



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΡΗΤΗΣ
ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

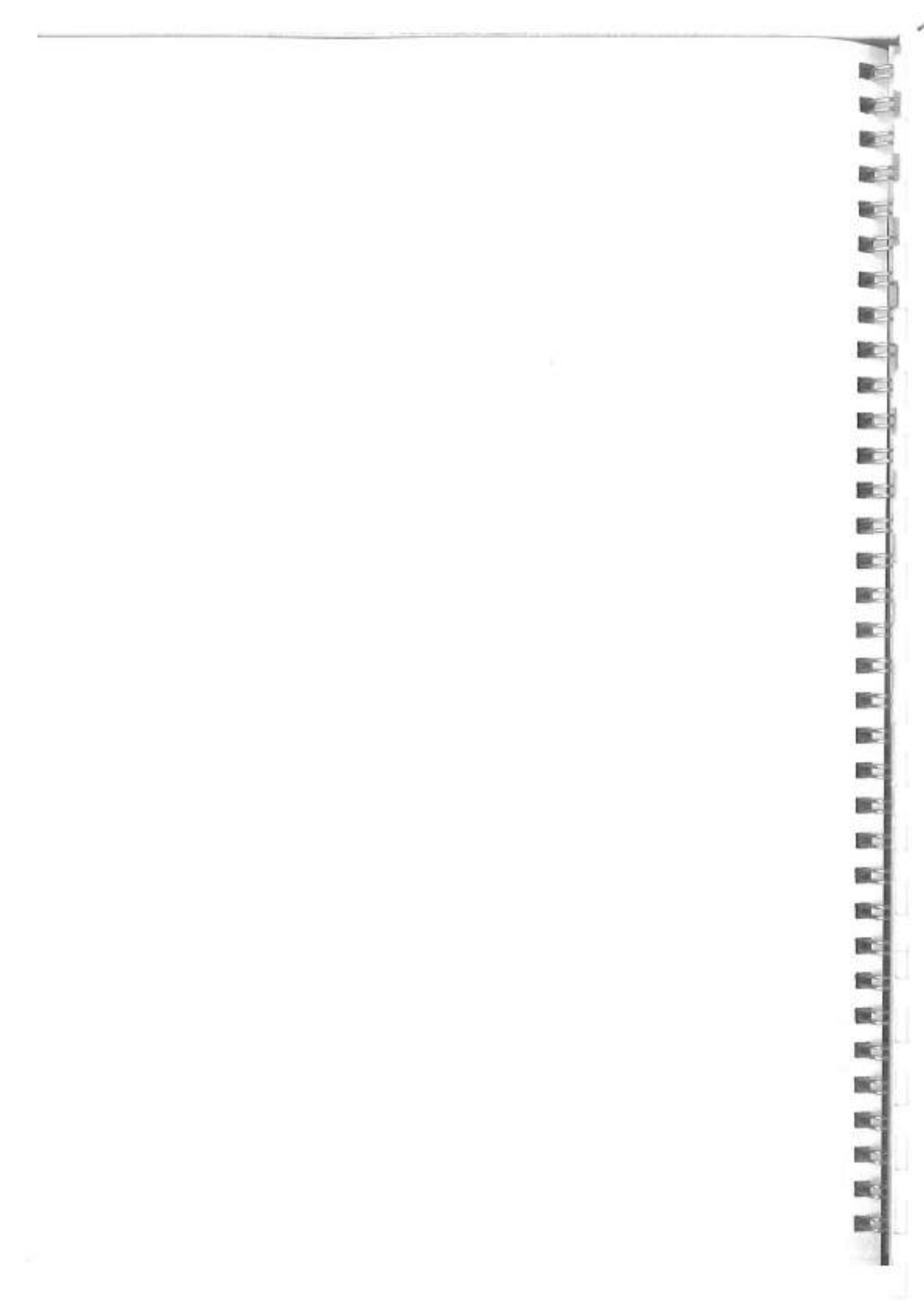
ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΕΡΓΟ : ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΒΕΛΤΙΣΤΩΝ ΛΥΣΕΩΝ
ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ – ΕΝΙΣΧΥΣΗΣ ΦΕΡΟΝΤΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ ΙΕΡΟΥ
ΝΑΟΥ ΑΓΙΟΥ ΜΗΝΑ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ ΚΡΗΤΗΣ
90100100



ΟΙΜΑ : ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ, ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ
ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΝ.ΑΓΙΟΥ ΜΗΝΑ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ ΚΡΗΤΗΣ

ΚΟΥΜΟΥΣΙΩ ΒΛΑΣΚΩ, ΠΜ ΕΜΠ, εφ.ατ. καθηγήτριας ΕΜΠ
ΙΩΑΝΝΑΤΟΥ ΕΥΑΝΘΙΑ, ΑΜ ΕΜΠ, ΜSc Αντικειμενοποίηση Μεταβίων
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ – ΣΥΜΠΕΡΙΚΩΣ, ΑΜ ΕΜΠ, ΜSc Αρχιτέκτονα Σχεδιαστής,
ΜΕΛΕΤΩΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΣ, ΑΜ ΕΜΠ
ΑΝΤΙΣΤΑΣΙΩ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΩ, Υπ. Δρ. ΠΜ ΕΜΠ, ΜSc Αρχιτέκτονα Σχεδιαστής
ΝΟΥΣΙΩ ΑΝΔΡΕΑΣ, Δρ. ΓΒΑ ΕΜΠ, ΜSc Αρχιτέκτονα Σχεδιαστής
ΓΕΩΡΓΙΩΣ ΚΡΕΤΤΩ, Δρ. ΠΜ ΕΜΠ, ΜSc Αρχιτέκτονα Σχεδιαστής

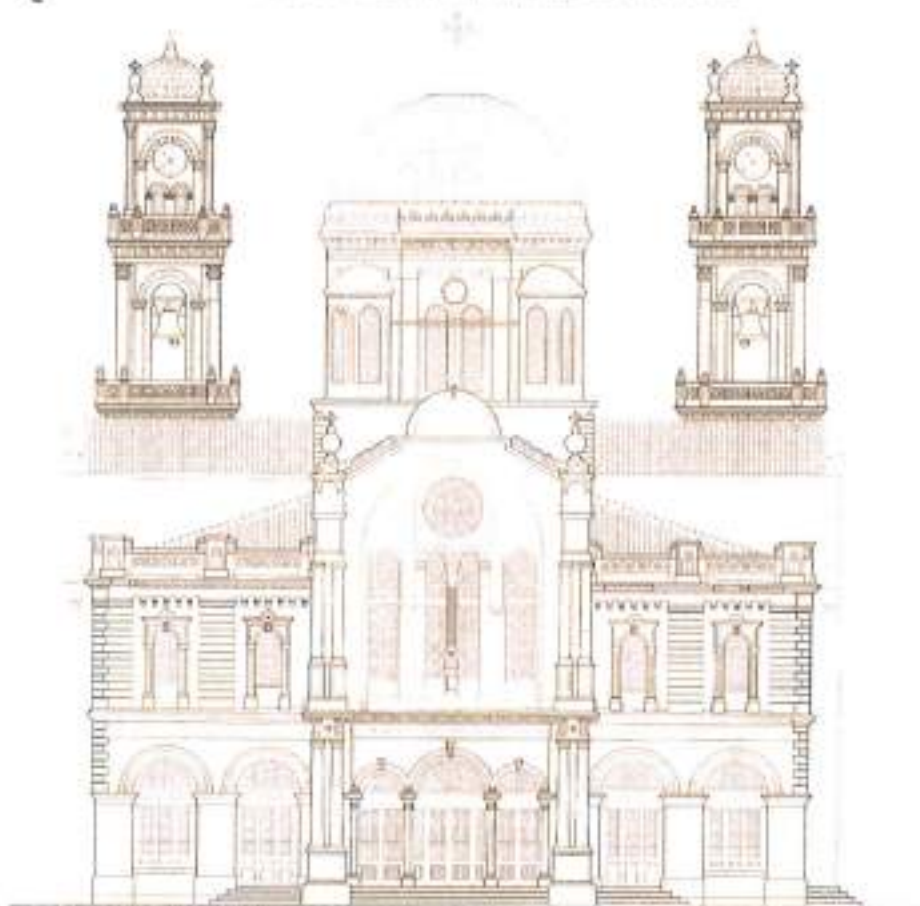
ΑΘΗΝΑ – ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2022



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΡΗΤΗΣ
ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ



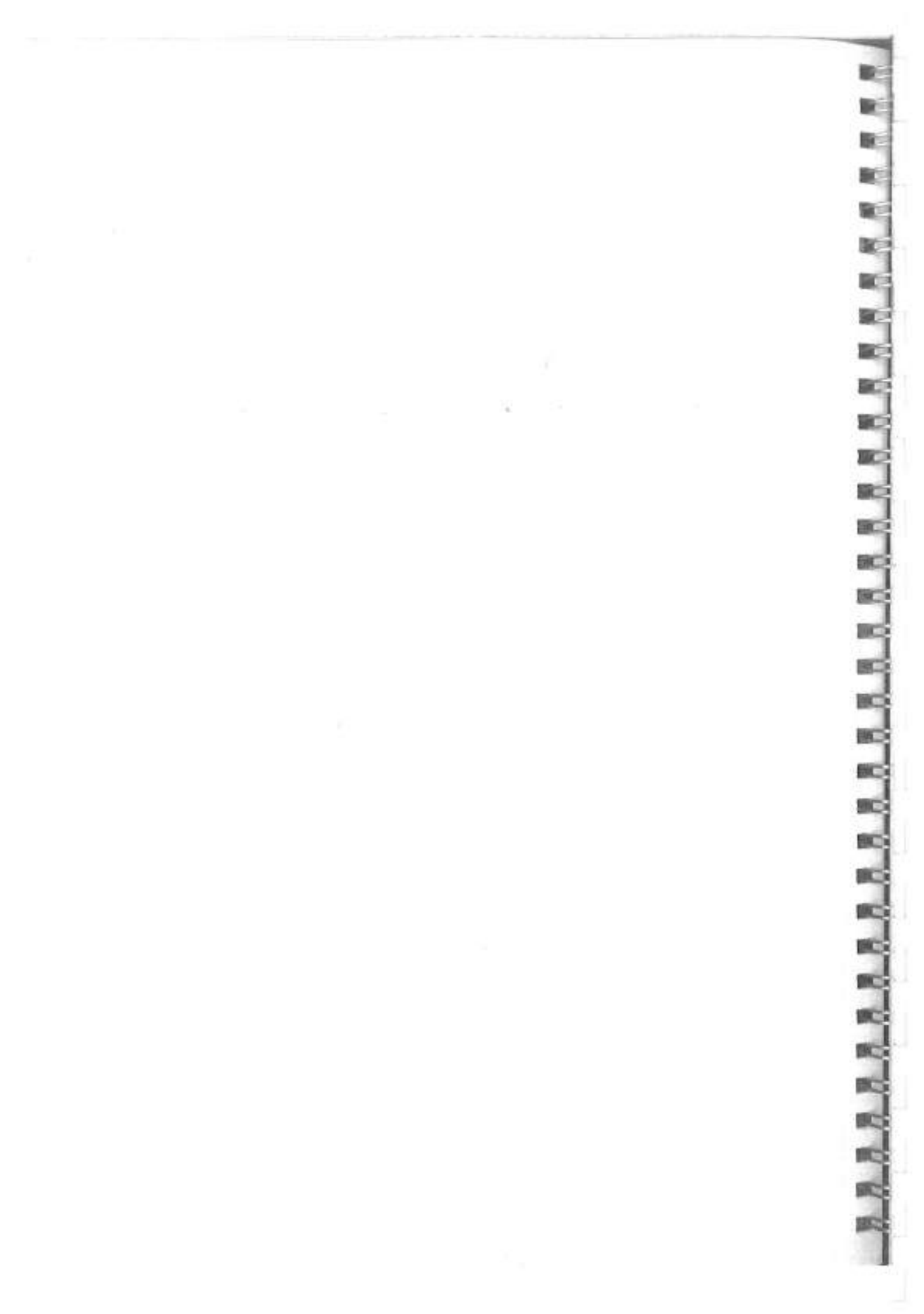
ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΕΡΓΟ : ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΒΕΛΤΙΣΤΩΝ ΛΥΣΕΩΝ
90100100 ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ - ΕΝΔΥΞΗΣ ΦΕΡΟΝΤΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ ΙΕΡΟΥ
ΝΑΟΥ ΑΓΙΟΥ ΜΗΝΑ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ ΚΡΗΤΗΣ



ΟΣΜΑ : ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ, ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ
ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΕΝΔΥΞΗΣ ΦΕΡΟΝΤΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ ΙΕΡΟΥ
ΝΑΟΥ ΑΓΙΟΥ ΜΗΝΑ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ ΚΡΗΤΗΣ

ΕΚΔΥΝΑΜΩΣΗΣ ΠΛΑΤΙΣΤΩ, Γ.Μ.Ε.Μ.Π. Ομάδα μεθόδων Ε.Μ.Π.
ΙΩΑΝΝΑΤΟΥ ΕΥΑΝΘΙΑ, Α.Μ.Ε.Μ.Π. Μ.Σ. Αρχιτεκτονική Μελέτη
ΕΥΑΝΤΟΝΟΥΡΓΑΚΟΥ ΟΡΦΕΑΣ, Δ.Η.Μ.Ε.Π.Π.Ο. Α.Μ.Ε.Μ.Π. Μ.Σ. Αρχιτεκτονική
ΜΥΛΩΝΙΔΑΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ, Α.Μ.Ε.Μ.Π.
ΑΝΤΩΝΙΔΗΣ ΚΩΣΤΑΣ ΑΧΡΕΝΩ, Υ.Α. Δ.ρ. Π.Μ.Ε.Μ.Π. Μ.Σ. Αρχιτεκτονική
ΜΕΛΥΝΑΙΩ ΑΝΔΡΕΑΣ, Δ.ρ. Π.Μ.Ε.Μ.Π. Μ.Σ. Αρχιτεκτονική
ΣΟΦΙΑΝΙΔΗΣ ΣΤΕΦΑΝΟΣ, Δ.ρ. Π.Μ.Ε.Μ.Π. Μ.Σ. Αρχιτεκτονική

ΑΘΗΝΑ ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2017



ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Το όλο εγχείρημα δεν θα μπορούσε να φτάσει μέχρι τη παρούσα φάση του χωρίς την συμπαράσταση και αμέριστη αρωγή της Επιτροπής Παρακολούθησης, η οποία ουσιαστικά και έγκαιρα αντιμετώπισε τις αναφερόμενες δυσκολίες που κυρίως δημιούργησαν η πανδημία, τα απαγορευτικά της και ο σεισμός της 27/09/2022 στο Αρκαλοχώρι. Θέλω εκ μέρους της ερευνητικής ομάδας να εκφράσω τις θερμές μου ευχαριστίες προς τον Πρόεδρο της Επιτροπής κ. Δημήτριο Στεφανή Αρχιτέκτονα Μηχ., Αν. Προϊστάμενο της Διεύθυνσης Νεωτέρων Μνημείων & Τεχνικών Έργων της Πόλης του Ηρακλείου και τον κ. Κωνσταντίνο Φασουλάκη, Εντεταλμένο Σύμβουλο Πολιτισμού & Απόδημου Ελληνισμού της Περιφέρειας Κρήτης για την αγκαυτή συνεργασία και το ειλικρινές ενδιαφέρον που επέδειξαν για το καλό του έργου. Θερμές ευχαριστίες επίσης εκφράζονται προς τον κ. Ιωάννη Νικολούδη Δρ. Πολιτικό Μηχανικό της Τεχνικής Υπηρεσίας της Περιφέρειας Κρήτης, ο οποίος με την τεχνική και την διοικητική του εγκράτεια διευκόλυνε πλεονέκτημα το έργο.

Το όλο εγχείρημα στηρίζε με ιδιαίτερη ζέση η Εφορεία Αρχαιοτήτων της Πόλης του Ηρακλείου. Θερμά ευχαριστούμε την Εφορο Αρχαιοτήτων κ. Βάσω Συθακάκη η οποία παρείχε κάθε δυνατή βοήθεια και πολύτιμα στοιχεία για το μνημείο. Επιτόπου του Έργου, με διαρκή επισκευή και μέριμνα για τον Ναό, μας συνέδραμε καθοριστικά η Αρχαιολόγος κ. Ελένη Κανάκη Προϊσταμένη του Τμήματος Βυζαντινών και Μεταβυζαντινών Αρχαιοτήτων. Η κ. Κανάκη μας μετέφερε μέρος της βαθιάς της γνώσης για τα βυζαντινά μνημεία της περιοχής και για αυτό όλη η ομάδα εκ μέρους καρδιάς την ευχαριστεί.

Η Ιερά Αρχιεπισκοπή Κρήτης και οι προκαθήμενοι της μας συνέδραμαν ευγενώς στο έργο μας και τους ευχαριστούμε ειλικρινά για αυτό. Η καθημερινή επικοινωνία, η υποστήριξη, και το αμέριστο ενδιαφέρον, κατά τις περιόδους που εργαστήκαμε στο Ναό, για όλες τις επιμέρους έρευνες και αξιολογήσεις και τη καταγραφή της διαχρονικής κατάστασης του Ναού, παροσχέθηκαν προς εμάς με πατρική διάθεση και αμεσότητα εγκάρδια από τον Προϊστάμενο του Ναού του Αγίου Μηνά Πρωτοπρεσβύτερο Πατέρα Εμμανουήλ Σταυρουλάκη και τους συνεργάτες του συνεφημέριους καθώς και το Εκκλησιαστικό Συμβούλιο. Όλοι τους μας συνέδραμαν και μας στηρίζαν καθόλη την διάρκεια του έργου. Τους αφειδίκαμε ευγνωμοσύνη και τους ευχαριστούμε εκ βαθύν για ότι μας προσέφεραν, αλλά κυρίως για ότι έχουν πράξει, πράττουν και θα πράττουν για την αποκατάσταση του Ιερού Ναού του Αγίου Μηνά.

Οι Θερμές Ευχαριστίες εκφράζονται επίσης προς τους Φορείς της Πολιτείας, το Υπουργείο Πολιτισμού και Αθλητισμού και την Περιφέρεια Κρήτης που μας εμπιστεύτηκαν το δύσκολο έργο της αποκατάστασης – αποκατάστασης και ενίσχυσης του Ιερού Ναού του Αγίου Μηνά. Ευχαριστούμε θερμά την Υπουργό Πολιτισμού κ. Λίνα Μενδώνη και τον Περιφερειάρχη Κρήτης κ. Σταύρο Αρναουτάκη καθώς και το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο για την όλη στήριξη που παρείχαν στην Προγραμματική Σύμβαση.

Ιδιαίτερες ευχαριστίες εκφράζουμε προς την Επίτιμη Γενική Δ/ντρια Αρχαιοτήτων & Πολιτιστικής Κληρονομιάς Δρ. κ. Μαρία Βλαζάκη, η οποία από τη θέση της Γενικής Γραμματέως του ΥΠΠΟΑ, έχοντας ιδία γνώμη της κατάστασης του Ναού, δραμόλογησε και κατάρτισε την Προγραμματική Σύμβαση.

Εισερχόμενοι στο Ναό, χωρίς να ψάχνουμε για ρωγμές και σιγήσεις, μεταφερόμενοι στους χρόνους της ανέγερσης του Ναού, δεν μπορούμε παρά να εξάρουμε τη δύναμη ψυχής των τεχνικών – πρωτομαστόρων της εποχής που συνέλαβαν, σχεδίασαν και έφεραν σε πέρας την ανέγερση του Ναού. Ανατρέχουμε στις προσπάθειες που κατέβαλαν για τη συστηματική επιλογή των υλικών, την απaráμλλη επιμέλεια με την οποία έκτισαν τα στιβαρά θεμέλια του πόνου στη μάχη στο στένος τους να αναμετρηθούν με τη βαρύτητα σηκώνοντας τις πέτρες στον «ουρανό» αφιερώνοντας και ξερκίζοντας τον Εγκέλαδο. Προς όλους αυτούς και όσους διαχρονικά συνέβαλαν στη αποκατάσταση των πληγών και την ενίσχυση του Ναού εκφράζουμε τον απέραντο θαυμασμό μας.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ



1	ΣΚΟΠΟΣ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ	
2	ΘΕΣΗ ΚΑΙ ΙΣΤΟΡΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
3	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΝΑΟΥ	
4	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ	
4.1	ΒΙΒΛΙΑ ΑΓΟΡΑΣ ΥΛΙΚΩΝ	63
4.2	ΧΑΡΑΞΗ-ΜΕΤΡΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΝΑΟΥ	65
4.3	ΦΕΡΩΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΥΡΙΟΣ ΝΑΟΥ	65
4.4	ΦΕΡΩΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΚΩΔΩΝΟΣΤΑΣΙΩΝ	71
5	ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΒΛΑΒΩΝ ΚΑΙ ΕΠΕΜΒΑΣΕΩΝ	73
6	ΠΑΘΟΛΟΓΙΑ	94
6.1	ΚΥΡΙΟΣ ΝΑΟΣ	95
6.2	ΚΩΔΩΝΟΣΤΑΣΙΑ	105
6.3	ΠΑΘΟΛΟΓΙΑ ΧΗΜΙΚΟΥ ΚΑΙ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ	111
6.4	ΑΥΤΟΨΙΑ ΕΠΕΙΤΑ ΑΠΟ ΤΟΝ ΣΕΙΣΜΟ ΤΟΥ ΑΡΚΑΛΟΧΩΡΙΟΥ	115
7	ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ	117
7.1	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΜΝΗΜΕΙΟΥ – ΣΤΟΧΟΙ ΕΠΕΜΒΑΣΕΩΝ	117
7.2	ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	118
7.3	ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	119
7.3.1	ΘΕΜΕΛΙΩΣΗ	119
7.3.2	ΤΟΙΧΟΠΟΙΑ	119
7.3.3	ΘΟΛΟΔΟΜΙΑ ΓΩΝΙΑΚΩΝ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΩΝ	121
7.3.4	ΘΟΛΟΔΟΜΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΩΝ ΚΑΙΤΩΝ	121
7.3.5	ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΤΡΟΥΛΟΣ	121
7.3.6	ΚΟΓΧΕΣ ΕΡΩΝ	122
7.3.7	ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ	122
7.3.8	ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ	122
7.3.9	ΚΩΔΩΝΟΣΤΑΣΙΑ	122
7.4	ΕΠΕΞΗΓΗΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΥΠΟΜΝΗΜΑΤΟΣ ΣΧΕΔΙΩΝ	127
	ΟΜΑΔΑ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ	143
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	144
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1: ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΤΕΚΜΗΡΙΩΝ ΑΠΟ ΠΑΛΛΙΟΤΕΡΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ ΑΡΧΕΙΟ Ι.Ν. ΑΓΙΟΥ ΜΗΝΑ	144
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2: ΣΥΝΟΠΤΙΚΟ ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΠΑΛΛΙΟΤΕΡΩΝ ΕΠΕΜΒΑΣΕΩΝ	145
	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	147

Α. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ



1 ΣΚΟΠΟΣ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Σκοπός του έργου είναι η επιστημονική διερεύνηση και διάγνωση των αιτίων εμφάνισης και εξέλιξης συνολικά των δομικών βλαβών του κυρίως ναού του Μητροπολιτικού ναού του Αγίου Μηνά στο Ηράκλειο Κρήτης και των κωδωνοστασίων του, η τεκμηρίωση των φάσεων κατασκευής του κατά τον 19ο αιώνα και της περαιτέρω πορείας του, καθώς και η πρόταση των απαιτούμενων ενισχυτικών μέτρων για τη βελτίωση της σεισμικής συμπεριφοράς του, σε συνδυασμό με τη θεμελίωσή του.



εικ. 1-1: Η θέση του ΙΝ. Αγίου Μηνά στο κέντρο της πόλης του Ηρακλείου, αεροφωτογράφημα Google Earth



Εικ. 1-2: Ο Ι.Ν. Αγίου Μηνά, η θέση του στην πλατεία και η σχέση του με το άμεσα δομημένο περιβάλλον. Διακρίνονται στα β.δ. ο παλιός ναός του Αγίου Μηνά, στο β.Α. ο ναός της Αγίας Αικατερίνης στον οποίο σήμερα στεγάζεται το μουσείο Χριστιανικής Τέχνης και στα Ν.Δ. το κτήριο της Αρχιεπισκοπής. Αεροφωτογραφία Google Earth



Εικ. 1-3: Άποψη του Ι.Ν. Αγίου Μηνά από την οδό Κυρίλλου Αρσενίου, Αθήνα, 2010

Ο Ιερός Μητροπολιτικός Ναός Αγίου Μεγαλαμάρτυρος Μηνά είναι ορθόδοξος καθεδρικός ναός, ο οποίος βρίσκεται στην πόλη του Ηρακλείου και αποτελεί έδρα του Αρχιεπισκόπου Κρήτης. Είναι τοποθετημένος στο ιστορικό κέντρο της πόλης, εντός των ενετικών τειχών, σε μια θέση ιδιαίτερου ιστορικού ενδιαφέροντος, σε απόσταση όχι μεγαλύτερη από 500μ. από τη θάλασσα (εικ. 1-1).

Μπροστά από το ναό υπάρχει μεγάλη πλακόστρωτη πλατεία. Στα νοτιοδυτικά βρίσκεται το κτίριο της αρχιεπισκοπής Κρήτης και στα βορειοδυτικά, σε χαμηλότερο επίπεδο ο παλαιός ναός του Αγίου Μηνά, ευρύτερα γνωστός ως «μικρός Άγιος Μηνάς», στον οποίο στεγαζόταν αρχικά η μητρόπολη Κρήτης. Στη βόρεια πλευρά του ναού βρίσκεται, επίσης, η εκκλησία της Αγίας Αικατερίνης που σήμερα λειτουργεί ως Μουσείο Χριστιανικής Τέχνης. Η πλατεία Αγίας Αικατερίνης παρουσιάζει υψομετρική διαφορά σε σχέση με το επίπεδο του ναού του Αγίου Μηνά και συνδέεται με αυτό μέσω κλίμακας (εικ. 1-2).

Ο ναός αποτελεί κηρυγμένο διατηρητέο μνημείο από το 1946, με το ΦΕΚ 127/8/1946- 08- 08, ΥΑ 54946/1675/2-7-1946.



εικ. 2-1: Η πόλη του Ηρακλείου σε: Carlo Puvion, *Η Πανοραμία της Αγοράς και στο Βόρειο, ο Άγιος Μηνάς*, (Βιβλίο του Αρχιεπισκόπου Βασιλείου Γ', Ηρακλείου, Τύπογραφος Χ. ΘΕΤΕ), *Το Ηράκλειον της Κρήτης*, τ. 1, σελ. 89.


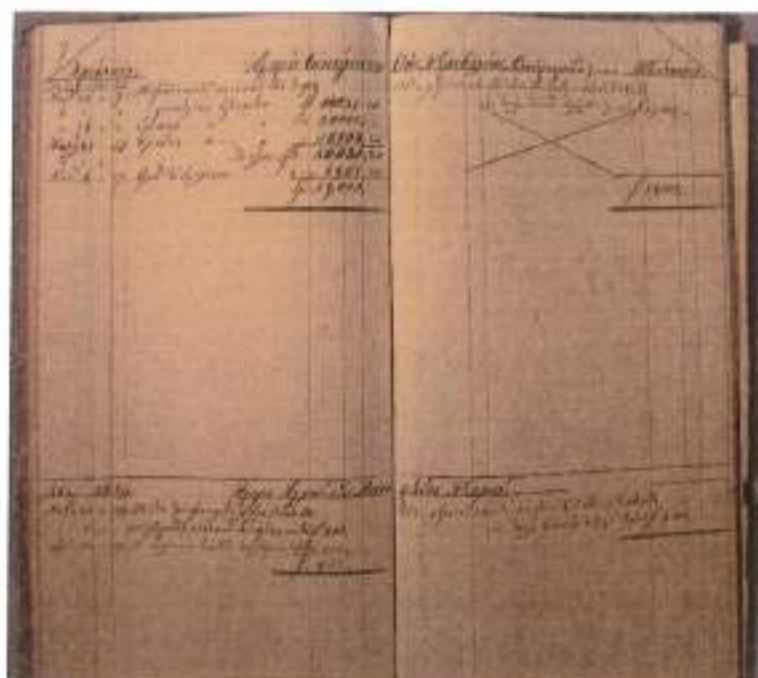


Βικ. 2-2: Εκκλησία Αγίου Πνεύματος και περιβάλλοντάς της



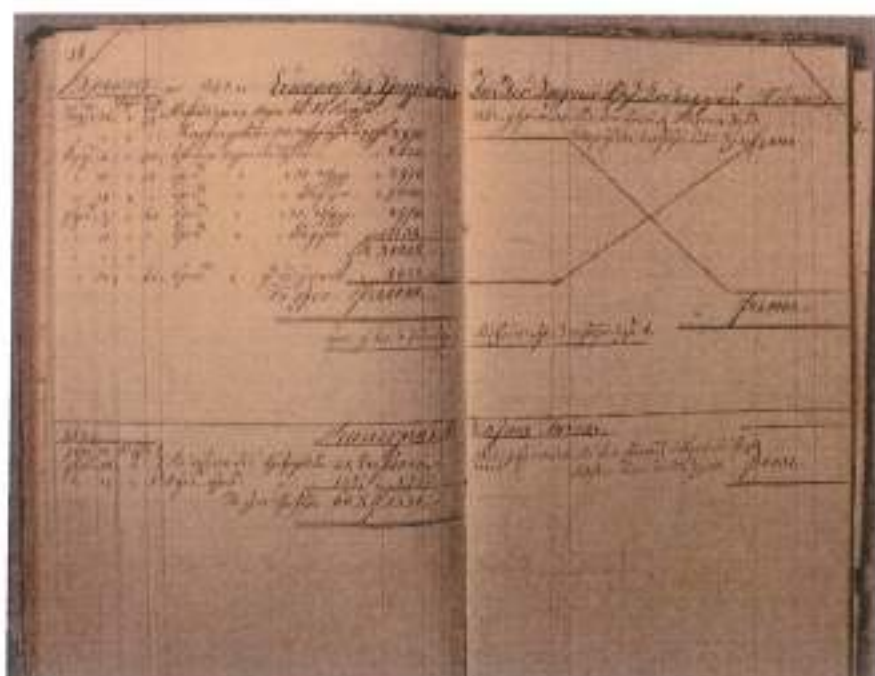


Εκκ. 2-3. Γαβριήλ: εκκ. Νίκος, Κύπρος

Handwritten ledger page 2-4, showing financial records for the year 1852. The page is divided into columns with handwritten entries in Greek. A large 'X' is drawn across the right side of the page.

εικ. 2-4 Η σελίδα του βιβλίου «Αγορών υλικών και Ειδικών Λογιστηρίων», στην οποία φαίνεται η αγορά του χάρτου από τον Αλή Βαϊρομλόγλου το Μάρτιο του 1852. Αρχείο ΙΝ, Αγίου Μηνά.



Handwritten ledger page 2-5, showing financial records for the year 1852. The page is divided into columns with handwritten entries in Greek. A large 'X' is drawn across the right side of the page.

εικ. 2-5 Η σελίδα του βιβλίου Αγορών και Ειδικών Λογιστηρίων, στην οποία φαίνεται η χορογία 40.000 γραμμών από το ποσό που για την αγορά του υακί το 1852. Αρχείο ΙΝ, Αγίου Μηνά

2.1 ΣΥΝΤΟΜΗ ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ



Ο Μητροπολιτικός Ναός του Αγίου Μηνά ξεκίνησε να οικοδομείται το 1862 για να εξυπηρετήσει τις αυξανόμενες ανάγκες της θρησκευτικής ζωής των χριστιανών του Ηρακλείου, τις οποίες δεν μπορούσε να καλύψει πλέον ο παλαιός ναός του Αγίου Μηνά που από το 1735 στέγαζε τη Μητρόπολη Κρήτης.

Η χρονική συγκυρία δεν είναι τυχαία. Έχει προηγηθεί η Συνθήκη των Παρισίων το 1856 με την οποία ο σουλτάνος υποχρεώνεται να εκδώσει το «Χάττι Χουμαγιούν». Σύμφωνα με αυτό, παραχωρούνται στους χριστιανούς υπηκόους του σημαντικά προνόμια, όπως η ανεξιθρησκεία, η προσωπική ελευθερία και η εξασφάλιση της ιδιοκτησίας και τιμής. Με νέο φερμάνι που εκδόθηκε στις 7 Ιουλίου 1858 παραχωρούνται στους χριστιανούς Κρήτες επιπλέον προνόμια, φορολογικά και διοικητικά και θεσμοθετείται η σύσταση των Δημογεροντιών (Τζομπανάκη, 2000).

Μετά τις ζημιές που είχαν προκληθεί στην εκκλησία του «μικρού Αγίου Μηνά» από το μεγάλο σεισμό του 1856 δημιουργήθηκε η ανάγκη ανέγερσης νέου Μητροπολιτικού Ναού, ο οποίος ξεκίνησε να υλοποιείται στις 25 Μαρτίου 1862 από τα μητροπολιτικά Κρήτης Διογύσια τον εξ Αδριανουπόλεως.

Ο χώρος στον οποίο χτίστηκε ο ναός ήταν κήπος που ανήκε σε οικογένεια Τούρκων και αγοράστηκε από την επιτροπή ανέγερσής του ναού. Επιπλέον χώρος αγοράστηκε από τον Αλή Βαϊραμόγλου το Μάρτιο του 1862, έναντι 59000 γροσίων, όπως πληροφορούμαστε από το «Βιβλίο Αγορών υλικών και Ειδικών Λογαριασμών» με ημερομηνία 1861, το οποίο φυλάσσεται στο ναό (εικ. 2-4).

Τον Φεβρουάριο του 1862, όπως αναφέρει στα «Σημειώματά» του ο Στεφ. Νικολαΐδης. Έγινεν αρχή να κρημνίζον τα τείχη έννοσι τον υψηλό μοντρότοχο του κήπου που υπήρχε στη θέση που κατασκευάστηκε η εκκλησία προς ανέγερσιν της προ πολλών χρόνων επιθυμητής και μελετούμενης εκκλησίας του Αγίου Μηνά, ενώ λίγες μέρες αργότερα στις 25 Μαρτίου ετέθη ο θεμέλιος λίθος. Μελετητής του έργου ορίστηκε ο πρακτικός Αρχιτέκτονας Αθανάσιος Μούσης, ο οποίος καταγόταν από την Ήπειρο, αλλά ζούσε στα Τατιάλλα της Κων/πόλης¹. Ο Μούσης έφτασε στο Ηράκλειο στις αρχές Μαρτίου 1862, έχοντας μαζί του έτοιμα τα σχέδια του ναού, την κατασκευή του οποίου επέβλεπε αυτοπροσώπως (Τζομπανάκη, 2000).

Η δαπάνη για την ανέγερση καλύφθηκε από μεμονωμένες συνδρομές χριστιανών της πόλης και της υπαίθρου καθώς και από τσιτακτικές εισφορές από διάφορα μοναστήρια. Ποσό 112.000 γροσίων αναλήφθηκε το 1864 από δάνειο της Χριστιανικής Οριφανικής Τράπεζας Ηρακλείου. Το ίδιο έτος κυκλοφόρησε ειδικό λαχείο για τη συγκέντρωση ποσού 2.000.000 γροσίων.

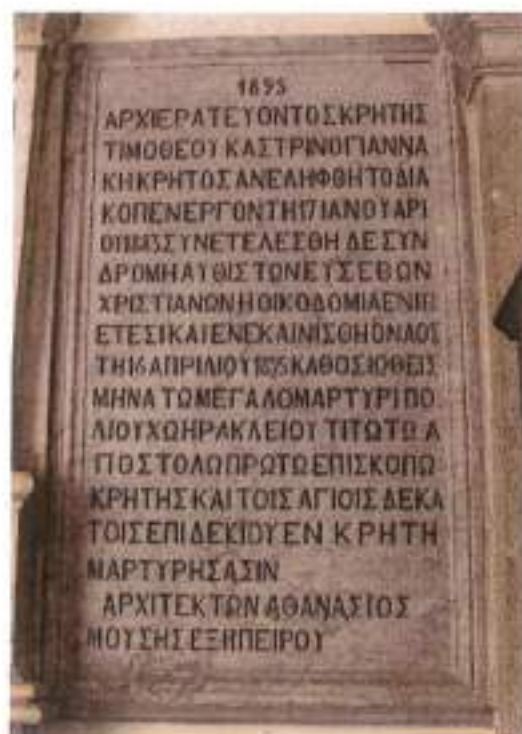
Αξιοσημείωτο είναι ότι το έργο έθεσε υπό την αιγίδα του ο σουλτάνος Αμπντούλ Αζίζ, χορηγώντας 40.000 γρόσια, όπως φαίνεται και στο βιβλίο αγορών που φυλάσσεται στο ναό (εικ. 2-5).

Η προσπάθεια για την ανέγερση του ναού σε τόσο δύσκολους καιρούς υποστηρίχθηκε από όλους του Ηρακλειώτες με ενθουσιασμό. Όπως μας πληροφορεί ο Γ. Σιλαμιανάκης είχε καθιερωθεί ημέρα μετόβασης και μεταφοράς λίθων με τα χέρια και με άμαξες από τους πιστούς από το λατομείο στον Ξεροπόταμο. Με ανάλογο τρόπο μεταφέρονταν από το λιμάνι και τα μάρμαρα. (Σιλαμιανάκης, 1939).

¹ Σήμερα κατοικεί το σπίτι του νέου τέμνους Βαχάρ Τζαμί της σημερινής εκκλησίας του Αγίου Τίτου και καίσαρ το σπίτι του παλαιού παρεκκλήσιου του Ηρακλείου (Βαχάρ στην πόση των Βενετσιάνων αντιστοιχεί τον Αγίου Γεωργίου).



εικ. 2-6. Επιγραφή εντοιχισμένη στο νότιο τείχος του Ναού που αναφέρεται στη διακοπή των εργασιών το 1866.



εικ. 2-7. Επιγραφή εντοιχισμένη στο νότιο τείχος που αναφέρεται στα έργα που ολοκληρώθηκαν το 1895.

Μετά από τέσσερα χρόνια στις 31 Ιουλίου 1866 και ενώ το ύψος των τοίχων του ναού είχε φτάσει στα τέσσερα μέτρα, οι εργασίες διακόπηκαν εξαιτίας της Κρητικής Επανάστασης του 1866-69, όπως πληροφορούμαστε και από σχετική επιγραφή εντοιχισμένη στο νάρθηκα του ναού (εικ. 2-6).

Τον Ιανουάριο του 1883, δεκαεπτά χρόνια μετά τη διακοπή, οι οικοδομικές εργασίες για την ολοκλήρωση του ναού ξεκίνησαν εκ νέου την περίοδο που Μητροπολίτης Κρήτης ήταν ο Τιμόθεος Καστρινιογιαννάκης. Στο τέλος του 1894 ο ναός ήταν σχεδόν έτοιμος. Ήμνε αναοικλήρωτο το εσωτερικό, έργο το οποίο είχε αναλάβει ο επίσκοπος Χερρονήσου Διονύσιος Καστρινιογιαννάκης και ο Ιωάννης Μούσης, ανιψιός του αρχιτέκτονα Αθανάσιου Μούση. Ο ίδιος ο αρχιτέκτονας που επέβλεπε προσωπικά την εξέλιξη των εργασιών, είχε πεθάνει λίγους μήνες νωρίτερα.

Τα εγκαίνια του ναού πραγματοποιήθηκαν στις 16 Απριλίου 1895, όπως πληροφορούμαστε από τη δεύτερη εντοιχισμένη επιγραφή στο Νάρθηκα του Ναού (εικ. 2-7).

Ο ναός του Αγίου Μηνά ανεγείρεται στο Ηράκλειο σε μια περίοδο που σημαντικά δημόσια κτίρια αρχίζουν να χτίζονται στην πόλη, σε μια προσπάθεια εκσυγχρονισμού της μετά και τον μεγάλο καταστροφικό σεισμό του 1856. Ως προς την αρχιτεκτονική τους, όλα τα μεγάλα δημόσια κτίρια είναι επηρεασμένα από τις μαφιολογικές τάσεις του εκλεκτισμού και νεοκλασικισμού που κυριαρχούν στην Ευρώπη και στην ελεύθερη Ελλάδα. Η αρχιτεκτονική αυτή δεν αποτελεί απλά αισθητική επιλογή αλλά και ιδεολογική έκφραση της ανερχόμενης ελληνικής αστικής τάξης στα πλαίσια της άνθησης του κοσμοπολιτισμού. (Κολώνας, 2005)

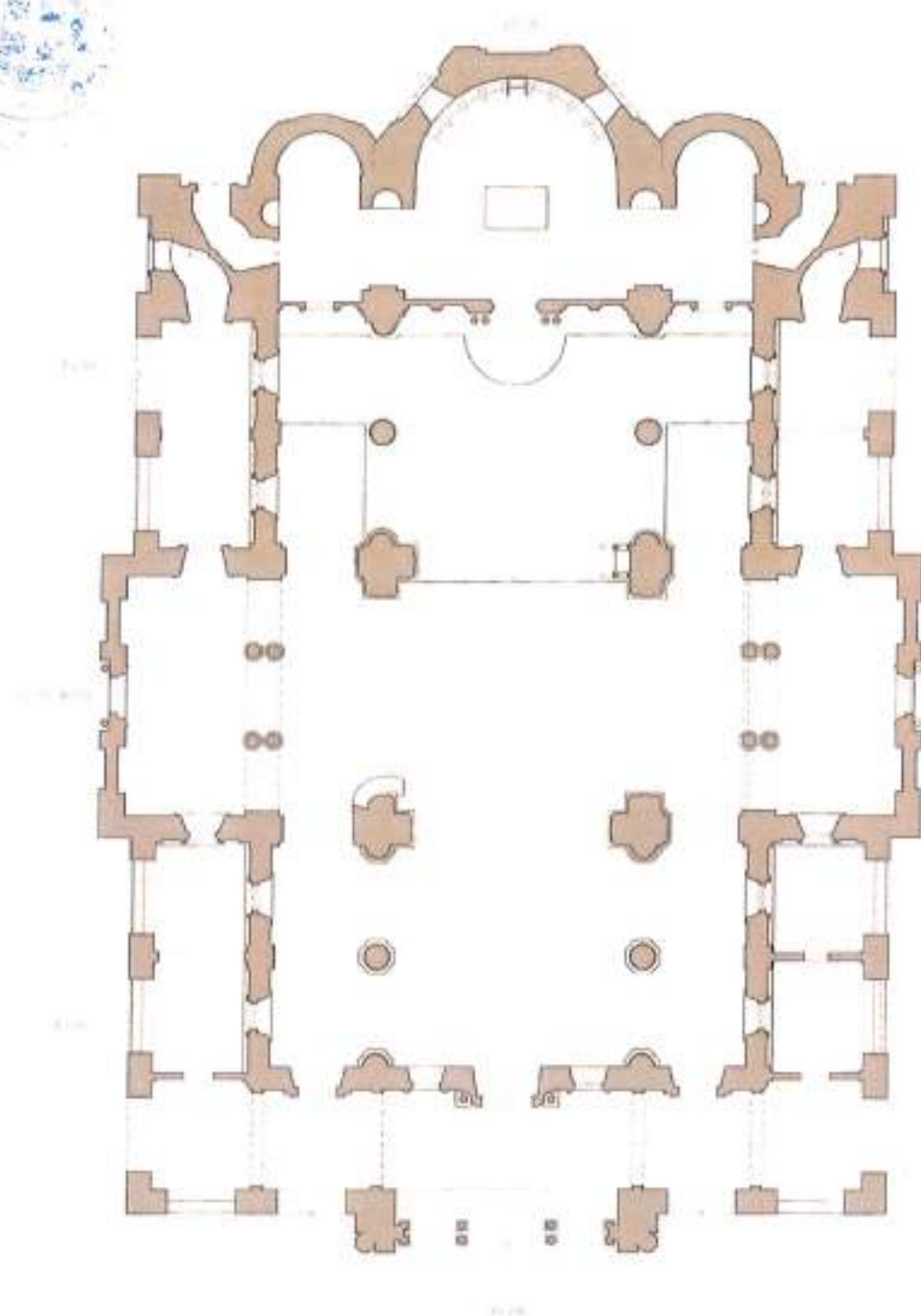


Fig. 1.1 Erechtheion



Ο Ιερός Μητροπολιτικός Ναός Αγίου Μηνά Ηρακλείου είναι χαρακτηριστικό μνημείο μίας σειράς μεγάλων διαστάσεων εκκλησιών που ολοκληρώνονται κατά το 19^ο αιώνα, τόσο στην απελευθερωμένη Ελλάδα, όσο και στις πόλεις της οθωμανικής αυτοκρατορίας με έντονη την ελληνική παρουσία. Κοινό χαρακτηριστικό τους είναι ο συνδυασμός στοιχείων από διαφορετικές μαριέρες της βυζαντινής αρχιτεκτονικής, αλλά και η εισαγωγή στοιχείων από τη δυτική εκκλησιαστική παράδοση. Οι αμοιότητες στην απόδοση προκύπτουν από το γεγονός ότι για πρώτη φορά μετά από μια μακρά περίοδο οι Έλληνες αρχιτέκτονες καλούνται να δώσουν λύση σε μια σειρά αρχιτεκτονικών ζητημάτων που προκύπτουν από τη μεγέθυνση των κατά πολύ μικρότερων υστεροβυζαντινών ναών των τελευταίων χρόνων της τουρκακρατίας (Πουλημένος, 1997).

Ο ιερός ναός του Αγίου Μηνά απηχεί τον εκλεκτισμό των μεγάλων ναών της Κωνσταντινούπολης της εποχής του εκδυτικισμού, όπως τον γνώρισε ο αρχιτέκτονας Αθανάσιος Μούσης, την περίοδο της πρώτης επαγγελματικής του δραστηριότητας. Ο δυτικός εκλεκτισμός αποτελεί για τους Έλληνες αρχιτέκτονες της Κωνσταντινούπολης σύμβολο εκσυγχρονισμού και κοινωνικής διαφοροποίησης σε σχέση με τους μουσουλμανικούς πληθυσμούς.

Γενική διάθρηση

Ο ναός είναι τρισηπόλιτος, με το κεντρικό κλίτος να είναι περιεσπόμενο στον Άγιο Μηνά, τα βόρεια στους Αγίους Δέκα μάρτυρες και το νότιο κλίτος στον Απόστολο Πέτρο. Είναι δομικός σταυροειδής με τρούλο και πλευρικά διαμερίσματα στο επίπεδο του ισόγειου, πάνω από τα οποία διαμορφώνεται υπερύψο σε σχήμα Π στη βόρεια, δυτική και νότια πλευρά στο επίπεδο του ορόφου. Το κτίριο έχει κάτοψη ορθογώνιου σχήματος, γενικών διαστάσεων 36,94μ. επί 27,04μ., από το οποίο προεξέχουν οι κεραίες του σταυρού στη βόρεια, δυτική και νότια πλευρά, ενώ στα ανατολικά η κεντρική κόγχη του ιερού εξέχει κατά 4,62μ. του βασικού περιγράμματος (βλ. ΑΚ1).

Η γενική διάταξη του εγγεγραμμένου σε ορθογώνιο σταυρού αποδίδεται στο εξωτερικό ως μια σταδιακή κορύφωση όγκων προς το κέντρο και τον τρούλο. Τα διαμερίσματά στις τέσσερις γωνίες του ορθογωνίου, που αντιστοιχούν εσωτερικά με τα πλάγια κλίτη και το υπερύψο, διαμορφώνονται σε χαμηλότερο ύψος με μονοκλίνη στέγη που για τα δυτικά διαμερίσματα έχει σιότιση προς την κύρια όψη. Υψηλότερα διαμορφώνονται οι τέσσερις κεραίες με δικλινή στέγηση και μέγιστο ύψος 18,30μ. πάνω από το επίπεδο της πλατείας (εικ. 3-1). Στη συμβολή των κεραίων τοποθετείται ο μεγαλοπρεπής ημισφαιρικός τρούλος, φθάνοντας το συνολικό ύψος των 30,70μ.². Στην ανατολική όψη δεσπόζουν τα διδυμα κωδωνοστάσια ύψους 32,50μ.³ που πλασιώνουν τις τρεις κόγχες του ιερού, συγκροτώντας μια ενδιαφέρουσα συγκολληστική σύνθεση και προσδίδουν μια κορύφωση στο πέρας του κτιρίου προς τα ανατολικά (εικ. 3-2).

² Το ύψος τρούλου μετράται από το επίπεδο της πλατείας, στη ανατολική πλευρά ναού μέχρι και τη βάση του σταύρου στο πέρας της επιστερώσεως.

³ Το ύψος κωδωνοστασίων μετράται από το επίπεδο της πλατείας, στη ανατολική πλευρά ναού μέχρι και το όριο τμήσης της βάσης του μεσολάβητος στοίβου που φέρει το σταυρό.



εικ. 3-1: Αποψη στεγών κεντρικής ναού



εικ. 3-2: Άποψη κεντρικού τρούλου



FIG. 3-3. Hagia Sophia (Istanbul, Turkey)



εικ. 3-4: Άποψη του εσωτερικού κλίτους.

Εσωτερικά, ο κυρίως ναός οργανώνεται γύρω από τον κεντρικό χώρο μεγάλου ύψους που δημιουργείται κάτω από τον κεντρικό τρούλο, στη συμβολή του διαμήκου με το εγκάρσιο κλίτος. Ο τρούλος φέρει πάνω του σφαιρικών τριγώνων από τέσσερα όμοια ημικυκλικά τόξα που εδράζονται στους τέσσερις κεντρικούς πεσσούς του ναού, σταυροειδούς σχήματος. Από τη βάση του τρούλου εκκινούν οι τέσσερις ίσες σε διαστάσεις ημικυλινδρικές καμάρες (εικ. 3-3) που ορίζουν σε κάτοψη το σχήμα σταυρού. Προς τα δυτικά και ανατολικά, πάνω στον άξονα του κεντρικού διαμήκου κλίτους, υπάρχει από ένα ζεύγος μικρότερων πεσσών που στηρίζουν έκαστο ημικυκλικό σφενδόνιο. Πέρα από το σφενδόνιο επεκτείνεται η ανατολική καμάρα πάνω από το ιερό και η δυτική πάνω από το νάρθηκα και την υπερκείμενη δυτική πτέρυγα του γυναικωνίτη, επιμηκύνοντας το κεντρικό κλίτος. Κατά μήκος του κεντρικού κλίτους εναλλάσσονται πεσσοί και κίονες, ενώ πίσω από τη συστοιχία και ανάμεσα στο κεντρικό κλίτος και το υπερώο οργανώνονται τα πλευρικά κλίτη (εικ. 3-5). Λόγω του ιδιαίτερα επιμήκου κεντρικού κλίτους και του υπερώου σε σχήμα Π, ο ναός εσωτερικά παραπέμπει σε τρίκλιτη βασιλική μετά τρούλου. Η στέγαση των πλευρικών κλιτών και του υπερώου πραγματοποιείται με ημικυκλικούς θόλους («φουρνικά»), οι οποίοι φέρονται από τοξοστοιχία κατά τις δύο διευθύνσεις (εικ. 3-4). Τα τόξα στηρίζονται σφενάκ στους σύνθετους πεσσοί και κίονες του κεντρικού κλίτους και αφετέρου σε ορθογωνικούς πεσσοίς οι οποίοι στο επίπεδο του ισογείου μετατρέπονται σε παραστάδες των εσωτερικών τοίχων που απομονώνουν τα γυναικεία διαμερίσματα από τον κυρίως ναό. Τα πλευρικά κλίτη διακόπτονται από την εγκάρσια κεραία του σταυρού, με τη θαλοδομία των ημισφαιρικών θόλων να διατηρείται σε χαμηλότερο ύψος από τις καμάρες των κεραιών. Η ναυητή συνέχεια των πλάγιων κλιτών αποκαθίσταται από την επανάληψη των ημισφαιρικών θολίσκων και πέρα από την εγκάρσια κεραία, προς την ανατολική πλευρά του ναού και σε όλο το μήκος του, οδηγώντας με αυτό τον τρόπο το βλέμμα του επισκέπτη ανατολικά, προς το ιερό και τονίζοντας περαιτέρω το διαμήκη άξονα.



εικ. 3-5: Εναλλαγή πεσσών και κίωνων στο κεντρικό κλίτος. Αποψη από το ιερό.



εικ. 3-6 (άνω): Παρόδιος υπέρυψος

εικ. 3-7 (αριστερά): Όψη γωνιαίου διαμερίσματος



εικ. 3-8: Αιττωμένη παρόδιος υπέρυψος



εικ. 3-9: Αιττωμένη στεβάου



Διάρθρωση εξωτερικών όψεων

Η λογική της καθαρότητας των αξόνων που τηρείται στο εσωτερικό εκφράζεται και στις εξωτερικές όψεις του κτιρίου, με τονισμό της συμμετρίας γύρω από τον άξονα των απολήξεων των κεραίων. Όπως και σε άλλους ναούς της εποχής, οι όψεις των κεραίων διαμορφώνονται ως ιδιαίτερα μορφοπλαστικά συγκροτήματα (Παυλιδάκης, 1997), με διάρθρωση των μερών ώστε να τονίζεται η κατακόρυφος. Αντίθετα ωστόσο με τις απολήξεις των κεραίων, η οργάνωση των όψεων των γωνιαίων διαμερισμάτων που τις πλαισιώνουν γίνεται με τρόπο που να τονίζεται η οριζόντια διάταξη της σύνθεσης. Έτσι, τα προεξέχοντα γείσα και στους δύο ορόφους των γωνιαίων διαμερισμάτων και κυρίως η τοξοστοιχία που διατρέχει το ισόγειο του κτιρίου αποτελούν στοιχεία που τονίζουν την οριζοντιότητα της όψης εξασορρώνοντας το σύνολο.

Η περιμετρική τοξοστοιχία αποτελεί το αρχιτεκτονικό στοιχείο που περισσότερο από τα άλλα προσδίδει μια εξωστρέφεια στο επίπεδο του ισόγειου (εικ. 3-7). Πράγματι, σχεδόν στο σύνολό τους, όλες οι εισόδοι στο ναό γίνονται διαμέσου των στιβαρών τόξων της τοξοστοιχίας, τόσο με το τρίτοξο προστώο στο κέντρο της δυτικής όψης, όσο και με τις εισόδους στα γωνιακά διαμερίσματα. Πιο συγκεκριμένα, στο πρώτο από δυτικά απήδωμα στη νότια πλευρά του ναού, διαμορφώνεται δευτερεύουσα είσοδος προς το νάρθηκα υπερυψωμένη κατά τέσσερις βαθμίδες από το επίπεδο της πλατείας. Ακόμα δύο δευτερεύουσες εισόδοι στο ναό διαμορφώνονται στα κεντρικά τόξα στο ΒΑ και ΝΑ γωνιακό διαμέρισμα, εξασφαλίζοντας πρόσβαση στα κωδωνοστάσια. Η τοξοστοιχία στο επίπεδο του ισόγειου είναι ένα αρχιτεκτονικό στοιχείο που καλεί τον πιστό προς το εσωτερικό, με τη διάτρητη βάση και το στιβαρό όροφο να αποδίδει την αρχιτεκτονική μορφή της loggia, πράγμα στο οποίο συντείνει και η μορφολογία του πλαστικού διακόσμου.

Πιο αναλυτικά, τα γωνιακά διαμερίσματα χωρίζονται, σύμφωνα με τα αναγεννησιακά πρότυπα, σε δύο οριζόντιες ζώνες, με την κατώτερη να διαμορφώνεται από τοξοστοιχίες που στηρίζονται σε σγκώδεις λίθινους πεσσούς με επίκρανα. Οι πεσσοί εδράζονται σε επιχρισμένη περιμετρική βάση που εξέχει της τοιχοποιίας ενώ οι ίδιοι είναι κατασκευασμένοι από εμφανείς ισοδομους λίθους μέχρι και την απόληξη τους στη γένεση των τόξων. Τα τόξα πλαισιώνονται με γείσα από διαδοχικές προεξέχουσες ταινίες που σχηματίζονται με κονίαμα. Οι δύο ζώνες καθ' ύψος διακρίνονται μεταξύ τους από επίπεδη ταινία και γείσο που διαχωρίζει τα μέρη. Στα τοξωτά ανοίγματα του ισόγειου αντιστοιχούν ισόριθμο παράθυρα στο ανώτερο τμήμα για το φωτισμό του υπέρυψου (εικ. 3-6), τα οποία είναι τοποθετημένα σε αβαθή πλαίσια μεταξύ παραστάδων. Οι παραστάδες είναι επιχρισμένες και στο κονίαμα διαγράφονται επάλληλες σκατιές που παραπέμπουν σε ισοδομο σύστημα δόμησης, ενώ στις γωνίες του κτιρίου προεξέχουν λαξευτοί γωνιολίθοι σε συνέχεια με τις σκατιές στο επίχρισμα. Οι παραστάδες επιστέφονται με επίκρανα και συνδέονται μεταξύ τους με ζώνες λομβαρδικών τοξυλίων (*bande lombarde*), στοιχείο που συναντάται τόσο στον μικρό ναό του Αγίου Μηνά όσο και σε άλλα μνημεία του Ηρακλείου. Τα ανοίγματα πλαισιώνονται από λίθινες παραστάδες με ψηλή βάση και επίκρανο και τοξωτό υπέρθυρο με εξέχουσα κλειδα (εικ. 3-8). Η τελευταία κοσμεύεται από ανάγλυφο ανασκαμμένη στουρό που πλαισιώνεται από διπλές έλικες. Η επίστεψη του ανοίγματος φέρει γείσο με εναλλασσόμενα κοίλα και κυρτά κυμάτια, ημιφατνωμάτα και προεξοχές με ημικυκλική απόληξη στο κάτω μέρος. Στο μέσο, το γείσο διακόπτεται από ημισκύκλιο που φέρει στο κέντρο του διακοσμητικό ρόδακα. Η μορφολογία των όψεων των γωνιαίων διαμερισμάτων ολοκληρώνεται με έντονα εξέχον γείσο που αποτελείται στη βάση του από οδοντωτή ταινία που ακολουθείται από εναλλαγή επιπέδων και κοιλώκων κυματιών. Τέλος, στο επίπεδο της στέγασης των γωνιαίων διαμερισμάτων διαμορφώνεται στηβαίο αποτελούμενο από χαμηλούς πεσσούς σε αντιστοιχία με τις παραστάδες στον όροφο και θυρώκια με ανάγλυφο σχήμα από διπλές συμπλεκόμενες ταινίες σύμφωνα με το σύστημα των σφαιρικών τροχών. Το κέντρο των τροχών είναι διάτρητα, ενώ στο κενό μεταξύ των ταινιών υπάρχει ανάγλυφο διακοσμητικό τρίγωνο. Τα θυρώκια επιστέφονται με διακοσμητικό γείσο που αποτελείται από ταινίες και κοιλώκων

κυμάτιο. Οι πεντάοκοι στο κέντρο τους διακοσμούνται με ανάγλυφο λατινικό σταυρό σε εσοχή, ο οποίος σχηματίζεται από λεπτή διαπλεκόμενη ταινία και πλαισιώνεται από προεξέχουσες ταινίες.



εικ. 3-10: Ορθόδοξη δυτική όψη.



εικ. 3-11: Απεικόνιση επιθρόνου, δώδεκα μνηστικά κιονόκρανα.



εικ. 3-12: Ζευγί ισοκαννικόν ημικύκλιον.

Εκατέρωθεν των περσών και σε επαφή με αυτούς τοποθετούνται περσόκοι, που φέρουν επίκρανο με κυρτή ταινία και ανάγλυφα φύλλα άκανθας. Πάνω από το επίκρανο και μόνο στους περσούς πληρίων της δυτικής όψης είναι τοποθετημένα ακρακέρια (εικ. 3-9).

Η οργάνωση των όψεων των κεραιών ακολουθεί τις επιλύσεις που δόθηκαν και σε άλλους ναούς ως προς τη διάρθρωση των μερών με διάκριση σε δύο ζώνες, όπου δεσπόζει στο κέντρο του άνω ορόφου συστοιχία ανοιγμάτων και κυκλικός ρόδακος (Πουλημένος, 1997). Πιο αναλυτικά, μετά από μια υπερυψωκή κατά τέσσερις βαθμίδες από την πλατεία η κεντρική είσοδος στην δυτική όψη διαμορφώνεται με τοξοστοιχία τριών ανοιγμάτων, εκ των οποίων το μεσαίο είναι μεγαλύτερο (εικ. 3-10). Η ταξωτή διαμόρφωση των ανοιγμάτων φέρεται από ζεύγη διπλών αρράβδωτων ιωνικών κιόνων στο μέσο (εικ. 3-11, εικ. 3-12) και ζεύγη τσokανικών ημικιόνων με ιωνικά ιά στα άκρα (εικ. 3-12), με τις βάσεις των κιόνων να εδράζονται σε ενιαίο ορθογώνιο πλίνθο. Πάνω στους κίονες και ημικίονες εδράζεται ορθογώνιο επίθημα το οποίο ακολουθείται από λιθοτεμάχιο με περιμετρικό κοσμήτη με εναλλαγές ημιφοντωμάτων και κοιλόκυρτων μετωπών διακοσμημένων με ανάγλυφα ανθέμια, σύνθεση που αντλεί τις επιρροές της από ιαλαμικά τύπου διακοσμητικά στοιχεία. Ακολουθεί η έδραση των τόξων, στη γένεση των οποίων τοποθετούνται λίθινα ακρακέρια, τα δε τόξα κοσμούνται με λίθινα κοιλόκυρτα κυμάτια με ταινίες και κλειδί που καταλήγει στο κάτω μέρος του σε έλκα από την οποία φύεται φύλλο άκανθας (εικ. 3-13). Πάνω από την τοξοστοιχία υπάρχει λίθινη ταινία με την ευαγγελική επιγραφή (Ματθ.11, 28):

«ΔΕΥΤΕ ΠΡΟΣ ΜΕ ΠΑΝΤΕΣ ΟΙ ΚΟΠΙΩΝΤΕΣ ΚΑΙ ΠΕΦΟΡΤΙΣΜΕΝΟΙ ΚΑΘΩ ΑΝΑΠΑΥΣΟ ΥΜΑΣ»

Όπως συμβαίνει με την σπύδοση όλων των μορφοπλαστικών μελών του ναού, έτσι και εδώ παρατηρείται υπερεκρασμός διαφορετικών εκλεκτικών στοιχείων. Η όλη σύνθεση με το υπερυψωμένο κεντρικό τόξο και τους διπλούς κίονες παραπέμπει σε πρότυπο ρομανικού ρυθμού, ενώ το επίθημα προδίδει σαφείς ισλαμικές επιρροές. Το ισόγειο τμήμα της δυτικής κεραιάς πλασιώνεται σε κάθε άκρο από ζεύγη παραστάδων και ημικιόνων τσokανικού ρυθμού που εδράζονται σε ενιαίο βάθρο με γεισώματα. Τα ζεύγη ημικιόνων και παραστάδων φέρουν θριγκό με τρίγλυφα και μετόπη με διακοσμητικό ρόδακο. Ακολουθεί γείσο με προμόχθους, το οποίο διατρέχει όλη την όψη της δυτικής κεραιάς και διαχωρίζει το ισόγειο τμήμα από αυτό του υπερκείμενου ορόφου (εικ. 3-14).



εικ. 3-11: Ισάκι τοξωτών ανοιγμάτων κεντρικής εισόδου



εικ. 3-14: Διαμορφωτική γωνία, στην όψη της δυτικής κεραιάς



εικ. 3-15: Οπή δυτικής κεράας



εικ. 3-16: Περιστάδα κεντρίου δίλοβου πνοήματος



εικ. 3-17: Επίστεψη οπής δυτικής κεράας



Στο ανώτερο τμήμα δεσπόζει συγκρότημα παραθύρων, με υψίκορμη δίλοβο άνοιγμα στο μέσο, που πλαισιώνεται από τοξωτά ανοίγματα ίδιου ύψους εκατέρωθεν, ενώ ψηλότερα ανοίγεται κυκλικός φεγγίτης. Δεξιά και αριστερά από αυτόν διαμορφώνονται τα βιβλικά μονογράμματα Α-Ω εντός κυκλικού πλαισίου (εικ. 3-15). Κεντρικά στο δίλοβο άνοιγμα μορφώνεται υψίκορμη λίθινη παραστάδα επί διακοσμημένης βάσης, με εισέχουσες ταινίες στον κορμό και εκφορικές αποτμήσεις στο άνω και κάτω μέρος αυτού που πλαισιώνουν κόσμημα σε μορφή δίσκου. Η κεντρική παραστάδα φέρει επίκρανο με σταυρό εδραζόμενο σε κρινάνθημο από το οποίο φύονται κοιλόκυρτες ταινίες που πλαισιώνουν στα άκρα ημιφύλλα άκανθας (εικ. 3-16). Τα ακραία επίκρανα του δίλοβου ανοίγματος διαμορφώνονται απλούστερα με ιωνικό κυμάτιο. Η σύνθεση των παραθύρων πλαισιώνεται από διαδοχικές εσοχές που διαμορφώνονται στην τοιχοποιία και το επίχρισμα της όψης. Μία πρώτη εσοχή οργανώνεται τριόβη, με το κεντρικό τόξο να πλαισιώνει το δίλοβο άνοιγμα και τον υπερκείμενο κυκλικό φεγγίτη και αφού πρώτα καταλήξει σε λίθινους κλιβάντες περίπου στα τρία πέμπτα του ύψους των υψίκορμων ανοιγμάτων, συνεχίζει πάνω από τα τοξωτά ανοίγματα στα άκρα. Ακολουθεί δεύτερη εσοχή που διαμορφώνεται με μονό τόξο και απηχεί τη χάραξη της καμάρας στο εσωτερικό του κεντρικού κλίτους.

Η άνω ζώνη της όψης της δυτικής κεραίας πλαισιώνεται από ομάδες παραστάδων και ημικύκλων επί μεμονωμένων βάσεων στα άκρα, σε αντιστοιχία με τη διαμόρφωση των γωνιών της κεραίας στο ιαόγειο. Πιο συγκεκριμένα, στις γωνίες διαμορφώνονται αρράβδωτοι ημικίονες από φαισπράσινο μάρμαρο που φέρουν λίθινο ιωνικό κινάοκρανο, ενώ δίπλα τους διατάσσονται ιωνικές παραστάδες.

Οι ομάδες των παραστάδων και ημικύκλων φέρουν διάταξη βάθρου με επάλληλες ζώνες. Ύστερα από βάση με απλό κοιλόκυρτο γείσο τοποθετείται στο μέσο της σύνθεσης μαρμάρινη πλάκα με εγχάρακτη βιβλική επιγραφή. Στη νότια ανηγράφεται το απόσπασμα του Ευαγγελίου:

«ΟΥ ΓΑΡ ΕΙΣΙ ΔΥΟ Η ΤΡΙΕΣ ΣΥΝΗΓΜΕΝΟΙ ΕΙΣ ΤΟ ΕΜΟΝ ΟΝΟΜΑ ΕΚΕΙ ΕΙΜΙ ΕΝ ΜΕΣΩ ΑΥΤΩΝ ΜΑΤΘ. 18. 20.»

Στη βόρεια πλευρά υπάρχει επιγραφή από την Παλαιά Διαθήκη:

«ΗΓΙΑΚΑ ΤΟΝ ΟΙΚΟΝ ΤΟΥΤΟΝ ΚΑΙ ΕΣΟΝΤΑΙ ΟΙ ΟΦΘΑΛΜΟΙ ΜΟΥ ΕΚΕΙ ΚΑΙ Η ΚΑΡΔΙΑ ΜΟΥ ΠΑΣΑΣ ΤΑΣ ΗΜΕΡΑΣ ΒΑΣΙΛ.Γ.9.3»

Ακολουθεί γείσο με κυμάτιο που εναλλάσσεται με ημιφαινώματα και προεξοχές με ημικυκλική απόληξη. Πάνω στα γείσα εδράζεται επίστεψη από cartouche, είδος εμβλήματος που περιβάλλεται από γιρλάντες. Στην προκειμένη περίπτωση, πλαισιώνεται με σύνθεση η οποία στο άνω μέρος διαμορφώνεται από κεντρικό τόξο και γωνιακά ημιτοξίλια που καταλήγουν μέσω κατακόρυφων γιρλαντιών σε ελικοειδείς φυτικές απολήξεις στη βάση. Εντός του πλαισίου από γιρλάντες είναι σκαλισμένες στα αριστερά η θίβλας, στα δεξιά οι πλάκες των δέκα εντολών, στο μέσο μία φτερωτή κλεψύδρα, και στο άνω μέρος ένα κρινίο στη βάση λατινικού σταυρού, σύμβολο της νίκης του Ιησού έναντι του θανάτου. Η όψη της δυτικής κεραίας στέφεται με αετωματικό γείσο, με απότμηση της γωνίας στο μέσο. Το καταέτιο γείσο φέρει ανάγλυφη σίμη από ακανθοειδή ανθέμια που περιβάλλουν ελληνικούς σταυρούς με πεπλατυσμένες απολήξεις κεραίων, εγγεγραμμένους σε ρόδες. Στην κορυφή του αετώματος τοποθετείται μαρμάρινη ημικυκλική πλάκα γύρω από την οποία ξεπροβάλλουν λαξευτές ακτίνες. Στο άνω μέρος της ημικυκλικής πλάκας υπάρχει η επιγραφή ΠΙΣΤΙΣ ΕΛΠΙΣ ΑΓΑΠΗ, ενώ χαμηλότερα διακρίνεται λαξευτός πάπυρος με ανάγλυφη επιγραφή ΑΓΑΠΑΤΕ ΑΛΛΗΛΟΥΣ από τον οποίο ξεπροβάλλουν δεξιά και αριστερά πλάκες με χαραγμένους τους λατινικούς αριθμούς από Ι έως Χ, σύμβολο των δέκα εντολών. Πάνω από την όλη σύνθεση τοποθετείται μαρμάρινος λατινικός σταυρός. Στις γωνίες του αετώματος είναι τοποθετημένες λίθινες σφαίρες που φέρουν επίσης σταυρούς (εικ. 3-17).



Βλ. 3-12. Καθολικό Αγίας Πνεύματος.



Οι όψεις της βόρειας και νότιας κεραίας διαμορφώνονται με πανομοιότυπο αλλά απλούστερο τρόπο από τη δυτική (εικ. 3-18). Το ισόγειο τμήμα είναι ανεπίχριστο με εμφανείς καλολαξευμένους δόμους τοποθετημένα κατά το ισόδομο σύστημα και διαμορφώνεται υπερυψωμένο κατά 0,90μ. πάνω σε επιχρισμένη βάση που εξέχει ελαφρώς της τοιχοποιίας και εκτείνεται σε όλες τις όψεις του ναού (εικ. 3-19 εικ. 3-20). Κεντρικά στην κεραία είναι τοποθετημένο παράθυρο σε εσοχή που περιβάλλεται από τοξωτό πλαίσιο με βαθμιδωτές προς τα έξω ταινίες και κοιλόκυρτο κυμάτιο (εικ. 3-20). Η κεντρική ταινία του τόξου είναι διακοσμημένη με ανάγλυφο που θυμίζει μοιάνδρο και σχηματίζει σταυρούς που εγγράφονται σε τμήμα ορθογωνίου πλαισίου. Το τόξο εδράζεται σε «επιθήματα» με ανάγλυφη διακόσμηση με ισλαμικά στοιχεία, αντίστοιχη με εκείνη των κίωνων και ημικίωνων της κεντρικής εισόδου του ναού. Τα επιθήματα εδράζονται σε ζεύγη αρράβδιωτων κίωνων και παραστάδων, τα κιονόκρανα και επίκρανα των οποίων διακοσμούνται με ιωνικά κυμάτια. Η ποδιά του παραθύρου είναι επικλινή και αποτελείται από κυμάτιο και ταινίες, ενώ κάτω από αυτή σχηματίζεται θωράκιο πλαισιωμένο από ομοιόθετα εισέχουσες ταινίες. Δεξιά και αριστερά της κεντρικής σύνθεσης του αψιδώματος σχηματίζονται ορθογωνικές εσοχές της τοιχοποιίας κατά 0,20μ. στις οποίες τοποθετούνται ημικυκλικοί φεγγίτες. Το τοξωτό τους πλαίσιο φέρει ανάγλυφη ταινία από συνεχόμενα οκτάγωνα με ρόμβο στα κέντρα και οι λίθινες ποδιές τους αποτελούν συνέχεια της κοιλόκυρτης διακοσμητικής απόληξης των κεντρικών επιθημάτων. Στο ανώτερο τμήμα των εσοχών είναι τοποθετημένοι τρεις κυλίνδρους. Η σύνθεση του ισόγειου επιστέφεται από επίπεδη ταινία μεγάλου ύψους και γείσο με κοιλόκυρτα κυμάτια τα οποία συνεχίζονται και κατά μήκος των γωνιαίων διαμερισμάτων του ναού, επιμερίζοντας συνολικά τις όψεις του κτιρίου σε δύο καθ' ύψος μέρη.

Η άνω ζώνη των όψεων της βόρειας και νότιας κεραίας διαμορφώνεται με αντίστοιχα ανοίγματα με αυτά της δυτικής κεραίας, ωστόσο τα επιχρίσματα που διαμορφώνουν τα πλαίσια γύρω τους είναι διαφορετικά. Διαμορφώνονται αρχικά τρία τοξωτά πλαίσια από κόνιαμα, ένα για κάθε τοξωτό άνοιγμα και ένα μεγαλύτερο στο κέντρο που πλαισιώνει το δίλοβο άνοιγμα μαζί με τον κυκλικό φεγγίτη. Σε ένα δεύτερο επίπεδο το επίχρισμα με μορφή σύνθετου τοξωτού πλαισίου περιβάλει τα ανοίγματα και τον κυκλικό φεγγίτη ενώ στην επιφάνεια του σχηματίζονται οριζόντιες σκατιές ανά αποστάσεις εν είδη ισόδομου με διαμόρφωση θαλιτών πάνω από τα ανοίγματα. Τα τόξα του δίλοβου ανοίγματος εδράζονται σε κεντρική υψίκορμη διπλή καθ' ύψος παραστάδα. Η πρώτη στηρίζεται σε ορθογωνική βάση με διακοσμητικό ανάγλυφο και φέρει τοσκανικό επίκρανο περίπου στα δύο τρίτα του ύψους του ανοίγματος. Σε συνέχεια διαμορφώνεται δεύτερη μικρότερη παραστάδα με ορθογωνική βάση και ιωνικό επίκρανο στο οποίο εδράζεται η γένεση των τόξων. Τα ακραία επίκρανα του δίλοβου ανοίγματος διαμορφώνονται απλούστερα με κοιλόκυρτα κυμάτια και ταινίες (εικ. 3-21). Οι γωνίες της όψης στον όροφο διαμορφώνονται από γωνιαίο κίονα τοσκανικού ρυθμού που φέρει «επιθήμα» και προεξέχον γείσο με οδόντες το οποίο επιστέφει και τις πλευρές των γωνιαίων διαμερισμάτων. Πάνω από το γείσο των γωνιαίων κίωνων διαμορφώνεται με κόνιαμα παραστάδα η οποία καταλήγει σε τοσκανικό επίκρανο και επιστέφεται με γωνιαίο ακρακέραμο. Το στέμμα είναι αντίστοιχο με της δυτικής όψης ενώ το κατώτερο γείσο φέρει οίμη που αποτελείται από ανθέμια ισλαμικού τύπου (Δετοράκης, 1995). Στο κέντρο του στείμματος είναι τοποθετημένο σύνθετο κόσμημα που αποτελείται από δύο συγκλίνουσες διπλές έλικες και διακοσμητικά φύλλα άκανθας.



εικ. 3-19: Όψη βόρειας κεραίας



εικ. 3-20: Παράθυρα ισόγειου νότιας κεραίας



εικ. 3-21: Τεχνολογήματα στην άνω ζώνη των όψεων της βόρειας και νότιας κεραίας

Οι απολήξεις των κεραιών οδηγούν το βλέμμα του παρατηρητή προς την επίστεψη του ναού, στον κεντρικό τρούλο. Η μορφοπλαστική οργάνωση του τρούλου ακολουθεί τα πρότυπα της τριμερούς κλασικιστικής καθ' ύψος διάταξης (Παυλιγμένος, 1997), όπου το κυβικό τμήμα λειτουργεί σαν βάση, το υψηλό τυμπάνο σαν κορμός και η ημισφαιρική στέγαση σαν επίστεψη του συνόλου (εικ. 3-22). Στην προμακτική βάση ακολουθείται λιτή μορφολογία με επίστεψη από προεξέχον λείονο γείσο. Στις γωνίες προεξέχον κανόμα διαμορφώνει γωνιόλιθους κατά τα νεοκλασικά πρότυπα. Στις όψεις του οκταγωνικού τυμπάνου κατά τις τέσσερις κύριες διευθύνσεις ανοίγεται υψίκορμο δίλοβο τοξωτό άνοιγμα, πάνω από το οποίο τοποθετείται θυρεός με βυζαντινό δικέφαλο αετό (εικ. 3-23). Στις πλευρές των ενδιάμεσων διευθύνσεων τοποθετούνται τέσσερις ημικυκλικές κόγχες με τρία υψίκορμα τοξωτά ανοίγματα. Οι κόγχες αυτές αποτελούν ανακατασκευή των αρχικών, οι οποίες όπως φαίνεται και από την εικ. 3-25, διέθεταν δύο υψίκορμα ανοίγματα έναντι των τριών που υπάρχουν σήμερα. Τόσο οι κόγχες όσο και τα δίλοβα ανοίγματα εγγράφονται εντός αβαθούς επίπεδης ορθογωνικής εσοχής, που κοσμεύεται με οδοντωτό γείσο στο άνω μέρος, που μιμείται τον κεραμοπλαστικό διάκοσμο βυζαντινών προτύπων. Το τύμπανο επιστέφεται από γεισίποδες και γείσο που αποτελείται από αριζάντιες ταινίες και κοιλόκυρτο κυμάτιο. Ανάμεσα στους γεισίποδες σχηματίζονται φατώματα με ανάγλυφο σταυρό στο κέντρο και οδόντες στο άνω μέρος τους. Πάνω από το γείσο είναι τοποθετημένα ανθεμιωτά ακροκέραμα πίσω από τα οποία καταλήγει η επίστεψη του τρούλου. Γεισίποδες που φέρουν προεξέχον γείσο καλύπτουν και τις ημικυκλικές κόγχες στις πλευρές του τυμπάνου. Στην κορυφή ο τρούλος καταλήγει σε κορωνίδα που φέρει μεταλλικό σταυρό.

Όλες οι στέγες και ο τρούλος του ναού καλύπτονται από κεραμίδια τα οποία καθότι τοποθετήθηκαν σε διαφορετικές χρονικές φάσεις, δεν είναι όλα του ίδιου τύπου. Τόσο τις κεραιές όσο και τις στέγες των γωνιακών διαμερισμάτων καλύπτουν απλά κοίλα βυζαντινά κεραμίδια, στη θέση προηγούμενων γαλλικού τύπου. Όλοι οι τρούλοι του ναού καλύπτονται με κορινθιακού τύπου εφραλωμένα κεραμίδια με οριζόντιους ιατρωτήρες και κοίλους καλυπτήρες.



εικ. 3-22: Άποψη του τρούλου από το ΝΑ



εικ. 3-23: Άποψη του τρούλου από δυτικά



εικ. 3-24: Ορθόδοξη ανατολική όψη



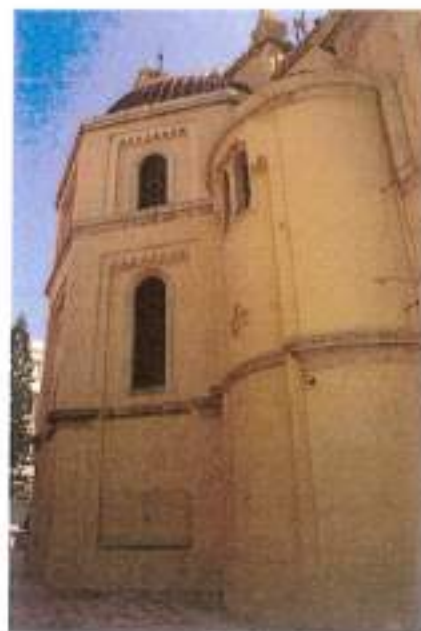
εικ. 3-25: Ο ναός του Αγίου Μηνά από καρτ-ποστάλ 1906, Αθηνά: ο Ρόζαλεξάντρε

Στην ανατολική όψη του κτιρίου (εικ. 3-24), κυριαρχούν οι κόγχες του Ιερού και τα υψίκορμα κωδωνοστάσια που εκατέρωθεν αυτών (εικ. 3-26, εικ. 3-27). Η κεντρική ημικυκλική κόγχη επιμερίζεται καθ' ύψος σε τρία μέρη από δύο διαδοχικά γείσα τα οποία επεκτείνονται και στις ημικυκλικές κόγχες. Το χαμηλότερο τμήμα είναι τυφλό και διακοσμείται από τις προεξχές της τοιχοποιίας και του κονιάματος με τρόπο ώστε να σχηματίζονται παραστάδες στις γωνίες της κεντρικής κόγχης και στα άκρα των δύο μικρότερων. Οι παραστάδες πατάνε στον ενιαίο τοιχοβάτη που διατρέχει όλες τις όψεις και φέρουν ίδιο επίκρανο με αυτό των πεσσών των γωνιακών διαμερισμάτων, σε συνέχεια με το γείσο του πρώτου επιπέδου. Στο δεύτερο και μεγαλύτερο καθ' ύψος τμήμα, στις δύο πλάγιες πλευρές της κεντρικής κόγχης, υπάρχουν τοξωτά παράθυρα με λίθινο πλαίσιο από ομοιόθετες προεξέχουσες ταινίες. Η κεντρική πλευρά διακοσμείται από τρία μονόλοβα τυφλά σιγιδύσματα και λίθινο τετράλοβο διακοσμητικό στοιχείο. Όλα τα ανοίγματα πλαισιώνονται από τις προεξχές της τοιχοποιίας και του επιχρίσματος που αρίζουν δύο βαθμιδωτά πλαίσια. Το άνω μέρος του πρώτου πλαισίου κοσμείται από τυφλά τοξύλια επί γεισιπόδων. Στις πλευρικές κόγχες σχηματίζεται διλοβό παράθυρο με λίθινο πλαίσιο και χαμηλότερα λίθινο τετράλοβο διακοσμητικό στοιχείο.

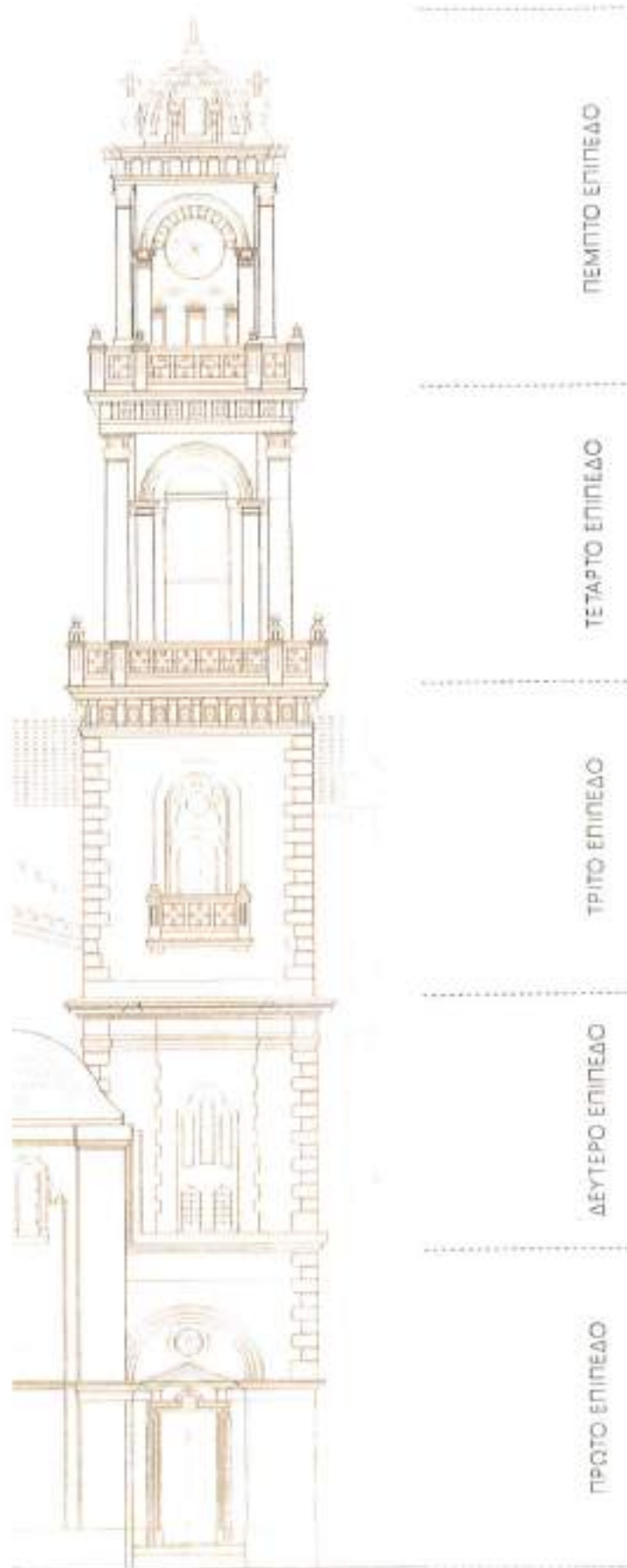
Η προεξχώ της τοιχοποιίας και του κονιάματος ακολουθεί και εφάπτεται στο τοξωτό τμήμα του διλοβου ανοίγματος σχηματίζοντας ημικυκλικές εσοχές ανά αποστάσεις, ενώ στο μέσο περίπου του ύψους του παραθύρου απομακρύνεται από αυτό μέσω δύο μικρών τάξεων που στηρίζονται σε κίλβαντες. Το γείσο που χωρίζει το δεύτερο από το τρίτο καθ' ύψος τμήμα της κεντρικής κόγχης αποτελείται από κατακόρυφη ταινία και κυμάτια και επιπέφει τις δύο ημικυκλικές κόγχες. Στο τελευταίο τμήμα της κεντρικής κόγχης υπάρχει από ένα τοξωτό παράθυρο με λίθινο πλαίσιο σε κάθε πλευρά, σε αντιστοιχία με τα πλαίσια του δεύτερου επιπέδου της κεντρικής κόγχης. Η επίστεψη πραγματοποιείται από γείσο με επίπεδες προεξέχουσες ταινίες πάνω από το οποίο διαμορφώνεται η ημισφαιρική στέγαση. Η ανατολική κεραία πλαισιώνει την κεντρική κόγχη του Ιερού στη θέση του ημισφαιρικού τρούλου και καταλήγει σε διαμόρφωση αετώματος αντίστοιχη με αυτή των υπόλοιπων κεραίων. Το καταέτιο γείσο διακοσμείται και εδώ με ισλαμικού τύπου ανθέμια, ενώ κεντρικά, πάνω από την απότμηση του αετώματος, τοποθετείται κόσμημα που φέρει σταυρό σε αντιστοιχία με την επίστεψη στη βόρεια και νότια κεραία. Η κεραία πλαισιώνεται από παραστάδες που σχηματίζονται με το κονίαμα οι οποίες καταλήγουν σε δωρικό επίκρανο που φέρουν ακροκέραμα.



εικ. 3-26: Άποψη βόρειας κόγχης



εικ. 3-27: Άποψη κεντρικής κόγχης



ΣΧ. 1.2. Κεντρική είσοδος των καθολικών Ιερών

Κωδωνοστάσια

Σε άμεση σχέση με τις κόγχες του Ιερού βρίσκονται τα δίδυμα κωδωνοστάσια του ναού. Τα κωδωνοστάσια ακολουθούν την κλασικιστική παράδοση της διάρθρωσης σε επάλληλα επίπεδα με συμπαγή διαμόρφωση για τα κατώτερα και πιο διαμπερή για τα ανώτερα. Από τα πέντε συνολικά επίπεδα, τα τρία πρώτα, που φιλοξενούν την ελικοειδή κλίμακα ανόδου, διαμορφώνονται σε αντιστοιχία με τη μορφολογία των όψεων του κυρίως ναού και μπορούν να θεωρηθούν ως ο κορμός κάθε κωδωνοστασίου, ενώ τα δύο τελευταία, που οργανώνονται κατά την τυπολογία των επάλληλων ορθογωνικών περιστυλίων, μπορούν να ιδωθούν σαν επίστεψη.



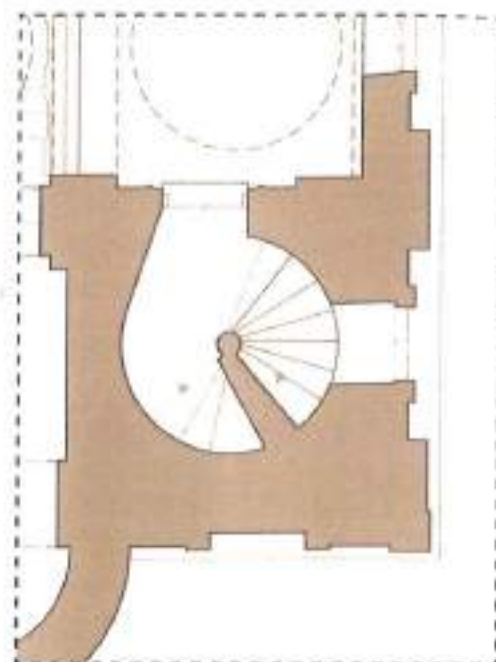
εικ. 3-28: Ανατολική όψη Β. Κωδωνοστασίου



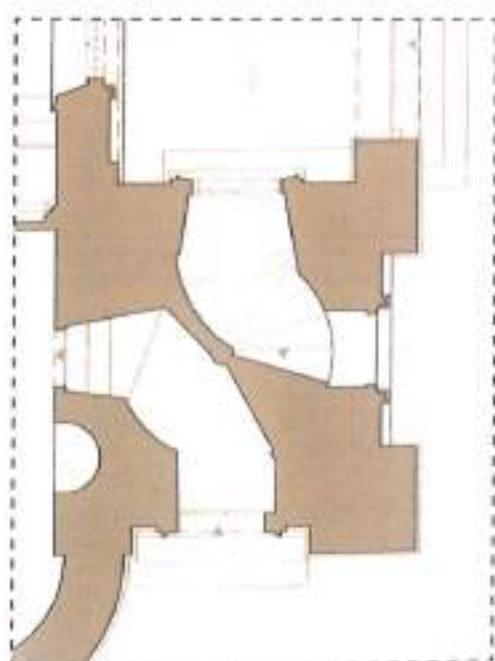
εικ. 3-29: Πάση όψη Β. Κωδωνοστασίου



ΣΧ. 1.1 Το 1^ο και 2^ο επίπεδο των κλιμακωποτήρων



ΚΑΤΟΨΗ ΔΕΥΤΕΡΟΥ ΕΠΙΠΕΔΟΥ



ΚΑΤΟΨΗ ΠΡΩΤΟΥ ΕΠΙΠΕΔΟΥ

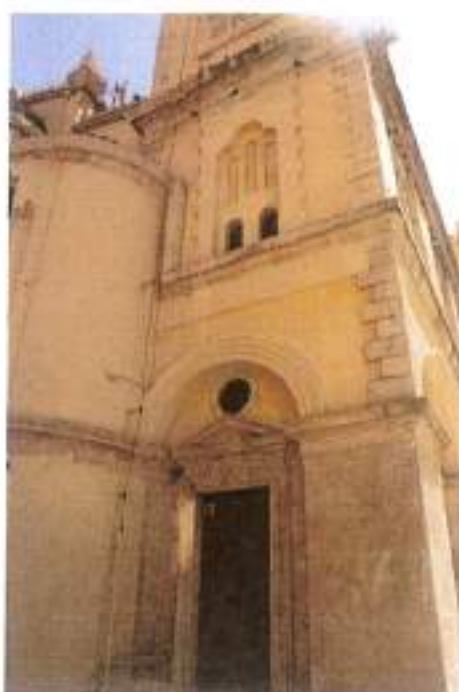
Πιο αναλυτικά, στο πρώτο και δεύτερο επίπεδο (Σχ 3.3) επαναλαμβάνεται η ρυθμολογία των επιπέδων όψεων με τη διαμόρφωση αψιδώματος στο ισόγειο σε αντιστοιχία με την παρακείμενη τοξοστοιχία και πλαίσιο με παραστάδες σε συνέχεια με αυτά του ορόφου. Εντός του αψιδώματος του ισόγειου βρίσκεται τοξωτό παραθύρο, αντιστοιχεί με αυτά που συναντώνται στο εσωτερικό των γωνιακών σθουσών. Το τοξωτό τμήμα του λίθινου πλαισίου του ανοίγματος φέρει σχεδόν ολόγλυφο cordone (Δετοράκης, 1995) το οποίο εδράζεται σε λεπτούς κιονίσκους, με επίκρानο διακοσμημένο με τετράκτινο αστέρι. Μεταξύ των επικράνων των κιονίσκων και του τοξωτού πλαισίου μεσολαβεί γείσα σε συνέχεια με το επίκρानο των πεσσών της τοξοστοιχίας των όψεων. Η λίθινη επικλινή εξέχουσα ποδιά του παραθύρου διαμορφώνεται από κυμάτιο και ταινίες και καταλαμβάνει όλο το μήκος του τυμπάνου του αψιδώματος (εικ. 3-30).

Εντυπωσιακό αρχιτεκτονικό στοιχείο αποτελούν οι δύο αναγεννησιακές θύρες στην όψη του ισόγειου των κωδωνοστασίων προς τα ανατολικά, που είναι τοποθετημένες στα αψιδώματα που σχηματίζονται από τον γωνιακό πεσσό του κτιρίου και την παραστάδα που προεξέχει από τις ημικυκλικές κόγχες. Το ορθογώνιο πλαίσιο κάθε θύρας πατάει σε υπερκλιμακωτή βάση και διαμορφώνεται από προεξέχουσες ταινίες και κυμάτια. Στο άνω μέρος της θύρας οι ταινίες διαμορφώνουν ημικύκλιο στο κέντρο του οποίου τοποθετείται ρόδακας με γυγχαράκτο ελληνικό σταυρό και κεραίες με απόληξη δίσκων. Πάνω από το πλαίσιο διαμορφώνεται αέτωμα με προεχόν γείσα, το οποίο φέρεται από τοσκανικό ρυθμό επίκρानα που ξεπροβάλλουν από το λίθινο πλαίσιο της θύρας. Πάνω από το αέτωμα είναι τοποθετημένος κυκλικός φεγγίτης με λίθινο πλαίσιο και ακόμα ψηλότερα διαμορφώνεται το τόξο που γεφυρώνει τους πεσσούς.

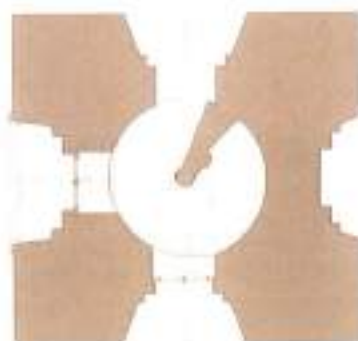
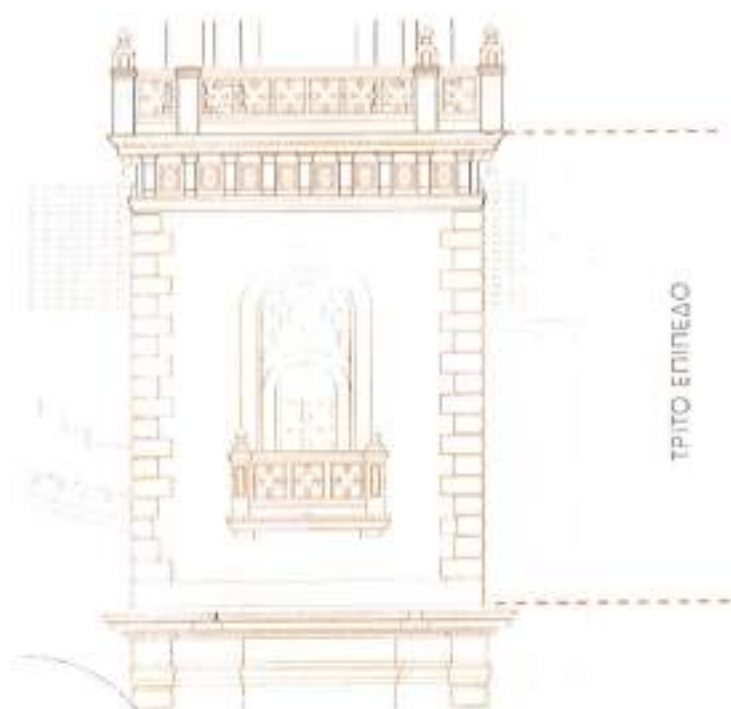
Πάνω από τη θύρα των κωδωνοστασίων διαμορφώνεται μια σειρά από ιδιότυπα ανοίγματα που φέρνουν φως στις κλίμακες του κωδωνοστασίου. Μετά τον κυκλικό φεγγίτη, ακολουθεί σύνθεση με δίλοβο άνοιγμα και υπερκείμενο τρίλοβο αψιδώμα, ενώ το σύνολο περιβάλλεται από ιδιότυπο πλαίσιο διαμορφωμένο στο επίχρμα του τοίχου (εικ. 3-31).



εικ. 3-30. Άποψη 1^{ου} επιπέδου βόρειου κωδωνοστασίου



εικ. 3-31. Ανατολική όψη βόρειου κωδωνοστασίου (1^ο επίπεδο)



ΚΑΤΟΨΗ ΤΡΙΤΟΥ ΕΠΙΠΕΔΟΥ

ΣΧ. 3.4: 3^ο επίπεδο κλιμακωστούτων

Στο τρίτο επίπεδο (Σχ.3.4) τα κωδωνοστάσια υψώνονται πέρα από το κυρίως σώμα του ναού, το οποίο είναι επιχρισμένη με λαξευτούς γωνιόλιθους στις γωνίες, όπως και στα δύο κατώτερα επίπεδα, καλλίζοντας αυτής της διαμόρφωνονται αψιδώματα και ανοίγματα. Από αυτά, τα δύο προς τις εξωτερικές όψεις διαμορφώνονται σαν εξοδοί προς αβαθείς εξώστες (εικ. 3-33) και το δυτικό σαν τυφλό αψιδώμα. Και τα τρία περιβάλλονται στο άνω μέρος τους από πολύλοβο πεταλόσχημο τυφλό αψιδώμα με ισλαμικές αναφορές. Τέλος, το τοξωτό άνοιγμα που στρέφεται προς το κυρίως σώμα του ναού παρέχει πρόσβαση στη στέγη του κτιρίου.

Στο άνω μέρος του τρίτου επιπέδου, στη μετάβαση από τον κορμό του κωδωνοστασίου στην υπερκείμενη ανωδομή, διαμορφώνεται περίτεχνος θρηγκός που φέρει το διάζωμα του τέταρτου επιπέδου. Ο θρηγκός έχει στο μεν κατώτερο τμήμα του γείσο αποτελούμενο από υπέρθεση επιπέδων και κοίλων ταινιών, στο δε κυρίως σώμα του διαμορφώνεται με εναλλαγές από κιλλίβαντες και μετόπες διακοσμημένες από ομοιόθετα ορθογώνια πλαίσια από κυρτή και επίπεδη ταινία που περιβάλλουν ελαφρώς εξέχουσα πυραμιδοειδή διαμόρφωση. Τους προεξέχοντες κιλλίβαντες διαδέχεται γείσο πάνω στο οποίο εδράζεται το στηθαίο και ο εξώστης του τέταρτου επιπέδου (εικ. 3-32).

Το στηθαίο αποτελείται από πεσσόκους και διάτρητα θωράκια με πλήρωση κύκλου ρομβοειδούς διατομής που συγκρατείται από σταυροειδώς διατεταγμένα ευθύγραμμα στελέχη. Οι πεσσοί φέρουν εξωτερικά διάκοσμο ομοιόθετων πλαισίων και επιστέφονται στο μεν βόρειο κωδωνοστάσιο με κόσμημα μορφής σφαιρικού οκταγωνικού πολύεδρου, στο δε νότιο κωδωνοστάσιο με κόσμημα κρεμυδοειδούς μορφής.



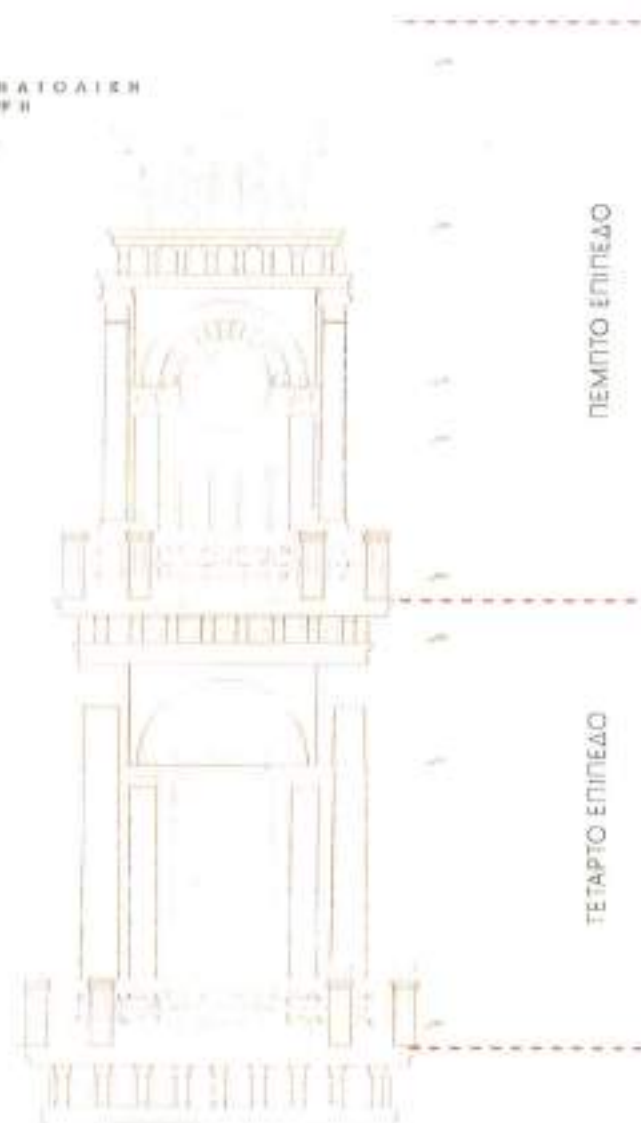
εικ. 3-32 Γείσο και στηθαίο στο άνω μέρος του τρίτου επιπέδου.



εικ. 3-33 Ανατολική όψη βόρειου κωδωνοστασίου (2^ο επίπεδο)



ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ
ΟΨΗ



ΠΕΜΠΤΟ ΕΠΙΠΕΔΟ

ΤΕΤΑΡΤΟ ΕΠΙΠΕΔΟ



ΚΑΤΟΨΗ ΠΕΜΠΤΟΥ ΕΠΙΠΕΔΟΥ



ΚΑΤΟΨΗ ΤΕΤΑΡΤΟΥ ΕΠΙΠΕΔΟΥ

ΣΧ. 1.5: 4^η και 5^η επίπεδα καθαυράταίσιον.



Το τέταρτο επίπεδο (Σχ.3.5) αποτελείται από τέσσερις πεσσούς που φέρουν τόξα στις τέσσερις πλευρές του κωδωνοστασίου και υπερκείμενο θρίγκο (εικ. 3-34). Οι πεσσοί έχουν σύνθετη διάφθωση, αποτελούμενοι από αρρόβδωτους ημίκιόνες και παραστάδες που υψώνονται μέχρι τη στάθμη της γέφυρας του τόξου. Οι αρρόβδωτοι κίονες στέφονται με περιγυμνά κιονόκρανα (εικ. 3-35) και οι παραστάδες με επίκρανα δωρικού ρυθμού. Στη στάθμη των επικράντων έχει ενσωματωθεί στους τέσσερις γωνιακούς πεσσούς διάφραγμα τετραγωνικής κάτοψης μέσα στο οποίο εγγράφεται χιαστί σύνδεσμος αποτελούμενος από μεταλλικές δοκούς ΗΕΑ140, ενώ από το πλαίσιο αυτό αναρτώνται οι κώδωνες (εικ. 3-36).

Η άνοδος στο τέταρτο επίπεδο εξασφαλίζεται μέσω της ελικοειδούς σκάλας, το άνοιγμα της οποίας καλύπτεται σήμερα από σύγχρονη αλουμινοκατασκευή με πλήρωση φύλλων πολυκαρβονικού (εικ. 3-37). Μέσα από ευθύγραμμη μεταλλική κλίμακα εξασφαλίζεται η άνοδος σε ενδιάμεσο χώρο μεταξύ του 4^{ου} και 5^{ου} επιπέδου του κωδωνοστασίου (εικ. 3-38). Πρόκειται για κυλινδρικό χώρο χαμηλού ύψους (~1,70μ) που προέκυψε από την προσθήκη πλάκας σκυροδέματος στη θέση πάνω από τους κώδωνες. Στη θέση αυτή, στο νότιο κωδωνοστάσιο εσωτερικά, οι τοίχοι έχουν επιχριστεί σε όλο το ύψος τους, ενώ στο βόρειο διακρίνονται στο ψηλότερο σημείο τρεις σειρές από δόμους (εικ. 3-39). Μια ευθύγραμμη φορητή σκάλα οδηγεί μέσα από ένα άνοιγμα της πλάκας σκυροδέματος στην οροφή στο επόμενο επίπεδο, αυτό των ωρολογίων.



εικ. 3-34: Δοτική όψη νότιου κωδωνοστασίου (4^ο, 5^ο επίπεδο)



εικ. 3-35: Λοτοφή περιγυμνά κιονόκρανου



εικ. 3-36: Μεταλλικοί δοκοί από τους οποίους αναστήνεται οι κωδωνες.



εικ. 3-37: Κατασκευή που καλύπτει το άνοιγμα στο τέταρτο επίπεδο των κωδωνοστασίων.



εικ. 3-38: Μεταλλική κλίμακα σκάδου στον ενδιάμεσο χώρο μεταξύ 4^{ου} και 5^{ου} επιπέδου.



εικ. 3-39: Άποψη ενδιάμεσου χαμηλού χώρου μεταξύ 4^{ου} και 5^{ου} επιπέδου.



εικ. 3-40: Διάζωμα μεταξύ 4^{ου} και 5^{ου} επιπέδου



εικ. 3-41: Νότια όψη βόρειου κωδωνοστασίου 5^{ου} επιπέδου

Στη μετάβαση από το επίπεδο των κωδώνων στο πέμπτο και τελευταίο επίπεδο, αυτό των ωρολογίων, διαμορφώνεται περίτεχνος θριγκός, αντίστοιχος με αυτόν στη βάση του τετάρτου επιπέδου. Ο θριγκός έχει στο μέν κατώτερο τμήμα του γείσο αποτελούμενο από φαρδιά επίπεδη ταινία και υπερκείμενη λαογή ημικυκλικής διατομής, στο δε κυρίως σώμα του διαμορφώνεται με εναλλαγές από κιλλίβαντες και μεταίμας που φέρουν στο μέσο κόσμημα με χαστί πυραμιδοειδούς προεξοχής και οδοντωτή ταινία στο άνω μέρος. Ο στηθαίος του δεύτερου επιπέδου έχει την ίδια μορφή με αυτό του προηγούμενου, με τη μόνη διαφορά να εντοπίζεται στα κοσμήματα πάνω στους περσίσκοις, τα οποία έχουν τη μορφή οκτάγωνικού πρίσματος με απόληξη οκταγωνικής πυραμίδας (εικ. 3-40).

Το επίπεδο των ωρολογίων (σχ.3.4) αποτελείται από τέσσερις περσούς που φέρουν τόξα σε κάθε μία από τις τέσσερις πλευρές του κωδωνοστασίου και τον υπερκείμενο θριγκό της κορυφής. Οι περσού έχουν και σε αυτό το επίπεδο σύνθετη διάρθρωση, αποτελούμενοι από ραβδωτούς ημικίονες με ύψος μέχρι το γείσο της κορυφής και παραστάδες που υψώνονται μέχρι τη στάθμη της γένεσης του τόξου. Το κενό κάτω από το τόξο πληρούται με δίλαβο ταξωτό άνοιγμα πάνω από το οποίο είναι τοποθετημένα τα κυκλικά ωρολόγια (εικ. 3-41).

Οι περσίσκοι του δίλαβου ανοίγματος έχουν επίκρανα με διαδοχή επιπέδων, κοίλων και οδοντωτών ταινιών τα οποία φέρουν τοξωτά λιθοτεμάχια με λάξευση προεξέχουσών ταινιών (εικ. 3-42). Οι περσού στους οποίους εδράζονται τα τόξα υπεράνω των ωρολογίων φέρουν απλοποιημένο ιωνικό επίκρανα με λάξευση στο μέσο λατινικού σταυρού πάνω σε φυτικό κόσμημα, πλασιωμένο από έλικες (εικ. 3-43). Το επίκρανο φέρει τέλος κοίλο σε κάτοψη άβακα με έντονα προεξέχοντα τα δύο άκρα του. Τα ωρολόγια πλασιώνονται από περίτεχνα τόξα με διαδοχικές προέχουσες ταινίες και ακτινικούς κιλλίβαντες. Οι ραβδωτοί ημικίονες στις τέσσερις γωνίες, φέρουν απλοποιημένα κορινθιακό κιονόκρανο με σχηματοποιημένα φύλλα άκανθας, έλικες και λατινικούς σταυρούς στις κύριες όψεις (εικ. 3-44).

Στην κορυφή του επιπέδου των ωρολογίων διαμορφώνεται περίτεχνος θριγκός αντίστοιχος με τους υποκείμενους, με τη διαφορά ότι οι μετόπες διατηρούνται χωρίς διάκοσμο. Οι κιλλίβαντες είναι συνθετότεροι, καθώς καταλήγουν στο ανώτερο τμήμα σε κοιλόκυρτη μετόπη με πρότυπη ημισφαιρική λάξευση στο μέσο.

Τέλος, το σύνολο επιστέφεται από ημισφαιρικό θολίσκο που έχει κάλυψη από εφυαλωμένα κεραμίδια, ενώ πλασιώνεται στις τέσσερις γωνίες από λιθινούς σταυρούς πάνω σε περίτεχνες βάσεις (εικ. 3-45).



εικ. 3-42: Επίκρανα πεσσών δόλοφου αναίγματος 5^{ου} επιπέδου.



εικ. 3-43: Επίκρανα πεσσών 5^{ου} επιπέδου.



εικ. 3-44: Καρυνθικό κιονόκρανο κώνων 5^{ου} επιπέδου.



εικ. 3-45: Στέψη κυβινοστοιχείων

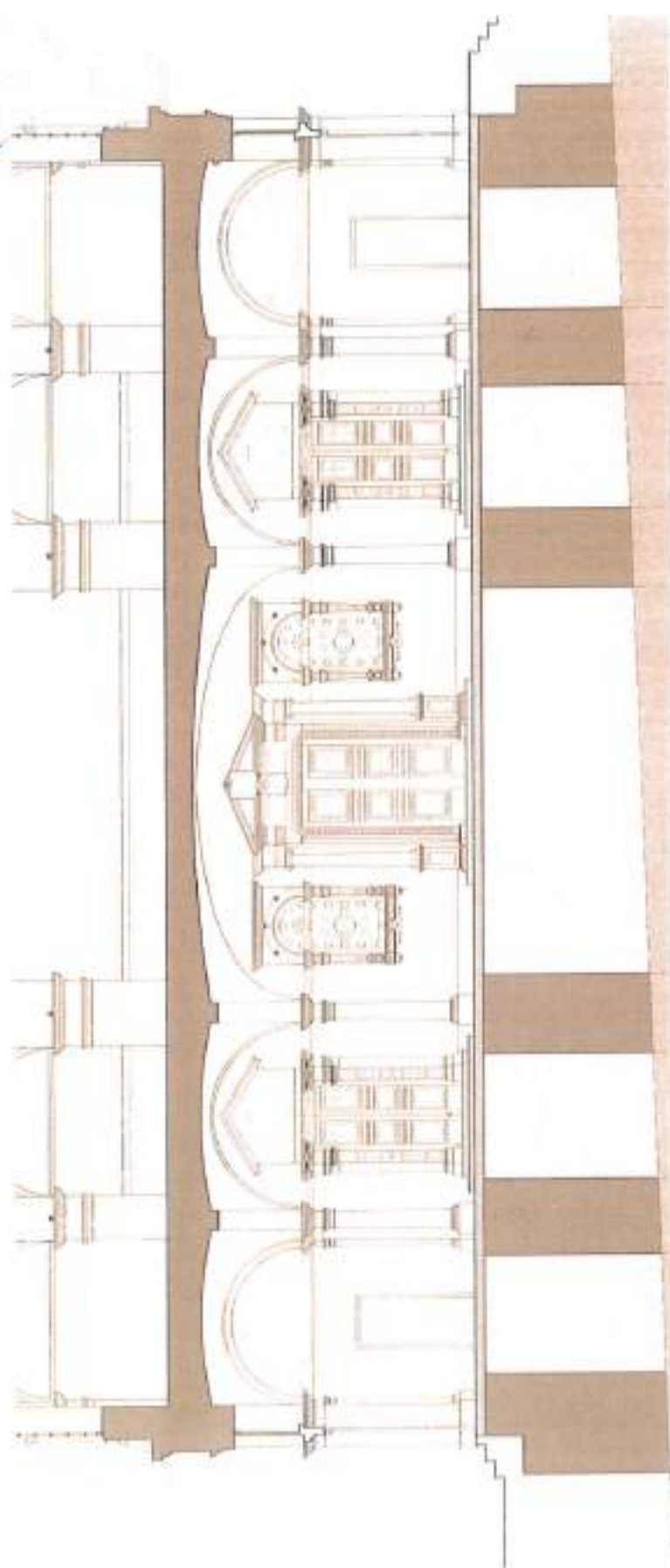
Η επιλογή της τοποθέτησης των κωδωνοστασίων στην ανατολική όψη φαίνεται να ήταν μια συνειδητή απόφαση του αρχιτέκτονα, κατόπιν συνυπολογισμού των πλεονεκτημάτων μιας τέτοιας λύσης. Πιθανότατα το έδαφος διαγράφηκε ήδη από τις πρώτες εκκαθαρές αποκρυστάλλωτο για τη θεμελίωση στο ανατολικό άκρο του ναού¹. Η συγκυρία αυτή επηρέασε το όλο σχέδιο του ναού με τις αρχιτεκτονικές επιλογές που επακολούθησαν της απόφασης αυτής να εναρμονίζονται με τις δυνατότητες και προοπτικές του νέου σχεδίου. Η τοποθέτηση των κωδωνοστασίων εκτός της κύριας δυτικής όψης δεν είναι κάτι άγνωστο τυπολογικά για ναούς της εποχής, όπως παρατηρείται σε παραδείγματα της Κωνσταντινούπολης², αλλά και στην κυρίως ελλαδική χώρα³. Στις περισσότερες δε περιπτώσεις συνδυάζεται με τη δημιουργία μεγαλοπρεπών στοάς με την είσοδο σε εσχάτη κάτω από τον γυναικωνίτη, όπως συχνά παρατηρείται στις μεγάλες βασιλικές του 18^{ου} και του 19^{ου} αιώνα της τελευταίας περιόδου της Τουρκοκρατίας, που συναντώνται τόσο στην Κωνσταντινούπολη όσο και στην Κεντρική και Βόρεια Ελλάδα⁴ (Βογιατζής, 2012). Έτσι και στον Ι.Ν. του Αγίου Μηνά η τοποθέτηση των κωδωνοστασίων στην ανατολική πτέρυγα, προσδίδει στη δυτική μεγαλύτερη διαπερότητα στο επίπεδο του ισογείου. Πράγματι, ο νάρθηκας αρχικά είχε σχεδιαστεί να λειτουργεί ως ενιαίο περίστω με ξύλινα υαλόφρακτα καυκρήματα στα ταξίδια του ανώγειου που μαζί με τις γυμνάς αίθουσες στη ΒΔ και ΝΔ γωνία του ισογείου θα λειτουργούσαν σαν ένα σύνολο. Άγνωστο πότε το τμήμα του περιστώου κατά μήκος της δυτικής πλευράς μετατράπηκε σε νάρθηκα, ενώ το βόρειο και νότιο τμήμα αυτού λειτουργούν σήμερα ως χώροι γραφείων του ναού.

¹ Κατόπιν βεβαιωτικών τομών που πραγματοποιήθηκαν στα κελύφη του παρόντος κρηνηφείου, προκύπτει ότι το έδαφος, θεμελιωμένο αποκρυστάλλωτο για την κατασκευή στο ανατολικό άκρο του ναού.

² Βλ. Αγία Κυριακή Κωνσταντινίου, Αγίας Αποστόλων, Τυπικόν, Επισκόπου της Θεσσαλίας / Κοιμήτρια Παναγία.

³ Βλ. Γενναγία Τέρου.

⁴ Βλ. Αγίας Γεωργίου Φλωρίδας, Αγίας Μαρίας Θεσσαλονίκης.



Հ. Յ. Բ. Նույն ձևի լույս հանգույց



Νάρθηκας

Η σημασία που δόθηκε στο στοιχείο του προστώου-νάρθηκα φαίνεται από τον εξαιρετικής τέχνης πλαστικό διάκοσμο που συναντάται στο εσωτερικό και συντίθεται από ανάγλυφα και ενθеса στοιχεία με αναγεννησιακές και ιταλικές αναφορές (Σχ.3.6), (εικ. 3-46).

Κεντρικά διατεταγμένη βρίσκεται η κύρια είσοδος του Ναού («βασιλείας» πύλη) το μαρμάρινο πλαίσιο της οποίας εἶχει ένταση από την τοιχοποιία. Σε πρώτο επίπεδο είναι τοποθετημένη η ξυλόγλυπτη θύρα το μαρμάρινο πλαίσιο της οποίας φέρει ταινία με ανάγλυφη διακόσμηση διπλών μοιάνδρων που διαπλεκόμενοι σχηματίζουν αβδόστικα. Γύρω από το κεντρικό πλαίσιο μία δεύτερη ζώνη φέρει ανάγλυφες ταινίες με σφηρικούς τροχούς εντός των οποίων τοποθετούνται σταυρικά ανθήματα. Κατά κορυφή με τις δύο άνω γωνίες του κεντρικού πλαισίου υπάρχουν τετράγωνα εντός των οποίων χαρασσονται τα βιβλικά γράμματα Α και Ω τα οποία περιβάλλονται από πενταόμορφα. Ανάμεσα από τα γράμματα υπάρχει πλαίσιο με κοιλόκυρτες απολήξεις εντός του οποίου τοποθετείται ανάγλυφη βίβλος. Στο άνω μέρος του μαρμαρίνου πλαισίου εκκινούν παραστάδες που φέρουν θριγκό με αέτωμα. Τόσο το οριζόντιο, όσο και το καταέτιο γείσο φέρουν οδόντες και ιωνικά κυμάτια. Το οριζόντιο γείσο διακόπτεται από μαρμάρινο πλαίσιο τοποθετημένο στο κέντρο του αετώματος. Το άνω μέρος του πλαισίου κοσμείται από διπλή έλικα στο μέσον της οποίας είναι τοποθετημένο κρινάνθεμο με κατεύθυνση το κέντρο του πλαισίου. Η κεντρική σύνθεση σε δεύτερο επίπεδο πλαισιώνεται από δύο σφράβδωτους ιωνικούς κίονες που στηρίζονται σε ψηλό βάθρο και φέρουν θριγκό και αετωματική επίστεψη εντός της οποίας εγγράφεται το κεντρικό αέτωμα (εικ. 3-47, εικ. 3-48).

Δεξιά και αριστερά της βασιλείου πύλης ανοίγεται από ένα τοξωτό παράθυρο του οποίου το τόξο εγγράφεται σε ορθογώνιο πλαίσιο και επιστέφεται με οριζόντιο γείσο (εικ. 3-49). Οι παραστάδες που φέρουν το τόξο οργανώνονται σε τρία μέρη καθ' ύψος. Βάση με σμικρόθετα ορθογωνικά πλαίσια, κορμό με ένταση και διάκοσμο από γεωμετρικά σχέδια που σχηματίζονται από μωσαϊκές ενθέσεις και τέλος επίθημα με ανάγλυφο δίσκο εγγεγραμμένο σε τετραγωνικό πλαίσιο. Το τόξο κοσμείται από εναλλαγές κοιλόκυρτων γλυφών, έλικων και στοιρών εντός δίσκων που πληρούνται με μωσαϊκές ενθέσεις, ενώ αξονικά με τους σταυρούς σκαλίζονται κοσμήματα κογχυλίων. Τέλος, στη βάση του πλαισίου σκαλίζονται πολλαπλές σειρές γείσων, ανάμεσα στις οποίες παρεμβάλλεται ζώνη με μωσαϊκές ενθέσεις (εικ. 3-50).



εικ. 3-46: Λοιπή του νάρθηκα από το νότιο



εικ. 3-47. Άποψη της «βασιλικής» πύλης.



εικ. 3-48. Άποψη της είσοδου «βασιλικής» πύλης.



εικ. 3-49. Άποψη εσωτερικών στοιχείων εκτέλεσης της «βασιλικής» πύλης.



εικ. 3-50. Άποψη της μασοεικής ενδοόλης.

Οι δύο μικρότερες πύλες, που αντιστοιχούν στα πλάγια κλίτη είναι επίσης μεγαλόπρεπα διακοσμημένα παραστάδες εκτέρωθεν των θυρών είναι χωρισμένες σε ζώνες (εικ. 3-51, εικ. 3-52). Στο μέσο του ύψους χαράσσεται ηλιακός σταυρός εντός κυκλικού πλαισίου με μαριονορικές χαράξεις να γεμίζουν τα τεταρτοκύκλια μεταξύ των κεραιών του σταυρού, ενώ συμμετρικά καθ' ύψος υπάρχει αλληλοπλεκόμενο γεωμετρικό μοτίβο ισοαμικού τύπου. Το σχέδιο είναι χαρακτηριστικό της κατηγορίας των απλοποιημένων σχεδίων που ακολουθούν ορθοκανονικό κτίριο (Bonner, 2017), με στροφή των χαράξεων κατά ενενήντα μοίρες στο κέντρο της σύνθεσης, ενώ φύονται ανθέμια στα κενά εντός των πλαισίων που προκύπτουν. Τέλος, στη βάση και την κορυφή της παραστάδας χαράσσεται αστέρι με έξι ακτίνες εντός κυκλικού πλαισίου. Οι πλευρές των παραστάδων εσωτερικά προς το άνοιγμα διακοσμούνται με πλαίσια με τρίλοβα φυτικά θέματα και φέρουν κατάκοσμο γείσο. Υψηλότερα τοποθετείται πλαίσιο εντός του οποίου υπάρχει ημικυκλική ταινία στην οποία εγγράφεται πλοχμός τριών εφαιπτόμενων κύκλων. Η σύνθεση επιστεφείται με αετωματική απόληξη με εναλλαγές κυματίων, και επίπεδων και κοιλόκυρτων ταινιών.



εικ. 3-51. Αποψη βόρειας πλευρικής θύρας



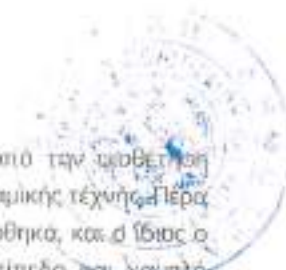
εικ. 3-52. Λεπτομέρεια διακόσμησης πλευρικής θύρας



εικ. 3-53: Κορυφή με εναλλαγές ημιφωτονωμάτων και κοιλόκυρτων μετωπών στη βόρεια πλευρική θύρα του ναού



εικ. 3-54: Ο Άγιος Τριος (Βεζιρ Τζιού)



Στο γλυπτικό διάκοσμο τόσο του νάρθηκα αλλά και γενικότερα του ναού, πέρα από την υποθέτηση αναγεννησιακών και νεοκλασικών προτύπων, έντονη είναι και η επίδραση της αραβο-ισλαμικής τέχνης. Πέρα από τα ματίβια καθυατά, σαν εκείνα που περιγράφονται στα πλαίσια στις πύλες του νάρθηκα, και ο ίδιος ο τρόπος εκτέλεσης είναι χαρακτηριστικός ως προς τις ισλαμικές επιδράσεις με το επίπεδο και γωνιακό ανάγλυφο να προκύπτει από την αφαίρεση του βάθους το οποίο λειτουργεί ως αρνητικός προς το θέμα διάκοσμος (Παϊδράς, 1977). Άλλο χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελούν οι κοσμήτες με εναλλαγές ημιρατνωμάτων και κοιλόκυρτων μετωπών διακοσμημένων με ανάγλυφα ανθέμια που συναντάται στο προστώο της δυτικής όψης, στις παραστάδες των παραθύρων του ισαγείου στην όψη της βόρειας και νότιας κεραίας, αλλά και στις πλευρικές θύρες από το νάρθηκα προς τον κυρίως ναό (εικ. 3-53). Σε αυτό το σχέδιο, το θετικό σχήμα, οι μετόπες με το κοιλόκυρτο περίγραμμα, προκύπτουν κατόπιν λάξευσης των ημιρατνωμάτων, ενώ στο άνω μέρος τους οι μετόπες συνεχίζουν να ορίζουν ένα κοινό μέτωπο, σε μια λογική αντίθετη από τη διάκριση των μερών που επιδιώκεται στην πλαστική επεξεργασία κατά τα ελληνιστικά αρχιτεκτονικά πρότυπα. Η επιλογή μορφολογικών θεμάτων από την ισλαμική τεκτονική παράδοση φαίνεται να προκύπτει από την παρουσία έμπειρων μουσουλμάνων λιθοξόνων στην πόλη του Ηρακλείου, παρά από κάποια αισθητική επιλογή. Μετά τον καταστροφικό για το Ηράκλειο σεισμό του 1856, η πόλη γνωρίζει μια μεγάλη φάση επισκευών και ανοικοδομήσεων, με αντίστοιχης τεχνοτροπίας μέλη να συναντώνται και σε άλλα μικρότερης σημασίας κτίρια του Ηρακλείου, γεγονός από το οποίο προκύπτει μια εικόνα προτυποποίησης συγκεκριμένων σχεδίων από τους λιθοξόνους της πόλης. Αυτό ενισχύεται από το γεγονός ότι ο αρχιτέκτονας του έργου Αθανάσιος Μούσης επέβλεπε ταυτόχρονα με την εξέλιξη των έργων στο Ι.Ν. του Αγίου Μηνά και την ανέγερση του νέου τεμένους της πόλης, του Βεζύρ Τζαμί και άρα η απασχόληση λιθοξόνων τόσο της χριστιανικής όσο και της μουσουλμανικής κοινότητας ήταν επιβεβλημένη. Η συμμετοχή εργατικού δυναμικού μουσουλμάνων προκύπτει και από τα βιβλία προσωπικών λογαριασμών των λιθοξόνων που διατηρούνται ακόμα στο αρχείο του Ιερού Ναού.

Κλείνοντας με το νάρθηκα η ανωδομή του επιμερίζεται από τέσσερα ημικυκλικά τόξα, σε πέντε τμήματα, από τα οποία το κεντρικό είναι το μεγαλύτερο και αντιστοιχεί στην κεντρική διαμόρφωση της εισόδου του ναού. Το ευρύτερο κεντρικό τμήμα του νάρθηκα στεγάζεται με επίμηκες σταυροβάθλιο με τονισμένο γύφισμα βεργία, ενώ τα υπόλοιπα τμήματα με ασπίδες επί λοφίων με τα βεργία να σχηματίζουν σταυρό. Αντίστοιχη είναι και η στέγηση των γωνιακών αιθουσών του ναού στο επίπεδο του ισαγείου.



εικ. 3-55: Άποψη του εσωτερικού από το υπερώο



εικ. 3-56: Άποψη ορθογώνιου, διακοσμητός κλίτους



εικ. 3-57: Άποψη σκαφωδών κλιτών από το υπερώο

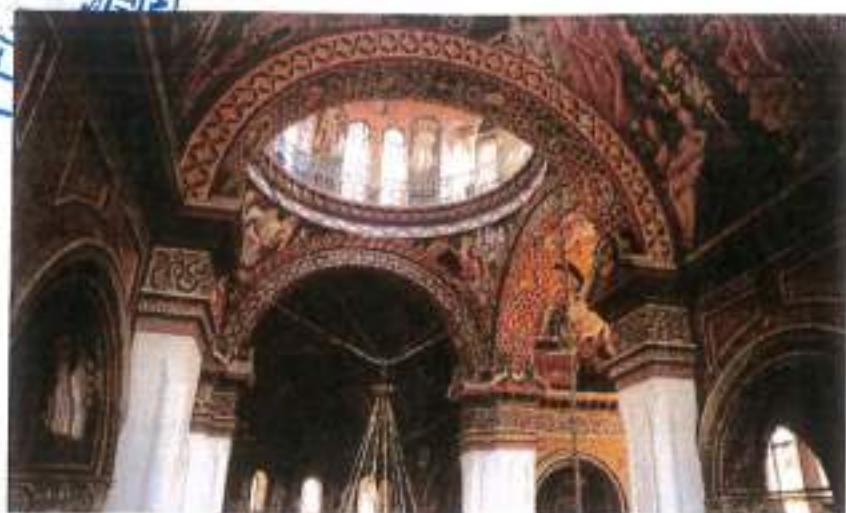


Εσωτερικό κυρίως Ναού

Η εικόνα στο εσωτερικό του ναού βασίζεται σε μεγάλο βαθμό στην αντίθεση μεταξύ του εξωτερικού χαρακτήρα της αρχιτεκτονικής του νάρθηκα και των περιμετρικών αιθουσών αιρενός και του υποβλητικού εσωτερικού αιρετέρου. Μπαίνοντας στον κυρίως ναό εντύπωση προκαλεί το ύψος του χώρου και η διαδοχή πεσσών και κιόνων που οδηγεί το βλέμμα ψηλά στις επιμήκεις καμάρες και τον κεντρικό τρούλο. Ο χειρισμός του φωτός είναι επίσης καθοριστικής σημασίας για τη δημιουργία αισθήματος ανάτασης τον νάρθηκα που λούζεται από άπλετο φυσικό φως από τα μεγάλα τοξωτά ανοίγματα του ισογείου, διαδέχεται το υποφωτισμένο στο επίπεδο του ισογείου εσωτερικά, ενώ δέσμες φωτός από τα υψίκορμα ανοίγματα ψηλά στις όψεις των κεραιών και περιμετρικά στη βάση του τρούλου εντείνουν την υποβλητική ατμόσφαιρα στο κέντρο του ναού, μεταξύ των κεντρικών πεσσών (εικ. 3-55).

Οι πεσσοί συντίθενται από ημικίονες με ραβδώσεις στην μια τους πλευρά, που μαζί με τους κίονες στην διεύθυνση του ναού, φέρουν σε χαμηλότερο επίπεδο τις τοξοστοιχίες που διαχωρίζουν το κεντρικό από τα πλάγια κλίτη (εικ. 3-56). Στις δύο από τις υπόλοιπες τρεις πλευρές τους, οι γωνίες των πεσσών διαμορφώνονται από ραδιούς αρράβδωτους ημικίονες που υψώνονται μέχρι το γείσο στη γένεση των ημικυλινδρικών θόλων. Η παραπάνω διάταξη ακολουθεί την αναγεννησιακή παράδοση της υπέρθεσης ανισομήκων στύλων – πεσσών και κίωνων – για τη στήριξη οριζόντιων στοιχείων σε διάφορες στάθμες. Ταυτόχρονα, η μορφοπλαστική απόδοση αντιλείπει τη θεματολογία της, όπως και στο εξωτερικό, από κλασικίζοντα πρότυπα με τις έντονες ραβδώσεις στους επιχρισμένους με λεία κανόματα κορμούς των κίωνων και ημικίωνων και τα ιωνίζοντα κιονόκρανα αυτών (εικ. 3-57). Οι κίονες εδράζονται σε βάση οκταγωνικής διατομής και φέρουν ραβδώσεις που αρχίζουν σε ύψος 1,20μ. πάνω από το επίπεδο του δαπέδου και συνεχίζουν μέχρι τα κιονόκρανα. Τα δε τόξα είναι διακοσμημένα με προεξέχον γείσο από κονίαμα που αποτελείται από τρεις επίπεδες και μια κοίλη ταινία και κοιλόκυρτο κυμάτιο. Σε υψηλότερο επίπεδο, το διάχωρο μεταξύ της τοξοστοιχίας του κεντρικού κλίτους και του γείσου στη γένεση των ημικυλινδρικών θόλων είναι διακοσμημένο με τραπεζοειδή φαγνώματα με την κάτω πλευρά διαμορφωμένη ομοιόθετα προς τα τόξα. Το γείσο αποτελείται από γειοίποδες και ταινίες, διατρέχει περιμετρικά το ναό και διακόπτεται μόνο από τα υψίκορμα παράθυρα στα κέντρα των κεντρικών κλιτών.

Στην κορυφή των πεσσών, το γείσο φέρει κομπύλη αετωματική επίστεψη η οποία διακόπτεται από κυκλικό θωράκιο εντός του οποίου είναι επιζωγραφισμένες μορφές αγίων (εικ. 3-58). Σε υψηλότερο επίπεδο από τους κεντρικούς πεσσούς, στη βάση του τρούλου, βαίνει ημικυκλική στεράνη που φέρεται από τα τέσσερα ημικυκλικά τόξα και διακοσμείται με προεξέχοντα κοιλόκυρτο κοσμήτη και γειοίποδες, πάνω στους οποίους διαμορφώνεται βολός, εξώστης, πλάτους 45εκ. με αιθερένιο κογκλίδωμα (εικ. 3-59). Στη θέση αυτή ξεκινάει το τύμπανο του τρούλου το οποίο έχει σχήμα κυλινδρικό εσωτερικά, οκταγωνικό εξωτερικά και είναι διάτρητο περιμετρικά με τοξωτά παράθυρα. Τα παράθυρα εναλλάσσονται με δόλοβα ανοίγματα που οδηγούν στις κόγχες του τυμπάνου και διαμορφώνονται από κεντρικό αρράβδωτο κίονα που φέρει κιονόκρανο σχήματος ανεστραμμένης κόλουρης πυραμίδας. Στη θέση που ο ημικυκλικός τρούλος εδράζεται στο τύμπανο διαμορφώνεται κοσμήτης από υψίκορμους κιλλίβαντες που φέρουν γείσο από επίπεδες ταινίες. Ανάμεσά τους διαμορφώνονται φαγνώματα με οδόντες στο άνω μέρος τους.



εικ. 3-58: Στήριξη τρούλου από τρεις κεντρικούς πεσσούς.



εικ. 3-59: Άποψη αναγυρίστων στο τύμπανο του τρούλου.




εικ. 3-60: Ορθογωνιάριση στη βάση των τοίχων.



εικ. 3-61: Άποψη εσωτερικών αναγυρίστων προς την πλευρά του κεντρικού κλίτους.



εικ. 3-62: Άποψη τοξοσταχίου υπερώου



Στα πλάγια κλίτη, οι εσωτερικοί τοίχοι των γωνιαίων διαμερισμάτων διακόπτονται από τις παρέρχουσες που στο επίπεδο του υπερώου συνεχίζουν ως πεσσόι προσδίδοντας πλαστικότητα στο σύνολο της 3ης ορόφου. Η τμήμα της εγκάρσιας κεραίας η σύνθεση με τους διπλούς κίονες που φέρουν τα τρία τόξα κάνει από τη γυναικωνίτη παραπέμπει σε αναγεννησιακά πρότυπα και προσδίδει ποικιλία στη διαμόρφωση του χώρου, ο οποίος στη θέση αυτή επεκτείνεται μέχρι τους εξωτερικούς τοίχους. Οι αρράβδωτοι διπλοί κίονες φέρουν περγαμινά κιονόκρανα, διακοσμημένα με φύλλα άκανθας και καλάμου και εδράζονται σε βάσεις οκταγωνικής διατομής.

Στη βάση των τοίχων και σε ύψος μέχρι 1,20 μέτρα από το δάπεδο του ναού τοποθετήθηκε μετά την ανιογράφηση ορθομαρμάρινη με κιτρινόχρωμο μάρμαρο Λαμβραίνης (Λετοράκης, 1995) που πλαισιώνεται στο άνω μέρος της από ζώνη μαρμάριου πορφύρεου χρώματος (εικ. 3-60). Ακολουθούν καθ' ύψος τα εσωτερικά παράθυρα των γωνιαίων διαμερισμάτων τα οποία είναι τοποθετημένα στα διάχωρα μεταξύ των πεσσών και διακοσμημένα με γύψινο πλαίσιο από κοιλόκυρτα κυμάτια. Η κορυφή και τα άκρα των τοξωτών πλαισίων των ανοιγμάτων διακοσμούνται με ανθέμια που φύονται από διπλές έλικες (εικ. 3-61). Εσωτερικά του εγκάρσιου κλίτους το κεντρικό τοξωτό άνοιγμα με τα τρία μικρότερα ημικυκλικά φέρουν διακοσμητικά πλαίσια από τραβηχτά κονιάματα. Τα ημικυκλικά παράθυρα είναι τοποθετημένα σε τοξωτές εσοχές που διαμορφώνονται στην ταχοποιία και το σύνολο πλαισιώνεται με γείσο από τραβηχτό κονίαμα που ακολουθεί τα τοξωτά πλαίσια και αποτελείται από κοιλόκυρτα κυμάτια και επίπεδες ταινίες. Στο άνω τμήμα των τοίχων τα στηθαία των υπερών αποτελούνται από θωράκια που διαχωρίζονται από πεσσίσκους με ανάγλυφες διακοσμήσεις. Στη θέση των κεραιών η διακόσμηση του στηθαίου γίνεται ιδιαίτερα περίτεχνη, με κιονίσκους ιωνικού ρυθμού, με κατάκοσμη βάση και επίθμια, να διαχωρίζουν τα θωράκια.

Σε ότι αφορά στα υλικά επίστερωσης των δαπέδων, στο νάρθηκα και τον κυρίως ναό γίνεται χρήση από μεγάλες τετράγωνες πλάκες λευκόγκριζου μαρμάρου, τοποθετημένες διαγώνια στο μεσαίο κλίτος και κατά κύριες διευθύνσεις στα πλάγια κλίτη και στις απολήξεις των κεραιών του σταυρού. Η πλακόστρωση του μεσαίου κλίτους περιβάλλεται από ασπρόμαυρα τετράγωνα ταιμεντένια πλακίδια με ρομβόσχημο κόσμημα, στα οποία παρεμβάλλονται ανά αποστάσεις άλλα που σχηματίζουν ρόδακες (Λετοράκης, 1995). Οι διαγώνια τοποθετημένες πλάκες στο κεντρικό τμήμα της σολέας περιβάλλονται από μακρόστενα πλακίδια σε σκούρο κεραμιδί χρώμα, ενώ στο κέντρο της σχηματίζεται με τα ίδια πλακίδια τετράγωνο σφράγιο με το κεφάλαιο στο. Τα δάπεδα των γωνιαίων αιθουσών αποτελούνται από ταιμεντένια πλακίδια. Σε όλα τα παράθυρα του ναού, καθώς και στα ανοίγματα του νάρθηκα, υπάρχουν πολυχρώμα ξύλινα υαλόφρακτα καυρώματα (vitreaux).



εικ. 3-63: Κεντρική «κόγχη» Ιεροῦ



εικ. 3-64: Αποψη Ιεροῦ από το υπερώο



εικ. 3-65: Κόγχη παρακοιλίου Αγίας Δέσπης



εικ. 3-66: Πρόθεση παρακοιλίου Αποστόλου Τίτου

Ιερό

Στην ανατολική κεραία, μπροστά από το Ιερό Βήμα διαμορφώνεται σολέα υπερυψωμένη από το δάπεδο του κυρίως ναού κατά τρεις μαρμαρίνες βαθμίδες. Εντός του Ιερού, στον πεσσό μεταξύ της κεντρικής και κωτικής κόγχης βρίσκεται τοποθετημένο το κογχάριο της Πρόθεσης που αντιστοιχεί στο νότιο κλίτος το οποίο είναι αφιερωμένο στον Απόστολο Τίτο (εικ. 3-66). Το κογχάριο διακοσμείται από τοξωτό πλαίσιο με τρεις διαμορφωμένες στο κανίωμα. Αντίστοιχη μικρή κόγχη συναντάται στον πεσσό βόρεια της κόγχης του Ιερού, η οποία αποτελεί την Πρόθεση του κεντρικού κλίτους που είναι αφιερωμένο στον Άγιο Μηνά, ενώ η Πρόθεση του Ιερού των Αγίων Δέκα (εικ. 3-65) βρίσκεται στον τοίχο βόρεια της κόγχης, στη βάση του κωδωνοστασίου. Στην κεντρική κόγχη υπάρχει υπερυψωμένο με δύο σκαλοπάτια σύνθρονα, όπου στέκουν οι δεσποτικοί θρόνοι ημικυκλικά διατεταγμένοι. Είναι σκαλισμένοι σε λευκό μάρμαρο και διακοσμημένοι με διπλές ζυλές. Στο κέντρο, ψηλότερα τοποθετημένος κατά ένα σκαλί βρίσκεται ο αρχιεπισκοπικός θρόνος. Μπροστά από το σύνθρονο είναι τοποθετημένη η μεγαλοπρεπής Αγία Τράπεζα (εικ. 3-12, εικ. 3-74).

Στο Ιερό το επίκρανο των παραστάδων μεταξύ των κογχών μετατρέπεται σε κοσμήτη που περιτρέπει το χώρο και διαχωρίζει τις δύο σειρές ανοιγμάτων της κεντρικής κόγχης μεταξύ τους. Ο κοσμήτης αυτός ορίζει και την γένεση των ημισφαιρικών θόλων των κογχών των παρεκκλησιών (εικ. 3-63).

Εντύπωση προκαλεί το ολομάρμαρο και πλούσια διακοσμημένο τέμπλο το οποίο είναι τοποθετημένο στο νοτιό όριο μεταξύ των ακραίων πεσσών στην ανατολική απόληξη του κεντρικού κλίτους (εικ. 3-67). Το τέμπλο και ο Επισκοπικός Θρόνος σχεδιάστηκαν και κατασκευάστηκαν το 1927 – 30 από τον αρχιτέκτονα Αναστάσιο Ορλάνδο, με αρχιτεχνίτη τον Φ. Σκαρή, οπότε και αντικαταστάθηκαν τα παλαιότερα ξύλινα (Δετοράκης, 1995). Τα περισσότερα μέλη του τέμπλου (θωράκια, κιονόκρανα, βάσεις κιόνων, γείσα και διάχωρα) είναι κατασκευασμένα από λευκό μάρμαρο Διονύσου και στολισμένα πλήρως με ανάγλυφα διακοσμητικά που αντλούν τη θεματολογία τους από τη φύση, στοιχεία που παροπέμπει σε παλαιοχριστιανικά πρότυπα. Τα κατακόρυφα μέλη του τέμπλου (κίονες και βάθρα κιόνων) είναι κατασκευασμένα από πράσινο μάρμαρο Τήνου και διαχωρίζουν τα θωράκια, τις δεσποτικές εικόνες και τις εικόνες του δωδεκαόρτου μεταξύ τους. Με τον τρόπο αυτό, εκτός από την τυπική τριπλή καθ' ύψος διάταξη του τέμπλου σε θωράκια, εικονοστάσια και δωδεκάορτα, επιτυγχάνεται μέσω της χρωματικής διαφοροποίησης στα μάρμαρα των κατακόρυφων τμημάτων και ο διαχωρισμός του τέμπλου σε μέρη κατά την οριζόντια έννοια. Στο κέντρο της σύνθεσης δεσπόζει η Ωραία Πύλη (εικ. 3-68), την οποία πλαισιώνουν διπλοί αρράβδωτοι κίονες που φέρουν κιονόκρανα σε σχήμα ανεστραμμένης κόλουρης πυραμίδας και βάσεις με κυμάτια και τροχίλους διακοσμημένα με γλυπτικούς πλοχμούς που πατούν σε ψηλά ορθογωνικά βάθρα. Το κέντρο της κάθε πλευράς του κιονοκράνου διακοσμείται με ανθέμιο, από το κάτω μέρος του οποίου φύονται φυλλαβόλοι βλαστοί, οι οποίοι αναδιπλώνονται γύρω του και καταλήγουν σε κισσόφυλλα. Κάθε ζεύγος κιονοκράνων φέρει ενιαίο επιθήμιο σε σχήμα ανεστραμμένης πυραμίδας. Το κέντρο της κεκλιμένης επιφάνειας του επιθήματος κοσμείται με χριστογράμμο που εγγράφεται σε στεφάνη αποτελούμενη από μονή ταινία. Τα κενά μεταξύ των κεραιών του χριστογράμματος γεμίζουν με κισσόφυλλα. Από τη βάση της στεφάνης εκφύονται φυλλαβόλοι βλαστοί που ελίσσονται σε όλο το μήκος του επιθήματος. Το επιθήμιο εκτείνεται με τη μορφή γείσου σε όλο το μήκος του τέμπλου, διαχωρίζοντας τη ζώνη του δωδεκαόρτου από τις δεσποτικές εικόνες.



εικ. 3-67. Άποψη οσόεας και τέμπλου



εικ. 3-68. Λεπτομέρεια Οροθίας, Νάρθηκ



εικ. 3-69. Λεπτομέρεια θύραοκίου (α)



εικ. 3-70. Λεπτομέρεια θύραοκίου (β)



Στα δύο ζεύγη των κεντρικών κινήων στηρίζεται τοξωτό ακόσμητο επιστύλιο από πλάτος, το οποίο φέρει πλατύ γείσο που επιστέφει το τέμπλο. Το γείσο αποτελείται από επίπεδες ταινίες κυμάτιο το οποίο είναι διακοσμημένο με φύλλα καλάμου και δύο ανθέμια που ορίζουν το τοξωτό κεντρικό πεδίο πάνω από την Ωραία Πύλη. Φέρει επίσης ταινία που αποτελείται από καυλόκυρτο κυμάτιο διακοσμημένο με πλάτος άκανθας και επίπεδη ταινία, ενώ στην κορυφή της είναι τοποθετημένος μαρμαρίνος σταυρός. Τα εσοκάστια στο χαμηλότερο τμήμα του τέμπλου είναι ανά δύο διακοσμημένα με τον ίδιο τρόπο. Έτσι, το θωράκιο κάτω από την εικόνα του Αγίου Μηνά και της Θεοτόκου έχει ως κεντρικό θέμα συμπλεκόμενα πενταόμορφα σε σχήμα ρόμβου, στις ταινίες των οποίων εγγράφονται ανθεμωτοί ρόδοκες (εικ. 3-69). Σε κάθε πλευρά του ρόμβου, δύο από τις ταινίες συμπλέκονται σχηματίζοντας σφηκούς τροχούς που περικλείουν ρόδοκες, για να συνεχίσουν μετά και στο ορθογώνιο πλαίσιο που περιβάλλει τη σύνθεση. Τα τριγωνικά κενά μεταξύ των σφηκικών τροχών και του πλαισίου πληρούνται με τρίφυλλα ανθέμια. Το θωράκιο κάτω από την δεσποτική εικόνα του Ιησού Χριστού και του Αγίου Ιωάννη του Προδρόμου έχει ως κεντρικό θέμα πενταόμορφο με κεντρικά διατεταγμένα κυκλικό ρόδοκα με ισοσκελή σταυρό, τα κενά μεταξύ των κεραιών του οποίου είναι διακοσμημένα με κρινάνθημα (εικ. 3-70). Ο κυκλικός ρόδοκας πλαισιώνεται από δύο επίπεδες ταινίες, ανάμεσα στις οποίες μεσολαβεί μια κοίλη. Οι τρεις ταινίες συμπλεκόμενες σχηματίζουν το ρόμβο που περιβάλλει το ρόδοκα και το ορθογώνιο πλαίσιο της σύνθεσης. Τα τριγωνικά κενά που δημιουργούνται ανάμεσα στο ρόμβο και το πλαίσιο γεμίζουν με ρόδοκες με σταυρικά διατεταγμένα ανθέμια τους οποίους περιβάλλουν φυλλοβόλοι βλαστοί. Εκατέρωθεν από τις δεσποτικές εικόνες υπάρχουν μικρότεροι αρρόβωτοι κίονες, τα κιονόκρανα των οποίων είναι διακοσμημένα είτε με σταυρούς και φυλλοβόλους βλαστούς, είτε με ζεύγη πτηνών, ή με κεντρικά διατεταγμένα ανθέμια. Τα επιθήματα είναι και αυτά διακοσμημένα με ανάγλυφους φυλλοβόλους βλαστούς και στηρίζουν τα τοξωτά πλαίσια των εικόνων. Το πλαίσιο των εικόνων διακοσμείται από τρεις τριχιδείς ταινίες που διαπλέκονται μεταξύ τους. Πάνω από το επίπεδο τμήμα του διακοσμητικού αυτού θέματος στη θέση που βρίσκονται τα επιθήματα των διπλών κινήων είναι τοποθετημένος αμφορέας από τον οποίο εκφύονται βλαστοί που διαπλεκόμενοι καλύπτουν όλο το διάχωρο μεταξύ των τοξωτών πλαισίων των δεσποτικών εικόνων και του γείσου που τις διαχωρίζει από το δωδεκάορτο. Από τους βλαστούς φύονται φύλλα αμπέλου και σταφύλια τα οποία κατά τόπους ραμίζονται από πτηνά. Οι εικόνες του δωδεκαορτου διαχωρίζονται από ημικίονες που φέρουν επίκρανο διακοσμημένα με φύλλα άκανθας. Τα τοξωτά πλαίσια των εικόνων είναι διακοσμημένα με διαπλεκόμενες διαχιδείς ταινίες και στα διάχωρα μεταξύ των τοξωτών πλαισίων και της κορωνίδας φυτικοί σχηματισμοί ελίσσονται από τη γένεση των τοξών. Το τέμπλο επεκτείνεται και μπροστά από τα πλάγια κλίτη όπου διαμορφώνονται από μια κεντρικά διατεταγμένη πύλη που αντιστοιχεί στα παρεκκλήσια και δύο εικόνες εκατέρωθεν. Τα διακοσμητικά στοιχεία και στα τμήματα αυτά είναι αντίστοιχα αλλά περισσότερο απλοποιημένα σε σχέση με το κεντρικό.



εικ. 3-71: Άποψη Επισκοπικού Θρόνου



εικ. 3-72: Άποψη επιτάφιας θρόνων



εικ. 3-73: Άποψη ελφωσας



εικ. 3-74: Άποψη οὐθρόνου ἱεροῦ

Ενδιαφέρον μορφολογικό στοιχείο στο εσωτερικό του ναού αποτελεί και ο Επισκοπικός Θρόνος με την ιδιαίτερη ένταξή του σε έναν από τους κεντρικούς πεσσούς (εικ. 3-71). Πιο συγκεκριμένα, η βόρεια κεφαλή του ΝΑ πεσσού δεν καταλήγει στο έδαφος αλλά προβάλλει εκφορικά αφήνοντας χώρο για την τοποθέτηση του Επισκοπικού Θρόνου. Ο Θρόνος είναι κατασκευασμένος, όπως και το τέμπλο, από διαφορετικά είδη μαρμάρων. Έχει χρησιμοποιηθεί πράσινο μάρμαρο Τήνου στους πεσσούς μπροστά από αυτόν, κόκκινο μάρμαρο Ερέτριας στους πλευρικούς κιονίσκους που στηρίζουν τον ουρανίσκο και λευκό μάρμαρο Διονύσου στα κιονόκρανα, στη βάση του θρόνου, στο τοξωτό πλαίσιο και την επίστεψη του ουρανίσκου. Τα διακοσμητικά θέματα αντλούν και εδώ τις επιρροές τους από τη φύση με μορφές ζώων, συμπλεκόμενους βλασταύς και ανθήμια. Οι δύο μαρμαρίνοι θρόνοι για τις Αρχές της πόλεως είναι τοποθετημένοι μπροστά από το ΒΑ κεντρικό πεσό, κατασκευάστηκαν το 1953 από λευκό μάρμαρο και φέρουν παρόμοια φυτική διακόσμηση (εικ. 3-72).

Ενδιαφέρουσα σύνθεση αποτελεί και ο άμβωνας πάνω στο ΒΔ πεσό (εικ. 3-73). Η πρόσβαση στον άμβωνα πραγματοποιείται μέσα από καμαροσκεπή ελικοειδή σπή στο σώμα της τοιχοποιίας του σταυροειδούς πεσσού. Το σχήμα του άμβωνα είναι πεντάπλευρο με αναστραμμένη κωνική απόληξη που φέρει περίτεχνη διακόσμηση. Στις πλευρές του εικονίζονται Απύκτολοι οι οποίοι διαχωρίζονται με λεπτούς κιονίσκους. Οι πλευρές επιστέφονται με γείσο που αποτελείται από κυμάτια και ταινίες και στην κορυφή της κεντρικής πλευράς είναι τοποθετημένο μαρμάρινο περιστέρι. Η βάση του πεντάπλευρου άμβωνα φέρει κυμάτιο με κωνικά ιώ και οδόντες, ενώ ακολουθεί κωνική απόληξη χωρισμένη σε ζώνες. Στην πρώτη επίπεδη ζώνη, ταινίες που εκφύονται από κρινάνθημα σχηματίζουν ημικύκλια που περιβάλλουν ανθήμια. Ακολουθεί ζώνη με κοιλόκυρτο σχήμα, το κοίλο μέρος της οποίας διακοσμείται με φύλλα καλάμου και άκανθας. Το κυρτό μέρος είναι διακοσμημένο με κεντρικά διατεταγμένο σταυρό μέσα σε ακτινωτό ρόδακα, στο κέντρο του οποίου είναι τοποθετημένο ανοιχτό βιβλίο. Η σύνθεση περιβάλλεται από συμμετρικά διατεταγμένες κατακόρυφες ταινίες με ελικοειδή απόληξη στο άνω μέρος τους, οι οποίες συγκλίνουν στο κέντρο και στο κατώτερο τμήμα τους καταλήγουν σε οδόντες. Ακολουθεί επίπεδη, ακόσμητη ταινία και μια ακόμα κοίλη ζώνη διακοσμημένη με κατακόρυφες ταινίες που συνδέονται μεταξύ τους με τμήματα κύκλου. Η κορυφή της αναστραμμένης κωνικής διάταξης αποτελείται από φύλλα άκανθας που περιβάλλουν καρπό. Όπως αναγράφεται και πάνω στον άμβωνα με χρυσά γράμματα, κατασκευάστηκε το 1920 και αποτελεί δωρεά της συντεχνίας των πλακουντοποιών του Ηρακλείου.



εικ. 3-75. Εικονογραφική διάσπαση.

Το σύνολο του Ναού είναι κατάγραφο εσωτερικά (εικ. 3-75). Για την αγιογράφηση του πραγματοποιήθηκε πανελλήνιος διαγωνισμός μετά τον οποίο το έργο ανατέθηκε το 1960 στον αγιογράφο Στυλιανό Κροτόκη (Δετοράκης, 1995).

Όπως είναι σύνηθες στο εσωτερικό των ναών της εποχής, τα εικονογραφικά θέματα συμπληρώνουν την πλαστική διακόσμηση, με υποκατάσταση των μορφοπλαστικών στοιχείων από ζωγραφικές απεικονίσεις τους. Έτσι, ο κοσμήτης με τους κυλλίβαντες στη γένεση των ημικυκλινδρικών θόλων στις εγκάρσιες κεραίες συμπληρώνεται από ζώνες με διαπλεκόμενους φυτικούς σχηματισμούς. Αντίστοιχα, τα επίκρανα στους πεσσούς των τοξοστασίων του γυναικωνίτη φέρουν σταμπωτό επιζωγραφισμένο φυτικό μοτίβο. Τόσο τα τόξα όσο και τρουλίαι και πλασιώνονται από κυματαειδείς επιζωγραφισμένες ζώνες, ενώ τα εισωράκια των τόξων φέρουν θωράκια με αγίους και αγίες της Ελληνορθόδοξης Εκκλησίας πάνω σε φόντο με επιζωγραφισμένες φυλίδες.

Τα κύρια θέματα που απεικονίζονται στη θαλαδομία των κεραιών εντάσσονται εντός πλασίων που ακολουθούν το διαμοιρασμό των υποστυλωμάτων. Πιο αναλυτικά, στη δυτική κεραία και με ωρολογιακή φορά ξεκινώντας από τα ΝΔ απεικονίζονται σε έξι πλαίσια τα Εισόδια της Θεοτόκου, η Μεταμόρφωση, η Βάπτιση του Ιησού Χριστού, η Βασιόφορος, η Εγερση του Λαζάρου και η Κοίμηση της Θεοτόκου. Στη νότια κεραία και ξεκινώντας από τα ΝΑ απεικονίζονται σε τέσσερα πλαίσια οι Μυροφόροι, η Ανάσταση, η Πεντηκοστή, η Ψηλάφηση του Θωμά. Στη βόρεια κεραία και ξεκινώντας από τα ΒΔ απεικονίζεται ο Ιερός Νηπτήρας, ο Μυστικός Δείπνος, η Σταύρωση και η Προδοσία του Ιούδα. Τέλος, στην ανατολική κεραία απεικονίζονται στα πρώτα τέσσερα πλαίσια προς τα δυτικά η Υπαπαντή, η Φυγή στην Αίγυπτο, η Προσκύνηση των Μάγων και η Γέννηση του Χριστού, ενώ στην Ανατολή, πριν την Πλατυτέρα, απεικονίζεται η Ανάληψη.

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

	1862	1863	1864	1865	1866	
Αγορά πυριτίδας	7845	1506		278		9629
Αγορά πελεκιών και πετρών	1136		227			1363
Αγορά ξυλκής	8185	378	4194	3344	5079	21180
Αγορά βελονόκαρφων	473					473
Αγορά σιδήρου και σιδηρικών εργαλείων	14483	11573	268	1464		27788
Αγορά χυματοξυπιδίων	643					643
Αγορά χύματος θηραϊκού	44074			3596		47670
Αγορά ασβέστου	22221		7172		149	29542
Αγορά άμμου	721					721
Αγορά τούβλων	2830	21960		523		25313
Αγορά μελύβδου	2040		1581	1796		5417
Αγορά σκαινίων		1171	341	257		1769
Αγορά ζώων, ζωοτροφών και όμοιας		15431				15431
Αγορά πετροξυπιδίων		136				136
Αγορά καρβούνων σιδηροχρυσίου		3752				3752
Αγορά μαρμάρων			41321			41321

εικ. 4-1: Πίνακας αγοράς υλικών σε γρόσια ανά έτος, Αρχείο ΕΝ Αγίου Μηνά.

εικ. 4-2: «Προσωπικοί λογαριασμοί διαφόρων λιθοδωρών και λοιπών του ανεγειρόμενου ναού του Αγίου Μηνά», τόμος Β, Αρχείο ΕΝ Αγίου Μηνά



Τα συμπεράσματα της κατασκευαστικής-οικοδομικής ανάλυσης που αναπτύσσονται στο συγκεκριμένο εδάφιο προκύπτουν έπειτα από έρευνα των διαθέσιμων στοιχείων από το αρχείο του Αγίου Μηνά, το αρχείο του γραφείου Βασιλάκη-Περτσελάκη, υπεύθυνου για τις εργασίες που πραγματοποιήθηκαν κατά τις δεκαετίες του 1980 και 1990 και των αποτελεσμάτων επιτόπιων ελέγχων στο ναό που έλαβαν χώρα κατά διαστήματα από τον Ιούνιο του 2020 έως και τον Απρίλιο του 2021. Εφαρμόστηκαν μεταξύ άλλων διερευνητικές τομές στα θεμέλια του ναού (βλ. *Γεωλογική και Γεωτεχνική Διερεύνηση του Υπεδάφους*), πυρηνοληψίες, ενώ έγινε και χρήση μη καταστρεπτικών μεθόδων διερεύνησης (σπιννευτή μετάλλων, ενδοσκόπιο, κ.α.).

4.1 ΒΙΒΛΙΑ ΑΓΟΡΑΣ ΥΛΙΚΩΝ

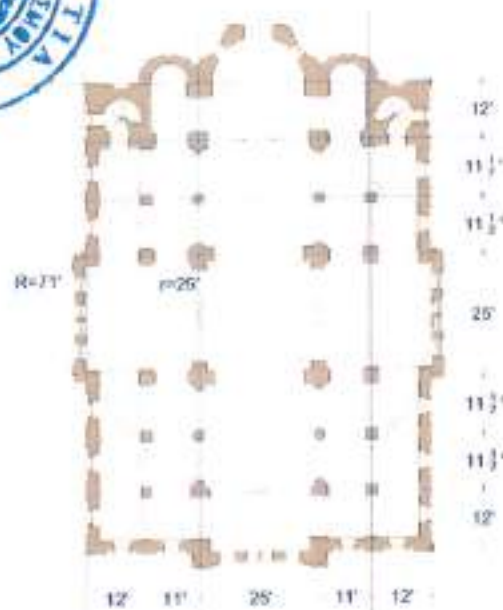
Όπως συνέβαινε σε όλα τα μεγάλα έργα από τα μέσα του 19^{ου} και έπειτα οι μηχανικοί-αρχιτέκτονες επιφορτίζονται με την ευθύνη του ελέγχου των τεχνοοικονομικών δεδομένων της κατασκευής. Είναι σημαντικό το γεγονός ότι για τον ΙΝ. Αγίου Μηνά είναι διαθέσιμη σειρά γραπτών μαρτυριών για τα υλικά κατασκευής και την προέλευσή τους. Έτσι μεγάλο ενδιαφέρον παρουσιάζει πίνακας εκδόρων-εξόδων από όπου πληροφορούμαστε μεταξύ άλλων για τα ποσά σε σθμμανικά γρόσια που μέχρι τότε είχαν καταβληθεί. Παρά το γεγονός ότι δεν αναγράφονται ποσότητες μπορεί να δοθεί μια εικόνα για την εξέλιξη των εργασιών μέχρι το 1866, οπότε και παύει προσωρινά η ανέγερση του ναού. Η αρχική αγορά σε πυρίτιδα που έγινε κυρίως τα πρώτα δύο χρόνια των εργασιών χρησίμευε για τις ανάγκες εξόρυξης λίθων από τα κοντινά στην οικοδομή λατομεία, και πιο συγκεκριμένα τον Ξηραπόταμο και τον Κατσαμπά⁸, κοντά στο σημερινό αερολιμένα του Ηρακλείου. Η μεγάλη προμήθεια σε θηραϊκή γη δείχνει τη χρήση κονιαμάτων με υδραυλικές ιδιότητες. Αναγνωρίζονται επίσης προμήθειες πλίνθων τόσο από παραβιομηχανικές μονάδες παραγωγής, όσο και η εισαγωγή τυποποιημένων από μεγάλα αστικά κέντρα της Μεσογείου. Η δε αγορά μεγάλης ποσότητας οπτόπλινθων Λιβόρνου το 1863 είναι δηλωτική της εξέλιξης των εργασιών μέχρι και τους τοίχους της ανωδομής του ισογείου, ενδεχομένως και των τόξων στέγασσης του ισογείου.

Πληροφορίες αντλούμε επίσης και για την καταγωγή των τεχνιτών που εργάστηκαν στο έργο. Μαζί με την αγορά των μαρμάρων του 1864 υπάρχει και η καταλόγηση των ναύλων για τη μεταφορά των λιθοξόνων από τη Σύρο και την Τήνα, οι οποίοι δούλεψαν μαζί με τα τοπικά συνεργεία⁹. Δίνονται επίσης στοιχεία για εξωτερικές εργολαβίες του έργου, καθώς η λάξευση συγκεκριμένων τμαχίων του πλαστικού διακόσμου ανατίθενται σε εξωτερικά συνεργεία. Τέλος, από τα βιβλία προσωπικών λογαριασμών από τα έτη 1882 και έπειτα, όταν έγινε επανεκκίνηση του έργου πληροφορούμαστε για υλικά που χρησιμοποιήθηκαν στα τελευταία στάδια αυτού. Έτσι, αναγράφεται η προμήθεια μεγάλων ποσοτήτων τούβλων από την Κωνσταντινούπολη, το Λιβόρνο και τη Μασσαλία προφανώς για να καλυφθούν οι ανάγκες σε υλικό για τη θαλοδομία του ορόφου. Επίσης, αναφέρεται και η προμήθεια λιθοσωμάτων από τη Σητεία, αλλά και η μεταφορά πελεκιών από τη Μάλτα, όπως και η μεταφορά πλακών από τις Αρχάνες και τη Μάλτα¹⁰ (βλκ. 4-2).

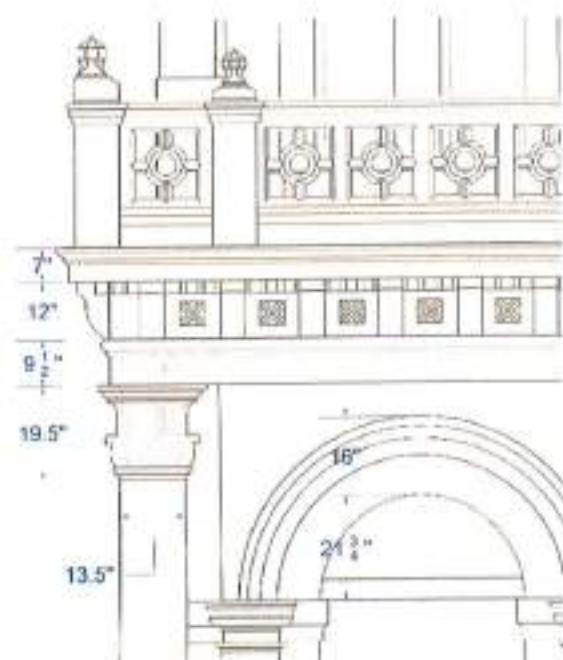
⁸ Από τα ημερολόγια εργασιών «Προσωπικοί λογαριασμοί διάφοροι λιθοξόνων και λοιπών του ανεγερμένου ναού του Αγίου Μηνά», τόμος Β, Αρχείο ΙΝ. Αγίου Μηνά

⁹ Από τα ημερολόγια εργασιών «Προσωπικοί λογαριασμοί διάφοροι λιθοξόνων και λοιπών του ανεγερμένου ναού του Αγίου Μηνά», τόμος Β, Αρχείο ΙΝ. Αγίου Μηνά

¹⁰ Από τα ημερολόγια εργασιών «Προσωπικοί λογαριασμοί διάφοροι λιθοξόνων και λοιπών του ανεγερμένου ναού του Αγίου Μηνά», τόμος Β, Αρχείο ΙΝ. Αγίου Μηνά

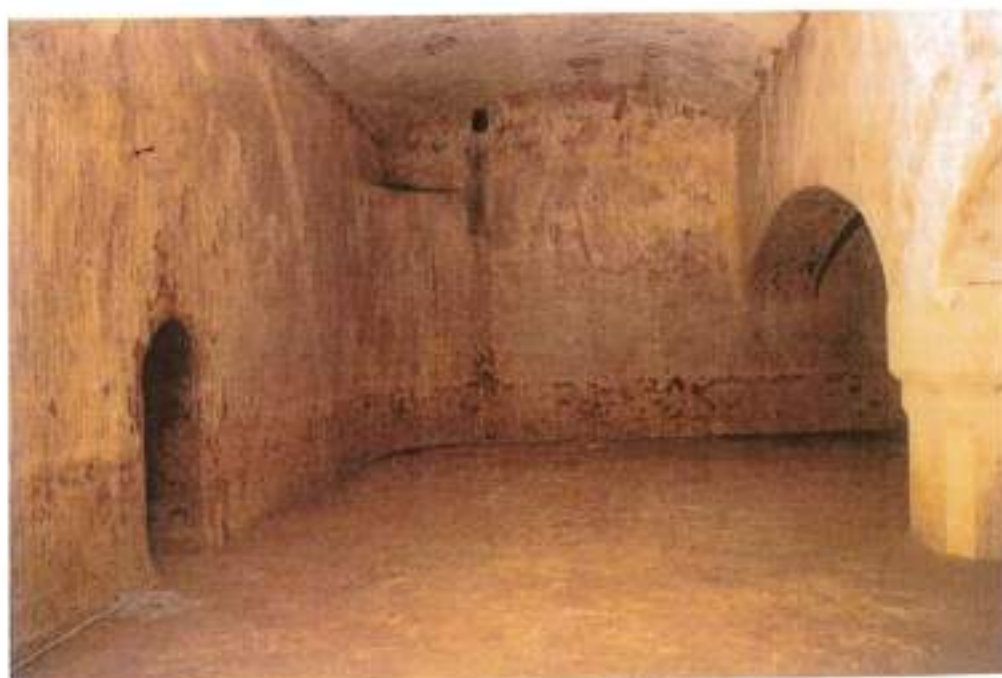


εικ. 4-3: Μετρικές σχέσεις στην κάτοψη του ναού.



εικ. 4-4: Διατομές σε ορθογώνιους δακτύλους για μέλη του κυδωνιστού.

1' = 1 πόδας, 1' = 1 δάκτυλος.



εικ. 4-5: Άποψη της σπονδύλου.



4.2 ΧΑΡΑΞΗ-ΜΕΤΡΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΝΑΟΥ

Σε όλες τις διαστάσεις του κτιρίου εφαρμόζεται το μετρικό σύστημα του οθωμανικού τεκτονικού, η οποία βασίζεται στα αντίστοιχα των Ρωμαίων και Βυζαντινών, με 1 τεκτονικό πήχη (mimarî arşini) να ισούται με 2 πόδες (ayak/kasem) και τον ένα πόδα να υποδιαιρείται σε 12 δακτύλους (parmak). Οι Οθωμανοί χρησιμοποίησαν επισημώς τον τεκτονικό πήχη από τις αρχές του 16ου αιώνα για την κατασκευή κτιρίων. Η αυτοκρατορική μονάδα μέτρησης τροποποιήθηκε τέσσερις φορές μεταξύ 16ου και 18^{ου} αιώνα, καθώς ορίστηκε επισημώς σε 72,1 εκ. κατά το 1520, 73,4 εκ. κατά το τελευταίο τέταρτο του 16ου αιώνα, 76,4 εκ. στο τρίτο τέταρτο του 18ου αιώνα, με τελευταία παραλλαγή (Selim III) 75,8 εκ. Αυτή η τελευταία εκδοχή είναι που τείνει να ταιριάζει καλύτερα στις διαστάσεις που μετρήθηκαν στο ναό, με τις όποιες βέβαια αποκλίσεις που παρατηρούνται από την ιδανική γεωμετρία (Οικονόμου, 2019) (Ζαχαροπούλου, 2017).

Η σχεδίαση του σχήματος του εγγεγραμμένου σε ορθογώνιο σταυρού απαιτεί τη χρήση βασικού γεωμετρικού δεδομένου με περιορισμούς στη σχέση των μερών. Προς τούτο, τεκμαίρεται ότι οι χαράξεις επί του εδάφους θα πρέπει να έγιναν με τη βοήθεια των γνωστών ορθογωνίων τριγώνων ή με χρήση βοηθητικών χαράξεων με εγγεγραμμένους ή περιγεγραμμένους κύκλους (Μουτυόπουλος, 2010). Στην εικ. 4-3, σημειώνεται η εφαρμογή τέτοιων χαράξεων στην κάτοψη του ναού. Διακρίνονται οι ίσες αποστάσεις των όψεων της νότιας και βόρειας κεραίας όπως και του τελευταίου ζεύγους των πεσσών προς ανατολή και δύση από το κέντρο του τρούλου, με τα τελευταία να εγγράφονται εντός κύκλου διαμέτρου 71 οθωμανικών ποδών. Ο εμβάτης σχεδιασμός της θολοδομίας των γωνιαίων διαμερισμάτων εκφράζεται μεταβλητός, για να παραλάβει την εξοχή εκτός της περιμέτρου των κεραίων.

Η οργάνωση και χάραξη στο οθωμανικό μετρικό σύστημα συναντάται σε όλα τα μέρη του κτιρίου συμπεριλαμβανομένου και του πλαστικού διακόσμου. Στο τμήμα της όψης του βόρειου κωδωνοστασίου διακρίνονται τα μεγέθη σε οθωμανικούς δακτύλους που αναγνωρίστηκαν στη διαμόρφωση των λεπτομερειών των λιθαναγλύφων (εικ. 4-4).

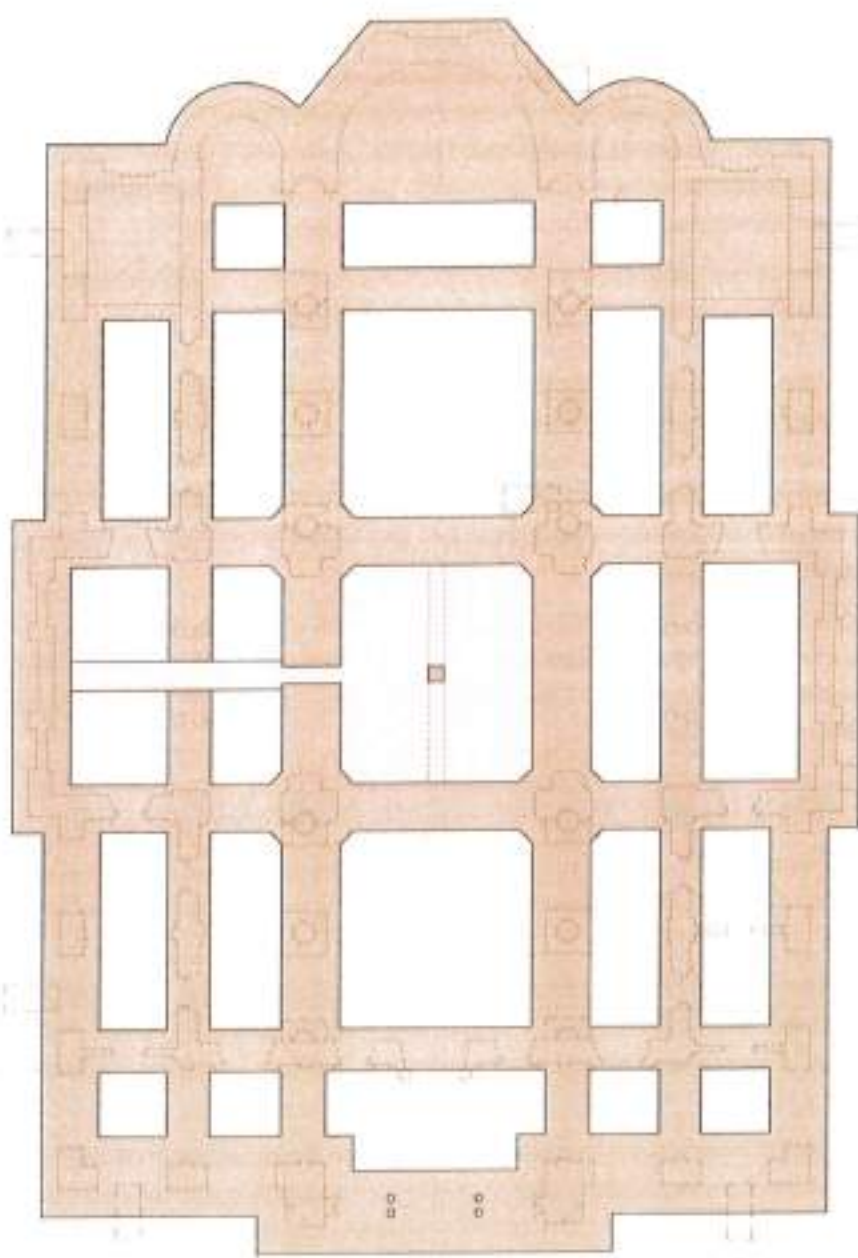
4.3 ΦΕΡΟΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΥΡΙΩΣ ΝΑΟΥ

Η χάραξη στην οποία βασίστηκε το σχέδιο του ναού δημιουργεί ένα ορθολογικό πλαίσιο σύμφωνα με το οποίο αναπτύχθηκε η οργάνωση του φέροντα οργανισμού του κτιρίου, τα κατακόρυφα στοιχεία και η θολοδομία.

Με αυτό τον τρόπο, στο επίπεδο της θεμελίωσης σχηματίζεται στην εξωτερική περίμετρο του ναού αλλά και κάτω από τα κατακόρυφα φέροντα στοιχεία κάναβος από θεμελιολωρίδες πλάτους 1,50-2,20μ. που εδράζονται στο βαθύτερο στερεό μαργαλικό υπόβαθρο σε κυμαινόμενο βάθος, από 2,50μ. έως 3,40μ. κάτω από το επίπεδο της πλατείας¹¹. (Σχ. 4-1)

Στο κέντρο της θεμελίωσης, σε θέση που αντιστοιχεί στον τρούλο του ναού, η εσκαφή φτάνει σε μεγαλύτερο βάθος, για να φιλοξενήσει τον προαβαθμο από καταπακτή στη βόρεια κεραία, χώρο της κινστέρνας (εικ. 4-5). Η στέγασή του υπόγειου χώρου πραγματοποιείται με διπλή χθαμαλή καμάρα που εδράζεται αφενός σε δύο τόξα επί πεσσού στο κέντρο του χώρου και αφετέρου στην περιμετρική τοιχοποιία με φορά κατά τη διαμήκη του ναού. Οι αποστηρίξεις της τοιχοποιίας στις τέσσερις γωνίες του χώρου είναι αποτέλεσμα του πεπλατυσμένου πέλδου κάτω από κάθε ένα από τους τέσσερις κεντρικούς σταυροειδείς πεσσούς, έτσι ώστε να κατανέμονται καλύτερα τα κατακόρυφα φορτία από τον κεντρικό τρούλο προς το έδαφος.

¹¹ Βλ. Επίπεδο Σχεδίου Δομολόγησης, ΔΕ4



Εξ.4.1 4ου ορόφου Στεγασμός

Ο κατακόρυφος φέρων οργανισμός αποτελείται από διάταξη στύλων σε κάναβο με πλήρωση των διακένων με φέρουσα τοιχοποιία από αργολιθοδομή με ενισχυτικές στρώσεις οπτόπλινθων. Κατά τη διαμήκη έννοια χωρίζεται από έξι σειρές των τεσσάρων στύλων, με το τελευταίο ακραίο προς ανατολή ζεύγος να είναι ενσωματωμένο στο στερέο που καταλαμβάνουν οι κλίμακες προς τα κυδωνοστάσια¹⁷.

Στο κέντρο του ναού και κάτω από τον τρούλο, οι τέσσερις σταυροειδείς πεσσοί εδράζονται ο καθένας σε ενιαίο βάθρο εμβαδού 3,40 τ.μ. Ιδιαίτερη περίπτωση από στατικής πλευράς αποτελεί ο νοτιοανατολικός πεσσός, όπου η βόρεια κεραία του πεσσού δεν καταλήγει στο έδαφος αλλά προβάλλει εκφορικά από τη βάση, αφήνοντας χώρο για την τοποθέτηση του επισκοπικού θρόνου (εικ. 4-6). Ενδιαφέρον παρουσιάζει επίσης και ο βορειοδυτικός πεσσός, όπου η πρόσβαση στον άμβωνα πραγματοποιείται μέσα από καμαροσκεπή ελικοειδή οπή στο αώμα της τοιχοποιίας του σταυροειδούς πεσσού (εικ. 4-7). Οι πεσσοί διαμορφώνονται με επιμελημένη τοιχοποιία από συμπαγή λιθοσώματα (ύψος στρώσης ~40εκ.) και επιχρίονται από λεπτό επίχρισμα (~1εκ.) (εικ. 4-9).

Οι κίονες που οριοθετούν το κυρίως κλίτος κατά την διαμήκη διεύθυνση του ναού, διαμορφώνονται αρρόβδωτοι στο κατώτερο μέρος τους το οποίο διατηρεί διαμέτρημα 95 εκ., στο κατώτερο τμήμα, ενώ εδράζονται πάνω σε σγκώδη μονόλιθο σχήματος κάλουρου κώνου διαμέτρου 1,30μ. και ύψους 35εκ. πάνω από το δάπεδο του ισόγειου. Ο μονόλιθος είναι επιχρισμένος διαμορφώνοντας κυρτά και κοίλα κυμάτια και οκταγωνική έδραση επί του δαπέδου. Τεκμαίρεται ότι ο μονόλιθος εκτείνεται προς τα κάτω, εδραζόμενος απ' ευθείας στη θεμελίωση. Στην έδραση του υπερκείμενου κορμού υπάρχει μεταλλική περίδεση από σιδηρόνη ύψους 6 εκ. (εικ. 4-8). Σε διάφορες στάθμες τόσο του κορμού των κόνων όσο και των σταυροειδών πεσσών εντοπίζονται μεταλλικοί ενισχυτικοί σύνδεσμοι των λιθοσωμάτων. Τέλος, οι ραβδώσεις των κόνων διαμορφώνονται με παχύ στρώμα επιχρίσματος πάνω σε εξάρσεις τις υποκείμενης λιθοδομής.

Τα πλάγια κλίτη του ναού πλαισιώνονται εσωτερικά από τους κίονες και πεσσούς του κεντρικού κλίτους και προς τα έξω από δέκα ορθογώνιους πεσσούς γενικών διαστάσεων 85x100εκ. Οι πεσσοί είναι κατασκευασμένοι σε όλο τους το ύψος από οπτόπλινθους, ενώ στο κάτω μέρος τους είναι ενσωματωμένοι με την τοιχοποιία που χωρίζει τον κυρίως ναό από τον νάρθηκα και τις περιμετρικές του κυρίως ναού αίθουσες.

Η θολοδομία του κυρίως ναού πραγματοποιείται με κυλινδρικές καμάρες για τα διαμήκη και εγκάρσια κλίτη και με ημισφαιρικούς θολίσκους για τα υπόλοιπα φατνώματα στις τέσσερις γωνίες του ναού πάνω από τα υπερώα. Έτσι, τα υποστυλώματα που βρίσκονται στα γωνιαία διαμερίσματα συνδέονται ανα ομάδες με τόξα από οπτόπλινθους κατά τις δύο κύριες διευθύνσεις πάνω στα οποία εδράζονται οι ημισφαιρικοί θολίσκοι. Τα τόξα ενισχύονται από μεταλλικούς ελκυστήρες που τοποθετήθηκαν στο ναό σε επέμβαση πριν το 1950. Οι θολίσκοι έχουν διάμετρο βάσης 3,00-3,20μ., πάχος 35-40εκ., με ένα πιο ημισφαιρικό σχήμα για τους εσωτερικούς θολίσκους υπεράνω των πλαγίων κλιτών (ύψος 1,40μ. εσωτερικά), και πιο χθλαμαλά πάνω από τα υπερώα (0,92μ. ύψος εσωτερικά) και είναι κατασκευασμένοι από λιθοδομή αργών λίθων και οπτόπλινθων.

Οι ημικυλινδρικές καμάρες γεφυρώνουν άνοιγμα 8,75μ. για το διαμήκες κλίτος και 8,50μ. για το εγκάρσιο κλίτος. Οι καμάρες της ανατολικής και δυτικής κεραίας ενισχύονται περεταίρω με σιφενδόνια στο εγγύτερο προς τα άκρα ζεύγος στύλων. Πέραν από τα σιφενδόνια οι διαμήκεις τοίχοι και οι θόλοι της ανατολικής και δυτικής κεραίας αυξάνουν σε πάχος προς τα άκρα ενισχύοντας περεταίρω τις καμάρες. Επίσης, για την παραλαβή των πλαγιοθήσεων από στις καμάρες στις διαμήκεις κεραίες αναπτύσσονται πάνω από το επίπεδο των θολίσκων των γωνιαίων διαμερισμάτων τοίχοι αντιστήριξης τραπεζοειδούς όψης από αργολιθοδομή με κατεύθυνση κάθετα προς τον άξονά των ημικυλινδρικών (εικ. 4-11). Η δράση αυτή της παραλαβής των πλαγιοθήσεων στις διαμήκεις καμάρες ενισχύθηκε περεταίρω ύστερα από τις παρεμβάσεις της δεκαετίας του

¹⁷ Βλ. Τεύχος Έργων Αναστήλωσης, ΑΚΕ.

1980 με την προσθήκη δοκιδωτών πλακών στις επικλινείς στέγες πάνω από τους θολίσκους (εικ. 4-10). Αυτές ήρθαν σε αντικατάσταση του παλαιότερου συστήματος στέγασης με πικωικούς θόλους επί διατομών διπλού



εικ. 4-6: Επισκοπικός Θρόνος, ΝΑ πτερός.



εικ. 4-7: Αμβωνος, ΒΔ πτερός.



εικ. 4-8: Μεταλλική περίδεση στην έδραση στήλης



εικ. 4-9: Διακοσμητική ταινία στον ΝΑ πτερό όπου διακρίνεται η επιμαρμαίνη τοιχογραφία από σφραγιστή λιθοκομία.

του, ενώ απορφόρτισαν και την υποκείμενη θαλαδομία μιας και οι δοκοί υποστυλίωνανταν έν μέρει πάνω στους θαλάκους.

Ολοκληρώνοντας την κυρίως θαλαδομία του ναού, ο οκταγωνικός τρούλος εδράζεται μέσω των τριγωνικών λοφίων πάνω στα υπερκείμενα των σταυροειδών πεσσών τόξα. Το υψηλό οκταγωνικό εξωτερικά, κυλινδρικό εσωτερικά τύμπανο έχει πάχος στο λεπτότερο σημείο 41εκ. και ενισχύεται στις τέσσερις ενδιάμεσες πλευρές του εξωτερικού οκταγώνου από ημικυλινδρικές κόγχες. Το τύμπανο είναι κατασκευασμένο από σπιτόπλινθους, ενώ τεκμαίρεται ότι ο ημισφαιρικός θόλος είναι επίσης κατασκευασμένος από σπιτόπλινθους, καθώς επιχειρείται η τοποθέτηση ελαφρύτερων υλικών στα υψηλότερα τμήματα του κτηρίου.

Το σύστημα που έχει επιλεγεί και η εκτεταμένη χρήση σπιτόπλινθου δίνει τη δυνατότητα να διανοίγονται μεγάλα τωξωτά ανοίγματα όπου απαιτείται από την αρχιτεκτονική του κτηρίου. Έτσι, το ισόγειο είναι στην περίμετρο διάτρητο, με την περιμετρική τοξοστοιχία να διακόπτεται μόνο στις όψεις της βόρειας και νότιας κεραίας, ενώ η ανατολική όψη συνεχίζει αμπαγής για να διαμορφώσει τις βάσεις των κόγχων του ιερού. Οι πεσσοί της περιμετρικής τοξοστοιχίας του ισόγειου είναι από επιμελημένη λαξευτή τοιχοποιία μαργακού αββατόλιθου πάχους 86 εκ., ενώ στη δυτική όψη διπλοί μονολιθικοί κίονες φέρουν το βάρος της υπερκείμενης τοξοστοιχίας. Οι όψεις των βόρειων και νότιων κεραίων διαμορφώνονται συμπαγείς από σπιτοπλινθοδομή με εξωτερική επένδυση ιαδόμης τοιχοποιίας, συνολικού πάχους 91,50εκ. Στην τοιχοποιία του ορόφου γίνεται χρήση αργολιθοδομής, με γωνιολιθοδομή από προεξέχοντες πελεκητούς λίθους στις γωνίες του κτηρίου.

Η θαλαδομία του δαπέδου του γυναικωνίτη εδράζεται στην μία πλευρά πάνω στους εσωτερικούς τοίχους πάχους 81εκ. μεταξύ περιμετρικών αιθουσών και κυρίως ναού και στην άλλη πλευρά στην εξωτερική τοιχοποιία. Έχει τη μορφή αψίδων επί λοφίων τυπικών διαστάσεων 3,80x3,40x2,00μ. και διαμορφώνεται από αργολιθοδομή. Τέλος, τα τμήματα της θαλαδομίας στη δυτική, βόρεια και νότια κεραία διαμορφώνονται από χδαμιά τόξα, με μορφή σταυροθολίου για την πρώτη, τμήματος κυλίνδρου για τις άλλες δύο.



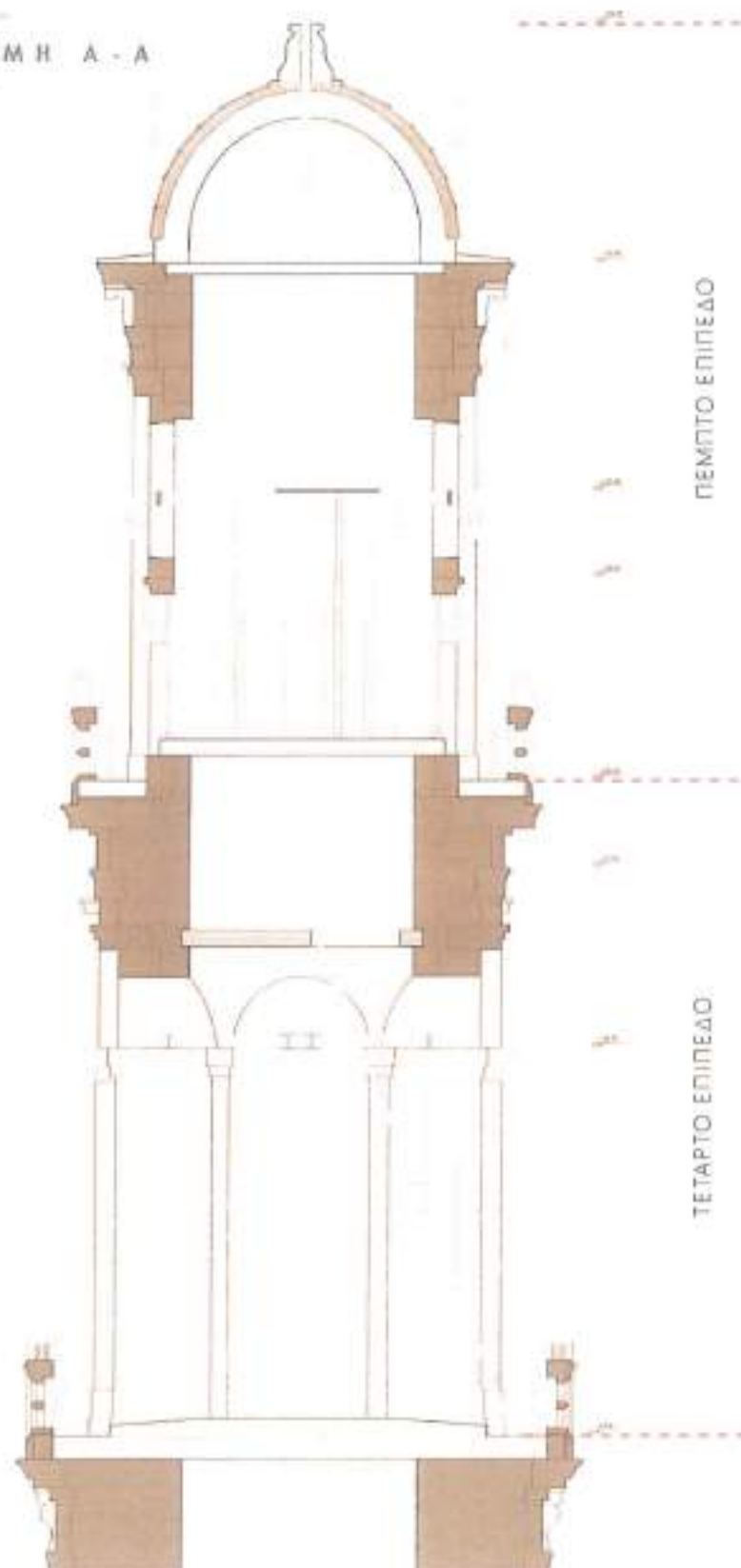
εικ. 4-10. Δοκωτή πλάκα πάνω από τους θαλάκους των γυναικών διαμερισμάτων.



εικ. 4-11. Τοίχοι αντιστήριξη της δυτικής κεραίας στο επίπεδο των θαλάκων των γυναικών διαμερισμάτων.



ΤΟΜΗ Α - Α



Σχ.Α.2' Αρχιτεκτονική τομή

4.4. ΦΕΡΩΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΚΩΔΩΝΟΣΤΑΣΙΩΝ

Τα δίδυμα κωδωνοστάσια, τοποθετημένα στη βορειοανατολική και νοτιοανατολική γωνία του ναού, χωρίζονται εξωτερικά με οριζόντια γείσα σε πέντε επίπεδα, με τα δύο πρώτα να είναι ενσωματωμένα με την εξωτερική τοιχοποιία του κυρίως ναού, και τα τελευταία τρία να υψώνονται υπεράνω αυτής (Σχ. 4-12).

Το πρώτα δύο τμήματα είναι κατασκευασμένα από σύμμεκτη λιθοδομή αργών λίθων και οπτόπλινθων. Η χάραξη του κέντρου του ελικοειδούς κλιμακοστασίου γίνεται με τρόπο τέτοιο ώστε οι τοίχοι προς την εξωτερική περίμετρο να είναι μεγαλύτερου πάχους ($\sim 1,15\text{m}$) συγκριτικά με τις εσωτερικές πλευρές ($\sim 0,84\text{m}$). Με αυτόν τον τρόπο γίνεται βελτιστοποίηση της στατικής λειτουργίας, με την ενίσχυση των εξωτερικών τοίχων, ενώ οι λεπτότεροι εσωτερικοί εξασφαλίζονται από τη θολοδομία του κυρίως ναού. Οι κλίμακες είναι κατασκευασμένες από πλάκες λιθασμάτων ακρίτακτες, συμφρείες αφενός με τους σπονδυλούς του κεντρικού σπονδυλιωτού στύλου, αφετέρου πακτωμένες εντός του πάχους της περιμετρικής τοιχοποιίας (εικ. 4-12).

Στο τρίτο τμήμα που υψώνεται πέραν της τοιχοποιίας του ορόφου μέχρι περίπου το ύψος της βάσης του τρούλου (13,00μ.-18,60μ.), το υλικό κατασκευής της τοιχοποιίας αλλάζει σε οπτόπλινθα, ενώ όπως και στα υποκείμενα τμήματα του κωδωνοστασίου, στις γωνίες εξωτερικά διαμορφώνεται γωνιολιθοδομή από προεξέχοντες πελεκητούς λίθους. Το κέντρο του ελικοειδούς κλιμακοστασίου μετατοπίζεται ώστε οι τέσσερις περιμετρικοί τοίχοι να έχουν πλέον το ίδιο πάχος στα 1,44μ. Από τη μετατόπιση αυτή του κέντρου του κλιμακοστασίου προκύπτουν στις εσωτερικές πλευρές τσιφλά σηδωμάτια που παραλαμβάνουν την αλλαγή στο πάχος της τοιχοποιίας. Σε αυτό το τμήμα διαφοροποιείται επίσης ο τρόπος κατασκευής της ελικοειδούς κλίμακας. Ο κεντρικός στύλος αποτελείται από κοίλη κυκλική μεταλλική διατομή διαμέτρου 28εκ. και οι κλίμακες είναι κατασκευασμένες από σκυρόδεμα με τον οπλισμό να είναι αφενός συγκολλημένος στο στύλο και αφετέρου να πακτώνεται στην περιμετρική τοιχοποιία. Οι κλίμακες έχουν διαστρωθεί με πλάκες, ενώ από την κάτω πλευρά της ελικοειδούς επιφάνειας φέρουν παχύ επίχρισμα όπως όλες οι υπόλοιπες επιφάνειες στο κλιμακοστάσιο (εικ. 4-12).

Το τέταρτο επίπεδο του κωδωνοστασίου αποτελείται από τέσσερις σύνθετης διατομής πεσσούς που φέρουν τόξα στις τέσσερις πλευρές του κωδωνοστασίου που με τη σειρά τους φέρουν υπερκείμενο θηρίκο. Οι πεσσοί έχουν κατασκευαστεί εξωτερικά με πελεκημένους λίθους από μαργακό σβεστόλιθο μέσου πάχους, 20εκ. και εσωτερικά υπάρχει πυρήνας λιθοδομής αργών λίθων. Στην εξωτερική πλευρά των πεσσών διαμορφώνονται παραστάδες και ημικίονες με προεξοχή της λιθοδομής, χωρίς ωστόσο να εξασφαλίζεται ικανοποιητική λιθοπλεξία μεταξύ των όμορων κατακόρυφων ζωνών, ειδικά στους ημικίονες. Πάνω στους πεσσούς εδράζονται τα τόξα που εξωτερικά διαμορφώνονται από λαξευτούς θολίτες και εσωτερικά από οπτοπλινθοδομή. Στη στάθμη της γένεσης των τόξων έχει ενσωματωθεί στους τέσσερις γωνιακούς πεσσούς διάφραγμα τετραγωνικής κάτοψης μέσα στο οποίο εγγράφεται χιαστί σύνδεσμος αποτελούμενος από μεταλλικές δοκούς HEA140. Το πλαίσιο λειτουργεί αφενός για την ανάρτηση των κωδώνων, αφετέρου για την εξασφάλιση διαφραγματικής λειτουργίας στο επίπεδο του πλαισίου (εικ. 4-13).

Στο εσωτερικό των άνω επιπέδων των κωδωνοστασίων διαμορφώνεται κυλινδρικός χώρος που διατρέχει όλο το ύψος του τέταρτου και πέμπτου επιπέδου. Η εξωτερική παρειά των τεσσάρων τόξων είναι από λίθινους θολίτες και εσωτερικά είναι κατασκευασμένα από οπτόπλινθους. Συνεχίζοντας προς τα πάνω, την τοιχοποιία από οπτόπλινθους στο εσωτερικό της κυλινδρικής επιφάνειας διαδέχεται τοιχοποιία από πελεκητούς λίθους που αντιστοιχεί στη στάθμη της βάσης του πέμπτου επιπέδου (εικ. 4-14). Τόσο στη στάθμη που αντιστοιχεί στο επίπεδο της κορυφής των τόξων, όσο και στο επίπεδο της βάσης του πέμπτου επιπέδου υπάρχει πλάκα από σκυρόδεμα που ενισχύει περαιτέρω τη διαφραγματική λειτουργία των πλαισίων.



εικ. 4-12: Ελικοειδής κλίμακα β. κωδωνοστασίου. Φαίνεται η μετατόπιση του κέντρου της και τα τυφλά οριζώματα που την περιστοιχίζουν.



εικ. 4-13: Μεταλλικό διάφραγμα από όπου αναρτώνται οι κωδώνες.



εικ. 4-14: Υλικά κατασκευής τοιχοποιίας κωδωνοστασίου.



εικ. 4-15: Κατασκευή του κοιτηριού του 5^{ου} επιπέδου των κωδωνοστασίων.

Το πέμπτο και τελευταίο επίπεδο των κωδωνοστασίων αποτελείται και αυτό από τέσσερις πεσσούς που φέρουν τόξα σε κάθε μία από τις τέσσερις πλευρές που με τη σειρά τους φέρουν τον υπερκείμενο θολωκό της κορυφής. Οι πεσσοί έχουν σε αυτό το επίπεδο σύνθετη διαρθρωση, αποτελούμενοι από ραβδωτούς ημικύκλιους με ύψος μέχρι το υπερκείμενο γείσο και παραστάδες που υψώνονται μέχρι τη στάθμη της γέφυρας του τόξου. Εδώ όμως το κενό κάτω από το τόξο πληρούται στο κάτω τμήμα με δίλοβο τοξωτό άνοιγμα και στο τμήμα ακριβώς κάτω από το τόξο με τους υαλοπίνακες των κυκλικών ωρολογίων.

Οι πεσσοί εμφανίζουν απόσπηση στην εσωτερική γωνία τους για να συνεχίσουν υψηλότερα σαν τόξα που εγγράφονται πάνω στην κυλινδρική επιφάνεια στο εσωτερικό (εικ. 4-15). Το σύνολο των στοιχείων είναι κατασκευασμένα από επιμελημένη λαξευτή τοιχοποιία με μεγάλους δόμους για τους πεσσούς (ύψος στρώσης ~45εκ.) και μικρότερες στρώσεις υψηλότερα πάνω από τα τόξα (μέσο ύψος 35 εκ.). Το διάφραγμα κάτω από τα τόξα και γύρω από την κυκλική σπή των ωρολογίων πληρούται με τραπεζοειδείς θολίτες που εδράζονται σε συμπαγή ράβδο σιδήρου διαστάσεων 5x2εκ., ανακουκρίζοντας τα τόξα του υποκείμενου δίλοβου παραθύρου.

5 ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΒΛΑΒΩΝ ΚΑΙ ΕΠΕΜΒΑΣΕΩΝ

Ο ναός του Αγίου Μηνά στη σημερινή του μορφή δεν παρουσιάζει μορφολογικές αλλοιώσεις ή προσθήκες. Ωστόσο, από την κατασκευή του έως σήμερα πραγματοποιήθηκαν σε αυτόν μια σειρά επεμβάσεων, με σημαντικότερες αυτές της περιόδου 1979 – 1993, σε μια προσπάθεια να επισκευαστούν οι βλάβες που είχαν προκληθεί κυρίως λόγω της επίδρασης σεισμικών δράσεων και ατμοσφαιρικών παραγόντων. Η πλειοψηφία των επεμβάσεων συγκεντρώνεται στα κωδωνοστάσια και τον τρούλο του ναού, τα οποία εκ κατασκευής αποτελούν και τα π. τρωτά του σημεία σε περίπτωση σεισμού.

Οι σεισμοί στην πόλη του Ηρακλείου διαχρονικά είναι ένα συχνό φαινόμενο, καθότι βρίσκεται σε μια ιδιαίτερα σεισμογενή περιοχή. Ολόκληρη η Κρήτη βρίσκεται στη ζώνη σεισμικής επικινδυνότητας II και ιστορικά έχει πληγεί από πολλούς καταστρεπτικούς σεισμούς, πολλοί από τους οποίους έπληξαν σοβαρά και τον Ναό του Αγίου Μηνά, όπως πληροφορούμαστε από τον Τύπο της εποχής και από το σχετικό αρχαιολογικό υλικό.

Στο κεφάλαιο αυτό γίνεται μια προσπάθεια να καταγραφούν χρονολογικά οι σημαντικότεροι σεισμοί που έπληξαν το νησί από την κατασκευή του ναού του Αγίου Μηνά έως σήμερα και να περιγραφούν επιγραμματικά οι επεμβάσεις που μεσολάβησαν αυτών. Οι πληροφορίες για τις μελέτες και τις εργασίες που έχουν υλοποιηθεί προέρχονται από το αρχείο που διατηρείται στον ναό και από το προσωπικό αρχείο του Ν. Βασιλάκη το οποίο μας προσέφερε σημαντικές πληροφορίες. Οι σχετικές πληροφορίες για τους σεισμούς αντλήθηκαν από το βιβλίο των Β. και Κ. Παπαζέχου και από τον τύπο της εποχής.



εικ. 5-1: Το Ηράκλειο πριν το 1930. Στο βάθος ξεχωρίζει ο ναός του Αγίου Μηνά και δίπλα του δύο μοναξέδες, (από το βιβλίο *Kreta in Vergangenheit und Gegenwart*, 1999, Πατρις 2000, *Οι αετοί εν Κρήτη*, 45



εικ. 5-2: Το Ηράκλειο πριν το σεισμό του 1935. Στο βάθος ξεχωρίζει ο ναός του Αγίου Μηνά, Πατρις (2000), *Οι αετοί εν Κρήτη*, 65

17/05/1908: Σεισμός ιδιαίτερα αισθητός στο Ηράκλειο και με παρατεταμένη διάρκεια (Παπαζάχος & Παπαζάχος, 1989).

18/02/1910: Σεισμός στην περιοχή των Χανίων. Έγινε έντονα αισθητός σε ολόκληρο το νησί της Κρήτης (Παπαζάχος & Παπαζάχος, 1989).

26/06/1926: Ισχυρός σεισμός 7,6 Ρίχτερ με επίκεντρο τη Ρόδο. Από το βιβλίο των Β. και Κ. Παπαζάχου πληροφορούμαστε ότι ο σεισμός προκάλεσε στο Ηράκλειο μεγάλες ζημιές στα δημόσια κτίρια και σε σπίτια. Κατέρρευσαν 200 σπίτια και 550 έπαθαν επικίνδυνες βλάβες και τραυματίστηκαν αρκετοί άνθρωποι. Το Αρχαιολογικό Μουσείο έπαθε μεγάλες βλάβες και σημαντικός αριθμός αρχαίων ευρημάτων έσπασε. Ζημιές προκλήθηκαν και στον Ι.Ν. του Αγίου Μηνά, κυρίως στο Β. κωδωνοστάσιο και τον τρούλο.

Σε σχετική ανακοίνωση του μηχανικού Τσαντηράκη που δημοσιεύεται στην «Νέα Εφημερίς», φύλλο 28 Ιουνίου 1926, αναφέρεται ρηγμάτωση στο θόλο αχήμετος σταυρού και επικίνδυνες ρωγμές στο Β. κωδωνοστάσιο στο οποίο σημειώνεται κλίση προς τα δυτικά (Ανδρικάκης, 2008).

Με μεγαλύτερη λεπτομέρεια περιγράφονται οι ζημιές στο ναό σε ρεπορτάζ, της αθηναϊκής εφημερίδας «Εμπρός»: «Όλοι οι θόλοι έχουν υποστή μεγάλες ρωγμές. Το κώνισμα του τρούλου κατέπεσεν ολόκληρον και αυτά δε οι βάσεις του τρούλου έχουν ημικαταστραφεί... Το άνω πάτωμα του αριστερού κωδωνοστασίου έχει μετατοπισθῇ κατά 20 εκατοστά αριστερά, δια να επιδιορθωθῇ δε απαιτείται η κατεδάφις του πατώματος τούτου και η εκ νέου κατασκευή του». Οστόσο, στην εφημερίδα «Ανάρθρωση» με ημερομηνία 30 Ιουνίου 1926, διαβάζουμε ότι οι μηχανικοί Περγικάρης και Μαργιάννης απεφάνθησαν ότι το μετακινημένο αριστερό κωδωνοστάσιο του ναού και ο τρούλος δεν διατρέχουν προς το παρόν κίνδυνο κατάρρευσης (Ανδρικάκης, 2008).

Επισκευαστικές εργασίες στο ναό πραγματοποιήθηκαν άμεσα, όπως προκύπτει από επιστολή στην Ιερά Μητρόπολη με ημερομηνία 14.04.1934, στην οποία αναφέρεται ότι ο τεχνίτης Ευάγγελος Χιονός εργάστηκε από το 1912 έως το 1917 για την ανακίνηση των σπειρωμάτων του ναού ως λιθοδόος, όπως και στην επισκευή του βореίου κωδωνοστασίου του ναού¹¹ που είχε υποστεί σοβαρές βλάβες από το σεισμό του Ιουνίου 1926 και στην τοποθέτηση του μαρμάρινου τέμπλου.

14/02/1930: Ο σεισμός προκάλεσε καταστροφές στη βόρεια και μεσαία Κρήτη και πολυάριθμους τραυματισμούς. Στο ίδιο το Ηράκλειο προκάλεσε ρωγμές σε πολλά σπίτια και πτώση καπνοδόχων (Παπαζάχος & Παπαζάχος, 1989).

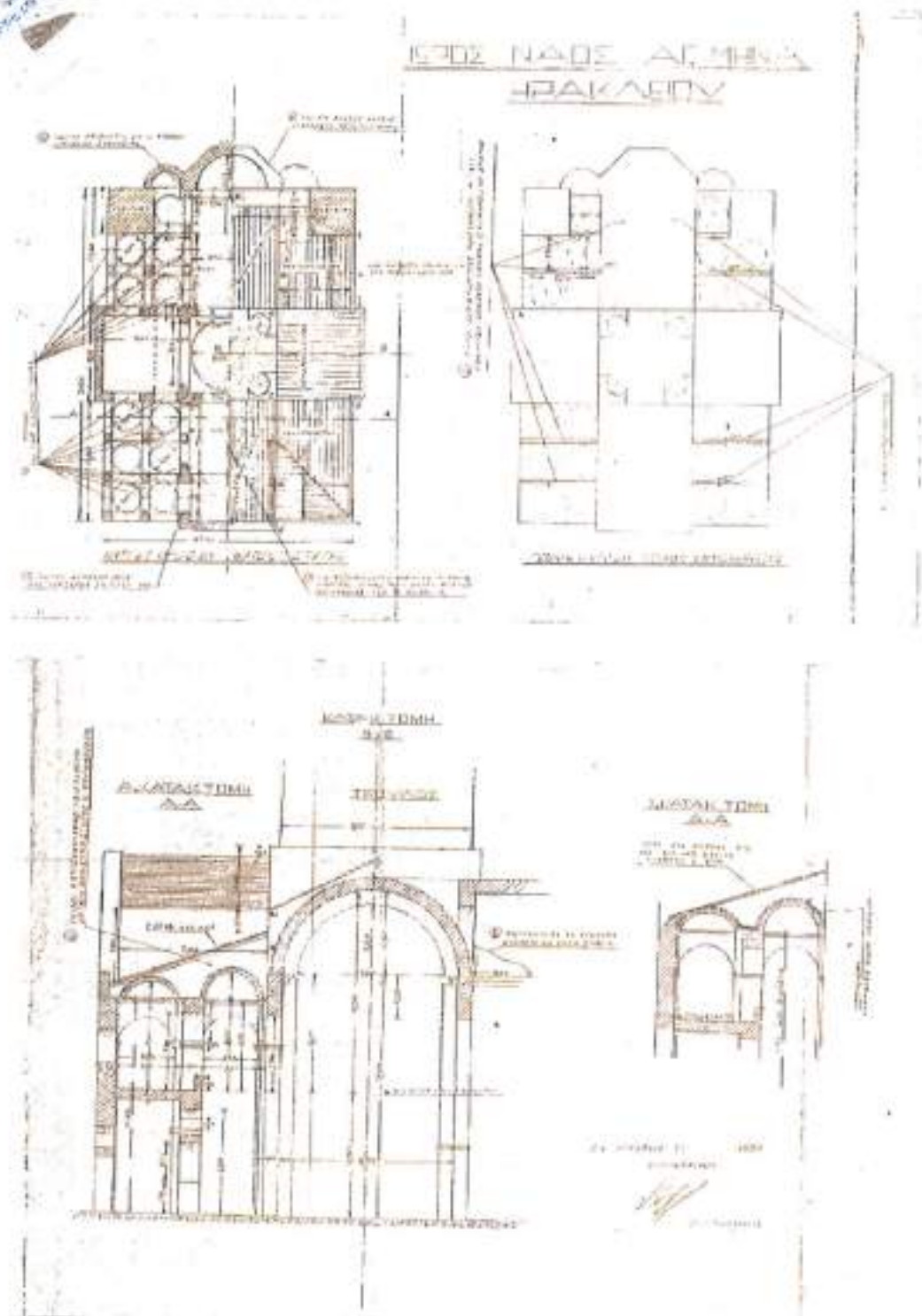
25/02/1935: Ισχυρός σεισμός έντασης 7 Ρίχτερ. Από το βιβλίο των Β. και Κ. Παπαζάχου πληροφορούμαστε ότι στο Ηράκλειο βλάφησαν το Ηλεκτρικό Εργαστάσιο, το Γυμνάσιο, η εκκλησία του Αγ. Μηνά, πολλά σχολεία και σπίτια. Ο σεισμός έγινε αισθητός σε ολόκληρη την Κρήτη.

Για το Ναό του Αγίου Μηνά διαβάζουμε σε εφημερίδα εποχής: «Εἰς τὸν Μητροπολιτικὸν Ναὸν αἱ ζημίαι εἶναι ἐξωτερικαὶ μόνον, υπερβαίνουν ἐν τούτοις τὰς 50.000 δραχ. Επηρεάζεται ἐπίσης καὶ κλίμας ελαφρὰ Ν.Α. εἰς ἐν τῶν κωδωνοστασίων» (ἀπὸ Εφημ. «Ανάρθρωσις» Ηρακλείου, φύλλο τῆς 27.06.1962), (Ανδρικάκης, 2008).

9/12/1938: Επιστολή προς το εκκλησιαστικό συμβούλιο του ναού στην οποία αναφέρεται ότι ο τρούλος κινδυνεύει με πτώση σε περίπτωση νέου σεισμού εξαιτίας των ρωγμών στη μάζα του και εκφράζεται η ανάγκη να πραγματοποιηθεί μελέτη για την επισκευή του.

1/08/1940: Από την «Εκθεση Αυτομίας και Πότιστηρίσεως» του πολιτικού μηχανικού Δημοσθένη Γεώργιου Τσαμιοράκη, που πραγματοποιήθηκε μετά από σχετική πρόσκληση του εκκλησιαστικού συμβουλίου του

¹¹ Για συγκεκριμένο αναφέρεται ότι ο εν λόγω τεχνίτης εργάστηκε στην κατεδάφιση και ανακατασκευή του βореίου κωδωνοστασίου χωρίς ωστόσο να παρέχονται ποσοτικοί πληροφορίες για την έκταση της επέμβασης.



εικ. 5-3 Τεταρθέματα συνολικά της εκκλησίας Χατζηδόκη (1953), στα οποία απεικονίζονται η παθολογία και οι προτεινόμενες επεμβασές στο ναό αρχαίο (N. Αργίου Μπαρ)



ναού, πληροφορούμαστε ότι οι ζημιές που προκλήθηκαν στον ναό από τους μεγάλους σεισμούς του 1926 και 1935 είναι ακόμα ορατές και αφαρούν συγκεκριμένα:

Εξωτερικά:

- Στο νότιο τείχος σοβαρή ρωγμή που ξεκινάει στα 3μ. πάνω από το δάπεδο του ναού και καταλήγει στα κεραμίδια της στέγης με κατεύθυνση από Ανατολή προς Δύση. Επίσης παρουσιάζονται μακρότερες ρηγματώσεις διαφόρων κατευθύνσεων επί των τόξων των παραθύρων του ίδιου τείχους.
- Βλάβες στα τόξα των παραθύρων του γυναικωνίτη στη δυτική και βόρεια πλευρά, κυρίως στη θέση της κλείδας.
- Απόκλιση από την κατακόρυφο κατά 5 εκ. του βόρειου κωδωνοστασίου.
- Οι κουπαστές, οι κορνίζες, οι προεξοχές, τα στηθαία έχουν υποστεί διάσχιση της μάζας τους και βλάβη των αμμοκονιαμάτων.
- Μετακίνηση και διάβρωση κεραμιδιών που έχει ως αποτέλεσμα να εισέρχονται στο ναό τα όμβρια ύδατα.
- Οι πέσσος του τυμπάνου που φέρουν τον τρούλο έχουν υποστεί διάσχιση της μάζας τους και παρουσιάζονται σοβαρές ρωγμές στην γένεση των τόξων των ανοιγμάτων του τυμπάνου.

Εσωτερικά:

- Τα αμμοκονιάματα και τα μαρμαροκονιάματα έχουν καταστραφεί κατά τόπους.
- Τα τόξα στα οποία εδράζονται οι θόλοι παρουσιάζουν ρωγμές στην κλείδα, όπως συμβαίνει και με τα εξωτερικά.

Από τα αρχεία δεν προκύπτει αν τελικά πραγματοποιήθηκαν επισκευαστικές εργασίες στο ναό. Είναι πιθανό ωστόσο να πραγματοποιήθηκαν επισκευές κυρίως στον τρούλο, με σημαντικότερη την ανάκατασκευή από σκυρόδεμα των κόγχων στο τυμπάνο.

17/12/1952: Σεισμός έντονα αισθητός στο Ηράκλειο και στο χωριό Σπηλιό αλλά και σε διάφορα μέρη της Κρήτης και δυτικής Ελλάδας (Παπαζάχος & Παπαζάχου, 1989).

8/09/1953: Υλοποιείται η «Έκθεση περί των αναγκαίων ενισχύσεων Ιερού Ναού Αγίου Μηνά Ηρακλείου (πλην του τρούλου για τον οποίο συνετάγη ιδιαίτερη μελέτη) ενδεικνυόμενων κατόπιν της εμφάνισης ρωγμών σε πολλά σημεία, συνέπεια σεισμών» του πολιτικού μηχανικού Ιωσήφ Χατζιδάκη η οποία συνοδεύεται και από σκαρίφημα όπου σημειώνονται οι βλάβες και αντίστοιχα οι προτάσεις επεμβάσεων (εικ. 5-3). Από το σχετικό κείμενο και σκαρίφημα καταγράφονται οι εξής βλάβες στο ναό:

- Ρωγμές σε διπλή σειρά και κονιά στην κλείδα σε όλο το μήκος του κεντρικού κυλινδρικού θόλου, από Ανατολή προς Δύση (το νο.3 στο σκαρίφημα).
- Κατακόρυφη ρωγμή στον τείχος της κεντρικής κόγχης από τη γένεση του τεταρτοσφαιρίου μέχρι την κλείδα του παραθύρου του Ιερού (το νο.2 στο σκαρίφημα).
- Ρωγμές στους εγκάρσιους κυλινδρικούς θόλους (προς Βορρά και Νότο) που ξεκινούν από τα τόξα που φέρουν το τρούλο μέχρι τη γένεση των ημικυλινδρικών θόλων (το νο.6 στο σκαρίφημα).
- Εσωτερικά στις δύο συμμετρικές παραστάδες εκατέρωθεν της κόγχης του Ιερού, οριζόντιες ρωγμές σε ύψος 2 μ. από το δάπεδο (το νο.4 στο σκαρίφημα).
- Ρωγμές στις κλείδες των τόξων που φέρουν τους σφαιρικούς θόλους («φουρνικά») της οροφής (το νο.1 στο σκαρίφημα).
- Κατακόρυφη ρωγμή στην κορυφή τείχους που φέρει την εγκάρσια δυτική καμάρα προς τα δυτικά, που δείχνει μετακίνηση της κεντρικής όψης προς τα δυτικά (το νο.5 στο σκαρίφημα).
- Υπερήκωση των κεραμιδιών της στέγης (10εκ.) πάνω από τα πλευρικά διαμερίσματα στα ανατολικά του ναού (το δ.δ στο σκαρίφημα).



Οι δεξαροδοκοί IPN 18 των πρωϊκών θάλων που φέρουν τις στέγες των πλευρικών διαμερισμάτων του ναού έχουν αποσπασθώσει εντελώς.

Διαπιστώνεται η ύπαρξη της δεξαμενής στο κέντρο του ναού στην οποία συλλέγονται τα ύδατα όλων των στεγών διαμέσου εντοιχισμένων διόδων. Επίσης διαπιστώνεται και η ύπαρξη ακόμα μιας δεξαμενής προς Νότο και παράπλευρα της εκκλησίας, κάτω από το δάπεδο της αυλής. Και οι δύο συγκερατούν μεγάλη ποσότητα υδάτων.

Στην παραπάνω έκθεση προτείνονται και εργασίες αποκατάστασης των περιγραφόμενων βλαβών, οι οποίες και πραγματοποιήθηκαν στο σύνολό τους, όπως είναι φανερό από μια προσεκτικότερη μελέτη του ναού. Πιο συγκεκριμένα προτάθηκαν και υλοποιήθηκαν τα εξής:

- Κατασκευή πλάκας σπλισμένου ακυροδέματος στα πλευρικά διαμερίσματα του ναού, στο ύψος της γένεσης των θάλων και μεταξύ της οροφής και των κεκλιμένων τμημάτων της στέγης. Η πλάκα θα εδράζεται στους περιμετρικούς τοίχους. Οι θαλάσσοι θα επενδυθούν με σπλισμένο ακυρόδεμα πάχους 0,10μ. το οποίο θα πακτώνεται στην πλάκα, ώστε οι θάλοι να αποκτήσουν μονολιθικότητα.
- Για να αποτραπεί η περαιτέρω μετακίνηση της δυτικής όψης προς τα δυτικά, προβλέπεται σύνδεσή της με ελάσματα από σίδηρο, πακτωμένα στην τοιχοποιία σε μεγάλο βάθος στη θέση που εδράζεται ο κυλινδρικός θάλος.
- Αφαίρεση των κεκλιμένων κεραμοσκεπών τμημάτων της στέγης πάνω από τους θαλάσσοις (πρωϊκοί θάλοι) και αντικατάστασή τους από κεκλιμένη πλάκα σπλισμένου ακυροδέματος που θα στηρίζεται στους υπάρχοντες τοίχους αντιστήριξης. Τα γαλλικά κεραμίδια θα επανασταποθετηθούν επί των κεκλιμένων πλακών.
- Δεν προτείνεται η επισκευή των ρωγμών από το εσωτερικό του ναού για να μην εμφανιστούν μπαλώματα στο ζωγραφικό διάκοσμο.
- Για την καλύτερη στεγάνωση της στέγης κοντά στο ιερό, προτείνεται ο καθαρισμός των αρμών μεταξύ των μαλτεζόπλακων που αποτελούσαν την τελική επιφάνεια των σκαλοπατιών που συνδέουν τα δύο κωδωνοστάσια διαμέσου της στέγης εξωτερικά και νέα επιμελημένη αρμολόγησή τους (ακ πλάκες αυτές έχουν αφαιρεθεί από το ναό).
- Προτείνεται τέλος να αχρηστευτούν οι δύο δεξαμενές στο ναό και να φράξουν οι δίοδοι που οδηγούν τα ύδατα της στέγης σε αυτές.
- Για όλα τα παραπάνω και για να είναι πιο ελαφριές οι προτεινόμενες επεμβάσεις, προτείνεται στη σύσταση του ακυροδέματος, αντί για αδρανή να χρησιμοποιηθεί ελαφρόπετρα.

Όπως αναλυτικά περιγράφεται και στο κεφάλαιο της Παθολογίας, πολλές από τις ρωγμές που είναι ορατές σήμερα στο Ναό εμφανίζονται στις ίδιες θέσεις που περιγράφονται στην πιο πάνω έκθεση.

5/10/1953: Ξεκινούν οι παραπάνω εργασίες με επιβλέπων μηχανικό τον Ιωσήφ Χατζιδάκη.

1953/54: Μελετητής Εμμ. Μαρκόπουλος, Αρχιτέκτων Μηχανικός, Εργολάβος Ελευθ. Χατζιδάκης, πολ. Μηχανικός. Υλοποιήθηκαν οι παρακάτω εργασίες που αφορούν στον τρούλο του ναού:

1. Κατασκευή περιμετρικού σενάζ από σπλισμένο ακυρόδεμα και υδρορροής από τσιμεντοκονία στη βάση του σφαιρικού θάλου.
2. Τοποθέτηση αιδερένιας λάμιας 8 x 150 χιλ στο πάνω μέρος του τυμπάνου και κάλυψή της με τσιμεντοκονία.

1954: Επιβλέπων: Εμμ. Μαρκόπουλος, Αρχιτέκτων Μηχανικός, Εργολάβος: Εμμ. Ροβίδης, τεχνίτης. Υλοποιήθηκαν οι παρακάτω εργασίες στον τρούλο:



1.Επισκευές στα κεραμίδια και στο τυμπάνο για τη στεγανοποίηση του τρούλου.

9/07/1956: Ισχυρός σεισμός με επίκεντρο τη Σαντορίνη. Ο σεισμός συνοδεύτηκε από τσουνάμι στο λιμάνι του Ηρακλείου (εικ. 5-4).

1959, 1960: Υλοποιείται η «Μελέτη Αντισεισμικής κατασκευής Τόξων και Τρούλου» από τον Αρχιτέκτονα Μηχανικό Εμμανουήλ Μαρκόπουλο. Εργολάβος: Γεωργ. Κασσιμάτης ΕΔΕ. Από τα σχέδια της μελέτης γίνεται αντιληπτό ότι τότε υλοποιήθηκαν οι παρακάτω εργασίες στον τρούλο του ναού:

1. Κατασκευή περιμετρικού σενάξ στη βάση του τυμπάνου.
2. Τοποθέτηση λάμας στο ύψος των παραθύρων του τυμπάνου.
3. Μονώδους στη βάση του τυμπάνου του τρούλου. Τα εσωτερικά επιχρίσματα ενισχύθηκαν με δακτυωτό έλασμα (μετάλλ ντεπλουσιγιέ).
4. Τα παράθυρα του τρούλου που τα τζάμια τους ήταν στοκαρισμένα από μέσα, βγήκαν και ξανατοποθετήθηκαν έτσι ώστε ο στόκος να είναι απ' έξω.

Αξίζει να σημειωθεί ξανά ότι η αγιογράφηση του τρούλου πραγματοποιήθηκε τη δεκαετία του 1960, μετά από τις επεμβάσεις στον τρούλο από τον Εμμ. Μαρκόπουλο.

14/05/1959: Ο σεισμός ήταν ιδιαίτερα καταστρεπτικός στην κεντρική νότια Κρήτη. Συνολικά στο νομό Ηρακλείου, από τις 18.933 οικοδομές, 17 σπίτια κατέρρευσαν, 290 οικοδομές καταστράφηκαν, 902 έπαθαν σοβαρές βλάβες και 2767 ελαφρές (Παπαζάχος & Παπαζάχου, 1989). Ο σεισμός συνέπεσε με τις εργασίες επισκευής στον τρούλο (βλ. «Μελέτη Αντισεισμικής κατασκευής Τόξων και Τρούλου»). Ο εργολάβος κ. Κασσιμάτης βεβαιώνει ότι δεν προξενήθηκαν ζημιές στον τρούλο από το σεισμό αυτό¹⁴.

22/02/1970: Ισχυρός σεισμός με επίκεντρο τη θάλασσα βόρεια του Ηρακλείου. Στην εφημερίδα «Πατρίς» με ημερομηνία 24 Φεβρουαρίου σημειώνεται στις βλάβες των κτιρίων και η πτώση των σταυρών από το κωδωνοστάσιο του Αγίου Μηνά (Ανδρικήκης, 2008), χωρίς να δίνονται περισσότερες λεπτομέρειες (εικ. 5-5).

Ιούνιος 1976: Υλοποιείται η μελέτη «Καθαίρεση και ανακατασκευή κωδωνοστασίων – Αποτύπωση Βορείου κωδωνοστασίου» με την οποία πραγματοποιείται πλήρης σειρά σχεδίων αποτύπωσης του Βορείου Κωδωνοστασίου του Ναού. Ανάδοχος μελέτης ορίζεται το τεχνικό γραφείο Βασιλάκης- Περταελάκης.

Ιούλιος 1976: Κατατίθεται η γεωτεχνική έκθεση με τα αποτελέσματα των γεωτρήσεων κοντά στα κωδωνοστάσια οι οποίες πραγματοποιήθηκαν στα πλαίσια της πιο πάνω μελέτης (για περισσότερα στοιχεία βλ. Τεχνική έκθεση «Γεωλογική και Γεωτεχνική Διερεύνηση του Υπεδάφους», Μ. Καββαδάς, στα πλαίσια του παρόντος ερευνητικού έργου).

Αύγουστος 1976: Υλοποίηση της μελέτης «Καθαίρεση και ανακατασκευή κωδωνοστασίων – Γεωμελέτη». Ανάδοχος μελέτης το τεχνικό γραφείο Βασιλάκης- Περταελάκης. Στα σχέδια που κατατίθενται αποτυπώνονται τα δομικά υλικά και η παθολογία στο βόρειο κωδωνοστάσιο ενώ υλοποιούνται και κάποια γενικά σχέδια του ναού.

Ος αιτία των ζημιών του κωδωνοστασίου αναφέρεται η διάβρωση των λίθων και σιδηρών συνδέσμων, η ανεπάρκεια της κατασκευής στην παραλαβή φορτίων από σεισμικές δονήσεις και η αλληλεπίδραση των επιμέρους αυτών αιτιών.

Προτείνονται μια σειρά από εναλλακτικές λύσεις για την αποκατάσταση των βλαβών από τις οποίες τελικά προκρίνεται η ενίσχυση των κωδωνοστασίων με οκιδρένιες κατακόρυφες ανοξείδωτες χαλύβδινες ράβδους στους πεσσούς και τοιμνεντέσεις.

¹⁴ Κρητική Ομοσπονδία Δημοτισμού και Ενισχυσης Γειτονίας, *Ηράκλειο*, 1979,11.



εικ. 5-4: Το λιμάνι της Σητείας μετά το πουνάμι τον Ιούλιο του 1956
<https://www.enet.gr/1420739/-Ιούλιου-1956-η-άνιπα-που-η-Ισουλανία-έληξε-άλη/>



εικ. 5-5: Φωτογραφία από την εφημερίδα «Πατρίδα» της 24^{ης} Φεβρουαρίου 1970 στην οποία φαίνονται οι πιστοί να προσκυνούν το περμένο σπυράκι του κηδεμονοστασίου το οποίο σπάθηκε άρθως μετά την πτώση Γκιζιρί (2006). Οι πιστοί εν Κρήτη, 7^η



εικ. 5-6: Καθαίρεση έδαφου ανοήματος κάτω από το ρολόι και αποκατάψη σιδερένιας λέρας 50x20 Νότια Καδωνοστασία Νοέμβριος, 1979. Αρχείο Βασιλέως



εικ. 5-7: Καθαίρεση έδαφου ανοήματος κάτω από το ρολόι και αποκατάψη σιδερένιας λέρας 50x20 Νότια Καδωνοστασία Νοέμβριος, 1979. Αρχείο Βασιλέως

Δεκέμβριος 1977: Υλοποίηση της μελέτης «Καθαίρεση και ανακατασκευή κωδωνοστασίων – Δράση Β Μελέτη και Μελέτη Εφαρμογής Β. Κωδωνοστασίου». Ανάδοχος μελέτης το τεχνικό γραφείο Βασιλάκης- Περδανέλακης. Πρόταση Αποκατάστασης Βλαβών Κωδωνοστασίων. Στην μελέτη προτείνονται και τελικά υλοποιούνται τα εξής:

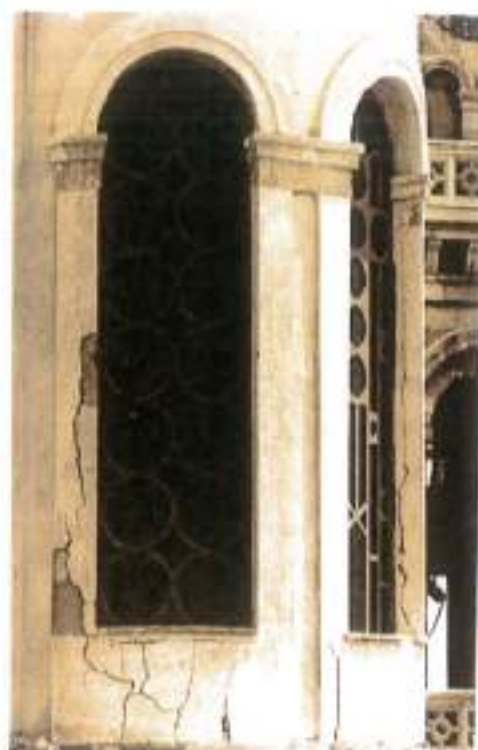
1. Αντικαταστάσεις και συμπληρώσεις ορισμένων λίθων των κωδωνοστασίων (με πωρόλιθο από τον Αλιφά Μυλοποτάμου Ρεθύμνης με πολύ ικανοποιητική αντοχή στην ατμοσφαιρική διάβρωση) και αντικατάσταση των σιδηρών συνδέσμων με ορειχάλκινους.
2. Όπου δεν είναι δυνατό να αντικατασταθούν οι σύνδεσμοι, επάλειψη με μένιο και κάλυψη με πλαστική μαστίχη.
3. Καθαρισμός επιφανειών με αμμόβολή και προστατευτική επάλειψη με διαφανείς σιλικόνες.
4. Διάνοξη οπών και τοποθέτηση κατακόρυφου χαλύβδινου οπλισμού στους πεσσούς των κωδωνοστασίων και τσιμεντενέσεις.
5. Πλάκα οπλισμένου σκυροδέματος (ενδιάμεσο πλάτωμα μεταξύ Α' διαζώματος και Β' διαζώματος). Στη στάθμη αυτή προϋπήρχε των επεμβάσεων σιδερένια εξέδρα που είχε διαβρωθεί.
6. Μεταλλική κατασκευή στήριξης κωδωνών.
7. Ανακατασκευή τελευταίου τμήματος σκάλας ανάβασης προς το Α' διαζώμα. Αναφέρεται ότι το τμήμα αυτό της σκάλας είχε παλαιότερα καθαριστεί. Η καινούρια κατασκευή θα γίνει από οπλισμένο σκυρόδεμα, ενώ θα συνεχίσει η κεντρική κολώνα της σκάλας. Η κολώνα θα κατασκευαστεί από γαλβανισμένο σωλήνα. Τα πατήματα πακτώνονται στα τοιχώματα του τυμπάνου σε βάθος 20 εκ.
8. Νέα επιχρίσματα, μαλαπίνοκες, κουφώματα.
9. Αντικατάσταση ρολογιών.
10. Μετά το πέρας των εργασιών προτείνεται η επανατοποθέτηση της μεγάλης καμπάνας στο βόρειο κωδωνοστάσιο και τριών μικρότερων.

Στην αιτιολογική Έκθεση της μελέτης περιγράφεται ο τρόπος διάτρησης των πεσών για την τοποθέτηση του οπλισμού. Πιο συγκεκριμένα, αναφέρεται ότι η διάνοξη θα υλοποιηθεί με τη βοήθεια ειδικού διατρητικού μηχανήματος με αδρανειακό κορυφή, το οποίο δεν προκαλεί κραδασμούς κατά τη διάνοξη. Κατά τη διάρκεια της διαδικασίας κορμιοποιείται ο λίθος και το υλικό ξεπλένεται με νερό. Στη συνέχεια τοποθετείται ο οπλισμός από ανοξείδωτο χάλυβα και το κενό πληρώνεται με τσιμεντενέσεις. Η διάνοξη υλοποιείται σε στάδια. Αρχικά από το δάπεδο του τρούλου του κωδωνοστασίου μέχρι τον κύλινδρο κάτω από το Α' Γείσωμα, συνολικού μήκους 13,50 μέτρα. Σε επόμενο στάδιο από το Α' Γείσωμα μέχρι τη θεμελίωση του κωδωνοστασίου, συνολικού μήκους 20 μέτρων. Προβλέπεται να υλοποιηθούν 8 σπές Φ 58χιλ σε κάθε στάδιο και 4 σπές Φ 36χιλ, από μία σε κάθε κίονα από το δάπεδο του Β' Γειώματος μέχρι περίπου 1 μέτρο κάτω από το δάπεδο του Α' Γειώματος με σκοπό την στερέωση των κίωνων.

Νοέμβριος 1979: Ξεκινάει οι εργασίες στα κωδωνοστάσια. (εικ. 5-6 έως εικ. 5-11)



εικ. 5-8 Ρυγμές σε κίονα του Β' Διαζώματος Καθολιστάσιου, 1979. Αρχείο Βασιλείου



εικ. 5-9 Ρυγμές στις κόγχες από σεισμό του τρούλου, 1979. Αρχείο Βασιλείου



εικ. 5-10 Νότιο Καθολιστάσιον πριν από τις εργασίες αποκατάστασης, Αρχείο Βασιλείου



εικ. 5-11 Οχή Νότιος Κεραύς πριν από τις εργασίες αποκατάστασης, Αρχείο Βασιλείου

Δεκέμβριος 1979: Ξεκινάει η μελέτη «Επισκευή και Ενίσχυση Τρούλου - Προμελέτη». Ανάδοχος Μελέτης: Κρητική Οικιστική.

Ος αιτίες των βλαβών αναφέρονται: η ατμοσφαιρική διάβρωση και οι διαφορές στη συστολή και διαστολή λόγω θερμότητας ή / και υγρασίας των επιμέρους οικοδομικών υλικών και η καταπόνηση από στατικά ή σεισμικά φορτία. Προβλέπονται:

1. Διατήρηση του σενάξ στη βάση του θόλου και των δύο περιμετρικών λαμίων, αφού γίνει η απαραίτητη συντήρησή τους.
2. Προένταση θόλου με χάλυβα προεντάσεως που περιβάλλει εξωτερικά τη βάση του, ο οποίος θα προστατευτεί κατάλληλα από τη διάβρωση.
3. Ανακατασκευή σενάξ στη βάση του τυμπάνου.
4. Ενίσχυση πεσσών τυμπάνου με τοπικές τσιμεντένες.
5. Ενίσχυση κεντρικών τόξων. Τα τέσσερα κεντρικά τόξα θα συνδεθούν στην περιοχή της κλείδας με τον υπερκείμενο δακτύλιο, ώστε να επιτευχθεί η συνεργασία τους στην παραλαβή φορτίων. Η σύνδεση μπορεί να γίνει με συνδέσμους από ανοξείδωτο χάλυβα. Η πρόταση αυτή τελικά δεν υλοποιήθηκε.
6. Έλεγχος στεγανότητας κεραμιδιών και αρμολόγησή τους. Αφαίρεση της τσιμεντένιας υδρορροής στη βάση του τρούλου. Τα νερά αφήνονται να απορρέουν επιφανειακά.
7. Αντικατάσταση των πωρόλιθων που έχουν καταστραφεί. Όπου λείπουν μικρά κομμάτια, θα συμπληρωθούν από λευκό τσιμέντο και αλεσμένο πωρόλιθο. Οι σύνδεσμοι των πωρόλιθων θα αντικατασταθούν όπου είναι δυνατό με ορειχάλκινους. Όσα δεν αντικατασταθούν, θα βαφτούν με μένιο και θα καλυφθούν με εποξειδική μαστίχη.
8. Καθαίρεση και ανακατασκευή των καγχών από σκυρόδεμα, οι οποίες όμως είχαν ήδη ανακατασκευαστεί από σκυρόδεμα στο παρελθόν.
9. Επισκευές στα μεταλλικά παράθυρα του τυμπάνου.
10. Τοπικές επισκευές στα επιχρίσματα.
11. Χρωματισμός των επιχρισμένων επιφανειών και επικάλυψη της λαξευτής λιθοδομής με ολκόνες σε δύο στρώσεις.

1979: Εργασίες στις όψεις του ναού.

Ιούλιος 1980: «Επισκευή και Ενίσχυση Τρούλου - Οριστική Μελέτη και Μελέτη Εφαρμογής». Ανάδοχος Μελέτης: Κρητική Οικιστική.

Προβλέπονται: Αναλύονται και μελετώνται εκτενέστερα τα μέτρα που έχουν προταθεί στη προμελέτη, ενώ προτείνεται να αναβληθεί και η σύνδεση των τόξων με τους υπερκείμενους δακτύλιους, η οποία και τελικά δεν υλοποιείται.



εικ. 5-12: Το διακριτικό μηχανήμα στο επίπεδο εδράσης του τραύλου του Ε. κωδικοποιητικού. Δεκέτιο 1980. Αρχείο Βασιλείου



εικ. 5-13: Τοποθέτηση ροβόλου από αναμειγμένο χαλμό. Ε. κωδικοποιητικό Δεκέτιο 1980. Αρχείο Βασιλείου



εικ. 5-14: Ο βόλος κωδικοποιητικό μετά την αφαίρεση της επικάλυψης. Δεκέτιο 1980. Αρχείο Βασιλείου



εικ. 5-15: Καλούπη για την αντικατάσταση του τραύλου του κωδικοποιητικού από σπλ. Εξυπόδευση. Δεκέτιο 1980. Αρχείο Βασιλείου



1980: Άρχισαν οι εργασίες στερήσεως και ενίσχυσης των κωδωνοστασίων, τα οποία είχαν υποστεί σοβαρές ζημιές από τις κατά καιρούς σεισμικές δονήσεις και από την προχωρημένη διάβρωση των πελεκητών λίθων εξαιτίας των σιδηρένιων συνδέσμων τους και των ατμοσφαιρικών επιδράσεων (Δετοράκης, 1985).

Σε σχετικές φωτογραφίες που λήφθηκαν κατά τη διάρκεια των επισκευών τη δεκαετία του 1980, παρατηρούνται τα εξής: η διάτρηση των πεσσών του κωδωνοστασίου για την τοποθέτηση των ανοξείδωτων ράβδων (εικ. 5-12, εικ. 5-13), η παθολογία των θάλων των κωδωνοστασίων μετά την αφαίρεση της επικεράμωσης (εικ. 5-14), η ανακατασκευή των τρούλων των κωδωνοστασίων από σκυρόδεμα (εικ. 5-15), η καθαίρεση της μεγάλης καμπάνας του β. κωδωνοστασίου (εικ. 5-16, εικ. 5-17), η ανακατασκευή των στηθαίων του Α' διαζώματος από σκυρόδεμα (εικ. 5-22, εικ. 5-23), η ανακατασκευή των κόγχων στο τύμπανο του τρούλου από σκυρόδεμα (εικ. 5-20, εικ. 5-21), η τοποθέτηση της μεταλλικής κατασκευής στήριξης της καμπάνας (εικ. 5-18, εικ. 5-19).



εικ. 5-16: Η καθαίρεση της μεγάλης καμπάνας του Β. κωδωνοστασίου. Δεκαετία 1980. Αρχείο Βασιλέου



εικ. 5-17: Η καθαίρεση της μεγάλης καμπάνας του Β. κωδωνοστασίου. Δεκαετία 1980. Αρχείο Βασιλέου



εικ. 5-20: Η κατασκευή των τόξων των πεσσών του Α' διαζώματος των κωδωνοστασίων. Δεκαετία 1980. Αρχείο Βασιλέου



εικ. 5-19: Η στήριξη των μεταλλικών δοκών που φέρουν τις καμπάνες στη γέφυρα των τόξων του Α' διαζώματος. Δεκαετία 1980. Αρχείο Βασιλέου



εικ. 5-20: Ο τρούλος του ναού πριν την ανακατασκευή των καρχών. Δεκαετία 1980. Αρχείο Βασιλείου



εικ. 5-21: Κάγχη του τρούλου του ναού μετά την ανακατασκευή της από σκυρόδεμα. Δεκαετία 1980. Αρχείο Βασιλείου



εικ. 5-22: Κατασκευή σπείρας Α' διαδύματος από σκυρόδεμα. Δεκαετία 1980. Αρχείο Βασιλείου



εικ. 5-23: Κατασκευή περιμετρικού εξωτερικού Α' διαδύματος από σκυρόδεμα. Δεκαετία 1980. Αρχείο Βασιλείου

21/06/1984: Σεισμός 6,4 βαθμών της κλίμακας ρίχτερ με επίκεντρο το θαλάσσιο χώρο μεταξύ Κρήτης και Κυθήρων.

Αύγουστος 1984: «Επισκευή και Στεγανοποίηση Στέγης - Συμπλήρωση Μελέτης - Οριστική Μελέτη» Ανάδοχος Μελέτης: Κρητική Οικιστική. Προτείνεται ανακατασκευή των πλακών που στεγάζουν τα γωνιαία διαμερίσματα του ναού.

1987: Σε φωτογραφικό υλικό από τα αρχεία Βασιλάκη φαίνονται οι ρωγμές που προκλήθηκαν μετά τον τελευταίο μεγάλο σεισμό. Παρατηρούνται ρωγμές στα τόξα που στηρίζουν τους μικρούς θόλους στα πλάγια κλίτη σε θέσεις κοντά στην κλειδα και στη γένεση αυτών. Ρωγμές σημειώνονται και στην κλειδα των τόξων που στηρίζουν τον τρούλο του ναού (εικ. 5-24).



εικ. 5-24. Ρωγμές στις τόξα στο εσωτερικό του ναού μετά το σεισμό του 1984-1987. Αρχείο Βασιλάκη



εικ. 5-25: Ν. Καδινωσιτόπου, Β' Διοίκηση, Ραγμές στο κινόνκρανο του Β.Α. Κονο. 1993, Αρχείο Βασιλάνη



εικ. 5-26: Ν. Καδινωσιτόπου, Β' Διοίκηση, 8ά Γυνία, διάβρωση διακοσμητικού στοιχείου στηθείου το οποίο έχει ανακατασκευαστεί στην προηγούμενη τρέση επισκευών, 1993, Αρχείο Βασιλάνη



εικ. 5-27: Ν. Καδινωσιτόπου, 8Α Γυνία, βλάβη στη Γυνία του Β' Διοικητούς, 1993, Αρχείο Βασιλάνη



εικ. 5-28: Ν. Καδινωσιτόπου, Ραγμές στο Β.Α. Κονο του Β' Διοικητούς, 1993, Αρχείο Βασιλάνη

1992 – 93: Στις αρχές της δεκαετίας του 1990 πραγματοποιούνται εκ νέου εργασίες αποκατάστασης στον ναό και τα κωδωνοστάσια για τις οποίες ωστόσο δεν βρέθηκαν σχετικές μελέτες στο αρχείο. Από το αρχείο φωτογραφικό υλικού του Ν. Βασιλάκη βγαίνουν ωστόσο σημαντικά συμπεράσματα σχετικά με τις βλάβες στον ναό και τις εργασίες που πραγματοποιήθηκαν.

Πιο συγκεκριμένα:

Παρατηρούνται ρωγμές στους κίονες του Β' διαζώματος που όπως αναφέρεται οφείλονται σε διάβρωση των μεταλλικών ράβδων των επεμβάσεων της δεκαετίας 1980 (εικ. 5-25, εικ. 5-28). Επίσης παρατηρούνται ρωγμές στους λίθους των κόνων του Α' διαζώματος, στα κιονόκρανα, πεσμένα τα διακοσμητικά του στηθαίου του Α' διαζώματος και φθορές στα διακοσμητικά στο στηθαίο του Β' διαζώματος που είχαν ανακατασκευαστεί στην προηγούμενη φάση επεμβάσεων (εικ. 5-26), φθορές στους λίθους των πεσσών του Α' διαζώματος.

Πραγματοποιήθηκαν:

1. Λαξεύσεις νέων μελών που είχαν καταστραφεί από λίθο: (π.χ. Επίκρνο Α' Γείωματος Β. Κωδωνοστασίου) (εικ. 5-31, εικ. 5-34)
2. Ανακατασκευή κάποιων κόνων του Β' διαζώματος (το κάτω τμήμα του ΝΔ κίονα του β. κωδωνοστασίου, όλοι οι κίονες του ν. κωδωνοστασίου, εκτός από τον ΒΑ), σε φωτογραφία φαίνεται η αποτύπωση της διατομής κίονα του β. κωδωνοστασίου σε λαμαρίνα προκειμένου να φτιαχτεί το ξύλινο καλούπι για τη χύτευση (εικ. 5-33).
3. Αντικαταστάσεις λίθων στους πεσούς του β. κωδωνοστασίου. Από αυτή τη διαδικασία αποκαλύφθηκαν διαβρωμένα μεταλλικοί σύνδεσμοι και τσιμέντοκονιάματα που είχαν χρησιμοποιηθεί ήδη από την κατασκευή των κωδωνοστασίων (εικ. 5-35).
4. Εκ νέου συντήρηση των μεταλλικών στοιχείων και σενάζ στον τρούλο (εικ. 5-40).
5. Καινούρια ενισχυμένα με πλέγμα επιχρίσματα στη βάση των κωδωνοστασίων και στις όψεις του κυρίως ναού (εικ. 5-37, εικ. 5-38).
6. Μανδύας στη βάση του τυμπάνου του τρούλου που αντικατέστησε παλαιότερο που είχε φθαρεί (εικ. 5-39).
7. Ανακατασκευή κάποιων κόνων του Α' διαζώματος. Από φωτογραφίες φαίνεται αποτυπωμένη η χαλύβδινη ράβδος γύρω από την οποία τοποθετούνται καινούρια λίθινα απόονδυλα σε δύο μέρη, κούφια στο εσωτερικό. (Νότιο Κωδ., Α. Διάζωμα, ΝΑ Κίονας και ΝΔ κίονας) (εικ. 5-29, εικ. 5-30, εικ. 5-36)



εικ. 5-29: Ν. Κυδωνοστάσιον, Α' Διάδρομος, Ν.Α. Κίονας υπό ανακατασκευή· διακρίνεται η χυτοσίδηρη ράβδος της προηγούμενης φάσης επικοινωνίας και οι δύο διαφορετικές σκυροδέσεις – οδηγεί σύμφωνα με τις οποίες ανακατασκευάστηκαν οι κωνοειδή σπόνδυλοι, τοποθετημένοι σε μετατόπιση μεταξύ τους, ώστε να φρονιστεί η παραμόρφωση του κίονα στη θέση αυτή που οφείλεται σε ποδοκνήμη βλάβη. Δεκέμβριο 1990. Αρχείο Θεωλάκη



εικ. 5-30: Ν. Κυδωνοστάσιον, Α' Διάδρομος, Ν.Α. Κίονας υπό ανακατασκευή. Τοποθετούνται λίθινοι σπόνδυλοι σε δύο μέρη, κομμάτι στο επωπετικό στη θέση όπου προϋπάρχει η μεταλλική ράβδος. Δεκέμβριο 1990. Αρχείο Θεωλάκη



εικ. 5-31: Ν. Κυδωνοστάσιον, Α' Διάδρομος, Β.Α. Κίονας στον οποίο έχουν ανακατασταθεί λίθοι και τμήμα της επικάλυψης. Φθινόπωρο 1991. Αρχείο Θεωλάκη



εικ. 5-32: Ν. Κυδωνοστάσιον, Α' Διάδρομος, Ν.Δ. Κίονας κατά τη διάρκεια καθαίρεσης και ανακατασκευής του όπου φαινόταν η χυτοσίδηρη ράβδος της προηγούμενης επάμβλωσης και η τεκτονικοκονιόματη. Φθινόπωρο 1991. Αρχείο Θεωλάκη



εικ. 5-33: Τμήμα από τον σπόνδυλο κίονα του Β' διαζώματος του Β. Κουδωνοστασίου. Αποτυπώνεται η διάταξη του σε λαμπρίνα προκειμένου στη συνέχεια να δοθεί σε ξυλουργό για να φτιάξει το καλούπι στο οποίο θα γίνει η έγχυση του σκυροδέματος του νέου κίονα, 1993, Αρχείο Βασιλείου



εικ. 5-34: Το κέικρανο ποδαρού του Α' διαζώματος του Β. Κουδωνοστασίου το οποίο έχει ξαναχτιστεί σε δύο μέρη και επανταποθετηθεί στη θέση του, 1993, Αρχείο Βασιλείου



εικ. 5-35: Β. Κουδωνοστάσιον, Α' διαζώμα. Άλλα στον περσό που έχουν αντικατασταθεί, 1993, Αρχείο Βασιλείου



εικ. 5-36: Β. Κουδωνοστάσιον, Α' διαζώμα, Ν.Α. κίονας μετά τις εργασίες αποκατάστασης, 1993, Αρχείο Βασιλείου



εικ. 5-37: Β. Κυβερνοστόσια, κάτω από το Α' Διάζωμα, τοποθέτηση καλωδίων ενισχυμένων με πλέγμα επιχρισμάτων, 1993, Αρχείο Βασιλάκη



εικ. 5-38: Κοκνομαρα επιχρίσματα στις προσόψεις του ναού, 1993, Αρχείο Βασιλάκη



εικ. 5-39: Ανακατασκευή μονόβλο στη βάση του τυμπάνου του τρούλου, 1992, Αρχείο Βασιλάκη



εικ. 5-40: Συντήρηση μεταλλικής λάμας στο άνω μέρος του τυμπάνου του τρούλου, 1992, Αρχείο Βασιλάκη



23/05/1994: Σεισμός 6,1 Richter μετά τον οποίο πραγματοποιήθηκε αυτοψία στον ναό από τον Βασιλάκη στην οποία αναγράφονται τα εξής:

Οι πιο σοβαρές βλάβες που καταγράφονται στην ιστορία του ναού:

1. Η μετατόπιση – στροφή των κωδωνοστασίων στο σημείο ανάρτησης των κωδώνων.
2. Ρωγμές στην κλείδα πολλών τόξων και μικρών τρούλων στο εσωτερικό του ναού.
3. Ρωγμές στους εξωτερικούς τοίχους, ψηλά στη ΒΔ και ΝΔ γωνία του ναού.

Επίσης αναφέρονται κάποιες από τις ενισχύσεις - επισκευές που έχουν γίνει στο ναό διαχρονικά:

1. Τοποθέτηση ελκυστήρων, άγνωστο πότε, αλλά πριν το 1958 στα μικρά τόξα του ναού.
2. Ενίσχυση εξωτερικών τοίχων με λάμες, ψηλά στη ΒΔ και ΝΔ γωνία του ναού στα πλαίσια των επισκευών του 1959/60 (μελετητής Μαρκόπουλος, εργολάβος Κασσιμάτης)
3. Εργασίες της εικοσαετίας, από 1980 -90 από τον Βασιλάκη, με εργολάβο τον Καστρινάκη:
 - 1975 – 77 μελέτη, 1980 – 82 εκτέλεση επισκευής και ενίσχυσης κωδωνοστασίων
 - 1979 – 80 μελέτη, 1981 – 81 εκτέλεση επισκευής και ενίσχυσης τρούλου
 - 1979 μελέτη, 1979 εκτέλεση ανακοίνωσης όψεων
 - 1984 μελέτη, 1984 -85 εκτέλεση επισκευής και στεγανοποίησης στέγης
 - 1992 μελέτη και 1992- 93 εκτέλεση επισκευής εξωτερικών επιφανειών

Μετά το σεισμό και την αυτοψία παρατηρήθηκαν οι παρακάτω βλάβες στο ναό:

1. Έχουν ανοίξει παλιές ρωγμές στην κλείδα τεσσάρων τόξων, σε δύο από αυτά που στηρίζουν τον τρούλο (ανατολικό και Νότιο) και σε δύο από τα μικρότερα τόξα τα οποία στηρίζουν θαλάμους νοτίως του τρούλου. Όλες οι ρωγμές προϋπήρχαν και ξανάναιζαν. Πολλές από αυτές είχαν κλειστεί με γύψο κατά τη διάρκεια της απογράφησης του Ναού τη δεκαετία του 1960.

27/07/1994: Τεχνική Έκθεση του Βασιλάκη προς το εκκλησιαστικό συμβούλιο στην οποία αναφέρεται σε εργαστηριακούς ελέγχους που πραγματοποιήσε με ακριβή άλλη μελέτη σε δείγματα από τον σβεστόλιθο Ψαθά Σητείας ο οποίος χρησιμοποιήθηκε στις εργασίες επισκευής του ναού του Αγίου Μηνά το 1992-93. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι οι λίθοι από τον Ψαθά Σητείας έχουν κατά μέσο όρο μικρότερο ειδικό βάρος, μεγαλύτερο παρώδες και μικρότερη αντοχή από τους υπάρχοντες στο Ναό. Αναφέρει ωστόσο ότι οι ποσότητες που χρησιμοποιήθηκαν στην επισκευή είναι μικρές και κυρίως σε διακοσμητικά στοιχεία και επισυνάπτεται τα σχετικά αποτελέσματα.

8/01/2006: Σεισμός 6,9 ρίχτερ στη θάλασσα περιοχή μεταξύ Χανίων και Κυθήρων. Ο σεισμός έγινε αισθητός σε όλη την Ελλάδα, αλλά δεν αναφέρθηκαν θύματα, ούτε σοβαρές υλικές ζημιές σε κτίρια και μνημεία.

Σεισμοί σημειώνονται έκτοτε πολύ συχνά στο νησί, χωρίς ωστόσο κανένας να έχει προκαλέσει σοβαρές υλικές καταστροφές στην πόλη.

10/2020: Κατόπιν παρέμβασης στη Διεύθυνση Ανασφάλωσης Βυζαντινών και Μεταβυζαντινών Μνημείων (ΔΑΒΜ) τοποθετήθηκαν μάντες περίδεσης με ξύλινους αποστάτες και πλέγμα στους πεσσούς του 4^{ου} και 5^{ου} επιπέδου των κωδωνοστασίων, ως πρόσθετη εξασφάλιση έναντι αποκόλλησης λιθοτεμαχίων.



εικ. 6-1: Βόρειο κεντρικό τόξο



εικ. 6-2: Δυτικό κεντρικό τόξο



εικ. 6-3: Νότιο κεντρικό τόξο



εικ. 6-4: Ανατολικό κεντρικό τόξο



6.1 ΚΥΡΙΩΣ ΝΑΟΣ

Τα συμπεράσματα για την παθολογία δομικού τύπου στο ναό προκύπτουν από την εικόνα των ρωγμών που όπως αυτές καταγράφηκαν στα σχετικά σχέδια του παρόντος ερευνητικού, αλλά και από τη σύγκριση των με μαρτυρίες για προηγούμενες βλάβες που βρέθηκαν στο διαθέσιμο αρχειακό υλικό. Η παθολογία επιβεβαιώνεται και από τις στατικές αναλύσεις που πραγματοποιήθηκαν στα πλαίσια του συγκεκριμένου ερευνητικού προγράμματος (βλ. Τεύχος 2: Ανάλυση φέροντος οργανισμού και έλεγχος επάρκειας υφιστάμενου Ναού).

Ρωγμές στις κλείδες των κεντρικών τόξων

Παρατηρήθηκαν ρωγμές στα τέσσερα κεντρικά τόξα που στηρίζουν τα τριγωνικά λαφία κάτω από τον τρούλο, τόσο στην κορυφή όσο και σε θέσεις εγγύτερα στις στηρίξεις. Οι ρωγμές δείχνουν καμπτική καταπόνηση των τόξων υπό το βάρος του υπερκείμενου θόλου, ενώ η σεισμική δράση προκάλεσε διάσχιση των μαζών που αντιστηρίζουν και κατ' επέκταση υποχώρηση έναντι των πλαγιωθήσεων στις βάσεις των τόξων.

Πιο συγκεκριμένα:

Στο βόρειο τόξο εντοπίζονται ρωγμές στην κορυφή του τόξου, πάνω στον επιζωγραφισμένο σταυρό, και ελαφρώς προς τα ανατολικά, στο επιζωγραφισμένο θωράκιο του Αγίου Ελπιδοφόρου (εικ. 6-1). Από το εσωράχιο συνεχίζουν υψηλότερα προς το κυκλικό γείσο στη βάση του τρούλου, αφού πρώτα τις συναντήσουν άλλες τριχοειδείς ρωγμές που από τα τρίτα του τόξου ανεβαίνουν λοξά προς την κορυφή. Ρωγμές σημειώνονται, τέλος, και στο εσωράχιο στη βάση του τόξου.

Στο δυτικό τόξο παρατηρήθηκαν ρωγμές στην κορυφή του, στο επιζωγραφισμένο θωράκιο του Αγίου Δημητρίου, οι οποίες από το εσωράχιο ανεβαίνουν και στα κατακόρυφα μέτωπά του προς τα ανατολικά και δυτικά. Παρατηρούνται επίσης και διαμπερείς ρωγμές περίπου στα τρίτα του τόξου, τόσο προς βορρά όσο και προς νότο. Οι ρωγμές προς το ανατολικό μέτωπο συνεχίζουν πέραν του τόξου προς τα πάνω, στο κυκλικό γείσο κάτω από τον εξώστη στη βάση του τυμπάνου του τρούλου (εικ. 6-2). Τέλος, παρατηρήθηκαν τριχοειδείς ρωγμές στη βάση του τόξου, στο ύψος περίπου του θωρακίου του Αγίου Ευστρατίου.

Στο νότιο τόξο διαπιστώθηκαν ρωγμές στην κορυφή (θωράκια Αγίου Αθανασίου, Αγίου Μαρτυρίου), και στη βάση κάτω από το θωράκιο του Αγίου Μάμαντος (εικ. 6-3). Και εδώ οι ρωγμές συνεχίζουν υπεράνω του τόξου προς τα πάνω, στο κυκλικό γείσο κάτω από τον εξώστη.

Στο ανατολικό τόξο εντοπίζονται ρωγμές στο εσωράχιο, πάνω από το επιζωγραφισμένο θωράκιο του Αγίου Μηνά οι οποίες συνεχίζουν και υψηλότερα προς τον τρούλο. Ειδικά στο μέτωπο προς τα δυτικά εμφανίζεται διεύρυνση των χαλίων της ρωγμής με αποκόλληση επιχρίσματος, ενώ πλήθος δευτερευόντων ρωγμών εκκινώντας από τα τρίτα του τόξου συνεχίζουν λοξά εφαντομενικά προς τα επάνω προς το κυκλικό γείσο στη βάση του τρούλου (εικ. 6-4).

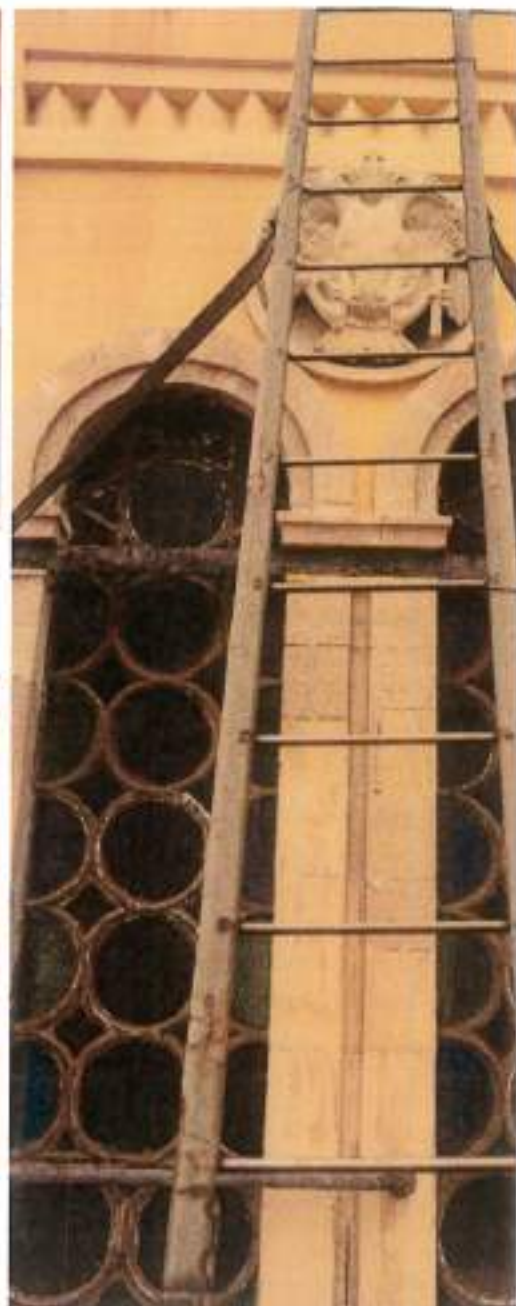
Η έκταση των βλαβών για το βόρειο και νότιο τόξο είναι μικρότερη σε σχέση με τα άλλα δύο καθώς οι πλαγιωθήσεις των πρώτων παραλαμβάνονται ασφαλέστερα από τις πιο επιμήκεις και άρα πιο δύσκαμπτες καμάρες προς ανατολή και δύση. Ας σημειωθεί ότι οι ρωγμές στο ανατολικό και νότιο τόξο είχαν παρατηρηθεί μετά το σεισμό του 1994 από αυτοψία του Ν. Βασιλάκη, ενώ ειδικότερα για το ανατολικό τόξο αναφέρεται η πτώση επιχρισμάτων το διάστημα μετά τη σεισμό. Στο βόρειο και δυτικό τόξο ενδεχομένως οι ρωγμές δεν είχαν ακόμα επαρκές εύρος ώστε να είναι ορατές από το επίπεδο του ισόγειου, ενώ δεν είχαν παρατηρηθεί ούτε αυτές στο κυκλικό δακτύλιο πάνω από τα τόξα που είναι εμφανείς σήμερα. Συμπεραίνεται ότι υπό την επίδραση του ιδίου βάρους, όσο και από μικρότερα σεισμικά γεγονότα μέσα στα 27 χρόνια από το σεισμό του 1994 η κατάσταση των τόξων έχει επιδεινωθεί.



εικ. 6-5: Οριζόντιες διατμητικές ρωγμές στους πεσσούς του οκταγώνου



εικ. 6-6: Ρωγμές στη βάση και στο σινός λόγω διαφύλαξης του υπηλομού



εικ. 6-7: Κατακόρυφες ρωγμές στο Αίθριο πλαίσιο του ανατολικού βελούχου ανήματος

Ρωγμές στον τρούλο

Στο εξωτερικό κέλυφος παρατηρούνται ρωγμές στην τετραγωνική βάση του τυμπάνου, με οριζόντια διεύθυνση, στο ύψος που τα ενισχυμένα με πλέγμα επιχρίσματα διακόπτονται συναντώντας το λίθινο περιμετρικό γείσο στην στέψη της βάσης. Οι ρωγμές παρουσιάζονται είτε λόγω της ασυνέχειας των υλικών είτε λόγω βαθύτερης διάβρωσης του μανδύα στο ανώτερο τμήμα της επιχρισμένης επιφάνεια, η οποία είναι περισσότερο εκτεθειμένη σε κατερχόμενες υγρασίες. Ρηγματώσεις και αποκολλήσεις σφράδων σημειώνονται και στην πλάκα-σενάξ άνωθεν του λίθινου γείσου, κυρίως στο περιμετρικό άκρο της, λόγω εκτεταμένης διάβρωσης του σπυλαιού που έχει προκληθεί από την συχνή έκθεση στις ελεύθερες απορροές νερού στην επιφάνεια της. (εικ. 6-6)

Στο τυμπάνο του τρούλου παρουσιάζονται ρωγμές οριζόντιας διεύθυνσης σε ύψος πάνω από τα τοξωτά ανοίγματα και περιμετρικά στους πεσσούς του οκταγώνου και συγκεκριμένα από την θέση όπου οι ημικυλινδρικές αψίδες συναντούν την οκταγωνική κατασκευή και μέχρι τον λοβό των ανοιγμάτων των κύριων διευθύνσεων. Οι ρωγμές αυτές φαίνεται ότι είναι διαμπερείς και ότι ταυτίζονται με ρωγμές στο εσωτερικό του κελύφους στις αντίστοιχες θέσεις. (εικ. 6-5)

Τα λίθινα πλαίσια των ανοιγμάτων του τρούλου στις κύριες διευθύνσεις του ναού παρουσιάζουν τοπικές χημικές φθορές σε επίπεδο μεμονωμένων λιθοτεμαχίων ενώ στο ανατολικό ζεύγος παραθύρων εμφανίζονται κατακόρυφες ρηγματώσεις και διάνοξη σε προγενέστερα επισκευασμένες ρωγμές (εικ. 6-7). Η περιμετρική λάμα στο ύψος των παραθύρων παρουσιάζει κατά τόπους οξείδωση.

Στην ανώτερη ζώνη, η δεύτερη περιμετρική λάμα βρίσκεται σε παρόμοια κατάσταση, ενώ οι γεισίποδες, το γείσο και τα ακροκέραμα παρουσιάζουν τοπικές χημικές φθορές και υγρασίες.

Στο εσωτερικό εμφανίζεται μεγάλος αριθμός διατμητικών ρωγμών με οριζόντια και ελαφρώς διαγώνια διεύθυνση, σε όλο το ύψος του τυμπάνου, στους πεσσούς αλλά και πάνω από τα ανοίγματα και μέχρι την αρχή του γείσου στην γέφυρα του θόλου (εικ. 6-8). Ψηλότερα, στο γείσο με του υψίκορμους γεισίποδες και στη χαμηλότερη περιοχή του ημισφαιρικού θόλου παρουσιάζονται τοπικά έντονες υγρασίες και αποχρωματισμοί των επιζωγραφίσεων στα αντίστοιχα τμήματα. Αντίστοιχες υγρασίες εντοπίζονται και στα γείσα κάτω από το επίπεδο του διαζώματος του τρούλου και στα περβάζια των παραθύρων.



εικ. 6-8. Οριζόντιες διατμητικές ρωγμές σε όλο το ύψος του τυμπάνου



εικ. 6-9: Αδές ρωγμές στις καμάρες κοντά στον τρούλο.



εικ. 6-10: Αδές ρωγμές στις καμάρες κοντά στον τρούλο που εκτείνονται προς τη διαμήκη τοξοστοιχία.



εικ. 6-11: Διαμήκειες ρωγμές στη κορυφή της καμάρας.



εικ. 6-12: Ρωγμή από τη βάση προς την κορυφή στο μέσον της νότιας παρεούς της διαμήκειας κεραίας.



Ρωγμές στους ημικυλινδρικούς θόλους

Οι ρηγματώσεις που παρατηρήθηκαν στους τέσσερις ημικυλινδρικούς θόλους (καμάρες) στις κεραίες του ναού μπορούν να χωριστούν σε δύο κύριες κατηγορίες. Αιρενός λοξές ρωγμές στο άκρο πλησίον του τραύλου και αιρετέρου ρωγμές ψηλά στην κορυφή της καμάρας.

Οι λοξές ρωγμές στο άκρο κοντά στον τραύλο σημειώνονται ήδη από τον Χατζηδάκη το 1953 για τα εγκάρσια κλίτη. Σχετίζονται με ανάπτυξη ενός νοητού λοξού θλιπτήρα κατά τη μεταφορά των πλαγιωθήσεων από τα τόξα προς τις παρακείμενες καμάρες (εικ. 6-9), ενώ σε αρκετές περιπτώσεις οι ρωγμές εκτείνονται και χαμηλότερα στα τόξα ακριβώς δίπλα στους κεντρικούς σταυροειδείς πεσσούς (εικ. 6-10).

Η δεύτερη κατηγορία ρηγματώσεων που εντοπίζεται στις καμάρες σχετίζεται με καμπτική καταπόνηση λόγω μικρο-υποχώρησης των βάσεων των θόλων. Εμφανίζεται με διαφορετικές μορφές ανάλογα με τη φορά των τάσεων που αναπτύσσονται εντός του επιφανειακού φoρέα. Έτσι στο μέσον της κορυφαίας γενέτειρας οι ρωγμές εμφανίζονται διαμήκεις, λόγω κάμψης κατά την εγκάρσια, ενώ κοντά στα άκρα έχουν λοξή διεύθυνση (εικ. 6-11) λόγω καταπόνησης κατά τη μεταφορά δυνάμεων στις ακραίες στηρίξεις, τα τόξα και την εξωτερική τοιχοποιία. Οι διαμήκεις ρωγμές διαπερνούν επίσης τα σφενδόνια τόσο στη δυτική όσο και ανατολική κεραία. Στη δυτική κεραία, τέλος, στο μέσο της νότιας παρειάς εντοπίστηκαν ρωγμές που αναπτύσσονται από τη βάση προς την κορυφή κατά την εγκάρσια φορά προς την κύρια της καμάρας (εικ. 6-12).

Και η δεύτερη αυτή κατηγορία ρωγμών στους ημικυλινδρικούς θόλους παρατηρείται από το Χατζηδάκη το 1953, με έμφαση κυρίως στις διαμήκεις ρωγμές στην κορυφή στις καμάρες και μόνο στην ανατολική και δυτική κεραία. Να σημειωθεί ότι και οι δύο τύποι ρωγμών στις καμάρες-λοξού θλιπτήρα λόγω πλαγιωθήσεων των τόξων όσο και καμπτικού χαρακτήρα στην κορυφή-είναι πιο έντονες στη βόρεια, δυτική και νότια καμάρα, και πιο ήπιες στην ανατολική καμάρα.

Ρωγμές στην κόγχη του ιερού

Σημειώθηκαν δύο κατηγορίες ρωγμών στις κόγχες του ιερού, κατακόρυφες εντός των κόγχων και οριζόντιες στις παραστάδες εκατέρωθεν της κεντρικής κόγχης. Και οι δύο σχετίζονται με εκτός επιπέδου προς τα έξω κάμψη της τοιχοποιίας, οι μεν κατακόρυφες ρωγμές περί κατακόρυφο άξονα, οι δε οριζόντιες περί οριζόντιο άξονα.

Για συγκεκριμένα παρατηρούνται κατακόρυφες ρωγμές σε πολλαπλές σειρές στο κέντρο της κόγχης του ιερού (εικ. 6-13) που συνεχίζουν υπεράνω του κεντρικού παραθύρου μέχρι και το γείσο στη βάση του τετάρτοσφαιρίου της Πλατυτέρας (εικ. 6-14). Επίσης σημειώνονται κατακόρυφες ρωγμές μεταξύ των παραθύρων εκατέρωθεν της παράστασης της Θείας Κοινωνίας που καταλήγουν επίσης μέχρι το γείσο στην κορυφή. Από το γεγονός ότι δεν παρατηρήθηκαν ρωγμές στην εξωτερική επιφάνεια στις κόγχες του ιερού, συμπεραίνεται ότι πρόκειται για κάμψη γύρω από κατακόρυφο άξονα με κατακόρυφο επίπεδο αστοχίας στο κέντρο της κόγχης, με την εσωτερική παρειά να είναι η εφελκυσμένη και την εξωτερική η θλιβόμενη.



εικ. 6-13: Κατακλόμενες ριγμές στο κέντρο της κόγχης του Ιερού



εικ. 6-14: Κατακλόμενες ριγμές στο κέντρο της κόγχης του Ιερού άνωθεν του κεντρικού παραθύρου



εικ. 6-15: Οριζόντια ριγμή εντός της Πρόθεσης του Αγίου Μηνά



εικ. 6-16: Οριζόντια ριγμή εντός της κόγχης του Ιερού του Αγίου Μηνά



Οριζόντιες ρωγμές σημειώνονται και στις δύο παραστάδες εκατέρωθεν της κόγχης του ιερού του Αγίου Μηνά (εικ. 6-15). Είναι αυτές στη βόρεια παραστάδα που με ακριβήρα εντός της πρόθεσης του Αγίου Μηνά εκτείνονται εκατέρωθεν τόσο προς την κόγχη του ιερού των Αγίων Δέκα μέχρι και περίπου 1,00μ. όσο και προς την κόγχη του ιερού του Αγίου Μηνά για περίπου 1,50μ. μέχρι και την τοιχογραφία του Αγίου Ευμενίου (εικ. 6-16). Οι ρωγμές στην νότια παραστάδα εκτείνονται και αυτές οριζοντίως από την πρόθεση του Αγίου Τίτου προς την κόγχη του ιερού του Αγίου Μηνά, για 1,50μ. περίπου, μέχρι την τοιχογραφία του Αγίου Ευμενίου. Από το γεγονός ότι οι ρωγμές σημειώνουν απομείωση στα εύρος τους κατά την πορεία τους από την δυτική παρειά των παραστάδων προς τα ανατολικά, συμπεραίνεται ότι πρόκειται για εκτός επιπέδου κάμψη γύρω από οριζόντιο άξονα.

Τα διαθέσιμα στοιχεία δεν είναι αρκετά για να γίνει η χρονολόγηση της δημιουργίας των ρωγμών αυτών, τόσο οριζοντίων όσο και κατακόρυφων. Στην τεχνική έκθεση του Χατζηδόκη σημειώνεται η ρωγμή στη βόρεια παραστάδα του ιερού (πρόθεση Αγίου Μηνά), όπως και στο νότιο παράθυρο της κεντρική κόγχης. Όλες οι ρωγμές, τόσο οριζόντιες όσο και κατακόρυφες αναπτύσσονται εντός επισκευαστικών κονιαμάτων παλαιότερης παρέμβασης. Πρόκειται για μη καταγεγραμμένη επισκευή η οποία έγινε πιθανότατα κατά την αγγειογράφηση του ναού.

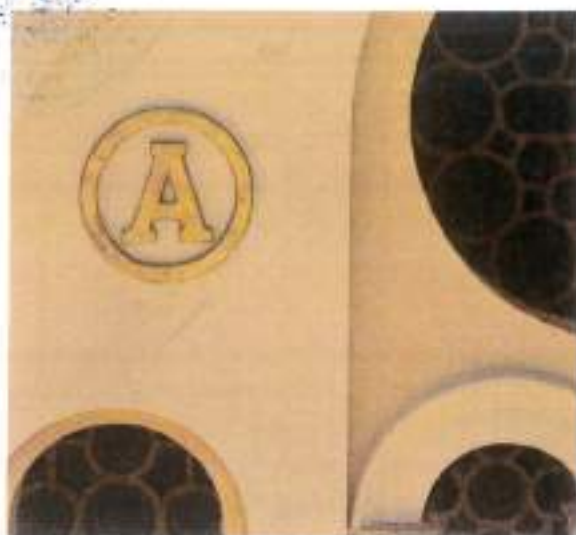
Ρωγμές στη θαλαδομία των γωνιαίων διαμερισμάτων

Ρωγμές σημειώθηκαν και στα τόξα και τους ημισφαιρικούς θόλους στα γωνιαία διαμερίσματα, κάτω από τις τέσσερις κεκλιμένες στέγες. Σε ότι αφορά στα τόξα, ρωγμές σημειώνονται στην κλείδα και παρατηρούνται και από παλαιότερους μελετητές (Χατζηδόκης, 1953). Στους δε ημισφαιρικούς θόλους είναι ακτινικής μορφής και αφορούν καμπτική αστοχία στο σύστημα ημισφαιρική θαλαδομία-υποκείμενα τόξα, λόγω διάσχισης της μάζας κατά τη σεισμική ιφώρτιση. Πολλές από τις ρωγμές επεκτείνονται από τους θόλους και προς την υποκείμενη τοιχοποιία της εξωτερικής περιμέτρου του ναού. Εάν συνολική εικόνα παρατηρούνται περισσότερες βλάβες στα δυτικά διαμερίσματα, παρά στα ανατολικά όπου λόγω των παρακείμενων κωδωνοστασίων και των κογχών της ανατολικής όψης η όλη κατασκευή εμφανίζεται στιβαρότερη.

Περιμετρική τοιχοποιία

Οι ρωγμές που παρατηρήθηκαν στην περιμετρική τοιχοποιία του ναού αφορούν τόσο στη γενική γεωμετρία των μερών όσο και στις ιδιαιτερότητες σε επίπεδο διατομής. Οι βλάβες είναι διαφορετικού τύπου για τις όψεις των γωνιαίων διαμερισμάτων και για τις όψεις των κεραίων και για αυτό θα εξεταστούν διαφορετικά.

Στις όψεις των κεραίων παρατηρούνται τόσο εξωτερικά όσο και εσωτερικά κατακόρυφες και διαγώνιες ρωγμές μεταξύ των υψικορμών τοξωτών ανοιγμάτων και του κυκλικού φεγγίτη (εικ. 6-17). Ακόμα παρατηρήθηκαν και κατακόρυφες ρωγμές πάνω από το φεγγίτη (εικ. 6-18), στο εσωτερικό του βόρειου και του νότιου τοίχου. Οι ρωγμές αυτές έχουν να κάνουν με ενεργοποίηση εντός επιπέδου διάτμησης σε ότι αφορά τις λοξές ρωγμές πάνω από τα ανοίγματα, αλλά και εκτός επιπέδου κάμψης γύρω από κατακόρυφο άξονα για τα κατακόρυφα ανοίγματα στο κέντρο. Ειδικότερα στη δυτική όψη παρατηρήθηκαν εσωτερικά στα άκρα της όψης κατακόρυφες ρωγμές. Αυτές μαρτυρούν τη δημιουργία πλαστικών αρθρώσεων για εκτός επιπέδου κάμψη, κάτι που είχε παρατηρήσει και ο Χατζηδόκης το 1953. Η προσθήκη λάμας με την οποία περιέδωσε τη δυτική όψη του ναού σίγουρα είχε θετικό αποτέλεσμα και σε κάθε περίπτωση οι ρωγμές που παρατηρούνται σήμερα δεν κρίνονται ιδιαίτερα ανησυχητικές. Αντίστοιχη είναι και η εικόνα για τις ρωγμές στις όψεις της βόρειας και νότιας κεραίας.



εικ. 6-17: Ρυγμές μεταξύ των τετράκορων τοξωτών ανοιγμάτων και του κυκλικού φρεγγιτή στις κοίτες.



εικ. 6-18: Κατακόρυφες ρυγμές πάνω από το φρεγγιτή στο εσωτερικό.



εικ. 6-19: Διαγώνιες και κατακόρυφες ρυγμές στους δίκοις υπέρ των τοξωτών ανοιγμάτων του υπηρέσου.



εικ. 6-20: Ρυγμές στα λίθινα υπέρθυρα.



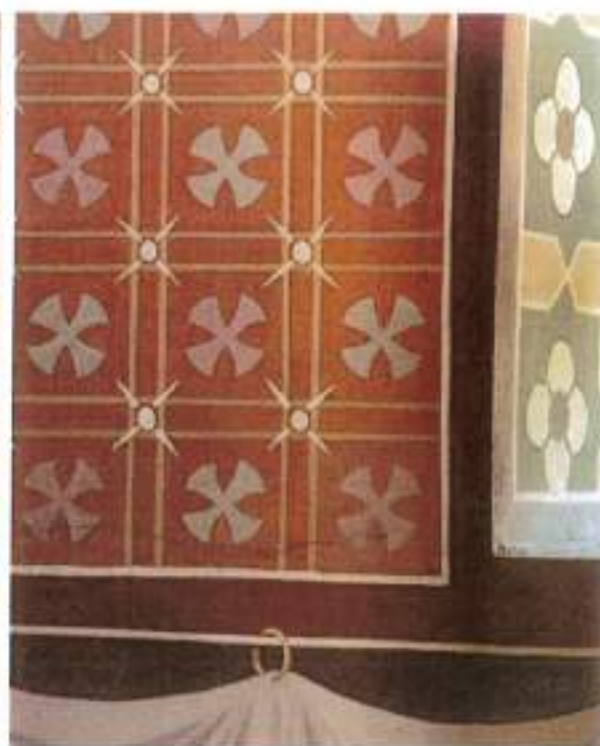
Η παθολογία που παρατηρείται στις όψεις των γωνιακών διαμερισμάτων συγκεντρώνεται γύρω από τα ανοίγματα του ορόφου. Έτσι παρατηρούνται καμπτοδιατμητικές διαγώνιες και κατακόρυφες ρωγμές στους δίσκους υπεράνω των τοξωτών ανοιγμάτων του υπερώου (εικ. 6-19), που συχνά ανεβαίνουν μέχρι και την υπερκείμενη θαλαδομία. Εξωτερικά αυτό εκφράζεται με διαγώνιες ρωγμές στα λιθίνα υπέρθυρα (εικ. 6-20), κάτι που παρατηρείται και από προηγούμενους μελετητές¹⁵. Ακόμα παρατηρήθηκαν κατακόρυφες ρωγμές σε απόσταση περί 0,50μ.-1,00μ. εκατέρωθεν των ανοιγμάτων (εικ. 6-21), και που σχετίζονται με την απομείωση του πάχους του τοίχου εξωτερικά στο σημείο αυτό. Τέλος, σημειώθηκαν οριζόντιες ρωγμές στους ορθοστάτες εκατέρωθεν των παραθύρων από κάμψη εντός του επιπέδου της τοιχοποιίας (εικ. 6-22).

Ρωγμές στη θαλαδομία του ισόγειου

Στο ισόγειο εντοπίζονται ρωγμές στη θαλαδομία των πλευρικών αιθουσών και του νάρθηκα. Πρόκειται για οριζόντιες ρωγμές στην ένωση των ασπίδων επί των υποκείμενων λοφίων (εικ. 6-23, Error! Reference source not found.). Πέραν τούτων εντοπίζονται λοξές διατμητικές ρωγμές στους υπέρθυρους δίσκους πάνω από τα τόξα των εσωτερικών ανοιγμάτων μεταξύ κυρίως ναού και πλευρικών αιθουσών (εικ. 6-24).



εικ. 6-21 Κατακόρυφες ρωγμές σε απόσταση περί 0,50μ.-1,00μ. εκατέρωθεν των ανοιγμάτων

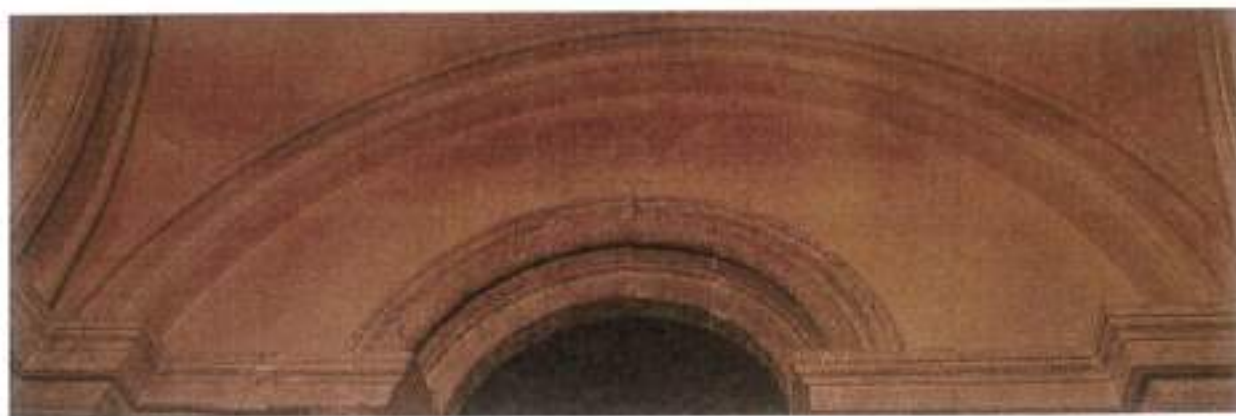


εικ. 6-22 Ρωγμές στους ορθοστάτες εκατέρωθεν των παραθύρων

¹⁵ Γκαμπριέλσκι, Α. (1963). *Εκδόση άγνωστη, στο Θεσσαλονίκη*.



εικ. 6-23: Ρυγμές στην ένωση των σπειρών επί των υποκείμενων λοφίων.



εικ. 6-24: Ρυγμές στους υπέρθυρους δίσκους πάνω από τα τόξα των εσωτερικών αναστήσεων.

6.2 ΚΩΔΩΝΟΣΤΑΣΙΑ

Η παθολογία που εντοπίζεται στα κωδωνοστάσια οφείλεται τόσο στη μηχανική καταπόνηση που έχει σωρευτεί με τον καιρό, όσο και στη χημική διάβρωση μεταλλικών στοιχείων και λιθοσωμάτων. Καθώς τα κωδωνοστάσια έχουν κατασκευαστεί από το 1^ο μέχρι και το 3^ο επίπεδό τους με αντίστοιχο τρόπο με αυτόν του υπολοίπου σώματος του ναού, εδώ θα εξεταστεί η παθολογία που εντοπίζεται στο 4^ο και 5^ο επίπεδο των κωδωνοστασίων, στο ελεύθερο τμήμα τους εκτός του κυρίως σώματος του ναού.

Πιο του 1994

Η παθολογία των κωδωνοστασίων πριν τις επεμβάσεις των Βασιλάκη-Περταελάκη είναι γνωστή από τη πιο σοβαρή βλάβη που σημειώθηκε, αυτή της σχετικής στροφής και μετατόπισης που παρατηρήθηκε ύστερα από τη σεισμική δραστηριότητα μεταξύ των ετών 1926-35¹⁶. Πιο συγκεκριμένα, με βάση τις σημερινές μετρήσεις, προκύπτει μια σχετική μετακίνηση μεταξύ γείσου στη βάση του 4^{ου} επιπέδου και του γείσου στην κορυφή του 5^{ου} της τάξης των 5,5εκ. προς τα δυτικά και 2,5εκ. προς τα νότια, ενώ παράλληλα σημειώθηκε μια στροφή 1^η ωρολογιακά, με ολισθήσεις κατά την εφραπτομενική διεύθυνση μέχρι και 15χλστ. Για την ίδια μέτρηση στο νότιο κωδωνοστάσιο προκύπτει μια σχετική μετακίνηση 2.0εκ. προς τα δυτικά.

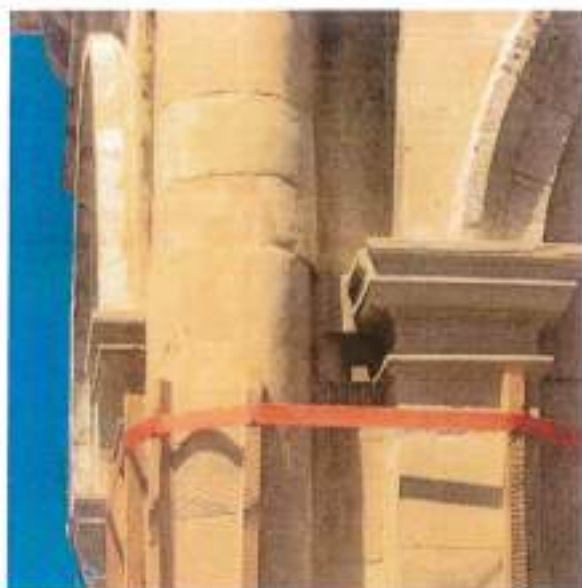
Τα βασικά επίπεδα ολισθήσης εντοπίζονται σε συγκεκριμένες στάθμες κατά το ύψος των κωδωνοστασίων, όπου και συγκεντρώνεται το μεγαλύτερο μέρος των βλαβών. Το πιο βασικό είναι το οριζόντιο επίπεδο στη στάθμη έδρασης των τόξων του 4^{ου} επιπέδου (στάθμη +22,17), όπου και είναι εμφανείς οι ολισθήσεις μεταξύ των σπονδύλων στο επίπεδο αυτό, τόσο στο βόρειο (εικ. 6-25), όσο και στο νότιο κωδωνοστάσιο (εικ. 6-26). Από τα επίπεδα αστοχίας θεωρείται ότι είναι αυτό το οποίο, συγκέντρωσε το μεγαλύτερο μέρος των παραμορφώσεων. Ο λόγος είναι ότι στο σημείο αυτό υπάρχει απότομη απομείωση ακαμψίας του φορέα. Στη δημιουργία επιπέδου αστοχίας συνέβαλε και η ύπαρξη της μεταλλικής εσχάρας που υπήρχε και παλαιότερα από τις επεμβάσεις του 1979-81 για την ανάρτηση των κωδώνων, τόσο με μία πιθανή διόγκωση λόγω διάβρωσης όσο και με τη περαιτέρω μείωση της διατομής λόγω διάτρησης της τοιχοποιίας για τη δημιουργία των δοκοθηκών. Το συγκεκριμένο επίπεδο αστοχίας τεκμαίρεται ότι έχει σταθεροποιηθεί έπειτα από την ενίσχυση των σύνθετων πεσσών του 4ου επιπέδου με κατακόρυφο ανοξείδωτο σπλισμό κατά τα έτη 1979-1981. Να σημειωθεί ότι από το αρχείο των Βασιλάκη-Περταελάκη γίνεται σαφές ότι τα λιθοσώματα τα οποία αντικαταστάθηκαν κατά καιρούς στους ημικίονες λαξύνονταν με τέτοιο τρόπο ώστε οι ολισθήσεις μεταξύ των σπονδύλων να αποδίδονται και στην αποκατεστημένη μορφή.

Το επόμενο επίπεδο αστοχίας όπου συγκεντρώνεται η ολισθήση και στροφή είναι αυτό στη βάση των γεισπόδων στο θριγκό μεταξύ 4^{ου} και 5^{ου} επιπέδου (στάθμη +23,89), και κυρίως στο βόρειο κωδωνοστάσιο (εικ. 6-27). Μετά και την ενίσχυση του προηγούμενου επιπέδου από τις επεμβάσεις των 1979-1981 θεωρείται ότι το συγκεκριμένο επίπεδο έχει ενεργοποιηθεί σε ολισθήσεις. Σε αυτό συντείνει και το γεγονός ότι στην ίδια στάθμη στο εσωτερικό, στον ενδιάμεσο χώρο μεταξύ 4^{ου} και 5^{ου} επιπέδου, έχουν αναπτυχθεί οριζόντιες στρεπτικές ρωγμές σε επιφάνειες τοίχου που είχαν επίχρισμα μεταγενέστερο των επεμβάσεων (εικ. 6-28). Πρόκειται λοιπόν για ένα επίπεδο αστοχίας το οποίο είναι και σήμερα ενεργό.

¹⁶ Ταχτακέρη, α.α.



εικ. 6-25: Επίπεδο ολισθήσεως στο επίπεδο της ιδρύσεως των τόξων του 4^{ου} επιπέδου Β Κωδωνοστάσιου.



εικ. 6-26: Επίπεδο ολισθήσεως στο επίπεδο της ιδρύσεως των τόξων του 4^{ου} επιπέδου Ν Κωδωνοστάσιου.



εικ. 6-27: Επίπεδο αστοχίας στο γέσο μεταξύ 4^{ου} και 5^{ου} επιπέδου Β Κωδωνοστάσιου.



εικ. 6-28: Οριζόντιες στρεπτινές ρωγμές στο γέσο μεταξύ 4^{ου} και 5^{ου} επιπέδου Β Κωδωνοστάσιου.

Τέλος, ένα ακόμα βασικό οριζόντιο επίπεδο αστοχίας εντοπίζεται στον αρμό κάτω από το ρολόι του 5^{ου} επιπέδου και πάνω από τα δίλοβα παράθυρα (στάθμη +26,66, εικ. 6-29). Πρόκειται για ένα σημείο όπου και εκεί εντοπίζεται μεταλλική λάμα, όπως φαίνεται και σε παλαιότερες φωτογραφίες του 1979, ενδεχομένως και αυτή σε διάβρωση, ενώ η ρωγμή επεκτείνεται και στους παρακείμενους πεσσούς, προκαλώντας διάσχιση αρμού μεταξύ των λιθοσωμάτων. Η ρωγμή είναι διαμπερής και στη δυτική πλευρά του βόρειου κωδωνοστασίου έχει αισθητά μεγαλύτερο εύρος (εικ. 6-30).



εικ. 6-29: Οριζόντιο επίπεδο αστοχίας κάτω από το ρολόι του 5^{ου} επιπέδου και πάνω από τα δίλοβα παράθυρα



εικ. 6-30: Οριζόντιο επίπεδο αστοχίας, κάτω από το ρολόι του 5^{ου} επιπέδου και πάνω από τα δίλοβα παράθυρα: εκτεταμένα.



εικ. 6-31



εικ. 6-32



εικ. 6-55 : Μικρή διάσπαση υφιστάμενης ρωγμής στο εσωρόχο του δυτικού τόξου



εικ. 6-56 : Απόσπαση επικάλυψης στο αετιά της βάσης του τιμπάνου που είχε επισκευαστεί στο παρελθόν.



εικ. 6-57 : Βράσματα που αποσπάστηκαν από διάφορους λίθους στο βόρειο κωδωνοστάσιο

Αναλυτικά στοιχεία για την μεταβολή των δυναμικών χαρακτηριστικών του Ναού και των κωδωνοστασίων πριν και μετά το σεισμό του Αρκαλοχωρίου παρατίθενται στη Τεχνική Έκθεση (09) των Σ. Δαρικούκα & Σ. Χατζηγεωργίου η οποία συνοδεύει την παρούσα έκθεση.



7.1 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΜΝΗΜΕΙΟΥ – ΣΤΟΧΟΙ ΕΠΕΜΒΑΣΕΩΝ

Ο Ι.Ν. του Αγίου Μηνά παρουσιάζει σημαντικό αρχιτεκτονικό, καλλιτεχνικό και ιστορικό ενδιαφέρον, παρά τις επεμβάσεις που έχει δεχτεί στο πέρασμα των χρόνων. Αρχιτεκτονικά, εντάσσεται σε ένα σύνολο ναών μεγάλου μεγέθους που κτίζονται την ίδια περίοδο σε Ελλάδα και Κωνσταντινούπολη με εκλεκτιστικά και νεοκλασικά στοιχεία και επιρροές από τη δυτική και ιταλική αρχιτεκτονική και τέχνη. Η αρχαιολογική αξία της ευρύτερης περιοχής με κτίρια όπως ο ναός της Αγίας Αικατερίνης και ο παλαιότερος ναός του Αγίου Μηνά, μαρτυρούν την ιστορία της πόλης και διαμορφώνουν ένα ιδιαίτερου χαρακτήρα μνημειακό σύνολο. Ταυτόχρονα, ο ναός παρουσιάζει σημαντική ιστορική και θρησκευτική αξία, καθότι ως τόπος λατρείας του προστάτη της πόλης και μητρόπολη του Ηρακλείου είναι άρρηκτα συνδεδεμένος με όλα τα μεγάλα ιστορικά γεγονότα και τη μνήμη της τοπικής κοινωνίας.

Οι επεμβάσεις που πραγματοποιήθηκαν στον ναό κατά το παρελθόν, βοήθησαν σημαντικά στη διατήρηση και εξασφάλιση του μνημείου, εξαντλώντας τις τεχνικές δυνατότητες της εποχής τους. Οι περισσότερες όμως, για οικονομικοτεχνικούς λόγους, υλοποιήθηκαν αποσπασματικά και όχι στα πλαίσια μιας συνολικής θεώρησης των προβλημάτων του. Δεδομένης της εξαιρετικής σημασίας του μνημείου, με την παρούσα εργασία επιχειρείται η κατάρτιση μιας ολοκληρωμένης πρότασης που έχει ως στόχο τη συντήρηση, αποκατάσταση και ενίσχυση του κυρίως Ναού και των Κωδωνοστασίων, προκειμένου να αντιμετωπιστούν οι δομικές βλάβες και φθορές και να αποφευχθεί η περαιτέρω επιδείνωση της κατάστασής του, την ανάδειξη της ιστορικής, αρχιτεκτονικής, καλλιτεχνικής και θρησκευτικής του αξίας και την εξασφάλιση των συνθηκών για την μελλοντική του προστασία.

Οι προτεινόμενες επεμβάσεις βασίζονται στις αρχές που απορρέουν από τις διεθνείς συνθήκες για την προστασία των μνημείων και πιο συγκεκριμένα:

- (1) Την διατήρηση της αυθεντικότητας του, μέσω της διατήρησης και επαναχρησιμοποίησης κατά το δυνατόν περισσότερων από τα αυθεντικά αρχιτεκτονικά του μέλη.
- (2) Της χρήσης, όπου είναι δυνατόν, παραδοσιακών υλικών και τρόπων δόμησης, όπως συμβατά κονιάματα και λίθους. Όπου τα παραδοσιακά υλικά κρίνονται ανεπαρκή χρησιμοποιούνται δοκιμασμένα υλικά και σύγχρονες συμβατές μέθοδοι.
- (3) Την διάκριση των αυθεντικών μερών από τις σύγχρονες προσθήκες.

7.2 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΝΙΣΧΥΣΗΣ ΣΤΑΤΙΚΟΥ ΦΟΡΕΑ

Ως κύριο αίτιο των σωρευμένων βλαβών του Ναού και κυρίως των Κωδωνοστασίων αποτελούν οι συχνές σεισμικές καταπονήσεις που οφείλονται στη γεινιάση της Κρήτης με το ελληνικό τόξο διάρρηξης των σεισμοτεκτονικών πλακών που εκτείνεται από την Δυτική Ηπειρωτική Ελλάδα μέχρι την Ρόδο.

Σύμφωνα με τον ισχύοντα Αντισεισμικό Κανονισμό για την περιοχή του Ηρακλείου η σεισμική επιτάχυνση του εδάφους σταθμίζεται στο 24% της επιτάχυνσης της βαρύτητας η οποία λόγω του μνημειακού χαρακτήρα του Ναού προσυζητάται κατά 20%. Για την αποτίμηση της σεισμικής επικινδυνότητας συντάχθηκαν στα πλαίσια του έργου δύο ανεξάρτητες Τεχνικές Εκθέσεις αφενός του Χ. Μουζάκη (06) και αφετέρου των Ι. Τσιφλαγιά και Κ. Μαστροδήμου (07) οι οποίες σταθμίζουν τον κίνδυνο στο επίπεδο του 33% της επιτάχυνσης της βαρύτητας, για σεισμούς με πιθανότητα υπέρβασης 10% στα 50 χρόνια ή με περίοδο επανωροής τα 475 χρόνια.

Η ανάλυση του φέροντος οργανισμού που πραγματοποιήθηκε, βασιζόμενη στην παραπάνω θεωρία, έδειξε την ανεπάρκεια των κωδωνοστασίων και δευτερευόντως του Ναού να ανταποκριθούν σε εντάσεις αυτού του μεγέθους χωρίς να υποστούν εκτεταμένες βλάβες ή ακόμη και μερική κατάρρευση. Τα μέτρα ενίσχυσης που προτείνονται κατατείνουν στην κατά το δυνατόν ενίσχυση του Ναού και των κωδωνοστασίων ώστε να ανταπεξέλθουν πληρέστερα στις καταπονήσεις μελλοντικών σεισμών και περιβαλλοντικών δράσεων χωρίς να αλλοιωθεί ο μνημειακός χαρακτήρας.

7.3 ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

- Αποκάλυψη θεμελίων για ενίσχυση με ενεμάτωση και κατασκευή στραγγιστήριου (βλ. Σχ. ΕΚ4).
- Καθαίρεση όλων των επιχρισμάτων εξωτερικά και εσωτερικά, όπου δεν υπάρχει αμιγροποίηση, ενεμάτωση στα σημεία αυτά με χαμηλή πίεση, κατασκευή νέων επιχρισμάτων με ενίσχυση από υαλόπλεγμα (βλ. Σχ. ΕΚ1, ΕΚ2).
- Καθαίρεση των επιχρισμάτων των κιόνων στο εσωτερικό του ναού, περίδεση της λιθοδομής με ινοπλέγματα ανόργανης μήτρας (ΙΑΜ) και συντήρηση των υφιστάμενων μεταλλικών περιδέσεων σύμφωνα με τις προδιαγραφές που αναφέρονται στο αντίστοιχο σχέδιο (βλ. Σχ. Ε8, ΕΚ1).
- Αποκάλυψη της θολοδομίας ισολείου εκ των άνω με απομάκρυνση του δαπέδου του γυναικωνίτη, εφαρμογή ενεμάτων βαρύτητας και ενίσχυση με ζώνες ινοπλέγματος ανόργανης μήτρας.
- Ενεμάτωση των θολίσκων των γωνιακών διαμερισμάτων του ναού και ενίσχυση των εξωραχίων με ζώνες ινοπλέγματος ανόργανης μήτρας, σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές που αναφέρονται στο αντίστοιχο σχέδιο (βλ. Σχ. Ε8).
- Πλήρης αποκάλυψη εξωραχίου ημικυλινδρικής θολοδομίας κεντρικών κλιτών μετά την αποκεράμωση και αφαίρεση της πλήρωσης μεταξύ κεραμιδιών και εξωραχίου. Ενεμάτωση και ενίσχυση εξωραχίου με δίκτυο παράλληλων ζωνών ινοπλέγματος ανόργανης μήτρας (βλ. Σχ. Ε8).
- Αποκεράμωση τετάρτοσφαιρίων στις τρεις οψίδες στην ανατολική όψη, εφαρμογή ενεμάτων βαρύτητας, ενίσχυση με ζώνες ινοπλέγματος ανόργανης μήτρας (ΙΑΜ) και νέα επικεράμωση.
- Στη ΒΔ και ΝΔ γωνία του κτιρίου, αντικατάσταση της λάμας στο γέισο με νέα από ανοξείδωτο χάλυβα. Προσθήκη νέας λάμας περίδεσης που διέρχεται από τις κεραίες (βόρεια, δυτική και νότια) ώστε να διαμορφωθεί τμηματικά ενιαία περίδεση σχήματος Π σε κάτοψη, στις τρεις πλευρές του κτιρίου (βλ. Σχ. ΕΚ3).
- Εσωτερικά του ναού, ενίσχυση των τεσσάρων κεντρικών τόξων και των σφενδανίων του κεντρικού κλίτους με ζεύγη ελκυστήρων από ανοξείδωτο χάλυβα (βλ. Σχ. ΕΚ3).
- Κατασκευή εσωτερικά των κωδωνοστασίων μεταλλικού ενισχυτικού πυρήνα στο 4^ο και 5^ο επίπεδο του κωδωνοστασίου (βλ. Σχ. Ε3βκωδ).
- Αναδόμηση της εξωτερικής στρώσης των λαξευτών λιθοσωμάτων στις δύο εξωτερικές πλευρές κάθε πεσσού στο 4^ο επίπεδο των κωδωνοστασίων και αναδόμηση μέρους του 5^{ου} επιπέδου (βλ. Σχ. Ε1βκωδ, Σχ. Ε7κωδ).
- Ανακατασκευή θολίσκων από ακυρόδεμα στην κορυφή των κωδωνοστασίων (βλ. Σχ. Ε7κωδ).

7.4 ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ



7.4.1 ΘΕΜΕΛΙΩΣΗ

Οι επεμβάσεις που αφορούν στη θεμελίωση του κτιρίου εστιάζονται στην εξωτερική περίμετρο και αφορούν αφενός εργασίες αποστραγγιστικές και αφετέρου εργασίες ενεμάτωσης.

Πιο συγκεκριμένα, για την αντιμετώπιση της ανερχόμενης υγρασίας είναι απαραίτητη η κατασκευή περιμετρικής αποστραγγιστικής τάφρου με διάτρητο σωλήνα για την απομάκρυνση των υδάτων. Λόγω της καθοδικής κλίσης του εδαφικού στρώματος μάργας από νότο προς βορρά και της αντίστοιχης προαβολής του κτιρίου από τα υπόγεια ύδατα από την νότια πλευρά¹⁷, καθώς και την ύπαρξη υπόγειων κατασκευών στη βορειοδυτική γωνία του ναού, προτείνεται η τάφρος να διαμορφωθεί κατά μήκος της νότιας, ανατολικής και σε τμήμα της βόρειας και δυτικής πλευράς (βλ. Σχ. ΕΚ4).

Πιο συγκεκριμένα, ειδικότερη μέριμνα θα δοθεί στην μονόπλευρη εξωτερική ενεμάτωση των περιμετρικών θεμελίων καθώς και αυτή θα πρέπει να συμπληρωθεί με εξομαλυντική στρώση διαπνέοντος κονιάματος ενός αυστατικού πιστοποιημένου σύμφωνα με EN 998-1 (GP) & EN 998-2 (M15), αφήνοντας ικανό χρόνο για την πλήρη σκλήρυνση του. Στην ανώτερη ζώνη πάχους 0,15 m, η οποία ήταν σε επαφή με το έδαφος, θα προηγηθεί η εισπίεση εντός των καλά καθαρισμένων αρμών της τοιχοποιίας κρέμας σιλικίου για την δημιουργία φράγματος ανοδικής υγρασίας τύπου και αντίστοιχων προδιαγραφών της SikaMur InjectoCream-100.

Ακολούθως γίνεται η διάστρωση εύκαμπτου ταμεντοειδούς ινοπλισμένου κονιάματος τροποποιημένου με ειδικά πολυμερή ανθεκτικά σε αλκάλια, τύπου Sikalastic®-IK, κατάλληλου για εφαρμογή με βούρτσα, ρολό ή σπάτουλα, που θα είναι διαπερατό από υδρατμούς ώστε να μην δημιουργείται φράγμα υδρατμών. Επί αυτού τοποθετείται φύλλο από σκληρό πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE) – αλκυλιέρα, τουλάχιστον 400g/m², με τα ημιορειφίδια προς τα έξω για τη διευκόλυνση της αποστράγγισης των υδάτων και την παροχέτευσή τους στο διάτρητο σωλήνα Φ200 τοποθετημένου στη βάση των θεμελίων και την ολοκλήρωση της κατασκευής του στραγγιστηρίου (βλ. Σχ. ΕΚ4).

Για την υλοποίηση των έργων της θεμελίωσης, μέχρι τη στάθμη έδρασης των περιμετρικών τοίχων θα απαιτηθούν εκακαφές καθώς και η έγκαιρη απομάκρυνση του υποσταθμού της ΔΕΗ από τον ΒΑ χώρο.

7.4.2 ΤΟΙΧΟΠΟΙΑ

Προβλέπεται η πλήρης ενεμάτωση της ανωδομής από οργολιθοδομή, λιθοδομή λαξευτών λίθων ή συμπαγή τούβλα για τα ανώτερα τμήματα του ναού και των κωδωνοστασίων.

Αναλυτικά θα ενεματωθούν οι εξής επιφάνειες:

- Ισόγειο: εξωτερικά στους υπέρθυρους δίσκους των τοξοστοιχιών και στους υποκείμενους πεσσούς, στις κόγχες του ιερού, εσωτερικά στις τέσσερες σίλουσες στα γωνιακά διαμερίσματα όπως και στους τοίχους των αθουσών προς το ναό και από τις δύο πλευρές τους. Προτείνεται επίσης ενεμάτωση και στην τοιχοποιία μεταξύ νόρθηκα και κυρίως ναού.
- Όροφος: εξωτερικά καθαίρεση του επιχρίσματος με τη ψευδοισόδομη διαμόρφωση από τους πεσσούς μεταξύ των ανοιγμάτων στα γωνιακά διαμερίσματα και ενεμάτωση στις επιφάνειες

¹⁷ Χαρακτηριστικό είναι ότι οι κύριες βλάβες από ανοδική υγρασία στο ναό – αποσπασίματα, λειπνύσεις και άλαια – παρατηρούνται κυρίως στο νότιο τμήμα του ναού.

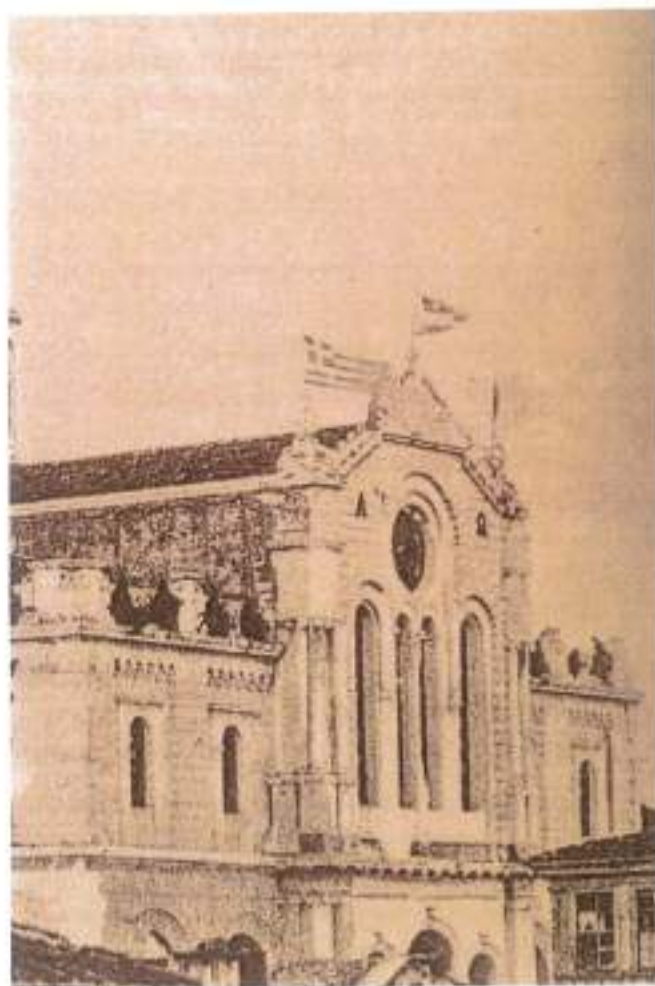


αυτές, στις άψεις των κεραιών, στις κόγχες του ιερού. Εσωτερικά προτείνεται ενεμάτωση στους περιμετρικούς τοίχους του γυναικωνίτη και στους πεσσούς στα όρια του γυναικωνίτη.

Το πιθανό ενέμητος στον όγκο της τοιχοποιίας αναμένεται μειούμενο από την λιθοδομή προς τις περιοχές με αμιγώς συμπαγή τούβλα και εκτιμάται να κινηθεί μεταξύ 4-7% και κατά μέσο όρο 5%. Αναλυτικά για την ενεμάτωση βλ. Β04 στο Κεφ. 7.4.

Οι ρηγματώσεις στην τοιχοποιία θα επισκευαστούν όπως περιγράφεται στα Β02α και Β02β στο Κεφ. 7.4.

Μετά το πέρας της ενεμάτωσης τα νέα επιχρίσματα θα κατασκευαστούν με ενίσχυση υαλοπλέγματος. Στις περιοχές όπου το επιχρίσμα διαμορφώνεται σε απομίμηση ισοδομής λιθοδομής θα επαναληφθούν τα τραβηχτά επιχρίσματα. Τραβηχτά επιχρίσματα σε απομίμηση ισοδομής λιθοδομής σαν αυτά της νότιας και βόρειας κεραιάς του κυρίου ναού, προτείνεται να εφαρμοστούν και στη δυτική, όπως ήταν άλλωστε και στην αρχική τους μορφή όπως φαίνεται στην εικ. 7-1



εικ. 7-1: Ο ναός του Αγίου Μήρα από κεντρικό-παραστά, 1906, Μήρας, ο Αθηνολόκλητος



7.4.3 ΘΩΛΟΔΟΜΙΑ ΓΩΝΙΑΚΩΝ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΩΝ

Στους ημισφαιρικούς θάλους στα γωνιακά διαμερίσματα εφαρμόζονται ενέματα βαρύτητας και στη συνέχεια ενισχύονται με ζώνες ινοπλέγματος ανόργανης μήτρας (IAM). Για την εφαρμογή των IAM (βλ. Β058, στο Κεφ. 7.4). Οι δυναμικές αναλύσεις με θεωρήση βλάβης που παρατίθενται στις Τεχνικές Εκθέσεις των Στατικών του Φέροντος Οργανισμού (Ο2) δείχνουν για αρκετούς σεισμούς από τις ομάδες διεγέρσεων που επιλύθηκαν, την τάση ανάπτυξης εκτεταμένης βλάβης γεγονός που επιβάλλει τα μέτρα ενίσχυσής τους.

7.4.4 ΘΩΛΟΔΟΜΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΩΝ ΚΛΙΤΩΝ

Για την ημικυλινδρική θαλοδομία των κεντρικών κλιτών προτείνεται ενεμάτωση και ενίσχυση του εξωραχίου με ζώνες ινοπλέγματος ανόργανης μήτρας.

Αναλυτικά η διαδικασία είναι η εξής:

- Υποστήριξη θαλοδομίας εσωτερικά του ναού με ικρίσματα σε όλη την επιφάνεια των ημικυλινδρικών θάλων. Με χρήση σπειρωτών τεμαχίων στην άνω απόληξη και παρεμβολή ξύλινων τάκων τα ικρίσματα θα παραλάβουν μερικώς τα φορτία της υπερκείμενης θαλοδομίας. Τα ικρίσματα θα παραμείνουν μέχρι και το τέλος των εργασιών ώστε να παρέχουν πρόσβαση στους συντηρητές των αγκυραφιών.
- Αφαίρεση των κεραμιδιών του διαμήκου και εγκάρσιου κλίτους όπως και πλήρης αποκάλυψη του εξωραχίου μέσω αφαίρεσης της πλήρωσης αυτών. Αφού αποκαλυφθούν τα εξωράχια, η κατά πάσα πιθανότητα- πλύνθινη θαλοδομία θα ενεματωθεί με ενέματα βαρύτητας έπειτα από διατρήσεις στους αρμούς μεταξύ των δόμων. Για τα ενέματα βλ. Β04, στο κεφ. 7.4.
- Μετά την εφαρμογή των ενεμάτων, οι επιφάνειες των εξωραχίων θα καθαριστούν και εξομαλυνθούν με κατάλληλο κονίαμα για να πραγματοποιηθεί η εφαρμογή των φύλλων ινοπλέγματος ανόργανης μήτρας. Ο καθαρισμός θα γίνει με αμμοβολή ή άλλο κατάλληλο μηχανικό τρόπο ώστε οι επιφάνειες να είναι καθαρές από κονιάματα ή σκόνες.
- Οι ζώνες ινοπλέγματος ανόργανης μήτρας (IAM) θα τοποθετηθούν σε όλη την επιφάνεια όπως παρουσιάζεται στο αντίστοιχο σχέδιο, σε ζώνες κατά τις δύο διευθύνσεις (βλ. Σχ.Ε8).
- Στην περίπτωση που υπάρχουν ενισχυτικές νευρώσεις στο εξωράχιο, θα παραληφθούν οι διαμήκεις ζώνες IAM και θα τοποθετηθούν μόνο εγκάρσιες ζώνες, τόσο στα εξωράχια των ενισχυτικών τόξων, όσο και μεταξύ αυτών, επί του ημικυλινδρικού κελύφους.
- Στην συμβολή των ημικυλινδρικών θάλων με τα αντίστοιχα κεντρικά τόξα του τρούλου και το υπερκείμενο τετραγωνικό τύμπανο της βάσης του τρούλου, οι διαμήκεις ζώνες θα συνεχίζουν προς τα επάνω στην υπερκείμενη τοιχοποιία των τόξων.
- Μετά τη συγκόλληση των ζωνών ινοπλέγματος ανόργανης μήτρας ακολουθεί ανακατασκευή του υλικού πλήρωσης με στοιχεία ελαφροκυροδέματος και διαμόρφωση της κλίσης των στεγών. Ακολουθεί ανακεράμωση με χρησιμοποίηση των υφιστάμενων κεραμιδιών.

7.4.5 ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΤΡΟΥΛΟΣ

Ο ημισφαιρικός τρούλος του ναού, κατασκευασμένος από συμπαγές τούβλο, δεν εμφανίζει έντονες βλάβες και ως εκ τούτου παραμένει ως έχει χωρίς δομικές επεμβάσεις. Για τον τρούλο θα γίνει έλεγχος και συστηματική του στεγάνωση.

Στην περιμετρο του ορθογωνικού πρίσματος στη βάση του τρούλου προβλέπεται η αφαίρεση του οπλισμένουκυροδέματος για να πραγματοποιηθεί η επιμελημένη ενεμάτωση της τοιχοποιίας στη θέση αυτή. Ανάλογα με την κατάσταση της τοιχοποιίας που θα αποκαλυφθεί θα γίνει η ενίσχυση του τυμπάνου με χρήση



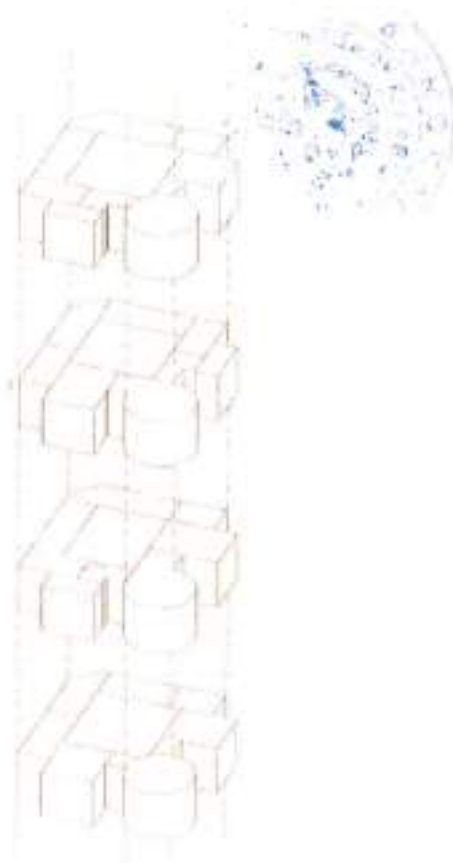
εικ. 7-2 : Τμήματι Καθισματοσπίλων που προτείνεται να καθαιρεθούν και να ανακατασκευαστούν επανηχοηρηματούμεντοις, τικος λήθικας και τα λήθικα μέλη που κρίνονται υγιή.



εικ. 7-3 : Μεταλλικός φορέας εντός του 4^{ου} και 5^{ου} επιπέδου των Καθισματοσπίλων.



εικ. 7-4 : Εργασίες αποκατάστασης πλήρωσης 5^{ου} επιπέδου κωδωνοστασίων.



εικ. 7-5 : Προτεινόμενη ανακατασκευή εγκάρσια 4^{ου} επιπέδου με χρήση διόπλων λίθων.

Αναλυτικά τα βήματα που προτείνονται για την ενίσχυση των κωδωνοστασίων είναι τα εξής :

1. Ικρίωματα σε όλο το ύψος των κωδωνοστασίων.
2. Καθαίρεση στηθαίων από σπλισμένο σκυρόδεμα, φύλαξη τεμαχίων για αναπαραγωγή τους αργότερα από ισοπλισμένο σκυρόδεμα ή φυσικό λίθο.
3. Μερική πλευρική εξασφάλιση των κωδωνοστασίων με περιδέση και από το ικρίωμα, κυρίως στα τμήματα που δεν καθαίρονται (στοιχ. δίσκους πάνω από τα τόξα στις βάσεις των ημικύκλων).
4. Αφαίρεση κώδωνων, ωρολογίων και μηχανισμών αυτών.
5. Καθαίρεση πλάκας οροφής 5^{ου} επιπέδου και θαλάσσιου επίστεψης, καθαίρεση πλακών διαζωμάτων 4^{ου} και 5^{ου} επιπέδου.
6. Υποστήριξη των τόξων του 4^{ου} επιπέδου με προκυρινά ικρίωματα που εδράζονται στο διάζωμα του 4^{ου} επιπέδου.
7. Σταδιακή αφαίρεση των εξωτερικών λιθοπηγίων στις δύο εξωτερικές πλευρές κάθε πεσσού του 4^{ου} επιπέδου. Οι εργασίες θα ξεκινήσουν από τα γείσα κάθε επιπέδου και θα συνεχίσουν σταδιακά προς τα κάτω προς τους ημικύκλους. Όσα οιδηρά τζινέτια αποκαλύπτονται, θα καθαρίζονται.
8. Καθαίρεση τεμαχίων πλήρωσης τόξου 5^{ου} επιπέδου και αντικατάσταση σιδερένια λάμας από νέα από ανοξείδωτο χάλυβα (εικ. 7-4).
9. Αρμολογήματα και επισκευές στα λιθοσώματα στις εξωτερικών παρειών.

10. Διατρήσεις για διέλευση βλήτρων- ανοδείδωτων ντιζών Φ12 στις τελικές στάθμες των αρμών των εξωτερικών παρειών των πεσσών του 4^{ου} επιπέδου. Οι στάθμες θα προκύψουν από τις θέσεις των αρμών των όμορων εσωτερικών πλευρών, οι οποίες δεν καθαιρούνται. (βλ Σχ.Ε18κωδ, Σχ. Ε68κωδ)
11. Κατασκευή νέας εξωτερικής παρειάς εξωτερικά στους πεσσούς του 4ου επιπέδου, με λάξευση νέων λιθασωμάτων ή και επαναχρησιμοποίηση παλαιότερων. Η κατασκευή προτείνεται να γίνει με τρόπο ώστε να αποκατασταθεί ο αρχικός τρόπος κατασκευής με ακατή λιθοπλεξία και χρήση διάτομων λίθων (εικ. 7-5). Ταυτόχρονα με την κατασκευή θα τοποθετούνται οι ντιζες και κατά τις δύο διευθύνσεις στους τέσσερις πεσσούς του 4ου επιπέδου οι οποίες θα αναμένουν την σύνδεσή τους με τον μεταλλικό κλωβό.
12. Κατασκευή μεταλλικού κλωβού στο 4ο επίπεδο. Οι δύο πτέρυγες των μεταλλικών επιπέδων δεκτικωτών ενισχύσεων μορφής νάρθηκα συγκολλώνται ανεξάρτητα στο εργοστάσιο στις διαστάσεις που ορίζονται στα σχέδια αφού αυτές επιβεβαιωθούν από την επιβλεψη και ακολούθως μεταφέρονται στην θέση τους όπου αντιστοιχούν στις ντιζες ανά διεύθυνση. Η στερέωση τους πραγματοποιείται με χρήση αποστατήρων (βλ. Σχ Ε48κωδ, Σχ Ε4Νκωδ) και συγκολλώνται με συγκολλήσεις πλήρους διείσδυσης στους στύλους UPN 240. Όλες οι συγκολλήσεις διενεργούνται κατά το πρότυπο III και ηλεκτρόδια Ε70.18.1 ή το Ι41 με ARGON.
13. Κατασκευή νέας πλάκας οροφής 5ου επιπέδου και νέου θαλάμου από οπλισμένο σκυρόδεμα (βλ. Σχ. Ε7κωδ)
14. Καθολική ενεμάτωση κωδωνοστασίων σε συνδυασμό με την καθολική ενεμάτωση του κυρίως ναού.

7.5 ΕΠΕΞΗΓΗΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΥΠΟΜΝΗΜΑΤΟΣ ΣΧΕΔΙΩΝ

Β01α. ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΙΘΟΤΕΜΑΧΙΟΥ

Αφορά σε περιπτώσεις όπου η βλάβη που έχει προκληθεί είναι τέτοια που καθιστά το λιθοτεμάχιο ακατάλληλο για χρήση. Στις περισσότερες περιπτώσεις πρόκειται για συνδυασμό μηχανικής καταπόνησης και χημικής φθοράς του τεμαχίου. Χαρακτηριστικά σημεία όπου πραγματοποιούνται αντικαταστάσεις λιθοτεμαχίων είναι στους λοξευτούς γωνιαίους λίθους στα λίθινα γείσα των γωνιακών διαμερισμάτων, όπως και σε μεγάλο μέρος των πελεκητών λίθων των κωδωνοστασίων (εικ. 7-6).

Για την αντικατάσταση των έντονα θρυμματισμένων λίθων, στηθαίων, γείσων (εικ. 7-7,εικ. 7-8) και λοιπών διακοσμητικών στοιχείων των κωδωνοστασίων και του ναού, απαιτείται διερεύνηση για την προμήθεια καλής συμβατής ποιότητας λίθων, τουλάχιστον της καλύτερης ποιότητας από το Λατομείο του Αλφρά στο Νομό Ρεθύμνου. Για την επιλογή μεταξύ διαφόρων εναλλακτικών πετρωμάτων θα απαιτηθεί πρωτίστως έλεγχος μηχανικών αντοχών και λοιπών ιδιοτήτων όπως πορώδες κλπ. καθώς και η χρωματική τους συνάφεια με τα υφιστάμενα.





εικ. 7-6 : ΝΑ πύργος Β. Καθολοκοτόπιο, 4^η επιπέδου. Προτείνεται η ανάστροψή των χιτών των πεσσών του επιπέδου αυτού υπό την ελαττωτική πλευρά, καθώς όπως φαίνεται και στην εικόνα είναι σε μεγάλο βαθμό θραυσμένοι.



εικ. 7.7 - Οροσημένιος λίθος γύρου 4^{ου} επιπέδου Β. Ευδιονοστασίου που προτείνεται να αντικατασταθούν.



εικ. 7.8 - Οροσημένιος λίθος γύρου 4^{ου} επιπέδου Β. Ευδιονοστασίου που προτείνεται να αντικατασταθούν.



Β03. ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΙΘΟΤΕΜΑΧΙΟΥ

Αφορά σε περιπτώσεις όπου η βλάβη που έχει προκληθεί συγκεντρώνεται σε ένα μόνο μέρος του τεμαχίου, όπου τότε μπορεί να είναι δυνατή η αποκοπή της περιοχής που παρουσιάζει βλάβη και η συμπλήρωση της με άλλο λίθο. Ιδανικά η εργασία υλοποιείται, χωρίς απόσπαση του λιθοτεμαχίου από την λιθοδομή, και το βλαμμένο τμήμα σφαιρείται με λάξευση. Ωστόσο αν κριθεί από την επίβλεψη ότι αυτό δεν είναι δυνατό θα πραγματοποιείται απόσπαση για τη διευκόλυνση της κατεργασίας. Χαρακτηριστικές περιοχές όπου προτείνονται τμηματικές αντικαταστάσεις είναι σε περιπτώσεις μεγάλων λιθοτεμαχίων, όπως των πεσσών του ισογείου, στο ισόγειο τμήμα των όψεων των κεραιών, στους λαξευτούς γωνιαίους λίθους στις γωνίες του κτιρίου, στα λίθινα γείσα των γωνιακών διαμερισμάτων, όπως και σε μεγάλο μέρος των πελεκητών λίθων των κωδωνοστασίων.

Β01γ. ΣΥΡΡΑΦΗ ΘΡΑΥΣΜΕΝΟΥ ΛΙΘΟΥ

Αφορά σε περιπτώσεις όπου η βλάβη που έχει προκληθεί συγκεντρώνεται σε ένα καθαρό ρήγμα που επιμερίζει τα τεμάχια σε διακριτά τμήματα. Η αποκατάσταση της βλάβης πραγματοποιείται ύστερα από απόσπαση των τεμαχίων από την λιθοδομή, διάτρηση οπών για τοποθέτηση καρκιδίων και συγκόλληση με λευκό τσιμέντο. Χαρακτηριστικές περιοχές όπου πραγματοποιούνται συρραφές είναι τα πλαίσια των παραθύρων του ισογείου και του ορόφου στη βόρεια όψη του ναού.

Β01δ. ΣΦΡΑΓΙΣΗ ΡΩΓΜΩΝ ΛΙΘΟΥ ΜΕ ΕΠΙΣΚΕΥΑΣΤΙΚΗ ΚΟΝΙΑ

Αφορά σε περιπτώσεις όπου ο συνδυασμός μηχανικής καταπόνησης και χημικής φθοράς έχει προκαλέσει την ανάπτυξη συστάδας μικρο-ρηγματώσεων στο λιθοτεμάχιο. Ανάλογα με την περίπτωση εφαρμόζεται κονίαμα με τη χρήση μυστρίου ή αν κριθεί ότι η βλάβη έχει μεγαλύτερο βάθος, με τη βοήθεια σωληνίσκων.

Β01ε. ΛΑΞΕΥΣΗ ΝΕΟΥ ΔΙΑΚΟΣΜΗΜΕΝΟΥ ΛΙΘΟΤΕΜΑΧΙΟΥ

Αφορά σε περιπτώσεις που υπάρχει πλήρης αιωλεία ή βλάβη σε διακοσμημένο λαξευτό τεμάχιο. Αφορά περιπτώσεις λιθοτεμαχίων που υπάρχουν σοβαρές βλάβες και τα οποία φέρουν φορτία από υπερκείμενη ταχιοποιία, όπως συμβαίνει σε διακοσμημένα τεμάχια θρηκών, βάσεις κιόνων και παραστάδων, επίκρανα και κιονόκρανα. Να σημειωθεί ότι στις περιπτώσεις διακοσμημένων τεμαχίων τα οποία έχουν βλάβες και τα οποία δεν φέρουν φορτία προτείνεται η αντικατάστασή τους με ισοπλισμένο ακυρόδεμα, σύμφωνα με την εργασία (Β03β) ή φυσικό λίθο.

Β01ζ. ΑΝΑΤΑΞΗ ΛΙΘΟΤΕΜΑΧΙΟΥ

Αφορά σε περιπτώσεις που υπάρχει μετατόπιση τεμαχίου από την αρχική θέση. Χαρακτηριστικές περιοχές όπου συναντώνται βλάβες τέτοιου τύπου είναι τα λιθοτεμάχια των πλαισίων των παραθύρων και τα γείσα, όπου προτείνεται απόσπαση των τεμαχίων και επανατοποθέτηση στις αρχικές θέσεις. Για τα γείσα του κυρίως ναού προτείνεται η καθαίρεση του κονιάματος ρύσεων που καλύπτει την πάνω πλευρά τους και έχει φθαρεί σε μεγάλο βαθμό. Στη συνέχεια θα γίνει έλεγχος των μετατοπισμένων λίθων με σκοπό την δυνατότητα ανάταξής τους. Μετά την ανάταξη θα γίνει εκ νέου διάτρωση κονιάματος ρύσεων για την απομάκρυνση των αβίβρων υδάτων από τα γείσα. Κατά την απόσπαση θα γίνει επίσης αντικατάσταση τυχών αβιβρών συνδέσμων με αντίστοιχους ανοξείδωτους.

Β01γ. ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΑΡΜΑΡΙΝΗΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ

Αφορά στις περιπτώσεις όπου υπάρχει σοβαρή διάβρωση από ανερχόμενα υγρά ή συνεπακόλουθη απόθεση αλάτων εντός των πόρων του λίθου. Συναντάται στο σύνολο μαρμαρίνων επενδύσεων στο ισόγειο του κυρίως ναού για τις οποίες προτείνεται πλήρης



Β01θ. ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗ ΛΙΘΟΤΕΜΑΧΙΟΥ ΜΕ ΚΟΝΙΑ

Εφαρμόζεται συμπληρωματικά της εργασίας Β01γ (συρραφή θραυσμένου λίθου), στις περιπτώσεις όπου η συρραφή δεν είναι δυνατή. Το τεμάχιο που έχει βλάβη απομακρύνεται και συμπληρώνεται με παχύρρευστο κονίαμα με βάση λευκό τσιμέντου σε απόχρωση ανάλογης του υφιστάμενου μαρμαίικου αβαστολίθου. Σε περιπτώσεις όπου απαιτείται μεγαλύτερη συμπλήρωση τοποθετείται καρφίδα μεταξύ προσθήκης και υφιστάμενου λίθου για περαιτέρω ενίσχυση της μεταξύ τους σύνδεσης.

Β01ι. ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΑΛΑΙΟΤΕΡΩΝ ΤΣΙΜΕΝΤΟΚΟΝΙΑΜΑΤΩΝ

Πρόκειται για τις περιοχές όπου υπάρχουν άστοχες συμπληρώσεις ή αρμολογήματα με τσιμεντοκονίαμα από προηγούμενες επεμβάσεις. Προτείνεται η αφαίρεση με χρήση συρματόβουρτσας ή και ο καθαρισμός με αιμοβολή και η εφαρμογή νέων συμβατών κονιαμάτων.

Β02α. ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΡΩΓΜΗΣ ΜΙΚΡΟΥ ΕΥΡΟΥΣ ΣΕ ΤΟΙΧΟΠΟΙΙΑ

- (1) Για σχετικά μικρές ρωγμές (δηλ. πάχους μικρότερου των 10 mm) και για σχετικά μικρό πάχος τοίχου, οι ρωγμές πρέπει να αφραγίζονται με συμβατό της ενεμάτωσης κονίαμα αντοχής M10.
- (2) Για σχετικά μικρές ρωγμές, αλλά για μεγαλύτερα πάχη τοίχων θα πρέπει να γίνεται έγχυση τσιμεντοκονιάματος ή κονιάματος ενεμάτωσης κατά προτίμηση μη συρρικνούμενου. Για μικρές ρωγμές εναλλακτικά μπορεί να γίνεται χρήση ρητινενέσεων.

Β02β. ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΡΩΓΜΗΣ ΜΕΓΑΛΟΥ ΕΥΡΟΥΣ ΣΕ ΤΟΙΧΟΠΟΙΙΑ

Για σχετικά μεγαλύτερες ρωγμές (δηλ. πάχους μεγαλύτερου των 10 mm), η διαταραγμένη περιοχή θα πρέπει να ανακατασκευάζεται με χρήση επιμήκων λίθων ή συμπαγών τούβλων. Εναλλακτικά χρησιμοποιούνται άγκιστρα – τζινέπια, μεταλλικές πλάκες ή πολυμερή πλέγματα για να ενώσουν τις δύο επιφάνειες της ρωγμής. Τα κενά πρέπει να πληρούνται με κονίαμα κατάλληλης ρευστότητας.

Β03α. ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ ΜΕ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

Όπου γίνεται αντικατάσταση στοιχείων σπασμένου σκυροδέματος με νέα προτείνεται για την επιφανειακή τους προστασία η εφαρμογή προϊόντων προστασίας σε μαριφή είτε τσιμεντοσιδίων κονιαμάτων (ενδεικτικού τύπου Sikalastic 1K ή ισοδύναμου) είτε υδροφοβικών εμποτισμών (ενδεικτικού τύπου Sikagard-730 Concrete Protect Plus ή ισοδύναμου) πιστοποιημένα σύμφωνα με EN 1504-2 για την προστασία στοιχείων σκυροδέματος. Προτείνεται επίσης το τελικό επιφανειακό επίχρισμα να είναι ελαστομερές χρώμα προστασίας έναντι ενανθράκωσης και θερμικής καταπόνησης (ενδεικτικού τύπου Abolin Cool Barrier Facade) σύμφωνα με EN 1504-2 μαζί με το αντίστοιχο αστάρι της.



ΒΟΖΒΟΥΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ ΜΕ ΙΝΟΠΛΙΣΜΕΝΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

Αφορά σε περιπτώσεις που υπάρχει πλήρης απώλεια ή βλάβη σε έντονα διακοσμημένο λαξευτό τεμάχιο ή και σε τεμάχιο το οποίο στο παρελθόν είχε ήδη αντικατασταθεί από οπλισμένο σκυρόδεμα, αλλά που σήμερα ο οπλισμός παρουσιάζει διάβρωση. Η εργασία αφορά στην κατασκευή μήτρας από τα υφιστάμενα λιθοτεμάχια, και την εργαστηριακή έγχυση ινοπλισμένου σκυροδέματος. Θα χρησιμοποιηθεί λευκό τσιμέντο με μικρή προσθήκη χρώματος ώστε το τελικό τεμάχιο να έχει απόχρωση ίδια με το μαργακό σβεστόλιθο του ναού. Παράδειγμα τέτοιων στοιχείων είναι τα στηθαία των εξωστών στο τρίτο επίπεδο των κωδωνοστασίων (εικ. 7-9).



εικ. 7-9 : Στήθα 3^{ου} επιπέδου βόρσιου κωδωνοστασίου για το οποίο προτείνεται αντικατάσταση με ινοπλισμένο σκυρόδεμα

804. ΕΝΕΜΑΤΩΣΗ ΤΟΙΧΟΠΟΙΙΑΣ

Για την ενεμάτωση προβλέπεται να χρησιμοποιηθεί έτοιμο κόνιμα αντοχής τουλάχιστον Μ10 ώστε να επιτευχθεί σημαντική αναβάθμιση των μηχανικών ιδιοτήτων της τοιχοποιίας που αποτελεί τον κύριο

μηχανισμό ενίσχυσης του φέραντος οργανισμού του Ναού και των Κωδωνοστασίων. Δια των ενέματων θα επιδιωχθεί η ομοιογενής πλήρωση διακένων και φυλακών των υφιστάμενων, ρηγματωμένων ή μη, τοιχοποιιών. Με την ενεμέτωση θα επιτευχθεί η αποκατάσταση της δομικής συνέχειας (ομογενοποίηση μάζας) και αύξηση των μηχανικών χαρακτηριστικών της τοιχοποιίας. Η εκπίεση ενέματος, έτοιμου προς χρήση, προβλέπεται βάσει φυσικής υδραυλικής αοβέτου (NH 3.5), ελευθέρου τσιμέντου, υψηλής ρευστότητας και χαμηλής θερμότητας ενυδάτωσης, με χρήση ακόμη και σε περιοχές με παρουσία διαλυτών αλάτων και φαινομένων ανοδικής υγρασίας σύμφωνα με την προδιαγραφή EN 998-2 (M15).

Η εργασία και ο απαιτούμενος εξοπλισμός θα ακολουθούν την προδιαγραφή του ΕΛΟΤ-ΕΤΕΠ 1501-14-02-04-00 "Αποκατάσταση τοιχοποιίας με εφαρμογή ενεμάτων".

Λόγω της διαφοροποίησης των εσωτερικών επιφανειών του Ναού ως προς την επιζωγράφιση - αγιογράφηση τους, η πυκνότητα τοποθέτησης των σωληνίσκων θα είναι πάντοτε εντός των επιτρεπόμενων ορίων ως προς το πάχος της τοιχοποιίας, αλλά αραιότερα στις αγιογραφημένες επιφάνειες και οπωσδήποτε μακράν των σημαντικών περιοχών, όπως πρόσωπα, χέρια και άλλα περίτεχνα μέρη. Για την μετάβαση από χαμηλότερη σε υψηλότερη στάθμη θα ακολουθούνται αυστηρά οι χρόνοι ανάπτυξης ικανής αντοχής του ενέματος.

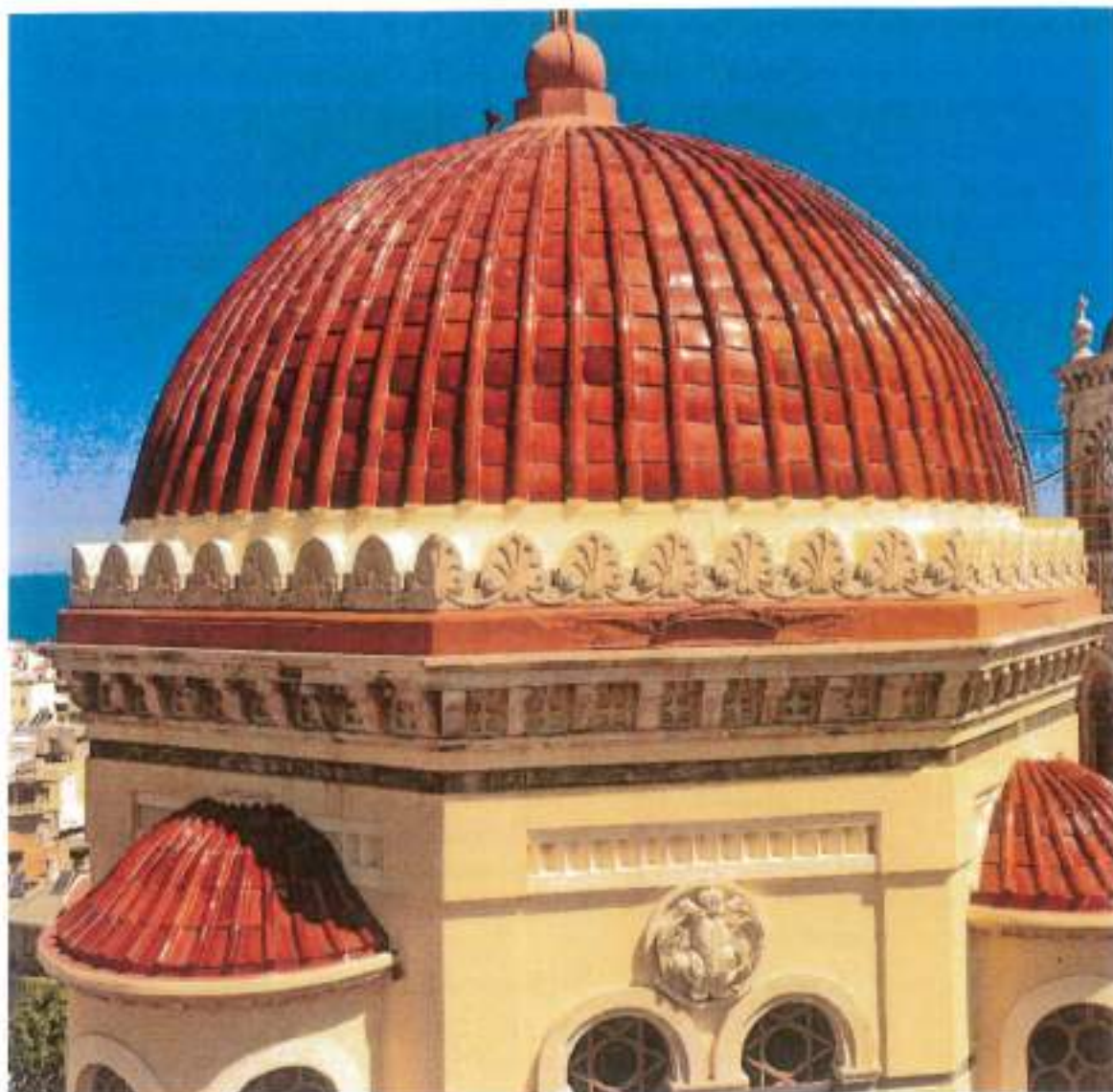
Β05α. ΕΛΕΓΧΟΣ – ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΠΕΡΙΔΕΣΕΩΝ

Στον Ιερό Μητροπολιτικό Ναό του Αγίου Μηνά έχουν τοποθετηθεί σε διάφορες φάσεις, όπως αναλυτικά περιγράφεται στα οικεία κεφάλαια της παρούσας Τεχνικής Έκθεσης, χαλύβδινοι ελκυστήρες η κατάσταση διατήρησης των οποίων κρίνεται από πλευράς διάβρωσης ικανοποιητική (βλ. Τεχνική Έκθεση (Π) Ομ. Καθηγητή Γ. Μπατή, Δρ. Ε. Ζαχαροπούλου). Η πρώτη ενότητα ελκυστήρων είναι τοποθετημένη εσωτερικά στο ισόγειο στη διεύθυνση Α-Δ στις βάσεις των τόξων του νόρθηκα. Η συμπαγής τετραγωνική διατομή τους είναι διαστάσεων 4,5x4,5 cm και αγκυρώνονται στον εξωτερικό δυτικό τοίχο και στον εσωτερικό δυτικό τοίχο του Κυρίου Ναού. Η δεύτερη ενότητα ελκυστήρων βρίσκεται στην στάθμη της γένεσης των τόξων του γυναικωνίτη ενώνοντας τμηματικά τις ταξοστοιχίες στη βάση τους κατά τις δύο διευθύνσεις εκτός του μεσαίου κλίτους. Ο τρόπος αγκύρωσής τους δεν έχει προσδιοριστεί και ενδέχεται να πραγματοποιείται με διάτρηση και τερματική κρυφή πλάκα ή χωρίς διάτρηση μέσω κρυφής μεταλλικής στεφάνης στο ύψος της γένεσης των τόξων. Στη στάθμη αυτή το δίκτυο των ελκυστήρων παρέχει σε κάτοψη μια σχετική διαπραγματοποίηση των επιμέρους ορθογωνίων, εξαιρουμένου του σταυρού που ορίζεται από το κεντρικό κλίτος και τις πλαϊνές κεραίες στη στάθμη των τόξων του κεντρικού τρούλου.

Περιδέσεις με λάμες έχουν τοποθετηθεί στον τρούλο του Ναού στο οκταγωνικό τύμπανο στη στάθμη των τεταρτοσφαιρίων των τεσσάρων κογχών, εισερχόμενες εντός του τυμπάνου στις θέσεις των κογχών, καθώς και στο άνω τμήμα του οκταγωνικού τυμπάνου. Στην στάθμη έδρασης του ημισφαιρικού κελύφους του τρούλλου υπάρχει πρόσθετη διάταξη δύο τενόντων – συρματόσχοινων σε απόσταση μεταξύ τους περί τα 0,30 m, οι οποίοι συσφίγγονται ο ένας στο μέσον της νότιας και ο άλλος στο μέσον της βόρειας πλευράς μέσω μεταλλικής βάσης - εντατήρα (εικ. 7-10) Η κατάσταση από πλευράς διάβρωσης των δύο μεταλλικών λαμών κατά την διερεύνηση που έγινε και εμπεριέχεται στην έκθεση του Ομότιμου Καθηγητή της Σχολής Χημικών Μηχανικών του ΕΜΠ κ. Γ. Μπατή και της Δρ. Χημικού Μηχανικού κ. Ε. Ζαχαροπούλου δεν είναι ανησυχητική. Παρόλα αυτά κατά τη φάση εκτέλεσης του έργου με την ευχήρή πρόσβαση και αποκάλυψη των μεταλλικών στοιχείων θα πρέπει να εκτιμηθεί η συνολικότερη κατάσταση τους και να τεκμηριωθεί η παραμονή ή αντικατάστασή τους. Το ίδιο θα απαιτηθεί και για τους τένοντες στην ανώτερη στάθμη σε συνδυασμό με την κατάσταση, από πλευράς αντισχών και διάβρωσης, του νεότερου δοκτελίου από σπλισμένο ακυρόδεμα ο οποίος περικλείεται από το ζεύγος των τενόντων. Η κατάσταση τάνυσης των τενόντων θα πρέπει επίσης να ελεγχθεί μετά την αποκάλυψη της πλήρους κατάστασής και να μετρηθεί επιτόπου η εγκατεστημένη



της και ακολούθως να αξιολογηθεί η επιρροή της. Όλοι οι υφιστάμενοι ελκυστήρες καθώς και οι υφιστάμενοι συμπεριληφθεί στα προσομοιώματα της υφιστάμενης κατάστασης του Φ.Ο. του Ναού τα ποσοτικά στοιχεία της συμπεριφοράς τους παρουσιάζονται στα αποτελέσματα των στατικών και δυναμικών αναλύσεων.



ακ. 7-10 : Μεταλλικός εντατήρας, σύσφιξης, του τένοντι στην βάση του ημικυκλικού θόλου



Εξωτερικά του Ναού συναντάμε στη ΝΔ και ΒΔ γωνία, στο ύψος της αραφής του γυναικείου τμήματος, λώμες 120x20 mm οι οποίες αγκυρώνονται στον δυτικό τοίχο. Αντιστοίχως γυρίζουν στα βόρεια και νότια τοίχο και αγκυρώνονται ανά αποστάσεις που δεν είναι εξωτερικά εμφανείς. Προτείνεται η τοποθέτηση των δύο γωνιακών λαμών με νέες διαστάσεων 120x20 από ανοξείδωτο χάλυβα S 316 L. Προτείνεται επίσης η προσθήκη νέας, στο ίδιο ύψος και στην ίδια ευθεία, προς εξασφάλιση της καμάρας του κεντρικού κλίτους στη δυτική όψη. Αυτή θα διέρχεται εσωτερικά στο κεντρικό κλίτος και συνεχίζοντας εξωτερικά σε ικανό μήκος θα συνδεθεί με τη λιθοδομή με τον ίδιο τρόπο σύνδεσης των υφιστάμενων γωνιακών ελκυστήρων. Η αναγκαιότητα της προσθήκης νέων περιδέσεων στις κεραίες με έμφαση στη δυτική προκύπτει από τις δυναμικές αναλύσεις με μη γραμμικά προσομοιώματα με θεώρηση ελαστοπλαστικής συμπεριφοράς και βλάβης όπου αρκετές σεισμικές καταπονήσεις επικεντρώνουν τη συγκέντρωση υψηλής βλάβης στις θέσεις αυτές.

Αντίστοιχα, νέοι ελκυστήρες 120x20 mm προβλέπονται στην ίδια στάθμη και στη βόρεια και νότια κεραία με το κύριο τμήμα τους να διέρχεται εσωτερικά, οι οποίοι αγκυρώνονται εξωτερικά όπως φαίνεται στα σχέδια, με τον υφιστάμενο στους παλαιούς ή καλύτερα διανεμημένο τρόπο. Προς αποφυγή ιδιαίτερης ταλάντωσης στους τρεις ελκυστήρες που τοποθετούνται εσωτερικά στη δυτική, βόρεια και νότια κεραία προβλέπονται αποσπώμενοι οι οποίοι δεν δεσμεύουν την αξονική τους μετατόπιση.

Γενικά το μήκος των μεταλλικών περιδέσεων - λαμών θα μπορεί να προεκτείνεται, θα πρέπει όμως, για λόγους μεγάλων θερμοκρασιακών μεταβολών, το μήκος τους να μην υπερβαίνει σημαντικά τα 20-25 m.

Στο εσωτερικό του Ναού και προς απότρωση της σχετικής μετατόπισης των εδράσεων των κεντρικών τόξων του τρούλου του Ναού και των σφενδονίων των καμαριών ενδείκνυται η τοποθέτηση ελκυστήρων, παρά την αισθητική όχληση που προκαλείται. Το θέμα της προαφαιρέτης τοποθέτησης των ελκυστήρων δηλ. με διάτρηση ή μέσω περιμετρικής στεφάνης, το οποίο σχετίζεται με τη μεταφορά τέμνουσας δύναμης στις κεφαλές των στύλων, καθώς επίσης και η επιλογή τμηματικής - εσωτερικής, ή ακραίας - εξωτερικής αγκύρωσης αποτελεί σύνθετο θέμα που απαιτεί κατά περίπτωση ξεχωριστή αντιμετώπιση σε σχέση με την ανασκόπηση που προσφέρεται στην ένταση των τόξων και των τερματικών τοίχων. Οι μεγάλες σε μήκος διατρήσεις των τοίχων, παρά τα διαθέσιμα μέσα, παραμένουν βλαπτικές και θα πρέπει κατά το δυνατόν να αποφεύγονται. Επίσης τα πολλά διαφορετικά επίπεδα τοποθέτησης ελκυστήρων - ορισί διαφραγμάτων θα πρέπει να εξετάζονται διεξοδικά. Όλα αναφέρθηκε και για τους υφιστάμενους ελκυστήρες δεν κατέστη δυνατόν να αποκαλυφθεί ο τρόπος στήριξής τους και αυτό μένει να πραγματοποιηθεί κατά τη 1^η φάση των εργασιών.

Προτείνεται η τοποθέτηση νέων διπλών ελκυστήρων από ανοξείδωτο χάλυβα S 316 L σε κεντρική οριζόντια μεταξύ τους απόσταση 0,20 m, διατομής 35 mm όπως προκύπτει από τις αναλύσεις και τις απαιτήσεις του κανονισμού για Αποτίμηση και Δομητικές Επεμβάσεις Τοιχοποιίας - ΚΑΔΕΤ. Η προτεινόμενη στάθμη τοποθέτησης όλων των νέων ελκυστήρων είναι στη ζώνη έδρασης των κεντρικών τόξων του τρούλου και των σφενδονίων των καμαριών. Ο τρόπος στερέωσης - αγκύρωσής τους αναγκαστικά θα πρέπει να οριστικοποιηθεί μετά την αποκάλυψη των εξωραχίων των ημικυλινδρικών θάλων και την εξάντληση των δυνατοτήτων τμηματικής αγκύρωσης και αποφυγής επιμήκων διατρήσεων. Κατά την τελική φάση ενδέχεται η θέση των ελκυστήρων να πρέπει να τροποποιηθεί καθ' ύψος ώστε να βελτιωθεί η αγκύρωση και για τα κεντρικά τόξα, αλλά και τα σφενδονία.

Οι προτεινόμενες θέσεις εμφανίζονται στα σχέδια, στα δε τεύχος των στατικών και δυναμικών αναλύσεων παρουσιάζονται οι εντάσεις των ελκυστήρων και οι διαφοροποιήσεις στην ένταση των συμμετεχόντων δομικών στοιχείων.



ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ

Οι κατασκευές προτείνεται να κατασκευαστούν από ανοξείδωτο χάλυβα S 316 L. Οι οπλισμοί πρέπει να είναι πλήρους διεύθυνσης συμβατικού τύπου T1 και ηλεκτρόδια E70.18.1 ή 141 με Argon κατά EN ISO 2560. Προβλέπεται επίσης η ηλεκτροστατική βαφή όλων των μεταλλικών επιφανειών.

Β055. ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΜΕ ΖΩΝΕΣ ΙΝΟΠΛΕΓΜΑΤΟΣ ΑΝΟΡΓΑΝΗΣ ΜΗΤΡΑΣ

Τα Ινοπλέγματα Αδρανούς Μήτρας (IAM) και ειδικότερα αυτά με πλέγμα ινών υάλου, ανθεκτικών σε αλκαλικά περιβάλλοντα – AR, σε συνδυασμό με μήτρα – κονίαμα βάσεως υδρασβεστού αποτελούν μια δοκιμασμένη λύση για την ενίσχυση τοιχοποιίας και μεμονωμένων δομικών στοιχείων μνημειακών έργων.

Τα στοιχεία τα οποία, πέραν της ενεμάτωσης, χρήζουν περαιτέρω ενίσχυσης με IAM είναι τα εξωράχια των τεσσάρων καμαρών του Ναού, τα φουρνικά στην οροφή του γυναικωνίτη, οι τεταρτοσφαιρικοί θόλοι στις κόγχες του ιερού, οι οκτώ πεσσόι στην περίμετρο της άνω στόλης του Ναού και τα κυκλικά υποστυλώματα στο εσωτερικό του Ναού σε διατάξεις που παρουσιάζονται στο αντίστοιχο σχέδιο (βλ. Σχ. Ε8).

Τα συνθετικά πλέγματα οπλισμού θα πρέπει να πληρούν τις προδιαγραφές:

α) American Concrete Institute - ACI 549.4R-13 «Guide to Design and Construction of Externally Bonded Fabric - Reinforced Cementitious Matrix (FRCM) Systems for Repair and Strengthening Concrete and Masonry Structures».

β) American Concrete Institute - ACI 440.7R-10 «Guide for the Design and Construction of Externally Bonded Fiber-Reinforced Polymer Systems for Strengthening Unreinforced Masonry Structures».

γ) CNR-DT 200 R1 (2013) Guide for the Design and Construction of Externally Bonded FRP Systems for Strengthening Existing Structures, (Ιταλικός Κανονισμός).

Επίσης, το σύστημα IAM που θα χρησιμοποιηθεί θα πρέπει να διαθέτει αποτελέσματα δοκιμών εφελκυστικής αντοχής και έμμεσης διατμητικής πρόσφυσης (shear bond strength – Rilem TC 250-CSM), που αποτελούν απαραίτητα στοιχεία για την ορθή λειτουργία της ενίσχυσης με IAM.

Το πλέγμα ινών υάλου θα πρέπει να ανταποκρίνεται κατ' ελάχιστον στις προδιαγραφές του υαλοπλέγματος τύπου SikaWrap®-340 G Grid AR ή αντίστοιχου. Το υλικό της μήτρας προβλέπεται τύπου Sika MonoTop®-722 MUR E το οποίο είναι έτοιμο προς χρήση, κονίαμα με ενεργά ποζολανικά συστατικά για επίσκευη τοιχοποιιών και εργασίες ενίσχυσης ή αντίστοιχου. Η στερέωση των IAM προβλέπεται από τους παραπάνω κανονισμούς με χρήση δέσμης ινών άνθρακα τύπου SikaWrap® FX-50 C το οποίο είναι μονής διεύθυνσης καρδόνι ινών άνθρακα - φούντα που περιβάλλεται από πλαστικό περιβλήμα και χρησιμοποιείται ως έλασμα εγκοπής (NSM) για την αγκύρωση των IAM.

Β06. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΥΓΡΟΜΟΝΟΣΗΣ Η/ΚΑΙ ΥΔΡΟΠΡΟΗΣ

Περιλαμβάνει τις εργασίες ελέγχου και συντηρήσεως των σιγμών απορροής ομβρίων υδάτων περιμέτρους των στεγών των γυναικών διαμερισμάτων. Προβλέπεται η απομάκρυνση των υφιστάμενων ασφαλιστικών περιβρόχων, ελέγχος και επιδιόρθωση των ριζικών και προμήθεια νέων πορτογάλινων περιβρόχων με ενισχυμένη μεγάλη αντοχή και εξαιρετική τους στη τοχομερία του σιγώματος με μεταλλικό πυκνό.

Β07. ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΣΤΡΑΓΓΙΣΤΗΡΙΟΥ

Μετά την εφαρμογή των ενεμάτων στα θεμέλια και της εξομαλυντικής στρώσης κανοματίδα, γίνεται η διάστρωση εύκαμπτου τσιμεντοειδούς ινοπλισμένου κανιάματος, τροποποιημένου με ειδικά πρόσθετα ανθεκτικά σε αλκάλια τύπου Sikalastic®-IK, κατάλληλου για εφαρμογή με βούρτσα, ρολό ή σπάτουλα που θα είναι διαπερατό από υδρατμούς ώστε να μην δημιουργείται φράγμα υδρατμών. Επί αυτού τοποθετείται φύλλο από σκληρό πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE) – αυγαυλιέρα τουλάχιστον 400g/m² με τα ημισφαιρίδια προς τα έξω για τη διευκόλυνση της αποστράγγισης των υδάτων και την παροχέτευση τους στον διάτρητο σωλήνα Φ200 τοποθετημένου στη βάση των θεμελίων και την ολοκλήρωση της κατασκευής του στραγγιστηρίου. (βλ. Σχ. ΕΚ4)

Β08. ΑΝΑΚΕΡΑΜΩΣΗ

Λογική στις εργασίες που θα υλοποιηθούν στις διπλές στέγες των κεντρικών κτιρίων και στους τετρατοσφαιρικούς θόλους στις κόγχες του Ιερού. Τα κεραμίδια θα αφαιρεθούν προσεκτικά, θα καθαριστούν τα περάσια και στη συνέχεια θα φιλιεχθούν μέχρι να επαναχρησιμοποιηθούν. Ειδική μεριμνά θα δοθεί στην ανακεράμωση των τετρατοσφαιρικών θόλων και πιο συγκεκριμένα στα βόρεια, προκειμένου να αποκατασταθεί η αρχική μορφή τους όπως φαίνεται σε παλαιότερες φωτογραφίες του ναού (εικ. 7-11).



εικ. 7-11 : Αρχική μορφή τρούλου βόρειας κόγχης Ιερού

Αποκαταστάσεις

Ότι και αν ισχύει στις αποκαταστάσεις - ενισχύσεις μνημειακών έργων πολλά θέματα παρουσιάζονται κατά τη πρόοδο των εργασιών με την αποκάλυψη αφανών σήμερα στοιχείων. Έτσι για την εφαρμογή της μελέτης ενδέχεται να απαιτηθούν από μικρές προσαρμογές έως μείζονες τροποποιήσεις. Από αυτές, εκείνες που μεταβάλλουν στοιχεία του φέροντος οργανισμού θα πρέπει οπωσδήποτε να κοινοποιούνται στους Πολιτικούς Μηχανικούς του έργου και αυτές που μεταβάλλουν μορφολογικά στοιχεία τους Αρχιτέκτονες Μηχανικούς του έργου.

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΕΔΙΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΚΘΕΣΕΩΝ



ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΚΘΕΣΕΙΣ	Α/Α	Τίτλος
	01	«Αρχιτεκτονική τεκμηρίωση, κατασκευαστική ανάλυση και προτάσεις αποκατάστασης Ι.Ν. Αγ. Μηνά Ηρακλείου Κρήτης»
	02	«Ανάλυση φέροντος οργανισμού και έλεγχος επάρκειας υφιστάμενου Ναού»
	03	«Ανάλυση φέροντος οργανισμού ενισχυμένου Ναού»
	04	«Γεωλογική και Γεωτεχνική Διερεύνηση του Υπεδάφους»
	05	«Γεωμετρική τεκμηρίωση, παραγωγή ορθοφωτογραφιών και διεξαγωγή σαρώσεων»
	06	«Εκτίμηση σεισμικού κινδύνου – Εύρεση χρονοιστοριών»
	07	«Εκτίμηση σεισμικού κινδύνου – Εύρεση χρονοιστοριών»
	08	«Μετρήσεις μικροδονήσεων για τον προσδιορισμό της θεμελιάδους και των ανώτερων ιδιομορφών του Ιερού Ναού του Αγίου Μηνά στη σημερινή του κατάσταση»
	09	«Παρακολούθηση δομικής ακεραιότητας του Μητροπολιτικού Ναού Αγίου Μηνά στο Ηράκλειο Κρήτης»
	10	«Έλεγχος αντοχής λιθωσιμάτων στον Ιερό Ναό Αγίου Μηνά Ηρακλείου Κρήτης»
	11	«Αποτίμηση & αντιδιαβρωτική προστασία μεταλλικών στοιχείων Ιερού Ναού Αγίου Μηνά Ηρακλείου Κρήτης»
	12	«Εργαστηριακές μετρήσεις και την αποτίμηση της κατάστασης των μαρμάρινων στοιχείων του Ι.Ν. Αγίου Μηνά Ηρακλείου Κρήτης από περιβαλλοντικούς παράγοντες και την υπόδειξη των βασικών μέτρων αντιμετώπισής τους»



A/A	Τίτλος Σχεδίου	Αριθμός Σχεδίου	Κλίμακα
1	ΚΑΤΩΗ ΙΣΟΓΕΙΟΥ	AK1	1:50
2	ΚΑΤΩΗ ΟΡΟΦΟΥ	AK2	1:50
3	ΑΝΟΡΗ ΘΕΛΟΔΟΜΙΑΣ	AK3	1:50
4	ΚΑΤΩΗ ΘΕΜΕΛΙΩΝ	AK4	1:100
5	ΤΟΜΗ Τ1	AT1	1:50
6	ΤΟΜΗ Τ2	AT2	1:50
7	ΤΟΜΗ Τ3	AT3	1:50
8	ΤΟΜΗ Τ4	AT4	1:50
9	ΤΟΜΗ Τ5	AT5	1:50
10	ΤΟΜΗ Τ6	AT6	1:50
11	ΧΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ	AT7	1:50
12	ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΠΛΑΣΤΙΚΟΥ ΔΙΑΚΟΣΜΟΥ ΝΑΡΘΗΚΑ	AT8	1:20
13	ΔΥΤΙΚΗ ΟΡΗ	AO1	1:50
14	ΝΟΤΙΑ ΟΡΗ	AO2	1:50
15	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΟΡΗ	AO3	1:50
16	ΒΟΡΕΙΑ ΟΡΗ	AO4	1:50
17	ΒΟΡΕΙΟ ΚΩΔΟΝΟΣΤΑΣΙΟ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΟΡΗ ΒΟΡΕΙΑ ΟΡΗ	A1 β.κωδ.	1:20
18	ΒΟΡΕΙΟ ΚΩΔΟΝΟΣΤΑΣΙΟ ΔΥΤΙΚΗ ΟΡΗ ΝΟΤΙΑ ΟΡΗ	A2 β.κωδ.	1:20
19	ΒΟΡΕΙΟ ΚΩΔΟΝΟΣΤΑΣΙΟ ΤΟΜΗ ΑΑ ΤΟΜΗ ΒΒ	A3 β.κωδ.	1:20
20	ΒΟΡΕΙΟ ΚΩΔΟΝΟΣΤΑΣΙΟ ΚΑΤΟΡΕΣ I, II, III, IV	A4 β.κωδ.	1:20
21	ΒΟΡΕΙΟ ΚΩΔΟΝΟΣΤΑΣΙΟ ΚΑΤΟΡΕΣ V, VI, VII, VIII	A5 β.κωδ.	1:20
22	ΝΟΤΙΟ ΚΩΔΟΝΟΣΤΑΣΙΟ ΔΥΤΙΚΗ ΟΡΗ ΝΟΤΙΑ ΟΡΗ	A1 ν.κωδ.	1:20
23	ΝΟΤΙΟ ΚΩΔΟΝΟΣΤΑΣΙΟ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΟΡΗ ΒΟΡΕΙΑ ΟΡΗ	A2 ν.κωδ.	1:20
24	ΝΟΤΙΟ ΚΩΔΟΝΟΣΤΑΣΙΟ ΤΟΜΗ ΑΑ ΤΟΜΗ ΒΒ	A3 ν.κωδ.	1:20
25	ΝΟΤΙΟ ΚΩΔΟΝΟΣΤΑΣΙΟ ΚΑΤΟΡΕΣ I, II, III, IV	A4 ν.κωδ.	1:20
26	ΝΟΤΙΟ ΚΩΔΟΝΟΣΤΑΣΙΟ ΚΑΤΟΡΕΣ V, VI, VII, VIII	A5 ν.κωδ.	1:20
27	ΠΡΟΫΛΟ	A1 πρ.	1:50



		ΤΟΜΗ ΠΡΟΣ ΝΟΤΟ ΚΑΤΩΡΗ		
ΠΑΘΟΛΟΓΙΑ	1	ΚΑΤΩΡΗ ΙΣΘΕΙΟΥ	ΠΚ1	150
	2	ΚΑΤΩΡΗ ΟΡΟΦΟΥ	ΠΚ2	150
	3	ΑΝΩΡΗ ΘΟΛΟΔΟΜΙΑΣ	ΠΚ3	150
	4	ΔΥΤΙΚΗ ΟΨΗ	ΠΟ1	150
	5	ΝΟΤΙΑ ΟΨΗ	ΠΟ2	150
	6	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΟΨΗ	ΠΟ3	150
	7	ΒΟΡΕΙΑ ΟΨΗ	ΠΟ4	150
	8	ΒΟΡΕΙΟ ΚΩΔΩΝΟΣΤΑΣΙΟ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΟΨΗ ΒΟΡΕΙΑ ΟΨΗ	Π1 β.κωδ.	120
	9	ΒΟΡΕΙΟ ΚΩΔΩΝΟΣΤΑΣΙΟ ΔΥΤΙΚΗ ΟΨΗ ΝΟΤΙΑ ΟΨΗ	Π2 β.κωδ.	120
	10	ΒΟΡΕΙΟ ΚΩΔΩΝΟΣΤΑΣΙΟ ΤΟΜΗ ΑΑ ΤΟΜΗ ΒΒ	Π3 β.κωδ.	120
	11	ΒΟΡΕΙΟ ΚΩΔΩΝΟΣΤΑΣΙΟ ΑΝΑΠΤΥΓΜΑΤΑ ΠΕΣΣΩΝ	Π4 β.κωδ.	120
	12	ΝΟΤΙΟ ΚΩΔΩΝΟΣΤΑΣΙΟ ΔΥΤΙΚΗ ΟΨΗ ΝΟΤΙΑ ΟΨΗ	Π1 γ.κωδ.	120
	13	ΝΟΤΙΟ ΚΩΔΩΝΟΣΤΑΣΙΟ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΟΨΗ ΒΟΡΕΙΑ ΟΨΗ	Π2 γ.κωδ.	120
	14	ΝΟΤΙΟ ΚΩΔΩΝΟΣΤΑΣΙΟ ΤΟΜΗ ΑΑ ΤΟΜΗ ΒΒ	Π3 γ.κωδ.	120
	15	ΝΟΤΙΟ ΚΩΔΩΝΟΣΤΑΣΙΟ ΑΝΑΠΤΥΓΜΑΤΑ ΠΕΣΣΩΝ	Α4 γ.κωδ.	120
	16	ΤΡΟΥΛΟΣ ΤΟΜΗ ΠΡΟΣ ΔΥΣΗ ΤΟΜΗ ΠΡΟΣ ΒΟΡΡΑ	Π1 τρ.	150
	17	ΤΡΟΥΛΟΣ ΤΟΜΗ ΠΡΟΣ ΑΝΑΤΟΛΗ ΤΟΜΗ ΠΡΟΣ ΝΟΤΟ	Π2 τρ.	150
ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ	1	ΚΑΤΩΡΗ ΙΣΘΕΙΟΥ	ΕΚ1	150
	2	ΚΑΤΩΡΗ ΟΡΟΦΟΥ	ΕΚ2	150
	3	ΑΝΩΡΗ ΘΟΛΟΔΟΜΙΑΣ	ΕΚ3	150
	4	ΚΑΤΩΡΗ ΘΕΜΕΛΙΩΝ	ΕΚ4	1100
	5	ΤΟΜΗ Τ1	ΕΤ1	150
	6	ΤΟΜΗ Τ2	ΕΤ2	150
	7	ΤΟΜΗ Τ3	ΕΤ3	150
	8	ΤΟΜΗ Τ4	ΕΤ4	150
	9	ΤΟΜΗ Τ5	ΕΤ5	150
	10	ΤΟΜΗ Τ6	ΕΤ6	150
	11	ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΚΥΡΙΩΣ ΝΑΟΥ	Ε7	110
	12	ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΔΟΜΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΜΕ ΙΝΟΓΛΩΤΤΑΤΑ ΑΝΟΡΤΑΝΙΣ ΜΗΤΡΑΣ I.A.M.	Ε8	150



	13	ΔΥΤΙΚΗ ΟΡΗ	EO1	150
	14	ΝΟΤΙΑ ΟΡΗ	EO2	150
	15	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΟΡΗ	EO3	150
	16	ΒΟΡΕΙΑ ΟΡΗ	EO4	150
	17	ΒΟΡΕΙΟ ΚΩΔΟΝΟΣΤΑΣΙΟ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΟΡΗ ΒΟΡΕΙΑ ΟΡΗ	E1 β.κωδ.	120
	18	ΒΟΡΕΙΟ ΚΩΔΟΝΟΣΤΑΣΙΟ ΔΥΤΙΚΗ ΟΡΗ ΝΟΤΙΑ ΟΡΗ	E2 β.κωδ.	120
	19	ΒΟΡΕΙΟ ΚΩΔΟΝΟΣΤΑΣΙΟ ΤΟΜΗ ΑΑ ΤΟΜΗ ΒΒ	E3 β.κωδ.	120
	20	ΒΟΡΕΙΟ ΚΩΔΟΝΟΣΤΑΣΙΟ ΚΑΤΟΦΕΙΣ I, II, III, IV	E4 β.κωδ.	120
	21	ΒΟΡΕΙΟ ΚΩΔΟΝΟΣΤΑΣΙΟ ΚΑΤΟΦΕΙΣ V, VI, VII, VIII	E5 β.κωδ.	120
	22	ΒΟΡΕΙΟ ΚΩΔΟΝΟΣΤΑΣΙΟ ΑΝΑΠΤΥΓΜΑΤΑ ΠΕΣΣΩΝ	E6 β.κωδ.	120
	23	ΝΟΤΙΟ ΚΩΔΟΝΟΣΤΑΣΙΟ ΔΥΤΙΚΗ ΟΡΗ ΝΟΤΙΑ ΟΡΗ	E1 ν.κωδ.	120
	24	ΝΟΤΙΟ ΚΩΔΟΝΟΣΤΑΣΙΟ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΟΡΗ ΒΟΡΕΙΑ ΟΡΗ	E2 ν.κωδ.	120
	25	ΝΟΤΙΟ ΚΩΔΟΝΟΣΤΑΣΙΟ ΤΟΜΗ ΑΑ ΤΟΜΗ ΒΒ	E3 ν.κωδ.	120
	26	ΝΟΤΙΟ ΚΩΔΟΝΟΣΤΑΣΙΟ ΚΑΤΟΦΕΙΣ I, II, III, IV	E4 ν.κωδ.	120
	27	ΝΟΤΙΟ ΚΩΔΟΝΟΣΤΑΣΙΟ ΚΑΤΟΦΕΙΣ V, VI, VII, VIII	E5 ν.κωδ.	120
	28	ΝΟΤΙΟ ΚΩΔΟΝΟΣΤΑΣΙΟ ΑΝΑΠΤΥΓΜΑΤΑ ΠΕΣΣΩΝ	E6 ν.κωδ.	120
	29	ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΚΩΔΟΝΟΣΤΑΣΙΩΝ	E7 κωδ.	110
	30	ΤΡΟΥΛΟΣ ΤΟΜΗ ΠΡΟΣ ΔΥΣΗ ΤΟΜΗ ΠΡΟΣ ΒΟΡΡΑ	E1 τρ.	150
	31	ΤΡΟΥΛΟΣ ΤΟΜΗ ΠΡΟΣ ΑΝΑΤΟΛΗ ΤΟΜΗ ΠΡΟΣ ΝΟΤΟ	E2 τρ.	150
ΟΡΘΟΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ	1	ΒΟΡΕΙΑ ΟΡΗ	O01	1100
	2	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΟΡΗ	O02	1100
	3	ΝΟΤΙΑ ΟΡΗ	O03	1100
	4	ΔΥΤΙΚΗ ΟΡΗ	O04	1100

ΟΜΑΔΑ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟΥ ΕΡΕΩΝ



Επιστημονικός Υπεύθυνος

1. Βλάνης Κουμούσης, Ομότιμος Καθηγητής ΕΜΠ

Αρχιτέκτονες Μηχανικοί

2. Ευάνθια Ιωαννίδου, AM ΕΜΠ, MSc Ανασφάλωσης, ΕΜΠ
3. Ορφείας Κουντούρογλου, AM ΕΜΠ, MSc Δομοστατικός Σχεδιασμός, ΕΜΠ
4. Απόστολος Μυλωνάς, AM ΕΜΠ

Πολιτικοί Μηχανικοί

5. Ανάργυρος Μωυσιδής, Δρ. ΠΜ, MSc Δομοστατικός Σχεδιασμός, ΕΜΠ
6. Χρήστος Σαφινάκης, Δρ. ΠΜ, MSc Δομοστατικός Σχεδιασμός, ΕΜΠ
7. Ηλίας Γκιμούσης, Δρ. ΠΜ, MSc Δομοστατικός Σχεδιασμός, ΕΜΠ
8. Λωρέντο-Κίμων Αντωνιάδης, ΠΜ, MSc Δομοστατικός Σχεδιασμός, Υπ. Διδ. ΕΜΠ

Τοπογράφος Μηχανικός

9. Μαργαρίτα Σκαμαντζάρη, TM ΕΜΠ, MSc Ανασφάλωσης, ΕΜΠ, Υπ. Διδ. ΕΜΠ

Σύμβουλοι Έργου

10. Μιχάλης Καββαδakis, Καθηγητής Σχολής Πολιτικών Μηχανικών ΕΜΠ – Τομέας Γεωτεχνικής
11. Χαράλαμπος Μουζάκης, Αν. Καθηγητής ΕΜΠ – Τομέας Δομοστατικής
12. Γεώργιος Μπατής, Ομότιμος Καθηγητής Σχολής Χημικών Μηχανικών ΕΜΠ
13. Παναγιώτης Θεουλάκης, Δρ. ΧΜ ΕΜΠ, Καθηγητής Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής
14. Αλέξης Στεφανής, Επίκουρος Καθηγητής Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής
15. Ιωάννης Ταφλαμπάς, Δρ. ΠΜ ΕΜΠ
16. Κωνσταντίνη Μαστροδήμου, ΠΜ ΕΜΠ, Υπ. Διδ. ΕΜΠ
17. Σταύρος Χατζηγεωργίου, Δρ. ΠΜ ΕΜΠ
18. Σπυρίδων Δομοκούκος, ΠΜ, MSc Δομοστατικός Σχεδιασμός, Υπ. Διδ. ΕΜΠ
19. Απόστολος Ρίτσος, ΠΜ ΕΜΠ - Εδαφομηχανική Α.Ε.
20. Ευγένιος Παλιάς, AM ΕΜΠ, MSc Ανασφάλωσης, ΕΜΠ

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ

Αθήνα 17/10/2022


Ο ΕΛΕΓΧΩ

ΧΡΙΣΤΑ ΓΟΥΝΑΝΗ
ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΟΡΕΣΤΗΣ ΚΑΡΑΓΙΩΡΓΗΣ
Σύμφωνα με τους όρους της
απόφασης ΥΠΟΥΡΓΕΙΟΥ ΠΑΙΔΕΙΑΣ
ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ / ΓΛΑΜΤΕ / ΔΑΒΜΜ
334848/12-7-2022

Σ. Προϊστάμενος της ΔΑΒΜΜ


Θεμιστοκλής Βλαχούλης
ΑρχιτέκτοΝ Μηχανικός με 7 βαθμό




ΕΥΑΓΓΕΛΑ ΛΟΥΠΟΥ
Πολιτικός Μηχ. - ΔΑΒΜΜ

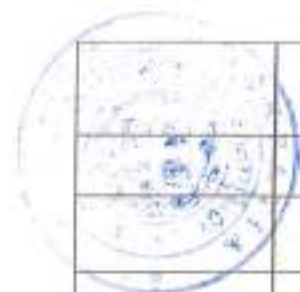


INSTRUKSI PENYUSUNAN KATAKUNCI TERMINOLOGI

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2: ΣΥΝΟΠΤΙΚΟ ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΠΑΛΙΟΤΕΡΩΝ ΕΠΕΜΒΑΣΕΩΝ



ΧΡΟΝΟΛΟΓΙΑ	ΕΠΕΜΒΑΣΗ	ΟΝΟΜΑ	ΠΡΑΞΗ	ΠΕΡΙΟΧΗ
1900	Επένδυση στην κατασκευή του πρώτου σιδηροδρομικού σταθμού στην περιοχή της Πύλης.			
1910	Επένδυση στην κατασκευή του πρώτου σιδηροδρομικού σταθμού στην περιοχή της Πύλης.			
1920	Επένδυση στην κατασκευή του πρώτου σιδηροδρομικού σταθμού στην περιοχή της Πύλης.			
1930	Επένδυση στην κατασκευή του πρώτου σιδηροδρομικού σταθμού στην περιοχή της Πύλης.			
1940	Επένδυση στην κατασκευή του πρώτου σιδηροδρομικού σταθμού στην περιοχή της Πύλης.			
1950	Επένδυση στην κατασκευή του πρώτου σιδηροδρομικού σταθμού στην περιοχή της Πύλης.			
1960	Επένδυση στην κατασκευή του πρώτου σιδηροδρομικού σταθμού στην περιοχή της Πύλης.			
1970	Επένδυση στην κατασκευή του πρώτου σιδηροδρομικού σταθμού στην περιοχή της Πύλης.			
1980	Επένδυση στην κατασκευή του πρώτου σιδηροδρομικού σταθμού στην περιοχή της Πύλης.			
1990	Επένδυση στην κατασκευή του πρώτου σιδηροδρομικού σταθμού στην περιοχή της Πύλης.			
2000	Επένδυση στην κατασκευή του πρώτου σιδηροδρομικού σταθμού στην περιοχή της Πύλης.			
2010	Επένδυση στην κατασκευή του πρώτου σιδηροδρομικού σταθμού στην περιοχή της Πύλης.			
2020	Επένδυση στην κατασκευή του πρώτου σιδηροδρομικού σταθμού στην περιοχή της Πύλης.			

[illegible]

[illegible]

[illegible]

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ



- Bönnert, J. (2017). *Islamic Geometric Patterns-Their Historical Development and Traditional Craftsmanship*. Basel: Springer.
- Osman, A., & Moropoulou, A. (2019). *Nondestructive Evaluation and Monitoring Techniques for the Diagnosis and Preservation of Cultural Heritage*. Springer International Publishing.
- Ανδρικάκης, Α. (2008). Οι σεισμοί εν Κρήτη. *Γλαυκός*.
- Βογιατζής, Σ. (2012). Ο Ι. Καθεδρικός Ναός Αθηνών. Β' Επιστημονικό Συμπόσιο Νεοελληνικής Εκκλησιαστικής Τέχνης (σσ. 39-64). Αθήνα: ΕΚΠΑ, Θεολογική Σχολή.
- Δεσποδάκης, Θ. (1995). *Μηνάς ο Μεγαλομάρτυς*. Ηράκλειο: Έκδοσις Ι.Μ.Ναού Αγίου Μηνά Ηρακλείου.
- Ζαχαροπούλου, Γ. (2017). Εφαρμογή του μετρικού συστήματος του πρώιμου οθωμανικού τεκτονικού πύλη (1520) στον σχεδιασμό της Σχολής Τεχνών και Επαγγελματιών Χαμιντιέ (1895), στη Θεσσαλονίκη. Για αρχαιολογικό έργο στη Μακεδονία και στη Θράκη 26, 2012 (σ. 419). Θεσσαλονίκη: Υπουργείο Πολιτισμού και Αθλητισμού, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.
- Θανόπουλος, Ν. (2004). Τα αθηναϊκά Μνημειακά κτήρια του 19ου αι. και των αρχών του 20ου αι. με διερεύνηση της κατασκευαστικής και στατικής μεθοδολογίας (1834 - 1916). διδακτορική διατριβή ΕΜΠ, Σχολή Αρχιτεκτόνων Μηχανικών.
- Καλώναι, Β. (2005). *Έλληνες Αρχιτέκτονες στην Οθωμανική Αυτοκρατορία*. Αθήνα: Ολκός.
- Μουτσόπουλος, Ν. (2010). *Ναοδομία*. Θεσσαλονίκη: University Studio Press.
- Οικονόμου, Α. (2019). Σχεδιασμός και Χόραξη της Κατασκευής στην Όψιμη Οθωμανική Περίοδο. Συμβολή στην Τεκμηρίωση και Αποκατάσταση των Ιστορικών Κτιρίων. 5ο Πανελλήνιο Συνέδριο Αναστηλώσεων Αθήνα: ΕΤΕΠΑΜ.
- Παζοράς, Θ. (1977). Κατάλογος χριστιανικών αναγλύφων πλακών εκ Θεσσαλονίκης με ζωμόρφους παραστάσεις. *Βυζαντινά* 9 (1977), 23-96.
- Παπαζάχος, Β., & Παπαζάχου, Κ. (1989). *Οι Σεισμοί της Ελλάδας*. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Ζήτη.
- Πουλημένος, Γ. (1997). *Η ελλαδική ναοδομία στην περίοδο του νεοκλασικισμού (1830-1912)*. διδακτορική διατριβή ΕΜΠ, Σχολή Αρχιτεκτόνων.
- Στεριώτου, Ι. Θ. (1998). *Τα βενετικά τείχη του Χάνδακα (τον 16ο και τον 17ο αι.): το ιστορικό της κατασκευής τους σύμφωνα με βενετικές αρχαιολογικές πηγές*. Ηράκλειο: Βικελαία Δημοτική Βιβλιοθήκη.
- Συλαμανάκης, Γ. (1939). *Ο Άγιος Μηνάς. Συμβολαί εις την ιστορίαν*. Ηράκλειο Κρήτης: Επιτηρής Εταιρείας Κρητικών Σπουδών.
- Τζομπανιάκη, Χ. (2000). *Το Ηράκλειο εντός των τειχών*. Ηράκλειο Κρήτης: Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας.
- Χλέπα, Α. -Ε. (2011). *Τα Βυζαντινά Μνημεία στη Νεότερη Ελλάδα: Ιδεολογία και Πρακτική των Αποκαταστάσεων 1833 - 1939*. Αθήνα: ΚΑΓΚΩΝ.

