ΜΕΛΕΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ

Ξύλινων-ξυλόγλυπτων μορφολογικών στοιχείων του Ιερού Ναού Κοιμήσεως της Θεοτόκου στην Πορταριά Χαλκιδικής.



Σύνταξη:

Ιακωβίδης Ν. Παναγιώτης

Τ.Ε. Συντηρητής Αρχαιοτήτων και Έργων τέχνης

Οκτώβριος 2020

Θεσσαλονίκη

Ψηφιακά υπογεγραμμένο από PANAGIOTIS IAKOVIDIS
Ημερομηνία: 2020.10.13

Ιακωβίδης Ν. Παναγιώτης

Τ.Ε. Συντηρητής Αρχαιοτήτων και Έργων τέχνης

MSc Διοίκηση Πολιτισμικών Μονάδων

Αρ. Μητρώου ΥΠ.ΠΟ.: 761/2008 Ομάδα ΄Β

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Κεφάλαιο Σελίδα

1. Ο Ιερός Ναός Κοιμήσεως της Θεοτόκου……..…….....5

2.Το Ξυλόγλυπτο Τέμπλο.……..…..…….....8

2.1.Περιγραφή-Τεχνολογία κατασκευής ……...……8

2.2.Κατάσταση Διατήρησης…….....14

3.Η ξύλινη οροφή……...……..…..…….....19

3.1.Περιγραφή-Τεχνολογία κατασκευής……..……..……..19

3.2.Κατάσταση Διατήρησης…….....24

4.Ο Άμβωνας ……..…...……..…..…….....32

4.1.Περιγραφή-Τεχνολογία κατασκευής……..……..……..32

4.2.Κατάσταση Διατήρησης…….....38

5.Ο Επισκοπικός Θρόνος …….……..…..…….....43

5.1.Περιγραφή-Τεχνολογία κατασκευής..……..……..43

5.2.Κατάσταση Διατήρησης…….....48

6. Αίτια φθοράς……..……50

6.1.Περιβαλλοντικοί παράγοντες φθοράς…….……..……..50

6.2.Βιολογικοί παράγοντες φθοράς…….……..……52

6.3.Μηχανικοί παράγοντες φθοράς…….……..……55

6.4.Υστερες επεμβάσεις...……56

7. Εφαρμογή μεθόδων εξέτασης και τεκμηρίωσης…….57

7.1.Φωτογραφική τεκμηρίωση…….57

7.2. Σχεδιαστική αποτύπωση……58

7.3. Μικροσκοπική εξέταση…….61

7.4. Δείγματα διαλυτότητας Spot Tests – διερευνητικές τομές……...69

7.4.1.Μεθοδολογία…….....69

7.4.2.Τέμπλο……..…69

7.4.3.Ξυλινη Οροφή……...…76

7.4.4.Άμβωνας……..…81

7.4.5.Επισκοπικός Θρόνος……...88

7.5. Εξέταση με σύστημα υπερήχων……...92

8.Προτεινόμενες επεμβάσεις συντήρησης-Υλικά……...…….94

8.1.Στόχοι και γενικές αρχές επεμβάσεων Συντήρησης…….…….94

8.2.Απόσπαση ξύλινης οροφής……95

8.3.Αναστολή βιολογικών μηχανισμών φθοράς …….……96

8.4.Ενίσχυση της μηχανικής αντοχής των υλικών κατασκευής……..98

8.5.Καθαρισμός ζωγραφικής επιφάνειας-ξύλινου φορέα……..100

8.6.Χρωματικές παρεμβάσεις και νέο επίθεμα βερνικιού...…..……...……..101

8.7.Τεκμηρίωση επεμβάσεων……..……...101

8.8.Προτάσεις προληπτικής συντήρησης…….……..102

8.9.Προτεινόμενες επεμβάσεις συντήρησης……..……103

8.9.1.Τέμπλο……...….103

8.9.2.Ξυλινη Οροφή……...….104

8.9.3.Άμβωνας…….105

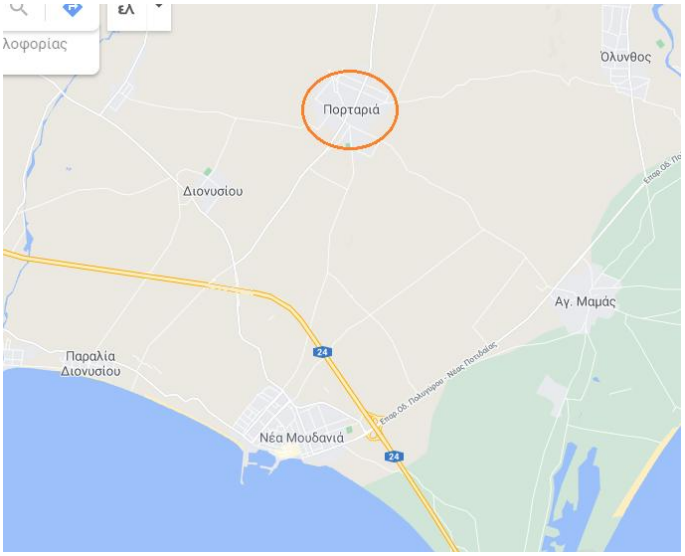
8.9.4.Επισκοπικός Θρόνος……...…105

8.10.Υπολογισμός της έκτασης των εργασιών……..……106

Βιβλιογραφία.

1. Ο Ιερός Ναός Κοιμήσεως της Θεοτόκου.

Η Πορταριά αποτελεί σήμερα μία από τις τοπικές κοινότητες του Δήμου Νέας Προποντίδας Χαλκιδικής (φωτ.1). Η ιστορία του χωριού ξεκινάει από τα βυζαντινά χρόνια . Πρώτη μνεία του βρίσκουμε σε πράξη του πρωτοσπαθάριου Νικολάου, του 1078, ο οποίος παραχώρησε στη Μονή Εσφιγμένου το «προάστειον» της Πορταρέας. Αναφορές στο «χωρίον Πορταρέα» έχουμε στα Acta των Μονών του Αγίου Όρους.



(φωτ.1)



(φωτ.2)

Ο Ναός της Κοίμησης της Θεοτόκου βρίσκεται στο κέντρο του σημερινού χωριού (φωτ.2) και αποτελεί έναν από τους λίγους ναούς της Χαλκιδικής που προηγείται της Ελληνικής Επανάστασης και σώθηκε από την καταστροφή που ακολούθησε κατά την εξέγερση του 1821. Αποτελεί ιστορικό διατηρητέο μνημείο

σύμφωνα με την ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ35/34860/821/25-9-87(ΦΕΚ554/Β/23-10-87)Υπουργική απόφαση.



(φωτ.3)

Πρόκειται για τον παλαιό ενοριακό ναό της Πορταριάς, με εξωτερικές διαστάσεις 23,35 Χ 14,40 μ., ο οποίος εγκαταλείφθηκε μετά την ανέγερση νέου ενοριακού ναού στα δυτικά του (φωτ.3). Είναι τρίκλιτη ξυλόστεγη βασιλική με νεότερο νάρθηκα ο οποίος φέρει πάνω του υπερυψωμένο γυναικωνίτη.

Η τοιχοποιία της εκκλησίας είναι από αργούς λίθους, οι οποίοι έχουν διαμορφωμένο «πρόσωπο» και συνδέονται με πηλοκονίαμα. Παρατηρείται η χρήση ξυλοδεσιών για ενίσχυση και αντοχή της τοιχοποιίας. Στις γωνίες γίνεται χρήση μεγάλων γωνιόλιθων, πολλοί απ' τους οποίους αποτελούν αρχαίο οικοδομικό υλικό σε ΄β χρήση.

Υπάρχουν δύο είσοδοι, μία στη νότια πλευρά και μία τη δυτική, μέσω του νάρθηκα. Αυτή στη νότια πλευρά φέρει λίθινο περιθύρωμα, με τοξωτή την άνω απόληξη. Πάνω από την είσοδο, μέσα σε αβαθή κοιλότητα, υπάρχει μαρμάρινη επιγραφή, όπου αναγράφεται η ημερομηνία ανέγερσης του ναού, το 1813.



(φωτ.4)

Η εκκλησία καλύπτεται από με δίρριχτη κεραμοσκεπή στέγη, η οποία φέρει αποτμήσεις στις δύο στενές πλευρές. Το εσωτερικό του ναού διαμορφώνεται σύμφωνα με τον τυπικό τρόπο διάρθρωσης των εκκλησιών αυτής της περιόδου. Ο κυρίως ναός εσωτερικά καλύπτεται με ξύλινη σανιδωτή οροφή που διαρθρώνεται με γεωμετρικά σχήματα και στο κέντρο τον Παντοκράτορα να ευλογεί μέσα σε ομφαλό. Ο χώρος διαχωρίζεται, με πέντε ζεύγη ξύλινων κιόνων κυκλικής διατομής, σε τρία ανισομεγέθη κλίτη. Υπάρχουν επίσης ξύλινος γυναικωνίτης, επισκοπικός θρόνος, άμβωνας με προσαρμοσμένες τις εικόνες των Ευαγγελιστών μέσα σε διάχωρα και ξύλινο τέμπλο. Τοιχογραφίες διατηρούνται στις κόγχες του ιερού και της πρόθεσης.

Πολλά είναι τα προβλήματα που παρουσιάζει ο ναός – τόσο στατικά όσο και φθορές των εσωτερικών στοιχείων του. Για την αντιμετώπιση όλων των προβλημάτων που εμφανίζει η εκκλησία, εκπονήθηκε από την τέως 10^{η} Ε.Β.Α. μία μελέτη στερέωσης και αποκατάστασης, η οποία εγκρίθηκε με την υπ' αρ. ΥΠΠΟ/ΔΑΒΜΜ/70325/2674/3-09-2007 Απόφαση της Διεύθυνσης Αναστήλωσης Βυζαντινών και Μεταβυζαντινών Μνημείων.

Το παρόν κεφάλαιο βασίσθηκε σε στοιχεία έρευνας του Αρχαιολόγου Δρ. Δημήτρη Μπιτζικόπουλου Π.Ε. Αρχαιολόγος ΕΦ.Α.Χ.Α.ΟΡ.

1. Actes d' Esphigmenou, Archives de l' Athos VI, publies par Jacques Lefort, Paris 1973, no 4
2. Παπάγγελος Ιωακείμ, ¨Η χριστιανική Χαλκιδική¨, Ιερό κοινόβιο Ευαγγελισμού της Θεοτόκου-Ορμύλια, Αθήνα 2002, σ.162
3. Θάλεια Μαντοπούλου-Παναγιωτοπούλου, Θρησκευτική αρχιτεκτονική στη Θεσσαλονίκη κατά την τελευταία φάση της τουρκοκρατίας (1839-1912),(διδακτορική διατριβή),Θεσσαλονίκη 1989,σ.422-427
4. Χαράλαμπος Μπούρας , Ο Αρχιτεκτονικός τύπος της βασιλικής κατά την Τουρκοκρατία και ο Πατριάρχης Καλλίνικος, Εκκλησίες στην Ελλάδα μετά την Άλωση, τI, Αθήνα 1979, σ.166

2. Το ξυλόγλυπτο Τέμπλο.

2.1. Περιγραφή, τεχνολογία κατασκευής.

Το ξυλόγλυπτο τέμπλο (φωτ.5) έχει συνολικές διαστάσεις 12.82 m πλάτος και 3.54m ύψος. Αποτελείται από τρία τμήματα ως αντίστοιχο ακολούθημα των ισάριθμων κλιτών του Ναού και την τριμερή διαίρεση του Ιερού (κυρίως Ιερό στο μέσον, την πρόθεση και το διακονικό στα πλάγια). Το μεσαίο τμήμα, είναι ελαφρώς τεθλασμένο (σχηματίζοντας εσοχή) στο ύψος του κυρίως Ιερού. Τα πλάγια τμήματα (παραβήματα) αποτελούν τα αντίστοιχα ακολουθήματα με τις θύρες εισόδου στην Πρόθεση και το Διακονικό. Σύμφωνα με την καθ' ύψος διάταξη του τέμπλου, αυτό μπορεί να διαιρεθεί σε τρείς ζώνες, στην ζώνη των θωρακίων, του θριγκού και της μεγάλης Σταύρωσης.



(φωτ.5)

Το κεντρικό τμήμα (τμήμα του Κυρίως Ιερού) έχει διαστάσεις σε κάτοψη υποχωρεί προς το Ιερό (ως εσοχή). Αποτελείται από επτά συνολικά διάχωρα, στο κεντρικό δεσπόζει η ωραία πύλη, εκατέρωθεν αυτής συναντώνται δύο ζεύγη διάχωρων, στα οποία με ελαφρά κλίση συγκλίνουν άλλα δύο (φωτ.6,7).

Το νότιο τμήμα (Διακονικού) βρίσκεται σε προβολή σε σχέση με το κεντρικό, διαθέτει τέσσερα διάχωρα (φωτ.8). Σε εναλλαγή δύο εξ αυτών αποτελούν θυρώματα του παραβήματος στο διακονικό και δύο προθήκες των δεσποτικών εικόνων. Το βόρειο τμήμα (Πρόθεσης) και πάλι σε προβολή (ως προς το κεντρικό) ακολουθεί αντίστοιχη διάταξη (φωτ.9). Διαθέτει τέσσερα διάχωρα το ένα εκ των οποίων αποτελεί το θύρωμα του παραβήματος στην πρόθεση.



(φωτ.6)



(φωτ.7)



(φωτ.8)



(φωτ.9)

Η διάρθρωση του Τέμπλου καθ ύψος ακολουθεί την διάταξη των τέμπλων του 19ου αιώνα και σύμφωνα με την τυπολογία της εποχής δύναται να χωριστεί σε τρείς ζώνες. Στην πρώτη ζώνη βρίσκονται τα θωράκια, τα θυρώματα του Ιερού τα διάκενα των δεσποτικών εικόνων, οι μετώπες και οι άνω κεταμπέδες, στο μέσο των οποίων είναι στερεωμένες οι μεταλλικές βάσεις (κρεμαστάρια) των καντηλιών. Στη δεύτερη ζώνη, η οποία εξέχει συγκλίνοντας προς τα εμπρός, ο θριγκός που περιλαμβάνει την άμπελο και τα διάκενα των εικόνων του δωδεκάορτου. Στην Τρίτη ζώνη η επίστεψη με τον κεντρικό Σταυρό και τα λυπηρά, μορφολογικά στοιχεία που όμως δεν διατηρούνται. Οι ζώνες, τα τμήματα και τα επιμέρους στοιχεία του τέμπλου περιγράφονται στο παρακάτω σχέδιο.

Τα θωράκια συνθέτονται από δύο μονοκόμματα τμήματα ξύλου. Συγκολλημένοι πήχεις διαμορφώνουν εξέχον πλαίσιο, εντός του οποίου στα τέσσερα κεντρικά (εκατέρωθεν της ωραίας πύλης) εικονίζονται σταυροί καφέ χρώματος. Τα διάχωρα της ζώνης των δεσποτικών εικόνων καθορίζονται από κυλινδρικού σχήματος κίονες που απολήγουν σε λιτά γεωμετρικά κιονόκρανα ορθογώνιου σχήματος, τα οποία ορίζουν τα διάκενα από τις μετώπες. Στο ανώτερο τμήμα της ωραίας πύλης διατηρείται το αριστερό τμήμα καμαρωτής επίστεψης με ανάγλυφους ρόδακες. Η ζώνη των άνω κεταμπέδων καθ' ύψος περιγράφεται από σειρά κυματίων, τόσο στην βάση τους όσο και στην κορυφή τους. Στο κεντρικό σημείο στο ύψος της ωραίας πύλης παρατηρείται ολόγλυφο ανθέμιο, από το οποίο εκατέρωθεν και με διαφορετική φορά εκκινούν τα κυμάτια (συγκλίνοντας προς νότο και βορά αντίστοιχα). Τα διάχωρα των άνω κεταμπέδων ορίζονται από ακάνθινου σχήματος επιστύλια, με ελικοειδείς απολήξεις των φυλλωμάτων τους. Ακολουθεί η ζώνη του κλίματος, η οποία συγκλίνοντας προς τα εμπρός ορίζει την βάση της ζώνης του δωδεκάορτου. Τα διάκενα του δωδεκάορτου καθορίζονται από κυλινδρικού σχήματος κιονίσκους, που εδράζουν σε ορθογωνικού σχήματος βάσεις και απολήγουν σε αντίστοιχου σχήματος κιονόκρανα. Τα διάκενα της ζώνης του δωδεκάορτου επιστέφονται από εσώγλυφες τοξωτές μετώπες. Θα πρέπει να επισημανθεί ότι δεν διακρίνεται ζωγραφικός η χρωματικός διάκοσμος, καθώς το τέμπλο στο σύνολο του είναι επιχρωματισμένο.

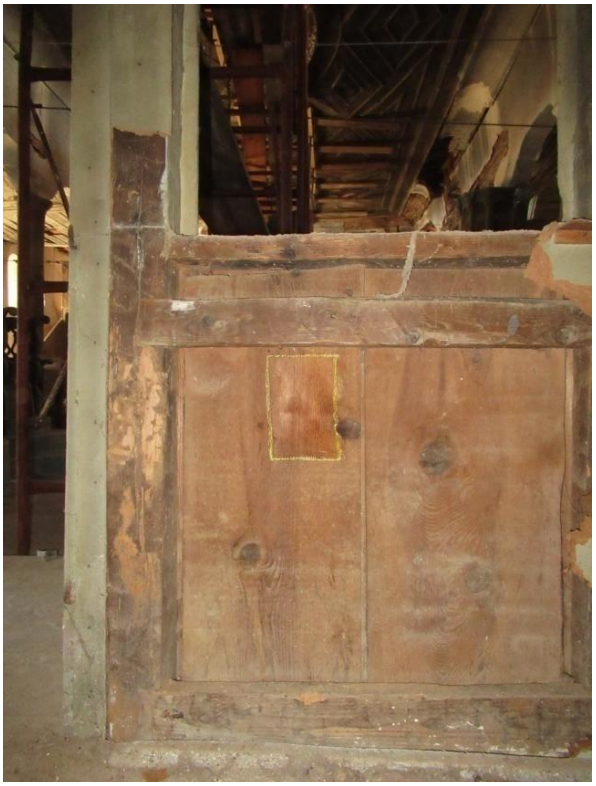
Ο ιστός στήριξης του ξυλόγλυπτου τέμπλου δεν είναι εμφανής στο μεγαλύτερο τμήμα του (φωτ.10). Με το πέρασμα του χρόνου και για λόγους λειτουργικής χρήσης του χώρου του Ιερού έχουν προστεθεί ένθετα στοιχεία, όπως

μεγάλου διαμετρήματος κάθετοι ταμπλάδες που σχηματίζουν κλειστούς χώρους, υποκρύπτοντας μία συνολική εικόνα της δομής του ξύλινου σκελετώματος.



(φωτ.10)

Η αποκάλυψη επικαλυμμένων τμημάτων, μας έδωσε επαρκή εικόνα της τεχνικής δόμησής του ιστού του τέμπλου και του τρόπου στήριξης του επάνω σε αυτό (φωτ.11).



(φωτ.11)

Ο ιστός στήριξης του τέμπλου αποτελείται από ένα πλέγμα οριζόντιων και κάθετων δοκών στήριξης, ορθογωνικής διατομής με μέση διάμετρο 15cm. Παρατηρούνται 16 συνολικά κάθετοι δοκοί στήριξης, σε παράλληλη διάταξη και ισομήκη απόσταση, τοποθετημένοι στις περιοχές οριοθέτησης των διάχωρων του τέμπλου. Το σύνολο των κάθετων δοκών είναι χωνευτό στο πάτωμα και στερεωμένο στο οριζόντιο δοκάρι του ναού, που βρίσκεται στο ύψος του άνω κεταμπέ. Οι κάθετοι δοκοί συνδέονται με τέσσερις συνολικά οριζόντιους δοκούς ορθογωνικής διατομής. Αυτοί εντοπίζονται: α) στην βάση του τέμπλου, β) στο ύψος της βάσης των δεσποτικών εικόνων, γ) στο ύψος του άνω κεταμπέ, δ) στο ύψος της βάσης του δωδεκάορτου. Το σύνολο των οριζόντιων δοκών συνδέεται στις δύο ξύλινες υποστυλώσεις του ναού (που βρίσκονται στα όρια των παραβημάτων).

Το συγκλίνον τμήμα του τέμπλου (από το κλίμα και επάνω), στηρίζεται στις κάθετες δοκούς του ιστού με οριζόντια και διαγώνια τοποθετημένες σανίδες. Η στήριξη των μορφολογικών στοιχείων του τέμπλου γίνεται με μεταλλικούς συνδέσμους, απευθείας στον ιστό (όπως στη βάση και τη ζώνη των δεσποτικών εικόνων) η με προσαρμοσμένα πλαίσια (ζώνη δωδεκάορτου) (φωτ.12).



(φωτ.12)

2.2. Κατάσταση διατήρησης.

Μπορούν να διακριθούν δύο κατηγορίες φθορών και παθογενειών, αυτές που οφείλονται σε παρεμβάσεις λόγω χρήσης και σε αυτές που οφείλονται στην εκδήλωση φυσικοχημικών μηχανισμών φθοράς, ως συνέπεια των ακατάλληλων περιβαλλοντικών παραμέτρων. Η όψη του τέμπλου, στο σύνολο της έχει επιχρωματισθεί, ενώ διακρίνονται φθορές που προκλήθηκαν ως αποτέλεσμα της εισροής όμβριων από την οροφή, στο νότιο τμήμα του, επίσης φθορές που οφείλονται στην βιολογική προσβολή του ξύλου.

Διακρίνονται διάσπαρτες οπές ως αποτέλεσμα της δράσης ξυλοβόρων εντόμων, κάτι που μαρτυρά την εκτεταμένη δράση ξυλοβόρων εντόμων και την ύπαρξη στοών στο εσωτερικό του ξύλινου υποστηρίγματος. Το φαινόμενο παρατηρείται σε επιμέρους περιοχές πιο έντονο, όπως στην ζώνη των θωρακίων και σε περιοχές των παραβημάτων που εφάπτονται με τους εξωτερικούς τοίχους του ναού (φωτ.13). Στις ίδιες περιοχές παρατηρείται μερική απώλεια τμημάτων του ξύλου (αποφλοίωση). Παρατηρήθηκε η βιολογική προσβολή του ξύλου κυρίως στην πίσω όψη του ξύλου, στις περισσότερες περιπτώσεις δεν προχώρησε στο σόκορο αλλά στον φλοιό του.



(φωτ.13)

Διαπιστώθηκε μικρής γωνίας κύρτωση στους ταμπλάδες που χρησιμοποιήθηκαν στη ζώνη των θωρακίων και των καμαρωτών επιστέψεων, κάτι που επέφερε σχισμές στις περιοχές εφαρμογής τους. Θα πρέπει να επισημανθεί η ολική απώλεια διακοσμητικών στοιχείων όπως τμήματα κυματίων του άνω κεταμπέ στην περιοχή της πρόθεσης και το δεξιό τμήμα της καμαρωτής επίστεψης του ιερού βήματος (φωτ.14).



(φωτ.14)

Επίσης παρατηρούνται απώλειες σε περιοχές των γείσων στη βάση των δεσποτικών εικόνων. Στην επιφάνεια του ξύλου στην πίσω όψη, παρατηρήθηκαν στερεοποιημένες επικαθίσεις, κυρίως σκόνης και αποχρωματισμοί που αποδίδονται στην δράση μικροοργανισμών (μήκυτες). Θα πρέπει να επισημανθεί η καλή εφαρμογή των μορφολογικών στοιχείων του τέμπλου στον ιστό στήριξης, καθώς ο ξύλινος φορέας στο μεγαλύτερο μέρος του διατηρεί τις μηχανικές του ιδιότητες.

Η εκδήλωση μηχανισμών φθοράς σε περιοχές των παραβημάτων (όπως εισροή όμβριων στο τμήμα της πρόθεσης), προκάλεσε απώλεια των επιχρωματισμών. Αυτή η εξέλιξη είχε ως αποτέλεσμα την αποκάλυψη περιοχών ζωγραφικού στρώματος και διαπιστώθηκε η ύπαρξη λευκής απόχρωσης προετοιμασίας (φωτ.15). Στις περιοχές αυτές η έκθεση των υπερκείμενων στρωμάτων χρώματος σε συνθήκες διάβρωσης, επέφερε την απώλεια και αποκόλληση τμημάτων υποστρώματος (φωτ.16). Αποδυνάμωση του υποστρώματος, έλλειψη συνεκτικότητας και καλής πρόσφυσης παρατηρείται κυρίως στην περίμετρο των περιοχών απώλειας του ξύλου, στις ακμές των θυρωμάτων και κατά μήκος των σχισμών, στις περιοχές σύνδεσης του ξύλου (όπως στα θωράκια). Διαπιστώθηκαν διογκώσεις και μικρής διαμέτρου (0.5cm)

αποκολλήσεις και απώλειες σε σημεία ύπαρξης μεταλλικών συνδέσμων. Επίσης το φαινόμενο των τριχοειδών ρηγματώσεων, κυρίως στις περιοχές του ανάγλυφου διακόσμου όπως στα κυμάτια και στα κιονόκρανα.



(φωτ.15)



(φωτ.16)

Έπειτα από την εφαρμογή δειγμάτων καθαρισμού και μικροσκοπική εξέταση διαπιστώθηκε η ύπαρξη ζωγραφικού-χρωματικού στρώματος, το σύνολο του οποίου έχει επιχρωματισθεί με τρία επάλληλα στρώματα ελαιοχρώματος. Το εμφανές, γαλανής απόχρωσης, ένα υποκείμενο γκριζογάλανης και ένα υπόλευκης απόχρωσης. Η πρόσθετη χρωματική επικάλυψη, έχει υποστεί το φαινόμενο της συρρίκνωσης στο σύνολο της επιφάνειας του τέμπλου (φωτ.17).



(φωτ.17)

Διακοσμητικά στοιχεία όπως τα ακάνθινα επίκρανα τα κυμάτια και η επίστεψη της ωραίας πύλης, έχουν επιχρωματισθεί με χρώμα μπρουτζίνας. Στις περιοχές αυτές τα δείγματα καθαρισμού αποκάλυψαν την ύπαρξη στιλβωτου χρυσώματος σε κόκκινης απόχρωσης μπόλο (φωτ.18).



(φωτ.18)

Εκτιμάται ότι το πρόσθετο χρωματικό στρώμα, σε ένα βαθμό, λειτούργησε προστατευτικά ως προς το ζωγραφικό στρώμα του τέμπλου. Διαπιστώθηκε ότι στα σημεία δειγμάτων, η ζωγραφική επιφάνεια διατηρεί συνοχή και καλή πρόσφυση στην προετοιμασία.

Το ξύλο κατασκευής του ιστού στήριξης διατηρεί σε καλό βαθμό τις μηχανικές του ιδιότητες. Προσβολή από ξυλοβόρα έντομα παρατηρείται κυρίως στον φλοιό (φωτ.19) και σε ελάχιστες περιπτώσεις στο εγκάρδιο του ξύλου. Διαπιστώθηκε

σταθερή εφαρμογή του ιστού στις υποστυλώσεις του ναού και το δοκάρι του ιερού. Τα πιο καταπονημένα τμήματα του ιστού στήριξης εντοπίζονται, στις περιοχές όπου τα κάθετα δοκάρια εφάπτονται στους εξωτερικούς τοίχους, αλλά και στην περιοχή του παραβήματος του διακονικού. Εκτιμάται ότι αυτό οφείλεται στην έκθεση αυτών των τμημάτων σε συνθήκες υψηλών ποσοστών υγρασίας. Σε κάποιες περιοχές παρατηρήθηκαν μικρής διαμέτρου αποσχίσεις του ξύλου, ως αποτέλεσμα της ευρείας χρησιμοποίησης μεταλλικών συνδέσμων.



(φωτ.19)

3. Η ξύλινη οροφή.

3.1. Περιγραφή, τεχνολογία κατασκευής.

Η ξύλινη οροφή του ναού ως κάτοψη διαχωρίζεται σε τέσσερα μέρη. Ακολουθεί τη διάθρωση των τριών κλιτών από το χώρο του Ιερού Βήματος ως το ανατολικό τμήμα του γυναικωνίτη. Το κεντρικό τμήμα βρίσκεται σε ψηλότερη στάθμη σε σχέση με τα δύο πλαϊνά. Το νότιο και βόρειο τμήμα αντιστοιχεί στα δύο κλίτη του ναού, ως ακολούθημα των χώρων του διακονικού και της προθέσεως, ενώ παρουσιάζουν ταύτιση ως προς το διακοσμητικό μοτίβο. Το συνολικό εμβαδό της οροφής του κυρίως ναού είναι 178 τ.μ. (φωτ.20), σε αυτό προστίθενται 30τ.μ. που βρίσκονται στον γυναικωνίτη (208τ.μ. συνολικά).



(φωτ.20)

Η τεχνολογία κατασκευής ακολουθεί την τέχνη του ταμπλαδωτού. Μονοκόμματα τμήματα ξύλου, κυρίως ορθογώνιου σχήματος (σανίδες), έχουν στερεωθεί σε ξύλινο ιστό στήριξης με μεταλλικούς και ξύλινους συνδέσμους. Οι

περιοχές σύνδεσης τους (πλην του γυναικωνίτη) έχουν καλυφθεί με ξύλινους πήχεις (αρμοκάλυπτρα), ενώ η διακόσμηση ολοκληρώνεται με ανάγλυφους πήχεις. Στρωματογραφικά σχεδόν το σύνολο της επιφάνειας της ξύλινης οροφής (πλην της κεντρικής ροζέτας και του γυναικωνίτη) αποτελείται από χρωματικό στρώμα πράσινης απόχρωσης. Το ξύλο κατασκευής έπειτα από λήψη δείγματος και ταυτοποίηση αναγνωρίστηκε ότι είναι καστανιά.

Στις οροφές του βόρειου (φωτ.21) και νότιου κλίτους (φωτ.22) παρατηρείται μορφολογική ταύτιση. Γεωμετρικά μοτίβα σε παράλληλη διάταξη συνθέτουν το διακοσμητικό σύνολο, το οποίο με κάθετους ταμπλάδες διαιρείται σε τέσσερα διάχωρα. Το πρώτο διάχωρο, ορθογώνιου περιγράμματος, κατά τα 2/3 βρίσκεται στο ύψος του ιερού βήματος. Αποτελείται από επάλληλα σανίδια, τοποθετημένα διαδοχικά ώστε να σχηματίζονται τέσσερις ομόκεντροι ρόμβοι. Στο δεύτερο διάχωρο το μοτίβο διαφοροποιείται. Είναι μικρότερου διαμετρήματος και έχει περισσότερο τετραγωνισμένο περίγραμμα. Το κέντρο του ορίζεται με κυκλικού σχήματος ξύλο, από το οποίο εκκινούν ακτινωτά οκτώ σανίδες, σχηματίζοντας οκτώ διάχωρα τριγωνικού σχήματος. Το τρίτο κατά σειρά διάχωρο μορφολογικά ταυτίζεται με το πρώτο και ολοκληρώνεται στο ύψος της νότιας εισόδου (παραπόρτι). Η σύνθεση ολοκληρώνεται με ένα τέταρτο διάχωρο το οποίο σχηματίζεται από παράλληλα κομμάτια ξύλου με αρμοκάλυπτρα.



(φωτ.21)



(φωτ.22)

Η οροφή του κεντρικού κλίτους αντιστοιχεί στους χώρους του Ιερού και του κεντρικού κλίτους. Βρίσκεται σε ψηλότερη στάθμη σε σχέση με τις οροφές των πλάγιων τμημάτων. Διακρίνονται τρία διαδοχικά διάχωρα με διαφορετικούς συνδυασμούς γεωμετρικού διακοσμητικού μοτίβου. Το πρώτο διάχωρο αντιστοιχεί στην οροφή του χώρου του Ιερού (φωτ.23). Εσωτερικά του πλαισίου υπάρχουν ευθύγραμμα παράλληλα τοποθετημένα σανίδια που ενώνονται με αρμοκάλυπτρα. Η σύνθεση ολοκληρώνεται με μία σειρά από πήχεις, οι οποίοι τοποθετημένοι παράλληλα μεταξύ τους και σε γωνία ως προς τα αρμοκάλυπτρα, δημιουργούν ένα πλέγμα μικρών ρόμβων, που καλύπτει το σύνολο του διάχωρου.



(φωτ.23)

Το δεύτερο διάχωρο διατρέχει σχεδόν το σύνολο της οροφής του κεντρικού κλίτους, από το τέμπλο έως και το ύψος της νότιας εισόδου (παραπόρτι). Η διάταξη

της σύνθεσης καθορίζεται από την κυκλικού σχήματος ροζέτα που δεσπόζει στο κεντρικό σημείο της οροφής. Η ροζέτα σχηματίζει ημισφαιρικού σχήματος εσοχή (θόλο) εντός της οποίας εικονίζεται ο Χριστός Παντοκράτορας (φωτ.24). Η αγιογράφηση έχει πραγματοποιηθεί επάνω σε προετοιμασμένο καμβά, ο οποίος είναι συγκολλημένος στο ξύλο.



(φωτ.24)

Στις παρυφές του κυκλικού θόλου διατηρείται μερικώς επιγραφή στην οποία με κεφαλαία γράμματα αναγράφεται: «ΚΥΡΙΕ ΚΥΡΙΕ ….. ΕΞ ΟΥΡΑΝΟΥ ΚΑΙ ΕΙΔΕ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΕΨΕ ΤΗΝ ΑΜΠΕΛΟΝ ΤΑΥΤΗΝ ΚΑΙ ΚΑΤΑΡΤΙΣΑΙ ΑΥΤΗΝ ΗΝ ΕΦΥΤΕΥΣΕΝ Η ΔΕΞΙΑ ΣΟΥ ΚΥΡΙΕ». Η κεντρική ροζέτα, επιστέφεται από σύνθεση γεωμετρικών μοτίβων, ρομβοειδών σχημάτων διαφορετικής διαμέτρου. Παρουσιάζοντας ωστόσο, ισομερή διάταξη. Στο ανατολικό και στο δυτικό τμήμα του θόλου προσπίπτουν ημιτελώς ρομβικοί σχηματισμοί, αποτελούμενοι από διαδοχικά τοποθετημένα σανίδια, ώστε να σχηματίζονται τέσσερις ομόκεντροι ρόμβοι. Στο βόρειο και νότιο σκέλος του θόλου, προσπίπτουν γεωμετρικές συνθέσεις τριών κατά σειρά ρομβοειδών σχημάτων. Το σύνολο των ρομβικών συνθέσεων στην περίμετρο τη κεντρικής ροζέτας, περιγράφεται από ρομβικό πλαίσιο. Αυτή η διάταξη δημιουργεί τριγωνικού σχήματος διάκενα στην περίμετρο του κεντρικού τμήματος της οροφής.

Στο ανατολικό και δυτικό τμήμα διακρίνονται ισομερή ζεύγη ομόκεντρων τριγωνικών σχημάτων, αποτελούμενα από τρία διαδοχικά τοποθετημένα σανίδια. Στο βόρειο και νότιο τμήμα ισομερή ζεύγη ομόκεντρων τριγωνικών σχημάτων αποτελούμενα από δύο διαδοχικά τοποθετημένα σανίδια.

Το τρίτο κατά σειρά διάχωρο βρίσκεται στο δυτικό τμήμα του κεντρικού κλίτους, έχει ορθογώνιο περίγραμμα και φτάνει στο ύψος του γυναικωνίτη. Αυτό το τμήμα της οροφής διατρέχεται από δύο σανίδες που τέμνονται διαγώνια σχηματίζοντας (Χ). Το κεντρικό του τμήμα συνθέτεται από τέσσερις εφάπτοντες ρομβοειδείς σχηματισμούς. Ο κάθε ένας αποτελείται από τρία διαδοχικά σανίδια, σχηματίζοντας τρείς ομόκεντρους ρόμβους, οι εξωτερικές πλευρές των οποίων σχηματίζουν ένα μεγάλο ρόμβο. Τα διάκενα που σχηματίζονται, ως αποτέλεσμα του κεντρικού ρομβοειδούς σχηματισμού και των κεντρικά τεμνόμενων σανιδιών, συμπληρώνονται με τριγωνικού σχήματος διάχωρα (φωτ.25).



(φωτ.25)

Στην περιγραφή της οροφής θα πρέπει να προστεθεί και το τμήμα της οροφής στην περιοχή του γυναικωνίτη. Είναι λιτό, συνθέτεται από σανίδες παράλληλα στερεωμένες μεταξύ τους χωρίς τη χρήση αρμοκάλυπτρων, χωρίς επιπλέον κόσμηση

και χρωματισμό. Τα νερά της επιφάνειας του ξύλου είναι ορατά, καθώς η επιφάνεια του έχει επαλειφθεί με οργανικής σύστασης βερνίκι.

Η κατασκευή της οροφής στηρίζεται σε σύμπλεγμα δοκών, κάθετα και οριζόντια στερεωμένων μεταξύ τους. Η οπτική επαφή ήταν δυνατή μόνο στις περιοχές μερικής ή ολικής κατάρρευσης των στοιχείων της οροφής, μία εξέλιξη που μας έδωσε επαρκή στοιχεία για τον εντοπισμό του υλικού και της τεχνολογίας κατασκευής της. Διαπιστώθηκε ότι ο ιστός της οροφής αποτελείται από ορθογωνικές κατασκευές (πλαίσια) που στηρίζονται στις οριζόντιες δοκούς του κτίσματος με ξύλινους και μεταλλικούς συνδέσμους. Σε κάποιες περιοχές όπως στον θόλο του Παντοκράτορα στο κεντρικό κλίτος, παρατηρούνται προσαρμογές στην κατασκευή με την τοποθέτηση κάθετα στερεωμένων πλαισίων και διαγώνιας θέσης υποστηρίξεις.

3.2. Κατάσταση διατήρησης.

Στην ξύλινη οροφή, παρατηρούνται φθορές και παθογένειες ως αποτέλεσμα, της τεχνολογίας και των υλικών κατασκευής της, ύστερων παρεμβάσεων διατήρησης και της έκθεσης της σε ακατάλληλες περιβαλλοντικές συνθήκες.

Τα στοιχεία του ιστού στήριξης στην πλειονότητα τους παρουσιάζουν μεγάλο βαθμό διάβρωσης. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα την κατάρρευση μερική ή ολική τμημάτων της οροφής. Παρατηρείται το φαινόμενο weathering (αποσάθρωση του ξύλου), ένας συνδυασμός φυσικών μηχανικών και χημικών επιδράσεων στο ξύλο, ως αποτέλεσμα της έκθεσης του σε συνθήκες εξωτερικού περιβάλλοντος. Στους παράγοντες φθοράς, θα πρέπει να συμπεριληφθεί και η ευρεία προσβολή του ξύλου από ξυλοβόρα έντομα (φωτ.26).



(φωτ.26)

Η εκδήλωση αυτών των φαινομένων είχε ως αποτέλεσμα την αποδυνάμωση των μηχανικών αντοχών του ξύλου και τη οξείδωση των μεταλλικών στοιχείων σύνδεσης. Παρατηρήθηκαν περιοχές με ολική κατάρρευση της οροφής, όπως στο τμήμα της πρόθεσης (φωτ.27) και αποκολλημένα τμήματα οροφής, όπως στο κεντρικό σκέλος στην περίμετρο του Παντοκράτορα (φωτ.28). Στο παρελθόν, η αρμόδια εφορεία αρχαιοτήτων, τοποθέτησε υποστυλώσεις με σκοπό την συγκράτηση αποκολλημένων τμημάτων της οροφής (φωτ.29).



(φωτ.27)



(φωτ.28)



(φωτ.29)

Τα ξύλινα στοιχεία της οροφής έχουν υποστεί μεγάλο βαθμό διάβρωσης, ως αποτέλεσμα της βιολογικής προσβολής τους. Η έκθεση του ξύλου σε ακατάλληλες περιβαλλοντικές συνθήκες (π.χ. εισροή υγρασίας) σε συνδυασμό με την οξείδωση-διόγκωση των μεταλλικών στοιχείων σύνδεσης, επέφεραν τον σχηματισμό ρηγματώσεων. Μερικές και ολικές αποκολλήσεις από τον ιστό στήριξης παρατηρούνται σε αρκετές περιοχές, όπως κατά μήκος του κεντρικού σκέλους. Σε κάποιες περιοχές παρατηρούνται αποκολλήσεις και απώλειες των αρμοκάλυπτρων και των ταμπλάδων (φωτ.30-32).



(φωτ.30)



(φωτ.31)



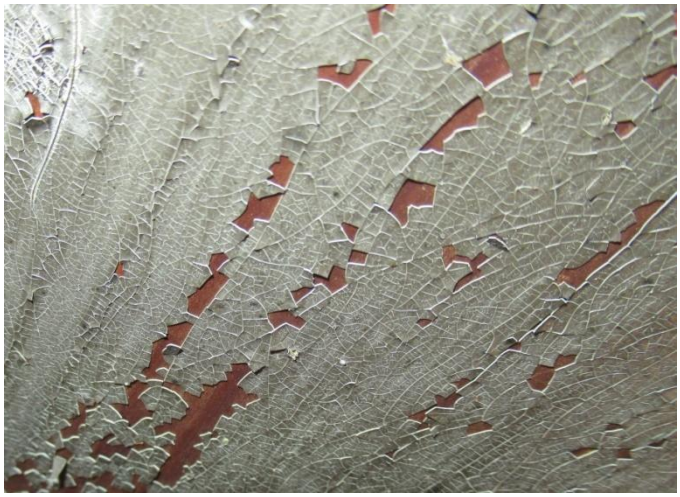
(φωτ.32)

Σε αρκετές περιπτώσεις παρατηρούνται σκεβρώσεις στους ορθογωνικούς ταμπλάδες, ενώ σε αρκετές περιοχές εντοπίσθηκαν ίχνη οργανικής κόλλας και στοκαρίσματα που παρουσιάζουν μεγάλο βαθμό διάβρωσης (φωτ.33).



(φωτ.33)

Έπειτα από εφαρμογή δειγμάτων καθαρισμού και μικροσκοπική εξέταση, διαπιστώθηκε ότι η οροφή σχεδόν στο σύνολό της έχει επιχρωματισθεί με τέσσερα στρώματα ελαιοχρώματος. Γκριζοπράσινης, γαλανής, γκριζογάλανης και λευκής απόχρωσης (λεπτομέρειες λήψεις των δειγμάτων και επεξήγηση αυτών, παρατίθενται στα (κεφάλαια 7.3. και 7.4.). Το πρόσθετο στρώμα χρώματος δεν διατηρεί σε όλες τις περιοχές καλή πρόσφυση. Σχεδόν στο σύνολο του παρατηρείται το φαινόμενο του σχηματισμού τριχοειδών ρηγματώσεων και σε κάποιες περιοχές η απώλεια του (φωτ.34).



(φωτ.34)

Στην περιοχή του γυναικωνίτη δεν παρατηρούνται επιχρωματισμοί, αλλά επάλληλα στρώματα οργανικού βερνικιού. Το βερνίκι παρουσιάζει μεγάλο βαθμό οξείδωσης και αποχρωματισμού, ενώ σε μεγάλη έκταση παρατηρήθηκε η απώλεια του (φωτ.35).



(φωτ.35)

Η κατάρρευση τμήματος του ιστού στήριξης που βρίσκεται στην περίμετρο του παντοκράτορα προκάλεσε φθορές στο χτιστό πλαίσιο της ροζέτας. Παρατηρείται αποκόλληση του υποστρώματος από την ξυλοδομή και μεγάλης διαμέτρου κάθετη ρωγμή (φωτ.36). Στην ίδια περιοχή παρατηρούνται αποκολλήσεις και απώλειες του προετοιμασίας και του χρωματικού στρώματος (φωτ.37). Στο σημείο απόσπασης της ροζέτας από τον ιστό διαπιστώθηκε η συμπλήρωση του κενού με μείγμα οργανικής κόλλας, το οποίο επιχρωματίσθηκε με πράσινης απόχρωσης χρώμα (φωτ.38).



(φωτ.36)



(φωτ.37)

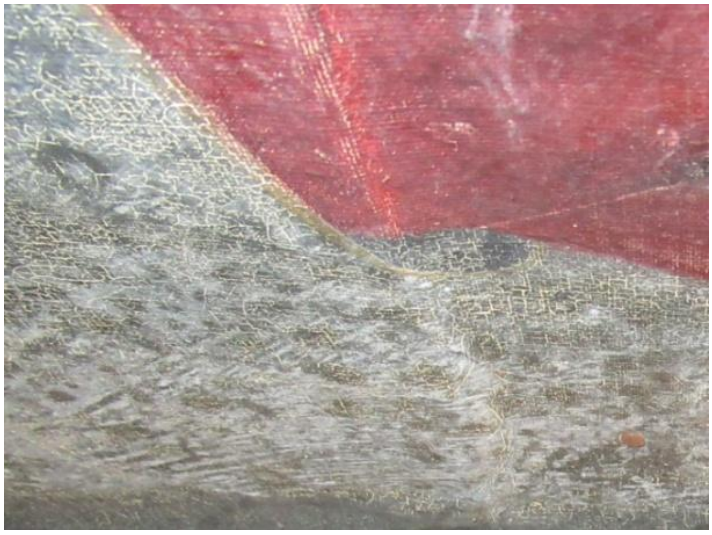


(φωτ.39)

Στην εικόνα του Παντοκράτορα, το υπόστρωμα του καμβά εμφανίζει αποκολλήσεις από τον ξύλινο φορέα. Σε αρκετά σημεία έχει στερεωθεί με μεταλλικά καρφιά και σε κάποιες περιοχές έχει προκληθεί η πλαστική παραμόρφωση του (φωτ.40). Το ζωγραφικό στρώμα διατηρείται σε πολύ καλή κατάσταση διατηρώντας τη συνοχή και στο μεγαλύτερο μέρος την ακεραιότητα του. Φθορές που παρατηρούνται στο βερνίκι όπως μεγάλες περιοχές συρρίκνωσης και οξείδωσης του, έχουν επιφέρει τοπικά αποδυνάμωση της ζωγραφικής επιφάνειας, ενώ διακρίνονται και συγκεντρώσεις στερεοποιημένων επικαθίσεων (φωτ.41,42).



(φωτ.40)



(φωτ.41)



(φωτ.42)

4. Ο Άμβωνας.

4.1. Περιγραφή, τεχνολογία κατασκευής.

Ο Άμβωνας βρίσκεται στην πλευρά του βόριου κλίτους, στον τρίτο εξ αριστερών κίονα του ναού. Έχει διαστάσεις 2m ύψος x 0.80m πλάτος. Αποτελεί σύνολο κατασκευασμένο εξ ολοκλήρου από ξύλο καστανιάς, στερεωμένο στον τρίτο αριστερό κίονα του κυρίως ναού, με ενσωματωμένη σκάλα που δίνει πρόσβαση από το βόρειο κλίτος. Παρατηρείται μορφολογική ταύτιση στοιχείων με το τέμπλο και τον επισκοπικό θρόνο, κάτι που οδηγεί στην εκτίμηση ότι ανήκει στον ίδιο ξυλογλύπτη (φωτ.43).



(φωτ.43)

Ο Άμβωνας, αποτελείται από τέσσερα τμήματα, την ξύλινη βάση, την οριζόντια ζώνη των κυματίων, το όρθιο καταπέτασμα με τις εικόνες και την κλίμακα. Η βάση είναι εξαγωνική και διαμορφώνει κωνικό σχήμα με διπλή καμπυλωτή σύσπαση προς τα εμπρός (φωτ.44). Στο ανώτερο τμήμα της απολήγει σε κυμάτια, ενώ χαμηλά καταλήγει σε κορυφή που περιγράφει αναδυόμενους από σφαιρικό βλαστό άκανθους (φωτ.45).



(φωτ.44)



(φωτ.45)

Η ξυλόγλυπτη οριζόντια ζώνη, βρίσκεται στο ύψος της ξύλινης εξέδρας. Αποτελείται από δύο σειρές ολόγλυφων κυματίων με φορά προς τα επάνω και κάτω αντίστοιχα, που συγκλίνουν προς τα εμπρός. Το όρθιο καταπέτασμα συνθέτεται από ξυλόγλυπτες κορνίζες οι οποίες σχηματίζουν πέντε διάχωρα, εντός των τεσσάρων εξ αυτών διατηρούνται εικόνες των ευαγγελιστών και του Χριστού Παντοκράτορα. Στο ανώτερο τμήμα παρατηρείται επίστεψη με εξώγλυφες τοξωτές μετώπες, μεταξύ των οποίων παρεμβάλουν ακανθοειδούς σχήματος κιονόκρανα με φορά προς τα κάτω. Η επίστεψη του Άμβωνα ολοκληρώνεται με διπλά επίκρανα, επάνω στα οποία ακουμπά διακοσμητική ταινία με ανάγλυφες σταγόνες. Στο κεντρικό σημείο προεξέχει ολόγλυφη περιστέρα, που αποτελεί τη βάση τοποθέτησης του ιερού Ευαγγελίου (φωτ.46).



(φωτ.46)

Η ξύλινη κλίμακα είναι δίρριχτη με πλατύσκαλο και με φορά ανόδου προς δυσμάς μήκους1.60m (φωτ.47). Το πλατύσκαλο με την βοήθεια υποστηριγμάτων, εδράζει στα ξύλινα στασίδια. Είναι εξ ολοκλήρου κατασκευασμένη από ξύλο, με ολόγλυφα κιγκλιδώματα ύψους 80cm σε σχήμα αναδυόμενων πλοχμών, ορθογώνιου σχήματος κουπαστές και στύλους που απολήγουν σε καμπηλόσχημη διακόσμηση με σταυρό (φωτ.48-52).



(φωτ.47)



(φωτ.48)



(φωτ.49)



(φωτ.50)



(φωτ.51)

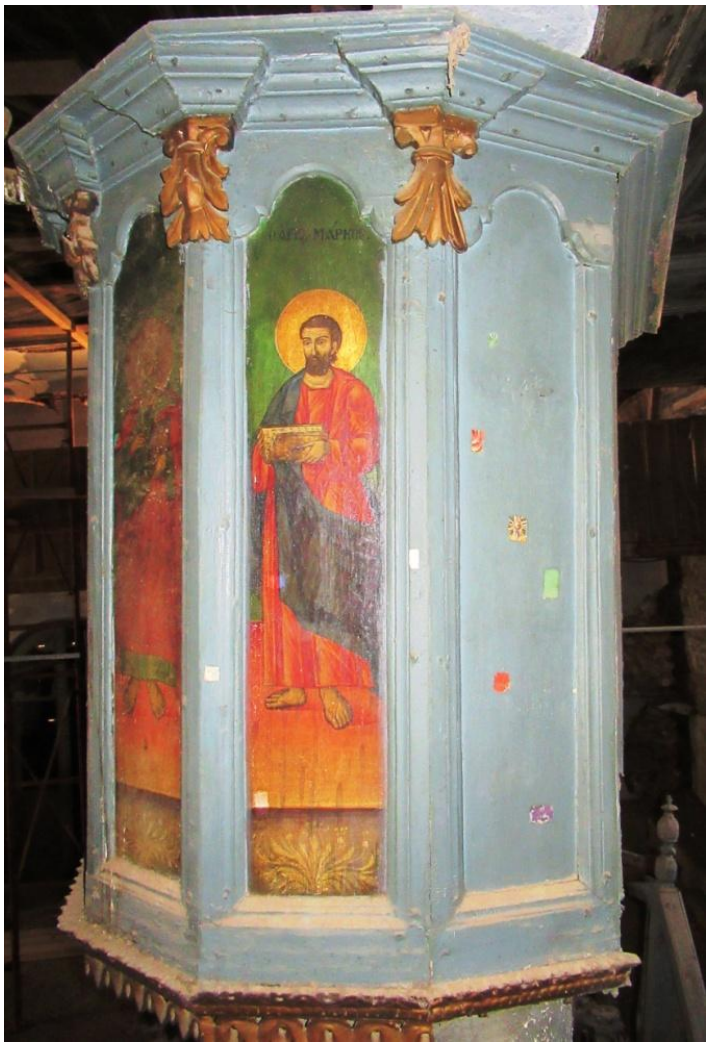


(φωτ.52)

Ο Άμβωνας σχεδόν στο σύνολό του είναι επιχρωματισμένος με γαλάζιας απόχρωσης λαδομπογιά. Εξαιρούνται οι αγιογραφίες των ευαγγελιστών, η ακανθωτή βάση, η ζώνη των κυματίων, τα κιονόκρανα και η περιστέρα, μορφολογικά στοιχεία τα οποία έχουν επιχρωματισθεί με μπρουτζίνα. Το σώμα του άμβωνα διακοσμείται με παραστάσεις που καταλαμβάνουν διάχωρα. Κατά σειρά εικονίζονται από δεξιά προς αριστερά οι ευαγγελιστές Άγιοι Ματθαίος και Λουκάς, ακολουθεί ο Παντοκράτορας και ο Άγιος Μάρκος. Οι τρείς ευαγγελιστές κρατούν κλειστά βιβλία και ο Παντοκράτορας κρατά ανοιχτό ειλητάριο (φωτ.53,54). Οι μορφές φέρουν χρυσά φωτοστέφανα με την τεχνική του στιλβώματος. Η αγιογράφηση έγινε σε λευκή προετοιμασία με την τεχνική της αυγοτέμπερας. Στην βάση των εικόνων διακρίνεται διακόσμηση λευκών ανθεμίων σε καφέ απόχρωσης φόντο. Το έδαφος έχει αποχρώσεις ώχρας και ο κάμπος πράσινη απόχρωση.



(φωτ.53)



(φωτ.54)

4.2. Κατάσταση διατήρησης.

Το κύριο φαινόμενο που παρατηρείται είναι η εκτεταμένη βιολογική προσβολή του ξύλου. Η δράση ξυλοβόρων οργανισμών επέφερε μεγάλης έκτασης απώλειες και αποδυνάμωση των διατηρημένων στοιχείων στην ξυλοδομή στήριξης της κλίμακας (φωτ.55). Αυτή η εξέλιξη εκτιμάται ότι οφείλεται στο είδος του ξύλου που χρησιμοποιήθηκε γι αυτή την κατασκευή. Διαπιστώθηκε η χρησιμοποίηση ξύλου οξιάς, υλικό πολύ επιρρεπές στην βιολογική προσβολή. Η απώλεια τμημάτων του ιστού στήριξης οδήγησε στην κατάρρευση δομικών στοιχείων της κλίμακας, όπως το κεφαλόσκαλο. Στην περιοχή αυτή παρατηρήθηκε η απώλεια τριών κιγκλιδωμάτων στο βόρειο τμήμα και ενός στο δυτικό (φωτ.56). Θα πρέπει να επισημανθεί ότι, στο πρώτο σκέλος της κλίμακας (με κατεύθυνση προς δυσμάς) δεν διατηρείται κανένα σκαλί.



(φωτ.55)



(φωτ.56)

Διαπιστώθηκε η ήπια βιολογική προσβολή του ξύλου κατασκευής των μορφολογικών στοιχείων του άμβωνα. Το φαινόμενο παρατηρείται πιο έντονο κυρίως στις περιοχές εφαρμογής με το ξύλο του ιστού στήριξης (φωτ.57). Οι απώλειες στοιχείων όπως, τμημάτων από τα κυμάτια στη βάση του πρώτου διάχωρου (φωτ.58) και κορνίζας στην βάση του βόρειου παραπετάσματος (φωτ.59), εκτιμάται ότι προήλθαν από οξείδωση των μεταλλικών συνδέσμων και μηχανικές καταπονήσεις.



(φωτ.57)



(φωτ.58)

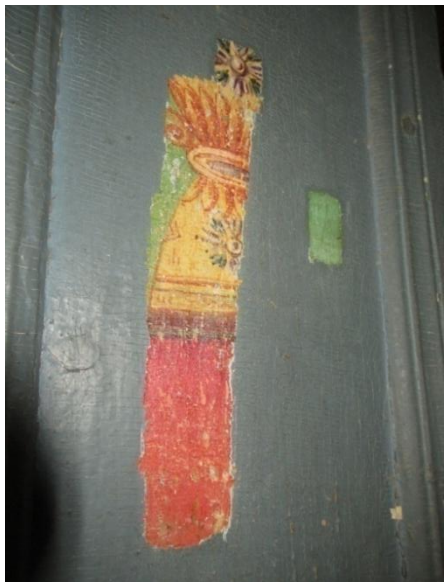


(φωτ.59)

Ο άμβωνας σχεδόν στο σύνολό του έχει επιχρωματισθεί με τουλάχιστον δύο στρώματα ελαιοχρώματος, ένα γαλανής και ένα λευκής απόχρωσης. Από αυτό εξαιρείται η ζώνη των ευαγγελιστών (πλην του ανατολικού διάχωρου), και ανάγλυφων στοιχείων όπως τα κυμάτια και διακοσμητικές αναπαραστάσεις ακάνθων, περιοχές στις οποίες διατηρείται στιλβωτό χρύσωμα και έχουν επικαλυφθεί από χρώμα μπρουτζίνας (φωτ.60). Έπειτα από εφαρμογή δειγμάτων καθαρισμού και μικροσκοπική εξέταση, διαπιστώθηκε ότι οι επιχρωματισμοί καλύπτουν απευθείας το ξύλο σχεδόν στο σύνολο της κλίμακας του άμβωνα. Ζωγραφικό στρώμα διατηρείται στη κωνική βάση του και το ανατολικό διάχωρο του παραπετάσματος (στρώμα με φυτικό διάκοσμο) (φωτ.61), στις κορνίζες τις εικόνες. Το πρόσθετο χρωματικό στρώμα στο σύνολό παρουσιάζει τριχοειδείς ρηγματώσεις (κρακλέ), σε πολλές περιοχές έχει αποκολληθεί ή καταστραφεί αποκαλύπτοντας ξύλο με επάλειψη βερνικιού.



(φωτ.60)



(φωτ.61)

Στο τμήμα της βάσης παρατηρούνται αποκολλήσεις του υποστρώματος από τον ξύλινο φορέα και κάθετες ρωγμές στις περιοχές των πτυχώσεων (φωτ.62). Σε αρκετά σημεία καταγράφονται αποκολλήσεις λόγω της διόγκωσης οξειδωμένων καρφιών ή της διάβρωσης του ξύλου. Επίσης παρατηρούνται απώλειες στοκαρισμάτων σε σημεία συγκόλλησης των ξύλινων στοιχείων (φωτ.63).



(φωτ.62)



(φωτ.63)

Το ζωγραφικό στρώμα στη ζώνη των εικόνων διατηρείται σε πολύ καλή κατάσταση. Η προετοιμασία διατηρεί πολύ καλή πρόσφυση στο ξύλο, μικρής διαμέτρου αποκολλήσεις και απώλειες παρατηρούνται κυρίως στα όρια εφαρμογής των πλαισίων, στην περίμετρο των εικόνων (φωτ.64). Στο σύνολο της ζωγραφικής επιφάνειας παρατηρούνται έντονα φαινόμενα οξείδωσης και συρρίκνωσης του βερνικιού (φωτ.65). Έπειτα από την εφαρμογή δειγμάτων καθαρισμού διαπιστώθηκε ότι το χρώμα διατηρεί πολύ καλές ιδιότητες συνοχής και πρόσφυσης στην προετοιμασία.



(φωτ.64)



(φωτ.65)

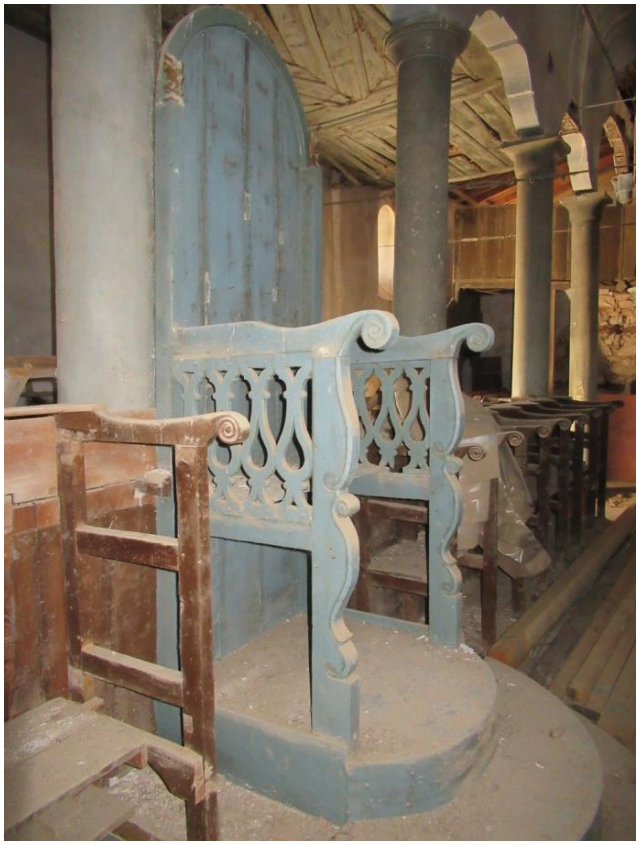
5.Ο Επισκοπικός Θρόνος.

5.1. Περιγραφή, τεχνολογία κατασκευής.

Ο επισκοπικός θρόνος του ναού, είναι τοποθετημένος μπροστά από τον δεύτερο κίονα, στην κιονοστοιχία του νότιου σκέλους του κυρίως ναού με μέτωπο προς βορά (φωτ.66-68). Έχει διαστάσεις: 83cm πλάτος x 2.23m ύψος και εδράζει σε διπλό ημικυκλικό σκαλοπάτι (2m πλάτος x 57cm ύψος). Ως προς την τεχνοτροπία του, φέρει λιτή διακόσμηση ακολουθώντας το ύφος του Τέμπλου και του Άμβωνα. Κατασκευασμένος εξ ολοκλήρου από ξύλο καστανιάς (φωτ.69), είναι στο σύνολο του επιχρωματισμένος με γαλάζιας απόχρωσης λαδομπογιά.



(φωτ.66)



(φωτ.67)



(φωτ.68)



(φωτ.69)

Ο θρόνος, είναι τοποθετημένος σε υπερυψωμένη θέση καθώς εδράζει σε ξύλινη κλιμακωτή εξέδρα (δύο κλιμακίων ύψους 57cm). Οι βραχίονες του έχουν ορθογώνιο σχήμα, σχηματίζουν καμπύλη προς τα έσω στο μπροστινό τμήμα τους και απολήγουν σε σπειρωτό προς τα έσω ολόγλυφο τελείωμα. Μία σειρά τεσσάρων ανερχόμενων πλοχμών, οι οποίες έχουν αποδοθεί με γεωμετρική συμμετρία, συνθέτει τις δύο πλευρικές όψεις του θρόνου. Το κάθισμα συνθέτεται από δύο ορθογώνια κομμάτια ξύλου. Η πλάτη του καθίσματος είναι ταμπλαδωτή, αποτελείται από τέσσερα συγκολλημένα κομμάτια ξύλου που στην πίσω όψη τους υποστηρίζονται με δύο οριζόντια τρέσα (φωτ.70).



(φωτ.70)

Στο ανώτερο τμήμα της πλάτης σχηματίζεται ημικυκλική καμπύλη με ορθογώνιας διατομής έξεργο (φωτ.71). Τα δύο πίσω πόδια είναι λιτά με ορθογώνιας διαμέτρου σχήμα και απολήγουν σε ολόγλυφα στοιχεία αναδυόμενων ακάνθων (φωτ.72). Τα δύο μπροστά πόδια, ολόγλυφα με διπλό καμπυλωτό σχηματισμό σε προβολή, στον οποίο παρεμβάλλονται δύο ζεύγη ανάγλυφης σπείρας (φωτ.73). Ο θρόνος, στο πίσω τμήμα του εφαρμόζει (στο 1/3 του ύψους του) στην πλάτη των στασιδιών. Εξωτερικά, στο ύψος του καθίσματος στερεώνεται κάθετα με ορθογωνικού σχήματος ξύλο, στη σειρά των στασιδιών (φωτ.74).



(φωτ.71)



(φωτ.72)



(φωτ.73)



(φωτ.74)

5.2. Κατάσταση διατήρησης.

Το ξύλο κατασκευής του θρόνου διατηρεί σε πολύ καλό βαθμό τις μηχανικές του ιδιότητες. Δεν παρατηρήθηκε η προσβολή του από βιολογικούς παράγοντες φθοράς. Εμφανείς οπές από την ανάπτυξη ξυλοβόρων εντόμων, εντοπίστηκαν σε ελάχιστα επιμέρους σημεία. Ο θρόνος, σχεδόν στο σύνολο της επιφάνειας του έχει επιχρωματισθεί με τρεις τουλάχιστον επιστρώσεις ελαιοχρώματος, διαμορφώνοντας μεγάλου πάχους στρώμα κάλυψης. Έπειτα από την εφαρμογή δειγμάτων καθαρισμού και μικροσκοπική εξέταση διαπιστώθηκε η ύπαρξη ζωγραφικού-χρωματικού στρώματος, το σύνολο του οποίου έχει επιχρωματισθεί με τρία επάλληλα στρώματα ελαιοχρώματος. Το εμφανές, γαλανής απόχρωσης, ένα υποκείμενο γκριζογάλανης και ένα υπόλευκης απόχρωσης. Παρουσιάζεται γενικευμένο το φαινόμενο τριχοειδών ρηγματώσεων (κρακλέ), ενώ σε αρκετά σημεία εντοπίζονται αποκολλήσεις του

επιχρωματισμού. Τα ακάνθινου σχήματος διακοσμητικά στοιχεία, στην κορυφή των πίσω ποδιών, έχουν καλυφθεί με ένα στρώμα μπρουτζίνας (φωτ.75). Κάτω από αυτό διατηρείται χρύσωμα σε ερυθρής απόχρωσης μπόλο. Στις περιοχές συγκόλλησης των ταμπλάδων διαπιστώθηκαν στοκαρίσματα λευκής απόχρωσης, που σε πολλές περιπτώσεις έχουν αποκολληθεί (φωτ.76). Στην πλάτη του καθίσματος παρατηρούνται πρόσθετα μεταλλικά στοιχεία, ενώ οξειδώσεις επικαλυμμένων καρφιών έχουν προκαλέσει διογκώσεις και αποκολλήσεις του στρώματος επιχρωματισμού (φωτ.77).



(φωτ.75)



(φωτ.76)



(φωτ.77)

6. Αίτια φθοράς.

Η κατάσταση διατήρησης του ναού διαμόρφωσε συνθήκες μικροκλίματος που σε μεγάλο βαθμό ταυτίζονται με το εξωτερικό περιβάλλον. Αυτές οι συνθήκες διαμόρφωσαν μηχανισμούς φθοράς που βρίσκονται σε εξέλιξη έως σήμερα. Θα πρέπει να διακριθούν δύο κατηγορίες: α) οι εξωγενείς, όπως ακατάλληλοι ή μεταβλητοί περιβαλλοντικοί παράμετροι, μηχανικές καταπονήσεις από τη χρήση, αποίκιση εντόμων ή μικροοργανισμών και β) οι ενδογενείς, που οφείλονται στην τεχνολογία και το υλικό κατασκευής σε συνάρτηση με τις εξωγενείς παραμέτρους.

6.1.Περιβαλλοντικοί παράγοντες φθοράς.

Η απώλεια μόνωσης του ναού, ως συνέπεια της εγκατάλειψης του για μεγάλο χρονικό διάστημα, επέφερε την έκθεση των μορφολογικών στοιχείων που μελετώνται σε ακατάλληλες περιβαλλοντικές συνθήκες. Η έκθεση των ξύλινων-ξυλόγλυπτων αντικειμένων σε περιβαλλοντικούς παραμέτρους, όπως η εισροή υδάτων ή οι ασταθείς και ακατάλληλες συνθήκες σχετικής υγρασίας και θερμοκρασίας, αποτελεί βασική αιτία φθοράς τους. Η εξέταση της κατάστασης διατήρησης ανέδειξε φθορές και παθογένειες, οι οποίες οφείλονται στην εκδήλωση βιολογικών, φυσικοχημικών και μηχανικών μηχανισμών φθοράς.

Η ελλιπής στέγαση του ναού, δημιούργησε συνθήκες άμεσης έκθεσης των στοιχείων της οροφής στο περιβάλλον. Σε αρκετές περιοχές η εισροή όμβριων

υδάτων (φωτ.78) αποτέλεσε τον βασικό παράγοντα αποσάθρωσης (weathering) του σκελετώματος της οροφής. Αυτή η εξέλιξη είχε ως αποτέλεσμα την ενεργοποίηση μηχανισμών φθοράς όπως την πλαστική παραμόρφωση του ξύλου, την οξείδωση των μεταλλικών στοιχείων σύνδεσης και την ευρεία βιολογική προσβολή του. Ο μεγάλος βαθμός διάβρωσης του ξύλινου σκελετώματος της οροφής, αποτέλεσε την κύρια αιτία αποκόλλησης και κατάρρευσης τμημάτων της.



(φωτ.78)

Οι τιμές θερμοκρασίας και σχετικής υγρασίας του περιβάλλοντος του ναού μεταβάλλονται τόσο ανά εποχή όσο και κατά τη διάρκεια της ημέρας. Σε αυτές τις συνθήκες, υλικά κατασκευής όπως το ξύλο, απορροφούν ή αποβάλλουν υγρασία, θερμαίνονται ή ψύχονται. Αυτός ο συνεχής κύκλος μεταβολής των φυσικών συνθηκών είναι το κύριο αίτιο εκδήλωσης φθορών όπως, η πλαστική παραμόρφωση ξύλινων στοιχείων, η αποκόλληση συγκολλημένων μερών και η δημιουργία σχισμών και ρωγμών. Η διαφοροποίηση του βαθμού υγροσκοπικότητας διαφορετικής ποιότητας ή είδους ξύλου, δημιούργησε αντίστοιχα αποτελέσματα. Επίσης σύνδεση ξύλινων στοιχείων με μεταλλικούς συνδέσμους (οι οποίοι διογκώθηκαν λόγω της οξείδωσης τους) δικαιολογούν την εμφάνιση ρωγμών και ρηγματώσεων και την μερική ή ολική αποκόλληση τους.

Οι ταμπλάδες που χρησιμοποιήθηκαν στην οροφή, λόγω και της τεχνολογίας κατασκευής τους (διαφορετική φορά κοπής και τοποθέτησης) και ως αποτέλεσμα των υγροσκοπικών κινήσεων τους, παρουσιάζουν παραμόρφωσή με μικρής γωνίας κύρτωση. Αυτό το φαινόμενο συνέβαλε στην ενίσχυση φαινομένων όπως αποκολλήσεις στοιχείων.

Στους περιβαλλοντικούς παράγοντες φθοράς θα πρέπει να προστεθούν και οι ατμοσφαιρικοί ρύποι. Παρατηρήθηκαν στερεοποιημένες επικαθίσεις σκόνης στο ελεύθερο από επιχρωματισμους ξύλο, όπως η μη εμφανείς επιφάνειες της ξυλείας που χρησιμοποιήθηκε στην οροφή ή στην πίσω όψη του τέμπλου. Η συγκέντρωση αυτών των υλικών δημιούργησε ευνοϊκές συνθήκες για την ανάπτυξη βιολογικών μηχανισμών φθοράς (όπως μύκητες).

Οι κινήσεις και παραμορφώσεις του ξύλου σε συνδυασμό με την διαφοροποίηση των υγροσκοπικών ιδιοτήτων του χρωματικού στρώματος (δείκτες συστολής-διαστολής), επέφεραν την αποδυνάμωση του και την εκδήλωση του φαινομένου των τριχοειδών ρηγματώσεων. Αυτό το φαινόμενο παρατηρείται στο σύνολο των επιχρωματισμένων αντικειμένων που μελετώνται. Το φαινόμενο αυτό ενισχύθηκε από το φαινόμενο της συμπύκνωσης υδρατμών στην επιφάνεια τους.

Στο τμήμα της οροφής του γυναικωνίτη, παρατηρείται ο μεγάλος βαθμός διάβρωσης των επάλληλων επιθεμάτων βερνικιού. Η οργανική βάση διάλυσης του υλικού σε συνδυασμό με τις συνθήκες φωτισμού του χώρου, επέφεραν τη φωτοχημική αλλοίωση αυτού του στρώματος.

6.2.Βιολογικοί παράγοντες φθοράς.

Ως συνέπεια των ακατάλληλων περιβαλλοντικών παραμέτρων του χώρου, διαπιστώθηκαν μηχανισμοί φθοράς που αποδίδονται στην δράση εντόμων και μικροοργανισμών. Οι ευνοϊκές τιμές για την βιολογική ανάπτυξη μυκήτων και εντόμων είναι πάνω από 20% σχετική υγρασία και θερμοκρασία πάνω από 12˚C και μικρότερη των 40˚C.

Το υλικό του ξύλου περιέχει συστατικά όπως σάκχαρα, άμυλο, κυτταρίνη, λιγνίνη και ημικυτταρίνες, που προσφέρουν τροφή σε βιολογικούς παράγοντες (μύκητες, έντομα). Παρατηρήθηκαν φαινόμενα όπως, η διάνοιξη οπών και στοών στον φλοιό του ξύλου, η αποδυνάμωση των μηχανικών του αντοχών και σε κάποιες περιοχές η ολική απώλεια του. Το είδος των φθορών, όπως το σχήμα και η διάμετρος των οπών (περίπου 1.5mm) μας οδηγεί στην εκτίμηση ότι πρόκειται για το κοινό σαράκι (Anobium punctatum) (φωτ.79). Ανήκει στην οικογένεια των κολεόπτερων Anobiidae και η ιδανική θερμοκρασία ανάπτυξης του είναι 22˚C και σχετική υγρασία 22%. Η εποίκιση του ξύλου από ξυλοβόρα έντομα αποτέλεσε έναν μηχανισμό φθοράς

που λειτούργησε επιβαρυντικά και για το ζωγραφικό στρώμα του τέμπλου. Απώλειες και αποδυνάμωση του υποστρώματος παρατηρήθηκαν κυρίως στην περίμετρο των απωλειών του ξύλινου φορέα.

Στις περιοχές όπου η δράση των ξυλοβόρων εντόμων αποκάλυψε τον φλοιό του ξύλου, διαπιστώθηκαν φθορές από την ανάπτυξη σηπτικών μυκήτων. Συγκεκριμένα, παρατηρήθηκε το φαινόμενο της μαλακής και λευκής σήψης του ξύλου. Εκτιμάται ότι προκλήθηκε από την ανάπτυξη μυκήτων της κατηγορίας των βασιδιομυκήτων, οι οποίοι όσο προχωρούν στην αποσύνθεση του ξύλου προσδίδουν σε αυτό ανοιχτότερο χρώμα προσεγγίζοντας το λευκό. Στην πίσω όψη του τέμπλου όπου ο ξύλινος φορέας είναι εμφανής, σε πολλές περιοχές του ξύλου, διαπιστώθηκε η προσβολή από χρωστικούς μύκητες. Η ανάπτυξη τους επέφερε το φαινόμενο της ευρωτίασης. Αυτό προκάλεσε μεταχρωματισμούς του ξύλου δημιουργώντας κηλίδες γκρίζου και καστανόμαυρου χρώματος.

Ένας βασικός παράγοντας που καθόρισε το εύρος της βιολογικής προσβολής των ξύλινων στοιχείων του ναού, είναι η τεχνολογία κατασκευής και το είδος του ξύλου. Όπως διαπιστώθηκε το κύριο ξύλο που χρησιμοποιήθηκε για την κατασκευή των ξύλινων-ξυλόγλυπτων στοιχείων του ναού είναι η κατεργασμένη (ψημένη) καστανιά. Το σύνολο του τέμπλου, της οροφής, του άμβωνα και του επισκοπικού θρόνου κατασκευάσθηκε από αυτό το υλικό. Διαφοροποιήσεις του υλικού κατασκευής εντοπίσθηκαν στους ιστούς στήριξης. Η ξυλοδομή στήριξης του τέμπλου έχει κατασκευασθεί από ξύλο καρυδιάς, η βάση στήριξης του άμβωνα από ξύλο οξιάς, ενώ ο ιστός στήριξης της οροφής από ακατέργαστο ξύλο καστανιάς. Η εφαρμογή υλικών διαφορετικής αντοχής στην βιολογική προσβολή καθόρισε την κατάσταση διατήρησης των αντικειμένων που μελετώνται.

Η ανθεκτικότητα του συμπλέγματος ιστού-τέμπλου στους παράγοντες βιολογικής φθοράς, οδήγησε στην διατήρηση των μηχανικών αντοχών τους και της σταθερής εφαρμογής των στοιχείων τους. Αυτό οφείλεται στο ότι κατασκευάσθηκαν με ξύλο κατεργασμένης καστανιάς και καρυδιάς αντίστοιχα, τα οποία παρουσιάζουν βέλτιστες φυσικοχημικές και μηχανικές ιδιότητες. Ξηρένονται σχετικά αργά και χωρίς προβλήματα, παρουσιάζουν αντοχή σε κρούση και σχίση, έχουν αντοχή στο σκέβρωμα, πολύ καλή ελαστικότητα και είναι ανθεκτικά σε μύκητες και έντομα. Οι φθορές ή απώλειες τμημάτων του τέμπλου, όπως αποδυνάμωση του νότιου τμήματος

και απώλεια της μεγάλης σταύρωσης, μπορούν να αποδοθούν σε μηχανικές καταπονήσεις.



(φωτ.79)

Αντίθετα στην οροφή η ευρεία προσβολή του ιστού στήριξης, λόγω της χρήσης ακατέργαστης ξυλείας σε συνδυασμό με τις συνθήκες μικροκλίματος, οδήγησαν σε καταστροφές. Όπως διαπιστώθηκε, η δράση των ξυλοβόρων εντόμων σε αυτή την περιοχή ήταν εκτεταμένη, με αποτέλεσμα την απώλεια των μηχανικών αντοχών των υλικών στήριξης. Η ξύλινη επένδυση της οροφής διατηρώντας σε μεγάλο βαθμό το βάρος της, λόγω της ηπιότερης προσβολής της (κατεργασμένη καστανιά), υπέστη αποκολλήσεις και σε κάποιες περιπτώσεις καταρρεύσεις.

Στον άμβωνα, η σχεδόν ολοκληρωτική καταστροφή της βάσης στήριξης της κλίμακας, οδήγησε στην μερική κατάρρευση της, επιφέροντας απώλειες. Η οξιά δεν θεωρείται ξύλο ανθεκτικό στον χρόνο, καθώς προσβάλλεται από μύκητες και έντομα. Ως ξύλο ξηραίνεται εύκολα, όχι όμως χωρίς προβλήματα (σχίζεται και σκεβρώνει). Δεν αντέχει στις καιρικές συνθήκες και σαπίζει εύκολα σε συνθήκες υψηλής υγρασίας.

Τέλος ο θρόνος κατασκευασμένος εξ ολοκλήρου από ξύλο ψημένης καστανιάς παρουσιάζει σχεδόν μηδενική προσβολή από ξυλοβόρα έντομα. Σε αυτό εκτιμάται ότι συνέβαλε και η επάλειψη επάλληλων στρωμάτων χρώματος, κάτι που λειτούργησε προστατευτικά, έναντι γειτονικών ξύλινων κατασκευών (στασίδια) περισσότερο εκτεθειμένων (χωρίς επιχρωματισμούς).

6.3.Μηχανικοί παράγοντες φθοράς.

Οι μηχανικοί παράγοντες φθοράς δύναται να διακριθούν σε εξωγενείς και ενδογενείς. Ως προς τους εξωγενείς παράγοντες, θα πρέπει να αναφέρουμε την πρόσπτωση γειτονικών μορφολογικών στοιχείων, όπως στην περίπτωση κατάρρευσης τμήματος της οροφής στο νότιο σκέλος του τέμπλου (φωτ.80). Επίσης καταπονήσεις ως αποτέλεσμα χρήσης του χώρου, όπως η τοποθέτηση μεταλλικών καρφιών και πρόσθετου βάρους (π.χ. στοιχεία ανάρτησης καντηλιών και φωτισμού).

Ως προς τους ενδογενείς παράγοντες, θα πρέπει να επισημανθούν οι μηχανικές καταπονήσεις που δέχτηκαν η ξύλινη οροφή από τη διάβρωση του ιστού στήριξης και ο άμβωνας από την κατάρρευση της βάσης στην κλίμακα. Οι φυσικές ιδιότητες των ξύλων που χρησιμοποιήθηκαν (υγροσκοπικότητα, ελαστικότητα, πυκνότητα), ο τρόπος κοπής επεξεργασίας και τοποθέτησης τους (π.χ. μεταλλικοί σύνδεσμοι, εφαρμογή διαφορετικού είδους ξυλείας). Σε αυτούς θα πρέπει να προστεθεί η διάρκεια φορτίσεως, έχει αποδειχθεί ότι όσο αυξάνεται η διάρκεια φορτίσεως ενός κομματιού ξύλου, τόσο μειώνεται η μηχανική αντοχή του. Αυτός ο παράγοντας σε συνδυασμό με την ύπαρξη μεταλλικών καρφιών εκτιμάται ότι επέφερε αποσχίσεις και σχηματισμό ρωγμών.



(φωτ.80)

6.4. Ύστερες επεμβάσεις.

Ένας ακόμη παράγοντας εκδήλωσης μηχανισμών φθοράς, που βρίσκονται σε εξέλιξη έως σήμερα, είναι ο επιχρωματισμός σχεδόν του συνόλου των ξυλόγλυπτων στοιχείων του ναού. Η προσθήκη επάλληλων στρωμάτων ελαιοχρώματος, είχε ως αποτέλεσμα την δημιουργία ενός συμπαγούς στρώματος, επιρρεπούς στις διακυμάνσεις των περιβαλλοντικών παραμέτρων. Σε αυτές τις συνθήκες οι κινήσεις του υλικού (συστολή – διαστολή), δημιούργησαν την αποδυνάμωση υποκείμενων στρωμάτων όπως του ζωγραφικού στρώματος στο τέμπλο, ή στον άμβωνα. Έπειτα από την εκτέλεση δειγμάτων καθαρισμού, την λήψη δειγμάτων και τη μικροσκοπική τους εξέταση, εντοπίσθηκαν τρία στρώματα επιχρωματισμού. Η ταύτιση ως προς το υλικό και τον χρωματισμό στο σύνολο των ξύλινων-ξυλόγλυπτων στοιχείων που μελετώνται, οδηγεί στο συμπέρασμα τριών φάσεων ανακαίνισης του Ναού. Η κάλυψη της πίσω όψης του τέμπλου με πάνελ δημιούργησε συνθήκες μικροκλίματος, ευνοϊκές για την ανάπτυξη βιολογικών παραγόντων φθοράς. Οι προσθήκες μη συμβατών συγκολλητικών υλικών σε περιοχές της οροφής, όπως πρόσθετα στοκαρίσματα και κόλλες, προσέθεσαν βάρος και ενίσχυσαν φαινόμενα αποκολλήσεων (φωτ.81).



(φωτ.81)

7. Εφαρμογή μεθόδων εξέτασης και τεκμηρίωσης.

Αυτή η διαδικασία περιελάμβανε την εφαρμογή μεθόδων εξέτασης και τεκμηρίωσης στα προς μελέτη αντικείμενα με σκοπό την αναγνώριση των υλικών και της τεχνολογίας κατασκευής τους, την τεκμηρίωση της κατάστασης διατήρησης και την διαμόρφωση προτάσεων για την συντήρηση τους. Η εξέταση των αντικειμένων περιελάμβανε την υλοποίηση τεστ διαλυτότητας και δειγμάτων καθαρισμού, την λήψη δειγμάτων και την μικροσκοπική εξέταση τους, τον έλεγχο με σύστημα υπερήχων, την φωτογραφική και σχεδιαστική τεκμηρίωση.

7.1.Φωτογραφική τεκμηρίωση.

Χρησιμοποιήθηκαν μη καταστρεπτικές μέθοδοι διάγνωσης, όπως φωτογράφηση και μακροφωτογράφηση στο ορατό και με τεχνητό φωτισμό. Πραγματοποιήθηκαν ψηφιακές λήψεις γενικές και των λεπτομερειών, με σκοπό την καταγραφή του τρόπου κατασκευής, την εξέταση και περιγραφή των υλικών, τις τεχνικές της ξυλογλυπτικής και ζωγραφικής. Επίσης, τον εντοπισμό των φθορών και των φυσικοχημικών, βιολογικών μηχανισμών φθοράς. Επιμέρους φωτογραφίσεις πραγματοποιήθηκαν στις δύο όψεις του Τέμπλου, σε περιοχές της οροφής, στην περίμετρο του θρόνου και του Άμβωνα, τεκμηριώνοντας στοιχεία της τεχνολογίας και των μεθόδων κατασκευής τους. Λήψεις πραγματοποιήθηκαν και στον ιστό στήριξης του τέμπλου και της οροφής. Καταγράφηκαν στοιχεία ως προς το υλικό, την τεχνολογία κατασκευής και την κατάσταση διατήρησης του ξύλινου φορέα, όπως τα τμήματα του, τα είδη των ξύλων και οι μέθοδοι εφαρμογής τους, τα μεταλλικά στοιχεία σύνδεσης, ο βαθμός φθοράς και οι παθογένειες του ξύλου. Στο υπόστρωμα καταγράφηκε (όπου ήταν εμφανές) η διαστρωμάτωση του, όπως η προετοιμασία η το μπόλο στις περιοχές χρυσωμάτων. Επίσης ο βαθμός αλλοιώσεως του, όπως αποκολλήσεις ή απώλειες. Στη ζωγραφική επιφάνεια, αποτυπώθηκε το είδος και η κατάσταση διατήρησης του χρωματικού στρώματος, τα πρόσθετα χρώματα και ο τρόπος εφαρμογής τους. Στο στρώμα του βερνικιού κατεγράφη ο βαθμός φθοράς του, ο τρόπος και ο βαθμός εφαρμογής του.

7.2. Σχεδιαστική αποτύπωση.

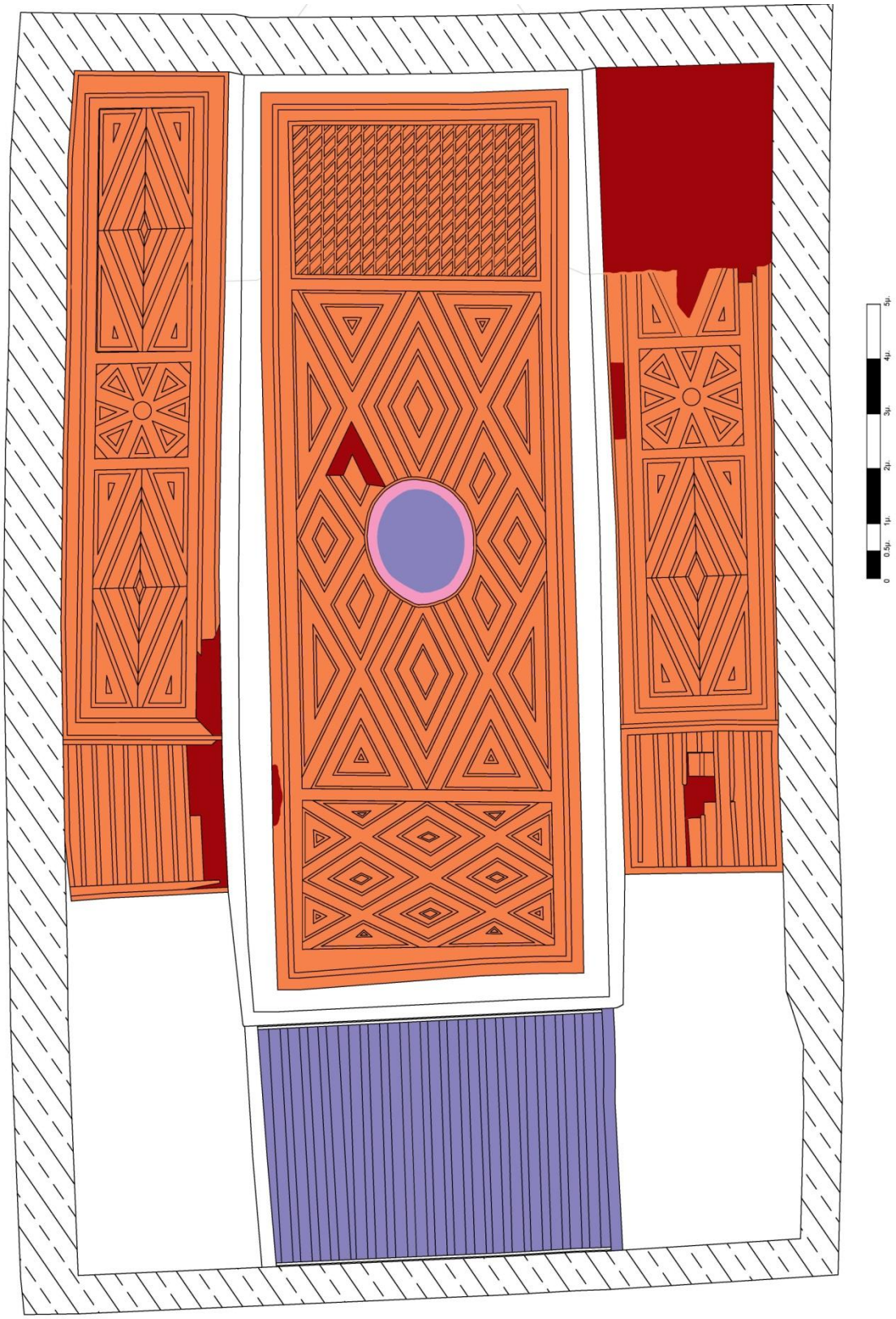
Με σκοπό την περιγραφή των μορφολογικών στοιχείων μεγάλης διαμέτρου ξυλόγλυπτων κατασκευών όπως του Τέμπλου, και της ξύλινης οροφής, πραγματοποιήθηκε η σχεδιαστική αποτύπωση τους. Πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις με ηλεκτρονικά και αναλογικά μέσα, λήφθηκαν τοπογραφικά σημεία μέτρησης και χρησιμοποιήθηκαν λογισμικά προγράμματα σχεδίασης (όπως Autocad, photoshop) με σκοπό την σχεδιαστική και χρωματική απεικόνιση τους σε κλίμακα 1:50. Με σκοπό την τεκμηρίωση της κατάστασης παθολογίας του τέμπλου και της οροφής, καταρτίσθηκαν υπομνήματα χρωματολογίου (Πίνακες 1,2). Το υλικό αυτής της διαδικασίας χρησιμοποιήθηκε ως τεκμήριο της κατάστασης διατήρησης και ως εργαλείο μελέτης. Παράλληλα συνέβαλε στον υπολογισμό της έκτασης των προτεινόμενων επεμβάσεων, με σκοπό τον προϋπολογισμό του κόστους συντήρησης και θα αποτελέσει μέσο παρακολούθησης του έργου.

Πίνακας 1: Μορφή υπομνήματος σχεδιαστικής αποτύπωσης παθολογίας του τέμπλου.



Πίνακας 2: Μορφή υπομνήματος σχεδιαστικής αποτύπωσης παθολογίας της οροφής.

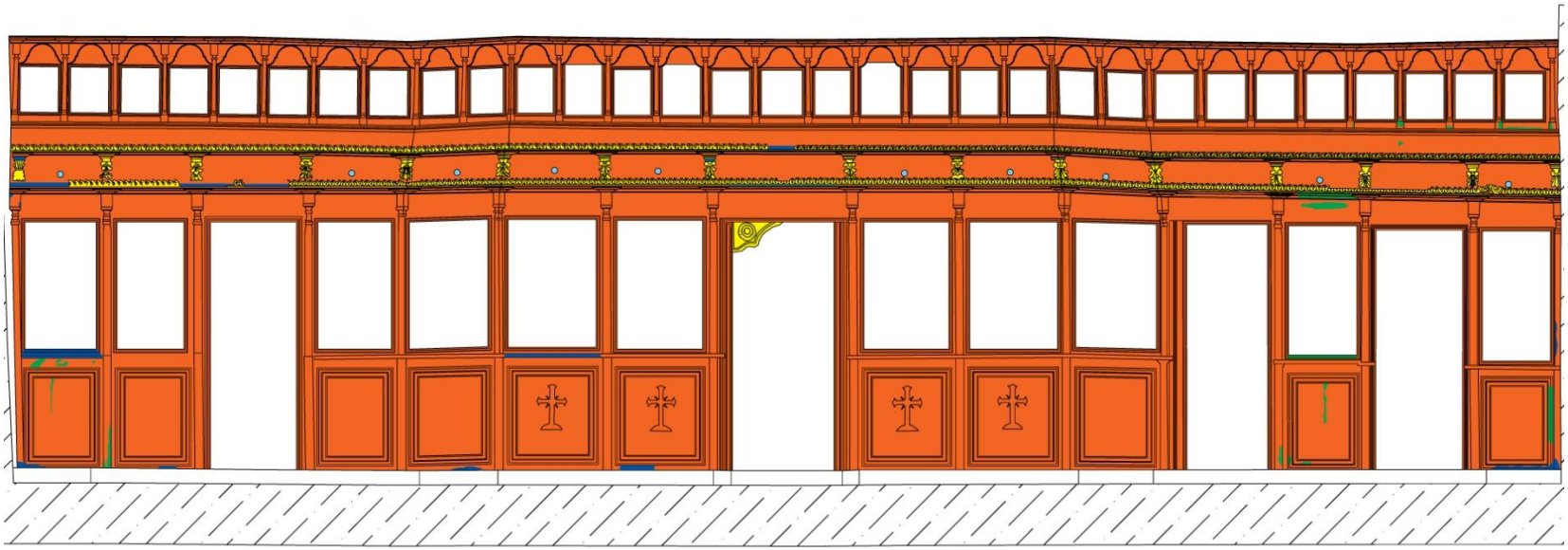




ΥΠΟΜΝΗΜΑ

ΣΧΕΔΙΑΣΤΙΚΗ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΠΑΘΟΛΟΓΙΑΣ

ΠΡΟΣΘΕΤΟ ΕΠΙΘΕΜΑ ΧΡΩΜΑΤΟΣ	
ΑΠΩΛΕΙΑ ΞΥΛΙΝΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ	
ΟΞΕΙΔΩΣΗ ΒΕΡΝΙΚΙΟΥ	
ΣΤΕΡΕΟΠΟΙΗΜΕΝΕΣ ΕΠΙΚΑΘΙΣΕΙΣ	





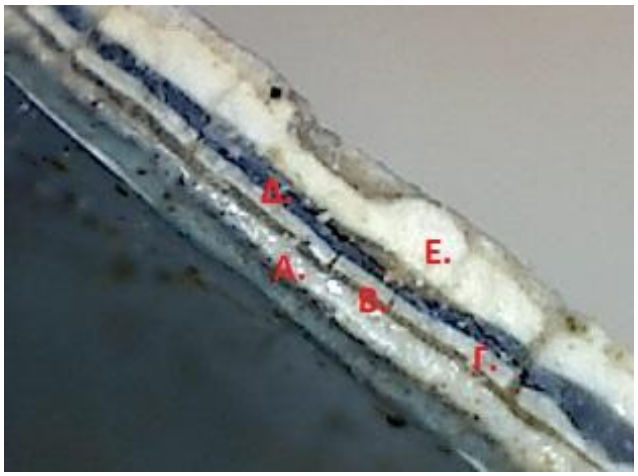
ΥΠΟΜΝΗΜΑ

ΣΧΕΔΙΑΣΤΙΚΗ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΠΑΘΟΛΟΓΙΑΣ

- ΠΡΟΣΘΕΤΟ ΕΠΙΘΕΜΑ ΧΡΩΜΑΤΟΣ
- ΑΠΩΛΕΙΑ ΞΥΛΙΝΟΥ ΦΟΡΕΑ
- ΑΠΩΛΕΙΑ ΖΩΓΡΑΦΙΚΟΥ ΣΤΡΩΜΑΤΟΣ
- ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ
- ΕΠΙΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΣ ΜΠΡΟΥΤΖΙΝΑΣ

7.3. Μικροσκοπική εξέταση.

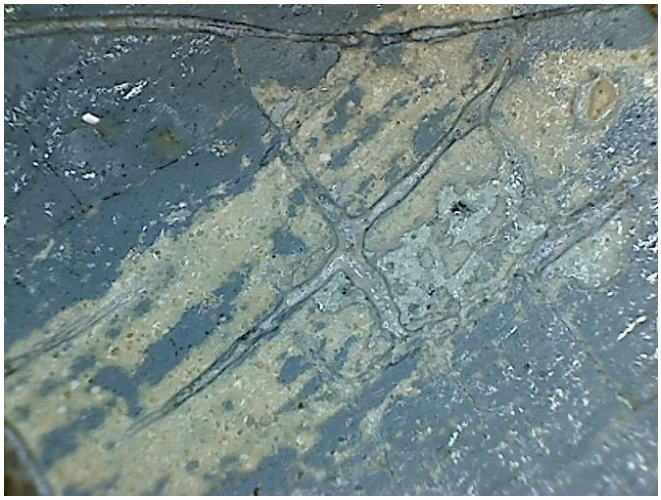
Πραγματοποιήθηκε μικροσκοπική παρατήρηση και καταγραφή με ψηφιακό μικροσκόπιο (Dnt-DigiMicro 2.0 Scale, F.R.:500mm, F.R.:30FPS, M.R.:200x), με σκοπό τον εντοπισμό λεπτομερειών που αφορούν την τεχνολογία κατασκευής και την κατάσταση διατήρησης του ξύλινου φορέα, του υποστρώματος και της ζωγραφικής επιφάνειας. Εντοπίστηκαν στοιχεία ως προς το είδος και τις φθορές του ξύλου, τα οποία και συνέβαλαν στην ταυτοποίηση του. Επίσης ο εντοπισμός και αναγνώριση της διαστρωμάτωσης του ζωγραφικού στρώματος, το είδος των χρωμάτων και των επιχρωματώσεων, ο τρόπος εφαρμογής της προετοιμασίας, του φύλλου χρυσού, του χρώματος και του βερνικιού. Μελετήθηκαν μηχανισμοί φθοράς και τα αποτελέσματα τους, όπως απώλειες και πιθανές αποκολλήσεις του χρώματος και της προετοιμασίας, συρρικνώσεις και οξειδώσεις του βερνικιού, καθώς και το είδος των στερεοποιημένων επικαθίσεων. Πραγματοποιήθηκε λήψη και εξέταση δειγμάτων από το χρωματικό στρώμα της οροφής, του τέμπλου, του άμβωνα και του θρόνου, μέρος των οποίων παρατίθενται με επεξήγηση συμπερασμάτων στο παρόν κεφάλαιο.



1.Περιοχή τέμπλου. Στρωματογραφική διάταξη αποκολλημένου τμήματος.
Α. Γαλανής απόχρωσης επιχρωματισμός ελαιοχρώματος, Β. Γκριζογάλανης απόχρωσης επιχρωματισμός ελαιοχρώματος, Γ. Λευκής απόχρωσης επιχρωματισμός, Δ. Μπλε απόχρωσης τέμπερα, Ε. Υπόλευκης απόχρωσης προετοιμασία.



2.Περιοχή οροφής. Εντοπισμός στρώματος βερνικοχρώματος σε περιοχή απώλειας του επιχρωματισμού.



3.Περιοχή Άμβωνα. Παρατηρούνται γαλανής, γκριζογάλανης απόχρωσης επιχρωματισμοί επάνω σε λευκής απόχρωσης ζωγραφικό στρώμα.



4.Περιοχή θρόνου. Διακρίνεται γαλανής απόχρωσης στρώμα τέμπερας, κάτω από επιχρωματισμούς γαλανής και λευκής απόχρωσης.



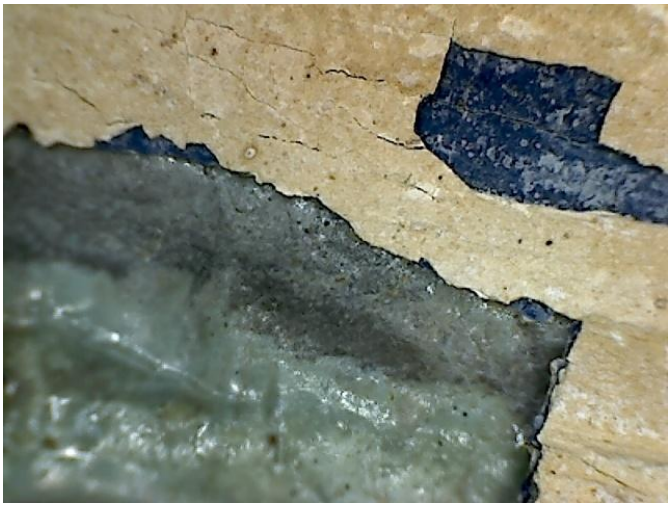
5.Υπόλευκης απόχρωσης χρώμα (τέμπερα) στην πίσω όψη των κιγκλιδωμάτων του άμβωνα.



6. Βιολογική προσβολή του ξύλου σε περιοχή της κλίμακας του Άμβωνα (αποκολλημένο κιγκλίδωμα), διακρίνονται προνύμφες στις στοές των ξυλοβόρων εντόμων και φαινόμενο αποσάθρωσης.



7.Βιολογική προσβολή στον ξύλινο φορέα του τέμπλου. Ανάπτυξη μικροοργανισμών, διακρίνονται ίχνη (μαύρο χρώμα) ανάπτυξης ξυλοβόρων μυκήτων.



8.Παρατηρηση δείγματος αποκολλημένου ζωγραφικού στρώματος. Παρατηρείται υπόλευκης απόχρωσης προετοιμασία, μπλε απόχρωσης χρώμα και επιχρωματισμός ελαιοχρώματος.



9. Δείγμα στο Τέμπλο. Παρατηρούνται κατά σειρά, γαλανής-γκριζογάλανης και λευκής απόχρωσης επιχρωματισμοί. Το μπλε απόχρωσης χρώμα της ζωγραφικής επιφάνειας.



10.Δείγμα στο τέμπλο. Παρατηρείται γκριζογάλανης απόχρωσης επιχρωματισμός κάτω από το γαλανής απόχρωσης στρώμα ελαιοχρώματος.



11.Δείγμα στο τέμπλο. Παρατηρείται συρρίκνωση της γαλανής απόχρωσης ελαιοχρώματος.



12.Δείγμα στην οροφή. Παρατηρείται στρώμα στόκου επάνω από επιχρωματισμένη επιφάνεια.



13.Δείγμα σε περιοχή του θρόνου. Παρατηρείται στρώμα μπρουτζίνας επάνω στο αυθεντικό χρύσωμα.



14.Περιοχή του τέμπλου. Παρατηρείται στιλβωτό χρύσωμα σε ερυθρής απόχρωσης προετοιμασία (μπόλο).



15.Περιοχή του τέμπλου. Παρατηρείται κατά σειρά, γκριζογάλανης και λευκής απόχρωσης επιχρωματισμός. Διακρίνονται ίχνη χρυσώματος και προετοιμασίας.



16.Περιοχή τέμπλου. Διακρίνεται υπόλευκης απόχρωσης προετοιμασία.



17.Ξύλινος φορέας του τέμπλου. Διακρίνεται λεπτομέρεια των νερών του ξύλου καστανιάς.



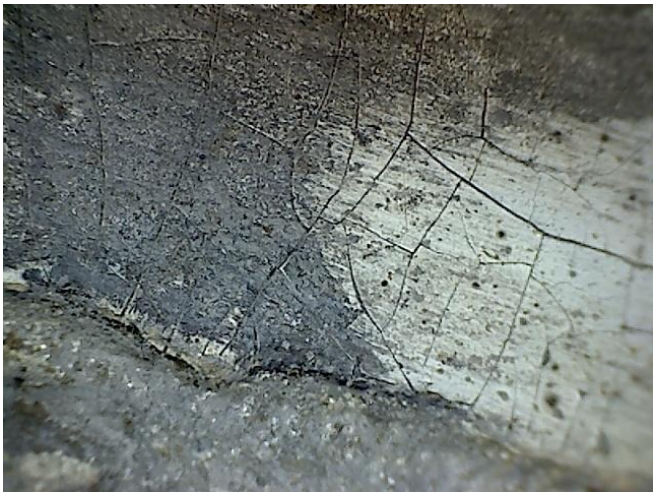
18. .Περιοχή τέμπλου. Στοές ξυλοβόρων εντόμων κάτω από το υπόστρωμα.



19. Περιοχή οροφής. Παρατηρείται οξείδωση μεταλλικών στοιχείων σύνδεσης των ταμπλάδων της οροφής.



20.Περιοχή οροφής. Διακρίνονται τέσσερα στρώματα επιχρωματισμού. Από δεξιά προς αριστερά γκριζοπράσινης, γαλανής, γκριζογάλανης και λευκής απόχρωσης.



21. Περιοχή οροφής. Γκριζοπράσινης (αριστερά) επάνω σε γαλανής (δεξιά) απόχρωσης επιχρωματισμός.



22.Περιοχή οροφής. Γαλανής (αριστερά) επάνω σε γκριζογάλανης (δεξιά) απόχρωσης επιχρωματισμός.

7.4. Δείγματα διαλυτότητας Spot Tests – διερευνητικές τομές.

7.4.1.Μεθοδολογία.

Η διαδικασία αυτή σκοπό είχε την λήψη στοιχείων ως προς την τεχνολογία κατασκευής των προς μελέτη αντικειμένων και την επιλογή της ενδεδειγμένης κατά περίπτωση μεθόδου συντήρησης. Τον εντοπισμό υποκείμενων στρωμάτων ζωγραφικής ή χρωματισμών και τη διερεύνηση της δυνατότητας και του εύρους εφαρμογής χημικών ή μηχανικών μεθόδων καθαρισμού.

Πραγματοποιήθηκαν δείγματα διαλυτότητας (Spot Tests). Με αυτόν τον τρόπο αξιολογήθηκε η καταλληλότητα των διαλυτών μέσων, ως προς την αποτελεσματική και ασφαλή εφαρμογή τους. Η εργασία αυτή περιελάμβανε δοκιμαστικές εφαρμογές του μέσου διάλυσης των στερεωτικών υλικών και την πραγματοποίηση δειγμάτων, με σκοπό την επιλογή των χημικών μέσων για την απομάκρυνση πρόσθετων στρωμάτων (επιχρωματισμοί) και παθογενειών (όπως στεροποημένες επικαθίσεις, οξειδώσεις βερνικιού). Έγιναν διαπιστώσεις ως προς την καταλληλότητα των διαλυτών, τις αναλογίες τους, και τον τρόπο εφαρμογής τους. Για την επιλογή των χημικών μέσων, εφαρμόσθηκαν διαλύτες σε διαφορετικές αναλογίες και πραγματοποιήθηκαν δείγματα καθαρισμού (2x2cm) σε διαφορετικές περιοχές των προς εξέταση αντικειμένων. Οι διαλύτες επιλέχθηκαν με κριτήριο την διατήρηση υποκείμενων χρωματικών στρωμάτων, επίσης τη διατήρηση του ζωγραφικού στρώματος, στις περιοχές όπου ήταν εμφανές ή αποκαλύφθηκε. Το στάδιο αυτό περιελάμβανε, την αφαίρεση του οξειδωμένου-συρρικνωμένου βερνικιού από περιοχές με εμφανή τη ζωγραφική επιφάνεια και εμφανών επιχρωματώσεων, που αξιολογήθηκε ότι θα πρέπει να αφαιρεθούν. Επίσης τα δείγματα καθαρισμού συνέβαλαν στην αναγνώριση της διαστρωμάτωσης και του είδους του βερνικιού, του είδους και της γκάμας των χρωμάτων και στην λήψη στοιχείων ως προς την κατάσταση διατήρησης της ζωγραφικής επιφάνειας.

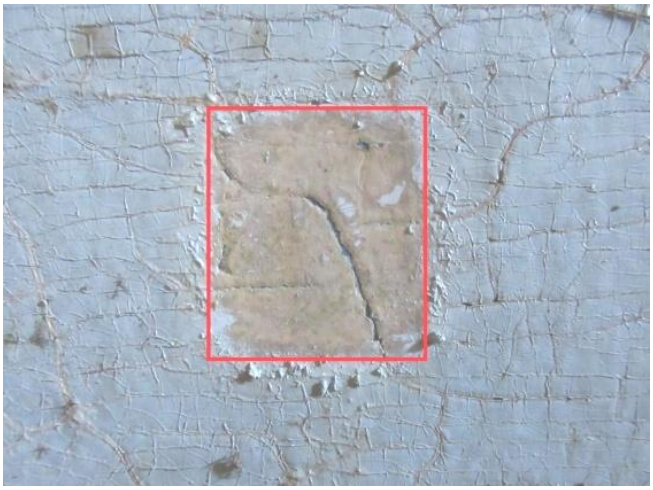
Τα αποτελέσματα αυτής της μεθόδου εξέτασης έχουν καταγραφεί και περιγράφονται ανά αντικείμενο μελέτης με επεξήγηση στα παρακάτω κεφάλαια.

7.4.2.Τέμπλο.

Μεθοδολογία: Πραγματοποιήθηκαν δείγματα με σκοπό την αποκάλυψη υποκείμενων στρωμάτων. Η επιλογή των σημείων εκτέλεσης των δειγμάτων έγινε σε επιμέρους μορφολογικά στοιχεία του τέμπλου, με σκοπό την αναγνώριση του

αυθεντικού χρωματισμού και διακοσμητικών μοτίβων. Έπειτα από την εφαρμογή spot test επιλέχθηκε ως μέθοδος καθαρισμού ο συνδυασμός μηχανικού και χημικού καθαρισμού. Χρησιμοποιήθηκε διάλυμα αμμωνίας 8% σε νερό, καθώς διαπιστώθηκε ότι διατηρεί ανέπαφο το αυθεντικό ζωγραφικό στρώμα. Η εφαρμογή του χημικού μέσου υποβοηθήθηκε με τη χρήση μηχανικού μέσου, νυστεριού. Στις περιοχές επικάλυψης με χρώμα μπρουτζίνας, χρησιμοποιήθηκε διάλυμα ακετόνης-white spirit σε αναλογία 80%. Σε περιοχές του ξύλου στην πίσω όψη του τέμπλου χρησιμοποιήθηκε διάλυμα αιθανόλης-white spirit σε αναλογία 50%.

Αποτελέσματα: Αποκαλύφθηκαν τρεις στρώσεις επιχρωματισμού (ελαιοχρώματος) γαλανής γκριζογάλανης και υπόλευκης απόχρωσης. Εντοπίσθηκε ζωγραφικό στρώμα και χρυσώματα. Σε κάποιες περιπτώσεις πραγματοποιήθηκαν μεγαλύτερης διαμέτρου δείγματα καθαρισμού. Διαπιστώθηκε η χρησιμοποίηση γκάμας αποχρώσεων με βάση τριών χρωμάτων του μπλε (ultramarine), του λευκού και του μαύρου. Η εφαρμογή τους έγινε μονοχρωματικά σε επιμέρους στοιχεία του τέμπλου. Σε κάποιες περιοχές διαπιστώθηκε η ανάμειξη τους με σκοπό την απόδοση αίσθησης βάθους. Δεν εντοπίσθηκε ζωγραφικός διάκοσμος παρά μόνο ίχνη διακόσμησης μαύρου χρώματος στην περιοχή του κλίματος. Με μπλε χρώμα κοσμείται κυρίως η ζώνη των θωρακίων και των δεσποτικών εικόνων, με λευκό κυρίως η ζώνη του κλίματος και του δωδεκάορτου. Σε επιμέρους στοιχεία όπως στις βάσεις στη ζώνη των επιστυλίων και στα επικαλυμμένα με μπρουτζίνα κιονόκρανα και κυμάτια, διαπιστώθηκε η διατήρηση χρυσωμάτων σε ερυθρής απόχρωσης μπόλο.



1.Δείγμα σε περιοχή της ζώνης των θωρακίων. Αφαίρεση γαλανής απόχρωσης στρωμάτων επιχρωματισμού. Αποκάλυψη υπόλευκης απόχρωσης ελαιοχρώματος.



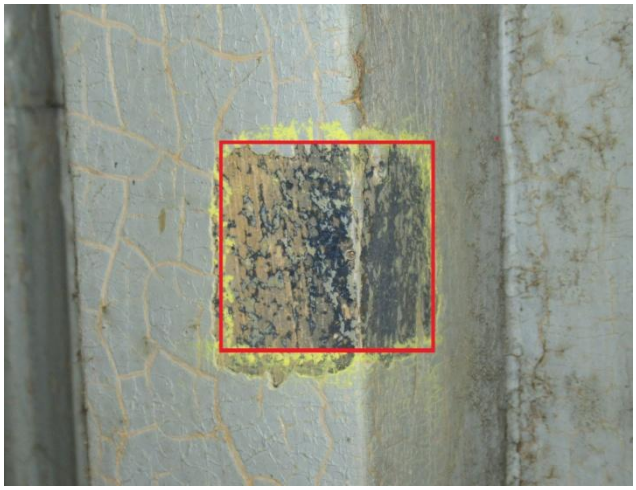
2. Δείγμα σε περιοχή της ζώνης των θωρακίων. Αφαίρεση υπόλευκης απόχρωσης ελαιοχρώματος, αποκάλυψη τέμπερας μπλε απόχρωσης, σε λευκού απόχρωσης προετοιμασία.



3.Δείγμα σε επιστύλιο της ζώνης των δεσποτικών εικόνων.
Αποκάλυψη μπλε απόχρωσης χρώματος σε λευκής απόχρωσης προετοιμασία.



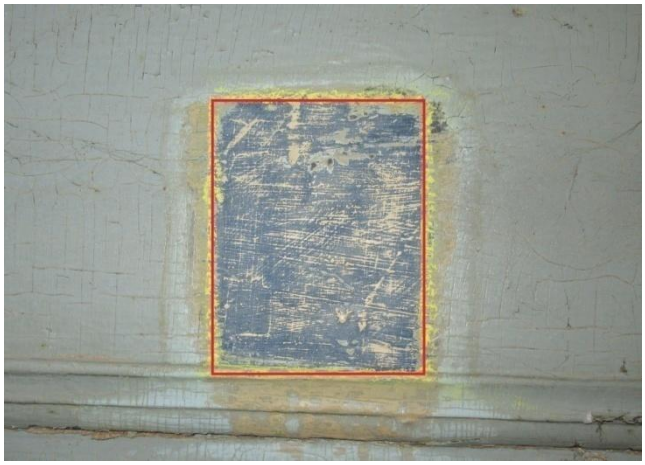
4.Δείγμα σε κορνίζα της ζώνης των δεσποτικών εικόνων.
Αποκάλυψη μπλε απόχρωσης χρώματος σε λευκής απόχρωσης προετοιμασία.



5.Δείγμα σε επιστύλιο της ωραίας πύλης. Αποκάλυψη μπλε απόχρωσης χρώματος σε λευκής απόχρωσης προετοιμασία.



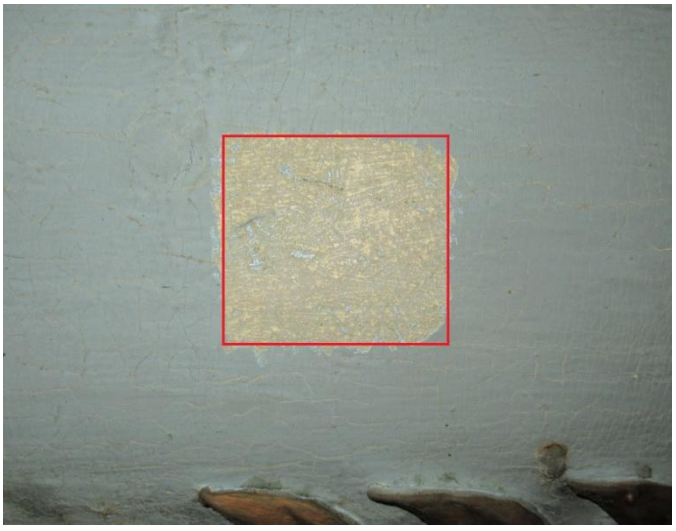
6.Δείγμα σε περιοχή της μετώπης άνωθεν των δεσποτικών εικόνων, στην είσοδο της πρόθεσης. Αποκάλυψη μπλε απόχρωσης χρώματος σε λευκής απόχρωσης προετοιμασία.



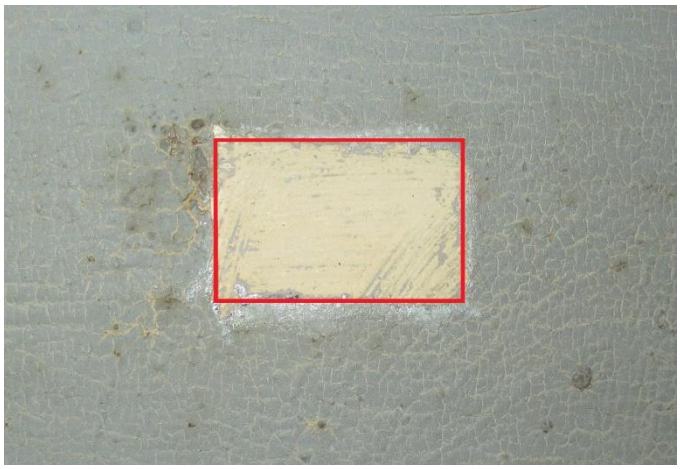
7.Δείγμα σε μετώπη, στην ζώνη των δεσποτικών εικόνων. Αποκάλυψη μπλε απόχρωσης χρώματος σε λευκής απόχρωσης προετοιμασία.



8.Δείγμα σε περιοχή κιονόκρανου στη ζώνη της μετώπης, διακρίνεται δεύτερο στρώμα επιχρωματισμού κίτρινης απόχρωσης.



9.Δείγμα σε περιοχή της ζώνης του άνω κεταμπέ. Αποκάλυψη γκριζογάλανης απόχρωσης χρώματος σε λευκής απόχρωσης προετοιμασία.



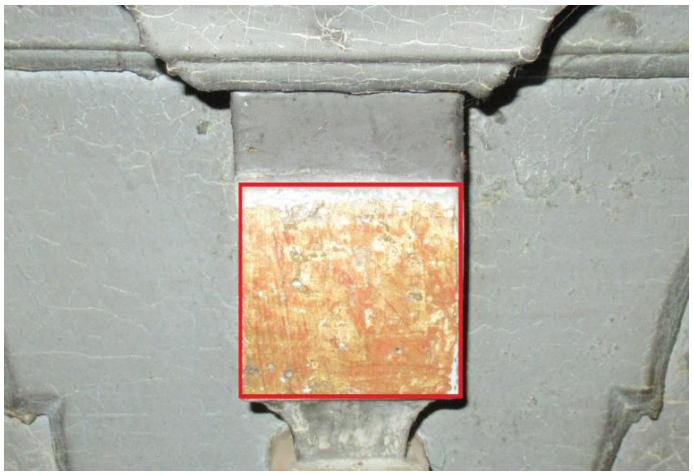
10.Δείγμα στη ζώνη του κλίματος. Αποκάλυψη λευκής απόχρωσης τέμπερας.



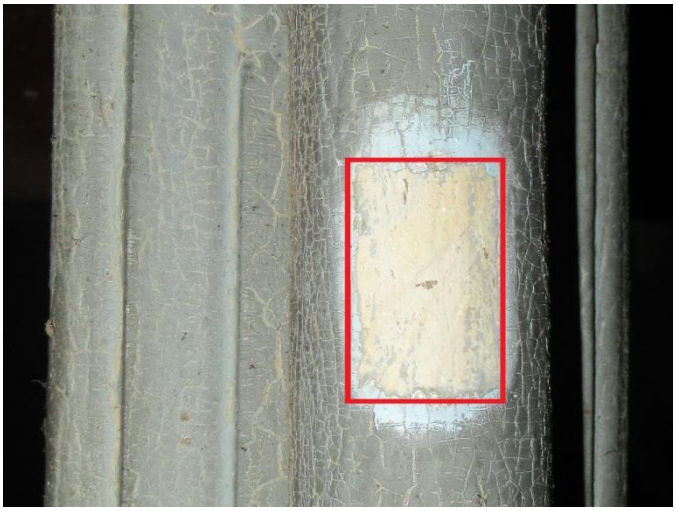
11.Δείγμα στη ζώνη του κλίματος. Αποκάλυψη γκριζωπής απόχρωσης τέμπερας και ίχνη διακόσμησης μαύρου χρώματος (πιθανόν σχεδίαση της άμπελου).



12.Δείγμα στην ανάγλυφη επίστεψη της ωραίας πύλης. Αποκάλυψη στιλβωτου χρυσώματος σε ερυθρής απόχρωσης μπόλο.



13.Δείγμα στη βάση κιονόκρανου στη ζώνη του δωδεκάορτου. Αποκάλυψη στιλβωτου χρυσώματος σε ερυθρής απόχρωσης μπόλο.



**14.Δείγμα σε επιστύλιο της ζώνης του δωδεκάορτου.
Αποκάλυψη λευκής απόχρωσης τέμπερας.**



**15.Δείγμα σε τοξωτή μετώπη της ζώνης του δωδεκάορτου.
Αποκάλυψη λευκής και μπλε απόχρωσης τέμπερας,
σε λευκής απόχρωσης προετοιμασία. Στο δεξιό τμήμα,
διακρίνεται σκιά με πρόσμιξη των δύο χρωμάτων.**

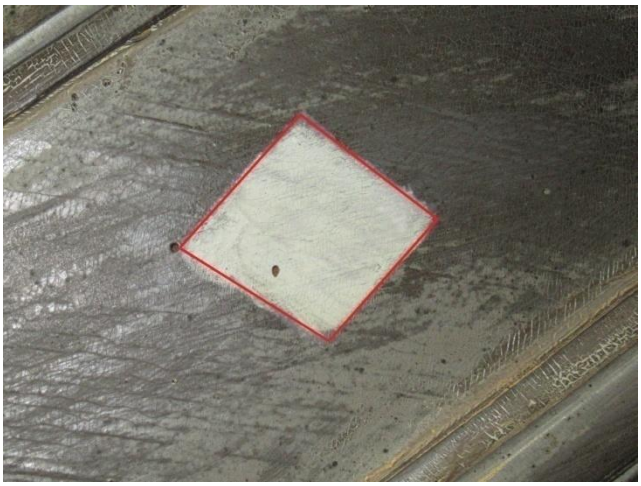


16.Δείγμα στο ξύλο στην πίσω όψη του τέμπλου στην περιοχή των θωρακίων.

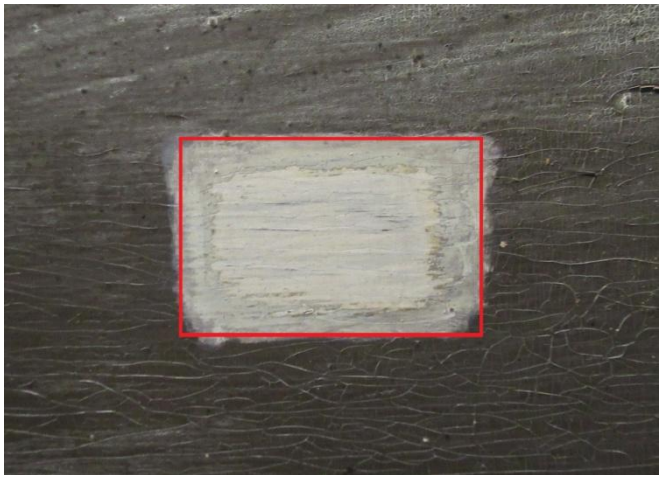
7.4.3.Ξυλινη Οροφή.

Μεθοδολογία: Πραγματοποιήθηκαν δείγματα με σκοπό την αποκάλυψη υποκείμενων στρωμάτων. Η επιλογή των σημείων εκτέλεσης των δειγμάτων έγινε σε επιμέρους μορφολογικά στοιχεία της οροφής, με σκοπό τον εντοπισμό χρωματισμών ή ζωγραφικού στρώματος. Δείγματα εκτελέστηκαν στους ταμπλάδες, τους διακοσμητικούς πήχεις και τα αρμοκάλυπτρα. Επίσης στον ζωγραφικό διάκοσμο και την επιγραφή στην περιοχή του Παντοκράτορα (στο κεντρικό σκέλος). Η επιλογή των σημείων σ' αυτή την περιοχή έγινε με κριτήριο τον εντοπισμό του είδους και της κατάστασης διατήρησης της χρωματικής γκάμας. Έπειτα από την εφαρμογή spot test επιλέχθηκε ως μέθοδος καθαρισμού ο χημικός καθαρισμός με διάλυμα αμμωνίας 12% σε νερό. Στην επιγραφή της κεντρικής ροζέτας, χρησιμοποιήθηκε διάλυμα αμμωνίας 6% σε νερό και στην ζωγραφική επιφάνεια του Παντοκράτορα διάλυμα ακετόνης με white spirit σε αναλογία 50%.

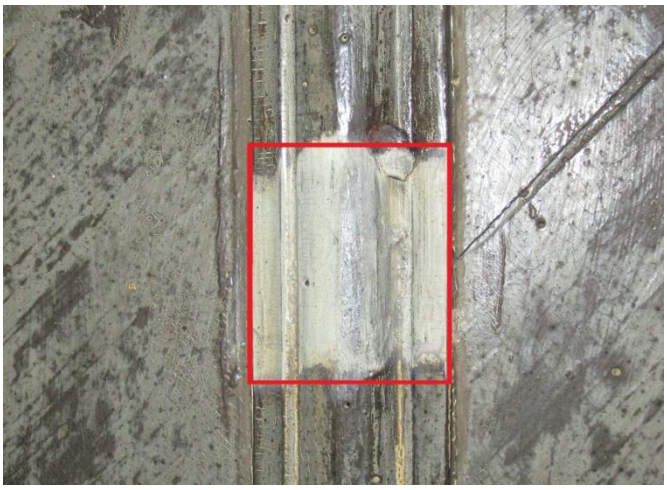
Αποτελέσματα: Αποκαλύφθηκαν τέσσερις στρώσεις επιχρωματισμού (ελαιοχρώματος) κατά σειρά γκριζοπράσινης, γαλανής, γκριζογάλανης και υπόλευκης απόχρωσης. Διαπιστώθηκε ότι η αρχική όψη της οροφής δεν διατηρούσε ζωγραφικό ή χρωματικό στρώμα, καθώς εντοπίσθηκε επίστρωση ημιδιάφανου στρώματος βερνικιού απ' ευθείας στο ξύλο. Θα πρέπει να επισημανθεί ότι, το υλικό και οι αποχρώσεις επιχρωματισμών παρουσιάζουν ταύτιση με τους αντίστοιχους επιχρωματισμούς των ξυλόγλυπτων αντικειμένων που μελετώνται.



1.Δείγμα σε ταμπλά της οροφής, σε περιοχή του κεντρικού διάχωρου, στο κεντρικό σκέλος. Διακρίνεται υπόλευκης απόχρωσης ελαιόχρωμα.



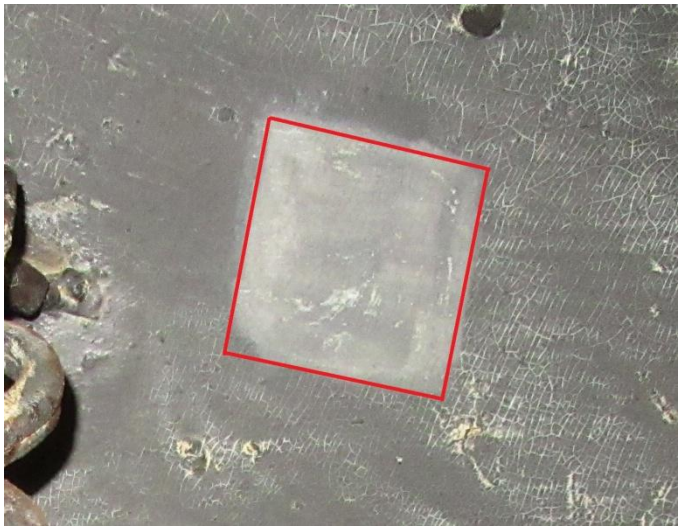
2.Δείγμα σε ταμπλά της οροφής, σε περιοχή του κεντρικού διάχωρου, στο κεντρικό σκέλος. Διακρίνονται δύο στρώματα ελαιοχρώματος γκρι και υπόλευκής απόχρωσης.



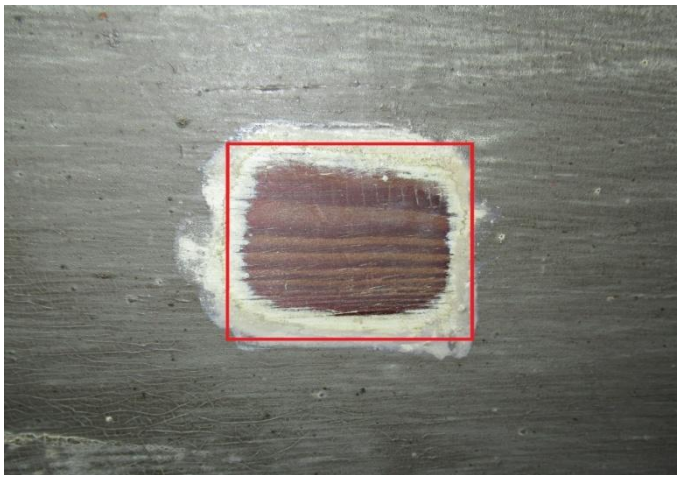
3.Δείγμα σε αρμοκάλυπτρο της οροφής, στην περιοχή του κεντρικού σκέλους. Διακρίνεται υπόλευκής απόχρωσης ελαιόχρωμα.



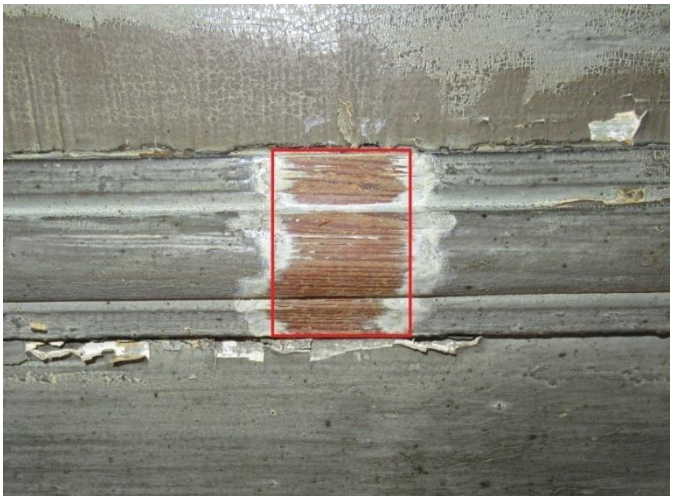
4.Δείγμα σε κεντρικό ταμπλά του κεντρικού σκέλους. Διακρίνεται γκρι απόχρωσης ελαιόχρωμα.



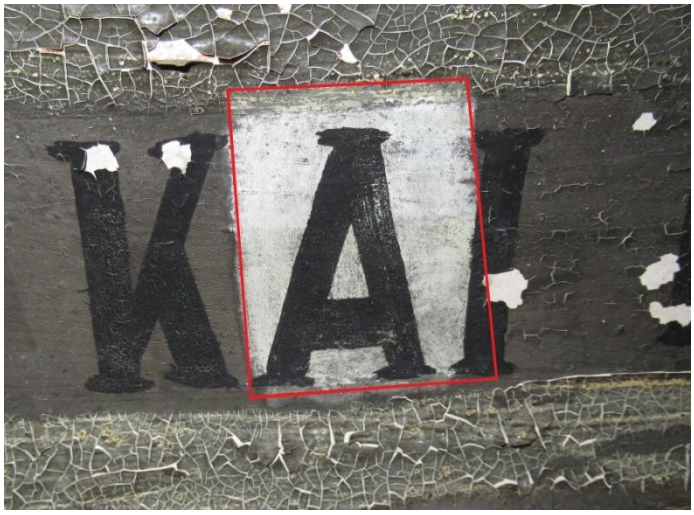
5.Δείγμα στο κυκλικό πλαίσιο στην περίμετρο της παράστασης του Παντοκράτορα. Διακρίνεται γκρι απόχρωσης χρωματισμός.



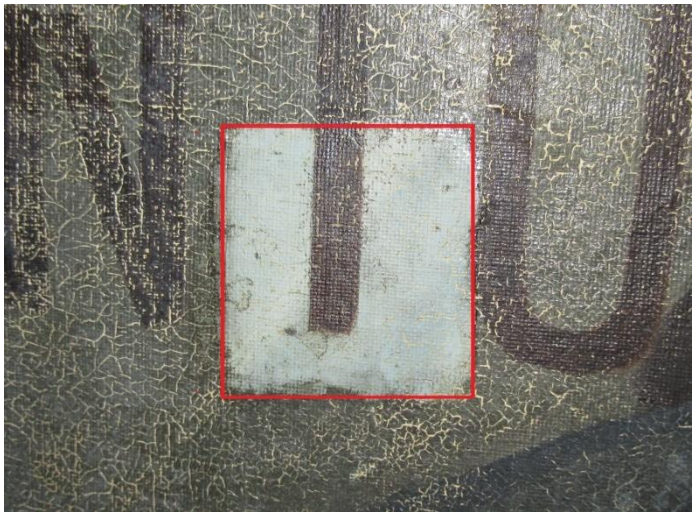
6. Δείγμα σε κεντρικό ταμπλά του κεντρικού σκέλους. Διακρίνεται το ξύλο με επίστρωση βερνικιού ημιδιάφανης απόχρωσης.



7. Δείγμα σε αρμοκάλυπτρο της οροφής, στην περιοχή του κεντρικού σκέλους. Διακρίνεται ξύλο με επίστρωση βερνικιού ημιδιάφανης απόχρωσης.



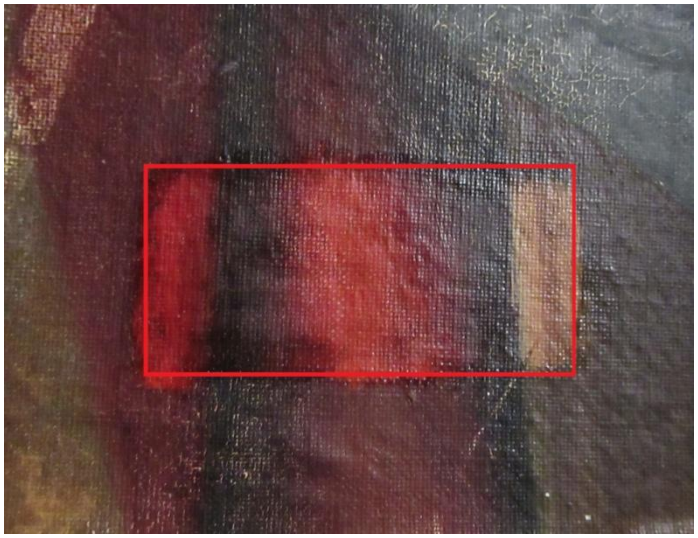
8.Δείγμα σε επιγραφή, στην κορνίζα που βρίσκεται στην περίμετρο της παράστασης του Παντοκράτορα.



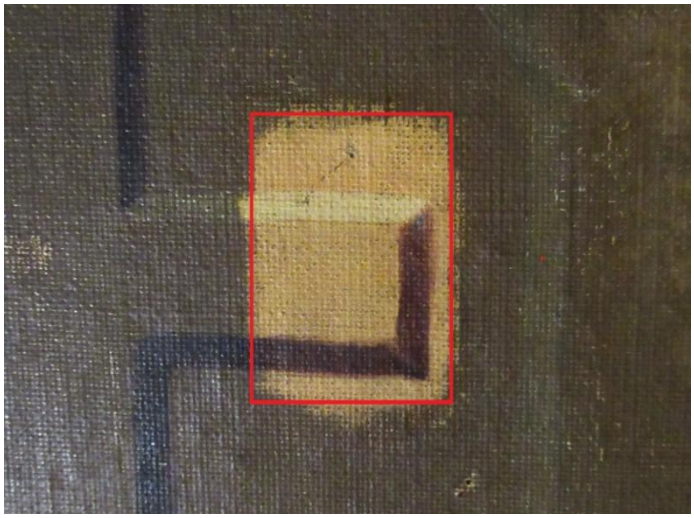
9.Δείγμα στην επιγραφή του Παντοκράτορα. Διακρίνεται ο γαλανής απόχρωσης κάμπος.



10.Δείγμα στο φωτοστέφανο του Παντοκράτορα, διακρίνεται χρύσωμα.



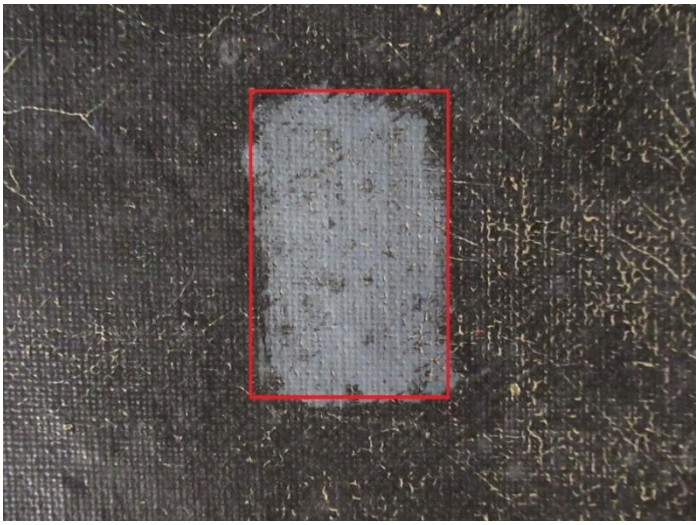
11.Δείγμα σε λεπτομέρεια των ενδυμάτων του Παντοκράτορα.



12.Δείγμα σε λεπτομέρεια των ενδυμάτων του Παντοκράτορα.



13. Δείγμα σε λεπτομέρεια του σαρκώματος. Στο ύψος του προσώπου του Παντοκράτορα.



14.Δείγμα στο φόντο της εικόνας αποκάλυψε γαλανής απόχρωσης κάμπο.

7.4.4.Άμβωνας.

Μεθοδολογία: Πραγματοποιήθηκαν δείγματα με σκοπό την αποκάλυψη υποκείμενων στρωμάτων. Η επιλογή των σημείων εκτέλεσης των δειγμάτων έγινε σε επιμέρους μορφολογικά στοιχεία του άμβωνα, με σκοπό τον εντοπισμό χρωματισμών ή ζωγραφικού στρώματος. Δείγματα εκτελέστηκαν στην κωνική βάση, στα κιγκλιδώματα της κλίμακας, σε διακοσμητικά στοιχεία όπως τα κυμάτια, στις κορνίζες που περιγράφουν τα διάχωρα των εικόνων και στο επιχρωματισμένο διάχωρο της ίδιας ζώνης. Επίσης στον ζωγραφικό διάκοσμο στην περιοχή των εικόνων των Ευαγγελιστών. Η επιλογή των σημείων σ' αυτή την περιοχή έγινε με κριτήριο τον εντοπισμό του είδους και της κατάστασης διατήρησης της χρωματικής γκάμας. Έπειτα από την εφαρμογή spot test επιλέχθηκε ως μέθοδος καθαρισμού ο συνδυασμός μηχανικού και χημικού καθαρισμού. Χρησιμοποιήθηκε διάλυμα αμμωνίας 8% σε νερό και υποβοήθηση με μηχανικά μέσα, νυστέρι. Στην ζωγραφική επιφάνεια των εικόνων, για την αφαίρεση του βερνικιού εφαρμόστηκε διάλυμα ακετόνης με white spirit σε αναλογία 60%. Για την αφαίρεση του πρόσθετου χρώματος μπρουτζίνας χρησιμοποιήθηκε ακετόνη σε αναλογία 80% σε white spirit.

Αποτελέσματα: Αποκαλύφθηκαν τρείς στρώσεις επιχρωματισμού (ελαιοχρώματος) δύο στρώσεων γαλανής και μίας λευκής απόχρωσης. Διαπιστώθηκε ότι η αρχική όψη της κλίμακας δεν διατηρούσε ζωγραφικό ή χρωματικό στρώμα, καθώς εντοπίσθηκε επίστρωση ημιδιάφανου στρώματος βερνικιού απ' ευθείας στο ξύλο. Αντιθέτως, στην κωνική βάση του άμβωνα διαπιστώθηκε ζωγραφικό στρώμα τέμπερας με ίχνη ερυθρού και πράσινου χρώματος σε λευκό βάθος (πιθανόν αναπαραστάσεις φυτικού διακόσμου). Χρωματισμός λευκού χρώματος σε υπόλευκης

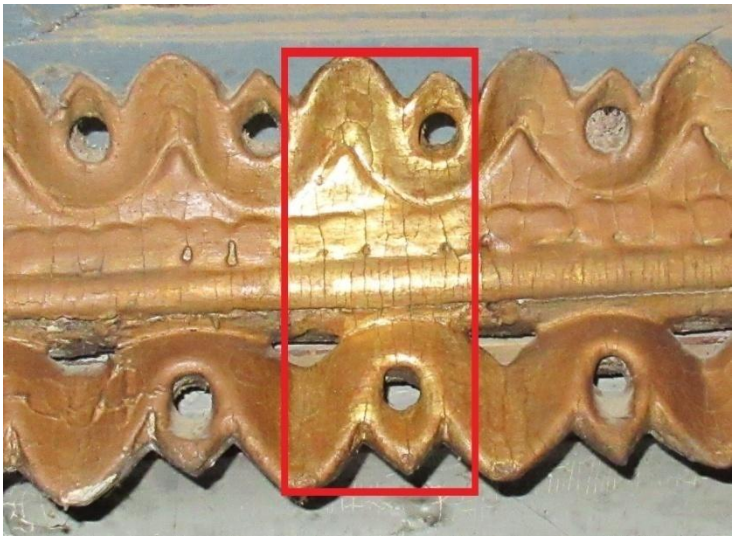
απόχρωσης προετοιμασία, εντοπίστηκε και στις κορνίζες των διάχωρων του παραπετάσματος με τις εικόνες. Η αφαίρεση του πρόσθετου χρώματος στο ανατολικό διάχωρο, αποκάλυψε ζωγραφικό στρώμα, η διάνοιξη μεγαλύτερης διαμέτρου δείγματος, αποκάλυψε αναπαραστάσεις φυτικού διακόσμου. Τέλος η αφαίρεση του χρώματος μπρουτζίνας αποκάλυψε στιλβωτό χρύσωμα σε ερυθρής απόχρωσης μπόλο. Θα πρέπει να επισημανθεί ότι κι εδώ, το υλικό και οι αποχρώσεις των επιχρωματισμών παρουσιάζουν ταύτιση με τους αντίστοιχους επιχρωματισμούς των ξυλόγλυπτων αντικειμένων που μελετώνται.



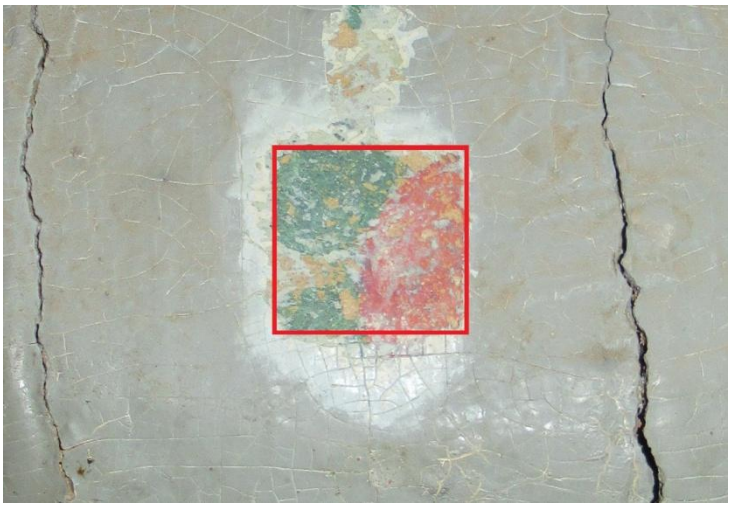
1.Δείγμα στην περιοχή των κιγκλιδωμάτων. Παρατηρείται γαλανής απόχρωσης επιχρωματισμός ελαιοχρώματος



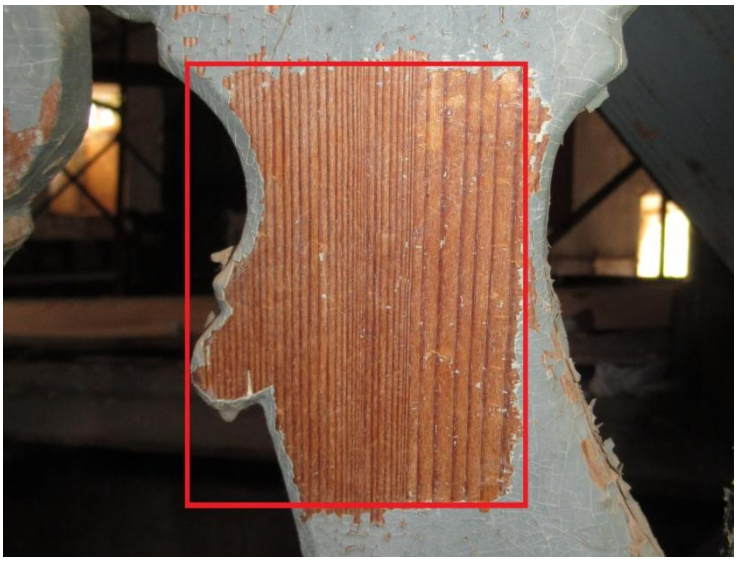
2.Δείγμα στην κορνίζα διάχωρου στη ζώνη των Ευαγγελιστών. Παρατηρείται λευκής απόχρωσης χρωματισμός σε υπόλευκης απόχρωσης προετοιμασιά.



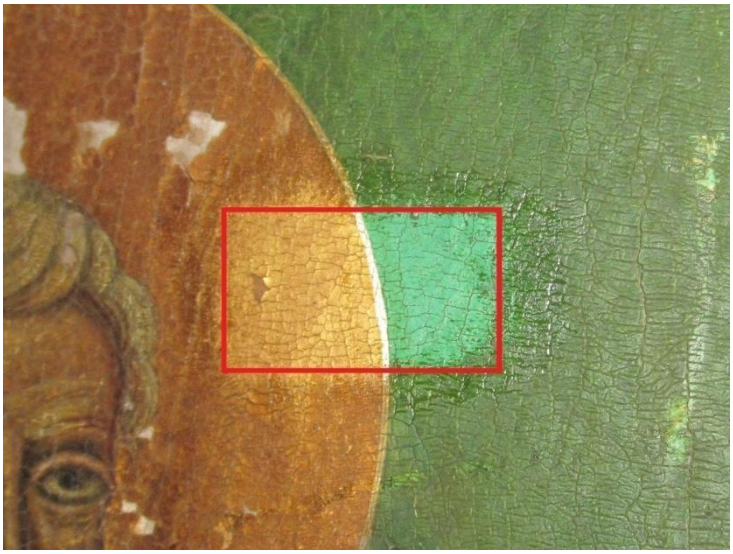
3.Δείγμα σε κυμάτιο. Η αφαίρεση της μπρουτζίνας αποκάλυψε στιλβωτό χρύσωμα και ερυθρής απόχρωσης μπόλο.



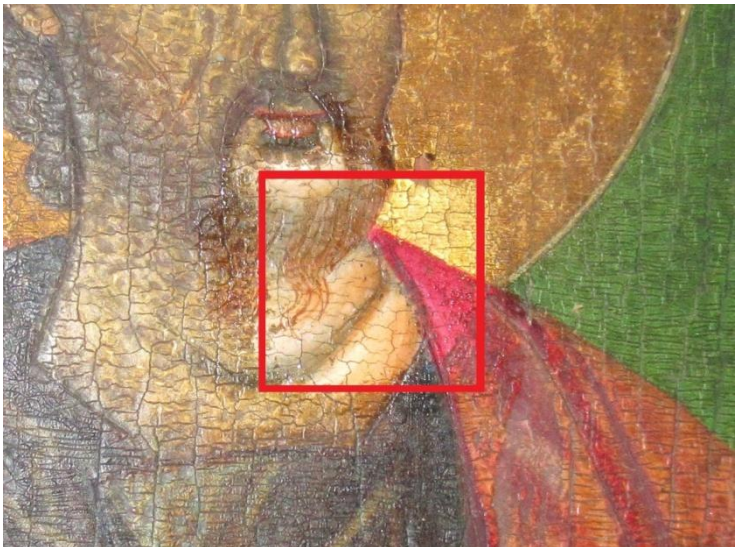
4.Δείγμα στην κωνική βάση. Εντοπισμός ζωγραφικού στρώματος με ερυθρής και πράσινης απόχρωσης χρώμα σε υπόλευκης απόχρωσης προετοιμασίας.



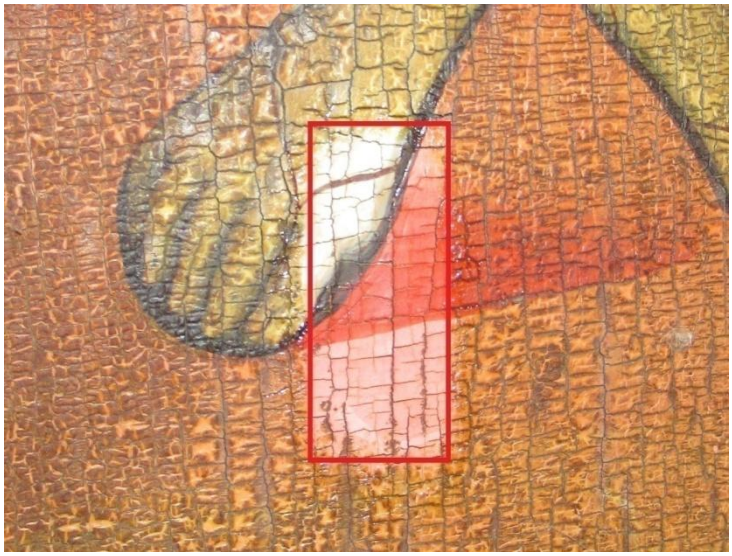
5.Δείγμα στην εξωτερική πλευρά κιγκλιδώματος της κλίμακας. Διαπιστώθηκε ότι δεν διατηρείται ζωγραφικό στρώμα. Εντοπίσθηκε επάλειψη βερνικιού.



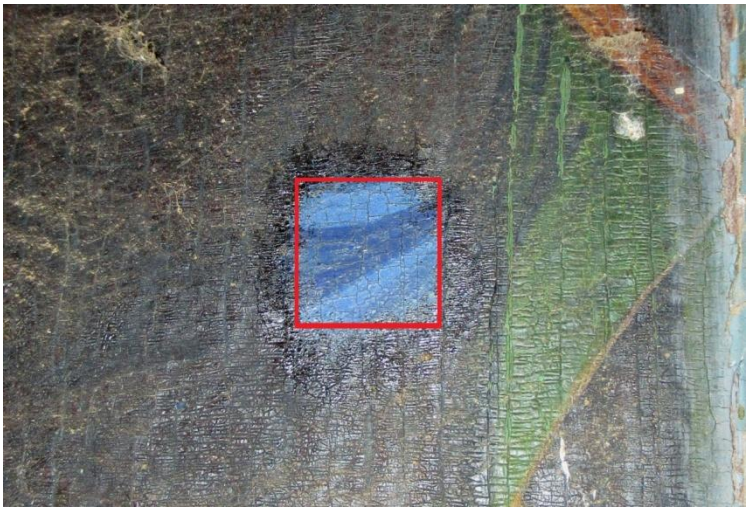
6.Δείγμα σε περιοχή χρυσώματος και πράσινου κάμπου.



7.Δείγμα σε περιοχή σαρκώματος ενδυμάτων και χρυσώματος.



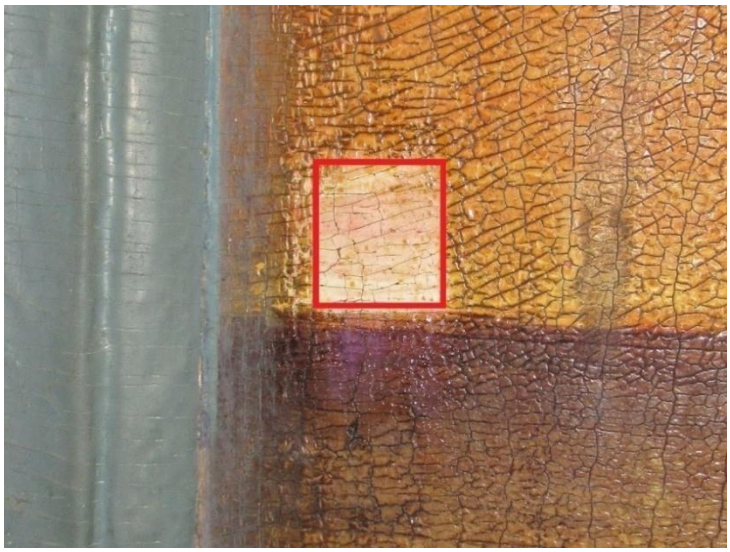
8.Δείγμα σε περιοχή σαρκώματος και στο έδαφος.



9.Δείγμα σε πτυχώσεις των ενδυμάτων.



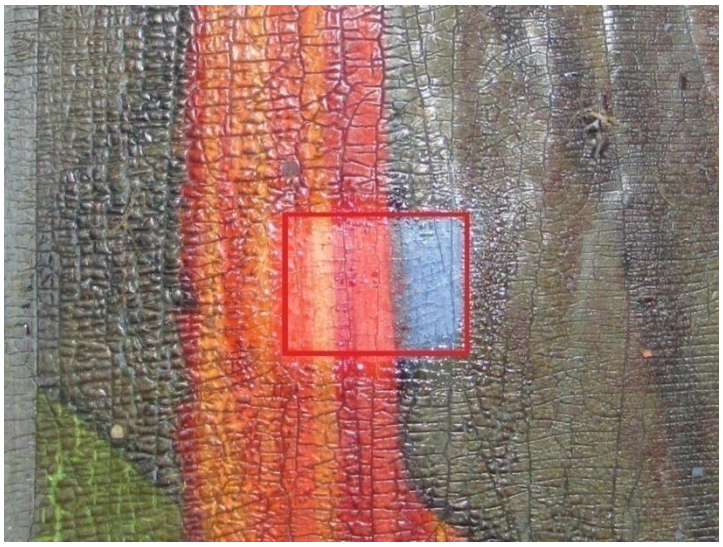
10.Δείγμα σε φυτικό διακοσμητικό μοτίβο, στη βάση των εικόνων.



11.Δείγμα σε περιοχή του εδάφους.



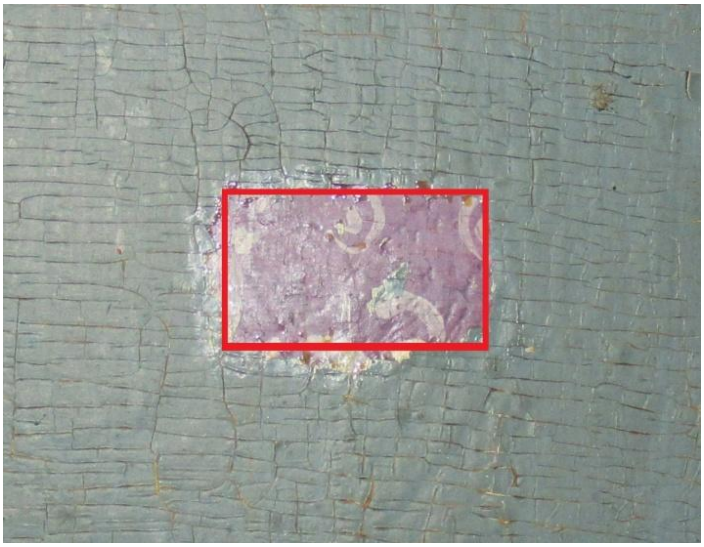
12.Δείγμα σε περιοχή των ενδυμάτων και του χρυσώματος.



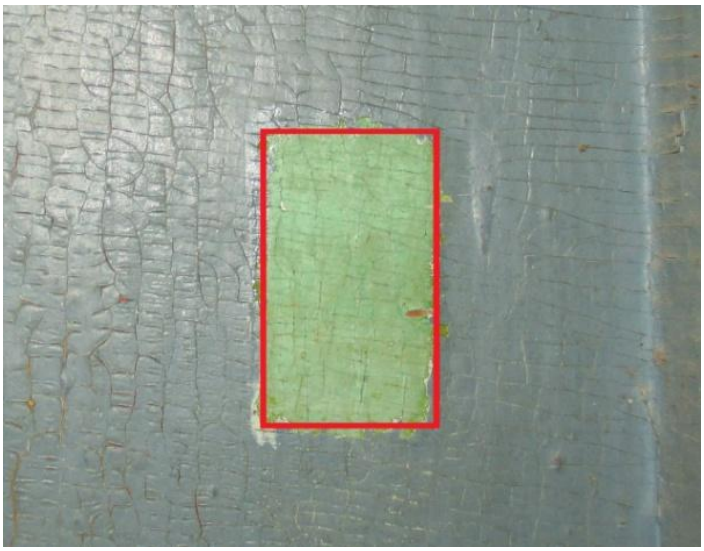
13.Δείγμα σε περιοχή των πτυχώσεων των ενδυμάτων.



14.Δείγμα σε περιοχή του ανατολικού διάχωρου του παραπετάσματος. Αποκάλυψη ζωγραφικού στρώματος, πινελιά πτυχώσεων.



15. Δείγμα σε περιοχή του ανατολικού διάχωρου του παραπετάσματος. Αποκάλυψη ζωγραφικού στρώματος, διακοσμητικού μοτίβου.



16.Δείγμα σε περιοχή του ανατολικού διάχωρου του παραπετάσματος. Αποκάλυψη ζωγραφικού στρώματος, πράσινης απόχρωσης βάθος.



17.Δείγμα σε περιοχή του ανατολικού διάχωρου του παραπετάσματος. Αποκάλυψη ζωγραφικού στρώματος, διακόσμηση ανθεμίου.

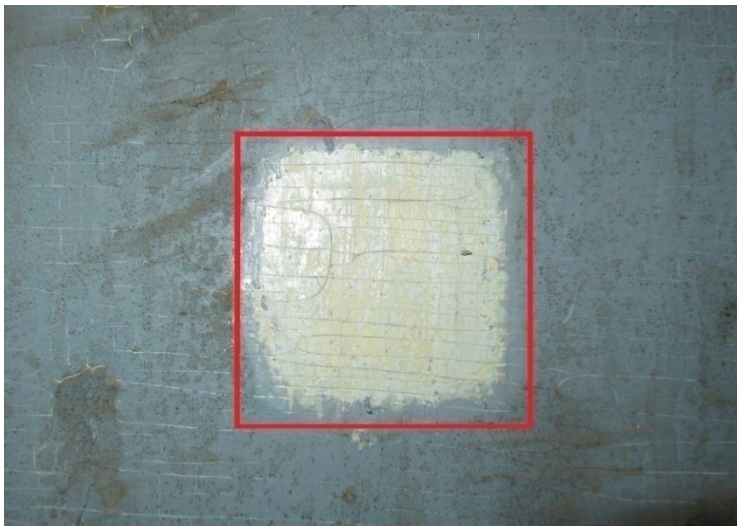


17.Δείγμα σε περιοχή του ανατολικού διάχωρου του παραπετάσματος. Αποκάλυψη ζωγραφικού στρώματος, κόκκινης απόχρωσης έδαφος, διακρίνονται ίχνη προετοιμασίας.

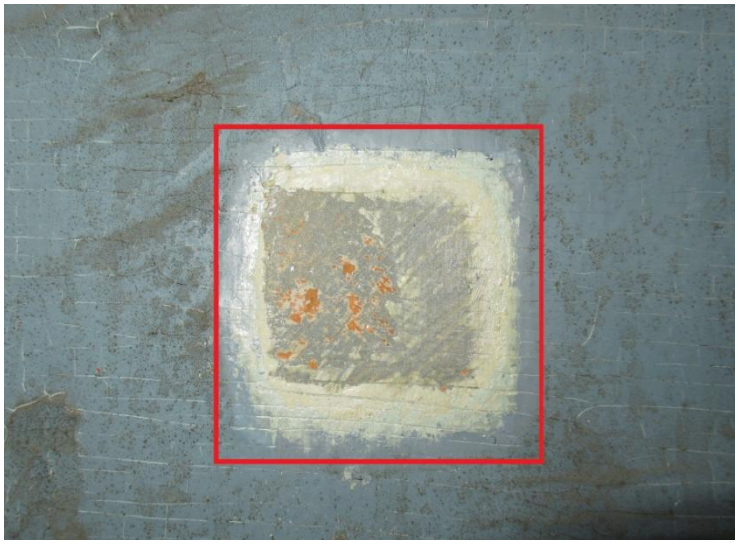
7.4.5.Επισκοπικός Θρόνος.

Μεθοδολογία: Πραγματοποιήθηκαν δείγματα με σκοπό την αποκάλυψη υποκείμενων στρωμάτων. Η επιλογή των σημείων εκτέλεσης των δειγμάτων έγινε σε επιμέρους μορφολογικά στοιχεία του θρόνου, με σκοπό τον εντοπισμό χρωματισμών ή ζωγραφικού στρώματος. Δείγματα εκτελέστηκαν στην πλάτη του καθίσματος, στα κιγκλιδώματα των χεριών σε ολόγλυφη διακόσμηση του πίσω ποδιού. Έπειτα από την εφαρμογή spot test επιλέχθηκε ως μέθοδος καθαρισμού ο συνδυασμός μηχανικού και χημικού καθαρισμού. Χρησιμοποιήθηκε διάλυμα αμμωνίας 8% σε νερό και υποβοήθηση με μηχανικά μέσα, νυστέρι. Για την αφαίρεση του πρόσθετου χρώματος μπρουτζίνας χρησιμοποιήθηκε ακετόνη σε αναλογία 80%σε white spirit.

Αποτελέσματα: Αποκαλύφθηκαν δύο στρώσεις πρόσθετου ελαιοχρώματος γαλανής και λευκής απόχρωσης. Εντοπίσθηκε χρωματικό στρώμα με υπόλευκης απόχρωσης προετοιμασία. Γαλανής απόχρωσης χρώμα στην πλάτη του καθίσματος, μπλε στα πίσω πόδια, λευκής στα κιγκλιδώματα τους βραχίονες και τα μπροστά πόδια. Διαπιστώθηκε ότι η αρχική όψη του θρόνου δεν διατηρούσε ζωγραφικό ή χρωματικό στρώμα, στο καμπυλωτό έξεργο της πλάτης. Η αφαίρεση του χρώματος μπρουτζίνας αποκάλυψε στιλβωτό χρύσωμα σε ερυθρής απόχρωσης μπόλο, στις ολόγλυφες διακοσμήσεις των πίσω ποδιών. Θα πρέπει να επισημανθεί ότι κι εδώ, το υλικό και οι αποχρώσεις των επιχρωματισμών παρουσιάζουν ταύτιση με τους αντίστοιχους επιχρωματισμούς των ξυλόγλυπτων αντικειμένων που μελετώνται.



1.Δείγμα σε περιοχή της πλάτης του καθίσματος. Εντοπισμός λευκής απόχρωσης ελαιοχρώματος.



2. Δείγμα σε περιοχή της πλάτης του καθίσματος. Εντοπισμός γαλανής απόχρωσης χρωματικού στρώματος και προετοιμασίας.



3.Δείγμα σε περιοχή του αριστερού πίσω ποδιού. Εντοπισμός

μπλε απόχρωσης χρώματος σε λευκής απόχρωσης προετοιμασία.



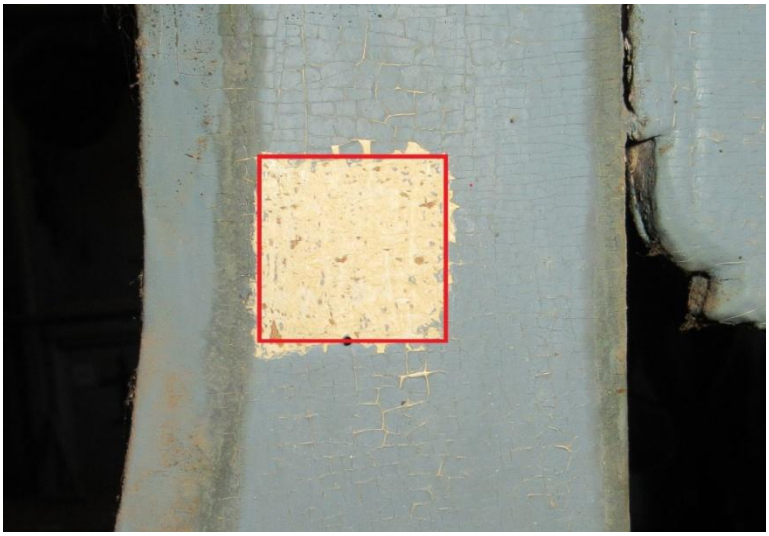
4.Δείγμα σε περιοχή έξεργου της καμάρας του θρόνου. Εντοπισμός ξύλου, διαπιστώθηκε ότι δεν διατηρείται ζωγραφικό ή χρωματικό στρώμα.



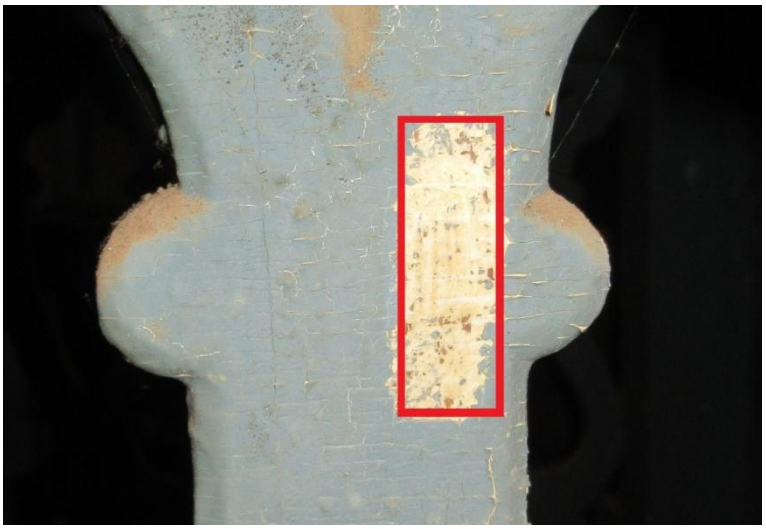
5.Δείγμα στην περιοχή των ολόγλυφων διακοσμητικών στοιχείων των πίσω ποδιών. Αφαίρεση μπρουτζίνας και αποκάλυψη χρυσώματος σε ερυθρής απόχρωσης μπόλο.



6.Δείγμα στον δεξιό βραχίονα του θρόνου. Εντοπισμός λευκής απόχρωσης χρώματος.



6.Δείγμα στο εσωτερικό του αριστερού εμπρός ποδιού.
Εντοπισμός λευκής απόχρωσης χρώματος.



6.Δείγμα στην εσωτερική πλευρά του αριστερού κιγκλιδώματος.
Εντοπισμός λευκής απόχρωσης χρώματος.



6.Δείγμα στην εξωτερική πλευρά του δεξιού κιγκλιδώματος.
Εντοπισμός λευκής απόχρωσης χρώματος.

7.5. Εξέταση με σύστημα υπερήχων-Αποτελέσματα.

Με σκοπό τον εντοπισμό και αναγνώριση μη εμφανών στοιχείων της κατάστασης διατήρησης και τεχνολογίας κατασκευής των προς μελέτη αντικειμένων, πραγματοποιήθηκε σάρωση με ηλεκτρονικό σύστημα υπερήχων. Εντοπίστηκαν στοιχεία, όπως ο βαθμός φθοράς του ξύλου και η ύπαρξη μεταλλικών συνδέσμων στήριξης, για τον σκοπό αυτό χρησιμοποιήθηκε ηλεκτρονικός σαρωτής ηχητικών κυμάτων.



(φωτ.)

Η εξέταση με το σύστημα υπερήχων, τεκμηριώνει την ευρεία χρήση μεταλλικών συνδέσμων (μεταλλικών καρφιών) για την στερέωση των μορφολογικών στοιχείων του τέμπλου στον ιστό στήριξης. Παρόλα αυτά, σε αρκετές περιοχές εντοπίστηκε η χρήση ξύλινων συνδέσμων στήριξης (όπως σε περιοχές της ζώνης των θωρακίων και του δωδεκάορτου). Διαπιστώθηκε ότι τόσο το ξύλο του ιστού στήριξης όσο και του τέμπλου διατηρεί σε μεγάλο βαθμό τις ιδιότητες του ως προς τη μηχανική αντοχή του, λόγω της μικρού βαθμού προσβολής του από ξυλοβόρα έντομα.

Στην ξύλινη οροφή, διαπιστώθηκε ότι τα μεταλλικά καρφιά αποτελούν το μέσο σύνδεσης των ξύλινων ταμπλάδων στον ιστό στερέωσης. Σε αρκετές περιπτώσεις το πλάτος κεφαλής των καρφιών ξεπερνά τα 5mm (διάμετρος έως 1cm). Με μεταλλικά καρφιά έχουν στερεωθεί και οι διακοσμητικοί πήχεις καθώς και τα αρμοκάλυπτρα συνένωσης των ταμπλάδων.

Στον Άμβωνα διαπιστώθηκε η ευρεία χρήση μεταλλικών καρφιών στα σημεία σύνδεσης επιμέρους στοιχείων όπως, τα τμήματα ξύλου που συνθέτουν την κωνική βάση, τα διάχωρα του παραπετάσματος, τα σημεία συγκράτησης των κιγκλιδωμάτων της κλίμακας. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι διαπιστώθηκε η χρήση μεταλλικών καρφιών για την στερέωση των εικόνων στα διάχωρα του παραπετάσματος. Επίσης η αποδυνάμωση του ξύλου στην κωνική βάση, ως αποτέλεσμα βιολογικής προσβολής.

Στον Επισκοπικό θρόνο διαπιστώθηκε η ευρεία χρήση μεταλλικών συνδέσμων για τις συνδέσεις των επιμέρους στοιχείων του. Τα τέσσερα μονοκόμματα κομμάτια ξύλου που συνθέτουν την πλάτη του καθίσματος, είναι εγκάρσια στερεωμένα με μεταλλικά καρφιά σε δύο παράλληλα τρέσα (ορατά από την πίσω όψη του θρόνου). Η συνένωση των μπράτσων με τα πόδια του θρόνου και τα ολόγλυφα κιγκλιδώματα γίνεται με ορθογωνικές καβίλιες, οι οποίες ενισχύονται με εγκάρσια τοποθετημένα μεταλλικά καρφιά.

8. Προτεινόμενες επεμβάσεις συντήρησης-Υλικά.

8.1. Στόχοι και γενικές αρχές επεμβάσεων Συντήρησης.

Οι επεμβάσεις συντήρησης και αποκατάστασης του τέμπλου καθώς και τα υλικά που προτείνονται να χρησιμοποιηθούν πρέπει να διέπονται από τις ακόλουθες αρχές σύμφωνα με τις διεθνείς συμβάσεις και τον κώδικα δεοντολογίας της συντήρησης :

1. Την αρχή της αντιστρεψιμότητας των υλικών. Τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν θα πρέπει να είναι αναστρέψιμα, ώστε αν μελλοντικά υπάρξουν νέες μέθοδοι και υλικά συντήρησης, να είναι δυνατή η αφαίρεση τους, η άρση της προηγούμενης επέμβασης συντήρησης και η εφαρμογή της νέας.
2. Την αρχή της συμβατότητας των υλικών. Τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν θα πρέπει να είναι συμβατά μεταξύ τους και προς τα αυθεντικά υλικά κατασκευής.
3. Τα υλικά και οι μέθοδοι που θα χρησιμοποιηθούν να μην παραποιούν ή αφαιρούν δομικά, ξυλόγλυπτα και ζωγραφικά στοιχεία.
4. Τα προτεινόμενα υλικά θα πρέπει να υπάρχουν στην αγορά, να υπάρχει εμπειρία από τη χρήση τους, να είναι τεκμηριωμένες οι ιδιότητες και προδιαγραφές τους.
5. Τον σεβασμό και την ανάδειξη του αξιακού περιεχομένου που φέρει το αντικείμενο, όπως ιστορικού, καλλιτεχνικού, πολιτισμικού, θρησκευτικού και κοινωνικού.
6. Την τήρηση μέτρων ασφάλειας και τη χρησιμοποίηση ήπιων υλικών και μεθόδων συντήρησης, που δεν θα εκθέτουν σε κίνδυνο την υγεία των εργαζομένων συντηρητών και των χρηστών του χώρου.

8.2. Απόσπαση ξύλινης οροφής.

Η εξέταση της κατάστασης διατήρησης της οροφής, ανέδειξε ζητήματα που απαιτούν ολιστική προσέγγιση αντιμετώπισης τους. Ο μεγάλος βαθμός διάβρωσης του ιστού στήριξης αποτελεί τον κύριο παράγοντα κατάρρευσης τμημάτων της οροφής. Η απώλεια των μηχανικών ιδιοτήτων της ξυλοδομής του ιστού, αποτελεί ενεργό παράγοντα παθογένειας, που μπορεί να επιφέρει καταστροφικά αποτελέσματα στο μέλλον. Υπό αυτές τις συνθήκες δεν κρίνεται επαρκής η insitu συντήρηση των εμφανών στοιχείων της οροφής, καθώς αυτή η διαδικασία θα μπορούσε να επιφέρει αντίθετα προς τον σκοπό αποτελέσματα. Αρκεί να σημειωθεί ότι ο εμποτισμός των ταμπλάδων της οροφής με στερεωτικό υλικό, θα προσέθετε βάρος επιφέροντας ενίσχυση του μηχανικού φορτίου με καταστρεπτικές συνέπειες. Η μηχανική ενίσχυση του ιστού στήριξης, αποτελεί ζήτημα καθοριστικής σημασίας για την διατήρηση της ξύλινης οροφής. Αυτή η διαδικασία προϋποθέτει την εξασφάλιση πρόσβασης σε αυτή την περιοχή, για τον λόγο αυτό προτείνεται η απόσπαση των εμφανών στοιχείων της οροφής.

Με σκοπό την υλοποίηση της διαδικασίας απόσπασης της οροφής, απαιτείται η τοποθέτηση ικριωμάτων σε ύψος που θα δίνει ευχέρεια κινήσεων και ασφαλή πρόσβαση στο αντικείμενο εργασίας. Η αφαίρεση των ξύλινων στοιχείων προτείνεται να πραγματοποιηθεί ανά διακοσμητικό διάχωρο. Η διαδικασία απόσπασης θα περιλαμβάνει κατά σειρά τις εργασίες, αφαίρεση αρμοκάλυπτρων και διακοσμητικών πήχεων και στη συνέχεια αφαίρεση των ταμπλάδων, από τον ιστό στήριξης. Σε καμία περίπτωση δεν θα πραγματοποιηθεί κοπή των στοιχείων αλλά η αφαίρεση των καρφιών και αποξύλωση τους. Τα αποσπασμένα στοιχεία θα καταγράφονται φωτογραφικά και σχεδιαστικά και θα τηρείται αρίθμηση βάση του τοπογραφικού σχεδίου της παρούσας μελέτης.

Στην περιοχή της κεντρικής ροζέτας απαιτείται διαφορετική διαχείριση. Η απόσπαση του διακοσμητικού γείσου με την επιγραφή, προϋποθέτει την ολοκλήρωση των εργασιών στερέωσης του χρωματικού στρώματος και την ενίσχυση του υποστρώματος. Προτείνεται η κατασκευή αρνητικού τελάρου τοποθέτησης και η εφαρμογή οπλισμού πριν την απόσπαση από το ξύλο, η οποία θα πραγματοποιηθεί με μηχανικά μέσα (λάμες αποτοίχισης). Για τον οπλισμό θα χρησιμοποιηθεί ύφασμα με συγκολλητική ουσία διάλυμα Paraloid B72 σε ακετόνη. Η διενέργεια spot test σε αυτή την περιοχή, έδειξε ότι το χρώμα δεν επηρεάζεται από το μέσο διάλυσης της

κόλλας που προτείνεται. Στην εικόνα του Παντοκράτορα θα εφαρμοστεί οπλισμός με τη μέθοδο του facing, που περιλαμβάνει την τοποθέτηση ιαπωνικού χαρτιού με διάλυμα μεθυλοκυτταρίνης. Στην περιοχή αυτή, προτείνεται η απόσπαση του καμβά μαζί με τον ξύλινο φορέα και η τοποθέτηση του σε αρνητικού σχήματος τελάρο. Η αφαίρεση των ξύλινων στοιχείων στη περίμετρο της ροζέτας εκτιμάται ότι θα δώσει ευχέρεια πρόσβασης στον ξύλινο φορέα αυτής της περιοχής.

Η αποκάλυψη του ιστού στήριξης της ξύλινης οροφής θα μας δώσει επιπλέον στοιχεία ως προς τη κατάσταση διατήρησης της. Τα κατεστραμμένα τμήματα θα αντικατασταθούν και τα τμήματα που διατηρούν επαρκώς τις μηχανικές τους ιδιότητες θα ενισχυθούν. Οι παρεμβάσεις θα ακολουθούν την αυθεντική διάταξη της ξυλοδομής και τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν (όπως είδος ξύλου) θα πρέπει να είναι ίδιας ποιότητας και είδους με τα αυθεντικά.

Έπειτα από την ολοκλήρωση των εργασιών συντήρησης τους, τα αποσπασμένα τμήματα της οροφής θα επανατοποθετηθούν στον ιστό στήριξης. Η επανατοποθέτηση των στοιχείων θα ακολουθεί το πρωτόκολλο καταγραφής και αρίθμησης των στοιχείων, που θα τηρηθεί κατά την απόσπαση και θα συμφωνεί με το τοπογραφικό σχέδιο της παρούσας μελέτης. Για τη σύνδεση των στοιχείων θα χρησιμοποιηθούν ανοξείδωτοι μεταλλικοί σύνδεσμοι και οι συγκολλήσεις θα ενισχυθούν με ακρυλική κόλλα (π.χ. atlacol). Για το γείσο της ροζέτας προτείνεται η διαδικασία τελαρώματος του, η κατασκευή τελάρου (αλουμινίου) ανάρτησης, με υποδοχές σύνδεσης στον ιστό.

8.3. Αναστολή βιολογικών μηχανισμών φθοράς.

Η εξέταση της κατάστασης διατήρησης των ξύλινων - ξυλόγλυπτων στοιχείων, ανέδειξε ως βασικό παράγοντα δημιουργίας παθογενειών και φθοράς ,την βιολογική προσβολή του ξύλου. Σχεδόν στο σύνολο των αντικειμένων που μελετήθηκαν, διαπιστώθηκε η προσβολή του ξύλινου φορέα από την δράση ξυλοβόρων εντόμων, ενώ διαπιστώθηκαν και περιοχές με σαφείς ενδείξεις ανάπτυξης μυκήτων. Η ιδιαιτερότητα της κατάστασης διατήρησης των αντικειμένων που μελετώνται, συνιστά την εφαρμογή διαφορετικών εφαρμογών απεντόμωσης.

Η απεντόμωση αποτελεί μία από τις πιο σημαντικές εργασίες συντήρησης που σκοπό έχει την παύση ή αναστολή αυτού του μηχανισμού φθοράς. Για την αποτελεσματική και την ασφαλή απεντόμωση των αντικειμένων, πρέπει να

αξιολογηθούν ορισμένοι παράμετροι: α) η κατάσταση διατήρησης του αντικειμένου, όπως αποκολλήσεις υποστρώματος ή ζωγραφικής επιφάνειας, β) η αποτελεσματικότητα των διαθέσιμων μεθόδων και η διάρκεια εφαρμογής τους, γ) η ασφάλεια των χρηστών της μεθόδου και του χώρου (τοξικότητα του προτεινόμενου υλικού απεντόμωσης), δ) η μη καταστρεπτική επίδραση της μεθόδου στα υλικά κατασκευής και ε) Η επιμόλυνση έτερων αντικειμένων του χώρου.

Έπειτα από έλεγχο των ξυλόγλυπτων αντικειμένων του ναού, διαπιστώθηκε ότι το φαινόμενο είναι γενικευμένο. Αυτό είναι κάτι που εκτιμάται ότι συνιστά την συνολική αντιμετώπισή του. Μάλιστα, υπάρχουν μέθοδοι απεντόμωσης χώρων οι οποίες εφαρμόζονται από επαγγελματίες με εξειδίκευση σε αυτόν τον τομέα.

Ως προς την προτεινόμενη επέμβαση συντήρησης, η εφαρμογή μεθόδων αναστολής της δράσης των ξυλοβόρων εντόμων σε συνδυασμό με την στερέωση του ξύλου εκτιμάται ότι θα επιφέρει το προσδοκώμενο αποτέλεσμα. Σε ένα επιμολυσμένο βιολογικά περιβάλλον η εκ νέου προσβολή θα πρέπει να θεωρείται βέβαιη, ο εμποτισμός του ξύλου με συνθετικό στερεωτικό υλικό εκτιμάται ότι δύναται να αποτρέψει αυτή την εξέλιξη. Ως προς την εφαρμογή περισσότερο δραστικών μεθόδων, όπως τον εμποτισμό τοξικών απεντομοτικών υλικών που διατηρούνται στο ξύλο για αρκετό διάστημα, αυτό είναι κάτι που δεν συνιστάται σε έναν χώρο λειτουργικό, λόγω των βλαβερών για την υγεία αναθυμιάσεων. Η αξιολόγηση των παραπάνω στοιχείων οδήγησε στην επιλογή της απεντομώσεως δια της στερέωσης του ξύλου, τούλαχιστον για τα αντικείμενα που παρουσιάζουν ήπια βιολογική προσβολή (Τέμπλο, θρόνος, άμβωνας). Ως προς τις σύγχρονες πρακτικές συντήρησης, αποτελεί επικρατούσα άποψη ότι η δημιουργία συνθηκών υψηλής τοξικότητας και παράλληλα μείωσης του οξυγόνου, δύναται να επιφέρει τόσο την εξουδετέρωση όσο και την απομάκρυνση βιολογικών παραγόντων όπως τα ξυλοβόρα έντομα. Το μέσο διάλυσης του στερεωτικού που επιλέχθηκε να χρησιμοποιηθεί είναι η ακετόνη, έχει αποδειχθεί ότι ως τοξικός διαλύτης, σε μεγάλες ποσότητες συγκέντρωσης έχει απεντομοτική δράση. Παράλληλα ο σε βάθος εμποτισμός του ξύλου με στερεωτικό υλικό (συνθετική ακριλική ρητίνη), δημιουργεί αφιλόξενο περιβάλλον για την ανάπτυξη των εντόμων.

Η αποξήλωση στοιχείων της οροφής δίνει την δυνατότητα απολύμανσης με την μέθοδο του αζώτου. Προτείνεται η μέθοδος απεντόμωσης με τροποποίηση της ατμόσφαιρας (ModifiedAtmosphereMethod) με την χρησιμοποίηση του αδρανούς αερίου αζώτου (N_2).

Σκοπός αυτής της μεθόδου είναι η δημιουργία μικροκλιματικών συνθηκών ελάχιστης συγκέντρωσης οξυγόνου (ανοξικού περιβάλλοντος), με την εισαγωγή αδρανούς αερίου**,** όπως του αζώτου (N_2). Τα ξύλινα στοιχεία θα τοποθετηθούν σε πλαστικές θήκες μεταβλητού όγκου (σάκοι απεντόμωσης) από ειδικό πολυμερές μη περατό σε αέρια (gas-proof), θα σφραγιστούν αεροστεγώς και στη συνέχεια θα πραγματοποιηθεί σταδιακή και ελεγχόμενη διοχέτευση αζώτου, μέσω ειδικών βαλβίδων, ενώ παράλληλα με τη χρήση ηλεκτρονικών οργάνων μέτρησης θα διαπιστώνονται οι συγκεντρώσεις του αερίου και οι πιέσεις στο εσωτερικό του θαλάμου. Με την επίτευξη της επιθυμητής συγκέντρωσης του αερίου απεντόμωσης (δημιουργία περιβάλλοντος σχεδόν μηδενικού επίπεδου οξυγόνου 0.3 - 0.2%) και την παραμονή των ξύλινων στοιχείων στο εσωτερικό του θαλάμου για χρονικό διάστημα (έως 4 εβδομάδων) επιτυγχάνεται η πλήρης εξόντωση όλων των εντόμων που παρασιτούν στο ξύλο, σε οποιοδήποτε στάδιο του βιολογικού του κύκλου (αυγά, προνύμφες, νύμφες, ώριμα έντομα). Επιπλέον, το μηδενικό επίπεδο οξυγόνου δρα προστατευτικά στα έργα τέχνης αποτρέποντας τις αντιδράσεις οξείδωσης, ενώ παράλληλα μειώνει δραστικά και τις αποικίες μυκήτων. Θα πρέπει να επισημανθεί επίσης η δυνατότητα μεταφοράς αυτού του συστήματος και η ευκολία χρήσης του (καθώς δεν απαιτεί χρήση εξωτερικών αερίων και οι πλαστικές θήκες κατασκευάζονται insitu ανάλογα με το μέγεθος των αντικειμένων).

Στις περιοχές του ξύλινου φορέα, όπου παρατηρήθηκε προσβολή από μύκητες, προτείνεται η χρησιμοποίηση μυκητοκτόνου διαλύματος Desogen με ψεκασμό ή επάλειψη. Το Desogen είναι ένα συμπυκνωμένο διάφανο βιοκτόνο διάλυμα, που χρησιμοποιείται σε αραίωση 1:10 σε απιονισμένο νερό, για περιπτώσεις απομάκρυνσης βιολογικών ρύπων και των τοξικών επικαθίσεων τους.

8.4. Ενίσχυση της μηχανικής αντοχής των υλικών κατασκευής.

Για την στερέωση του ξύλου, προτείνεται η χρησιμοποίηση σε διαφορετικές αναλογίες διάλυσης (<12%) σε ακετόνη της ακρυλικής συνθετικής ρητίνης Paraloid B72. Το Paraloid B72, είναι συμπολυμερές του αιθυλικού μεθακρυλίου και του μεθυλικού ακρυλίου, αποτελεί θερμοπλαστική ρητίνη με ιδιότητες εξαιρετικά υψηλής σταθερότητας στην αλλοίωση (σε δοκιμές τεχνητής γήρανσης σε ελεγχόμενο περιβάλλον 20%φθορά/100έτη). Έχει τις απαιτούμενες ιδιότητες διεισδυτικότητας,

συμβατότητας και υγροσκοπικότητας. Πληρεί την αρχή της αντιστρεψιμότητας, καθώς είναι δυνατή η αφαίρεση του με τους περισσότερους οργανικούς διαλύτες. Το υλικό θα εμποτιστεί με ενέματα διαμέσου των οπών που έχουν δημιουργήσει τα έντομα. Με σκοπό τη διείσδυση του σε βάθος, θα γίνει επανάληψη των εμποτισμών (τουλάχιστον τρείς φορές) με διαφορετικής πυκνότητας διαλύματα, 4,8,12% Paraloid B72 σε ακετόνη.

Για τη συγκόλληση αποκολλημένων τμημάτων του ξύλινου φορέα ή την προληπτική ενίσχυση μεγάλης διαμέτρου ρωγμών (σχισμών), προτείνεται η χρησιμοποίηση της συνθετικής υδατοδιαλυτής κόλλας Vinavil M18 και η προσθήκη ξύλινων συνδέσμων στρογγυλής διατομής (καβίλιες). Για την ενίσχυση των μηχανικών αντοχών του ξύλινου φορέα προτείνεται κατά περίπτωση, η πλήρωση απωλειών του υποστηρίγματος με μέσο την ίδια ρητίνη σε πάστα ξυλοπολτού. Επίσης η συμπλήρωση τμηματικά δομικών στοιχείων με συναφές και ουδέτερο ξύλο. Το Vinavil M18 αποτελεί διασπορά σε νερό παχύρρευστου ομοπολυμερούς PVAc. Έχει ιδιότητες πλαστικότητας, αντοχής στην υγρασία, το φως και τους ατμοσφαιρικούς ρύπους, ενώ βάση των δεικτών υγροσκοπικότητας του, αποτελεί συμβατό υλικό του ξύλου. Πληρεί την αρχή της αντιστρεψιμότητας, καθώς είναι δυνατή η αφαίρεση του με ακετόνη και άλλους οργανικούς διαλύτες.

Για την στερέωση αποκολλήσεων του ζωγραφικού ή χρωματικού στρώματος όπως, αυθεντικών χρωματισμών, ζωγραφικής επιφάνειας στιλβωτού χρυσώματος και την ενίσχυση του υποστρώματος, προτείνεται η χρησιμοποίηση σε διαφορετικές αναλογίες διάλυσης (έως 12%) σε απιονισμένο νερό, του ακρυλικού γαλακτώματος Primal. Το Primal είναι μία ακρυλική ρητίνη η οποία δεν περιέχει επιβλαβείς ουσίες, όπως αμμωνία και φορμαλδεΰδη. Ο βαθμός πυκνότητας του μπορεί να μεταβληθεί, με τη διάλυση του σε νερό, παρουσιάζει εξαιρετική ανθεκτικότητα στην UV ακτινοβολία και τα αλκάλια, δεν κιτρινίζει ούτε αποδομείται. Έχει τις απαιτούμενες ιδιότητες της συμβατότητας, ευκαμψίας αλλά και ανθεκτικότητας, λόγω των κατάλληλων τιμών (συντελεστής συστολής-διαστολής) επιφανειακής σκληρότητας και ελαστικότητας. Επίσης η μοριακή του δομή επιτρέπει τη διαφυγή υγρασίας χωρίς να δημιουργεί μηχανισμούς φθοράς από τον εγκλωβισμό της (π.χ. αποκολλήσεις υποστρώματος, ζωγραφικής επιφάνειας). Πληρεί την αρχή της αντιστρεψιμότητας, καθώς είναι δυνατή η αφαίρεση του με διάλυμα ακετόνης.

8.5. Καθαρισμός ζωγραφικής επιφάνειας-ξύλινου φορέα.

Η διενέργεια spot tests και δειγμάτων καθαρισμού μας έδωσε τα απαραίτητα στοιχεία για την επιλογή της μεθόδου (χημικά η μηχανικά μέσα, συνδυασμός αυτών των δύο) καθώς και των διαλυτών που θα χρησιμοποιηθούν για την πραγμάτωση αυτής της εργασίας. Όπως διαπιστώθηκε στο σύνολο αντικειμένων που μελετάται, παρουσιάζεται ταύτιση ως προς τη σύσταση του πρόσθετου επιχρωματισμού και των φυσικών αντοχών του ζωγραφικού στρώματος (όπου αυτό εντοπίσθηκε). Τα προτεινόμενα υλικά πληρούν τα ακόλουθα κριτήρια:

α) Ο βαθμός δραστικότητας τους, δεν επηρεάζει άμεσα ή μελλοντικά την ακεραιότητα της ζωγραφικής επιφάνειας, έχουν τεκμηριωμένες ιδιότητες και προδιαγραφές.

β) Έχουν πολύ καλό αποτέλεσμα, εύκολη εφαρμογή και υπάρχει εμπειρία από τη χρήση τους.

γ) Συγκριτικά με άλλους οργανικούς διαλύτες έχουν μικρότερο βαθμό τοξικότητας για τον άνθρωπο.

Παρακάτω παρατίθεται πίνακας των προτεινόμενων χημικών μέσων ανά αντικείμενο και περιοχή εφαρμογής.

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ	ΔΙΑΛΥΤΗΣ	ΑΝΑΛΟΓΙΕΣ
Τέμπλο	Αμμωνία σε νερό	8%
Οροφή	Αμμωνία σε νερό	12%
Οροφή - Κορνίζα κεντρικής ροζέτας	Αμμωνία σε νερό	6%
Οροφή - Εικόνα Παντοκράτορα	Ακετόνη σε white spirit	50%
Άμβωνας	Αμμωνία σε νερό	8%
Άμβωνας - Εικόνες παραπετάσματος	Ακετόνη σε white spirit	60%
Θρόνος	Αμμωνία σε νερό	8%
Χρυσώματα	Ακετόνη σε white spirit	80%
Εμφανές ξύλο	Αιθανόλη σε white spirit	50%

8.6. Χρωματικές παρεμβάσεις και νέο επίθεμα βερνικιού.

Προτείνεται να πραγματοποιηθούν περιορισμένης έκτασης χρωματικές συμπληρώσεις με σκοπό την ανάδειξη του ζωγραφικού-χρωματικού διακόσμου του τέμπλου και την αρτιότητα του συνόλου, δίχως να θίγεται η εικονογραφική και καλλιτεχνική τους αξία. Οι χρωματικές παρεμβάσεις προτείνεται να πραγματοποιηθούν σε περιοχές απωλειών χρωματικού στρώματος, σε διακριτό χρωματικό τόνο και σε έκταση που δεν θα αλλοιώνει τα αρχικά χαρακτηριστικά του ζωγραφικού διακόσμου, ούτε θα δημιουργεί σύγχυση αυθεντικού και νέου. Για την εργασία αυτή προτείνεται η μέθοδος της χρωματικής εντύπωσης (ρεγκατίνο) με χρήση αντιστρέψιμων χρωμάτων όπως ακουαρέλες με συνδετικό μέσο τη χολή βοδιού. Επίσης χρωματικές συμπληρώσεις με υδατικό διάλυμα κάσιας ημιδιάφανης απόχρωσης στις περιοχές αποχρωματισμού του ξύλινου φορέα. Με την ολοκλήρωση των εργασιών συντήρησης θα ακολουθήσει η τοποθέτηση προστατευτικού επιχρίσματος άχρωμου βερνικιού στην ζωγραφική επιφάνεια, μικρού πάχους και συμβατών ιδιοτήτων. Για τον σκοπό αυτό προτείνεται να χρησιμοποιηθεί συνθετικό βερνίκι οργανικής διάλυσης με υφή ημιμάτ, σε αναλογίες 50% white spirit, 35% mat και 15% retoucher της σειράς Talens. Ίδιας σύστασης βερνίκι προτείνεται να τοποθετηθεί σε περιοχές με εμφανές ξύλο, όπου δεν διατηρείται ζωγραφικό στρώμα, όπως στην οροφή και στα κιγκλιδώματα Άμβωνα.

8.7. Τεκμηρίωση Επεμβάσεων.

Πριν από την έναρξη, καθ’ όλη τη διάρκεια και μετά την ολοκλήρωση των εργασιών συντήρησης, θα πραγματοποιείται φωτογραφική τεκμηρίωση, με σκοπό την καταγραφή των σταδίων και των επεμβάσεων συντήρησης που θα εφαρμοστούν. Τα φωτογραφικά τεκμήρια θα ακολουθούν τα στάδια που προτείνονται στην παρούσα μελέτη και θα είναι στη διάθεση των αρμοδίων υπηρεσιών του ΥΠ.ΠΟ καθ’ όλη τη διάρκεια υλοποίησης του έργου. Μετά το πέρας των εργασιών θα κατατεθεί σε έντυπη και ψηφιακή μορφή φάκελος που θα περιλαμβάνει, την τεχνική έκθεση των εργασιών συντήρησης και το φωτογραφικό υλικό τεκμηρίωσης των επεμβάσεων.

8.8. Προτάσεις προληπτικής συντήρησης

Έπειτα από την ολοκλήρωση των εργασιών συντήρησης είναι σημαντικό να διασφαλισθεί η έκθεση των αντικειμένων σε συνθήκες, που θα ευνοούν την καλή διατήρηση τους. Ο διαρκής έλεγχος των περιβαλλοντικών παραμέτρων του μικροκλίματος του χώρου, όπως των τιμών της σχετικής υγρασίας, της θερμοκρασίας του φωτισμού και αερισμού του χώρου αποτελεί παράγοντα βαρύνουσας σημασίας. Η παρακολούθηση τους μπορεί να αποτρέψει την εκδήλωση πολλών μηχανισμών φθοράς, βιολογικών ή φυσικοχημικών, στο μέλλον.

Προτείνεται, η μόνιμη εγκατάσταση μηχανισμών καταγραφής και ελέγχου των τιμών της σχετικής υγρασίας και θερμοκρασίας του χώρου. Εφόσον κριθεί αναγκαίο, η τοποθέτηση συστημάτων ύγρανσης – αφύγρανσης που θα διατηρούν σταθερές τις τιμές στα επιτρεπτά όρια, του 45-55% σχετική υγρασία και στους 18-22 βαθμούς θερμοκρασία. Ιδανικές συνθήκες διατήρησης του ξύλου είναι ποσοστό σχετικής υγρασίας 40-60% με ημερήσια διακύμανση 2%

Επισημαίνεται η ανάγκη για επαρκή αερισμό του χώρου, κάτι που θα συμβάλει στην αποφυγή ανεπιθύμητων φυσικών μηχανισμών, όπως το φαινόμενο συμπύκνωσης των υδρατμών στην επιφάνεια των αντικειμένων. Εφόσον ο Ναός επανέλθει σε χρήση, θα ήταν σημαντικό για την μείωση των ρύπων αιθάλης το άναμμα των κεριών να γίνεται εντός προθήκης με προσαρμοσμένο εξαερισμό.

Επίσης προτείνεται η τοποθέτηση UV κρυστάλλων (ή φιλμ) σε φωταγωγούς, από τους οποίους εισέρχεται φυσικό φώς που προσπίπτει άμεσα σε επιφάνειες (όπως στο τμήμα οροφής του γυναικωνίτη). Τα προτεινόμενα όρια φωτισμού είναι < 200lux η συνολική ποσότητα ακτινοβολίας κατά τη διάρκεια ενός έτους δεν θα πρέπει να ξεπερνά τις 650 kilolux hours. Η υπεριώδης ακτινοβολία δεν θα πρέπει να ξεπερνά τα 75μW/lm. Για τον λόγο αυτό προτείνεται για τον φωτισμό η χρησιμοποίηση λαμπτήρων βολφραμίου (60-80 μW/lm).

8.9. Προτεινόμενες επεμβάσεις συντήρησης.

Έπειτα από την ολοκλήρωση της διαδικασίας καταγραφής και εξέτασης της κατάστασης διατήρησης των αντικειμένων και την εξαγωγή συμπερασμάτων για την φύση της παθολογίας τους, προτείνονται οι ακόλουθες επεμβάσεις συντήρησης ανά αντικείμενο:

Τέμπλο:

1. Στερέωση του ζωγραφικού στρώματος στις περιοχές όπου αυτό είναι εμφανές.
2. Απολύμανση περιοχών του ξύλου, όπου διαπιστώθηκε το φαινόμενο ανάπτυξης μικροοργανισμών.
3. Στερέωση-Απεντόμωση του ξύλινου φορέα με τη μέθοδο του εμποτισμού.
4. Σταθεροποίηση αποκολλημένων στοιχείων του τέμπλου, συμπληρώσεις ξύλου σε περιοχές απωλειών, ενισχύσεις αποσχισμένων στοιχείων του ξύλινου φορέα.
5. Αφαίρεση πρόσθετων μεταλλικών στοιχείων από το ξύλο.
6. Εφαρμογή χημικού-μηχανικού καθαρισμού για την αφαίρεση του πρόσθετου χρωματικού στρώματος.
7. Αφαίρεση στερεοποιημένων επικαθίσεων από τον ξύλινο φορέα στην πίσω όψη του τέμπλου και τον ιστό στήριξης.
8. Επανάληψη της διαδικασίας στερέωσης του ξύλινου φορέα στις περιοχές που θα αποκαλυφθούν έπειτα από την αφαίρεση του πρόσθετου χρωματικού στρώματος.
9. Στερέωση του ζωγραφικού στρώματος στις περιοχές που θα αποκαλυφθεί έπειτα από την αφαίρεση του πρόσθετου χρωματικού στρώματος.
10. Αισθητική αποκατάσταση.
11. Τοποθέτηση νέου διαφανούς και άχρωμου στρώματος βερνικιού.

Οροφή:

1. Στερέωση του ζωγραφικού στρώματος στο γείσο της κεντρικής ροζέτας.
2. Τοποθέτηση οπλισμού στο γείσο της κεντρικής ροζέτας.
3. Εφαρμογή οπλισμού facing στην εικόνα του Παντοκράτορα.
4. Απόσπαση ξύλινων στοιχείων της οροφής.
5. Κατασκευή αρνητικών τελάρων και απόσπαση του γείσου της κεντρικής ροζέτας και της εικόνας του Παντοκράτορα.
6. Απολύμανση περιοχών του ξύλου, όπου θα διαπιστωθεί το φαινόμενο ανάπτυξης μυκήτων.
7. Απολύμανση του ξύλου με τη μέθοδο του αζώτου.
8. Στερέωση του ξύλινου φορέα με τη μέθοδο του εμποτισμού.
9. Σταθεροποίηση αποκολλημένων στοιχείων, συμπληρώσεις ξύλου σε περιοχές απωλειών, ενισχύσεις αποσχισμένων στοιχείων του ξύλου.
10. Αφαίρεση πρόσθετων μεταλλικών στοιχείων από το ξύλο.
11. Εφαρμογή χημικού-μηχανικού καθαρισμού για την αφαίρεση του πρόσθετου χρωματικού στρώματος.
12. Αφαίρεση facing και εφαρμογή χημικού καθαρισμού στην εικόνα του παντοκράτορα.
13. Αφαίρεση στερεοποιημένων επικαθίσεων από τον ξύλινο φορέα στην πίσω όψη του.
14. Επανάληψη της διαδικασίας στερέωσης του ξύλινου φορέα στις περιοχές που θα αποκαλυφθούν έπειτα από την αφαίρεση του πρόσθετου χρωματικού στρώματος.
15. Αισθητική αποκατάσταση.
16. Τοποθέτηση νέου διαφανούς και άχρωμου στρώματος βερνικιού.
17. Επανατοποθέτηση στοιχείων του ξύλινου διακόσμου της οροφής.
18. Κατασκευή τελάρου ανάρτησης του γείσου της κεντρικής ροζέτας και τοποθέτηση.
19. Αφαίρεση οπλισμού και καθαρισμός της ζωγραφικής επιφάνειας του γείσου της κεντρικής ροζέτας.

Άμβωνας:

1. Στερέωση του ζωγραφικού στρώματος στις περιοχές όπου αυτό είναι εμφανές.
2. Απολύμανση περιοχών του ξύλου, όπου διαπιστώθηκε το φαινόμενο ανάπτυξης μικροοργανισμών.
3. Στερέωση-Απεντόμωση του ξύλινου φορέα με τη μέθοδο του εμποτισμού.
4. Ανακατασκευή του ιστού στήριξης της κλίμακας.
5. Σταθεροποίηση αποκολλημένων στοιχείων του Άμβωνα, συμπληρώσεις ξύλου σε περιοχές απωλειών, ενισχύσεις αποσχισμένων στοιχείων του ξύλινου φορέα.
6. Αφαίρεση πρόσθετων μεταλλικών στοιχείων από το ξύλο.
7. Εφαρμογή χημικού-μηχανικού καθαρισμού για την αφαίρεση του πρόσθετου χρωματικού στρώματος.
8. Αφαίρεση στερεοποιημένων επικαθίσεων από το ξύλο.
9. Επανάληψη της διαδικασίας στερέωσης του ξύλινου φορέα στις περιοχές που θα αποκαλυφθούν έπειτα από την αφαίρεση του πρόσθετου χρωματικού στρώματος.
10. Στερέωση του ζωγραφικού στρώματος στις περιοχές που θα αποκαλυφθεί έπειτα από την αφαίρεση του πρόσθετου χρωματικού στρώματος.
11. Αισθητική αποκατάσταση.
12. Τοποθέτηση νέου διαφανούς και άχρωμου στρώματος βερνικιού.

Θρόνος:

1. Εφαρμογή χημικού-μηχανικού καθαρισμού για την αφαίρεση του πρόσθετου χρωματικού στρώματος.
2. Αφαίρεση πρόσθετων μεταλλικών στοιχείων από το ξύλο.
3. Στερέωση-Απεντόμωση του ξύλινου φορέα με τη μέθοδο του εμποτισμού.
4. Ενισχύσεις αποσχισμένων στοιχείων του ξύλινου φορέα.
5. Στερέωση του ζωγραφικού στρώματος στις περιοχές που θα αποκαλυφθεί έπειτα από την αφαίρεση του πρόσθετου χρωματικού στρώματος.
6. Αισθητική αποκατάσταση.
7. Τοποθέτηση νέου διαφανούς και άχρωμου στρώματος βερνικιού.

8.10. Υπολογισμός της έκτασης των εργασιών.

Η εκτίμηση του κόστους εργασιών θα βασισθεί στον παρακάτω πίνακα και στα επισυναπτόμενα στοιχεία που περιγράφουν την έκταση και την φύση των προβλεπόμενων εργασιών.

	Υπολογισμός επιφάνειας εφαρμογής των εργασιών σε τετραγωνικά μέτρα (m^2)				
Αντικείμενο συντήρησης	Τέμπλο	Οροφή	Άμβωνας	Θρόνος	Σύνολο m^2
1.Ξύλινος φορέας	$28m^2$	$208m^2$	$8m^2$	$2m^2$	$246m^2$
2.Ζωγραφικό Στρώμα	$28m^2$	$2m^2$	$3m^2$	$4m^2$	$37m^2$
3.Αφαίρεση επιχρωματισμών	$28m^2$	$177m^2$	$5m^2$	$6m^2$	$216m^2$

Επεξήγηση αντικειμένων συντήρησης:

1.Ξυλινος φορέας: περιλαμβάνει τις εργασίες, στερέωσης, απεντόμωσης, καθαρισμού και τοποθέτησης νέου στρώματος βερνικιού. Επίσης εργασίες συγκόλλησης αποκολλημένων στοιχείων και ενίσχυσης σχισμών και ρηγματώσεων.

2.Ζωγραφικό στρώμα: περιλαμβάνει τις εργασίες, στερέωσης, καθαρισμού, αισθητικής αποκατάστασης και τοποθέτησης βερνικιού.

3.Αφαίρεση επιχρωματισμών: περιλαμβάνει τις εργασίες αφαίρεσης του πρόσθετου στρώματος ελαιοχρώματος.

Παρατηρήσεις: Στον παραπάνω πίνακα δεν συμπεριλαμβάνονται οι ξυλουργικές εργασίες, απόσπασης και επανατοποθέτησης των μορφολογικών στοιχείων της οροφής.

Βιβλιογραφία.

ASHBY. M.F. (2009). *Materials and the environment. Eco-informed material choise*. Butterworth-Heinemann.Oxford.

BARNETT R., JERONIMIDIS, G. (2005). *Wood Quality and its Biological Basis*. Blackwell Publishing Ltd. Oxford.

BRANDI, C. (2001) *Θεωρία της συντήρησης*, μτφ. Ήβη Γαβριηλίδη, Ελληνικά Γράμματα, Αθήνα.

CASSAR, M. (1995). *Environmental management. Guidelines for museums and galleries*, Routledge. Abngdon, Oxon.

DINWOODIE, J.M. (2000). *Timber: its nature and behavior*. 2nd edition. E. and F.N. Spon. London.

ΔΟΥΛΓΕΡΙΔΗΣ, Μ. (2005). Η συμβολή της σύγχρονης τεχνολογίας στην ιστορία της τέχνης και στην συντήρηση των έργων τέχνης. *Πρακτικά Ημερίδας που διοργάνωσε η Ε.Ο.Σ.Φ.Μ. με θέμα: Οι Νέες Τεχνολογίες στα Μουσεία Σύγχρονες τάσεις και Αντιλήψεις*. 16 Ιουνίου 2007 (σ.σ.59-61), Αθήνα: ΥΠ.ΠΟ.

HORIE, C. (1987). *Materials for Conservation,Butterworth's*, Oxford.

HOADLEY, R.B. (1998). *Wood as a physical surface for paint applications.* Getty Conservation Institute. Los Angeles.

ICOM (1985). *Ο Συντηρητής, ορισμός του επαγγέλματος*, Αθήνα: Ελληνικό τμήμα ICOM.

ΚΑΚΑΡΑΣ, Ι. & ΜΠΟΘΟΣ, Γ. (2005). *Ξυλογλυπτική.* Αθήνα: Τομέας εφαρμοσμένων τεχνών.

ΚΟΥΚΛΙΑΤΗΣ, Γ. (2010). *Ο Ιερός Ναός του Προφήτη Ηλία Πετροκέρασων Θεσσαλονίκης (1810-2010) και τα εξωκκλήσια του χωριού*. Εκδόσεις Ιερού Ναού Προφήτου Ηλίου Πετροκεράσων, Θεσσαλονίκη.

ΛΑΜΠΡΟΠΟΥΛΟΣ, Β. (1998), *Περιβαλλοντικές Παράμετροι*, Σ.Α.Ε.Τ., Σ.Γ.Τ.Κ.Σ., Τ.Ε.Ι. Αθήνας, Αθήνα.

ΛΑΜΠΡΟΠΟΥΛΟΣ Β., ΝΤΑΛΟΥΚΑ Ε., ΠΑΠΑΘΑΝΑΣΙΟΥ Θ., ΧΑΤΖΙΔΑΚΗ Μ. (1999). *Συντήρηση Έργων Τέχνης – Τόμος 2ος, Κεφ. 8. Συντήρηση ξύλου – ξυλόγλυπτου.*Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων – Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, Αθήνα.

LETELLIER, R. (2007). *Recording, Documentation, and Information Management for the Conservation of Heritage Places*. Los Angeles: The Getty Conservation Institute.

ΜΑΚΡΗΣ, Α. (1982). *Εκκλησιαστικά ξυλόγλυπτα.* Αθήνα: Αποστολική διακονία της Εκκλησίας της Ελλάδος.

ΜΑΚΡΗΣ, Α. (1969). *Ξυλογλυπτική, Νεοελληνική χειροτεχνία*. Εκδόσεις Ιδρύματος Εθνικής τράπεζας της Ελλάδος. Αθήνα.

MATTEINI M., MOLLES A., (1988). *La Chimica nel restauro,* Florence.

ΠΑΛΙΟΥΡΑΣ, Α. (2006). *Εικόνες και Ξυλόγλυπτα. Άγιον Όρος, Κειμήλια Πρωτάτου, Αγιορείτικη Εστία*. Θεσσαλονίκη.

ΠΑΝΣΕΛΗΝΟΥ, Ν. (1993-94). *Τα σύμβολα των Ευαγγελιστών στη Βυζαντινή μνημειακή τέχνη. Μορφή και περιεχόμενο.* ΔΧΑΕ, περ.Δ, τόμος ΙΖ.

ΠΑΠΑΓΓΕΛΟΣ Ι., ΒΟΚΟΤΟΠΟΥΛΟΥ Ι. (2002). *Χαλκιδική, Ιερό Κοινόβιο Ευαγγελισμού της Θεοτόκου, Ορμύλια*. Αθήνα.

ΠΑΠΑΓΓΕΛΟΣ Ι., ΠΑΠΑΘΑΝΑΣΙΟΥ Α. (2001). Επιγραφή του 1552 από τα Σιδηροκαύσια της Χαλκιδικής, *Πρακτικά Β' Πανελλήνιου Συνεδρίου Επιγραφικής που διοργάνωσε η Εταιρεία Ιστορικών και Επιγραφικών σπουδών.* Θεσσαλονίκη 24-25 Νοεμβρίου 2001. Εκδόσεις Αδελφών Κυριακίδη Α.Ε.

ΠΑΥΛΟΓΕΩΡΓΑΤΟΣ, Γ. (2012). *Ξύλο. Είδη ξύλου, χρήσεις, δομή, ιδιότητες, απειλές*, προστασία. Εκδόσεις Προπομπός. Αθήνα.

PORTER, T. (2007). *Wood: Identification & Use*. Revised & expanded ed. East Sussex, UK: Guild of Master Craftsman.

ΣΗΣΑΜΑΚΗΣ, Ν. (2001). Μεταπτυχιακή διατριβή. *Εννοιολογική σχεδίαση συστήματος υποστήριξης εργασιών συντήρησης ξυλόγλυπτων τέμπλων του ελλαδικού χώρου*. Κρήτη.

SHMIDT, R. (2006). *Wood and Tree Fungi. Biology, damage, Protection and use.* Berlin, Heidelberg, Springer. New York

ΣΚΑΡΒΕΛΗΣ, Μ. 2009. Σημειώσεις μαθήματος *Τεχνολογία Ξύλου Ι*: Συμπαγή Προϊόντα

ΣΥΡΜΠΑ, Ε. (2005). Σημειώσεις μαθήματος *Τεχνολογία ξυλογλυπτικής*.

ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΟΣ, Σ. (2001). Διδακτορική διατριβή. *Ο ξυλόγλυπτος διάκοσμος των εκκλησιών στον ηπειρωτικό χώρο κατά την μεταβυζαντινή περίοδο και οι τεχνικές του ξύλου.* Ιωάννινα.

ΤΣΟΛΑΚΙΔΗΣ, Α. (1998). *Η τεχνική της ξυλογλυπτικής*. Θεσσαλονίκη: Πουρναράς Π. Σ.

ΧΑΤΖΙΔΑΚΗ, Μ. (2010). *Τεκμηρίωση Συντήρησης, Οδηγός Πολιτισμικής Τεκμηρίωσης και Διαλειτουργικότητας,* Κέντρο Πολιτισμικής Πληροφορικής, Ινστιτούτο Πληροφορικής ΙΤΕ Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Κοινωνία της Πληροφορίας», Μέτρο 1.3