



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ
ΙΔΡΥΜΑ
ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
**Αποτύπωση και αποκατάσταση Ιερού
Ναού Αγίου Νικολάου, Γουδί**



ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΣΠΟΥΔΑΣΤΗ: ΒΙΚΤΩΡΙΑ ΜΑΡΙΑ ΜΑΛΟΓΛΟΥ
ΕΠΟΠΤΕΥΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΠΟΥΛΟΣ

ΠΑΤΡΑ– 2018

1.0 ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Μνημείο: προέρχεται από το ρήμα μνάομαι-μιμνήσκω που σημαίνει θυμάμαι κάτι, αφήνω υποθήκη για τους επερχόμενους.

Κάθε κτίσμα είναι ένας ζωντανός οργανισμός που χρειάζεται φροντίδα για να διατηρηθεί υγιής. Όταν πρόκειται για μνημεία, η ανάγκη για την διάσωση τους, αυξάνεται διότι αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι του πολιτισμού. Μέσα από τα μνημεία μπορούμε να αντλήσουμε καθοριστικές πληροφορίες για την ιστορία, την αρχιτεκτονική και τη καθημερινότητα των ανθρώπων τότε, διαμορφώνοντας με αυτόν τον τρόπο την ταυτότητα της χώρας. Με το πέρασμα των χρόνων, η ελλιπής συντήρηση των σημαντικών αυτών κτισμάτων, έγινε πιο φανερή καθώς η ποιότητα ακόμα και του περιβάλλοντος έχει αλλάξει με την συνεχώς αυξανόμενη ρύπανση και ταυτόχρονα με την μείωση του φυσικού πρασίνου.

Ένα σημαντικό πρόβλημα που διαπίστωσα κατά την εκπόνηση της πτυχιακής μου εργασίας, είναι το γεγονός πως υπάρχουν παραμελημένα μνημεία, ίσως εξαιτίας της θέσης και του μεγέθους τους. Ένα από αυτά τα μνημεία είναι ο Ιερός ναός του Αγίου Νικολάου ο οποίος αποτέλεσε και το θέμα της εργασίας μου. Ο ναός κατά το πέρασμα των χρόνων έχει υποστεί κακές επεμβάσεις με έντονη την απουσία συντήρησης αν και προστατεύεται από τον νόμο ως πολιτιστική κληρονομιά.

Για να χαρακτηριστεί ένα κτίσμα ως ιστορικό μνημείο πρέπει να πληρεί κάποιες από τις παρακάτω προϋποθέσεις σύμφωνα με την υπάρχουσα νομοθεσία,

- ✓ Ηλικία
- ✓ Ιστορική αξία
- ✓ Αισθητική αξία
- ✓ Συμβολική αξία
- ✓ Τεχνική αξία
- ✓ Τεχνολογική αξία

Ο Ιερός ναός του Αγίου Νικολάου πληρεί, την ηλικία (16^{ος} αιώνας), την ιστορική αξία (Μεταβυζαντινά χρόνια), την συμβολική αξία (εκκλησία) και την τεχνική αξία (πέτρα-αρτιφισιέλ), συνεπώς ο νόμος που το προστατεύει είναι *‘Για την προστασία των Αρχαιοτήτων και εν γένει της Πολιτιστικής Κληρονομιάς’*, ΦΕΚ Α 153/28-06-2002, Ν. 3028/2002.

Η παρούσα πτυχιακή εργασία λοιπόν, κινήθηκε με γνώμονα τις αρχές διατήρησης και αποκατάστασης των μνημείων με σκοπό να παρουσιάσει την σημασία της συντήρησης και της ανάδειξης όλων των ειδών μνημείων, χωρίς να υπάρχουν εξαιρέσεις για οποιονδήποτε λόγο. Οι αρχές που διέπουν την μελέτη, είναι αρχικά η πεποίθηση πως όλα τα μνημεία πρέπει να έχουν τον ίδιο σεβασμό και αντιμετώπιση τόσο από τους αρμόδιους (κράτος, μηχανικοί, μελετητές) όσο και από τους πολίτες. Εν συνεχεία, έγινε προσπάθεια για την

διατήρηση όλων των αρχιτεκτονικών φάσεων που έχει δεχτεί ο ναός, δίχως να επηρεαστεί η μορφολογία του και κατά συνέπεια η ιστορική του σημασία.

Σύμφωνα με πληροφορίες από τους εργαζόμενους στον Δήμο Αθηναίων, τα μελλοντικά σχέδια για την έκταση στην οποία βρίσκεται ο ναός προορίζεται να μετατραπεί είτε σε εγκαταστάσεις του μετρό είτε σε ποδοσφαιρικό γήπεδο της ομάδας του Παναθηναϊκού γεγονός που υπογραμμίζει πως παρόν και παρελθόν μπορούν να συνυπάρξουν εν αρμονία.

Τέλος, πρέπει να σημειωθεί πως για την ορθή μελέτη ενός μνημείου, στην προκειμένη περίπτωση η εκκλησία του Αγίου Νικολάου, θα χρειαστεί η στενή συνεργασία επιστημόνων από διάφορους κλάδους (αρχιτεκτόνων, πολιτικών μηχανικών, συντηρητών αρχαιοτήτων, γεολόγων και βιολόγων).

2.0 ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η πτυχιακή μου εργασία έχει ως αντικείμενο μελέτης την αποτύπωση και την αποκατάσταση του Ιερού ναού Αγίου Νικολάου στο Γουδί. Πρόκειται για μια εκκλησία του 16^{ου} αιώνα, από την οποία δεν διασώζεται, όπως ενημερώθηκα επίσημα από την 1^η Εφορεία Βυζαντινών Μνημείων, κανένα έγγραφο ή αρχιτεκτονικό σχέδιο. Στόχος μου λοιπόν, είναι η δημιουργία φακέλου στην εφορεία έτσι ώστε να ξεκινήσει η διάσωση της εκκλησίας.

Αρχικά, σχεδίασα σκαριφήματα πάνω στα οποία βασίστηκαν και καταγράφηκαν όλες οι μετρήσεις για την αποτύπωση του μνημείου. Χρησιμοποιήθηκαν αρκετοί τρόποι μέτρησης έτσι ώστε να μην υπάρχουν σφάλματα. Μετά το τέλος της αποτύπωσης έγινε σχεδίαση με το πρόγραμμα AutoCad 2017. Πολλά από τα σχέδια στον υπολογιστή, έγιναν στην τοποθεσία του ναού για να λυθούν άμεσα οι τυχόν απορίες ή παραλείψεις των αρχικών σκαριφημάτων.

Ύστερα, θέλησα να συγκρίνω τον τότε ναό με τον σημερινό και να εντοπίσω αν υπάρχουν περαιτέρω αλλαγές οι οποίες παρατηρούνται μόνο κατόπιν της μελέτης αρχιτεκτονικών σχεδίων. Έτσι λοιπόν, με την βοήθεια των δύο μοναδικών σχεδίων που υπάρχουν στο βιβλίο *Ημερολόγιο Οδοιπ. Συνδ. (1926, Σωτηρίου)*, διαπίστωσα πως πράγματι, ο ναός έχει υποστεί αλλαγές οι οποίες δεν είναι αντιληπτές μέσω της απλής οπτικής παρατήρησης.

Έπειτα, μελετήθηκε η παθολογία του ναού και συντάχθηκε ένα στρατηγικό πλάνο για την διάσωση και την αποκατάσταση του.

Η πρόταση και οι επεμβάσεις που παρουσιάζονται είναι συνταγμένες με βάση όλες τις παραμέτρους που σχετίζονται με τα μνημεία. Κύριο μέλημα είναι, η αποκατάσταση του ναού να είναι ευέλικτη στον χρόνο, έτσι ώστε οι νέες προσθήκες και αλλαγές με το πέρασμα του χρόνου, να είναι εφικτές (για παράδειγμα η χρήση νέων δομικών υλικών).

Συνοψίζοντας, ο στόχος αυτής της πτυχιακής εργασίας είναι η γεφύρωση του παρελθόντος με τον παρόν και το μελλοντικό, έτσι ώστε ο Ιερός Ναός του Αγίου Νικολάου να συνεχίσει να αποτελεί πολιτιστική κληρονομιά και για τις επόμενες γενιές.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1.0 ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	1
2.0 ΠΕΡΙΛΗΨΗ	2
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ.....	3
3.0 ΕΙΣΑΓΩΓΗ	4
ΙΣΤΟΡΙΚΑ	4
3.1 Μεταβυζαντιο	4
3.2 Η τέχνη στο Μεταβυζάντιο- Αγιογραφίες	5
3.3 Γουδί.....	5
4.0 ΙΕΡΟΣ ΝΑΟΣ ΑΓΙΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΥ	6
4.1 Ναοδομία- Ιστορική ανάλυση.....	7
4.2 Κατασκευαστική δομή- Διαπιστώσεις	8
5.0 ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ	8
6.0 ΠΑΘΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ	11
7.0 ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΕΔΙΩΝ Α΄ ΦΑΣΗΣ.....	15
8.0 ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΕΠΕΜΒΑΣΗΣ	27
8.1 Επέμβαση- Πρόταση	27
9.0 ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΕΔΙΩΝ Β΄ ΦΑΣΗΣ.....	30
10.0 ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΗΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΩΝ ΣΧΕΔΙΩΝ.....	37
11.0 ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΕΔΙΩΝ ΤΡΙΣΔΙΑΣΤΑΤΩΝ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΕΩΝ (3D).....	42
12.0 ΝΟΜΟΣ 3028/2002	49
13.0 ΧΑΡΤΑ ΤΗΣ ΒΕΝΕΤΙΑΣ	50
14.0 ΓΕΝΙΚΕΣ ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ	51
14.1 Η τέχνη του αρτιφισιέλ	51
14.2 Υγρασία	52
14.3 Ενεργειακοί υαλοπίνακες.....	53
14.4 Αυγουλιέρα	53
15.0 ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΩΝ	54
16.0 ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΚΑΡΙΦΗΜΑΤΩΝ	75
17.0 Βιβλιογραφία.....	86

3.0 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

ΙΣΤΟΡΙΚΑ

Η ιστορική αναδρομή είναι από τις πιο βασικές παραμέτρους για την μελέτη της διατήρησης των ιστορικών κτισμάτων. Η χρονολογία, το παρελθόν της περιοχής και του κτιρίου, υποδεικνύει τα βήματα που πρέπει να γίνουν έτσι ώστε η αξία και η μορφολογία του, να μην αλλοιωθεί.

3.1 Μεταβυζαντιο

Η μεταβυζαντινή περίοδος ξεκίνησε τον Μάιο του 1453, με την πτώση της Κωνσταντινούπολης. Οι Έλληνες εκείνη την περίοδο ζούσαν υποτελείς ενός λαού με διαφορετική θρησκεία και πολιτισμό. Η εγκατάσταση των Τούρκων στις ελληνικές πόλεις, επέφερε την καταστροφή του ήδη κτισμένου περιβάλλοντος, μετατρέποντας τις μεγάλες βυζαντινές εκκλησίες σε μουσουλμανικά τέμενη. Συνεπώς, οι Έλληνες είχαν να αντιμετωπίσουν μεγάλες δυσκολίες όπως την κρίση στην Χριστιανοσύνη, τα δημογραφικά προβλήματα και την διαφορετική αστική ζωή. Το αποτέλεσμα ήταν να φύγουν οι λόγιοι της εποχής σε ξένες χώρες. Ωστόσο, δεν ακολούθησε η αναμενόμενη καταστροφή για τον ελληνισμό διότι ο Μωάμεθ, μετά την άλωση την Κωνσταντινούπολης, θεσμοθέτησε την διαχώριση μουσουλμάνων με τους χριστιανούς, οι οποίοι είχαν περιορισμένα δικαιώματα, και απαγόρευσε την ανάμιξη τους. Επίσης, τα Επτάνησα και η Κρήτη ήταν υπό την βενετική κυριαρχία, άρα οι έλληνες, αν και σε μικρό ποσοστό, ήταν μέρος μιας εξελισσόμενης κοινωνίας με αναγεννησιακό χαρακτήρα. Σε σύγκριση με τους υπόλοιπους υπόδουλους λαούς, στον τομέα της θρησκείας, οι Έλληνες υπερτερούσαν αριθμητικά, οπότε ο θεσμός της της εκκλησίας και του Οικουμενικού Πατριαρχείου σώθηκαν. Το Οικουμενικό Πατριαρχείο για να μη προκαλέσει την εξουσία, προσαρμόστηκε στα κεκτημένα και έγινε συντηρητικό. Εν τούτοις, στα ετεροκρατούμενα μέρη, η αντιπαράθεση του Πατριαρχείου με τον Ρωμαιοκαθολισμό ήταν μεγάλη αφού δεν δέχονταν Έλληνες Μητροπολίτες.

Ένας ακόμα λόγος που δεν επήλθε η ολοκληρωτική καταστροφή, ήταν εξαιτίας της γεωγραφικής θέσης της Ελλάδας, η οποία διευκόλυνε τις μετακινήσεις των Ελλήνων στο εξωτερικό, έτσι ώστε να ασχοληθούν και να μάθουν την δευτερογενή παραγωγή, όπως είναι η χειροτεχνία, η βιομηχανία και η βιοτεχνία.

Κατά τον 16^ο-17^ο αιώνα, τα μοναστήρια που βρίσκονταν μακριά από τις πόλεις, γνώρισαν μεγάλη άνθιση, με τους Οθωμανούς να τα διαχωρίζουν σε προστατευόμενα θρησκευτικά καθιδρύματα.

Ωστόσο, επί Σουλτάνου Σελήμ Β' (1568-1570), η άνθιση σταμάτησε και την θέση της πήρε η κρίση, αφού ο ίδιος διέταξε την απογραφή των μοναστηριών, από τα οποία τα περισσότερα χαρακτηρίστηκαν ως σταυροπηγιακά, δηλαδή ήταν εξαρτώμενα από τον Οικουμενικό Πατριάρχη και όχι από τις τοπικές εκκλησιαστικές αρχές.

Παρά τον εκτουρκισμό και τις διώξεις, οι Έλληνες κατάφεραν να διατηρήσουν τον πολιτισμό και την γλώσσα τους ενώ παράλληλα έβρισκαν διέξοδο στην εκκλησία και οι χορηγίες που ήταν σε θέση να κάνουν στα μοναστήρια. Στην περίπτωση όμως, που κάποιος ναός χρειαζόταν επισκευή, η δυσκολία μεγάλωνε διότι για να πραγματοποιηθεί έπρεπε να δοθεί ειδικό έγγραφο για την άδεια.

Το 1453-1700, στα μέρη που δεν εγκαταστάθηκαν μουσουλμάνοι, η βυζαντινή αρχιτεκτονική συνεχίστηκε. Αντίθετα, στις τουρκοκρατούμενες περιοχές, σύμφωνα με

τον ισλαμικό νόμο, σε κάθε σημείο όπου υπήρχε καταστραμμένος ναός, χτιζόταν μια μικρή εκκλησία χωρίς τρούλο, διακόσμηση και κωδωνοστάσιο.

Ο παραπάνω Ισλαμικός νόμος είναι πιο φανερός στην Θεσσαλονίκη, όπου σχεδόν όλες οι βυζαντινές εκκλησίες γκρεμίστηκαν για να φτιαχτούν τζαμιά, ενώ όσες εκκλησίες χτίστηκαν, δεν είχαν κανένα αρχιτεκτονικό ενδιαφέρον.

Την ίδια χρονική περίοδο, στην Πόλη χτιζόταν μεγάλα και πλούσια τζαμιά (Οθωμανική αρχιτεκτονική) αλλά λόγω του διαχωρισμού των εθνικοτήτων, η Ελλάδα δεν επηρεάστηκε.

Η διαμόρφωση της αρχιτεκτονικής στα ενετοκρατούμενα Επτάνησα και Κρήτη, έγινε με τις Ρωμαϊκές αρχές.

3.2 Η τέχνη στο Μεταβυζάντιο- Αγιογραφίες

Το σύνολο των έργων τέχνης στο μεταβυζάντιο φανερώνει την μεγάλη επιρροή της εκκλησίας και του Οικουμενικού Πατριάρχη (millet basi) στην ζωή του ορθόδοξου πληθυσμού που κατοικούσε σε κατακτημένες περιοχές. Η τέχνη τότε ήταν αφιερωμένη στην θρησκεία. Κατά την εποχή του Βυζαντίου και μετέπειτα, η τέχνη της αγιογραφίας εξελίχθηκε με αποτέλεσμα εκτός της λατρείας στον Χριστό και την Παναγία, να δημιουργηθεί και η λατρεία προς τους Αγίους. Οι τρόποι παρουσίας τους γινόταν με ποικίλους τρόπους, είτε φυσιοκρατικά είτε αφαιρετικά.

3.3 Γουδί

Η ονομασία Γουδί (ή Γουδή) δόθηκε ως φόρος τιμής, για μια οικογένεια εφοπλιστών από τις Σπέτσες, η οποία διακρίθηκε για την προσφορά της στην Επανάσταση του 1821. Στην περιοχή λειτούργησε το σκοπευτήριο Αθηνών, το πρώτο ελληνικό σκοπευτήριο που μετέπειτα, στην κατοχή (1941-1944) μετατράπηκε από τους Ιταλούς σε φυλακές.

Στο μέρος αυτό, διαδραματίστηκαν κάποια από τα πιο σημαντικά γεγονότα της ιστορίας, η Δίκη των έξι (1922) και το Κίνημα στου Γουδή (1909).

Το πρώτο γεγονός σχετίζεται με την δίκη και την εκτέλεση των έξι θεωρούμενων υπαίτιων για τις συνέπειες της Μικρασιατικής καταστροφής.

Το δεύτερο γεγονός, αφορά στην ίδρυση του Στρατιωτικού Συνδέσμου, η οποία ήταν αντίθετη με τις αποφάσεις της βασιλικής οικογένειας και είχε ως αποτέλεσμα την ηγεσία του κράτους να την αναλάβει ο Ελευθέριος Βενιζέλος.

Επιπρόσθετα, η έκταση της περιοχής είναι 1,75 τετραγωνικά χιλιόμετρα και διαθέτει μεγάλες εκτάσεις πρασίνου, μεγάλα νοσοκομεία καθώς και στρατόπεδα (Εικόνα 1)

Το 2004 στην περίοδο των Ολυμπιακών Αγώνων δημιουργήθηκαν στο πρώην στρατόπεδο, αθλητικές εγκαταστάσεις για την διεξαγωγή των αγωνισμάτων Μοντέρνου Πεντάθλου και Αντιπτερίσης (Badminton).

Το 2005 με παρότρυνση της μεταφράστριας Βασιλικής Καραγιάννη, αναπτύχθηκε ο διχασμός για την ορθογραφία της ονομασίας. Η ίδια υποστήριξε ότι το σωστό είναι η γενική Γουδή, ενώ ήταν καθιερωμένο ως Γουδί.

4.0 ΙΕΡΟΣ ΝΑΟΣ ΑΓΙΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΥ

Ο Ιερός Ναός του Αγίου Νικολάου βρίσκεται στην περιοχή Γουδή της Αττικής και αποτελεί μέρος της έκτασης, όπου ο Δήμος Αθηναίων διατηρεί τα φυτώρια¹ του (Εικόνα 2, σελ.55). Πλησίον του Ιερού Ναού βρίσκεται το πρώην Φθισιατρείο και νυν νοσοκομείο 'Σωτηρία' καθώς και το Γενικό Στρατιωτικό Νοσοκομείο 401 (ΓΣΝΑ).

Ο Άγιος Νικόλαος, χρονολογείται στον 16ο αιώνα και είναι μετόχι της Μονής του Αγίου Ιωάννη Κυνηγού. Αποτελεί μνημείο της μεταβυζαντινής περιόδου και προστατεύεται σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 3028/2002 'Για την προστασία των Αρχαιοτήτων και εν γένει της Πολιτιστικής Κληρονομιάς', ΦΕΚ Α 153/28-06-2002.

Δυστυχώς, δεν σώζεται κανένα έγγραφο που να μαρτύρα στοιχεία για την ιστορία του Ναού, υπάρχουν μόνο δύο φωτογραφίες (Εικόνα 3, Εικόνα 4, σελ.56). Ωστόσο, με την βοήθεια ορισμένων επιγραφών στον χώρο της εκκλησίας κατανοούμε καλύτερα την ιστορία των αρχιτεκτονικών, οικοδομικών και συνεπώς χρονικών περιόδων που έχει περάσει.

Συγκεκριμένα, στην κόγχη του Ιερού, διακρίνονται λείψανα τοιχογραφιών που φέρουν την παρακάτω επιγραφή(Εικόνα 5,σελ. 57).

«'Ανιστορήθη ο θεῖος καί πανσεβάσμιος ναός του 'Αγίου Νικολάου διά συνδρομής του 'ιερέως 'Ιωάννου του Χ(άλκου) πρωτοπαπά 'Αθηνων δι' 'εξόδων δέ Πουλημένου 'Ανδριανου, 'Ιωάννου Πισπιλή, 'Ιω. Καλέκα, 'Αθανασίου Καταλυτη, 'Ιω. Καταλυτου, Μανόλη καί 'Αποστόλη Γεωργίου Καραβίτη καί 'Αντωνίου...ΖΡ² 'έτος μηνί Μαρτίω ΙΘ³»

Επιπρόσθετα, στον Ιερό ναό, σύμφωνα με τις άλλες δύο επιγραφές που βρίσκονται πάνω σε μαρμάρινες πλάκες στα δυτικά του ναού (Εικόνα 6,σελ.57, Εικόνα 7, σελ.58), έχει γίνει ανακαίνιση το έτος 1953-1954 υπό την αιγίδα του μετοχικού ταμείου στρατού.

¹ Διεύθυνση Πρασίνου και Περιβάλλοντος, Δήμου Αθηναίων

² ΖΡ=1592μ.Χ.

³ Ελληνικό σύστημα αρίθμησης που συμβολίζει το νούμερο 19

4.1 Ναοδομία- Ιστορική ανάλυση

Αρχικά, ο ναός ανήκε στον αρχιτεκτονικό τύπο της απλής μονόκλιτης βασιλικής με τρούλο και πρόδρομο. Ο πρόδρομος χωριζόταν από το κύριο μέρος του ναού με τοίχο και ένα μικρό σκαλοπάτι. Το Ιερό, το οποίο είχε προσανατολισμό προς τα ανατολικά, ήταν κατά ένα σκαλοπάτι ψηλότερο από τον κύριο μέρος και κατέληγε σε κόγχη, η οποία έφερε τοιχογραφίες του έτους 1592 σε όλη την επιφάνεια. Εκατέρωθεν του Ιερού, υπήρχαν δύο μικρής διατομής κόγχες για την φύλαξη των ιερών αντικειμένων.

Η στέγη του προδρόμου και της κόγχης του ιερού ήταν επικλινής και το κύριο υλικό της οικοδόμησης του ναού ήταν η πέτρα.

Κατά τα μέσα του 20^{ου} αιώνα, έγινε μια ογκώδης προσθήκη στην δυτική πλευρά του ναού καθώς και αλλαγή στην διαμόρφωση της στέγης. Επίσης, πραγματοποιήθηκε επικάλυψη όλου του ναού, συμπεριλαμβανομένου και του παλιού ναού, με επίχρισμα αρτιφισιέλ. Αλλαγές σημειώθηκαν και στα επιμέρους στοιχεία του ναού όπως τα παράθυρα. Η εσωτερική διαρρύθμιση τροποποιήθηκε και δημιουργήθηκε ένας ακόμη τρούλος που στεγάζει τον καινούργιο πλεόν, κύριο ναό. Ο τρούλος είναι βασισμένος πάνω σε περιμετρικά δοκάρια και έχει ανοίγματα.

Πριν την είσοδο, συναντάμε πρόστωο, το οποίο στηρίζεται από μια κιονοστοιχία που αποτελείται από τέσσερις κίονες, και καταλήγει σε αέτωμα χωρίς διακόσμηση.

Κατά την είσοδο, υπάρχει μια ξύλινη κατασκευή, η οποία θα μπορούσε να χαρακτηριστεί ως προθάλαμος.

Με βάση την αποτύπωση που έχω κάνει και τα σχέδια που έχουν σωθεί, διαπίστωνα πως εσωτερικά έχουν μετακινηθεί τα σκαλοπάτια, για λόγους επέκτασης των χώρων εφόσον η προσθήκη επέτρεψε την ευρυχωρία στον ναό.

Ο χώρος του Ιερού παραμένει ίδιος.

4.2 Κατασκευαστική δομή- Διαπιστώσεις

Σύμφωνα με την μελέτη που έχω κάνει και την έρευνα μέσα από τα σχέδια, υπάρχουν σημαντικές διαπιστώσεις για την κατασκευαστική πορεία του ναού. Ωστόσο, για την ορθότητα τους θα χρειαστεί ειδική ανάλυση, με μεθόδους που δεν έχω την αδειοδότηση να χρησιμοποιήσω, στα πλαίσια της πτυχιακής μου εργασίας.

Ο αρχικός ναός φέρει φέροντα οργανισμό από πέτρινη τοιχοποιία, πάχους περίπου 53 εκ. (56εκ. με το σημερινό επίχρισμα). Το νέο τμήμα έχει φέροντα οργανισμό από οπλισμένο σκυρόδεμα. Ωστόσο, στοιχεία του φέροντα οργανισμού από οπλισμένο σκυρόδεμα, υπάρχουν και στο τμήμα του παλιού ναού. Από αυτό προκύπτει πως με την προσθήκη που έγινε, ένα κομμάτι του παλιού ναού γκρεμίστηκε για να δημιουργηθούν υποστηλώματα και δοκάρια, προφανώς για να υπάρχει σημαντική στήριξη σε όλο το κτίσμα. Το μετέπειτα τμήμα χτίστηκε στο ίδιο πάχος με το παλιό με αποτέλεσμα να μην υπάρχει καμία διαφοροποίηση στην τοιχοποιία. Επιπρόσθετα, η στέγη έχει υποστεί αλλαγή, από επικλινές έχει διαμορφωθεί σε οριζόντια πλάκα και παρατηρείται πως και τα σκαλοπάτια έχουν μετακινηθεί όπως αναφέρθηκε και στο κεφάλαιο **Ναοδομία- Ιστορική ανάλυση**, (σελ. 7), για λόγους ευρυχωρίας.

Ο ναός είναι κτισμένος σε έντονα επικλινές χωμάτινο έδαφος και το συνολικό του εμβαδόν είναι 94,32m².

Ο θόλος του παλιού τμήματος, στηρίζεται απευθείας στην πλάκα ενώ ο θόλος του καινούργιου τμήματος στηρίζεται σε πλάκα με ανεστραμμένα δοκάρια, τα οποία με την σειρά τους στηρίζονται στα τέσσερα κύρια υποστηλώματα του ναού.

Η παθολογία του κτιρίου φανερώνει πως δεν υπάρχουν μεγάλες φθορές τόσο στον φέροντα οργανισμό όσο και στα επιμέρους σημεία. Η στατικότητα του κτιρίου, με βάση την παθολογία και το ιστορικό, κρίνεται ικανοποιητική καθώς έχει δοκιμαστεί σε σεισμό ύψους 5,9 της κλίμακας Richter (1999).

5.0 ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ

Αρχικά έγιναν σκαριφήματα (*κατάλογος σκαριφημάτων, σελ.75*), κάτοψης, κάτοψης δώματος, όψεων και τομών για να οργανωθεί ένα σύστημα μετρήσεων. Οι μετρήσεις πρέπει να εξαρτώνται από τουλάχιστον δύο σταθερά σημεία, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η ακρίβεια τους.

Ο πρώτος έλεγχος που γίνεται είναι για την κατακορυφότητα των τοίχων και για τις στάθμες του εδάφους.

Η **κατακορυφότητα των τοίχων** ελέγχθηκε με την χρήση νήματος με βαρύδι. Με την βοήθεια σκάλας, κατέβασα το βαρύδι από την κορυφή των τοίχων μέχρι το έδαφος. Εν συνεχεία μετρήθηκε η κάθετη προς το νήμα απόσταση από τον τοίχο μέχρι το νήμα. Ο έλεγχος έγινε σε πολλά σημεία πάνω στους τοίχους. Η διαπίστωση είναι πως οι τοίχοι είναι κατακόρυφοι.

Το έδαφος που περικλείει τον Ιερό ναό του Αγίου Νικολάου είναι χωμάτινος και είναι ορατό με γυμνό μάτι ότι υφίσταται **κλίση του εδάφους**. Συνεπώς, όρισα ένα θεωρητικό οριζόντιο επίπεδο ± 0.00 στην Βόρεια όψη και με την χρήση μικρής διατομής πρόκας (για να μη πληγωθεί το τσιμέντο που βρίσκεται περιμετρικά του ναού) τέντωσα ράμμα με αλφάδι. Από το σημείο αυτό εξάρτησα και τα υπόλοιπα

ράμματα που χρησιμοποιήθηκαν για την μέτρηση των κλίσεων γύρω από τον ναό. Επιπρόσθετα, έγιναν μετρήσεις και με την βοήθεια λείζερ. Η τακτική που ακολούθησα ήταν η ίδια με εκείνη του ράμματος, δηλαδή, στο ίδιο θεωρητικό οριζόντιο επίπεδο ± 0.00 , τοποθετήθηκε το λείζερ. Από το σημείο που 'χτύπαγε' το λείζερ πάνω στον τοίχο, μετρούσα με μετροταινία την κατακόρυφη απόσταση μέχρι το έδαφος. Στα σημεία που δεν υπήρχε τοίχος για να σημαδέψει το λείζερ, χρησιμοποιήθηκε πάνελ ξύλου. Όλα τα σημεία σημειώθηκαν στα σκαριφήματα της κάτοψης.

Επομένως, η κλίση υπολογίστηκε από τον τύπο $K(\%) = (X/\Psi) * 100$ όπου,

K= κλίση

X= κατακόρυφη απόσταση

Ψ= οριζόντιο μήκος

Οι μεγαλύτερες κλίσεις σημειώθηκαν στην βόρεια όψη με 2,93% κλίση και στην νότια όψη με 2,7% κλίση.

Εσωτερικά, το έδαφος μετρήθηκε με νήμα και αφάδι και διαπιστώθηκε πως δεν φέρει καμία κλίση.

Ο επόμενος έλεγχος είναι για να διαπιστωθεί αν **οι τοίχοι αποκλίνουν προς τα μέσα ή προς τα έξω**.

Στο νεότερο κομμάτι της εκκλησίας δεν υπάρχει καμία απόκλιση.

Στο παλιό κομμάτι, υπάρχει απόκλιση σε όλες τις πλευρές του ναού(βόρεια- νότια- ανατολικά). Οι αποκλίσεις μετρήθηκαν εσωτερικά και εξωτερικά με νήμα και αφάδι. Σε σταθερό σημείο στην άκρη του τοίχου, έφερα σε ευθεία το νήμα με την βοήθεια του αφαδιού και σε ύψος 1m, μέτρησα τις κάθετες αποστάσεις του τοίχου προς το νήμα.

Η κύρια μέθοδος που ακολούθησα για την αποτύπωση του Ιερού ναού είναι η **μέθοδος ευθυγραμμιών** (*Κατάλογος συμπληρωματικών σχεδίων, σελ. 37*).

Η μέθοδος των ευθυγραμμιών, δίνει την δυνατότητα να μετρηθούν πολλά στοιχεία της κάτοψης σωστά εφόσον για κάθε σημείο παίρνουμε τουλάχιστον δύο μετρήσεις με αποτέλεσμα να υπάρχει εξάρτηση. Με αυτόν τον τρόπο μειώνεται το σφάλμα των μετρήσεων και η μεταφορά του.

Δευτερεύουσα μέθοδος, που εφάρμοσα είναι εκείνη των περιμετρικών και διαγωνίων μετρήσεων.

Αναλυτικά, εξωτερικά στην δυτική και ανατολική πλευρά του ναού, εφάρμοσα την μέθοδο των ευθυγραμμιών καθώς έκανα και περιμετρικές μετρήσεις.

Στην βόρεια και νότια πλευρά δεν μπορούσα να εφαρμόσω την ευθυγραμμία διότι το έδαφος είχε έντονη βλάστηση με εμπόδια, συνεπώς δεν ήταν κατάλληλο για σταθερά σημεία, οπότε οι μετρήσεις έγιναν περιμετρικά.

Εσωτερικά, οι μετρήσεις έγιναν περιμετρικά, διαγώνια και με ευθυγραμμίες.

Για όλες τις ευθυγραμμίες, εσωτερικές και εξωτερικές, οι εργασίες έγιναν ως εξής,

στερέωσα το ράμμα με το αλφάδι, όσο πιο κοντά στο έδαφος γινόταν. Χώρισα το ράμμα άνα 1m. Μετέφερα όλα τα σημεία με την βοήθεια του νήματος στάθμης στο δάπεδο. Τα σταθερά πλέον σημεία στο δαπέδου, σημειώθηκαν πάνω σε χαρτοταινία. Όπου υπάρχουν σκαλιά, ανέβασα την ευθυγραμμία με ένα βαρύδι.

Η εξάρτηση της εσωτερικής ευθυγραμμίας Γ-Ω με την εξωτερική C-W, έγινε μέσω της πόρτας. Έγινε προέκταση της Γ-Ω με άλλα δύο σημεία A-B, έτσι ώστε να είναι πιο εύκολη η σύνδεση των παραπάνω ευθυγραμμιών.

Για την ευθυγραμμία C'-L', δεν υπήρχε τρόπος εξάρτησης της με την εσωτερική, αν και το ιδανικό θα ήταν να γίνει εξάρτηση της A-Ω με την C'-L', μέσω του παραθύρου που βρίσκεται στο ιερό του ναού. Ωστόσο, το παράθυρο δεν άνοιγε.

Επομένως, σε σταθερή απόσταση 2.5m, τεντώθηκε νήμα, χωρίστηκε ανά 1m και από αυτά τα σταθερά σημεία του νήματος, έγιναν οι μετρήσεις για την ανατολική, εξωτερική πλευρά του ναού. Εν τούτοις, μετρήσεις έγιναν και περιμετρικά της πλευράς για μεγαλύτερη ασφάλεια.

Για την μέτρηση των **θόλων** του ναού, χρησιμοποίησα κοντάρι και βαρύδι. Στερέωσα το βαρύδι στην άκρη του κονταριού και κατέβασα τα σημεία στο δάπεδο. Τα σημεία αυτά στο δάπεδο, εξαρτήθηκαν από σταθερά σημεία της κάτοψης.

Στο **δώμα**, μέτρησα την απόκλιση της απορροής των νερών, με νήμα και αλφάδι. Θεωρώντας ότι το σημείο ± 0.00 είναι στον κορφιά, τέντωσα το νήμα και μέτρησα την κάθετη προς αυτό απόσταση. Οι μετρήσεις έγιναν άνα 1m. Τα υπόλοιπα στοιχεία μετρήθηκαν με μετροταινία.

6.0 ΠΑΘΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

ΕΣΩΤΕΡΙΚΑ

ΠΡΟΒΛΗΜΑ	ΑΙΤΙΑ	ΛΥΣΗ
1. Αποκόλληση σοβά	Υγρασία	<ol style="list-style-type: none"> 1. Απομάκρυνση σοβά 2. Σταθεροποίηση υποστρώματος σκυροδέματος με βελτιωτικό πρόσμικτο γαλάκτωμα κονιαμάτων 3. Επανασοβάτωση της επιφάνειας με υδατοαπωθητικό σοβά 4. Πέρασμα με αστάρι 5. Βάψιμο
2. Αστοχία χρωμάτων	Κακιά προδιεργασία για βάψιμο, υγρασία	<ol style="list-style-type: none"> 1. Τρίψιμο επιφάνειας για να φύγει το χρώμα 2. Απομάκρυνση σαθρών υλικών 3. Πέρασμα με αστάρι 4. Βάψιμο
3. Αλλοίωση τοιχογραφιών	Υγρασία, ελλιπής συντήρηση, άλατα	Θα χρειαστεί η ειδική συντήρηση και καθαρισμός σε συνεργασία με την επιστήμη της συντήρησης αρχαιοτήτων και έργων τέχνης.
4. Εμφανές τσιμέντο στο πάτωμα	Αποκόλληση πλακιδίων	<ol style="list-style-type: none"> 1. Τρίψιμο επιφάνειας 2. Καθαρισμός από σαθρά υλικά 3. Τοποθέτηση νέων πλακιδίων
5. Ρηγματώσεις στο ξύλινο προθάλαμο και αποκολλήσεις	Ελλιπής συντήρηση	<ol style="list-style-type: none"> 1. Τρίψιμο ξύλου 2. Καθαρισμός από τα σαθρά υλικά 3. Βάψιμο φυσικής απόχρωσης ξύλου

6. Σπασμένο διακοσμητικό στον θόλο	Ανθρώπινη απροσεξία	Αντικατάσταση
7.Αποκόλληση σοβατεπί	Υγρασία	Η διαδικασία είναι ίδια με 1.Αποκόλληση σοβα
8.Αλλοίωση τοιχοποιίας	Υγρασία	<ol style="list-style-type: none"> 1. Τρίψιμο της επιφάνειας 2. Καθαρισμός από τις σκόνες 3. Βάψιμο με αστάρι 4. Βάψιμο με το επιθυμητό χρώμα
9. Καρφωμένα ξύλινα δοκάρια	Δεν εξυπηρετούν κανέναν σκοπό	Αφαίρεση και κάλυψη των οπών
10. Ταβάνι και τόξο στο Ιερό, χρωματισμένο με μη ταιριαστό χρώμα και αστέρια	Ανθρώπινη παρέμβαση	<ol style="list-style-type: none"> 1. Τρίψιμο επιφάνειας 2. Διορθώσεις υγρασίας με τρίψιμο. Η υγρασία δεν θα είναι ενεργή λόγω της μόνωσης 3. Βάψιμο με αστάρι 4. Αγιογραφίες

ΕΞΩΤΕΡΙΚΑ

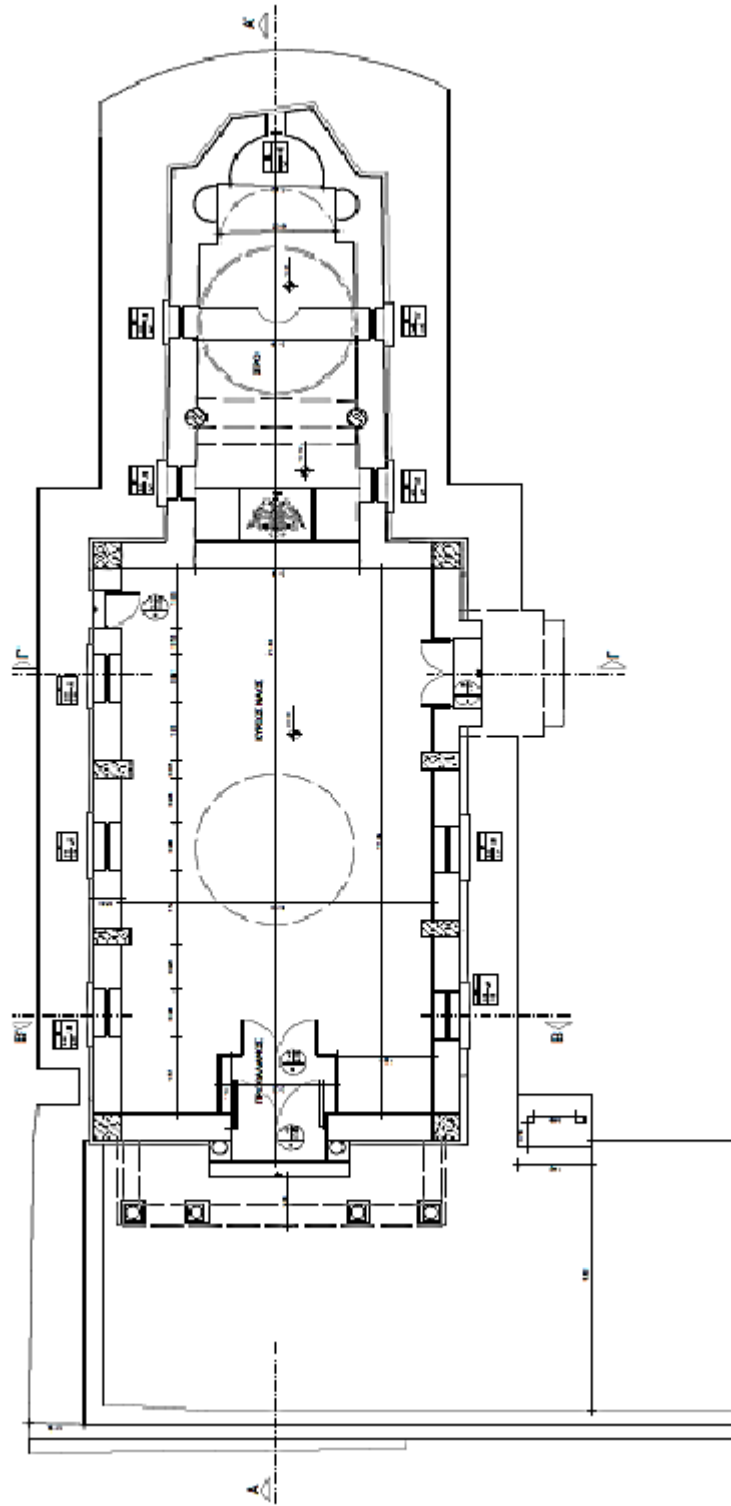
ΠΡΟΒΛΗΜΑ	ΑΙΤΙΑ	ΛΥΣΗ
11.Εμφανής μαυρίλες στο αρτιφισιελ και μούχλα	Υγρασία, Ρύποι	<ol style="list-style-type: none"> 1. Καθαρισμος με υδροβολή 2. Πλήρωση ρωγμών 3. Εφαρμογή ειδικών ενέσεων
12.Τριχοειδές ρωγμές	Σεισμοί, υγρασία	<ol style="list-style-type: none"> 1. Καθαρισμός ρωγμής με αέρα υπό πίεση. Πρέπει να είναι απαλλαγμένη από σκόνη και οποιοδήποτε άλλο ξένο υλικό. 2. Στέγνωμα 3. Στοκάρισμα με ακρυλικό στόκο σιλικόνης 4. Τρίψιμο στόκου 5. Πέρασμα με αστάρι 6. Βάψιμο με μπιστόλι
13. Μεγαλύτερες ρωγμές	Σεισμοί, υγρασία	<p>Τα βήματα 1 και 2 είναι τα ίδια με την διαδικασία των μικρών ρωγμών. Εν συνεχεία,</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Σφράγισμα ρωγμής με ειδική ταινία ή κόλλα. 4. Διάνοιξη μικρών οπών, 5-10mm για τοποθέτηση στομίων 5. Έγχυση ρητίνης στην ρωγμή 6. Αφαίρεση στομίων και τρίψιμο επιφάνειας 7. Πέρασμα με αστάρι 8. Βάψιμο με μπιστόλι
14.Αποσαθρωμένα σημεία κιώνων	Υγρασία	<ol style="list-style-type: none"> 1. Τρίψιμο επιφάνειας 2. Καθαρισμός από τα σαθρά υλικά 3. Πέρασμα με αστάρι 4. Βάψιμο
15.Σπασμένα κεραμίδια	Παγοπληξία, ανθρώπινη απροσεξία	<ol style="list-style-type: none"> 1. Αποξήλωση 2. Τρίψιμο και καθαρισμός της περιοχής 3. Τοποθέτηση νέων κεραμιδιών
16.Εμφανής μαυρίλες στα δοκάρια δώματος	Υγρασία, Ρύποι	Ακολουθούνται τα ίδια βήματα με το 11. Εμφανής μαυρίλες στο αρτιφισιελ και μούχλα
17.Σπασμένα τσιμεντοειδή σκαλιά και πεζοδρόμιο	Ρίζες δένδρων, φούσκωμα χώματος από νερά	Θα γίνει η πλήρης αντικατάσταση τους
18. Διαβρωμένο μεταλλικό στοιχείο(οξειδωση)	Βροχή	Χρήση της μεθόδου αμμοβολής

19. Διαβρωμένα ξύλινα κουφώματα και ανοίγματα	Ελλιπής συντήρηση, υγρασία	Θα γίνει η πλήρης αντικατάσταση τους
20. Εκτεθειμένα καλώδια δεη	Ανθρώπινη απροσεξία	Κάλυψη
21. Σπασμένο διακοσμητικό στοιχείο του τοίχου	Αποκόλληση ενδεχομένως από ράγισμα	Πλήρωση του σχεδίου με δύο πρώτες στρώσεις τσιμεντοκονιάματος και τρίτη στρώση από τσιμεντομαρμαροκονία ίδιας απόχρωσης και λαύξευση τοιχοποιίας για επίτευξη του αρτιφισιελ

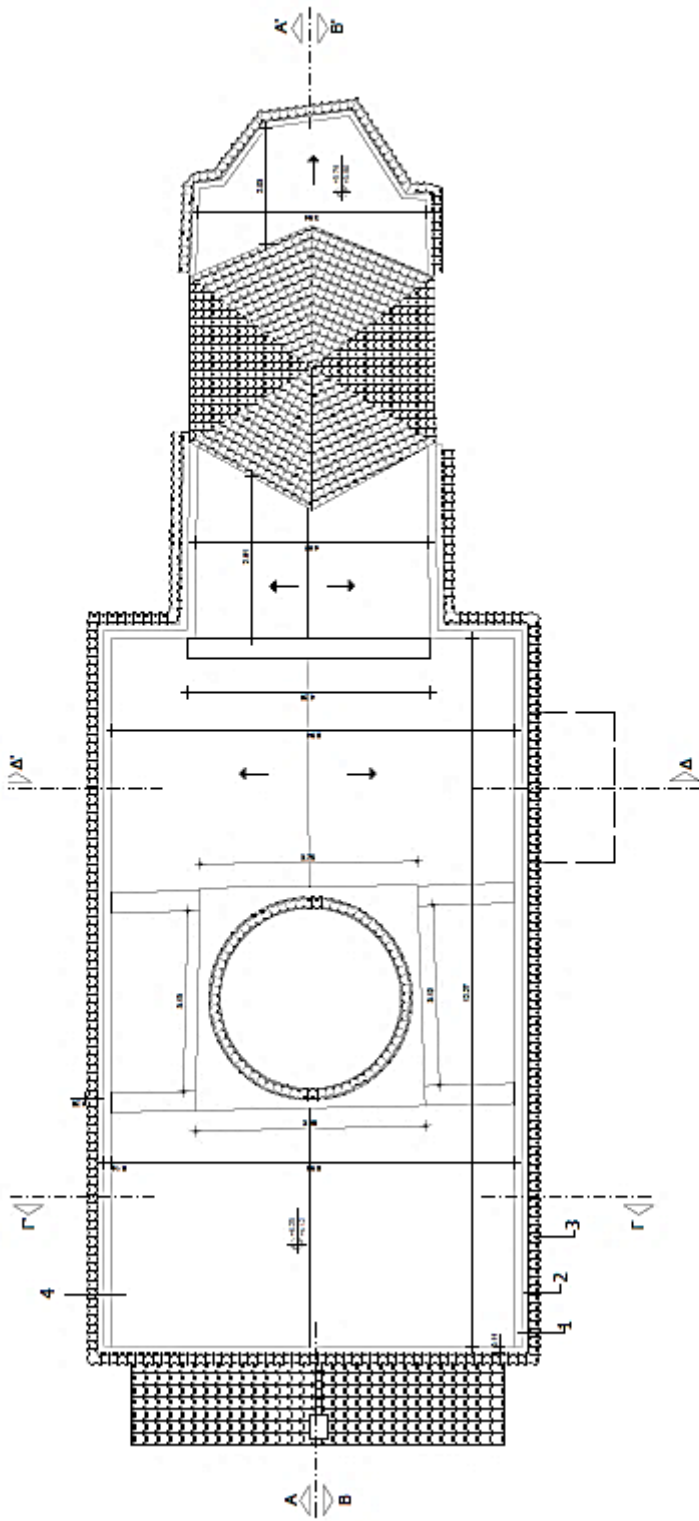
7.0 ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΕΔΙΩΝ Α' ΦΑΣΗΣ

Τα σχέδια της Α' φάσης αποτελούνται από 14 σχέδια και είναι τα εξής,

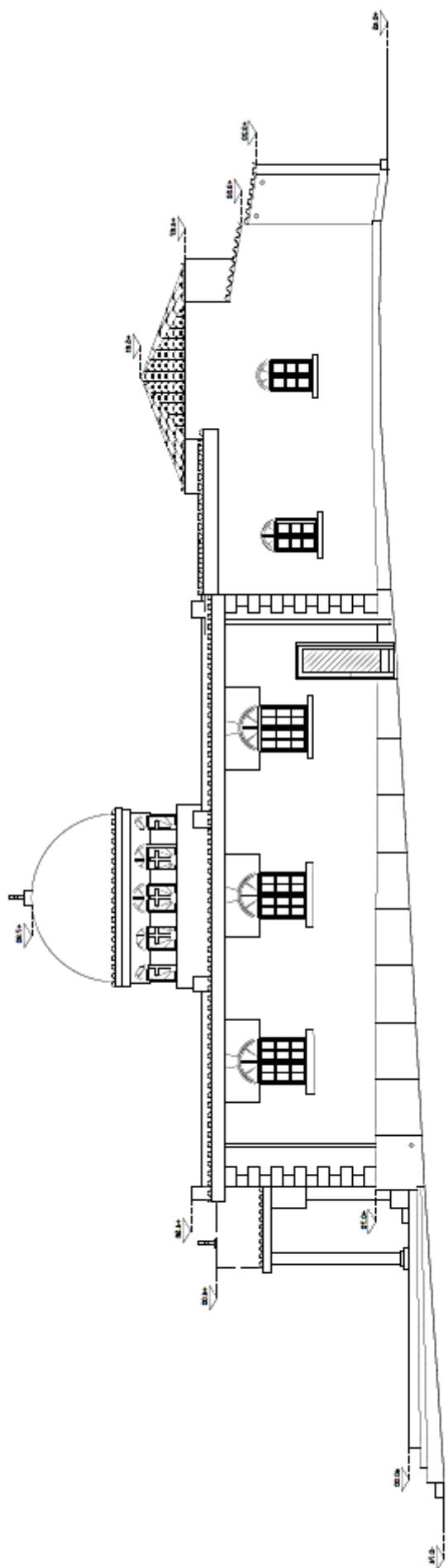
- Κάτοψη Ναού
- Κάτοψη δώματος
- Βόρεια όψη
- Νότια όψη
- Ανατολική όψη
- Δυτική όψη
- Τομή Α'Α
- Τομή Β'Β
- Τομή Γ'Γ
- Παθολογία κάτοψη
- Παθολογία βόρεια όψη
- Παθολογία νότια όψη
- Παθολογία ανατολική όψη
- Παθολογία δυτική όψη



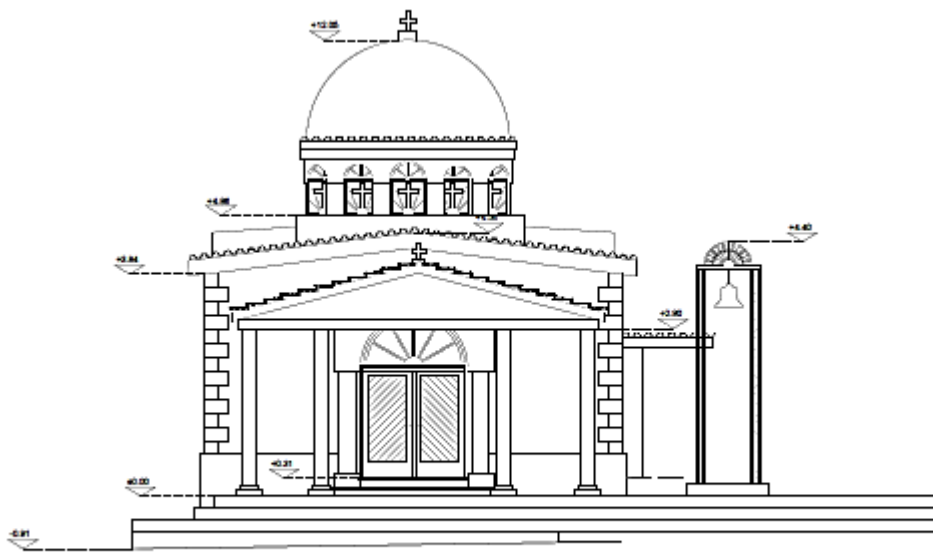
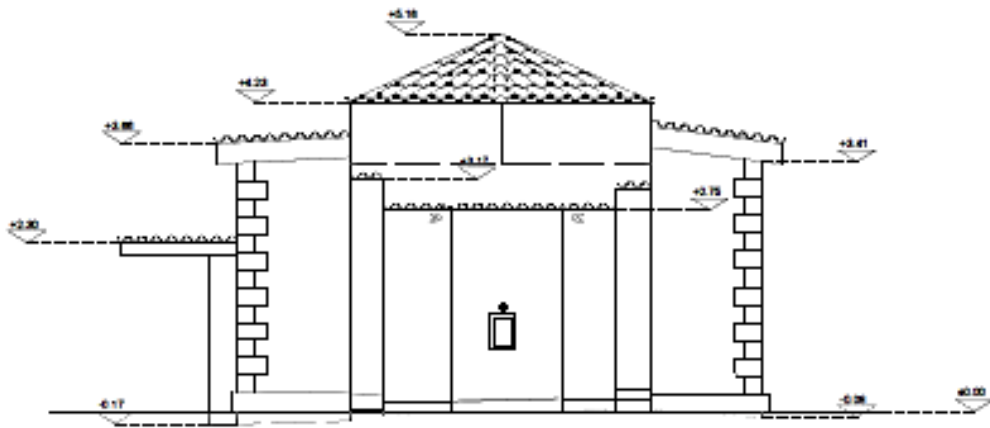
Σχέδιο 1. Κάτοψη Ναού



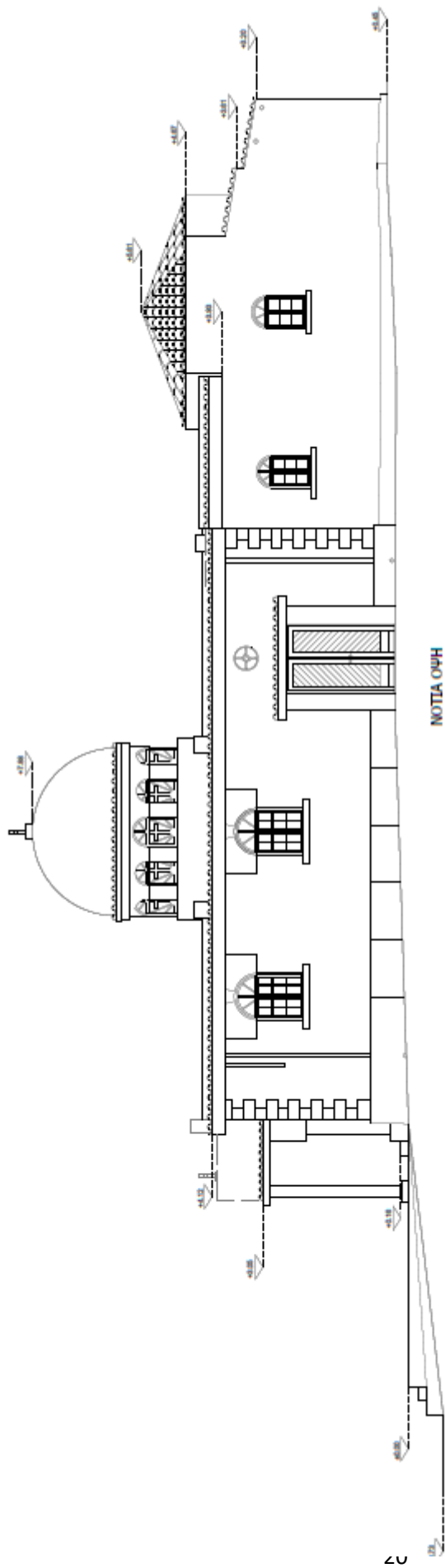
Σχέδιο 2. Κάτοψη δώματος



Σχέδιο 3. Βόρεια όψη

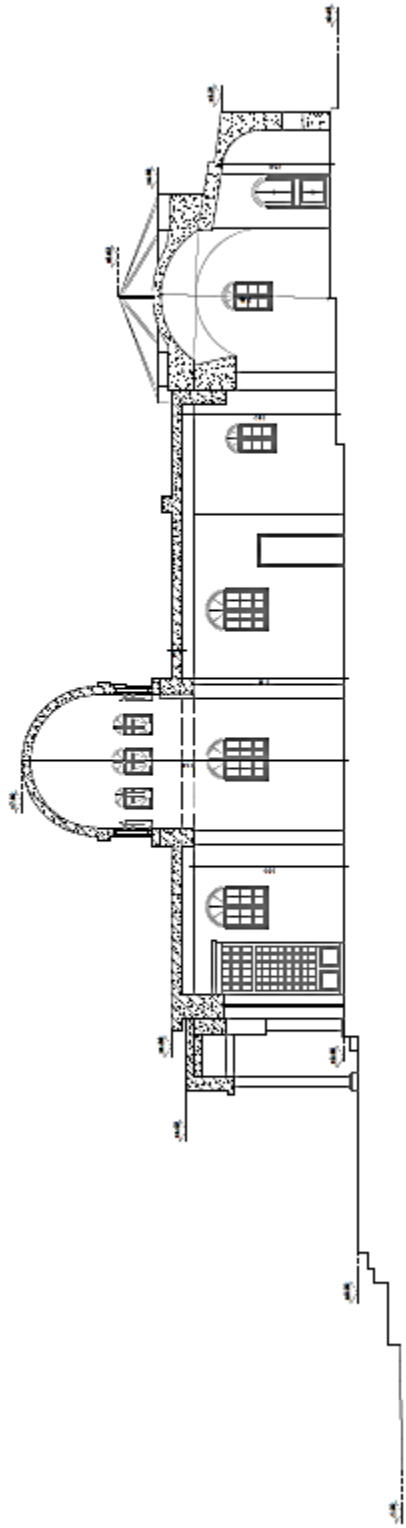


Σχέδιο 4. Πάνω ανατολική όψη.
Κάτω δυτική όψη

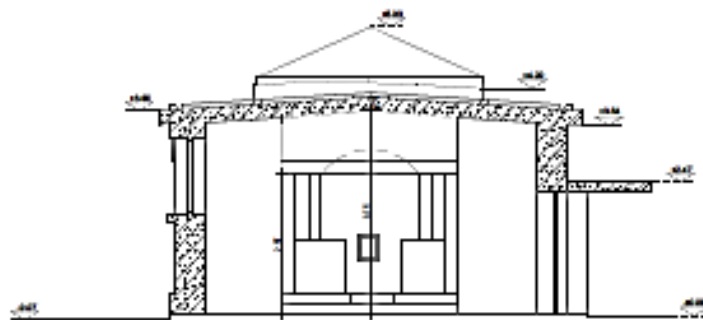
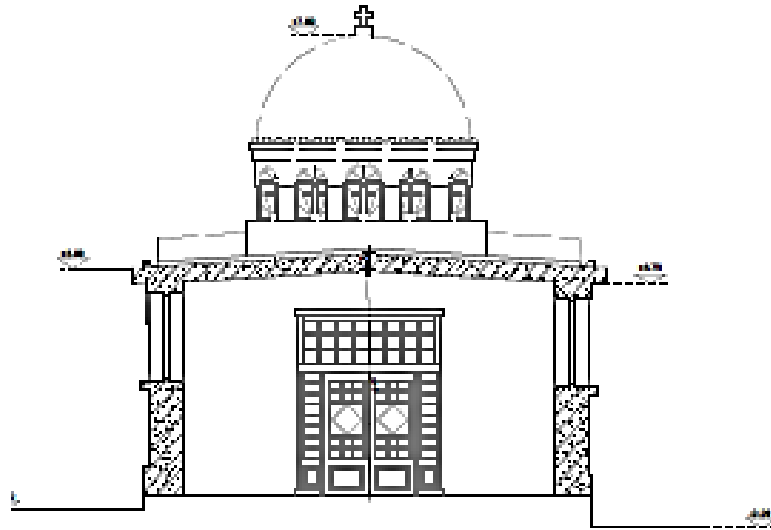


ΝΟΤΙΑ ΟΨΗ

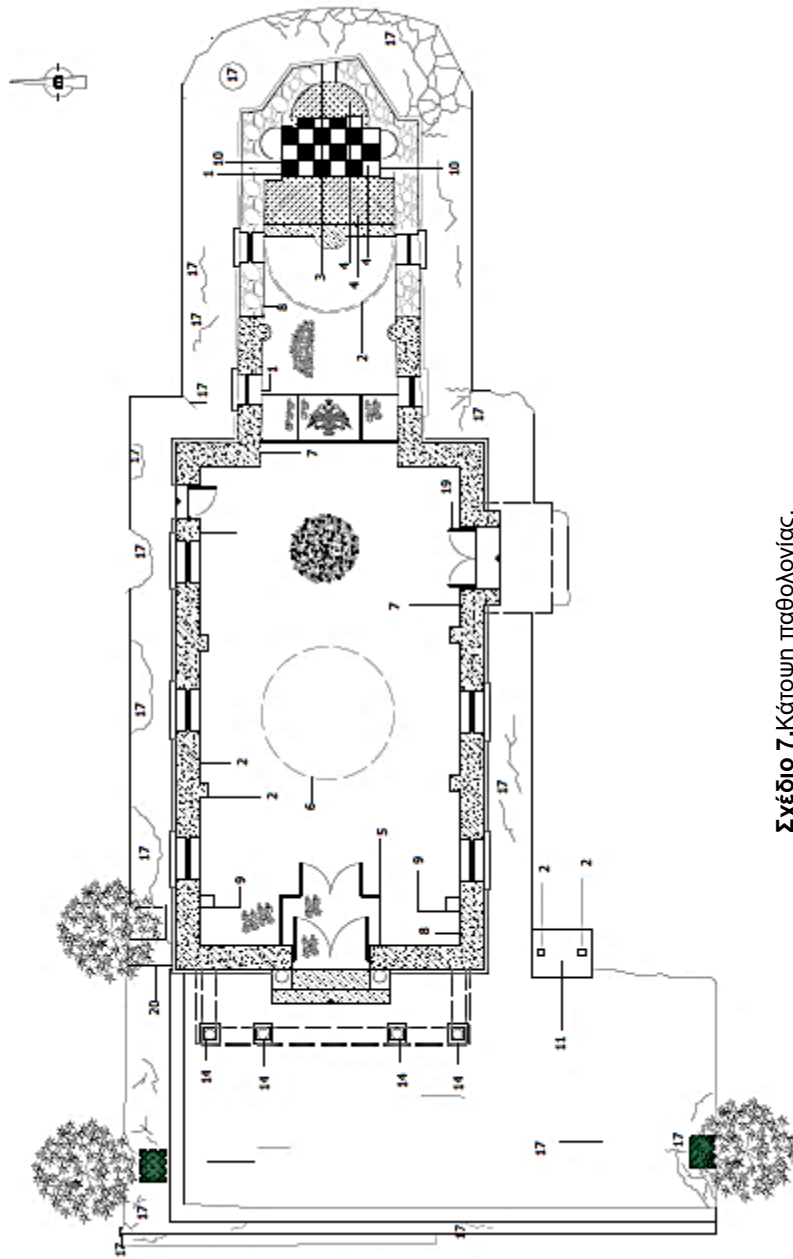
Σχέδιο 5. Νότια όψη



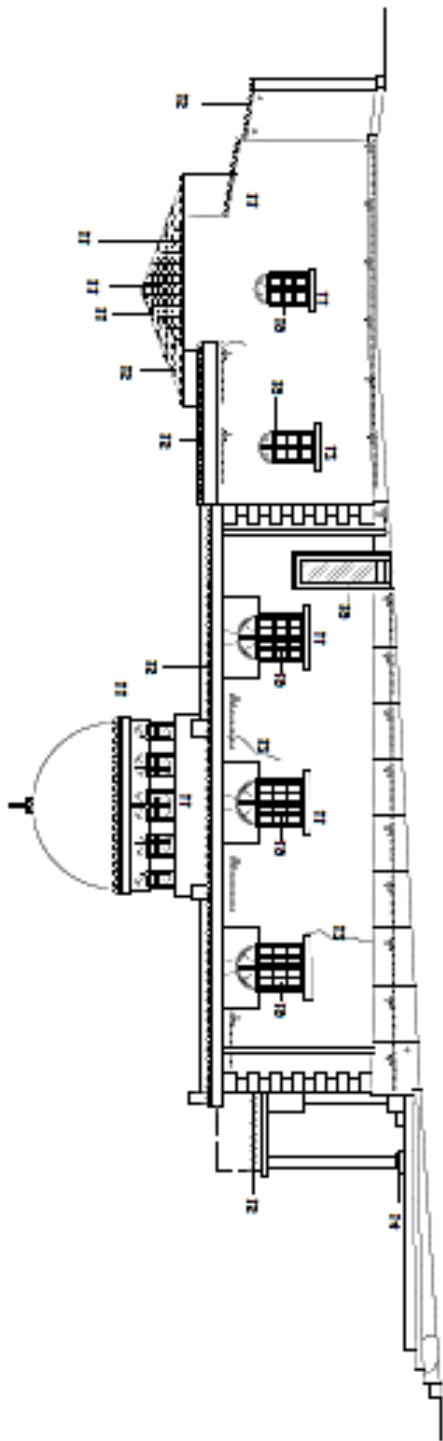
Σχέδιο 5. Τομή Α-Α'



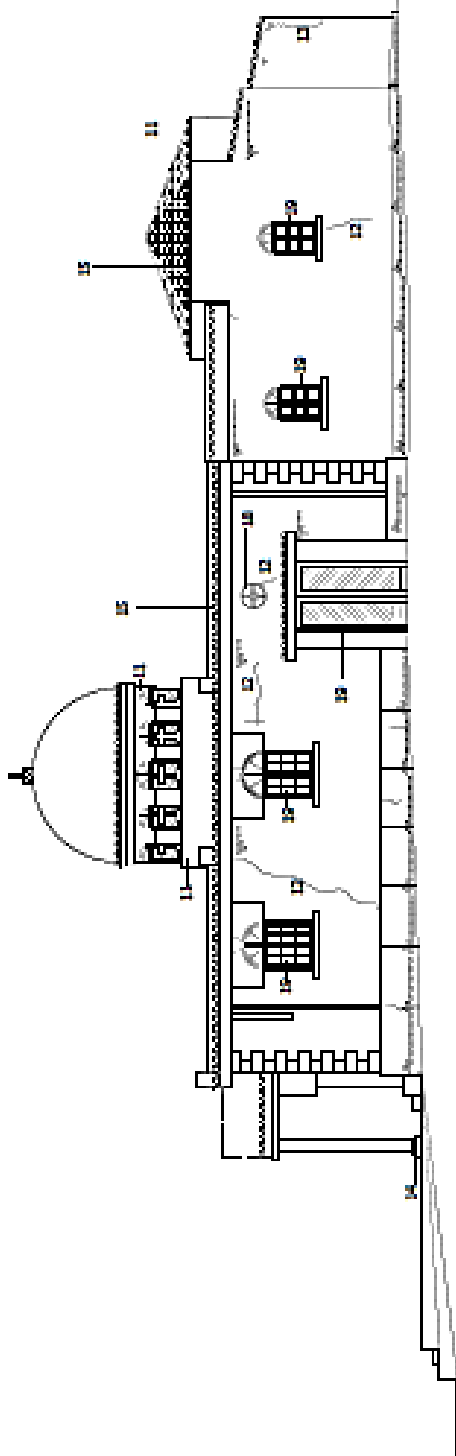
Σχέδιο 6. Πάνω, τομή Β-Β'. Κάτω, τομή Γ-Γ'



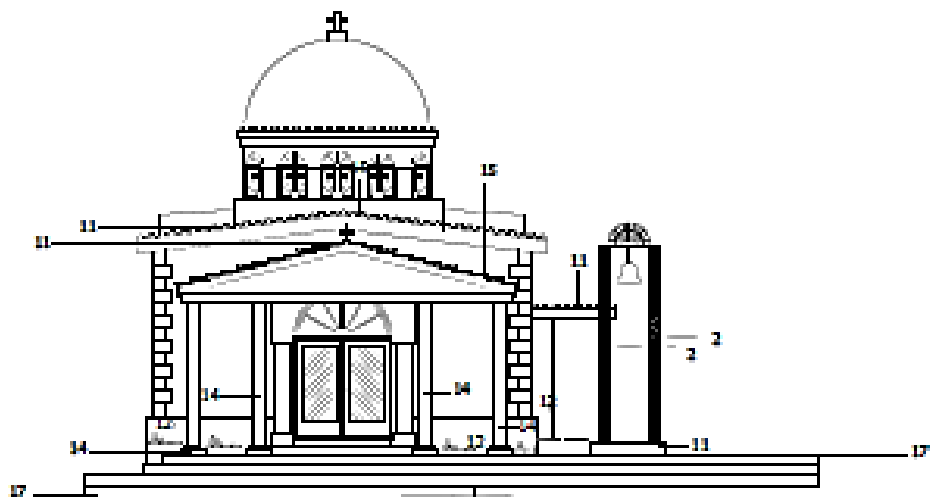
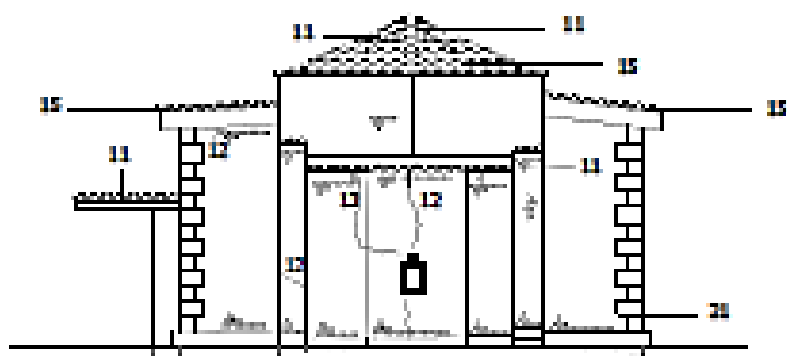
Σχέδιο 7.Κάτοψη παθολογίας.



Σχέδιο 8. Βόρεια όψη Παθολογίας



Σχέδιο 9. Νότια όψη Παθολογίας



Σχέδιο 10. Πάνω, ανατολική όψη παθολογίας. Κάτω, δυτική όψη παθολογίας

8.0 ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΕΠΕΜΒΑΣΗΣ

Ο ιερός ναός του Αγίου Νικολάου είναι ένα κρυφό και απομονωμένο μνημείο, το οποίο δυστυχώς, δεν έχει την κατάλληλη φροντίδα. Το αποτέλεσμα είναι να χάνουμε ως πολιτισμός ένα κομμάτι της ιστορίας. Κάθε μνημείο, μικρό ή μεγάλο, απαιτεί προσοχή και σεβασμό.

Με οδηγό την παραπάνω αντίληψη και σεβόμενη τον νόμο περί προστασίας των *Αρχαιοτήτων και εν γένει της Πολιτιστικής Κληρονομιάς*, έθεσα στόχο να επαναφέρω τον ναό στην παλιά του μορφή και να τον συνδιάσω με τον νεότερο μέρος του, έτσι ώστε να αποτελέσει ένα ημερολόγιο αρχιτεκτονικής.

Με το πέρασμα των χρόνων, το μνημείο έχασε την ταυτότητα του. Έγιναν επεμβάσεις χωρίς μελέτες από ανθρώπους που δεν ήταν αρμόδιοι αλλά που αγαπούσαν τον ναό (χρωματισμός εσωτερικά, σχήματα αστεριών στο ταβάνι και σε επιμέρους τοίχους,μόνωση δώματος). Κρίνεται αναγκαίο,λοιπόν, να δοθεί μεγάλη προσοχή στην διαχείριση του μνημείου και να αντιμετωπισθεί ως κληρονομιά και όχι ως κτίριο που χρήζει επισκευής.

Η μελέτη της πρότασης, έχει ως σκοπό της διαχώριση των επεμβάσεων του νέου με του παλιού τμήματος, την ανάδειξη και την προβολή των στοιχείων των αρχιτεκτονικών φάσεων του ναού έτσι ώστε να διατηρηθεί η μορφολογία και η αυθεντικότητα του εκάστου τμήματος. Τα υλικά και οι επεμβάσεις εξασφαλίζουν την μεγάλη διάρκεια ζωής τους και είναι συμβατά με τα προγενέστερα υλικά δόμησης του μνημείου. Επιπλέον, όλες οι επεμβάσεις που προτείνονται είναι αναστρέψιμες, ώστε στο απώτερο μέλλον, με την εξέλιξη της τεχνολογίας των υλικών, να είναι σε θέση να αφαιρεθούν και να εφαρμοστούν οι νέες μέθοδοι.

8.1 Επέμβαση- Πρόταση

Η πρόταση έχει ως βασικό μέλημα, την επαναφορά του παλιού ναού στην αρχική του φάση. Η επίτευξη αυτού, θα γίνει με την αποκάλυψη της πέτρας. Ωστόσο,ένα στοιχείο που θέλησα να διατηρήσω είναι το αρτιφισιέλ στο νεότερο τμήμα του ναού. Το αρτιφισιέλ αντιπροσωπεύει μια ολόκληρη εποχή στην αρχιτεκτονική και χρειάζεται να διατηρηθεί. Επιπλέον, το συγκεκριμένο επίχρισμα στην εκκλησία είναι άριστης ποιότητας και δεξιοτεχνίας. Η σύνδεση των δυο, αρτιφισιέλ-πέτρα, θα γίνει με συνδετικό κονίαμα από μαρμαροκονίαμα.

Το κυριότερο πρόβλημα στον ναό είναι η υγρασία. Εξαιτίας της τοποθεσίας του, έρχεται αντιμέτωπο με νερά, ρίζες δέντρων και χώμα. Επομένως η υγρασία, χαρακτηρίζεται ως ανερχόμενη και κατερχόμενη. Δυσκολότερο το έργο της μόνωσης, το καθιστά η αξία του ναού διότι δεν μπορεί να αλλοιωθεί, σε καμία περίπτωση, η μορφολογία του.

Η επιλογή για την αντιμετώπιση της κατερχόμενης υγρασίας, είναι η τοποθέτηση αποστραγγιστικής μεμβράνης ή αλλιώς αυγουλιέρα (κεφ. 14.4,σελ. 53). Ο τρόπος αυτός είναι αποτελεσματικός καθώς οι πλαστικές κυκλικές προεξοχές δεν αφήνουν το χώμα και το νερό να έρχεται σε επαφή με τα τοιχεία του ναού ενώ ταυτόχρονα δεν επηρεάζει τις εξωτερικές του όψεις. Όσο αναφορά, την προστασία της πέτρας, η χρήση ειδικών ενέσεων θα βοηθήσει να μην εισέρχεται νερό στους πόρους της και τους αρμούς.

Σύμφωνα με πληροφορίες, η στεγάνωση του δώματος , πραγματοποιήθηκε από άνθρωπο που εργαζόταν στον δήμο. Η στεγάνωση φαίνεται καλή, ωστόσο, επειδή θα ήταν πολυδάπανη η αφαίρεση και η επανατοποθέτηση από επαγγελματία μονωτή, επέλεξα να προστεθούν θερμομονωτικά πλακίδια για μεγαλύτερη και καλύτερη προστασία.

Τα κυριότερα υλικά της πρότασης, είναι η πέτρα, το ξύλο και το μάρμαρο. Ο λόγος της προτίμησης των συγκεκριμένων υλικών είναι για να μην διαταραχθεί η φυσικότητα του περιβάλλοντος που βρίσκεται ο ναός αλλά και του ίδιου του μνημείου, με υλικά νεότερης τεχνολογίας και επεξεργασίας.

Αναλυτικότερα η πρόταση προβλέπει για τον εξωτερικό χώρο,

την αποκάλυψη της πέτρας στο παλιό μέρος του ναού και τον τρούλου του, από ειδικό συνεργείο έτσι ώστε να μην υπάρξει ο κίνδυνος διάλυσης της πέτρας. Οι τρόποι που μπορεί να πραγματοποιηθεί αυτή η δουλειά είναι με υδροβολή ζεστού νερού και εργαλεία χεριού όπως είναι το σφυρί. Όπου χρειαστεί θα γίνει αρμολόγηση. Μετά τον καθαρισμό της πέτρινης πλέον, επιφάνειας, θα χρειαστεί να γίνουν ενέσεις για να μην υπάρξει υγρασία. Το σοβατεπί που αποτελεί συνέχεια από το υπόλοιπο κτίσμα παραμένει, έτσι ώστε να υπάρχει αρμονία και συνοχή στο σύνολο του ναού.

Ο υπόλοιπος ναός διατηρείται με το αρτιφισιέλ. Ωστόσο, χρειάζεται καθαρισμό με αμμοβολή για να καθαριστεί από τους ρύπους καθώς και πλήρωση των ρωγμών.

Η υγρασία του νέου ναού θα αποφευχθεί με την τοποθέτηση της αυγουλιέρας. Η συγκεκριμένη μέθοδος, δίνει την δυνατότητα να μονωθεί η επιφάνεια της εκκλησίας που έρχεται σε επαφή με το χώμα και το νερό, χωρίς να αλλοιώσει την όψη της, ενώ ταυτόχρονα θα να γίνει και ο έλεγχος για την κατάσταση της θεμελίωσης.

Για την εφαρμογή της αυγουλιέρας, χρειάζεται

- εκσκαφή στο έδαφος κοντά στο τοιχείο της εκκλησίας
- καθαρισμός των σαθρών υλικών
- στεγανοποίηση με εποξειδική ρητίνη
- εφαρμογή εξηλασμένης πολυστερίνης
- τοποθέτηση αποστραγγιστικής μεμβράνης (αυγουλιέρα)
- επιχωμάτωση με θραυστό υλικό και
- επιχωμάτωση μέχρι την τελική στάθμη του εδάφους

Η επιπλέον θερμομόνωση του δώματος θα γίνει με την τοποθέτηση θερμομονωτικών πλακιδίων, τα οποία μπαίνουν κατευθείαν στην επιφάνεια του δώματος, χωρίς πρόσθετα υλικά. Τα πλακίδια έχουν ειδικές εσοχές έτσι ώστε να κλειδώνουν το ένα με το άλλο.

Τα σκαλοπάτια εκτός από έντονες ρηγματώσεις, δεν έχουν βολικά πατήματα και ρίχτια (τα ρίχτια φτάνουν και τα 0,30εκ.) οπότε απαιτείται επανασχεδιασμός , από τον οποίο προκύπτει πως ο συνολικός αριθμός των σκαλοπατιών θα είναι από τέσσερα σε πέντε με ρίχτια 0,19εκ. και πατήματα 0,30εκ.

Ο προαύλιος χώρος και τα σκαλοπάτια θα καλυφθούν με μάρμαρο χρώματος γκρι ενώ θα υπάρξει και ζώνη άσπρου μαρμάρου από τα σκαλιά μέχρι τον προθάλαμο εσωτερικά της εκκλησίας, *χώρος 6 /σχεδιο 10*.

Όσο αφορά το πεζοδρόμιο περιμετρικά του ναού (Βόρεια, Νότια και Ανατολικά), έγινε επανασχεδιασμός διότι ήταν σπασμένο σχεδόν σε όλο το μήκος και το πλάτος του και θα τοποθετηθούν γκρι πλάκες με σχηματισμό.

Τα αντεστραμμένα δοκάρια του τρούλου(καινούργιο τμήμα ναού), θα καθαριστούν με αμμοβολή και θα βαφτούν στο ίδιο χρώμα του αρτιφισιέλ με την χρήση μπιστολιού.

Χρειάζεται οπωσδήποτε η πλήρης αντικατάσταση κεραμιδιών με ίδιου τύπου (βυζαντινό) λόγω της κακής κατάστασης στην οποία βρίσκονται.

Η βάση του καμπαναριού που βρίσκεται νότια της εκκλησίας, θα βαφτεί στο χρώμα του αρτιφισιέλ ενώ πρώτα θα έχει προηγηθεί ο απαραίτητος καθαρισμός. Το υπόλοιπο θα βαφτεί με άσπρο χρώμα.

Αφού γίνει η αντικατάσταση των κεραμιδιών, θα τοποθετηθεί στην ίδια θέση, άσπρη μαρμαρίνη βάση για τον ήδη υπάρχοντα μαρμαρίνο σταυρό στην είσοδο.

Τα εξωτερικά μικρά κολωνάκια που βρίσκονται εκατέρωθεν της εισόδου, θα χρωματιστούν με το παρακάτω κίτρινο-χρυσό χρώμα,



Στο **ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ** του ναού,

Το πάτωμα μέχρι τον προθάλαμο θα επενδυθεί με άσπρο μάρμαρο, *χώρος 4,5/σχέδιο 10*. Στον χώρο 3, θα διατηρηθεί το μωσαϊκό, ενώ στους χώρους 1 και 2 θα τοποθετηθεί άσπρο μάρμαρο.

Οι τοιχογραφίες στην κόγχη του ιερού, θα χρειαστεί ειδική φροντίδα από επιστήμονες στον τομέα της συντήρησης αρχαιοτήτων και έργων τέχνης και θα ακολουθούν τα βήματα που ορίζει ο νόμος (*κεφάλαιο 12.0 ΝΟΜΟΣ 3028/2002 ,σελ.49*).

Η οροφή στον νέο τμήμα, η οποία καλύπτεται με αστέρια και μπογιά χρώματος γαλάζιο, όπως επίσης και το τόξο στο ιερό(*εικόνα 24,σελ.66, εικόνα 25,σελ.67*), θα καλυφθεί εκ νέου με αγιογραφίες.

Τα τέσσερα υποστηλώματα και τα δύο ημικυκλικά θα βαφτούν με το παρακάτω καφέ χρώμα,



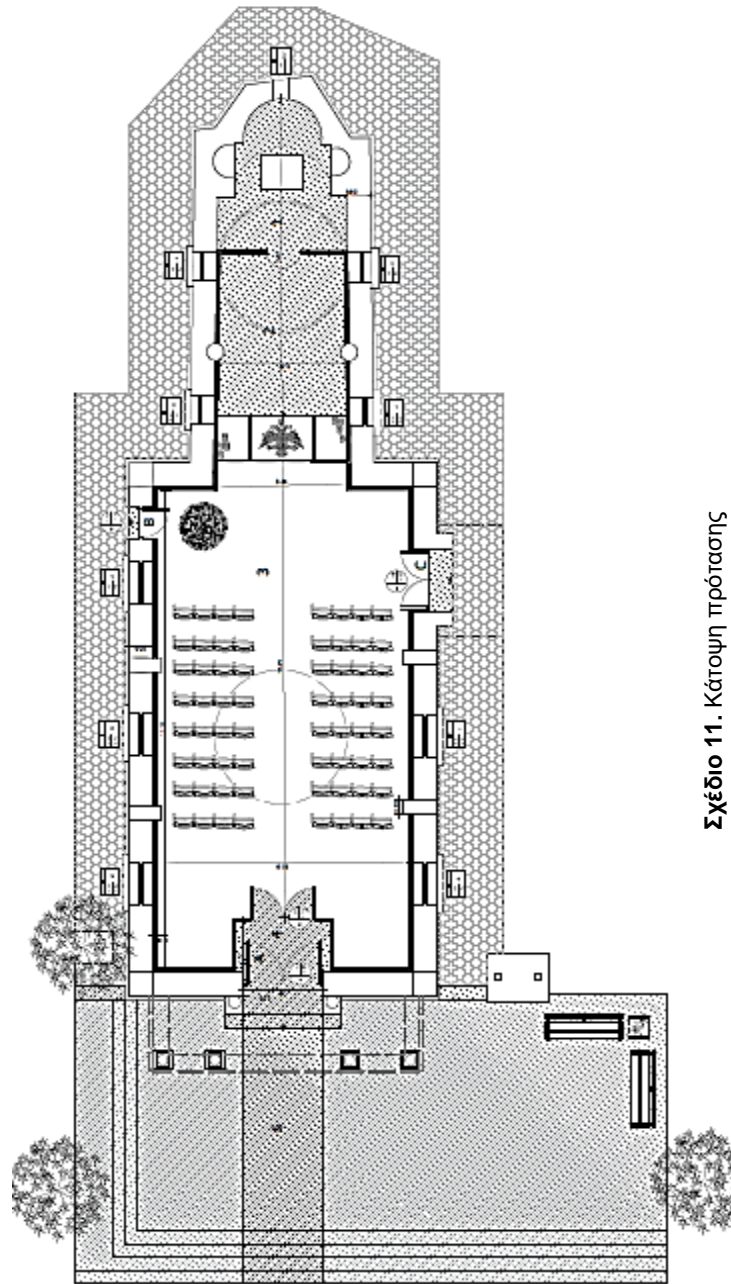
Επίσης, θα γίνει αποξήλωση του σοβατεπί και θα τοποθετηθεί ξύλινο διακοσμητικό, χρώματος φυσικού ξύλου και ύψους 1,38μ., περιμετρικά του ναού έως το ιερό. Με αυτόν τον τρόπο θα δείχνει συνοχή ο χώρος με τον ξύλινο προθάλαμο.

Τα κουφώματα θα αντικατασταθούν με ξύλινα ίδιου σχεδίου και ενεργειακούς υαλοπίνακες. Το χρώμα των κουφωμάτων θα είναι στην απόχρωση του φυσικού ξύλου. Τα ανοίγματα θα αντικατασταθούν με ξύλινα διαφορετικού σχεδίου με χρώμα φυσικού ξύλου.

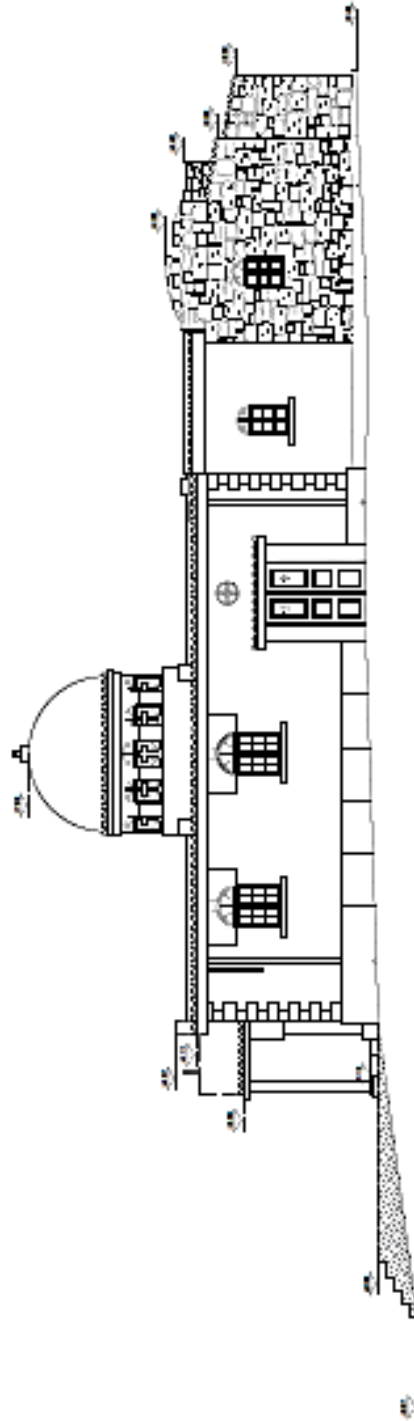
9.0 ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΕΔΙΩΝ Β' ΦΑΣΗΣ

Ο κατάλογος των σχεδίων Β' φάσης αφορά την πρόταση για τον Ιερό ναό του Αγίου Νικολάου και αποτελείται από τα παρακάτω 8 σχέδια,

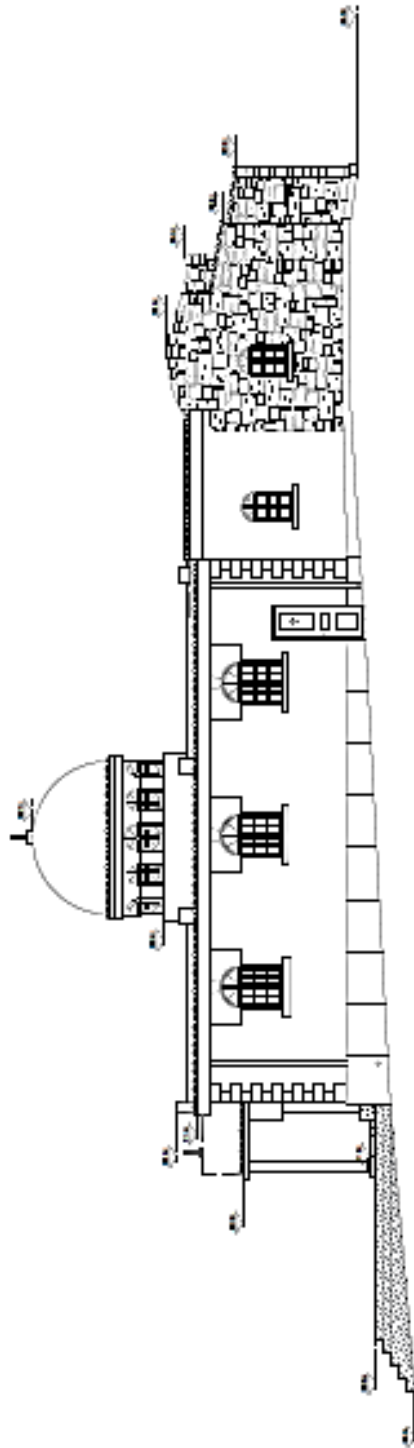
- Κάτοψη
- Βόρεια όψη
- Νότια όψη
- Ανατολική όψη
- Δυτική όψη
- Τομή Α'Α
- Τομή Β'Β
- Τομή Γ'Γ



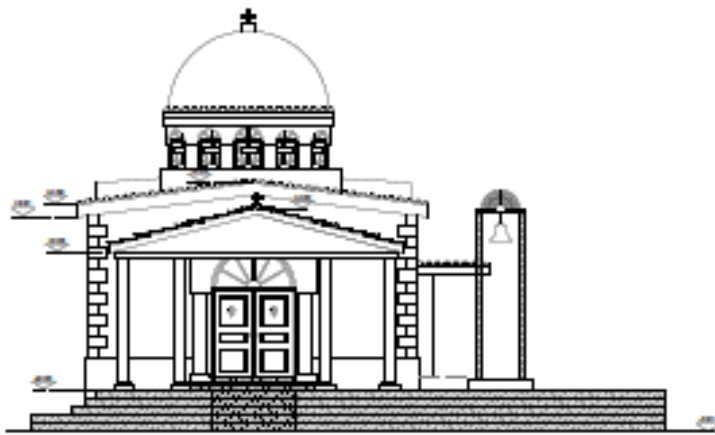
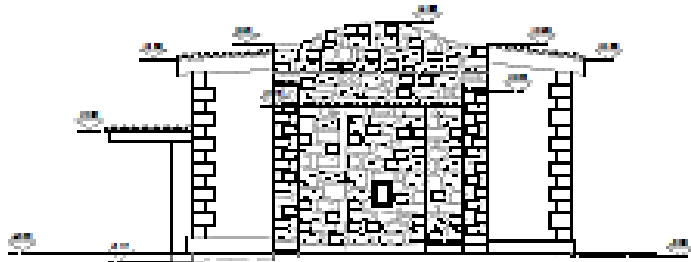
Σχέδιο 11. Κάτοψη πρότασης



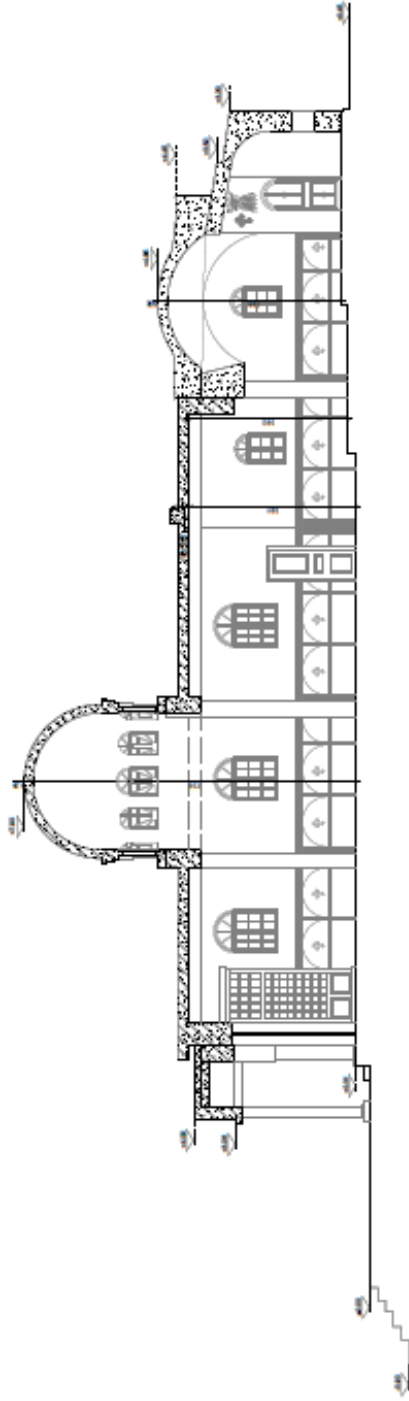
Σχέδιο 12. Νότια όψη πρότασης



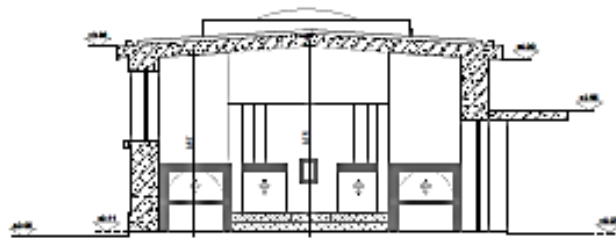
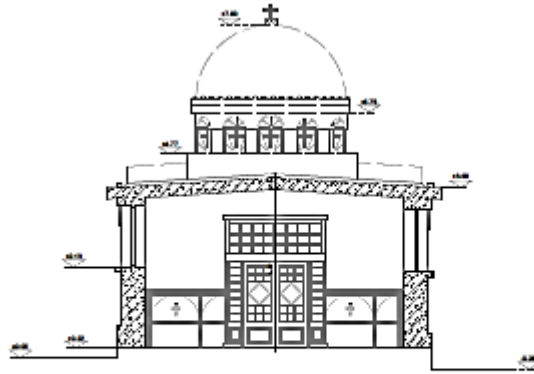
Σχέδιο 13. Βόρεια όψη πρότασης



Σχέδιο 14. Πάνω, ανατολική όψη πρότασης. Κάτω, δυτική όψη πρότασης



Σχέδιο 15. Τομή Α-Α' πρότασης

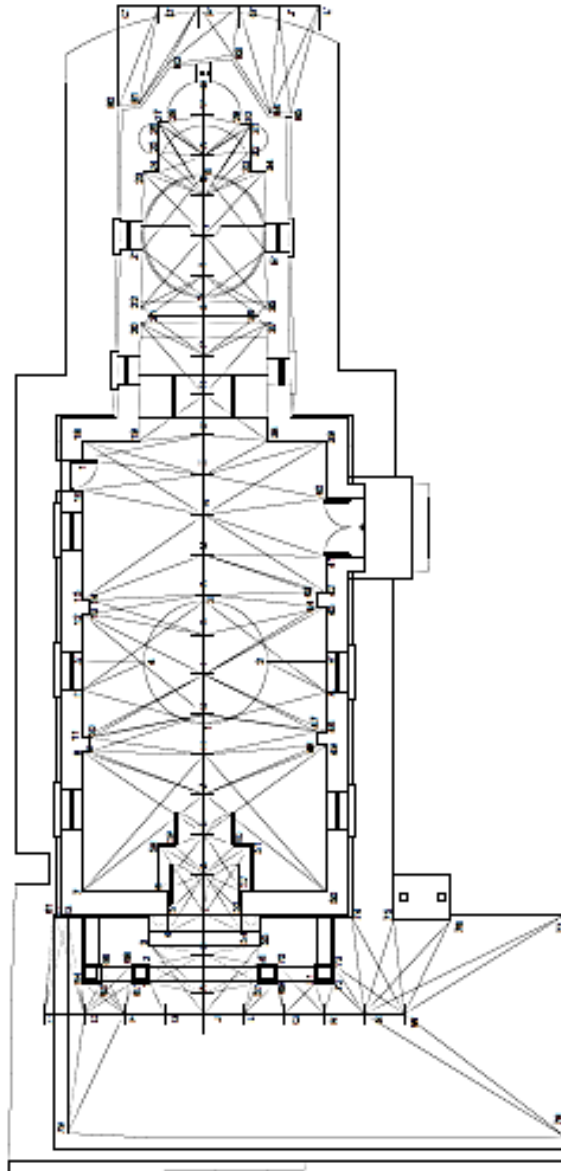


Σχέδιο 16. Πάνω, τομή Β-Β'.
Κάτω, τομή Γ-Γ'

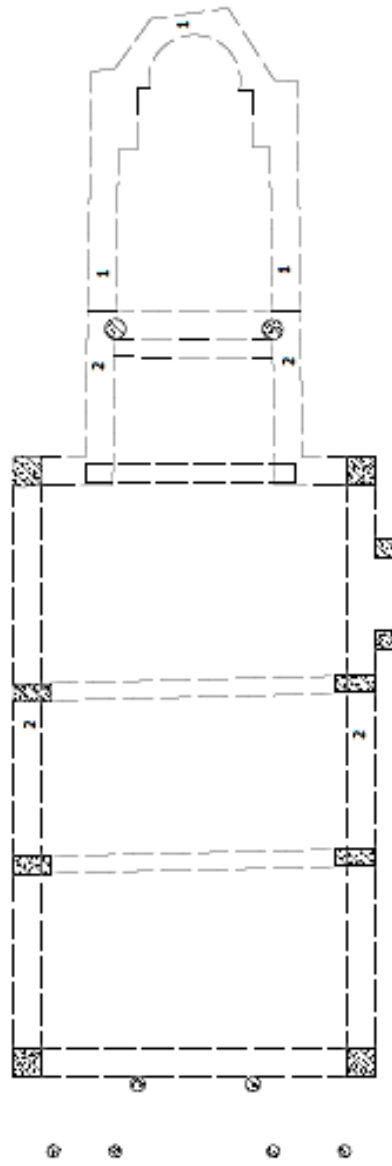
10.0 ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΗΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΩΝ ΣΧΕΔΙΩΝ

Τα συμπληρωματικά σχέδια αποτελούνται από τα 4 παρακάτω σχέδια,

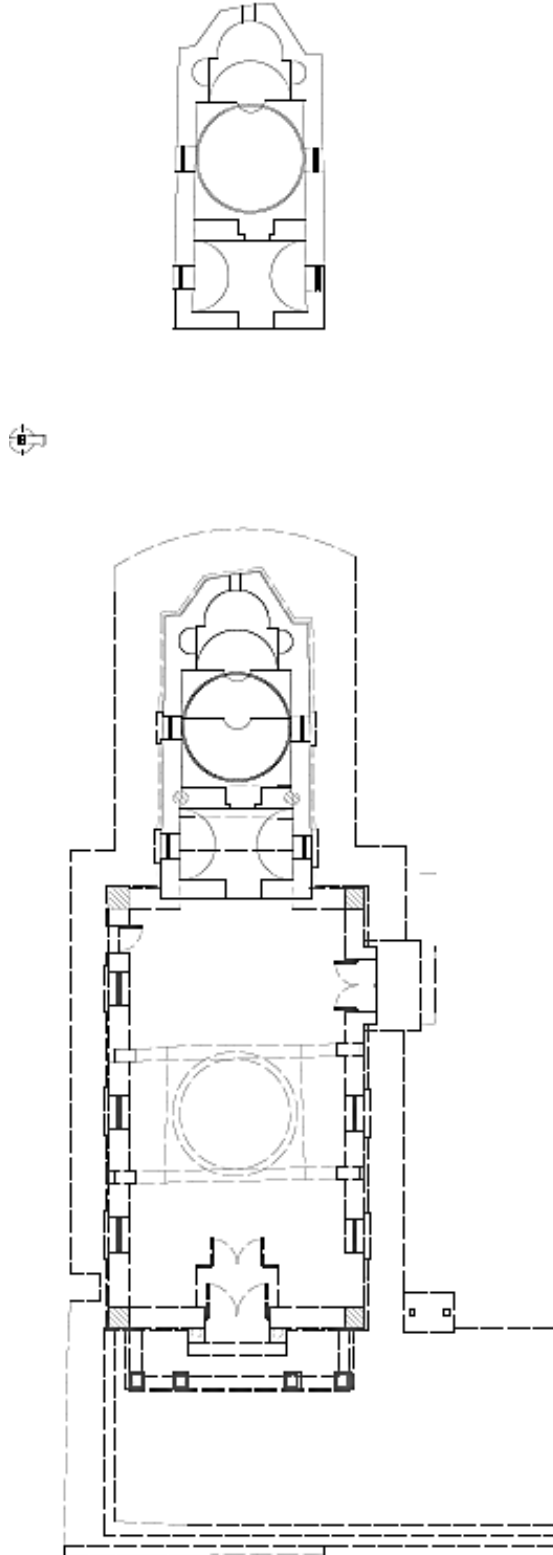
- Μέθοδος αποτύπωσης
- Κάτοψη Φέροντα Οργανισμού
- Κάτοψη σύγκρισης παλιού-νέου ναού
- Κατασκευαστικές λεπτομέρειες



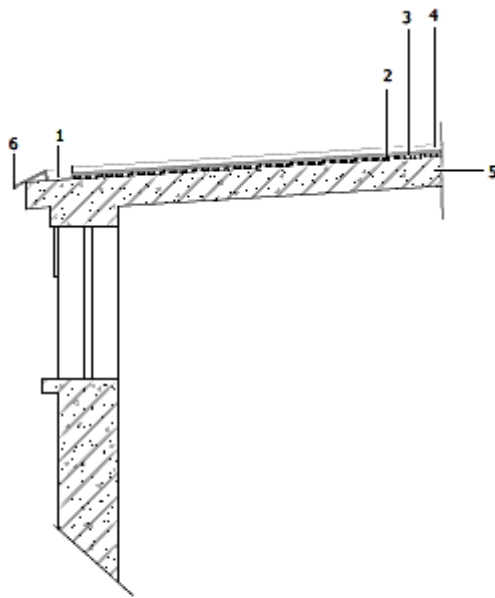
Σχέδιο 17. Μέθοδος αποτύπωσης



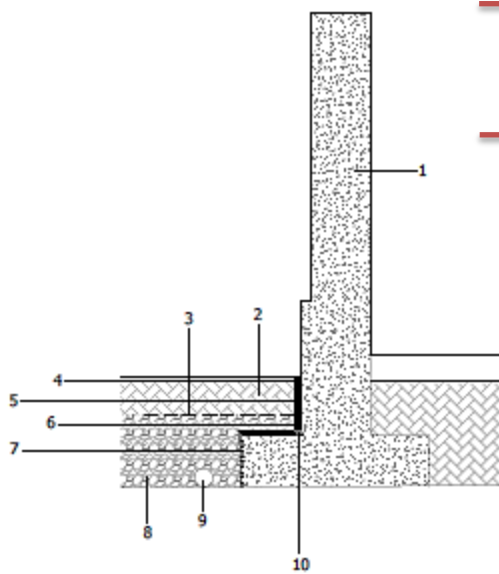
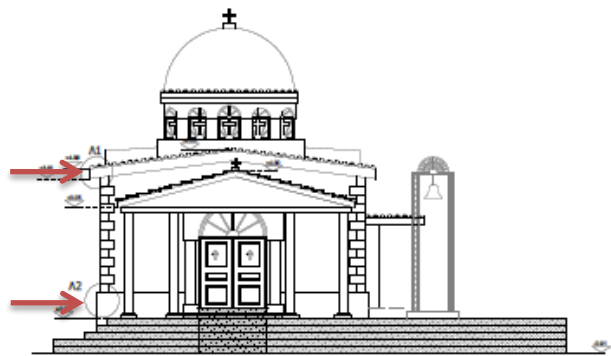
Σχέδιο 18. Κάτοψη Φέροντα Οργανισμού



Σχέδιο 19. Σύγκριση παλιού- νέου νασού



ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ 1
ΚΑ: 1/20



ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ 2
ΚΑ: 1/20

Σχέδιο 20. Κατασκευαστικές λεπτομέρειες

11.0 ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΕΔΙΩΝ ΤΡΙΣΔΙΑΣΤΑΤΩΝ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΕΩΝ (3D)

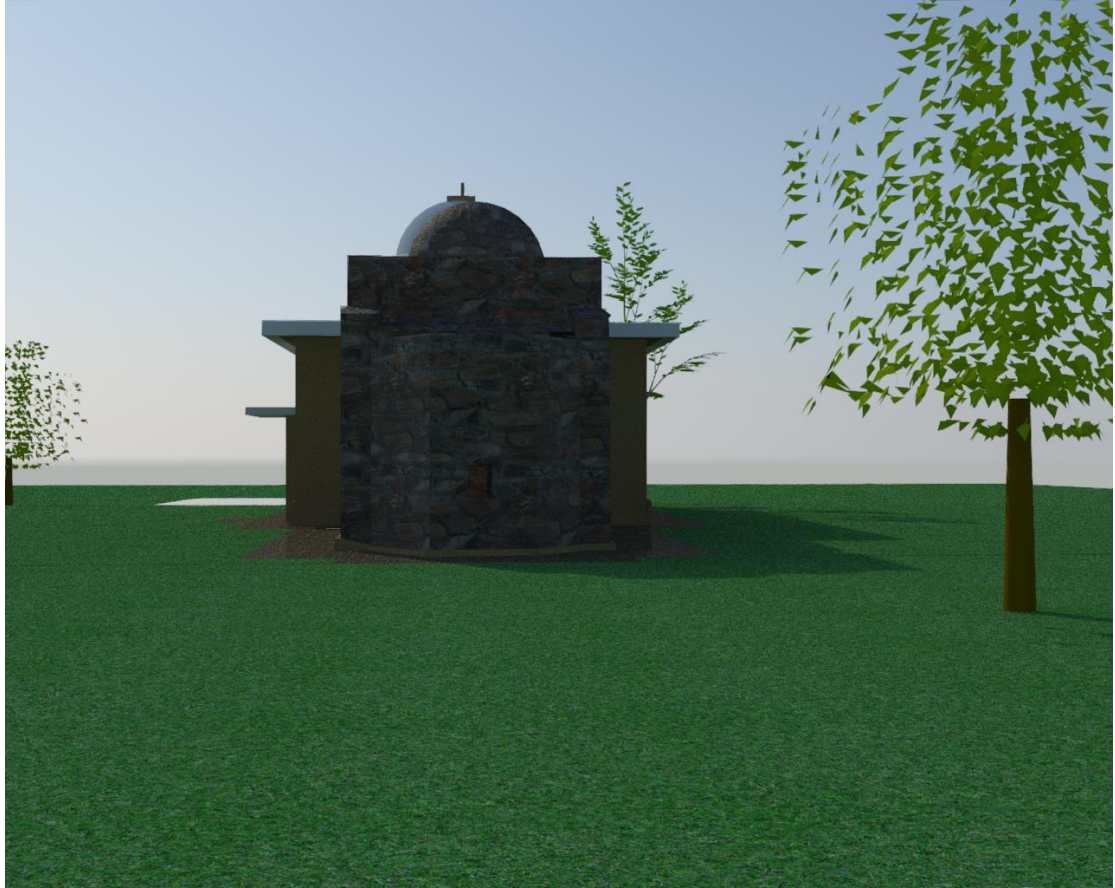
Η τρισδιάστατη απεικόνιση έγινε με την βοήθεια του προγράμματος AutoCad.



Απεικόνιση 1. Βορειοδυτική όψη.



Απεικόνιση 2. Νοτιοανατολική όψη.



Απεικόνιση 3. Ανατολική όψη.



Απεικόνιση 4. Βόρεια όψη.



Απεικόνιση 5. Νότια όψη.



Απεικόνιση 6. Απεικόνιση δώματος.

12.0 ΝΟΜΟΣ 3028/2002

Παρακάτω αναγράφονται ,όπως δημοσιεύθηκαν,οι παράγραφοι που σχετίζονται με την παρούσα πτυχιακή εργασία και το μνημείο.

Κεφάλαιο 1/ Άρθρο 2. Ως αρχαία μνημεία ή αρχαία νοούνται όλα τα πολιτιστικά αγαθά που ανάγονται στους προϊστορικούς, αρχαίους, βυζαντινούς και μεταβυζαντινούς χρόνους και χρονολογούνται έως και το 1830, με την επιφύλαξη των διατάξεων του άρθρου 20. Στα αρχαία μνημεία συμπεριλαμβάνονται σπήλαια και παλαιοντολογικά κατάλοιπα για τα οποία υπάρχουν ενδείξεις ότι συνδέονται με την ανθρώπινη ύπαρξη.

Κεφάλαιο 2- τμήμα 2ο / Άρθρο 10. ¶1. Απαγορεύεται κάθε ενέργεια σε ακίνητο μνημείο, η οποία είναι δυνατόν να επιφέρει με άμεσο ή έμμεσο τρόπο καταστροφή, βλάβη, ρύπανση ή αλλοίωση της μορφής του.

¶2.Σε περίπτωση επείγουσας ανάγκης για την αποτροπή άμεσου και σοβαρού κινδύνου είναι δυνατή η επιχείρηση εργασιών αποκατάστασης βλάβης που δεν αλλοιώνει τα υπάρχοντα κτιριολογικά, αισθητικά και άλλα συναφή στοιχεία του μνημείου χωρίς την έγκριση που προβλέπεται στις παραγράφους 3 και 4, μετά από άμεση και πλήρη ενημέρωση της Υπηρεσίας, η οποία μπορεί να διακόψει τις εργασίες με σήμα της.

Κεφάλαιο 4-τμήμα 2ο/Άρθρο 40 ¶1. Οι εργασίες σε ακίνητα μνημεία και ιδίως η συντήρηση, η στερέωση, η αποκατάσταση, η αναστήλωση, η κατάχωση, η τοποθέτηση προστατευτικών στεγών, η διαμόρφωση του περιβάλλοντος χώρου και οι εργασίες που αποβλέπουν σε απόδοση σε χρήση ή σε φιλοξενία χρήσεων αποσκοπούν στη διατήρηση της υλικής υπόστασης και της αυθεντικότητάς τους, την ανάδειξη και εν γένει στην προστασία τους. Διενεργούνται σύμφωνα με μελέτη, η οποία εγκρίνεται από την Υπηρεσία ύστερα από γνώμη του Συμβουλίου, ή αν αυτές είναι μείζονος σημασίας, με απόφαση του Υπουργού Πολιτισμού ύστερα από γνώμη του Συμβουλίου. Για την έγκριση της μελέτης απαιτείται να έχει προηγηθεί τεκμηρίωση του μνημειακού χαρακτήρα του ακινήτου.

¶2. Επείγουσες εργασίες συντήρησης και στερέωσης διενεργούνται με μέριμνα της Υπηρεσίας χωρίς υπαίτια καθυστέρηση και χωρίς άλλη διατύπωση.

Άρθρο 43. ¶1. Οι εργασίες συντήρησης σε κινητά μνημεία και σε γλυπτικά, ζωγραφικά, διακοσμητικά ή άλλα στοιχεία που είναι αναπόσπαστα τμήματα ακινήτων μνημείων, διενεργούνται από την Υπηρεσία ή από πρόσωπα που είναι εγγεγραμμένα στα μητρώα συντηρητών αρχαιοτήτων και έργων τέχνης, που προβλέπονται από τη διάταξη της παραγράφου 6 του άρθρου 9 του Ν. 2557/1997 (ΦΕΚ 271 Α') υπό την εποπτεία της Υπηρεσίας, ύστερα από μελέτη που εγκρίνεται από αυτήν ή, αν είναι μείζονος σημασίας, με απόφαση του Υπουργού Πολιτισμού ύστερα από γνώμη του Συμβουλίου. Για την έγκριση της μελέτης απαιτείται να έχει προηγηθεί τεκμηρίωση του μνημειακού χαρακτήρα του κινητού ή του ακινήτου.

¶2. Αν παρίσταται επείγουσα ανάγκη, οι εργασίες διενεργούνται χωρίς υπαίτια καθυστέρηση και χωρίς άλλη διατύπωση επί τόπου από τον συντηρητή που ορίζει η Υπηρεσία.

¶4. Με απόφαση του Υπουργού Πολιτισμού καθορίζονται οι όροι και οι προϋποθέσεις ίδρυσης και λειτουργίας των εργαστηρίων συντήρησης αρχαιοτήτων και έργων τέχνης.

13.0 ΧΑΡΤΑ ΤΗΣ ΒΕΝΕΤΙΑΣ

Παρακάτω παρατίθεται η Χάρτα της Βενετίας σε μετάφραση.

Στόχος

Άρθρο 3. Η συντήρηση και η αποκατάσταση των μνημείων αποσκοπούν να τα διασώσουν τόσο σαν έργα τέχνης όσο και σαν ιστορικές μαρτυρίες .

Συντήρηση

Άρθρο 4. Η συντήρηση των μνημείων έχει σαν πρωταρχική απαίτηση τη συνεχή και μόνιμη φροντίδα για την διατήρησή τους.

Άρθρο 5. Η συντήρηση των μνημείων ευνοείται πάντοτε από την καταλληλότητα τους να χρησιμοποιηθούν για κάποιο σκοπό ωφέλιμο στην κοινωνία. Μια τέτοια χρησιμοποίηση είναι βέβαια επιθυμητή, αλλά δεν πρέπει να αλλάζουν την διάρθρωση ή την διακόσμηση των κτιρίων. Οι διαρρυθμίσεις που επιβάλλει η αλλαγή της λειτουργίας τους (από νέες χρήσεις) πρέπει να αντιμετωπίζονται και ενδεχομένως να επιτρέπονται μέσα σ' αυτά τα όρια.

Άρθρο 6. Η συντήρηση ενός μνημείου συνεπάγεται την διατήρηση του άμεσου περιβάλλοντος του, στην κλίμακα του. Αν το παραδοσιακό πλαίσιο δεν έχει εξαφανισθεί, έχουμε καθήκον να το διατηρήσουμε αλλά και ταυτόχρονα να αποκλείσουμε κάθε άλλη προσθήκη, κάθε κατεδάφιση και κάθε αλλαγή που θα μπορούσε να αλλάξει τις σχέσεις των όγκων και των χρωμάτων.

Άρθρο 7. Το μνημείο είναι αναπόσπαστο από την ιστορική στιγμή που αντιπροσωπεύει και από τον χώρο που είναι τοποθετημένο. Επομένως η μετακίνηση του όλου ή τμήματος ενός μνημείου μπορεί να γίνει παραδεκτή μόνο αν επιβάλλεται από την ανάγκη διασώσεως του, ή δικαιολογείται από λόγους μεγάλης εθνικής ή διεθνούς σημασίας.

Άρθρο 8. Τα γλυπτικά, ζωγραφικά ή διακοσμητικά στοιχεία που είναι αναπόσπαστα δεμένα με το μνημείο, δεν μπορούν να διαχωριστούν παρά μόνο αν το μέτρο αυτό είναι η μοναδική διέξοδος για να εξασφαλιστεί η διάσωση τους.

Αποκατάσταση και Αναστήλωση

Άρθρο 9. Η διαδικασία της αποκαταστάσεως είναι μια επέμβαση υψηλής εξειδίκευσης που επιβάλλεται να γίνεται κατ' εξαίρεση. Έχει σαν στόχο να διατηρήσει και να αποκαλύψει τις ιστορικές και αισθητικές αξίες του μνημείου και βασίζεται στον σεβασμό προς την αρχική του υπόσταση και τα αυθεντικά του στοιχεία. Σταματάει στο σημείο που αρχίζουν να υπάρχουν υποθέσεις. Πέρα από αυτό το σημείο, οποιαδήποτε εργασία που ενδεχομένως θα θεωρηθεί απαραίτητη για τεχνικούς ή αισθητικούς λόγους, θα πρέπει να διαχωρίζεται από την αρχική αρχιτεκτονική

σύνθεση και να φέρνει την σφραγίδα της εποχής μας. Σε όλες τις περιπτώσεις η αρχαιολογική μελέτη θα προηγείται της αποκατάστασης και θα την ακολουθεί.

Άρθρο 10. Όταν οι παραδοσιακές τεχνικές αποδεικνύονται ανεπαρκείς, η στερέωση ενός μνημείου μπορεί να εξασφαλιστεί με την προσφυγή σε όλες σε όλες τις σύγχρονες τεχνικές συντηρήσεως και κατασκευές, που η αποτελεσματικότητα θα έχει αποδειχθεί από τα επιστημονικά δεδομένα και τις οποίες θα εγγυάται η πείρα της εφαρμογής τους.

Άρθρο 11. Οι αξιόλογες προσθήκες όλων των εποχών στη σημερινή υπόσταση ενός μνημείου πρέπει να γίνουν σεβαστές, γιατί σκοπός της αποκαταστάσεως του δεν είναι η ενότητα του αρχικού του ρυθμού. Όταν ένα κτίριο φέρνει υπερκείμενες φάσεις διαφόρων εποχών, η επαναφορά στην αρχική του κατάσταση δεν δικαιολογείται παρά μόνο κατ' εξαίρεση. Αν, δηλαδή, τα στοιχεία που θα αφαιρεθούν έχουν πολύ μικρή σημασία και η σύνθεση που θα αποκαλυφθεί είναι μεγάλης ιστορικής, αρχαιολογικής ή αισθητικής αξίας κι ακόμη αν η κατάσταση της διατηρήσεως του μνημείου κριθεί αρκετά ικανοποιητική. Η κρίση σχετικά με την αξιολόγηση των μεταγενέστερων στοιχείων και η απόφαση για την απάλειψή τους, δεν θα πρέπει να εξαρτώνται μόνο από το άτομο που ανέλαβε την μελέτη του έργου.

Άρθρο 12. Τα στοιχεία που προορίζονται να αντικαταστήσουν τμήματα του μνημείου που έχουν καταστραφεί, πρέπει να ενσωματώνονται αρμονικά στο σύνολο, αλλά και να διακρίνονται από τα αυθεντικά μέρη, έτσι ώστε να μην πλαστογραφούνται τα καλλιτεχνικά και ιστορικά τεκμήρια του κτιρίου.

Άρθρο 13. Οι προσθήκες δεν μπορεί να γίνουν ανεκτές παρά μόνο αν σέβονται όλα τα ενδιαφέροντα μέρη του κτιρίου, το παραδοσιακό του πλαίσιο, την ισορροπία της συνθέσεως του και τις σχέσεις του με τον περιβάλλοντα χώρο.

14.0 ΓΕΝΙΚΕΣ ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

Οι γενικές σημειώσεις έχουν ως στόχο την ανάλυση και επεξήγηση ορισμένων όρων και μεθόδων που αναφέρθηκαν στο τεύχος.

14.1 Η τέχνη του αρτιφισιέλ

Κατά την περίοδο του 1960-1970, στην μεταπολεμική Αθήνα, διαδόθηκε ένα είδος επιχρίσματος που ονομάζεται αρτιφισιέλ ή αλλιώς επίχρισμα τεχνητού λίθου. Η διαδικασία για την δημιουργία του αρτιφισιέλ απαιτεί τρεις στρώσεις επιχρισμάτων. Οι δύο πρώτες αποτελούνται από τσιμεντοκονίαμα και η τρίτη από τσιμεντομαρμαροκονίαμα. Στην δεύτερη στρώση του επιχρίσματος, γίνονται διασταυρούμενες χαρακίες έτσι ώστε να υπάρχει μεγαλύτερη συγκράτηση της τρίτης στρώσης, η οποία φτάνει σε πάχος τα δύο εκατοστά. Το πάχος του τσιμεντομαρμαροκονιάματος είναι παχύ, έτσι ώστε όταν ξεκινήσει η διαδικασία της λάξευσης, να μην υπάρχει κίνδυνος αποκάλυψης του υποστρώματος.

Για να είναι το τελικό αποτέλεσμα άρτιο, η λάξευση πρέπει να γίνει από τον ίδιο τεχνίτη. Στην περίπτωση που ο τεχνίτης πρέπει να διακόψει την εργασία του για οποιονδήποτε λόγο, έχει προνοήσει και έχει χωρίσει την επιφάνεια σε μικρά τμήματα πλάτους 4-6 εκατοστά. Με αυτόν τον τρόπο η διακοπή της εργασίας του δεν γίνεται αντιληπτή.

Υπάρχει ποικιλία στο είδος της λάξευσης που μπορεί να πραγματοποιηθεί ανάλογα με τα εργαλεία που χρησιμοποιούνται. Για παράδειγμα, υπάρχει η μέτρια λάξευση, η οποία επιτυγχάνεται με την χρήση κουταλιού ή αχιβάδας και η χονδρή λάξευση η οποία γίνεται με την χρήση θραπίνας. Επίσης, ποικιλία συναντάμε και στο τελικό επίχρισμα όπου μπορούν να προστεθούν αδρανή υλικά για διακόσμηση.

Ένα σημαντικό χαρακτηριστικό του αρτιφισιέλ είναι ότι δεν βάφεται αλλά γίνεται προσθήκη χρωστικών ουσιών στην τρίτη στρώση του επιχρίσματος. Ωστόσο, το καυσαέριο και οι σκόνες, φυλακίζονται στις εσοχές, με αποτέλεσμα η επιφάνεια να φαίνεται αντιαισθητική. Ο καθαρισμός μπορεί να γίνει με αμμοβολή, νεροβολή ή ατμό.

14.2 Υγρασία

Ένα κτίριο μπορεί να έρθει αντιμέτωπο με πολλούς κινδύνους, όπως είναι η φωτιά, οι σεισμοί και η γύραση των υλικών. Ένας από τους πιο συχνούς κινδύνους όμως είναι η υγρασία. Οι βλάβες στο αρχικό της στάδιο, δεν είναι σοβαρές, ωστόσο εξελίσσεται, με αποτέλεσμα το κτίριο να αποτελεί άμεσο κίνδυνο τόσο για την υπόσταση του όσο και για την υγεία του ανθρώπου που κατοικεί σε αυτό.

Τα είδη της υγρασίας ποικίλουν ανάλογα με την προέλευση και την αιτία από την οποία έχει προκληθεί. Τα όμβρια ύδατα, τα νερά που επικάθονται στις επιφάνειες του κτιρίου, η ατμόσφαιρα, το έδαφος, δημιουργούν υγρασία που απορροφάται από το κέλυφος. Τα νερά χρήσεως (υδρατμοί) δημιουργούν υγρασία που προκαλείται από το εσωτερικό μέρος του κτιρίου.

Το μέγεθος των βλαβών είναι ανάλογο με την φύση των οικοδομικών υλικών. Κάθε υλικό φανερώνει την ύπαρξη της υγρασίας με το δικό του τρόπο, όπως είναι το μέταλλο το οποίο θα σκουριάσει, το σκυρόδεμα που θα εμφανίσει σκασίματα και θα αλλάξει χρώμα ή το ξύλο που θα σαπίσει.

Ωστόσο, δεν επηρεάζονται μόνο τα υλικά. Το θερμικό ισοζύγιο του ανθρώπου σε χώρο με υψηλή υγρασία, διαταράσσεται με αποτέλεσμα την αίσθηση της έντονης δυσφορίας. Επίσης, συχνά εμφανίζεται πονοκέφαλος, αλλεργία και πόνος στα κόκαλα. Ο άνθρωπος ανταλλάσει θερμότητα και υγρασία με το περιβάλλον μέσω της φυσικής ύπαρξης του (αναπνοή, θερμότητα σώματος, άσκηση, είδος εργασίας) και μέσω των φυσικών νόμων (αγωγιμότητα, μεταφορά και ακτινοβολία), συμβάλλοντας με αυτόν τον τρόπο στην δημιουργία του εσωκλίματος.

Η προστασία του κτίσματος από την υγρασία γίνεται με την χρήση στεγανωτικών υλικών (τα πιο γνωστά είναι τα ασφαλτούχα ρολλά, θερμοπλαστικά ρολλά, πισσόχαρτα). Η τεχνολογία και η εξέλιξη των στεγανωτικών υλικών δίνει την δυνατότητα επιλογής του κατάλληλου υλικού για την κάθε περίπτωση υγρασίας.

Η θερμομόνωση έχει καθοριστικό ρόλο στην ζωή ενός κτιρίου αλλά και του ανθρώπου. Χρειάζεται λοιπόν προσοχή στην επιλογή των μεθόδων για την προστασία από την υγρασία και σωστή τοποθέτηση. Πρέπει να λαμβάνονται υπόψη όλες οι παράμετροι, δηλαδή το εσωκλίμα, τα δομικά στοιχεία και το περιβάλλον.

14.3 Ενεργειακοί υαλοπίνακες

Οι ενεργειακοί υαλοπίνακες ή υαλοπίνακες χαμηλής εκπομπής (Low Emissivity), έχουν την ιδιότητα να επιτρέπουν την εισχώρηση του φωτός στο εσωτερικό, εξασφαλίζοντας την θερμική μόνωση.

Το μεγαλύτερο ποσοστό θερμικής απώλειας οφείλεται στα παράθυρα διότι η ακτινοβολία μέσω του τζαμιού γίνεται άμεσα, επιτρέποντας την μεταφορά θερμότητας από το εξωτερικό στο εσωτερικό και αντίστροφα. Ακριβώς αντίθετα, λειτουργούν οι ενεργειακοί υαλοπίνακες με την βοήθεια της επίστρωσης μεταλλικών οξειδίων στην εσωτερική πλευρά. Η επίστρωση γίνεται είτε διαφανές είτε με οποιοδήποτε χρώμα.

14.4 Αυγουλιέρα

Η αυγουλιέρα είναι μια αποστραγγιστική μεμβράνη κατασκευασμένη από υψηλής πυκνότητας πολυαιθυλένιο. Σε όλη την επιφάνεια διακρίνονται κυκλικές προεξοχές για την δημιουργία κενού ανάμεσα της μεμβράνης και του τοιχίου που προστατεύει.

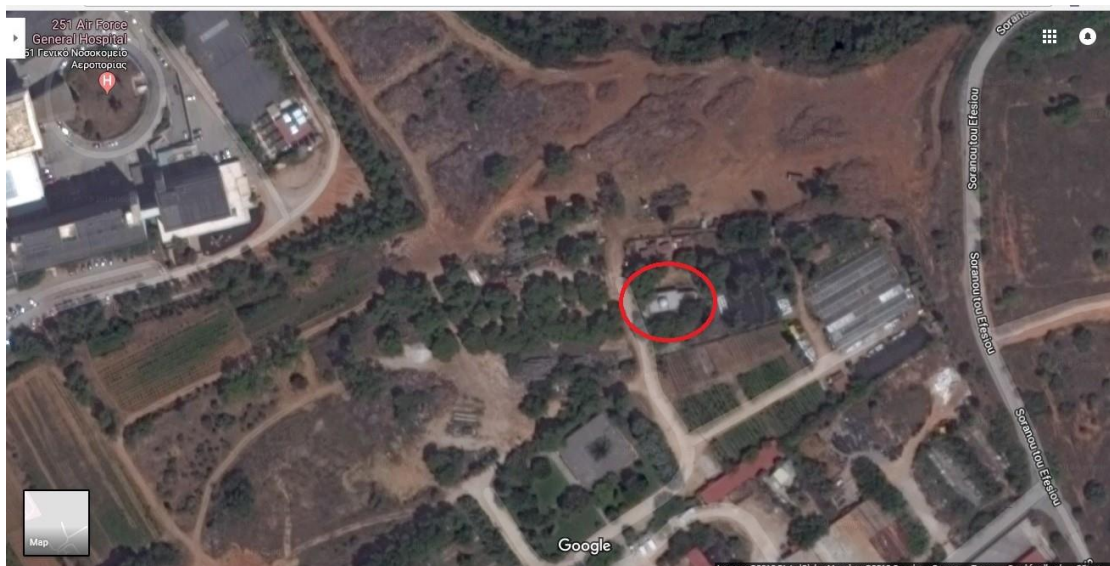
Η χρήση της αυγουλιέρας ως μονωτικό υλικό απαιτεί πρώτα την εφαρμογή ειδικών στεγανωτικών υλικών. Επιπρόσθετα, δημιουργεί φράγμα υδρατμών και βοηθάει στον έλεγχο της υδροστατικής πίεσης, δίνοντας ασφαλή κατεύθυνση στα νερά που πέφτουν στην αποστραγγιστική μεμβράνη.

Οι διαστάσεις των ρολλών είναι 20×2 (m) και βάρος 400-500 (gr/m²).

15.0 ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΩΝ



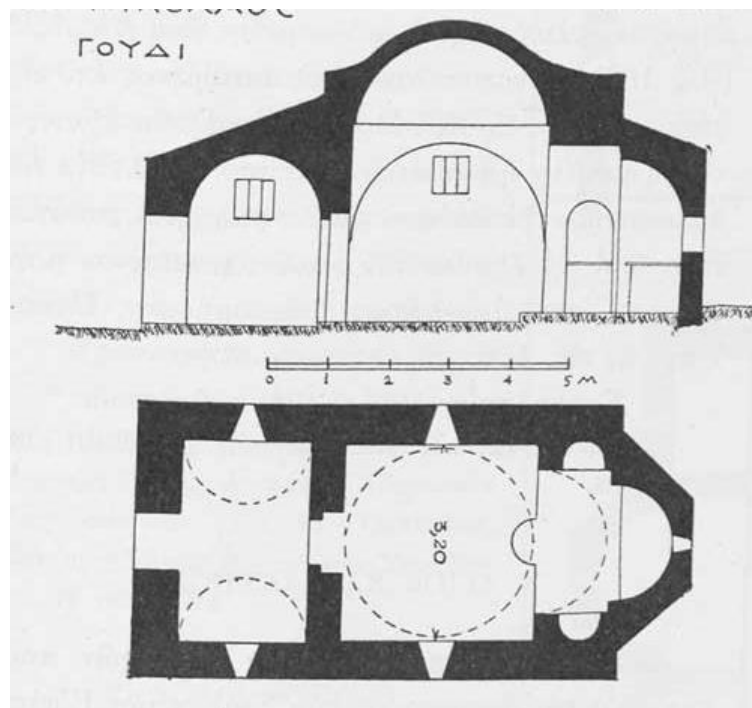
Εικόνα 1. Οριοθέτηση της περιοχής Γουδί. Η έκταση της περιοχής είναι 1,75 τετραγωνικά χιλιόμετρα και διαθέτει μεγάλες εκτάσεις πρασίνου, μεγάλα νοσοκομεία καθώς και στρατόπεδα.



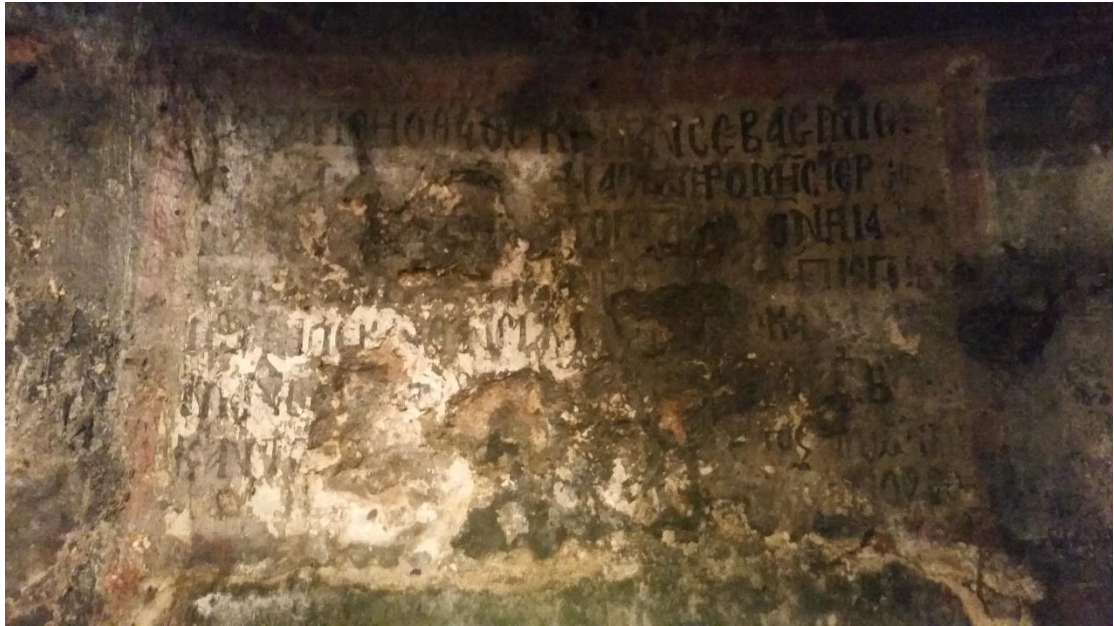
Εικόνα 2. Τοποθεσία Ναού. Η ονομασία Γουδί (ή Γουδή) δόθηκε ως φόρος τιμής, για μια οικογένεια εφοπλιστών από τις Σπέτσες, η οποία διακρίθηκε για την προσφορά της στην Επανάσταση του 1821.



Εικόνα 3. Ο Ιερός Ναός Αγίου Νικολάου τον 16^ο αιώνα. Σήμερα αποτελεί μνημείο της μεταβυζαντινής περιόδου και προστατεύεται σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 3028/2002 'Για την προστασία των Αρχαιοτήτων και εν γένει της Πολιτιστικής Κληρονομιάς', ΦΕΚ Α 153/28-06-2002.



Εικόνα 4. Σχέδια αρχικού ναού. Κατά τα μέσα του 20^{ου} αιώνα, έγινε μια ογκώδης προσθήκη στην δυτική πλευρά του ναού.



Εικόνα 5. Ιστορική επιγραφή. Βρίσκεται στην κόγχη του ιερού και αναφέρει «'Ανιστορήθη ο θειος καί πανσεβάσμιος ναός του 'Αγίου Νικολάου διά συνδρομης του 'ιερέως 'Ιωάννου του Χ(άλκου) πρωτοπαπα 'Αθηνων δι' 'εξόδων δέ Πουλημένου 'Ανδριανου, 'Ιωάννου Πισπιλη, 'Ιω. Καλέκα, 'Αθανασίου Καταλυτη, 'Ιω. Καταλυτου, Μανόλη καί 'Αποστόλη Γεωργίου Καραβίτη καί 'Αντωνίου...ΖΡ 'έτος μηνί Μαρτίω ΙΘ»



Εικόνα 6. Πινακίδα. Η πινακίδα βρίσκεται στην δυτική όψη του ναού.



Εικόνα 7. Πινακίδα. Η πινακίδα βρίσκεται στην δυτική όψη του ναού, δίπλα στην κεντρική είσοδο.



Εικόνα 8. Δυτική όψη. Η κύρια είσοδος του ναού γίνεται από την δυτική πλευρά, ενώ υπάρχουν δύο ακόμη θύρες στα βόρεια και νότια του ναού.



Εικόνα 9. Ανατολική όψη. Το ιερό έχει δεχθεί σοβαρές αλλοιώσεις τόσο στην εξωτερική του όψη όσο και στον εσωτερικό του χώρο.



Εικόνα 10. Πανοραμική άποψη της νότιας όψης. Η νότια όψη, όπως και η βόρεια είναι οι μεγαλύτερες σε μήκος.



Εικόνα 11. Πανοραμική άποψη της βόρειας όψης. Παρατηρείται άριστη δεξιοτεχνία στο αρτιφισιέλ.



Εικόνα 12. Τρούλος. Ο τρούλος είναι κομμάτι της προσθήκης που έγινε στον παλιό ναό.



Εικόνα 13. Θόλος παλιού ναού. Ο θόλος του παλιού ναού έχει καλυφθεί με κατασκευή που σχηματίζει εξάγωνο και φέρει κεραμίδια.



Εικόνα 14. Εσωτερικό του ναού. Ο ναός στο εσωτερικό του έχει υποστεί επεμβάσεις από μη αρμόδιους ανθρώπους με αποτέλεσμα την αλλοίωση του χαρακτήρα του.



Εικόνα 15. Ιερό. Το Ιερό φέρει τοιχογραφίες από το έτος 1592, οι οποίες χρήζουν άμεσης συντήρησης.



Εικόνα 16. Ιερό. Λείψανα τοιχογραφιών έχουν υποστεί σοβαρές βλάβες.



Εικόνα 17. Ιερό. Λείψανα τοιχογραφιών που χρήζουν άμεσης συντήρησης.



Εικόνα 18. Ιερό. Η τοιχοποιία στο τόξο του Ιερού έχει αλλοιωθεί σημαντικά.



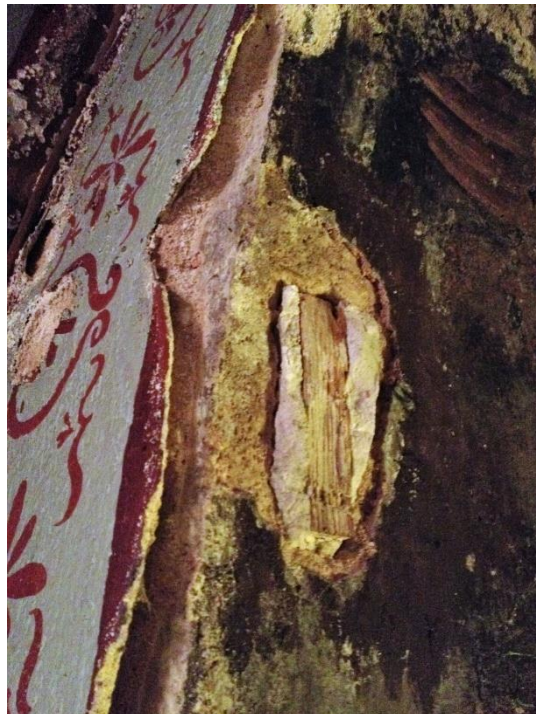
Εικόνα 19. Τοιχοποιία. Υπάρχει αλλοίωση της τοιχοποιίας στον ναό από την υγρασία και την αστοχία των χρωμάτων.



Εικόνα 20. Πάτωμα ιερού. Έχουν αποκολληθεί τα πλακάκια με αποτέλεσμα το σκυρόδεμα να είναι εμφανές.



Εικόνα 21. Άνοιγμα στο Ιερό. Βρίσκεται στην κόγχη του Ιερού και προσδίδει διακριτικό φωτισμό στον υπόλοιπο χώρο του Ιερού.



Εικόνα 22. Αλλοίωση τοιχοποιίας. Στο Ιερό συναντάμε την μεγαλύτερη αλλοίωση τοιχοποιίας.



Εικόνα 23. Αλλοίωση τοιχοποιίας. Οι αλλοιώσεις στις τοιχοποιίες του ναού , είναι αποτέλεσμα της υγρασίας και της ανθρώπινης απροσεξίας.



Εικόνα 24. Αλλοίωση τοιχοποιίας. Χρωματισμός με αστέρια που δεν αρμόζει στην ταυτότητα του ναού καθώς και επιδιόρθωση που δεν έχει ολοκληρωθεί.



Εικόνα 25. Ταβάνι. Στο ταβάνι διακρίνονται χρωματισμοί και σχηματισμοί αστεριών που δεν ταιριάζει στον χαρακτήρα του ναού.



Εικόνα 26. Στέγη παλιού ναού. Βλάστηση ανάμεσα από τα κεραμίδια.



Εικόνα 27. Θύρα. Όλες οι θύρες της εκκλησίας είναι σπασμένες και μερικώς σαπισμένες.



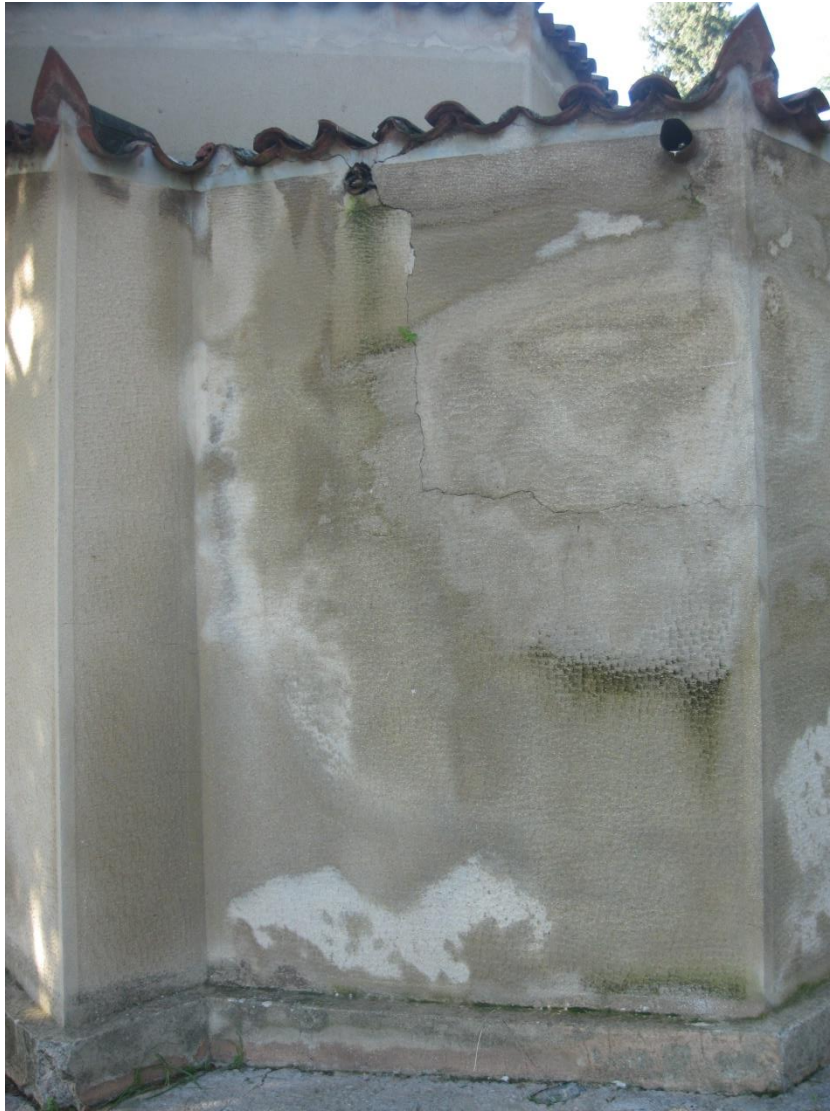
Εικόνα 28. Ρηγματώσεις. Στις εξωτερικές όψεις του ναού παρατηρούνται ρηγματώσεις, κυρίως με μικρό βάθος.



Εικόνα 29. Αλλοίωση τοιχοποιίας. Εμφανής αιτία για την συγκεκριμένη αλλοίωση είναι η κατερχόμενη υγρασία.



Εικόνα 30. Μαυρίλες στην τοιχοποιία. Οι μαυρίλες συχνά είναι αποτέλεσμα ρύπων και καθαρίζονται με υδροβολή.



Εικόνα 31. Εξωτερική τοιχοποιία Ιερού. Η τοιχοποιία στο Ιερό χρειάζεται άμεση επέμβαση για την διάσωση του.



Εικόνα 32. Κίονες. Οι εξωτερικοί κίονες φέρουν αποφλοίωση του χρώματος.



Εικόνα 33. Σκαλιά. Τα εξωτερικά σκαλιά έχουν καταστραφεί ολοκληρωτικά. Η πρόταση αναδιαμορφώνει τα σκαλοπάτια με πιο βολικά πατήματα και ρίχτια.



Εικόνα 34. Κούφωμα. Τα κουφώματα της εκκλησίας βρίσκονται όλα στην ίδια κατάσταση (σαπισμένα ξύλα) και η ολική αντικατάσταση τους κρίνεται απαραίτητη.



Εικόνα 35. Σπασμένο πεζοδρόμιο. Το πεζοδρόμιο βρίσκεται περιμετρικά του ναού. Η πρόταση της εργασίας συνιστά την αντικατάσταση του.



Εικόνα 36. Σπασμένο πεζοδρόμιο. Η αιτία για το σπάσιμο του τσιμέντου είναι η υγρασία καθώς και οι ρίζες των δέντρων.



Εικόνα 37. Περιβάλλοντας χώρος. Ο ναός βρίσκεται στην έκταση, όπου ο Δήμος Αθηναίων διατηρεί τα φυτώρια του.

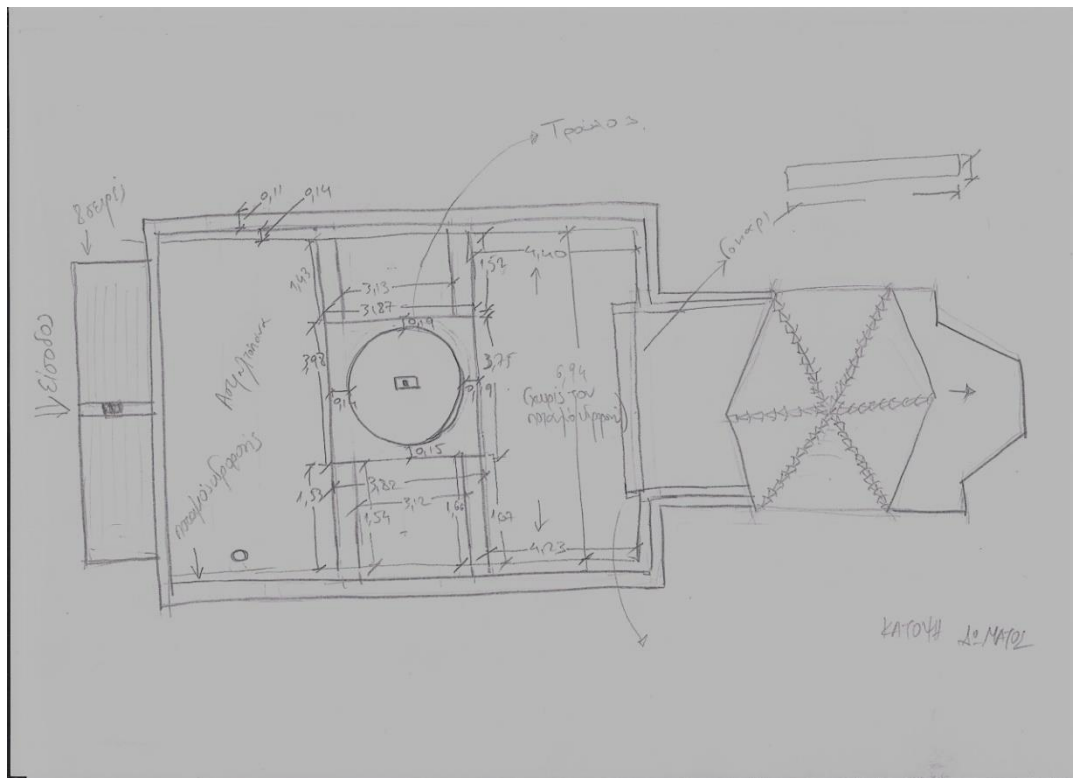


Εικόνα 38. Περιβάλλοντας χώρος. Η πρόταση για την αποκατάσταση του ναού χρησιμοποιεί φυσικά υλικά που δεν διακόπτουν την αρμονία του με τον περιβάλλοντα χώρο.

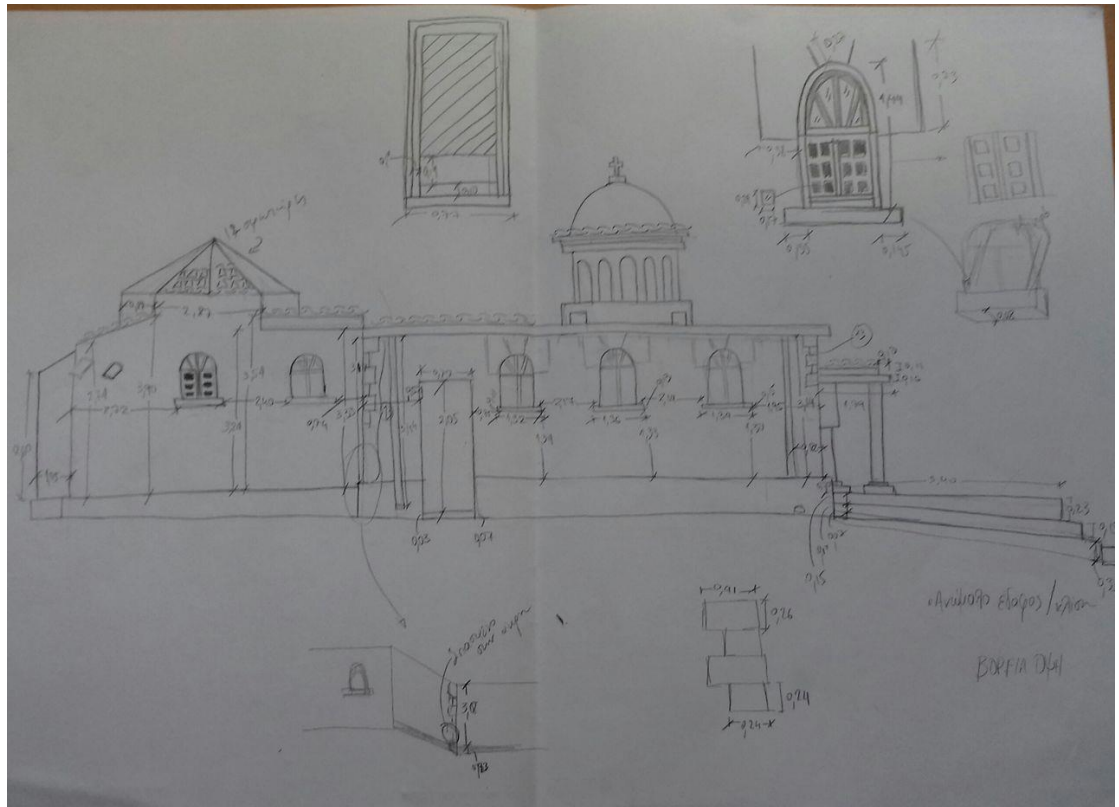


Εικόνα 39. Περιβάλλοντας χώρος. Σύμφωνα με πληροφορίες από τους εργαζόμενους στον Δήμο Αθηναίων, τα μελλοντικά σχέδια για την έκταση στην οποία βρίσκεται ο ναός προορίζεται να μετατραπεί είτε σε εγκαταστάσεις του μετρό είτε σε ποδοσφαιρικό γήπεδο της ομάδας του Παναθηναϊκού.

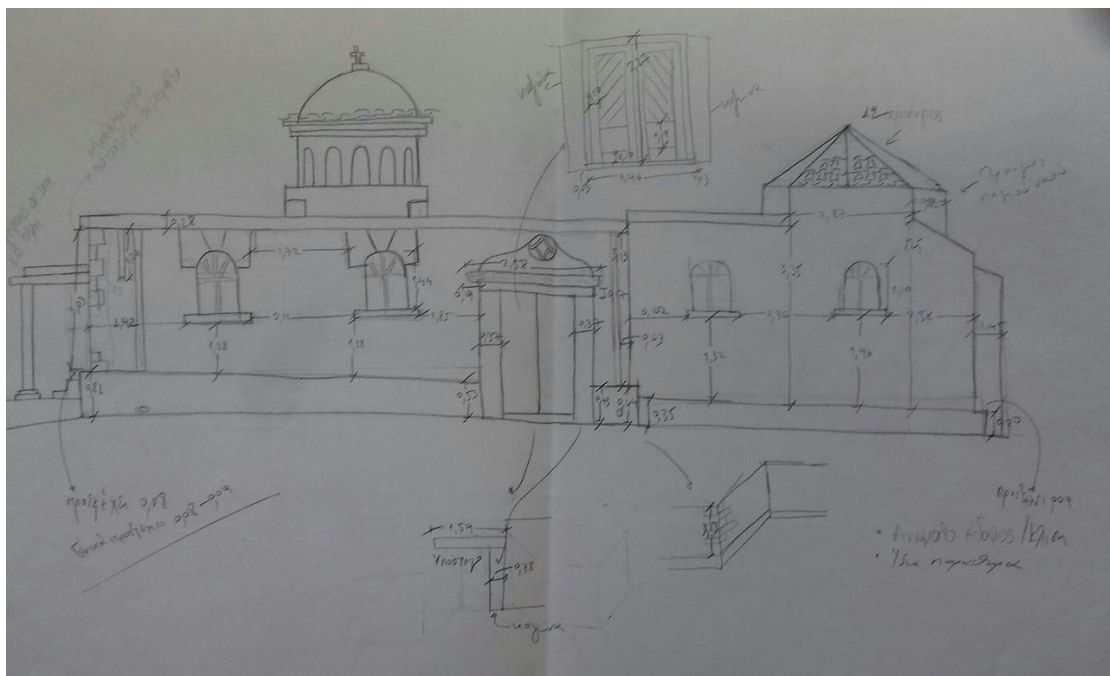
16.0 ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΚΑΡΙΦΗΜΑΤΩΝ



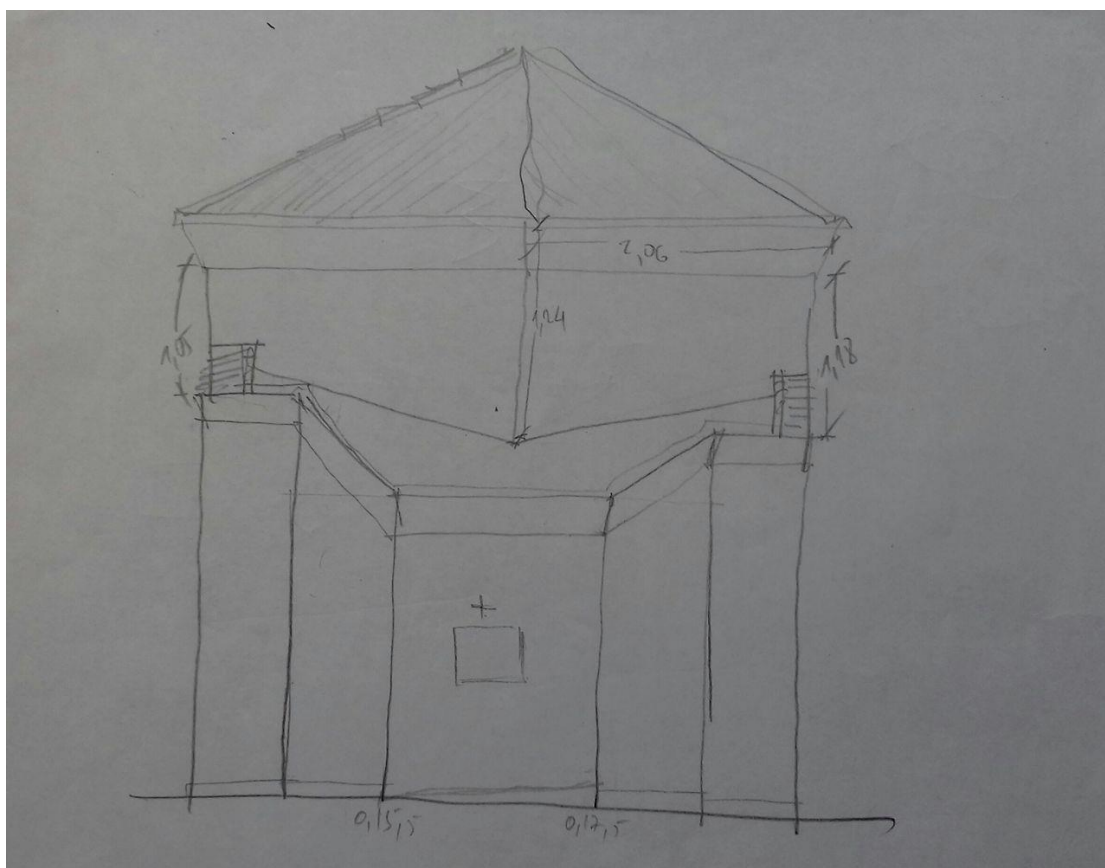
Σκαρίφημα 2. Κάτοψη δώματος. Η αποτύπωση έγινε με περιμετρικές μετρήσεις.



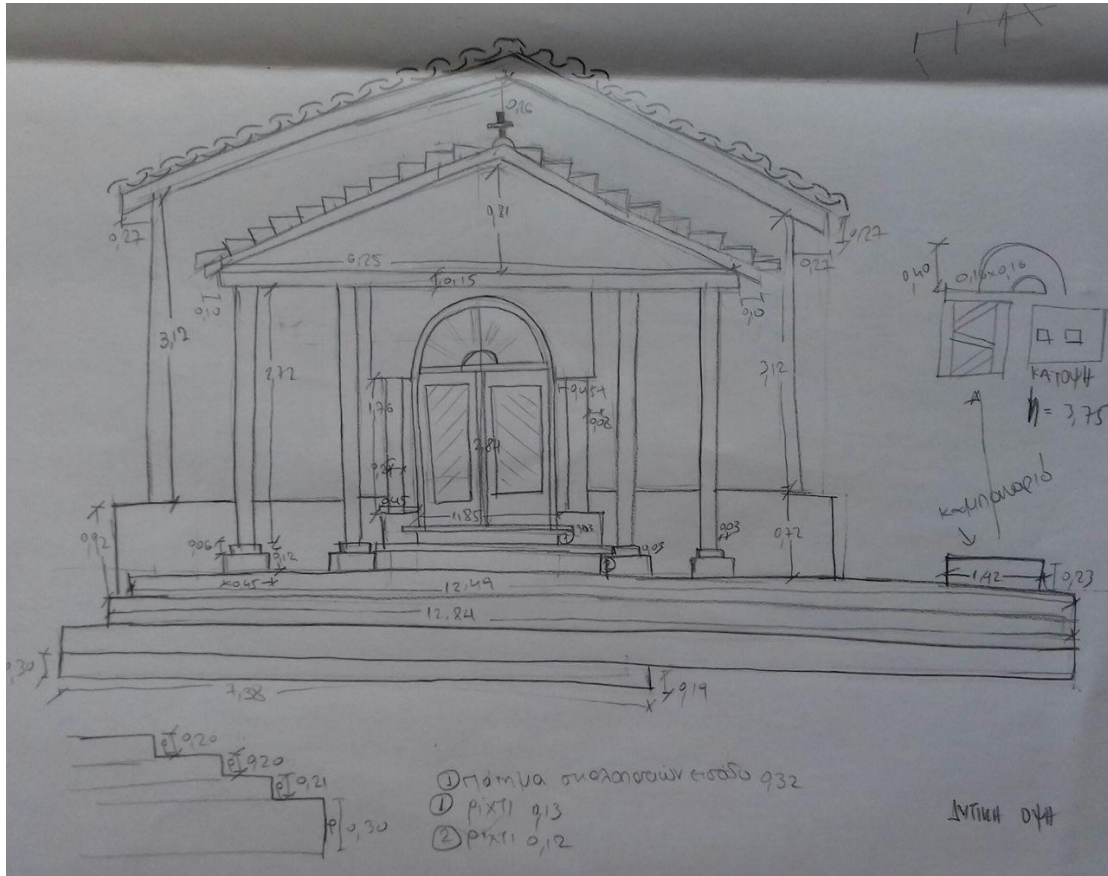
Σκαρίφημα 3. Βόρεια όψη. Ο πρώτος έλεγχος που γίνεται είναι για την κατακορυφότητα των τοίχων και για τις στάθμες του εδάφους.



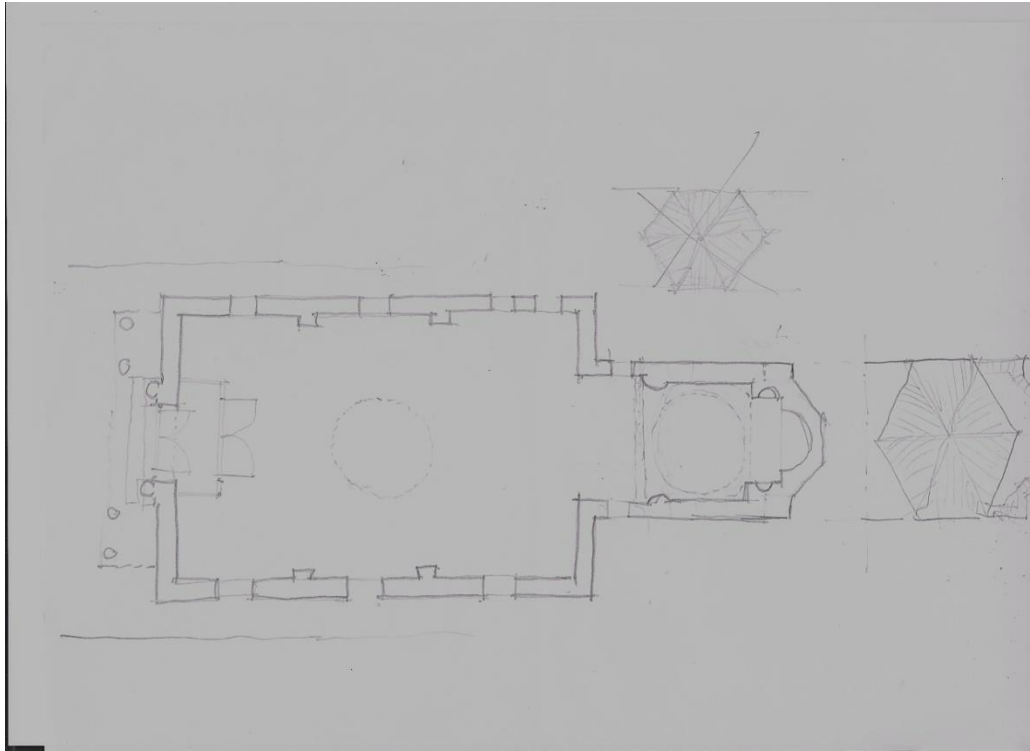
Σκαρίφημα 4. Νότια όψη. Οι μεγαλύτερες κλίσεις σημειώθηκαν στην βόρεια όψη με 2,93% κλίση και στην νότια όψη με 2,7% κλίση.



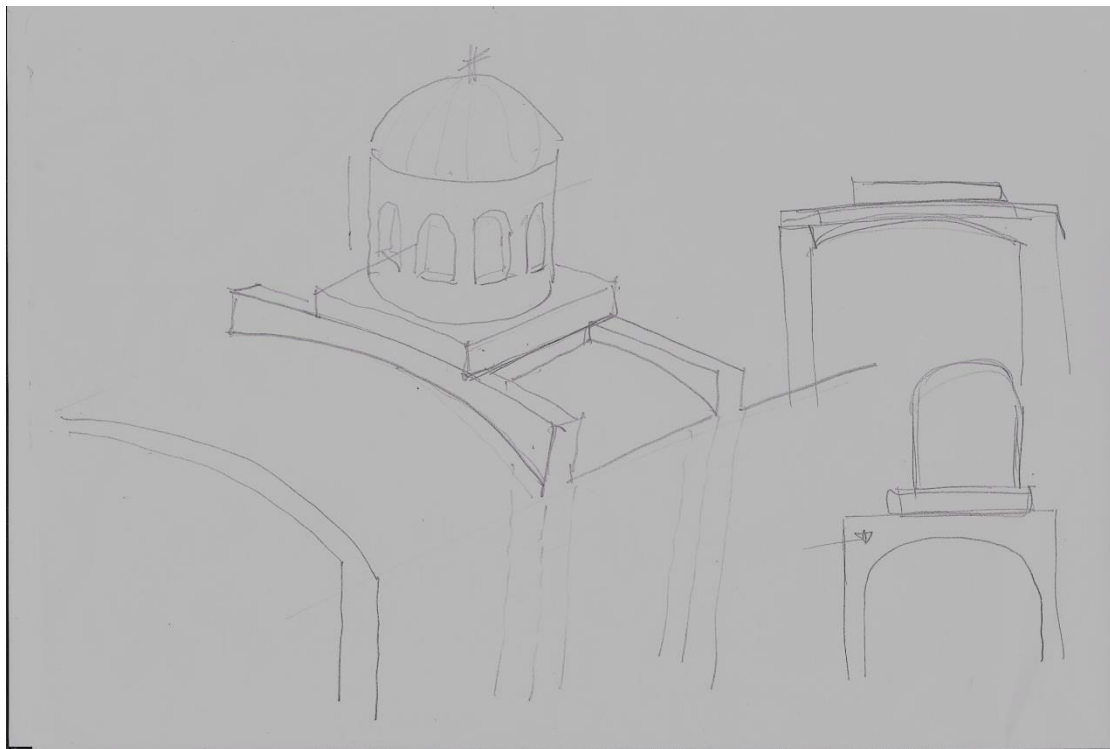
Σκαρίφημα 5. Ανατολική όψη. Το έδαφος που περικλείει τον Ιερό ναό του Αγίου Νικολάου είναι χωμάτινος και είναι ορατό με γυμνό μάτι ότι υφίσταται κλίση του εδάφους.



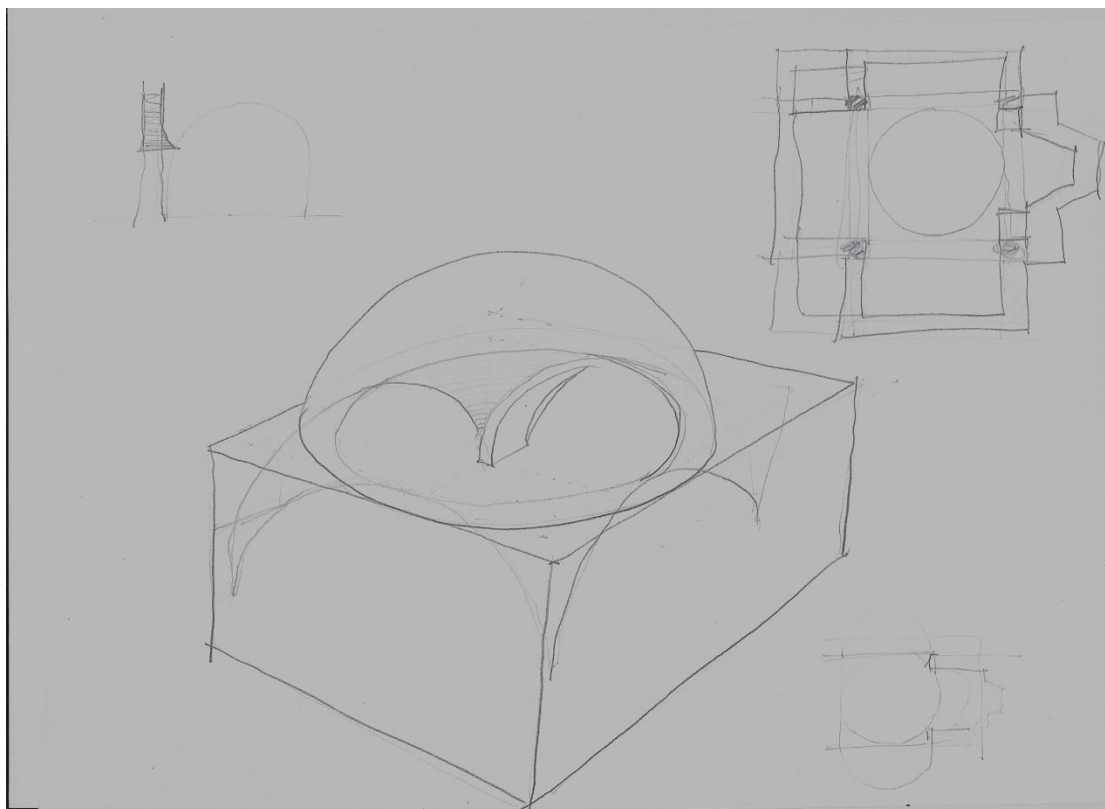
Σκαρίφημα 6. Δυτική όψη. Στην δυτική και ανατολική πλευρά του ναού, εφάρμοσα την μέθοδο των ευθυγραμμιών καθώς έκανα και περιμετρικές μετρήσεις.



Σκαρίφημα 7. Βοηθητικό σκαρίφημα. Το πρώτο σκαρίφημα της κάτοψης του ναού βοήθησε να κατανοήσω καλύτερα την μορφολογία του.



Σκαρίφημα 8. Βοηθητικό σκαρίφημα. Για την κατανόηση της μορφολογίας του θόλου με τα δοκάρια.



Σκαρίφημα 9. Βοηθητικό σκαρίφημα. Για την κατανόηση της κατασκευής του θόλου.



Σκαρίφημα 10. Βοηθητικό σκαρίφημα. Για την κατανόηση της μορφολογίας του δώματος και της εξαγωγής στέγης.

$A_1 = 1,37$	$V_{22} = 3,4$	$\phi_{23} = 1,63$
$A_2 = 1,54$	$V_{23} = 3,2$	$\phi_{24} = 1,28$
$A_3 = 1,84$	$V_{35} = 3,4$	$\phi_{25} = 1,57$
$A_{57} = 1,38$	$V_{34} = 3,22$	$\phi_{26} = 2,12$
$A_{56} = 1,54$	$\#$	$\phi_{27} = 2,17$
$B_{56} = 1,38$		$\phi_{24} = 1,64$
$B_{55} = 1,41$		$\phi_{33} = 1,31$
$B_3 = 1,38$	$X_{24} = 1,22$	$\phi_{30} = 2,12$
$B_2 = 1,37$	$X_{26} = 1,39$	$\psi_{28} = 9,93$
$B_1 = 1,57$	$X_{27} = 1,42$	$\psi_{27} = 9,93$
$B_{57} = 1,53$	$X_{28} = 1,24$	$\psi_{w} = 9,88$
$B_{4574} = 1,41$	$X_{32} = 1,16$	
$\Gamma_4 = 1,02$	$X_{31} = 1,36$	
$\Gamma_5 = 0,91$	$X_{30} = 1,39$	
$\Gamma_{58} = 2,05$	$X_{29} = 1,19$	
$\Gamma_{54} = 1,05$		
$\Gamma_{53} = 0,94$		
$\Gamma_{60} =$		
$\Gamma_{51} = 2,07$		

$\Delta_4 = 1,71$	$\Delta_{59} = 1,02$	$\Delta_{51} = 1,36$
$\Delta_5 = 1,35$	$\Delta_{54} = 1,73$	$\Delta_{60} = 1,05$
$\Delta_6 = 1,2$	$\Delta_{53} = 1,38$	
$\Delta_{58} = 1,33$	$\Delta_{52} = 1,04$	

Σκαρίφημα 11. Μετρήσεις. Μετρήσεις που προέκυψαν από την μέθοδο των ευθυγραμμίων.

$E_6 = 1,82$	$I_{10} = 3,27$		
$E_{59} = 0,78$	$I_{11} = 3,44$		
$E_3 = 3,69$	$I_{12} = 3,41$		
$E_{52} = 1,72$	$I_{14} = 3,17$		
$E_{60} = 0,31$	$I_{16} = 3,37$		
$E_{41} = 3,77$	$I_{15} = 3,49$		
	$I_{14} = 3,8$		

$Z_{50} = 3,91$	$K_{13} = 2,91$	$N_{13} = 2,9$	$M_{15} = 3,25$
$Z_{49} = 3,28$	$K_{14} = 2,99$	$N_{14} = 2,86$	$M_{13} = 3,98$
$Z_{48} = 3,08$	$K_{45} = 3,15$	$N_{44} = 2,84$	$M_{42} = 3,17$
$Z_7 = 3,91$		$N_{13} = 3,83$	$M_{41} = 3,05$
$Z_8 = 3,23$			
$Z_1 = 3,05$			

$H_7 = 4,6$	$N_{15} = 3,72$	$Z_{16} = 3,07$	$O_{17} = 3,11$
$H_9 = 2,86$	$N_{16} = 3,11$	$Z_{17} = 3,07$	$O_{19} = 1,64$
$H_{10} = 3,89$	$N_{18} = 3,57$	$Z_{18} = 3,17$	$O_{32} = 1,61$
$H_{50} = 4,6$	$N_{42} = 3,62$	$Z_{40} = 3,11$	
$H_{48} = 2,84$	$N_{41} = 3,22$	$Z_{37} = 3,17$	
$H_{47} = 2,89$	$N_{40} = 3,08$	$Z_{38} = 1,81$	
	$N_{37} = 3,57$		

$\Theta_9 = 3,01$	$\Pi_{19} = 1,98$	$P_{20} = 1,77$	$\tau_{21} = 1,38$	$\tau_{21} = 1,7$
$\Theta_{10} = 2,92$	$\Pi_{38} = 1,97$	$P_{21} = 1,71$	$\tau_{30} = 1,37$	$\tau_{22} = 1,7$
$\Theta_{12} = 3,92$	$\Pi_{20} = 2,39$	$P_{37} = 1,75$		$\tau_{36} = 1,7$
$\Theta_{17} = 2,86$	$\Pi_{37} = 2,37$	$P_{36} = 1,67$		$\tau_{35} = 1,7$
$\Theta_{26} = 3,08$		ψ		

Σκαρίφημα 12. Μετρήσεις. Μετρήσεις που προέκυψαν από την μέθοδο των ευθυγραμμίων.

$C_{61} = 2,52$	$D_{61} = 3,02$	$F_{64} = 1,31$	$G_1 = 0,26$	$I_3 = 3,2$
$C_{62} = 2,43$	$D_{62} = 2,51$	$F_{65} = 0,98$		$I_{55} = 2,23$
$C_{63} = 2,48$	$D_{63} = 2,45$	$F_{66} = 1,37$		
	$D_{64} = 0,78$	$F_{67} = 1,24$		
	$D_{65} = 0,88$	$F_{67} = 0,8$		
	$D_{67} = 1,42$			
$L_{55} = 1,78$	$Q_{67} = 0,2$	$R_{70} = 1,72$	$S_{72} = 1,1$	
$L_{57} = 0,86$	$Q_{70} = 1,25$	$R_{71} = 0,81$	$S_{73} = 1,45$	
$L_{61} = 1,12$	$Q_{71} = 1,1$	$R_{72} = 0,81$	$S_{74} = 2,43$	
			$S_{75} = 2,46$	
			$S_{78} = 5,94$	
			$S_{76} = 3,17$	
			$S_{77} = 5,65$	
$W_{73} = 2,16$	$C'_{80} = 2,51$			
$W_{74} = 2,74$	$D'_{80} = 2,7$			
$W_{75} = 2,37$	$D'_{81} = 2,5$			
$W_{76} = 2,62$	$F'_{81} = 2,82$			
$W_{77} = 4,77$	$F'_{82} = 1,65$			
$W_{78} = 5,11$	$G'_{82} = 2,3$			
	$G'_{83} = 1,23$			
	$G'_{84} = 2,79$			
	$I'_{84} = 2,68$			
	$I'_{85} = 2,2$			
	$L'_{84} = 2,74$			
	$L'_{85} = 2,78$			

Σκαρίφημα 13. Μετρήσεις. Μετρήσεις που προέκυψαν από την μέθοδο των ευθυγραμμίων.

Θόλος μεγάλης εκκλίσεως

$A'_{11} = 3,15$
$A'_{12} = 1,65$
$A'_{13} = 3,81$
$B'_{12} = 1,47$
B'_{13}
$\Gamma'_{11} = 3,17$
$\Gamma'_{14} = 1,7$
$\Gamma'_{13} = 3,78$
$\Delta'_{14} = 1,15$

Θόλος μικρής εκκλίσεως

$Z'_{15} = 1,96$
$Z'_{16} = 2,44$
$E'_{15} = 1,92$
$E'_{16} = 2,47$

Σκαρίφημα 14. Μετρήσεις. Μετρήσεις που προέκυψαν από την μέθοδο των ευθυγραμμίων.

17.0 Βιβλιογραφία

Χάρτα της Βενετίας. (1964). Βενετία.

Ν. 3028/2002 (ΦΕΚ Α 153/28-06-2002) Για την προστασία των Αρχαιοτήτων και εν γένει της Πολιτιστικής Κληρονομιάς. (2002). Αθήνα: Εφημερίς της Κυβερνήσεως της Ελληνικής Δημοκρατίας.

Heingrich S., Heene, A. (2010). *Κτιριακές κατασκευές*. Αθήνα: Γκιούρδας Μ.

Α.Γ. ΜΠΑΝΤΕΛΑΣ, Π.Δ. ΣΑΒΒΑΙΔΗΣ, Ι.Μ. ΥΦΑΝΤΗΣ, Ι.Δ. ΔΟΥΚΑΣ. (1996, 2008, 2010). *Γεωδαισία, Αποτυπώσεις-χαράξεις τεχνικών έργων, Τόμος ΙΙ*. Θεσσαλονίκη: Αδερφών Κυριακίδη.

Νομικός, Μ.Ε. (2004). *Αποκατάσταση επανάχρηση ιστορικών κτιρίων και συνόλων*. Θεσσαλονίκη: Γιαχούδη.

Ερμόπουλος, Ι. (1997). *Ευρωκώδικας 1 : Βάση σχεδιασμού και δράσεις επί των κατασκευών*. Αθήνα: Κλειδάριθμος.

Καμπούρογλου, Δ. (2000). *Μνημεία της Ιστορίας των Αθηνών*. Αθήνα: Διον. Καραβιάς.

Καμπούρογλου, Δ. Γ. (1959). *Ιστορία των Αθηνών*. Αθήνα: Παπαδημητρίου.

Κάππος, Γ. Θ. (2010). *Δουλέψτε με το AutoCad 2011*. Αθήνα: Κλειδάριθμος.

Χατζηδάκης, Μ., (1974). *Η μεταβυζαντινή τέχνη- αρχιτεκτονική*. Αθήνα: ΙΕΕ.

Μπίρης, Κ. (1996). *Αι Αθήναι από του 19ου εις τον 20ον αιώνα*. Αθήνα: Μέλισσα.

Μπούρας, Χ. (2001). *Βυζαντινή και μεταβυζαντινή αρχιτεκτονική στην Ελλάδα*. Αθήνα: Μέλισσα.

Παπαδόπουλος, Μ. Α. (1998-2002-2005-2010). *Θερμομόνωση κτιρίων*. Θεσσαλονίκη: Αδερφών Κυριακίδη.

Σκουλικίδης, Θ. Ν. (2000). *Διάβρωση και συντήρηση των δομικών υλικών των μνημείων*. Ηράκλειο: Π.Ε.Κ.

Στασινόπουλος, Ε. (1962). *Οθωνική Αθήνα*. Αθήνα.

Σωτηρίου. (1926). *Ημερολογιο Οδοιπ. Συνδ*. Αθήνα.

Το κίνημα στο Γουδί (1909). Στο *Ιστορία Γ' Γυμνασίου* (Ενότητα 27). ΟΕΔΒ.

