

Dr TAVLARIDIS GEORGIOS
Chemist – Conservation Scientist
Piazza dei Campani 13 – 00185 Roma (Italy)
Phone: (+39) 339 7198334
E-mail: jorgostavlaridis@yahoo.it
Partita IVA: 02278830340

**ΙΕΡΟΣ ΜΗΤΡΟΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΝΑΟΣ
Ο ΕΥΑΓΓΕΛΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΘΕΟΤΟΚΟΥ
ΑΜΦΙΣΣΗΣ – ΝΟΜΟΥ ΦΩΚΙΔΟΣ**

**THE HOLY MARY ANNUNCIATION
METROPOLITAN CHURCH
OF AMFISSA – REGION OF FOKIDA**



**ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ
ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ
PRELIMINARY STUDY
FOR THE MULTIDISCIPLINARY CONSERVATION APPROACH**

Ρώμη 07/04/2011

Rome 07/04/2011

Dr TAVLARIDIS GEORGIOS

Chemist – Conservation Scientist

Piazza dei Campani 13 – 00185 Roma (Italy)

Phone: (+39) 339 7198334

E-mail: jorgostavlaridis@yahoo.it

Partita IVA: 02278830340

Εισαγωγή

Στις 22 και 23 Φεβρουαρίου 2011 πραγματοποιήθηκε μία επίσκεψη στον Ι. Μητροπολιτικό Ναό ο Ευαγγελισμός της Θεοτόκου Άμφισσας. Παρόμοιες επισκέψεις είχαν πραγματοποιηθεί στις 12 Ιανουαρίου 2011, 29 Σεπτεμβρίου 2002 και στις 10 Δεκεμβρίου 2001. Σκοπός των επισκέψεων ήταν να ελεγχτεί ο Ι. Μητροπολιτικός Ναός, ιδιαίτερα οι τοιχογραφίες, έργο του Σπύρου Παπαλουκά και να παρθούν οι αναγκαίες πληροφορίες χρήσιμες για τη παρουσίαση του προκαταρκτικού σχεδίου. Στο τέλος της επίσκεψης υπογράφηκε μεταξύ του Εκκλησιαστικού Συμβουλίου του άνωθεν Ι. Ναού και του Γεωργίου Ταυλαρίδη ένα συμφωνητικό για τη πραγματοποίηση μίας διεπιστημονικής μελέτης αποκατάστασης του Ι. Ναού. Συμφωνήθηκε επιπλέον ότι:

- Η διεπιστημονική μελέτη θα πραγματοποιηθεί με τη σύμφωνη γνώμη και την εποπτεία της 24^{ης} Εφορείας Βυζαντινών Αρχαιοτήτων, καθώς και με τις υποδείξεις και την άμεση και συνεχή καθοδήγηση του Προϊσταμένου της Δρ Γεωργίου Κακαβά.
- Προηγούμενες μελέτες ή μέρος αυτών θα ληφθούν υπόψη και θα συμπεριληφθούν στη συνολική διεπιστημονική μελέτη εφόσον υπάρξει η σύμφωνη γνώμη της 24^{ης} Εφορείας Βυζαντινών Αρχαιοτήτων.

Σε αυτή την έκθεση παρουσιάζεται το προκαταρκτικό σχέδιο για τη διεπιστημονική μελέτη αποκατάστασης.

Το σχέδιο αυτό περιλαμβάνει μία σύντομη παρουσίαση των τοιχογραφιών του Σπύρου Παπαλουκά, τη κατάσταση διατήρησης του Ι. Ναού και των τοιχογραφιών, το σχέδιο διεπιστημονικής μελέτης αποκατάστασης και τέλος το χρονοδιάγραμμα και ο τρόπος που θα πραγματοποιηθεί η μελέτη.

Παρουσιάζονται με σύντομο τρόπο οι τοιχογραφίες του Σπύρου Παπαλουκά κάνοντας ιδιαίτερη αναφορά στη τεχνολογία των υλικών που χρησιμοποιήθηκαν. Ύστερα συζητείται η κατάσταση διατήρησης του Ι. Ναού και ιδιαίτερα των τοιχογραφιών, πραγματοποιώντας μία πρώτη εξήγηση των αιτιών φθοράς τους. Η διεπιστημονική μελέτη αποκατάστασης αποτελείται από την ανασκαφική έρευνα και τα πορίσματά της, την τοπογραφική μελέτη του Ι. Ναού και τον σχεδιασμό (αποτύπωση) των τοιχογραφιών, τη φωτογράφιση των τοιχογραφιών, τη κατάσταση διατήρησης, τη μέτρηση των αποκολλήσεων, τη δομική και στατική μελέτη του κτιρίου, την αρχιτεκτονική μελέτη, γεωτεχνική μελέτη, την ηλεκτρομηχανολογική μελέτη, την ιστορική έρευνα και τεκμηρίωση, τη μελέτη του μικροκλίματος στο εσωτερικό του Ι. Ναού και τις προτάσεις για την βελτίωσή του, τον χαρακτηρισμό των υλικών κατασκευής των τοιχογραφιών και του κτηρίου (κονιάματα, συνδετικά υλικά, χρώματα, πετρώματα) και αυτών που προκαλούν φθορές. Η μελέτη των υλικών αφορά αυτά που πρέπει να χρησιμοποιηθούν για την αποκατάσταση των φθορών των τοιχογραφιών (στερέωση του αποκολλημένου και σαθρού ζωγραφικού στρώματος, στερέωση του σαθρού κονιάματος, συγκόλληση του αποκολλημένου κονιάματος, επιφανειακός καθαρισμός των τοιχογραφιών, θεραπεία από τους μύκητες), καθώς επίσης αυτά που θα χρησιμοποιηθούν για την αρχιτεκτονική αποκατάσταση του κτηρίου (κονιάματα). Τέλος το χρονοδιάγραμμα και ο τρόπος πραγματοποίησης της διεπιστημονικής μελέτης αφορούν το χρόνο που θα διαρκέσει η μελέτη και οι ειδικοί επιστήμονες και τεχνικοί που θα ασχοληθούν.

Dr TAVLARIDIS GEORGIOS

Chemist – Conservation Scientist

Piazza dei Campani 13 – 00185 Roma (Italy)

Phone: (+39) 339 7198334

E-mail: jorgostavlaridis@yahoo.it

Partita IVA: 02278830340

Introduction

From 22th to 23th February 2011 it has been visited the Holy Mary Annunciation Metropolitan Church of Amfissa. Similar visits were placed on 12th January 2011, 29th September 2002 and 10th December 2001. The purpose of the visits was to inspect the Holy Metropolitan Church, particularly the Spyros Papaloukas mural paintings and to obtain all elements useful for the proposal of a preliminary study. At the end of the visit an agreement was signed between the Church Council of the above H. Church and Georgios Tavlaridis, to carry out a multidisciplinary conservation study regarding the H. Church. It has been agreed further that:

- The multidisciplinary study will begin after the approval and the supervision of the 24th Ephorate of Byzantine Antiquities, and with the suggestions, the immediate and continuous guide of the director Dr Georgios Kakavas.
- Previous studies, or part of them will be considered and included in the overall multidisciplinary study since there is assented of the 24th Ephorate of Byzantine Antiquities.

In this report it is presented the preliminary study for the multidisciplinary conservation approach.

This study includes a brief presentation of the Spyros Papaloukas mural paintings, the conservation state of the H. Church and the mural paintings, the preliminary study for the multidisciplinary conservation approach, and finally the sequence of work and how will be realized the study.

A brief presentation of the Spyros Papaloukas mural paintings is effected, with particular reference to the materials technology used. Afterwards the conservation state of the H. Church and particularly of the mural paintings are discussed, making a first interpretation of their degradation causes. The multidisciplinary conservation study consisting to the archaeological survey and their results, the topographical survey of the H. Church and the survey (re-printing) of the mural paintings, the photography of the mural paintings, the conservation report, the measurement of the detachments, the structural and static study of the building, the architectural study, the geotechnical study, the electromechanical study, the historic research and documentation, the indoor microclimatic study of the H. Church and the proposals for the improvement, the material characterization of the mural paintings and the building (mortars, painting medium, pigments, stones) and the degradation materials. The materials study regards these should be used for the restoration of the mural paintings (consolidation of the detached and decohesed paint layer, consolidation of the decohesed mortar, adhesive of the detached mortar, surface cleaning of the mural paintings, fungus care), as well those used for the architectural restoration of the building (mortars). Finally the sequence of work and how will be realize the multidisciplinary study regards the duration of the study and the specialists (scientists, technicians) who will be employed.

Περιεχόμενα

Εισαγωγή

Introduction

1. Οι τοιχογραφίες του Σπύρου Παπαλουκά	5
2. Κατάσταση διατήρησης	6 - 9
2.1. Κτίριο	6 - 7
2.2. Τοιχογραφίες	7 - 9
3. Διεπιστημονική μελέτη αποκατάστασης	9 - 18
3.1. Γενικές Παρατηρήσεις	9
3.2. Τοπογραφική μελέτη	10
3.3. Φωτογράφιση	10
3.4 Κατάσταση διατήρησης	11
3.5 Μέτρηση των αποκολλήσεων	11
3.6. Δομική και στατική μελέτη	11 - 12
3.7. Αρχιτεκτονική μελέτη	12
3.8. Αρχαιολογική Έρευνα	13
3.9 Γεωτεχνική Μελέτη	13
3.10. Ηλεκτρομηχανολογική	13
3.11. Ιστορική έρευνα και τεκμηρίωση	13
3.12. Μελέτη του μικροκλίματος	13 - 15
3.13. Χαρακτηρισμός των υλικών κατασκευής και φθορών	15 - 17
3.14. Μελέτη υλικών αποκατάστασης	17 - 18
3.15. Αισθητική αποκατάσταση	18
4. Χρονοδιάγραμμα	18 - 19

1. Οι τοιχογραφίες του Σπύρου Παπαλουκά

Ο εσωτερικός διάκοσμος του Μητροπολιτικού Ι. Ναού του Ευαγγελισμού της Θεοτόκου του οποίου κυρίαρχο στοιχείο είναι οι μοναδικής τεχνοτροπίας και αξιόλογες τοιχογραφίες του Σπύρου Παπαλουκά, αποτελεί συνέχεια του αυστηρού ύφους της βυζαντινής παράδοσης και είναι ένα σημαντικό έργο θρησκευτικής τέχνης των τελευταίων χρόνων (Φωτογραφία 1.).



Φωτογραφία 1. Ο <<Παντοκράτωρ>> στο θόλο του τρούλου.

Το ιδιαίτερο χαρακτηριστικό της τεχνοτροπίας του έργου οφείλεται στο ότι οι τοιχογραφίες πραγματοποιήθηκαν με την τεχνική της <<ξηρογραφίας>> (a secco), αντί με την τεχνική της <<νωπογραφίας>> (affresco) που συνήθως συναντάται στα έργα. Ονομάζεται <<ξηρογραφία>> (a secco), μία τοιχογραφία που πραγματοποιείται σε ένα κονίαμα που έχει ήδη ανθρακικοποιηθεί, δηλαδή ξεράθηκε. Αντιθέτως με την <<νωπογραφία>> (affresco), στη τεχνική της <<ξηρογραφίας>> (a secco), τα χρώματα ενώνονται με μία συνδετική ύλη οργανικής προέλευσης (τέμπερες), όπως αυγό, καζεΐνη, ζωική κόλλα, δίνοντας στη ζωγραφική επιφάνεια μία λαμπρότητα και ξεχωριστή ομορφιά.

Είναι το μοναδικό παράδειγμα στην Ελλάδα, από τα ελάχιστα στην Ευρώπη και από τα λίγα στον κόσμο, τοιχογραφίας τόσων μεγάλων διαστάσεων (περισσότερο από 700 m²) που είναι ζωγραφισμένη με την τεχνική της <<ξηρογραφίας>> (a secco).

Αυτά τα υλικά έχουν όμως μικρότερη ανθεκτικότητα με το πέρασμα του χρόνου (γήρανση) (γίνονται εύθραυστα, κονιοποιούνται), καταστρέφονται όταν έρχονται σε επαφή με το νερό (εισροή νερού από τη στέγη), προσβάλλονται από μύκητες όταν στο εσωτερικό του χώρου επικρατεί υψηλή Σχετική Υγρασία % (Σ.Υ.%), και αποκολλούνται εύκολα από το κονίαμα σε περίπτωση σεισμού και προπαντός εάν στο κτίριο έχουν προκληθεί ρωγμές.

Επομένως ο γραπτός διάκοσμος του Μητροπολιτικού Ι. Ναού της Ευαγγελιστρίας Άμφισσας πρέπει να αντιμετωπιστεί σαν ένα έργο στο οποίο έχουν προξηνηθεί πολύ σοβαρές μη αντιστρεπτές καταστροφές και μόνο μία συντονισμένη μελέτη από επιστήμονες διαφόρων ειδικοτήτων (διεπιστημονική μελέτη), μπορεί να σταματήσει τη βαθμιαία καταστροφή του έργου (3.).

2. Κατάσταση διατήρησης

Από τις πρώτες μακροσκοπικές παρατηρήσεις παρουσιάζεται η κατάσταση διατήρησης του κτιρίου του Ι. Ναού και των τοιχογραφιών.

2.1. Κτίριο

Εξ αιτίας σεισμών που πραγματοποιήθηκαν στο παρελθόν στη περιοχή της Άμφισσας, έχουν δημιουργηθεί ρήγματα στο εσωτερικό (Φωτογραφία 2.), όπως και στο εξωτερικό του Ι. Ναού (Φωτογραφία 3., 4.).



Φωτογραφία 2. Ρωγμή στο εσωτερικό του Ι. Ναού.



Φωτογραφία 3. Ρωγμή στο εξωτερικό του Ι. Ναού.



Φωτογραφία 4. Ρωγμή στο εξωτερικό του Ι. Ναού.

Είναι αναγκαίο να ολοκληρωθεί η δομική και στατική μελέτη του κτιρίου (3.6.).

2.2. Τοιχογραφίες

Η κατάσταση διατήρησης των τοιχογραφιών είναι πάρα πολύ κακή.

Σε πολλά σημεία υπάρχει αποκόλληση του κονιάματος (μεγάλων διαστάσεων και βάρους), από τον τοίχο (Φωτογραφία 5.). Αυτά τα κομμάτια μπορούν:

- λόγω του μεγάλου βάρους τους,
- σε μία μελλοντική σεισμική δόνηση,
- σε απότομες θερμοϋγρομετρικές μεταβολές του περιβάλλοντος στο εσωτερικό του Ιερού Ναού,

να αποκολληθούν εντελώς από τον τοίχο και να πέσουν. Αυτό έχει σαν συνέπεια να υπάρχει άμεσος κίνδυνος για τους προσκυνητές και τους επισκέπτες.

Σε πολλά σημεία παρουσιάζονται σαθρά κονιάματα (Φωτογραφία 6.), και υπάρχει αποκόλληση των διαφόρων στρωμάτων μεταξύ τους.

Το λεπτότατο ζωγραφικό στρώμα σε πολλά σημεία έχει χαθεί (Φωτογραφία 7.) και αποκολληθεί από το κονίαμα (Φωτογραφία 8.). Επίσης σε άλλα σημεία έχει γίνει σαθρό (Φωτογραφία 9.). Τα εξανθήματα και υποεξανθήματα των διαλυτών αλάτων δημιουργούν στο έργο τέχνης προβλήματα διατήρησής του, καθώς επίσης και προβλήματα "ανάγνωσής" του (Φωτογραφία 10.). Στη ζωγραφική επιφάνεια σε πολλά σημεία, κατά τη διάρκεια παλαιότερης επέμβασης συντήρησης, απλώθηκε ένα στρώμα διαφανούς ρητίνης ή ξηραντικού λαδιού, που προκαλεί στο έργο προβλήματα διατήρησης, καθώς και "σωστής ανάγνωσης" του, (επιφάνεια πάρα πολύ γυαλιστερή σε σύγκριση με την υπόλοιπη). Υπάρχουν υπόνοιες ότι το ζωγραφικό στρώμα έχει προσβληθεί από μύκητες (3.8. – βιολογικές έρευνες-). Πολλά σημεία της ζωγραφικής επιφάνειας είναι καλυμμένα από ένα στρώμα αιθάλης, λίπους και βρώμας.



Φωτογραφία 5. Αποκόλληση του κονιάματος από τον τοίχο.



Φωτογραφία 6. Περιοχή όπου το κονίαμα είναι σαθρό.



Φωτογραφία 7. Μεγάλη επιφάνεια όπου έχει χαθεί το ζωγραφικό στρώμα.



Φωτογραφία 8. Αποκόλληση του ζωγραφικού στρώματος σε διάφορα σημεία από το κονίαμα.



Φωτογραφία 9. Περιοχή όπου το ζωγραφικό στρώμα έχει γίνει σαθρό.



Φωτογραφία 10. Δημιουργία εξανθημάτων στην επιφάνεια του ζωγραφικού στρώματος που οφείλεται από την εισροή νερού από την οροφή.

3. Διεπιστημονική μελέτη αποκατάστασης

3.1. Γενικές Παρατηρήσεις

Η διεπιστημονική μελέτη αποκατάστασης (κτίριο, τοιχογραφίες) του Μητροπολιτικού Ι. Ναού της Ευαγγελιστρίας Αμφισσας επιβάλλει τη προκαταρκτική πραγματοποίηση διαφόρων επιστημονικών ερευνών (ανασκαφική έρευνα, στατική μελέτη, μελέτη του μικροκλίματος, μελέτη των υλικών), αναγκαίων για να εντοπισθούν οι αιτίες φθοράς και να μαθευτούν καλλίτερα τα χαρακτηριστικά των υλικών κατασκευής.

Ακολουθώντας θα ακολουθήσει η μελέτη των υλικών και των μεθόδων που πρέπει να χρησιμοποιηθούν για την αποκατάσταση του μνημείου.

Η συνολική σπουδή του έργου θα λάβει υπόψη την ιστορική και θρησκευτική σημασία του μνημείου για την Ελλάδα και για όλο τον κόσμο, την ιδιαιτερότητα των τοιχογραφιών (1.), και θα βασίζεται στις οδηγίες που δίνονται από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή Κανονισμών CEN TC346 "Conservation of Cultural Property" (η Ελλάδα είναι μέλος), όπου κάθε χώρα μέλος είναι υποχρεωμένη να ακολουθεί.

3.2. Τοπογραφική μελέτη

Η τοπογραφική μελέτη είναι αναγκαία πριν γίνει οποιαδήποτε άλλη προεργασία. Αφορά την τοπογραφική μελέτη του Ι. Ναού και το σχεδιασμό (αποτύπωση) των τοιχογραφιών.

Ιερός Ναός

Θα πρέπει να τονιστεί ότι προηγούμενες μελέτες ή μέρος αυτών θα χρησιμοποιηθούν ως υπόβαθρο και θα συμπεριληφθούν στην συνολική διεπιστημονική μελέτη αφού υπάρξει η σύμφωνη γνώμη της 24^{ης} Εφορείας Βυζαντινών Αρχαιοτήτων.

Θα πραγματοποιηθούν δομικές και στατικές μετρήσεις στο εσωτερικό και το εξωτερικό του Ι. Ναού αναγκαίες για την τοπογραφική μελέτη:

- του εσωτερικού του Ι. Ναού που θα περιέχει οριζόντια σχέδια, τομές και πρόσοψη σε κλίμακα (1/50),
- του εξωτερικού του Ι. Ναού που θα περιέχει οριζόντια σχέδια, τομές και πρόσοψη σε κλίμακα (1/50),
- τη γραφική αναπαράσταση των επιφανειακών φθορών εσωτερικά (όχι των τοιχογραφιών), και εξωτερικά του κτιρίου του Ι. Ναού σε κλίμακα (1/50) χρησιμοποιώντας τη μέθοδο της φωτογραμμετρίας.

Τοιχογραφίες

Ο σχεδιασμός (αποτύπωση) των τοιχογραφιών θα γίνει σε κλίμακα (1/50). Θα πραγματοποιηθούν μετρήσεις αναγκαίες για να υπολογιστεί:

- το συνολικό εμβαδό σε (m^2) της τοιχογραφίας,
- το συνολικό εμβαδό σε (m^2) της ζωγραφικής επιφάνειας που δεν υπάρχει πλέων (εντελώς καταστραφεί)

Θα πραγματοποιηθεί τέλος λεπτομερής γραφική αναπαράσταση των φθορών των τοιχογραφιών σε κλίμακα (1/50).

Ο σχεδιασμός (αποτύπωση) θα γίνει με τη μέθοδο της φωτογραμμετρίας. Θα πραγματοποιηθεί επίσης τρισδιάστατη (3D) έγχρωμη απεικόνιση των τοιχογραφιών με τη μέθοδο Laser Scanner. Με αυτή τη μέθοδο θα ελεγχθούν επακριβώς εξ αποστάσεως τα σημεία των τοιχογραφιών που παρουσιάζουν φθορές. Με τη μέθοδο Laser Scanner θα είναι δυνατόν να συγκριθεί επακριβώς τα επόμενα χρόνια η κατάσταση διατήρησης των τοιχογραφιών σε σύγκριση με το παρελθόν.

3.3. Φωτογράφιση

Θα πραγματοποιηθεί δειγματική φωτογράφιση των χαρακτηριστικών περιπτώσεων των τοιχογραφιών (επιζωγραφίσεις, φθορές κ.λπ.). Οι φωτογραφίες θα γίνουν με υπεριώδη και λοξό φωτισμό.

3.4 Κατάσταση διατήρησης

Θα πραγματοποιηθεί μία πάρα πολύ λεπτομερής αυτοψία και περιγραφή της κατάστασης διατήρησης του κτιρίου του Ι. Ναού και των τοιχογραφιών, βασιζόμενοι στις κατευθύνσεις που έχει επεξεργαστεί η Ευρωπαϊκή Επιτροπή Κανονισμών *CEN TC346 "Conservation of Cultural Property"*.

Η λεπτομερής καταγραφή της κατάστασης διατήρησης θα καταγραφεί σε ειδικά έντυπα, θα γίνει φωτογράφιση των φθορών και θα αποτυπωθούν στα σχέδια.

Τέλος θα γίνει μία ερμηνεία της αιτίας των φθορών.

3.5 Μέτρηση των αποκολλήσεων

Από τις αυτοψίες που πραγματοποιήθηκαν προέκυψε ότι έχουν δημιουργηθεί αποκολλήσεις του κονιάματος (μεγάλων διαστάσεων και βάρους), από τον τοίχο διαδεδομένες στο σύνολο της τοιχογραφίας (2.2., Φωτογραφία 5.). Εξ αιτίας της σοβαρότητας του προβλήματος και της μεγάλης έκτασης των αποκολλήσεων (4.2.), η καταγραφή των αποκολλήσεων δεν θα πραγματοποιηθεί με τον παραδοσιακό τρόπο (χτύπημα τοίχου με το χέρι, άκουσμα των κενών στο εσωτερικό), αλλά χρησιμοποιώντας μία συσκευή υπέρηχων (μη καταστρεπτική μέθοδος). Στην περίπτωση των αποκολλήσεων μεγάλων διαστάσεων θα χρησιμοποιηθεί συμπληρωματικά η γεωφυσική μεθοδολογία G.P.R (Ground Penetrating Radar), Γεωράνταρ (μη καταστρεπτική μέθοδος).

Τα αποτελέσματα των μετρήσεων θα καταγραφούν, θα επεξεργαστούν και θα αποτυπωθούν στα σχέδια τα σημεία της τοιχογραφίας όπου υπάρχουν αποκολλήσεις. Από την επεξεργασία των μετρήσεων θα γίνει λεπτομερής αναφορά του μεγέθους και του βάθους κάθε αποκόλλησης, όπως επίσης το συνολικό εμβαδό (m^2) των αποκολλήσεων.

3.6. Δομική και στατική μελέτη

Θα πρέπει να τονιστεί ότι προηγούμενες μελέτες ή μέρος αυτών θα χρησιμοποιηθούν ως υπόβαθρο και θα συμπεριληφθούν στην συνολική διεπιστημονική μελέτη αφού υπάρξει η σύμφωνη γνώμη της 24^{ης} Εφορείας Βυζαντινών Αρχαιοτήτων.

Αφορά τη δομική και στατική μελέτη του Μητροπολιτικού Ι. Ναού της Ευαγγελιστρίας Αμφισσας.

Θα πραγματοποιηθούν μελέτες που αφορούν την ανάλυση, τη δομική ενίσχυση συμπεριλαμβανομένης της τελικής πρότασης υλοποίησης της μελέτης.

Ιδιαίτερα θα παραδοθούν οι ακόλουθες μελέτες:

- Γενική και λεπτομερής φωτογραφική τεκμηρίωση απεικονίζοντας ρωγμές, φθορές και καταστροφές.
- Μία έκθεση που θα περιγράφει τις ρωγμές και τις καταστροφές και την επιρροή που έχουν (ή θα μπορούσαν εν δυνάμει να έχουν) στη στατική συμπεριφορά (διαγνωστική φάση), συμπεριλαμβανομένων των τελικών προτάσεων για την επίλυση των άνωθεν αναφερόμενων προβλημάτων.
- Μαθηματικό μοντέλο του Ι. Ναού και του καμπαναριού για να εκτιμηθούν οι παρόντες κίνδυνοι και τα μελλοντικά οφέλη που προκλήθηκαν από τους διάφορους τύπους

επέμβασης, συμπεριλαμβανομένων των τελικών προτάσεων για την επίλυση των άνωθεν αναφερόμενων προβλημάτων.

- Έγγραφα (σχέδια και εκθέσεις) των αναγκαίων μέτρων για να εξασφαλιστεί ένα επαρκές επίπεδο ασφάλειας και διάρκειας.
- Αριθμητικός έλεγχος των σχετικών έργων.

Τα έγγραφα θα εστιαστούν:

- Στη στατική ανάλυση, όπου με τη βοήθεια των μαθηματικών μοντέλων, θα επιτραπεί να καθοριστούν οι εντάσεις στην τοιχοποιία και ακολούθως να εκτιμηθούν εάν οι εντάσεις είναι συναφείς με τις δυνάμεις αντοχής των υλικών. Όταν η ασφάλεια δεν είναι διασφαλισμένη, τα μαθηματικά μοντέλα θα βοηθήσουν για να αποφασιστούν οι επεμβάσεις που είναι αναγκαίες για να εξαλειφτούν οι κίνδυνοι κάτω από την επίρροια στατικών φορτίων ή σεισμικών δονήσεων, συμπεριλαμβανομένων των τελικών προτάσεων για την επίλυση των άνωθεν αναφερόμενων προβλημάτων.
- Στη δημιουργία επαρκούς συνοχής μεταξύ της τοιχοποιίας, συμπεριλαμβανομένων των τελικών προτάσεων για την επίλυση των άνωθεν αναφερόμενων προβλημάτων.

Θα πραγματοποιηθεί επίσης έρευνα του υπεδάφους του εσωτερικού του Ι. Ναού, για να ελεγχτεί εάν υπάρχουν υπόγειες στοές συνεχόμενες του βαπτιστήριου που ευρίσκεται στον εξωτερικό χώρο. Για αυτή τη μελέτη θα χρησιμοποιηθεί η γεωφυσική μεθοδολογία G.P.R (Ground Penetrating Radar), Γεωράνταρ (μη καταστρεπτική μέθοδος). Στην περίπτωση ύπαρξης υπόγειων στοών θα ελεγχτούν με ειδικό ενδοσκόπιο (άνοιγμα οπών διαμέτρου 1 cm).

Θα πρέπει να τονιστεί ότι τα προτεινόμενα από τον Στατικό Μηχανικό υλικά πρέπει να είναι συμβατά με τα υλικά της τοιχογραφίας μη προκαλώντας φθορές σε αυτήν. Γιαυτό το λόγο θα υπάρξει συνεργασία με τους Conservation Scientists (3.12.)

3.7. Αρχιτεκτονική μελέτη

Θα πρέπει να τονιστεί ότι προηγούμενες μελέτες ή μέρος αυτών θα χρησιμοποιηθούν ως υπόβαθρο και θα συμπεριληφθούν στην συνολική διεπιστημονική μελέτη αφού υπάρξει η σύμφωνη γνώμη της 24^{ης} Εφορείας Βυζαντινών Αρχαιοτήτων.

Θα πραγματοποιηθεί η αρχιτεκτονική μελέτη αποκατάστασης του Ι. Ναού. Ιδιαίτερα θα εκπονηθούν οι ακόλουθες μελέτες:

- Μορφολογική και αισθητική μελέτη έτσι ώστε να αξιοποιηθεί λειτουργικά και να αναδειχθεί ως ιστορική και καλλιτεχνική αξία ο Ι. Ναός.
- Μελέτη διαμόρφωσης του αυλείου χώρου του Ι. Ναού στον οποίο θα ενταχθούν το κτήριο των Η/Μ εγκαταστάσεων, τα γραφεία και τα αφοδευτήρια.
- Μελέτη διαμόρφωσης και σύνδεσης του Ι. Ναού με τον περιβάλλοντα χώρο. Ιδιαίτερα η μελέτη θα περιέχει τη σύνδεση του Ι. Ναού με το παλαιοχριστιανικό βαπτιστήριο και τα ευρήματα των ανασκαφικών ερευνών (3.8.).

Θα πρέπει να τονιστεί ότι οποιαδήποτε πρόταση που έχει σχέση με τη χρησιμοποίηση υλικών (αφαίρεση εξωτερικού κονιάματος, νέο κονίαμα της εξωτερικής επιφάνειας), θα υπάρξει προηγουμένως συνεργασία με τους Conservation Scientists (3.12.).

Θα πραγματοποιηθεί επιπλέον σε συνεργασία με τους Conservation Scientists (3.10.) και τον Ηλεκτρομηχανολόγο (3.8.) η μελέτη για τον εσωτερικό φωτισμό του Ι. Ναού αναγκαίου για την αισθητική και καλλιτεχνική ανάδειξη των τοιχογραφιών.

3.8 Ανασκαφική Έρευνα - Αρχαιολογική Τεκμηρίωση

Θα πραγματοποιηθεί ανασκαφική έρευνα στον εξωτερικό περίγυρο του Ι. Ναού, έχοντας ως σκοπό τη συλλογή στοιχείων και πληροφοριών σχετικών με το είδος και τις ιδιότητες του εδάφους και υπεδάφους, τη μορφή και τη στάθμη έδρασης των θεμελίων, την ύπαρξη ενδεχομένων ζημιών των θεμελίων εξαιτίας των σεισμών που έχουν προκληθεί στο παρελθόν στη περιοχή.

Η ανασκαφική έρευνα αποσκοπεί και στη διερεύνηση των προηγούμενων φάσεων προκειμένου να καταστεί εφικτή η σύνδεση του Ι. Ναού με το παρακείμενο παλαιοχριστιανικό βαπτιστήριο (3.7.).

3.9. Γεωτεχνική μελέτη

Σε αυτή τη μελέτη θα περιγράφονται αναλυτικά οι γενικές μορφολογικές και γεωλογικές – τεχνικογεωλογικές συνθήκες του περιβάλλοντος χώρου του Ι. Ναού, καθώς και τα τελικά συμπεράσματα από την συνεκτίμηση όλων των δεδομένων και τις προτάσεις από τεχνικογεωλογικής σκοπιάς για τα αναγκαία μέτρα προστασίας του Ι. Ναού.

3.10. Ηλεκτρομηχανολογική μελέτη

Θα πραγματοποιηθεί ηλεκτρομηχανολογική μελέτη για τον Ι. Ναό και τον περιβάλλοντα χώρο του. Σε συνεργασία με τις άλλες ειδικότητες θα πραγματοποιηθεί η μελέτη για το είδος κλιματισμού που πρέπει να υπάρχει στο εσωτερικό του Ι. Ναού, καθώς επίσης για τη τοποθεσία του κλιματισμού(3.12.). Τέλος πάντα με άλλες ειδικότητες θα πραγματοποιηθεί η μελέτη για τον φωτισμό του εσωτερικού του Ι. Ναού (3.7., 3.12.).

3.11. Ιστορική έρευνα και τεκμηρίωση

Θα συμπληρωθεί η ήδη υπάρχουσα ιστορική έρευνα και τεκμηρίωση που αφορά τον Ι. Ναό και τις τοιχογραφίες. Οι προηγούμενες μελέτες ή μέρος αυτών θα ληφθούν υπόψη στη συνολική διεπιστημονική μελέτη. Η ιστορική τεκμηρίωση θα περιλαμβάνει την ιστορία των φάσεων και των επεμβάσεων τόσο στο κτίσμα, όσο και στις τοιχογραφίες.

3.12. Μελέτη του μικροκλίματος

Θα πρέπει να τονιστεί ότι η μελέτη του μικροκλίματος ξεκίνησε στις 22/02/2011 σύμφωνα με την έγκριση Αρ. Πρωτοκόλλου 1257/22.02.2011 της 24^{ης} ΕΒΑ.

Η μελέτη του μικροκλίματος στο εσωτερικό του Ι. Ναού είναι αναγκαία λόγω της ιδιαιτερότητας των τοιχογραφιών (1., 4.1.). Πρέπει να διαπιστωθεί:

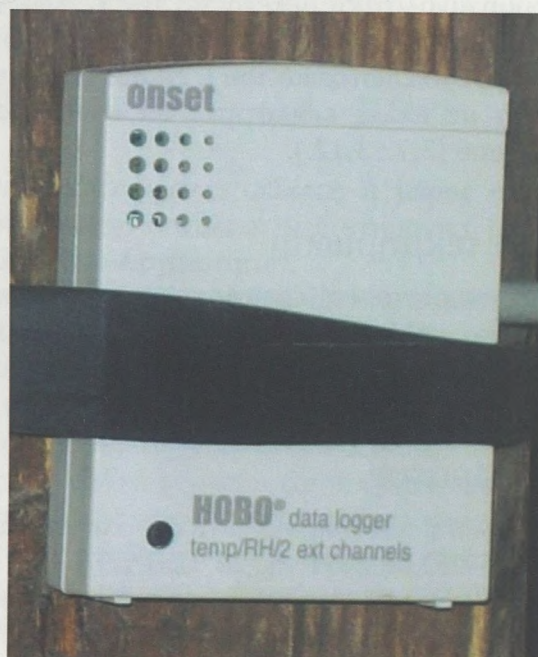
- Αν στο εσωτερικό του Ι. Ναού υπάρχουν απότομες μεταβολές στο μικροκλίμα προπαντός τη χειμερινή περίοδο που χρησιμοποιείται κεντρική θέρμανση.
- Αν αυτές οι μεταβολές επηρεάζουν τη διατήρηση των τοιχογραφιών.
- Αν δημιουργείται σημείο δρόσου στην επιφάνεια των τοιχογραφιών (καταστροφή του ζωγραφικού στρώματος, μεταφορά των διαλυτών αλάτων από το κονίαμα στην ζωγραφική επιφάνεια.
- Κατά πόσο επηρεάζεται το μικροκλίμα στο εσωτερικό του Ι. Ναού από το κλίμα του εξωτερικού περιβάλλοντος.

Για αυτό το λόγο να τοποθετηθούν στο εσωτερικό του Ι. Ναού σε διαφορετικά ύψη και στον εξωτερικό χώρο δέκα (10) περίπου ειδικοί αισθητήρες (Data Loggers), (Φωτογραφία 11.), που θα πραγματοποιούν αυτόματα μετρήσεις ανά δέκα λεπτά επί εικοσιτετράωρου βάσεως για εννέα (9), περίπου μήνες.

Οι μετρήσεις που θα πραγματοποιηθούν αφορούν:

- Τη Σχετική Υγρασία % του περιβάλλοντος.
- Τη Θερμοκρασία Υψηλής Ανάλυσης ($^{\circ}\text{C}$) του περιβάλλοντος.
- Τη Θερμοκρασία ($^{\circ}\text{C}$) της επιφάνειας των τοιχογραφιών.
- Το Σημείο Δρόσου ($^{\circ}\text{C}$).
- Την απόσταση μεταξύ της Θερμοκρασίας Υψηλής Ανάλυσης ($^{\circ}\text{C}$) του περιβάλλοντος και του Σημείου Δρόσου ($^{\circ}\text{C}$), Δ ($^{\circ}\text{C}$).
- Την Ένταση του φωτός (Lux).

Τα αποτελέσματα θα αναλυθούν και θα επεξεργαστούν (Σχέδιο 1.), ώστε να υπάρχει ακριβής αποτίμηση του μικροκλίματος που επικρατεί στο εσωτερικό του Ι. Ναού. Ακολουθώντας, εάν εκτιμηθεί ότι το παρών μικροκλίμα είναι επιβλαβές για τη διατήρηση των τοιχογραφιών, θα γίνουν συγκεκριμένες προτάσεις για την καλυτέρευση του.

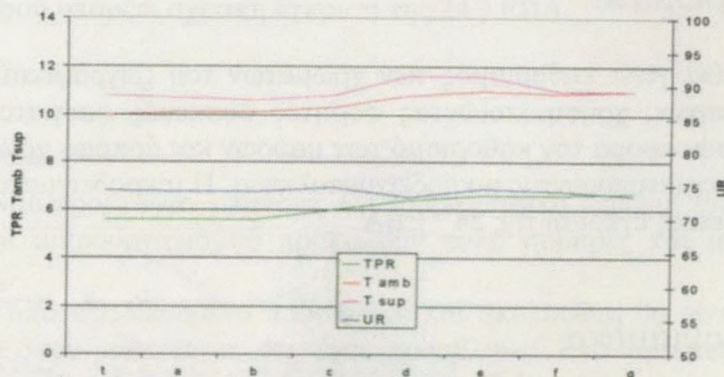


Φωτογραφία 11. ειδικός αισθητήρας (Data Logger) τοποθετημένος στο εσωτερικό σκεπής

Τέλος σε συνεργασία με τις άλλες ειδικότητες θα πραγματοποιηθεί εάν υπάρξει ανάγκη η μελέτη για τον κλιματισμό του Ι. Ναού (3.8.), όπως επίσης για τον φωτισμό του εσωτερικού του Ι. Ναού (3.7., 3.8.).



	UR	TPR	T amb	D	T sup
t	74,3	5,6	10	4,4	10,8
a	74,1	5,6	10,1	4,5	10,7
b	74,1	5,6	10,1	4,5	10,6
c	74,8	6	10,3	4,3	10,8
d	73,3	6,4	10,8	4,4	11,6
e	74,6	6,6	11	4,4	11,6
f	74,2	6,6	10,9	4,3	11
g	73,5	6,7	11	4,3	11



Σχήμα 1. Επεξεργασία των μετρήσεων του μικροκλίματος που πραγματοποιήθηκαν στο εσωτερικό του Ι. Ναού San Giovanni Battista της πόλης Urbino, Ιταλίας, όπου ευρίσκονται οι τοιχογραφίες ζωγραφισμένες (έτος 1416) από του αδελφούς Lorenzo και Jacopo Salimbeni. (Μελέτη: Filippo Mangani, Michela Maione, Georgios Tavlaridis, Marina Dachà, Maria Letizia Amadori).

3.13. Χαρακτηρισμός των υλικών κατασκευής και φθορών

Θα πραγματοποιηθεί χαρακτηρισμός των υλικών κατασκευής των τοιχογραφιών και του κτιρίου του Ι. Ναού καθώς και αυτών που προκαλούν φθορές. Ο χαρακτηρισμός των υλικών θα γίνει

βασιζόμενοι στις κατευθύνσεις που έχει επεξεργαστεί η Ευρωπαϊκή Επιτροπή Κανονισμών CEN TC346 “Conservation of Cultural Property”.

Ιδιαίτερα θα γίνει χαρακτηρισμός του συνδετικού υλικού, των χρωμάτων, των κονιαμάτων, της πέτρας και των υλικών που προκαλούν φθορές. Τέλος θα πραγματοποιηθούν βιολογικές έρευνες.

Συνδετικό υλικό

Αφορά το συνδετικό υλικό των χρωμάτων που χρησιμοποίησε ο Σπύρος Παπαλουκάς για τις τοιχογραφίες (1.).

Θα πραγματοποιηθεί ενδεικτική δειγματοληψία από τα ποιο αντιπροσωπευτικά σημεία του έργου. Ακολούθως θα γίνουν εξειδικευμένες αναλύσεις σε ειδικά εργαστήρια για να καθοριστεί το είδος/η συνδετικού/ών υλικού/ών [αυγό (κρόκος, ασπράδι ή και τα δύο μαζί), καζεΐνη, ζωική κόλλα, ξηραντικό λάδι, ρητίνες, άλλα υλικά, ή μίγμα αυτών] που χρησιμοποίησε ο καλλιτέχνης για τη πραγματοποίηση του γραπτού διακόσμου.

Αυτές οι αναλύσεις είναι αναγκαίες όχι μόνο για λόγους διατήρησης του μνημείου, αλλά και για ιστορικούς λόγους, έτσι ώστε να προσδιοριστεί ακριβώς τα υλικά που χρησιμοποίησε ο Σπύρος Παπαλουκάς.

Η δειγματοληψία θα πραγματοποιηθεί αφού υπάρξει σχετική έγκριση της 24^{ης} ΕΒΑ.

Χρώματα

Θα γίνει καθορισμός των χρωμάτων του ζωγραφικού διακόσμου εκτός των μαύρων και των άσπρων, χρησιμοποιώντας φορητές συσκευές φασματοσκοπίας (μη καταστρεπτική μέθοδος). Όσον αφορά τον καθορισμό των μαύρων και άσπρων χρωμάτων ο καθορισμός θα πραγματοποιηθεί πραγματοποιώντας μικροδειγματοληψία. Η μικροδειγματοληψία θα πραγματοποιηθεί αφού υπάρξει σχετική έγκριση της 24^{ης} ΕΒΑ.

Κονιάματα

Θα πραγματοποιηθεί ενδεικτική δειγματοληψία κονιάματος από τα ποιο αντιπροσωπευτικά σημεία της τοιχογραφίας. Ακολούθως θα γίνουν εξειδικευμένες φυσικό - χημικές αναλύσεις σε ειδικά εργαστήρια για να καθοριστούν:

- Τα διάφορα στρώματα κονιάματος και ζωγραφικής.
- Το είδος κονιάματος.
- Το είδος του συνδετικού υλικού του κονιάματος.
- Το είδος του προσμίγματος του κονιάματος.
- Η μέση κοκκιωμετρία του προσμίγματος.
- Την παρουσία πρόσθετων υλικών.
- Την εκτίμηση σχέσης συνδετικό υλικό/πρόσμιγμα.
- Την εκτίμηση της μακροπορότητας.

Η δειγματοληψία θα πραγματοποιηθεί αφού υπάρξει σχετική έγκριση της 24^{ης} ΕΒΑ.

Πέτρα

Θα πραγματοποιηθεί ενδεικτική δειγματοληψία της πέτρας της τοιχοποιίας του Ι. Ναού. Ακολούθως θα γίνουν εξειδικευμένες φυσικό - χημικές αναλύσεις σε ειδικά εργαστήρια για να καθοριστούν:

- Ο ορυκτολογικός – πετρογραφικός χαρακτήρας της πέτρας.
- Η ολική πορώτητα της πέτρας και η κατανομή της διαμέτρου των πόρων της.

Τέλος θα πραγματοποιηθεί επιτόπια μέτρηση της απορρόφησης νερού από την πέτρα.

Υλικά φθορών

Αφορά τα υλικά που έχουν προκαλέσει φθορές στη τοιχογραφία. Ιδιαίτερα τα ξένα υλικά που δημιουργήθηκαν από εισροή νερών (διαλυτά άλατα), (Φωτογραφία 10.), ή εκείνα τα υλικά που χρησιμοποιήθηκαν σε προηγούμενες επεμβάσεις συντήρησης και πιστεύεται ότι έχουν ή μπορούν να προκαλέσουν φθορές στην τοιχογραφία (2.2.).

Θα πραγματοποιηθεί δειγματοληψία των άνωθεν υλικών και θα πραγματοποιηθούν εξειδικευμένες φυσικό - χημικές αναλύσεις σε ειδικά εργαστήρια για να καθοριστούν.

Η δειγματοληψία θα πραγματοποιηθεί αφού υπάρξει σχετική έγκριση της 24^{ης} ΕΒΑ.

Βιολογικές έρευνες

Από τους επιτόπιους ελέγχους στον Ι. Ναό προέκυψαν υπόνοιες ότι το ζωγραφικό στρώμα έχει προσβληθεί από μύκητες (2.2.). Αυτοί οι μικροοργανισμοί προκαλούν πολύ σοβαρές και μη αντιστρεπτές καταστροφές στα έργα τέχνης.

Θα πραγματοποιηθεί επιτόπιος έλεγχος από εξειδικευμένο προσωπικό και ακολούθως θα γίνει δειγματοληψία από τα μέρη του έργου όπου πιστεύεται ότι έχει προσβληθεί από μύκητες. Ακολούθως θα γίνουν αναλύσεις σε εξειδικευμένο βιολογικό εργαστήριο για τη διάγνυσή του.

Η δειγματοληψία θα πραγματοποιηθεί αφού υπάρξει σχετική έγκριση της 24^{ης} ΕΒΑ.

3.14. Μελέτη υλικών αποκατάστασης

Η μελέτη των υλικών που θα χρησιμοποιηθούν για την αποκατάσταση των τοιχογραφιών, θα πραγματοποιηθεί αφού έχουν αποπερατωθεί οι μελέτες (3.2. – 3.11.). Η μελέτη θα έχει σαν γνώμονα τον σεβασμό του μνημείου, την συμβατότητα των υλικών με το έργο τέχνης και θα βασίζεται στις κατευθύνσεις που έχει επεξεργαστεί η Ευρωπαϊκή Επιτροπή Κανονισμών CEN TC346 “*Conservation of Cultural Property*”. Εάν ορισμένα από τα υλικά που θα προταθούν δεν είναι διαθέσιμα στο εμπόριο (π.χ. κονιάματα), είναι δυνατόν να γίνει μικρή παραγωγή από εξειδικευμένες βιομηχανίες ειδικά για τον Ι. Μητροπολιτικό Ναό ο Ευαγγελισμός της Θεοτόκου Άμφισσας και ιδιαίτερα για τις τοιχογραφίες, έργο του Σπύρου Παπαλουκά.

Ιδιαίτερα θα γίνει η μελέτη, η επιλογή των υλικών και θα δοθούν όλες οι αναγκαίες οδηγίες και μέθοδοι χρησιμοποίησης τους που αφορούν:

- Τη στερέωση του αποκολλημένου και σαθρού ζωγραφικού στρώματος από το αρχικό κονίαμα.
- Τη στερέωση του σαθρού κονιάματος.
- Τη συγκόλληση του αποκολλημένου κονιάματος.
- Τον επιφανειακό καθαρισμό του ζωγραφικού διακόσμου.
- Τη θεραπεία του ζωγραφικού διακόσμου στα σημεία που έχει προσβληθεί από μύκητες.
- Τα κονιάματα για την αρχιτεκτονική αποκατάσταση του κτηρίου.

Κάθε υλικό πριν χρησιμοποιηθεί θα έχει προηγουμένως δοκιμαστεί σε εξειδικευμένα εργαστήρια και θα επισυνάπτεται η καρτέλα με τα τεχνικά του χαρακτηριστικά.

3.15. Αισθητική αποκατάσταση

Η μελέτη αισθητικής αποκατάστασης (μεγάλες ή μικρές επιφάνειες όπου ο ζωγραφικός διάκοσμος λόγω καταστροφών δεν υφίσταται πλέον) των τοιχογραφιών έργο του Σπύρου Παπαλουκά, πιστεύεται ότι δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί από ένα μόνο άτομο. Εξ αιτίας της σημαντικότητας και ιδιαιτερότητας του έργου (1.), καθώς και των μεγάλων φθορών που έχουν προκληθεί (2.2.), συνιστάται να δημιουργηθεί μία διεθνής επιτροπή από ειδικούς που θα ασχοληθεί με το αντικείμενο.

Σε κάθε περίπτωση, μπορεί να πραγματοποιηθεί στον υπολογιστή από τους ειδικούς της διεπιστημονικής μελέτης μία εικονική τρισδιάστατη (3D) αισθητική αποκατάσταση των τοιχογραφιών, σύμφωνα με τις υποδείξεις που θα δώσει η διεθνής επιτροπή των ειδικών.

4. Χρονοδιάγραμμα

Δίνονται ορισμένες χρήσιμες πληροφορίες σχετικές με την διεπιστημονική μελέτη:

- Η μελέτη θα ξεκινήσει αφού υπάρξει η σχετική έγκριση της 24^{ης} Εφορείας Βυζαντινών Αρχαιοτήτων που έχει έδρα στη Λαμία.
- Κάθε ξεχωριστή μελέτη θα παραδίδεται σε δύο αντίγραφα (συμπεριλαμβανομένων των σχεδίων), όπως επίσης και σε ηλεκτρονική μορφή (CD), (συμπεριλαμβανομένων των σχεδίων).
- Όλες οι μελέτες θα ενωθούν, θα βιβλιοδετηθούν και θα παρουσιαστούν σαν μία ολοκληρωμένη μελέτη.
- Είναι καθήκον του συντονιστή να πραγματοποιήσει μία σύνθεση όλων των αναφορών στην ελληνική και την αγγλική γλώσσα.
- Θα εργαστούν ειδικοί επιστήμονες και τεχνικοί διαφόρων ειδικοτήτων.
- Εξ αιτίας της σοβαρότητας, των πολλών προβλημάτων διατήρησης και ιδιομορφίας του έργου, θα υπάρξει συνεργασία με ειδικούς επιστήμονες και τεχνικούς του εξωτερικού.
- Οι μελέτες των επιστημόνων του εξωτερικού θα παραδίδονται στην αγγλική γλώσσα και ακολούθως θα μεταφράζονται στην ελληνική γλώσσα.
- Για τη πραγματοποίηση δειγματοληψίας που θα χρησιμεύσει για το χαρακτηρισμό των υλικών κατασκευής και φθορών (3.11.), πρέπει να υπάρχει η ενυπόγραφη έγκριση της 24^{ης} Εφορείας Βυζαντινών Αρχαιοτήτων καθώς και της Ιεράς Μητροπόλεως Νομού Φωκίδος.

Chemist – Conservation Scientist
 Piazza dei Campani 13 – 00185 Roma (Italy)
 Phone: (+39) 339 7198334
 E-mail: jorgostavlaridis@yahoo.it
 Partita IVA: 02278830340

Μετά την ολοκλήρωση της μελέτης θα πραγματοποιηθεί μία έκδοση βιβλίου στην ελληνική και την αγγλική γλώσσα από τον Προϊστάμενο της 24^{ης} ΕΒΑ δρ Γεώργιο Κακαβά και τους συμμετέχοντες επιστήμονες στη μελέτη.

Παρουσιάζεται ακολούθως σε συνοπτικό διάγραμμα η προτεινόμενη διεπιστημονική μελέτη.

ΤΙ ΘΑ ΠΕΡΙΕΧΕΙ Η ΔΙΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΙ ΠΟΙΑ ΘΑ ΕΙΝΑΙ Η ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΤΗΣ (3.)	1) ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΥ ΜΙΚΡΟΚΛΙΜΑΤΟΣ (3.12.). (Ξεκίνησε στις 22/02/2011 σύμφωνα με την έγκριση Αρ. Πρωτοκόλλου 1257/22.02.2011 της 24^{ης} ΕΒΑ). 2) ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ (3.2.). (Προηγούμενες μελέτες θα χρησιμοποιηθούν ως υπόβαθρο και θα συμπεριληφθούν στην συνολική διεπιστημονική μελέτη αφού υπάρξει η σύμφωνη γνώμη της 24^{ης} ΕΒΑ). 3) ΦΩΤΟΓΡΑΦΗΣΗ (3.3.). 4) ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ (3.4.) 5) ΜΕΤΡΗΣΗ ΑΠΟΚΟΛΛΗΣΕΩΝ (3.5.) 6) ΔΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΣΤΑΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ (3.6.). (Προηγούμενες μελέτες θα χρησιμοποιηθούν ως υπόβαθρο και θα συμπεριληφθούν στην συνολική διεπιστημονική μελέτη αφού υπάρξει η σύμφωνη γνώμη της 24^{ης} ΕΒΑ). 7) ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ (3.7.). (Προηγούμενες μελέτες θα χρησιμοποιηθούν ως υπόβαθρο και θα συμπεριληφθούν στην συνολική διεπιστημονική μελέτη αφού υπάρξει η σύμφωνη γνώμη της 24^{ης} ΕΒΑ). 8) ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ (3.8.) 9) ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ (3.9.) 10) ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ (3.10.). 11) ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ (3.11.). (Θα συμπληρωθεί η ήδη υπάρχουσα). 12) ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΚΑΙ ΦΘΟΡΩΝ (3.13.). 13) ΜΕΛΕΤΗ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ (3.14.). 14) ΑΙΣΘΗΤΙΚΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ (3.15.). (Συνιστάται να δημιουργηθεί μία διεθνής επιτροπή από ειδικούς).
ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΔΙΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ (3.)	ΟΚΤΩ (8) ΜΗΝΕΣ

Ρώμη 07/04/2011 Rome 07/04/2011

Ο Συντονιστής The Coordinator
 Georgios Tavlaridis
 Chemist – Conesevation Scientist

