

Τ.Ε.Ι. ΠΑΤΡΩΝ

ΣΧΟΛΗ ΣΤΕ

ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΥΠΟΔΟΜΗΣ



ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΙΕΡΟΥ ΝΑΟΥ ΜΟΝΗΣ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΛΑΥΡΑΣ ΣΤΗ ΜΙΚΡΟΜΑΝΗ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ ΜΕ ΧΡΗΣΗ Η/Υ

Εισηγητής : Καθ. Χαραλαμπόπουλος Νικόλαος

Μελετητές : Θεοδωρακόπουλος Ιωάννης

Σουλάνδρος Παναγιώτης

Ακαδημαϊκό Έτος 2010/2011

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ι

ΕΙΣΑΓΩΓΗ	2
1.1 ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	2
1.2 ΘΕΜΑ ΤΗΣ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ.....	2

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙΙ

ΒΥΖΑΝΤΙΝΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ	4
2.1 ΠΡΩΤΟΒΥΖΑΝΤΙΝΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ, 640 – 843 Μ.Χ.	4
2.1.1 Αρχιτεκτονική.....	5
Βασιλική.....	5
Τρουλαία βασιλική.....	6
2.1.2 Ζωγραφική	7
Εικονογραφία.....	7
Τεχνοτροπία.....	7
Η περίοδος της Εικονομαχίας 726-843 μ.Χ.	8
2.2 ΜΕΣΟΒΥΖΑΝΤΙΝΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ, 843 – 1204 Μ.Χ.	9
2.2.1 Αρχιτεκτονική.....	9
Περιοχή Κωνσταντινούπολης και βόρειας Ελλάδας «Σχολή της Κωνσταντινούπολης»	10
Περιοχή της νότιας Ελλάδας «Ελλαδική Σχολή».....	12
1. Μεταβατική περίοδος 800-1000 μ.Χ.....	12
2. Ελλαδική Σχολή 1000-1204 μ.Χ.....	12
2.2.2 Ζωγραφική	15
Δυναστείες των Μακεδόνων και των Δουκάδων 867-1081 μ.Χ.	16
Δυναστείες των Κομνηνών και των Αγγέλων 1081-1204 μ.Χ.....	17
2.3 ΥΣΤΕΡΟΒΥΖΑΝΤΙΝΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ 1204-1453 Μ.Χ.	19

2.3.1	Αρχιτεκτονική	20
2.3.2	Ζωγραφική	22
	Η περίοδος της Φραγκοκρατίας 1204-1261 μ.Χ.	22
	Η περίοδος των Παλαιολόγων 1261-1453 μ.Χ.	24
	1.Α' παλαιολόγεια φάση 1261–1300 μ.Χ.	25
	2.Β' παλαιολόγεια φάση 1300-1330 μ.Χ.	26
	3.Τελευταία παλαιολόγεια φάση 1330-1453 μ.Χ.	27

ΚΕΦΑΛΑΙΟ III

ΜΟΝΗ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΛΑΥΡΑΣ ΣΤΗΝ ΜΙΚΡΟΜΑΝΗ	42	
3.1	ΕΓΓΕΓΡΑΜΜΕΝΟΣ ΣΤΑΥΡΟΕΙΔΗΣ ΜΕ ΤΡΟΥΛΟ	42
3.2	ΤΟ ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΜΕΤΟΧΙ ΤΗΣ ΜΟΝΗΣ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΛΑΥΡΑΣ.....	45
3.3	ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΣΗΜΑΣΙΑ.....	46

ΚΕΦΑΛΑΙΟ IV

ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΝΑΟΥ	48	
4.1	ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗΣ.....	48
4.1.1	Τοπογραφικές μέθοδοι	48
	Πλεονεκτήματα – μειονεκτήματα και Χαρακτηριστικά	50
4.1.2	Φωτογραμμετρικές μέθοδοι.....	51
	Ιστορικά στοιχεία	51
	Πλεονεκτήματα – μειονεκτήματα και Χαρακτηριστικά	52
	Στάδια εξέλιξης της φωτογραμμετρίας.....	54
	Συστήματα Συντεταγμένων.....	54
4.1.3	Επιλογή βέλτιστης μεθοδολογίας αποτύπωσης μνημείων.....	56
	Κριτήρια επιλογής ή απόρριψης για την εφαρμογή της εμπειρικής μεθόδου αποτύπωσης.....	56
	Κριτήρια επιλογής ή απόρριψης μεθόδου της τοπογραφικής μεθόδου αποτύπωσης	56

Κριτήρια επιλογής βέλτιστης τεχνικής και καταλληλότερου λογισμικού φωτογραμμετρικής επεξεργασίας για την αποτύπωση μνημείων - χώρων	57
Ενδείξεις και Προϋποθέσεις για τη Χρήση Φωτογραμμετρικών Τεχνικών Ψηφιοποίησης Μνημείων - Χωρών	58
Γεωμετρία στερεοσκοπικών λήψεων.....	59
Στερεοσκοπικά ζεύγη για την επεξεργασία σε ΨΦΣ.....	59
Συγκλίνουσα φωτογραμμετρική λήψη εικόνων	60
Αρχική και προοπτικά διορθωμένη εικόνα.....	61
Κριτήρια επιλογής ή απόρριψης μεθόδου της ανίχνευσης laser για αποτύπωση	62
4.2 ΜΕΘΟΔΟΣ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΗΚΕ ΣΤΗ ΜΕΛΕΤΗ	63
Εκλογή Όδευσης.....	63
Εγκατάσταση Όδευσης	63
Μέτρηση Όδευσης	63
Μετρήσεις Ιερού Ναού	63
Σχέδια αποτύπωσης του ναού	64

ΚΕΦΑΛΑΙΟ V

ΣΧΕΔΙΑ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗΣ ΤΟΥ ΝΑΟΥ.....	70
--	-----------

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	89
---------------------------	-----------

ΛΙΣΤΑ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 2 - 1 Εκκλησία της Σκριπούς στον Ορχομενό, 873-874 μ.Χ.	29
Εικόνα 2 - 2 Η διακόσμηση του Οσίου Λουκά, 110ς αιώνας	30
Εικόνα 2 - 3 Η εκκλησία της Καταπολιανής, στην Πάρο (6ος αιώνας)	31
Εικόνα 2 - 4 Η βασιλική του Αγίου Απολλιναρίου, στην Κλάσση Ραβέννα (530)	32
Εικόνα 2 - 5 Η Αγία Σοφία στην Κωνσταντινούπολη	33
Εικόνα 2 - 6 Ο ναός της Αχειροποιήτου, στη Θεσσαλονίκη (5ος αιώνας)	34
Εικόνα 2 - 7 Η Αγία Σοφία, στη Θεσσαλονίκη (8ος αιώνας)	35
Εικόνα 2 - 8 Οι Άγιοι Απόστολοι, στη Θεσσαλονίκη (1312)	36
Εικόνα 2 - 9 Το καθολικό της Μονής Δαφνίου, στην Αθήνα (τέλος 11ου αιώνα)	37
Εικόνα 2 - 10 Ο ναός της Μονής του Οσίου Λουκά, στη Βοιωτία (11ος αιώνας)	38
Εικόνα 2 - 11 Η Παναγία των Χαλκέων, στη Θεσσαλονίκη (1028)	39
Εικόνα 2 - 12 Οι Άγιοι Θεόδωροι, στον Μυστρά (1296)	40
Εικόνα 2 - 13 Η Παντάνασσα (1428)	41
Εικόνα 2 - 14 Το καθολικό της Μονής Παμμακαρίστου (σήμερα Φετιχιέ τζαμί)	41
Εικόνα 3 - 1 Ανατολική άποψη του ναού	43
Εικόνα 3 - 2 Δυτική άποψη του ναού	44
Εικόνα 3 - 3 Νότια όψη του ναού	44
Εικόνα 3 - 4 Βόρεια όψη του ναού	45
Εικόνα 4 - 1 Σύστημα συντεταγμένων της φωτομηχανής	55
Εικόνα 4 - 2 Στερεοσκοπική φωτογραμμετρική επεξεργασία	58
Εικόνα 4 - 3 Λωρίδες φωτογραμμετρικών στερεοσκοπικών εικόνων.	59
Εικόνα 4 - 4 Συγκλίνουσα ή μη Στερεοσκοπική Φωτογραμμετρική Επεξεργασία	60

Εικόνα 4 - 5 Φωτογραμμετρικές λήψεις για την εφαρμογή συγκλίνουσας μη στερεοσκοπικής επεξεργασίας	60
Εικόνα 4 - 6 Φωτογραμμετρική Αναγωγή	61
Εικόνα 4 - 7 Σχέδιο Αποτύπωσης Ναού ΑΠ1, Εξωτερικά σημεία.....	65
Εικόνα 4 - 8 Σχέδιο Αποτύπωσης Ναού ΑΠ2, Εσωτερικά Σημεία	66
Εικόνα 4 - 9 Σχέδιο Αποτύπωσης Ναού ΑΠ3, Πολυγωνική.....	67
Εικόνα 4 - 10 Σχέδιο Αποτύπωσης Ναού ΑΠ4, Γωνίες Θλάσης	68
Εικόνα 5 - 1 Σχέδιο Α1, Κάτοψη Ιερού Ναού	72
Εικόνα 5 - 2 Σχέδιο Α2, Άνοψη Ιερού Ναού	73
Εικόνα 5 - 3 Σχέδιο Α3, Βόρεια Όψη Ιερού Ναού	74
Εικόνα 5 - 4 Σχέδιο Α4, Νότια Όψη Ιερού Ναού	75
Εικόνα 5 - 5 Σχέδιο Α5, Ανατολική Όψη Ιερού Ναού	76
Εικόνα 5 - 6 Σχέδιο Α6, Δυτική Όψη Ιερού Ναού	77
Εικόνα 5 - 7 Σχέδιο Α7, Τομή Α-Α'	78
Εικόνα 5 - 8 Σχέδιο Α8, Τομή Β-Β'	79
Φωτογραφία Ναού 5 - 1 Ανατολική Όψη Ιερού Ναού	80
Φωτογραφία Ναού 5 - 2 ΝότιοΑνατολική Όψη Ιερού Ναού	80
Φωτογραφία Ναού 5 - 3 ΝότιοΔυτική Όψη Ιερού Ναού.....	81
Φωτογραφία Ναού 5 - 4 ΒόρειοΑνατολική Όψη Ιερού Ναού	81
Φωτογραφία Ναού 5 - 5 Δυτική Όψη Ιερού Ναού	82
Φωτογραφία Ναού 5 - 6 Όψη τρούλου από την Νότια όψη του Ιερού Ναού	82
Φωτογραφία Ναού 5 - 7 Λεπτ. Τρούλου Ιερού Ναού από την ΝότιοΑνατολική όψη.....	83
Φωτογραφία Ναού 5 - 8 Εσωτερική φωτ. στην Δυτική πλευρά του ναού.	84
Φωτογραφία Ναού 5 - 9 Εσωτερική φωτ. στην Ανατολική πλευρά του ναού	87
Φωτογραφία Ναού 5 - 10 Εσωτερική φωτ. στην Βόρεια πλευρά του ναού.....	84
Φωτογραφία Ναού 5 - 11 Εσωτερική φωτ. στην Βόρεια πλευρά του ναού.....	85

Φωτογραφία Ναού 5 - 12 Τρούλος.....	85
Φωτογραφία Ναού 5 - 13 Τρούλος λεπτομέρεια τόξων.....	86

Κεφάλαιο I ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Πρόλογος

Η πτυχιακή εργασία, μας έδωσε την δυνατότητα να εμβαθύνουμε στην σχεδίαση και αποτύπωση κτηρίων. Δίχως την καθοδήγηση του εισηγητή καθηγητή Ν.Χαραλαμπόπουλου, την συνεργασία των ανθρώπων της Ιεράς Μονής Μεγίστης Λαύρας καθώς και της 26ης εφορείας βυζαντινών αρχαιοτήτων, αυτή η μελέτη δεν θα είχε ολοκληρωθεί. Φιλοδοξούμε η πτυχιακή εργασία να δώσει μια ολοκληρωμένη άποψη στον αναγνώστη της για τον συγκεκριμένο Ναό τόσο σχεδιαστικά όσο και θεωρητικά, αλλά να δώσει και μια γενικότερη πληροφόρηση για την αρχιτεκτονική, τις δομικές πρακτικές και την τεχνοτροπία της βυζαντινής περιόδου.

1.2 Θέμα της πτυχιακής εργασίας

Θέμα της πτυχιακής εργασίας είναι η αρχιτεκτονική αποτύπωση του Ιερού Ναού της Μονής Μεγίστης Λαύρας με χρήση Ηλεκτρονικού Υπολογιστή. Χρησιμοποιώντας τις γνώσεις μας στο προηγμένο σχέδιο, την τοπογραφία αλλά και στην χρήση των Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και εμβαθύνοντας αυτές να καταφέρουμε να αποτυπώσουμε το Ναό με κάθε αρχιτεκτονική λεπτομέρεια.

Κεφάλαιο II ΒΥΖΑΝΤΙΝΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ

2.1 Πρωτοβυζαντινή περίοδος, 640 – 843 μ.Χ.

Η μεγάλη ιστορική τομή που καθορίζει την πρωτοβυζαντινή περίοδο είναι η προέλαση και κυριαρχία των Αράβων στη μεσογειακή λεκάνη. Ως συμβολικό χρονολογικό όριο της αρχής της τίθεται η Εγείρα, η μετοικεσία δηλαδή του Μωάμεθ από τη Μέκκα στη Μεδίνα, το 622, ή η αποχώρηση του βυζαντινού στόλου από την Αλεξάνδρεια, το 642, που συμβολίζει το οριστικό τέλος του αρχαίου κόσμου.

Οι πολιτικές και πολιτιστικές συνέπειες που επακολουθούν συγκλονίζουν τη βυζαντινή αυτοκρατορία. Στις αρχές του 8ου αι., το 726, εκδηλώνεται η εικονομαχική κρίση, η οποία αποτελεί θρησκευτικό επιφανόμενο πολύ ευρύτερης πολιτικής και πολιτιστικής αντιπαράθεσης του ανατολικού με τον ελληνορωμαϊκό κόσμο που υπέβασκε σε όλη τη διάρκεια της παλαιοχριστιανικής εποχής.

Η λήξη της πρωτοβυζαντινής περιόδου σηματοδοτείται από την οριστική αναστήλωση των εικόνων. Με τη σύνοδο του Ιερατείου στην Κωνσταντινούπολη, το 843, θεσμοθετείται το τέλος των εικονομαχικών συγκρούσεων. Εφόσον μάλιστα μεγάλο τμήμα της ανατολικής ρωμαϊκής αυτοκρατορίας είχε χαθεί πλέον οριστικά για το βυζαντινό κράτος, σταμάτησε έκτοτε και η ακραία επίδραση που ασκούσε το πολιτισμικό υπόβαθρο των ανατολικών επαρχιών.

Η απώλεια αυτή, σε συνδυασμό με την εγκατάσταση των Σλάβων στη χερσόνησο του Αίμου, ήδη από τον 6ο αι., και την ίδρυση του πρώτου βουλγαρικού κράτους, το 680, είχε ως συνέπεια τον περιορισμό της αυτοκρατορίας σε ελληνικά εδάφη ή σε χώρες έντονα επηρεασμένες από τον ελληνικό πολιτισμό, όπου κυριαρχούσε η ελληνική γλώσσα.

2.1.1 Αρχιτεκτονική

Οι νέες ιστορικές συνθήκες οδήγησαν στη μείωση του αριθμού και του μεγέθους των ναών και στην ελάττωση της χρήσης πολυτελών υλικών. Μετατροπές στο λειτουργικό τυπικό επέφεραν οικοδομικές αλλαγές, όπως τάση τετραγωνισμού των κτισμάτων και μετάθεση της πρόθεσης και του διακονικού από το δυτικό στο ανατολικό τμήμα του ναού.

Οι αρχιτεκτονικοί τύποι της πρωτοβυζαντινής περιόδου όπως αναφέρονται παρακάτω.

ΒΑΣΙΛΙΚΗ

Επιβίωση του παλαιοχριστιανικού τύπου με ορισμένες αλλαγές που σχετίζονται με την εξέλιξη της λειτουργίας.

Κατά την πρωτοβυζαντινή περίοδο συνεχίζεται ο παλαιο- χριστιανικός τύπος της βασιλικής χωρίς όμως να εμφανίζει τη διάδοση που είχε τα παλαιοχριστιανικά χρόνια. Από τον παλαιοχριστιανικό τύπο διατηρείται ο δρομικός χαρακτήρας, ο χωρισμός των κλιτών με κιονοστοιχίες, ο νάρθηκας (το αίθριο εμφανίζεται πολύ σπάνια), το τρίβηλο και το σύνθρονο.

Οι σημαντικότερες αλλαγές που σημειώνονται ήδη από το β' μισό του 6ου αι. και σχετίζονται με την αλλαγή στην πορεία των δύο εισόδων της θείας λειτουργίας συνίστανται στη μείωση της κατά μήκος διάστασης του ναού και στην οριστική μετάθεση των παραβημάτων από το δυτικό στο ανατολικό τμήμα του ναού,

εκατέρωθεν του κεντρικού τμήματος του βήματος. Τα παραβήματα την εποχή αυτή είναι μεγάλα και συχνά διμερή.

Χαρακτηριστικά παραδείγματα:

§ Βασιλική «Οσίου Νίκωνα» στη Σπάρτη, 7ος αι.

§ Βασιλική στο Τηγάνι της Μάνης, 7ος αι.

§ Βασιλική στην Πλίσκα της Βουλγαρίας, 7ος αι.

ΤΡΟΥΛΑΙΑ ΒΑΣΙΛΙΚΗ

Διαμόρφωση ενός μεταβατικού τύπου που θα εξελιχθεί σταδιακά στο σύνθετο εγγεγραμμένο σταυροειδή ναό της μεσοβυζαντινής περιόδου.

Η τρουλαία βασιλική αποτελεί εξέλιξη της παλαιοχριστιανικής βασιλικής με χρήση τρούλου για την κάλυψη του κεντρικού τμήματος του ναού. Ο τύπος αυτός εμφανίστηκε στα χρόνια του Ιουστινιανού (527-565) με κορυφαίο παράδειγμα την Αγία Σοφία στην Κωνσταντινούπολη.

Από τις αρχές του 7ου αι. σημειώνονται οικοδομικές εξελίξεις. Τα τόξα που στήριζαν τον τρούλο της παλαιοχριστιανικής τρουλαίας βασιλικής μετατρέπονται σε τέσσερις αβαθείς καμάρες που διαμορφώνουν ένα σταυρόσχημο πυρήνα στο κεντρικό τμήμα του ναού. Οι μεγάλοι γωνιακοί κτιστοί πεσσοί βαθμιαία μειώνονται σε όγκο και στη θέση τους διαμορφώνονται μικρότερα στηρίγματα και γωνιακά διαμερίσματα. Οι σταδιακές αυτές εξελίξεις της τρουλαίας βασιλικής θα οδηγήσουν στην μετεξέλιξή της στον εγγεγραμμένο σταυροειδή τύπο που θα επικρατήσει στη μεσοβυζαντινή περίοδο. Επομένως η τρουλαία βασιλική της μεταβατικής περιόδου αποτελεί ένα μεταβατικό τύπο που θα εξελιχθεί στον σύνθετο εγγεγραμμένο σταυροειδή ναό ο οποίος θα επικρατήσει στη «Σχολή της Κωνσταντινούπολης» κατά τη μεσοβυζαντινή περίοδο.

Χαρακτηριστικά παραδείγματα:

- § Κοίμηση Θεοτόκου στη Νίκαια της Βιθυνίας, περ. 600 (συμπαγείς γωνιακοί πεσσοί).
- § Αγία Σοφία στη Θεσσαλονίκη, αρχές 7ου αι. (διάλυση γωνιακών πεσσών και αρχή διαμόρφωσης γωνιακών διαμερισμάτων).
- § Αγία Ειρήνη στην Κωνσταντινούπολη. Στη μετασκευή των μέσων του 8ου αι. διατηρείται η μορφή της βασιλικής στο ισόγειο ενώ στον όροφο οι καμάρες διαμορφώνουν σταυρό. Ο συνδυασμός βασιλικής στο ισόγειο και εγγεγραμμένου σταυρού στον όροφο θα εξελιχθεί βαθμιαία κατά την πρωτο- και μεσοβυζαντινή περίοδο και θα αποκρυσταλλωθεί αργότερα, κατά την παλαιολόγια περίοδο, στο λεγόμενο «μικτό τύπο».

2.1.2 Ζωγραφική

7ος έως αρχές 8ου αι. Η περίοδος συμπίπτει στο μεγαλύτερο μέρος της με τους διαδόχους του Ηρακλείου (642 έως 717μ.Χ.)

ΕΙΚΟΝΟΓΡΑΦΙΑ

Συνεχίζεται η παράδοση της παλαιοχριστιανικής περιόδου. Στο τεταρτοσφαίριο της αψίδας εξακολουθούν, όπως στην παλαιοχριστιανική περίοδο, να τοποθετούνται *παραστάσεις Οραμάτων του Θεού* κατά την Παλαιά ή την Καινή Διαθήκη. Συγχρόνως, εμφανίζεται και η *απεικόνιση της Παναγίας*, στην αψίδα, που υπαινίσσεται τη *Θέαση του Ενσαρκωμένου Λόγου*. Εξακολουθούν επίσης να διακοσμούνται οι ναοί με παραστάσεις από τη ζωή του Χριστού που έχουν αφηγηματικό χαρακτήρα αλλά και με ανεικονικά θέματα. Αναθηματικοί πίνακες διακοσμούν επίσης τους ναούς.

ΤΕΧΝΟΤΡΟΠΙΑ

Η σύνθεση των στοιχείων της ελληνορωμαϊκής παράδοσης με εκείνα της ανατολικής, που επιτεύχθηκε σε μια πρώτη μορφή τον 6^ο αι., συνεχίζεται να συντελείται και σε όλη τη διάρκεια του 7^{ου} αι. Με προεξέχουσα άλλοτε τη μία και άλλοτε την άλλη παράδοση, η ζωγραφική έκφραση της εποχής, στερημένη από πολλά

στοιχεία που δείχνουν ότι διέπονται από φυσικούς νόμους, τείνει να αποδώσει αντιφυσιοκρατική έκφραση στις μορφές και τις παραστάσεις.

Χαρακτηριστικά παραδείγματα:

- § Ψηφιδωτή παράσταση της Υπαπαντής στο Kalenderhane Camii στην Κωνσταντινούπολη, 7^{ος} αι.
- § Ψηφιδωτές παραστάσεις της β' περιόδου και τοιχογραφία έφιππου αυτοκράτορα στον Άγιο Δημήτριο στη Θεσσαλονίκη, 7^{ος} αι.
- § Τοιχογραφίες ως αναθηματικοί πίνακες και διακοσμημένα παρεκκλήσια στη Santa Maria Antiqua στη Ρώμη, 7^{ος} και 8^{ος} αι.
- § Τοιχογραφίες που διακοσμούν τη Santa Maria Foris Portas στο Castelseprio, 7^{ος}-8^{ος} αι.

Η ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΤΗΣ ΕΙΚΟΝΟΜΑΧΙΑΣ 726-843 Μ.Χ.

Συμπίπτει περίπου με τη δυναστεία των Ισαύρων και τη δυναστεία από το Αμόριο.

Η απεικόνιση του Σταυρού επάνω σε βαθμίδες στο τεταρτοσφαίριο της αψίδας αποτελεί το κυρίαρχο εικονογραφικό θέμα της εικονομαχικής περιόδου. Παράλληλα, για τη διακόσμηση των ναών το εικονογραφικό «λεξιλόγιο» της εποχής περιλαμβάνει ανεικονικά θέματα γεωμετρικά ή εμπνευσμένα από τον κόσμο των ζώων και των φυτών.

Η έντονη σχηματοποίηση είναι το κύριο τεχνοτροπικό στοιχείο της περιόδου της Εικονομαχίας.

Χαρακτηριστικά παραδείγματα:

- § Παράσταση Σταυρού επάνω σε βαθμίδες στο τεταρτοσφαίριο της αψίδας, στην Αγία Ειρήνη Κωνσταντινούπολης.

- § Ίχνη από την παράσταση Σταυρού στο τεταρτοσφαίριο της αψίδας, στην Κοίμηση της Θεοτόκου, στη Νίκαια, σε αντικατάσταση παλαιότερης εικονιστικής διακόσμησης.
- § Ίχνη από την παράσταση Σταυρού στο τεταρτοσφαίριο της αψίδας, στην Αγία Σοφία Θεσσαλονίκης.
- § Ψηφιδωτή διακόσμηση του Μικρού Σέκρετου, στο υπερώο της Αγίας Σοφίας, σε αντικατάσταση παλαιότερης εικονιστικής διακόσμησης.
- § Οι τοιχογραφίες της πρώτης φάσης διακόσμησης του Αγίου Προκοπίου, στη Μάνη.
- § Οι τοιχογραφίες εκκλησιών στη Νάξο, με κυριώτερα παραδείγματα τους ναούς της Αγίας Κυριακής, στην Απείρανθο και του Αγίου Αρτεμίου, στο Σαγκρί.

2.2 Μεσοβυζαντινή Περίοδος, 843 – 1204 μ.Χ.

Οι μεγάλες ιστορικές τομές που καθορίζουν τη μεσοβυζαντινή περίοδο είναι αφενός η οριστική αναστήλωση των εικόνων, το 843 και αφετέρου η άλωση της Κωνσταντινούπολης από τους Λατίνους, το 1204, με την εκτροπή της Δ΄ Σταυροφορίας. Κατά την εποχή αυτή, η πολιτική και πολιτισμική ακτινοβολία της Κωνσταντινούπολης κυριαρχεί στον ανατολικό και δυτικό κόσμο, η ελληνική γλώσσα έχει επικρατήσει και τα χαρακτηριστικά της ελληνορωμαϊκής παράδοσης πλήρως αφομοιωμένα με τα στοιχεία της χριστιανικής Ανατολής, διατηρούνται με σαφήνεια.

2.2.1 Αρχιτεκτονική

Αυτή την εποχή εξακολουθεί να υπάρχει ο τύπος της *θολωτής* ή της *τρουλαίας θολωτής βασιλικής*. Ο τελευταίος τύπος με τα ίδια περίπου χαρακτηριστικά εξελίσσεται στο *μονόχωρο τρουλαίο με περιμετρικό διάδρομο* τύπο της βυζαντινής περιόδου .

Νέοι τύποι είναι ο **σταυροειδής εγγεγραμμένος με τρούλο** και ο **οκταγωνικός**. Ο **σταυροειδής εγγεγραμμένος με τρούλο** τύπος, έχει τετράγωνη περίπου κάτοψη, με τέσσερα στηρίγματα για τη στήριξη του τρούλου, ο οποίος εδράζεται στη συνέχεια σε τέσσερα τόξα, με τη βοήθεια τεσσάρων σφαιρικών τριγώνων στις γωνίες. Τα τόξα αποτελούν τα μέτωπα των τεσσάρων καμαρών οι οποίες καλύπτουν τις κεραίες του εγγεγραμμένου σταυρού.

Στον **οκταγωνικό** τύπο, ο τρούλος καλύπτει ολόκληρο το χώρο του κυρίως ναού. Εδράζεται σε οκτώ τόξα που αποτελούν τα μέτωπα τεσσάρων ημιγωνίων ή κογχών στις γωνίες και τεσσάρων τόξων στις πλευρές, με τη βοήθεια οκτώ σφαιρικών τριγώνων και στηρίζεται σε οκτώ στηρίγματα.

ΠΕΡΙΟΧΗ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥΠΟΛΗΣ ΚΑΙ ΒΟΡΕΙΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ «ΣΧΟΛΗ ΤΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥΠΟΛΗΣ»

Η τοιχοποιία που συνηθίζεται είναι η απλή πλινθοδομή, αμιγής ή κατά την τεχνική της κρυμμένης πλίνθου και η μικτή τοιχοδομία ή τοιχοδομία από εναλλασσόμενες ζώνες λίθων και πλίνθων (*opus mixtum*).

Οι τύποι των ναών που απαντούν είναι ο μονόχωρος τρουλαίος με περιμετρικό διάδρομο και ο σύνθετος σταυροειδής εγγεγραμμένος με τρούλο που προέρχονται από την τρουλαία θολωτή βασιλική. Στη σφαίρα επιρροής της Κωνσταντινούπολης εντάσσεται και ο αγιορείτικος τρίκογχος τύπος που αποτελεί παραλλαγή του σύνθετου σταυροειδούς εγγεγραμμένου με τρούλο τύπου, στον οποίο η βόρεια και νότια κεραία απολήγουν σε κόγχη. Ο τύπος ονομάζεται έτσι, επειδή δημιουργήθηκε και επιχωριάζει στο **Άγιο Όρος**.

Χαρακτηριστικά παραδείγματα:

I. Σταυροειδείς εγγεγραμμένοι με τρούλο:

§ Το καθολικό της μονής Λιβός αφιερωμένο στη Θεοτόκο, κτίστηκε το 907. Είναι η βόρεια εκκλησία συγκροτήματος ναών που δημιουργήθηκε κατά την παλαιολόγεια περίοδο. Η νότια εκκλησία, αφιερωμένη στον άγιο Ιωάννη τον

Πρόδρομο, μονόχωρος τρουλαίος ναός με περίστωο κτίστηκε μεταξύ των ετών 1282-1303 από τη Θεοδώρα, σύζυγο του Μιχαήλ του Η΄ του Παλαιολόγου, ως κοιμητηριακός ναός της οικογένειας.

- § Το καθολικό της μονής Μυρελαίου, κτίστηκε γύρω στο 922, επάνω σε υποδομή που αργότερα μετατράπηκε σε υπόγειο σταυροειδή κοιμητηριακό ναό.
- § Το καθολικό της μονής του Χριστού Παντεπόπτη, κτίστηκε γύρω στο 1100.
- § Ναός του Αγίου Θεοδώρου (:), κτίστηκε γύρω στο 1100. Στην παλαιολόγεια περίοδο, γύρω στο 1300, προστέθηκε εξωνάρθηκας που στεγάζεται με τρεις τρούλους.
- § Μονή Παντοκράτορος. Συγκρότημα τριών εκκλησιών που ιδρύθηκε από τον Ιωάννη Β΄ Κομνηνό και τη σύζυγό του Ειρήνη, μεταξύ των ετών 1118-1136. Η νότια εκκλησία, είναι αφιερωμένη στο Χριστό Παντοκράτορα και η βόρεια στην Παναγία. Ανάμεσά τους διαμορφώθηκε μονόχωρος τρουλαίος ναός, ως κοιμητηριακό παρεκκλήσι της οικογένειας των Κομνηνών.

II. Μονόχωροι τρουλαίοι με περιμετρικό διάδρομο:

- § Καθολικό της μονής της Χώρας, αφιερωμένο στο Χριστό, κτίστηκε επάνω σε παλαιότερο πυρήνα από το σεβαστοκράτορα Ισαάκιο Κομνηνό, γύρω στο 1120. Στις αρχές του 14ου αι., μεταξύ των ετών 1316-1321 ανακαινίστηκε από το μεγάλο λογοθέτη Θεόδωρο Μετοχίτη, ο οποίος πρόσθεσε στα νότια και ένα ταφικό παρεκκλήσι.
- § Καθολικό της μονής της Παναγίας Παμμακαρίστου, κτίστηκε στις αρχές του 12ου αι. Την παλαιολόγεια περίοδο, μεταξύ των ετών 1314-1315, προστέθηκε στα νότια ένα ταφικό παρεκκλήσι στο σύνθετο σταυροειδή εγγεγραμμένο τύπο, από τη Μαρία (μοναχή Μάρθα), χήρα του τότε κτήτορα, πρωτοστράτορα Μιχαήλ Γλαβά Ταρχανειώτη.

III. Αγιορείτικος τρίκογχος τύπος:

- § Καθολικό Μεγίστης Λαύρας, αφιερωμένο στην Παναγία, 965-1002.

ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΗΣ ΝΟΤΙΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ «ΕΛΛΑΔΙΚΗ ΣΧΟΛΗ»

1. ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ 800-1000 Μ.Χ.

Η τοιχοποιία που συνηθίζεται είναι *αργολιθοδομή*. Εμφανίζεται η *οδοντωτή ταινία* στη διακόσμηση των εξωτερικών τοίχων των ναών.

Οι τύποι των ναών που απαντούν, εκτός από τον αρχαϊκό τύπο της *δρομικής βασιλικής, τρίκλιτης, δίκλιτης ή μονόχωρης*, είναι ο λεγόμενος *μεταβατικός ελλαδικός* και ο *μεταβατικός οκτάστυλος*. Πρόκειται για συνδυασμό της τρίκλιτης θολωτής βασιλικής με τον τύπο του ελεύθερου σταυρού.

Χαρακτηριστικά παραδείγματα:

- § Το καθολικό της Παναγίας στη Σκριπού (αρχ. Ορχομενό) της Βοιωτίας, που κτίστηκε από τον πρωτοσπαθάριο Λέοντα το 873/4. Οι τοίχοι που χωρίζουν τα κλίτη είναι συμπαγείς με μικρά ανοίγματα. Η εγκάρσια κεραία του σταυρού προεξέχει στη βόρεια και νότια πλευρά. Εμφανίζεται για πρώτη φορά η οδοντωτή ταινία.
- § Επισκοπή Ευρυτανίας, περ. 800 ή μετά το 843. Οι διαστάσεις του ναού τείνουν να τετραγωνιστούν. Συμπαγείς τοίχοι χωρίζουν τα κλίτη με μικρά ανοίγματα.
- § Παναγία Παναξιώτισσα Γαβρολίμνης, τέλος 10ου αι. Οι διαστάσεις του ναού έχουν σχεδόν τετραγωνιστεί και οι τοίχοι των πλαγίων κλιτών τείνουν να πάρουν τη μορφή τοιχοπεσών με ανοίγματα.

2. ΕΛΛΑΔΙΚΗ ΣΧΟΛΗ 1000-1204 Μ.Χ.

Τοιχοποιία. Η τοιχοποιία που επικρατεί στην εξωτερική πλευρά των τοίχων είναι η *πλινθοπερίκλειστη* ή *πλινθοπερίβλητη* τοιχοδομία ή αλλιώς το *πλινθοπερίκλειστο* ή *πλινθοπερίβλητο* σύστημα δομής, της οποίας η εσωτερική πλευρά κτίζεται με απλή αργολιθοδομή. Στην αρχή, όταν η πλινθοπερίκλειστη μορφή της τοιχοδομίας δεν έχει πλήρως διαμορφωθεί, το σύστημα δομής ονομάζεται *ατελές πλινθοπερίκλειστο*, ενώ αργότερα, στον 12ο αι., ανάλογες μορφές αποτελούν το

αμελές πλινθοπερίκλειστο σύστημα δομής. Αυτή την περίοδο απαντά στους ναούς πλούσιος κεραμοπλαστικός διάκοσμος, με άφθονη κατά εποχές χρήση κουφικών ή ψευδοκουφικών κοσμημάτων.

Η μορφή της τοιχοδομίας, η μορφή και η αφθονία ή μη στη χρήση των κεραμοπλαστικών κοσμημάτων, καθώς και η μορφή και ο τύπος των παραθύρων αποτελούν στοιχεία ακριβέστερης χρονολόγησης των ναών κατά την περίοδο αυτή.

Αρχιτεκτονικοί τύποι. Εκτός από τον αρχαϊκό τύπο της δρομικής βασιλικής, τρίκλιτης, δίκλιτης ή μονόχωρης, οι τύποι των ναών που απαντούν είναι ο σταυροειδής εγγεγραμμένος με τρούλο και ο οκταγωνικός.

Ο **σταυροειδής εγγεγραμμένος με τρούλο** τύπος υποδιαιρείται στις ακόλουθες κατηγορίες: α) σύνθετος σταυροειδής εγγεγραμμένος με τρούλο ή κωνσταντινοπολίτικος τύπος, β) ημισύνθετος σταυροειδής εγγεγραμμένος με τρούλο τύπος, γ) απλός τετρακίονιος (ή τετράστυλος) σταυροειδής εγγεγραμμένος με τρούλο τύπος, δ) δικίονιος (ή δίστυλος) σταυροειδής εγγεγραμμένος με τρούλο τύπος.

Στο σύνθετο σταυροειδή εγγεγραμμένο με τρούλο ή κωνσταντινοπολίτικο τύπο, το ιερό προστίθεται στο σταυρικό τετράγωνο, ως ανεξάρτητος χώρος (βλ. παραπάνω «Τρουλαία βασιλική»). Στον ημισύνθετο σταυροειδή εγγεγραμμένο με τρούλο τύπο, το ιερό προστίθεται στο σταυρικό τετράγωνο, ωστόσο οι δύο χώροι δεν διαχωρίζονται με σαφήνεια, όπως φαίνεται από την ενιαία καμάρα που στεγάζει τα παραβήματα με τα ανατολικά γωνιακά διαμερίσματα. Στον απλό τετρακίονιο σταυροειδή εγγεγραμμένο με τρούλο τύπο, ή απλό τετράστυλο, ανάλογα αν τα τέσσερα στηρίγματα είναι κίονες ή πεσσοί, δεν υπάρχει ανεξάρτητος χώρος για το ιερό, το οποίο καταλαμβάνει το ανατολικό τμήμα του σταυρικού τετραγώνου, φθάνοντας ως τα ανατολικά στηρίγματα του τρούλου. Στο δικίονιο σταυροειδή εγγεγραμμένο με τρούλο ή δίστυλο τύπο, ανάλογα αν τα δυτικά στηρίγματα είναι κίονες ή πεσσοί, ο τρούλος στα ανατολικά δεν έχει αυτόνομα στηρίγματα και στηρίζεται στους τοίχους που χωρίζουν τα παραβήματα. Έτσι δεν υπάρχει και πάλι ανεξάρτητος χώρος για το ιερό, το οποίο καταλαμβάνει το ανατολικό τμήμα του

σταυρικού τετραγώνου. Ο τελευταίος τύπος ονομάζεται και ελλαδικός, επειδή επιχωριάζει στην περιοχή της Ελλάδας.

Χαρακτηριστικά παραδείγματα:

I. Σύνθετος τύπος:

§ Η Παναγία της Μονής του Οσίου Λουκά, στη Βοιωτία. Χρονολογείται μεταξύ των ετών 961-966. Μετασκευή του αθηναϊκού τύπου τρούλου και προσθήκη στοάς πάνω από το νάρθηκα και το προστώο, στα τέλη πιθανόν, του 12ου αι.

§ Καπνικαρέα, ναός αφιερωμένος στην Κοίμηση της Θεοτόκου, στην Αθήνα, με λίγο μεταγενέστερο εξωνάρθηκα. Ο ναός χρονολογείται γύρω στο 1050 και το κιονοστήριχο προστώο (εξωνάρθηκας) γύρω στο 1060 ή και αργότερα (12ος αι.).

§ Το καθολικό της Αγίας Μονής Αρείας, αφιερωμένο στη Ζωοδόχο Πηγή, στην Αργολίδα, χρονολογείται το 1149.

II. Ημισύνθετος τύπος:

§ Το καθολικό της μονής Καισαριανής, αφιερωμένο στα Εισόδια της Θεοτόκου, γύρω στο 1100, με νάρθηκα που προστέθηκε το 17ο αι.

§ Παναγία Γοργοεπήκοος (Κοίμηση της Θεοτόκου) στην Αθήνα, τέλος 12ου αι.

§ Απλός τετρακίονιος τύπος:

§ Άγιοι Ασώματοι Θησείου, στην Αθήνα, β' μισό 12ου αι.

§ Άγιοι Σέργιος και Βάκχος (ή Άγιος Γεώργιος), στην Κίττα της Μάνης, γ' τέταρτο του 12ου αι.

§ Άγιοι Απόστολοι Σολάκη, στην Αθήνα. Ιδιότυπος απλός τετρακίονιος σταυροειδής εγγεγραμμένος ναός με τρούλο, του οποίου οι κεραίες απολήγουν και τα γωνιακά διαμερίσματα διαμορφώνονται σε κόγχες, αμέσως μετά το 1000.

III. Απλός δικιόνιος τύπος:

§ Άγιοι Ιάσωνας και Σωσίπατρος, στην Κέρκυρα, αρχές του 11ου αι., αμέσως μετά το 1000.

§ Μεταμόρφωση του Σωτήρα, στην Άμφισσα, α' τέταρτο του 12ου αι.

IV. Απλός δίστυλος τύπος:

§ Άγιοι Θεόδωροι Κλαυθμώνος, στην Αθήνα, με τοιχοπεσσούς αντί των δυτικών πεσσών, γύρω στο 1065.

§ Όμορφη Εκκλησιά (Άγιος Γεώργιος), στο Γαλάτσι της Αττικής, τέλος 12ου αι.

Ο **οκταγωνικός τύπος** υποδιαιρείται στις ακόλουθες κατηγορίες: α) *σύνθετος οκταγωνικός* τύπος ή *ηπειρωτικός οκταγωνικός* και β) *απλός οκταγωνικός* τύπος ή *νησιώτικος οκταγωνικός*.

Ο **σύνθετος οκταγωνικός τύπος** φέρει ημιχώνια στις γωνίες και περιβάλλεται για την αντιστήριξη του τρούλου από περίστω με τη βοήθεια του οποίου γίνεται σταυροειδής οκταγωνικός τύπος. Ο *απλός οκταγωνικός* τύπος φέρει κόγχες στις γωνίες και για την αντιστήριξη του τρούλου έχει παραστάδες στους εξωτερικούς τοίχους. Δεν έχει επομένως περίστω.

Χαρακτηριστικά παραδείγματα:

I. Σύνθετος οκταγωνικός (ή ηπειρωτικός) τύπος:

§ Καθολικό Μονής του Οσίου Λουκά, στη Βοιωτία, 1011 ή 1021.

§ Καθολικό Μονής Δαφνίου, αφιερωμένο στην Κοίμηση της Θεοτόκου, τέλος 11^{ου} αι.

II. Απλός οκταγωνικός (ή νησιωτικός) τύπος:

§ Καθολικό Νέας Μονής στη Χίο, αφιερωμένο στην Παναγία, 1042-1055.

2.2.2 Ζωγραφική

Αυτή την εποχή το εικονογραφικό πρόγραμμα των ναών διαμορφώνεται οριστικά, σύμφωνα με τη διατυπωμένη ήδη από τον 6^ο αι. αντίληψη, ότι ο ναός αποτελεί τη

μικρογραφική αναπαράσταση του σύμπαντος και σύμφωνα με τις θέσεις των υπέρμαχων των εικόνων, που εξαίρουν τη σημασία της Ενσάρκωσης του Λόγου, μέσω της οποίας πραγματοποιείται η ανθρώπινη σωτηρία.

Στον τρούλο τοποθετείται η μορφή του *Παντοκράτορα*, ως έκφραση της τρισυπόστατης θεότητας. Στην αψίδα απεικονίζεται η *Παναγία* μόνη ή βρεφοκρατούσα, ως έκφραση της Ενσάρκωσης του Λόγου, και στα ανώτερα μέρη του ναού παίρνουν θέση παραστάσεις από τα κύρια ευαγγελικά επεισόδια που πιστοποιούν την πραγμάτωση της Ενσάρκωσης, καθώς και η παράσταση της *Κοίμησης της Θεοτόκου*. Μέσω της Ενσάρκωσης, οι άγιοι που εικονίζονται στα κατώτερα μέρη, έχουν αποκτήσει, καθώς και οι πιστοί στο ναό δύνανται να αποκτήσουν, την ικανότητα της θείας Θέασης.

Η άρνηση των φυσικών αναλογιών και των φυσιοκρατικών αρθρώσεων του ανθρωπίνου σώματος, ο τονισμός της μετωπικότητας στις μορφές ή κάποιων χαρακτηριστικών στάσεων και κινήσεων του σώματός τους, η απουσία του χωροχρόνου αποτελούν τα κύρια χαρακτηριστικά που συντελούν στην αντιφυσιοκρατική τεχνοτροπική έκφραση της εποχής. Ωστόσο όλες οι μορφές και παραστάσεις προέρχονται από το θεματολογικό «λεξιλόγιο» του ορατού κόσμου.

ΔΥΝΑΣΤΕΙΕΣ ΤΩΝ ΜΑΚΕΔΟΝΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΔΟΥΚΑΔΩΝ 867-1081 Μ.Χ.

Από άποψη εικονογραφική, την περίοδο αυτή το εικονογραφικό πρόγραμμα των ναών εκφράζεται με αυστηρή λιτότητα και εμπλουτίζεται σταδιακά, σύμφωνα με τις αρχές που παραπάνω διατυπώθηκαν. Αυτή την εποχή εξαίρονται οι παραστάσεις που εκφράζουν την Ενσάρκωση του Λόγου.

Από άποψη τεχνοτροπική, η έξαρση της σημασίας της Ενσάρκωσης επιτυγχάνεται με λιτότητα εκφραστικών μέσων που αποδίδουν αντιφυσιοκρατικά τις μορφές, τονίζοντας την υπερβατική τους υπόσταση.

Τα κυριώτερα μνημεία είναι:

§ Τα σωζόμενα ψηφιδωτά της Αγίας Σοφίας Κωνσταντινούπολης (867- 1000).

- § Τα ψηφιδωτά του τρούλου της Αγίας Σοφίας Θεσσαλονίκης (885).
- § Οι τοιχογραφίες της Παναγίας των Χαλκέων στη Θεσσαλονίκη (λίγο μετά το 1028).
- § Οι τοιχογραφίες της Αγίας Σοφίας της Αχρίδας (1037-1056).
- § Η εξωτερική τοιχογραφία του ναού της Παναγίας και τα ψηφιδωτά και οι τοιχογραφίες του καθολικού της μονής του Οσίου Λουκά, σήμερα στη Βοιωτία (1030- 1060).
- § Ο ψηφιδωτός πίνακας με τις αυτοκρατορικές παραστάσεις της Ζωής και του Κωνσταντίνου Θ' του Μονομάχου, στο νότιο κατηχουμενείο της Αγίας Σοφίας στην Κωνσταντινούπολη (±1034-1042).
- § Τα ψηφιδωτά του καθολικού της Παναγίας στη Νέα Μονή, στη Χίο (1042-1055).
- § Τα ψηφιδωτά και οι τοιχογραφίες της Αγίας Σοφίας Κιέβου (1042-1046, 1047-1063).

ΔΥΝΑΣΤΕΙΕΣ ΤΩΝ ΚΟΜΝΗΝΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΑΓΓΕΛΩΝ 1081-1204 Μ.Χ.

Εικονογραφία. Η διείσδυση του συναισθήματος στη εικαστική έκφραση που συντελείται αυτή την περίοδο, εκφράζεται με τον εμπλουτισμό του εικονογραφικού προγράμματος με απεικονίσεις της θείας Λειτουργίας, χαρακτηριστικό που εξαίρει τη σημασία της για την αέναη πραγμάτωση της ανθρώπινης σωτηρίας. Οι αντίστοιχοι θεολογικοί προβληματισμοί που απορρέουν από την ανθρώπινη εσχατολογική αγωνία άρχισαν να διατυπώνονται ήδη στο δεύτερο μισό του 11^{ου} αι.

Μέσα σε αυτά τα πλαίσια, βασικός εικονογραφικός νεωτερισμός για την εποχή είναι η απεικόνιση των κορυφαίων *ιεραρχών ως συλλειτουργούντων* στον ημικύλινδρο της αψίδας, κάτω από τη βρεφοκρατούσα ή μη *Θεοτόκο*. Στον προχωρημένο 12^ο αι., ανάμεσά τους τοποθετείται η παράσταση του *Μελισμού*, που απεικονίζει με έμφαση τη θεία Θυσία. Τα εικονογραφικά προγράμματα

εμπλουτίζονται επίσης με περισσότερες παραστάσεις, ιδίως από τον *κύκλο του θείου Πάθους* και από *κύκλους εμπνευσμένους από το βίο του επώνυμου αγίου* του ναού.

Τεχνοτροπία. Η έκφραση των παραστάσεων, όπως και η εικονογραφική, αποκτά περισσότερο ανθρώπινο χαρακτήρα. Με τη βοήθεια της γραμμής, η οποία δεν χρησιμεύει μόνο για την απόδοση των περιγραμμάτων αλλά και των επί μέρους λεπτομερειών στις μορφές, αποδίδεται το συναίσθημα, ιδίως της αγωνίας.

Τεχνοτροπικές τάσεις που εκφράζονται σε όλη τη διάρκεια της βυζαντινής περιόδου, άλλοτε με έμφαση στα αντικλασικά στοιχεία, άλλοτε με μια αριστοκρατική εκλέπτυνση και άλλοτε με κλασικιστική διάθεση, παίρνουν ξεκάθαρη μορφή στην τελευταία εικοσαετία του 12^{ου} αι. διαμορφώνοντας με μεγαλύτερη σαφήνεια τη δραματική, την αριστοκρατική και την κλασική τάση.

Τα κυριώτερα μνημεία είναι:

- § Τα ψηφιδωτά του καθολικού της Κοίμησης της Θεοτόκου στην ομώνυμη μονή στο Δαφνί, γύρω στο 1100.
- § Ο ψηφιδωτός πίνακας με τις αυτοκρατορικές παραστάσεις του Ιωάννη Β' Κομνηνού και της Ειρήνης, στην Αγία Σοφία Κωνσταντινούπολης, 1118.
- § Οι τοιχογραφίες στο παρεκκλήσι της Αγίας Τριάδας, στη μονή του Αγίου Ιωάννη του Χρυσσοστόμου στον Κουτσοβέντη στην Κύπρο, 1092-1103.
- § Οι τοιχογραφίες της Παναγίας Φορβιώτισσας στην Ασίνου της Κύπρου, 1105/6.
- § Οι τοιχογραφίες του καθολικού της μονής της Παναγίας Κοσμοσώτειρας στις Φέρρες, 1152.
- § Οι τοιχογραφίες που σώζονται στον παλαιοχριστιανικό ναό του Οσίου Δαβίδ, στη Θεσσαλονίκη, 1150- 1160.
- § Οι τοιχογραφίες του ναού του Αγίου Παντελεήμονα στο Nerezi, κοντά στα Σκόπια, 1164.
- § Οι τοιχογραφίες του Αγίου Νικολάου Κασνίτζη στην Καστοριά, 1170-1180.

- § Οι τοιχογραφίες των Αγίων Αναργύρων στην Καστοριά, 1180-1191 (δραματική τάση).
- § Οι τοιχογραφίες του Αγίου Γεωργίου στο Kurbinovo, στην πρώην Γιουγκοσλαβική Δημοκρατία της Μακεδονίας, 1191 (δραματική τάση).
- § Οι τοιχογραφίες στην Εγκλείστρα και το Ιερό στο ερημητήριο του Άγιου Νεόφυτου κοντά στην Πάφο στην Κύπρο, 1183 (αριστοκρατική τάση).
- § Οι τοιχογραφίες της Παναγίας του Άρακα στα Λαγουδερά στην Κύπρο, 1192 (αριστοκρατική τάση).
- § Οι τοιχογραφίες του παρεκκλησίου της Παναγίας και της πρώτης φάσης διακόσμησης της Τράπεζας στη μονή του Αγίου Ιωάννη του Θεολόγου στην Πάτμο, 1180-1190 (κλασική τάση).
- § Οι τοιχογραφίες του διώροφου κοιμητηριακού ναού της μονής στο Βαčκονο, κοντά στη Φιλιππούπολη, στη Βουλγαρία, περίπου 1180 (κλασική τάση).
- § Οι τοιχογραφίες του καθολικού της μονής της Ζωοδόχου Πηγής στη Σαμαρίνα της Μεσσηνίας, 1190-1200 (κλασική τάση).
- § Η παράσταση της Δευτέρας Παρουσίας που σώζεται στο ναό του Αγίου Δημητρίου στο Vladimir της Ρωσίας, 1195 (κλασική τάση).

2.3 Υστεροβυζαντινή Περίοδος 1204-1453 μ.Χ.

Η κατάληψη της Κωνσταντινούπολης το 1204 από τους Φράγκους στο πλαίσιο της Δ΄ Σταυροφορίας και η κατάτμηση της βυζαντινής αυτοκρατορίας σε πολλά μικρά κρατίδια, βυζαντινά και λατινικά, αποτελούν σημαντική ιστορική τομή με σοβαρό αντίκτυπο στις εξελίξεις της τέχνης. Για ένα μέρος της αυτοκρατορίας η περίοδος της Φραγκοκρατίας λήγει το 1261 με την ανάκτηση της Κωνσταντινούπολης από τους Βυζαντινούς. Ωστόσο για ένα άλλο μεγάλο τμήμα της η Φραγκοκρατία θα διαρκέσει ως την Οθωμανική κατάκτηση.

Κατά την περίοδο των Παλαιολόγων, η οποία αρχίζει το 1261, μετά δηλαδή από την ανάκτηση της Κωνσταντινούπολης από τον Μιχαήλ Η΄ Παλαιολόγο, και λήγει το 1453, με την κατάληψη της Κωνσταντινούπολης από τους Οθωμανούς Τούρκους, η τέχνη θα γνωρίσει μεγάλη άνθηση, τόσο από άποψη αριθμού μνημείων όσο και από άποψη ποιότητας. Η Κωνσταντινούπολη, η Θεσσαλονίκη, η μοναστική κοινότητα του Αγίου Όρους και ο Μυστράς είναι τα μεγάλα καλλιτεχνικά κέντρα που θα αναπτυχθούν στη συρρικνωμένη εδαφικά και αδύναμη οικονομικά αυτοκρατορία, που απειλείται όλο και περισσότερο από τους Οθωμανούς.

Κατά την υστεροβυζαντινή περίοδο μεγάλη είναι η ανάπτυξη και στην περιφέρεια, τόσο σε κέντρα που σε προηγούμενες ιστορικές περιόδους ανήκαν στο Βυζάντιο, όπως η Τραπεζούντα και η Άρτα, όσο και στα γειτονικά ορθόδοξα κράτη που δέχτηκαν ισχυρές επιρροές από το Βυζάντιο, όπως η Σερβία, η Βουλγαρία και η Ρωσία.

2.3.1 Αρχιτεκτονική

Τοιχοποιία. Η πλαστική διάρθρωση εξακολουθεί να αποτελεί χαρακτηριστικό γνώρισμα των εξωτερικών επιφανειών στους ναούς της Κωνσταντινούπολης και της σφαίρας επιρροής της. Στα ελλαδικά μνημεία παρατηρείται εκζήτηση του εξωτερικού κεραμοπλαστικού διακόσμου. Σε ορισμένες περιπτώσεις -π.χ. Άρτα, Μυστράς- τα μνημεία χαρακτηρίζει η ανάμιξη των μορφολογικών στοιχείων των δύο μεγάλων σχολών της βυζαντινής αρχιτεκτονικής, της κωνσταντινουπολίτικης και της ελλαδικής.

Τύποι ναών. Κατά την ύστερη βυζαντινή περίοδο επαναλαμβάνονται αρχιτεκτονικοί τύποι που είχαν διαμορφωθεί κατά τις προηγούμενες περιόδους, όπως ο εγγεγραμμένος σταυροειδής σε όλες τις παραλλαγές του, ο οκταγωνικός, ο μονόχωρος τρουλαίος με περιμετρικό διάδρομο, η βασιλική. Οι αναλογίες γίνονται πιο ραδινές και κομψές. Προστίθενται παρεκκλήσια, περίστωα, στοές και άλλα προσκτίσματα.

Χαρακτηριστικά παραδείγματα:

- I. Εγγεγραμμένος σταυροειδής, σύνθετος, με περίστωο:
 - § Άγιοι Απόστολοι Θεσσαλονίκης, 1310-14.
 - § Αγία Αικατερίνη Θεσσαλονίκης, 1320-30.
- II. Εγγεγραμμένος σταυροειδής, τρίκογχος αγιορείτικος:
 - § Προφήτης Ηλίας Θεσσαλονίκης.
 - § Μονή Χελανδαρίου στον Άγιον Όρος, περ. 1300.
- III. Εγγεγραμμένος σταυροειδής, σύνθετος οκταγωνικός:
 - § Άγιοι Θεόδωροι Μυστρά, περ. 1290.
 - § Παρηγορήτισσα Άρτας (ιδιόμορφος οκταγωνικός), 1294-96.
- IV. Μονόχωρος τετράγωνος τρουλαίος με περιμετρικό διάδρομο:
 - § Νότιος ναός (Άγιος Ιωάννης Πρόδρομος) μονής Λιβός στην Κωνσταντινούπολη, περ. 1300.
- V. Βασιλική:
 - § Μητρόπολη (Άγιος Δημήτριος) Μυστρά, μετά το 1261.

Νέοι τύποι που εμφανίζονται αυτήν την εποχή είναι:

Σταυρεπίστεγος τύπος. Ο σταυρεπίστεγος τύπος είναι δημιούργημα του 13ου αι. Είναι ένας θολοσκεπής ναός, μονόκλιτος ή τρίκλιτος, του οποίου η κατά μήκος καμάρα (ή καμάρες) διακόπτεται από μία εγκάρσια υπερυψωμένη καμάρα, έτσι ώστε στη στέγη να διαμορφώνεται σαφώς το σχήμα του σταυρού. Διακρίνονται τρεις βασικές παραλλαγές του:

- Η κατηγορία Α που έχει κάτοψη μονόκλιτου ναού.
- Η κατηγορία Β που έχει κάτοψη ελεύθερου σταυρού.
- Η κατηγορία Γ που έχει κάτοψη τρίκλιτου ναού.

Χαρακτηριστικά παραδείγματα:

§ Αγία Τριάδα Κρανιδίου στην Αργολίδα, 1244 (κατηγορία Α).

§ Κάτω Παναγιά Άρτας (κατηγορία Γ).

§ Πόρτα Παναγιά στην Πύλη, κοντά στα Τρίκαλα (κατηγορία Γ).

Μικτός τύπος. Λέγεται και τύπος του Μυστρά επειδή επιχωριάζει στο Μυστρά. Έχει διάταξη βασιλικής στο ισόγειο και εγγεγραμμένου σταυροειδούς με τρούλο στον όροφο. Πρώιμες μορφές του τύπου απαντούν στην Κωνσταντινούπολη και στη σφαίρα επιρροής της από τον 8ο αι.

Χαρακτηριστικά παραδείγματα:

§ Οδηγήτρια ή Αφεντικό στο Μυστρά, περ. 1310-20.

§ Παντάνασσα στο Μυστρά, 1428.

Οχυρωματική και κοσμική αρχιτεκτονική. Μεγάλη ανάπτυξη γνώρισε στο Βυζάντιο η οχυρωματική (κάστρα, τείχη πόλεων) και η κοσμική (παλάτια και σπίτια) αρχιτεκτονική. Τα περισσότερα σωζόμενα παραδείγματα ανάγονται στην υστεροβυζαντινή περίοδο.

2.3.2 Ζωγραφική

Η ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΤΗΣ ΦΡΑΓΚΟΚΡΑΤΙΑΣ 1204-1261 Μ.Χ.

Τα εικονογραφικά προγράμματα και η εικονογραφία συνεχίζουν τα πρότυπα της προηγούμενης περιόδου και ιδίως του 12ου αι.

Σερβία. Η εξέλιξη της επίσημης βυζαντινής ζωγραφικής παρακολουθείται κατά κύριο λόγο στους ναούς του νεοσύστατου κράτους της Σερβίας.

Η κατάληψη των μεγάλων καλλιτεχνικών κέντρων του Βυζαντίου – Κωνσταντινούπολη, Θεσσαλονίκη- από τους Φράγκους οδήγησε στη διασπορά των βυζαντινών ζωγράφων. Κάποιοι σημαντικοί ζωγράφοι κλήθηκαν ή κατέφυγαν στο νεοσύστατο και ανερχόμενο κράτος της Σερβίας και δούλεψαν στην αυλή μελών της

δυναστείας των Νεμανιδών και στην υπηρεσία της αυτοκέφαλης εκκλησίας της Σερβίας.

Τεχνοτροπικά η επίσημη ζωγραφική της εποχής χαρακτηρίζεται από την κλασική αντίληψη, τη μνημειακότητα των συνθέσεων, την ηρεμία και την πλαστικότητα των μορφών. Ουσιαστικά συνεχίζεται η κλασική τάση του τέλους του 12ου αι.

Χαρακτηριστικά παραδείγματα:

§ Studenica, καθολικό Παναγίας, 1208/09.

§ Zica, ναός Σωτήρα, περ. 1220.

§ Mileševno, ναός Αναλήψεως, περ. 1230.

§ Ρεέ, Άγιοι Απόστολοι, περ. 1250.

Αυτοκρατορία της Νίκαιας. Στην ίδια την πρωτεύουσα της αυτοκρατορίας της Νίκαιας σώζονται δυσδιάκριτα ίχνη ζωγραφικής στο ναό της Αγίας Σοφίας που δεν επιτρέπουν τεχνοτροπικές εκτιμήσεις.

Ανεξάρτητο κράτος της Ηπείρου. Τα λίγα αποσπάσματα τοιχογραφιών που έχουν διασωθεί στην Αχειροποίητο της Θεσσαλονίκης και χρονολογούνται μετά το 1224, έτος ανακατάληψης της πόλης από το Θεόδωρο Α΄, ηγεμόνα του ανεξάρτητου κράτους της Ηπείρου, εκπροσωπούν τη μνημειακή πλαστική τάση της εποχής. Απηχήσεις της επίσημης ζωγραφικής απαντούν και σε άλλα μνημεία του ανεξάρτητου κράτους της Ηπείρου, όπως

§ η Επισκοπή Ευρυτανίας, περ. 1230-50 και

§ η Βλαχέρνα, έξω από την Άρτα, περ. 1250-60.

Φραγκοκρατούμενες περιοχές ελλαδικού χώρου. Στο διασπασμένο ελλαδικό χώρο που τελεί υπό την ηγεμονία διαφόρων Λατίνων ηγεμόνων η μνημειακή ζωγραφική χαρακτηρίζεται από επαρχιακό τρόπο απόδοσης και συνδυάζει απηχήσεις της επίσημης ζωγραφικής με υστεροκομνήνεια στοιχεία και, πολλές φορές, απλοϊκότητα.

Χαρακτηριστικά παραδείγματα:

§ ο Άγιος Πέτρος στα Καλύβια Κουβαρά, 1232.

§ η Αγία Τριάδα Κρανιδίου, 1244.

Βουλγαρία. Σημαντικές και ακριβώς χρονολογημένες (1259) είναι οι τοιχογραφίες του δώροφου ναού του Αγίου Νικολάου στη Βοϊανα της Βουλγαρίας. Οι τοιχογραφίες της Βοϊανα με τις ραδινές και αρκετά επίπεδες μορφές διαφέρουν, ως προς την απόδοση του όγκου, από τις σύγχρονες τοιχογραφίες της Σερβίας και του ανεξάρτητου κράτους της Ηπείρου.

Η ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΤΩΝ ΠΑΛΑΙΟΛΟΓΩΝ 1261-1453 Μ.Χ.

Η περίοδος των Παλαιολόγων είναι μία εποχή μεγάλης άνθησης της τέχνης παρόλη την εδαφική συρρίκνωση και την οικονομική κρίση του Βυζαντίου.

Εικονογραφία. Οι εικονογραφικοί κύκλοι διευρύνονται και χαρακτηρίζονται από αφηγηματική διάθεση. Ο χριστολογικός κύκλος εμπλουτίζεται με επεισόδια από το δημόσιο βίο και το πάθος του Χριστού καθώς και με σκηνές που ακολουθούν την Ανάσταση. Τα θεομητορικά και αγιολογικά θέματα αποδίδονται αφηγηματικότερα. Από την Παλαιά Διαθήκη προτιμώνται θέματα που θεωρούνται προεικονίσεις της Παναγίας. Γενικά δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στη λατρεία της Θεοτόκου στη βοήθεια της οποίας αποδόθηκε η ανάκτηση της Κωνσταντινούπολης το 1261. Έντονη είναι η επίδραση των λειτουργικών κειμένων και ορισμένοι εκκλησιαστικοί ύμνοι αποδίδονται για πρώτη φορά εικαστικά, όπως ο Ακάθιστος ύμνος, το στιχηρό των Χριστουγέννων κ.ά. Στις θρησκευτικές παραστάσεις εντάσσονται ενίοτε λεπτομέρειες εμπνευσμένες από την καθημερινότητα.

Εκτός από την όλο και συχνότερη αναφορά ονομάτων των ζωγράφων στις κτητορικές επιγραφές, ενδεικτική για τον εξανθρωπισμό της τέχνης και την προβολή του ατόμου κατά την εποχή αυτή είναι η απεικόνιση των προσωπογραφιών των δωρητών. Η συνήθεια αυτή που έχει τις ρίζες της στην αυτοκρατορική εικονογραφία διεισδύει την εποχή αυτή σε ευρύτερα κοινωνικά στρώματα.

Τεχνοτροπία. Η περίοδος των Παλαιολόγων χαρακτηρίζεται από τη συνειδητή προβολή των ανθρωπιστικών αξιών της αρχαιότητας. Έκδηλη είναι η τάση επιστροφής στις κλασικές παραδόσεις.

1. Α' ΠΑΛΑΙΟΛΟΓΕΙΑ ΦΑΣΗ 1261–1300 Μ.Χ.

Η ζωγραφική της φάσης αυτής εμπνέεται από την κλασική παράδοση και χαρακτηρίζεται από αρμονία και μνημειακή αντίληψη των συνθέσεων, αίσθηση του χώρου, πλαστικότητα των μορφών, συγκρατημένη αλλά σαφή έκφραση της ψυχικής διάθεσης. Ονομάζεται πρώτη παλαιολόγεια τεχνοτροπία και ουσιαστικά συνεχίζει την κλασική μνημειακή πλαστική τάση που είχε διαμορφωθεί κατά την περίοδο της Φραγκοκρατίας.

Κορυφαία παραδείγματα της δεκαετίας 1260-70, αμέσως δηλαδή μετά την ανάκτηση της Κωνσταντινούπολης από τους Βυζαντινούς, τα οποία εκπροσωπούν την κλασική μνημειακή πλαστική τάση είναι:

- § η ψηφιδωτή παράσταση της Δέησης στο υπερώο της Αγίας Σοφίας στην Κωνσταντινούπολη.
- § οι τοιχογραφίες του ναού της Αγίας Τριάδας στη Σοροάνι της Σερβίας.
- § οι τοιχογραφίες του ναού της Αγίας Σοφίας στην Τραπεζούντα.

Η τάση αυτή καταλήγει στις τελευταίες δεκαετίες του 13ου αι. σε ένα ρεύμα ζωγραφικής που δίνει ξεχωριστή έμφαση στη στερεομετρική απόδοση του όγκου των κτισμάτων, των μορφών και των ενδυμάτων. Το τεχνοτροπικό αυτό ρεύμα έχει ονομαστεί **βαριά, κυβιστική ή ογκηρή τεχνοτροπία**.

Ένα μέρος των τοιχογραφιών της Μητρόπολης του Μυστρά θεωρείται ότι προαναγγέλλει τις παραπάνω εξελίξεις. Τα πιο ώριμα και χαρακτηριστικά έργα που εκπροσωπούν την κυβιστική τεχνοτροπία είναι:

- § το Πρωτάτο στις Καρυές του Αγίου Όρους (περ. 1290), έργο του Πανσέληνου, ενός ζωγράφου που κινείται στα όρια του μύθου.

§ η Περίβλεπτος (Άγιος Κλήμης) στην Αχρίδα (1294/95), έργο, σύμφωνα με τις επιγραφές του ναού, δύο ζωγράφων από τη Θεσσαλονίκη, του Μιχαήλ Αστραπά και του Ευτυχίου.

Ο ζωγράφος του Πρωτάτου εντοπίζεται και στο παρεκκλήσι του Αγίου Ευθυμίου στον Άγιο Δημήτριο Θεσσαλονίκης (1303) καθώς και σε τοιχογραφίες του εξωνάρθηκα του καθολικού της μονής Βατοπεδίου στο Άγιον Όρος (1312).

Η ογκηρή τεχνοτροπία δεν περιορίζεται μόνο σε μνημεία της Μακεδονίας, απαντά και στην Κωνσταντινούπολη (ψηφιδωτά εξωνάρθηκα στο Κιλισέ Τζαμί) ενώ απηχήσεις της εντοπίζονται σε αρκετά μνημεία του νότιου ελλαδικού χώρου γύρω στο 1300.

Τα ψηφιδωτά που έχουν διατηρηθεί στον τρούλο της Παρηγορήτισσας στην Άρτα (1294-96), καθιδρύματος του δεσπότη της Ηπείρου Νικηφόρου Α', αν και σύγχρονα με την Περίβλεπτο της Αχρίδας, διαφοροποιούνται τεχνοτροπικά. Οι πλαστικές αλλά κομψές μορφές προαναγγέλλουν τα τεχνοτροπικά χαρακτηριστικά της δεύτερης παλαιολόγιας φάσης.

2. Β' ΠΑΛΑΙΟΛΟΓΕΙΑ ΦΑΣΗ 1300-1330 Μ.Χ.

Μετά το 1300-10 επικρατεί η *δεύτερη παλαιολόγια τεχνοτροπία*. Οι μορφές διακρίνονται για τις αρμονικές αναλογίες και την κλασική πλαστικότητα, αρετές που συνδυάζονται με κομψότητα και εκλέπτυνση χωρίς την υπερβολική έμφαση στον όγκο που χαρακτήριζε τη βαριά τεχνοτροπία του τέλους του 13ου αι. Τα πλούσια αρχιτεκτονήματα του βάθους συμβάλλουν στην αίσθηση του χώρου. Κάποια διάθεση οικειότητας δημιουργεί η αύξηση των ρωπογραφικών στοιχείων και των γραφικών λεπτομερειών.

Η δεύτερη και τρίτη δεκαετία του 14ου αι. (1310-20), που συμπίπτουν με τα τελευταία χρόνια της βασιλείας του Ανδρονίκου Β' Παλαιολόγου (1282-1328), είναι ιδιαίτερα πλούσιες σε μνημεία που χαρακτηρίζονται από εξαιρετική ποιότητα και εκλέπτυνση.

Χαρακτηριστικά παραδείγματα:

I. Κωνσταντινούπολη:

§ Μονή Παμμακαρίστου, ψηφιδωτά στο νεκρικό παρεκκλήσι του Μιχαήλ Γλαβά Ταρχανειώτη, 1310-15.

§ Μονή Χώρας, ψηφιδωτά στον κυρίως ναό και τους νάρθηκες και τοιχογραφίες στο νεκρικό παρεκκλήσι, 1315-1320. Η ανακαίνιση της μονής πραγματοποιήθηκε από τον Θεόδωρο Μετοχίτη.

II. Θεσσαλονίκη:

§ Άγιοι Απόστολοι, ψηφιδωτά 1310/1-14 και λίγο μεταγενέστερες τοιχογραφίες.

§ Άγιος Νικόλαος Ορφανός, περ. 1320.

III. Βέροια:

§ Χριστός, 1314/15, τοιχογραφίες του ζωγράφου Καλλιέργη.

IV. Μυστράς:

§ Αφεντικό ή Οδηγήτρια της μονής Βροντοχίου, περ. 1310-22.

V. Σερβία:

Στη Σερβία διατηρούνται πολλά μνημεία της εποχής αυτής, τα σημαντικότερα των οποίων είναι καθιδρύματα του Milutin (1282-1321), Σέρβου κράλη και γαμβρού του Ανδρόνικου Β', και έχουν ζωγραφιστεί από τους θεσσαλονικείς ζωγράφους Μιχαήλ Αστραπά και Ευτύχιο. Είναι χαρακτηριστικό ότι οι ζωγράφοι αυτοί, που το πρώτο γνωστό τους έργο –η Περίβλεπτος της Αχρίδας (1294/95)– εκπροσωπεί κατεξοχήν την ογκηρή τεχνοτροπία, ακολουθούν τώρα την πιο εκλεπτυσμένη δεύτερη παλαιολόγεια τεχνοτροπία.

3. ΤΕΛΕΥΤΑΙΑ ΠΑΛΑΙΟΛΟΓΕΙΑ ΦΑΣΗ 1330-1453 Μ.Χ.

Η ζωγραφική την εποχή αυτή χαρακτηρίζεται από έναν εκλεκτικισμό και μία διάθεση επιστροφής σε παλαιότερες φάσεις της παλαιολόγειας τέχνης.

Οι τοιχογραφίες μιας ομάδας μνημείων της εποχής αυτής χαρακτηρίζονται από στοιχεία δυναμικά, φευγαλέες κινήσεις, ελεύθερες γρήγορες πινελιές, περιορισμένη

κλίμακα χρωμάτων με έμφαση στην κοκκινωπή ώχρα, τολμηρή απόδοση των φώτων με λευκές γραμμές που προσδίδουν δραματικότητα στις μορφές.

Χαρακτηριστικά παραδείγματα:

- § Άγιος Νικόλαος στην Πλάτσα της Μάνης, κεντρικό κλίτος, 1337/38.
- § Ινανονο στη Βουλγαρία, χορηγία του τσάρου Ιβάν Αλέξανδρου (1331-71).
- § Τα έργα του Θεοφάνη του Έλληνα στη Ρωσία, κυρίως στο Novgorod και στη Μόσχα, β' μισό 14ου / αρχές 15ου αι.

Οι τοιχογραφίες μιας άλλης ομάδας μνημείων ακολουθούν τα κλασικά πρότυπα της δεύτερης παλαιολόγειας τεχνοτροπίας. Χαρακτηρίζονται από κομψές και ανάλαφρες μορφές, κλασικιστική διάθεση, πλαστικότητα και κάποια διάθεση ακαδημαϊκή και μανιεριστική.

Χαρακτηριστικά παραδείγματα:

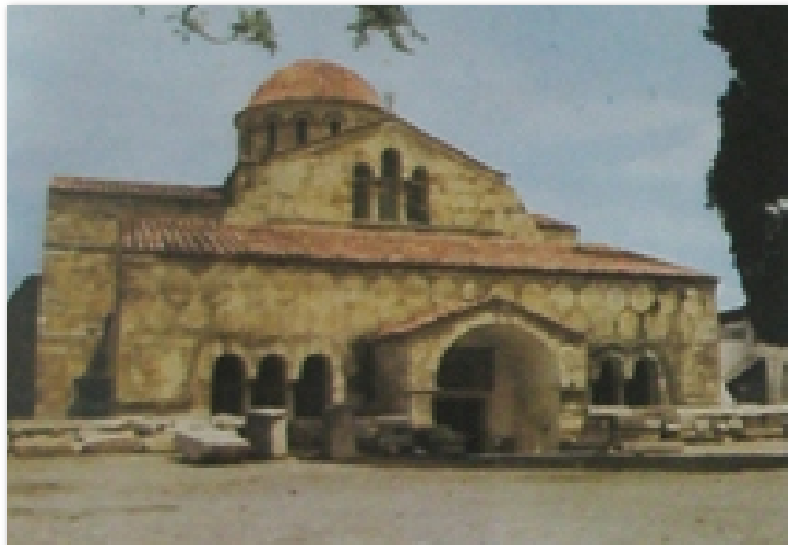
- § Μονή Περιβλέπτου στο Μυστρά, γ' τέταρτο 14ου αι.
- § Μονή Παντάνασσας στο Μυστρά, 1428.

Μία σειρά μνημείων στη Θεσσαλονίκη (Προφήτης Ηλίας) και στη Σερβία, στην κοιλάδα του Morava, που χρονολογούνται μετά τα μέσα του 14ου αι. ως τις αρχές του 15ου, συνδυάζουν καλή ποιότητα με μία τάση για εκλέπτυνση, που φθάνει στην εκζήτηση, και με κάποια διάχυτη διάθεση λυρισμού και μελαγχολικής νοσταλγίας.

Ορισμένα επαρχιακά μνημεία της εποχής εμφανίζουν μία τάση τυποποίησης και απλοποίησης των καλλιτεχνικών μεθόδων που φθάνει ενίοτε στα όρια του λαϊκού.

Χαρακτηριστικό παράδειγμα:

- § Μονή Υπαπαντής στα Μετέωρα, 1366/67.



Εικόνα 2 - 1 Εκκλησία της Σκριπούς στον Ορχομενό, 873-874 μ.Χ.

Η αρχιτεκτονική της παλαιοχριστιανικής περιόδου, δηλαδή της περιόδου που αρχίζει με την αναγνώριση της χριστιανικής ως επίσημη θρησκεία από τον Κωνσταντίνο το Μέγα (313) και που τελειώνει με την αραβική κατάκτηση των νοτίων επαρχιών της αυτοκρατορίας και την απώλεια της ελευθερίας των θαλασσινών δρόμων (630). Την εποχή αυτή συνεχίζεται και προεκτείνεται η τέχνη του ελληνορωμαϊκού κόσμου, του οποίου οι μνημειακές μορφές χρησιμοποιούνται τώρα για να ανταποκριθούν στις ανάγκες της νέας επίσημης θρησκείας. Αυτές αφορούν τόσο στην ιδεολογική της επιβολή, που εξυπηρετείται με τη μεγαλοπρέπεια των κτιρίων και τη λαμπρότητα των υλικών, όσο και με την πρακτική προσαρμογή των κτιρίων στη νέα λατρεία. Τότε καθορίζονται οι κυριότεροι τύποι εκκλησιαστικών κτιρίων ανάλογα με τον προορισμό τους και καταστρώνεται η συγκρότηση του χριστιανικού ναού, η λειτουργία του κάθε τμήματός του δημιουργούνται νέα αρχιτεκτονικά μέλη, που αποτελούν και τα κύρια χαρακτηριστικά της βυζαντινής αρχιτεκτονικής.

Η σημασία της εποχής αυτής για την ιστορία της μεσαιωνικής τέχνης είναι τεράστια. Όλες οι σχολές της αρχιτεκτονικής τέχνης ξεκινούν από την παλαιοχριστιανική και για όλες σχεδόν τις κατηγορίες των καλλιτεχνημάτων των μεταγενέστερων εποχών. Στην τεράστια εδαφική έκταση που κατέχει η αυτοκρατορία περιλαμβάνονται οι ακμάζουσες ελληνιστικές πόλεις με ισχυρές εγχώριες καλλιτεχνικές παραδόσεις, όπως η Αλεξάνδρεια, η Αντιόχεια, η Έφεσος, η Ρώμη και η

πρωτεύουσα η Κωνσταντινούπολη, η οποία πλουτίζεται συνεχώς με νέα κτίσματα, αυτοκρατορικά και εκκλησιαστικά και γίνεται το νέο και σπουδαιότερο κέντρο στο οποίο συγκεντρώνονται οι καλλιτεχνικές δυνάμεις της αυτοκρατορίας και από το οποίο εκπορεύονται τα καλλιτεχνικά ρεύματα, οι αρχιτέκτονες και οι αρχιτεκτονικοί τύποι προς το τέλος της αυτοκρατορίας, σε Ανατολή και Δύση.



Εικόνα 2 - 2 Η διακόσμηση του Οσίου Λουκά, 110ς αιώνας

Ο τύπος ναού που κυριαρχεί στις μεγαλύτερες εκκλησίες ως τον 6ο αιώνα είναι η βασιλική, που κατάγεται από ένα ευρύχωρο ελληνιστικό και ρωμαϊκό κτίριο για δημόσιες συγκεντρώσεις. Τα κύρια χαρακτηριστικά της την διαφοροποιούν από τα πρότυπά της. Πρόκειται για μια μεγάλη μακρόστενη, ορθογώνια αίθουσα, χωρισμένη με κιονοστοιχίες σε τρία ή πέντε κλίτη από τα οποία το μεσαίο είναι ευρύτερο και ψηλότερο από τα άλλα. Η αίθουσα καταλήγει ανατολικά σε μια μεγάλη εξέχουσα ημικυκλική αψίδα, όπου βρίσκεται η Τράπεζα, το σύνθρονο και ο επισκοπικός θρόνος. Τον 4ο αιώνα δημιουργείται μπροστά στο ιερό ένα εγκάρσιο κλίτος, που συνδέεται με το μεσαίο κλίτος με μεγάλο θριαμβευτικό τόξο. Η Αγία Τράπεζα στις βασιλικές, βρίσκεται στο σημείο της διασταυρώσεως των αξόνων των κλιτών. Το ιερό χωρίζεται από τον ναό με ένα κιγκλίδωμα με μαρμαρίνες κολόνες και θωράκια. Το κεντρικό

κλίτος, το ψηλότερο και φωτεινότερο τμήμα, με διακόσμηση οροφής και δαπέδου, όπου βρίσκεται και ο άμβωνας, προορίζεται μόνο για τους επίσημους και τους εκκλησιαστικούς, ενώ τα πλάγια κλίτη που χωρίζονται από το μεσαίο με θωράκια, προορίζονται για τους πιστούς λαϊκούς, ο νάρθηκας για τους κατηχούμενους και η συνεχόμενη προς αυτόν πρόθεση για την απόθεση των προσφορών. Η ευρύχωρη αυλή, με τη φιάλη είναι για όλους.



Εικόνα 2 - 3 Η εκκλησία της Καταπολιανής, στην Πάρο (6ος αιώνας)

Τον 4ο και 5ο αιώνα είναι μεγάλη η ποικιλία των παραλλαγών στον τύπο αυτό. Το εγκάρσιο κλίτος συχνά δεν υπάρχει και όταν υπάρχει τότε είναι απλό και τότε περιβάλλεται εν μέρει ή ολόκληρο από εσωτερική κιονοστοιχία. Τον 6ο αιώνα καταλήγει σε πλάγιες αψίδες. Η μεγάλη αψίδα μπορεί να είναι ημικυκλική ή τρίπλευρη, μπορεί να μην εξέχει του ορθογωνίου. Η βασιλική-μαρτύριο συνδέεται με μεγάλα περίκεντρα κτίρια, μαυσωλεία, ή γίνεται διπλή βασιλική ή παίρνει τη μορφή σταυρικής βασιλικής με τον τάφο-μαρτύριο στην κεντρική διασταύρωση των αξόνων των τεσσάρων κλιτών, που είχαν όλα εσωτερικό περιστύλιο, όπως οι Άγιοι Απόστολοι Κωνσταντινουπόλεως, ο Άγιος Ιωάννης ο Θεολόγος της Εφέσου, εκκλησίες του 4ου αιώνα, ο Άγιος Συμεών ο Στυλίτης στη Συρία, του 5ου αιώνα. Αυτόν τον τύπο βρίσκουμε και στην Καταπολιανή της Πάρου. Όλες αυτές οι εκκλησίες είχαν ξύλινη στέγη, όταν τον 6ο αιώνα θα ξανακτιστούν, πιο μεγάλες, αλλά διατηρώντας την ίδια διάρθρωση, θα στεγαστούν με τρούλους.



Εικόνα 2 - 4 Η βασιλική του Αγίου Απολλινναρίου, στην Κλάση Ραβέννα (530)

Ο χώρος της βασιλικής, κυριαρχείται από τον οριζόντιο άξονα, τονισμένο από τη ρυθμική πορεία των κιονοστοιχιών που οδηγεί στην κοιλότητα της αψίδας. Το μεσαίο κλίτος ευρύχωρο και άπλετα φωτισμένο, με την υπερυψωμένη οροφή, αποτελεί σημαντικό στοιχείο ανατάσεως. Ο πλούσιος εσωτερικός διάκοσμος, πολύχρωμα μαρμαροθετήματα, ψηφιδωτά, χρυσομένη οροφή, φανερώνουν την προσπάθεια να δοθεί στον φωτεινό χώρο, που ντύνουν τους τοίχους και το δάπεδο πολύτιμα υλικά, όλα με πολύχρωμες ανταύγειες, όλα ρυθμισμένα στην κλίμακα πολυτέλειας.

Παράλληλα με τις βασιλικές χρησιμοποιήθηκαν στον 4ο και 5ο αιώνα για μικρότερα ιερά, κυρίως για τα μαρτύρια που κάλυπταν τάφους αγίων ή σημείωναν τόπους θείων επιφανειών ή θαυμάτων, τύποι κτιρίων που κατάγονται από αρχαία μαυσωλεία, περίκεντρα κτίρια στεγασμένα με τρούλο σε ποικίλες μορφές. Κυκλικά κτίρια με κυκλική κιονοστοιχία, που φέρει τον τρούλο, οκταγωνικά όπως το μεγάλο μαρτύριο του αποστόλου Φιλίππου στην Ιεράπολη της Φρυγίας ή ο οκτάγωνος ναός στους Φιλίππους με ημικυκλική αψίδα. Στους ναούς-μαρτύρια καθώς και σε μερικά βαπτιστήρια του τύπου αυτού ο τρούλος στηρίζεται σε ένα οκτάγωνο που σχηματίζουν οκτώ πεσσοί με ενδιάμεσες κολόνες, ενώ οι εξωτερικοί τοίχοι μπορεί να σχηματίζουν οκτάγωνο ή και τετράγωνο, οπότε γωνιακές κόγχες εξασφαλίζουν τη μετάβαση από το ένα σχήμα στο άλλο. Την προτίμηση του συστήματος αυτού από τους αρχιτέκτονες της εποχής του Ιουστινιανού μαρτυρεί ο ναός των Αγίων Σεργίου και Βάκχου στην Κωνσταντινούπολη και του Αγίου Βιταλίου στη Ραβέννα.



Εικόνα 2 - 5 Η Αγία Σοφία στην Κωνσταντινούπολη

Στα περίκεντρα κτίρια κυριαρχεί ο μεγάλος τρούλος που στέφει έναν ενιαίο χώρο. Όλα τα στοιχεία, πεσσοί, κολόνες, εξέδρες, τόξα, τονίζουν τον κατακόρυφο άξονα. Ένα όμως κτίσμα του Ιουστινιανού δημιουργεί μια τομή στη βυζαντινή αρχιτεκτονική, γιατί καθιερώνει τον τρούλο ως κύριο καθοριστικό στοιχείο του κτιρίου του ναού (η Αγία Σοφία στην Κωνσταντινούπολη). Τα στοιχεία που τη συνθέτουν ανήκουν στην

ίδια κατηγορία των περίκεντρων ναών, αλλά έχουν συντεθεί κατά τρόπο νέο ώστε ο τεράστιος πάμφωτος χώρος να ανυψώνεται με αργό ρυθμό, καθώς οι πολύτιμες και πολύχρωμες επιφάνειες που τον περικλείουν ανελίσσονται με τους ρυθμικούς κυματισμούς των τόξων. Η ανοδική αυτή κίνηση που περιβάλλει και συνεπαίρνει τον πιστό, κορυφώνεται και ολοκληρώνεται στον τεράστιο τρούλο, που δίνει την εντύπωση πως μόλις ακουμπά πάνω στο κτίριο, χωρίς υλικό βάρος. Κανένα από τα κτίρια που έγιναν σύγχρονα με την Αγία Σοφία ή στις επόμενες εποχές στην περιοχή του Βυζαντίου δεν έφτασε το μέγεθος των διαστάσεων και τον πλούτο των υλικών της. Αυτό όμως που αποτελεί την μοναδικότητά της και της προσδίδει την καίρια σημασία είναι ότι σε αυτήν εφαρμόστηκε για πρώτη φορά με τόση τόλμη και με μια τέτοια αισθητική αρτιότητα η ιδανική στατική λύση στη στήριξη του μεγάλου τρούλου.



Εικόνα 2 - 6 Ο ναός της Αχειροποιήτου, στη Θεσσαλονίκη (5ος αιώνας)

Η γοητεία της οροφής με τρούλο οδηγεί σε συνδυασμούς του τρούλου με τη βασιλική. Ίσως για λόγους λειτουργικούς, έπρεπε να εξαρθεί ο χώρος μπροστά στην αψίδα του βήματος, είτε σε μικρότερα σταυροειδή κτίρια, όπως ο Όσιος Δαβίδ Θεσσαλονίκης ή το λεγόμενο Μαυσωλείο της Γκαλά Πλακίδια στη Ραβέννα (5ος αιώνας), όπου ο τρούλος ήταν κτιστός ή σε μεγαλύτερα κτίρια όπου ο τρούλος ήταν ξύλινος, όπως στη βασιλική με εγκάρσιο κλίτος του Ιλισού (5ος αιώνας) ή στο Αλαχάν Μαναστήρ στην Ισαυρία (5ος ή 6ος αιώνας). Παλαιότερα δεν έλειπε η βασιλική με

κτιστό τρούλο, άλλα στον 6ο αιώνα το συναντάμε, όπως η Αγία Ειρήνη στην Κωνσταντινούπολη, ο Άγιος Τίτος στην Γόρτυνα Κρήτης, η Καταπολιανή στην Πάρο, το Κασρ Ιμπν-Βαρντάν στη Συρία (564), ο Άγιος Πολύευκτος (524-527), η βασιλική Β στους Φιλίππους και το Τζάριτζιν Γραδ Σερβίας. Στα κτίρια αυτά θα φανερωθούν κατά διάφορους τρόπους οι συνέπειες της προσθήκης ενός μέλους με σημαντικό βάρος σε ένα σύστημα δομήσεως που δεν είναι προορισμένο για αυτό το σκοπό. Ο βασικός χαρακτήρας της βασιλικής ως κτιρίου με ορισμένη κατεύθυνση χάνεται.

Μετά τον 6ο αιώνα η βυζαντινή αρχιτεκτονική δεν θα ξαναγνωρίσει την μεγάλη ποικιλία των τύπων και των λύσεων των κτιρίων, ούτε τη μεγαλοφροσύνη που διακρίνει την παλαιοχριστιανική εποχή. Η μεταστροφή της λαϊκής ευλάβειας από τα λείψανα προς τη λατρεία των εικόνων, καθώς και η εξέλιξη της λειτουργίας, όλα συντελούν στη μετάβαση προς νέους τύπους ναών, πιο μικρούς όμως στο μέγεθος.



Εικόνα 2 - 7 Η Αγία Σοφία, στη Θεσσαλονίκη (8ος αιώνας)

Ένας νέος τύπος είναι ο σταυροειδής με τρούλο. Στην πρώτη του μορφή παρουσιάζει στην κάτοψη σχήμα σταυρού εγγεγραμμένου σε ένα τετράγωνο που αποτελείται από το ιερό βήμα και από τριπλό νάρθηκα ή περιδρομο (Αγία Σοφία Θεσσαλονίκης). Ο νέος αυτός τύπος αποτελεί εξέλιξη των μικρών σταυροειδών ναών τύπου Οσίου Δαβίδ Θεσσαλονίκης, ή όπως ο ναός της Κοιμήσεως στη Νίκαια, ο ναός Πέτρου και Παύλου (9ου αιώνα) και άλλοι. Στον ίδιο τύπο καταλήγουν και

παλαιοχριστιανικής εποχής βασιλικές που διασκευάζονται την εποχή αυτή, όπως η Αγία Ειρήνη Κωνσταντινουπόλεως. Πρόκειται για νέα δημιουργία της εποχής, όπου παλαιότερες αλλά οικείες μορφές και τύποι αλληλοεπηρεάζονται και τελικά καταλήγουν στο ίδιο περίπου αποτέλεσμα. Οι τέσσερις εν τετράγωνο πεσσοί που στηρίζουν τα τέσσερα μεγάλα τόξα είναι πολύ ογκώδεις, αλλά τείνουν να διαλυθούν ώστε να σχηματιστούν μικρά γωνιαία διαμερίσματα. Η τάση να διατηρηθεί η ενότητα του μεγάλου τρουλοσκέπαστου κεντρικού χώρου είναι φανερή, για αυτό οι επικοινωνίες με τους πλάγιους περιδρόμους από όπου οι περισσότεροι πιστοί παρακολουθούν τη λειτουργία γίνεται συνήθως δια μέσου τριβήλων, ενώ με τα μικρά γωνιαία διαμερίσματα δεν υπάρχουν επικοινωνίες.

Εκτός από την επικράτηση και την εξέλιξη του τύπου του σταυροειδούς με τρούλο εξασφάλιζαν η συμβολική σημασία του σταυρικού σχήματος καθώς και του τρούλου, εικόνας του ουρανού. Ο ναός-μικρόκοσμος έβρισκε την τέλεια μορφή του.

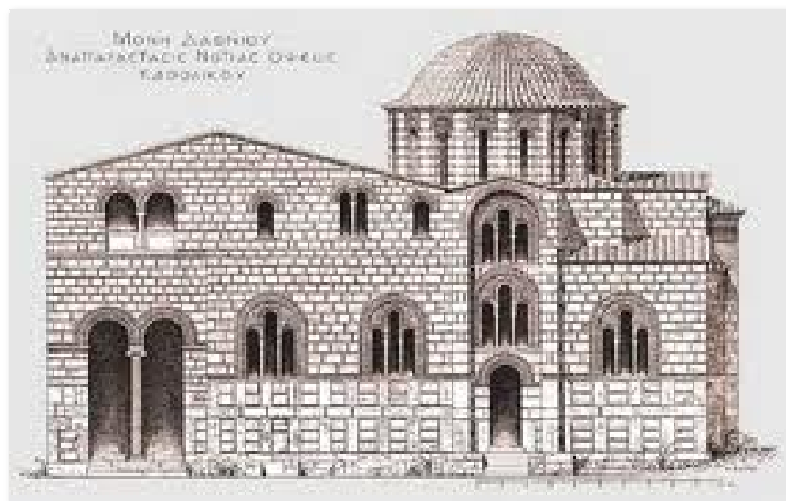


Εικόνα 2 - 8 Οι Άγιοι Απόστολοι, στη Θεσσαλονίκη (1312)

Το τέλος της εικονομαχίας (843) και η άνοδος της Μακεδονικής Δυναστείας (867) σημειώνουν την αρχή μιας εποχής νέας ακμής της βυζαντινής αυτοκρατορίας, τόσο στην κρατική πολιτική, όσο και στην περιοχή της πνευματικής καλλιέργειας, γιατί φτάνουν σε υψηλό επίπεδο οι επιστήμες, τα γράμματα, οι τέχνες, ώστε να γίνεται

συνήθως λόγος για Μακεδονική Αναγέννηση. Την ίδια εποχή ακτινοβολεί ο βυζαντινός πολιτισμός ως τη Ρωσία, όπου η αρχιτεκτονική και κυρίως η ζωγραφική βρίσκονται σε εξάρτηση από τη βυζαντινή τέχνη, που παραμένει η διδασκάλισσα, σε Ανατολή και Δύση. Στην αρχιτεκτονική παρατηρείται μια ανανέωση του τύπου της σχετικά μεγάλης βασιλικής. Ο σταυροειδής με τρούλο επικρατεί και εξελίσσεται, ώστε οι τέσσερις ογκώδεις πεσσοί να συσταλούν σε τέσσερις κομψές κολόνες και τα τέσσερα γωνιακά διαμερίσματα να μεγαλώσουν, ώστε να στεγάζονται με ιδιαίτερο τρούλο το καθένα και έτσι ο ναός να έχει πέντε τρούλους. Το πεντάτρουλο σύστημα καθιέρωσε ένα αυτοκρατορικό κτίσμα του 880, η Νέα, ίσως από επίδραση των παλαιότερων Αγίων Αποστόλων. Τον ίδιο το ναό του Ιουστινιανού έχει ως πρότυπο και ο Άγιος Μάρκος της Βενετίας. Στον πεντάτρουλο τύπο της Νέας ανήκει ο παλαιότερος ναός του 907 στο σύμπλεγμα της Μονής του Λιβός και άλλοι.

Η τελειοποίηση στη στατική λύση της στηρίξεως του τρούλου με ελαφρότερα υποστηρίγματα και η επακόλουθη επιμήκυνση των κεραιών του σταυρού, ώστε να καταργηθεί ο περίδρομος, έκανε την εξωτερική μορφή του ναού πιο οργανική καθώς διαγράφεται πιο καθαρά στη στέγη το σχήμα του σταυρού που φέρει τον τρούλο και οι κεραιές του σταυρού εκφράζονται και στις πλάγιες όψεις.



Εικόνα 2 - 9 Το καθολικό της Μονής Δαφνίου, στην Αθήνα (τέλος 11ου αιώνα)

Επίσης οι αναλογίες έγιναν πιο κομψές και οι επιφάνειες των τοίχων εκφράζουν μια καθαρά πλαστική αντίληψη με κόγχες, με ημικόγχες και με βαθμιδωτά γείσα. Στη νοτιότερη Ελλάδα οι επιφάνειες των τοίχων είναι απλές, επίπεδες, με μοναδικό

στόλισμα την άψογη πλινθοπερίκλειστη τοιχοδομία και μερικά μοτίβα με πλίνθους, άσχετα από τους τύπους των εκκλησιών. Με δύο κίονες, με τέσσερις κίονες, με τρείς κόγχες και με τέσσερις κόγχες ή μικρές θολοσκέπαστες βασιλικές, όπως στην Καστοριά. Αρχαιότεροι ναοί, αμέσως μετά τα μέσα του 9ου αιώνα, δεν έχουν ούτε αυτή τη χρωματικά διακοσμητική τοιχοποιία. Όλες αυτές οι παραλλαγές και οι δεξιοτεχνίες φανερώνουν μια αξιόλογη στροφή του ενδιαφέροντος προς την εξωτερική μορφή του κτιρίου, που συνεπάγεται τη μείωση της σημασίας του εσωτερικού χώρου και τη βαθμιαία διάσπασή του.



Εικόνα 2 - 10 Ο ναός της Μονής του Οσίου Λουκά, στη Βοιωτία (11ος αιώνας)

Οι αρχιτέκτονες του 11ου αιώνα δημιουργούν ένα νέο σύστημα στηρίξεως του τρούλου. Πρόκειται για το οκταγωνικό σύστημα με το οποίο καλύφθηκε ο ναός με τον τρούλο σε όλο του το πλάτος και ο ενιαίος χώρος απλώνεται μπροστά στα τρία μέρη του Ιερού. Οι φορείς του τρούλου απωθήθηκαν στους γύρω τοίχους και ξανακερδήθηκε η ενότητα του χώρου και η μετάβαση από το οκτάγωνο στη χαμηλή κυκλική βάση του τρούλου γίνεται με τέσσερα ημιχώνια. Το καθολικό της Μονής του Οσίου Λουκά είναι το τελειότερο κτίριο μιας σειράς εκκλησιών αυτού του τύπου που σώθηκαν στη Στερεά Ελλάδα και στα νησιά, ενώ η καταγωγή του τύπου είναι από την

Κωνσταντινούπολη. Το Δαφνί έχει την εξωτερική όψη περισσότερο σύμφωνη με την ελληνική αγάπη στις καθαρές γεωμετρικές φόρμες και στην άψογη τοιχοποιία με πλινθοπερίκλειστο σύστημα. Η περίπτωση της Νέας Μονής Χίου, αυτοκρατορικού ιδρύματος, αντί για ημιχώνια έχει στους διαγώνιους άξονες κόγχες και αντί για γωνιόμορφους πεσσούς έχει οκτώ παραστάδες αναλυόμενες σε διπλούς κιονίσκους.



Εικόνα 2 - 11 Η Παναγία των Χαλκένων, στη Θεσσαλονίκη (1028)

Εκτός από τον αρχιτεκτονικό τύπο, κοινά γνωρίσματα όλων των ναών της εποχής 9ου-12ου αιώνα είναι οι σχετικά μικρές διαστάσεις, φαινόμενο που δεν είχε σχέση με τον περιορισμό των οικονομικών μέσων ή τάση για ψηλά κτίρια, όπως η Παναγία των Χαλκένων στη Θεσσαλονίκη και άλλες. Η πολυτέλεια της κατασκευής που συμβαδίζει με μια εκλεπτυσμένη αίσθηση των υλικών προσδίδει στους περιορισμένους σχετικά εσωτερικούς χώρους την όψη πολύτιμων κομψοτεχνημάτων, καθώς τα πολύχρωμα μάρμαρα καλύπτουν το πάτωμα και ντύνουν τους τοίχους και στολίζουν τις καμάρες και τους θόλους λαμπρά ψηφιδωτά και τα παράθυρα ζωγραφιστά υαλοστάσια. Το τέμπλο έχει ψιλοδουλεμένα γλυπτά και στολίζεται με εικόνες από σμάλτο επάνω σε χρυσάφι. Η κατάκτηση της Κωνσταντινουπόλεως από τους σταυροφόρους της 4ης Σταυροφορίας (1204), αποτελεί αποφασιστική τομή στην πορεία προς την κατάρρευση. Τα ελληνικά κρατίδια που δημιουργούνται στην περιφέρεια με πρωτεύουσες την Θεσσαλονίκη, Άρτα, Νίκαια, Τραπεζούντα και Μυστρά, θα ανταγωνιστούν τα φραγκικά κρατίδια που δημιουργούνται στις ελληνικές χώρες και

τελικά ο Μιχαήλ Παλαιολόγος, της αυτοκρατορίας της Νίκαιας, θα ανακτήσει την Κωνσταντινούπολη (1261) και η Πόλη θα ξαναγίνει το διοικητικό και το πνευματικό κέντρο με τον ηγετικό ρόλο.



Εικόνα 2 - 12 Οι Άγιοι Θεόδωροι, στον Μυστρά (1296)

Η ανάκτηση της Κωνσταντινουπόλεως θα φέρει μια γενική πνευματική άνθιση και μια τάση επιστροφής και αναβίωσης παλαιότερων μορφών που εκδηλώνεται στην αρχιτεκτονική με την επάνοδο σε τύπους ξεχασμένους. Ο οκταγωνικός τύπος αναβιώνει στους Αγίους Θεοδώρους στον Μυστρά και στην Αγία Σοφία στην Μονεμβασία. Ο περίδρομος του σταυροειδούς με τρούλο επανέρχεται πιο χαμηλός και τον βρίσκουμε στην Πόλη, στις εκκλησίες της Θεσσαλονίκης όπως Αγίους Αποστόλους, Αγία Αικατερίνη και αλλού. Και κάπως σπάνιος ο τύπος του Βροντοχίου, της Μητροπόλεως και της Παντάνασσας στον Μυστρά και του παρεκκλησίου της Καταπολιανής, όπου η βασιλική του ισογείου συνδυασμένη με σταυροειδή με τρούλο στον όροφο, θυμίζει την Αγία Ειρήνη Κωνσταντινουπόλεως του 8ου αιώνα. Η αδυναμία της εποχής για νέα έργα είναι η συνήθεια να προσθέτουν σε παλαιές εκκλησίες νέα κτίσματα.



Εικόνα 2 - 13 Η Παντάνασσα (1428)



Εικόνα 2 - 14 Το καθολικό της Μονής
Παμμακαρίστου (σήμερα Φετιχιέ τζαμί)

Στην Πρωτεύουσα κτίζονται παρεκκλήσια για την ταφή βασιλικών ή αρχοντικών οικογενειών (Παμμακάριστος). Επίσης μεγαλοπρεπείς νάρθηκες και εξωνάρθηκες στην Πόρτα Παναγία Θεσσαλίας και αλλού. Άσχετα με τους τύπους, την εξωτερική μορφή των αρχιτεκτονημάτων της εποχής χαρακτηρίζει μια εκζήτηση αντιθέσεων, ποικιλία στις σχέσεις επιπέδων στις προσόψεις και στις στέγες, μια γενική τάση προς τις αναλογίες και κομψότερη σιλουέτα, καθώς και προς τη χρωματική ποικιλία στη διακόσμηση των προσόψεων. Η Πρωτεύουσα πάντα υπερέχει στο μέτρο και στην κομψότητα. Εσωτερικά οι πολυτελέστεροι τρόποι διακόσμησης με ορθομαρμαρώσεις και ψηφιδωτά γίνονται σπανιότεροι και μετά τις πρώτες δεκαετίες του 14ου αιώνα σταματούν. Παντού κυριαρχεί η ευτελέστερη τοιχογραφία. Οι εσωτερικοί χώροι περιορίζονται στις διαστάσεις και έχουν την τάση να είναι διασπασμένοι και άνισα φωτισμένοι, δημιουργούν μια ατμόσφαιρα θερμής οικειότητας κατάλληλης για θρησκευτική περισυλλογή και ατομική προσευχή.

Μετά την Άλωση της Κωνσταντινουπόλεως και ως τον 19ο αιώνα, σημαντικά θρησκευτικά κτίρια και δημόσια θα ανεγερθούν προ πάντων στα μοναστήρια, στο Άγιο Όρος, στα Μετέωρα και αλλού, σύμφωνα με τις παραδόσεις, τις τεχνικές και τις βασικές αντιλήψεις της βυζαντινής αρχιτεκτονικής. Δεν αναγνωρίζει κανείς τις νέες δημιουργίες στα έργα αυτά, αλλά δεν παύουν για αυτό το λόγο να είναι έργα αξιόλογα μιας καλλιτεχνικής παράδοσης που κυριάρχησε επί πολλούς αιώνες σε όλη τη χριστιανική ανατολή.

Κεφάλαιο III ΜΟΝΗ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΛΑΥΡΑΣ ΣΤΗΝ ΜΙΚΡΟΜΑΝΗ

3.1 Εγγεγραμμένος σταυροειδής με τρούλο

Ο Βυζαντινός ρυθμός ή «εγγεγραμμένος σταυροειδής με τρούλο» είναι είδος αρχιτεκτονικής χριστιανικών ναών. Οι ναοί αυτού του ρυθμού κτίζονται σε σχήμα σταυρού με κλίτη και φέρουν έναν ή περισσότερους τρούλους. Εμφανίστηκε στην Κωνσταντινούπολη και αργότερα σε ολόκληρο τον βυζαντινό κόσμο, ύστερα από μια περίοδο τριών περίπου αιώνων μεταβατικής ναοδομίας συνδυασμού θολωτής τρίκλιτης βασιλικής με τη σταυρωτή τρουλαία βασιλική (χαρακτηριστικό παράδειγμα ο ναός της Σκριπούς Βοιωτίας). Παρουσιάστηκε για πρώτη φορά το 880 στο περίφημο αυτοκρατορικό κτίσμα της «Νέας Εκκλησίας του Παλατίου» και εγκαινιάστηκε από τον Μέγα Φώτιο στα χρόνια του Βασιλείου Α΄ (867-886). Ονομάστηκε Νέα Εκκλησία, διότι παρουσίαζε έναν καινούριο αρχιτεκτονικό τύπο. Ο εγγεγραμμένος σταυροειδής με τρούλο είναι ο αντιπροσωπευτικός βυζαντινός ρυθμός. Κύριο χαρακτηριστικό στοιχείο αυτού του ρυθμού είναι ο σχηματισμός σταυρού εσωτερικά και εξωτερικά στο σχεδόν τετράγωνο κτίσμα, με τον έναν ή τους πέντε τρούλους. Η δημιουργία κογχών στη βόρεια και νότια πλευρά όχι μόνο αυξάνουν τον εσωτερικό χώρο, αλλά χαρίζουν παράλληλα ομορφιά και χάρη. Υπάρχουν πάμπολλα δείγματα αυτού του ρυθμού, όπως η Γοργοεπίκοος (άγιος Ελευθέριος), άγιοι Θεόδωροι, η εκκλησία Καπνικαρέα, η Καισαριανή στην Αθήνα, η Παναγία των Χαλκαίων στη Θεσσαλονίκη, οι εκκλησίες του Μυστρά, καθώς και ο καθολικός ναός της Ιεράς Μονής Μεγίστης

Λαύρας στην Μικρομάνη Μεσσηνίας μεταξύ άλλων. Παραλλαγή αυτού του ρυθμού είναι ο εγγεγραμμένος οκτάγωνος ναός. Στην περίπτωση αυτή υπάρχει ευμεγέθης τρούλος, ο οποίος καλύπτει ολόκληρη σχεδόν τη στέγη και ο οποίος δια οκτώ σφαιρικών τριγώνων στηρίζεται σε ισάριθμους κίονες. Κύριο χαρακτηριστικό αυτού του τύπου είναι ο παραμερισμός των τεσσάρων πεσσών ή κίωνων από το κέντρο του ναού και η δημιουργία ενιαίου άνετου χώρου στον κυρίως ναό. Αντιπροσωπευτικό παράδειγμα ο ναός της Ρώσικης Εκκλησίας των Αθηνών. Εσωτερικά δεν παρουσιάζονται σημαντικές αλλαγές καθότι ο χριστιανικός ναός σε όλους τους ρυθμούς παραμένει ο ίδιος, χωρισμένος, στο ιερό Βήμα, τον κυρίως ναό και το νάρθηκα. Εκείνο που άλλαξε στον βυζαντινό ρυθμό ήταν η εσωτερική διακόσμηση και κυρίως η βυζαντινή ζωγραφική. Η Ιερά Μονή Μεγίστης Λαύρας και ο ναός κοιμήσεως υπεραγίας Θεοτόκου είναι τυπικό παράδειγμα του συγκεκριμένου αρχιτεκτονικού τύπου. Βασισμένο στα πρότυπα του αγιορείτικου μοναστηριού. Παρακάτω παρατίθενται χαρακτηριστικές φωτογραφίες του καθολικού της μονής.



Εικόνα 3 - 1 Ανατολική άποψη του ναού



Εικόνα 3 - 2 Δυτική άποψη του ναού



Εικόνα 3 - 3 Νότια όψη του ναού



Εικόνα 3 - 4 Βόρεια όψη του ναού

3.2 Το ιστορικό μετόχι της μονής Μεγίστης Λαύρας

Το μοναδικό χτίσμα ιστορικής σημασίας όχι μόνο για το χωριό της Μικρομάνης, αλλά και για ολόκληρη την Μεσσηνία είναι το μετόχι της Μεγίστης Λαύρας του Αγίου Όρους «Η κοίμησις της υπεραγίας Θεοτόκου», το οποίο βρίσκεται στα ΒΔ του χωριού. Στα ανατολικά του έχει χαμηλό μαντρότοιχο, ο οποίος το απομονώνει από τα σπίτια του χωριού. Στη ΒΑ γωνία, στον μαντρότοιχο βρίσκεται η είσοδος της μονής που είναι απλή και μεγάλη, με δίφυλλη καγγελόπอร์ตρα η οποία όμως δεν μοιάζει με τις βαριές κι επιβλητικές πόρτες άλλων μοναστηριών. Στο υπέρθυρο της εξώπορτας είναι μια κόγχη για υποδοχή εικόνας της Παναγίας. Μπαίνοντας στην είσοδο βρίσκεται κανείς μπροστά σε έναν απέριπτο διάδρομο, που ο άξονάς του είναι από Ανατολή προς Δύση και έχει μήκος περίπου σαράντα μέτρα. Μόλις μπει κανείς, στα δεξιά του συναντά τα ερείπια του παλιού δώροφου κτηρίου στην ΒΑ γωνία, που άλλοτε το χρησιμοποιούσαν για ξενώνα και στέγαση του υπηρετικού προσωπικού. Αριστερά μας

υπήρχε κήπος, που χωριζόταν από το διάδρομο με χαμηλό τοίχο. Στο βάθος του διαδρόμου βρίσκεται το μοναστήρι.

Ο ναός είναι μικρών διαστάσεων, αγιορείτικου ρυθμού, με ημικυκλικές προεξοχές στα πλάγια των μακρών τοίχων, στα νώτα των ιεροψαλτών. Το «ιερό βήμα» διατηρείται σε κακή κατάσταση και στην «πλατυτέρα», καθώς και σε ολόκληρη την εσωτερική επιφάνεια του ανατολικού τοίχου σώζονται, μαυρισμένες μορφές αγίων, από αγιογραφίες, οι οποίες καταστράφηκαν εν μέρει από την πυρπόληση του 1825, στις μορφές των αγίων διακρίνεται επίσης βεβηλώσεις στο πρόσωπο και ιδίως στα μάτια, κατά την συνηθισμένη πρακτική των μουσουλμάνων, από τις λόγχες των Αιγυπτίων του Ιμπραήμ, το 1827. Η άλλοτε κεραμοσκεπής στέγη του ναού δε διατηρείται γιατί κατέρρευσε έπειτα από τον μεγάλο σεισμό της 29ης Μαΐου 1846. Μεταγενέστερα από κάποιο αγιορείτη ηγούμενο και τους επιτρόπους του ναού τοποθετήθηκε η τοιμεντένια στέγη, η οποία διατηρείται μέχρι σήμερα.

3.3 Ιστορική σημασία

Το μοναστήρι είχε χτιστεί λίγο πριν από την άλωση της Μεσσηνίας από τον Μωάμεθ Β΄ τον πορθητή το 1460 μ.Χ. Όταν ηγεμόνες στο Μοριά, «δεσπότες» ήταν οι Παλαιολόγοι, από τους οποίους ο Δημήτριος του Μυστρά ήταν τουρκόφιλος και ο Θωμάς της Κορίνθου φιλοπαπικός. Η ιστορική σημασία του μετοχίου οφείλεται στο γεγονός ότι η αυλή του, χρησιμοποιόταν από τους εκλέκτορες των χωριών της Μικρομάνης ως τόπος συγκεντρώσεων και εκλογής επαρχιακών δημογερόντων, πληρεξουσίων για τις εθνικές συνελεύσεις, βουλευτών και χώρος διενεργείας ψηφισμάτων.

Μετά την συντριβή των δυνάμεων του Δράμαλη στα Δερβενάκια και την στεραίωση της επανάστασης στην Πελοπόννησο, το 1822 ανάμεσα στις πρώτες φροντίδες της κυβέρνησης ήταν και η ίδρυση σχολείων στα ελευθερωμένα εδάφη για την καταπολέμηση της αγραμματοσύνης και το φωτισμό των Ελληνοπαίδων. Ο

Γρηγόριος Δικαίος (Παπαφλέσσας) όντας Υπουργός Εσωτερικών με έγγραφό του στην κυβέρνηση έκανε εισήγηση το 1824, διατεθεί το μετόχι «της Κοιμήσεως της Υπεραγίας Θεοτόκου» (ο ξενώνας του) για την στέγαση σχολείου και τα εισοδήματά του μοναστηριού να διατεθούν για τις αποδοχές του δασκάλου.

Κεφάλαιο IV ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΝΑΟΥ

4.1 Μέθοδοι Αποτύπωσης

4.1.1 Τοπογραφικές μέθοδοι

Η επιστήμη που ασχολείται με την απεικόνιση των τμημάτων της γήινης επιφάνειας συμπεριλαμβανομένων και των ανθρώπινων κατασκευών είναι η επιστήμη της Τοπογραφίας. Η τεχνολογική ανάπτυξη και εξέλιξη των τοπογραφικών οργάνων καθώς και των προγραμμάτων επεξεργασίας των μετρήσεων του πεδίου αύξησε σε μεγάλο βαθμό την αξιοπιστία και ακρίβεια τόσο των μετρήσεων όσο και των αποτελεσμάτων.

Η χρήση τοπογραφικών οργάνων και συγκεκριμένα θεοδόλιχων και αποστασιομέτρων για αποτύπωση σημείων του τρισδιάστατου χώρου έχει ξεκινήσει από πολύ παλιά και μπορούμε να πούμε ότι η σημερινή τεχνολογία των οργάνων μέτρησης είναι αρκετά ικανοποιητική ώστε να είναι σε θέση να αποτυπώνει με σημαντική ακρίβεια μετρήσεων αρχαιολογικά και αρχιτεκτονικά μνημεία.

Ωστόσο αν και η τοπογραφική αποτύπωση μπορεί να προσδιορίσει με τη μέγιστη δυνατή ακρίβεια τα σημεία ενός αντικειμένου στο χώρο υπολείπεται της φωτογραμμετρικής αποτύπωσης για τους παρακάτω λόγους:

- I. Θα πρέπει να τηρείται στο πεδίο ένα αρκετά λεπτομερές σκαρίφημα-κροκί των μετρήσεων με σκοπό την πλήρη ανακατασκευή του μοντέλου στον Η/Υ που γίνεται με χειροκίνητο τρόπο. Το γεγονός αυτό καθιστά υπερβολικά χρονοβόρα τη διαδικασία των μετρήσεων ενός αντικειμένου και ταυτόχρονα αντιοικονομική λόγω του αυξημένου αριθμού των εργατωρών των χειριστών των οργάνων.
- II. Ο προσδιορισμός των τρισδιάστατων συντεταγμένων των σημείων που προσδιορίζονται στο χώρο δεν οδηγούν άμεσα στην κατασκευή του τρισδιάστατου μοντέλου του μνημείου-χώρου. Περαιτέρω επεξεργασία σε ένα πακέτο τρισδιάστατης σχεδίασης πρέπει να ακολουθήσει, προκειμένου να συνδεθούν τα προσδιορισμένα σημεία στο χώρο, ώστε να σχηματιστούν τα επίπεδα των εξωτερικών επιφανειών που περιγράφουν το μνημείο-χώρο.

Τα όργανα μετρήσεων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν και είναι σε θέση να ορίσουν ένα τρισδιάστατο σύστημα συντεταγμένων, στο οποίο αναφέρονται όλες οι μετρήσεις των σημείων, θα μπορούσαν να χαρακτηριστούν μέτριου κόστους (μέχρι 10.000€) και η χρήση τους πρέπει να γίνεται από έμπειρους μηχανικούς (συνήθους Αγρονόμους Τοπογράφους Μηχανικούς, Πολιτικούς Μηχανικούς ή Αρχιτέκτονες Μηχανικούς) ή τεχνολόγους. Το όργανο που κατά κόρον χρησιμοποιείται σήμερα στην τοπογραφική αποτύπωση είναι ο Γεωδαιτικός Σταθμός (Total Station) που αποτελεί την μετεξέλιξη του θεοδόλιχου (όργανο για τη μέτρηση των γωνιών) που είναι το παραδοσιακό όργανο για τη μέτρηση γωνιών και του ηλεκτρονικού αποστασιόμετρου (που συνδυάζεται με χρήση κάτοπτρων, ή άλλης ανακλαστικής επιφάνειας ή υπέρυθρης ακτίνας ή ακτίνας laser) για τη μέτρηση αποστάσεων.

Πολλές φορές η πολυπλοκότητα του αντικειμένου και η μεγάλη λεπτομέρεια που εμφανίζουν τα αρχιτεκτονικά και αρχαιολογικά μνημεία καθιστούν ασύμφορη οικονομικά αλλά και χρονικά την τοπογραφική μέθοδο αποτύπωσης. Για το λόγο αυτό μπορεί η τοπογραφική αποτύπωση να συνδυαστεί με την φωτογραμμετρική μεθοδολογία ώστε να ληφθούν μόνο οι ελάχιστες τοπογραφικές μετρήσεις (μέτρηση φωτοσταθερών) που είναι απαραίτητες για τον καθορισμό του επίγειου τρισσορθογώνιου συστήματος συντεταγμένων στο οποίο θα αναφερθούν οι

φωτογραφίες των στερεομοντέλων που θα επεξεργαστούν φωτογραμμετρικά και θα αποδώσουν το τελικό προϊόν. Άλλωστε η μέθοδος αποτύπωσης που θα χρησιμοποιηθεί εξαρτάται τόσο από το τελικό παραδοτέο προϊόν, που θα προδιαγράψει και την ακρίβεια του σχεδιαγράμματος αποτύπωσης-ψηφιοποίησης όσο και από το κόστος της εφαρμοσμένης τεχνικής.

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ – ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Κύρια χαρακτηριστικά της τοπογραφικής μεθόδου είναι:

- § Η τοπογραφική αποτύπωση είναι αντικειμενική
- § Ορίζει ένα σύστημα αναφοράς βάσει του οποίου γίνεται ο προσδιορισμός των μετρήσεων στο χώρο
- § Η ανακατασκευή γεωμετριών στην αναπαράσταση γίνεται μέσω συγκεκριμένων σημείων, που προσδιορίζονται αυστηρά
- § Υπάρχει δυνατότητα επιστημονικού ελέγχου του αποτελέσματος και ικανοποίηση των απαιτήσεων ακρίβειας και αξιοπιστίας.
- § Υπάρχει δυνατότητα και έμμεσων μετρήσεων, ως παράγωγων των πρωτογενών άμεσων μετρήσεων.
- § Λόγω της πεπερασμένης ικανότητας για ικανοποίηση συνθηκών πυκνότητας, υπάρχει δυσκολία παρακολούθησης της συνέχειας γεωμετρικών στοιχείων (π.χ., γραμμές και κυρίως επιφάνειες).
- § Το μέγεθος της πυκνότητας, που επηρεάζει την πιστότητα της αναπαράστασης, συναρτάται από τον χρόνο παραμονής στο πεδίο.
- § Είναι δυνατή η τοποθέτηση, στην αναπαράσταση, περισσότερων αντικειμένων σε αμοιβαία σχέση μεταξύ τους.
- § Υπάρχει ανάγκη για στοιχειώδη σχεδιαστική ικανότητα στο πεδίο, για τη σύνταξη σκαριφημάτων, κλπ.)
- § Αντιμετωπίζονται δύσκολα και μόνο μετά από κατάλληλη μαθηματική στατιστική επεξεργασία (στο γραφείο), περιπτώσεις μη-επιπεδότητας.

- § Υπάρχει σημαντικό πρόβλημα χρόνου και κόστους εργασιών πεδίου, που εξαρτάται από την πολυπλοκότητα του αντικειμένου.
- § Ο εξοπλισμός πεδίου είναι, κατ' αρχήν, μέτριου κόστους.
- § Ο απαραίτητος εξοπλισμός για τις επεξεργασίες γραφείου είναι ο συνηθισμένος των τοπογραφικών εφαρμογών.
- § Η αλγοριθμική επεξεργασία των δεδομένων είναι εύκολη.
- § Δεν μπορούν να αντιμετωπιστούν λεπτομέρειες και πολύπλοκα αρχιτεκτονικά (κυρίως μη-γραμμικά) ή δύσκολα προσπελάσιμα στοιχεία του προς αποτύπωση αντικειμένου.
- § Υπάρχει ανάγκη για πρόσθετες εργασίες, που χρησιμοποιούνται στην εμπειρική μέθοδο, όπως είναι π.χ. μετρήσεις με μετροταινία, ερασιτεχνικές φωτογραφίες κ.α.
- § Η στερεομετρία του αντικειμένου ανακατασκευάζεται έμμεσα.

4.1.2 Φωτογραμμετρικές μέθοδοι

Η φωτογραμμετρία είναι η Τέχνη, η Επιστήμη και η Τεχνική που σκοπό έχει την εξαγωγή αξιόπιστης μετρικής πληροφορίας φυσικών αντικειμένων και του περιβάλλοντος μέσω των διαδικασιών της καταγραφής, μέτρησης και ερμηνείας φωτογραφικών εικόνων και άλλων πρότυπων Ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας και φαινομένων».

ΙΣΤΟΡΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Η ιστορία της Φωτογραμμετρίας ξεκινάει από πολύ παλιά. Εμπνευστής της χρήσης της φωτογραφίας για την τεκμηρίωση των αρχιτεκτονικών κατασκευών σημαντικής πολιτιστικής αξίας, ήταν ο *Albrecht Meydenbauer*, γερμανός αρχιτέκτων που στα 1858 μετά από ένα ατύχημα κατά τη διάρκεια των μετρήσεων που έκανε στον καθεδρικό ναό της πόλης *Wetzlar* και μπορούσε να στοιχίσει τη ζωή του, σκέφτηκε ότι θα μπορούσαν οι μετρήσεις στην όψη ενός κτηρίου να πραγματοποιηθούν με έμμεσο

τρόπο και όχι απ' ευθείας. Ο καλύτερος τρόπος για την εξαγωγή των μετρήσεων έμμεσα ήταν με χρήση φωτογραφικής εικόνας. Οι κοινές φωτογραφικές μηχανές της εποχής δεν ήταν σε θέση να αποδώσουν ορθά τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά των αντικειμένων και για το λόγο αυτό αποφάσισε να κατασκευάσει μια φωτογραφική μηχανή που θα ενσωμάτωνε και μια μετρητική συσκευή ικανή να δώσει εκτός από την εικόνα του αντικειμένου και κάποια γεωμετρική πληροφορία του. Η συσκευή αυτή κατασκευάστηκε το 1867 και αποτελούνταν από ένα ευρυγώνιο φακό (εστιακής απόστασης 25cm) με μέγεθος αρνητικού 30x30cm. Ο Meydenbauer έδωσε το όνομα στην επιστήμη που ονομάστηκε φωτογραμμετρία και προέρχεται από τρεις ελληνικές λέξεις: «Φως – γραμμή – μέτρηση» που περιγράφουν πολύ λιτά την ιδιότητα που έχει το φως να πορεύεται πάντα σε ευθεία γραμμή και να μπορεί να δίνει μετρήσεις κάνοντας χρήση αυτής της ιδιότητας. Είναι σημαντικό να αναφέρουμε ότι ο Meydenbauer ήταν ο πρώτος που διαπίστωσε ότι τα μνημεία – αντικείμενα πολιτιστικής κληρονομιάς είναι σε κίνδυνο από τις βλάβες που υφίστανται με το πέρασμα του χρόνου και πρότεινε τη δημιουργία του "Denkmälerarchiv" δηλαδή του αρχείου της πολιτιστικής κληρονομιάς που θα χρησιμοποιούνταν σε περίπτωση καταστροφής του αρχικού μνημείου. Η δραστηριότητα του οδήγησε στην καταγραφή περίπου 2600 μνημείων και 20000 φωτογραφιών. Μερικά μάλιστα από τα μνημεία που αποτύπωσε ανήκουν και στη χώρα μας.

Από τότε η Φωτογραμμετρία έχει εξελιχθεί παράλληλα με την τεχνική της φωτογραφίας και σε συνεργασία με τις επιστήμες των μετρήσεων όπως π.χ. της τοπογραφίας, της γεωδαισίας και της χαρτογραφίας για τη δημιουργία χαρτών της γήινης επιφάνειας αλλά και της αρχιτεκτονικής για τη δημιουργία των σχεδιαγραμμάτων των όψεων των κτιρίων και των αρχαιολογικών ανασκαφών.

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ – ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Τα κύρια χαρακτηριστικά της Φωτογραμμετρικής Μεθοδολογίας αποτύπωσης είναι:

§ Η αποτύπωση είναι αντικειμενική

- § Ορίζεται σύστημα αναφοράς.
- § Η ανακατασκευή των γεωμετριών του αντικειμένου, στο χώρο, γίνεται μέσω συνεχούς απόδοσης ή/και σημειακής.
- § Υπάρχει δυνατότητα επιστημονικού ελέγχου του αποτελέσματος ως προς την ακρίβεια και αξιοπιστία.
- § Δεν υπάρχει ανάγκη σχεδίων πεδίου (σκαριφήματα-κροκί).
- § Υπάρχει δυνατότητα έμμεσων μετρήσεων.
- § Μπορεί να αξιοποιηθούν πλήρως οι δυνατότητες της νέας σχεδιαστικής τεχνολογίας (π.χ., CAD), αλλά και της ψηφιακής τεχνολογίας ανάλυσης εικόνας (image processing). Επιπλέον είναι δυνατόν να αξιοποιηθούν εύκολα οι νέες ολοκληρωμένες τεχνικές ψηφιακής τεκμηρίωσης (αλφαριθμητικά, γραφικά και εικόνες). Αντιμετωπίζονται άμεσα λεπτομέρειες και πολύπλοκα αρχιτεκτονικά ή δύσκολα προσπελάσιμα στοιχεία.
- § Στη διαδικασία των φωτογραμμετρικών αποτυπώσεων, ενσωματώνεται εύκολα η λογική της διαχρονικής παρακολούθησης της δυναμικής συμπεριφοράς του αντικειμένου, εφόσον είναι εύκολη, φθηνή και "πληθωρική" η συλλογή δεδομένων.
- § Γίνεται άμεση ανακατασκευή της στερεομετρίας του αντικειμένου.
- § Αξιοποιούνται γεωμετρικές ιδιότητες (π.χ., σημεία φυγής, προοπτικό-τητας, κλπ.) τα οποία διευκολύνουν ή/και πλουτίζουν τις επεξεργασίες.
- § Η αλγοριθμική επεξεργασία των δεδομένων είναι δύσκολη.
- § Υπάρχει ανάγκη για πρόσθετες εργασίες της τοπογραφικής μεθόδου (στις περιπτώσεις χρήσης φωτοσταθερών, ή τοποθέτησης του αντικειμένου σε αμοιβαία σχέση με άλλα αντικείμενα)
- § Ο εξοπλισμός πεδίου είναι από χαμηλού κόστους μέχρι μέτριου.
- § Ο απαραίτητος εξοπλισμός για τις επεξεργασίες γραφείου είναι εξειδικευμένος είτε μέτριου είτε υψηλού κόστους. Η φωτογραμμετρία ανάλογα με τον τρόπο του υπολογισμού και τον αριθμό των συντεταγμένων

των σημείων των λεπτομερειών διακρίνεται σε μονοσκοπική και σε στερεοσκοπική φωτογραμμετρία και ανάλογα με τη θέση της φωτομηχανής, σχετικά με το αντικείμενο, σε επίγεια και από αέρα.

ΣΤΑΔΙΑ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΤΗΣ ΦΩΤΟΓΡΑΜΜΕΤΡΙΑΣ

Σημαντικότερα στάδια εξέλιξης της φωτογραμμετρίας ήταν:

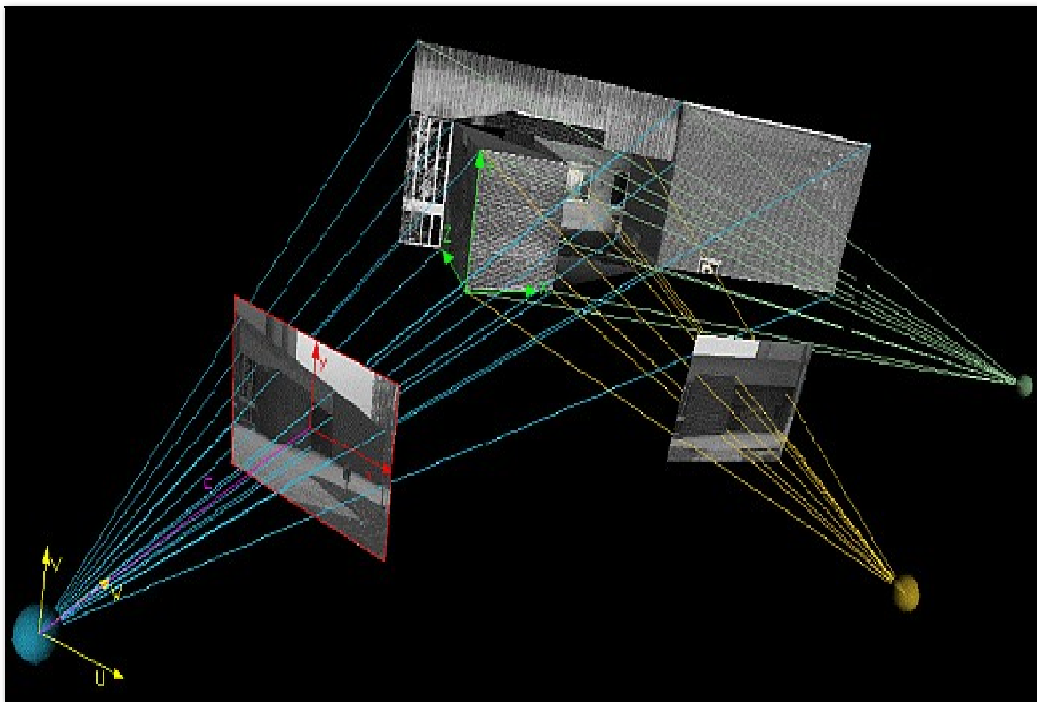
- I. Αναλογική φωτογραμμετρία, όπου με χρήση των οπτικομηχανικών μέσων κατέστη δυνατή η εξαγωγή της θέσης στις τρεις διαστάσεις λεπτομερειών ενός εικονιζόμενου αντικειμένου που εικονίζεται σε ένα στερεοζεύγος φωτογραφιών που έχουν ληφθεί από διαφορετικές θέσεις με σημαντική επικάλυψη.
- II. Αναλυτική φωτογραμμετρία, όπου οι φωτογραμμετρικές διαδικασίες γίνονται με υπολογιστικά μέσα και για πρώτη φορά χρησιμοποιούνται Η/Υ για τον υπολογισμό των παραμέτρων των φωτογραφικών εικόνων και των προσανατολισμών τους καθώς και ο προσδιορισμός στον τρισδιάστατο χώρο της θέσης των λεπτομερειών των αντικειμένων.
- III. Ψηφιακή φωτογραμμετρία, όπου σταματά η επεξεργασία των αναλογικών φωτογραφιών και η επεξεργασία γίνεται με υπολογιστικά μέσα σε ψηφιακές απεικονίσεις (σκαναρισμένες εικόνες ή πρωτογενείς ψηφιακές εικόνες) όχι μόνο του ορατού φάσματος της Η/Μ ακτινοβολίας αλλά και άλλων προτύπων της όπως πχ. στο μήκος κύματος των μικροκυμάτων, υπέρυθρων ακτίνων κλπ.

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΩΝ

Προτού αναλυθεί το μαθηματικό μοντέλο που περιγράφει τη βασική επεξεργασία της στερεοσκοπικής φωτογραμμετρίας θα γίνει μια μικρή αναφορά στα διάφορα συστήματα συντεταγμένων που συμμετέχουν στην φωτογραμμετρική επεξεργασία (του τρισδιάστατου χώρου, του φωτογραφικού επιπέδου και της φωτογραφικής εικόνας) και της σχέσης που τα συνδέει.

Σύστημα συντεταγμένων του φωτογραφικού επιπέδου. Η μέτρηση των συντεταγμένων των εικονιζόμενων σημείων σε μια φωτογραμμετρική εικόνα γίνεται στο σύστημα της φωτογραφίας ή αλλιώς του φωτογραφικού επιπέδου. Πρόκειται για ένα 2D (x,y) σύστημα συντεταγμένων που σαν αρχή έχει το κέντρο της εικόνας ή μάλλον την προβολή του κέντρου (x_0,y_0) των φακών της φωτομηχανής στο επίπεδο του αρνητικού ή του ψηφιακού αισθητήρα. Το κέντρο των φακών αποτελεί και το κέντρο προβολής από το οποίο διέρχονται όλες οι οπτικές γραμμές που αποτυπώνουν τα αντικείμενα του 3D χώρου στον 2D χώρο του φωτογραφικού επιπέδου. Οι μετρήσεις στο φωτογραφικό επίπεδο ανάγονται μετά από κατάλληλη επεξεργασία στον υπολογισμό των 3D συντεταγμένων των τρισδιάστατων αντικειμένων της φωτογραφίας.

Σύστημα συντεταγμένων της φωτομηχανής. Πρόκειται για ένα 3D σύστημα συντεταγμένων που έχει σαν αρχή το κέντρο των φακών με τον άξονα του βάθους W κάθετο προς το φωτογραφικό επίπεδο και τους άξονες U,V παραλλήλους προς τους άξονες x,y του συστήματος συντεταγμένων του φωτογραφικού επιπέδου.



Εικόνα 4 - 1 Σύστημα συντεταγμένων της φωτομηχανής

4.1.3 Επιλογή βέλτιστης μεθοδολογίας αποτύπωσης μνημείων

Παρουσίαση των κανόνων και κριτηρίων που θα πρέπει να λαμβάνονται υπ' όψιν για την επιλογή της μεθόδου ψηφιοποίησης.

ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ Η ΑΠΟΡΡΙΨΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΕΜΠΕΙΡΙΚΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗΣ

Η εμπειρική μεθοδολογία ενδείκνυται όταν το μνημείο – χώρος δεν έχει πολύπλοκο σχήμα και μπορεί να αποτυπωθεί με λίγες μόνο μετρήσεις που διασφαλίζουν ωστόσο την τελική ακρίβεια του προϊόντος (σε κλίμακα 1:50 ή μικρότερες). Επίσης είναι ιδανική για την αποτύπωση κατόψεων ή όψεων-τομών εσωτερικών χώρων και όταν οι άλλες μέθοδοι δεν μπορούν να εφαρμοστούν για διάφορους λόγους πχ δεν υπάρχει απαραίτητος χώρος για τη λήψη των φωτογραφιών (φωτογραμμετρική μεθοδολογία) ή για την τοποθέτηση τοπογραφικού οργάνου σε κατάλληλη θέση και τη μέτρηση χαρακτηριστικών σημείων (τοπογραφική μεθοδολογία). Χρησιμοποιείται με μεγάλη επιτυχία από Αρχιτέκτονες Μηχανικούς για την αποτύπωση εσωτερικών συνήθως χώρων και πρέπει να συνοδεύονται οι μετρήσεις πάντα από ένα καλό σχεδιάγραμμα του χώρου και των μετρήσεων που υλοποιήθηκαν.

ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ Η ΑΠΟΡΡΙΨΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ ΤΗΣ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗΣ

Η εφαρμογή της τοπογραφικής μεθοδολογίας για την αποτύπωση ενδείκνυται όταν το μνημείο-χώρος δεν έχει πολύπλοκο σχήμα οπότε ο αριθμός των μετρημένων σημείων για τον προσδιορισμό της θέσης, της μορφής και του σχήματος είναι μικρός αλλά και η προσπελασιμότητα των σημείων που χρειάζεται να μετρηθούν είναι δύσκολη. Είναι ιδανική για δημιουργία προϊόντων υψηλής ακρίβειας σε κλίμακες 1:50 ή μικρότερες και επιπλέον απαιτεί σημαντικό χρόνο παραμονής στο πεδίο για μετρήσεις. Επίσης, χρησιμοποιείται ιδιαίτερα σε περιπτώσεις μεγάλης έκτασης του αντικειμένου και συνήθως για την αποτύπωση εξωτερικών χώρων – όψεων κτιρίων

αλλά και αρχαιολογικών χώρων ή σκαμμάτων. Σε περίπτωση που απαιτείται η καταγραφή της υφής της εξωτερικής επιφάνειας του μνημείου είναι προτιμότερο να χρησιμοποιηθεί σε συνδυασμό με τη φωτογραμμετρική μεθοδολογία για τη δημιουργία ενός εικονικού προϊόντος (πχ. ανοιγμένη εικόνα ή ορθοεικόνα) ή τεχνική ανίχνευσης ακτίνας laser.

ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΒΕΛΤΙΣΤΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΕΡΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΦΩΤΟΓΡΑΜΜΕΤΡΙΚΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΜΝΗΜΕΙΩΝ - ΧΩΡΩΝ

Η φωτογραμμετρική μεθοδολογία είναι κατάλληλη σε περιπτώσεις πολύπλοκων αντικειμένων όταν υπάρχει πληθώρα λεπτομερειών που αποτυπώνονται σε ψηφιακές εικόνες και χρήζουν αποτύπωσης (πχ όψεις διατηρητέων κτιρίων, κατόψεις κτιρίων - αρχαιολογικών σκαμμάτων). Μπορεί να χρησιμοποιηθεί εφόσον υπάρχει ο απαραίτητος χώρος μπροστά ή πάνω από το μνημείο – χώρο που θα αποδοθεί φωτογραμμετρικά. Ενδείκνυται όταν υπάρχει δυσκολία στην προσπέλαση των λεπτομερειών του μνημείου ή όταν απαγορεύεται η άμεση επαφή με το αντικείμενο μελέτης. Είναι ιδανική για την διαχρονική παρακολούθηση των μνημείων ή όταν απαιτείται συστηματική καταγραφή των φάσεων εξέλιξης σε εργασίες αναστήλωσης – ανασκαφής. Δίνει άμεσα αποτελέσματα και με χρήση στερεοσκοπικών μεθόδων μπορεί να προβληθεί το μοντέλο του μνημείου-χώρου τρισδιάστατα. Με χρήση μετρήσεων υψηλής ακρίβειας που προέρχονται πάντα από τοπογραφικές μετρήσεις με χρήση γεωδαιτικού σταθμού ή αντίστοιχης ακρίβειας τοπογραφικό όργανο, μπορεί να οδηγήσει σε υψηλή ακρίβειας αποτελέσματα-τελικά διαγράμματα αποτύπωσης σε κλίμακες 1:50 ή και μικρότερες.

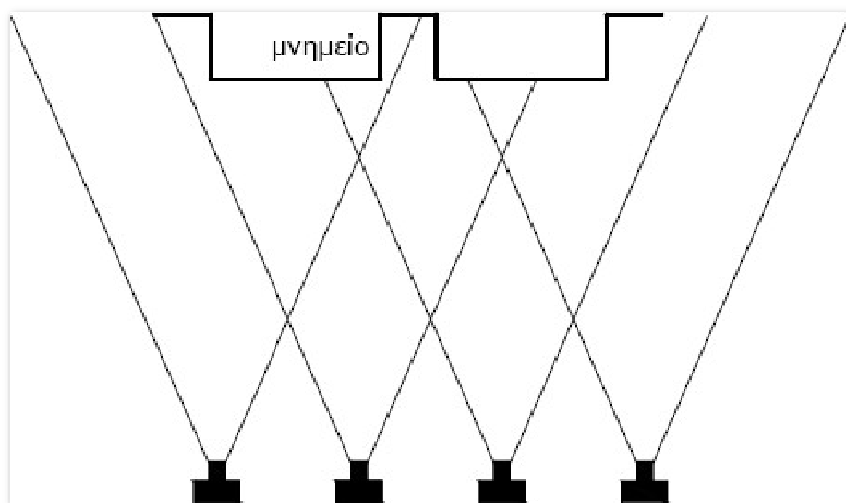
Ωστόσο, υπάρχουν διάφορες φωτογραμμετρικές τεχνικές που μπορεί να χρησιμοποιηθούν και να οδηγήσουν σε διαφορετικής μορφής φωτογραμμετρικά προϊόντα με χρήση διαφορετικού εξοπλισμού και λογισμικού.

Σε όλες τις περιπτώσεις η χρήση της φωτομηχανής είναι απαραίτητη όπως επίσης και η υλοποίηση μετρήσεων με χρήση τοπογραφικών οργάνων. Εάν, απαιτείται

εξαιρετική ακρίβεια αποτελεσμάτων πρέπει να χρησιμοποιηθεί μετρική ή ημί-μετρική φωτομηχανή ή τουλάχιστον μια βαθμονομημένη κοινή (αναλογική ή ψηφιακή) φωτογραφική μηχανή. Πολλά φωτογραμμετρικά πακέτα παρέχουν τη δυνατότητα με χρήση προτύπων βαθμονόμησης να οδηγήσουν σε υψηλής ακρίβειας φωτογραμμετρικές εικόνες με χρήση τεχνικών αυτοβαθμονόμησης (πχ PhotoModeler).

ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΚΑΙ ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΦΩΤΟΓΡΑΜΜΕΤΡΙΚΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΜΝΗΜΕΙΩΝ - ΧΩΡΩΝ

Στερεοσκοπική φωτογραμμετρική επεξεργασία σε ΨΦΣ: Η βέλτιστη τεχνική φωτογραμμετρικής επεξεργασίας εικόνων είναι χωρίς αμφισβήτηση η στερεοσκοπική που όχι μόνο παρέχει στους σύγχρονους Ψηφιακούς Φωτογραμμετρικούς Σταθμούς (ΨΦΣ) στερεοσκοπική παρατήρηση με αποτέλεσμα την αποφυγή χονδροειδών σφαλμάτων απόδοσης των λεπτομερειών του μνημείου – χώρου, αλλά παρέχει και αρκετούς αυτοματισμούς όπως, αυτόματη αναγνώριση προτύπων για τον υπολογισμό του εσωτερικού – εξωτερικού και σχετικού προσανατολισμού των εικόνων ενός στερεομοντέλου αλλά και αυτοματισμούς στη συλλογή των ομόλογων σημείων για την εξαγωγή των λεπτομερειών του αντικειμένου με εμπροσθοτομία.



Εικόνα 4 - 2 Στερεοσκοπική φωτογραμμετρική επεξεργασία

ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ ΣΤΕΡΕΟΣΚΟΠΙΚΩΝ ΛΗΨΕΩΝ

Βασική προϋπόθεση για την στερεοσκοπική επεξεργασία των εικόνων είναι η λήψη των φωτογραφιών με τρόπο ώστε οι άξονες της φωτογραφικής μηχανής στις δύο στάσεις να είναι παράλληλοι μεταξύ τους και κάθετοι στην επιφάνεια του προς μελέτη αντικειμένου. Επίσης, θα πρέπει κάθε λεπτομέρεια που χρήζει μέτρησης να είναι ορατή σε τουλάχιστον δύο εικόνες ενός στερεομοντέλου. Η κοινή περιοχή μεταξύ δύο εικόνων του στερεομοντέλου θα πρέπει να είναι της τάξης του 60% του συνολικού format των εικόνων και σε περίπτωση που δεν καλύπτεται το αντικείμενο με ένα στερεοζεύγος θα πρέπει να δημιουργηθούν περισσότερα συνεχιζόμενα στερεομοντέλα. Τα φωτοσταθερά στην περίπτωση αυτή θα πρέπει να καλύπτουν πλήρως τα στερεομοντέλα των εικόνων που δημιουργούν μια ή περισσότερες λωρίδες (strips) φωτογραμμετρικών στερεοσκοπικών εικόνων. Όταν οι λήψεις για τη δημιουργία των εικόνων ενός στερεομοντέλου δεν είναι παράλληλες είναι πιθανό να μην είναι εφικτή η επίτευξη της στερεοσκοπικής όρασης οπότε και η στερεοσκοπική παρατήρηση και συλλογή των λεπτομερειών του αντικειμένου.

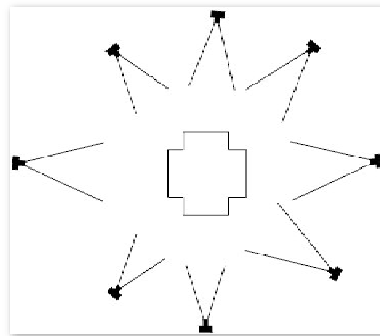


Εικόνα 4 - 3 Λωρίδες φωτογραμμετρικών στερεοσκοπικών εικόνων.

ΣΤΕΡΕΟΣΚΟΠΙΚΑ ΖΕΥΓΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΣΕ ΨΦΣ

Συγκλίνουσα ή μη Στερεοσκοπική Φωτογραμμετρική Επεξεργασία: Όταν η απόσταση φωτογράφισης μπροστά από το αντικείμενο μελέτης είναι μικρή και επομένως αδύνατη η λήψη κατάλληλων εικόνων για στερεοσκοπική επεξεργασία (με τους άξονες της φωτομηχανής παράλληλους μεταξύ τους και κάθετους στην επιφάνεια του αντικειμένου) είναι προτιμότερο να γίνεται χρήση της συγκλίνουσας μη στερεοσκοπικής φωτογραμμετρικής επεξεργασίας. Στην περίπτωση αυτή οι άξονες

της φωτογραφικής μηχανής συγκλίνουν προς το κέντρο βάρους του μνημείου – χώρου και η επεξεργασία των εικόνων γίνεται σε ειδικά φωτογραμμετρικά πακέτα (Photomodeler, Image-Modeler, ShapeCapture, iWhitness, 3DBuilder) που το κόστος τους μάλιστα είναι σημαντικά μικρότερο από αυτό των ΨΦΣ καθώς το υλικό στερεοσκοπικής παρατήρησης και επεξεργασίας (εξειδικευμένοι Η/Υ, σύστημα στερεοσκοπικής παρουσίασης) δεν είναι απαραίτητο για τη συλλογή των λεπτομερειών του αντικειμένου.



Εικόνα 4 - 4 Συγκλίνουσα ή μη Στερεοσκοπική Φωτογραμμετρική Επεξεργασία

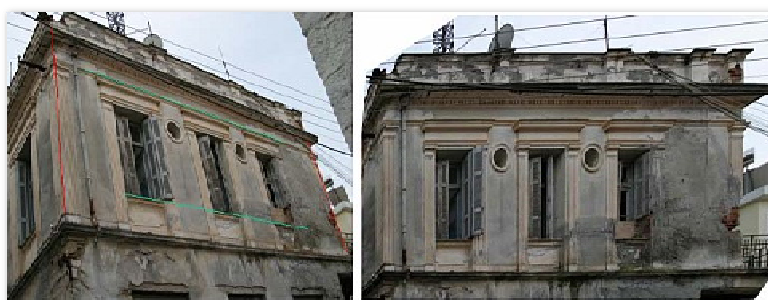
ΣΥΓΚΛΙΝΟΥΣΑ ΦΩΤΟΓΡΑΜΜΕΤΡΙΚΗ ΛΗΨΗ ΕΙΚΟΝΩΝ



Εικόνα 4 - 5 Φωτογραμμετρικές λήψεις για την εφαρμογή συγκλίνουσας μη στερεοσκοπικής επεξεργασίας

Φωτογραμμετρική Αναγωγή: Όταν το αντικείμενο μελέτης αποτελείται από επίπεδες οριζόντιες ή κατακόρυφες επιφάνειες είναι προτιμότερο να χρησιμοποιηθεί η μονοσκοπική φωτογραμμετρική επεξεργασία εικόνων με χρήση της ψηφιακής

Φωτογραμμετρικής Αναγωγής. Και πάλι απαιτείται η χρήση φωτοσταθερών για την επίλυση των εξισώσεων και τη δημιουργία της ανηγμένης εικόνας. Η εισαγωγή της ανηγμένης εικόνας σε ένα περιβάλλον CADD είναι εύκολη υπόθεση και η συλλογή και σχεδίαση των λεπτομερειών της όψης ή κάτοψης του χώρου μπορεί να γίνει χωρίς να είναι απαραίτητη η στερεοσκοπική παρατήρηση (επομένως και το ακριβό σύστημα στερεοσκοπικής όρασης και μέτρησης). Ο χρόνος της ψηφιοποίησης είναι πολύ μικρότερος με συνέπεια να μειώνεται και το τελικό κόστος της αποτύπωσης – ψηφιοποίησης του μνημείου.



Εικόνα 4 - 6 Φωτογραμμετρική Αναγωγή

ΑΡΧΙΚΗ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΑ ΔΙΟΡΘΩΜΕΝΗ ΕΙΚΟΝΑ

Όταν επί του αντικείμενου είναι ορατά δύο τουλάχιστον ζεύγη οριζόντιων και κατακόρυφων γραμμών ίσως να είναι αρκετή η μέτρηση μιας ή δύο αποστάσεων παράλληλα προς το οριζόντιο και κατακόρυφο επίπεδο για να δημιουργηθεί με επίλυση των μαθηματικών εξισώσεων της προοπτικής γεωμετρίας η ανηγμένη εικόνα.

Καταλήγοντας θα πρέπει να τονιστεί ότι η φωτογραμμετρική μεθοδολογία δεν μπορεί να αποδώσει την ακρίβεια που επικαλείται ότι επιτυγχάνει στην αποτύπωση μνημείων χωρίς την επικουρία της Τοπογραφίας για τη μέτρηση των φωτοσταθερών (εκτός ίσως από την περίπτωση της προοπτικής διόρθωσης των εικόνων και των εφαρμογών συγκλίνουσας φωτογραμμετρίας). Συμπληρώνει όμως την Τοπογραφική Μεθοδολογία στην αποτύπωση μνημείων ως μια πλήρης και συνεχής (λόγω της εικονικής παρουσίασης των ανοιγμένων εικόνων και ορθοεικόνων) απεικόνιση των μνημείων – χώρων και παρέχει μια σειρά από νέα προϊόντα τρισδιάστατης παρουσίασης (Ψηφιακό Μοντέλο Εδάφους, Ορθοεικόνα, Επενδυμένο Μοντέλο) που

μπορούν με κατάλληλη επεξεργασία να αποδώσουν στο γραφικό περιβάλλον εξειδικευμένου λογισμικού το εικονικό μοντέλο (virtual model) των μνημείων – χώρων με δυνατότητα διαδραστικότητας και πλοήγησης.

ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ Η ΑΠΟΡΡΙΨΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ ΤΗΣ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ LASER ΓΙΑ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ

Η τεχνική ενδείκνυται σε όλες τις περιπτώσεις τρισδιάστατης ψηφιοποίησης μνημείων – χώρων με ιδιαίτερα ακριβή αποτελέσματα. Οδηγεί στην παραγωγή προϊόντων υψηλής ακρίβειας παρόμοιας με αυτά των τοπογραφικών μεθόδων αλλά με την πληρότητα και τη συνέχεια των προϊόντων της φωτογραμμετρικής μεθόδου. Σε μερικές περιπτώσεις και κάτω από συνθήκες έντονου φωτισμού μπορεί να παρουσιάζονται σφάλματα ή αδυναμία μετρήσεων.

Όταν το αντικείμενο έχει σχετικά απλό σχήμα ή/και μικρό μέγεθος είναι ασύμφορη η χρήση της μεθόδου σάρωσης λόγω του υψηλού κόστους του τεχνικού εξοπλισμού και της επεξεργασίας που θα ακολουθήσει τη διαδικασίας των μετρήσεων.

Η χρήση του laser scanner στο πεδίο είναι απλούστερη από τη χρήση οποιουδήποτε άλλου τοπογραφικού οργάνου καθώς το όργανο λειτουργεί με αυτόματο τρόπο και η οδήγησή του από το χειριστή γίνεται συνήθως με τη βοήθεια Η/Υ μέσω ενός αρκετά φιλικού διαδραστικού περιβάλλοντος επικοινωνίας. Η περαιτέρω όμως επεξεργασία για τη μορφοποίηση των επιφανειών του μοντέλου – χώρου απαιτεί εξειδικευμένες γνώσεις και έμπειρο χειρισμό από κατάλληλα εκπαιδευμένο προσωπικό σε περιβάλλον σχεδίασης CAD.

Η χρήση των laser profilers μπορεί να εφαρμοστεί για την αποτύπωση όχι τόσο του πλήρους τρισδιάστατου μοντέλου του μνημείου – χώρου αλλά για την δημιουργία διαγραμμάτων τομών και κατόψεων υπό κλίμακα.

4.2 Μέθοδος που χρησιμοποιήθηκε στη μελέτη

Η μέθοδος που χρησιμοποιήθηκε στην περίπτωση του Ιερού Ναού κοιμήσεως της Θεοτόκου της Μονής Μεγίστης Λαύρας είναι της ταχυμετρίας. Κρίθηκε ότι από όλες τις μεθόδους, αυτή μπορούσε να μας παρέχει τις πληροφορίες που χρειαζόμασταν με ικανοποιητική ακρίβεια, με ταχύτητα και απλότητα.

ΕΚΛΟΓΗ ΟΔΕΥΣΗΣ

Πριν αρχίσει η εργασία υπαίθρου, έπρεπε να εκλέξουμε το είδος και τη μορφή της όδευσης, στην περίπτωση μας η κατάλληλη όδευση ήταν μια κλειστή ανεξάρτητη.

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΟΔΕΥΣΗΣ

Εγκαταστήσαμε την όδευση γύρω από τον Ναό, σημάναμε και επισημάναμε τα σημεία των κορυφών της εξασφάλισαμε τις κορυφές της όδευσης και σχεδιάσαμε ένα σκαρίφημα.

ΜΕΤΡΗΣΗ ΟΔΕΥΣΗΣ

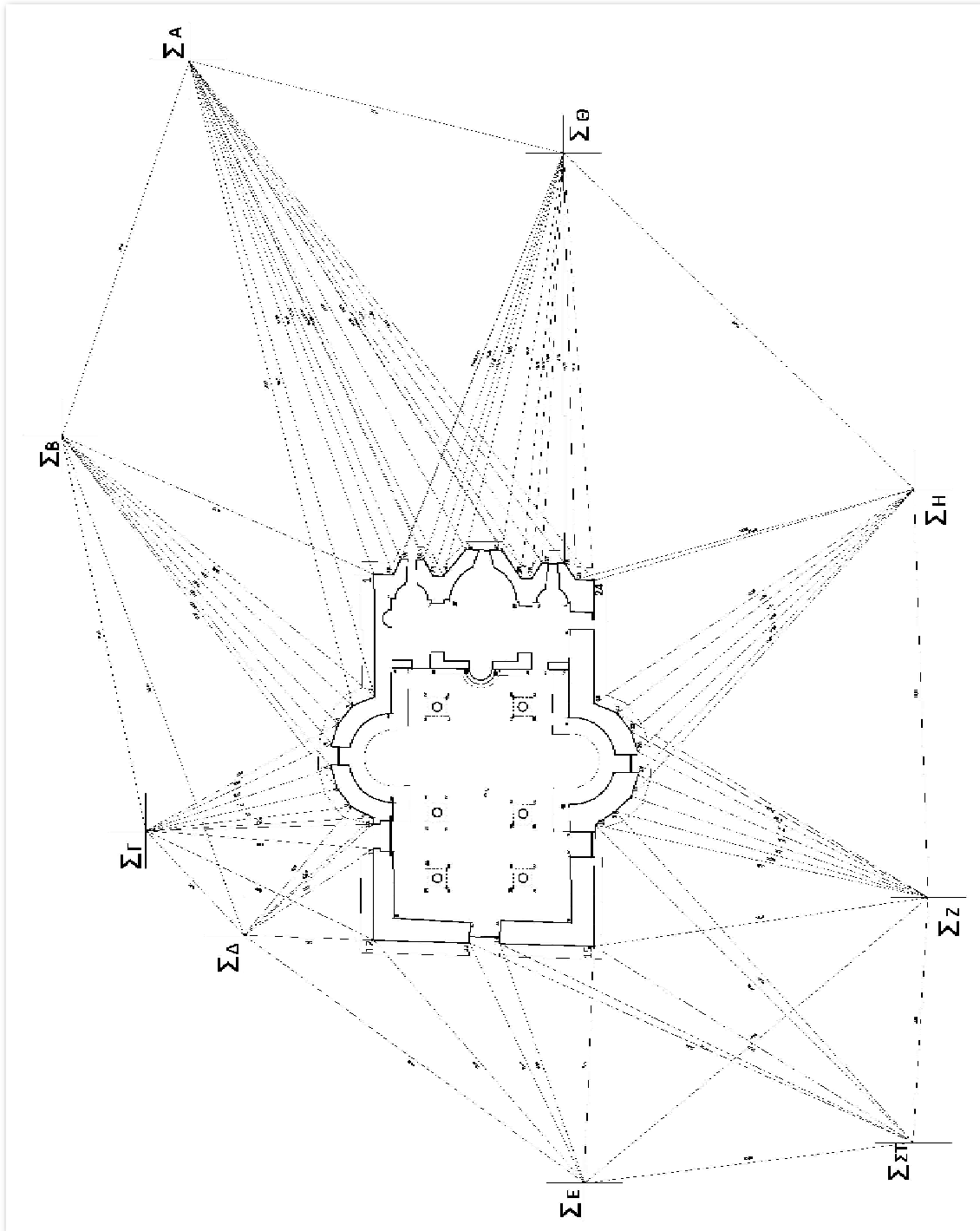
Μετρήσαμε τις πλευρές S_i της όδευσης, καθώς και τις γωνίες θλάσης β_i και στη συνέχεια σχεδιάσαμε ένα ακριβέστερο σκαρίφημα.

ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΙΕΡΟΥ ΝΑΟΥ

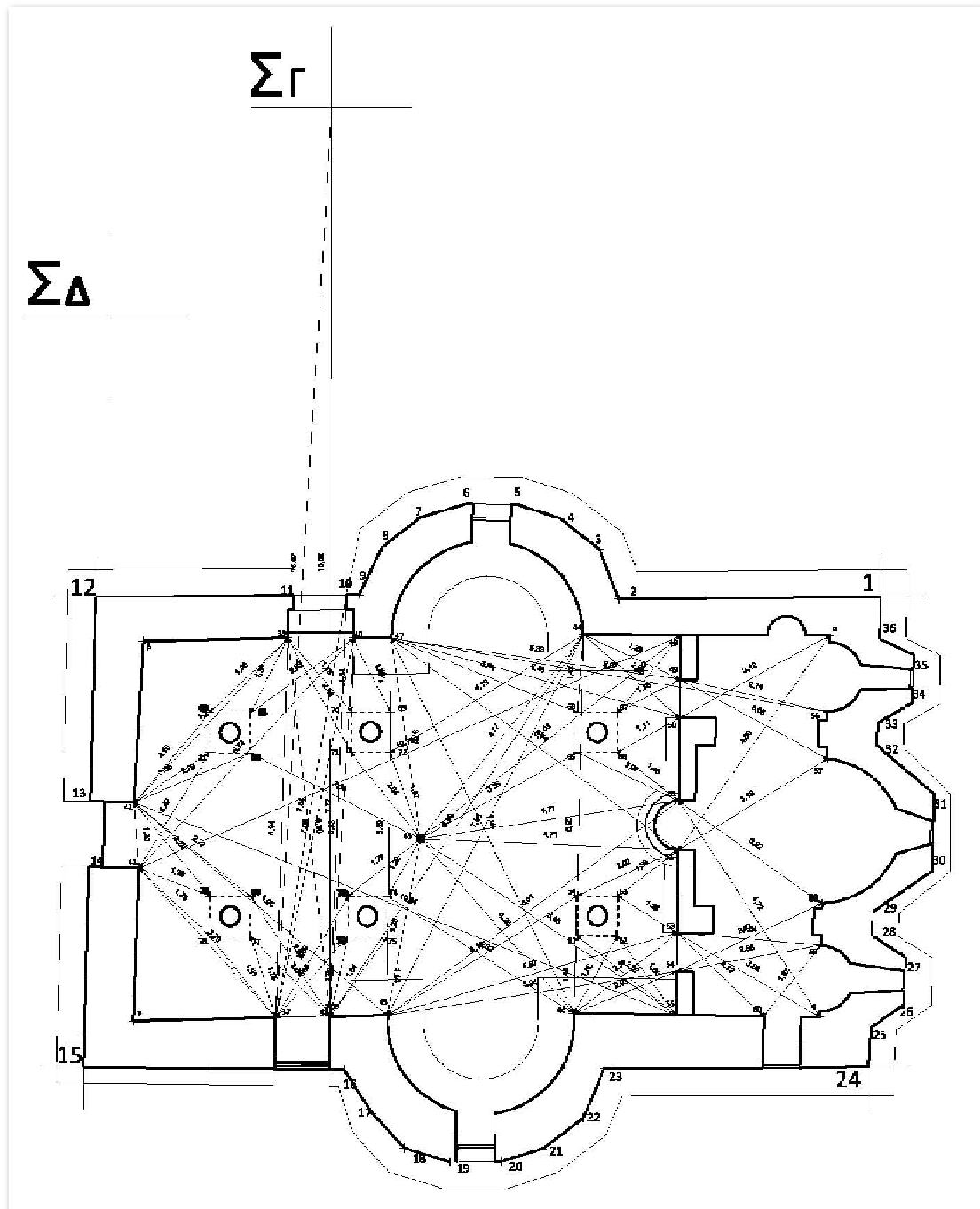
Εφ' όσων δημιουργήσαμε την όδευση γύρω από τον ναό, στην συνέχεια μπορούσαμε να εντοπίσουμε τα εξωτερικά σημεία του εξασφαλίζοντας τα από τις κορυφές της όδευσης. Έτσι εξασφαλίζοντας πολλά σημαντικά σημεία περιμετρικώς εξωτερικά του ναού μπορέσαμε να τοποθετήσουμε το κτήριο στον χώρο με ακρίβεια. Όταν είχαμε πλέον έναν ικανοποιητικό αριθμό σημείων έτσι ώστε να φτιάξουμε το

κτήριο από την εξωτερική πλευρά, στην συνέχεια και πάντα εξασφαλίζοντας τα επόμενα σημεία από τα προηγούμενα που είχαμε ήδη εξασφαλίσει προχωρήσαμε στα εσωτερικά σημεία του ναού. Όταν αυτή η διαδικασία τελείωσε μπορέσαμε να σχεδιάσουμε την κατοψη του Ιερού Ναού της Μονής Μεγίστης Λαύρας. Στην συνέχεια, έχοντας στην διάθεση μας τα υψόμετρα και την κάτοψη μπορέσαμε να αποτυπώσουμε τον Ναό.

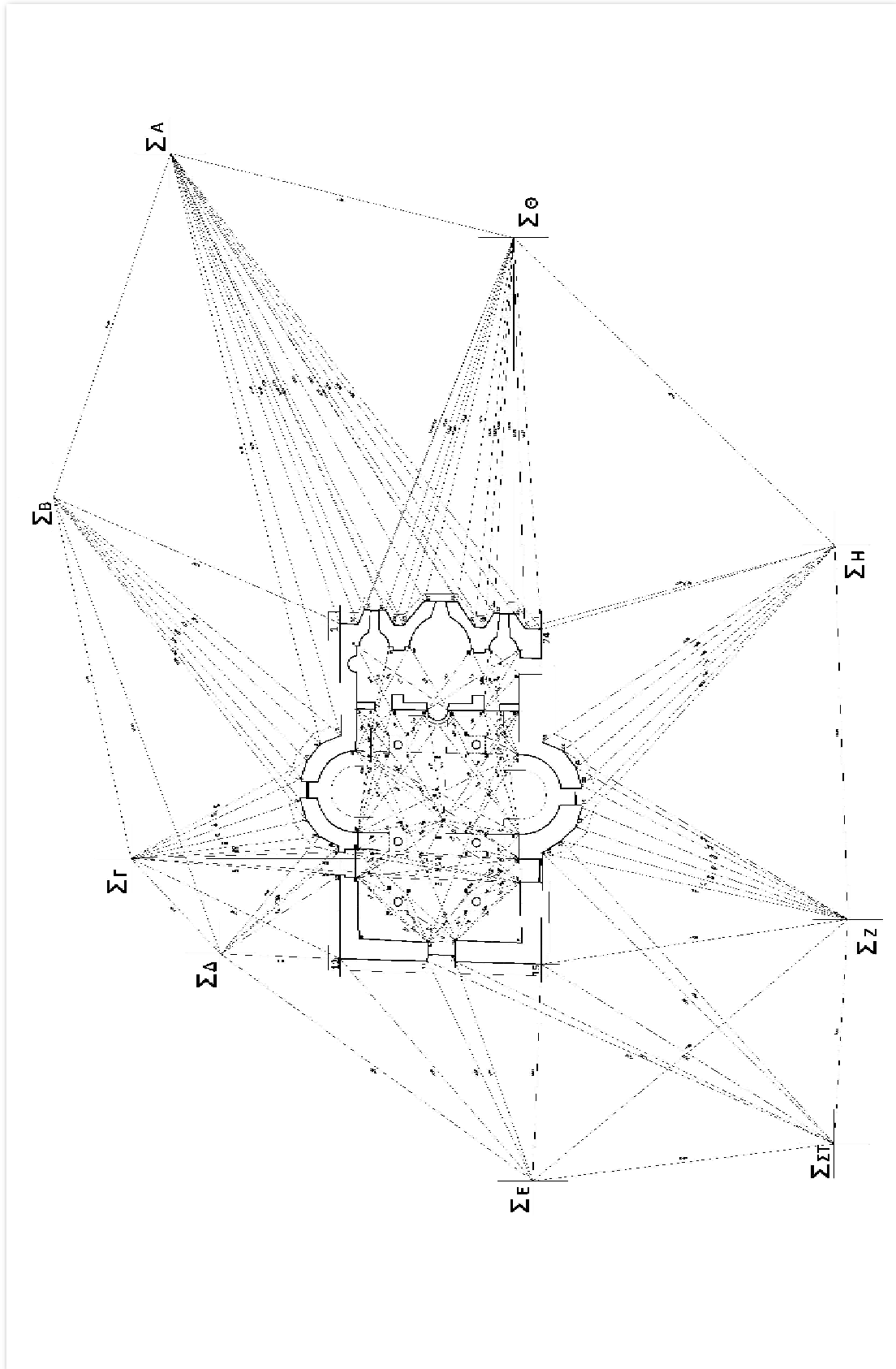
ΣΧΕΔΙΑ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗΣ ΤΟΥ ΝΑΟΥ



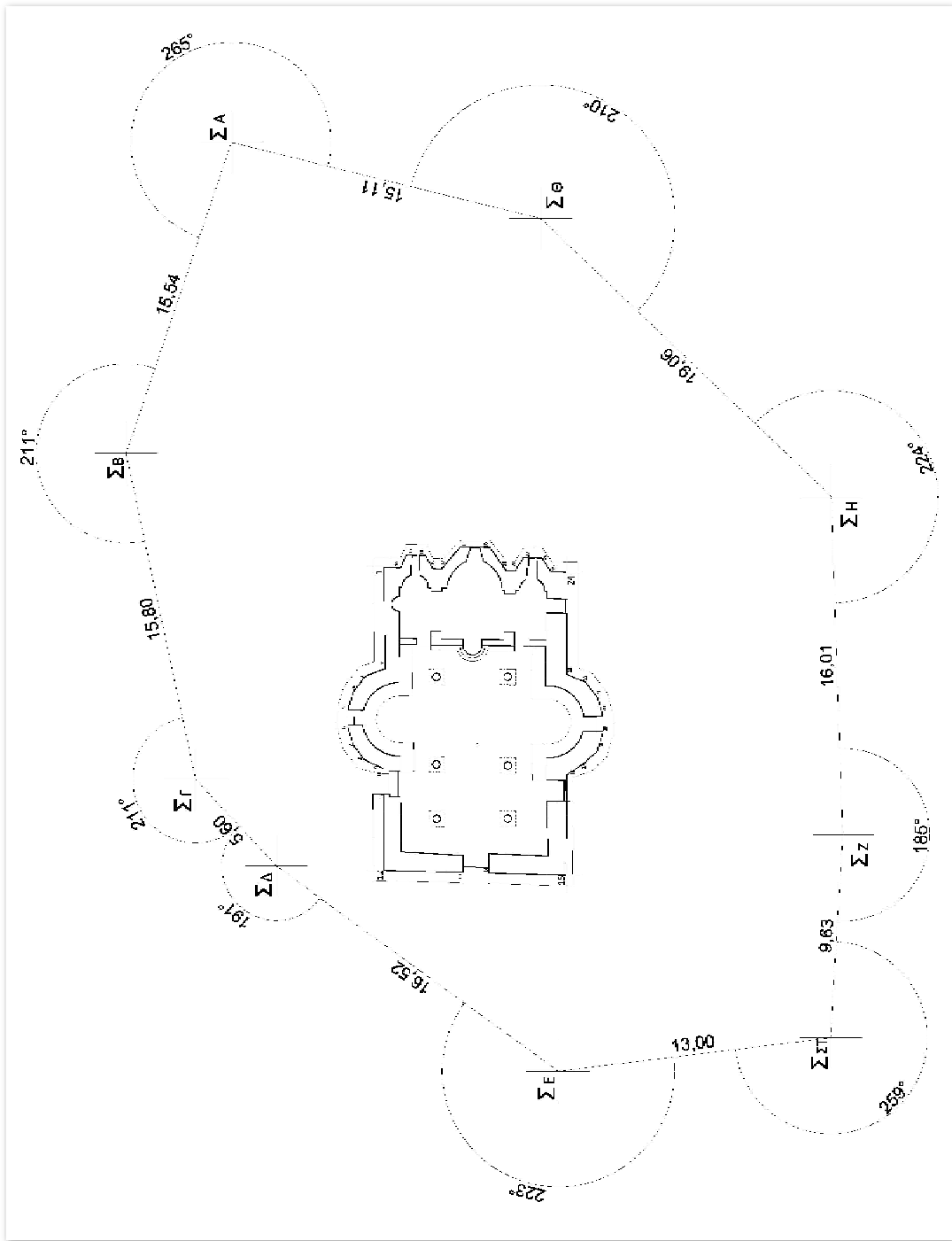
Εικόνα 4 - 7 Σχέδιο Αποτύπωσης Ναού ΑΠ1, Εξωτερικά σημεία



Εικόνα 4 - 8 Σχέδιο Αποτύπωσης Ναού ΑΠ2, Εσωτερικά Σημεία



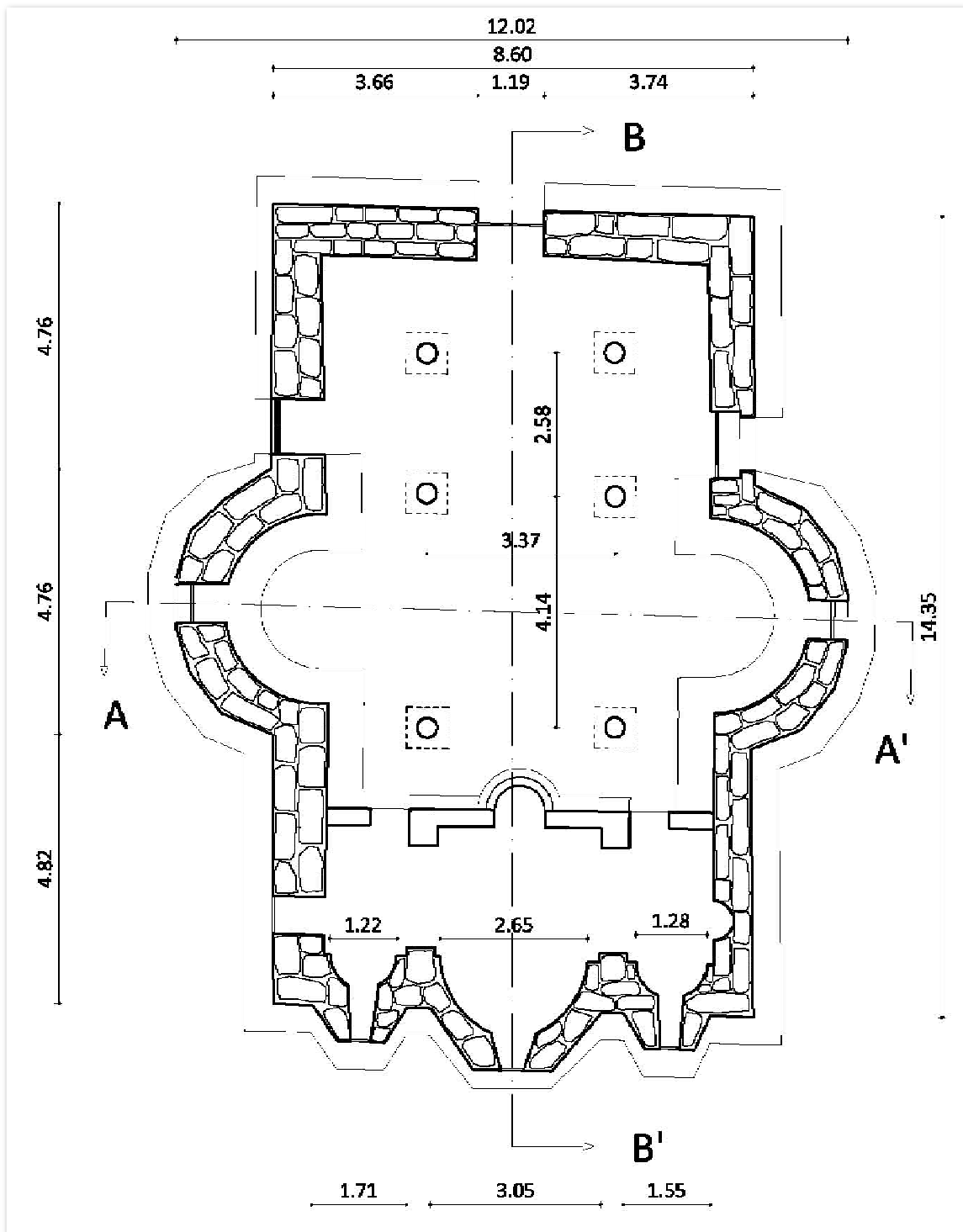
Εικόνα 4 - 9 Σχέδιο Αποτύπωσης Ναού ΑΠ3, Πολυγωνική



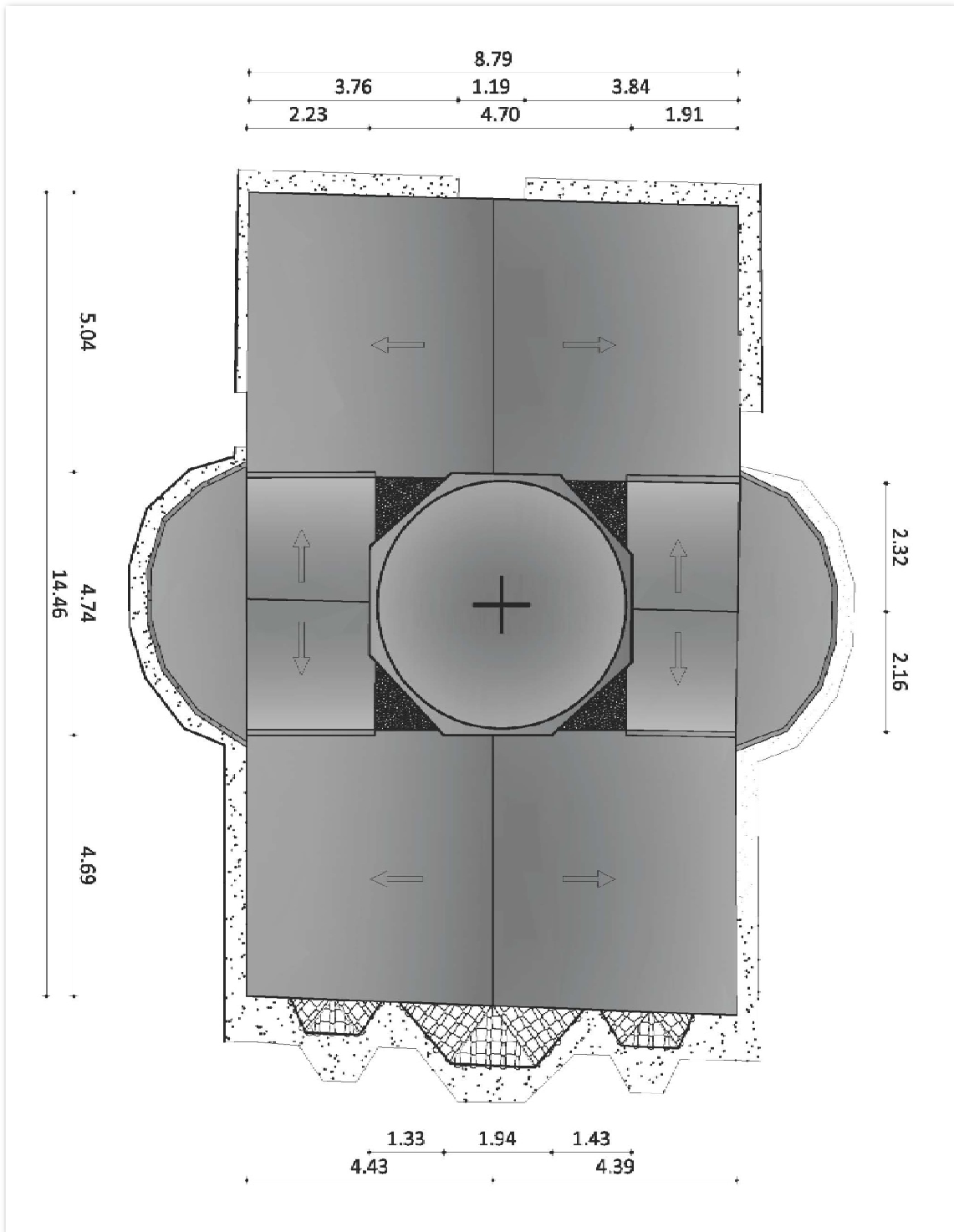
Εικόνα 4 - 10 Σχέδιο Αποτύπωσης Ναού ΑΠ4, Γωνίες Θλάσης

Κεφάλαιο V

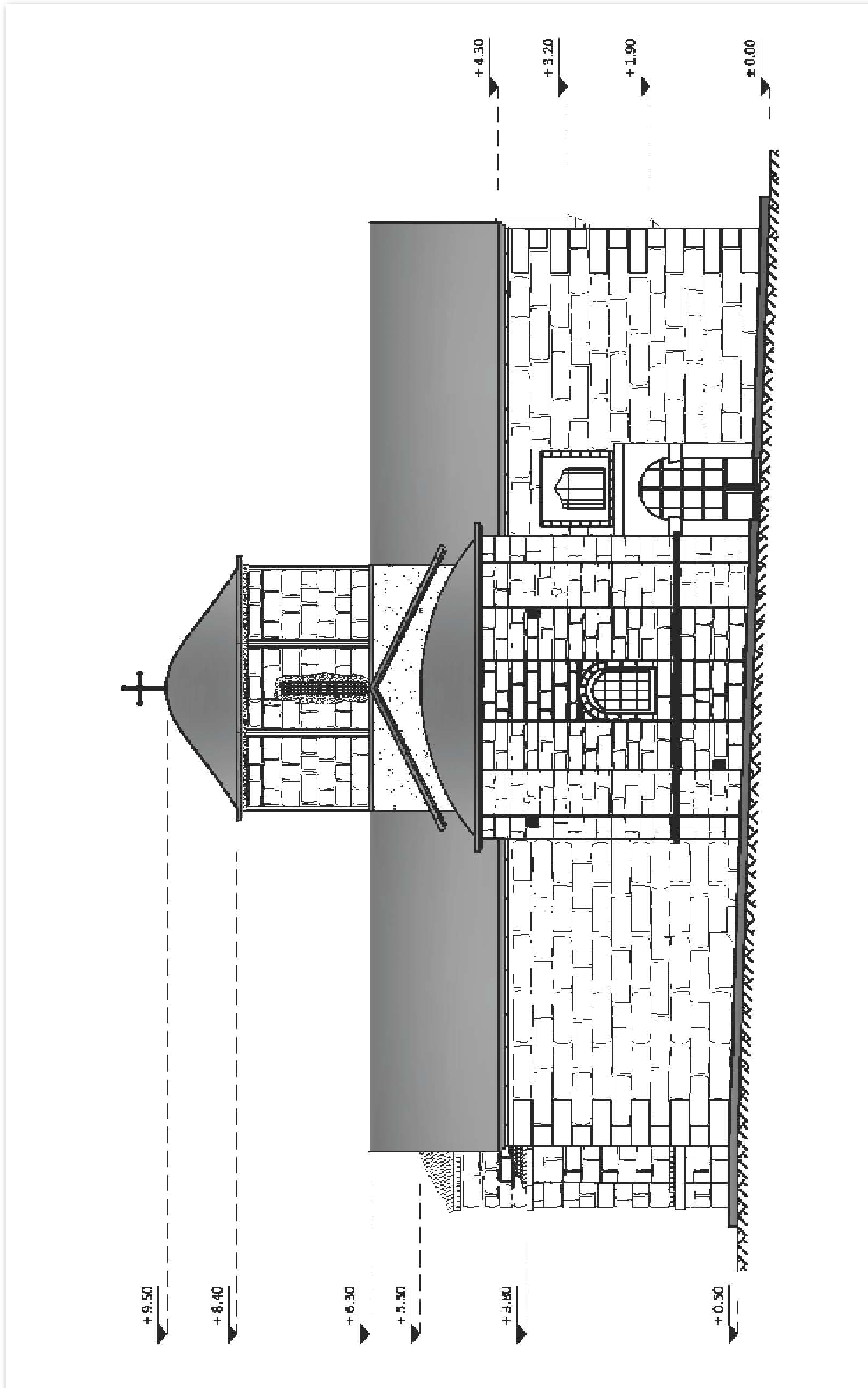
ΣΧΕΔΙΑ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗΣ ΤΟΥ
ΝΑΟΥ



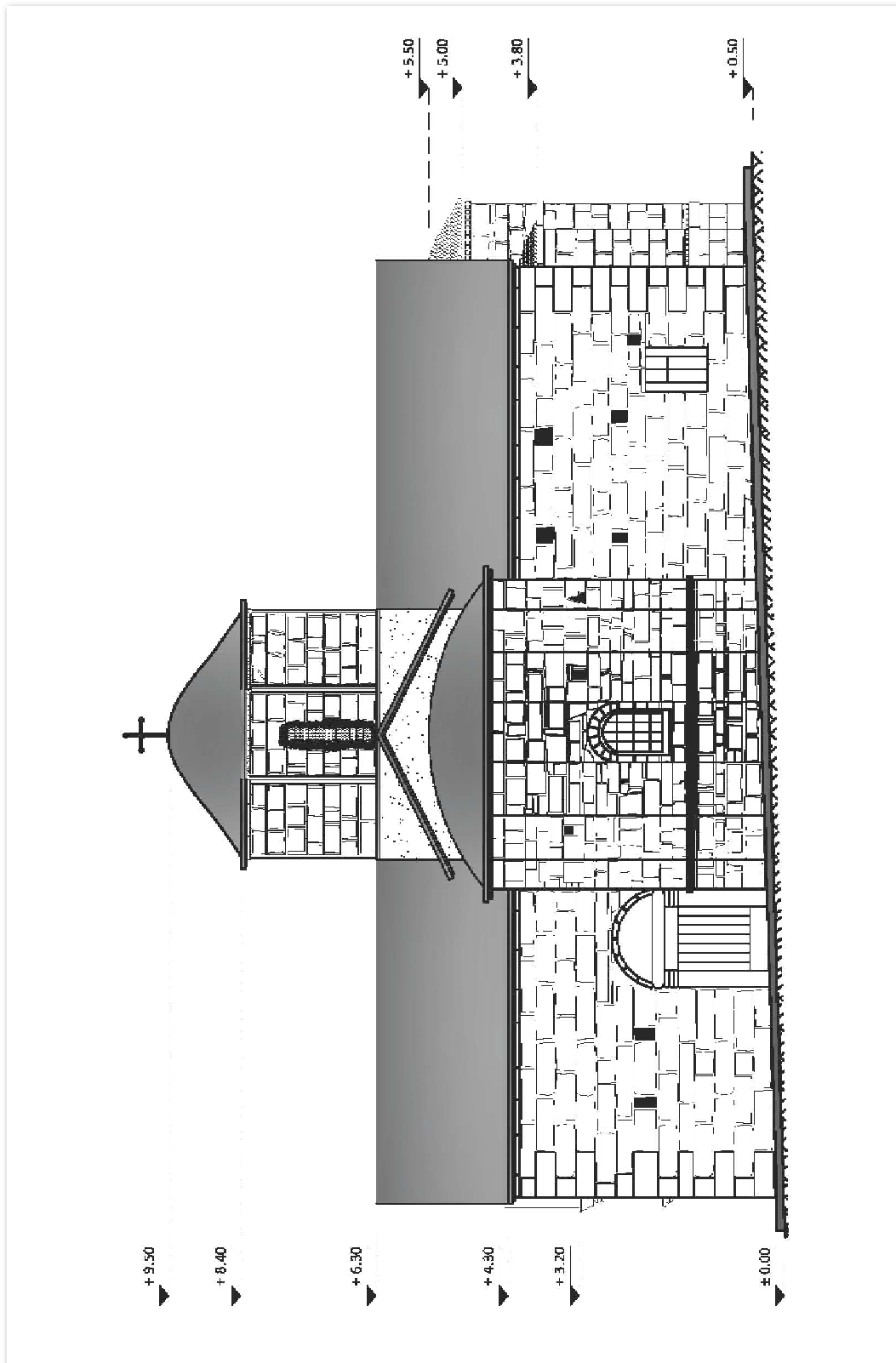
Εικόνα 5 - 1 Σχέδιο Α1, Κάτοψη Ιερού Ναού



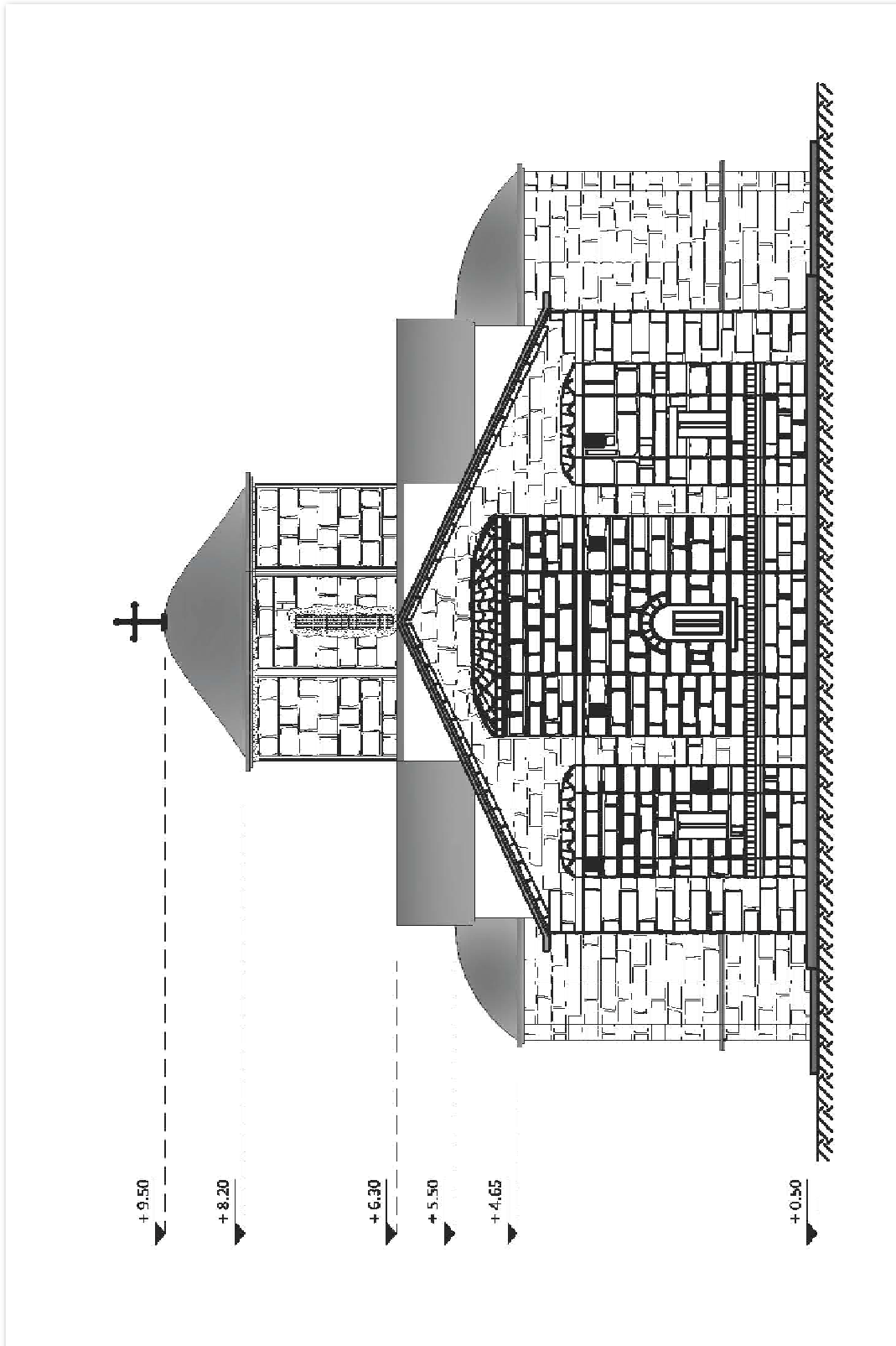
Εικόνα 5 - 2 Σχέδιο Α2, Άνοψη Ιερού Ναού



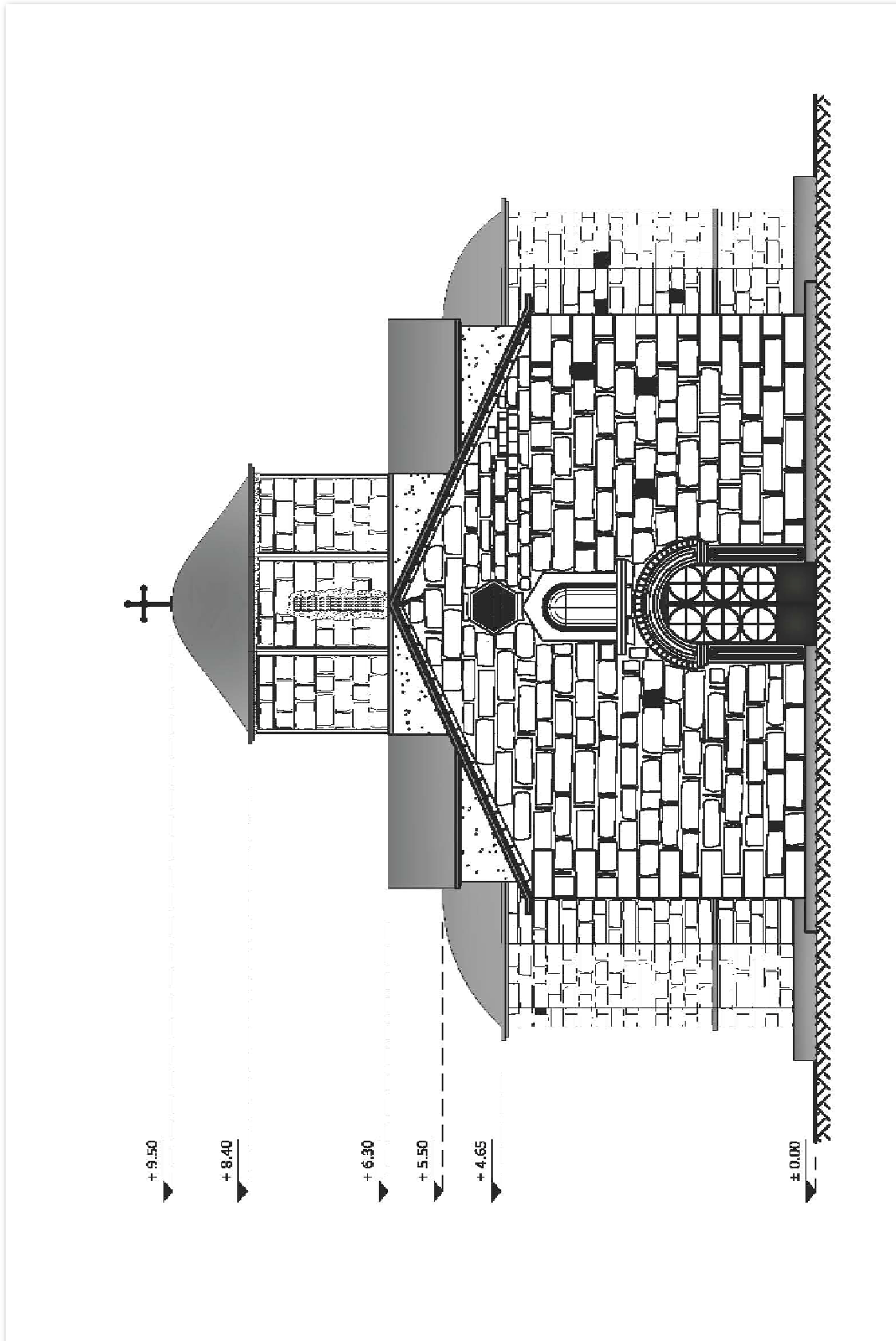
Εικόνα 5 - 3 Σχέδιο Α3, Βόρεια Όψη Ιερού Ναού



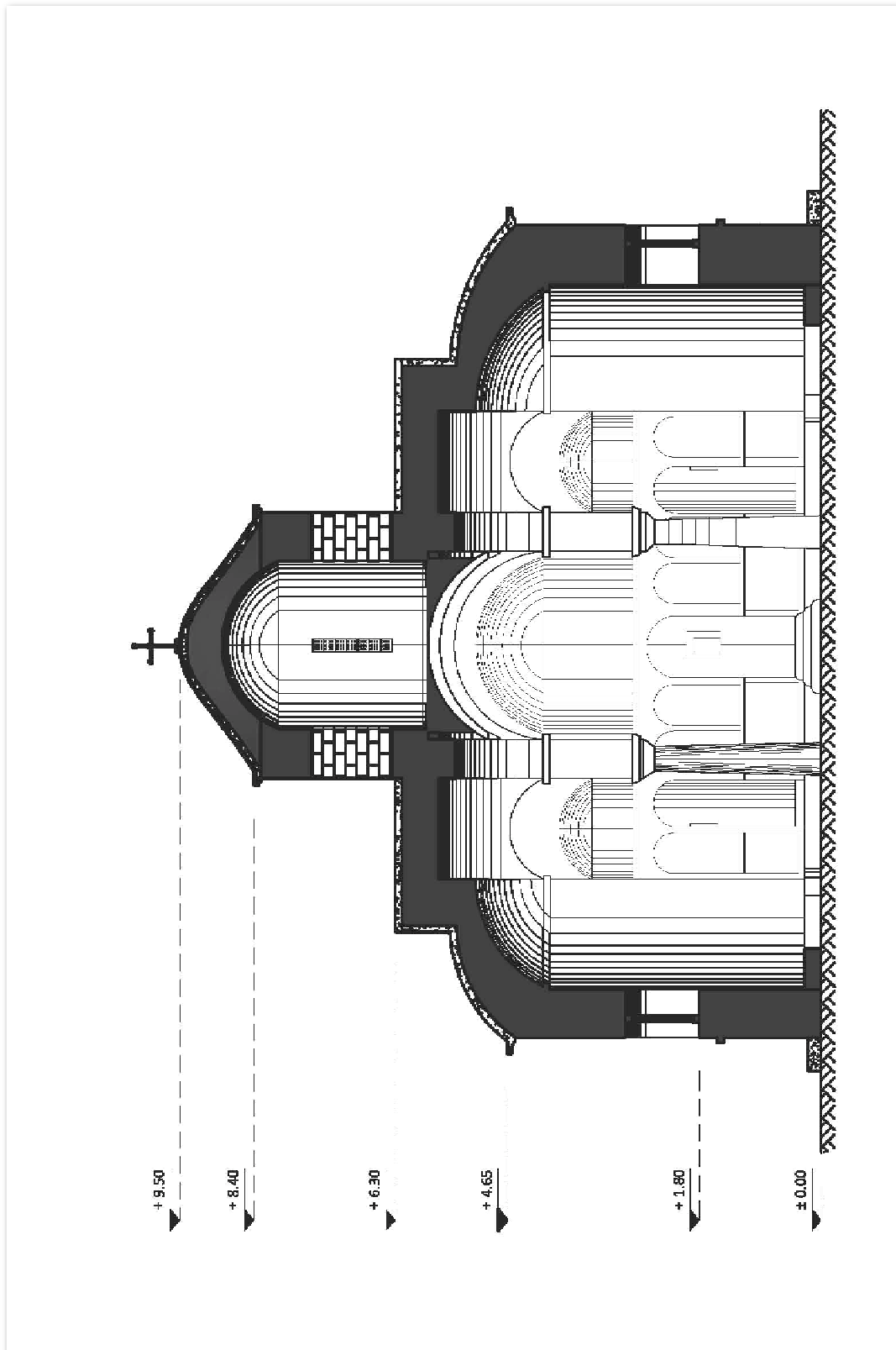
Εικόνα 5 - 4 Σχέδιο Α4, Νότια Όψη Ιερού Ναού



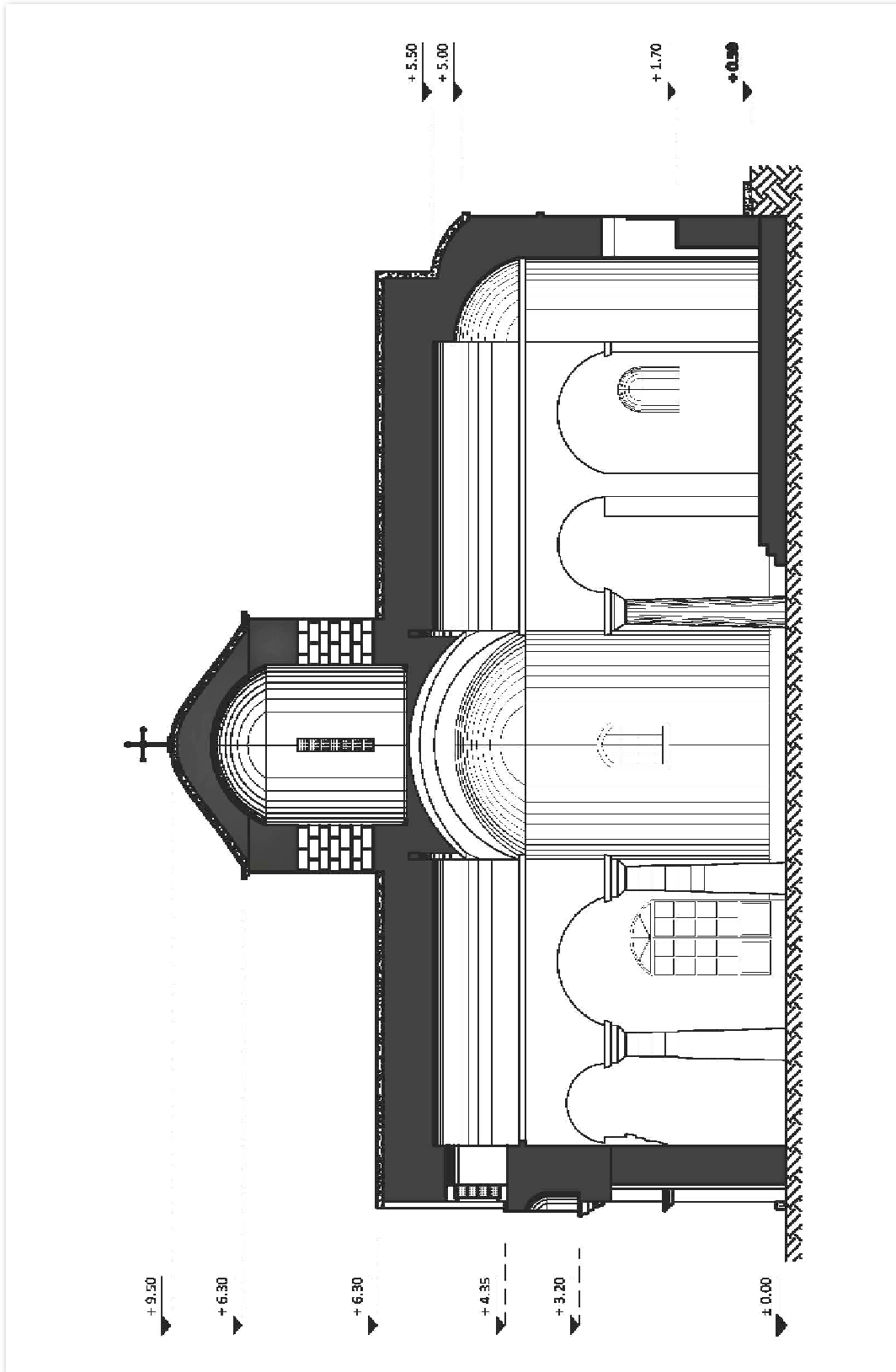
Εικόνα 5 - 5 Σχέδιο Α5, Ανατολική Όψη Ιερού Ναού



Εικόνα 5 - 6 Σχέδιο Α6, Δυτική Όψη Ιερού Ναού



Εικόνα 5 - 7 Σχέδιο A7, Τομή Α-Α'



Εικόνα 5 - 8 Σχέδιο Α8, Τομή Β-Β'



Φωτογραφία Ναού 5 - 1 Ανατολική Όψη Ιερού Ναού



Φωτογραφία Ναού 5 - 2 ΝότιοΑνατολική Όψη Ιερού Ναού



Φωτογραφία Ναού 5 - 3 ΝότιοΔυτική Όψη Ιερού Ναού



Φωτογραφία Ναού 5 - 4 ΒόρειοΑνατολική Όψη Ιερού Ναού



Φωτογραφία Ναού 5 - 5 Δυτική Όψη Ιερού Ναού



Φωτογραφία Ναού 5 - 6 Όψη τρούλου από την Νότια όψη του Ιερού Ναού



Φωτογραφία Ναού 5 - 7 Λεπτ. Τρούλου Ιερού Ναού από την ΝότιοΑνατολική όψη



Φωτογραφία Ναού 5 - 8 Εσωτερική φωτ. στην Δυτική πλευρά του ναού.



Φωτογραφία Ναού 5 - 9 Εσωτερική φωτ. στην Βόρεια πλευρά του ναού.



Φωτογραφία Ναού 5 - 10 Εσωτερική φωτ. στην Βόρεια πλευρά του ναού



Φωτογραφία Ναού 5 - 11 Τρούλος.



Φωτογραφία Ναού 5 - 12 Τρούλος λεπτομέρεια τόξων



Φωτογραφία Ναού 5 - 13 Εσωτερική φωτ. στην Ανατολική πλευρά του ναού



Φωτογραφία Ναού 5 - 14 Σκαλοπάτια ιερού



Φωτογραφία Ναού 5 - 15 Παράθυρο
οκταγώνου βορειας όψης



Φωτογραφία Ναού 5 - 16 Παράθυρο τρούλο



Φωτογραφία Ναού 5 - 17 Πόρτα της νότιας όψης

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Gombrich, E. (1998). " Το χρονικό της Τέχνης ". Μορφωτικό Ίδρυμα Εθνικής Τραπέζης.

Ε.Μ.Π., Ι. Δ. Μαθήματα Τοπογραφίας. Εκδόσεις "ΙΩΝ".

Εγκυκλοπαίδεια έγχρωμη "ΔΟΜΗ". (1975). Όλες οι γνώσεις για όλους Τόμος 4ος. Αθήνα: Εκδόσεις "ΔΟΜΗ".

Εγκυκλοπαίδεια έγχρωμη "ΔΟΜΗ". (1975). Όλες οι γνώσεις για όλους Τόμος 7ος. Αθήνα: Εκδόσεις "ΔΟΜΗ".

Εγκυκλοπαίδεια έγχρωμη "ΔΟΜΗ". (1975). Όλες οι γνώσεις για όλους Τόμος 9ος. Αθήνα: Εκδόσεις "ΔΟΜΗ".

Σταματόπουλος, Δ. Δ. (997). Η Μικρομάνη και η επαρχία της 13ος - 19ος αιώνας. Καλαμάτα.

