

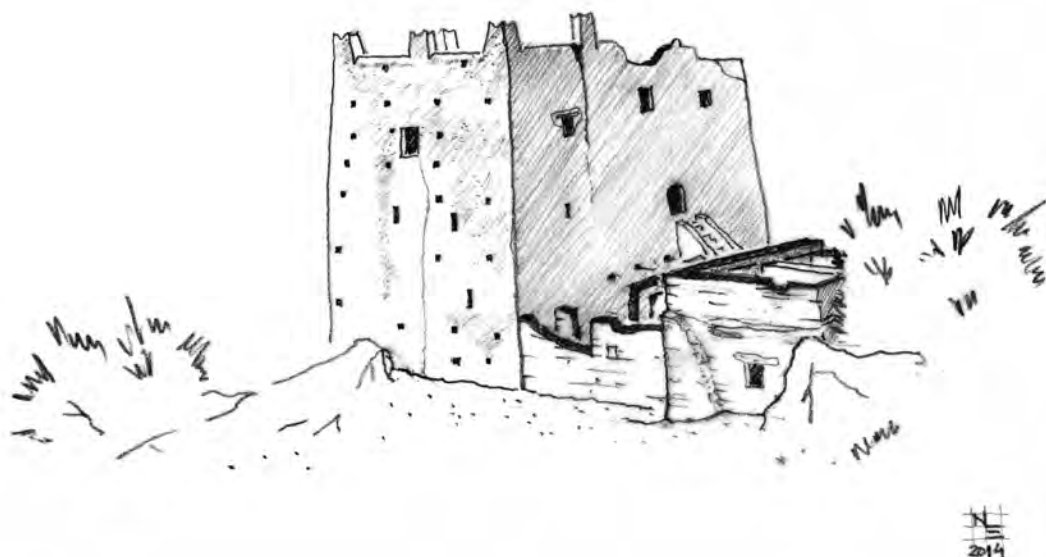
# ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

Δ.Π.Μ.Σ. Προστασία Μνημείων  
Α' Κατεύθυνση  
Συντήρηση και Αποκατάσταση  
Ιστορικών Κτηρίων και Συνόλων



**Διπλωματική εργασία:**

Αποκατάσταση και πρόταση ανάδειξης  
του **πύργου** της **Αγίας** στη **Νάξο**



**σπουδαστής:**

**Κόνδης Φώτης, πολιτικός μηχανικός**

**υπεύθυνες καθηγήτριες:**

Βιντζηλαίου Ελισάβετ, καθηγήτρια Ε.Μ.Π.  
Εφεισίου Ειρήνη, καθηγήτρια Ε.Μ.Π.

**σύμβουλοι καθηγήτριες:**

Μονεμβασίτου Αλέκα, ομότιμη. καθηγήτρια Ε.Μ.Π.  
Τσακανίκα Ελευθερία, λέκτορας Ε.Μ.Π.

ακαδ. έτη 2011-2013

ΑΘΗΝΑ  
φεβρουάριος 2014



ευχαριστούμε θερμά:

**τις υπεύθυνες καθηγήτριες:**

- Ελισάβετ Βιντζηλαίου, καθηγήτρια Ε.Μ.Π.
- Ειρήνη Εφεισίου, καθηγήτρια Ε.Μ.Π.

**τις συμβούλους:**

- Αλέκα Μονεμβασίτου, καθηγήτρια Ε.Μ.Π.
- Ελευθερία Τσακανίκα, λέκτορα Ε.Μ.Π.
  
- τη Μαρία Μπαλοδήμου, υπ.διδάκτορα Ε.Μ.Π. γραμματέα του Δ.Π.Μ.Σ. για τη βοήθειά της
- τη Χρυσή-Ελπίδα Αδάμη , πολιτικό μηχανικό, διδάκτορα Ε.Μ.Π., για τη βοήθειά της στις εργαστηριακές δοκιμές των υλικών
- τη Σοφία Παραρά για την άδεια να αποτυπώσουμε τον πύργο που αποτελεί ιδιοκτησία της και τις πληροφορίες που μας έδωσε
- τον πατέρα Εμμανουήλ Ρεμούνδο για το υλικό και την υπέροχη ξενάγηση στα μνημεία της Καθολικής Εκκλησίας στο Κάστρο
- τις κ.κ. Στέλλα Δεμενοπούλου & Αλεξάνδρα Μέγγουλη για το υλικό που μας παραχώρησαν από τη διάλεξη και τη διπλωματική τους εργασία
- την υπεύθυνη του Ιστορικού Αρχείου Νάξου για την προθυμία της να μας βοηθήσει στην αναζήτηση στοιχείων
- τον Μιχάλη Αλιμπέρτη και τη σύζυγό του για τις προφορικές πληροφορίες και την φιλοξενία τους
- τον Μανώλη Ζευγώλη για τη βοήθειά του με τον γεωσταθμό του στην αποτύπωση του μνημείου, αλλά και τα στοιχεία που μας παραχώρησε, όπως και τον πατέρα του Στέφανο Ζευγώλη
- τον αρχιτέκτονα Ιωάννη Τουμπακάρη
- την αρχαιολόγο Ειρήνη Γρατσία
- τον Γιώργο Γιαννίτσαρη, επίκουρο καθηγητή Ε.Μ.Π. και υπεύθυνο του αρχείου της έδρας της μορφολογίας
- τον Θανάση Κωτσάκη, ιστορικό και συγγραφέα
- τον αρχιτέκτονα Τάσσο Κάρτα

## περίληψη

Στην παρούσα εργασία έγινε μία προσπάθεια μελέτης και πρότασης αποκατάστασης του διατηρητέου μνημείου του Πύργου Της Αγιάς (Φ.Ε.Κ. 1/Β/11-1-1983). Ο Πύργος βρίσκεται στο βορειοδυτικό τμήμα της Νάξου, απέχει 6 χιλιόμετρα από το χωριό του Απόλλωνα και χτίστηκε το πρώτο μισό του 17ου αιώνα. Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε, περιελάμβανε εκτός από την επί τόπου παρατήρηση και γεωμετρική τεκμηρίωση του μνημείου, επίσκεψη στους περισσότερους πύργους που βρίσκονται στο βόρειο τμήμα του νησιού, με σκοπό τη δημιουργία μίας συγκριτικής ανάλυσης των χαρακτηριστικών τους με τον Πύργο της Αγιάς. Κατά τη διάρκεια της επίσκεψης στη Νάξο πραγματοποιήθηκε έρευνα στο ιστορικό αρχείο της πόλης καθώς και στο προσωπικό αρχείο του π. Εμμανουήλ Ρεμούνδου. Επιπλέον, σκοπός αυτής της εργασίας ήταν η συνεργασία δύο διαφορετικών ειδικοτήτων, ενός αρχιτέκτονα κι ενός πολιτικού μηχανικού, με σκοπό μια ολοκληρωτική προσέγγιση του μνημείου, μέσα από δύο διαφορετικά πρίσματα. Πάνω στον άξονα αυτό, μετά από διερεύνηση του τρόπου και των υλικών δόμησης της κατασκευής, καθώς επίσης και της εξέλιξης των οικοδομικών φάσεων, μελετήθηκαν και προτάθηκαν συγκεκριμένες μέθοδοι στερέωσης, οι οποίες τεκμηριώθηκαν με τη δημιουργία υπολογιστικών προσομοιωμάτων. Οι μέθοδοι αυτές, συνάδουν απόλυτα με τις τρεις διαδοχικές φάσεις της αρχιτεκτονικής πρότασης και έχουν ως κύριο σκοπό τη διάσωση του μνημείου, χωρίς να προσβάλλουν τη μορφή του και το φυσικό περιβάλλον στο οποίο ανήκει. Η πρώτη φάση περιλαμβάνει μία σωστική επέμβαση στο μνημείο, με ήπιας μορφής μέτρα και την κατασκευή μίας μεταλλικής αυτοφερόμενης κατασκευής, η οποία θα επιτρέψει την περιήγηση στους χώρους του μνημείου. Η δεύτερη φάση περιλαμβάνει τη μετατροπή του ελαιοτριβείου σε αναψυκτήριο και την κατασκευή ενός μεταλλικού στεγάστρου, στην περιοχή που βρισκόταν η νοτιοδυτική προσθήκη. Επιπλέον, διαμορφώνονται δύο επίπεδα για την εξυπηρέτηση εκδηλώσεων πολιτιστικού χαρακτήρα στο γειτνιάζον οικόπεδο. Η τελική φάση επανάχρησης περιλαμβάνει τη δημιουργία ενός Κέντρου Προώθησης Προϊόντων, με την αποκατάσταση της μορφής του πύργου που είχε, πριν την πυρκαγιά. Τέλος, για την πληρέστερη κατανόηση και προβολή του τρόπου επέμβασης στην περίπτωση που το μνημείο αποκαθίσταται στη μορφή του ερειπίου (Α' φάση), κατασκευάστηκε μακέτα σε κλίμακα 1/50.

## **abstract**

This project, was an attempt to study the listed building of the Tower of Agia. The Tower is located in the northwest part of town, 6 km from the village of Apollonas, built in the first half of the 17th century. The methodology included the field observation as well as the survey of the monument. Moreover, we visited most of the towers located in the northern part of the island, in order to create a comparative analysis of their common characteristics with the Tower of Agia. During the visit to Naxos a research was conducted based on the historical archives as well as the personal archive of Emmanuel Remoundou. Moreover, this work was a product of the collaboration between two different specialties, an architect and a civil engineer. After exploring the building materials and the construction type, as well as the evolution of the construction stages, the methods of reinforcement were analyzed through computational model. These methods are fully aligned with the three stages of the architectural proposal and the primary purpose is the preservation of the monument, without affecting the form and the natural environment. The first stage includes an operation at the monument, with mild measures and the construction of a self-supporting metal wireframe, which will allow the access of the monument. The second stage, involves converting the oil press into a coffee bar and the construction of a steel wireframe at the southwest area. Also, cultural events will take place in an area next to the Tower. The final stage of the restoration involves a Center to promote local products. Finally, a model constructed in scale 1 /50.

A. ΕΙΣΑΓΩΓΗ – ΣΤΟΧΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ.....σελ.	08
1. τοπογραφία.....σελ.	08
2. σεισμικότητα περιοχής - γεωλογικά δεδομένα.....σελ.	09
B. ΟΙ ΠΥΡΓΟΙ ΤΗΣ ΝΑΞΟΥ.....σελ.	12
1. ιστορική αναδρομή.....σελ.	12
2. οι πύργοι.....σελ.	16
3. τυπολογία πύργων.....σελ.	22
4. ο πύργος της Αγίας.....σελ.	25
Γ. ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΤΟΥ ΠΥΡΓΟΥ ΤΗΣ ΑΓΙΑΣ.....σελ.	30
1. μέθοδοι αποτύπωσης.....σελ.	30
2. μορφολογικά στοιχεία.....σελ.	34
3. κατασκευαστικά στοιχεία.....σελ.	35
Δ. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ.....σελ.	38
1. οριζόντια στοιχεία (δώματα, πατώματα, θόλος).....σελ.	40
1.1. πύργος.....σελ.	40
1.2. ελαιοτριβείο.....σελ.	42
1.3. βοηθητικά κτίσματα.....σελ.	42
2. κατακόρυφα στοιχεία (φέρουσα τοιχοποιία, θεμελίωση).....σελ.	43
2.1. πύργος.....σελ.	43
2.2. ελαιοτριβείο.....σελ.	51
2.3. βοηθητικά κτίσματα.....σελ.	54
3. οικοδομική εξέλιξη συγκροτήματος.....σελ.	55
4. προσδιορισμός ιδιοτήτων υλικών.....σελ.	59
4.1 τρόπος δόμησης τοιχοποιίας.....σελ.	59
4.2 εκτέλεση εργαστηριακών δοκιμών.....σελ.	59
4.2.1 λίθοι.....σελ.	59
4.2.2 κονιάματα.....σελ.	63
4.2.3 υπολογισμός θλιπτικής αντοχής.....σελ.	66
5. συμπεράσματα ελέγχων και προσπάθεια επεξήγησης βλαβών.....σελ.	72
5.1 υπολογιστική προσομοίωση.....σελ.	72
5.2 έλεγχος έναντι εκτός επιπέδου κάμψης της τοιχοποιίας.....σελ.	94
5.3 έλεγχος έναντι διάτμησης της τοιχοποιίας.....σελ.	101
E. ΠΡΟΤΑΣΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ – ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΜΝΗΜΕΙΟΥ.....σελ.	105
1. βασικοί άξονες επέμβασης.....σελ.	105
2. πρόταση στερέωσης.....σελ.	106
2.1 τεκμηρίωση επεμβάσεων.....σελ.	108
3. πρόταση αποκατάστασης και ανάδειξης του μνημείου.....σελ.	128
3.1. το σενάριο της επανάχρησης.....σελ.	128
3.2. περιγραφή των φάσεων αποκατάστασης.....σελ.	129
3.2.1. διατήρηση ερειπίου (Α΄ ΦΑΣΗ).....σελ.	129
3.2.2. μετατροπή ελαιοτριβείου σε αναψυκτήριο και διαμόρφωση περιβάλλοντα χώρου(Β΄ ΦΑΣΗ).....σελ.	131

3.2.3. πλήρης αποκατάσταση του πύργου (Γ΄ ΦΑΣΗ).....σελ.	134
4. περιγραφή επέμβασης στα επιμέρους στοιχεία των κτηρίων.....σελ.	136
4.1 θεμελίωση.....σελ.	136
4.2 τοιχοποιία – επιχρίσματα – όψεις.....σελ.	137
4.3 πατώματα – δάπεδα – θόλος - δώματα.....σελ.	137
4.4 ιδιαίτερα στοιχεία.....σελ.	137
4.5 ανοίγματα – κουφώματα.....σελ.	137
4.6 βοηθητικά κτίσματα.....σελ.	138
4.8 περιβάλλον χώρος.....σελ.	138
ΣΤ. ΕΠΙΛΟΓΟΣ.....σελ.	139
Ζ. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....σελ.	141
Η. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ.....σελ.	143
παράρτημα Α.....σελ.	143
παράρτημα Β.....σελ.	145
παράρτημα Γ.....σελ.	149

## Α. ΕΙΣΑΓΩΓΗ - ΣΤΟΧΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

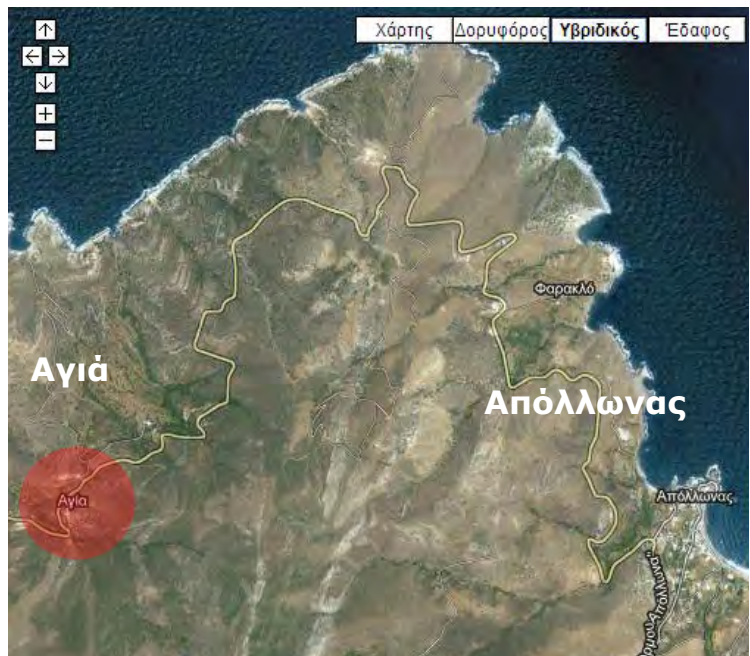
Η παρούσα εργασία έχει ως αντικείμενο μελέτης ένα από τα εμβληματικά μνημεία της Νάξου, τον ερειπωμένο σήμερα πύργο της Αγιάς. **Κύριος στόχος αυτής της μελέτης είναι μέσω της ιστορικής διερεύνησης και της επί τόπου αποτύπωσης να προταθεί μία μελέτη επανάχρησης του μνημείου που θα σέβεται και θα αναδεικνύει την ιστορία του.** Βασικός αποδέκτης αυτής της σωστικής επέμβασης θα είναι ο οποιοσδήποτε θελήσει να τον επισκεφτεί και να γνωρίσει από κοντά τη διάρθρωση και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του κτηριακού συγκροτήματος του πύργου.



εικ.01  
Άποψη του πύργου από την ανατολή τη δεκαετία του '60  
πηγή: αρχείο Σοφίας Παραρά



εικ.02  
Χάρτης της νήσου Νάξος  
πηγή: google



εικ.03  
Χάρτης της ευρύτερης περιοχής του Απόλλωνα  
πηγή: google earth

### 1. τοπογραφία της Νάξου

Η Νάξος βρίσκεται νοτιοανατολικά του συμπλέγματος των Κυκλάδων και είναι το μεγαλύτερο νησί από αυτές με έκταση 448 τ.χλμ., με αδιάκοπη κατοίκηση στη μακραίωνη ιστορία του ελλαδικού χώρου. Σε αυτό συντέινε η ιδιαίτερη γεωμορφολογία της. Είναι νησί ορεινό και χωρίζεται στη μέση από μια οροσειρά, που εκτείνεται από βορρά προς νότο με ψηλότερη κορυφή τον Ζα (1004μ.). Κεντρικά στο νησί απλώνεται το κατάφυτο λεκανοπέδιο της Τραγέας. Χαρακτηριστικές για τα άφθονα φρουτόδεντρα είναι οι κοιλάδες των Μελάνων και των Εγγαρών που ποτίζονται από πηγαία νερά.

Είναι το πιο εύφορο νησί των Κυκλάδων, γεγονός που επηρέασε την ανάπτυξη της γεωργίας και της κτηνοτροφίας. Η ενασχόληση των κατοίκων με τον πρωτογενή τομέα και την εκμετάλλευση των πετρωμάτων (ασβεστόλιθοι, σχιστόλιθοι, γρανίτης, μάρμαρο



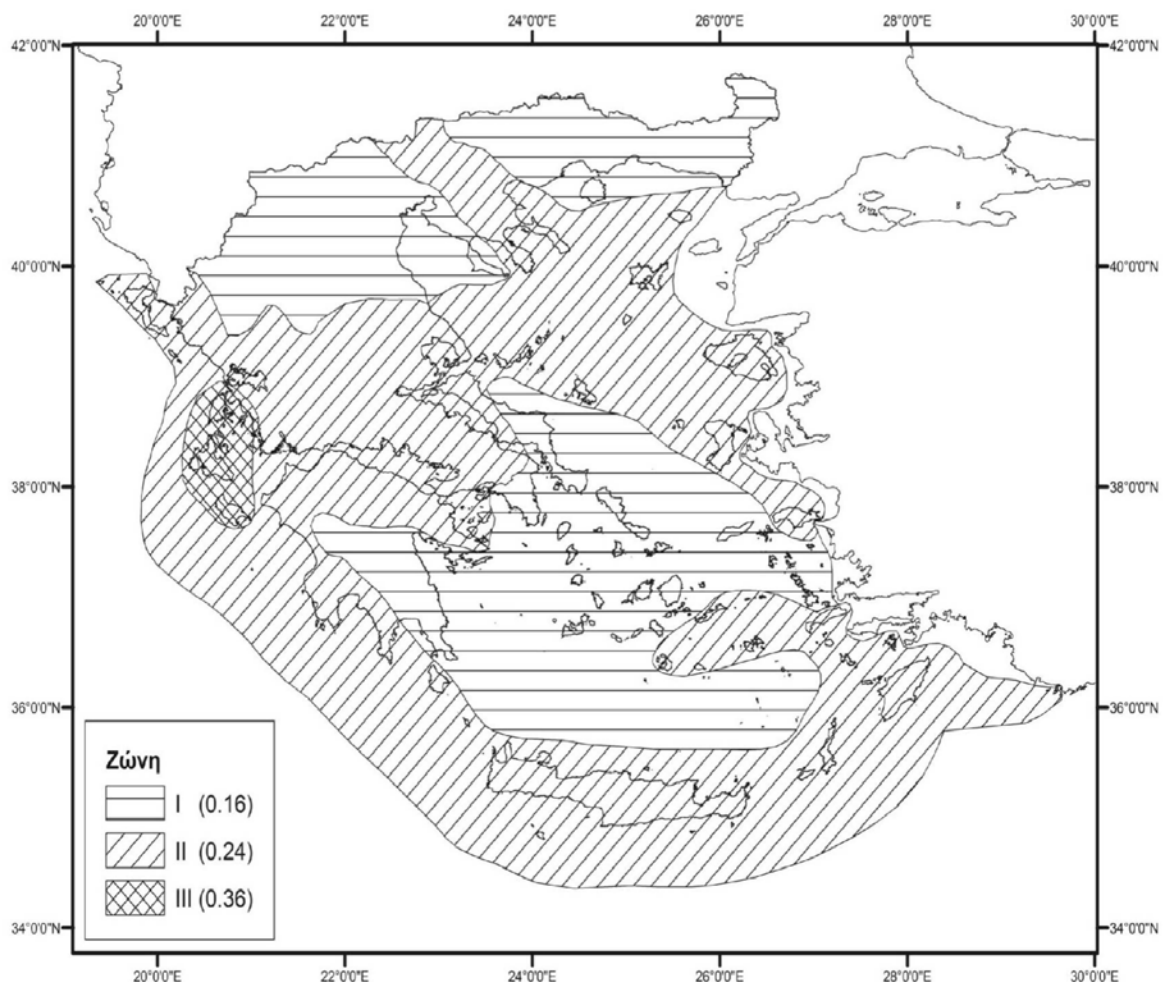
και σμύριδα) τους κατέστησε αυτόνομους και τους κράτησε μακριά από τα θαλάσσια επαγγέλματα. Κύριο λόγο της διεκδίκησης της κυριαρχίας του νησιού από διάφορους κατακτητές, όπως ήταν οι Ενετοί και οι Οθωμανοί, απετέλεσε η στρατηγική θέση του ως σταθμού στα εμπορικά ταξίδια τους στα ανατολικά παράλια της Μεσογείου.

## 2.σεισμικότητα περιοχής - γεωλογικά δεδομένα

### Σεισμολογικά δεδομένα

Η Νάξος κατατάσσεται, σύμφωνα με τον Ε.Α.Κ. 2000, στη ζώνη σεισμικής επικινδυνότητας Ι.

Οι κυριότεροι σεισμοί που έπληξαν την ευρύτερη περιοχή της Νάξου:



Εικ.04

Χάρτης Ζωνών Σεισμικής Επικινδυνότητας της Ελλάδος

Γενικότερα στο νησί δεν είναι έντονη και συχνή η παρουσία σεισμικής δραστηριότητας. Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται το ιστορικό των σεισμών στην ευρύτερη περιοχή, με σημαντικότερο αυτόν που έλαβε χώρα στην Αμοργό το 1956 και προκάλεσε σημαντικές βλάβες σε κοντινά νησιά.

## Γεωλογικά δεδομένα

ΟΙ ΚΥΡΙΟΤΕΡΟΙ ΣΕΙΣΜΟΙ ΠΟΥ ΕΠΛΗΞΑΝ ΤΗΝ ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΩΝ ΚΥΚΛΑΔΩΝ

Α/Α	ΠΕΡΙΟΧΗ	ΧΡΟΝΟΛΟΓΙΑ	ΜΕΓΕΘΟΣ ΣΕΙΣΜΟΥ (ΚΛΙΜΑΚΑ RICHTER)	ΕΝΤΑΣΗ ΣΕΙΣΜΟΥ (ΚΛΙΜΑΚΑ MERCALLI)	ΠΑΡΑΤΗΡ.
1	ΣΑΝΤΟΡΙΝΗ	1650	~	VIII	
2	ΣΑΝΤΟΡΙΝΗ	1707	~	~	~
3	ΣΙΦΝΟΣ	1733	~	VIII	
4	ΜΗΛΟΣ	1735	~	VIII	
5	ΜΗΛΟΣ	1862	~	~	~
6	ΣΑΝΤΟΡΙΝΗ	1866	6,1	VIII	
7	ΣΑΝΤΟΡΙΝΗ	1870			ΕΚΡΗΣΗ ΗΦΑΙΣΤΕΙΟΥ ΝΕΑΣ ΚΑΜΕΝΗΣ ΚΑΙ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΝΗΣΙΔΩΝ ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΚΑΙ ΑΦΡΟΕΣΣΑΣ
8	ΚΥΘΝΟΣ	1891	~	VII	
9	ΣΑΝΤΟΡΙΝΗ	1911	~	IV	
10	ΜΗΛΟΣ	1918	~	VI	
11	ΣΑΝΤΟΡΙΝΗ	1919	~	VI	
12	ΣΑΝΤΟΡΙΝΗ	1920	~	VI	
13	ΡΟΔΟΣ (ΑΡΧΑΓΓΕΛΟΣ)	1926	8	XI	Ο ΙΣΧΥΡΟΤΕΡΟΣ ΣΕΙΣΜΟΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΡΧΗ ΤΩΝ ΚΑΤΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ
14	ΣΑΝΤΟΡΙΝΗ	1935	~	V	
15	ΑΜΟΡΓΟΣ (ΠΟΤΑΜΟΣ)	1956	7,3	IX	ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΒΛΑΒΕΣ ΣΤΑ ΝΗΣΙΑ- ΑΜΟΡΓΟΣ, ΛΑΔΙΦΗ, ΔΕΣΤΥΠΑΛΑΙΑ, ΣΑΝΤΟΡΙΝΗ, ΠΑΡΟΣ, ΝΑΞΟΣ, ΚΑΛΥΜΝΟΣ, ΤΟΣ, ΛΕΡΟΣ, ΠΙΛΤΜΟΣ ΚΑΙ ΔΕΙΦΟΙ. ΠΟΛΛΕΣ ΒΛΑΒΕΣ ΣΦΕΙΛΟΝΤΑΝ ΙΣΤΩΣ ΣΤΟΝ ΙΣΧΥΡΟ ΜΕΤΑΣΕΙΣΜΟ ΤΗΣ ΤΑΞΗΣ ΤΩΝ 6,9R ΠΟΥ ΑΚΟΛΟΥΘΗΣΕ
16	ΜΗΛΟΣ	1992	5,7		
17	ΑΜΟΡΓΟΣ	2007	5,2		ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕ ΕΣΤΙΑΚΟ ΒΑΘΟΣ 40Km

Πιν. 1:

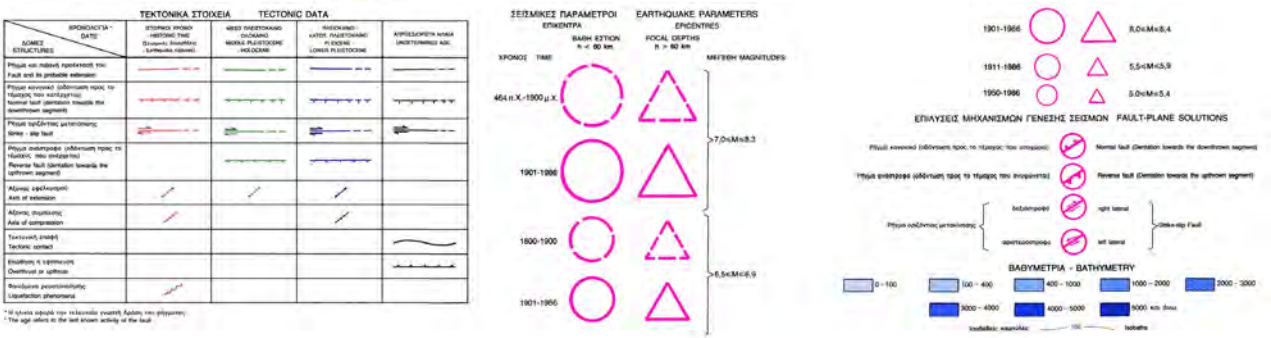
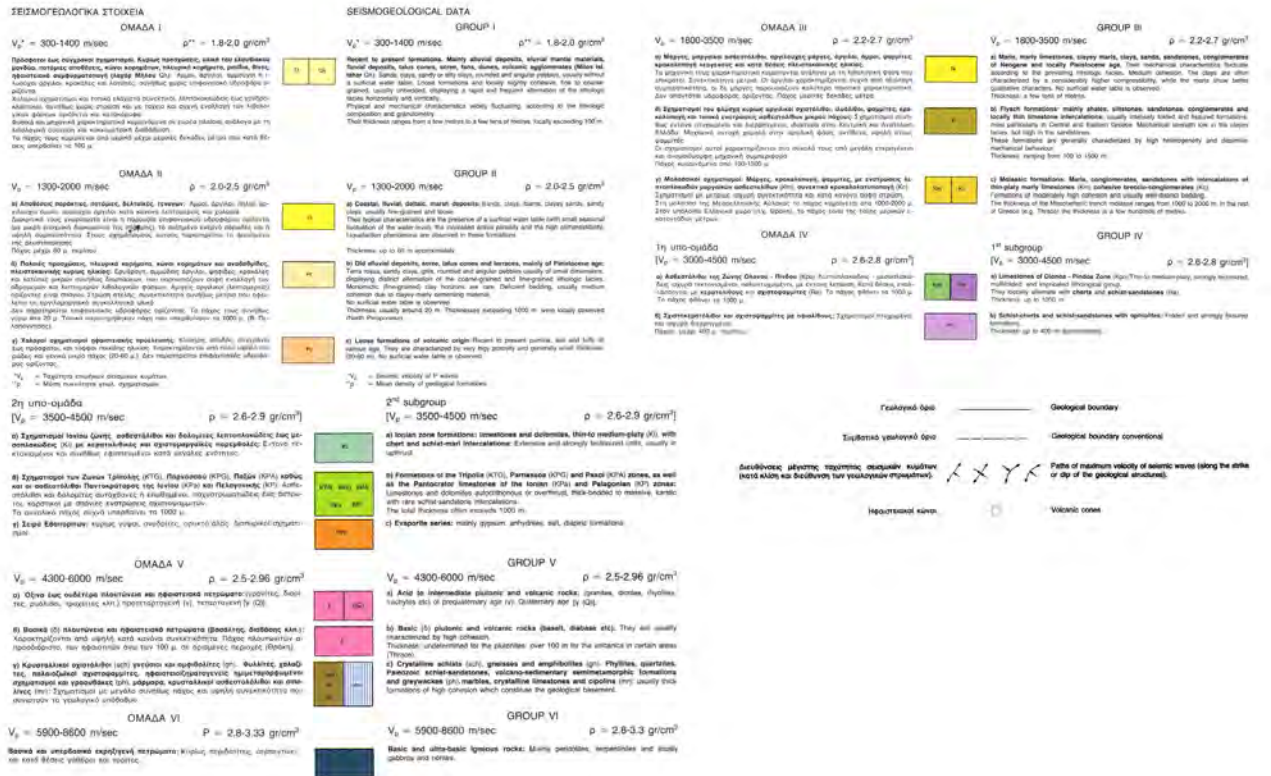
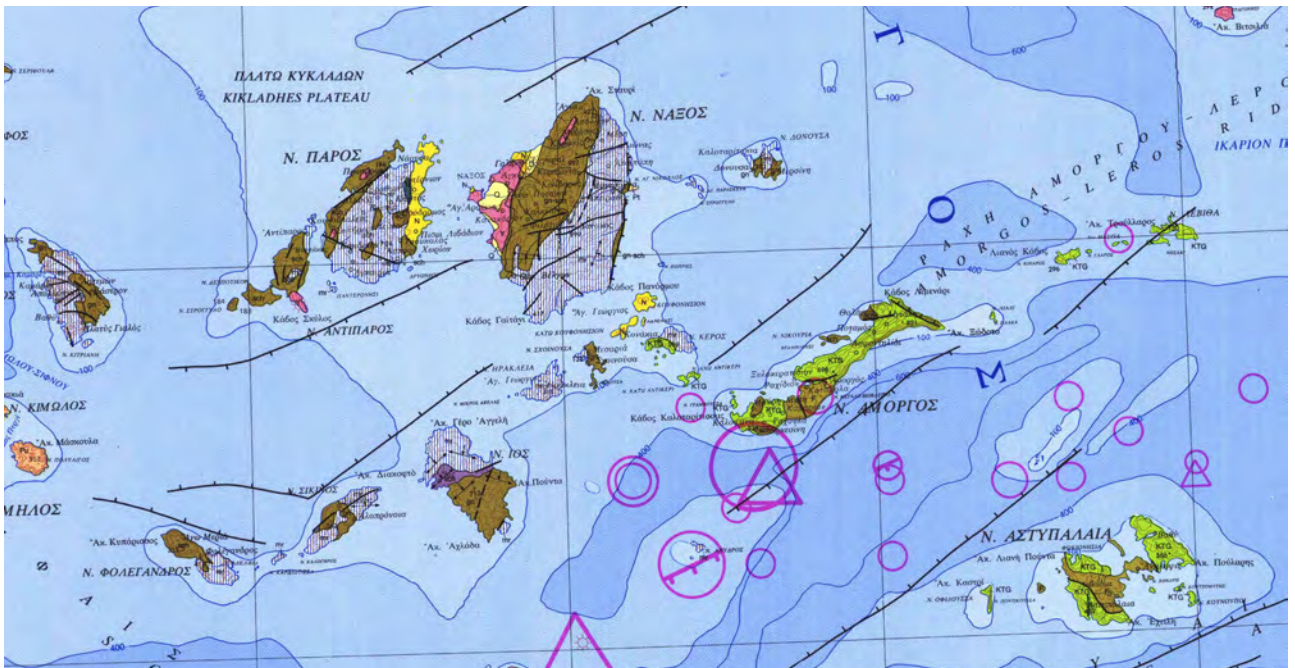
“Οι κυριότεροι σεισμοί στην ευρύτερη περιοχή των Κυκλάδων”,

πηγή: Ο.Α.Σ.Π.

Το γεωλογικό υπόβαθρο της Νάξου αποτελείται κατά κύριο λόγο από μάρμαρο, κρυσταλλικούς ασβεστόλιθους, κρυσταλλικούς σχιστόλιθους και γενέσιους. Επιπλέον, κοντά στην πόλη της Νάξου και στο ΒΔ τμήμα του νησιού, υπάρχουν μεγάλες ποσότητες διμαρμαρυγιάκου γρανίτη και στα πεδινά μέρη του νησιού, βιοτικού γρανίτη<sup>1</sup>. Πλησίον του χωριού Κόρωνος, βρίσκονται τα περίφημα κοιτάσματα σμύριδας<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> “Τουριστική Έρευνα Νάξου”, Ελληνική Περιηγητική Λέσχη, Αθήνα 1969

<sup>2</sup> Η Νάξος είναι το μοναδικό μέρος του κόσμου, στο οποίο απαντάται το συγκεκριμένο πέτρωμα, σε εκμεταλλεύσιμη ποσότητα και θεωρείται υψηλής ποιότητας. Όλα τα άλλα ανά τον κόσμο παρόμοια σμυριδοειδή κοιτάσματα είναι διαφορετικής υφής και ποιότητας. Η σμύριδα της Νάξου ήταν γνωστή στους αρχαίους Έλληνες ως “λίθος η τας ψήφους οι δακτυλιόγλυφοι σμήχουσι...”. Το χρώμα της σμύριδας είναι κυανόμαυρο ή κατάμαυρο με πολλή μεγάλη σκληρότητα που πλησιάζει τον αριθμό 9 (από το κορούνδιο που περιέχει). Απαντάται σε κρυσταλλοσχιτώδεις περιοχές, συνήθως σε μορφή κοίτης (λεκάνης), φωλιάς ή και φλέβας.



Εικ.05 "Απόσπασμα από το "Σεισμοτεκτονικό Χάρτη της Ελλάδας με Σεισμογεωλογικά Στοιχεία", Ι.Γ.Μ.Ε., Αθήνα 1989"

## Β. ΟΙ ΠΥΡΓΟΙ ΤΗΣ ΝΑΞΟΥ - ΤΟ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΤΟΥ ΠΥΡΓΟΥ ΤΗΣ ΑΓΙΑΣ

### 1. ιστορική αναδρομή

Το νησί φαίνεται να έχει συνεχή κατοίκηση, κάτι που αποδεικνύεται μέσα από τις ιστορικές πηγές, τη μυθολογία (π.χ. ο μύθος της εγκατάλειψης της Αριάδνης από το Θησέα) αλλά και τα σημαντικά μνημεία διαφορετικών ιστορικών περιόδων. Η αξία αυτής της κληρονομιάς δείχνει και τη θέση που κατείχε το νησί στην περιοχή του Αιγαίου Πελάγους κατά το Μεσαίωνα.

Η Βενετία κυρίαρχη δύναμη από τον 12ο αιώνα στη Μεσόγειο και ειδικότερα στο Αιγαίο κατορθώνει στο πλαίσιο της σύγκρουσης Σταυροφόρων - Βυζαντίου να αποκτήσει την κυριαρχία σε νησιά του Αιγαίου Πελάγους, αναθέτοντας την τοπική εξουσία και διοίκηση σε τιτλούχους ευγενείς από τη δύση.

Στη Νάξο ο Μάρκος Σανούδος ιδρύει το Δουκάτο της Νάξου με στρατιωτική έδρα το Κάστρο του νησιού. Η κοινωνική και οικονομική ζωή στις νέες συνθήκες οργανώνεται με πρότυπο το φεουδαρχικό καθεστώς της Δύσης. Μεγάλες ιδιοκτησίες, υποταγή των κατοίκων σε σχέσεις εξάρτησης και εκμετάλλευσης, μονοπώλιο των φεουδαρχών στη διακίνηση, εμπορία προϊόντων προς εξαγωγή είναι τα κύρια χαρακτηριστικά αυτής της περιόδου που διαρκεί μέχρι το 1383, έτος ανατροπής της δυναστείας και των επιγόνων του Μάρκου Σανούδου και της διαδοχής της από τη δυναστεία των Κρίσπι.

Σε αυτό το κοινωνικοοικονομικό καθεστώς αναπτύσσεται σταδιακά το δίκτυο των πύργων, που αντιπροσωπεύει την ισχύ, την κυριαρχία, την εκμετάλλευση του νησιού από τις οικογένειες των μεγάλων γαιοκτημόνων - φεουδαρχών.

Η πτώση της Κωνσταντινούπολης αλλάζει το τοπίο του συσχετισμού των δυνάμεων στην Ανατολική Μεσόγειο. Η κυριαρχία της Οθωμανικής Αυτοκρατορίας επεκτείνεται και στη θάλασσα. Το 16ο αιώνα υποχρεώνει τη Βενετία να παραχωρήσει την εξουσία της στα νησιά του Αιγαίου και το έτος 1580 ο Μουράτ Γ' ορίζει ως διοικητική περιφέρεια ορισμένα νησιά των κυκλάδων ανάμεσά τους και η Νάξος και θεσπίζει με ειδική απόφαση προνομιακό καθεστώς (*αχτιναμές ή ακτιναμές, αχτιναμές*) που σημαίνει σχετική αυτονομία και αυτοδιαχείριση με την υποχρέωση τακτικής καταβολής των φόρων.

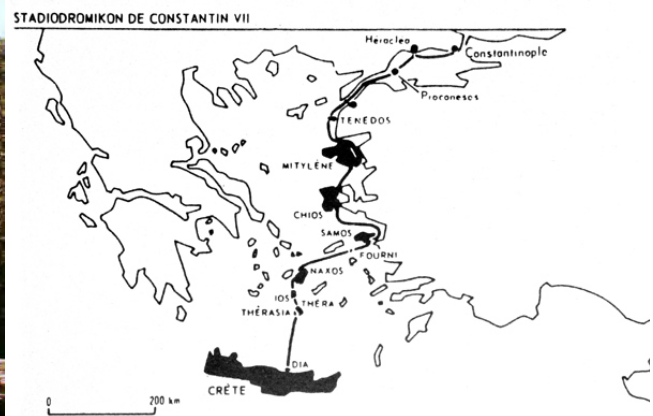
Στις νέες συνθήκες εμφανίζεται, οργανώνεται και εξελίσσεται το κοινοτικό καθεστώς που επιτρέπει στους κατοίκους να διαχειρίζονται πολλές υποθέσεις του κοινωνικού και



εικ.06

Ο Αγ.Γεώργιος ο Διασορίτης στην περιοχή Τραγαίας (11ος αιώνας) αποτελεί δείγμα του λαμπρού πολιτισμού, που αναπτύχθηκε στη Νάξο κατά τη βυζαντινή περίοδο.

πηγή: Η Ελλάδα κατά την ενετοκρατία, σελ.16



εικ.07

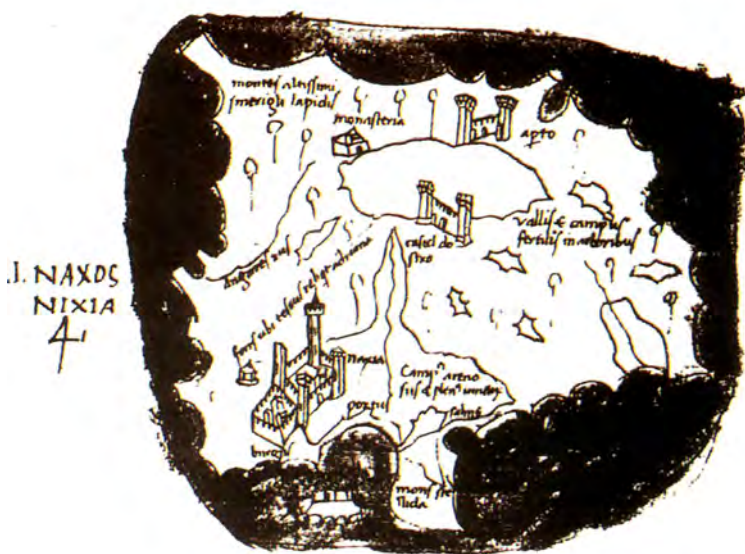
Η Νάξος, σταθμός στη διαδρομή Κωνσταντινουπόλεως - Κρήτης και αντιστρόφως κατά το "Σταδιοδρομικόν" του Κωνσταντίνου Ζ' του Πορφυρογέννητου.

πηγή: "Πρακτικά του Α' Πανελληνίου συνεδρίου με θέμα, Η Νάξος διαμέσου των αιώνων" σελ.467



εικ.08  
Το φτερωτό λιοντάρι του Αγίου Μάρκου, σύμβολο της Γαληνοτάτης Δημοκρατίας της Βενετίας. πηγή: Η Νάξος κατά την ενετοκρατία, σελ.28

εικ.09  
Ο πειρατής Χαϊρεντίν Μπαρμπαρόσα από τη Λέσβο. πηγή: Ιστορία του Ελληνικού Έθνους, τόμος Γ, σελ.78



εικ.10  
Χάρτης της Νάξου από το Φλωρεντινό περιηγητή Cristoforo Buondelmonti (αρχές 15ου αιώνα). πηγή: Πρακτικά Α' Πανελληνίου Συνεδρίου με θέμα "Η Νάξος διαμέσου των αιώνων" σελ. 497



εικ.11  
Οι Οθωμανοί επέδειξαν μια μετριοπαθή στάση, παραχωρώντας προνόμια στους νησιώτες. πηγή: Βιέννη, Εθνική Βιβλιοθήκη, Ιστορία του Ελληνικού Έθνους, τόμος Ι', σελ.67

οικονομικού τους βίου. Ορισμένοι αποκτούν οικονομική δύναμη και κοινωνικό ρόλο, περιορίζοντας το μονοπώλιο των επιγόνων της παλιάς φεουδαρχικής τάξης. Οι εμπορικές συναλλαγές, η εκμετάλλευση των φυσικών πόρων (γεωργία, κτηνοτροφία κ.α.) ευνοούν την ανάδειξη στον οικονομικό τομέα πολλών κατοίκων από τους αυτόχθονες γεγονός που αλλάζει το συσχετισμό του ρόλου τους αναφορικά με την άσκηση της τοπικής εξουσίας και την ανάπτυξη του νησιού. Σε όλο αυτό το διάστημα μετά την κατάλυση του δουκάτου του Αιγαίου η οθωμανική κυριαρχία είχε ήπιο χαρακτήρα, αφού οι Οθωμανοί δεν προέβησαν ούτε σε μαζικούς εποικισμούς, ούτε σε βίαιους εξισλαμισμούς, αλλά περιορίστηκαν απλώς στη συλλογή των φόρων, διατηρώντας παράλληλα τις προϋπάρχουσες κοινωνικοοικονομικές δομές του παλαιού καθεστώτος. Αυτή την περίοδο η κατασκευή πύργων επεκτείνεται στον ευρύτερο γεωγραφικό χώρο του νησιού, άλλωστε σε αυτή την περίοδο ανάγεται το χτίσιμο των περισσότερων.

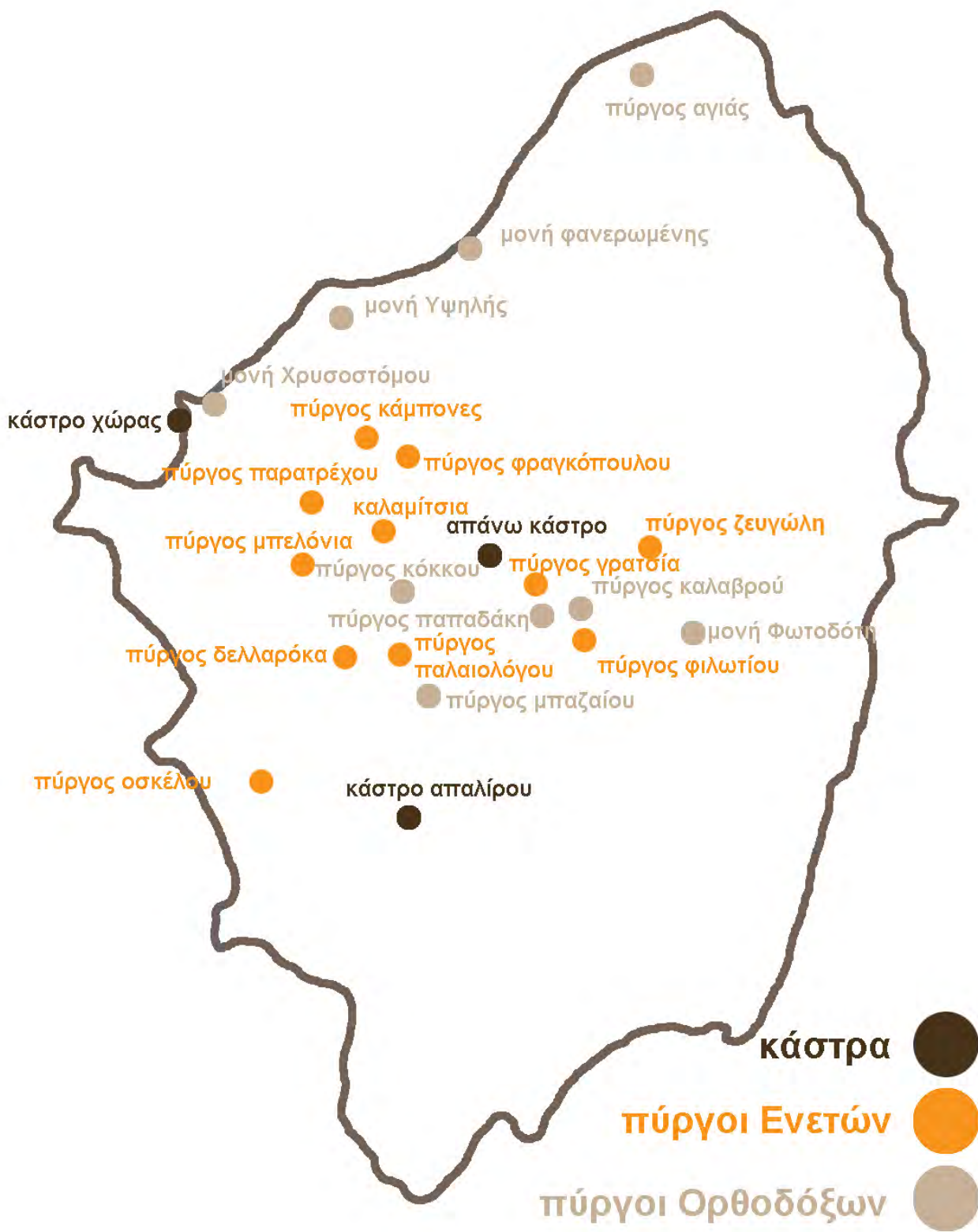
Ο 17ος αιώνας και η κατάκτηση της Κρήτης από τους Οθωμανούς ολοκληρώνει την απόλυτη στρατιωτική και πολιτική κυριαρχία της Οθωμανικής αυτοκρατορίας στην ανατολική Μεσόγειο. Η *συνθήκη του Κάρλοβιτς* επικυρώνει και τυπικά την παραίτησή της Βενετίας από το ρόλο που ασκούσε ως κυρίαρχη δύναμη, εξουσιάζοντας τα νησιά του Αιγαίου. Στις νέες συνθήκες και στο πλαίσιο των διπλωματικών σχέσεων της Οθωμανικής Αυτοκρατορίας με τη Δύση εμφανίζεται στο προσκήνιο η Γαλλία αναπτύσσοντας εμπορικές, οικονομικές και κάθε άλλης μορφής σχέσεις με πολλές περιοχές της Αυτοκρατορίας και των νησιών του Αιγαίου όπου υποστηρίζει την εγκατάσταση πολιτών της με σκοπό την εκμετάλλευση πλουτοπαραγωγικών πόρων και παράλληλα την παρουσία μοναχών διαφόρων καθολικών ταγμάτων όπως Ιησουιτών, Καπουκίνων κ.α. Η Νάξος ήταν το νησί επιλογής για Γάλλους που αγόρασαν μεγάλες παραγωγικές εκτάσεις γης, όπως και για τους μοναχούς που με την ευάριθμη παρουσία τους ενίσχυσαν την παρουσία κατοίκων καθολικού δόγματος.

Η επανάσταση του 1821 αλλάζει τα δεδομένα του νησιού, δημογραφικά, οικονομικά, πολιτικά και οδηγεί στην ανεξαρτησία του, στην απελευθερωμένη από την Οθωμανική κυριαρχία νέα Ελληνική Επικράτεια.



εικ.12

Η μονή των Ιησουιτών στην ανατολική πλευρά του Κάστρου της Χώρας.  
πηγή: Η Νάξος κατά την Ενετοκρατία, σελ.145



εικ.13  
Χάρτης με τις θέσεις των πύργων και των κάστρων στη Νάξο.



εικ.14  
Ο Πύργος Μαρκοπολίτη (Παπαδάκη) στους  
Ακαδήμους (18ος αιώνας)  
πηγή: Η Νάξος κατά την Ενετοκρατία



εικ.15  
Ο πύργος Γρατσία (Barozzi) στο Χαλκί  
πηγή: Η Νάξος κατά την Ενετοκρατία

## 2.οι πύργοι

### θέσεις πύργων

Στη μεσαιωνική (Ενετοκρατία) και νεώτερη ιστορία της Νάξου(16ος - 18ος αιώνας - Τουρκοκρατία) κτήρια με τη μορφή πύργου παρατηρούμε να αποτελούν μια διακριτή διαχρονικά κατασκευή, που αντιπροσωπεύει χωροταξικά και μορφολογικά την κοινωνική και οικονομική ισχύ των ιδιοκτητών. Οι πύργοι αποτελούσαν τις παραθεριστικές κατοικίες των αρχόντων για το διάστημα από την άνοιξη μέχρι το φθινόπωρο, λειτουργώντας ως σημεία αναφοράς για την αγροτική παραγωγή, ενώ συνήθως η κύρια διαμονή τους ήταν στη Χώρα της Νάξου. Παράλληλα εξυπηρετούσαν αμυντικά την ασφάλεια και προστασία τους από την απειλή κάθε πιθανού κινδύνου (εισβολή, πειρατεία κ.α.)

Όπως φαίνεται και στο χάρτη που απεικονίζονται οι θέσεις των πιο γνωστών από τους σωζόμενους πύργους, ερειπωμένων, ημιερειπωμένων, ανακαινισμένων κ.α. διαπιστώνουμε τη διασπορά τους κυρίως στην ενδοχώρα του νησιού σε περιοχές που ακόμα και σήμερα προσφέρουν συγκριτικά πλεονεκτήματα για την εκμετάλλευση φυσικών πόρων (καλλιέργειες, εκτροφή ζώων) και οι οποίες συνδέονται με επιφανειακό και υπόγειο δίκτυο πηγών νερού. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι ο πύργος της Αγιάς που βρίσκεται σε απόσταση 100 περίπου μέτρων απο πηγή.

Γενικά είναι χτισμένοι σε θέσεις που κατά κανόνα επέτρεπαν τον έλεγχο των φέουδων. Οι Βενετοί έχτισαν τους πύργους για να επιβάλουν την κυριαρχία τους στους ντόπιους. Αντίστοιχα, οι ντόπιοι, με τη σειρά τους, έχτισαν τους δικούς τους για να υπερασπιστούν τα δικαιώματά τους απέναντι στους Βενετούς. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι ο πύργος του Μαρκοπολίτη (Παπαδάκη) στους Ακαδήμους(18ος αι.) χτισμένος σε μικρή απόσταση από τον πύργο Γρατσία (Barozzi) στο Χαλκί.

### κατηγορίες πύργων

Ειδική κατηγορία τέτοιων κτηρίων αποτελούν τα μοναστηριακά συγκροτήματα ορθόδοξου δόγματος. Η κάτοψή τους είναι πολύπλοκη, γιατί πρέπει να συνυπάρξουν πολύ διαφορετικές χρήσεις. Κέντρο αναφοράς αποτελεί η εσωτερική αυλή, στην οποία φτάνει κανείς διατρυπώντας τον όγκο του κτίσματος, από μικρό άνοιγμα-είσοδο.

Σπανιότερα συναντάμε πύργους που βρίσκονται κοντά στη θάλασσα και έχουν





εικ.16  
 Πύργος της Υψηλής ή Μονή της Υψηλοτέρας. Χτισμένη πιθανόν στα 1620 από την ορθόδοξη οικογένεια των Κόκκων  
 πηγή: Διάλεξη σπουδαστριών στην έδρα της Μορφολογίας, " Πύργοι της Νάξου", 1969"



εικ.17  
 Ο Πύργος Οσκέλου ή του Νοσκέλου κτίσμα του 17ου αιώνα με καταπληκτική θέα στην Πάρο, την Ίο, τη Σίκινο κλπ. Ανήκει στις οικογένειες Conte και Sommaripa  
 πηγή: google images



εικ.18  
 Ο Πύργος έχει χτιστεί σε απότομη, καίριας σημασίας θέση, ώστε να γίνονται αντιληπτοί πιθανοί επιδρομείς.  
 πηγή: google images



εικ.19  
Ο πύργος της Πλάκας στο χωριό Τρίποδες  
πηγή:google images



εικ.20  
Ο πύργος του Χειμάρρου στην  
περιοχή Φιλωτίου.  
πηγή:Η Νάξος κατά την Ενετοκρατία  
σελ.15

άμεση οπτική επαφή μαζί της, λειτουργώντας ως **παρατηρητήρια** ή ως **φρουκτωρίες**<sup>3</sup>. Οι φρουκτωρίες χτίζονταν σε μέρη με μεγάλο πεδίο ορατότητας και δυνατότητα άμεσης επικοινωνίας με τους γειτονικούς πύργους<sup>4</sup>. Πιθανόν αυτοί να λειτουργούσαν περιστασιακά και ως κέντρα έγκαιρης προειδοποίησης πιθανού πειρατικού κινδύνου. Στα παραδείγματα που βρίσκουμε στο νησί έχουμε συνδυασμό αγροτικής κατοικίας και παρατηρητηρίου, όπως είναι ο πύργος του Οσκέλου, ο πύργος των Γριμάλδι στο Σκεπόνι και ο πύργος της Αγίας. Οι κατασκευές αυτές στερούνται διακοσμητικών στοιχείων, ενώ τα ανοίγματά τους είναι μικρά χωρίς επιμελημένα πλαίσια.

Πυργοειδείς κατασκευές με ίδια λειτουργία έχουμε στο νησί και από την αρχαιότητα, τον πύργο της Πλάκας κοντά στο χωριό Τρίποδες, μάλλον μυκηναϊκής περιόδου, και τον πύργο του Χειμάρρου στην περιοχή Φιλωτίου που χρονολογείται περί τα τέλη του 4ου αιώνα π.Χ.. Ο φόβος των πειρατών δεν εξαλείφθηκε παρά μόνο μετά την Ελληνική Επανάσταση, χάρη στην κατασταλτική πολιτική του Καποδίστρια<sup>5</sup>.

#### Λειτουργική διάρθρωση πύργων

Οι πύργοι είναι διώροφα ή τριώροφα κτίσματα, με τα μορφολογικά τους στοιχεία να τονίζουν τον εσωστρεφή και αμυντικό τους χαρακτήρα. Οι εξωτερικοί τοίχοι

<sup>3</sup> *Φρουκτωρία* ήταν ένα σύστημα συνεννόησης με σημάδια που μεταβιβάζονταν από περιοχή σε περιοχή με τη χρήση πυρσών στη διάρκεια της νύχτας (φρουκτός = πυρσός και ώρα = φροντίδα)

<sup>4</sup> Διάλεξη σπουδαστριών στην έδρα της Μορφολογίας, "Πύργοι στη Νάξο", 1969, σελ.05  
<sup>5</sup> Κωτσάκης Αθ., "Η Νάξος κατά την ενετοκρατία 1207 - 1566", εκδ. Πελασγός, 2001, σελ.104



εικ.21

Ο πύργος Παλαιολόγου (Barozzi) αποτελεί χαρακτηριστικό δείγμα πυργοκατοικίας με ανάπτυξη πολλών βοηθητικών κτισμάτων στην αυλή

παρουσιάζουν μία μείωση των πλευρών προς τα πάνω, με το ύψος να είναι μεγαλύτερο σε σχέση με τις διαστάσεις της βάσης, τονίζοντας την αίσθηση της ευστάθειας. Γενικά επικρατούν τα πλήρη και τα ανοίγματα είναι λίγα, μικρά και συμμετρικά τοποθετημένα. Αυτό τονίζει τη μονολιθικότητα του κτηρίου. Συνήθως στο ισόγειο έχουμε πολεμότρυπες, ενώ στον όροφο έχουμε μικρά και επιμελημένα ανοίγματα. Οι αναλογίες και η θέση τους προσφέρουν τις απαραίτητες προϋποθέσεις ηλιασμού, προστασίας από τους δυνατούς ανέμους και ασφάλειας<sup>6</sup>.

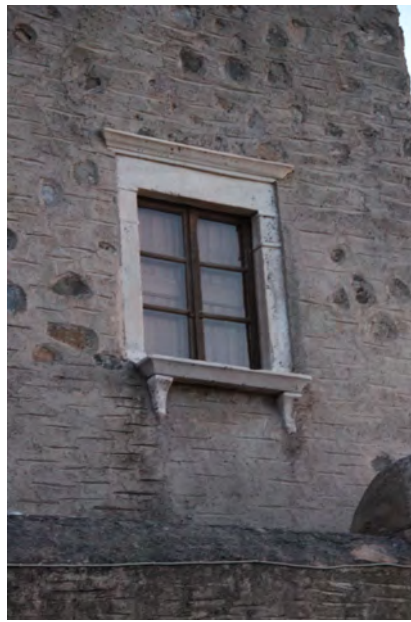
Σε αυτό το συγκρότημα περιλαμβάνονται, εκτός από τον προστατευμένο χώρο της αυλής, βοηθητικά κτίσματα που χρησιμοποιούνταν ως στάβλοι ή για την αποθήκευση καρπών. Πολλές φορές σε αυτά προστίθεται ο φούρνος, ο ληνός (πατητήρι) αλλά και το λιοτρίβι. Τόσο τα κελάρια όσο και οι ληνοί αποτελούν δείγματα των αγροτικών ασχολιών των κατοίκων και της πρωτογενούς οικονομίας που χαρακτηρίζει ακόμη τη Νάξο<sup>7</sup>. Έτσι στο βασικό πυρήνα της πυργοκατοικίας προστίθενται ξεχωριστά κτίσματα, ώστε τελικά να δημιουργείται ένα μεγάλο κτηριακό σύνολο, που απλώνεται ελεύθερα γύρω από την αυλή<sup>8</sup>. Η αυλή χαρακτηρίζεται από μία εσωστρέφεια, έχοντας στη περιμέτρω της είτε αυτά τα κτίσματα είτε ένα ψηλό τοίχο, στον οποίο τοποθετείται η είσοδος του συγκροτήματος.

Σε ό,τι αφορά τώρα τον πύργο, η είσοδος γίνεται στον όροφο με εξωτερική σκάλα, η κατασκευή της οποίας είναι συμπαγής με μεγάλα ύψη στις βαθμίδες. Σε κάποιες περιπτώσεις, Γρατσία (Barozzi) στο Χαλκί, Δελλαρόκα στις Μέλανες, υπάρχει μία ξύλινη εξέδρα σύνδεσης της σκάλας με την είσοδο, στοιχείο με δυτική προέλευση και χαρακτήρα αμυντικό. Αυτή ήταν δυνατόν να ανασηκώνεται με αλυσίδες, ώστε να εμποδίζεται η επικοινωνία με τον πύργο, σε περίπτωση εχθρικών επιδρομών. Το συγκρότημα της εισόδου είναι το κύριο χαρακτηριστικό της διάκρισης στην κάτοψη των πύργων. Μπροστά από την κεντρική είσοδο υπάρχει το πλατύσκαλο, το "μπουντί". Κάτω από το "μπουντί", στο χώρο που διαμορφωνόταν στεγάζονταν ο χοίρος.

• "Νάξος", Ελληνική Παραδοσιακή Αρχιτεκτονική, εκδ. Μέλισσα σελ. 104

• "Νάξος", Ελληνική Παραδοσιακή Αρχιτεκτονική, εκδ. Μέλισσα σελ. 92 σημ.36

• Δεμενοπούλου Σ., Μέγγουλη Α., "Πύργοι της Νάξου", Σπουδαστική διάλεξη, 1985, σελ.13



εικ.22

Ο πύργος Γρατσία (Barozzi) στο Χαλκί. Η ξύλινη εξέδρα σύνδεσης της σκάλας με την είσοδο έχει αντικατασταθεί από μπετονένια πλάκα.

εικ.23

Ο πύργος του Μπελόνια στο Γαλανάδο, ένας από τους παλαιότερους στη Νάξο. Χαρακτηριστικό άνοιγμα με επιμελημένο πλαίσιο.

Στο εσωτερικό, η κάτοψη διέπεται από άξονες συμμετρίας. Η διάρθρωση των χώρων συνήθως ακολουθεί ένα κανόνα. Στο ισόγειο (κατώι) βρίσκονται οι αποθήκες, όπου αποθηκεύονται οι σοδειές. Στους ορόφους είναι οι χώροι κατοίκησης. Η επικοινωνία με τον όροφο γινόταν με ξύλινη κινητή ή πέτρινη σκάλα και καταπακτή (γκλαβανή), η οποία κατά κανόνα δεν κατέληγε στη σάλα. Η ασυνέχεια στην καθ' ύψος κίνηση απορρέει από τον αμυντικό χαρακτήρα των κτηρίων.

Η σάλα είναι το πρώτο δωμάτιο, που λειτουργούσε ως χώρος υποδοχής και διημέρευσης ή ως τραπεζαρία, όπου δεν υπήρχε ιδιαίτερος χώρος, με πολύ νευραλγική σημασία στη λειτουργία και στην εξέλιξη των πύργων. Αποτελεί το κυρίαρχο στοιχείο της σύνθεσης της κάτοψης και καταλαμβάνει τη μία από τις λειτουργικές ζώνες της. Μπορεί να είναι θολοσκέπαστη, πιο ευρύχωρη και μεγαλύτερη σε ύψος από τους υπόλοιπους χώρους. Δίπλα στη σάλα παρατίθεται η ζώνη των ιδιωτικών χώρων, το μαγειρείο με το τζάκι - εστία και μία ή περισσότερες κάμαρες, οι οποίοι είχαν άμεση επικοινωνία, τόσο με τη σάλα όσο και μεταξύ τους. Η επιφάνεια της σάλας αυξήθηκε για λειτουργικούς λόγους, καθώς οι ντόπιοι άρχοντες μιμήθηκαν την κοσμική ζωή των ξένων φεουδαρχών που έμεναν στο κάστρο<sup>9</sup>.

Είναι εμφανής στους πύργους, η έλλειψη αποχωρητηρίου και λουτρών, εκτός από μεταγενέστερες προσθήκες. Το πλύσιμο του σώματος γινόταν σε δευτερεύοντες χώρους (μαγειρείο, κάμαρα)<sup>10</sup>.

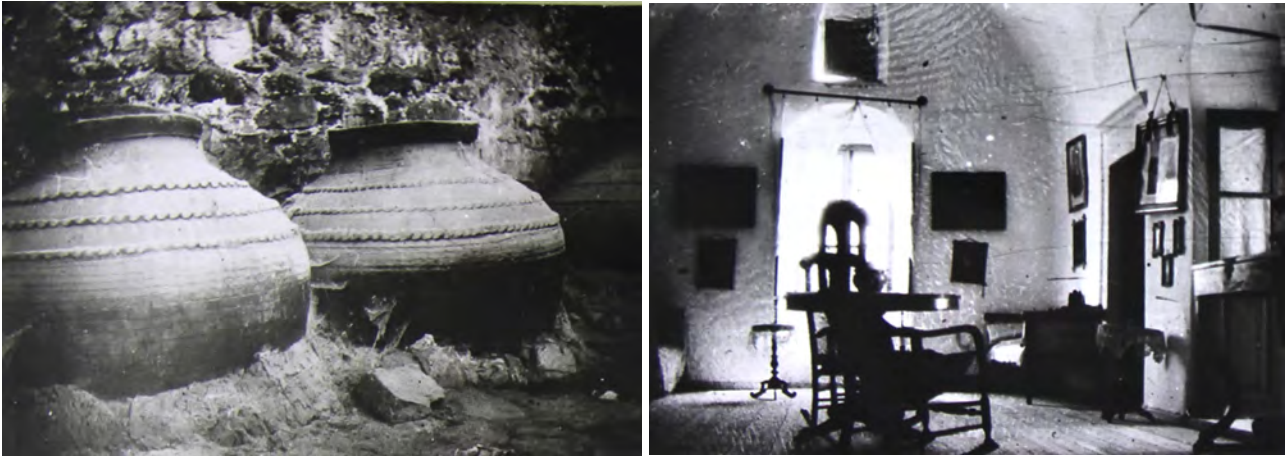
υλικά - κατασκευή

Σε ότι αφορά τα υλικά και τον τρόπο κατασκευής οι όψεις είναι επιχρισμένες σε τρεις στρώσεις (πεταχτό, χοντρό, ψιλό) με τελικό πέρασμα από υδρόχρωμα. Χαρακτηριστικές είναι και οι σκαλότρυπες που βρίσκονται διάσπαρτες στις επιφάνειες των όψεων, που βοηθούσαν κατά τη διάρκεια της κατασκευής, αλλά και στις μετέπειτα επισκευές των όψεων<sup>11</sup>. Η διακόσμηση των όψεων είναι ιδιαίτερα λιτή. Ο μοναδικός εξωτερικός διάκοσμος είναι τα μαρμάρινα οικόσημα στους πύργους, στοιχείο επίσης δυτικής

• "Νάξος", Ελληνική Παραδοσιακή Αρχιτεκτονική, εκδ.Μέλισσα σελ. 92

• ● Δεμενοπούλου Σ., Μέγγουλη Α., "Πύργοι της Νάξου", Σπουδαστική διάλεξη, 1985, σελ.14

• .. "Περί οικοδομών και ανοικοδομών" κεφάλαιο 1ο εθνικού κανονισμού "Νομικόν τοις κατοίκους νήσου Ναξίας" που αναφέρεται με λεπτομέρειες στις υποχρεώσεις των κατοίκων για συντήρηση και ανανέωση των κτισμάτων τους. Εδώ εισάγεται ο θεσμός της οροφοκτησίας μεταξύ άλλων..."Νάξος", Ελληνική Παραδοσιακή Αρχιτεκτονική, εκδ. Μέλισσα σελ. 86



εικ.24 & 25

Ο πύργος του Μαρκοπολίτη (Παπαδάκη) στους Ακαδήμους. Πυθάρια φύλαξης αγροτικών προϊόντων. Ο θολοσκέπαστος χώρος της σάλας και οι εισοδοί των ιδιωτικών χώρων.  
 πηγή: Διάλεξη σπουδαστριών στην έδρα της Μορφολογίας, "Πύργοι της Νάξου", 1969

προέλευσης, με χαρακτηριστικά τα οικόσημα των Βενετών<sup>12</sup> και τα μαρμάρινα πλαίσια κάποιων ανοιγμάτων.

Χαρακτηριστική στα περισσότερα από αυτά τα κτήρια είναι η ευτέλεια της κατασκευής. Η μακροβιότητά τους οφείλεται στο μεγάλο πάχος της τοιχοποιίας τους. Η Νάξος, τόπος πλούσιος σε έδαφος και χλωρίδα, πρόσφερε σε αφθονία τα υλικά, λιγότερο ή περισσότερο πολύτιμα για την οικοδόμηση των κτηρίων της. Για το κτίσιμο των τοίχων, των θόλων και των κλιμάκων, για τη διαμόρφωση των ανοιγμάτων και για την επίστρωση των δαπέδων<sup>13</sup> χρησιμοποιούσαν σχιστόλιθους και μαρμαρόπετρα.

Στα δωμάτια, εάν ο χώρος που θα στεγαστεί είναι μεγάλων διαστάσεων, χωρίζεται σε μικρότερους, με την εγκάρσια τοποθέτηση μεγαλύτερων δοκαριών, ή σε περίπτωση πολύ μεγάλων ανοιγμάτων με τοξωτή λίθινη κατασκευή το "βόλτο"<sup>14</sup>.

Η στέγαση των πύργων γίνεται με επίπεδο δώμα. Τα φέροντα στοιχεία του δώματος είναι ξύλινα δοκάρια (τράβες) από ξύλο φίδας, δέντρο που υπάρχει στο νησί και γεφυρώνουν άνοιγμα όχι μεγαλύτερο από τέσσερα μέτρα. Στα αρχοντικά, με τα μεγάλων διαστάσεων δωμάτια, χρησιμοποιούνται και "τράβες" από ξύλο κυπαρισσιού<sup>15</sup>. Κάθετα στις "τράβες" ακολουθεί μία στρώση από καλάμια, δεμένα μεταξύ τους (καλαμωπή), που με τη σειρά της φέρει μία στρώση από φύκια για μόνωση (5-10εκ.). Τέλος τοποθετείται παχύ στρώμα από κοκκινόχωμα καλά πατημένο και από πάνω μια άλλη στρώση από σταχτί λεπτόκοκκο χώμα που δουλεύει σαν στεγανωτικό και είναι καλά κυλινδρισμένο<sup>16</sup>. Τα δωμάτια έχουν μικρό στηθαίο (10-20εκ. ύψος) ειδικής μορφής με κλίση προς τα μέσα (σαμάρι) που χρησιμεύει για τη συλλογή του νερού της βροχής. Το στηθαίο γύρω από το δώμα φέρει συχνά επάλξεις, πολεμίστρες και ζεματίστρες για άμυνα.

.. "Νάξος", Ελληνική Παραδοσιακή Αρχιτεκτονική, εκδ. Μέλισσα σελ. 104

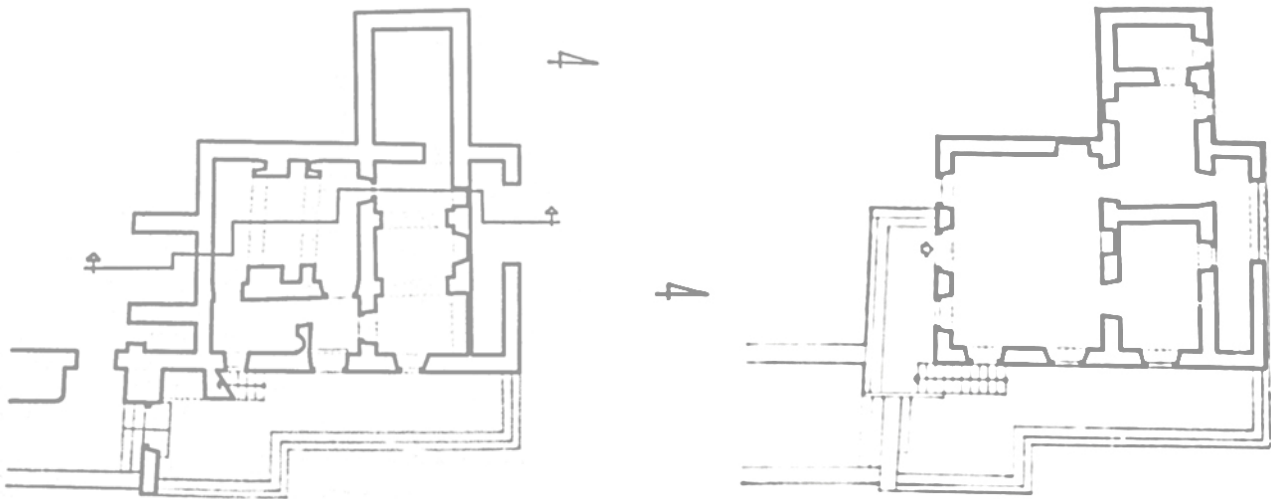
.. Μονεμβασίτου-Αντωνάκη Αλέκα, "Πύργος Μπαρότσι-Άγιοι Ανάργυροι-Σαγκρί Νάξου", "Πορεία", τιμητικός τόμος στον καθηγητή Δ.Ζήβα, Ε.Μ.Π. Σχολή Αρχιτεκτόνων, 2007, σελ.373

.. "Νάξος", Ελληνική Παραδοσιακή Αρχιτεκτονική, εκδ.Μέλισσα σελ. 100

βόλτο: τόξο που κατασκευάζεται συνήθως από λαξευμένο πωρόλιθο με τη βοήθεια ξυλοτύπου.

.. "Νάξος", Ελληνική Παραδοσιακή Αρχιτεκτονική, εκδ.Μέλισσα

.. "Νάξος", Ελληνική Παραδοσιακή Αρχιτεκτονική, εκδ.Μέλισσα σελ. 100



εικ.26 & 27

Ο πύργος Ζευγώλη στην Αμείρανθο. Κάτοψη ισογείου και ορόφου

πηγή: Διάλεξη σπουδαστριών στην έδρα της Μορφολογίας, "Πύργοι της Νάξου", 1969

### 3.τυπολογία πύργων

Οι πύργοι διακρίνονται σε δύο τύπους, με βάση τη διάρθρωση της κάτοψης.

Η κάτοψη του τύπου I αποτελείται από δύο ζώνες χώρων και έχει σχήμα ορθογώνιο ή τετράγωνο. Αναπτύσσεται, άλλοτε σε δύο πλήρη επίπεδα καθ' ύψος, όπως στους πύργους, Ζευγώλη και Καραβία, και άλλοτε σε τρία επίπεδα, όπου το τρίτο επίπεδο άλλοτε είναι πλήρες (πύργος Νοσκέλου), αλλά συχνότερα συνίσταται μόνο από ένα ή δύο κατοικήσιμους χώρους (πύργος Μπελόνια στο Γαλανάδο, Παλαιολόγου (Barozzi) στους Αγίους Αναργύρους, Φραγκοπούλου στις Μέλανες). Στην τελευταία περίπτωση ο χώρος του δώματος μετατρέπεται σε περιστεριώνα.

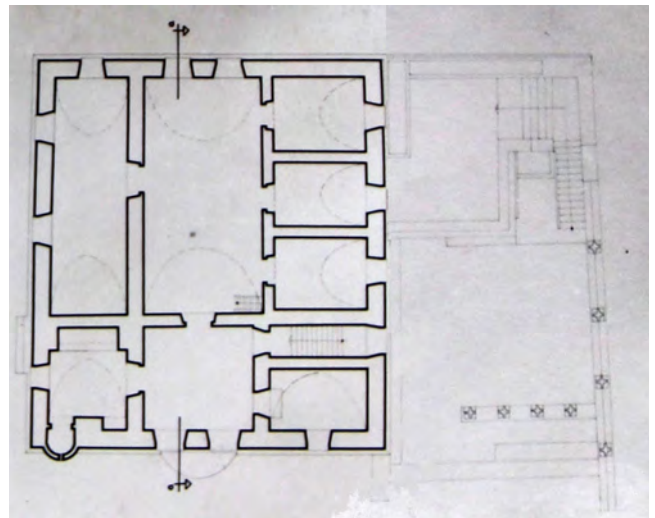
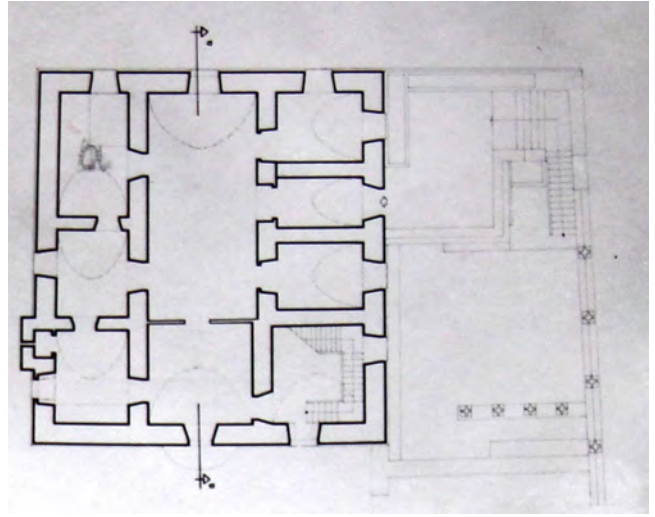
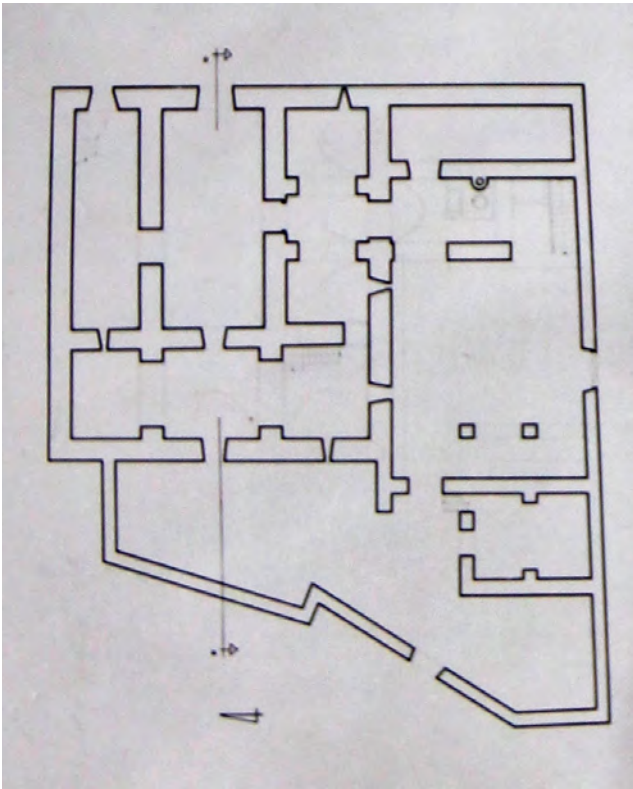
Χαρακτηριστικό των πύργων του τύπου I είναι η έλλειψη ενιαίας κατακόρυφης επικοινωνίας, η οποία εσωτερικά γίνεται με ξύλινες σκάλες και καταπακτές σε διάφορες θέσεις του κτηρίου.

Η κάτοψη του τύπου II αποτελείται από τρεις ζώνες χώρων με σχήμα σχεδόν τετράγωνο, που αναπτύσσεται σε τρία πλήρη επίπεδα, Πύργος Γρατσία (Barozzi) στο Χαλκί, Μαρκοπολίτη (Παπαδάκη) στους Ακάδημους και Αγιάς. Ο τύπος II είναι, στις περισσότερες περιπτώσεις, μεγαλύτερης έκτασης σε κάτοψη από τον τύπο I. Όμως για παράδειγμα ο πύργος της Αγιάς, παρότι έχει μικρές διαστάσεις σε σχέση με πύργους του ίδιου τύπου, ανήκει στον τύπο II, γιατί η κάτοψή του διαρθρώνεται σε τρεις, στενότερες σε πλάτος, λειτουργικές ζώνες και αναπτύσσεται σε τρία πλήρη επίπεδα. Και στους δύο τύπους πύργων διαπιστώνουμε την ύπαρξη πυρήνα τετράγωνης κάτοψης. Γύρω από τον πυρήνα εξελίσσεται η κάτοψη, για να δώσει την ολοκληρωμένη μορφή του πύργου<sup>17</sup>.

Πολλοί από τους πύργους δεν έγιναν σε μία οικοδομική φάση. Ο πύργος, ανάλογα με τις ανάγκες των ιδιοκτητών, αλλά και με τις οικονομικές δυνατότητες, επεκτεινόταν καθ' ύψος, αλλά και ως προς την επιφάνεια της κάτοψης. Το ίδιο συνέβαινε και με την προσθήκη βοηθητικών κτισμάτων στην περίμετρο της αυλής, για την κάλυψη συγκεκριμένων αναγκών.

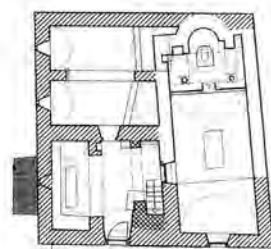
Ένα τέτοιο χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι ο Πύργος του Μπαζαίου, που η σημερινή του μορφή είναι αποτέλεσμα προσθηκών σε έναν αρχικό πυρήνα. Η οικοδομική εξέλιξη του πύργου αναλύεται σε φάσεις προσθηκών τόσο στο επίπεδο των κατόψεων, όσο και καθ' ύψος.

.. Δεμενοπούλου Σ., Μέγγουλη Α., "Πύργοι της Νάξου", Σπουδαστική διάλεξη, 1985, σελ.12-13

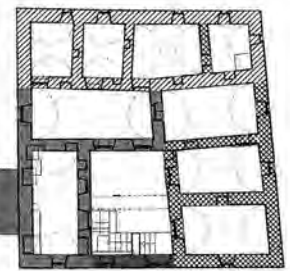
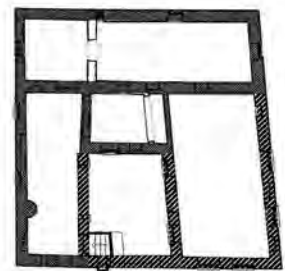


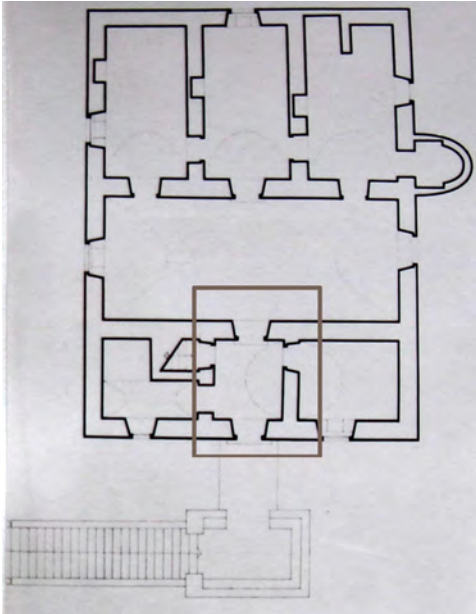
εικ.28, 29 & 30  
 Πύργος Μαρκοπολίτη (Παπαδάκη) στους  
 Ακαδήμους.  
 κάτοψη ισογείου - κάτοψη α΄ορόφου -  
 β΄ ορόφου.  
 πηγή: Διάλεξη σπουδαστριών στην έδρα της  
 Μορφολογίας "Πύργοι της Νάξου",1969"

εικ.31α  
 εικ.31β  
 Πύργος Μπαζαίου - Μονή Τιμίου Σταυρού  
 Οικοδομική εξέλιξη συγκροτήματος  
 πηγή: Μονή Τιμίου Σταυρού - Πύργος Μπαζαίου Νάξος σελ. 64-65



	1790
	1679-1790
	1679
	1672
	1670
	<1670





εικ.32  
Ο πύργος Γρατσία. Κάτοψη α' ορόφου.  
Διακρίνεται ο προθάλαμος της εισόδου.  
πηγή: "Πύργοι της Νάξου",  
Σπουδ. διάλεξη, 1969"



εικ.33  
Ο πύργος Φραγκόπουλου. Διακρίνεται η εσοχή  
στην τοιχοποιία της τελευταίας στάθμης.  
πηγή: Δέτση Α., "Φράγκικα κτίσματα",  
σπουδαστική διάλεξη, 1994

Επίσης ο πύργος του Φραγκόπουλου (Γκρεκ) στο λόφο του χωριού Κουρουνοχώρι στις Μέλανες, αρχικά είχε μόνο ισόγειο και όροφο, ενώ τα δωμάτια του τρίτου επιπέδου είναι μεταγενέστερα. Αυτό φαίνεται από τον τρόπο έδρασης της ζεματίστρας και τον διαφορετικό τρόπο κάλυψης του δευτέρου ορόφου<sup>18</sup>. Στον πύργο Παλαιολόγου, παρότι στο ισόγειο υπήρχε αρκετός χώρος για αποθήκες, η ανάγκη για την αποθήκευση των καρπών, απαίτησε τη δημιουργία ξεχωριστών κτισμάτων για τον ίδιο σκοπό. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα να προκύψει τελικά ένα μεγάλο συγκρότημα που απλώνεται ελεύθερα γύρω από τις αυλές του πύργου.

.. Δεμενοπούλου Σ., Μέγγουλη Α., "Πύργοι της Νάξου", Σπουδαστική διάλεξη, 1985, σελ.09





εικ.34  
Γενική άποψη του μνημείου από τον αμαξιτό δρόμο.

#### 4.το παράδειγμα του πύργου της Αγιάς

Με εφόδια την ιστορία του νησιού και την εξέταση των γενικών χαρακτηριστικών των πύργων στη Νάξο, θα επιχειρηθεί η ανάγνωση των ιδιαίτερων στοιχείων του πύργου της Αγιάς.

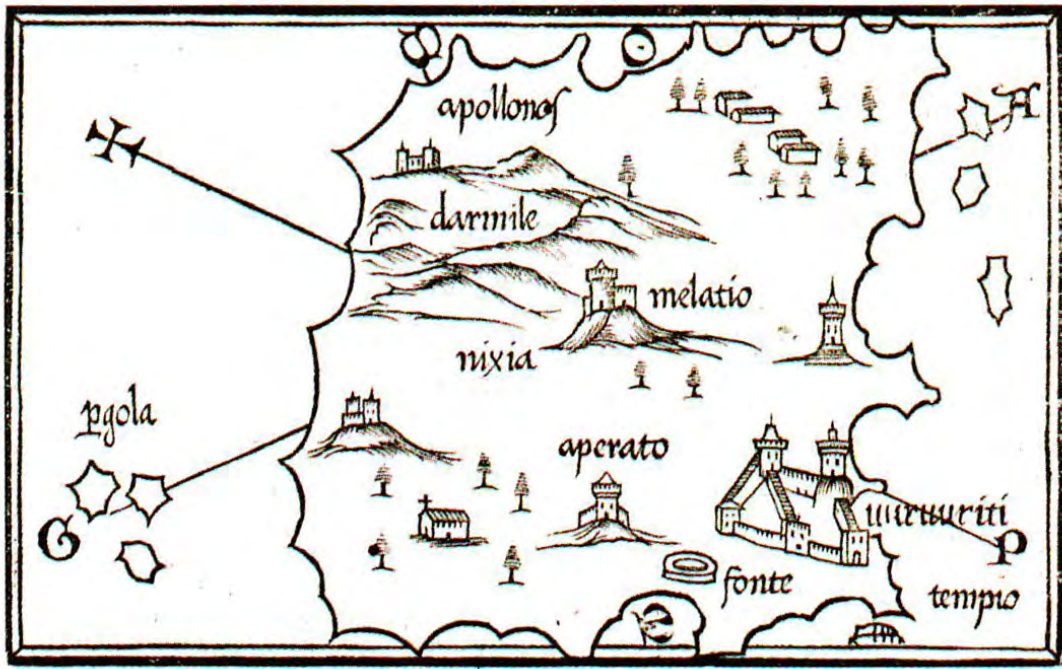
Σε απόσταση περίπου 150 μέτρων και μέσω ενός μονοπατιού συναντά κανείς τη Μονή της Αγιάς. Η Μονή είναι αφιερωμένη στη Θεοτόκο και χρονολογείται το 1559. Το καθολικό της είναι τρίκλιτη καμαροσκεπής βασιλική, τύπος που συναντάται στη Νάξο σποραδικά μέχρι και τους ύστερους μεταβυζαντινούς χρόνους με ψηλότερο και πλατύτερο το μεσαίο κλίτος<sup>19</sup>. Στο προαύλιο της υπάρχει το καμαροσκεπές παρεκκλήσι της Αγίας Θεοκτίστης της Λεσβίας ("Αγία Εύρεση") και πηγή που περιβάλλεται από πλατάνια. Η πηγή "καλλωπίστηκε" το 1844, όπως μαρτυρεί σχετική επιγραφή<sup>20</sup>.

Κοντά στη Μονή της Αγιάς βρίσκεται ο πύργος της Αγιάς. Το μνημείο είναι μεταμεσαιωνικό και υψώνεται σε ένα έξαρμα του βράχου, σε ιδιαίτερα στρατηγική θέση, ως ένα πραγματικό **παρατηρητήριο**<sup>21</sup>, πλησίον του παραλιακού δρόμου που συνδέει τη χώρα της Νάξου με το χωριό Απόλλωνας (περίπου 6χλμ. νοτιοδυτικά του Απόλλωνα) στα βόρεια του νησιού. Μια υπόθεση χρονολόγησης του πύργου βάσει ιστορικών δεδομένων είναι ότι κατασκευάστηκε το πρώτο μισό του 16ου αιώνα, μέσα σε ένα κλίμα έντονης

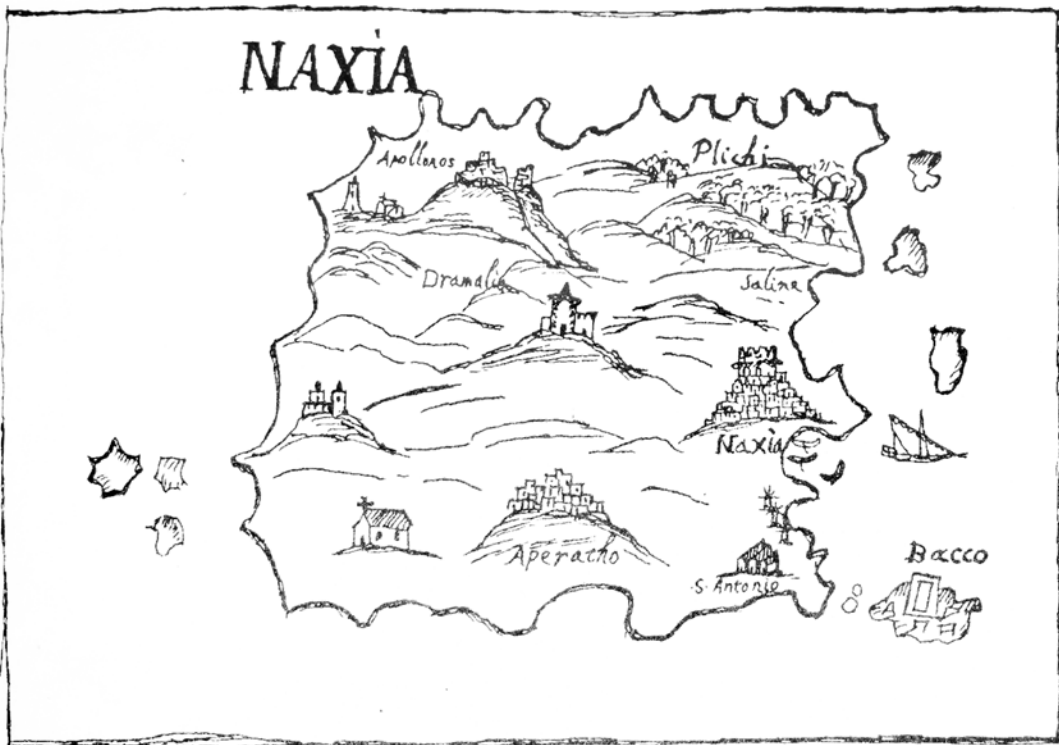
.. Μαστορόπουλος Γεώργιος, "Πρακτικά του Α΄ Πανελληνίου συνεδρίου με θέμα, Η Νάξος διαμέσου των αιώνων", Κοινότητα Φιλωτίου, Αθήνα 1994, σελ.452

. 0 Σέργης Μανόλης, "Μονές των Κυκλάδων, Τόμος Α΄ Σύρου, Πάρου, Νάξου, Αμοργού", Χελάνδιον, Αθήνα 2007, σελ.111

.. (...)Ο πύργος χρησιμοποιήθηκε ως παρατηρητήριο ακόμα και από τις δυνάμεις Κατοχής.(...) Μαστορόπουλος Γεώργιος, "Πρακτικά του Α΄ Πανελληνίου συνεδρίου με θέμα, Η Νάξος διαμέσου των αιώνων", Κοινότητα Φιλωτίου, Αθήνα 1994, σελ.462



εικ.35  
 B. Bordone, ....  
 πηγή: Maps and map-makers of the Aegean 1985



εικ.36  
 Lupazzolo, ....  
 πηγή: 2η Ε.Β.Α.



εικ.37  
Η Μονή της Αγίας είναι αφιερωμένη στη Θεοτόκο και χρονολογείται το 1559



εικ.38  
Το καμαροσκεπές παρεκκλήσι της Αγίας Θεοκτίστης της Λεσβίας, ("Αγία Εύρεση")



εικ.39  
Η επιγραφή της πηγής δίπλα στο παρεκκλήσι.



εικ.40  
Η πηγή της Μονής

ανησυχίας του Δουκάτου της Νάξου για τις επιδρομές των Οθωμανών στο Αιγαίο<sup>22</sup>. Το μνημείο απέχει από τον αμαξιτό δρόμο περίπου 100 μέτρα κι συνδέεται με αυτόν με ένα μονοπάτι.

Ο πύργος ανήκε πιθανότατα στην οικογένεια των Κόκκων, μιας ισχυρής οικογένειας ορθοδόξων της μεταμεσαιωνικής Νάξου. Η υπόθεση αυτή έχει εξαχθεί από τη σύγκριση του πύργου με αυτόν της Υψηλής, κυρίως στην είσοδο, καταλήγοντας στο συμπέρασμα ότι η Αγία αποτελούσε φέουδο των Κόκκων. Αυτοί έχτισαν το ξωκκλήσι και ο πύργος ήταν δικός τους<sup>23</sup>. Ύστερα περιήλθε στην κυριότητα της οικογένειας των Ισπανόπουλων, απόγονος τον οποίων ήταν ο τελευταίος ένοικος Στυλιανός Παραράς. Σημερινή ιδιοκτήτρια είναι η ανηψιά του Σοφία Παραρά. Έχει χαρακτηριστεί ως ιστορικό διατηρητέο μνημείο, με ζώνη προστασίας τα 500μ. ( ΥΑ ΥΠΠΕ/ΑΡΧ/Β1/Φ27/63118/1414/9-11-1982-ΦΕΚ 3/ Β/11-1-1983).

.. Μαστορόπουλος Γεώργιος, "Πρακτικά του Α΄ Πανελληνίου συνεδρίου με θέμα, Η Νάξος διαμέσου των αιώνων", Κοινότητα Φιλωτίου, Αθήνα 1994, σελ.462

.. Κεφαλληνιάδης Νίκος, "Ναξιακά", επιθεώρηση της ομοσπονδίας ναξιακών συλλόγων, τεύχος 34, Οκτώβριος – Δεκέμβριος 1992, σελ.22



εικ.41

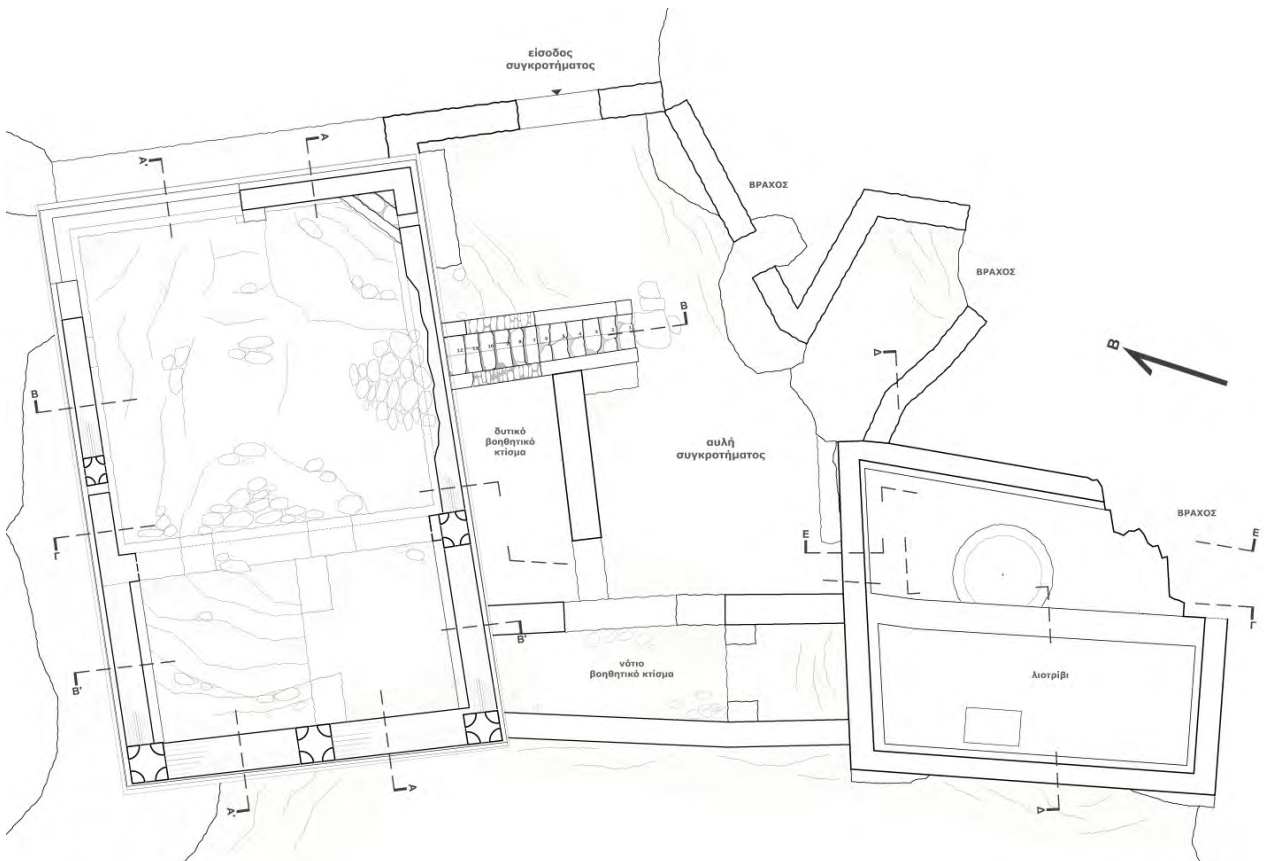
Αποψη του μνημείου από την ανατολή. Διακρίνεται η ολική καταστροφή του εσωτερικού του.

Το μνημείο σήμερα βρίσκεται σε ημιρειπιώδη κατάσταση καθώς τον Ιανουάριο του 1992 καταστράφηκε το εσωτερικό του από πυρκαγιά<sup>24</sup>. Αντίθετα το εξωτερικό του κέλυφος διατηρείται, παρά τις εκτεταμένες φθορές και βλάβες, με αποτέλεσμα να έχει κανείς την πλήρη αντίληψη του πρίσματός του. Έτσι με όλη του τη μεγαλοπρέπεια επιβάλλεται με τον όγκο του στο τοπίο. Η θέα που έχει κανείς από το μνημείο είναι απρόσκοπτη και κατοπτεύει κανείς πέρα από τον θαλάσσιο ορίζοντα και τα γειτονικά νησιά, και τις γύρω πλαγιές. Η θέση του αυτή τον καθιστούσε πραγματικό παρατηρητήριο τόσο για τις θαλάσσιες επιδρομές όσο και για τον έλεγχο της γης που είχε υπό την κατοχή του ο ιδιοκτήτης.

Το συγκρότημα αποτελείται από τον πύργο ορθογώνιας κάτοψης με γενικές διαστάσεις 12.00 x 7.70 περίπου, η είσοδος του οποίου γίνεται από τον όροφο μέσω μιας απότομης κλίμακας, στην νοτιοανατολική πλευρά. Στον περιβάλλοντα χώρο του πύργου βρίσκεται το κτίσμα του ελαιοτριβείου, όπου διασώζεται ένα μέρος του εξοπλισμού του. Το κτίσμα

.. (...) Ο υπογραφόμενος διενήργησε, με εντολή του Υπουργείου Πολιτισμού, εσπευσμένη αυτοψία στο Καθολικό της Κοιμήσεως της Θεοτόκου της ακατοίκητης Ιεράς Μονής Αγιάς για την καταγραφή και φωτογράφιση των εκεί ευρισκομένων εικόνων και εκκλησιαστικών κειμηλίων. Η εργασία αυτή εκρίθη ως κατεπείγουσα ύστερα από πυρκαγιά, η οποία κατέστρεψε στις 2 έως 4 Ιανουαρίου 1992 όλους του εσωτερικούς χώρους του κατοικημένου "Πύργου της Αγιάς", που απέχει περίπου 150μ. από το μοναστήρι. Ο γράφων έχει ισχυρή υπόνοια ότι η πυρκαγιά (που δυστυχώς είχε και ανθρώπινο θύμα) οφείλεται σε εγκληματική ενέργεια καλά ενημερωμένης ομάδας αρχαιοκαπήλων, η οποία δρα σε διάφορες περιοχές της χώρας με επίσημο και αυθεντικό πληροφοριοδότη τα Χρονικά του Αρχαιολογικού Δελτίου. Ίσως μάλιστα η Αγιά να αποτελεί μια από τις πλέον χαρακτηριστικές περιπτώσεις. (...)

Μαστορόπουλος Γεώργιος, "Πρακτικά του Α΄ Πανελληνίου συνεδρίου με θέμα, Η Νάξος διαμέσου των αιώνων", Κοινότητα Φιλωτίου, Αθήνα 1994, σελ.449 & 462



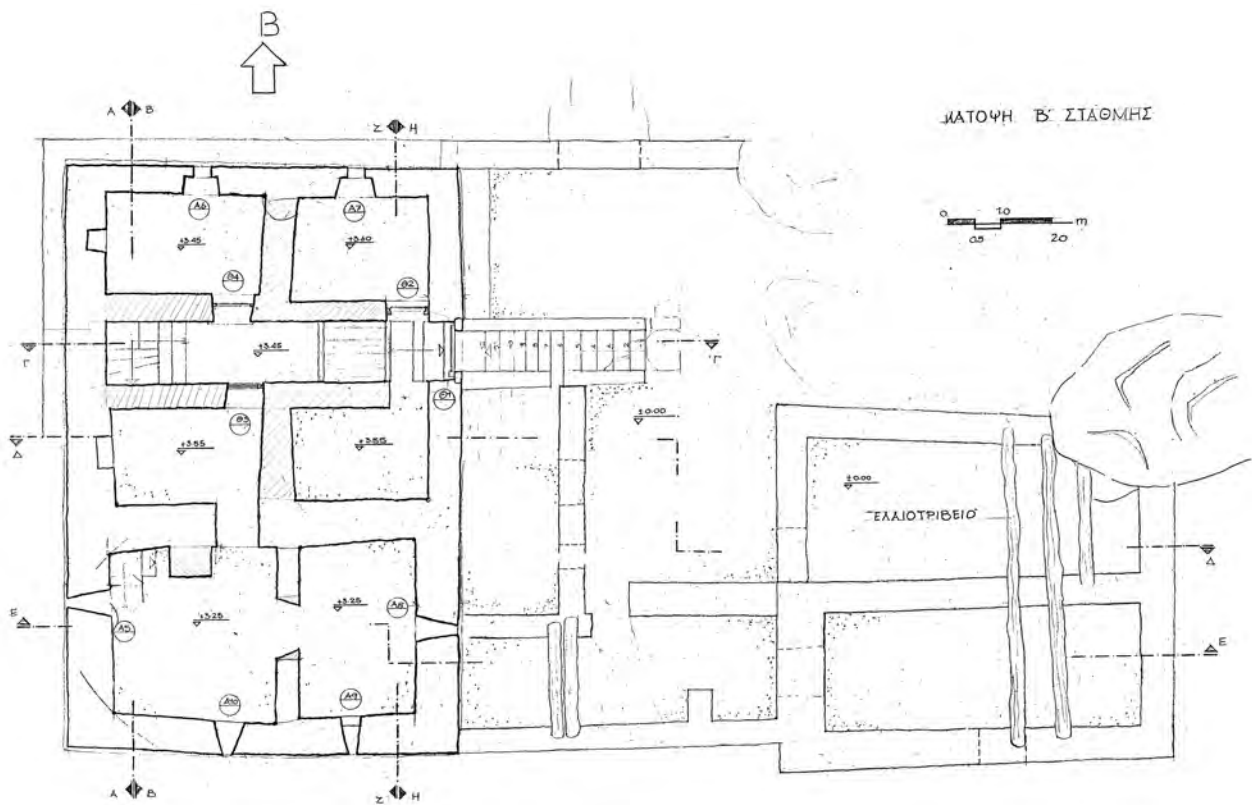
εικ.42

Σχέδιο αποτύπωσης υφιστάμενης κατάστασης - κάτοψη δωμαίων.

έχει απολέσει την κάλυψή του, ενώ είναι χαρακτηριστική η καμάρα που το διαιρεί σε δύο ορθογώνια μέρη, με στόχο να μειώσει το πλάτος γεφύρωσης των δοκαριών του φέροντα οργανισμού του δώματος. Μεταξύ του πύργου και του λιοτριβιού υπάρχουν σε ερειπιώδη κατάσταση βοηθητικά κτίσματα, που μάλλον λειτουργούσαν ως αποθηκευτικοί χώροι. Μπροστά από τον τοίχο της βορειοδυτικής όψης του λιοτριβιού εντοπίστηκαν τα ίχνη φούρνου. Αυτό επιβεβαιώνεται από την περιγραφή του περιβάλλοντα χώρου στη συμβολαιογραφική πράξη αγοραπωλησίας του 1930<sup>25</sup>. Ο εσωστρεφής χώρος της αυλής περιβάλλεται επίσης από ένα βράχο και τον τοίχο της εισόδου, ο οποίος έχει χάσει ένα τμήμα του.

.. αναφέρεται στην υποσημείωση 30 το σχετικό απόσπασμα

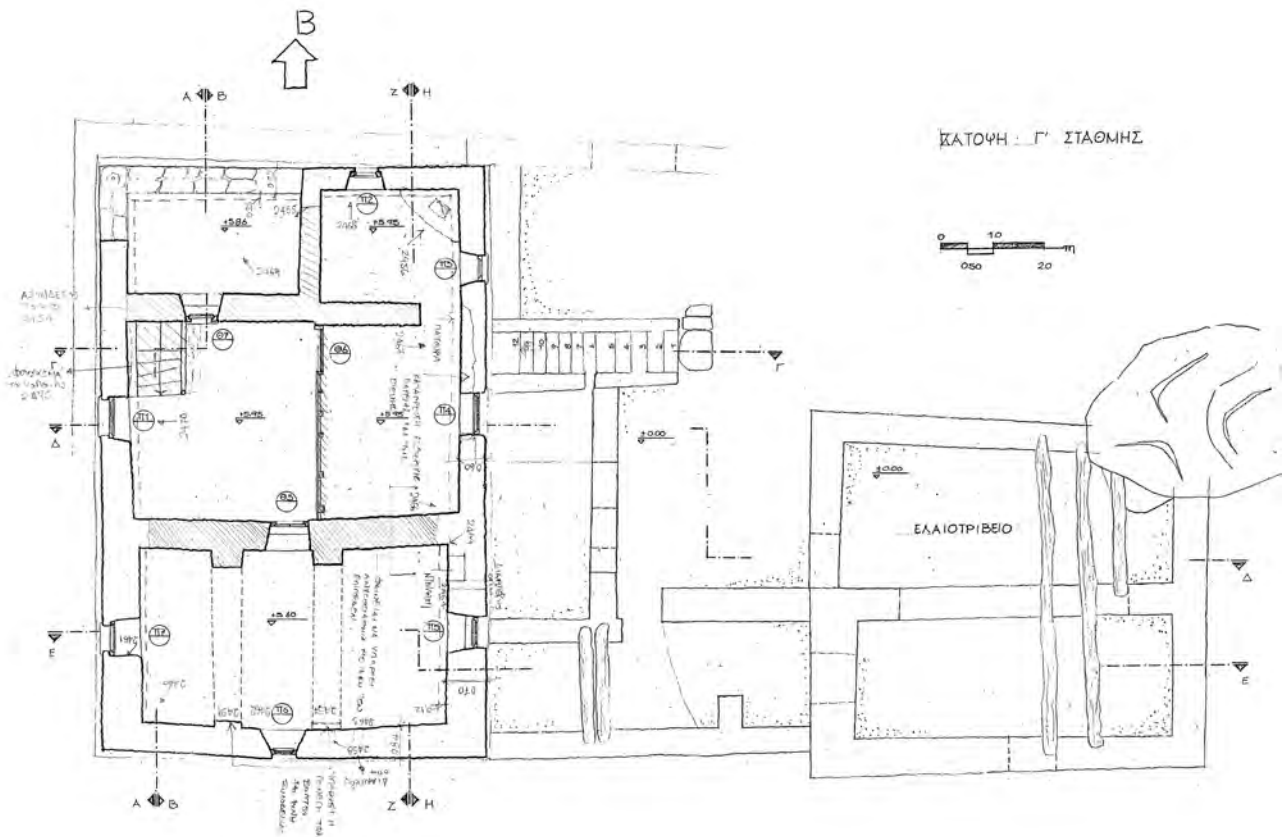




Εικ.57β

Σχέδιο αποτύπωσης του πύργου (κάτοψη Β' στάθμης - E2 επίπεδο)

πηγή: Δεμενοπούλου Σ., Μέγγουλη Α., "Ο Πύργος της Αγιάς στη Νάξο", Διπλωμ. εργασία, 1986



Εικ.57γ

Σχέδιο αποτύπωσης του πύργου (κάτοψη Γ' στάθμης E3 επίπεδο)

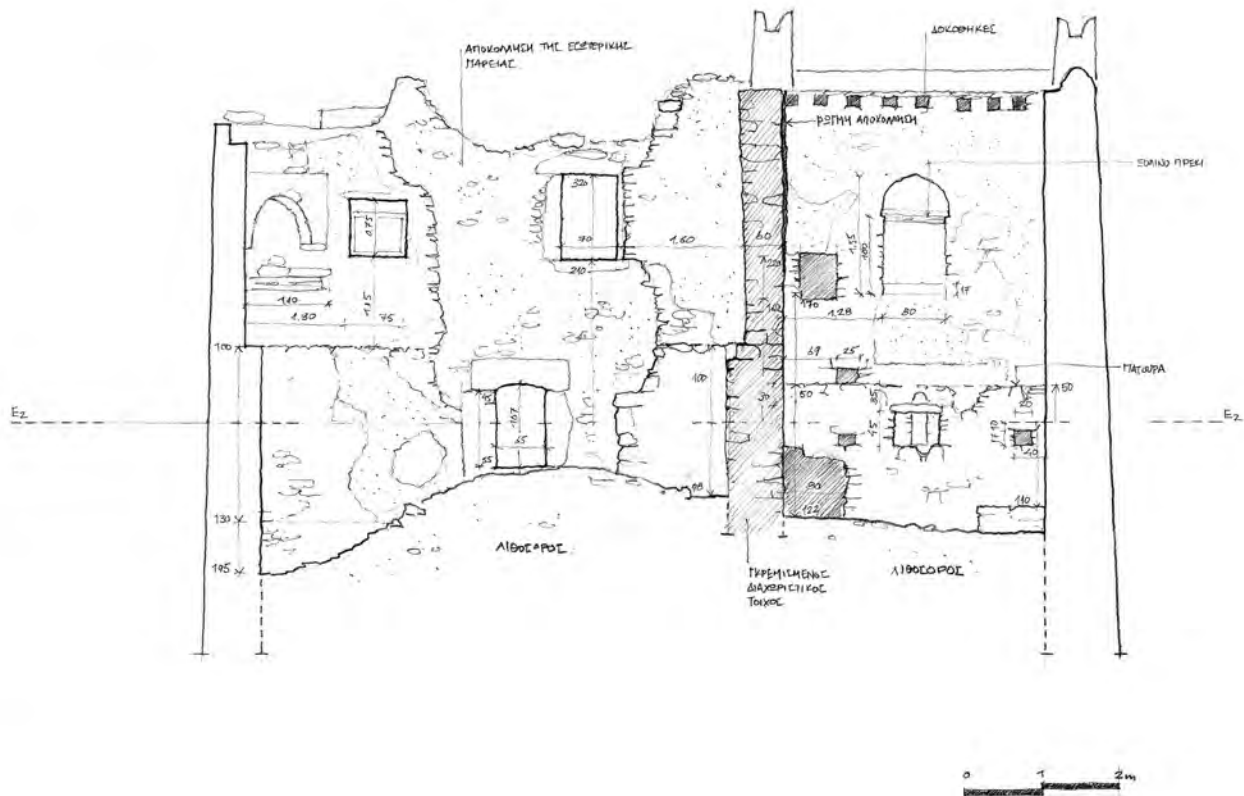
πηγή: Δεμενοπούλου Σ., Μέγγουλη Α., "Ο Πύργος της Αγιάς στη Νάξο", Διπλωμ. εργασία, 1986

Πρώτο στάδιο της επιτόπιας μελέτης, κατά την πρώτη επίσκεψη στο μνημείο, ήταν η λήψη βασικών μετρήσεων των διαστάσεων των επιμέρους κτισμάτων του συγκροτήματος. Ακολούθησε η κατανόηση, μέσω της παρατήρησης, της κατασκευαστικής λογικής και των κύριων σημείων που παρουσίαζαν βλάβες και φθορές, με μια πρώτη προσέγγιση των αιτιών που τις προκάλεσε. Η καταγραφή αυτή συνοδεύτηκε από την απαιτούμενη φωτογραφική τεκμηρίωση.

Κατά τη δεύτερη επίσκεψή μας στο χώρο, οργανώθηκε και πραγματοποιήθηκε, η ακριβής μετρητική αποτύπωση της υφιστάμενης κατάστασης. Σε πρώτη φάση, με τη βοήθεια του αλφαδολάστιχου, ορίστηκε ένα νοητό οριζόντιο επίπεδο που "έτεμνε" όλα τα κτίσματα του συγκροτήματος. Ορίστηκαν ως σημεία αναφοράς, κάποια χαρακτηριστικά σημεία στο χώρο, από τα οποία γίνονταν οι μετρήσεις, με τη μεγαλύτερη δυνατή επαλήθευση κάθε φορά. Έτσι σχεδιάστηκε επί τόπου σε κλίμακα 1:100, μία γενική κάτοψη του κτηριακού συνόλου. Στη συνέχεια, ορίζοντας ένα δεύτερο οριζόντιο επίπεδο και με σχετική εξάρτηση από την εξωτερική παρειά του πύργου, μετρήθηκε μία τυπική κάτοψη στο επίπεδο της κύριας εισόδου.

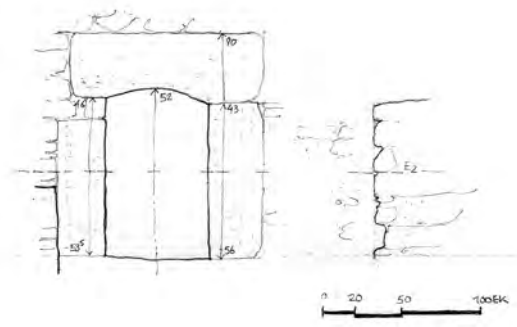
Στη συνέχεια και πάλι υπό κλίμακα, ώστε να μην υπάρχει απώλεια μετρητικής πληροφορίας, σχεδιάστηκαν οι τομές και οι όψεις των κτηρίων. Σε αυτές προστέθηκε ο επιμέρους σχολιασμός υλικών, φθορών, βλαβών και στοιχείων που προέκυπταν από την επί τόπου παρατήρηση. Πάλι η συστηματική φωτογράφιση συμπλήρωσε την απαιτούμενη πληροφορία για την κατανόηση του μνημείου και την εξαγωγή χρήσιμων συμπερασμάτων.

Σε ό,τι αφορά τις όψεις, μετρήθηκε ό,τι ήταν προσβάσιμο. Τα ύψη και όσα από τα σημεία δεν ήταν εφικτό να μετρηθούν με τις παραδοσιακές μεθόδους, καταγράφηκαν με Γεωδαιτικό Σταθμό (Total Station), αφού πρώτα είχαν σημειωθεί τα σημεία πάνω στις αντίστοιχες φωτογραφίες των όψεων. Με τον τρόπο αυτό, παρήχθησαν τα περιγράμματα των όψεων και υπολογίστηκαν οι αποκλίσεις από την κατακόρυφο, κάτι ιδιαίτερα σημαντικό για το συγκεκριμένο κτήριο.

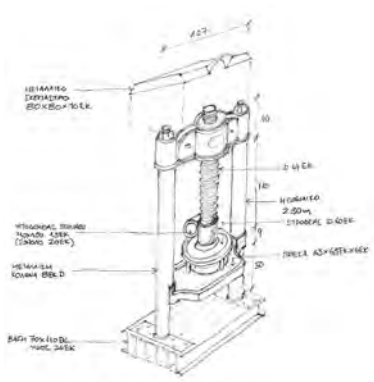


ΕΙΚ. 43  
Σκαρίφημα αποτύπωσης υφιστάμενης κατάστασης - τομή Α - Α

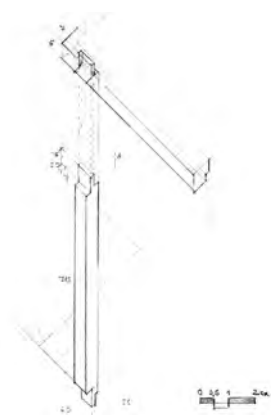




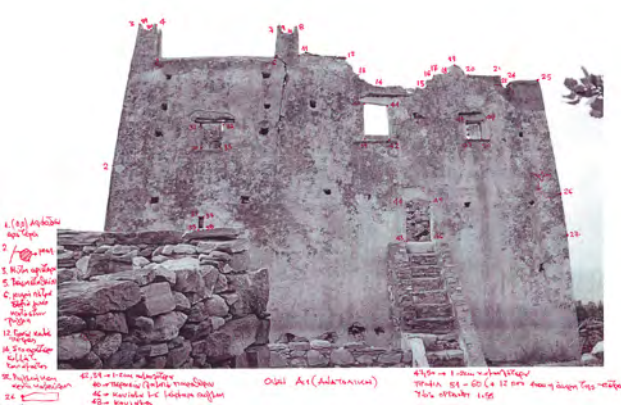
εικ.44  
Σκαρίφημα αποτύπωσης της κεντρικής εισόδου του πύργου, εσωτερική πλευρά



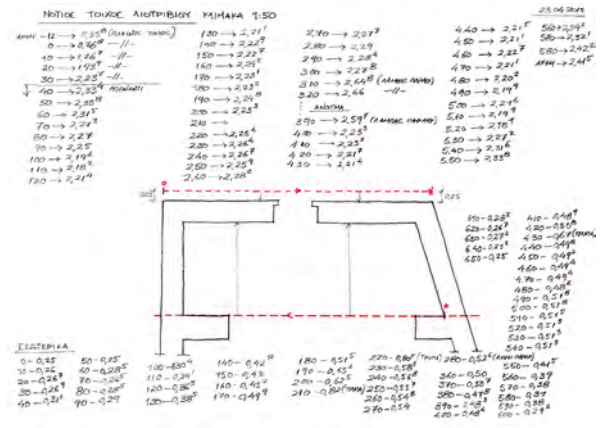
εικ.45  
Σκαρίφημα εξοπλισμού ελαιοτριβείου



εικ.46  
Σκαρίφημα λεπτομέρειας κουφώματος ελαιοτριβείου



εικ.47  
Σημεία καταγραφής στην νοτιοανατολική όψη με το Γεωδαιτικό σταθμό.



εικ.48  
Σκαρίφημα μετρήσεων οριζόντιων χαρακτηριστικών τομών στο ελαιοτριβείο

Στο ελαιοτριβείο με τη βοήθεια του νήματος και με επαναλαμβανόμενες μετρήσεις καθ' ύψος ανά 10εκ. αποτυπώθηκε η γεωμετρία του εσωτερικού τόξου. Το νήμα τοποθετήθηκε στη στάθμη του πρώτου οριζοντίου επιπέδου που χρησιμοποιήθηκε για την αποτύπωση του συγκροτήματος.

Στο ίδιο κτίσμα, και όπου ήταν εφικτό, με τη βοήθεια του νήματος της στάθμης σχεδιάστηκαν χαρακτηριστικές τομές κατά την οριζόντια και την κατακόρυφη έννοια των τοίχων, όπου παρουσίαζαν κάποια έξαρση ή απόκλιση από την κατακόρυφο αντίστοιχα. Ο στόχος ήταν η κατανόηση της αιτίας αυτών των παραμορφώσεων στην τοιχοποιία και κατ' επέκταση η ορθή πρόταση αποκατάστασής τους. Με τον ίδιο τρόπο αποτυπώθηκε και η τομή του βράχου στην εσωτερική παρειά του βορειοανατολικού τοίχου που αποτελεί μέρος της σε μεγάλο ποσοστό.

Το τελευταίο κομμάτι της διαδικασίας της αποτύπωσης αποτέλεσε η σχεδίαση επί τόπου κάποιων λεπτομερειών του συγκροτήματος που κρίθηκαν απαραίτητες, πάλι υπό κλίμακα. Η κεντρική είσοδος του πύργου είναι το πρώτο στοιχείο που παρουσίαζε ιδιαίτερο ενδιαφέρον με τις μικρές της διαστάσεις και τους ογκώδεις ολόσωμους λίθους που αποτελούν το πλαίσιο της, σε σχέση με το μέγεθος του κτηρίου. Ένα άλλο ενδιαφέρον στοιχείο είναι ο εξοπλισμός του ελαιοτριβείου, ο οποίος με τη χωροθέτησή του δίνει στοιχεία διαχείρισης και λειτουργίας του χώρου.



## 2.μορφολογικά στοιχεία

Όπως αναφέρθηκε στα γενικά χαρακτηριστικά των πύργων, δεν υπάρχουν ιδιαίτερα μορφολογικά χαρακτηριστικά, πέρα από τα οικόσημα και κάποια επιμελημένα πλαίσια στα ανοίγματα. Δεν υπάρχει ιδιαίτερη διακοσμητική διάθεση, παρά μια λιτή και επιβλητική διάρθρωση των επιφανειών των όψεων. Εσωτερικά το λεξιλόγιο είναι επίσης λιτό και ακολουθεί απόλυτα τις ανάγκες των ιδιοκτητών. Για παράδειγμα το τζάκι - εστία στο μαγειρείο και η διαμόρφωση κάποιων παραθύρων δείχνει τον υψηλό βαθμό εκμετάλλευσης του χώρου.

Στο συγκεκριμένο παράδειγμα του Πύργου της Αγιάς, είναι περιορισμένα τα εναπομείναντα ιδιαίτερα μορφολογικά χαρακτηριστικά. Το πρώτο είναι η μικρή σε διαστάσεις και χωρίς καμιά διακοσμητική επιμέλεια κεντρική είσοδος. Τα ανοίγματα του ορόφου ακολουθούν απλοποιημένα την μορφολογία των ανοιγμάτων των πύργων με το τοξωτό πρέκι στην εσωτερική παρειά, αλλά και την οδόντωση στη γένεση, για την έδραση ξύλου με στόχο τη χρήση του ως ραφιού. Στο ίδιο επίπεδο, το τζάκι δεν φέρει καμιά διακόσμηση καθώς εξυπηρετούσε την ανάγκη της παρασκευής του φαγητού και τη θέρμανση του χώρου. Είναι μια απλούστατη κατασκευή που δεσμεύει ταυτόχρονα τον ελάχιστο ωφέλιμο χώρο. Το δώμα φέρει τις τυπικές γωνιακές απολήξεις που απαντώνται σε όλα τα αντίστοιχα μνημεία του νησιού. Άρα έχουμε μια απλή μορφή που όμως δεν υπολείπεται σε επιβλητικότητα.



εικ.49 Πύργος Αγιάς.  
Εστία - τζάκι στο χώρο  
του μαγειρείου στο  
τελευταίο επίπεδο.



εικ.51  
Κεντρική είσοδος στον  
πύργο της Αγιάς.



εικ.50  
Σκίτσο διαμόρφωσης παραθύρου σε  
πολλούς πύργους της Νάξου



εικ.52  
επίτοιχο ερμάριο στο  
βορειοδυτικό τοίχο στο  
επίπεδο E2



εικ.53  
Ο φέρων οργανισμός των  
πατωμάτων όπως ήταν πριν  
την πυρκαγιά.  
πηγή: αρχείο Στέλλας  
Δεμενοπούλου



εικ.54  
Η κεντρική είσοδος του πύργου  
και ο διάδρομος προς τη σκάλα.  
πηγή: αρχείο Στέλλας  
Δεμενοπούλου

### 3. κατασκευαστικά στοιχεία

#### Οροφές - Δάπεδα

Τα δάπεδα του κτηρίου πριν την πυρκαγιά, πλην του δαπέδου άνωθεν του θόλου, στηρίζονταν σε ξύλινα δοκάρια που ήταν τοποθετημένα κατά τη μικρότερη διάσταση του χώρου. Πάνω από τις ξύλινες "τράβες" (δοκάρια) από φίδα ("juniperus phoenicea", είδος αγριοκυπαρισσιού, πολύ ανθεκτικό στο ξηροθερμικό περιβάλλον των Κυκλάδων) τοποθετούνταν το ένα δίπλα στο άλλο μικρότερης διατομής κλαδιά. Στη συνέχεια στρωνόταν χώμα, που σε ορισμένους χώρους αποτελούσε την τελική επικάλυψη.

Στο δώμα, υπήρχε η ίδια κατασκευαστική λογική του ξύλινου σκελετού, με τη διαφορά ότι πάνω από τις φίδες είχε τοποθετηθεί ξύλινο σανίδωμα πάνω από τό πατημένο χώμα και τελική επικάλυψη ίσως από λεπτόκοκκο χώμα που λειτουργούσε ως στεγανωτικό. Δεν υπάρχουν αποδείξεις ότι μεταξύ του χώματος και του ξύλινου σανιδώματος υπήρχαν φύκια, που αποτελούσαν ένα μονωτικό στρώμα, όπως σε άλλους πύργους<sup>26</sup>.

#### Εσοχές στην τοιχοποιία

Σε τέσσερα σημεία στο εσωτερικό του πύργου υπάρχουν εσοχές στην τοιχοποιία, οι οποίες χρησιμοποιούνταν ως αποθηκευτικοί χώροι. Πιο συγκεκριμένα, στο βορειοανατολικό τοίχο, υπάρχουν δύο εσοχές, μία στο επίπεδο E2 και μία στο επίπεδο E3. Επίσης, διακρίνονται κι άλλες δύο εσοχές με την ίδια λειτουργία στο βορειοδυτικό τοίχο. Οι διαστάσεις τους αναφέρονται αναλυτικά στα σχέδια αποτύπωσης.

Γενικά, η τοπική μείωση του πάχους της τοιχοποιίας που απαιτείται για την κατασκευή τέτοιων στοιχείων, μειώνει τοπικά τη δυσκαμψία της.

.. Διάλεξη σπουδαστριών στην έδρα της Μορφολογίας, " Πύργοι της Νάξου", 1969, σελ 19





Εικ.55 Ο Πύργος της Αγιάς.  
Η κλίμακα που συνδέει το επίπεδο Ε2 με το Ε3  
στο κομμάτι της Β' οικοδομικής φάσης  
πηγή: αρχείο Στέλλας Δεμενοπούλου



Εικ.58 Ο Πύργος της Αγιάς.  
Η κλίμακα που συνδέει το επίπεδο Ε1 με το Ε2  
στο κομμάτι της Γ' οικοδομικής φάσης  
πηγή: αρχείο Στέλλας Δεμενοπούλου



Εικ.59 Ο Πύργος της Αγιάς.  
Το στηθαίο και επάλξεις του δώματος.  
πηγή: αρχείο Στέλλας Δεμενοπούλου



Εικ.60  
Ο Πύργος Παπαδάκη (Μαρκοπολίτη) στους  
Ακαδήμους. Περίφραξη αυλής και αυλόθυρες



Εικ.61  
Καταστροφή Φ.Ο. πατωμάτων Β' Φάσης

#### **Δ. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ**

Η κακή σημερινή κατάσταση του Πύργου της Αγιάς οφείλεται σε δύο παράγοντες, που είναι η πυρκαγιά που ξέσπασε τον Ιανουάριο του 1992<sup>27</sup> και οι διαφορετικές φάσεις οικοδόμησης, οι οποίες ήταν στατικώς ανεξάρτητες μεταξύ τους. Επίσης σημαντικό ρόλο έπαιξε ότι, μετά την πυρκαγιά, ο Πύργος ήταν εκτεθειμένος στις καιρικές συνθήκες και δεν πραγματοποιήθηκαν κάποιες εργασίες για την προφύλαξη και συντήρησή του.

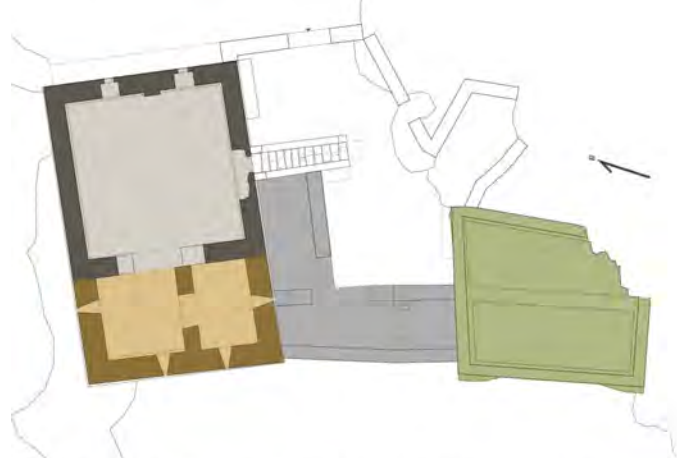
Όλα τα παραπάνω έχουν ως αποτέλεσμα να έχει διατηρηθεί μόνο το εξωτερικό κέλυφος του μνημείου και στο εσωτερικό του να υπάρχει ένας λιθοσωρός, κάνοντας αδύνατη την πρόσβαση στη χαμηλότερη στάθμη.

Σύμφωνα με προφορικές μαρτυρίες, περαιτέρω βλάβες προκλήθηκαν όταν κατά τη διάρκεια της διάνοιξης μονοπατιού πλησίον του Πύργου, χρησιμοποιήθηκαν εκρηκτικά.

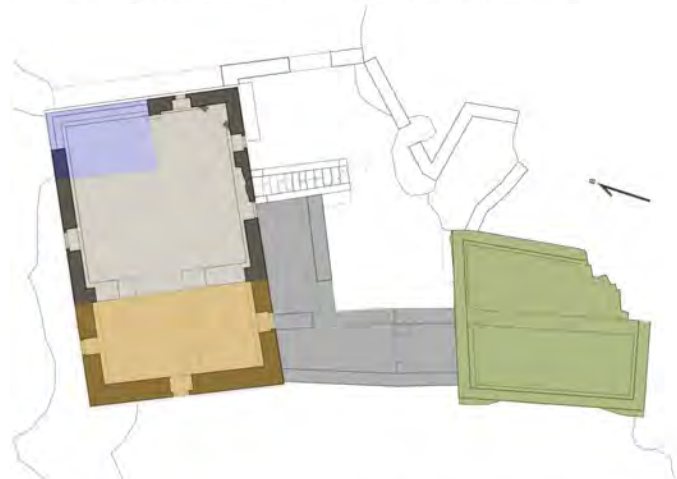
.. Σημείωση 2, Σελ. 462, "Πρακτικά του Α' Πανελληνίου Συνεδρίου Με Θέμα "Η ΝΑΞΟΣ ΔΙΑ-ΜΕΣΟΥ ΤΩΝ ΑΙΩΝΩΝ", Φιλώτι 3-6 Σεπτεμβρίου 1992, Αθήνα 1994



κάτοψη E1 - οικοδομική εξέλιξη συγκροτήματος



κάτοψη E2 - οικοδομική εξέλιξη συγκροτήματος



κάτοψη E3 - οικοδομική εξέλιξη συγκροτήματος

υπόμνημα:

 Α' φάση - θαλασκεπής χώρος	 Δ' φάση - προσθήκη ελαιτριβείου
 Β' φάση - συμμετρική κάτοψη πύργου	 Ε' φάση - βοηθητικά κτίσματα
 Γ' φάση - προσθήκη νότιας πτερυγας	 ΣΤ' φάση - διαμόρφωση βεράντας

Εικ.62  
Οικοδομική εξέλιξη του συγκροτήματος



Εικ.63  
Καταστροφή Φ.Ο. πατωμάτων Γ' Φάσης

## **1.οριζόντια στοιχεία (δώματα, πατώματα, θόλος)**

### 1.1 πύργος

Ο ξύλινος φέρων οργανισμός του δώματος στις στάθμες +8,56 m (Β' Φάση) και +8,80 m (Γ' Φάση) έχει πλήρως καταστραφεί από την πυρκαγιά. Τα στοιχεία που μαρτυρούν τη θέση και τη διάταξη των δοκών, πλην των παλαιότερων φωτογραφιών και των σχεδίων αποτύπωσης του έτους 1986, είναι οι δοκοθήκες και η μείωση του πάχους στην περιμετρική τοιχοποιία.

Τα ξύλινα πατώματα της Β' κατασκευαστικής φάσης που βρίσκονταν στις στάθμες<sup>28</sup> +5,57 m και +3,27 m, καθώς και τα ξύλινα πατώματα της Γ' κατασκευαστικής φάσης που βρίσκονται στις στάθμες +5,07 m και +2,53 m, έχουν καταστραφεί κι αυτά πλήρως, λόγω της πυρκαγιάς και της πτώσης των ενδιάμεσων τοίχων.

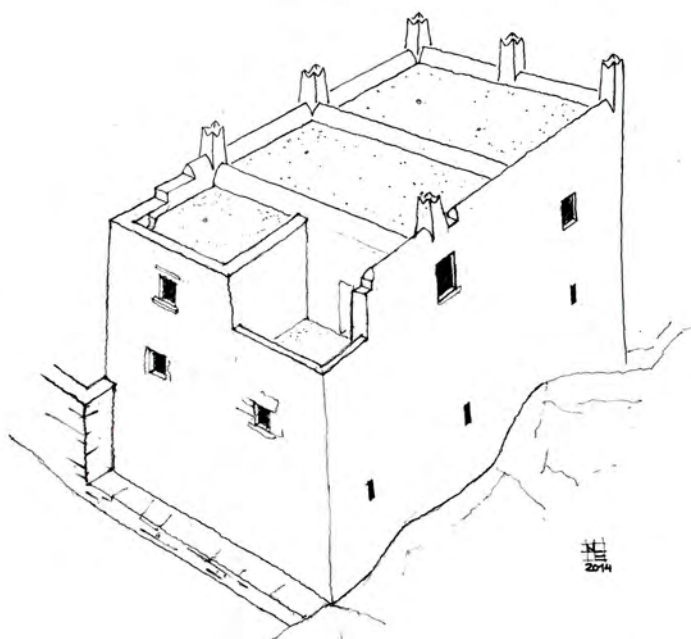
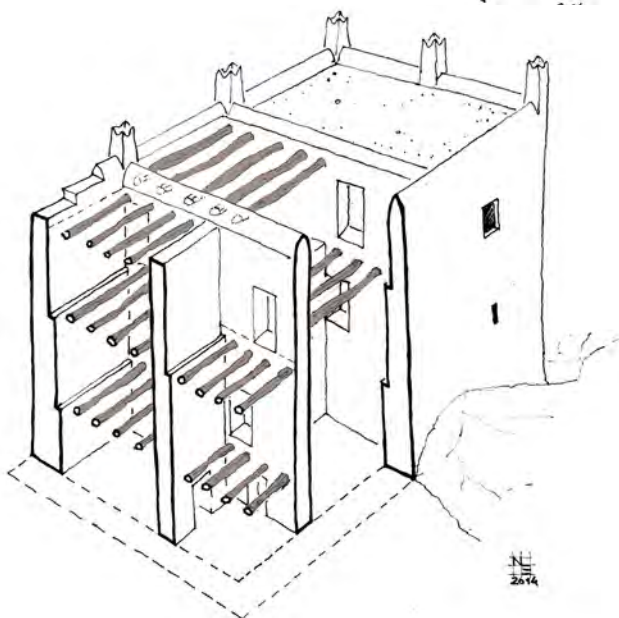
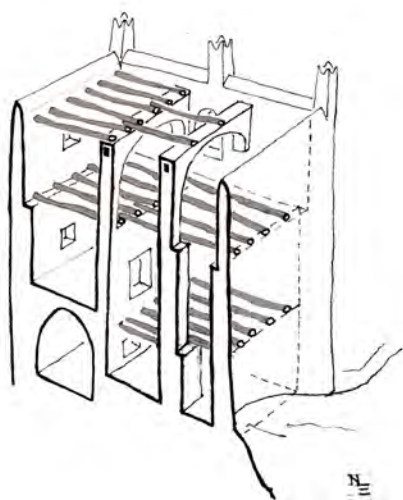
Στο χώρο που αποτελεί την Α' κατασκευαστική φάση (επίπεδο E1), ο λίθινος θόλος διατηρείται. Περοσσότερες πληροφορίες δεν έχουμε, λόγω της αδυναμίας επίσκεψης στον χώρο αυτό.

---

.. Σύμφωνα με τα σχέδια αποτύπωσης του 1986



ΑΞΟΝΟΜΕΤΡΙΚΗ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗ ΔΙΑΤΑΞΗΣ ΦΟΡΕΩΝ ΠΑΤΩΜΑΤΩΝ ΣΤΟΝ ΠΥΡΓΟ





Εικ.64  
Φέρων οργανισμός δώματος ελαιοτριβείου, υφιστάμενη κατάσταση



Εικ.65  
Το δώμα του ελαιοτριβείου όπως ήταν το 1986  
πηγή: αρχείο Στέλλας Δεμενοπούλου

## 1.2 ελαιοτριβείο

Στο ελαιοτριβείο, που είναι ένα από τα ισόγεια κτίσματα του συγκροτήματος, έχει καταστραφεί ο ξύλινος φέρων οργανισμός του δώματος, πριν την πυρκαγιά που ξέσπασε στον Πύργο. Αυτό τεκμηριώνεται από παλαιότερη φωτογραφία του 1986.

## 1.3 βοηθητικά κτίσματα

Στα βοηθητικά κτίσματα που βρίσκονταν σε επαφή με τη νοτιοανατολική όψη του πύργου, έχουν καταστραφεί τα ξύλινα δοκάρια που αποτελούσαν τον φέροντα οργανισμό της στέγασής τους.



Εικ.66  
Καταστροφή ξύλινου Φ.Ο. στέγασης βοηθητικών κτισμάτων



Εικ.67  
Κατάρρευση τοιχοποιιών των βοηθητικών κτισμάτων



Εικ.70  
Νοτιοανατολική όψη πύργου



Εικ.71  
Τμήμα τοίχου και απόληξη τα οποία έχουν καταρρεύσει  
πηγή: αρχείο του Ι.Κ. Τουμπακάρη, Απρ. 1984

## 2. κατακόρυφα στοιχεία (φέρουσα τοιχοποιία, θεμελίωση)

### 2.1 πύργος

Όλοι οι περιμετρικοί και οι εσωτερικοί διαχωριστικοί τοίχοι, είναι φέροντες και κατασκευασμένοι από αργολιθοδομή. Το πάχος των περιμετρικών τοίχων είναι μεταβαλλόμενο καθ' ύψος. Σχεδόν σε όλους τους τοίχους υπάρχουν ανοίγματα και σε μερικούς εντοιχισμένα ερμάρια, όπως σημειώνεται σε προηγούμενο κεφάλαιο. Πιο αναλυτικά:

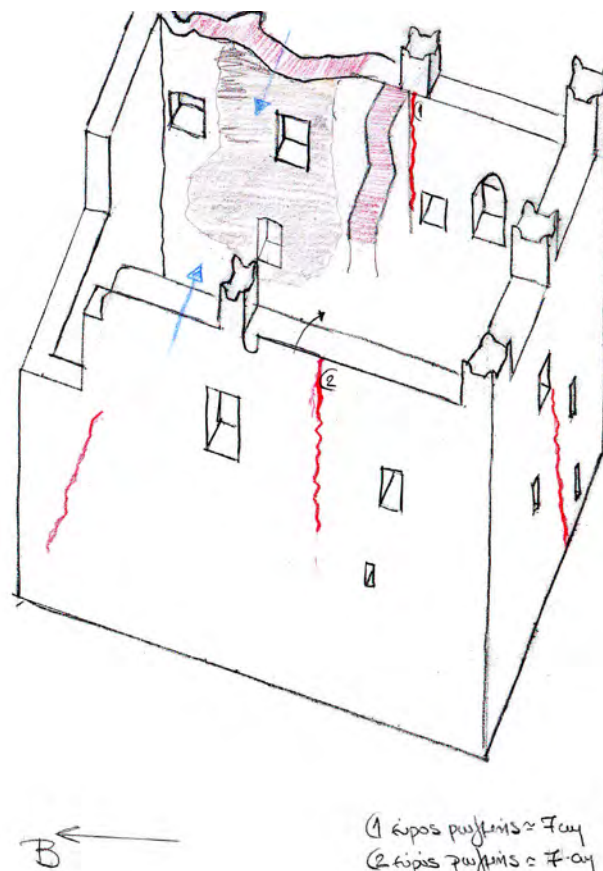
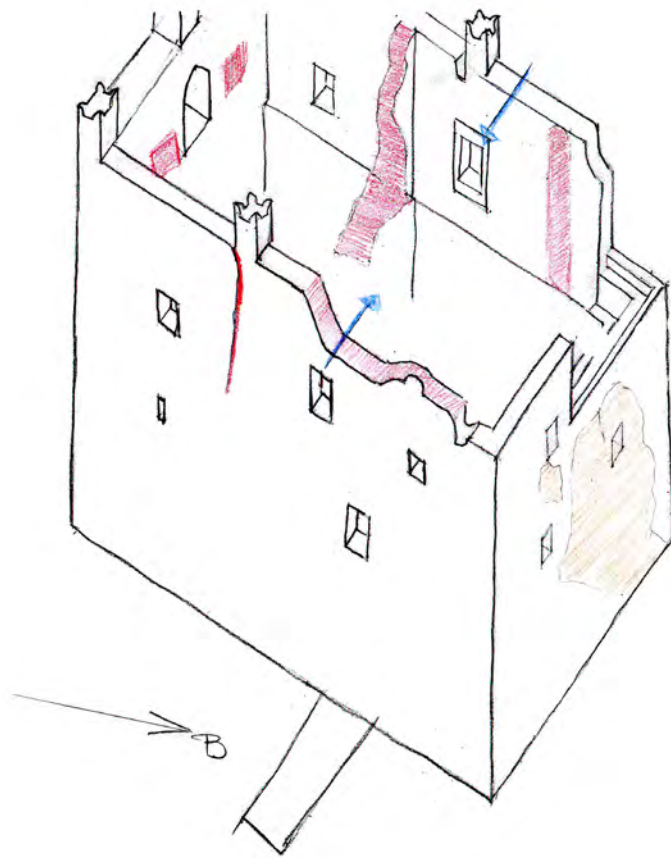
Στη νοτιοανατολική όψη διακρίνεται μία κατακόρυφη διαμπερής ρωγμή, η οποία κάνει διακριτή την Β' από τη Γ' κατασκευαστική φάση (βλ. Σχέδιο παθολογίας ΠΘ09). Αυτή οφείλεται στη μη σύνδεση των τοιχοποιιών μεταξύ τους και ήταν εμφανής πριν την πυρκαγιά. Επιπλέον, στη στέψη του τοίχου της Β' κατασκευαστικής φάσης, διαπιστώνεται μερική απώλεια της τοιχοποιίας και πλήρης κατάρρευση μίας απόληξης. Σε όλη την έκταση του τοίχου διακρίνεται έντονος χρωματισμός του επιχρίσματος, λόγω της υγρασίας και των περιβαλλοντικών συνθηκών. Τα κουφώματα των ανοιγμάτων έχουν καταστραφεί λόγω της πυρκαγιάς. Στη σκάλα, η οποία έχει κατασκευαστεί σε δύο οικοδομικές φάσεις,

Νοτιοανατολικός τοίχος - Πρόσοψη :

Α' ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΗ ΦΑΣΗ		
ΣΤΑΘΜΕΣ ΤΟΙΧΟΥ	ΠΑΧΟΣ ΤΟΙΧΟΠΟΙΙΑΣ	ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ
+0.00m ~ 3.13 m	0.89 m	-
(εμβαδόν ανοιγμάτων/ συνολικό εμβαδόν τοίχου) = 0 %		

Β' ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΗ ΦΑΣΗ		
ΣΤΑΘΜΕΣ ΤΟΙΧΟΥ	ΠΑΧΟΣ ΤΟΙΧΟΠΟΙΙΑΣ	ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ
+0.00 m ~ +3.27 m	0.85 m	-
+3.27 m ~ +5.57 m	0.70 m	1 θύρα
+5.57 m ~ +8.56 m	0.55 m	2 παράθυρα
(εμβαδόν ανοιγμάτων/ συνολικό εμβαδόν τοίχου) = 2.4 %		

Γ' ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΗ ΦΑΣΗ		
ΣΤΑΘΜΕΣ ΤΟΙΧΟΥ	ΠΑΧΟΣ ΤΟΙΧΟΠΟΙΙΑΣ	ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ
+3.13 m ~ +5.07 m	0.84 m	1 πολεμότρυπα
+5.07 m ~ +8.80 m	0.64 m	1 παράθυρο
(εμβαδόν ανοιγμάτων/ συνολικό εμβαδόν τοίχου) = 5.7 %		



Εικ.68 & Εικ.69  
Αξονομετρικά σκαριφήματα αξιολόγησης υφιστάμενης κατάστασης



Εικ.72  
Τομή Α-Α - μαγειρείο  
(οικοδομική φάση Β)



Εικ.73  
Τομή Α-Α - κεντρική είσοδος  
(οικοδομική φάση Β)



Εικ.74  
Τομή Α-Α  
(οικοδομική φάση Γ)

παρατηρείται απώλεια τμήματος του στηθαιού της τελευταίας φάσης.

Στην εσωτερική όψη, υπάρχει εκτεταμένη κατάρρευση της εσωτερικής παρειάς της τοιχοποιίας, στην περιοχή της Β' κατασκευαστικής φάσης (σχέδιο παθολογίας ΠΘ05). Οι κάθετοι διαχωριστικοί τοίχοι που κατέληγαν στην πλευρά αυτή δεν διασώζονται, λόγω της μη σύνδεσής τους με αυτήν. Στην περιοχή της επαφής των δύο κατασκευαστικών φάσεων, διακρίνεται η διαμπερής ρωγμή, μέγιστου πλάτους περίπου 10 εκατοστών στη στέψη της τοιχοποιίας. Επιπλέον στον τοίχο της Γ' κατασκευαστικής φάσης διακρίνονται φθορές στο επίχρισμα.

Στην εξωτερική όψη του βορειοανατολικού τοίχου (βλ. σχέδιο παθολογίας ΠΘ11) παρατηρείται εκτεταμένη αποκόλληση του επιχρίσματος, η οποία οφείλεται στις περιβαλλοντικές συνθήκες. Στη διάρκεια της αποτύπωσης του μνημείου παρατηρήθηκαν περισσότερα από ένα επίπεδα επιχρίσματος. Επιπλέον το κούφωμα του παραθύρου της ανώτερης στάθμης καταστράφηκε, λόγω της πυρκαγιάς. Τα ανοίγματα που βρίσκονται στο επίπεδο Ε2, δεν είχαν κουφώματα. Ένα ακόμα στοιχείο που έχει υποστεί φθορά είναι η υδρορροή της μικρής βεράντας.

Στην είσοδο του συγκροτήματος απουσιάζει η αυλόθυρα, καθώς και το υπερκείμενο τμήμα του πλαισίου της.

Εσωτερικά (βλ. Σχέδιο παθολογίας ΠΘ07), έχει καταρρεύσει ο εγκάρσιος διαχωριστικός τοίχος του επιπέδου Ε2, διότι δεν ήταν συνδεδεμένος με την εξωτερική τοιχοποιία. Αντίθετα, ένα τμήμα του εγκάρσιου τοίχου του υπερκείμενου ορόφου διασώζεται στην περιοχή της σύνδεσής του με τη βορειοανατολική όψη, τεκμήριο για την ανάλυση της τελευταίας οικοδομικής φάσης του μνημείου. Στα ανοίγματα παρουσιάζονται μικροφθορές στις ποδιές των παραθύρων.

Βορειοανατολικός τοίχος :

Β' ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΗ ΦΑΣΗ		
ΣΤΑΘΜΕΣ ΤΟΙΧΟΥ	ΠΑΧΟΣ ΤΟΙΧΟΠΟΙΙΑΣ	ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ
+0.00 m ~ +3.27 m	0.84 m	-
+3.27 m ~ +5.57 m	0.73 m	1 παράθυρο
+5.57 m ~ +8.56 m	0.53 m	2 παράθυρα
(εμβαδόν ανοιγμάτων/ συνολικό εμβαδόν τοίχου) = 1.7 %		



Εικ.75  
Βορειοανατολική όψη πύργου.



Εικ.76  
Τομή Β-Β πύργου.

Βορειοδυτικός τοίχος :

Β' ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΗ ΦΑΣΗ		
ΣΤΑΘΜΕΣ ΤΟΙΧΟΥ	ΠΑΧΟΣ ΤΟΙΧΟΠΟΙΙΑΣ	ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ
+0.00 m ~ +3.27 m	0.85 m	2 πολεμότρυπες
+3.27 m ~ +5.57 m	0.70 m	-
+5.57 m ~ +8.56 m	0.53 m	1 παράθυρο
(εμβαδόν ανοιγμάτων/ συνολικό εμβαδόν τοίχου) = 3.5 %		

Γ' ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΗ ΦΑΣΗ		
ΣΤΑΘΜΕΣ ΤΟΙΧΟΥ	ΠΑΧΟΣ ΤΟΙΧΟΠΟΙΙΑΣ	ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ
+0.00 m ~ +3.13 m	0.95 m	1 πολεμότρυπα
+3.13 m ~ +5.07 m	0.88 m	1 πολεμότρυπα
+5.07 m ~ +8.80 m	0.66 m	1 παράθυρο
(εμβαδόν ανοιγμάτων/ συνολικό εμβαδόν τοίχου) = 4.2 %		

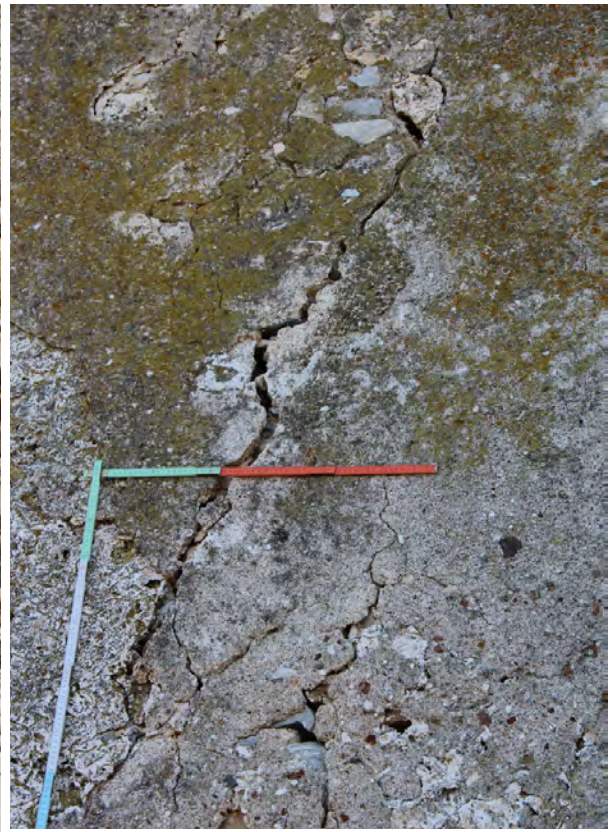
Στην εξωτερική όψη του βορειοδυτικού τοίχου (βλ. Σχέδιο παθολογίας ΠΘ10) είναι εμφανής η διαμπερή ρωγμή μεταξύ της Β' και της Γ' οικοδομικής φάσης, πλάτους περίπου 10 εκατοστών στη στέψη της τοιχοποιίας. Ο κατασκευαστικός αρμός παρατηρείται και στην βάση του τοίχου, σε μικρότερο εύρος. Πιο συγκεκριμένα, στον τοίχο της Γ' κατασκευαστικής φάσης, όπου διακρίνεται αποκόλληση του επιχρίσματος, διαπιστώθηκε ότι το εξωτερικό επίχρισμα της Β' κατασκευαστικής φάσης συνεχίζεται στον εγκάρσιο τοίχο. Επιπλέον, παρουσιάζεται μία διαγώνια ρωγμή στο επίχρισμα, πλάτους 5 εκατοστών, στον τοίχο της Β' κατασκευαστικής φάσης, η οποία οφείλεται στην κλίση του τοίχου προς το εσωτερικό του Πύργου. Στο υπόλοιπο κομμάτι του τοίχου, παρουσιάζονται φθορές στο επίχρισμα (ασθενείς και έντονοι χρωματισμοί) λόγω της υγρασίας και του θαλάσσιου περιβάλλοντος, καθώς επίσης και τοπικές αποκολλήσεις. Τα κουφώματα των παραθύρων έχουν καταστραφεί από την πυρκαγιά.



Εικ.77  
Βορειοδυτική όψη πύργου.



Εικ.78  
Αρμός μεταξύ Β' και Γ' οικοδομικής φάσης



Εικ.79  
Εύρος διαγώνιας ρωγμής βορειοδυτικής όψης πύργου.

Αποκατάσταση και πρόταση ανάδειξης του Πύργου της Αγίας στη Νάξο



Εικ.80  
Τομή Α'-Α' (Γ' οικοδομική φάση)



Εικ.81  
Τομή Α'-Α' (Β' οικοδομική φάση)



Νοτιοδυτικός τοίχος :

Α' ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΗ ΦΑΣΗ		
ΣΤΑΘΜΕΣ ΤΟΙΧΟΥ	ΠΑΧΟΣ ΤΟΙΧΟΠΟΙΙΑΣ	ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ
+0.00m ~ 3.13 m	1.02 m	1 πολεμότρυπα
(εμβαδόν ανοιγμάτων/ συνολικό εμβαδόν τοίχου) = 1.3 %		

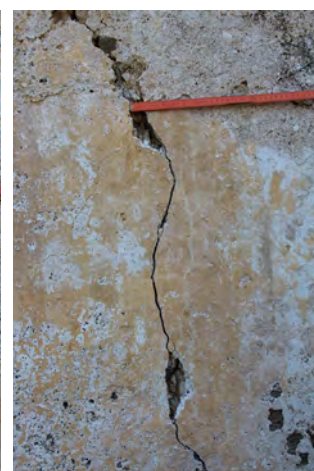
Γ' ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΗ ΦΑΣΗ		
ΣΤΑΘΜΕΣ ΤΟΙΧΟΥ	ΠΑΧΟΣ ΤΟΙΧΟΠΟΙΙΑΣ	ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ
+0.00m ~ 3.13 m	1.02 m	-
+3.13 m ~ +5.07 m	0.84 m	2 πολεμότρυπες
+5.07 m ~ +8.80 m	0.64 m	1 παράθυρο
(εμβαδόν ανοιγμάτων/ συνολικό εμβαδόν τοίχου) = 3.7 %		

Στην εσωτερική όψη του τοίχου (βλ. Σχέδιο παθολογίας ΠΘ06), διακρίνεται η διαμπερής ρωγμή που περιγράφηκε πιο πάνω. Επίσης, ο εγκάρσιος στην όψη τοίχος που αποτελεί μέρος της Β' κατασκευαστικής φάσης έχει καταρρεύσει στο μεγαλύτερο μέρος του και διασώζεται μόνο ένα μικρό τμήμα του, στη σύνδεση με την περιμετρική τοιχοποιία. Ο εξωτερικός τοίχος, που βρισκόταν στο τμήμα της Β' κατασκευαστικής φάσης, έχει καταρρεύσει, καθώς ήταν ασύνδετος με την εξωτερική τοιχοποιία. Επιπλέον, υπάρχουν σημαντικές βλάβες στην εσωτερική παρειά της τοιχοποιίας, στο σημείο που ήταν η σκάλα, καθώς και κάποιες τοπικές βλάβες στο σημείο που βρισκόταν ένα ερμάριο. Σε αρκετά σημεία παρατηρείται αποκόλληση του επιχρίσματος και σε κάποια άλλα χρωματισμός, λόγω της έκθεσης του μνημείου στις περιβαλλοντικές συνθήκες.

Στην εξωτερική όψη (βλ. Σχέδιο Παθολογίας ΠΘ12) του νοτιοδυτικού τοίχου παρατηρείται μία κατακόρυφη ρωγμή πολύ μικρού εύρους, περίπου 1 εκατοστού. Αυτή οφείλεται στο γεγονός ότι ο θολοσκεπής χώρος (Α' κατασκευαστική φάση) οικοδομήθηκε σε διαφορετική χρονική περίοδο από το τμήμα του πύργου που αποτελεί την Γ' κατασκευαστική φάση. Έντονοι είναι και οι χρωματισμοί στο επίχρισμα, λόγω της υγρασίας και των περιβαλλοντικών συνθηκών (θαλάσσιο περιβάλλον, ισχυροί άνεμοι). Επίσης, λόγω της πυρκαγιάς, έχει καταστραφεί το ξύλινο κούφωμα του παραθύρου της ανώτερης στάθμης.



Εικ.82  
Νοτιοδυτική όψη πύργου



Εικ.83 & 84  
Εύρος κατακόρυφης ρωγμής νοτιοδυτικής όψης πύργου

Στην εσωτερική όψη (βλ. Σχέδιο Παθολογίας ΠΘ08) του νότιοδυτικού τοίχου διακρίνεται η κατάρρευση των δύο λίθινων τόξων εκατέρωθεν του παραθύρου. Στη σημερινή κατάσταση, όπως φαίνεται και στη φωτογραφία, μπορεί κανείς να προσδιορίσει τις γενέσεις των δύο αυτών τόξων. Το επίχρισμα έχει αρκετές φθορές και σε ορισμένα σημεία αποκολλήσεις, λόγω της έκθεσής του στις καιρικές συνθήκες, ενώ στη στέψη του τοίχου παρατηρείται αυτοφυής βλάστηση. Στη Β' στάθμη του πύργου εντοπίζεται νεότερο ίχνος αρμολογήματος, το οποίο δεν έχει ξεπλυθεί.

Ο πύργος θεμελιώνεται απευθείας πάνω στο βράχο. Στη βορειοανατολική και σε ένα τμήμα της νοτιοανατολικής όψης έχει κατασκευαστεί λίθινος χαλινός. Δεν παρουσιάζονται προβλήματα στη θεμελίωση.



Εικ.85  
Εσωτερική παρειά νοτιοδυτικού τοίχου.  
διακρίνονται οι γενέσεις των τόξων.

Εικ.87  
Εσωτερική παρειά νοτιοδυτικού τοίχου με  
ίχνη νεώτερου αρμολογήματος

Εικ.86  
Το ανατολικό τόξο και ο ασύνδετος πεσσός  
έδρασής του με τη νοτιοανατολική όψη της Β'  
οικοδομικής φάσης πριν την κατάρρευσή τους.  
πηγή: αρχείο Αναστάσιου Κάρτα, 1997

Βορειοδυτικός τοίχος - Πρόσοψη :

Δ' ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΗ ΦΑΣΗ		
ΣΤΑΘΜΕΣ ΤΟΙΧΟΥ	ΠΑΧΟΣ ΤΟΙΧΟΠΟΙΙΑΣ	ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ
+0.00m ~ 3.73 m	0.71 m	1 θύρα, 1 παράθυρο
(εμβαδόν ανοιγμάτων/ συνολικό εμβαδόν τοίχου) = 8.6 %		



Εικ.88  
Βορειοδυτική όψη ελαιοτριβείου  
Αριστερή γωνία



Εικ.89  
Βορειοδυτική όψη ελαιοτριβείου. Δεξιά γωνία  
Διακρίνεται το θωράκιο στο άνοιγμα

## 2.2 ελαιοτριβείο

Στην εξωτερική όψη του βορειοδυτικού τοίχου (βλ. σχέδιο παθολογίας ΠΘ14) παρατηρούνται βλάβες στις δύο γωνίες, αποκλίσεις από την κατακόρυφο. Επίσης, στην αριστερή γωνία είναι εμφανή τα σημάδια της επισκευής από παλαιότερη βλάβη. Η λιθοδομή έχει ισχνό κονίαμα στη γωνία ενώ ο υπόλοιπος τοίχος είναι καλύτερα αρμολογημένος. Στη δεξιά γωνία φαίνεται ότι έχει γίνει προσπάθεια στήριξης της λόγω πιθανής ολίσθησης. Επιπλέον, το άνοιγμα του παραθύρου έχει αλλάξει διαστάσεις ως προς το ύψος, μετά την κατασκευή του φούρνου και του βοηθητικού κτίσματος.

Στην εσωτερική όψη του βορειοδυτικού τοίχου (σχέδιο παθολογίας ΠΘ15) διακρίνεται στη βόρεια γωνία, αντίστοιχα με την εξωτερική παρειά, ένα παλιότερο τμήμα με ισχνό κονίαμα, ενώ το υπόλοιπο είναι σε καλή κατάσταση, παρά το γεγονός ότι είναι εκτεθειμένο στις καιρικές συνθήκες. Ο εγκάρσιος τοίχος - τόξο που χρησιμοποιείται για να περιορίσει το άνοιγμα των ξύλινων δοκαριών, είναι ασύνδετος με την περιμετρική τοιχοποιία, αλλά παραμένει σε καλή κατάσταση.



Εικ.90  
Εσωτερική παρειά  
βορειοδυτικής τοιχοποιίας  
ελαιοτριβείου.  
Αριστερή γωνία



Εικ.91  
Ασύνδετο τόξο με την  
περιμετρική τοιχοποιία



Εικ.92  
Εσωτερική παρειά  
βορειοδυτικής τοιχοποιίας  
ελαιοτριβείου.  
Δεξιά γωνία



Εικ.93  
Εσωτερική παρειά νοτιοδυτικής τοιχοποιίας  
ελαιοτριβείου.



Εικ.94  
Αριστερή γωνία της νοτιοδυτικής τοιχοποιίας  
του ελαιοτριβείου.

Νοτιοδυτικός τοίχος :

Δ' ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΗ ΦΑΣΗ		
ΣΤΑΘΜΕΣ ΤΟΙΧΟΥ	ΠΑΧΟΣ ΤΟΙΧΟΠΟΙΙΑΣ	ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ
-0.90m ~ 3.62 m	0.54 m	1 παράθυρο
(εμβαδόν ανοιγμάτων/ συνολικό εμβαδόν τοίχου) = 2.0 %		

Στην εξωτερική όψη του νοτιοδυτικού τοίχου (βλ. σχέδιο παθολογίας ΠΘ12) παρατηρείται εκτός επιπέδου κάμψη του τοίχου, περίπου στο μέσον του μήκους της πλευράς και με μεγαλύτερη οριζόντια απόκλιση στη στέψη της τοιχοποιίας, καθώς λειτουργεί σαν τριέρειστη πλάκα. Επιπλέον, οι δύο γωνίες της όψης αυτής έχουν ένα είδος "εξωτερικής" ενίσχυσης, λόγω πιθανής ολίσθησης στη βάση του τοίχου. Η τοιχοποιία είναι κατασκευασμένη με λίθους μεγάλων διαστάσεων, ενώ τα πάχη των αρμών είναι μικρά και σε μεγάλη έκταση συμπληρώνονται από μικρούς λίθους.

Στην εσωτερική όψη του νοτιοδυτικού τοίχου (βλ. σχέδιο παθολογίας ΠΘ13), η τοιχοποιία είναι σε σχετικά καλή κατάσταση. Έχει γίνει απόπλυση του κονιάματος, επειδή δεν έχουν ληφθεί μέτρα προστασίας και υπάρχουν περιορισμένες φθορές στο περιμετρικό στηθαίο του δώματος.

Στην εσωτερική όψη του βορειοανατολικού τοίχου (βλ. σχέδιο παθολογίας ΠΘ16) παρατηρείται απόπλυση κονιάματος λόγω της έλλειψης προστασίας από τις περιβαλλοντικές συνθήκες. Επιπλέον, ο βράχος αποτελεί μέρος της τοιχοποιίας.

Βορειοανατολικός τοίχος :

Δ' ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΗ ΦΑΣΗ		
ΣΤΑΘΜΕΣ ΤΟΙΧΟΥ	ΠΑΧΟΣ ΤΟΙΧΟΠΟΙΙΑΣ	ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ
+0.0m ~ 3.17 m	0.54 m	-
(εμβαδόν ανοιγμάτων/ συνολικό εμβαδόν τοίχου) = 0.0 %		



Εικ.95  
Εσωτερική παρειά βορειοανατολικής τοιχοποιίας ελαιοτριβείου.  
Διακρίνεται ο βράχος που αποτελεί μέρος της τοιχοποιίας



Εικ.96  
Εσωτερική παρειά νοτιοανατολικής τοιχοποιίας ελαιοτριβείου.

Νοτιοανατολικός τοίχος :

Δ' ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΗ ΦΑΣΗ		
ΣΤΑΘΜΕΣ ΤΟΙΧΟΥ	ΠΑΧΟΣ ΤΟΙΧΟΠΟΙΙΑΣ	ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ
+0.0m ~ 3.62 m	0.60 m	-
(εμβαδόν ανοιγμάτων/ συνολικό εμβαδόν τοίχου) = 0.0 %		

Στην εσωτερική όψη του νοτιοανατολικού τοίχου διακρίνεται μερική απόπλυση κονιάματος και ύπαρξη βλάστησης στη στέψη του τοίχου. Σε αυτόν τον τοίχο, καταλήγει και το εγκάρσιο τόξο, το οποίο δεν είναι συνδεδεμένο με την περιμετρική τοιχοποιία.

Η θεμελίωση του ελαιοτριβείου είναι ανισόσταθμη. Πιο συγκεκριμένα οι γωνίες της νοτιοδυτικής όψης εδράζονται σε χαμηλότερη στάθμη και εμφανίζουν προβλήματα ολίσθησης. Οι παραμορφώσεις των γωνιών αποτυπώνονται στην κάτοψη του ελαιοτριβείου στο σχέδιο ΠΘ 01.

### 2.3 βοηθητικά κτίσματα

Η περιμετρική τοιχοποιία των βοηθητικών κτισμάτων έχει καταρρεύσει στο μεγαλύτερο μέρος της (βλ. σχέδια παθολογίας ΠΘ09, ΠΘ12, ΠΘ13). Έχει διασωθεί όμως ο τοίχος της νοτιοανατολικής όψης του κτίσματος που βρίσκεται σε επαφή με την εξωτερική σκάλα.



Εικ.97  
Ο τοίχος της βορειοανατολικής όψης βοηθητικού κτίσματος σε επαφή με την εξωτερική σκάλα.



Εικ.98  
Ο τοίχος της νοτιοανατολικής όψης του βοηθητικού κτίσματος μεταξύ πύργου και ελαιοτριβείου

### 3.οικοδομική εξέλιξη συγκροτήματος

Η εκτεταμένη φθορά από το πέρασμα του χρόνου, αλλά και η ζημιά που υπέστη το μνημείο από την καταστροφική πυρκαγιά μας φανέρωσαν πολλά στοιχεία για την οικοδομική εξέλιξη του συγκροτήματος. Το συγκρότημα υποθέτουμε ότι πήρε την σημερινή του μορφή με μια ακολουθία επτά φάσεων.

#### Α' φάση

Στην νοτιοανατολική γωνία του πύργου υπάρχει ένας αδιερεύνητος θολοσκεπής χώρος. Η χρήση του παραμένει άγνωστη, ενώ η είσοδος εκεί όπως φαίνεται από τα σχέδια της αποτύπωσης του 1986, γίνεται από ένα άνοιγμα με διαστάσεις παραθύρου. Η παρατήρηση του εσωτερικού του ίσως έδινε στοιχεία για την ύπαρξη επικοινωνίας με τον περιβάλλοντα χώρο ή με τα άλλα δωμάτια του υπογείου. Μία μικρού εύρους ρωγμή στη νοτιαδυτική όψη, η οποία είναι εμφανής και σε φωτογραφία του 1986 και φαίνεται να συμπίπτει με την εξωτερική παρειά του χώρου αυτού, αλλά και ο διαφορετικός τρόπος στέγασής του, μας οδήγησε στην υπόθεση ότι αποτελεί το πρώτο κτίσμα του συγκροτήματος, που εντάχθηκε στην επέκταση του πύργου προς νότο.

#### Β' φάση

Οι δύο μεγάλες ρωγμές στην νοτιοανατολική-κύρια όψη του πύργου και η αντίστοιχη στη βορειοδυτική δείχνουν πως υπάρχει ασυνέχεια στα σημεία αυτά των τοιχοποιιών. Ένα ακόμα σημείο που παρατηρήθηκε επί τόπου, είναι ότι στο κάτω μέρος της βορειοδυτικής όψης και κοντά στο σημείο έδρασής της στο βράχο, όπου υπάρχει εκτεταμένη αποκόλληση του επιχρίσματος, φαίνεται το τελικό επιχρίσμα της παλιάς εξωτερικής όψης. Αντίστοιχη βλάβη είχε παρουσιαστεί και στον πύργο του Οσκέλου ή Νοσκέλου. Όλα αυτά συγκλίνουν στο συμπέρασμα ότι σε δεύτερη οικοδομική φάση κατασκευάστηκε ένας πύργος, με σχεδόν τετράγωνη και συμμετρική ως προς την κεντρική είσοδο κάτοψη, εξωτερικών διαστάσεων 7.70m x 7.70m. Το πρίσμα του πύργου συνέθεταν τρεις όροφοι. Στο επίπεδο της εισόδου υπήρχε ένας κεντρικός διάδρομος με καταπακτή που οδηγούσε στο διάδρομο του υπογείου, ενώ κατέληγε στην σκάλα που συνέδεε το ισόγειο με τον επάνω όροφο. Εκατέρωθεν του διαδρόμου υπήρχαν δωμάτια που λειτουργούσαν ως αποθήκες. Την ίδια χρήση είχαν και οι χώροι του υπογείου εκατέρωθεν του διαδρόμου. Στο τελευταίο επίπεδο η σκάλα κατέληγε σε μία σάλα και στην βορειοανατολική πλευρά υπήρχε το μαγειρείο και ένα δωμάτιο.

#### Γ' φάση

Το νοτιοδυτικό κομμάτι του πύργου είναι μεταγενέστερη προσθήκη. Σε αυτό το συμπέρασμα συντείνουν και δύο άλλα στοιχεία. Η φορά των δοκαριών στον φορέα του πατώματος των δύο φάσεων του πύργου είναι σε διαφορετική κατεύθυνση. Το δεύτερο στοιχείο είναι ότι για τη γεφύρωση της νοτιαδυτικής κάμαρας στο τελευταίο επίπεδο δημιουργήθηκαν δύο τόξα, τα οποία στηρίζονται σε πεσσούς, οι οποίοι φαίνεται να είναι ασύνδετοι με τον εγκάρσιο σε αυτούς τοίχους και σήμερα κείται ο ένας στο λιθοσωρό. Στην προσθήκη αυτή πάλι οι χώροι των δύο πρώτων επιπέδων πρέπει να ήταν αποθήκες, ενώ το διαμπερές δωμάτιο του τελευταίου επιπέδου λειτουργούσε ως ιδιωτικός χώρος των ενοίκων.

## Δ' φάση

Το ελαιοτριβείο μάλλον κατασκευάστηκε αργότερα με ίδια υλικά δόμησης με την τελευταία προσθήκη του Πύργου. Η επέκταση των ωφέλιμων χώρων στον περιβάλλοντα χώρο συνάδει με ευημερία, αλλά και το αίσθημα ασφάλειας από επιδρομές και άλλους κινδύνους. Υπάρχουν περιπτώσεις πύργων όπως του Μαρκοπολίτη στο Χαλκί, που σύμφωνα με κάποιο παλιό συμβόλαιο, ένα από τα δωμάτια του πρώτου ορόφου καταλαμβάνονταν από το ελαιοτριβείο<sup>29</sup>, ώστε να είναι προστατευμένο από κάποια επιδρομή.

## Ε' φάση

Σε αυτή τη φάση δημιουργούνται τα βοηθητικά κτίσματα που ολοκληρώνουν το συγκρότημα του πύργου. Οι χώροι αυτοί ήταν κυρίως αποθηκευτικοί ή για τη φύλαξη των ζώων. Στο νοτιοδυτικό κτίσμα υπάρχει το ίχνος ενός φούρνου, η ύπαρξη του οποίου επιβεβαιώνεται και από μια συμβολαιογραφική πράξη του 1930<sup>30</sup>. Η ύπαρξή του δικαιολογεί και τη δημιουργία ενός θωρακίου στο παράθυρο της νοτιοανατολικής όψης του ελαιοτριβείου. Η παρατήρηση αυτή οδήγησε και στην υπόθεση πως το ελαιοτριβείο προηγείται των άλλων βοηθητικών κτισμάτων.

## ΣΤ' φάση

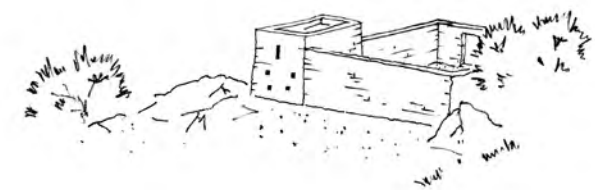
Η τελευταία τροποποίηση γίνεται στην κάτοψη του τελευταίου ορόφου του πύργου. Η ασυνέχεια του στηθαίου του δώματος, η ύπαρξη του συνδεδεμένου εσωτερικού τοίχου με την περιμετρική τοιχοποιία σε αντιδιαστολή με την υποκείμενη, η διαμόρφωση της βόρειας γωνίας στον βορειοδυτικό τοίχο, το πλαίσιο του ανοίγματος που οδηγούσε στη βεράντα, οδηγούν στο συμπέρασμα ότι πρέπει το κομμάτι αυτό να υπέστη κάποια ζημιά και να αποκαταστάθηκε με κάποιες λειτουργικές αλλαγές στους χώρους. Ο καταστρεπτικός σεισμός του 1926 με επίκεντρο τη Ρόδο πρέπει να προκάλεσε κατάρρευση αυτού του κομματιού, με εξαίρεση την ενισχυμένη γωνία, λόγω της εστίας στο μαγειρείο. Μετά την κατάρρευση το μαγειρείο επισκευάστηκε, ενώ το δωμάτιο μετατράπηκε σε βεράντα. Στην ημερομηνία αυτή συγκλίνουμε καθώς η βεράντα αναφέρεται στη συμβολαιογραφική πράξη του 1930<sup>31</sup>, ενώ ανεπιβεβαίωτες μαρτυρίες γείτονα αναφέρουν εργασίες στην τελευταία στάθμη του πύργου γύρω στο 1925.

## Ζ' φάση

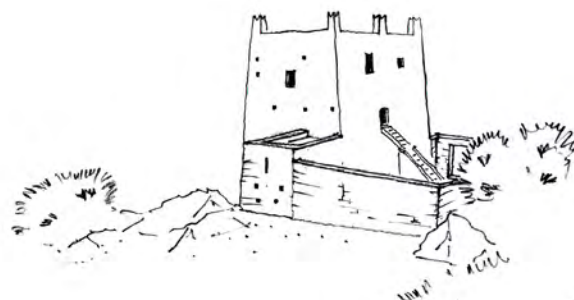
Η φάση αυτή φέρνει και το πιο σημαντικό πλήγμα στο μνημείο. Είναι η καταστροφική πυρκαγιά τον Ιανουάριο του 1992, που καταστρέφει ολοσχερώς το εσωτερικό του πύργου, δημιουργώντας τις συνθήκες της εγκατάλειψής του και της επιτάχυνσης της φθοράς του από το χρόνο.

.. Διάλεξη σπουδαστριών στην έδρα της Μορφολογίας, "Πύργοι στη Νάξο", 1969, σελ.11  
• **Ο** Απόσπασμα από τη συμβολαιογραφική πράξη του 1930 "...μιαν ετέραν προστεγάδα συνεχόμενην με τα της ανατολικής πλευράς του πύργου, το ήμισυ 1/2 αδιαιρέτως του εντός της αυλής του Πύργου φουρναρίου..."  
.. Απόσπασμα από τη συμβολαιογραφική πράξη του 1930 "...ολόκληρον οίκημα πεπαλαιωμένον συγκείμενον εκ τριών ορόφων, έξ' ων ο μεν τρίτος και ο κατοικίσιμος, αποτελείται εκ τριών δωματίων, κουζίνας και εξώστου(μπουντίου), ο μεσαίος από εξι (6) δωμάτια χρησιμοποιούμενα ως αποθήκας και εκ διαδρόμου και ο πρώτος εκ τεσσάρων (4) δωματίων χρησιμοποιούμενα ως αχυρώνων, καλούμενον Πύργο της Αγυιάς..."

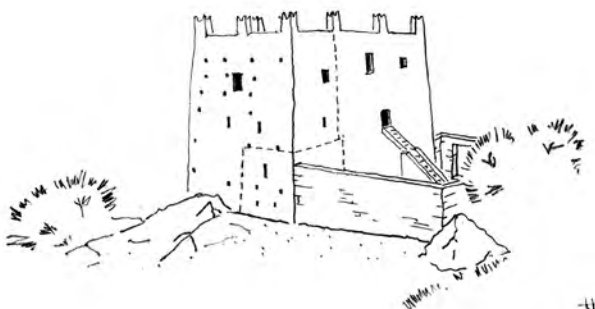




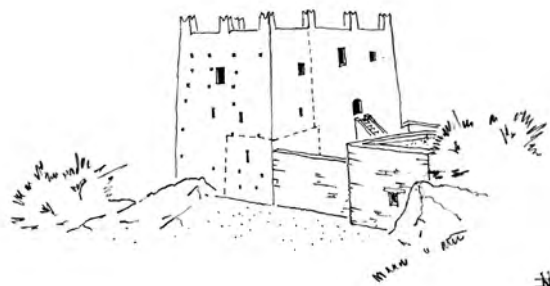
Α' οικοδομική φάση



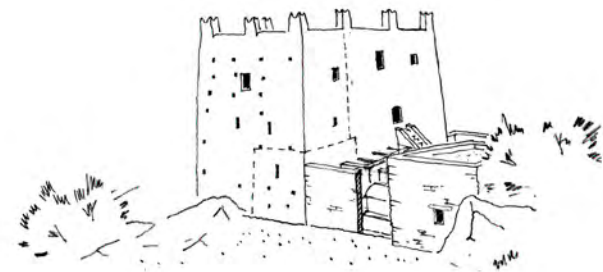
Β' οικοδομική φάση



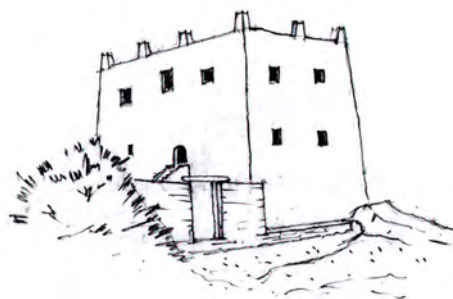
Γ' οικοδομική φάση



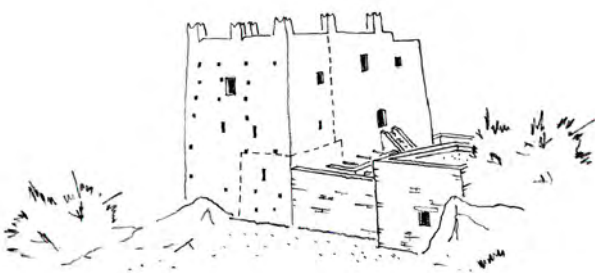
Δ' οικοδομική φάση



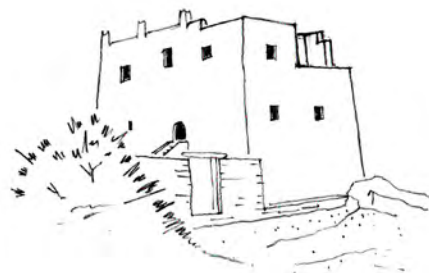
Ε' οικοδομική φάση



Ε' οικοδομική φάση (από την ανατολή)



ΣΤ' οικοδομική φάση



ΣΤ' οικοδομική φάση (από την ανατολή)



Εικ.99  
Είναι εμφανής ο αρμός που αποδεικνύει με σαφήνεια τις δύο οικοδομικές φάσεις κατασκευής της σκάλας.



Εικ.100  
Ο Πύργος της Αγιάς. Η εξωτερική σκάλα του πύργου που φαίνεται να οικοδομήθηκε σε δύο φάσεις

Τέλος δύο διαφορετικές φάσεις κατασκευής διακρίνονται και στην κλίμακα ανόδου στην κεντρική είσοδο του πύργου. Είναι ιδιαίτερα εμφανής ο αρμός μεταξύ του πρώτου και του δεύτερου κομματιού. Επίσης τα σκαλοπάτια του πρώτου τμήματος είναι από μαρμαρόπλακες, ενώ του υπερκείμενου από σχιστόπλακες. Άρα η βάση προϋπήρχε και η σύνδεση με τον πύργο γινόταν με ξύλινη σκάλα, η οποία αποσπόταν σε περίπτωση κινδύνου, στοιχείο δυτικής προέλευσης με αμυντικό χαρακτήρα<sup>32</sup>. Έτσι σε περίοδο ευημερίας και ασφάλειας και για πρακτικούς λόγους η κλίμακα συμπληρώθηκε, ολοκληρώνοντας τη σημερινή συμπαγή της μορφή.

.. Διάλεξη σπουδαστών στην έδρα της Μορφολογίας, "Πύργοι της Νάξου", 1969, σελ 13

## 4. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΙΔΙΟΤΗΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

### 4.1 ΤΡΟΠΟΣ ΔΟΜΗΣΗΣ ΤΟΙΧΟΠΟΙΙΑΣ ΚΑΙ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΜΕΝΑ ΥΛΙΚΑ

#### I. πύργος

Όλοι οι Φέροντες περιμετρικοί τοίχοι είναι κατασκευασμένοι από τρίστρωτη τοιχοποιία, εκτός από την τελευταία στάθμη της Β' κατασκευαστικής φάσης που είναι δίστρωτη. Οι εσωτερικοί διαχωριστικοί τοίχοι που έφεραν τα φορτία των πατωμάτων, αποτελούνταν από δίστρωτη λιθοδομή. Οι λίθοι είναι αργοί και φυσικοί και η επιβεβαίωση του τρόπου δόμησης φαίνεται στις παρακάτω φωτογραφίες.



(α)



(β)

Εικ. 101 Τρόπος δόμησης της τοιχοποιίας (εσωτερικός τοίχος).

Όσο αναφορά τα χρησιμοποιούμενα υλικά για τη δόμηση ισχύουν τα εξής:

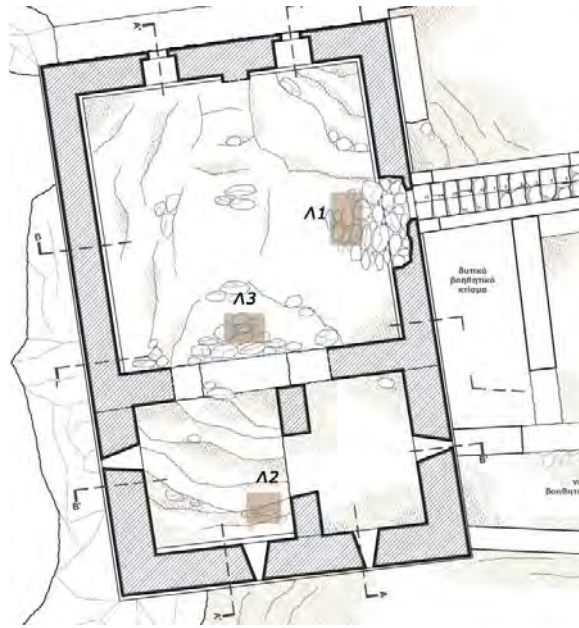
**Λίθοι:** Για την κατασκευή του πύργου έχουν χρησιμοποιηθεί ντόπιοι λίθοι, ασβεστολιθικής προέλευσης με πολύ καλές φυσικές και μηχανικές ιδιότητες. Επίσης στην Γ' φάση κατασκευής παρατηρείται η χρήση άλλου είδους πετρώματος, σχιστόλιθου με περιεκτικότητα σιδήρου.

**Κονιάματα:** Τα κονιάματα αποτελούνται από ένα μείγμα με πηλό, ιλύ, ασβέστη, με μικρού μεγέθους αδρανή και νερό. Το χρώμα τους είναι φαιό και λόγω των συστατικών τους είναι εύθρυπα.

### 4.2 ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΔΟΚΙΜΩΝ

#### 4.2.1 λίθοι

Για τον προσδιορισμό των ιδιοτήτων των υλικών, ελήφθησαν τρεις λίθοι, από τις θέσεις που προσδιορίζονται στην παρακάτω κάτοψη, με σκοπό να πραγματοποιηθεί δοκιμή θλίψης στο εργαστήριο Οπλισμένου Σκυροδέματος.



Εικ. 102 Θέσεις λήψης λίθων.



Εικ. 103 Θέσεις λήψης λίθων Λ1,Λ3




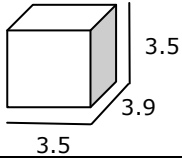
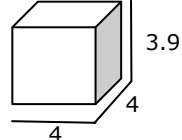
Εικ. 104 Θέσεις λήψης λίθου Λ2

**Λίθος Νο1:** Ο λίθος Νο1 λήφθηκε από την εσωτερική παρειά της βορειοανατολικής όψης, στο Β' επίπεδο και από την κοπή του, διαμορφώθηκε ένα δοκίμιο.

ΛΙΘΟΣ Νο1	Δοκίμιο	Μάζα (gr)	Διαστάσεις (cm)	Φορτίο Αστοχίας (kN)	$f_{bc}$ (MPa)
	Δ1	498		84.90	27.58

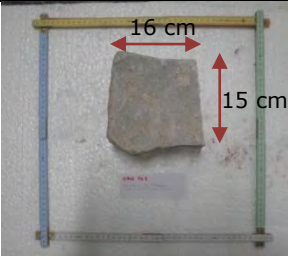
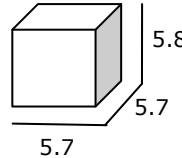
Πιν. 4.2.1 Στοιχεία λίθου και Δοκιμίου Δ1.

Λίθος Νο2: Ο λίθος Νο2 λήφθηκε από την εσωτερική παρειά της νοτιοδυτικής όψης, στο Β' επίπεδο και από την κοπή του, διαμορφώθηκε ένα δοκίμιο.









ΛΙΘΟΣ Νο2	Δοκίμιο	Μάζα (gr)	Διαστάσεις (cm)	Φορτίο Αστοχίας (kN)	$f_{bc}$ (MPa)
	Δ2	154		21.91	16.05
	Δ3	140		22.49	14.06

Πιν. 4.2.2 Στοιχεία λίθου και Δοκίμων Δ2 και Δ3.

Λίθος Νο3: Ο λίθος Νο3 λήφθηκε από την εσωτερική παρειά του νοτιοδυτικού τοίχου της Β' κατασκευαστικής φάσης, στο Β' επίπεδο και από την κοπή του, διαμορφώθηκε ένα δοκίμιο.

ΛΙΘΟΣ Νο3	Δοκίμιο	Μάζα (gr)	Διαστάσεις (cm)	Φορτίο Αστοχίας (kN)	$f_{bc}$ (MPa)
	Δ4	547		132.4	40.75

Πιν. 4.2.3 Στοιχεία λίθου και Δοκίμιου Δ4.

Α/Α ΔΟΚΙΜΙΟΥ	ΠΡΙΝ ΤΗ ΔΟΚΙΜΗ ΘΛΙΨΕΩΣ	ΜΕΤΑ ΤΗ ΔΟΚΙΜΗ ΘΛΙΨΕΩΣ
Δ1		
Δ2		
Δ3		
Δ4		

Πιν. 4.2.4 Φωτογραφίες δοκιμίων πριν και μετά τη δοκιμή θλίψης.

Η θλιπτική αντοχή των δοκιμίων που προέκυψε από την εκτέλεση της δοκιμής παρουσιάζεται στους πίνακες 3.2.1 έως 3.2.3. Η ανηγμένη θλιπτική τους αντοχή δίνεται από τον τύπο  $f_b = \delta \cdot f_{bc}$ , όπου ο συντελεστής  $\delta$  είναι ο συντελεστής αναγωγής συναρτήσει του ύψους του δοκιμίου και της μικρότερης εκ των άλλων δύο διαστάσεων. Οι τιμές του  $\delta$  παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

Ύψος λιθοσώματος	Ελάχιστη οριζόντια διάσταση [mm]				
	[mm]	50	100	150	200
50	0.85	0.75	0.70	-	-
65	0.95	0.85	0.75	0.70	0.65
100	1.15	1.00	0.90	0.80	0.75
150	1.30	1.20	1.10	1.00	0.95
200	1.45	1.35	1.25	1.15	1.10
≥ 250	1.55	1.45	1.35	1.25	1.15

Πιν. 4.2.5 Πίνακας τιμών του συντελεστή  $\delta$ .

Συνεπώς, μετά από έλεγχο των διαστάσεων του κάθε δοκιμίου και με τη βοήθεια του πίνακα 3.2.5 προκύπτει η ανηγμένη θλιπτική αντοχή του κάθε δοκιμίου.

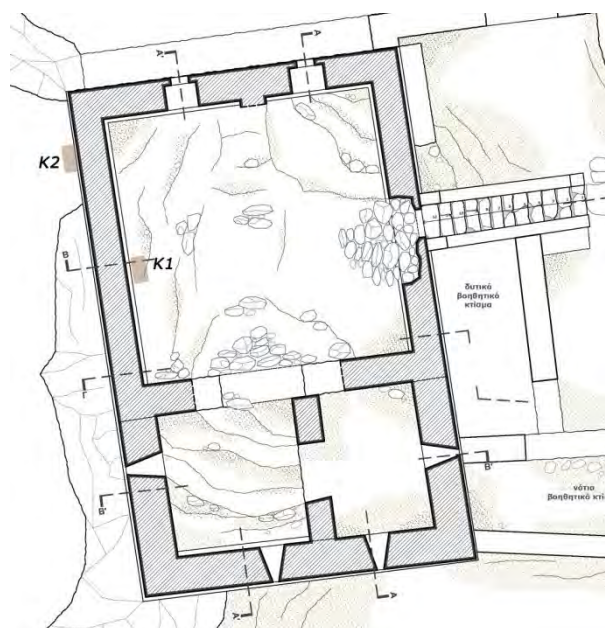
Δοκίμιο	h (mm)	min b (mm)	$\delta$	$f_{bc}$ (MPa)	$f_b$ (MPa)
Δ1	60	54	0.95	27.58	26.20
Δ2	35	35	0.85	16.05	13.64
Δ3	39	40	0.85	14.06	11.95
Δ4	58	57	0.95	40.75	38.71

Πιν. 4.2.6 Πίνακας τιμών ανηγμένης θλιπτικής αντοχής.

Οι τιμές που αντιστοιχούν στα δοκίμια Δ2 και Δ3 δεν είναι αντιπροσωπευτικές για σχιστόλιθους, οπότε και δεν θα συμπεριληφθούν στην επόμενη φάση των υπολογισμών της θλιπτικής αντοχής της τοιχοποιίας. Αυτή η χαμηλή τιμή πιθανόν να οφείλεται στις διακλάσεις που είχε το διαμορφωμένο δοκίμιο.

#### 4.2.2 κονιάματα

Κατά τη διάρκεια της αποτύπωσης του μνημείου, ελήφθησαν δείγματα κονιάματος από δύο μέρη της βορειοδυτική τοιχοποιίας. Το ένα από την εσωτερική παρειά της τοιχοποιίας στο Β' επίπεδο και το άλλο από την εξωτερική παρειά στο Α' επίπεδο. Οι ακριβείς θέσεις προσδιορίζονται στην κάτοψη που ακολουθεί.



Εικ. 105 Θέσεις λήψης κονιαμάτων.

Η λήψη δειγμάτων των κονιαμάτων πραγματοποιήθηκε με σκοπό να προσδιοριστεί η θλιπτική αντοχή του κονιάματος, η οποία γίνεται έμμεσα, υπολογίζοντας την εφελκυστική αντοχή του, μέσω της μεθόδου των θραυσμάτων. Σύμφωνα με τη μέθοδο αυτή, το κονίαμα συγκολλείται με την χρήση σιδηρόστοκου σε δύο στοιχεία σκυροδέματος τύπου T. Στη συνέχεια τοποθετούνται δύο μεταλλικές πλάκες εκατέρωθεν των δύο αυτών ταυ και υποβάλλεται σε εφελκυσμό, μέσω μίας μηχανής η οποία καταγράφει διαφορά δυναμικού. Μετά την θραύση του δείγματος, αποτυπώνεται η επιφάνεια αστοχίας και υπολογίζεται η εφελκυστική αντοχή. Η θλιπτική αντοχή του κονιάματος είναι εξαπλάσια της εφελκυστικής.



Εικ. 106 Θέση λήψης κονιάματος Κ1.

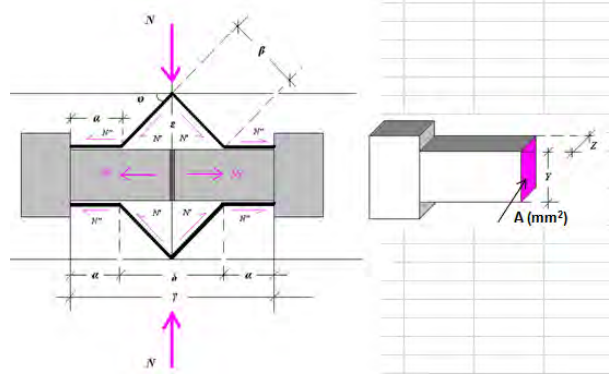


Εικ. 107 Θέση λήψης κονιάματος Κ2.





Εικ. 108 Διαμόρφωση πειραματικής διάταξης



Εικ. 109 Σκαρίφημα λειτουργίας της μεθόδου των θραυσμάτων

Εξετάζοντας την όψη και την υφή των δύο δειγμάτων των κονιαμάτων παρατηρήθηκαν τα εξής:

Κονίαμα Κ1: πρόκειται για εύθρυπτο ηηλοκονίαμα με φαιό χρώμα, μικρά αδρανή, ασβεστιτικά τμήματα και μικρορωγμές

Κονίαμα Κ2: πρόκειται για εύθρυπτο κονίαμα με συμπαγείς άσπρες περιοχές, με συνοχή, λίγες μικρορωμές, χωρίς κεραμικά και αδρανή μικρού και μεσαίου μεγέθους

A/A Δοκιμίου	Πριν τη δοκιμή	Μετά τη δοκιμή
K1α		
K1β		
K2		

Πιν. 4.2.6 Πίνακας φωτογραφιών δοκιμίων πριν και μετά την εκτέλεση των δοκιμών.

A/A Δοκιμίου	μήκος κορμού (mm)	Κατ/φή	Εμβαδόν επιφάνειας θραύσης (mm <sup>2</sup> )	f <sub>mt</sub> (MPa)	f <sub>mc</sub> (MPa)
K1α	160	33	289	0.29	2.9
K1β	156	5	220	0.05	0.5
K2	155	7	382	0.04	0.4

Πιν. 4.2.7 Πίνακας μηχανικών χαρακτηριστικών κονιάματος.



Δ. 4.2.1 Κοκκομετρική καμπύλη δείγματος K1

Με βάση την παραπάνω καμπύλη το κονίαμα K1 κατατάσσεται στα αμμώδη εδάφη.

#### 4.2.3 υπολογισμός θλιπτικής αντοχής

Για τον προσδιορισμό της θλιπτικής αντοχής της τριστρωτης τοιχοποιίας δημιουργήθηκε στο excel ειδικό υπολογιστικό πρόγραμμα. Έτσι, τα αποτελέσματα για τα διάφορα πάχη της τοιχοποιίας είναι:

## ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΝΤΟΧΩΝ ΤΡΙΣΤΡΩΤΗΣ ΤΟΙΧΟΠΟΙΙΑΣ (Vintzileou, Tassios, 1995)

Συνολικό Πάχος Τοιχοποιίας	t =	1030	mm
Πάχος Εξωτερικής Παρείας Τοιχοποιίας	t <sub>e</sub> =	275	mm
Πάχος Γεμίματος Τοιχοποιίας	t <sub>i</sub> =	480	mm
Ύψος τοίχου	h <sub>w</sub> =	3300	mm

### Θλιπτική Αντοχή Εξωτερικής Παρείας

Θλιπτική Αντοχή Λίθων Εξωτερικής Στρώσης	f <sub>bc</sub> =	32.45	MPa
Θλιπτική Αντοχή Κονιάματος	f <sub>mc</sub> =	1.27	MPa

k <sub>1</sub> =	0.6	Αργολιθοδομή	<input checked="" type="checkbox"/>		
	0.2	Οπτοπλινθοδομή ή Λιθοδομή με κανονικούς λίθους	<input type="checkbox"/>	k <sub>1</sub> =	0.6
k <sub>2</sub> =	0.0	Οπτοπλινθοδομή ή Λιθοδομή με κανονικούς λίθους	<input type="checkbox"/>		
	0.5	Ημικανονική Λιθοδομή	<input type="checkbox"/>	k <sub>2</sub> =	2.5
	2.5	Αργολιθοδομή	<input checked="" type="checkbox"/>		

$$V_m/V_w = \frac{\text{Όγκος Κονιάματος}}{\text{Όγκος Τοιχοποιίας}} = 0.3$$

$$f_{wc,e} = \left[ \frac{2}{3} \sqrt{f_{bc}} + k_1 f_{mc} - k_2 \right] : \left[ 1 + 3.5 \left( \frac{V_m}{V_w} - 0.3 \right) \right] = 2.06 \text{ MPa}$$

### Θλιπτική Αντοχή Γεμίματος

f <sub>o</sub> =	35	MPa Για σκληρά κονιάματα ( f <sub>mc</sub> ~10 MPa)	<input type="checkbox"/>		
	20	MPa Για μεσαίας σκληρότητας κονιάματα ( f <sub>mc</sub> ~4 MPa)	<input type="checkbox"/>	f <sub>o</sub> =	10
	10	MPa Για μαλακά κονιάματα ( f <sub>mc</sub> ~10 MPa)	<input checked="" type="checkbox"/>		

ξ <sub>i</sub> =	1	Όταν το γέμισμα αποτελείται από θραύσματα λίθων και κονίαμα		ξ <sub>i</sub> =	1
	0	Διαφορετικά			

n<sub>i</sub> = 0.27 Δείκτης κενών των αδρανών υλικών του γεμίματος

$$f_{wc,i} = f_o e^{-10n_i} \xi_i = 0.67 \text{ MPa}$$

### Θλιπτική Αντοχή Τοιχοποιίας

$$\lambda_e \approx 1 - 0.06 \zeta_e t_e h_w^{-4/3} = \lambda_e = 0.8321$$

ζ <sub>e</sub> =	500	Αργολιθοδομή	<input checked="" type="checkbox"/>	ζ <sub>e</sub> = E <sub>we</sub> / f <sub>wc,e</sub> =	500
	1000	Οπτοπλινθοδομή και συνήθης λιθοδομή	<input type="checkbox"/>		
	1500	Λαξευτή Λιθοδομή	<input type="checkbox"/>		

λ <sub>i</sub> =	1				
δ =	Ο λόγος των παχών της εξωτερικής παρείας προς το γέμισμα			δ =	0.57

$$f_{wc,o} = \{ 2\lambda_e \cdot \delta \cdot f_{wc,e} + \lambda_i \cdot f_{wc,i} \} : (1 + 2 \cdot \delta) = 1.23 \text{ MPa}$$

## ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΝΤΟΧΩΝ ΤΡΙΣΤΡΩΤΗΣ ΤΟΙΧΟΠΟΙΙΑΣ (Vintzileou, Tassios, 1995)

Συνολικό Πάχος Τοιχοποιίας	t =	950	mm
Πάχος Εξωτερικής Παρειάς Τοιχοποιίας	t <sub>e</sub> =	275	mm
Πάχος Γεμίσματος Τοιχοποιίας	t <sub>i</sub> =	400	mm
Ύψος τοίχου	h <sub>w</sub> =	3300	mm

### Θλιπτική Αντοχή Εξωτερικής Παρειάς

Θλιπτική Αντοχή Λίθων Εξωτερικής Στρώσης	f <sub>bc</sub> =	32.45	MPa
Θλιπτική Αντοχή Κονιάματος	f <sub>mc</sub> =	1.27	MPa

k <sub>1</sub> =	0.6	Αργολιθοδομή	<input checked="" type="checkbox"/>		
	0.2	Οπτοπλινθοδομή ή Λιθοδομή με κανονικούς λίθους	<input type="checkbox"/>	k <sub>1</sub> =	0.6
k <sub>2</sub> =	0.0	Οπτοπλινθοδομή ή Λιθοδομή με κανονικούς λίθους	<input type="checkbox"/>		
	0.5	Ημικανονική Λιθοδομή	<input type="checkbox"/>	k <sub>2</sub> =	2.5
	2.5	Αργολιθοδομή	<input checked="" type="checkbox"/>		

$$V_m/V_w = \frac{\text{Όγκος Κονιάματος}}{\text{Όγκος Τοιχοποιίας}} = 0.3$$

$$f_{wc,e} = \left[ \frac{2}{3} \sqrt{f_{bc}} + k_1 f_{mc} - k_2 \right] : \left[ 1 + 3.5 \left( \frac{V_m}{V_w} - 0.3 \right) \right] = 2.06 \text{ MPa}$$

### Θλιπτική Αντοχή Γεμίσματος

f <sub>o</sub> =	35	MPa Για σκληρά κονιάματα ( f <sub>mc</sub> ~10 MPa)	<input type="checkbox"/>		
	20	MPa Για μεσαίας σκληρότητας κονιάματα ( f <sub>mc</sub> ~4 MPa)	<input type="checkbox"/>	f <sub>o</sub> =	10
	10	MPa Για μαλακά κονιάματα ( f <sub>mc</sub> ~10 MPa)	<input checked="" type="checkbox"/>		
ξ <sub>i</sub> =	1	Όταν το γέμισμα αποτελείται από θραύσματα λίθων και κονίαμα		ξ <sub>i</sub> =	1
	0	Διαφορετικά			
η <sub>i</sub> =	0.27	Δείκτης κενών των αδρανών υλικών του γεμίσματος			

$$f_{wc,i} = f_o e^{-10\eta_i} \xi_i = 0.67 \text{ MPa}$$

### Θλιπτική Αντοχή Τοιχοποιίας

$$\lambda_e \approx 1 - 0.06 \zeta_e t_e h_w^{-4/3} = \lambda_e = 0.8321$$

ζ <sub>e</sub> =	500	Αργολιθοδομή	<input checked="" type="checkbox"/>	ζ <sub>e</sub> = E <sub>we</sub> / f <sub>wc,e</sub> =	500
	1000	Οπτοπλινθοδομή και συνήθης λιθοδομή	<input type="checkbox"/>		
	1500	Λαξευτή Λιθοδομή	<input type="checkbox"/>		

λ <sub>i</sub> =	1				
δ =	0	λόγος των παχών της εξωτερικής παρειάς προς το γέμισμα		δ =	0.69

$$f_{wc,o} = \{ 2\lambda_e \cdot \delta \cdot f_{wc,e} + \lambda_i \cdot f_{wc,i} \} : (1 + 2 \cdot \delta) = 1.28 \text{ MPa}$$

## ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΝΤΟΧΩΝ ΤΡΙΣΤΡΩΤΗΣ ΤΟΙΧΟΠΟΙΙΑΣ (Vintzileou, Tassios, 1995)

Συνολικό Πάχος Τοιχοποιίας	t =	840	mm
Πάχος Εξωτερικής Παρείας Τοιχοποιίας	t <sub>e</sub> =	275	mm
Πάχος Γεμίματος Τοιχοποιίας	t <sub>i</sub> =	340	mm
Ύψος τοίχου	h <sub>w</sub> =	2000	mm

### Θλιπτική Αντοχή Εξωτερικής Παρείας

Θλιπτική Αντοχή Λίθων Εξωτερικής Στρώσης	f <sub>bc</sub> =	32.45	MPa
Θλιπτική Αντοχή Κονιάματος	f <sub>mc</sub> =	1.27	MPa

k <sub>1</sub> =	0.6	Αργολιθοδομή	<input checked="" type="checkbox"/>		
	0.2	Οπτοπλινθοδομή ή Λιθοδομή με κανονικούς λίθους	<input type="checkbox"/>	k <sub>1</sub> =	0.6
k <sub>2</sub> =	0.0	Οπτοπλινθοδομή ή Λιθοδομή με κανονικούς λίθους	<input type="checkbox"/>		
	0.5	Ημικανονική Λιθοδομή	<input type="checkbox"/>	k <sub>2</sub> =	2.5
	2.5	Αργολιθοδομή	<input checked="" type="checkbox"/>		

$$V_m/V_w = \frac{\text{Όγκος Κονιάματος}}{\text{Όγκος Τοιχοποιίας}} = 0.3$$

$$f_{wc,e} = \left[ \frac{2}{3} \sqrt{f_{bc}} + k_1 f_{mc} - k_2 \right] : \left[ 1 + 3.5 \left( \frac{V_m}{V_w} - 0.3 \right) \right] = 2.06 \text{ MPa}$$

### Θλιπτική Αντοχή Γεμίματος

f <sub>o</sub> =	35	MPa Για σκληρά κονιάματα ( f <sub>mc</sub> ~10 MPa)	<input type="checkbox"/>		
	20	MPa Για μεσαίας σκληρότητας κονιάματα ( f <sub>mc</sub> ~4 MPa)	<input type="checkbox"/>	f <sub>o</sub> =	10
	10	MPa Για μαλακά κονιάματα ( f <sub>mc</sub> ~10 MPa)	<input checked="" type="checkbox"/>		

ξ <sub>i</sub> =	1	Όταν το γέμισμα αποτελείται από θραύσματα λίθων και κονίαμα		ξ <sub>i</sub> =	1
	0	Διαφορετικά			

n<sub>i</sub> = 0.27 Δείκτης κενών των αδρανών υλικών του γεμίματος

$$f_{wc,i} = f_o e^{-10n_i} \xi_i = 0.67 \text{ MPa}$$

### Θλιπτική Αντοχή Τοιχοποιίας

$$\lambda_e \approx 1 - 0.06 \zeta_e t_e h_w^{-4/3} = \lambda_e = 0.6726$$

ζ <sub>e</sub> =	500	Αργολιθοδομή	<input checked="" type="checkbox"/>	ζ <sub>e</sub> = E <sub>we</sub> / f <sub>wc,e</sub> =	500
	1000	Οπτοπλινθοδομή και συνήθης λιθοδομή	<input type="checkbox"/>		
	1500	Λαξευτή Λιθοδομή	<input type="checkbox"/>		

λ <sub>i</sub> =	1				
δ =	Ο λόγος των παχών της εξωτερικής παρείας προς το γέμισμα			δ =	0.81

$$f_{wc,o} = \{ 2\lambda_e \cdot \delta \cdot f_{wc,e} + \lambda_i \cdot f_{wc,i} \} : (1 + 2 \cdot \delta) = 1.11 \text{ MPa}$$

## ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΝΤΟΧΩΝ ΤΡΙΣΤΡΩΤΗΣ ΤΟΙΧΟΠΟΙΙΑΣ (Vintzileou, Tassios, 1995)

Συνολικό Πάχος Τοιχοποιίας	t =	730	mm
Πάχος Εξωτερικής Παρείας Τοιχοποιίας	t <sub>e</sub> =	275	mm
Πάχος Γεμίσματος Τοιχοποιίας	t <sub>i</sub> =	180	mm
Ύψος τοίχου	h <sub>w</sub> =	2300	mm

### Θλιπτική Αντοχή Εξωτερικής Παρείας

Θλιπτική Αντοχή Λίθων Εξωτερικής Στρώσης	f <sub>bc</sub> =	32.45	MPa
Θλιπτική Αντοχή Κονιάματος	f <sub>mc</sub> =	1.27	MPa

k <sub>1</sub> =	0.6	Αργολιθοδομή	<input checked="" type="checkbox"/>		
	0.2	Οπτοπλινθοδομή ή Λιθοδομή με κανονικούς λίθους	<input type="checkbox"/>	k <sub>1</sub> =	0.6
k <sub>2</sub> =	0.0	Οπτοπλινθοδομή ή Λιθοδομή με κανονικούς λίθους	<input type="checkbox"/>		
	0.5	Ημικανονική Λιθοδομή	<input type="checkbox"/>	k <sub>2</sub> =	2.5
	2.5	Αργολιθοδομή	<input checked="" type="checkbox"/>		

$$V_m/V_w = \frac{\text{Όγκος Κονιάματος}}{\text{Όγκος Τοιχοποιίας}} = 0.3$$

$$f_{wc,e} = \left[ \frac{2}{3} \sqrt{f_{bc}} + k_1 f_{mc} - k_2 \right] : \left[ 1 + 3.5 \left( \frac{V_m}{V_w} - 0.3 \right) \right] = 2.06 \text{ MPa}$$

### Θλιπτική Αντοχή Γεμίσματος

f <sub>o</sub> =	35	MPa Για σκληρά κονιάματα ( f <sub>mc</sub> ~10 MPa)	<input type="checkbox"/>		
	20	MPa Για μεσαίας σκληρότητας κονιάματα ( f <sub>mc</sub> ~4 MPa)	<input type="checkbox"/>	f <sub>o</sub> =	10 MPa
	10	MPa Για μαλακά κονιάματα ( f <sub>mc</sub> ~10 MPa)	<input checked="" type="checkbox"/>		
ξ <sub>i</sub> =	1	Όταν το γέμισμα αποτελείται από θραύσματα λίθων και κονίαμα		ξ <sub>i</sub> =	1
	0	Διαφορετικά			
η <sub>i</sub> =	0.27	Δείκτης κενών των αδρανών υλικών του γεμίσματος			

$$f_{wc,i} = f_o e^{-10\eta_i} \xi_i = 0.67 \text{ MPa}$$

### Θλιπτική Αντοχή Τοιχοποιίας

$$\lambda_e \approx 1 - 0.06 \zeta_e t_e h_w^{-4/3} = \lambda_e = 0.7283$$

ζ <sub>e</sub> =	500	Αργολιθοδομή	<input checked="" type="checkbox"/>	ζ <sub>e</sub> = E <sub>we</sub> / f <sub>wc,e</sub> =	500
	1000	Οπτοπλινθοδομή και συνήθης λιθοδομή	<input type="checkbox"/>		
	1500	Λαξευτή Λιθοδομή	<input type="checkbox"/>		

λ <sub>i</sub> =	1				
δ =	Ο λόγος των παχών της εξωτερικής παρείας προς το γέμισμα			δ =	1.53

$$f_{wc,o} = \{ 2\lambda_e \cdot \delta \cdot f_{wc,e} + \lambda_i \cdot f_{wc,i} \} : (1 + 2 \cdot \delta) = 1.30 \text{ MPa}$$

## ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΝΤΟΧΩΝ ΔΙΣΤΡΩΤΗΣ ΤΟΙΧΟΠΟΙΙΑΣ (Vintzileou, Tassios, 1995)

Συνολικό Πάχος Τοιχοποιίας	t =	550	mm
Πάχος Εξωτερικής Παρειάς Τοιχοποιίας	t <sub>e</sub> =	550	mm
Πάχος Γεμίσματος Τοιχοποιίας	t <sub>i</sub> =	0	mm
Ύψος τοίχου	h <sub>w</sub> =	2700	mm

### Θλιπτική Αντοχή Εξωτερικής Παρειάς

Θλιπτική Αντοχή Λίθων Εξωτερικής Στρώσης	f <sub>bc</sub> =	32.45	MPa
Θλιπτική Αντοχή Κονιάματος	f <sub>mc</sub> =	1.27	MPa

k <sub>1</sub> =	0.6	Αργολιθοδομή	<input checked="" type="checkbox"/>		
	0.2	Οπτοπλινθοδομή ή Λιθοδομή με κανονικούς λίθους	<input type="checkbox"/>	k <sub>1</sub> =	0.6
k <sub>2</sub> =	0.0	Οπτοπλινθοδομή ή Λιθοδομή με κανονικούς λίθους	<input type="checkbox"/>		
	0.5	Ημικανονική Λιθοδομή	<input type="checkbox"/>	k <sub>2</sub> =	2.5
	2.5	Αργολιθοδομή	<input checked="" type="checkbox"/>		

$$V_m/V_w = \frac{\text{Όγκος Κονιάματος}}{\text{Όγκος Τοιχοποιίας}} = 0.3$$

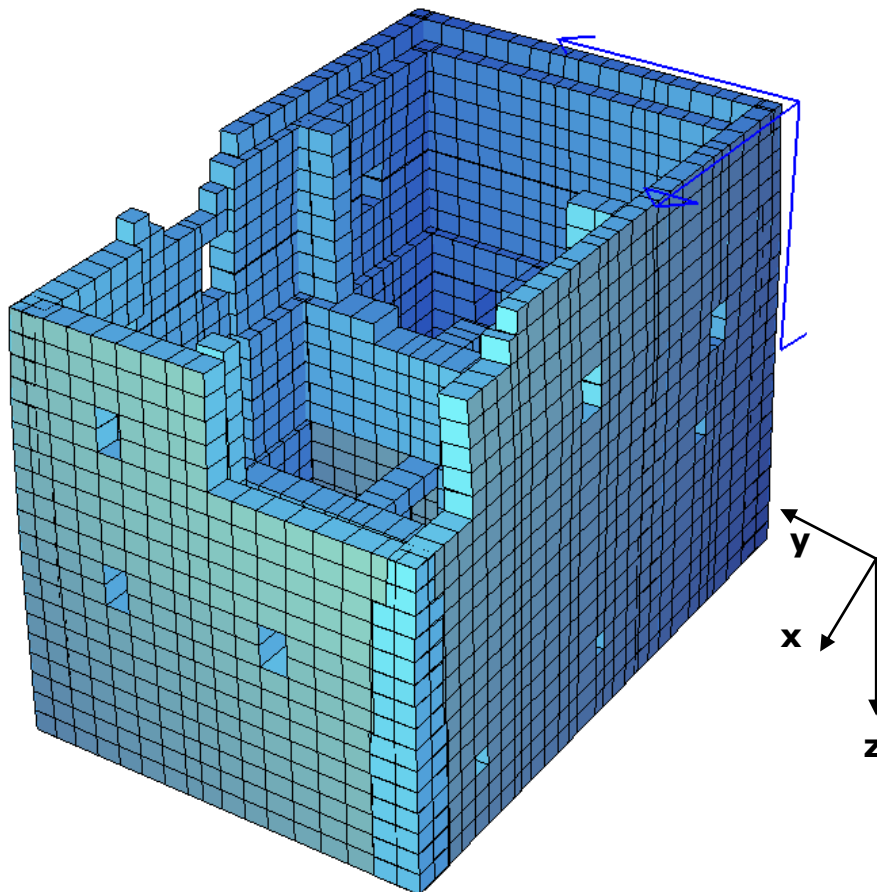
$$f_{wc,e} = \left[ \frac{2}{3} \sqrt{f_{bc}} + k_1 f_{mc} - k_2 \right] : \left[ 1 + 3.5 \left( \frac{V_m}{V_w} - 0.3 \right) \right] = 2.06 \text{ MPa}$$

## 5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΩΝ & ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΑ ΕΠΕΞΗΓΗΣΗΣ ΕΜΦΑΝΙΖΟΜΕΝΩΝ ΒΛΑΒΩΝ

### 5.1 υπολογιστική προσομοίωση

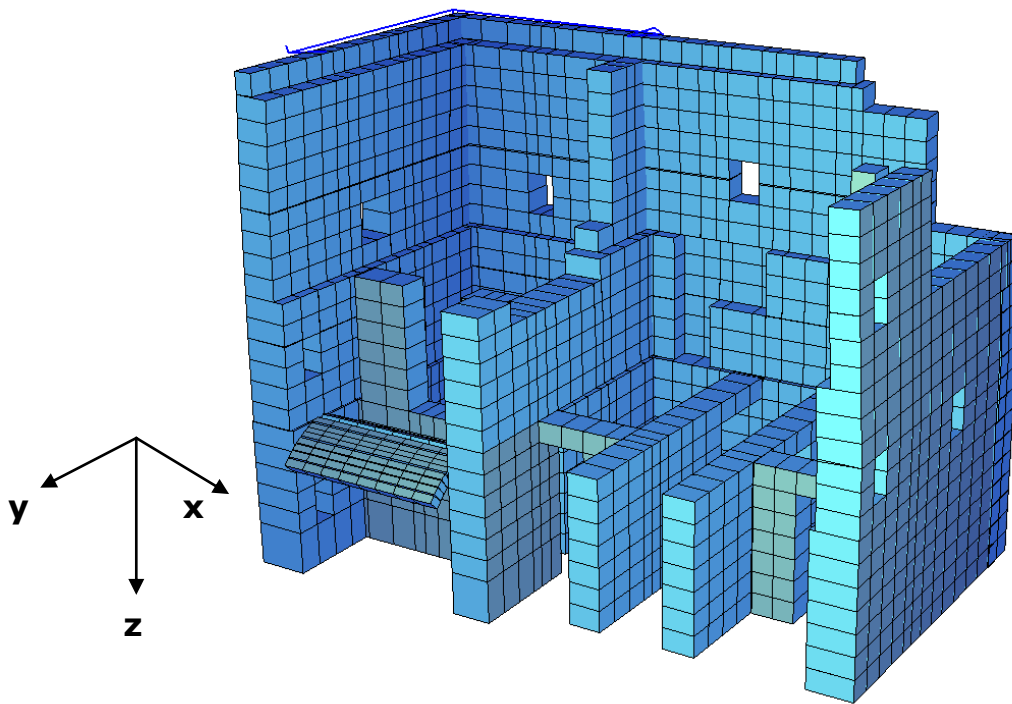
Η υπολογιστική προσομοίωση του πύργου της Αγίας πραγματοποιήθηκε με το πρόγραμμα πεπερασμένων στοιχείων Sofistik. Για τη διακριτοποίηση του φορέα χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία QUAD τεσσάρων κόμβων. Ο άξονας X ορίζεται κατά το διαμήκη άξονα του πύργου και ο άξονας Y, κατά την εγκάρσια διεύθυνση. Τα χαρακτηριστικά της τοιχοποιίας που λαμβάνονται υπ' όψιν, προέρχονται από τον υπολογισμό της θλιπτικής αντοχής και του μέτρου ελαστικότητας, όπως αυτά προέκυψαν από τις εργαστηριακές δοκιμές.

Η διαμόρφωση του προσομοιώματος ακολουθεί την κατασκευαστική εξέλιξη του πύργου. Η σύνδεση μεταξύ της Β' και της Γ' κατασκευαστικής φάσης πραγματοποιείται με ελατήρια, τα οποία στην υφιστάμενη κατάσταση έχουν μικρή ακαμψία. Με τον ίδιο τρόπο προσομοιώνονται, οι εσωτερικοί διαχωριστικοί τοίχοι, οι οποίοι δεν ήταν συνδεδεμένοι με την περιμετρική τοιχοποιία. Σχετικά με τη θεμελίωση, λόγω της ύπαρξης υψομετρικής διαφοράς μεταξύ της Α' και της Β' κατασκευαστικής φάσης, οι συγκεκριμένες περιοχές του κτηρίου είναι πακτωμένες σε διαφορετική στάθμη. Η γεωμετρία του φορέα φαίνεται στις εικόνες που ακολουθούν.



Εικ. 110 Αξονομετρική όψη προσομοιώματος (υφιστάμενη κατάσταση)





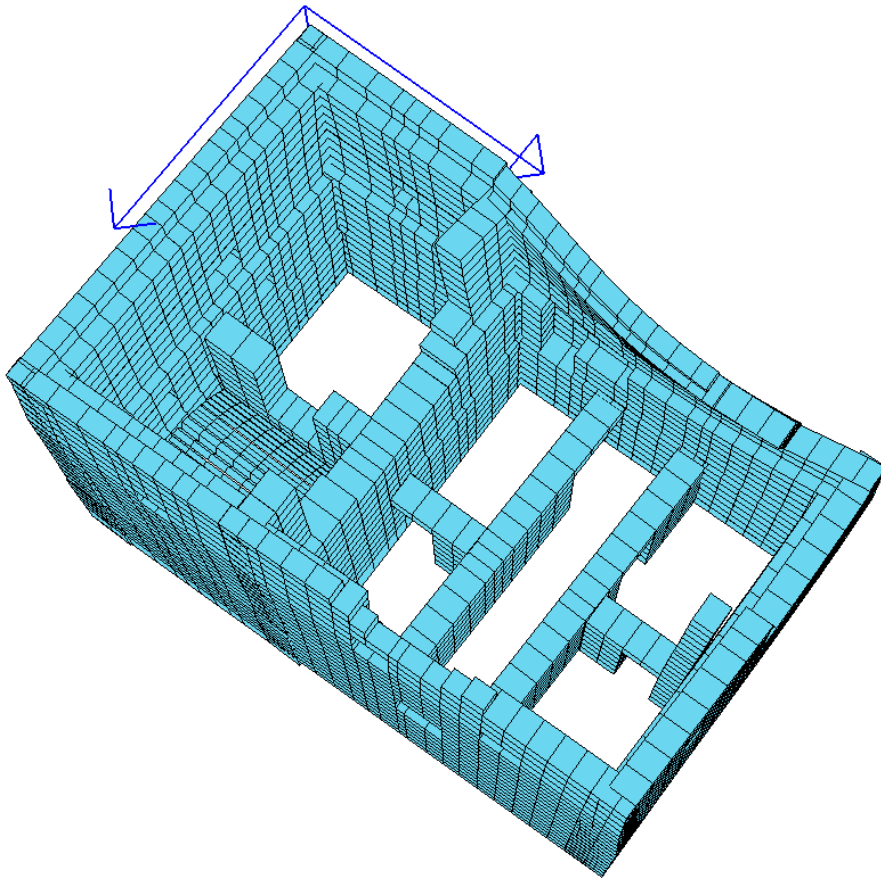
Εικ. 111 Αξονομετρική διαμήκης τομή προσομοιώματος (υφιστάμενη κατάσταση)

Για την εκτίμηση της σεισμικής απόκρισης της κατασκευής του πύργου, χρησιμοποιείται η ισοδύναμη στατική ανάλυση. Σύμφωνα με την ανάλυση αυτού του τύπου, τα σεισμικά φορτία εφαρμόζονται σαν στατική φόρτιση πάνω στην κατασκευή. Η ισοδύναμη αυτή στατική φόρτιση είναι κατανεμημένη στην επιφάνεια ολόκληρης της τοιχοποιίας και όχι συγκεντρωμένη στις στάθμες των ορόφων, όπως συμβαίνει στους πλαισιωτούς φορείς. Αυτό γίνεται, διότι στις κατασκευές από τοιχοποιία, το ίδιο βάρος της φτάνει να είναι το 90% του συνολικού κατακόρυφου φορτίου και με τον τρόπο αυτό, δεν είναι δυνατόν να θεωρηθεί ως συγκεντρωμένο το επιβαλλόμενο αδρανειακό φορτίο.

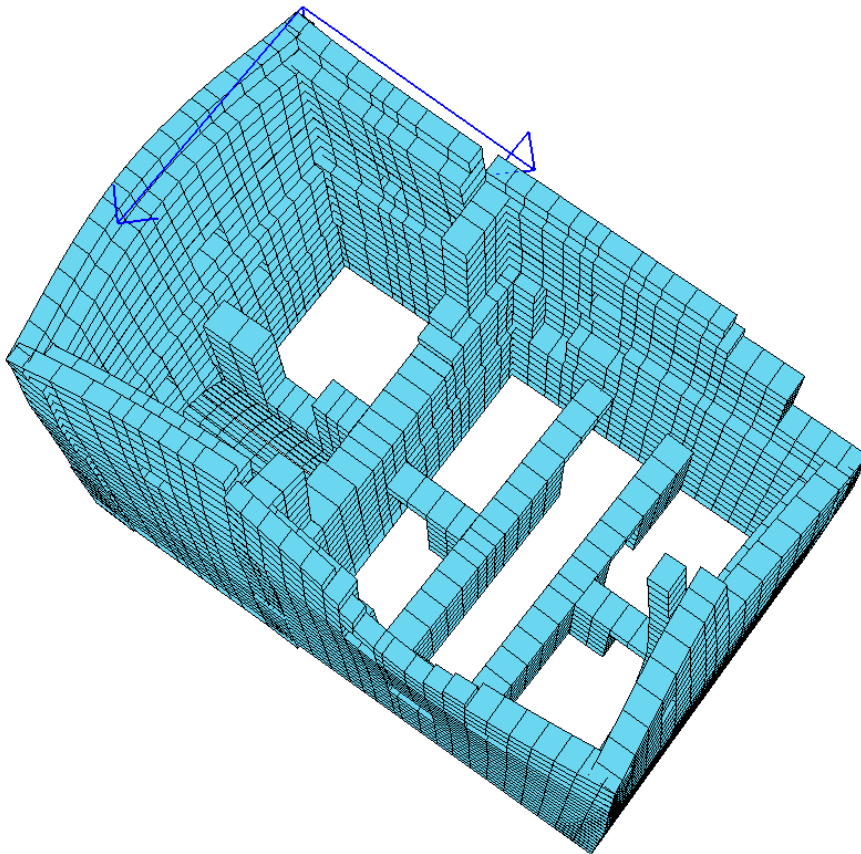
Στα πλαίσια μίας ποιοτικότερης εποπτείας των παραμορφώσεων του κτηρίου, πραγματοποιήθηκε ιδιομορφική ανάλυση. Η ιδιομορφική ανάλυση μίας κατασκευής δίνει ποσοτικά και ποιοτικά χαρακτηριστικά για τις μετακινήσεις που θα προκύψουν στο προς εξέταση κτήριο. Έτσι, προέκυψαν οι παρακάτω ιδιοπερίοδοι και οι ιδιομορφές (με συντελεστή μεγέθυνσης ως προς τις μετακινήσεις):

Ιδιομορφή	Ιδιοπερίοδος	Ιδιομορφή	Ιδιοπερίοδος
1	0.3	7	0.168
2	0.283	8	0.154
3	0.242	9	0.145
4	0.219	10	0.138
5	0.211	11	0.137
6	0.187	12	0.134

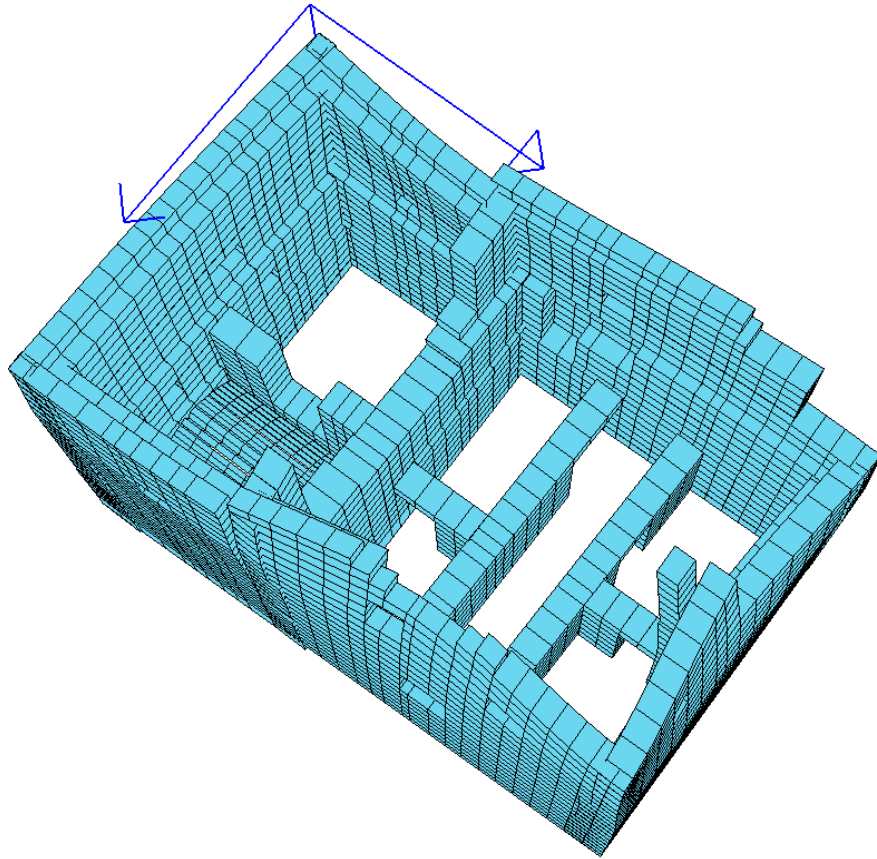
Πιν. 5.1.1 Ιδιοπερίοδοι των 12 πρώτων ιδιομορφών του κτηρίου.



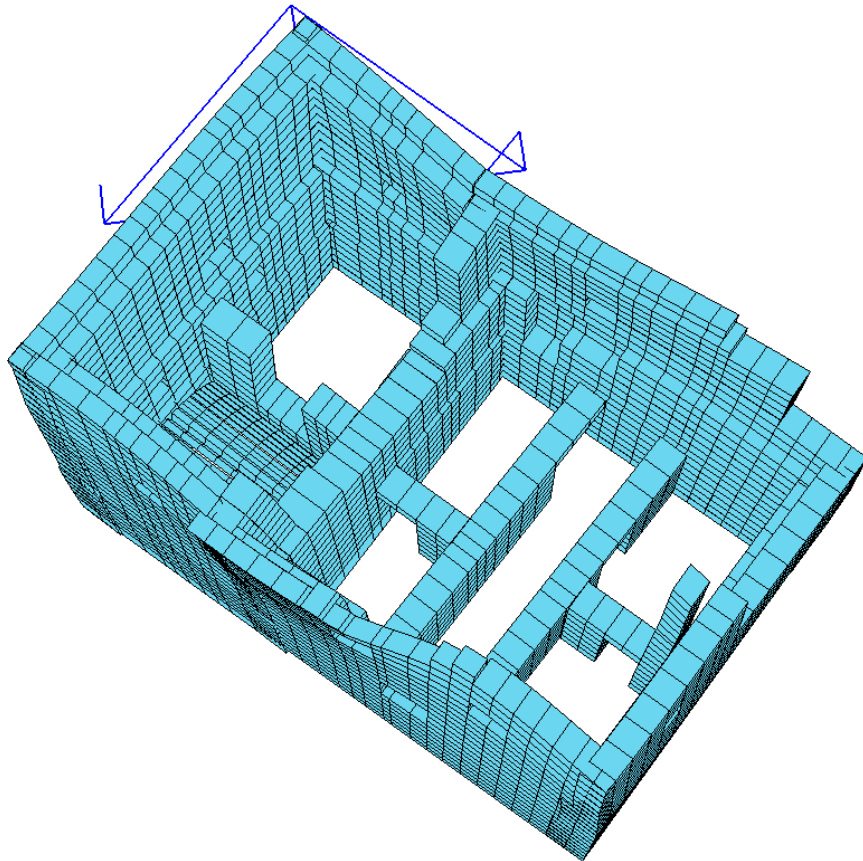
Εικ. 112 Mode 1



Εικ. 113 Mode 3

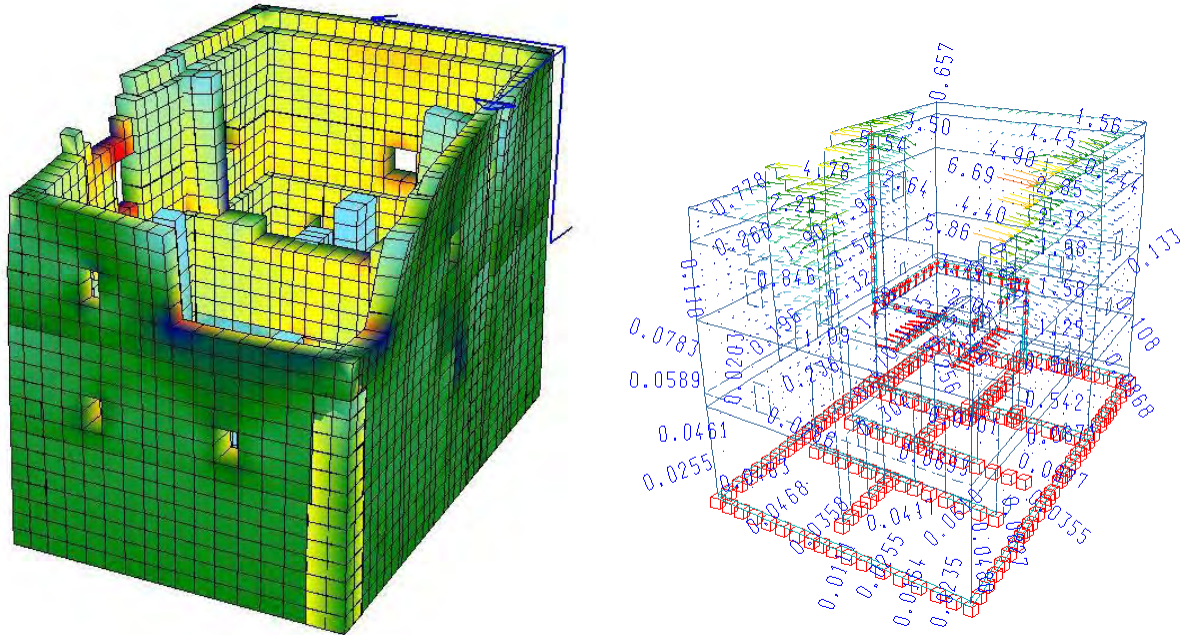


Εικ. 114 Mode 5

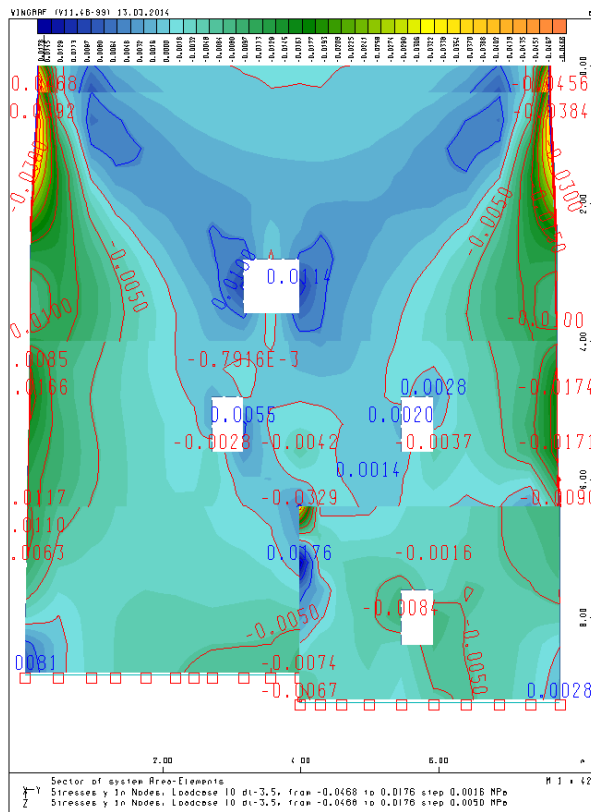


Εικ. 115 Mode 8

Για την πληρέστερη τεκμηρίωση της παθολογίας, πραγματοποιήθηκαν υπολογιστικές αναλύσεις με τη φόρτιση της θερμοκρασιακής μεταβολής (διαφορά θερμοκρασίας μεταξύ της εξωτερικής και της εσωτερικής ίνας 50° C). Η παραμόρφωση του φορέα παρουσιάζεται στις παρακάτω εικόνες:

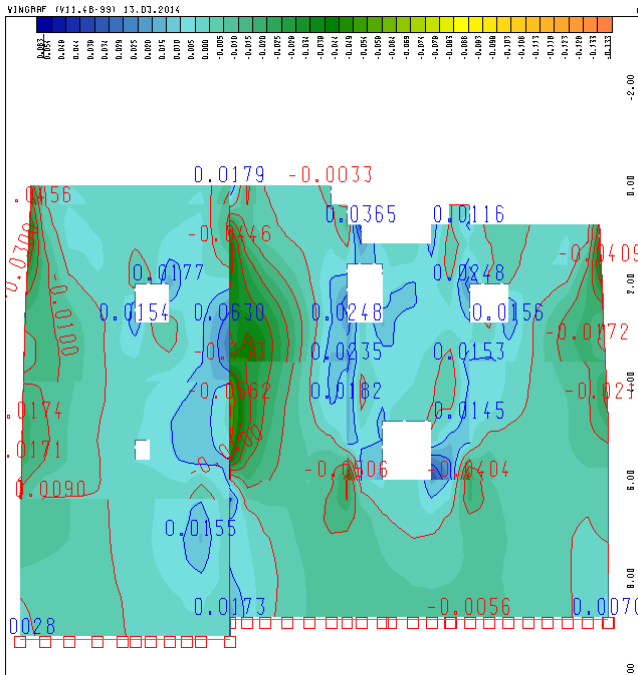


Εικ. 116 Παραμορφώσεις του φορέα (mm) - Φόρτιση Θερμοκρασιακής μεταβολής



Εικ. 117 Διάγραμμα Ροπών στη νοτιοδυτική όψη - Φόρτιση Θερμοκρασιακής μεταβολής

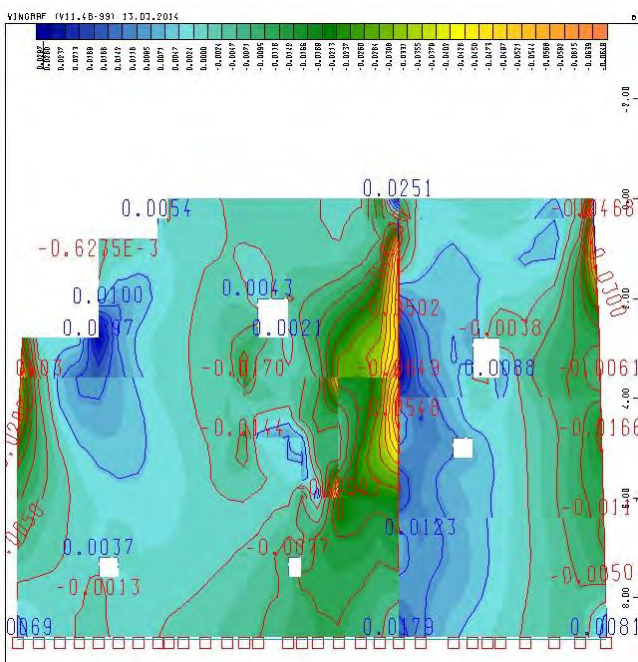
Οι βλάβες του πύργου οφείλονται κατά κύριο λόγο στην πυρκαγιά, στη μη σύνδεση των διαφορετικών οικοδομικών φάσεων μεταξύ τους και στην έλλειψη προστασίας από τις περιβαλλοντικές συνθήκες. Στις θέσεις των ασυνεχειών, παρατηρούνται οι μεγαλύτερες αποκλίσεις και τα μεγαλύτερα εντατικά μεγέθη, πράγμα που προσδιορίζει τα πιο ευάλωτα σημεία της κατασκευής. Επίσης, τα "περύγια" (τμήμα τοίχου που έχει πακτωμένες δύο συνεχόμενες πλευρές και οι άλλες είναι ελεύθερες να κινηθούν) στη βορειοανατολική και στη βορειοδυτική όψη αποτελούν ευπαθείς περιοχές.



Εικ. 118 Διάγραμμα τάσεων στη νοτιοανατολική όψη - Θερμοκρασιακή μεταβολή



Εικ. 119 Εξωτερική νοτιοανατολική όψη Πύργου

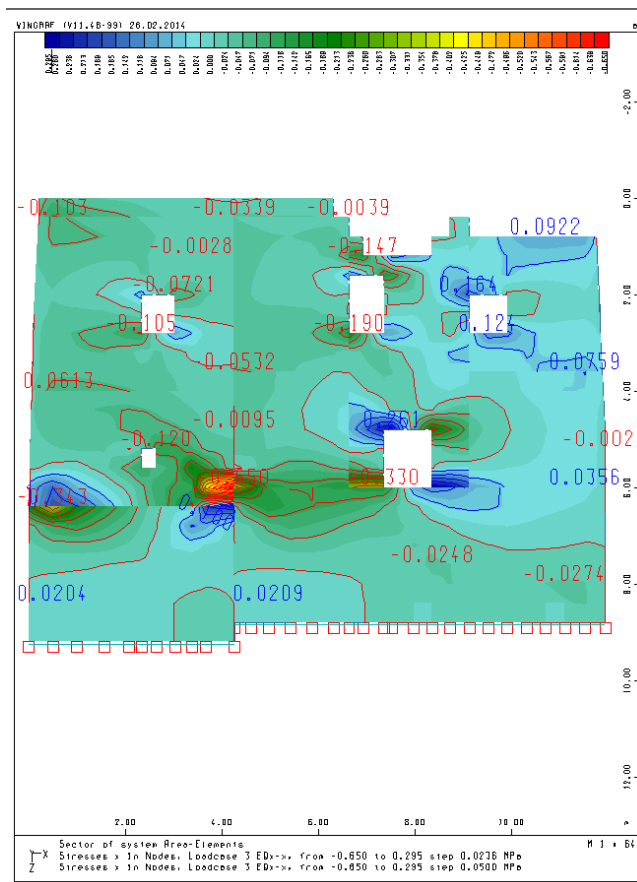


Εικ. 120 Διάγραμμα τάσεων στη βορειοδυτική όψη - Φόρτιση Θερμοκρασιακής μεταβολής

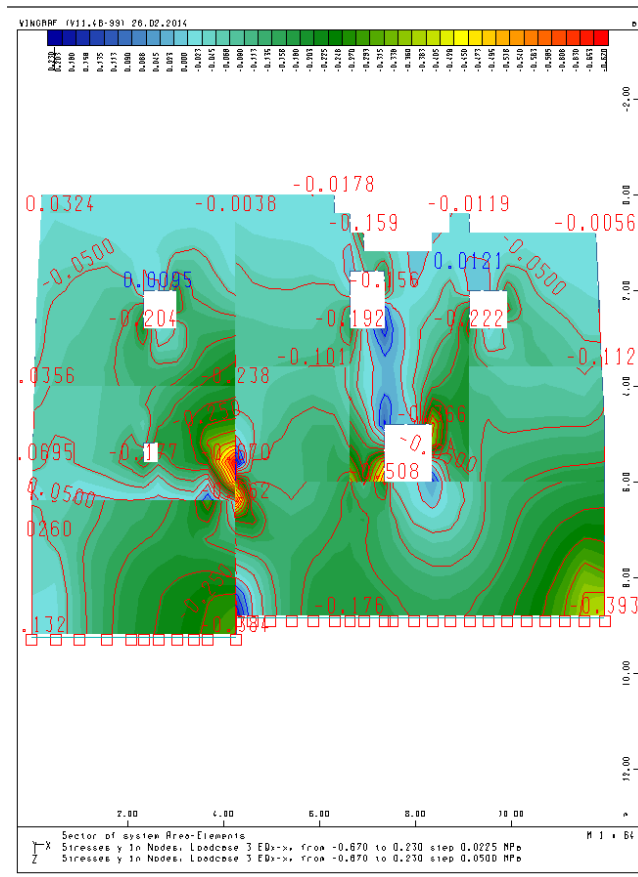


Εικ. 121 Βορειοδυτική όψη Πύργου

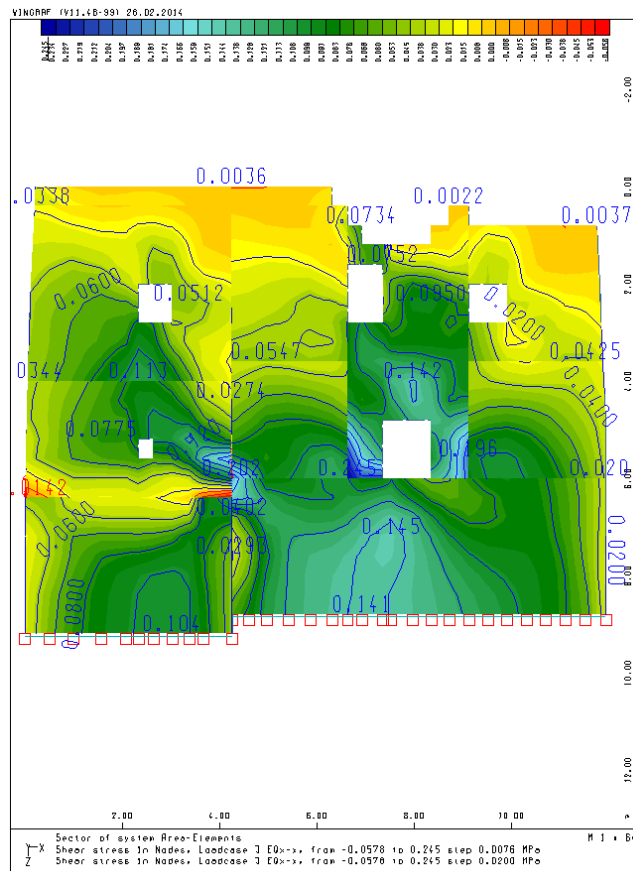
Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα ισοτασικά διαγράμματα των  $\sigma_x, \sigma_y$  και  $\tau_{xy}$ , καθώς και των μετατοπίσεων, όπως αυτά προκύπτουν από την φόρτιση λόγω σεισμού στις διευθύνσεις  $x$  και  $y$  αντίστοιχα. Στις θέσεις που αναπτύσσονται οι μεγαλύτερες εφελκυστικές τάσεις, αναμένονται και οι μεγαλύτερες βλάβες στην τοιχοποιία.



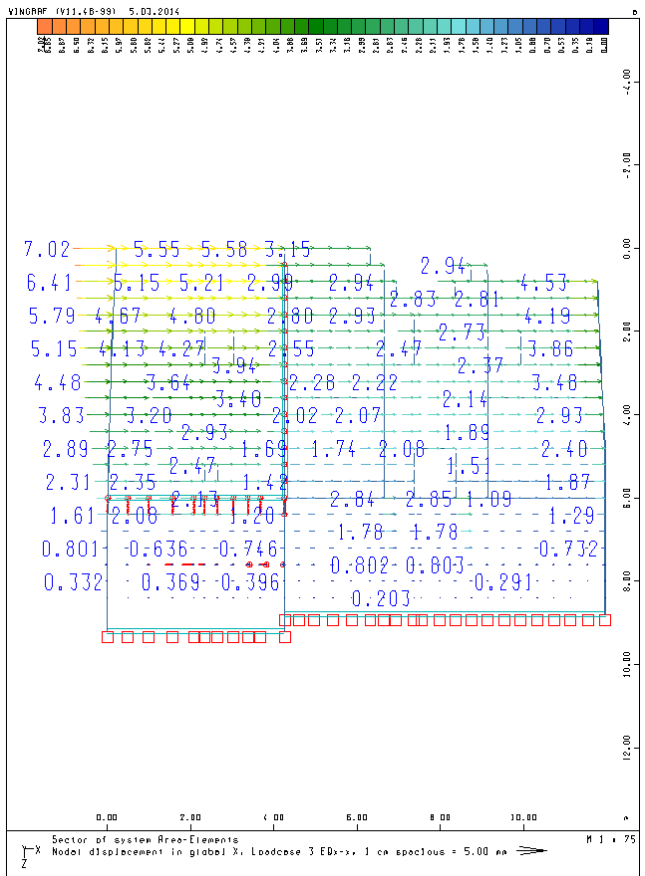
Εικ. 122 Τάσεις  $\sigma_x$  (MPa) - Νοτιοανατολική Όψη - Φόρτιση  $E_x$



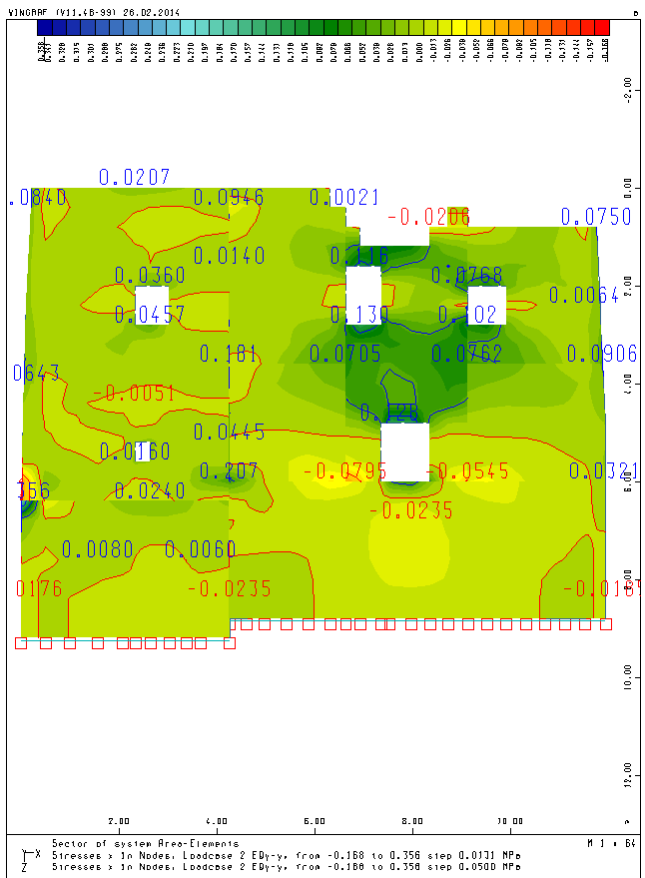
Εικ. 123 Τάσεις σ<sub>x</sub> (MPa) - Νοτιοανατολική Όψη - Φόρτιση Ε<sub>x</sub>



Εικ. 124 Τάσεις τ<sub>xy</sub> (MPa) - Νοτιοανατολική Όψη - Φόρτιση Ε<sub>x</sub>

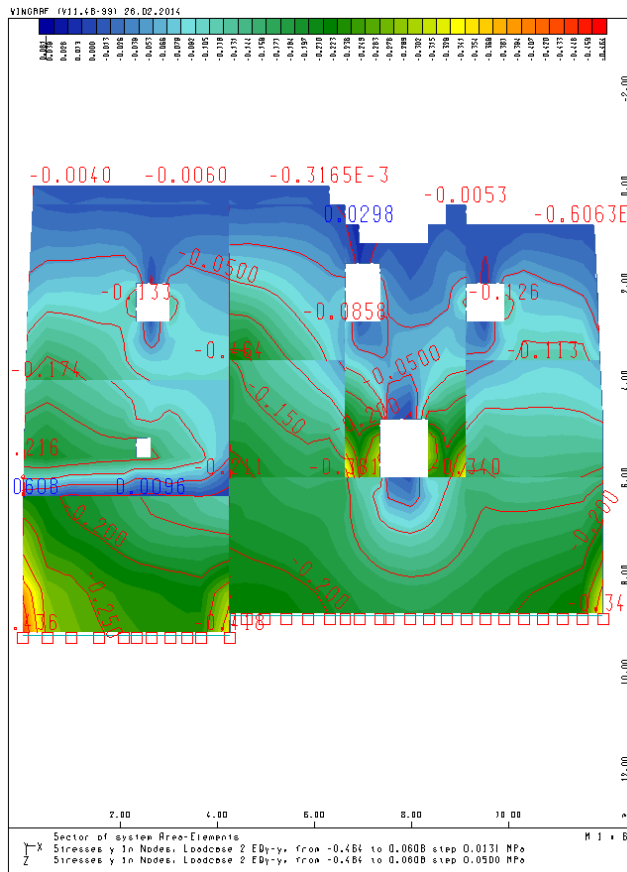


Εικ. 125 Μετακινήσεις ux (mm) - Νοτιοανατολική Όψη - Φόρτιση Ex

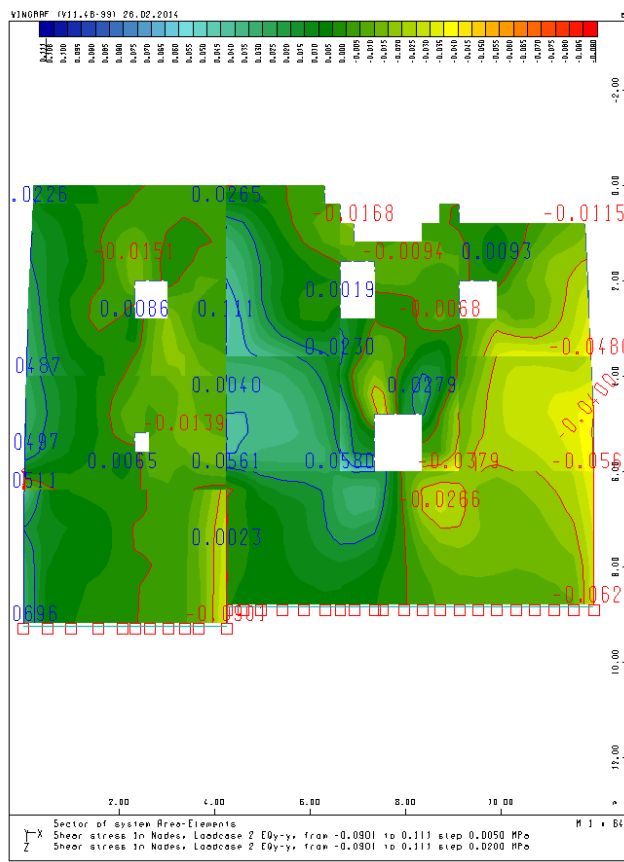


Εικ. 126 Τάσεις σx (MPa) - Νοτιοανατολική Όψη - Φόρτιση Ey

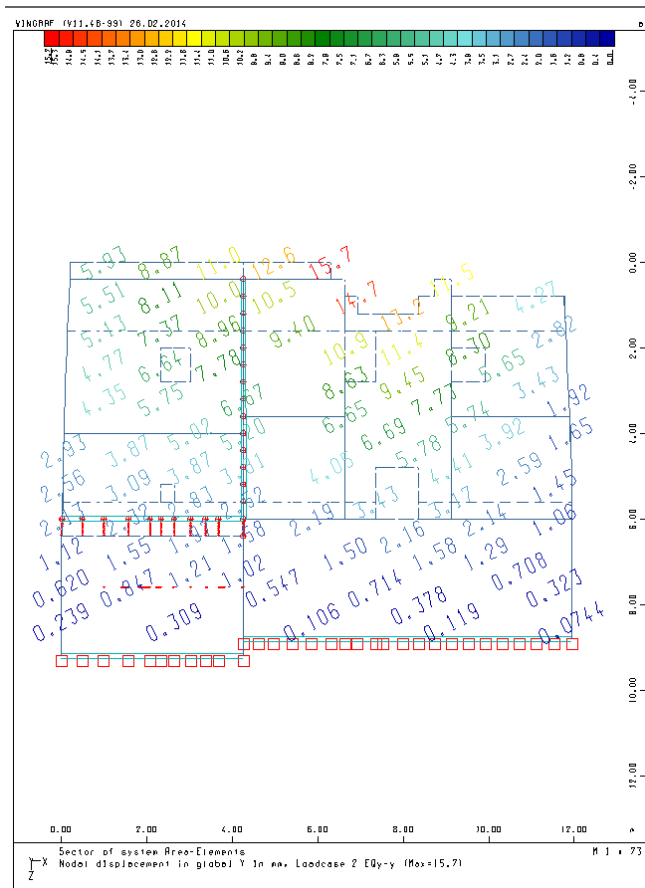




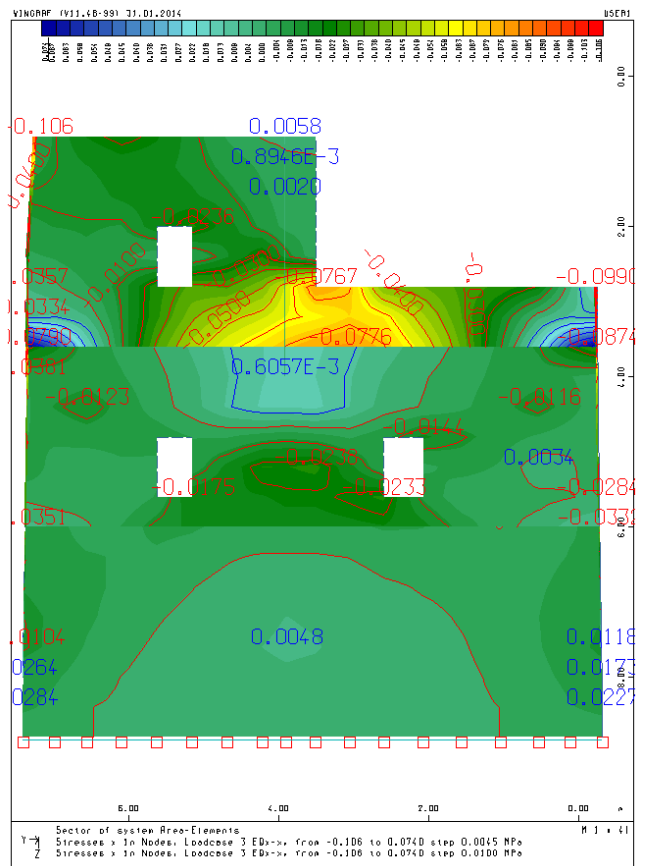
Εικ. 127 Τάσεις σ<sub>y</sub> (MPa) - Νοτιοανατολική Όψη - Φόρτιση Εγ



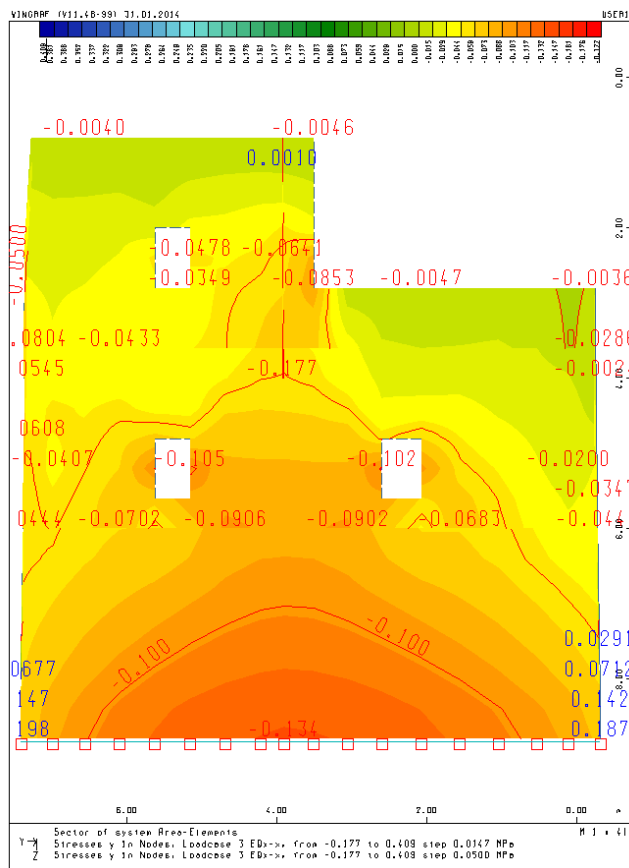
Εικ. 128 Τάσεις τ<sub>xy</sub> (MPa) - Νοτιοανατολική Όψη - Φόρτιση Εγ



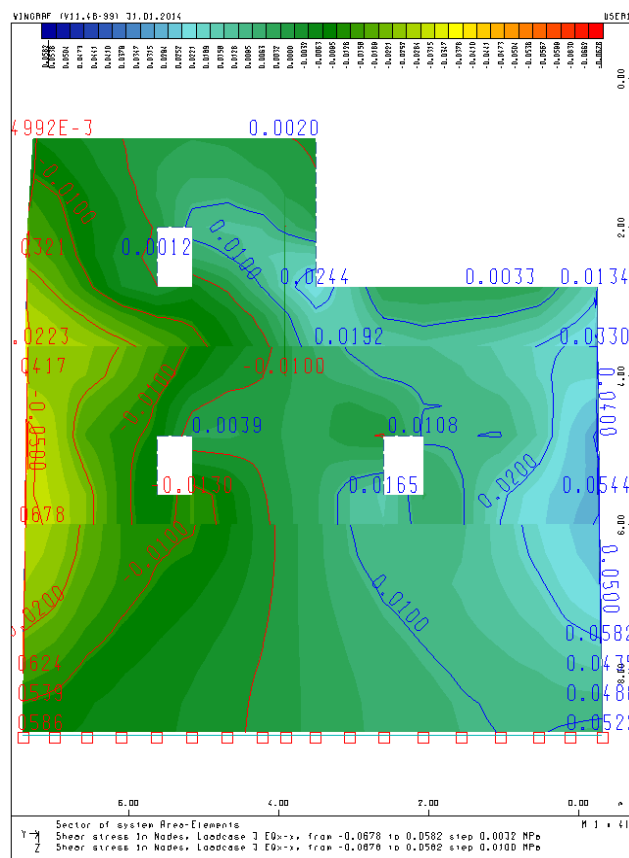
Εικ. 129 Μετακινήσεις uy (mm) - Νοτιοανατολική Όψη - Φόρτιση Eγ



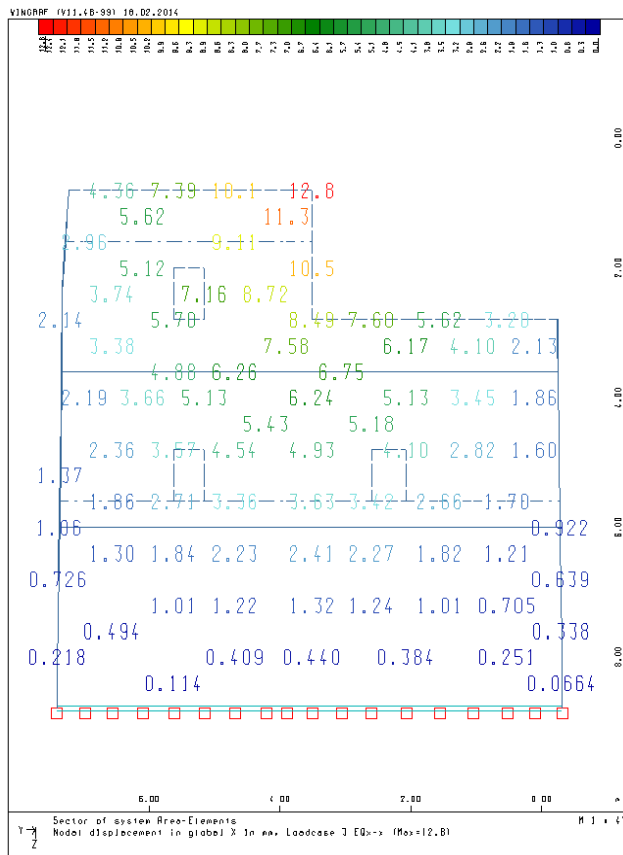
Εικ. 130 Τάσεις σx (MPa) - Βορειοανατολική Όψη - Φόρτιση Ex



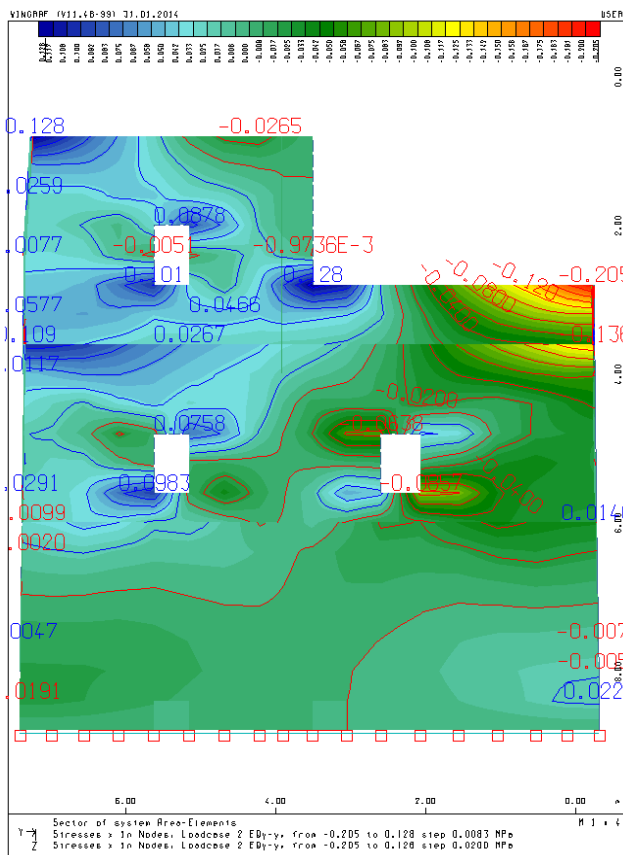
Εικ. 131 Τάσεις  $\sigma_y$  (MPa) - Βορειοανατολική Όψη - Φόρτιση Ε<sub>x</sub>



Εικ. 132 Τάσεις  $\tau_{xy}$  (MPa) - Βορειοανατολική Όψη - Φόρτιση Ε<sub>x</sub>

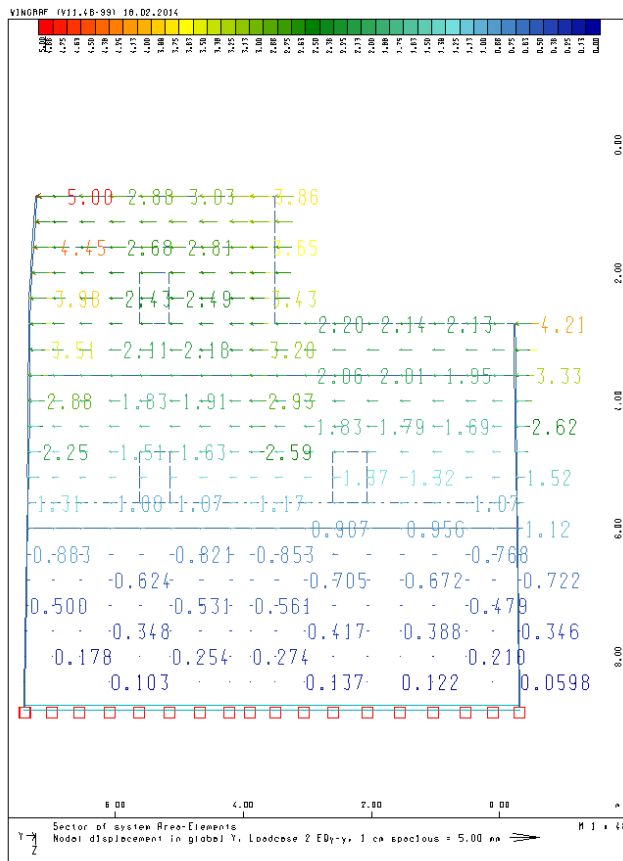


Εικ. 133 Μετακινήσεις ux (mm) - βορειοανατολική Όψη - Φόρτιση E<sub>x</sub>

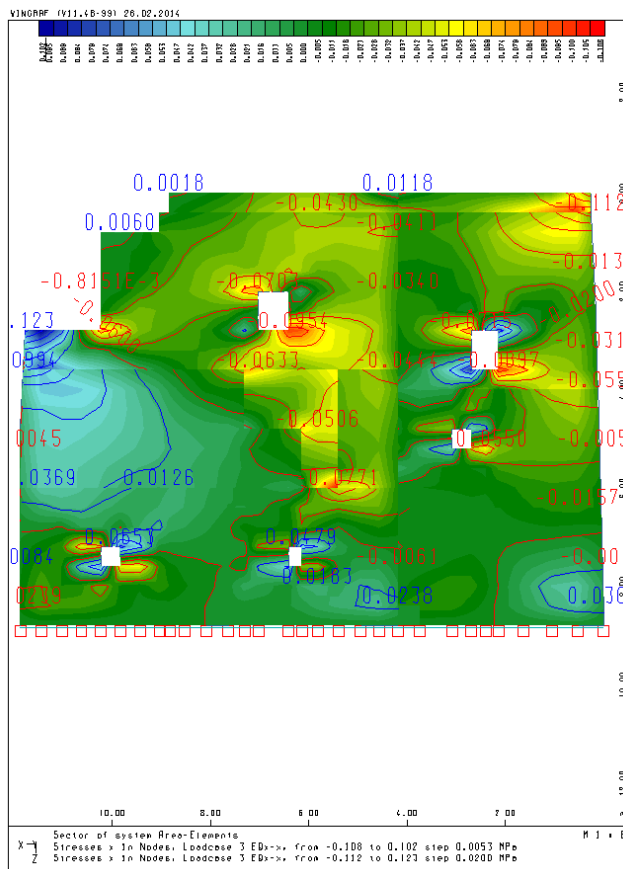


Εικ. 134 Τάσεις  $\sigma_x$  (MPa) - Βορειοανατολική Όψη - Φόρτιση E<sub>y</sub>

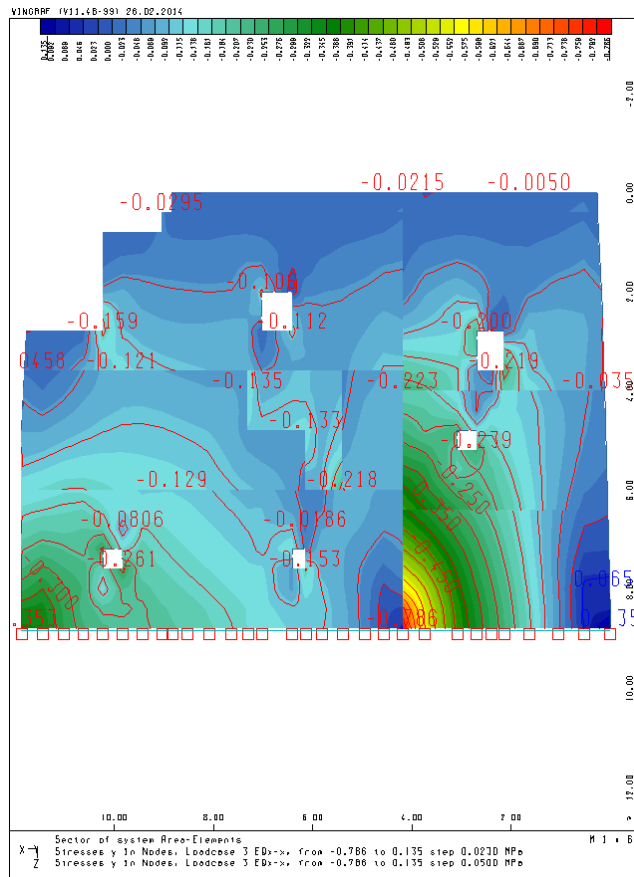




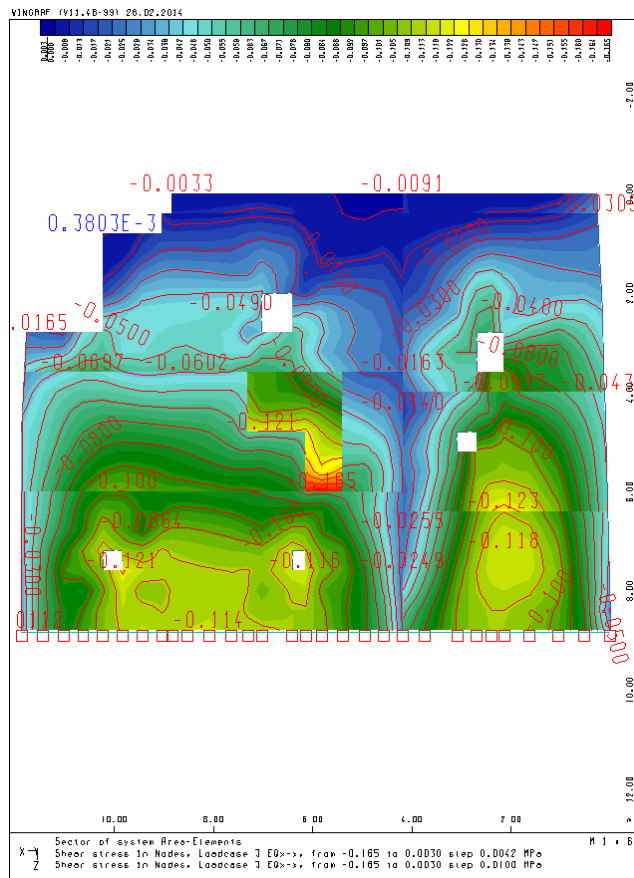
Εικ. 137 Μετακινήσεις uy (mm) - βορειοανατολική Όψη - Φόρτιση Ey



Εικ. 138 Τάσεις σχ (MPa) - Βορειοδυτική Όψη - Φόρτιση Ex



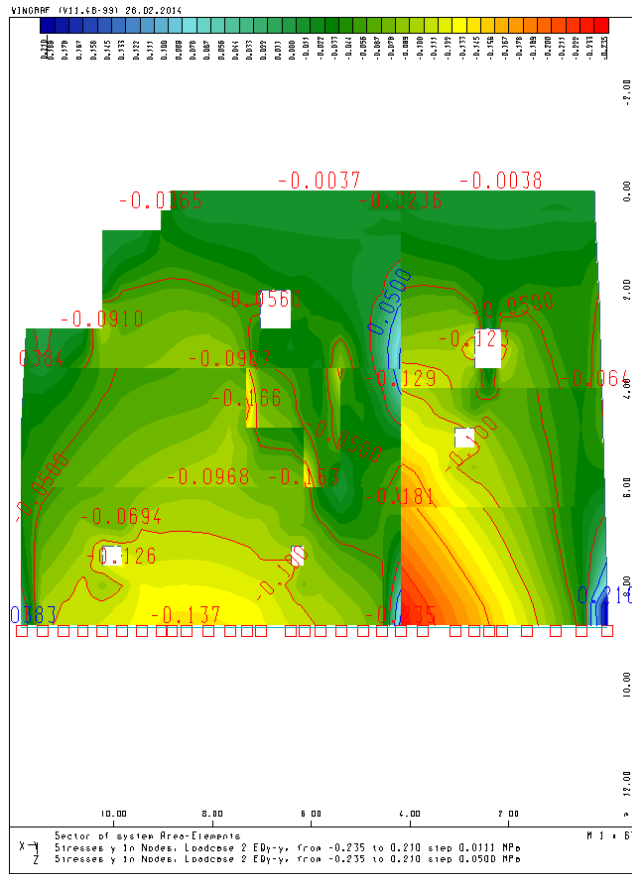
Εικ. 139 Τάσεις  $\sigma_y$  (MPa) - Βορειοδυτική Όψη - Φόρτιση  $E_x$



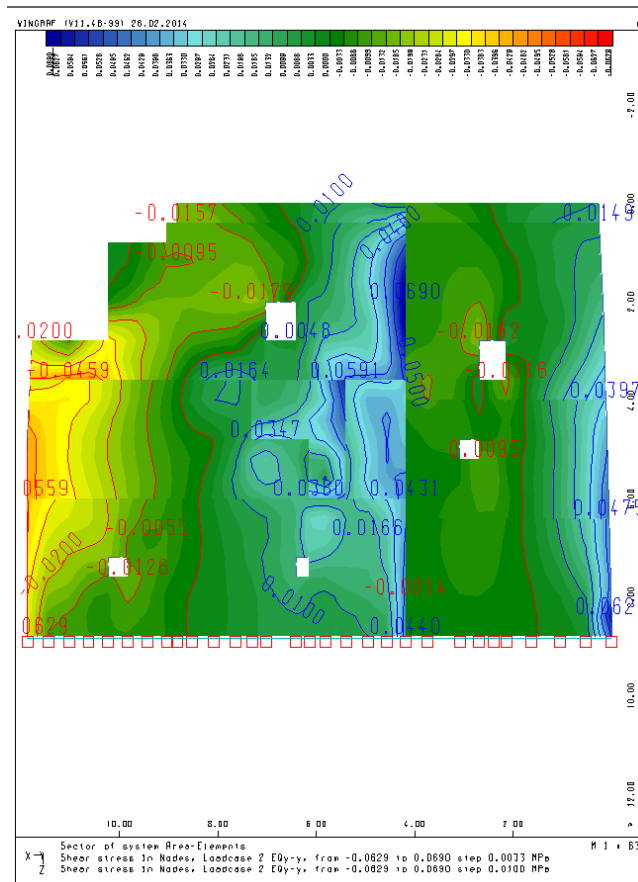
Εικ. 140 Τάσεις  $\tau_{xy}$  (MPa) - Βορειοδυτική Όψη - Φόρτιση  $E_x$





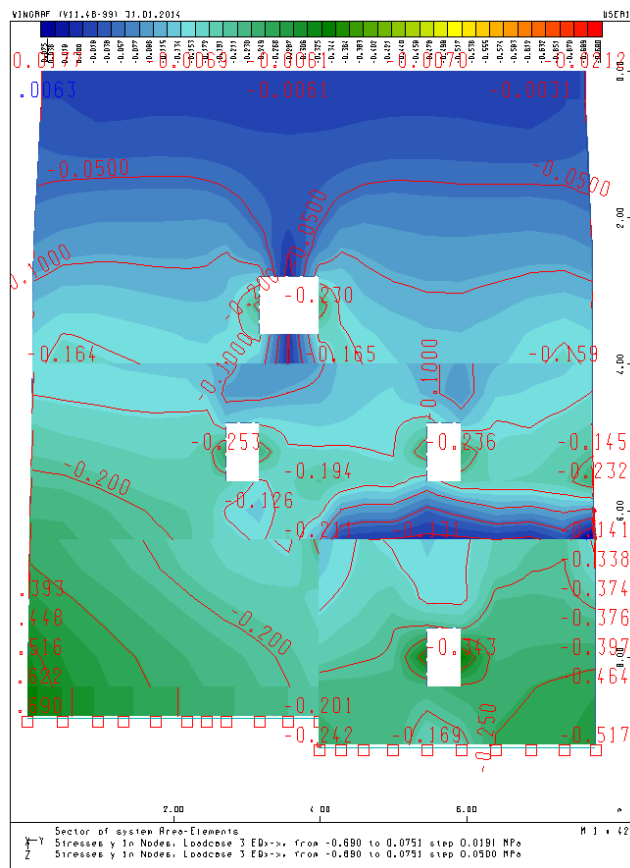


Εικ. 143 Τάσεις  $\sigma_y$  (MPa) - Βορειοδυτική Όψη - Φόρτιση E<sub>y</sub>

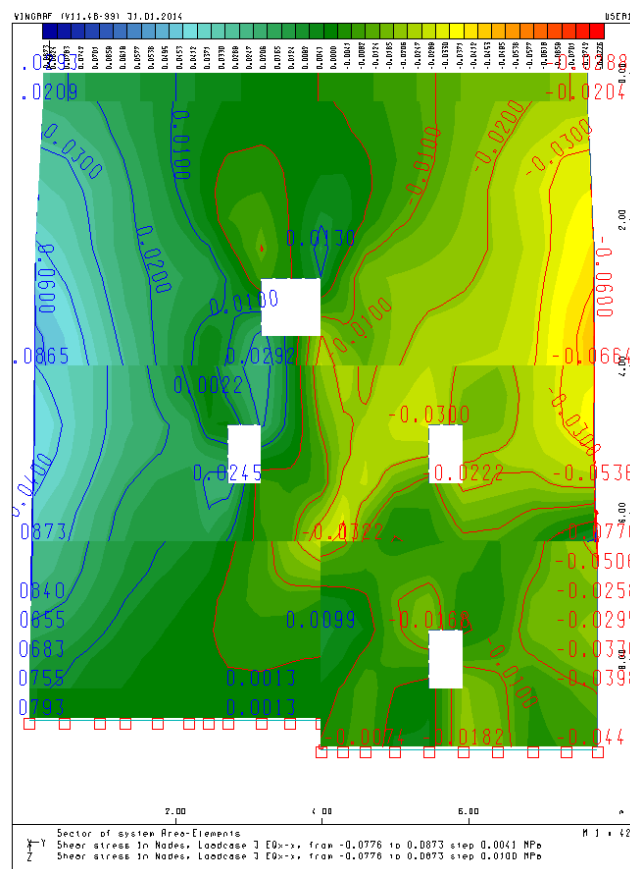


Εικ. 144 Τάσεις  $\tau_{xy}$  (MPa) - Βορειοδυτική Όψη - Φόρτιση E<sub>y</sub>

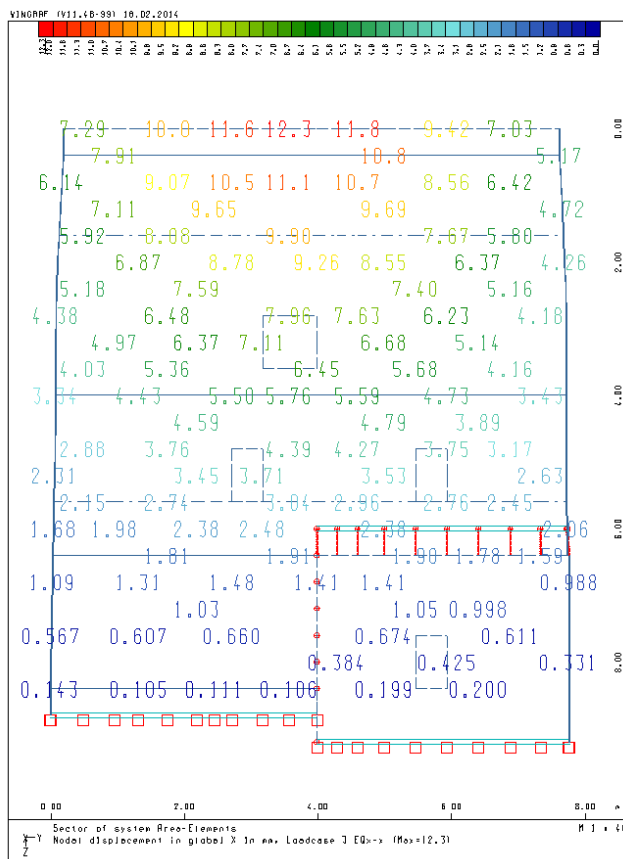




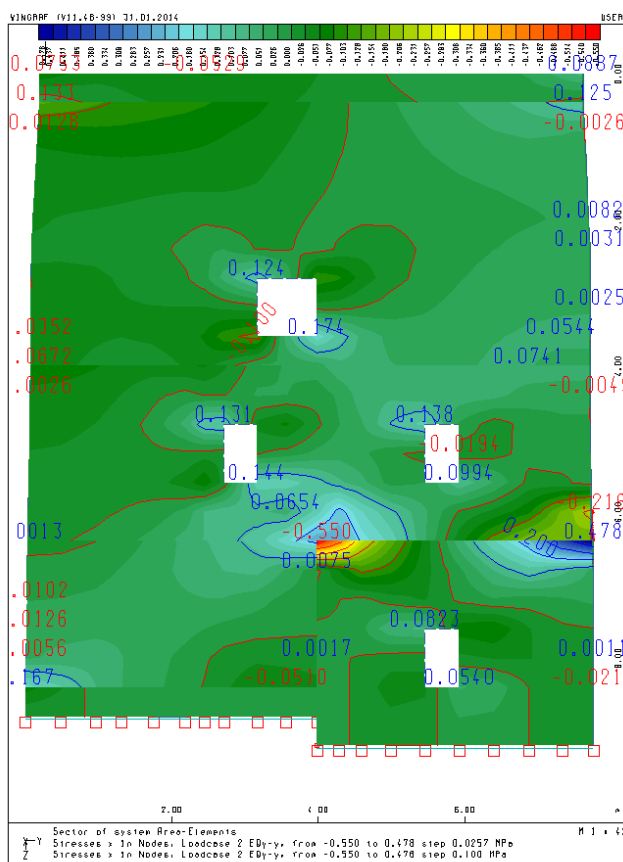
Εικ. 147 Τάσεις  $\sigma_y$  (MPa) - Νοτιοδυτική Όψη - Φόρτιση Ex



Εικ. 148 Τάσεις  $\tau_{xy}$  (MPa) - Νοτιοδυτική Όψη - Φόρτιση Ex

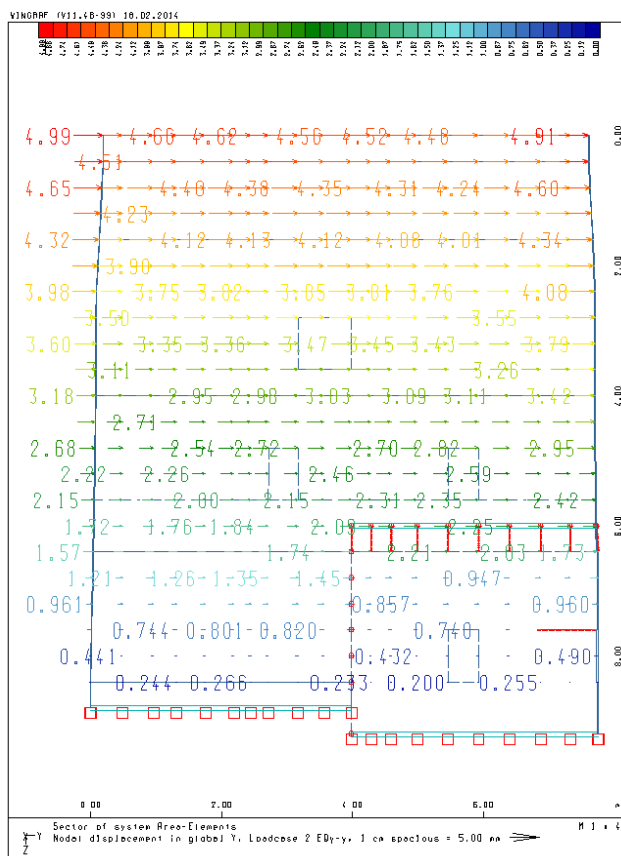


Εικ. 149 Μετακινήσεις  $u_x$  (mm) - Νοτιοδυτική Όψη - Φόρτιση  $E_x$



Εικ. 150 Τάσεις  $\sigma_x$  (MPa) - Νοτιοδυτική Όψη - Φόρτιση  $E_y$





Εικ. 153 Μετακινήσεις  $u_y$  (mm) - Νοτιοδυτική Όψη - Φόρτιση  $E_y$

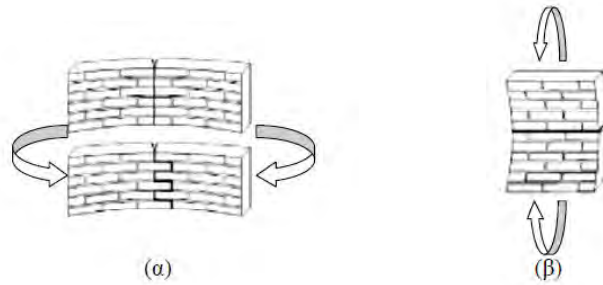
ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ								
Α/Α	$E_x$				$E_y$			
	$\sigma_x$	$\sigma_y$	$\tau_{xy}$	$U_x$	$\sigma_x$	$\sigma_y$	$\tau_{xy}$	$U_y$
Υφιστάμενη Κατάσταση								
ΝΑ Όψη	0.699	0.678	-0.255	7.02	0.478	-0.508	0.137	15.7
ΒΑ Όψη	-0.106	0.198	-0.068	12.8	-0.205	-0.478	-0.119	5.00
ΒΔ Όψη	0.123	-0.69	0.131	6.83	-0.205	-0.478	0.101	21.3
ΝΔ Όψη	0.489	-0.69	-0.087	12.3	-0.55	-0.703	0.186	4.99

Πιν. 5.1.2 Συγκεντρωτικός πίνακας αποτελεσμάτων (τάσεις σε MPa, μετακινήσεις σε mm)

## 5.2 έλεγχος έναντι εκτός επιπέδου κάμψης της τοιχοποιίας

Ο έλεγχος έναντι κάμψης εκτός επιπέδου της τοιχοποιίας, λόγω φόρτισης εγκάρσια στο επίπεδο της, περιλαμβάνει δύο περιπτώσεις οι οποίες σχετίζονται με τη διεύθυνση του επιπέδου θραύσεως:

- (α) Επίπεδο θραύσεως κάθετο στους οριζόντιους αρμούς (Εικ. 154 (α))
- (β) Επίπεδο θραύσεως παράλληλο στους οριζόντιους αρμούς (Εικ. 154 (β))



Εικ. 154 Μορφές αστοχίας για κάμψη εκτός επιπέδου

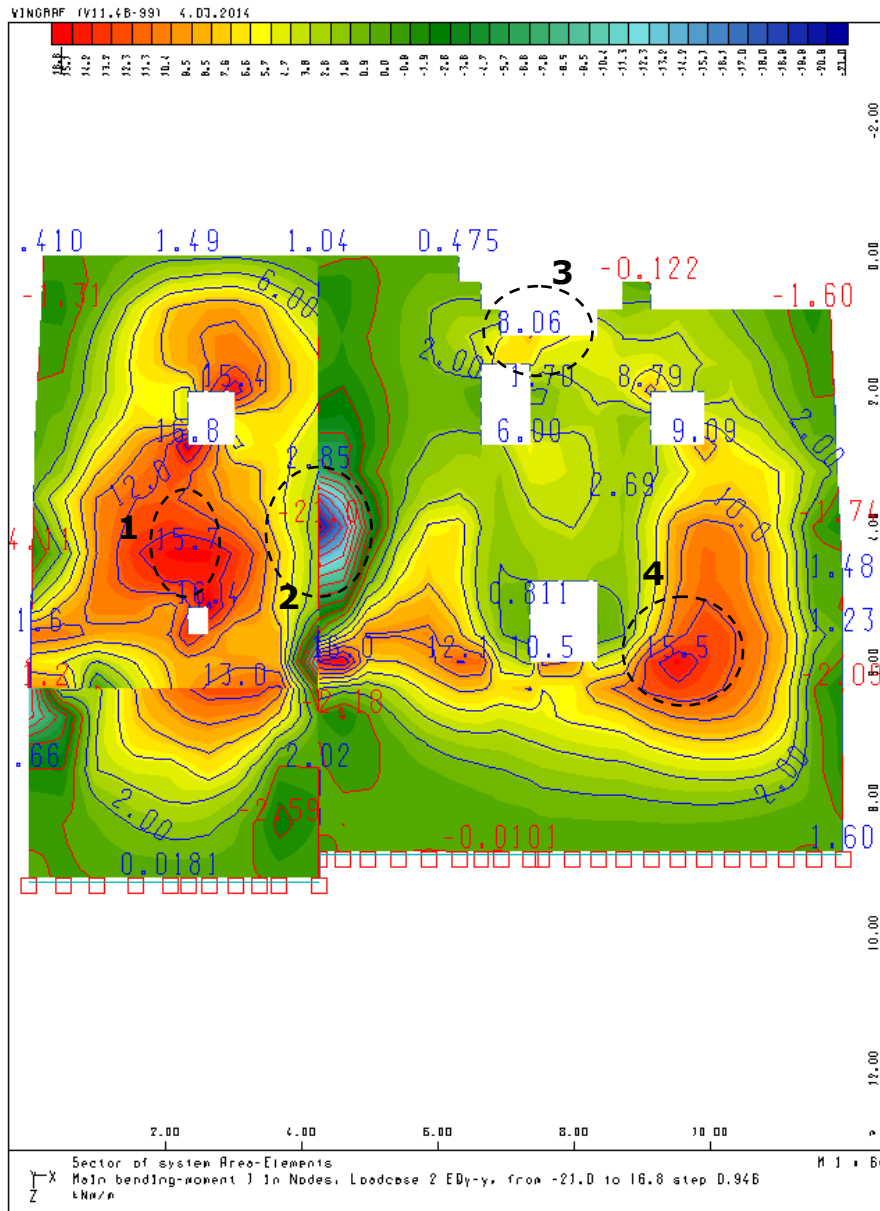
Στην πρώτη μορφή αστοχίας, σημαντικό ρόλο παίζει η καλή αλληλοεμπλοκή των λίθων, ενώ στη δεύτερη περίπτωση, το αξονικό θλιπτικό φορτίο δρα "ευεργετικά", καθώς με τον τρόπο αυτό αυξάνεται το μήκος της θλιβόμενης ζώνης. Οι διατομές ελέγχου είναι εκείνες στις οποίες οι τιμές των ροπών είναι μεγαλύτερες. Οι έλεγχοι που είναι απαραίτητο να πραγματοποιηθούν είναι:

(α) Επίπεδο θραύσης κάθετο στους αρμούς

Για να μην επέλθει αστοχία, πρέπει η αναπτυσσόμενη εφελκυστική τάση να είναι μικρότερη από την εφελκυστική αντοχή της τοιχοποιίας. Δηλαδή, πρέπει να ισχύει:

$$\sigma < f_{wt}$$

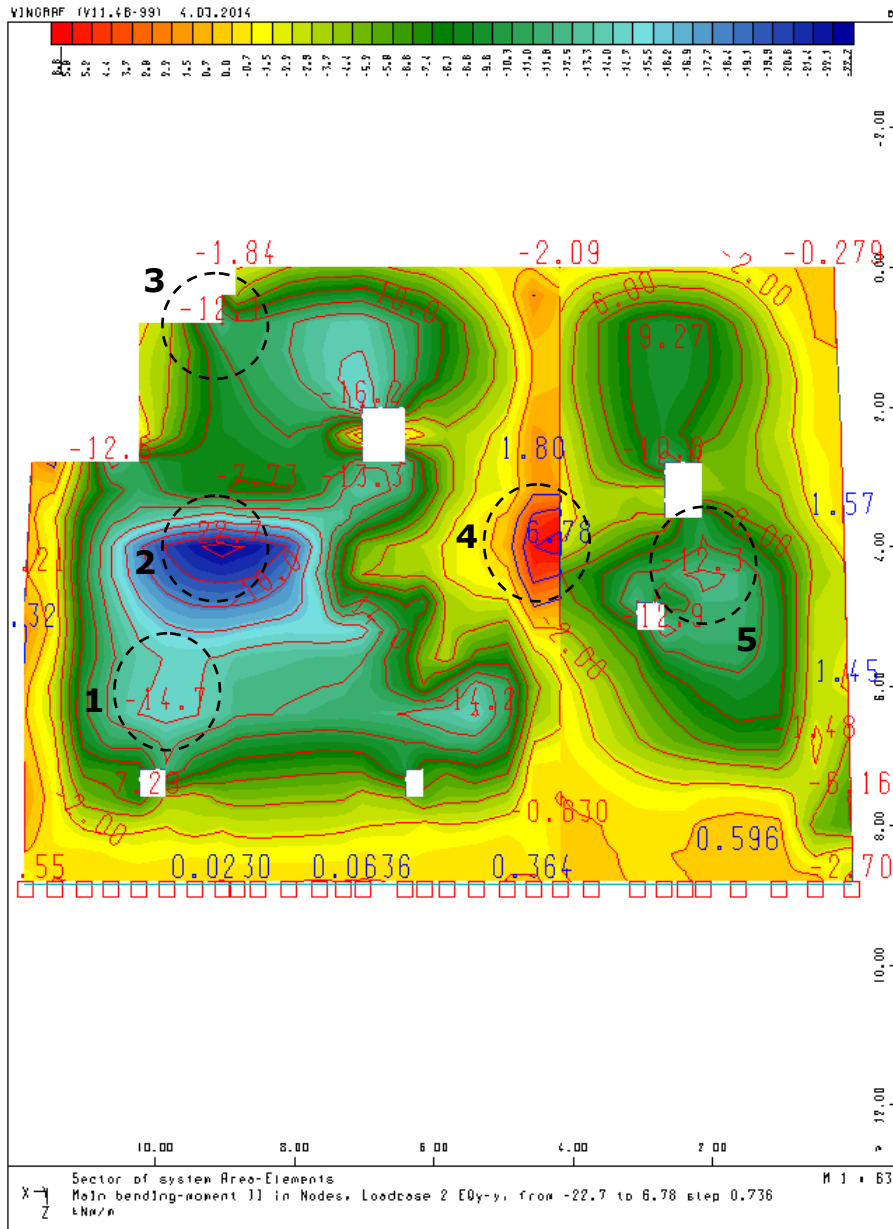
- $\sigma = M_R/W = M_R/(I \cdot t^2/6)$
- $f_{wt} = \lambda \cdot f_{mc}/5$ ,  $\lambda = 1 - 0.2 \cdot \sqrt{f_{mc}}$  (Tassios, 1986)



Εικ. 155 Διάγραμμα ροπών για εκτός επιπέδου κάμψη  $M(kNm/m)$ -Νοτιοανατολική Όψη

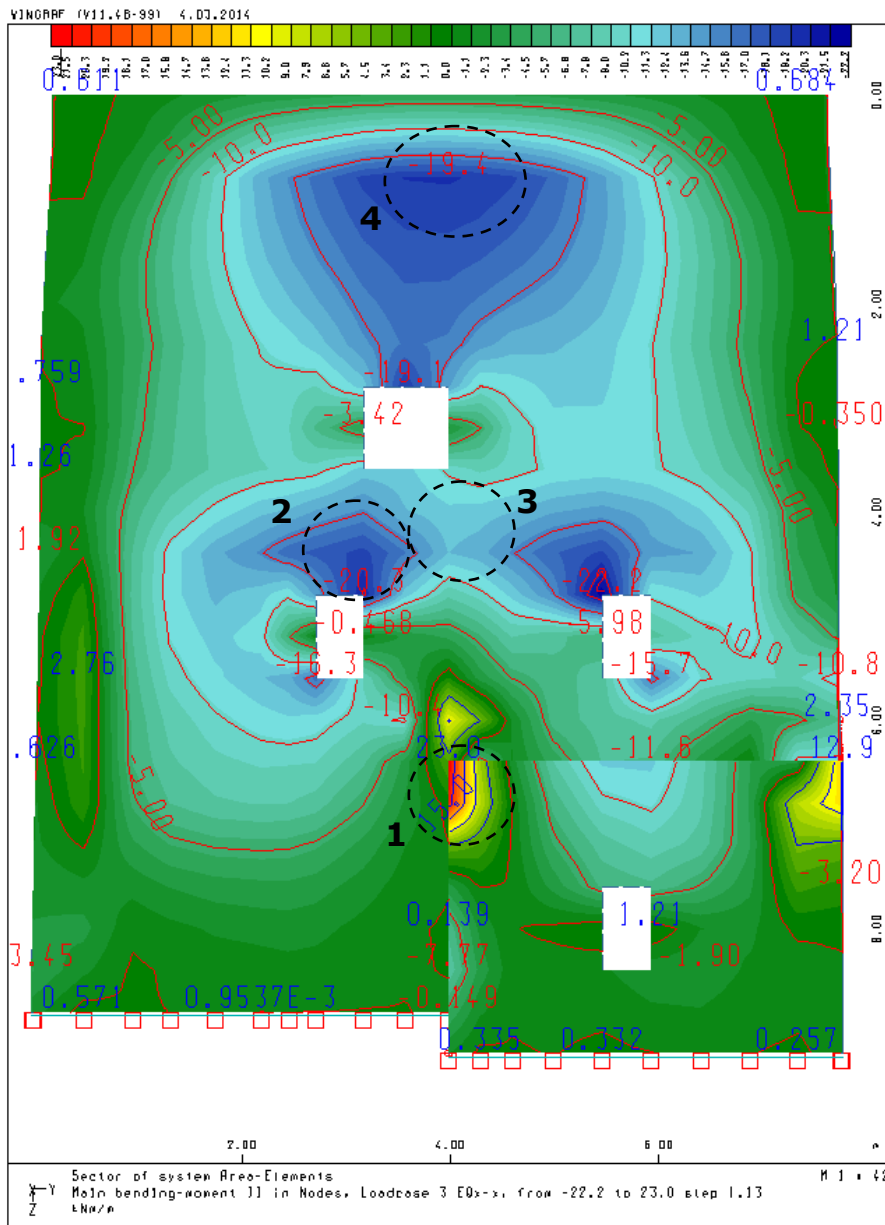
Περιοχή Ελέγχου	t (m)	l (m)	$M_R$	$M_S$	$M_R / M_S$	Παρατηρήσεις
1	0.84	1.40	20.49	15.7	1.30	ΑΠΟΔΕΚΤΟ
2	0.70	0.5	7.96	21.0	0.38	ΑΣΤΟΧΙΑ
3	0.35	1.00	3.98	8.06	0.50	ΑΣΤΟΧΙΑ
4	0.85	1.00	23.48	15.5	1.51	ΑΠΟΔΕΚΤΟ





Εικ. 156 Διάγραμμα ροπών για εκτός επιπέδου κάμψη M(kNm/m)-Βορειοδυτική Όψη

Περιοχή Ελέγχου	t (m)	l (m)	M <sub>R</sub>	M <sub>S</sub>	M <sub>R</sub> / M <sub>S</sub>	Παρατηρήσεις
1	0.85	1.00	23.48	14.7	1.59	ΑΠΟΔΕΚΤΟ
2	0.70	1.20	19.11	22.7	0.84	ΟΡΙΑΚΟ
3	0.55	0.50	4.91	12.1	0.41	ΑΣΤΟΧΙΑ
4	0.70	0.40	6.27	6.78	0.93	ΟΡΙΑΚΟ
5	0.88	1.00	25.17	12.3	2.04	ΑΠΟΔΕΚΤΟ



Εικ. 157 Διάγραμμα ρομών για εκτός επιπέδου κάμψη M(kNm/m)-Νοτιοδυτική Όψη

Περιοχή Ελέγχου	t (m)	I (m)	M <sub>R</sub>	M <sub>S</sub>	M <sub>R</sub> / M <sub>S</sub>	Παρατηρήσεις
1	1.02	0.20	6.76	23.0	0.29	ΑΣΤΟΧΙΑ
2	0.84	0.90	21.13	-20.7	1.02	ΟΡΙΑΚΟ
3	0.84	0.50	11.4	12.4	0.92	ΟΡΙΑΚΟ
4	0.77	1.50	28.9	-19.4	1.49	ΑΠΟΔΕΚΤΟ

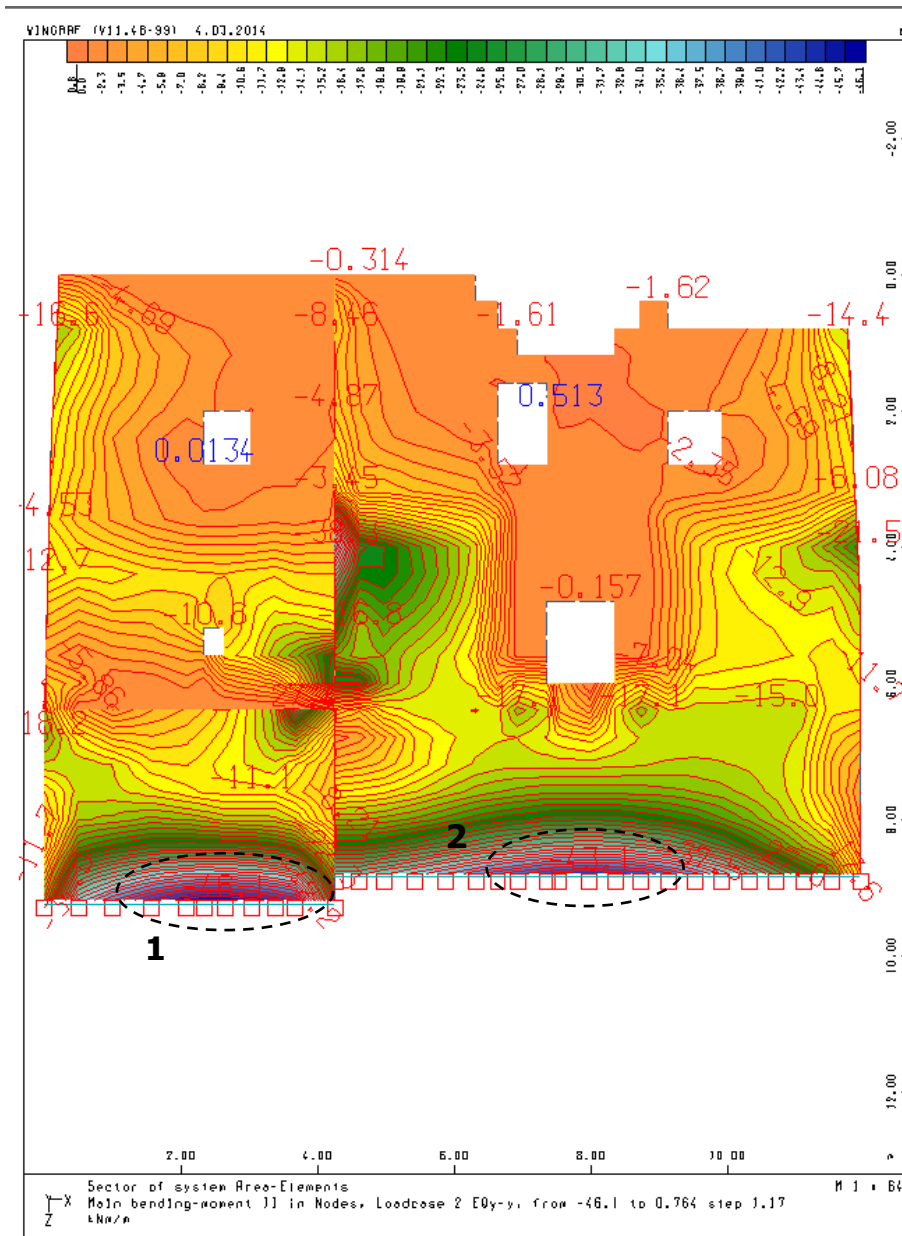
(β) Επίπεδο θραύσεως παράλληλο στους οριζόντιους αρμούς

Για να μην επέλθει αστοχία, πρέπει η δρώσα ροπή να είναι μικρότερη από τη ροπή αντοχής. Δηλαδή θα πρέπει να ισχύει:

$$M_{sd} < M_R$$

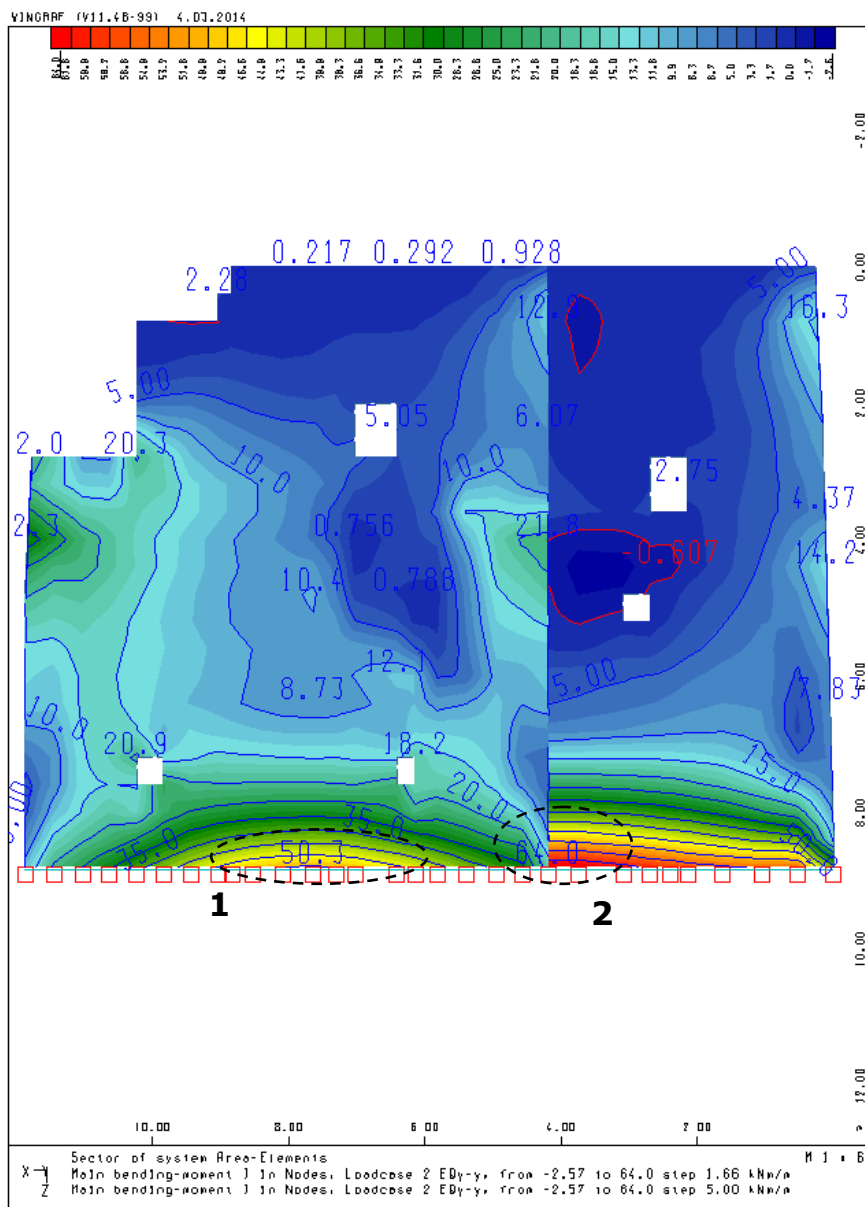
- $M_R = \sigma_o * I * t^2 * (1 - \sigma_o / f_{wc}) / 2$

όπου  $\sigma_o$  η θλιπτική τάση της τοιχοποιίας στη διατομή ελέγχου, I και t το μήκος και το πάχος της διατομής αντίστοιχα,  $f_{wc}$  η θλιπτική αντοχή της τοιχοποιίας.



Εικ. 158 Διάγραμμα ροών για εκτός επιπέδου κάμψη  $M(kNm/m)$ -Νοτιοανατολική Όψη

Περιοχή Ελέγχου	t (m)	l (m)	$M_R$	$M_S$	$M_R / M_S$	Παρατηρήσεις
1	0.90	1.80	143.12	46.1	3.13	ΑΠΟΔΕΚΤΟ
2	0.85	2.40	140.7	43.1	3.22	ΑΠΟΔΕΚΤΟ





$$f_{vk} = f_{vk0} + 0.4 \cdot \sigma_d$$

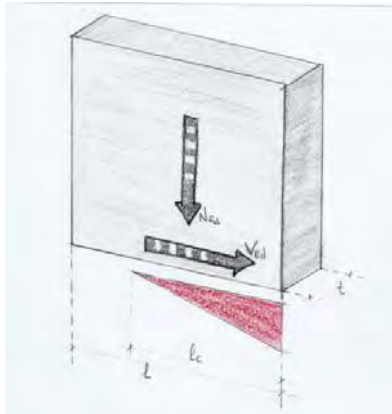
όπου  $f_{vk0}$  η χαρακτηριστική τιμή της συνοχής, η οποία λαμβάνεται ίση με 0.1 MPa και  $\sigma_d$  η θλιπτική τάση κάθετη προς την τέμνουσα του στοιχείου (αφορά μόνο το θλιβόμενο τμήμα του πεσσού).

Η τέμνουσα αντοχής του πεσσού δίνεται από τη σχέση:

$$V_r = f_{vk} \cdot t \cdot l_c$$

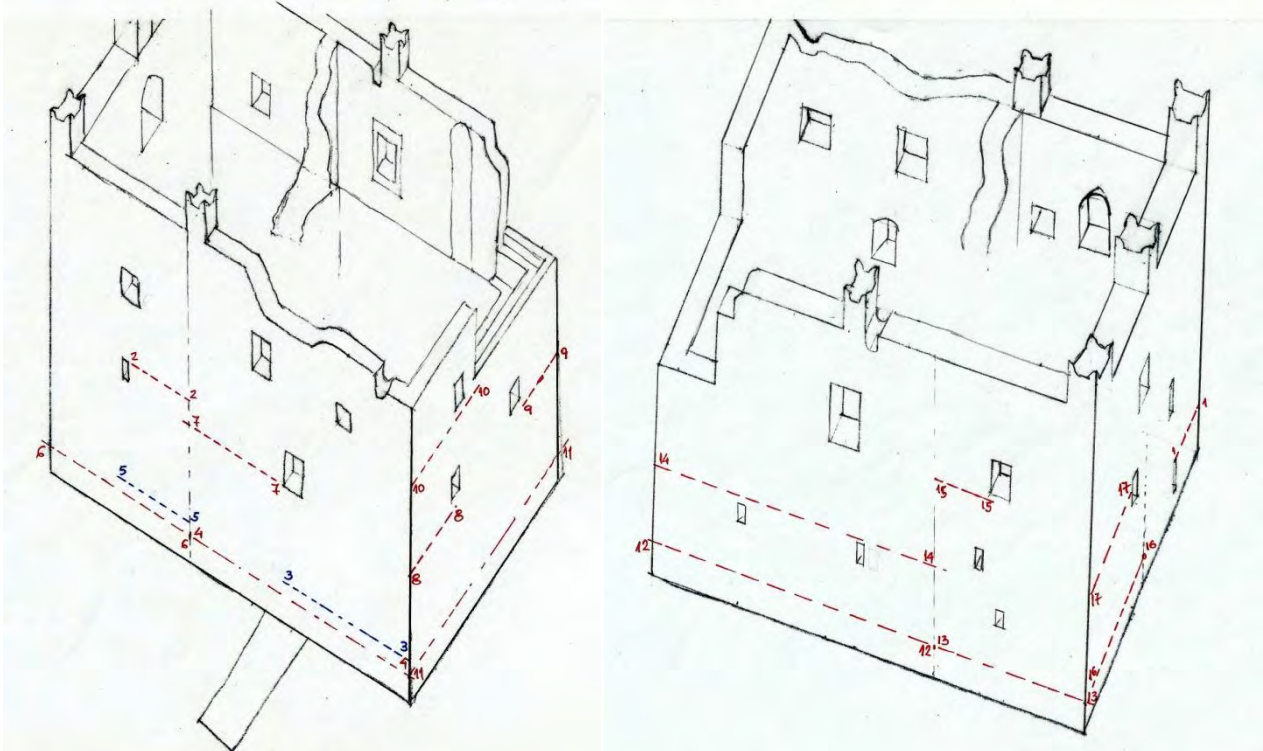
όπου  $t$  είναι το πάχος του στοιχείου και  $l_c$  το θλιβόμενο μήκος του πεσσού.

Η δρώσα τέμνουσα δύναμη  $V_{Ed}$  υπολογίζεται ολοκληρώνοντας το διάγραμμα των διατμητικών τάσεων στο μήκος του πεσσού επί το πάχος του στοιχείου.



Εικ. 161 Υπολογισμός Ορθής και διατμητικής δύναμης

Στη συνέχεια πραγματοποιήθηκαν έλεγχοι διάτμησης σε διάφορους πεσσούς, οι ενδεικτικές τομές των οποίων διακρίνονται στις παρακάτω εικόνες.



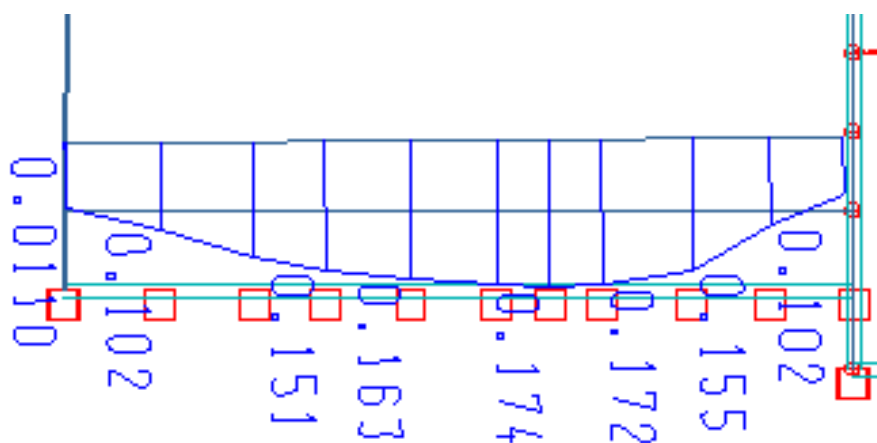
Εικ. 162 (α), (β) Αξονομετρικό πύργου με τις θέσεις ελέγχου έναντι διάτμησης.

Τα αποτελέσματα των ελέγχων αυτών παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα:

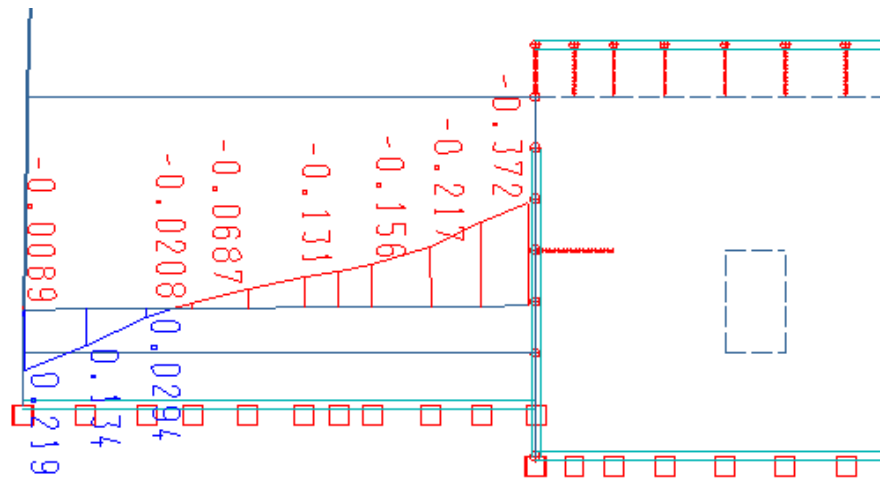
ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ ΑΣΤΟΧΙΑΣ ΣΕ ΔΙΑΤΜΗΣΗ			
A/A ΤΟΜΗΣ	Ned	Ved	Σ.Α.
1-1	600	180	2.33
2-2	366.24	142.50	1.97
3-3	1050	337.40	2.21
4-4	1500.34	751.74	1.63
5-5	377.28	138.67	2.13
6-6	543.78	226.75	2.47
7-7	708.05	300.00	1.71
8-8	227.47	95	2.42
9-9	167.12	128	1.76
10-10	151.81	94.46	2.56
11-11	1301	510.8	2.18
12-12	1358.35	580.61	1.97
13-13	1073.61	359.10	2.07
14-14	603.68	431.2	1.81
15-15	156.07	49.50	3.26
<b>16-16</b>	<b>858.86</b>	<b>518.87</b>	<b>1.03</b>
17-17	216.25	260.82	1.20

Πιν. 5.3.1 Συγκεντρωτικός πίνακας αποτελεσμάτων για αστοχία λόγω διάτμησης

Όπως φαίνεται στον παραπάνω πίνακα, το γεγονός ότι ο πεσός στην περιοχή εκείνη (τομή 16-16) παρουσιάζει το μικρότερο Σ.Α., ενισχύει ακόμα περισσότερο την ερμηνεία των κατασκευαστικών φάσεων στη νοτιοδυτική πλευρά του πύργου. Διαφορετικά, θα αναμέναμε μία τιμή περίπου ίδια με αυτήν που προκύπτει από την τομή 11-11.



Εικ. 163 Διάγραμμα διατμητικών τάσεων (τομή 16-16)



Εικ. 164 Διάγραμμα θλιπτικών τάσεων κάθετα στην τέμνουσα δύναμη του πεσσού (τομή 16-16, μήκος θλιβόμενης ζώνης  $l_c = 2.84$ )





Εικ.101  
Το ημιτελές άγαλμα του Διονύσου "ο Κούρος του Απόλλωνα" (β' μισό του 6ου αιώνα π.Χ.)



Εικ.102  
Το μονοπάτι που συνδέει τον αμαξιτό δρόμο με το συγκρότημα του πύργου

## Ε. ΠΡΟΤΑΣΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ - ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΜΝΗΜΕΙΟΥ

### 1. βασικοί άξονες επέμβασης

Το μνημείο έχει ένα μεγάλο πλεονέκτημα, τη θέση του σε σχέση με το ευρύτερο τουριστικό, πολιτιστικό και οικιστικό περιβάλλον. Το χωριό Απόλλωνας, που αποτελεί έναν κατεξοχήν θερινό τουριστικό προορισμό, απέχει μόνο 6 χιλιόμετρα από τον πύργο. Δυτικά και πάνω από το χωριό βρίσκεται ένα από τα δύο αρχαία λατομεία της Νάξου, όπου έχει βρεθεί ένα ημιτελές άγαλμα του Διονύσου "ο Κούρος του Απόλλωνα" (β' μισό του 6ου αιώνα π.Χ.)<sup>33</sup>.

Σε μικρή απόσταση από τον αμαξιτό δρόμο που συνδέει τη Χώρα με τον Απόλλωνα, περίπου 100 μέτρα, μέσω ενός κατάφυτου μονοπατιού συναντά κανείς την είσοδο του συγκροτήματος του πύργου. Ένας χώρος στάθμευσης για τα οχήματα των επισκεπτών θα μπορούσε να διαμορφωθεί στο γειτονικό οικόπεδο, κατόπιν αγοράς από τον σημερινό του ιδιοκτήτη.

Οι χώροι του πύργου προτείνεται να φιλοξενήσουν τη λειτουργία του Κέντρου Προώθησης των τοπικών προϊόντων της Νάξου. Είναι σαφές ότι, για την επίτευξη αυτού του στόχου, απαιτείται ένα πολύ συγκεκριμένο και μελετημένο πλάνο οικονομικής εκμετάλλευσης του συγκροτήματος (business plan). Βέβαια οποιαδήποτε επέμβαση θα πρέπει να συνάδει με τη φύση του κτηρίου και το φυσικό περιβάλλον, αλλά κυρίως να σέβεται την ιστορία του. Όλες οι επεμβάσεις πρέπει να έχουν το χαρακτήρα της αναστρεψιμότητας και οι νέες χρήσεις μαζί με τις κατασκευές που θα εξυπηρετήσουν τις σύγχρονες ανάγκες να σέβονται τις ποιότητες των εσωτερικών χώρων του μνημείου. Με όλα αυτά ως εφόδια, δημιουργήθηκε η σκέψη αποκατάστασης και αξιοποίησης του πύργου μέσω ενός σεναρίου με τρεις φάσεις.

Στην πρώτη φάση θα πραγματοποιηθεί μία σωστική επέμβαση στο ερείπιο, εφαρμόζοντας άμεσα μέτρα και αποκαθιστώντας τη στατική επάρκεια του κτηρίου. Με αυτό τον τρόπο θα είναι πλέον δυνατή η επίσκεψη του μνημείου χωρίς κίνδυνο για τους πολίτες. Μετά το "πάγωμα" κατά κάποιο τρόπο της φθοράς του κελύφους στην σημερινή κατάσταση, προτείνεται η κατασκευή στο εσωτερικό μιας μεταλλικής ανεξάρτητης και αυτοφερόμενης κατασκευής, η οποία θα επιτρέπει την περιήγηση στους χώρους εντός του ερειπίου.

Η λογική αυτής της κατασκευής θα διέπεται από το χαρακτήρα μιας προσωρινής

.. "Η Νάξος κατά τους ιστορικούς χρόνους", Νάξος. Αρμενίζοντας στο χρόνο", σελ.72

επέμβασης, πλήρως αναστρέψιμης, μικρού κόστους που θα επιτρέπει την ασφαλή επίσκεψη των τουριστών στον πύργο. Η τοποθέτηση αυτού του φορέα δεν θα απαγορεύει μία μελλοντική ολική αποκατάσταση του μνημείου, ενώ υπάρχουν όλα τα απαραίτητα τεκμήρια από προηγούμενες αποτυπώσεις για την επίτευξη αυτού του στόχου.

Η δεύτερη φάση περιλαμβάνει τη μετατροπή του ελαιοτριβείου σε αναψυκτήριο, τη δημιουργία ενός μεταλλικού στεγάστρου στη θέση της νοτιοδυτικής αποθήκης, και τη διαμόρφωση δύο επιπέδων για την εξυπηρέτηση εκδηλώσεων πολιτιστικού χαρακτήρα, με τους απαραίτητους βοηθητικούς χώρους υπογείως.

Στην τρίτη φάση αποκαθίσταται η μορφή του πύργου όπως ήταν πριν την καταστροφική πυρκαγιά ενώ δεν επιλέγεται η επαναφορά του σε κάποια προηγούμενη φάση, καθώς δεν υπάρχουν επαρκή στοιχεία που να τεκμηριώνουν απόλυτα την οικοδομική εξέλιξη του μνημείου. Η προτεινόμενη χρήση είναι διαφορετική από την παλιά, αλλά προβλέπεται να του εξασφαλίσει, μέσω της αξιοποίησής του την απόσβεση των δαπανών των εργασιών της αποκατάστασης και την κάλυψη των δαπανών συντήρησής του. Η φάση αυτή σύμφωνα με το σενάριό μας είναι προαιρετική και γίνεται μετά την αποξήλωση της μεταλλικής κατασκευής.

## 2. πρόταση στερέωσης

Η πρόταση στερέωσης έχει ως κύριο άξονα την εξασφάλιση της στατικής επάρκειας των κτηρίων του συγκροτήματος.

Στην πρώτη φάση αποκατάστασης, οι τοίχοι του πύργου που έχουν χάσει ένα μεγάλο μέρος της εσωτερικής τους παρειάς, θα πρέπει να υποστηριχθούν με ικριώματα, όπως ο νοτιοανατολικός και ο βορειοδυτικός. Πριν την υποσύλωση θα πρέπει να γίνει προσεκτική ανασκαφή και απομάκρυνση του λιθοσωρού που καταλαμβάνει το χώρο του υπογείου, με την ελπίδα εύρεσης πρόσθετων στοιχείων για το κτήριο, αλλά και για την εκκαθάριση του επιπέδου έδρασης των ικριωμάτων υποσύλωσης.

Στην συνέχεια θα πρέπει να γίνουν διερευνητικές τομές στα επιχρίσματα των όψεων, ώστε να διερευνηθούν οι ρωγμές στη νοτιοανατολική, βορειοδυτική και νοτιοδυτική όψη. Στο στάδιο αυτό θα πρέπει να γίνει η συμπλήρωση των τοιχοποιιών που έχουν απολέσει ένα μεγάλο μέρος του πάχους τους. Η συμπλήρωση θα πραγματοποιηθεί με λίθους ασβεστολιθικής προέλευσης, όμοιους με αυτούς που της περιμετρικής τοιχοποιίας. Το κονίαμα που θα χρησιμοποιηθεί θα περιέχει υδραυλική άσβεστο και ποζολάνη. Στα σημεία όπου υπήρχαν κάθετοι διαχωριστικοί τοίχοι κρίνεται αναγκαία η ανακατασκευή τους, υπό μορφή αντηρίδων, σε μήκος ενός μέτρου. Οι τοίχοι αυτοί θα πρέπει να συνδέονται με την υφιστάμενη τοιχοποιία με συρραφή λίθων, σε αντίθεση με την προϋπάρχουσα κατάσταση, κατά την οποία ήταν σε επαφή. Οι λίθοι της ανακατασκευής θα προέρχονται από τον λιθοσωρό που καθιστά αδύνατη την πρόσβαση στο πρώτο επίπεδο του πύργου ή ίδιας ασβεστολιθικής προέλευσης και κονίαμα που θα αποτελείται από υδραυλική άσβεστο και ποζολάνη.

Μετά την ανάλυση των στοιχείων της τοιχοποιίας, θα πρέπει να γίνουν οι απαραίτητες λιθοσυρραφές στις ρωγμές και ειδικά στη νοτιοανατολική και τη βορειοδυτική τοιχοποιία, στο σημείο που η νότια προσθήκη είναι ασύνδετη με το υπόλοιπο κτήριο. Πριν την έναρξη των εργασιών λιθοσυρραφών, καθαιρούνται τα επιχρίσματα 0.50m εκατέρωθεν της ρωγμής, σε όλο το μήκος της. Στη συνέχεια, αντικαθίστανται τοπικά οι λίθοι σε απόσταση 0.50 - 0.60m, κατά μήκος της ρωγμής, για την εξασφάλιση πρόσθετης επαφής στη διεπιφάνεια. Αυτό πραγματοποιείται σταδιακά ανά θέση και όχι στο σύνολο της ρωγμής, ώστε να μην διαταραχθεί ο ιστός της τοιχοποιίας. Η διαδικασία επαναλαμβάνεται και στις υπόλοιπες θέσεις που προβλέπεται να τοποθετηθούν νέοι λίθοι. Το κενό μεταξύ των συνδεδειγμένων λίθων συμπληρώνεται με κονίαμα.

Το επόμενο βήμα είναι το βαθύ αρμολόγημα της λιθοδομής των τοιχοποιιών του πύργου, αλλά και του ελαιοτριβείου με ασβεστοποζολανικό κονίαμα. Στον πύργο, η μέθοδος αυτή θα εφαρμοστεί μόνο από την εσωτερική παρειά του τοίχου, με σκοπό να μην αλλάξει η εικόνα που έχει σήμερα το μνημείο. Για την εφαρμογή των αρμολογημάτων απαιτείται καθαρισμός των επιφανειών αρμολόγησης σε ικανοποιητικό βάθος. Το αρμολόγημα πραγματοποιείται σε υφυγρή κατάσταση της τοιχοποιίας με τοποθέτηση λίθινων σφηνών σε αρμούς μεγάλου εύρους. Το τελικό σφράγισμα των αρμών υλοποιείται από κάτω προς τα πάνω.

Επίσης στην Α' φάση αποκατάστασης, στη στάθμη του δώματος, τόσο του πύργου όσο και του ελαιοτριβείου, θα διαστρωθεί κονίαμα στο πάνω μέρος της τοιχοποιίας, με σκοπό να αποτραπεί η είσοδος των νερών της βροχής και της υγρασίας στο εσωτερικό της.

Στην Γ' φάση της αποκατάστασης του μνημείου, προβλέπεται να γίνουν ενέματα στην περιμετρική τοιχοποιία και για το λόγο αυτό θα καθαιρεθούν τα επιχρίσματα. Η δράση των ενεμάτων είναι διπλή, αφ' ενός γιατί επιτυγχάνεται η πλήρωση των κενών στο εσωτερικό της τοιχοποιίας, αυξάνοντας έτσι την αντοχή της και αφετέρου διότι συγκολλούν τα χαλαρά τμήματα της τοιχοποιίας, εξασφαλίζοντας έτσι την ανάληψη δυνάμεων μέσω τριβής. Επιπλέον, λόγω της αγκύρωσης των πατωμάτων στην τοιχοποιία, είναι απαραίτητο να έχει επιτευχθεί μία συμπαγής λιθοδομή, η οποία θα μεταφέρει με ασφάλεια τις δυνάμεις στη θεμελίωση. Για το λόγο αυτό προτείνεται η χρήση ενέματος υδραυλικής ασβέστου με ποζολάνη, το οποίο έχει αποδειχθεί ότι μπορεί να αναπτύξει αξιοσημείωτες αντοχές<sup>34</sup>. Η είσοδος του μείγματος γίνεται υπό σταθερή χαμηλή πίεση, από ελαστικούς σωλήνες διαμέτρου ανάλογης με την ποσότητα του ενέματος που θα εισπιασθεί. Οι σωλήνες εισάγονται σε οπές που δημιουργούνται για τον σκοπό αυτό, δεδομένου ότι έχει προηγηθεί η Β' φάση αποκατάστασης, στην τοιχοποιία. Οι συνήθεις αποστάσεις των οπών κυμαίνονται μεταξύ 0,30-0,60m. Η εισαγωγή του ενέματος ξεκινάει από τα χαμηλότερα σημεία και προχωράει προς τα άνω με συστηματικό τρόπο. Η εισπίεση του μείγματος από ένα σημείο συνεχίζεται μέχρι να υπερχειλίσει το ένεμα από το αμέσως ψηλότερο σημείο. Τότε, σφραγίζεται ο χαμηλότερος σωλήνας και η διαδικασία επαναλαμβάνεται από τα σημεία απ' όπου είχε υπερχειλίσει το ένεμα.

Όλες αυτές οι ενέργειες αποσκοπούν στην αποκατάσταση της περιμετρικής συνέχειας και της φέρουσας ικανότητας των τοιχοποιιών.

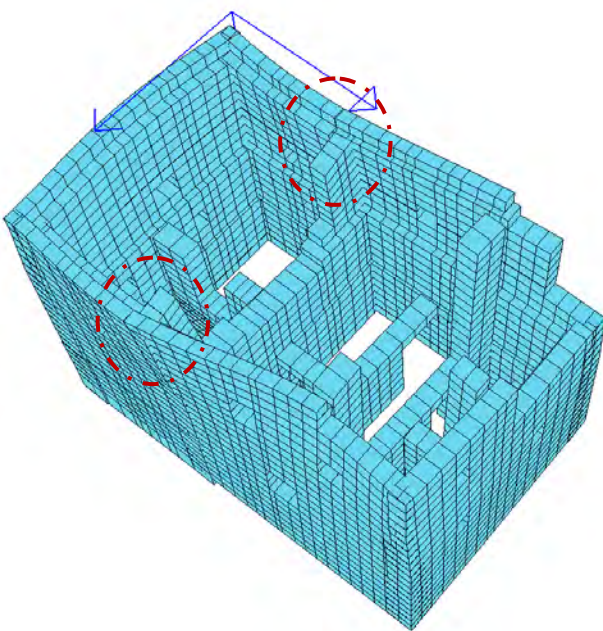
.. Καλαγρή Άννα, Μιλτιάδου-Fazens Ανδρονίκη, Βιντζηλαίου Ελισάβετ, "ΕΝΕΜΑΤΑ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗΣ ΑΣΒΕΣΤΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΙΣΤΟΡΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ", 1ο Πανελλήνιο Συνέδριο Υλικών και Στοιχείων, Τ.Ε.Ε., Αθήνα, 21-23 Μαΐου 2008

## 2.1 ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΕΠΕΜΒΑΣΕΩΝ

Για την τεκμηρίωση των απαραίτητων επεμβάσεων που απαιτούνται για τη στερέωση του πύργου, πραγματοποιήθηκαν ορισμένοι έλεγχοι βελτίωσης της στατικής συμπεριφοράς ανάλογα με τη γεωμετρία του φορέα και τα μηχανικά χαρακτηριστικά της τοιχοποιίας. Πιο συγκεκριμένα πραγματοποιήθηκαν έλεγχοι που αφορούν τις ιδιομορφές και τις ιδιοπεριόδους, τη συμπεριφορά των τοίχων για εκτός επιπέδου κάμψη, τη διατμητική αντοχή των τοίχων, τις μετατοπίσεις, και τη συμπεριφορά των "πτερυγίων" (τμήμα τοίχου που έχει πακτωμένες δύο συνεχόμενες πλευρές και οι άλλες είναι ελεύθερες να κινηθούν). Για το λόγο αυτό, πραγματοποιήθηκε προσομοίωση τεσσάρων διαφορετικών περιπτώσεων του φορέα: υφιστάμενη κατάσταση (1), φορέας με λιθοσυρραφές και εγκάρσιους τοίχους (2), φορέας με λιθοσυρραφές και ενέματα (3) και φορέας με ξύλινα πατώματα και ενέματα (4). Από την προσομοίωση των παραπάνω περιπτώσεων προέκυψαν τα εξής αποτελέσματα:

- ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΙΔΙΟΠΕΡΙΟΔΩΝ

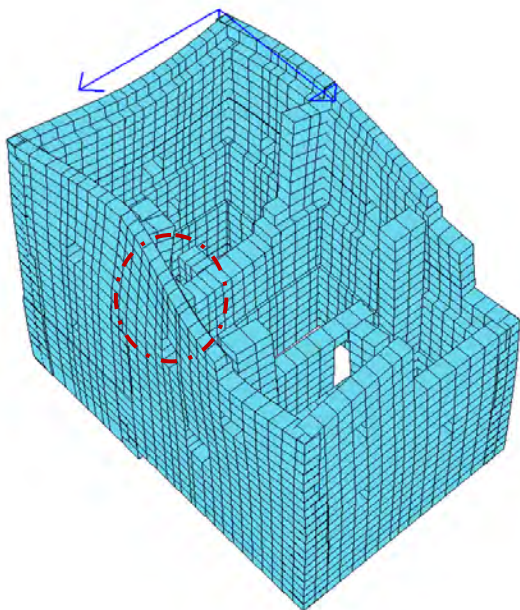
Στο κεφάλαιο 3.3 παρουσιάστηκαν οι πρώτες δώδεκα ιδιομορφές του πύργου, που αναφέρονται στην υφιστάμενη κατάσταση. Στη συνέχεια, υπολογίστηκαν οι αντίστοιχες 12 ιδιομορφές του πύργου με τη σειρά των επεμβάσεων που περιγράφονται πιο πάνω.



Εικ. 103  
Φορέας με λιθοσυρραφή - *Modal 5*

Ιδιομορφή	Ιδιοπερίοδος(s)
1	0.296
2	0.278
3	0.222
4	0.199
5	0.186
6	0.162
7	0.150
8	0.147
9	0.141
10	0.133
11	0.126
12	0.118

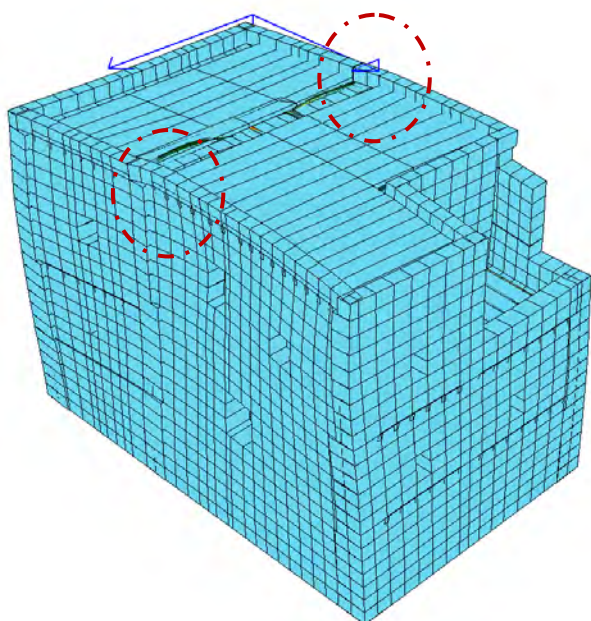
Πιν. 2.1.1 Ιδιοπερίοδοι των 12 πρώτων ιδιομορφών του κτηρίου(Φ2).



Εικ. 104  
Φορέας με λιθοσυρραφή και ενέματα  
- *Modal 5*

Ιδιομορφή	Ιδιοπερίοδος(s)
1	0.201
2	0.189
3	0.150
4	0.135
5	0.126
6	0.11
7	0.102
8	0.100
9	0.096
10	0.09
11	0.086
12	0.08

Πιν. 2.1.2 Ιδιοπερίοδοι των 12  
πρώτων ιδιομορφών του κτηρίου(Φ4).



Εικ. 105  
Φορέας με ξύλινα πατώματα  
- *Modal 5*

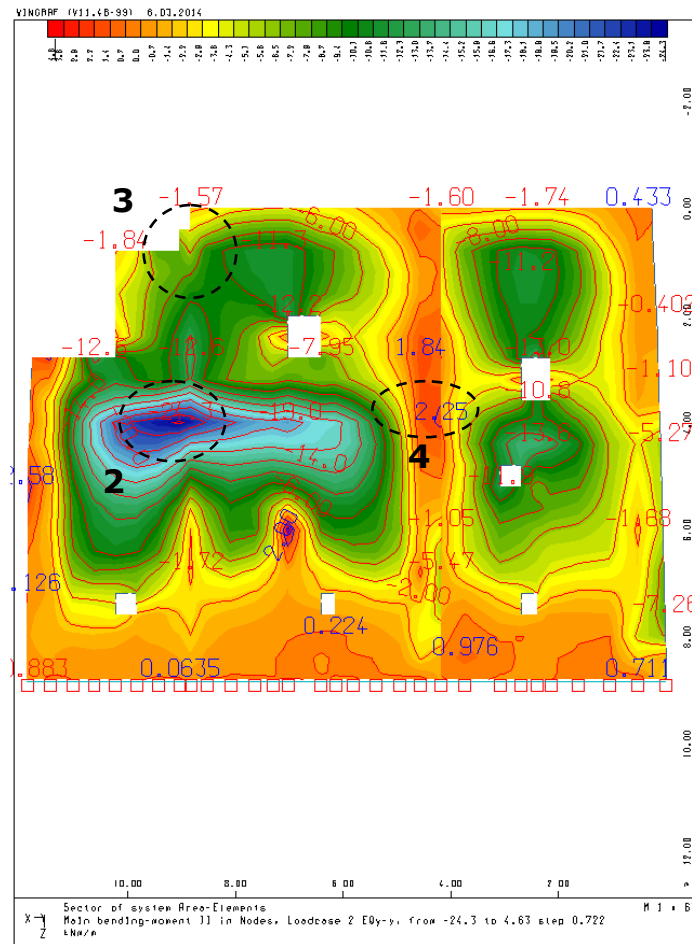
Ιδιομορφή	Ιδιοπερίοδος(s)
1	0.132
2	0.127
3	0.108
4	0.085
5	0.075
6	0.07
7	0.066
8	0.061
9	0.057
10	0.056
11	0.053
12	0.051

Πιν. 2.1.3 Ιδιοπερίοδοι των 12  
πρώτων ιδιομορφών του κτηρίου(Φ4).

Από τους παραπάνω πίνακες των ιδιοπεριόδων του κτηρίου, παρατηρείται αύξηση της δυσκαμψίας του κτηρίου (μειώνεται η ιδιοπερίοδος) σε σχέση με τον βαθμό επέμβασης. Έτσι, προκύπτει ο παρακάτω πίνακας σύγκρισης των 3 πρώτων ιδιοπεριόδων του κτηρίου, για τις διαφορετικές στάθμες επέμβασης:

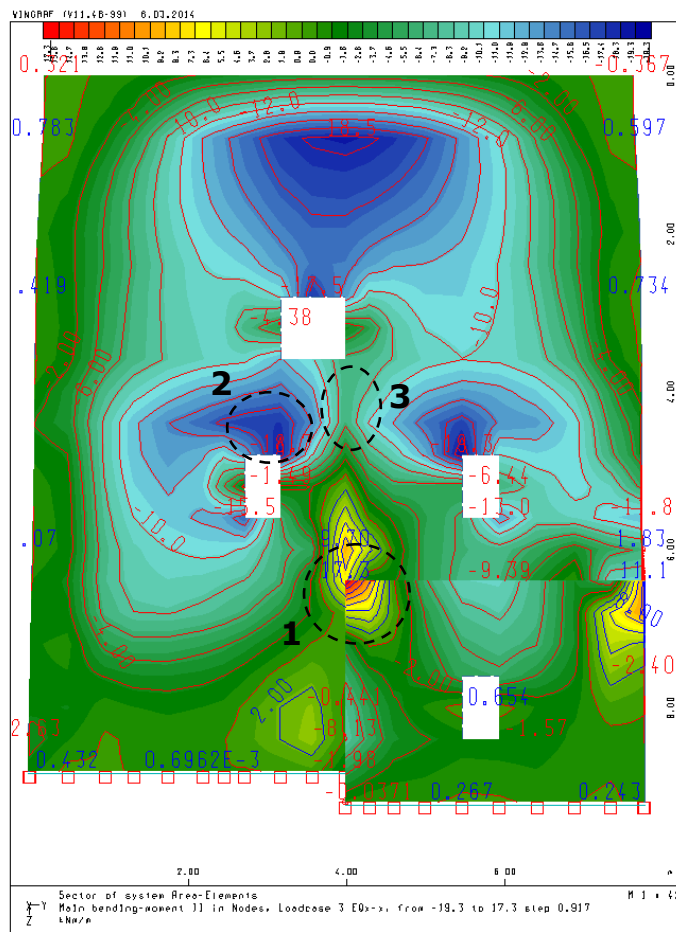


Περιοχή Ελέγχου	t (m)	l (m)	M <sub>R</sub>	M <sub>S</sub>	M <sub>R</sub> / M <sub>S</sub>	Παρατηρήσεις
2	0.70	0.5	24.99	18.1	1.38	ΑΠΟΔΕΚΤΟ
3	0.55	1.00	30.86	13.9	2.22	ΑΠΟΔΕΚΤΟ



Εικ. 107 Ροπές για εκτός επιπέδου κάμψη - Βορειοδυτική όψη, Φορέας (2)

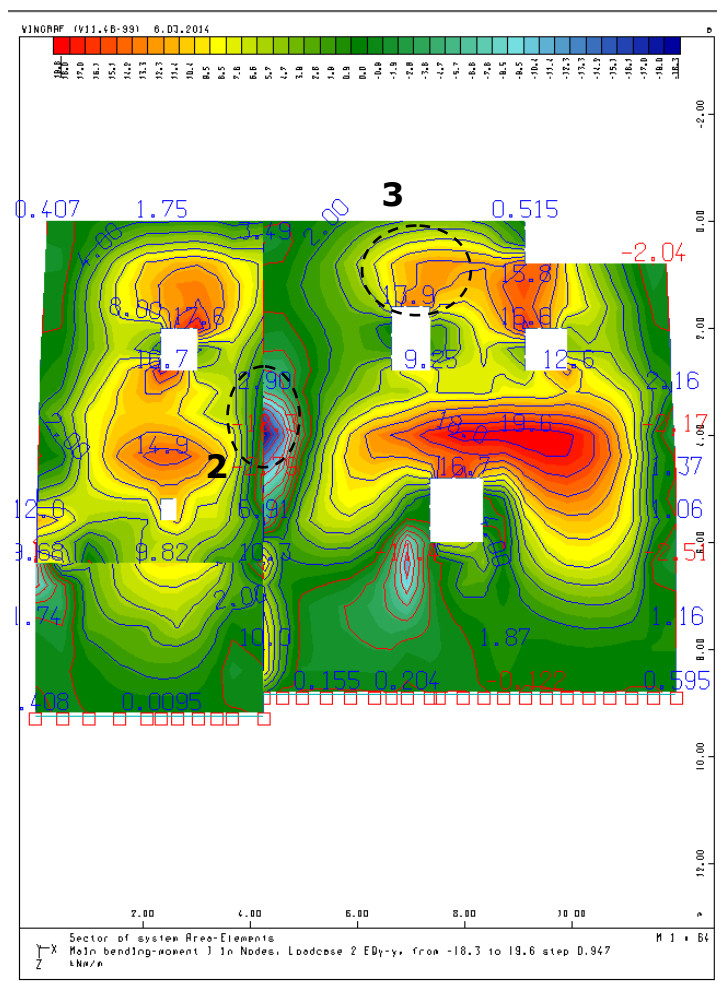
Περιοχή Ελέγχου	t (m)	l (m)	M <sub>R</sub>	M <sub>S</sub>	M <sub>R</sub> / M <sub>S</sub>	Παρατηρήσεις
2	0.70	1.85	29.46	22.7	1.21	ΑΠΟΔΕΚΤΟ
3	0.55	0.50	4.91	4.3	1.14	ΑΠΟΔΕΚΤΟ
4	0.70	0.40	6.37	2.25	2.83	ΑΠΟΔΕΚΤΟ



Εικ. 108 Ροπές για εκτός επιπέδου κάμψη - Νοτιοδυτική όψη, Φορέας (2)

Περιοχή Ελέγχου	t (m)	l (m)	M <sub>R</sub>	M <sub>S</sub>	M <sub>R</sub> / M <sub>S</sub>	Παρατηρήσεις
1	1.02	0.20	21.22	17.3	1.22	ΑΠΟΔΕΚΤΟ
2	0.84	0.90	21.13	18.7	1.14	ΑΠΟΔΕΚΤΟ
3	0.84	0.50	11.4	8.3	1.37	ΑΠΟΔΕΚΤΟ

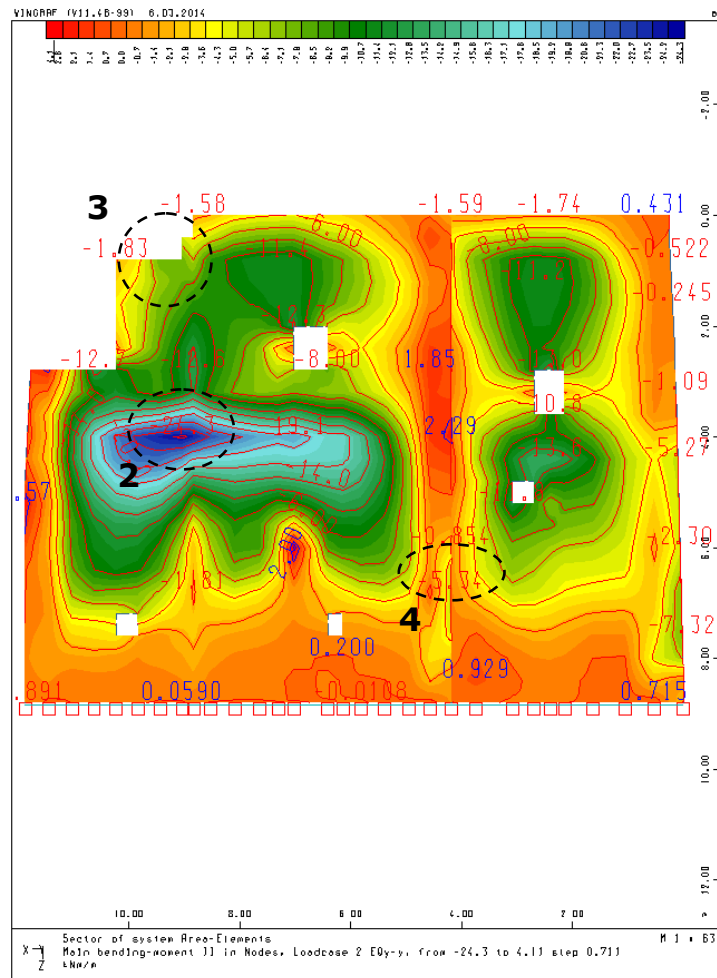




Εικ. 109 Ροπές για εκτός επιπέδου κάμψη - Νοτιοανατολική όψη, Φορέας (3)

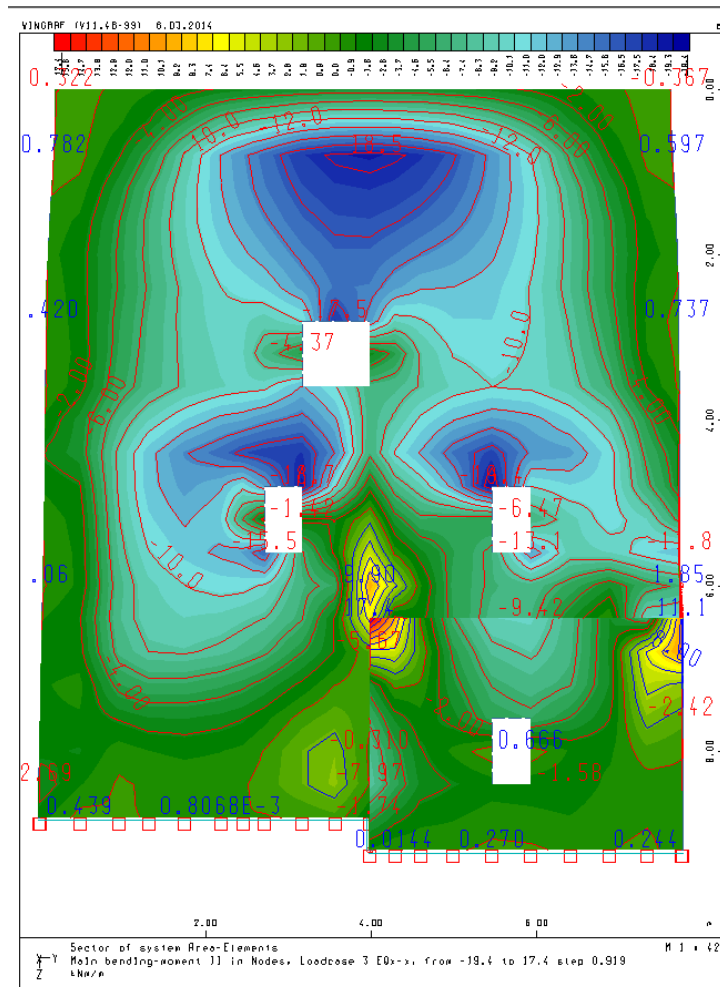
Περιοχή Ελέγχου	t (m)	l (m)	M <sub>R</sub>	M <sub>S</sub>	M <sub>R</sub> / M <sub>S</sub>	Παρατηρήσεις
2	0.70	0.5	24.99	18.3	1.37	ΑΠΟΔΕΚΤΟ
3	0.55	1.00	30.86	13.09	2.36	ΑΠΟΔΕΚΤΟ

Δεν παρατηρείται διαφορά με το φορέα (2) διότι στην περιοχή ελέγχου (2) σφραγίζεται η ρωγμή και στην περιοχή ελέγχου (3) συμπληρώνεται το τμήμα της τοιχοποιίας το οποίο έχει αποκολληθεί.



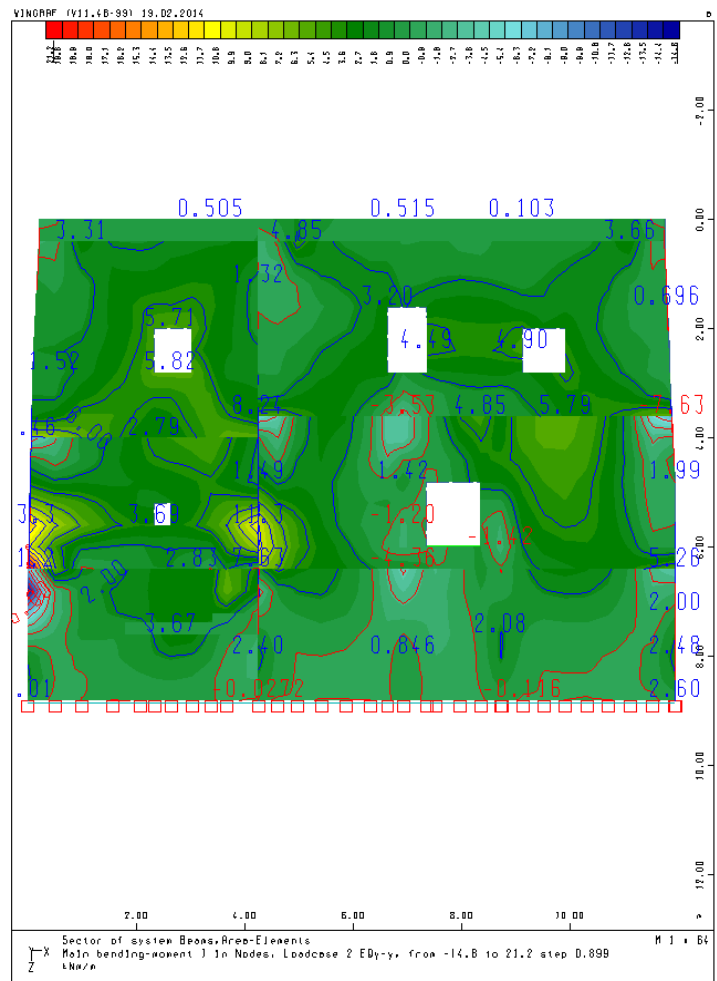
Εικ. 110 Ροπές για εκτός επιπέδου κάμψη - Βορειοανατολική όψη, Φορέας (3)

Περιοχή Ελέγχου	t (m)	l (m)	M <sub>R</sub>	M <sub>S</sub>	M <sub>R</sub> / M <sub>S</sub>	Παρατηρήσεις
2	0.70	1.50	74.97	22.7	3.30	ΑΠΟΔΕΚΤΟ
3	0.55	0.50	15.4	4.3	3.58	ΑΠΟΔΕΚΤΟ
4	0.70	0.40	19.99	5.74	3.48	ΑΠΟΔΕΚΤΟ

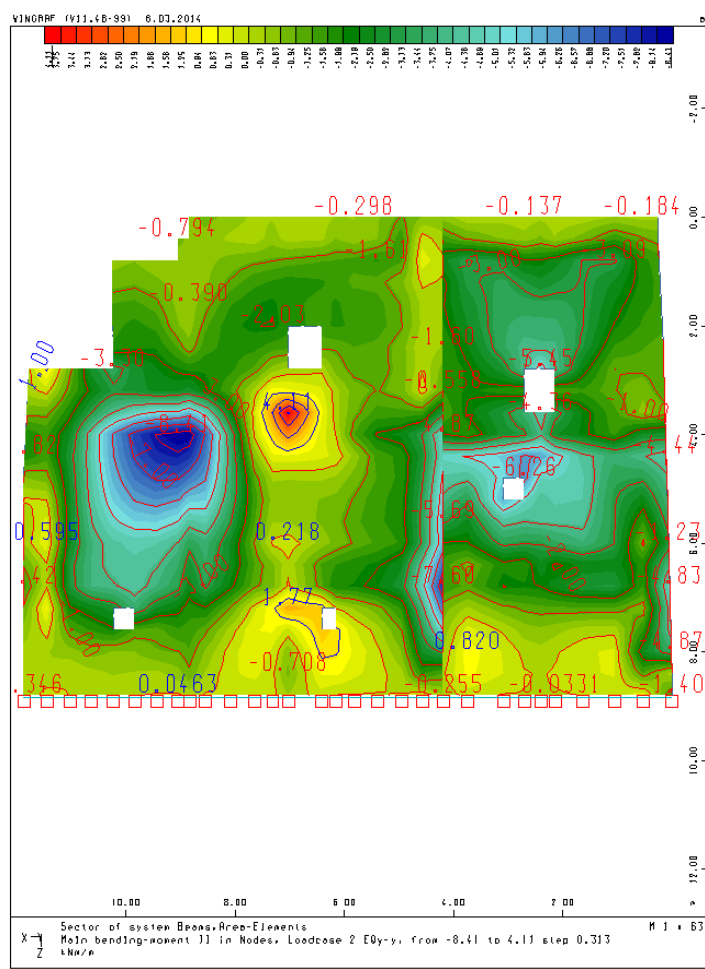


Εικ. 111 Ροπές για εκτός επιπέδου κάμψη - Νοτιοδυτική όψη, Φορέας (3)

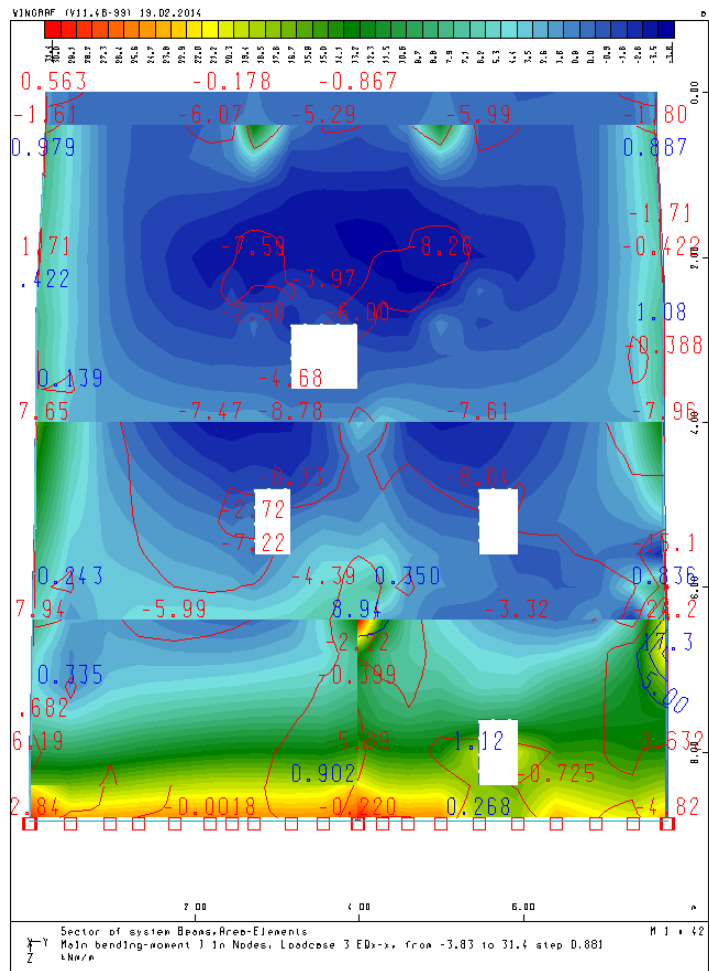
Περιοχή Ελέγχου	t (m)	l (m)	$M_R$	$M_S$	$M_R / M_S$	Παρατηρήσεις
1	1.02	0.20	21.22	17.3	1.22	ΑΠΟΔΕΚΤΟ
2	0.84	0.90	64.77	18.7	3.46	ΑΠΟΔΕΚΤΟ
3	0.84	0.50	35.98	8.3	4.33	ΑΠΟΔΕΚΤΟ



Εικ. 112 Ροπές για εκτός επιπέδου κάμψη - Νοτιοανατολική όψη, Φορέας (4)



Εικ. 113 Ρομές για εκτός επιπέδου κάμψη - Βοριοδυτική όψη, Φορέας (4)



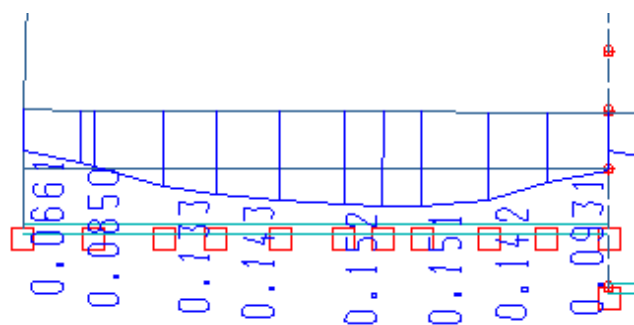
Εικ. 114 Ροπές για εκτός επιπέδου κάμψη - Νοτιοδυτική όψη, Φορέας (4)

Στο φορέα (4) (φορέας με ενέματα και ξύλινα πατώματα) παρατηρείται ότι οι ροπές εκτός επιπέδου μειώνονται σε πολύ μεγάλο βαθμό και στις 3 όψεις του κτηρίου.

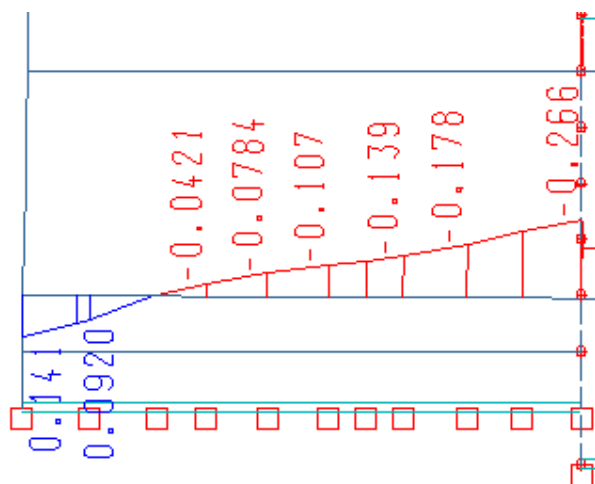
- ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΕ ΔΙΑΤΜΗΣΗ

Στην υφιστάμενη κατάσταση, πραγματοποιήθηκαν έλεγχοι σε πεσσούς, σε διάφορες θέσεις, όπως παρουσιάστηκε σε προηγούμενο κεφάλαιο. Αφού προσδιοριστεί η ορθή και η διατμητική δύναμη στο επίπεδο τομής, εφαρμόζεται το κριτήριο αστοχίας της διάτμησης και προκύπτει ο πίνακας Π2. Η δυσμενέστερη περίπτωση είναι η τομή 16-16, με **Σ.Α. 1.03**. Στη συνέχεια, θα προσδιοριστεί ο Σ.Α. της συγκεκριμένης τομής για τις υπόλοιπες περιπτώσεις του φορέα.

Αν πραγματοποιηθούν λιθοσυρραφές στις περιοχές των ρωγμών στη βορειοδυτική και τη νοτιοανατολική όψη, καθώς και στις συνδέσεις των εσωτερικών τοίχων με τους περιμετρικούς, η τιμή που παίρνει ο **Σ.Α.** είναι **1.11**.

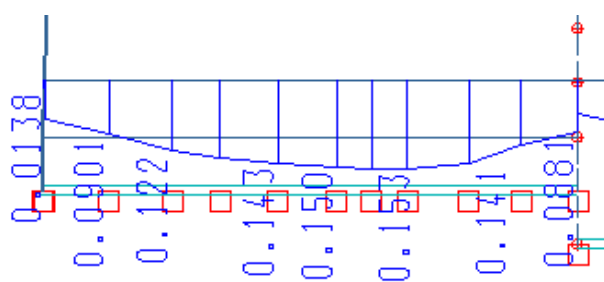


Εικ. 115 Διάγραμμα διατμητικών τάσεων (τομή 16-16), Φορέας 2

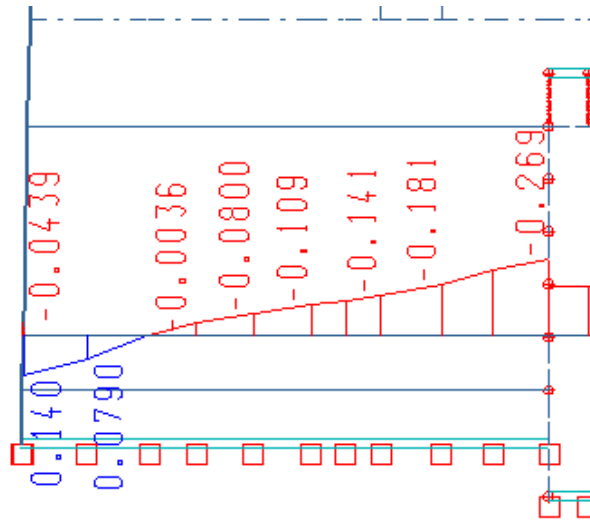


Εικ. 116 Διάγραμμα θλιπτικών τάσεων κάθετα στην τέμνουσα δύναμη του πεσσοῦ (τομή 16-16, μήκος θλιβόμενης ζώνης  $l_c = 2.84$ ), Φορέας 2

Αν επιπλέον αυτών πραγματοποιηθούν και ενέματα στην τοιχοποιία, ο **Σ.Α.** αυξάνεται και παίρνει την τιμή **2.48**.

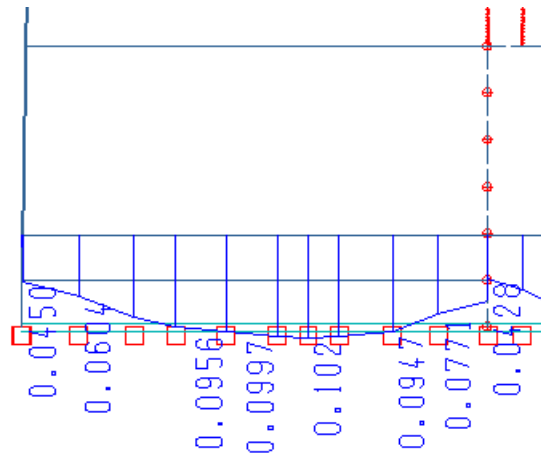


Εικ. 117 Διάγραμμα διατμητικών τάσεων (τομή 16-16), Φορέας 3

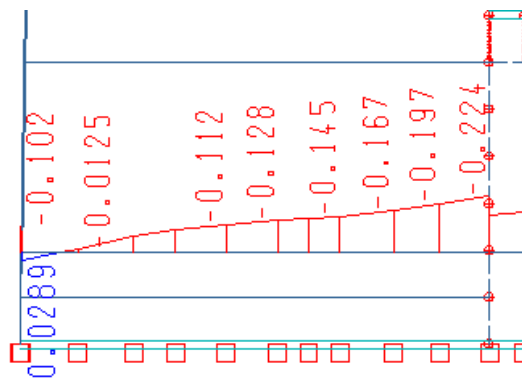


Εικ. 118 Διάγραμμα θλιπτικών τάσεων κάθετα στην τέμνουσα δύναμη του πεσού (τομή 16-16, μήκος θλιβόμενης ζώνης  $l_c = 2.84$ ), Φορέας 3

Στην περίπτωση της πλήρους αποκατάστασης, όπου χρησιμοποιούνται ενέματα στην τοιχοποιία και προστίθενται τα ξύλινα πατώματα, ο **Σ.Α.** γίνεται **3.08**.



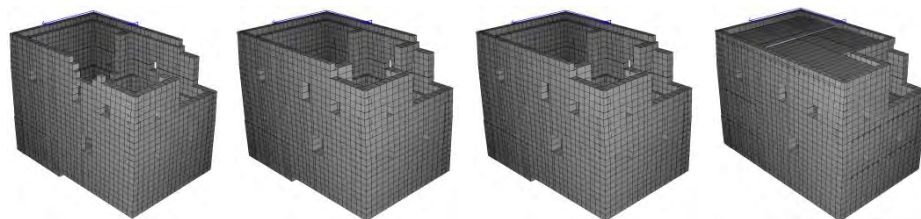
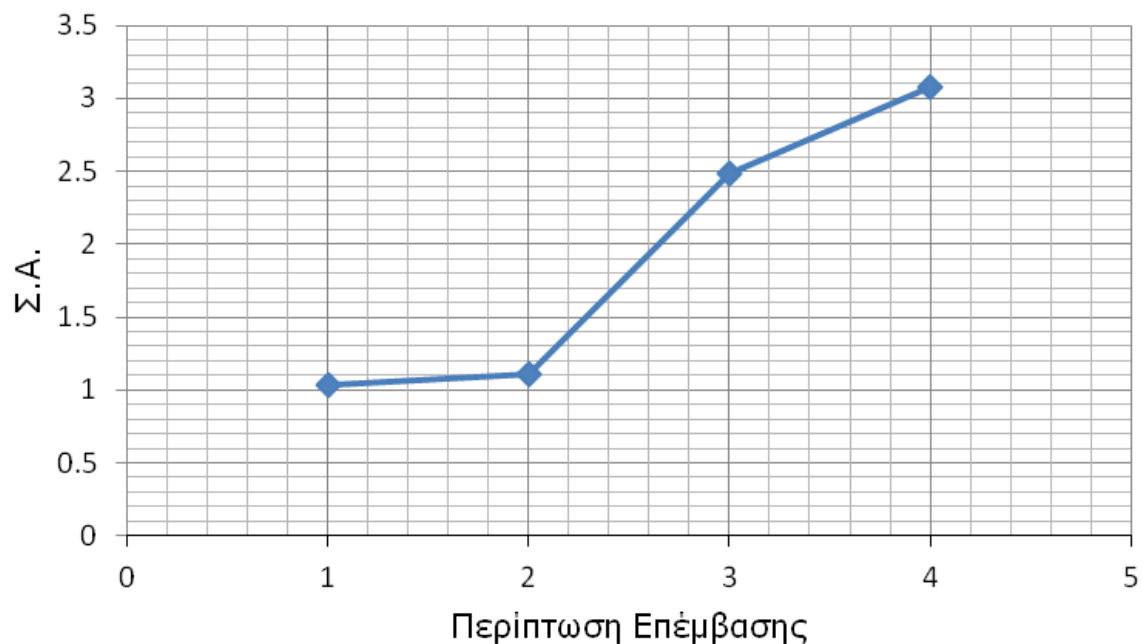
Εικ. 119 Διάγραμμα διατμητικών τάσεων (τομή 16-16)



Εικ. 120 Διάγραμμα θλιπτικών τάσεων κάθετα στην τέμνουσα δύναμη του πεσού (τομή 16-16, μήκος θλιβόμενης ζώνης  $l_c = 2.84$ )



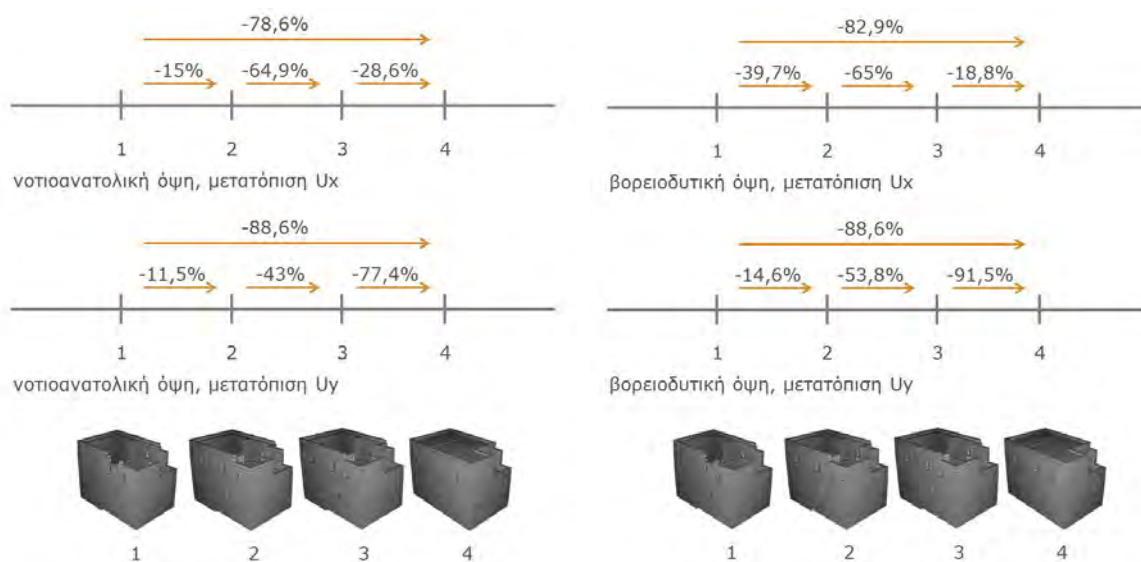
Έτσι προκύπτει το παρακάτω διάγραμμα στο οποίο παρουσιάζεται η αύξηση της αντοχής του μνημείου σε σχέση με τον βαθμό επέμβασης.



Γράφημα Γ1 Μεταβολή συντελεστή ασφαλείας σε σχέση με το βαθμό επέμβασης (1: Υφιστάμενη κατάσταση, 2: λιθοσυρραφή τοίχων, 3: λιθοσυρραφές και ενέματα 4: ξύλινα πατώματα και ενέματα)

#### • ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΜΕΤΑΤΟΠΙΣΕΩΝ

Για τον έλεγχο των μετατοπίσεων εξετάσθηκαν οι περιπτώσεις φόρτισης σε σεισμό κατά τη διεύθυνση x και y και έγινε καταγραφή των μέγιστων παραμορφώσεων. Όπως προκύπτει από τον πίνακα που ακολουθεί, η μετατόπιση Uy στην ανατολική όψη μειώνεται περίπου 10% όταν γίνονται λιθοσυρραφές. Αυτό το ποσοστό αυξάνεται στο 50%, όταν χρησιμοποιηθούν λιθοσυρραφές σε συνδυασμό με ενέματα. Στην περίπτωση της πλήρους αποκατάστασης, όπου κατασκευάζονται ξύλινα πατώματα και γίνεται ενεμάτωση της τοιχοποιίας, η μείωση των μετακινήσεων αγγίζει το 90%. Επιπλέον, παρατηρούνται μικρές μετατοπίσεις στον άξονα παράλληλα με τη διεύθυνση των τοίχων και για τις δύο περιπτώσεις σεισμικών φορτίσεων, πράγμα που αποδεικνύει την μεγαλύτερη αντοχή της φέρουσας λιθοδομής εντός του επιπέδου της.



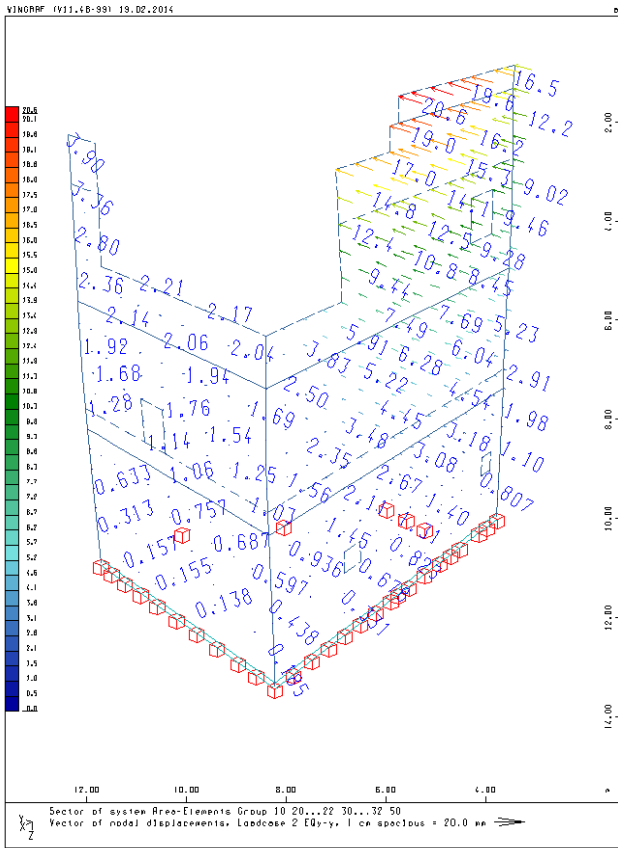
Γράφημα Γ2: Μείωση μετακινήσεων ανάλογα με το βαθμό επέμβασης

ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ		
Α/Α	Ex	Ey
	Ux	Uy
<b>Υφιστάμενη Κατάσταση</b>		
Ανατολική Όψη	7.02	15.7
Βόρεια Όψη	12.8	5.00
Δυτική Όψη	6.83	21.3
Νότια Όψη	12.3	4.99
<b>Λιθοσυρραφή Β' + Γ' Φάση+ εγκάρσιοι τοίχοι</b>		
Ανατολική Όψη	5.98	13.9
Βόρεια Όψη	11.4	3.58
Δυτική Όψη	4.12	18.2
Νότια Όψη	8.72	5.48
<b>Λιθοσυρραφή Β' + Γ' Φάση+ εγκάρσιοι τοίχοι + ενέματα</b>		
Ανατολική Όψη	2.10	7.92
Βόρεια Όψη	5.92	2.37
Δυτική Όψη	1.44	8.40
Νότια Όψη	4.01	2.52
<b>Λιθοσυρραφή Β' + Γ' Φάση+ εγκάρσιοι τοίχοι + ενέματα+ξύλινα πατώματα</b>		
Ανατολική Όψη	1.50	1.79
Βόρεια Όψη	1.73	1.28
Δυτική Όψη	1.17	1.82
Νότια Όψη	1.68	1.47

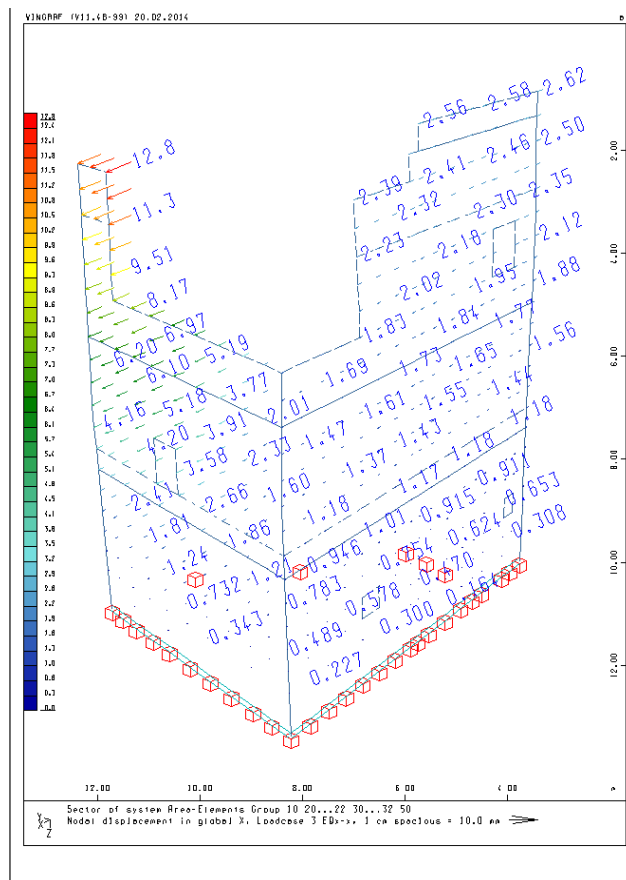
Πιν. 2.1.5 Συγκεντρωτικός πίνακας αποτελεσμάτων μετατοπίσεων

- ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ "ΠΤΕΡΥΓΙΩΝ"

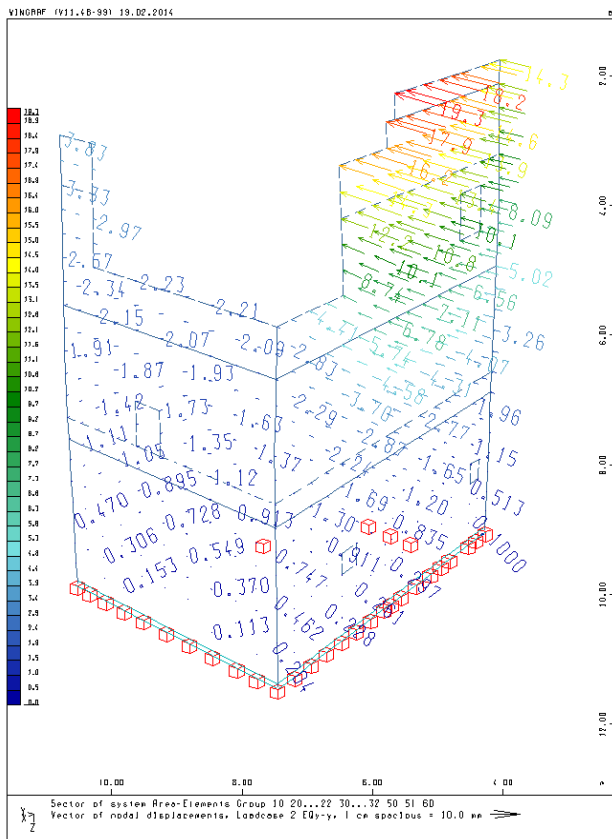
Στη βορειοανατολική και τη βορειοδυτική πλευρά του πύργου, τμήματα των τοίχων παρουσιάζουν τη συμπεριφορά των "πτερυγίων". Για τους σεισμούς κάθετα στο επίπεδο τους παρουσιάζονται οι μέγιστες παραμορφώσεις που φαίνονται στις παρακάτω εικόνες. Παρατηρείται ότι ανάλογα με τον βαθμό επέμβασης, οι μετακινήσεις μειώνονται, ενώ στην περίπτωση της τελικής αποκατάστασης, η συμπεριφορά τους σχεδόν αναιρείται από την ύπαρξη των οριζοντίων πατωμάτων.



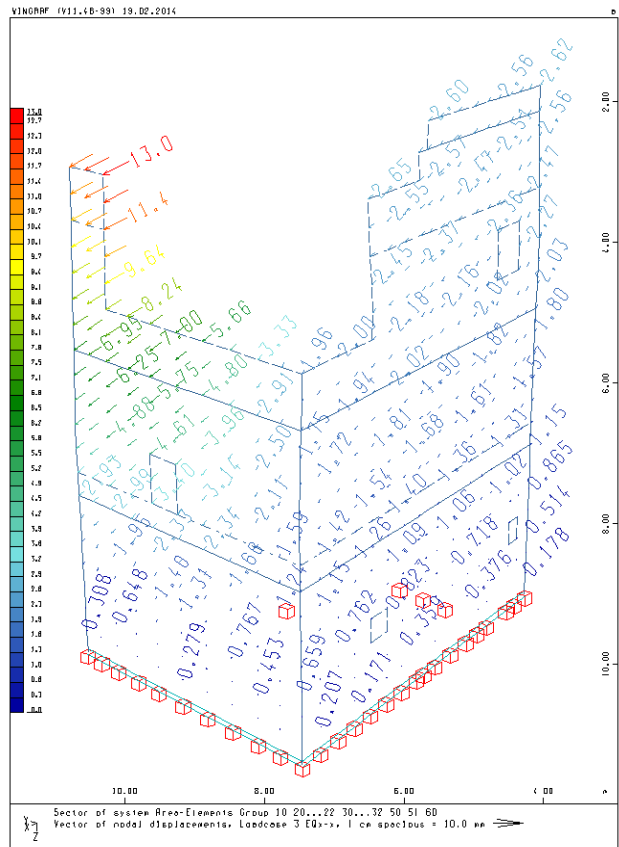
Εικ. 121 Μετακινήσεις για σεισμό +Y (Φορέας 1)



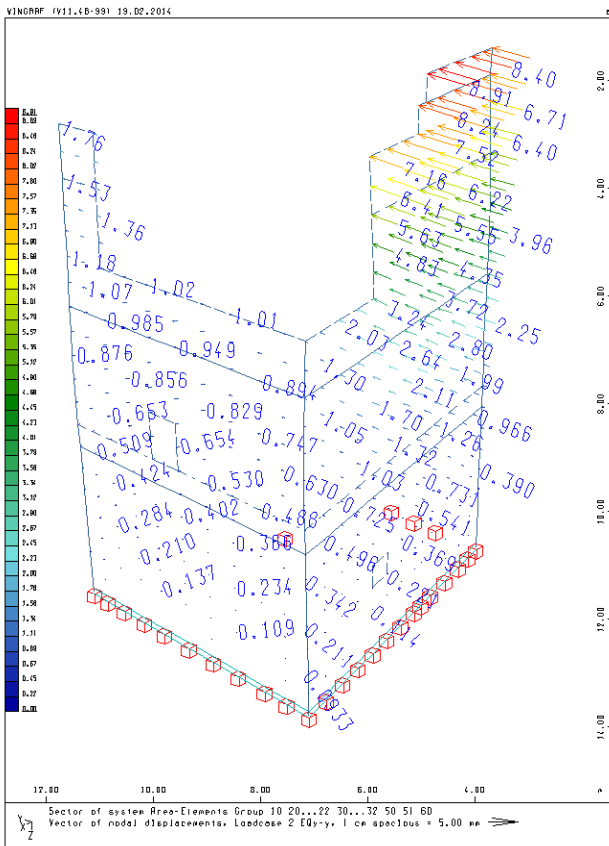
Εικ. 122 Μετακινήσεις για σεισμό +X (Φορέας 1)



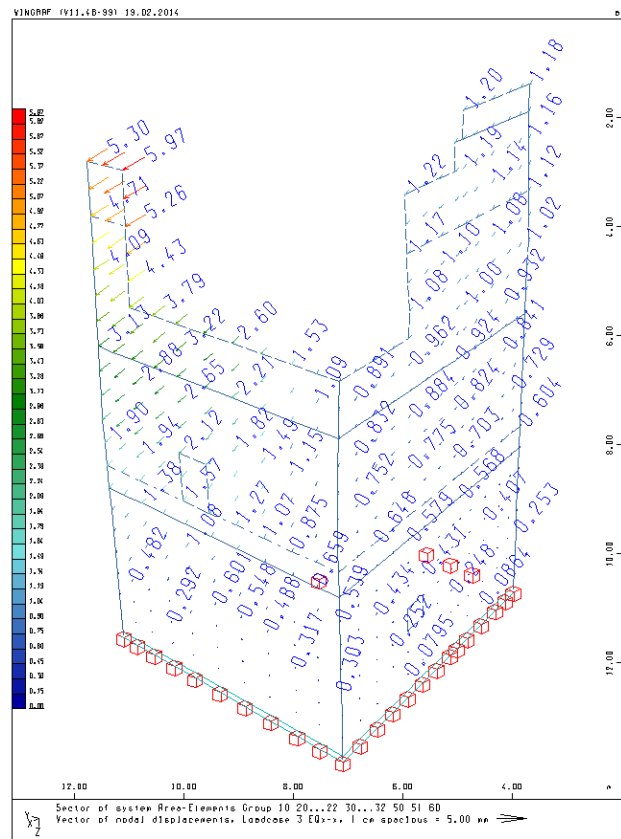
Εικ. 123 Μετακινήσεις για σεισμό +Y (Φορέας 2)



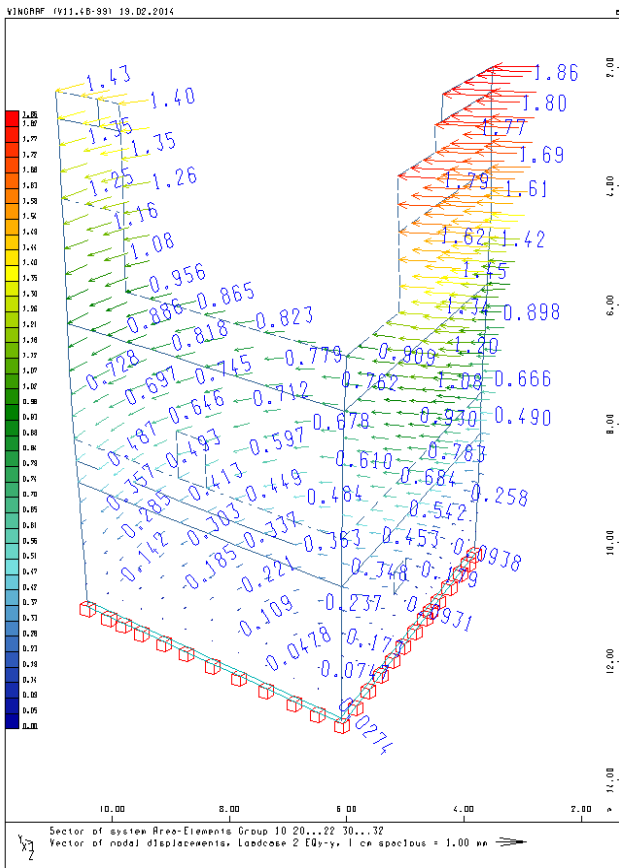
Εικ. 124 Μετακινήσεις για σεισμό +X (Φορέας 2)



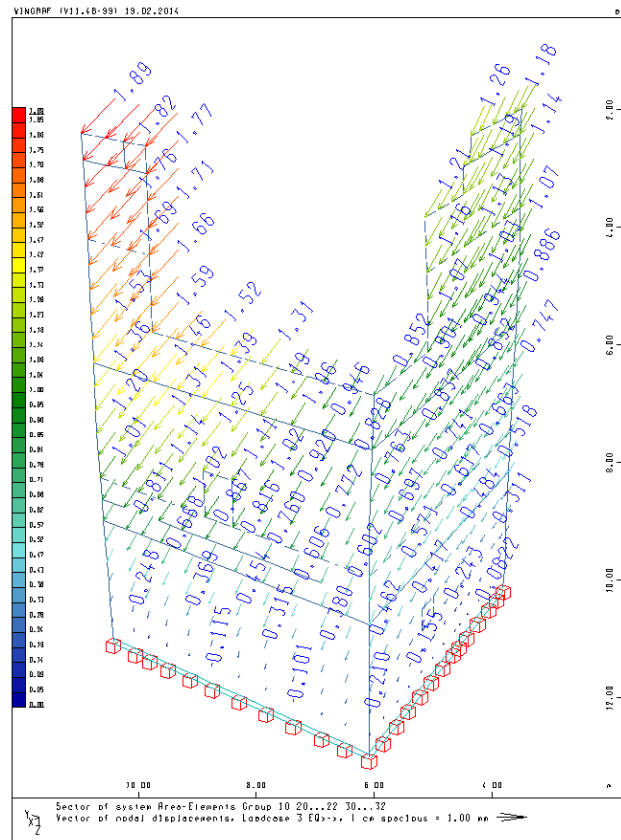
Εικ. 125 Μετακινήσεις για σεισμό +Y (Φορέας 3)



Εικ. 126 Μετακινήσεις για σεισμό +Y (Φορέας 3)



Εικ. 127 Μετακινήσεις για σεισμό +Y (Φορέας 3)



Εικ. 128 Μετακινήσεις για σεισμό +Y (Φορέας 3)

- ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Από τις παραπάνω αναλύσεις που πραγματοποιήθηκαν, τα αποτελέσματα που προέκυψαν και σύμφωνα με την αρχιτεκτονική πρόταση, μπορεί να διατηρηθεί το κέλυφος του πύργου, πραγματοποιώντας τις ελάχιστες δυνατές επεμβάσεις. Δηλαδή, θα πραγματοποιηθούν λιθοσυρραφές στην περιμετρική τοιχοποιία μεταξύ των δύο φάσεων (β' και γ') και θα ανακατασκευασθούν οι εσωτερικοί διαχωριστικοί τοίχοι, σε μήκος περίπου 1m και οι οποίοι θα είναι συνδεδεμένοι με το κέλυφος του κτηρίου. Επιπλέον, στην εσωτερική πλευρά θα πραγματοποιηθεί βαθύ αρμολόγημα και στην στέψη της τοιχοποιίας θα γίνει επικάλυψη με κονίαμα υδραυλικής ασβέστου, με σκοπό την προστασία της τοιχοποιίας από τις καιρικές συνθήκες (πράγμα που οδήγησε σε κατάρρευση μεγάλου τμήματος του πύργου το 1998, έπειτα από κατακλεισμό).

Στην περίπτωση της πλήρους αποκατάστασης, προτείνεται η χρήση ενεμάτων, για την αύξηση της αντοχής της τοιχοποιίας, λόγω αύξησης των επιβαλλόμενων φορτίων. Ένας άλλος λόγος που επιβάλλει την χρήση ενεμάτων, είναι η δημιουργία μία συνεκτικής τοιχοποιίας η οποία θα μπορεί να παραλάβει τα φορτία με ασφάλεια μέσω των πατωμάτων (η θλιπτική αντοχή της τοιχοποιίας μετά την εφαρμογή των ενεμάτων ανέρχεται σε  $f_{wc,s} = 3.02 \text{ MPa}$ , αύξηση περίπου 50% σε σχέση με τη θλιπτική αντοχή της υφιστάμενης τοιχοποιίας. Τα πατώματα θα κατασκευασθούν με μονό πέτσωμα επί ξύλινων δοκών, τα χαρακτηριστικά των οποίων φαίνονται στα σχέδια διάταξης των ξύλινων φορέων. Μόνο στην στάθμη του δώματος θα κατασκευασθεί διπλό πέτσωμα, με κόντρα πλακέ πάχους 22mm, με σκοπό την ενίσχυση της διαφραγματικής λειτουργίας και την προσθήκη της απαραίτητης μόνωσης.

### 3. πρόταση αποκατάστασης και ανάδειξης του μνημείου

#### 3.1 το σενάριο της επάναχρησης

Το σενάριο της επανάχρησης ξεκίνησε με δύο δεδομένα. Η θέση αλλά και η σημασία του μνημείου δίνει την πρόκληση μιας νέας λειτουργίας, που θα συνδέεται με την τουριστική κίνηση του νησιού, αλλά και της ανάπτυξης και δημιουργίας νέων οικονομικών δυναμικών. Αξίζει να σημειωθεί ότι, κατά τη διάρκεια της αποτύπωσης, σε μία μη τουριστική περίοδο για το νησί, ο αριθμός των επισκεπτών δεν ήταν μικρός, καθώς είναι πολύ κοντά στο δρόμο και εύκολα αντιληπτός από μακρινή απόσταση. Άρα αποτελεί ένα τοπόσημο για την περιοχή.

Ο πύργος με τους χώρους που διέθετε είναι πολύ δύσκολο, χωρίς ριζικές επεμβάσεις, να αποκτήσει και πάλι τη χρήση της κατοικίας. Οι σύγχρονες ανάγκες κατοίκησης είναι πολύ διαφορετικές, γεγονός που θα αλλοίωνε πολλά από τα χαρακτηριστικά του. Πολλοί χώροι θα έμεναν ανεκμετάλλετοι λόγω των μικρών τους διαστάσεων, αλλά και του ελλιπούς φωτισμού. Μόνο ο τελευταίος όροφος προσφέρεται για μία τέτοια χρήση.

Ο συνδυασμός κατά συνέπεια της ανάγκης των επισκεπτών του νησιού να δουν ένα χαρακτηριστικό δείγμα πύργου από κοντά, με το δεδομένο ότι οι άλλοι είναι κλειστοί στο κοινό, και η προώθηση τοπικών προϊόντων μπορούν να βρουν κοινό τόπο στο συγκεκριμένο μνημείο.

Με όλα αυτά ως δεδομένα ο πύργος θα μπορούσε μετά την αποκατάστασή του να παίξει τον πολύ σημαντικό για την περιοχή, ρόλο του Κέντρου Προώθησης των τοπικών προϊόντων μέσω των επισκεπτών του. Την ευθύνη της λειτουργίας του κέντρου μπορεί να έχει κάποιος φορέας τοπικών συμφερόντων, ο οποίος θα έχει και το ρόλο της προώθησης των προϊόντων και έξω από τα όρια του νησιού. Η προσπάθεια αυτή θα μπορούσε να ενισχύεται μέσω της οργάνωσης εκδηλώσεων συναφών με τα προϊόντα, ιδιαίτερα τους θερινούς μήνες. Πόλος έλξης επισκεπτών αποτελεί για την περιοχή επίσης ο εορτασμός της Κοίμησης της Θεοτόκου, στο μοναστήρι, κάθε Δεκαπεντάυγουστο. Θετικό προηγούμενο προς αυτή την κατεύθυνση αποτελούν και οι εκδηλώσεις που γίνονται κάθε καλοκαίρι στην αυλή του πύργου του Μπαζαίου<sup>35</sup>.

Η πρόταση αυτής της νέας λειτουργίας μας παρακίνησε σε μια μικρή έρευνα που τα αποτελέσματά της έδειξαν πως εκτός από τα γνωστά προϊόντα της Ναξιακής γης όπως τυροκομικά, ελιές, λάδι, μέλι, θυμάρι, φασκόμηλο, σύκα, μαρμελάδες κ.λ.π. έχουμε και την παραγωγή βιολογικών αλλά και μοναδικών στην ελληνική επικράτεια προϊόντων, όπως για παράδειγμα λικέρ και γλυκά του κουταλιού από κίτρο που ευδοκίμει στο νησί. Επιπλέον υπάρχει και μια ισχυρή παραγωγή κρασιού από πολλές ποικιλίες σταφυλιών<sup>36</sup>, που σήμερα λόγω του ανταγωνισμού με τη Σαντορίνη έχει ατονήσει. Αρχαίες μαρτυρίες μιλούν για ένα νησί που διέθετε έναν ισχυρό αγροτικό πληθυσμό και μια σημαντική αγροτική οικονομία σε όλα τα στάδια της ιστορικής του πορείας. Η φήμη του κρασιού

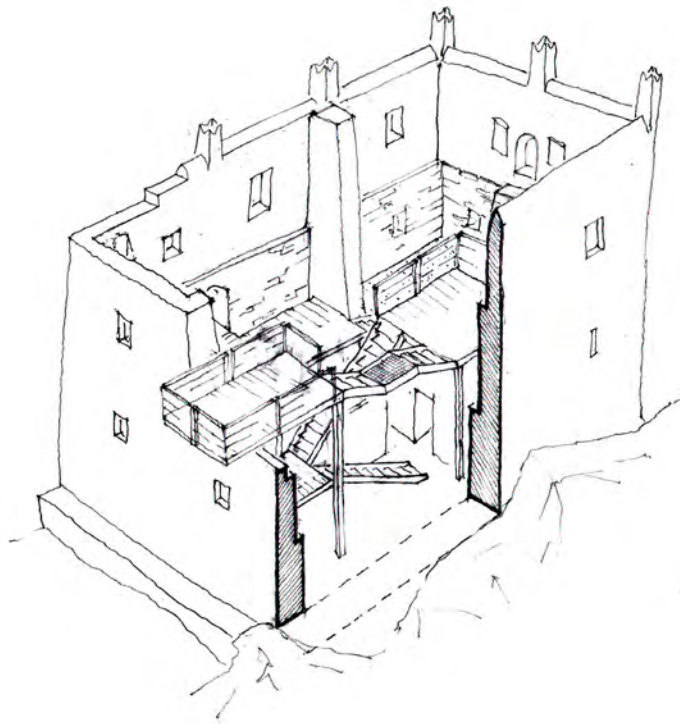
.. Το Φεστιβάλ Νάξου στον πύργο Μπαζαίου, ξεκίνησε το καλοκαίρι του 2001, ως μια παράτολμη και ευφάνταστη ιδέα, να μετουσιωθεί ένα εξαιρετικό διατηρητέο μνημείο, του 17ου αιώνα, στο σημερινό ανάλογο της λειτουργίας για την οποία οικοδομήθηκε, σε ναό τέχνης παιδείας και πολιτισμού.(...)

(...)Στόχος είναι, όχι η δημιουργία ενός ακόμα Φεστιβάλ, αλλά η συγκρότηση ενός θεσμού ανήσυχου και ευέλικτου, ανοιχτού στα πολιτισμικά ζητήματα και αιτήματα της εποχής μας. Ενός θεσμού, που ταυτότητά του έχει τη δημιουργική συνομιλία των τεχνών και των εκπροσώπων τους, μέσα από συγκεκριμένο θεματικό άξονα, που επιλέγεται για κάθε διοργάνωση.

Στα πλαίσια αυτά αναπτύσσονται συνεργασίες με πολιτιστικούς φορείς της Ελλάδας και του εξωτερικού, δημιουργώντας σταθερές γέφυρες επικοινωνίας, αναγκαίες για να εγγράψουν τη Νάξο στον σύγχρονο πολιτιστικό χάρτη.(...)Πηγή:www.bazeostower.gr

.. Ποικιλίες κρασιών: Φωκιανός, Ποταμίσι, Αηδάνια, Μπαστάρδικα, Φλάσκα, Μαντιλάρια, Χαρά μπραιίμι, Ασύρτικο, Ροδίτης, Μονεμβάσια, Μοσχάϊδανο, Σιδερίτης (ντόπιο)





του ξεπερνούσε τα όρια του ελληνικού χώρου και ισχυροί οικονομικοί παράγοντες στην αρχαιότητα και στους μέσους χρόνους ασχολήθηκαν με την εμπορία του. Η ανακάλυψη δύο εργαστηρίων παρασκευής αμφορέων των ελληνιστικών χρόνων στη δυτική και βορειοδυτική ακτή της Νάξου (J.Y. Empereur-M.Picon, B.c.h. Suppl.xiii, 1986) είχε δώσει την αφορμή για την ανάπτυξη ενός μοντέλου ερμηνείας της αμπελοοινικής παραγωγής και της εμπορίας οίνου στο νησί<sup>37</sup>. Σύμφωνα με πληροφορίες κατοίκων στο χωριό της Κωμιακής διατηρούνται σήμερα λιγοστοί αμπελώνες. Ο λόγος της έρευνας πάνω στην οινοπαραγωγική παράδοση της Νάξου αποσκοπούσε στη δημιουργία, μέσω της πρότασης επανάχρησης του πύργου, των προϋποθέσεων, ώστε ο τομέας αυτός να αναπτυχθεί, καθώς οι γεωλογικές και κλιματολογικές συνθήκες το επιτρέπουν.

Στο πλαίσιο αυτού του σεναρίου δημιουργήθηκε η προοπτική τριών φάσεων για την αποκατάσταση και αξιοποίηση του πύργου, όπως προαναφέρθηκε. Ο λόγος της επανάχρησης σε τρία στάδια είναι η οικονομική δυνατότητα του φορέα που θα αναλάβει την πραγματοποίηση αυτού του κέντρου, αλλά και η ανταποδοτικότητα, κρίνοντας από άλλα παραδείγματα.

## 3.2. περιγραφή των φάσεων αποκατάστασης

### 3.2.1 διατήρηση ερειπίου (Α' ΦΑΣΗ)

Στην πρώτη φάση επέμβασης ο πύργος παραμένει ως ερείπιο με μερική αποκατάσταση των στοιχείων του. Οι επισκέπτες σε αυτή την περίπτωση θα ακολουθούν μια διαδρομή, που με τη βοήθεια ενημερωτικού υλικού σε διάφορα σημεία, θα έχουν την δυνατότητα να κατανοήσουν τη λειτουργία του, την ιστορία του και το δίκτυο των πύργων. Η διαδρομή θα είναι μια εναλλαγή επιπέδων, διαδρομών με δάπεδα από τάβλες και κλιμάκων. Διανύοντας μία κυκλική πορεία ο επισκέπτης θα "διαβάσει" τα ιδιαίτερα στοιχεία του μνημείου, που παρέμειναν μετά την καταστροφική πυρκαγιά. Κομβικά σημεία σε αυτή τη διαδρομή

.. Ραυτόπουλος Σωτήρης, "Οινικές ζώνες στην αρχαία και μεσαιωνική Νάξο", Δελφοί 2004

## ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΠΑΡΟΜΟΙΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΣΕ ΜΝΗΜΕΙΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ ΚΑΙ ΤΟ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ



Εικ.130 & 131  
Αστυπάλαια. Μεταλλικές κατασκευές ενταγμένες στα ερείπια του κάστρου της Χώρας

Εικ.132 & 133  
Το επιτόπιο μουσείο Νάξου αρχιτέκτων:Αγνή Κουβελά  
Διαδρομή πάνω από τα αρχαία λείψανα. πηγή: google images



Εικ.134 & 135  
Νέα πεζογέφυρα στο Campo Carleo  
αρχιτέκτονες: Michele Mole, M. Claudia Clemente, Daniele Durante  
Ιταλία, Ρώμη  
πηγή: Landscape:Product/Production, Catalogue of the IV European Landscape, Biennial 2006, COAC

είναι οι "φυγές" μέσα από τα παράθυρα, είτε προς τις πλαγιές, είτε προς τη θάλασσα. Η τελική κατάληξη της περιπλάνησης στο χώρο είναι το τελευταίο επίπεδο, στη θέση που ήταν η μικρή βεράντα του πύργου. Από εκεί ο επισκέπτης θα μπορεί να θαυμάσει τη μαγευτική θέα του τοπίου. Στο επίπεδο αυτό υπάρχει η πρόβλεψη σύνδεσης με τη στάθμη του περιβάλλοντα χώρου μέσω ενός αυτοφερόμενου αναβατορίου. Θα δίνεται έτσι η δυνατότητα σε άτομα με κινητικά προβλήματα και ηλικιωμένους να αποκτήσουν μια εικόνα του εσωτερικού του πύργου, αλλά και της θέας.

Για τον υπολογισμό της μεταλλικής κατασκευής έγινε στατικός και αντισεισμικός υπολογισμός, χρησιμοποιώντας τα προβλεπόμενα από τους κανονισμούς φορτία (ίδιο βάρος χάλυβα:  $78.5 \text{ kN/m}^3$ , ίδιο βάρος ξύλου:  $7.5 \text{ kN/m}^3$ , κινητό φορτίο:  $5 \text{ kN/m}^2$ , φορτίο χιονιού:  $0.27 \text{ kN/m}^2$ ). Ο αντισεισμικός αρμός που προέκυψε από τους παραπάνω υπολογισμούς είναι  $dx = 2.88 \text{ cm}$ ,  $dy = 2.15 \text{ cm}$ .



Εικ.136  
Κάτοψη επιπέδου E1 - Πρόταση

### 3.2.2 μετατροπή ελαιοτριβείου σε αναψυκτήριο και διαμόρφωση περιβάλλοντα χώρου (Β' ΦΑΣΗ)

Το ελαιοτριβείο αποκαθίσταται, όπως και ο υφιστάμενος εξοπλισμός του και μετατρέπεται σε αναψυκτήριο. Στο χώρο αυτό θα προσφέρονται κατά κύριο λόγο προϊόντα της περιοχής. Έτσι ο επισκέπτης θα μπορεί να δοκιμάζει αγαθά που θα μπορεί να τα αγοράζει στο πωλητήριο του Κέντρου Προώθησης ή σε άλλα σημεία του νησιού.

Στον προαύλιο χώρο καθαιρούνται τα βοηθητικά κτίσματα που σήμερα έχουν σε μεγάλο βαθμό ερειπωθεί. Η καθαίρεσή τους θα δώσει τον απαιτούμενο ωφέλιμο υπαίθριο χώρο στο αναψυκτήριο. Θα απελευθερωθεί η νοτιοανατολική όψη του πύργου και η σκάλα από τα σε επαφή κτήρια και ταυτόχρονα θα αποκατασταθεί η λειτουργία του παραθύρου στη νοτιοδυτική όψη του ελαιοτριβείου.

Μεταξύ του ελαιοτριβείου και του πύργου θα κατασκευαστεί μία ελαφριά μεταλλική κατασκευή. Ο χώρος αυτός θα είναι στεγασμένος με υαλοπίνακες και τελική επικάλυψη από πλέγμα κλαδιών, ώστε να εξυπηρετεί τις ανάγκες του αναψυκτηρίου τις ώρες του έντονου ηλιασμού. Επιπλέον μπορεί να φιλοξενεί και το εκδοτήριο εισιτηρίων για τις εκδηλώσεις που θα πραγματοποιούνται στον υπαίθριο χώρο. Η βορειοανατολική του όψη θα είναι τελείως ανοιχτή προς το εσωτερικό της αυλής. Η νοτιοδυτική όψη του θα είναι επιλεκτικά ανοιχτή ή κλειστή, δίνοντας την απαραίτητη ευελιξία στην εξυπηρέτηση των αναγκών του συγκροτήματος. Όταν ο χώρος θα είναι κλειστός για λόγους ασφαλείας, η

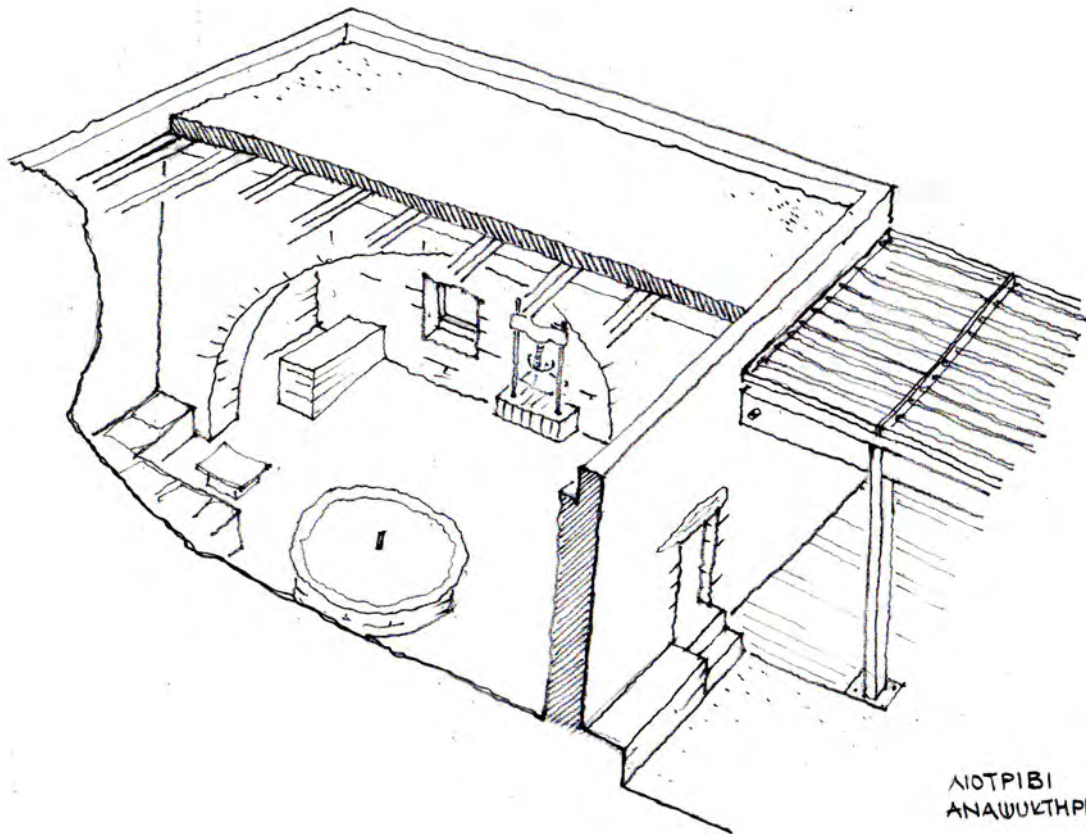
# ΑΡΧΕΤΥΠΕΣ ΚΑΙ ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΜΕ ΠΑΡΟΜΟΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΗ ΛΟΓΙΚΗ



Εικ.137  
Nelson Mandela museum, Qunu, Αφρική  
πηγή: google images



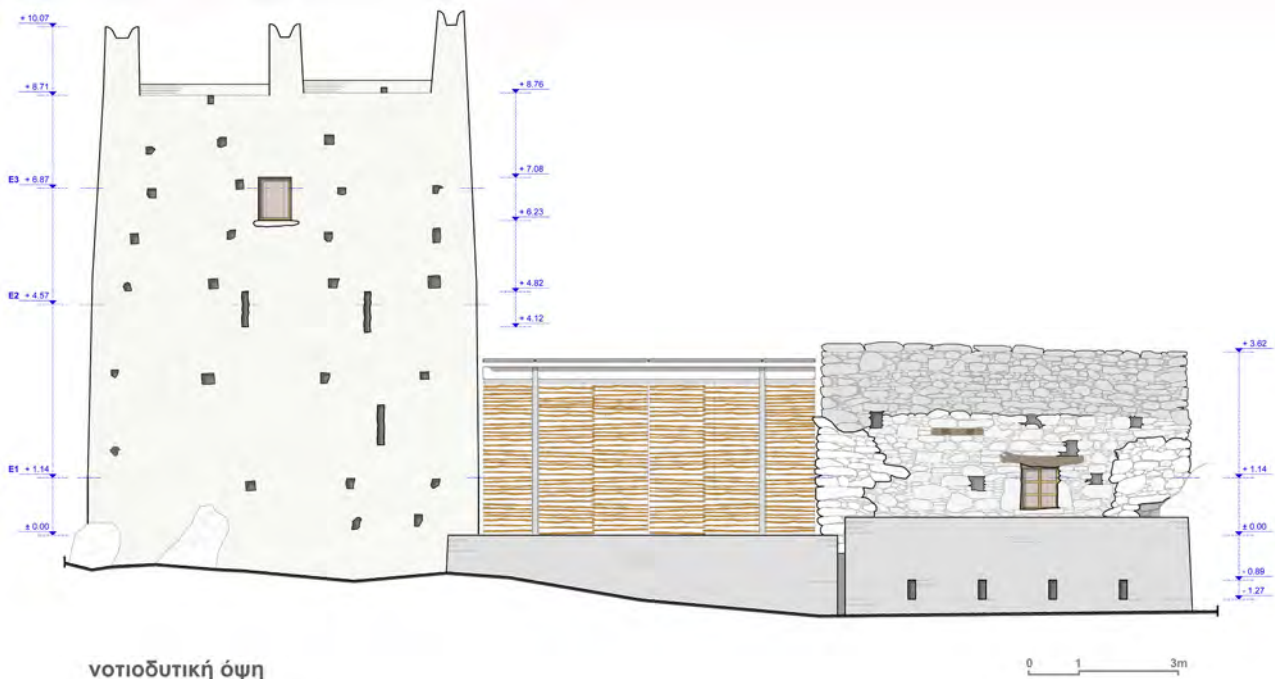
Εικ.138  
Προϊστορικός Λιμναίος Οικισμός στο Δισπιλιό  
Καστοριάς. πηγή: google images



ΛΙΟΤΡΙΒΙ  
ΑΝΑΨΥΚΤΗΡΙΟ

2014

Εικ.139  
Σκίτσο πρότασης μετατροπής του ελαιοτριβείου  
σε αναψυκτήριο



Εικ.140  
Νοτιοδυτική Όψη - Πρόταση

αυλή θα αποκτή την αίσθηση της παλιάς της εσωστρέφειας.

Για τον υπολογισμό της μεταλλικής κατασκευής έγινε στατικός και αντισεισμικός υπολογισμός, χρησιμοποιώντας τα επιβαλλόμενα φορτία (ίδιο βάρος χάλυβα: 78.5 kN/m<sup>3</sup>, ίδιο βάρος ξύλου: 7.5 kN/m<sup>3</sup>, φορτίο χιονιού: 0.27 kN/m<sup>2</sup>, φορτίο ανέμου 1.87 kN/m<sup>2</sup>). Ο αντισεισμικός αρμός που προέκυψε από τους παραπάνω υπολογισμούς είναι dx = 2 cm και dy = 0.75 cm.

Μπροστά από τη νοτιοδυτική όψη του συγκροτήματος δημιουργείται μια προέκταση της αυλής με δύο επίπεδα. Στο χώρο αυτό θα γίνονται οι εκδηλώσεις (μουσικές, θεματικές), που θα οργανώνονται από το φορέα διαχείρισης του συγκροτήματος, με στόχο την προώθηση των τοπικών προϊόντων. Ειδικές λυόμενες κατασκευές κερκίδων θα στήνονται, προκειμένου να εξυπηρετούνται οι θεατές, οι οποίες θα αποθηκεύονται στο χώρο της αποθήκης.

Κάτω από το ένα επίπεδο προβλέπεται η κατασκευή των χώρων υγιεινής που θα εξυπηρετούν τις ανάγκες του αναψυκτηρίου και των επισκεπτών. Υπάρχει η πρόβλεψη χώρου για τις μηχανολογικές εγκαταστάσεις, αν και όσες κριθούν απαραίτητες, για τη λειτουργία των χώρων του πύργου και του αναψυκτηρίου. Οι χώροι αυτοί θα είναι υπόσκαφοι, με στόχο να μην προσβάλλουν σε καμία περίπτωση το μνημείο, αλλά και να μην αλλοιωθεί η εικόνα της νοτιοανατολικής όψης του συγκροτήματος.



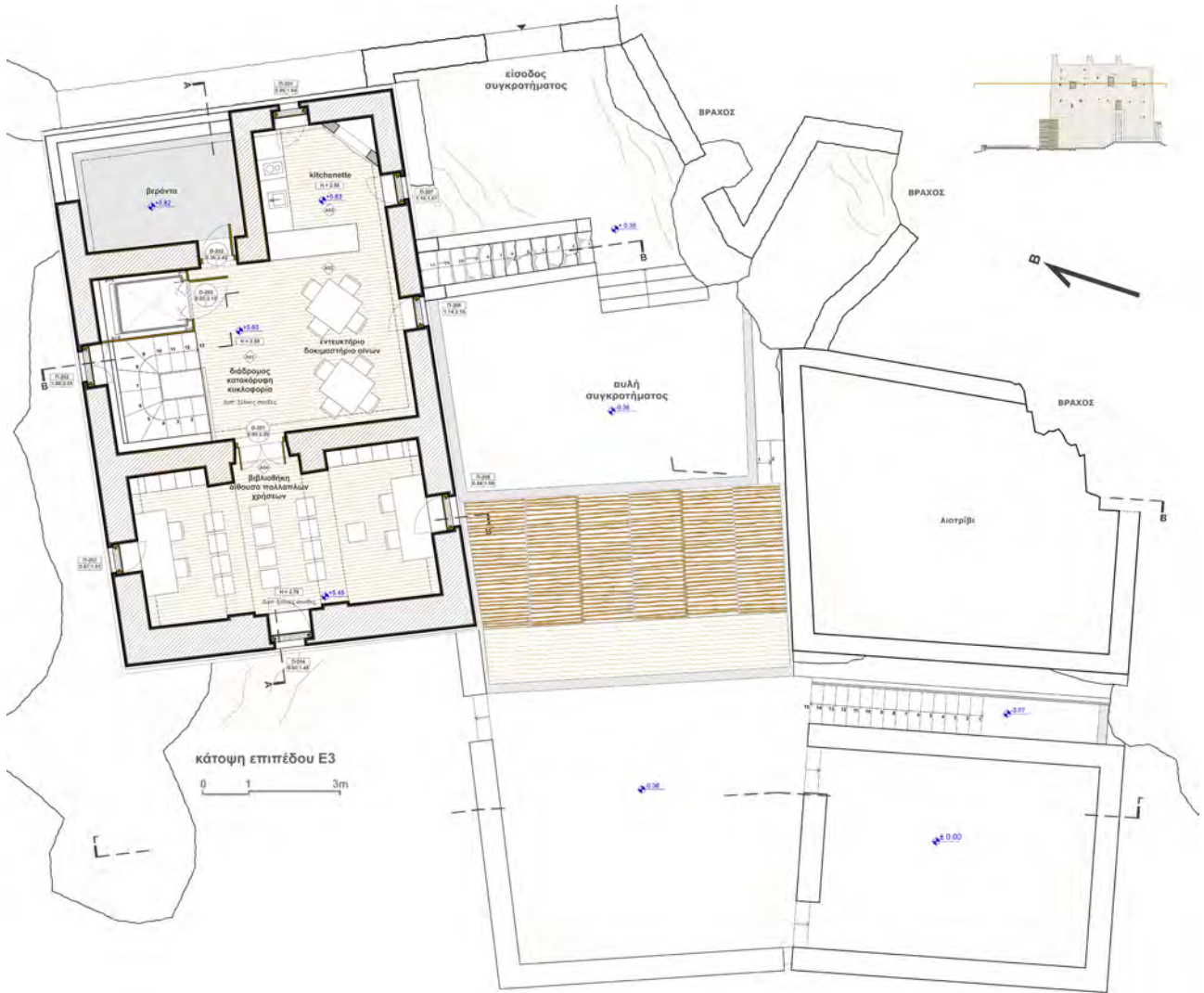
Εικ.141  
Επίπεδο E2 - Πρόταση

### 3.2.3 πλήρης αποκατάσταση πύργου (Γ' ΦΑΣΗ)

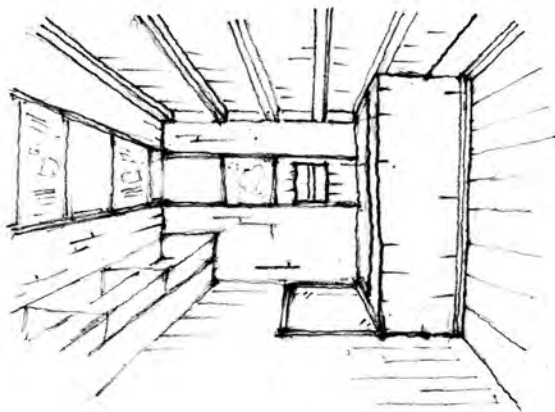
Με την πλήρη αποκατάσταση του πύργου, ο φορέας που θα έχει την ευθύνη της λειτουργίας του, θα έχει εξασφαλίσει τους απαιτούμενους χώρους για την εξυπηρέτηση όλων των αναγκών του. Η αποκατάσταση θα γίνει με βάση τα σχέδια της αποτύπωσης και το φωτογραφικό υλικό του 1986, ώστε οι χώροι να επανακτήσουν το χαρακτήρα και τις διαστάσεις τους.

Η κύρια είσοδος στον πύργο παραμένει ίδια με τη σημερινή. Το ισόγειο (κατώι) επανακτά την παλιά του διαμερισμάτωση. Στο τέλος του διαδρόμου που ξεκινά από την είσοδο υπάρχει ένα κλιμακοστάσιο, με τον απαραίτητο ανελκυστήρα που συνδέει όλα τα επίπεδα. Πλάι στην είσοδο και απέναντι από το κλιμακοστάσιο υπάρχει ένα χώρος υγιεινής που θα εξυπηρετεί κατά κύριο λόγο τις ανάγκες του προσωπικού του Κέντρου. Οι υπόλοιποι χώροι με τον ελλιπή ή τον ανύπαρκτο φωτισμό θα αποτελούν τα κελάρια ή τις αποθήκες των προϊόντων. Η νέα χρήση αυτών των χώρων ήταν και η αρχή της σύνθεσης του σεναρίου για την αξιοποίηση του συγκροτήματος. Μέσα σε αυτό το πλαίσιο επιδιώχθηκε η λειτουργική αντίστιξη της πυργοκατοικίας με τη νέα χρήση, κάτι που μένει να αποδειχθεί παρακάτω.

Στον πρώτο όροφο τα δωμάτια αριστερά της κεντρικής εισόδου θα φιλοξενούν την έκθεση των προϊόντων, ενώ ο ελλιπής φωτισμός τους από τις πολεμίστρες, θα υποστηρίζεται και από τεχνητό. Οι χώροι δεξιά της εισόδου που φωτίζονται καλύτερα μπορούν να χρησιμοποιούνται ο ένας, στο βορειοδυτικό άκρο, ως το γραφείο του



Εικ.142  
Επίπεδο E3 - Πρόταση



Εικ.143  
Σκίτσο του χώρου έκθεσης των ναξιότικων προϊόντων στο επίπεδο E2



Εικ.144  
Σκίτσο του χώρου πολλαπλών χρήσεων στο επίπεδο E3



Εικ.145 & 146

Φωτογραφίες από τους εσωτερικούς χώρους του Πύργου του Μπαζαίου. Οι ποιότητες των χώρων αυτών αποτέλεσαν σημείο αναφοράς για την πρόταση επανάχρησης του Πύργου της Αγιάς. πηγή: [www.bazeostower.gr/festival-.php](http://www.bazeostower.gr/festival-.php)

υπευθύνου και ο άλλος, ως θέση για τη γραμματεία ή ως σημείο πληροφόρησης των επισκεπτών.

Στο τελευταίο επίπεδο, η διαμπερής κάμαρα με τα δύο τόξα, η οποία αποκαθίσταται στην αρχική της μορφή, θα λειτουργεί ως βιβλιοθήκη και χώρος πολλαπλών χρήσεων. Η ευέλικτη χρήση της επίπλωσης αυτού του χώρου θα δίνει τη δυνατότητα της φιλοξενίας των συναντήσεων των παραγωγών, αλλά και των εκπαιδευτικών προγραμμάτων για μαθητές. Το θέμα των εκπαιδευτικών προγραμμάτων θα περιλαμβάνει γνωριμία με τον πύργο και το δίκτυο των πύργων στη Νάξο, αλλά και με την κοινωνική και οικονομική ιστορία του νησιού.

Το παλιό μαγειρείο με την εστία θα γίνει μια μικρή kitchenette. Ενοποιείται με την παλιά τραπεζαρία και μετατρέπεται με τον κατάλληλο εξοπλισμό σε χώρο για οινογευσία και δοκιμή των προϊόντων από τους συνεργάτες ή και από τουρίστες, οι οποίοι επιθυμούν να προμηθευθούν για τις επιχειρήσεις τους προϊόντα από το Κέντρο. Αυτός ο συνδυασμός, του τουρισμού και της προώθησης τοπικών προϊόντων, ίσως είναι το κλειδί της επιτυχίας ενός τέτοιου κέντρου. Τέλος το μικρό βεραντάκι θα είναι προσβάσιμο από το κοινό για την απόλαυση της μοναδικής θέας.

Για τον υπολογισμό της μεταλλικής κατασκευής του ανελκυστήρα έγινε στατικός και αντισεισμικός υπολογισμός. Ο αντισεισμικός αρμός που προέκυψε από τους παραπάνω υπολογισμούς είναι  $d_{max} = 1.6 \text{ cm}$ .

#### 4. περιγραφή επέμβασης στα επιμέρους στοιχεία των κτηρίων

##### 4.1. θεμελίωση

Η θεμελίωση του πύργου γίνεται απευθείας πάνω στο βράχο. Δεν παρατηρήθηκε καμία αστοχία ή βλάβη στον πύργο από πρόβλημα στην έδρασή του.

Η έδραση της μεταλλικής κατασκευής στην πρώτη περίπτωση της σωστικής επέμβασης στον πύργο θα εξεταστεί μετά την εκσκαφή του λιθοσωρού και αφού αποκαλυφθεί η ποιότητα του εδάφους στα σημεία που θα θεμελιωθούν τα υποστηλώματα. Μία πρώτη εκτίμηση είναι ότι το έδαφος αποτελείται από βράχο και η θεμελίωση των μεταλλικών υποστηλωμάτων μπορεί να γίνει απευθείας σε αυτόν.

Η ελαφριά κατασκευή του κτηρίου-αρμός μεταξύ του ελαιοτριβείου και του πύργου θα εδραστεί πάνω σε μια πλάκα οπλισμένου σκυροδέματος (γενική κοιτόστρωση) πάχους 40εκ. Στην κατασκευή της θα προβλεφτεί ενδεχόμενη μελλοντική απομακρυσή της, χωρίς καμία επίπτωση στο μνημείο. Ένας τοίχος αντιστήριξης, κατασκευασμένος από εμφανές οπλισμένο σκυρόδεμα, έχει προβλεφτεί για την εκσκαφή που θα πραγματοποιηθεί στο νοτιοανατολικό τείχος του ελαιοτριβείου, στο σημείο που θα κατασκευαστούν οι



υπόγειοι χώροι υγιεινής. Δίπλα σε αυτό θα γίνει η κλίμακα σύνδεσης με τους βοηθητικούς χώρους.

#### 4.2. τοιχοποιίες - επιχρίσματα - όψεις

Οι τοιχοποιίες θα ενισχυθούν και θα έχουν και μετά την αποκατάσταση του μνημείου την ίδια σχεδόν εικόνα που έχουν και σήμερα. Αυτό θα επιτευχθεί επιχρίοντας τις επιφάνειες που ήταν επιχρισμένες και διατηρώντας την εμφανή λιθοδομή στις υπόλοιπες. Στις όψεις θα εφαρμοστούν κονιάματα (π.χ. Ιστορικά κονιάματα της εταιρείας Τσαντίλης) με τις κατάλληλες φυσικοχημικές ιδιότητες για την περίπτωση. Οι ανεπιχριστές επιφάνειες θα υποστούν βαθύ αρμολόγημα, ώστε να μην αλλοιωθεί η σημερινή εικόνα του συγκροτήματος.

#### 4.3. πατώματα – δάπεδα – θόλος - δώματα

Ο φορέας των πατωμάτων του πύργου θα αποτελείται από ξύλινα δοκάρια διαστάσεων 12cmx16cm ή 14cmx18cm (οι διαστάσεις φαίνονται αναλυτικά στο σχέδιο ΣΤ 04, 05 & 06), τοποθετημένα στην ίδια κατεύθυνση με αυτή που είχαν οι κορμοί πριν την πυρκαγιά. Το πέτωμα θα είναι μονό, από τάβλες πάχους 22mm. Στο δώμα, θα κατασκευασθεί διπλό πέτωμα, με τη δεύτερη στρώση να αποτελείται από κόντρα πλακέ πάχους 22mm. Επίσης, στη στάθμη του δώματος θα τοποθετηθούν δύο ξύλινες δοκοί, για τη μείωση του ανοίγματος των φορέων του δώματος, διαστάσεων 16cmX20cm. Η αγκύρωση των πατωμάτων στην τοιχοποιία θα γίνει μέσω μεταλλικής γωνιάς 100x100x10 σε όλες τις στάθμες. Τα δάπεδα του υπογείου καθώς και αυτά του ελαιοτριβείου θα είναι από πατητή τσιμεντοκονία. Θα διαμορφωθεί λούκι τσιμεντοκονίας στην επαφή του δαπέδου με τους κατακόρυφους τοίχους.

Ο θόλος που βρίσκεται στο νοτιοανατολικό άκρο του πύργου καταρχήν θα πρέπει να καθαριστεί από τις υφιστάμενες αποθέσεις και να αποκαλυφθεί το εξωράχιό του. Δυστυχώς η πρόσβαση στο εσωτερικό αυτού του χώρου ήταν αδύνατη, για να εξεταστεί, αν υπάρχει κάποια αστοχία στο εσωράχιο του. Αν ο θόλος δεν παρουσιάζει κάποιο δομικό πρόβλημα, προτείνεται να γεμιστεί με γαρμπίλι. Η τελική επικάλυψη του δαπέδου θα είναι από πατητή τσιμεντοκονία.

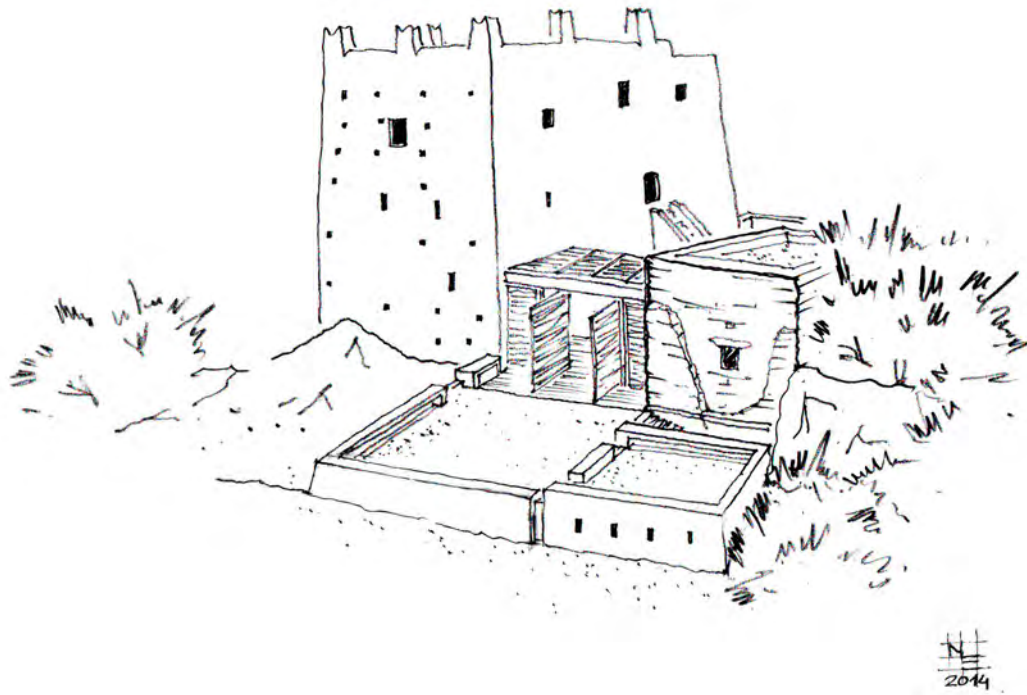
Τα δώματα θα είναι άβατα με συμβατική μόνωση. Η επιλογή αυτή έγινε καθώς η στεγανοποίηση μπαίνει πάνω από τη θερμομόνωση. Συνεπώς σε μία πιθανή αστοχία της μπορεί να είναι εύκολος ο έλεγχος της, καθώς η πρόσβαση στο δώμα του πύργου δεν είναι μια εύκολη διαδικασία. Η τελική επιφάνειά τους θα διαμορφωθεί από χαλίκι σε χρωματισμό που συνάδει με το χρώμα των πετρωμάτων της περιοχής.

#### 4.4. ιδιαίτερα στοιχεία

Τα ιδιαίτερα στοιχεία του πύργου είναι ο εξοπλισμός του ελαιοτριβείου και το τζάκι-εστία στον πύργο. Ο εξοπλισμός θα αποκατασταθεί και θα αναδειχθεί, ώστε να γίνεται κατανοητή από τον επισκέπτη ποια ήταν η λειτουργία του στη παραγωγική διαδικασία του ελαιολάδου. Όσο για το τζάκι-εστία υπάρχει φωτογραφία πριν την καταστροφική πυρκαγιά και μπορεί να αποκτήσει με μικρές επισκευές την αρχική του μορφή.

#### 4.5. ανοίγματα – κουφώματα

Τα κουφώματα που θα τοποθετηθούν στα ανοίγματα θα πρέπει να έχουν κοινά στοιχεία με αυτά που υπήρχαν στον πύργο. Οι φωτογραφίες της αποτύπωσης του 1986 δίνουν τα απαιτούμενα στοιχεία. Τα παράθυρα θα αποτελούνται από ξύλινα πλαίσια με υαλοπίνακες στην εξωτερική παρειά, ενώ τα σκούρα θα ανοίγουν στην εσωτερική. Η τοποθέτηση αυτή των φύλλων των παραθύρων επικράτησε στο νησί λόγω των ισχυρών



ανέμων που επέβαλε τη δυνατότητα ανοίγματος των σκούρων, χωρίς το ταυτόχρονο άνοιγμα των υαλοστασίων<sup>38</sup>. Η κατασκευή αυτή είχε λιγότερες απαιτήσεις σε ξύλο, υλικό που δεν υπήρχε σε αφθονία στο νησί. Το κούφωμα των θυρωμάτων θα αποτελείται από μία απλή ξύλινη κατασκευή χωρίς κανένα διακοσμητικό στοιχείο.

#### 4.6. βοηθητικά κτίσματα

Η λειτουργία των βοηθητικών κτισμάτων έχει ήδη περιγραφεί παραπάνω. Το κτήριο-αρμός θα έχει αυτή την επικάλυψη με το πλέγμα ελαφρά επεξεργασμένων κλαδιών, ως υπενθύμιση των κατασκευών των βοσκών και των αγροτών στα κτήματά τους, για τη στέγαση του εξοπλισμού τους ή του τρόπου με τον οποίο ήταν κατασκευασμένοι οι φορείς των πατωμάτων του πύργου. Μία εντελώς επιμελημένη εξωτερική επιδερμίδα δεν θα ήταν συμβατή με το λιτό και αδρό αγροτικό χαρακτήρα των υφιστάμενων κτισμάτων του συγκροτήματος.

Οι χώροι υγιεινής επιλέχτηκε να γίνουν υπόσκαφοι, ώστε να μην διαταράξουν τη νοτιανατολική όψη του συγκροτήματος, αλλά και την εικόνα που έχει ο εποχούμενος ερχόμενος από τη Χώρα του νησιού. Η εξωτερική τους όψη θα είναι συνάμα και ο τοίχος αντιστήριξης της αυλής και θα είναι από εμφανές σκυρόδεμα, ώστε να είναι διακριτή με σαφήνεια η προσθήκη των νέων κτισμάτων.

#### 4.7. περιβάλλον χώρος

Ο περιβάλλον χώρος θα διαστρωθεί με υλικά που θα δώσουν την εικόνα των σταθεροποιημένων χωμάτινων δαπέδων, τύπου kourasanit. Το υπόστρωμα θα κατασκευαστεί με τις κατάλληλες ρύσεις για την απορροή των ομβρίων υδάτων. Το δάπεδο του κτηρίου-αρμός θα έχει επικάλυψη από ειδικά εμποτισμένες λείες τάβλες διαστάσεων (22x12x420mm) για εξωτερικούς χώρους. Μεταξύ τους θα υπάρχει μικρό κενό για την αποστράγγιση των νερών της βροχής.

.. Μαλαματένιου Ελένη, "Ο πύργος του Κόκκου στην Ποταμιά" Διπλωματική εργασία στο Δ.Π.Μ.Σ. "Προστασία Μνημείων", 2011

## ΣΤ. ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Η εκπόνηση της διπλωματικής εργασίας κινήθηκε σε τρεις βασικούς άξονες.

Ο πρώτος άξονας αφορούσε την εφαρμογή των κατάλληλων μεθόδων αποτύπωσης του μνημείου, που θα οδηγούσαν στην πιο εμπειριστατωμένη εξαγωγή συμπερασμάτων για τη δομική κατάσταση των κτισμάτων. Ο συνδυασμός της παρατήρησης και μέτρησης των αποκλίσεων μας αποκαλύπτει τους λόγους της βλάβης, την επίδραση των εντατικών μεγεθών και κυρίως την αναγκαιότητα των άμεσων σωστικών μέτρων.

Ο δεύτερος άξονας είχε ως αντικείμενο την αναζήτηση ιστορικών πληροφοριών για το μνημείο. Η σύγκριση των βλαβών και των φθορών που αποτυπώθηκαν σε φωτογραφικό υλικό από την αποτύπωση που έγινε τριάντα χρόνια πριν, μας έδωσε πολλές πληροφορίες για την εξέλιξή τους, αλλά και το λόγο που τις δημιούργησε. Ήταν κρίσιμο να διαχωριστούν οι ζημιές που προκάλεσε η πυρκαγιά από τις βλάβες λόγω των αστοχιών της κατασκευής και των επί μέρους προσθηκών.

Ο τρίτος άξονας είναι η αποκατάσταση του μνημείου, αφού έχει προηγηθεί η πλήρης κατανόηση της υφιστάμενης κατάστασης αλλά και της ιστορίας του μνημείου. Το δίπολο αυτό είναι ιδιαίτερα κρίσιμο. Η συνέργεια αυτών των δύο στοιχείων οδηγεί στην πιο ορθή επιστημονικά επέμβαση στο μνημείο, αποκλείοντας επεμβάσεις που θα αλλοιώσουν το χαρακτήρα του. Με αυτό τον τρόπο “παραδίδονται” ευανάγνωστα τα τεκμήρια της ιστορίας, τόσο στον απλό επισκέπτη, όσο και στον ειδικευμένο επιστήμονα.

Η πρόταση επανάχρησης του κτηριακού συγκροτήματος δομήθηκε με το συγκερασμό δύο πολύ σημαντικών συνισταμένων. Η μία συνισταμένη είναι οι χώροι του πύργου και των βοηθητικών κτισμάτων, η διάταξή τους στο σύνολο και οι μεταξύ τους σχέσεις και φυσικά οι συνθήκες φωτισμού και αερισμού. Επίσης το είδος των χρήσεων που φιλοξενούνταν στις επιμέρους χωρικές ενότητες όσο ο πύργος κατοικείτο. Η άλλη συνισταμένη είναι οικονομικής φύσεως. Το ερωτήμα ήταν ποια χρήση είχε ανάγκη η ευρύτερη περιοχή και θα μπορούσε να δώσει ζωή στο μνημείο με κάποιο οικονομικό αντιστάθμισμα.

Στο πλαίσιο αυτό δημιουργήθηκε το σενάριο του Κέντρου Προώθησης Τοπικών Προϊόντων, που θα δημιουργούσε τις κατάλληλες συνθήκες επίσκεψης τουριστών και κατοίκων, τη δημιουργία δραστηριοτήτων με οικονομικά οφέλη για τη βιωσιμότητα του φορέα και τον “βιοπορισμό” του μνημείου, τη δημιουργία θέσεων εργασίας τόσο στο Κέντρο όσο και στους παραγωγικούς συνεταιρισμούς, αλλά και της συνεχούς χρήσης του μνημείου καθ’ όλη τη διάρκεια του έτους.



## **Z. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

- 1.** Αλεξανδοπούλου Σμάρω, Γιάπαπα Μαρία, Καλλιάνη Σοφία, Καραβίτη Λευκή, Λιόκουρα Μαρία, "Πύργοι στη Νάξο" Διάλεξη σπουδαστριών, έδρα Μορφολογίας, 1969
- 2.** Βέρρας Διονύσιος, Ελισάβετ Βιντζηλαίου, Τριανταφύλλου Αθανάσιος, "Αποτίμηση σεισμικών βλαβών, επισκευές κι ενισχύσεις Παραδοσιακών και μνημιακών κτιρίων", Τόμος Β', Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, Πάτρα 2004
- 3.** Δεμενοπούλου Σ., Μέγγουλη Α., "Πύργοι της Νάξου" Σπουδαστική διάλεξη, 1985
- 4.** Δεμενοπούλου Σ., Μέγγουλη Α., "Ο πύργος της Αγιάς", Διπλωματική εργασία, Τομέας Ι, Αρχ. Σχεδιασμού, 1986
- 5.** Δέτση Α., "Φράγκικα κτίσματα, πύργοι και πυργομονάστηρα στη Νάξο, διάλεξη στον τομέα ΙV, Δεκέμβριος 1994
- 6.** "Ελληνικός Αντισεισμικός Κανονισμός (Ε.Α.Κ.) 2000", Φ.Ε.Κ. 2184B/21-12-99
- 7.** Καλπουριτζή Εύα, "Συγγενικές σχέσεις και στρατηγικές ανταλλαγών, το παράδειγμα της Νάξου τον 17ο αιώνα", εκδ. Ελληνικά Γράμματα, Αθήνα 2001
- 8.** Καλαγρή Άννα, Μιλτιάδου -Fezans Ανδρονίκη, Βιντζηλαίου Ελισάβετ, "Ενέματα υδραυλικής ασβέστου για την επισκευή ιστορικών κατασκευών", 1ο Πανελλήνιο συνέδριο δομικών υλικών και στοιχείων, Τ.Ε.Ε., Αθήνα, 21-23 Μαΐου 2008
- 9.** Καραντώνη Φυλλίτσα, "Κατασκευές από τοιχοποιία", εκδόσεις Παπασωτηρίου, Αθήνα, 2004
- 10.** Κεφαλληνιάδης Ν., "Οι πύργοι της Νάξου", Αθήνα, 1980
- 11.** Κουρουπάκη Κατερίνα, Σάββαρη Ελένη, Σταθάκη-Σπηλιωπούλου Ματίνα, Τσαμτσούρη Βάσω, "Νάξος", Ελληνική Παραδοσιακή Αρχιτεκτονική, εκδ. Μέλισσα, 1981
- 12.** Κωτσάκης Δ. Αθ., "Η Νάξος κατά την ενετοκρατία 1207 – 1566", εκδ. Πελασγός, 2001
- 13.** Μαλαματένιου Ελένη, "Ο πύργος του Κόκκου στην Ποταμιά", Διπλωματική εργασία στο Δ.Π.Μ.Σ. "Προστασία Μνημείων", 2011
- 14.** Μαστορόπουλος Γεώργιος, "Πρακτικά του Α' Πανελληνίου συνεδρίου με θέμα, Η Νάξος διαμέσου των αιώνων" Φιλώτι 3-6 Σεπτεμβρίου 1992, Κοινότητα Φιλωτίου, Αθήνα 1994
- 15.** "Μνημεία της Νάξου σε κίνδυνο, οι πολίτες μιλούν για αυτά", πρακτικά ημερίδας, ΜΟΝΙΜΕΝΤΑ - Δήμος Δρυμαλίας Νάξου, Απεράθου, 8 Σεπτεμβρίου 2008
- 16.** Μονεμβασίτου-Αντωνάκη Αλέκα, "Πύργος Μπαρότσι-Άγιοι Ανάργυροι-Σαγκρί Νάξου", "Πορεία", τιμητικός τόμος στον καθηγητή Δ. Ζήβα, Ε.Μ.Π. Σχολή Αρχιτεκτόνων, 2007
- 17.** Μονή Τιμίου Σταυρού - Πύργος Μπαζαίου Νάξου, αχρονολόγητο
- 18.** "Ναξιακά", επιθεώρηση της ομοσπονδίας ναξιακών συλλόγων, τεύχος 34, Οκτώβριος – Δεκέμβριος 1992
- 19.** "Οργανισμός Αντισεισμικής Προστασίας Κτηρίων" (Ο.Α.Σ.Π.), "Συστάσεις για προσεισμικές και μετασεισμικές επεμβάσεις στα κτήρια", Αθήνα, Απρίλιος 2011
- 20.** Ραυτόπουλος Σωτήρης, "Οινικές ζώνες στην αρχαία και μεσαιωνική Νάξο", Δελφοί, 2004 (Εθνική Βιβλιοθήκη)
- 21.** Σέργης Μανόλης, "Μονές των Κυκλάδων, Τόμος Α' Σύρου, Πάρου, Νάξου, Αμοργού", Χελάνδιον, Αθήνα 2007
- 22.** Σπηλιοπούλου Ιωάννα, Κωτσάκης Αθ., "Οι πύργοι και οι οχυρωμένες κατοικίες των νησιών του Αιγαίου και της Πελοποννήσου (14ος-19ος αι.) μια ιστορικο-πολιτισμική προσέγγιση με έμφαση στην περίπτωση της Νάξου", ΕΩΑ και Εσπέρια 8, 2008-2012
- 23.** "Τουριστική Έρευνα Νάξου", Ελληνική Περιηγητική Λέσχη, Αθήνα 1969
- 24.** Landscape: Product/Production, Catalogue of the IV European Landscape Biennial 2006, COAC
- 25.** Tassios Theodosios, "Rehabilitation of three-leaf Masonries", Athens, 2004
- 26.** Tomasevic Miha, "Αντισεισμικός σχεδιασμός κτηρίων από τοιχοποιία", εκδόσεις Κλειδάριθμος, Αθήνα, 2004

## ΔΙΑΔΥΚΤΙΟ

1. [www.bazeostower.gr/festival-.php](http://www.bazeostower.gr/festival-.php)
2. <https://el.wikipedia.org>
3. [www.oasp.gr](http://www.oasp.gr)

## ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ

Οι φωτογραφίες στις οποίες δεν αναφέρεται η πηγή, ανήκουν στο προσωπικό αρχείο των σπουδαστών που εκπόνησαν τη διπλωματική εργασία.



# ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

## ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

ΑΘΗΝΑ  
11 ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ 1982

ΤΕΥΧΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

ΑΡΙΘΜΟΣ ΦΥΛΛΟΥ  
3

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

**ΥΠΟΥΡΓΙΚΕΣ ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ**

Διορισμοί μελών Δ.Δ.Σ. Έπιτάξεων. . . . . 1

Πρόσληψη προσωπικού Νομ/κού Τμήσιου Δωδεκανήσου για την αντιμετώπιση απρόβλεπτων και κατεπειγουσών αναγκών. . . . . 2

Τροποποίηση της απόφασης του Υπουργού Δικαιοσύνης αριθ. 36090/5.5.1982. . . . . 3

Τροποποίηση καθορισμού ύψους επιχορηγήσεως Σιδηροδρομίου Δημόσιας Συλλής. . . . . 4

Συγκρότηση της Έπιτροπής αναγνωρίσεως διαρκείας συνταξίμου υπηρεσίας, που δεν αποδεικνύεται από επίσημα στοιχεία (άρθρο 4 Α.Ν. 599/69). . . . . 5

Συγκρότηση της Έπιτροπής έλέγχου πράξεων κανονισμού συντάξεων (άρθρο 1 Α.Ν. 599/68). . . . . 6

Αύξηση τιμήματος του νερού που παρέχεται στο εργοστάσιο Φωσφορικών Λιπασμάτων Ν. Καβάλλης από τις πηγές Άγιου Ιωάννου Παραδείσου Καβάλλης. . . . . 7

Ψυχική σύξήσεως των χρηματικών όρων του άρθρου 15 του αριθ. 284/61 Β. Δ/τος. . . . . 8

Διορισμός προωθουμένων ειδών και ποικιλιών δενδροκοιτευτικών καλ/ργειών για το έτος 1982, στο Ν. Πέλλης. . . . . 9

Χαρακτηρισμός μεσαιωνικών πύργων της Νάξου ως ιστορικών διατηρητέων μνημείων. . . . . 10

Ανακαθορισμός Βιβλικών Έδριμάτων τα όποια παρέχουν προεπαγγελματική και επαγγελματική εκπαίδευση σε άναπνηρα άτομα. . . . . 11

Τροποποιήσεις Υπηρεσιακού Οργανισμού ΕΛΤΑ. . . . . 12

Αναπροσαρμογή τιμολογίων δικιωμάτων χρήσης χώρων λιμένα Ηρακλείου Κρήτης. . . . . 13

**ΔΙΟΡΘΩΣΕΙΣ ΣΦΑΛΜΑΤΩΝ**

Διόρθωση σφάλματος στη 45606/2184/22.10.1982 κοινή απόφαση των Υπουργών Προεδρίας Κυβερνήσεως και Χ.Ο.Π. . . . . 14

ΥΠΟΥΡΓΙΚΕΣ ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ & ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ

Άριθ. Φ. 851/99/750868 (1)

Διορισμοί μελών Δ.Δ.Σ. Έπιτάξεων.

Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ ΕΘΝΙΚΗΣ ΑΜΥΝΑΣ

Με τις αποφάσεις του ΥΦΕΘΑ α. Φ. 851/97/748887/Σ. 7787/6.11.81 ΓΕΣ/ΔΟΙ/3γ, β. Φ. 851/91/748015/Σ. 7659/6.11.82 ΓΕΣ ΔΟΙ/3γ, γ. Φ. 851/93/748267/Σ. 7658/6.11.82 ΓΕΣ/ΔΟΙ/3γ, που εκδόθηκαν σε εκτέλεση ισχυουσών διατάξεων (Ν. 4442/29 και Φ.072.2/43/Β. 7210/Σ.5304/22.10.81 απόφαση ΥΕΘΑ), διορίστηκαν:

α. Γραμματέας του ΔΔΣΕ Πρωτεύουσας του Κράτους ο Τχης (Ο) Ζαχούλας Άχιλλέας σε αντικατάσταση του Λγού (Ο) Πόσκαλίδη Ιωάννη.

β. Τακτικό μέλος του ΔΔΣΕ Νομού Θεσσαλονίκης ο Άνχης (Ο) Βυτογιάννης Παναγιώτης σε αντικατάσταση του Άνχου (Ο) Γαβριελάτου Γεράσιμου.

γ. Τακτικό μέλος του ΔΔΣΕ Νομού Καβάλλης ο Άνχης Κουτραφόρης Γεώργιος σε αντικατάσταση του Σχου (ΜΧ) Παπαδημητρίου Βασ.

δ. Άναπληρωματικό μέλος του ΔΔΣΕ Νομού Καβάλλης ο Άνχης (ΠΖ) Φωτιιάδης Ιωάννης σε αντικατάσταση του Σχη (ΠΖ) Χριστόφιδου Οδυσσέα.

ε. Τακτικό μέλος του ΔΔΣΕ Νομού Δράμας ο Άνχης (ΠΒ) Λέων Νικόλαος σε αντικατάσταση του Άνχη (ΠΒ) Σιδηρόπουλου Μιλτιάδη.

στ. Άναπληρωματικό μέλος του ΔΔΣΕ Νομού Δράμας ο Τχης (ΠΖ) Νάκος Γεώργιος σε αντικατάσταση του Τχη (ΠΖ) Νταλαχάνη Γεωργίου.

Η απόφαση αυτή να δημοσιευθεί στην Έφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Άθήνα, 12 Νοεμβρίου 1982

ο γεννηπος  
ΠΑΥΣΑΝΙΑΣ ΖΑΚΟΛΙΚΟΣ

GHLAND και GENERAL LECLERC εκ των οποίων η την κωνσταντοποίηση καταλληλότερη ή WILLIAMS σε νέες φυτείες και χαμηλά σχήματα στις επαρχίες Έβρου και Αλωπίας.

#### Ροδακινιά

α. Οι πρώιμες ποικιλίες ροδακινιάς που ωριμάζουν πρόωγ της ποικιλίας GARDINAL ήτοι SPRINGTIME, SPRINGBEST, ROYAL GOLD και κάθε ποικιλία πρώιμη που ευστήνεται από τη Δ/ση Δενδροκηπευτικής, βάσει των ωριμότερων πορισμάτων της Γεωργικής Έρευνας, στις πεδινές περιοχές των Επαρχιών Έβρου και Αλωπίας ήτοι τις περιοχές που βρίσκονται άριστερα της επαρχιακής οδού Αριδαίας, Σκόδρας, Σεβαστειανών Βεροίας σε αντικατάσταση οψίμων και άκαταλλήλων ποικιλιών.

β) Οι πρώιμες ποικιλίες νεκταρινιάς που ωριμάζουν μέση και τη ποικιλία INDEPENDENCE ήτοι GRIMSON OLD, MAY GRAND, RED JUNE INTERDEPENDENCE και κάθε ποικιλία πρώιμη που θα ευστήνεται από τη Δ/ση Δενδροκηπευτικής, βάσει νεωτέρων πορισμάτων της Γεωργικής Έρευνας στις ίδιες περιοχές με τη ροδακινιά ήτοι άριστερα της επαρχιακής οδού Αριδαίας — Σεβαστειανών Βεροίας σε αντικατάσταση οψίμων και άκαταλλήλων ποικιλιών.

#### Κερσιά

Οι ποικιλίες ΤΡΑΓΑΝΑ ΕΔΩΣΣΗΣ και της ομάδας IGARREAU με τους επίγονοι τους, στις περιοχές Αλωπίας και Έβρου δεξιά της οδού Αριδαίας — Σκόδρας — Βεροίας.

#### ΚΗΠΕΥΤΙΚΑ

##### Θερμοκήπια

1. Έγκατάσταση θερμοκηπίων για τη καλλιέργεια εντός των κηπευτικών, υπό κάλυψη στις κτηματικές περιοχές του ήμου Αριδαίας και των Κοινοτήτων Άσπρου, Άρσενίου, κούρας, Αιτωχωρίου, Λουτρακίου, Ξεσπλάτανου και Γαρυφύλου.

##### 2. Φρούλα υπό κάλυψη

Αντικατάσταση παλαιών φυτειών με φυτά άπληλαγμένα σεων (φυτά ψυγείου) των ποικιλιών TOGA, GORELIA, LLISO, SOLANA στις κτηματικές περιοχές Άρσενίου, Ξεσπλάτανου (Λουτρακίου — Πλεύριμα) Ριζού, Σεβαστειανών, Μαυροδουβίου, Σκόδρας, Ριζαρίου, Πλατάνης, Φλυουιάς, Μεσημερίου Έβρου, Βρυτιών, Νησίου, Όρμης, Λουκαίου, Λουκοτόμου, Πρεμάχων.

#### ΜΗΤΙΑ

Για έγκατάσταση αποδεικτικών ή δοκιμαστικών Κόκκινες ποικιλίες στις όρεινες και ήμιορεινες περιοχές σε να υποκειμένα και χαμηλά σχήματα. Η ποικιλία GRANT SMITH σε νέα υποκειμένα χαμηλά και πυκνά σχήματα. Η έγκατάσταση των αποδεικτικών ή δοκιμαστικών δένδρων θα γίνεται στις περιπτώσεις τις οποίες η Δ/ση Γεωργίας θεωρεί απαραίτητη την έγκατάστασή των.

Τα δένδρα με τα οποία θα εγκατασταθούν οι αποδεικτικοί ή δοκιμαστικοί δένδρων θα είναι άνωπυρμένο έυλο και όχι με κομμάρι.

Π. Οι καλλιεργητές που επιθυμούν να ενταχθούν στο πρόγραμμα εγγράφονται ύστερα από υπόδειξη της Γεωργίας Νομαρχίας Πέλλης (εάν δεν είναι εγγεγραμμένοι) στο ειδικό μητρώο καλλιεργητών του Νόμου 135/1960.

Οι εγγεγραμμένοι στο παραπάνω ειδικό μητρώο καλλιεργητές υποχρεούνται να εφαρμόσουν τις παρεχόμενες από τους μέλους τεχνικούς της Δ/σεως Γεωργίας Νομαρχίας Νέλης οδηγίες και υποδείξεις που άσφου τον έκσυγγρονισμό της τεχνικής της καλλιέργειας και της καταπολέμησης των άσθενειών και εντόμων των δενδροκηπευτικών καλλιεργειών.

Οι μη συμμορφωμένοι καλλιεργητές προς τις παραπάνω οδηγίες και υποδείξεις διαγράφονται από το μητρώο κατόπιν οφάσεως του οικείου Δ/ντου Γεωργίας.

Η άπόφαση αυτή να δημοσιευθεί στην Έφημερίδα της Κυβερνήσεως, βάσει του Νόμου 4035/1960.

Θεσσαλονίκη, 21 Σεπτεμβρίου 1982

Ο Προϊστάμενος Π.Δ.Γ.Α.Κ.Α.Μ. κ.ά.α.  
Δ. ΤΥΜΠΑΝΙΔΗΣ

Άριθ. Β1/Φ.27/63118/1414

(10)

Χαρακτηριστικές μετακλιματικών πάργων της Νάξου ως ιστορικών διατηρητέων μνημείων.

#### Η ΥΠΟΥΡΓΟΣ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

Έχοντας υπόψη:

1. Τις διατάξεις της 18152/19.3.82 Υ.Α. (ΦΕΚ 152/τ. Β' /31.3.82) περί μεταβιβάσεως της έξουσίας να υπογράφουν «Με ένολη Υπουργού» στους άνωτέρους ύπαλληλους της Κεντρικής Υπηρεσίας του Υ.Π.Π.Ε.

2. Τις διατάξεις του Κ.Ν. 5351/1932 περί άρχ/των.

3. Τη γνωμοδότηση του Τετατού Συμβουλίου Μνημείων Αρχαίας και Νέων Έπος διατυπώθηκε στη 10/13.4.1982 Συνέλευση του, άποφασίζουσα:

Χαρακτηρίζουμε ως ιστορικά - διατηρητέα μνημεία 23 Πύργους - κτισματικές και 6 πάργους - Μονές, όπως άναφέρονται παρακάτω, μαζί με όλα τα περιεχόμενα και όλα τα κτιμύλια (τάμπλια, φορητές εικόνες κλπ.) που σώζονται στις μονές και με ζώνη προστασίας, γιατί πρόκειται για έπιθλητικά κτίσματα με μεγάλο αρχιτεκτονικό και μορφολογικό ένθετο, που είναι άρρηκτα δεμένα με την ιστορία του νησιού:

#### Α. Πύργοι - κτισματικές:

1. Πύργος του Μπαλόνια ή άπόργος του Παλιούρου (Έλλοτε Ίερώνιμου Σομαρίτσα) με το περιεχόμενα του Άγιου Ιωάννου ΒΑ, κοντά στο Παλιούρο. Ίδιοκτήτης Μιχαήλ Χ. Μαρμαρίδης. Ζώνη προστασίας: ό δρόμος από Νάξο προς Χαλκι και άκτίνα 500 μ.

2. Πύργος Μαριπολίτη με περιεχόμενα, στους Άκουτήριους. Ίδιοκτήτης Ιωάννης Παπαδάκης. Ζώνη προστασίας: ό δρόμος από Χαλκι - Άκουτήρι - Φιλότι και άκτίνα 100 μ. από τον περίβολο του Πύργου.

3. Πύργος της Αγίας (πυθιασ όλλοτε της οικογενείας Κόκκου), με περιεχόμενα και μετακλιματικά κτίσματα σε άπόσταση 100 μ. από τον πύργο, στην Αγία Κωνσταίας. Ίδιοκτήτης Στυλιανός Παρζαός. Ζώνη προστασίας: άκτίνα 500 μ. από τον πύργο.

4. Πύργος του Δελιαρόλα με περιεχόμενα και περιεχόμενα, στο Κάτω Σαργιρί. Ίδιοκτήτης Δημήτριος Κλασβίης. Ζώνη προστασίας: άκτίνα 50 μ. από το όρο Ίδιοκτησίας του Πύργου και 200 μ. για τον έλεγχο ύψους οικοδομών.

5. Πύργος του Σομαρίτσα ή πύργος του Κούρτσι (μισθρεπωμένος) στο Κάτω Σαργιρί κοντά στο κατό της Παναγίας της Κωνσταντινίτσας. Ίδιοκτήτης της Νικόλαος Δελιαρόλας. Ζώνη προστασίας: άκτίνα 50 μ.

6. Πύργος του Μπογιατζήλου ή άπόργος του Παλιούρου, στο Κάτω Σαργιρί (Άγιοι Άνδρόμαχοι) με τα περιεχόμενα του. Ίδιοκτήτης Δ. Άντωνιάδης. Φ. Κορρές. Κ. Χατζημηνιάλης. Ζώνη προστασίας: άκτίνα 200 μ.

7. Πύργος του Κεραμίου (Έλλοτε Μιχ. Μαριπολίτη) στο Κεραμί Τραγάς, όπου στεγάζονται Ίδιωτικά μουσεία. Ίδιοκτήτης Βασ. Καλαβρός Ζώνη προστασίας: άκτίνα 100 μ.

8. Πύργος του Φραγκοπαύλου ή Γιερέ, στο Κεραμικό όρι. Ίδιοκτήτης Ιωάννης Δελιαρόλας. Ζώνη προστασίας: άκτίνα 500 μ.

9. Πύργος στο Νότιο ή Όσιλο (Έλλοτε Ίερ. Κόντε και ύστερα Φρ. Σομαρίτσα) με το κοντινό ευλακτικό περιεχόμενα του Άγιου Γεωργίου προς Ν. στο Νότιο πάνω από το Καστέλλι. Ίδιοκτήτης Σοφία Άντ. Γαρρά και Μιχ. Άντ. Μάλαμα. Ζώνη προστασίας: ό δρόμος από τη Νάξο στο Καστέλλι και άκτίνα 150 μ. στις άλλες πλευρές.



## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

### φωτογραφική τεκμηρίωση – εξέλιξη διαδικασίας φθοράς

1960 - 1970      1981      1986      1992 1993      1997 1998      2013



νοτιοδυτική όψη

πηγή: αρχείο Σ. Παραρά



Ν.Α. και Ν.Δ. όψη

πηγή: ελληνική παραδοσιακή αρχιτεκτονική "Νάξος", εκδόσεις «Μέλισσα», 1981

### φωτογραφική τεκμηρίωση – εξέλιξη διαδικασίας φθοράς

1960 - 1970      1981      1986      1992 1993      1997 1998      2013



νοτιοανατολική όψη

πηγή: αρχείο Σ. Δεμενοπούλου - Α.Μέγγουλη



νοτιοδυτική όψη



βορειοανατολική όψη

## φωτογραφική τεκμηρίωση – εξέλιξη διαδικασίας φθοράς

1960 - 1970

1981

1986

1992 1993

1997 1998

2013



νοτιοανατολική όψη



Ν.Α. και Β.Α. όψη του πύργου

πηγή: αρχείο Ι. Τουμπακάρη

## φωτογραφική τεκμηρίωση – εξέλιξη διαδικασίας φθοράς

1960 - 1970

1981

1986

1992 1993

1997 1998

2013



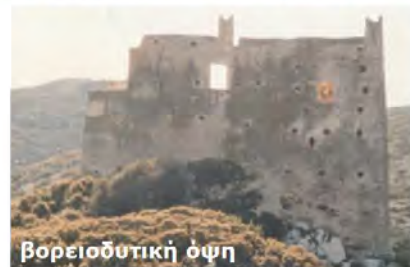
νοτιοδυτική όψη



νοτιοανατολική όψη



βορειοανατολική όψη



βορειοδυτική όψη

πηγή: αρχείο Τ. Κάρτα

## φωτογραφική τεκμηρίωση – εξέλιξη διαδικασίας φθοράς

1960 - 1970

1981

1986

1992 1993

1997 1998

2013



εσωτερική όψη Ν.Α. τοίχου  
πηγή: αρχείο Τ. Κάρτα



τόξα στο εσωτερικό της Ν.Α. όψης



εσωτερικό Ν.Α. όψης



εσωτερικό Β.Α. όψης

## φωτογραφική τεκμηρίωση – εξέλιξη διαδικασίας φθοράς

1960 - 1970

1981

1986

1992 1993

1997 1998

2013



εσωτερική όψη Ν.Α. τοίχου

πηγή: αρχείο Τ. Κάρτα



εσωτερικός τοίχος



νοτιοανατολική όψη

## φωτογραφική τεκμηρίωση – εξέλιξη διαδικασίας φθοράς

1960 - 1970

1981

1986

1992 1993

1997 1998

2013



Ν.Δ. και Β.Α. όψη



Ν.Α. και Β.Α. όψη

## φωτογραφική τεκμηρίωση – εξέλιξη διαδικασίας φθοράς

1960 - 1970

1981

1986

1992 1993

1997 1998

2013

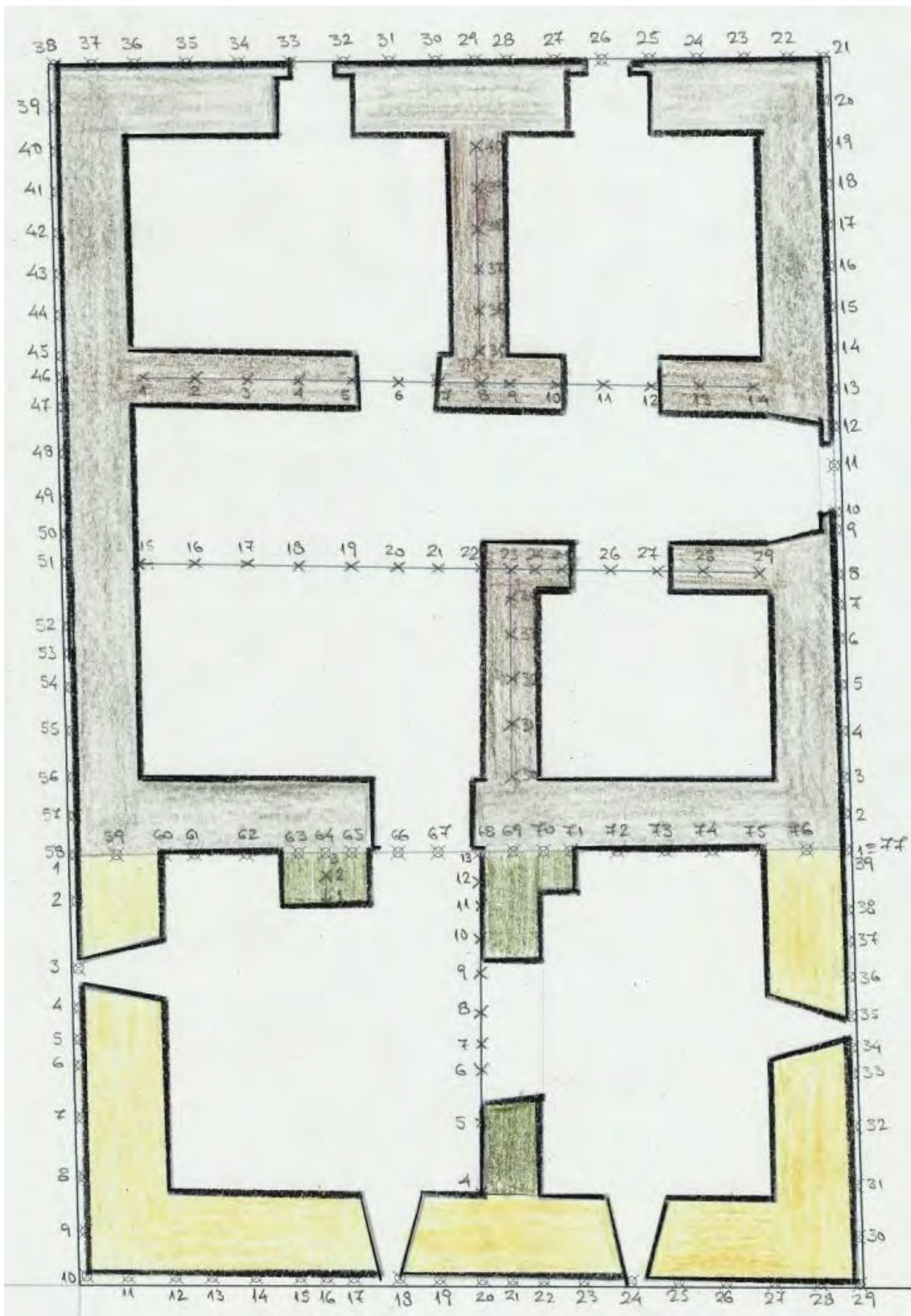


Εσωτερικό Ν.Α. όψη

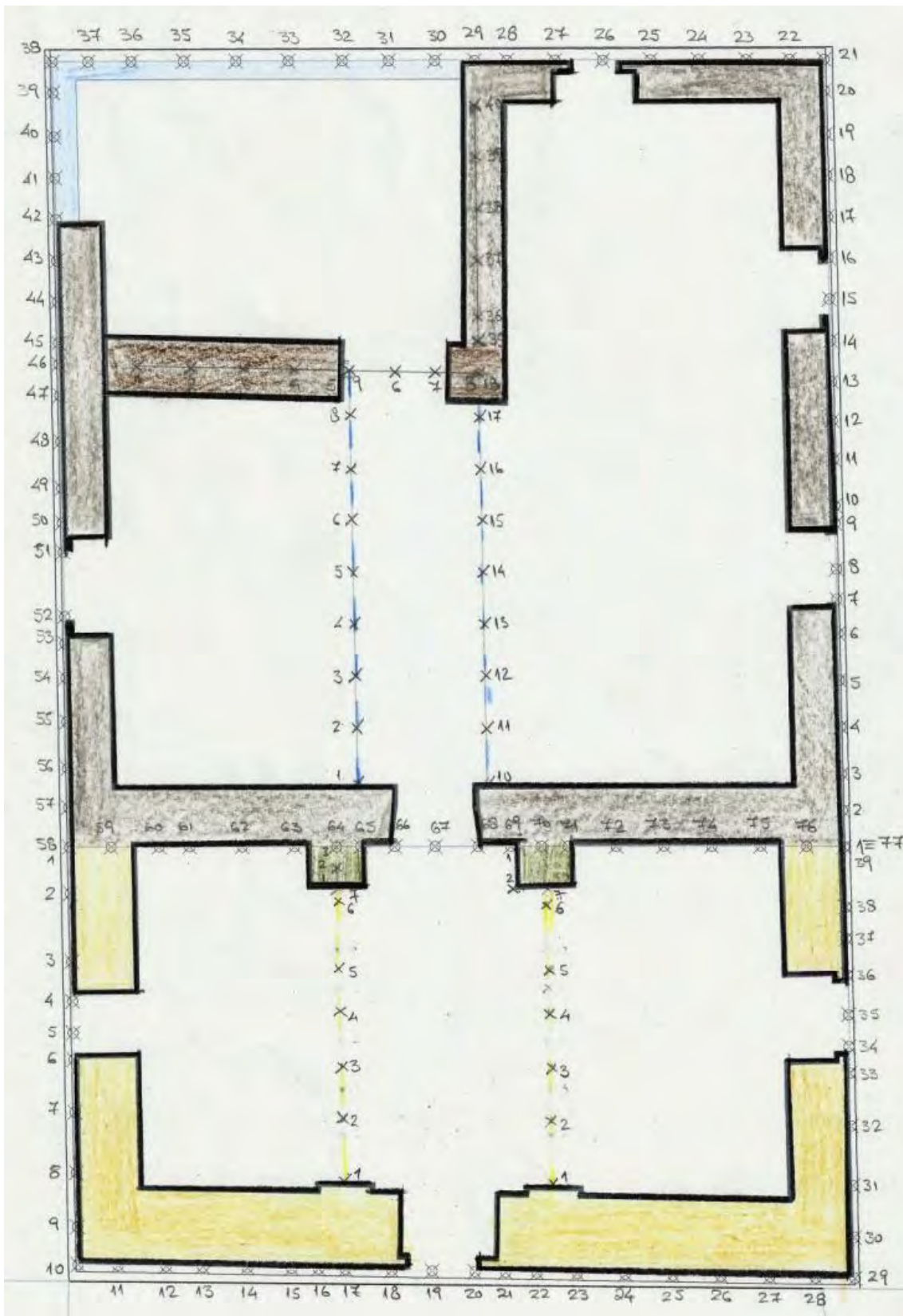


Εσωτερικό Β.Α. όψης

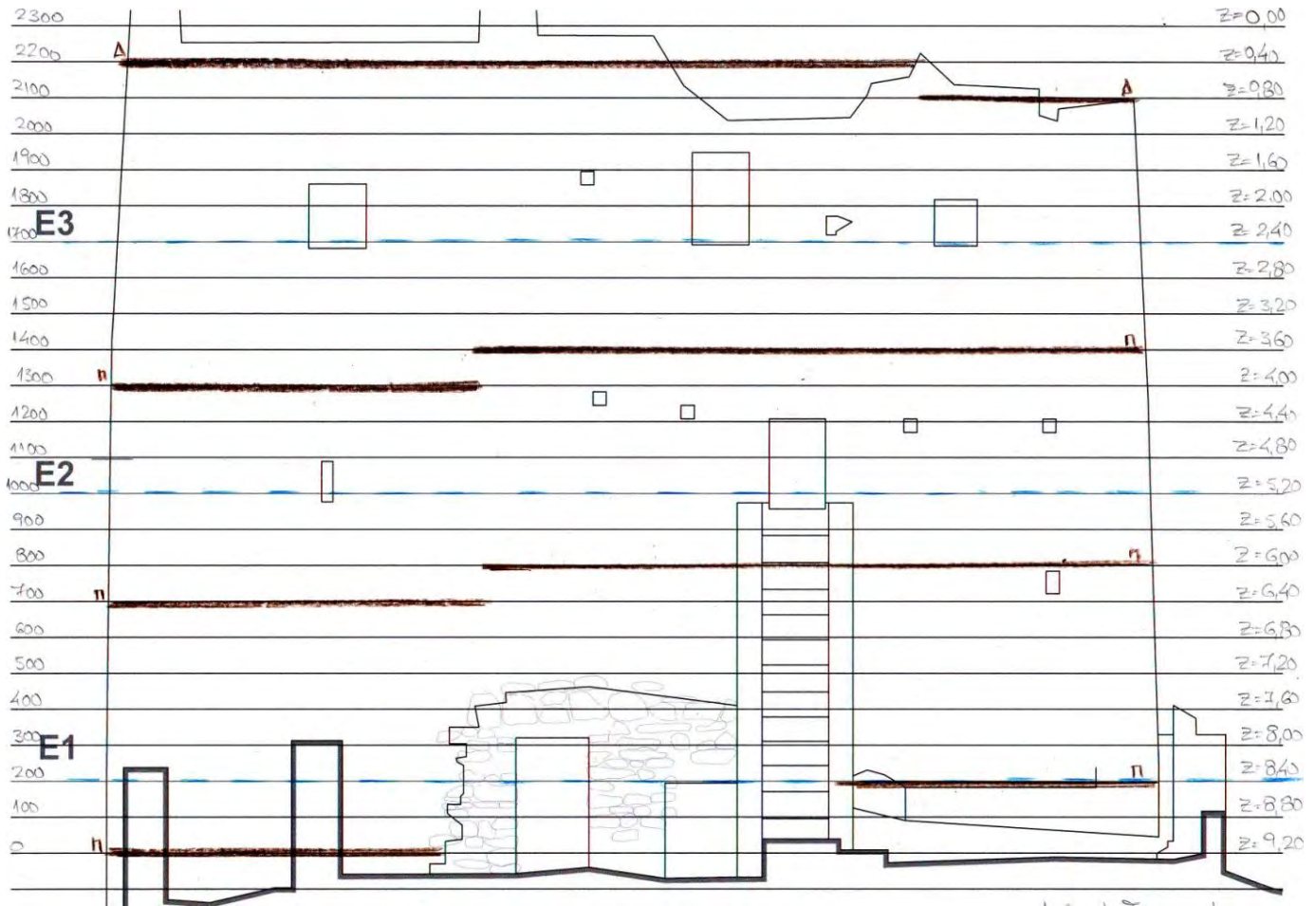




ΕΠΙΠΕΔΟ Ε2



ΕΠΙΠΕΔΟ Ε3



ΝΟΤΙΟΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΟΨΗ