

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΣΕΡΡΩΝ  
ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ & ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑ



«Εφαρμογές Μεθόδων Μονοεικονικής Φωτογραμμετρίας,  
Τοπογραφίας και Φωτορεαλισμού  
για την Τεκμηρίωση του Βυζαντινού Ναού  
του Αγίου Νικολάου στον Ελαιώνα Σερρών»



ΚΑΡΑΝΙΚΟΛΟΣ Θ.  
ΠΡΟΦΥΡΗΣ Α.

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ :  
ΚΑΡΑΠΟΣΤΟΛΟΥ Γ.



**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ**

ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	07
ΙΣΤΟΡΙΚΟ.....	08
ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ.....	09
ΟΔΕΥΣΗ.....	12
ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΣ ΧΩΡΟΣ.....	15
• Πλευρά 1	
ο Όψη 1.....	16
• Πλευρά 2	
ο Όψη 2.....	18
ο Όψη 3.....	20
ο Όψη 4.....	22
ο Όψη 5.....	24
ο Όψη 6.....	26
ο Όψη 7.....	28
• Πλευρά 3	
ο Όψη 8.....	30
ο Όψη 9.....	32
ο Όψη 10.....	34
ο Όψη 11.....	36
ο Όψη 12.....	38
• Πλευρά 4	
ο Όψη 13.....	40
ο Όψη 14.....	42
• Τροιάς.....	44
ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΣ ΧΩΡΟΣ.....	46
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΧΩΡΟΣ.....	50
3D MODEL.....	52
ΚΑΤΟΨΗ.....	54
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι	
ΑΡΧΕΙΑ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΣΦΑΛΜΑΤΩΝ ΑΝΑΓΩΓΩΝ.....	55
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ	
ΠΡΟΒΟΛΗ ΤΡΕΣΔΙΑΣΤΑΤΩΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΩΝ ΟΨΕΩΝ (ISOMETRIC) .....	81
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ	
ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΙΓΜΗΟΤΥΠΑ ΑΠΟ ΤΟ VIDEO ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ.....	91

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα διπλωματική εργασία με τίτλο «Εφαρμογές μεθόδων μονοεικονικής φωτογραμμετρίας, τοπογραφίας και φωτορεαλισμού για την τεκμηρίωση του βυζαντινού ναού του αγίου Νικολάου στον Ελαιώνα Σερρών», έχει ως θέμα την αποτύπωση και τρισδιάστατη απόδοση βυζαντινού μνημείου της χώρας μας, με τη βοήθεια της μονοεικονικής φωτογραμμετρίας αλλά και της κλασικής τοπογραφίας, όπου η φωτογραμμετρία δεν μπορούσε να εφαρμοστεί ή η εφαρμογή της θα ήταν ανούσια.

Η εργασία αυτή ανατίθεται από τον καθηγητή του τμήματος Γεωπληροφορικής και Τοπογραφίας του Τεχνολογικού Εκπαιδευτικού Ιδρύματος Σερρών, κ. Καραποστόλου Γεώργιο στους τελειόφοιτους του τμήματος, κ. Καρανικολό Θεόδωρο και κ. Προφύρη Ανδρέα αποτελώντας την διπλωματική εργασία αυτών.

Αντικείμενο της εργασίας υπήρξε ο ναός του Αγίου Νικολάου. Πρόκειται για ένα μικρό ναό χτισμένο στην κεντρική πλατεία ενός γραφικού χωριού δέκα περίπου χιλιόμετρα βορειοανατολικά της πόλης των Σερρών με την ονομασία Ελαιώνας. Ο ναός λειτουργεί μέχρι σήμερα παρά των στατικών προβλημάτων που παρουσιάζει.

Το επιθυμητό αποτέλεσμα της εργασίας αυτής ήταν η γεωμετρική τεκμηρίωση του ναού καθώς και του περιβάλλοντα χώρου του. Το μέσο απόδοσης που χρησιμοποιήθηκε είναι ένα ψηφιακό σχεδιαστικό αρχείο τριών διαστάσεων, το οποίο μας επιτρέπει την εξαγωγή οποιαδήποτε μετρητικής πληροφορίας επιθυμούμε δίνοντας μας πληροφορίες για αποστάσεις, εμβαδά, αλλά και όγκους που ενδεχομένως μας ενδιαφέρουν. Η κλίμακα που εκλέχθηκε για την αποτύπωση είναι 1:50.

Το μοντέλο αυτό, σε συνδυασμό με τη δυνατότητα της φωτορεαλιστικής παρουσίασης του, επιτρέπει την εκμετάλλευση του από διάφορους φορείς και με διάφορους σκοπούς όπως εποπτικούς τουριστικούς αναστηλωτικούς κ.α.

Αξίζει να σημειωθεί ότι από ένα τέτοιο αρχείο είμαστε σε θέση να πάρουμε όψεις, κατόψεις και τομές σε οποιαδήποτε σημεία του χώρου, σε πάρα πολύ μικρό χρονικό διάστημα αφαιρώντας απλά ότι δεν μας χρειάζεται από το αρχικό μοντέλο.

Για την επίτευξη του σκοπού αυτού χρησιμοποιήθηκε υλικός καθώς και άυλος εξοπλισμός. Συγκεκριμένα για τη μέτρηση των σημείων ενδιαφέροντος με σκοπό την αποτύπωση, το ίδρυμα μας παραχώρησε γεωδαιτικό σταθμό της εταιρείας LEICA με τύπο TG 450, πρόκειται για ένα ταχύμετρο ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας με δυνατότητα αποθήκευσης των μετρήσεων σε εσωτερική μνήμη που διαθέτει συνοδευόμενο από τρίποδα και δύο κάτοπτρα. Οι μετρήσεις πήραν την μορφή πίνακα με τη βοήθεια του προγράμματος Leica survey που συνοδεύει τον γεωδαιτικό σταθμό και στη συνέχεια επεξεργάστηκαν με χρήση του σχεδιαστικού προγράμματος της Bentley "Microstation (SE)". Για τη λήψη των απαιτούμενων φωτογραφιών χρησιμοποιήθηκε ιδιόκτητη ψηφιακή φωτογραφική μηχανή SONY DSC-F828 η οποία είναι εξοπλισμένη με φακό μεταβλητής εστίασης, υψηλής γεωμετρικής ακρίβειας Carl Zeiss και αισθητήρα 8 mega pixels στερεωμένη σε τρίποδα. Τα RAW αρχεία που λάβαμε βελτιώσαμε ραδιομετρικά με τη βοήθεια του προγράμματος Adobe Photoshop, και στη συνέχεια τα αποθηκεύσαμε με τη μορφή Tiff Uncompressed. Η επεξεργασία τους συνεχίστηκε με τη βοήθεια του προγράμματος της εταιρείας Intergraph InasC το οποίο αποτελεί πρόεκτηση του Microstation και αναλαμβάνει την αναγωγή φωτογραφιών.













