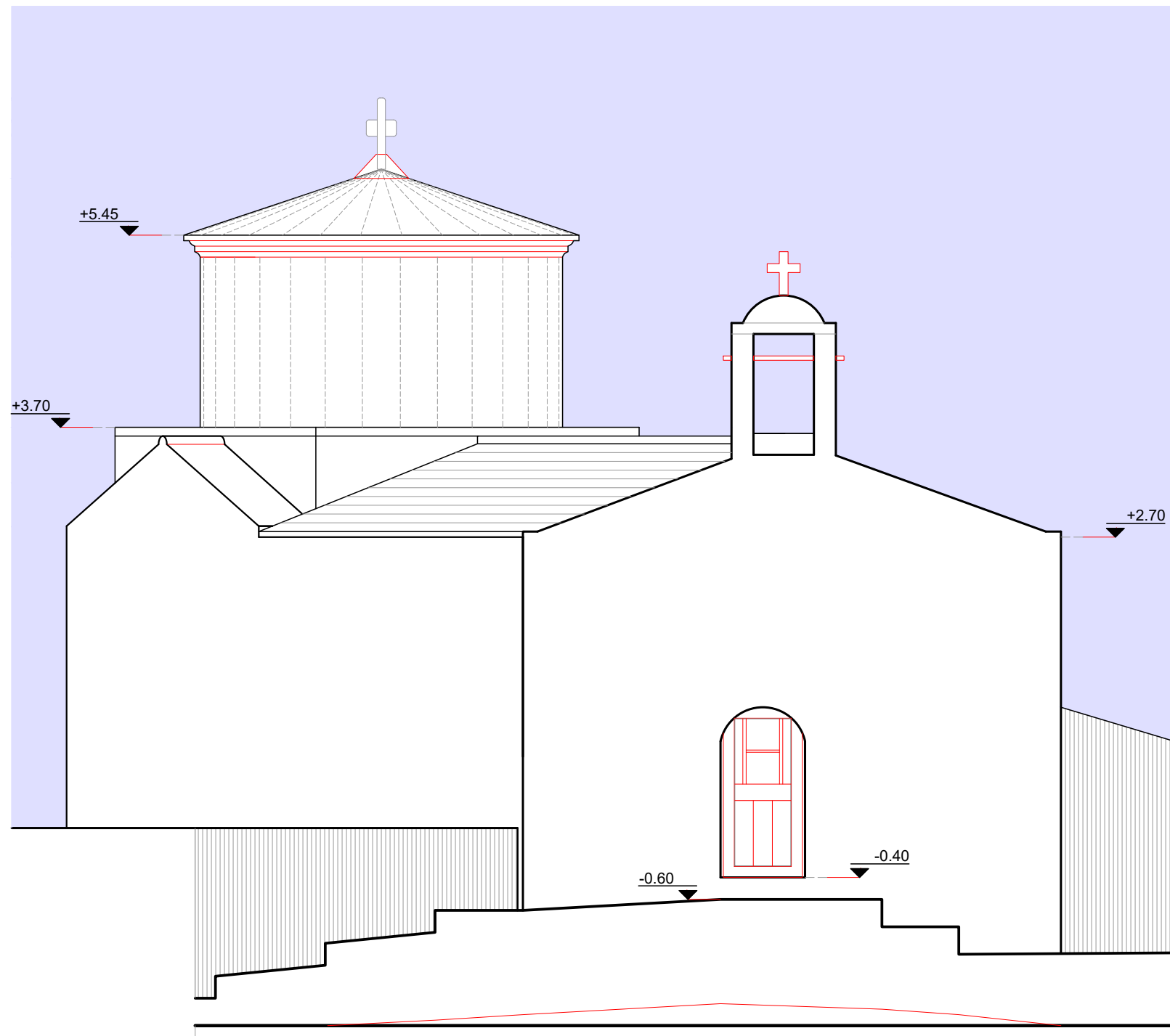


ΒΟΡΙΝΗ ΟΨΗ


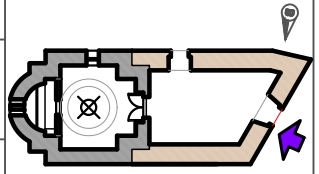


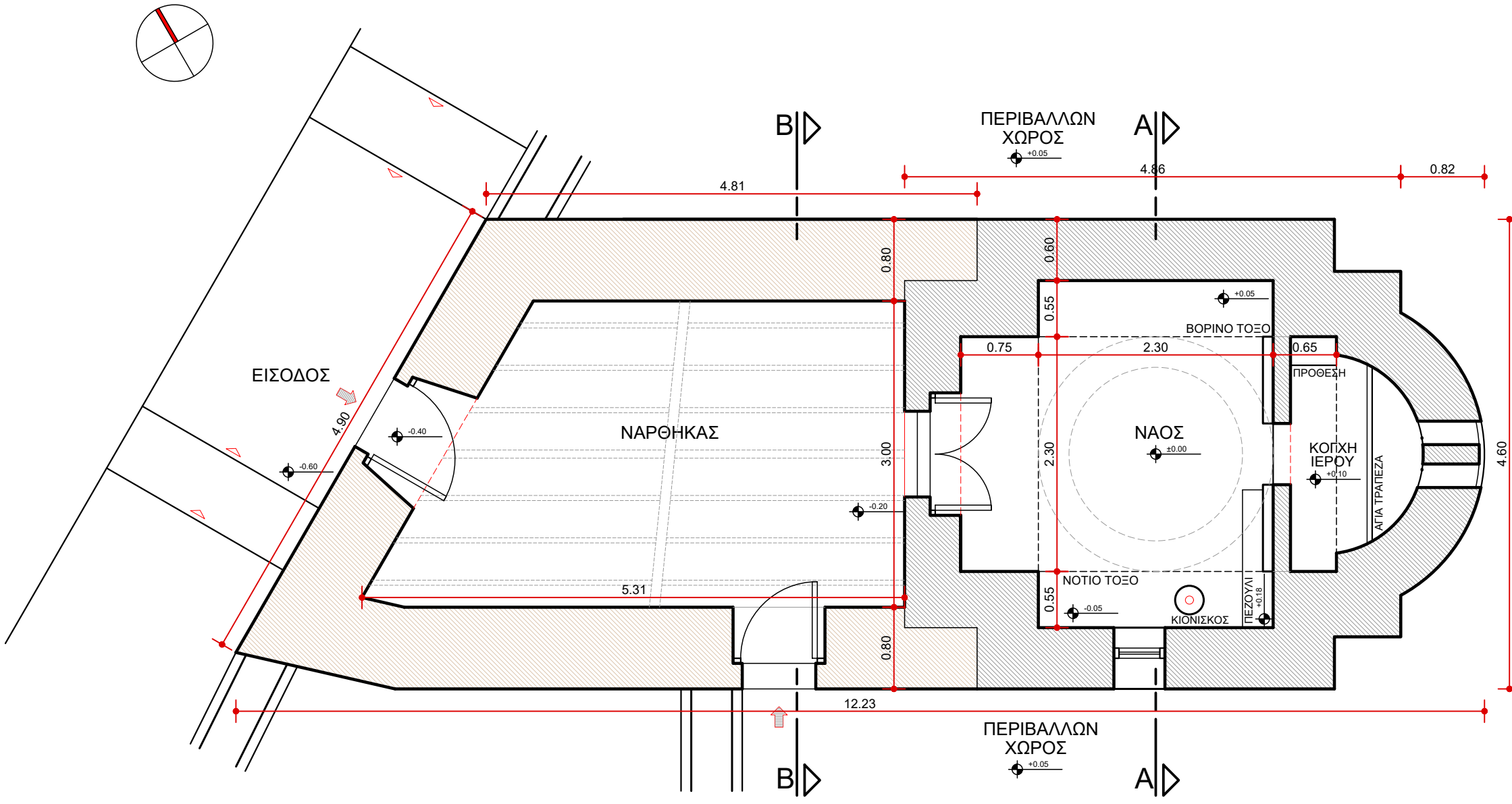
 ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ ΣΧΟΛΗ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΤΕΧΝΩΝ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ ΤΜΗΜΑ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΩΝ & ΕΡΓΩΝ ΤΕΧΝΗΣ	
ΘΕΜΑ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΟΔΗΓΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΤΩΝ ΤΟΙΧΟΓΡΑΦΙΩΝ ΜΕ ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ ΤΗΝ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΤΟΥ ΤΟΙΧΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΑΚΟΣΜΟΥ ΤΟΥ ΝΑΟΥ ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΣΤΗΝ ΑΚΡΟΠΟΛΗ ΤΩΝ ΑΙΓΟΣΘΕΝΩΝ
ΜΝΗΜΕΙΟ - ΘΕΣΗ	ΙΕΡΟΣ ΝΑΟΣ ΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΑΚΡΟΠΟΛΗΣ ΑΙΓΟΣΘΕΝΩΝ - ΠΟΡΤΟ ΓΕΡΜΕΝΟ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΦΟΙΤΗΤΡΙΑ :	ΚΩΣΤΗ ΦΩΤΕΙΝΗ Α.Μ. 18676080
ΘΕΜΑ ΣΧΕΔΙΟΥ:	ΒΟΡΕΙΑ ΟΨΗ
ΑΡΙΘ. ΣΧΕΔΙΟΥ:	3
ΚΛΙΜΑΚΑ :	1:50
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2022



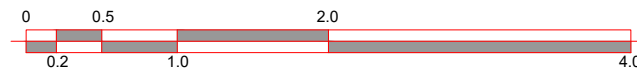



ΔΥΤΙΚΗ ΟΨΗ

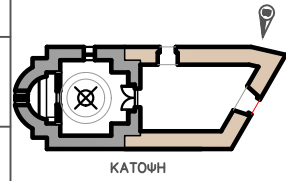
 ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ ΣΧΟΛΗ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΤΕΧΝΩΝ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ ΤΜΗΜΑ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΩΝ & ΕΡΓΩΝ ΤΕΧΝΗΣ		
ΘΕΜΑ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΟΔΗΓΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΤΩΝ ΤΟΙΧΟΓΡΑΦΙΩΝ ΜΕ ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ ΤΗΝ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΤΟΥ ΤΟΙΧΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΑΚΟΣΜΟΥ ΤΟΥ ΝΑΟΥ ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΣΤΗΝ ΑΚΡΟΠΟΛΗ ΤΩΝ ΑΙΓΟΣΘΕΝΩΝ	
ΜΝΗΜΕΙΟ - ΘΕΣΗ	ΙΕΡΟΣ ΝΑΟΣ ΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΑΚΡΟΠΟΛΗΣ ΑΙΓΟΣΘΕΝΩΝ - ΠΟΡΤΟ ΓΕΡΜΕΝΟ ΑΤΤΙΚΗΣ	
ΦΟΙΤΗΤΡΙΑ :	ΚΩΣΤΗ ΦΩΤΕΙΝΗ Α.Μ.18676080	
ΘΕΜΑ ΣΧΕΔΙΟΥ:	ΔΥΤΙΚΗ ΟΨΗ	
ΑΡΙΘ. ΣΧΕΔΙΟΥ:	4	 ΚΑΤΩΨΗ
ΚΛΙΜΑΚΑ :	1:50	
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2022	



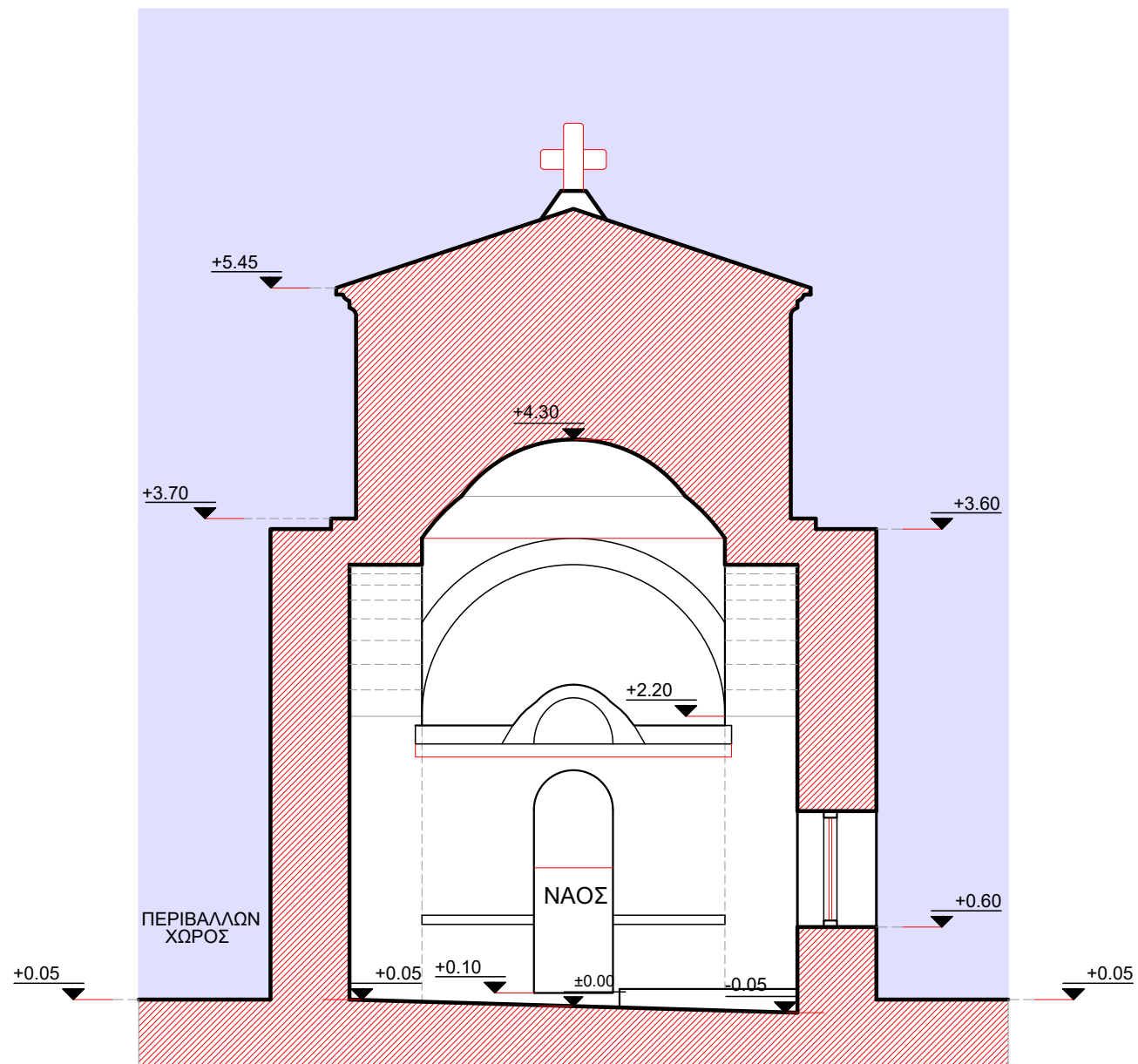
ΚΑΤΟΨΗ



 ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ ΣΧΟΛΗ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΤΕΧΝΩΝ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ ΤΜΗΜΑ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΩΝ & ΕΡΓΩΝ ΤΕΧΝΗΣ	
ΘΕΜΑ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΟΔΗΓΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΤΩΝ ΤΟΙΧΟΓΡΑΦΙΩΝ ΜΕ ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ ΤΗΝ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΤΟΥ ΤΟΙΧΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΑΚΟΣΜΟΥ ΤΟΥ ΝΑΟΥ ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΣΤΗΝ ΑΚΡΟΠΟΛΗ ΤΩΝ ΑΙΓΟΣΘΕΝΩΝ
ΜΝΗΜΕΙΟ - ΘΕΣΗ	ΙΕΡΟΣ ΝΑΟΣ ΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΑΚΡΟΠΟΛΗΣ ΑΙΓΟΣΘΕΝΩΝ - ΠΟΡΤΟ ΓΕΡΜΕΝΟ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΦΟΙΤΗΤΡΙΑ :	ΚΩΣΤΗ ΦΩΤΕΙΝΗ Α.Μ. 18676080
ΘΕΜΑ ΣΧΕΔΙΟΥ:	ΚΑΤΟΨΗ
ΑΡΙΘ. ΣΧΕΔΙΟΥ:	5
ΚΛΙΜΑΚΑ :	1:50
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2022


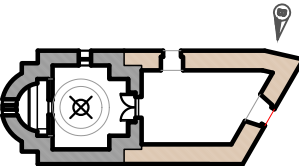


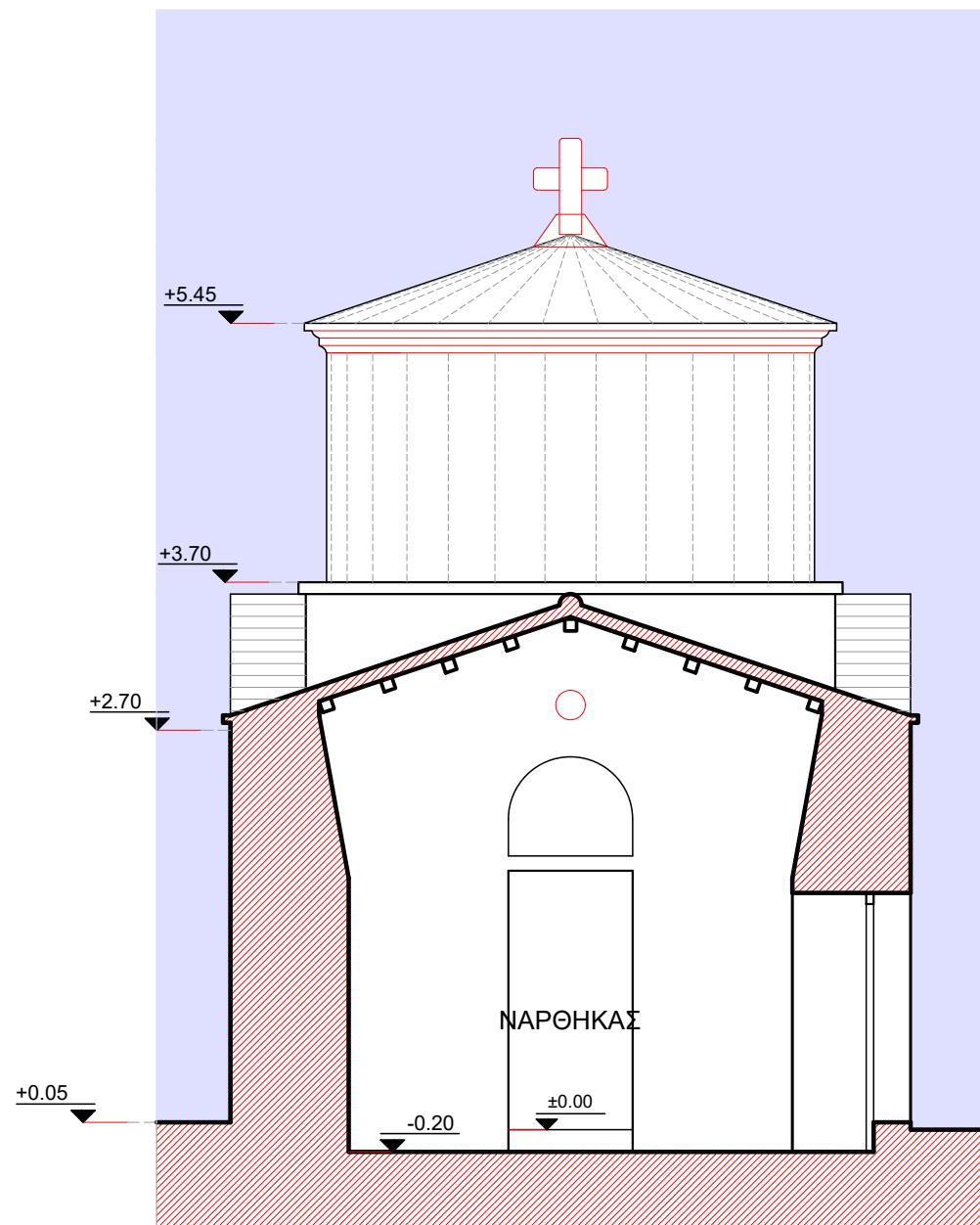
ΚΑΤΟΨΗ



ΤΟΜΗ Α-Α


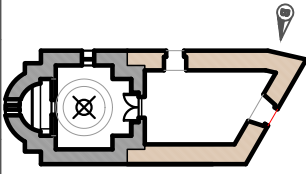


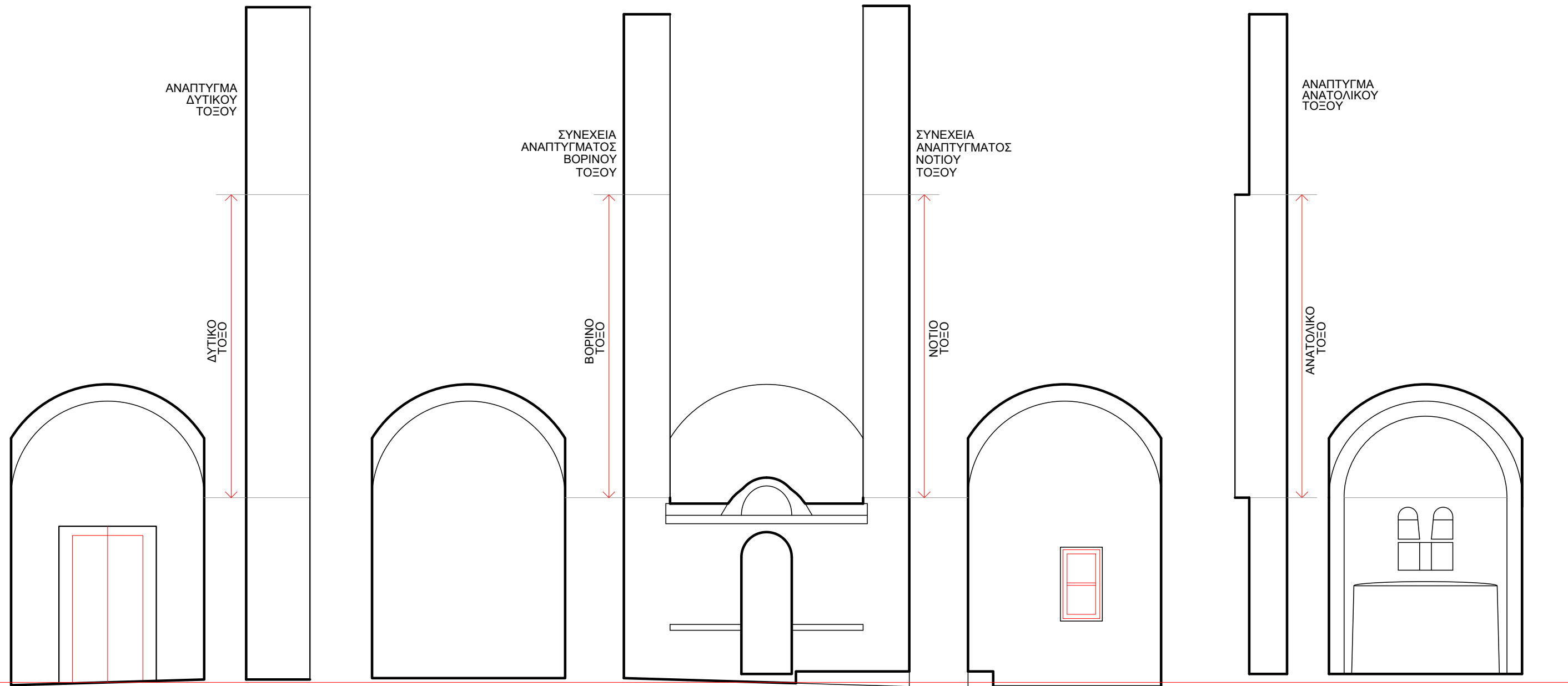
 ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ ΣΧΟΛΗ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΤΕΧΝΩΝ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ ΤΜΗΜΑ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΩΝ & ΕΡΓΩΝ ΤΕΧΝΗΣ	
ΘΕΜΑ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΟΔΗΓΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΤΩΝ ΤΟΙΧΟΓΡΑΦΙΩΝ ΜΕ ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ ΤΗΝ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΤΟΥ ΤΟΙΧΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΑΚΟΣΜΟΥ ΤΟΥ ΝΑΟΥ ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΣΤΗΝ ΑΚΡΟΠΟΛΗ ΤΩΝ ΑΙΓΟΣΘΕΝΩΝ
ΜΝΗΜΕΙΟ - ΘΕΣΗ	ΙΕΡΟΣ ΝΑΟΣ ΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΑΚΡΟΠΟΛΗΣ ΑΙΓΟΣΘΕΝΩΝ - ΠΟΡΤΟ ΓΕΡΜΕΝΟ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΦΟΙΤΗΤΡΙΑ :	ΚΩΣΤΗ ΦΩΤΕΙΝΗ Α.Μ. 18676080
ΘΕΜΑ ΣΧΕΔΙΟΥ:	ΤΟΜΗ Α-Α
ΑΡΙΘ. ΣΧΕΔΙΟΥ:	6
ΚΛΙΜΑΚΑ :	1:50
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2022
 ΚΑΤΟΥΨΗ	



TOMH B-B



 ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ ΣΧΟΛΗ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΤΕΧΝΩΝ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ ΤΜΗΜΑ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΩΝ & ΕΡΓΩΝ ΤΕΧΝΗΣ		
ΘΕΜΑ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΟΔΗΓΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΤΩΝ ΤΟΙΧΟΓΡΑΦΙΩΝ ΜΕ ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ ΤΗΝ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΤΟΥ ΤΟΙΧΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΑΚΟΣΜΟΥ ΤΟΥ ΝΑΟΥ ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΣΤΗΝ ΑΚΡΟΠΟΛΗ ΤΩΝ ΑΙΓΟΣΘΕΝΩΝ	
ΜΝΗΜΕΙΟ - ΘΕΣΗ	ΙΕΡΟΣ ΝΑΟΣ ΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΑΚΡΟΠΟΛΗΣ ΑΙΓΟΣΘΕΝΩΝ - ΠΟΡΤΟ ΓΕΡΜΕΝΟ ΑΤΤΙΚΗΣ	
ΦΟΙΤΗΤΡΙΑ :	ΚΩΣΤΗ ΦΩΤΕΙΝΗ Α.Μ.18676080	
ΘΕΜΑ ΣΧΕΔΙΟΥ:	ΤΟΜΗ Β-Β	
ΑΡΙΘ. ΣΧΕΔΙΟΥ:	7	 ΚΑΤΟΨΗ
ΚΛΙΜΑΚΑ :	1:50	
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2022	



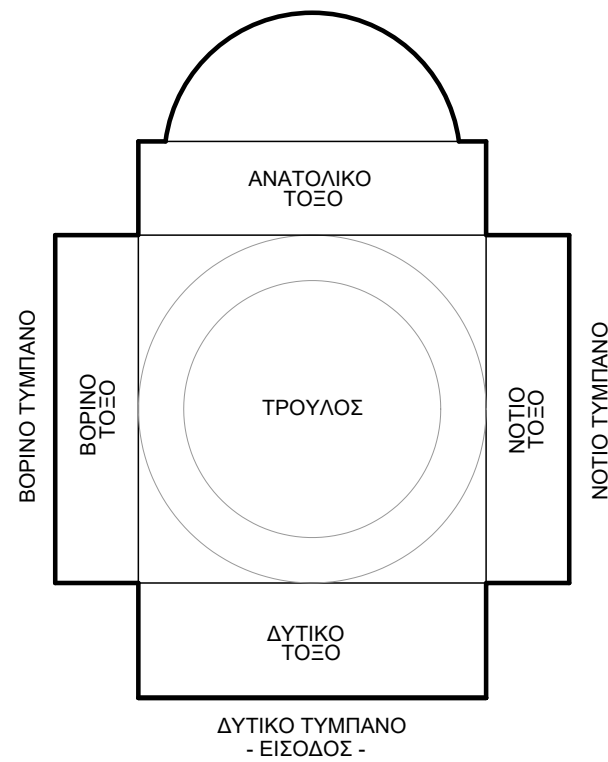
ΔΥΤΙΚΟ ΤΥΜΠΑΝΟ
- ΕΙΣΟΔΟΣ -

ΒΟΡΙΝΟ ΤΥΜΠΑΝΟ
ΙΕΡΟΥ


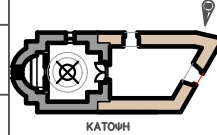
ΤΕΜΠΛΟ

ΝΟΤΙΟ ΤΥΜΠΑΝΟ

ΚΟΓΧΗ
ΙΕΡΟΥ

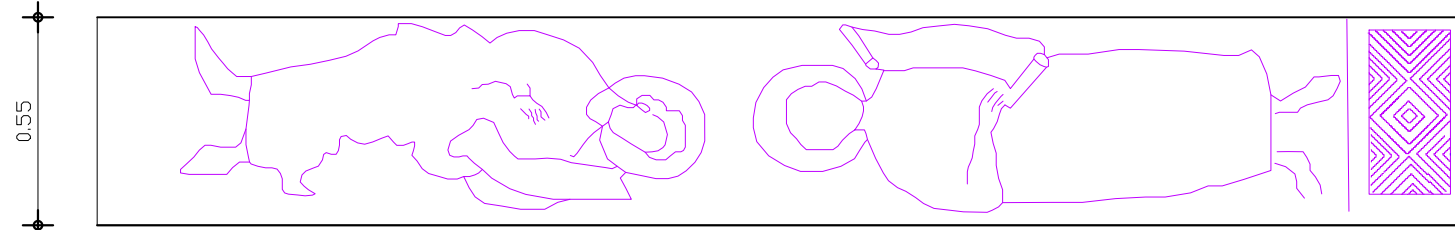


ΔΥΤΙΚΟ ΤΥΜΠΑΝΟ
- ΕΙΣΟΔΟΣ -

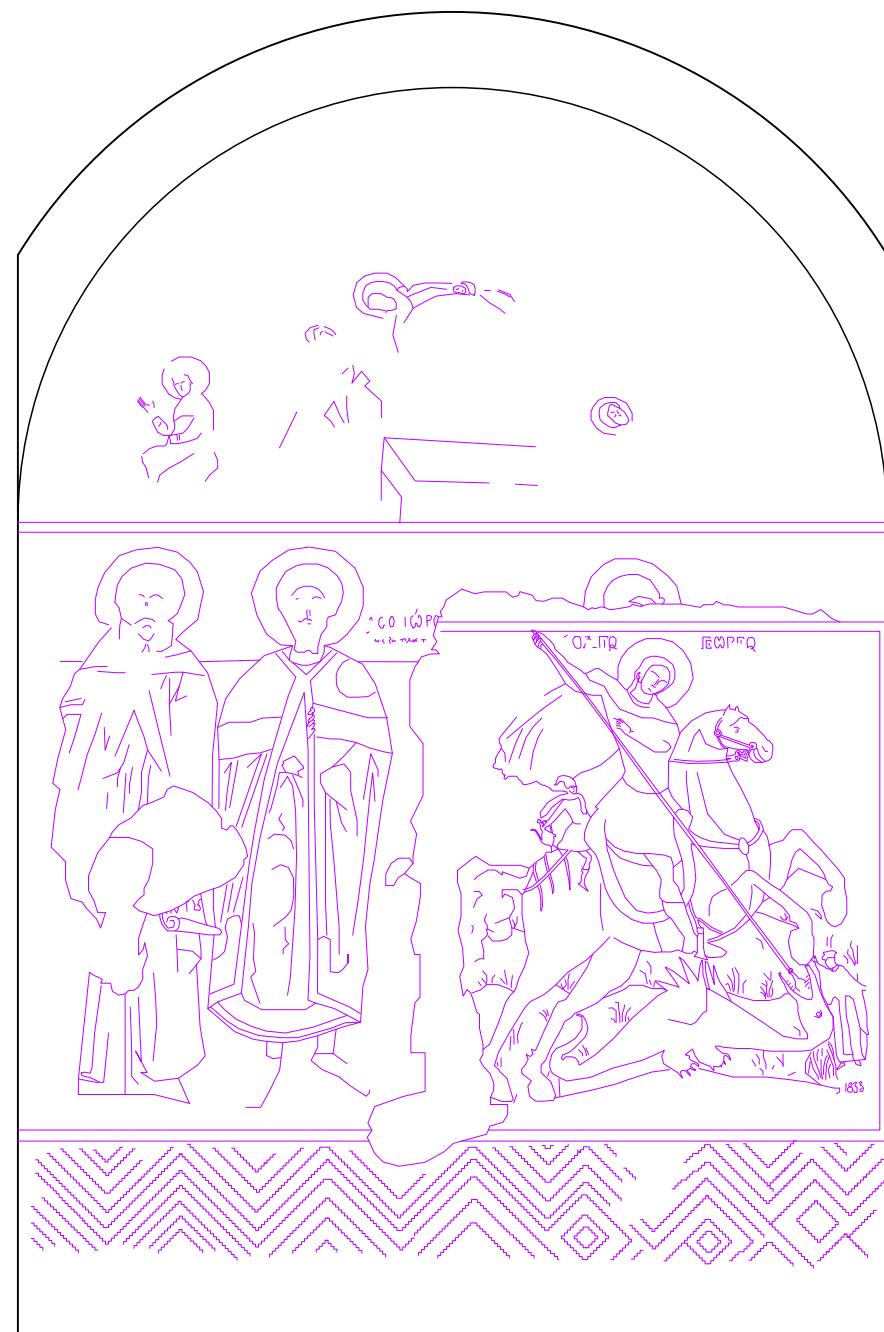
 ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ ΣΧΟΛΗ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΤΕΧΝΩΝ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ ΤΜΗΜΑ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΩΝ & ΕΡΓΩΝ ΤΕΧΝΗΣ	
ΘΕΜΑ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΟΔΗΓΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΤΩΝ ΤΟΙΧΟΓΡΑΦΙΩΝ ΜΕ ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ ΤΗΝ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΤΟΥ ΤΟΙΧΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΑΚΟΣΜΟΥ ΤΟΥ ΝΑΟΥ ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΣΤΗΝ ΑΚΡΟΠΟΛΗ ΤΩΝ ΑΙΓΟΣΘΕΝΩΝ
ΜΝΗΜΕΙΟ - ΘΕΣΗ	ΙΕΡΟΣ ΝΑΟΣ ΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΑΚΡΟΠΟΛΗΣ ΑΙΓΟΣΘΕΝΩΝ - ΠΟΡΤΟ ΓΕΡΜΕΝΟ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΦΟΙΤΗΤΡΙΑ :	ΚΩΣΤΗ ΦΩΤΕΙΝΗ Α.Μ.18676080
ΘΕΜΑ ΣΧΕΔΙΟΥ:	ΑΝΑΠΤΥΓΜΑΤΑ
ΑΡΙΘ. ΣΧΕΔΙΟΥ:	8
ΚΛΙΜΑΚΑ :	1:50
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2022
	 ΚΑΤΩ

ΒΟΡΙΝΟ ΤΟΞΟ

3.61

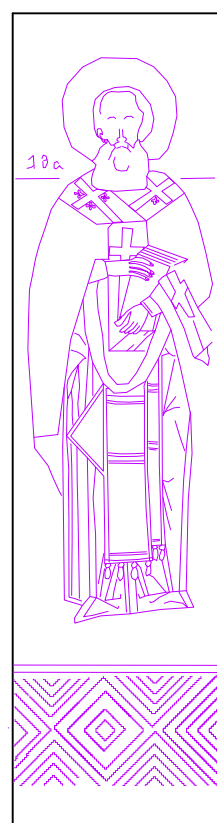


0.55



2.86

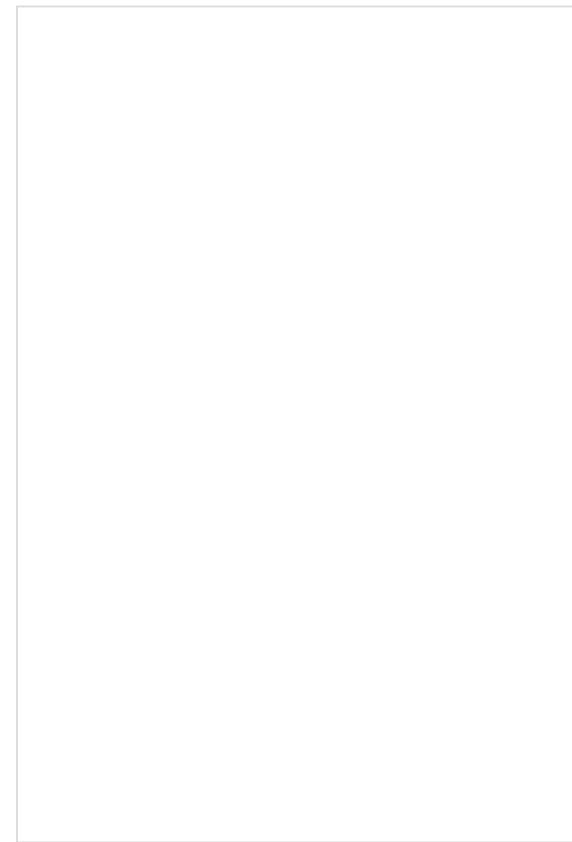
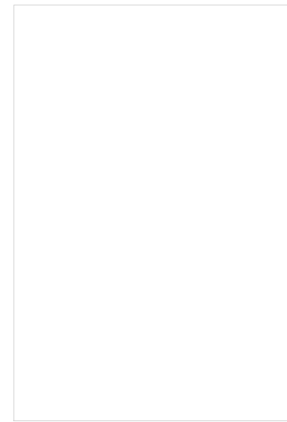
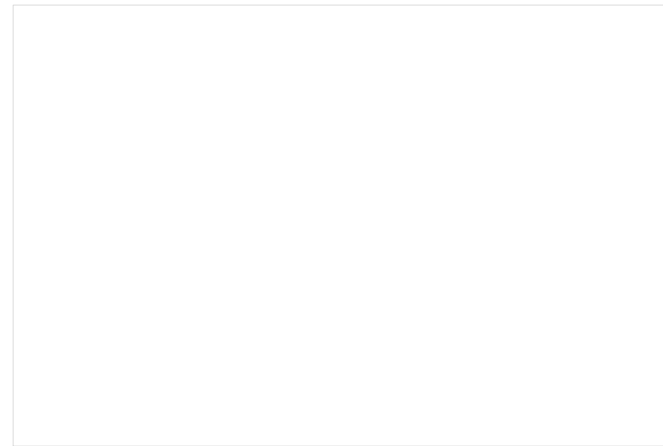
2.30



2.15

0.55

ΑΝΑΠΤΥΓΜΑ
ΒΟΡΙΝΟΥ ΤΟΞΟΥ

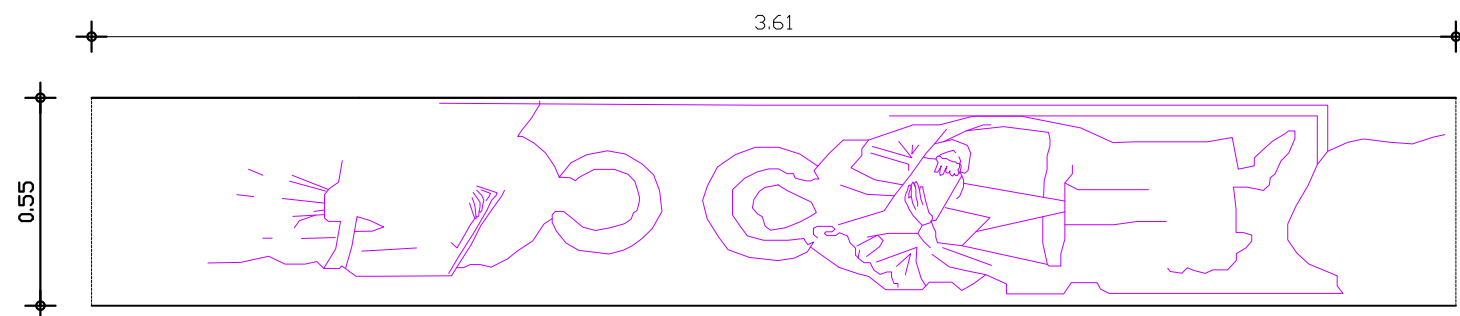


Πηγή φωτογραφιών : Φωτογρ. αρχείο Ματθιοπούλου, Λαμνρινίδη

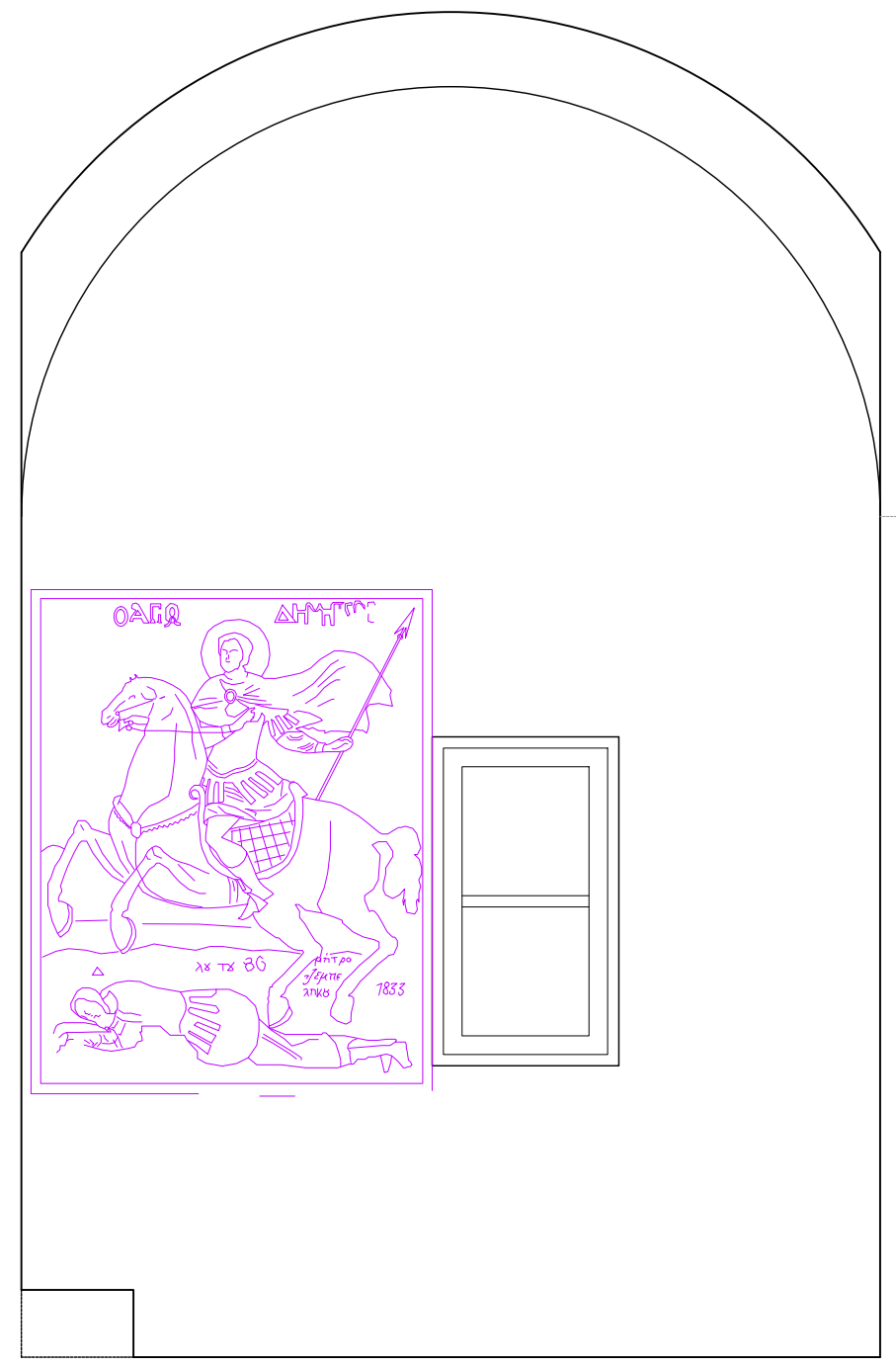


ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΤΕΧΝΩΝ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ
ΤΜΗΜΑ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΩΝ & ΕΡΓΩΝ ΤΕΧΝΗΣ

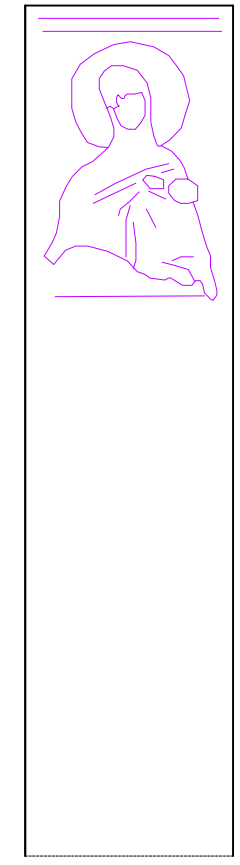
ΘΕΜΑ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΟΔΗΓΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΤΩΝ ΤΟΙΧΟΓΡΑΦΙΩΝ ΜΕ ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ ΤΗΝ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΤΟΥ ΤΟΙΧΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΑΚΟΣΜΟΥ ΤΟΥ ΝΑΟΥ ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΣΤΗΝ ΑΚΡΟΠΟΛΗ ΤΩΝ ΑΙΓΟΣΘΕΩΝΩΝ	
ΜΝΗΜΕΙΟ - ΘΕΣΗ	ΙΕΡΟΣ ΝΑΟΣ ΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΑΚΡΟΠΟΛΗΣ ΑΙΓΟΣΘΕΩΝΩΝ - ΠΟΡΤΟ ΓΕΡΜΕΝΟ ΑΤΤΙΚΗΣ	
ΦΟΙΤΗΤΡΙΑ :	ΚΩΣΤΗ ΦΩΤΕΙΝΗ Α.Μ.18676080	
ΘΕΜΑ ΣΧΕΔΙΟΥ:	ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΟΨΗ ΒΟΡΕΙΟΥ ΤΟΙΧΟΥ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΤΟΙΧΟΓΡΑΦΙΩΝ	
ΑΡΙΘ. ΣΧΕΔΙΟΥ:	9	<p>ΚΑΤΩΦΗ</p>
ΚΛΙΜΑΚΑ :	1:20	
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2022	



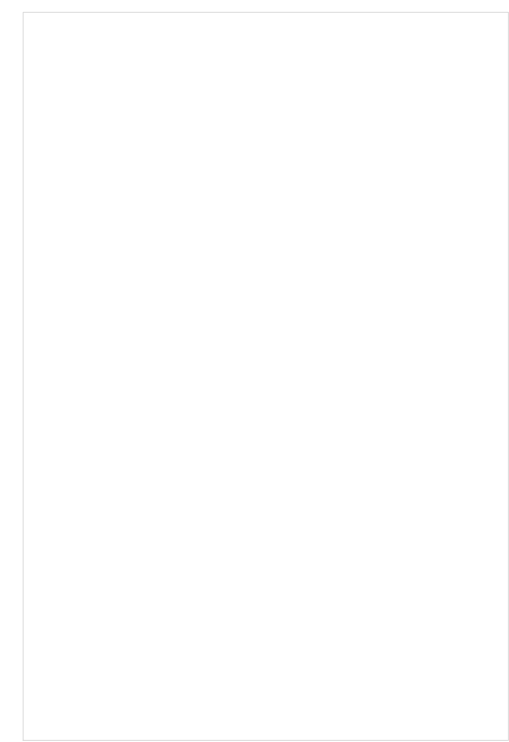
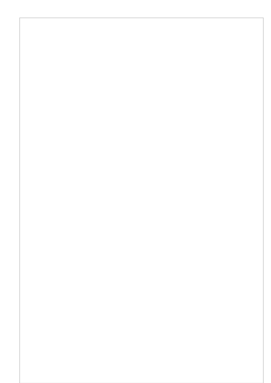
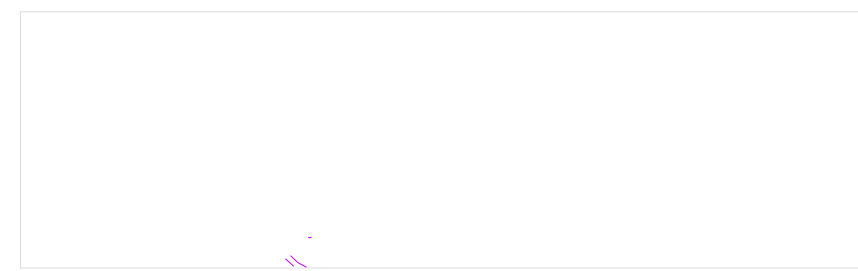
NOTIO TOΞO




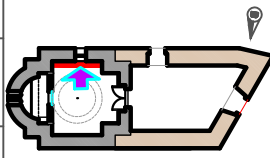
NOTIO TYMPANO

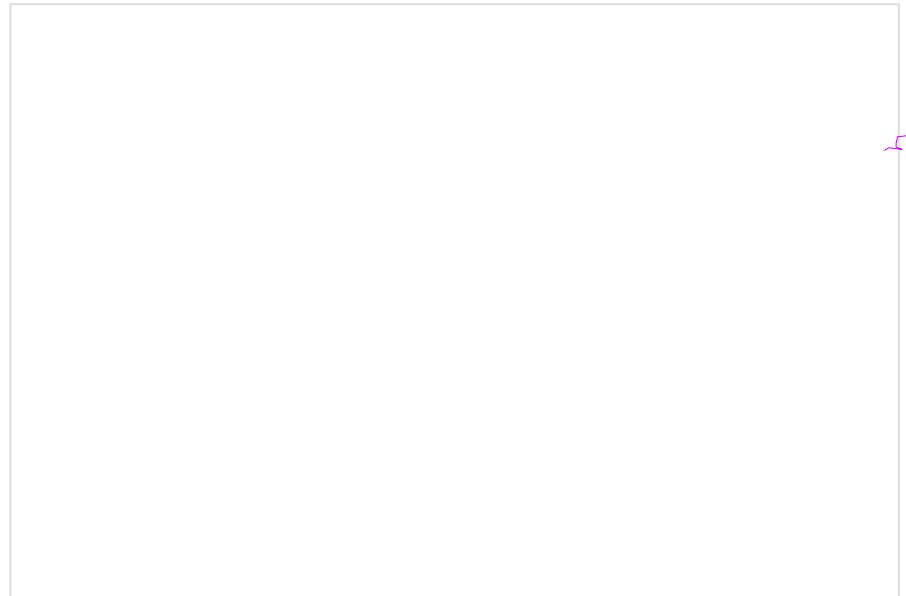
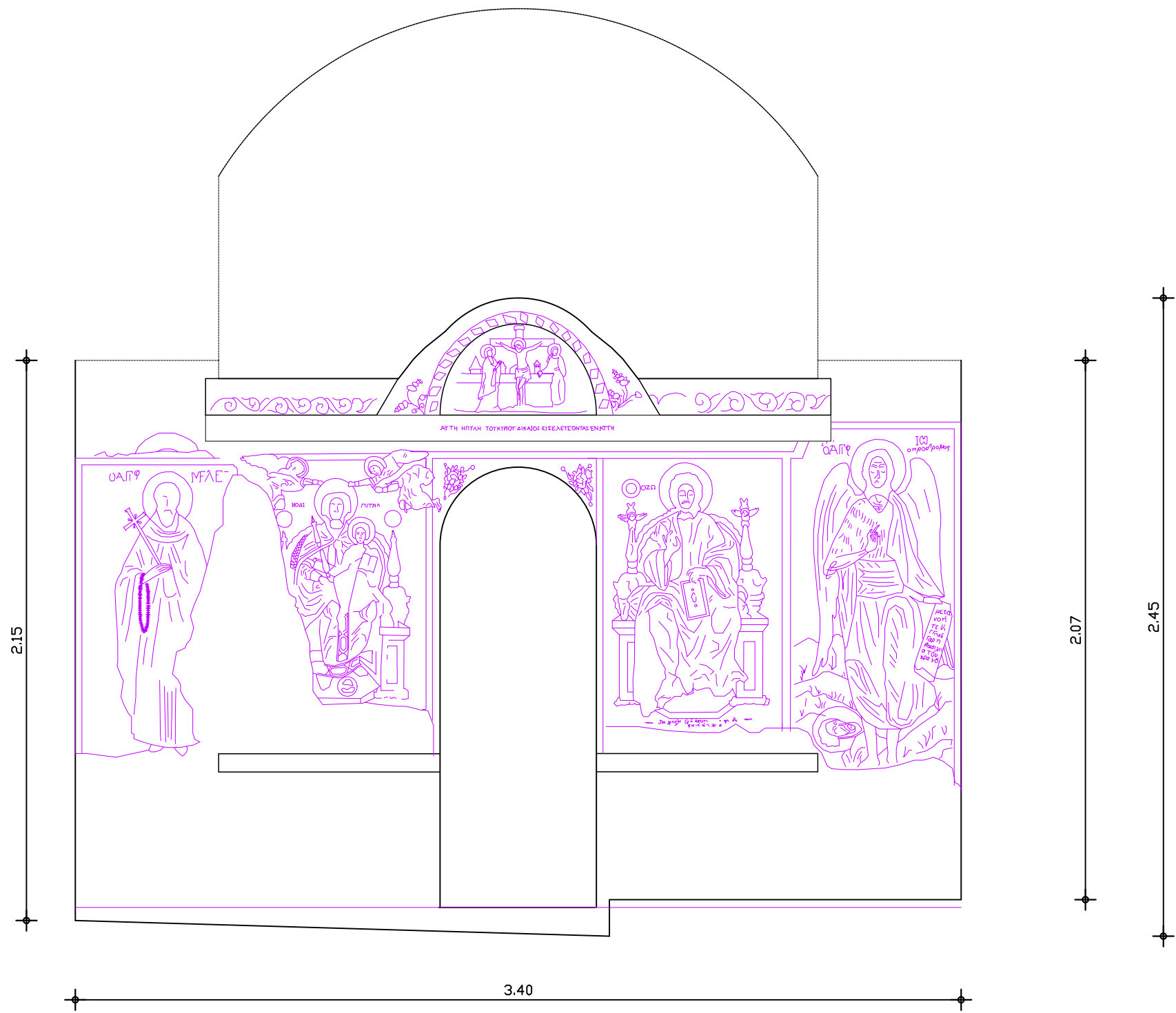


ΑΝΑΠΤΥΓΜΑ
ΝΟΤΙΟΥ ΤΟΞΟΥ


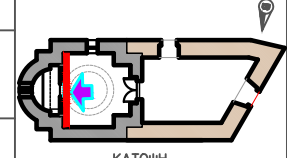


Πηγή φωτογραφιών : Φωτογρ. αρχείο Ματθαιοπούλου, Λαμρινίδα

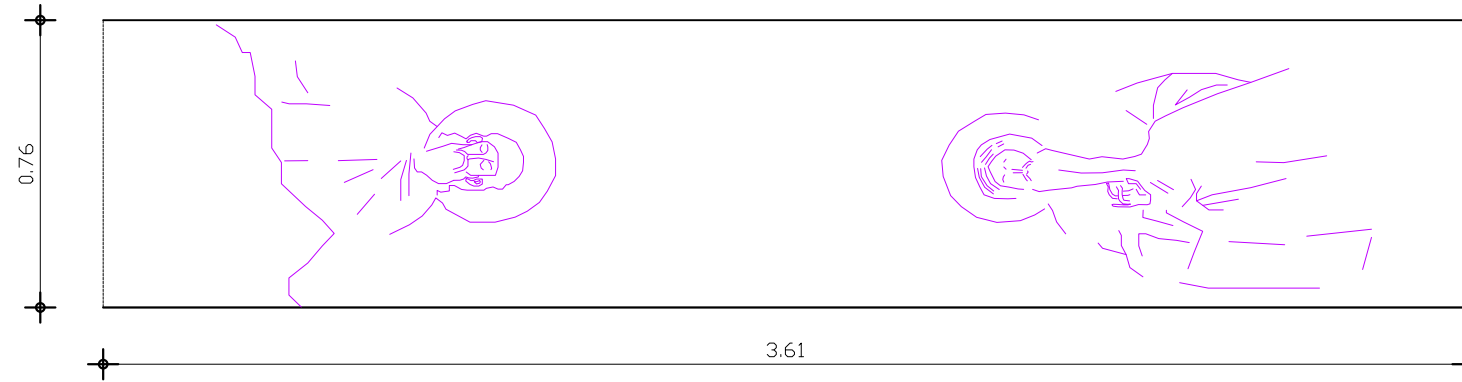
 ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ ΣΧΟΛΗ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΤΕΧΝΩΝ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ ΤΜΗΜΑ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΩΝ & ΕΡΓΩΝ ΤΕΧΝΗΣ	
ΘΕΜΑ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΟΔΗΓΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΤΩΝ ΤΟΙΧΟΓΡΑΦΙΩΝ ΜΕ ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ ΤΗΝ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΤΟΥ ΤΟΙΧΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΑΚΟΣΜΟΥ ΤΟΥ ΝΑΟΥ ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΣΤΗΝ ΑΚΡΟΠΟΛΗ ΤΩΝ ΑΙΓΟΣΘΕΩΝΩΝ
ΜΝΗΜΕΙΟ - ΘΕΣΗ	ΙΕΡΟΣ ΝΑΟΣ ΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΑΚΡΟΠΟΛΗΣ ΑΙΓΟΣΘΕΩΝΩΝ - ΠΟΡΤΟ ΓΕΡΜΕΝΟ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΦΟΙΤΗΤΡΙΑ :	ΚΩΣΤΗ ΦΩΤΕΙΝΗ Α.Μ.18676080
ΘΕΜΑ ΣΧΕΔΙΟΥ:	ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΟΨΗ ΝΟΤΙΟΥ ΤΟΙΧΟΥ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΤΟΙΧΟΓΡΑΦΙΩΝ
ΑΡΙΘ. ΣΧΕΔΙΟΥ:	10
ΚΛΙΜΑΚΑ :	1:20
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2022
 ΚΑΤΟΨΗ	



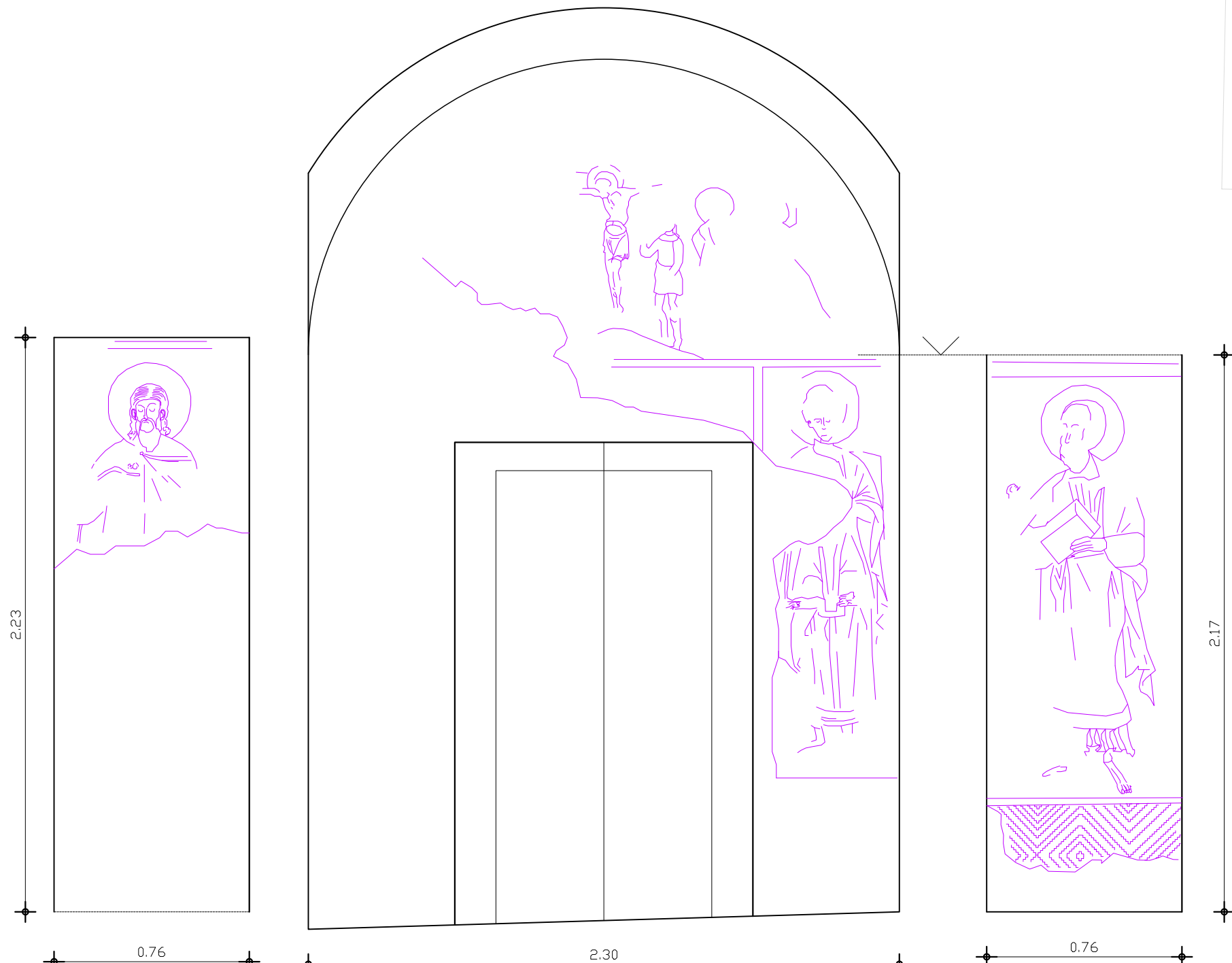
Πηγή φωτογραφιών : Φωτογρ. αρχείο Ματθιοπούλου, Λαμνρινίδη

 ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ ΣΧΟΛΗ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΤΕΧΝΩΝ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ ΤΜΗΜΑ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΩΝ & ΕΡΓΩΝ ΤΕΧΝΗΣ	
ΘΕΜΑ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΟΔΗΓΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΤΩΝ ΤΟΙΧΟΓΡΑΦΙΩΝ ΜΕ ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ ΤΗΝ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΤΟΥ ΤΟΙΧΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΑΚΟΣΜΟΥ ΤΟΥ ΝΑΟΥ ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΣΤΗΝ ΑΚΡΟΠΟΛΗ ΤΩΝ ΑΙΓΟΣΘΕΝΩΝ
ΜΝΗΜΕΙΟ - ΘΕΣΗ	ΙΕΡΟΣ ΝΑΟΣ ΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΑΚΡΟΠΟΛΗΣ ΑΙΓΟΣΘΕΝΩΝ - ΠΟΡΤΟ ΓΕΡΜΕΝΟ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΦΟΙΤΗΤΡΙΑ :	ΚΩΣΤΗ ΦΩΤΕΙΝΗ Α.Μ.18676080
ΘΕΜΑ ΣΧΕΔΙΟΥ:	ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΤΟΙΧΟΓΡΑΦΙΩΝ ΤΕΜΠΛΟΥ
ΑΡΙΘ. ΣΧΕΔΙΟΥ:	11
ΚΛΙΜΑΚΑ :	1:20
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2022
 ΚΑΤΩΦΗ	

ΔΥΤΙΚΟ ΤΟΞΟ



Πηγή φωτογραφιών : Φωτογρ. αρχείο Ματθιοπούλου, Λαμνρινίδη

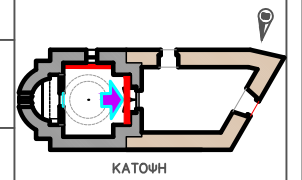


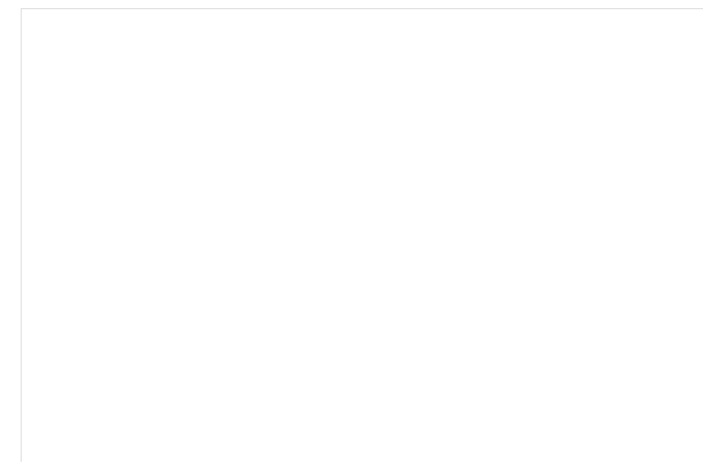
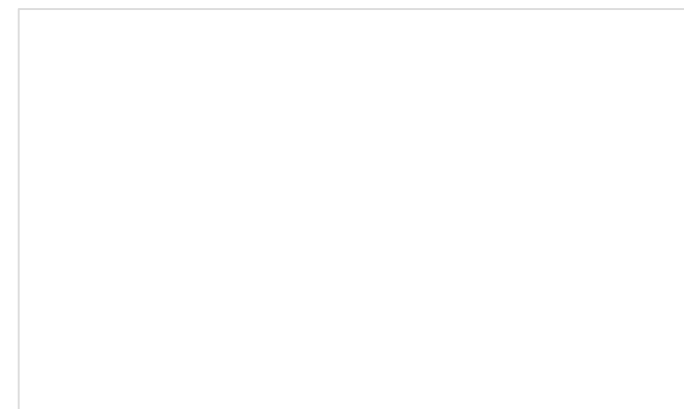
ΑΝΑΠΤΥΓΜΑ ΔΥΤΙΚΟΥ ΤΟΞΟΥ

ΔΥΤΙΚΟ ΤΥΜΠΑΝΟ - ΕΙΣΟΔΟΣ -


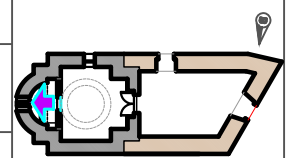
ΑΝΑΠΤΥΓΜΑ ΔΥΤΙΚΟΥ ΤΟΞΟΥ

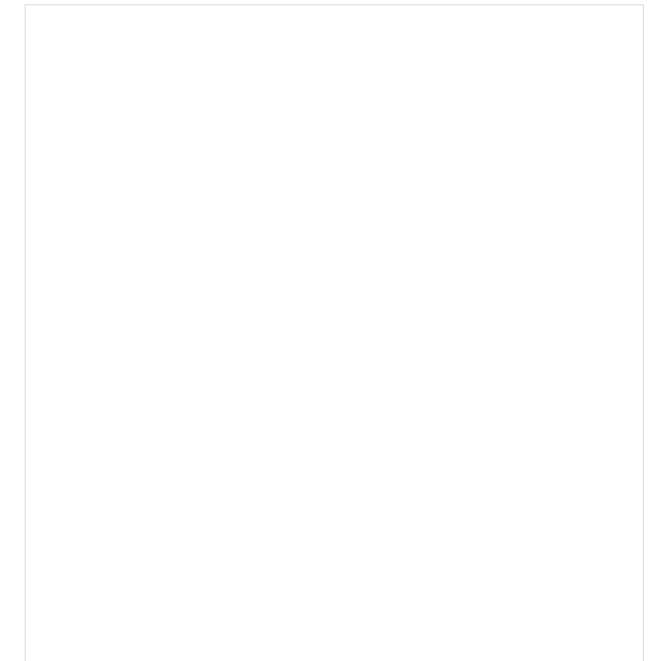
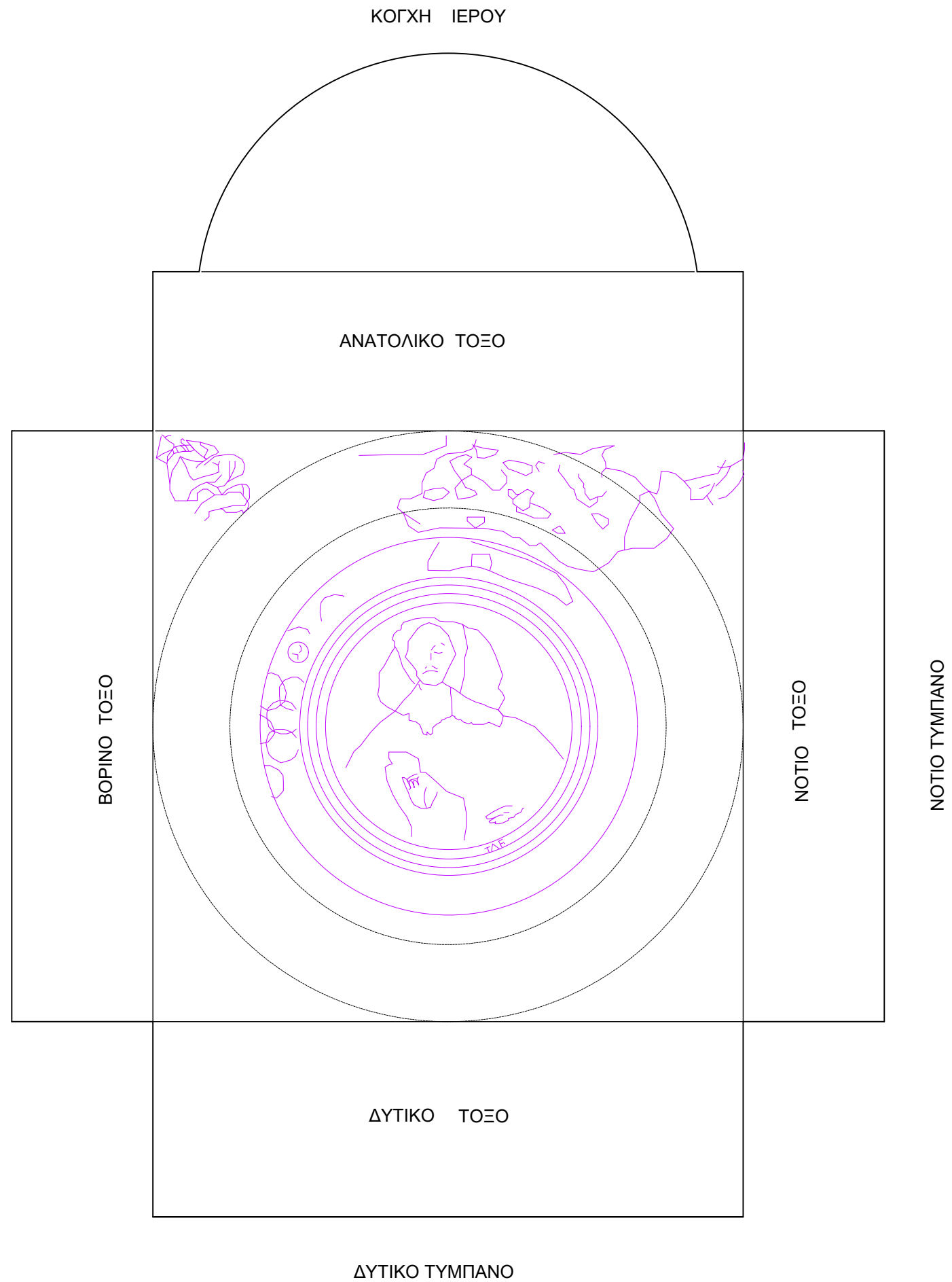
 ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ ΣΧΟΛΗ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΤΕΧΝΩΝ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ ΤΜΗΜΑ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΩΝ & ΕΡΓΩΝ ΤΕΧΝΗΣ	
ΘΕΜΑ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΟΔΗΓΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΤΩΝ ΤΟΙΧΟΓΡΑΦΙΩΝ ΜΕ ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ ΤΗΝ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΤΟΥ ΤΟΙΧΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΑΚΟΣΜΟΥ ΤΟΥ ΝΑΟΥ ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΣΤΗΝ ΑΚΡΟΠΟΛΗ ΤΩΝ ΑΙΓΟΣΘΕΝΩΝ
ΜΝΗΜΕΙΟ - ΘΕΣΗ	ΙΕΡΟΣ ΝΑΟΣ ΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΑΚΡΟΠΟΛΗΣ ΑΙΓΟΣΘΕΝΩΝ - ΠΟΡΤΟ ΓΕΡΜΕΝΟ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΦΟΙΤΗΤΡΙΑ :	ΚΩΣΤΗ ΦΩΤΕΙΝΗ Α.Μ. 18676080
ΘΕΜΑ ΣΧΕΔΙΟΥ:	ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΟΨΗ ΔΥΤΙΚΟΥ ΤΟΙΧΟΥ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΤΟΙΧΟΓΡΑΦΙΩΝ
ΑΡΙΘ. ΣΧΕΔΙΟΥ:	12
ΚΛΙΜΑΚΑ :	1:20
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2022




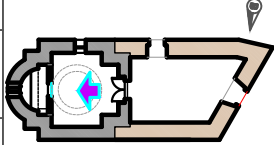


Πηγή φωτογραφιών : Φωτογρ. αρχείο Ματθιοπούλου, Λαμνρινίδη

 ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ ΣΧΟΛΗ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΤΕΧΝΩΝ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ ΤΜΗΜΑ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΩΝ & ΕΡΓΩΝ ΤΕΧΝΗΣ	
ΘΕΜΑ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΟΔΗΓΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΤΩΝ ΤΟΙΧΟΓΡΑΦΙΩΝ ΜΕ ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ ΤΗΝ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΤΟΥ ΤΟΙΧΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΑΚΟΣΜΟΥ ΤΟΥ ΝΑΟΥ ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΣΤΗΝ ΑΚΡΟΠΟΛΗ ΤΩΝ ΑΙΓΟΣΘΕΝΩΝ
ΜΝΗΜΕΙΟ - ΘΕΣΗ	ΙΕΡΟΣ ΝΑΟΣ ΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΑΚΡΟΠΟΛΗΣ ΑΙΓΟΣΘΕΝΩΝ - ΠΟΡΤΟ ΓΕΡΜΕΝΟ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΦΟΙΤΗΤΡΙΑ :	ΚΩΣΤΗ ΦΩΤΕΙΝΗ Α.Μ.18676080
ΘΕΜΑ ΣΧΕΔΙΟΥ:	ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΟΨΗ ΤΟΙΧΟΥ ΙΕΡΟΥ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΤΟΙΧΟΓΡΑΦΙΩΝ
ΑΡΙΘ. ΣΧΕΔΙΟΥ:	13
ΚΛΙΜΑΚΑ :	1:20
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2022
 ΚΑΤΩΨΗ	



Πηγή φωτογραφιών : Φωτογρ. αρχείο Ματθιοπούλου, Λαμρινίδα

 ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ ΣΧΟΛΗ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΤΕΧΝΩΝ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ ΤΜΗΜΑ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΩΝ & ΕΡΓΩΝ ΤΕΧΝΗΣ	
ΘΕΜΑ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΟΔΗΓΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΤΩΝ ΤΟΙΧΟΓΡΑΦΙΩΝ ΜΕ ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ ΤΗΝ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΤΟΥ ΤΟΙΧΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΑΚΟΣΜΟΥ ΤΟΥ ΝΑΟΥ ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΣΤΗΝ ΑΚΡΟΠΟΛΗ ΤΩΝ ΑΙΓΟΣΘΕΝΩΝ
ΜΝΗΜΕΙΟ - ΘΕΣΗ	ΙΕΡΟΣ ΝΑΟΣ ΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΑΚΡΟΠΟΛΗΣ ΑΙΓΟΣΘΕΝΩΝ - ΠΟΡΤΟ ΓΕΡΜΕΝΟ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΦΟΙΤΗΤΡΙΑ :	ΚΩΣΤΗ ΦΩΤΕΙΝΗ Α.Μ. 18676080
ΘΕΜΑ ΣΧΕΔΙΟΥ:	ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΟΨΗ ΤΡΟΥΛΟΥ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΤΟΙΧΟΓΡΑΦΙΩΝ
ΑΡΙΘ. ΣΧΕΔΙΟΥ:	14
ΚΛΙΜΑΚΑ :	1:20
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2022
 ΚΑΤΩΨΗ	