



ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ
Σχολή Αρχιτεκτόνων Μηχανικών
Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Μεσαριτάκη Αικατερίνης

με θέμα

Διερεύνηση μηχανισμού αστοχίας οξυκόρυφου μονόχωρου ναού και της επίδρασης μεταγενέστερων επεμβάσεων

Investigation of the failure mechanism of a typical single-storey temple and the effect of subsequent interventions

**Τετάρτη 5 Φεβρουαρίου 2020, 9.30 π.μ.
Κτίριο Κ4, Πολυτεχνειούπολη**

Εξεταστική Επιτροπή

**Επίκουρη Καθηγήτρια Σταυρουλάκη Μαρία (επιβλέπουσα)
Καθηγητής Προβιδάκης Κωνσταντίνος
Καθηγητής Σκουτέλης Νικόλαος**

Περίληψη

Η παρούσα μελέτη είχε ως αφετηρία την συγκριτική παρατήρηση της ναοδομίας της κρητικής υπαίθρου κατά την περίοδο της ενετικής κτήσης στο νησί (1204-1669). Η έρευνα εστιάζει στην παρεμφερή παθολογία που παρουσιάζουν οι μονόχωροι και δίχωροι ναοί με οξυκόρυφο θόλο και γοτθικής μορφολογίας θυρώματα από λαξευτή λιθοδομή και στον μηχανισμό αστοχίας τους. Πιο συγκεκριμένα εξετάζεται ως τυπικό δείγμα ένας μονόχωρος δρομικός ναός με οξυκόρυφο θόλο και η κατ' έκταση προσθήκη σε αυτόν ενός δεύτερου κλίτους. Η διερεύνηση του μηχανισμού αστοχίας γίνεται μέσα από την τρισδιάστατη προσομοίωση του ναού και την ανάλυση του με την μέθοδο των πεπερασμένων στοιχείων. Τα πλέον ευπαθή σημεία της κατασκευής, για την ακριβέστερη προσέγγιση της γεωμετρίας τους, σχεδιάστηκαν τρισδιάστατα και μελετήθηκαν ξεχωριστά ως μεμονωμένοι λίθοι, με δυνατότητα μεταξύ τους τριβής και αποκόλλησης. Μέσα από την αναλυτική απεικόνιση της εν ξηρώ δόμησης της λαξευτής λιθοδομής των ανοιγμάτων και της αργολιθοδομής της τοιχοποιίας που τα συνδέει, επιχειρείται η καλύτερη κατανόηση της δομής και της λειτουργίας της αρχικής κατασκευής, σε δυναμική φόρτιση, ως σύνθετος φορέας χωρίς γεωμετρικές απλουστεύσεις. Η έρευνα στηρίχθηκε στην αποτύπωση του ναού του Αγ. Αντωνίου, πλησίον του χωριού Κ. Ασίτες της επαρχίας Μαλεβιζίου του 15ου αι. ο οποίος αποτελείται από δυο οικοδομικές φάσεις. Ως κ τούτου μελετήθηκαν συγκριτικά δυο μοντέλα πεπερασμένων στοιχείων, τα οποία απεικονίζουν τις δυο οικοδομικές φάσεις του ναού. Το πρώτο μοντέλο είναι ένας μονόχωρος ναός, με οξυκόρυφο θόλο και δυο ανοίγματα και το δεύτερο μοντέλο αποτελεί την κατά πλάτος και καθ' ύψος επέκταση του αρχικού με την προσθήκη ενός όμοιου παράλληλου κλίτους και την τοποθέτηση πεσοστοιχίας σε αντικατάσταση του μεγαλύτερου μέρους του

νότιου φέροντος τοίχου. Οι λίθοι των θυρωμάτων, των σφενδονίων, του τόξου και των πεσσών διακριτοποιήθηκαν ξεχωριστά. Τα δυο μοντέλα εξετάσθηκαν συγκριτικά σε στατική φόρτιση καθώς και δυναμική ανάλυση στο χρόνο με καθορισμένη μετακίνηση βάσης κατά τους δυο άξονες, έτσι ώστε να προκύψει μια συνολική εικόνα της συμπεριφοράς του κτίσματος σε εντός και εκτός επιπέδου φόρτιση. Από την ανάλυση καθορίστηκαν οι περιοχές μέγιστων τάσεων και μετατοπίσεων στις δυο τυπολογίες κτιρίων και έγινε ταύτιση των περιοχών πιθανής αστοχίας που προκύπτουν από την υπολογιστική διαδικασία με τις αντίστοιχες εικόνες παθολογίας των ναών που παρατηρήθηκαν στην πράξη. Τέλος με βάση τα αποτελέσματα της ανάλυσης διερευνήθηκε ο βαθμός κατά τον οποίο επηρεάζεται η μηχανική συμπεριφορά του αρχικού ναού στις ίδιες συνθήκες δυναμικής φόρτισης, συγκριτικά με την γεωμετρία του ναού όπως προκύπτει μετά την προσθήκη δεύτερου κλίτους σε επεμβάσεις μετατροπής του αρχικού κελύφους του κτίσματος σε μεταγενέστερη οικοδομική φάση.