

ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

Π.Μ.Σ.: «ΧΩΡΟΣ, ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΔΟΜΗΜΕΝΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ»
2η θεματική ενότητα: «ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΙΣΤΟΡΙΚΟΥ ΔΟΜΗΜΕΝΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΜΕ ΠΡΟΗΓΜΕΝΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΚΑΙ ΥΛΙΚΑ»

Διπλωματική Διατριβή Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης

Γενικός Τίτλος:
ΦΡΟΥΡΙΟ ΙΤΖΕΔΙΝ: Έλεγχος δομικής ακεραιότητας, μελέτη αποκατάστασης και πρόταση επανάχρησης του μνημείου

Τίτλος:
«ΦΡΟΥΡΙΟ ΙΤΖΕΔΙΝ: Έλεγχος στατικής επάρκειας με τη μέθοδο των πεπερασμένων στοιχείων και προτάσεις επεμβάσεων για την αποκατάστασή του

Φοιτήτρια Π.Μ.Σ.:
Κασαμπαλή Αμαλία, Πολιτικός Μηχανικός

Επιβλέπων: Σταυρουλάξη Μαρία, Επίκουρη Καθηγήτρια ΠΚ
Τριμελής Επιτροπή: Σταυρουλάκη Μαρία - Επίκουρη Καθηγήτρια ΠΚ
Σκουτέλης Νικόλαος, Αναπληρωτής Καθηγητής ΠΚ
Προβιδάκης Κωνσταντίνος - Καθηγητής ΠΚ

Νοεμβριος 2017

Ευχαριστίες

Ολοκληρώνοντας αυτή την εργασία θα ήθελα να ευχαριστήσω την υπεύθυνη καθηγήτρια μου κ. Σταυρουλάκη Μαρία, καθώς και τον καθηγητή κ. Σκουτέλη Νίκο για τη βοήθεια και τη στήριξή τους. Ένα μεγάλο ευχαριστώ στην συμφοιτήτρια μου Ελένη Καβαλλάρη, με την οποία συνεργαστήκαμε άψογα σε όλη την πορεία αυτής της εργασίας.

Ακόμα θα ήθελα να ευχαριστήσω την Ειρήνη Καλαϊτζάκη, η οποία αποτέλεσε και την πιο βασική πηγή πληροφοριών όσον αφορά ιστορικά θέματα, και τον Γιάννη Μιχελιουδάκη, για τη βοήθεια και το ενδιαφέρον τους για την έκβαση της εργασίας.

Να ευχαριστήσω τους συμφοιτητές μου Μαρία Ανδρουλάκη, Γιώργο Βιδάλη και Γιώργο Ιγγλεζάκη για την παρουσία τους τα τελευταία δύο χρόνια και την βοήθειά τους όπου την χρειάστηκα.

Τέλος ένα μεγάλο ευχαριστώ στην οικογένεια μου.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. Περίληψη .....σελ. 2

Abstract .....σελ. 3

2. Εισαγωγή.....σελ. 4

3. Ιστορική Παρουσίαση

3.1 Ενετοκρατία 1212-1645 .....σελ. 6

3.2 Τουρκοκρατία 1645-1898 .....σελ. 7

3.3 Κρητική Πολιτεία 1898-1913 .....σελ. 10

3.4 Ελληνική Δημοκρατία-σήμερα .....σελ. 17

4. Συγκεντρωτικά για το Ιδιοκτησιακό Καθεστώς .....σελ. 24

5. Δομική κατάσταση – Παρουσίαση υφιστάμενης κατάστασης μνημείου .....σελ. 26

6. Παθολογία υλικών - Επίδραση Περιβάλλοντος- Αποτίμηση & Αποκατάσταση

6.1 Χαρακτηριστικά Νομού Χανίων .....σελ. 53

6.2 Αποτύπωση Φθορών .....σελ. 55

6.3 Αποτίμηση Φθορών .....σελ. 60

6.4 Επιλογή Κονιαμάτων .....σελ. 61

6.5 Συνοπτική Παρουσίαση Μεθόδων Αποκατάστασης .....σελ. 63

7. Μελέτη στατικής επάρκειας του μνημείου με τη μέθοδο των πεπερασμένων στοιχείων

7.1 Εισαγωγή - Η μέθοδος των πεπερασμένων στοιχείων .....σελ. 66

7.2 Προσομοίωση σύνθετης πλάκας ισογείου .....σελ. 67

7.3 Διακριτοποίηση και ανάλυση του φορέα .....σελ. 72

7.4 Παρουσίαση αποτελεσμάτων .....σελ. 77

8. Παρουσίαση τελικής Αρχιτεκτονικής Πρότασης .....σελ. 91

9. Συμπεράσματα – Μελλοντική Έρευνα .....σελ. 100

10. Βιβλιογραφία .....σελ. 102

11. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ .....σελ. 105

Α. Σχέδια αποτύπωσης

Β. Σχέδια αρχιτεκτονικές πρότασης επανάχρησης

Γ. Επιταχυνσιογραφήματα σεισμών Αθήνας, Χανίων

1. ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Περιγραφή Αντικειμένου Διπλωματικής Εργασίας

Αντικείμενο της παρούσας Διπλωματικής Εργασίας είναι η μελέτη αποκατάστασης του Φρουρίου Ιτζεδίν στο Καλάμι Χανίων. *Στόχος* της εργασίας είναι να γίνει μια ολοκληρωμένη πρόταση επανάχρησης του κτηρίου, ερευνώντας το δομικό σύστημα με σύγχρονες υπολογιστικές μεθόδους που προσομοιάζουν την υφιστάμενη κατάσταση του μνημείου λαμβάνοντας υπόψη τις δομικές βλάβες του φορέα. Η αρχιτεκτονική πρόταση θα λειτουργήσει αλληλένδετα με τις ανάγκες του κτηρίου για την στατική του επάρκεια.

Η Δ.Ε. έγινε σε συνεργασία με την μεταπτυχιακή φοιτήτρια Καβαλλάρη Ελένη (Αρχιτέκτων Μηχανικός). Από κοινού περιλαμβάνει την αρχιτεκτονική αποτύπωση και ιστορική τεκμηρίωση του μνημείου, την παθολογία και αποτίμηση των φθορών (βλ. Δ.Ε. με τίτλο «Φρούριο Ιτζεδίν: Μελέτη αποκατάστασης και πρόταση επανάχρησης του μνημείου»), στοιχεία που χρησιμοποιούνται για την περεταίρω ανάλυση και στις δύο διπλωματικές.

Το κτήριο αποτελεί σύμβολο χρονικής- ιστορικής διαδοχής. Οι φθορές του αποτελούν σύνθεση της δράσης φύσης και ανθρώπου και οι επεμβάσεις θα γίνουν με σκοπό τη συντήρηση του μνημείου και με πρόθεση τη διατήρηση της μνήμης.

Στην παρούσα διπλωματική γίνεται η προσομοίωση μέρους της κατασκευής με πρόγραμμα πεπερασμένων στοιχείων. Η επιλογή του έγινε με τον επί τόπου εντοπισμό του τμήματος που δέχεται τις μεγαλύτερες καταπονήσεις και φέρει τις σοβαρότερες βλάβες. Από τα αποτελέσματα της ανάλυσης αυτής καταγράφεται η δυναμική απόκριση του κτηρίου, στην οποία βασίζονται κατόπιν οι προτάσεις αποκατάστασής του. Ο τρόπος λειτουργίας και το δομικό σύστημα του κτηρίου είναι κοινό σε όλη την κατασκευή, οπότε τα αποτελέσματα της ανάλυσης του ενός τμήματος μπορούν να μεταφερθούν σε ολόκληρο.

Σκοπός είναι οι προτάσεις αποκατάστασης, εφόσον θα βασιστούν στο υπολογιστικό μοντέλο, να είναι στοχευμένες ως προς την επίλυση συγκεκριμένων στατικών προβλημάτων, ώστε να αποφευχθούν άσκοπες επεμβάσεις. Οι προτάσεις αποκατάστασης συμβαδίζουν και με τις νέες χρήσεις που επιλέγονται, οι οποίες και επιβάλουν συγκεκριμένη διαμόρφωση των χώρων. Η πρόταση αποκατάστασης αποβλέπει στην άρση των αιτιών που προκάλεσαν την φθορά των υλικών και αφορά τα δομικά υλικά του μνημείου σε σχέση με το περιβάλλον του.

Πρόκειται ουσιαστικά για μια ερευνητική πρόταση για ολοκληρωμένο σχεδιασμό ιστορικού δομημένου περιβάλλοντος που να βασίζεται στην συνεχή συνεργασία επιστημονικών κλάδων και θα αναδεικνύει μια μεθοδολογία μελέτης που οδηγεί στην επιλογή ορθότερων αποφάσεων και ενιαίας σχεδιαστικής επίλυσης στην αποκατάσταση και επανάχρησης ιστορικών κτιρίων.



ABSTRACT

Title: "FORTRESS ITZEDIN IN CHANIA: CONTROL OF MONUMENTS'S STATIC ADEQUANCY WITH FINITE ELEMENTS ANALYSIS. RESTORATION STUDY AND RECOMMENDED INTERVENTIONS. PROPOSAL FOR MONUMENT'S REUSE"

The main subject of this thesis is the restoration study of Fortress Itzedin. It is located near the north coast of Chania, Crete, in the village Kalami, at the south entrance of Souda's bay. It was built during the Ottoman rule in Crete, the year 1871 and it was one of the main fortification constructions of Souda's bay. During the time of the independent Cretan State, in 1901 the fortress started being used as a prison and retained this use for many years, until 1971. That time the Greek State ceded the fortress Itzedin to the Greek Navy. The building has been continuously operated from its construction, in late 19th century, until January 2006, when it was considered by the Navy as not functional, because of the lack of maintenance, and became abandoned.

The aim of this study is to provide a comprehensive proposal for the building's reuse, by investigating the structural system using a modern computational analysis method that simulates the existing monument's state, taking under account the structural damages of the static load carrier of the building. The architectural proposal will work in conjunction with building's needs for its static adequacy.

This thesis was completed with the cooperation of the architect and fellow master student Eleni Kavallari, whose thesis is also about Fortress Itzedin, focusing more in the reuse proposal.

The first part of the study includes the architectural surveying and the historical documentation of the monument, the pathology of the building and its materials and the final damage assessment. Next, the emphasis is placed on the study of the monument's statics, by simulating it in a finite elements analysis program. In the computational model we attempt to simulate the existing materials (limestone masonry, mortars) using bibliographic data from similar studies in other monuments (of the same historical period) in Crete and Greece. Finally, proposals for the monument's rehabilitation are being made, in a way that they will require the minimum number of structural interventions and will serve the new proposed uses, as they arise from the architectural proposal for reuse.

Concerning the architectural designs, alternative proposals are made for both the building and the surrounding area. The main factors that affect our aesthetics are the wear's signs on the monument in combination with the different uses it had over the longest period of its life. The choice of the new uses is based on the study of the building and its own needs, but also on the needs of the surrounding area, which has a big connection with the building through the history. Elements such as its position in relation to the city of Chania but also to other nearby monuments, the size of the site and the building volume, the ownership (private – public) with all the corresponding restrains, the social and cultural environment, the hierarchy and evaluation of the monument's historical values, constitute the basic data that affect our choices.

In conclusion this thesis is essentially a *research proposal for the comprehensive planning of historic built environment* based on the continuous collaboration of different scientific fields (civil engineering – architecture). Our goal is to present a case study methodology which will lead to better decisions and to a single planning solution in the field of restoration, rehabilitation and reuse of historical buildings.

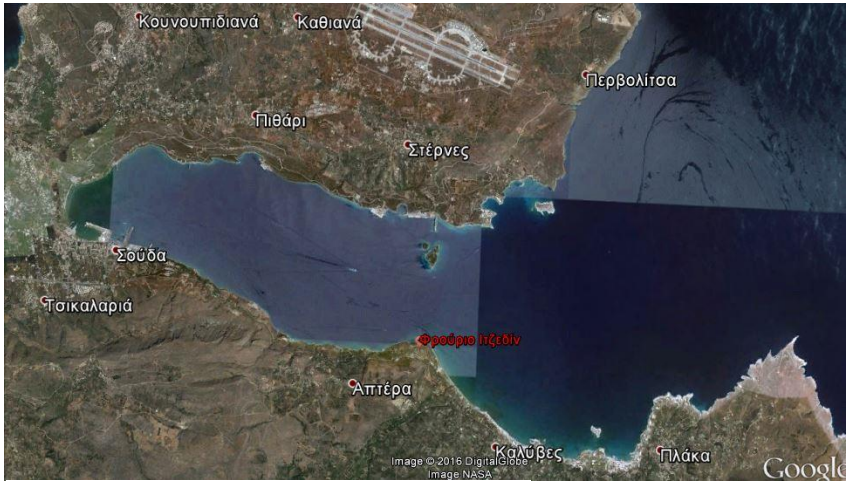
2. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το φρούριο Ιτζεδίν βρίσκεται στη βόρεια ακτή του νομού Χανιών στην περιοχή Καλάμι, στο νότιο τμήμα της εισόδου του κόλπου της Σούδας (βλ. εικ. 1), απέναντι από τη νησίδα της Σούδας, όπου εκεί υπάρχει ενετικό φρούριο. Καλύπτει έκταση 16.531,75 τ.μ., βρίσκεται σε υψόμετρο 71 έως 75 μέτρα και απόσταση περίπου 200 μέτρα από τη θάλασσα.Το κτήριο αποτελείτε από δύο ορόφους (ισόγειο και α΄ όροφος) συνολικής έκτασης 3100τ.μ. περίπου (πλην των υπόσκαφων θόλων στο βόρειο τμήμα).

Στη νότια πλευρά του συγκροτήματος βρίσκεται η κύρια είσοδος του φρουρίου (βλ. εικ. 2) από την οποία εισέρχεσαι σε ένα περιτοιχισμένο προαύλιο χώρο. Εκεί βρίσκεται ένας μικρός ημικυκλικός περίβολος, στον οποίο έχεις πρόσβαση και από τον προαύλιο αυτό χώρο καθώς και από το εσωτερικό του κτηρίου. Στη βορινή πλευρά βρίσκονται μια σειρά από θολωτούς χώρους, οι οποίοι καλύπτονται από το ανάχωμα του προμαχώνα (βλ. εικ. 3). Οι θόλοι αυτοί, που χρησίμευαν για τη φύλαξη της πυρίτιδας, έχουν στο βάθος ένα είδος καταπακτής που κατέληγε στα πυροβολεία που βρίσκονταν ακριβώς από πάνω, στον προμαχώνα, και ήταν επίσης καλυμμένα. Εξωτερικά των τριών πλευρών (ανατολικής, βόρειας και δυτικής) το ανάχωμα του προμαχώνα υποβαστάζεται με πέτρινη βάση από λαξευτή λιθοδομή, η οποία δημιουργεί πρανές και καταλήγει σε λαξευτό γείσο (βλ. εικ. 5). [30]

Το φρούριο Ιτζεδίν, αλλάζοντας χρήσεις, λειτουργούσε συνεχόμενα από την κατασκευή του τον 19^{ο} αιώνα μέχρι που εγκαταλείφτηκε από το Πολεμικό Ναυτικό, στο οποίο και άνηκε τα τελευταία χρόνια, ως τον Ιανουάριο του 2006. Για το λόγο αυτό παρατηρούμε πολλές διαφορετικές επεμβάσεις στον ίδιο χώρο, η συντήρηση του όποιου πλέον έχει παραμεληθεί και το κτήριο βρίσκεται σε κακή κατάσταση που χρήζει άμεσων επεμβάσεων στερέωσης.

Το φρούριο χαρακτηρίστηκε ως ιστορικό διατηρητέο μνημείο το 1986, και σήμερα ανήκει στην Εταιρεία Ελληνικών Ακινήτων (ΕΤΑΔ Α.Ε.) προς “εκμετάλλευση”.



Εικόνα 1: θέση φρουρίου Ιτζεδίν (Google earth)


Εικόνα 2 : πανοραμική άποψη του φρουρίου Ιτζεδίν στη σημερινή του μορφή




Εικόνα 3: υπόσκαφοι θολωτοί χώροι στην βόρεια πλευρά του φρουρίου




Εικόνα 4: το φρούριο από την νότια πλευρά (στο βάθος ο κουλές της περιοχής Απτέρας)




Εικόνα 5: υπόσκαφα πυροβολεία & πέτρινη βάση από λαξευτή λιθοδομή στη βόρεια πλευρά




Εικόνα 6: είσοδος στο προαύλιο χώρο και στο εσωτερικό αίθριο

3. ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ

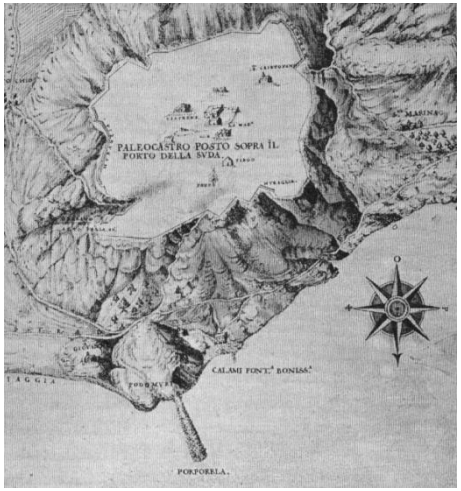
3.1 Ενετοκρατία 1212-1645

Την πρώτη περίοδο της ενετοκρατίας στην Κρήτη η περιοχή Καλαμίου ήταν εκτός του οικονομικού και στρατιωτικού ενδιαφέροντος των Βενετών. Τα πράγματα άλλαξαν κατά το δεύτερο μισό του 16ου αιώνα (1560), όπου το πρόβλημα οχύρωσης του λιμανιού ερχόταν συνεχώς στο προσκήνιο ενόψει της τουρκικής απειλής. Το κύριο έργο που έγινε από τους Ενετούς για την οχύρωση του λιμανιού ήταν η κατασκευή του φρουρίου στη νησίδα της Σούδας. Όσο για τη θέση όπου σήμερα βρίσκετε το φρούριο Ιτζεδίν είχαν προταθεί η κατασκευή ενός υποθαλάσσιου βραχίονα (μόλου) «πορπορέλας», που στην ουσία θα στένευε την είσοδο του λιμανιού καθώς και ενός μικρού οχυρού στην πλαγιά του «ποδομουριού» (σημερινή θέση του φρουρίου) μέχρι τη θάλασσα (βλ. εικ. 8). Από τις προτάσεις αυτές, όπως και της άλλης μεγαλεπήβολης για το κτίσιμο μιας νέας περιτειχισμένης πόλης στο χώρο της αρχαίας Απτέρας, το μόνο που ξεκίνησε αλλά δεν ολοκληρώθηκε λόγω του μεγάλου βάθους και του λασπώδους νερού, ήταν αυτό της πορπορέλας. Έχει μήκος 260 μ. περίπου και ύπαρξη της γίνεται και σήμερα ορατή κάτω από το νεκροταφείο του χωριού όταν η θάλασσα είναι γαλήνια (βλ. εικ. 7).

Τις παραμονές της επέλασης των Οθωμανών στην Κρήτη το 1645 οι Βενετοί εγκαθιστούν εσπευσμένα στη σημερινή θέση του φρουρίου, μια πυροβολαρχία η οποία όμως τον επόμενο χρόνο, όταν οι Οθωμανοί άρχισαν την προέλαση τους προς τα ανατολικά, μετακινήθηκε αμαχητί. Σήμερα στο Καλάμι από τα βενετσιάνικα έργα εκτός από την πορπορέλα και ένα μικρό τμήμα της προβλήτας «σκάλας» κάτω στις πηγές, τίποτα δεν διατηρείται.
[13] [43]



Εικόνα 7: Υποθαλάσσιος ενετικός βραχίονας (GoogleEarth)



Εικόνα 8: Απόσπασμα από βενετσιάνικο σχέδιο του 1612 που φαίνεται η «πορορέλα» τελειωμένη, οι υπάρχοντες τότε δρόμοι, η θέση του υψώματος «Ποδομούρι» και τα τείχη της Απτέρας, τότε «Παλιόκαστρο» [1]

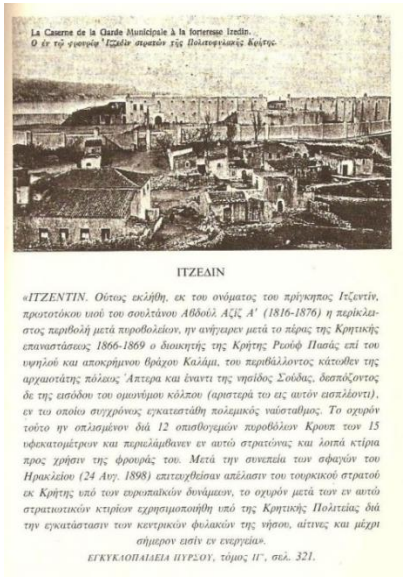
3.2 Τουρκοκρατία 1645-1898

Από το 1646, πριν την προέλαση του κυρίου σώματος του οθωμανικού στρατού, οι Οθωμανοί προσπάθησαν να κυριεύσουν το φρούριο της νησίδας της Σούδας για να αποκτήσουν τον έλεγχο του λιμανιού. Το Καλάμι ήταν μια από τις πρώτες θέσεις που εγκαταστάθηκαν οι οθωμανικές πυροβολαρχίες που σφυροκόπησαν άγρια τότε αλλά και αργότερα τη νησίδα. Τα οθωμανικά πυροβόλα παρέμειναν έκτοτε σε αυτή τη θέση περισσότερο ή λιγότερο ενεργά, ανάλογα με την επικρατούσα διεθνή κατάσταση ή τις Κρητικές επαναστάσεις. Το λιμάνι της Σούδας, όπως ήταν φυσικό, λόγω της στρατηγικής του σημασίας, εξακολούθησε να προσφέρει στους νέους κυρίους του τις ίδιες υπηρεσίες, έγινε δηλαδή πολεμικός ναύσταθμος, μόνιμο αγκυροβόλιο και σταθμός ανεφοδιασμού των μουσουλμανικών στόλων που, εξ' αιτίας των γενικότερων ιστορικών εξελίξεων, έπρεπε να παραμένουν συνεχώς στα νερά της Κρήτης.



Εικόνα 9 Οχυρώσεις στον κόλπο της Σούδας

Η ανάγκη αυτή έγινε μεγαλύτερη μετά την έκρηξη της μεγάλης ελληνικής επανάστασης του 1821. Οι Οθωμανοί έχουν καταφέρει με την ανέγερση των κουλέδων και την ανάπτυξη ενός εσωτερικού συστήματος έγκαιρης ενημέρωσης και επέμβασης στις επαναστατικές εστίες, αλλά και με τον επιτυχή θαλάσσιο αποκλεισμό, σημαντικό πλήγμα στους επαναστατημένους κρητικούς. Αυτή η ύφεση στην επαναστατική έξαρση οδηγεί στην απόφαση να δημιουργηθεί στη Σούδα ο «Αυτοκρατορικός Ναύσταθμος της Μεσογείου», ώστε αφενός μεν να αποκτήσουν οι Οθωμανοί μια σοβαρή στρατιωτική-ναυτική βάση στο κέντρο της ανατολικής Μεσογείου, αφετέρου δε να δημιουργηθούν οι προϋποθέσεις ασφαλείας ώστε το λιμάνι της Σούδας να εξελιχθεί σε σημαντικό ναυτικό εμπορικό κέντρο. Με τον τρόπο αυτό θα αποδυναμωνόταν η σημασία και ο ρόλος που μέχρι τότε έπαιζε το λιμάνι της Σύρου, εν όψη μάλιστα και των διαφαινόμενων διεθνών εμπορικών αλλαγών που θα επέφερε το άνοιγμα της διώρυγας του Σουέζ.


La Caserne de la Garde Municipale à la forteresse Izedin.
Ο εν τῷ φρουρίῳ Ἰζεδὶν στρατὸν τῆς Βολισφυλακῆς Δεμέτρ.

ΙΤΖΕΔΙΝ

«ΙΤΖΕΝΤΙΝ. Οὕτως ἐκλήθη, ἐκ του ονόματος του πρίγκηπος Ἰτζεντίν, πρωτοτόκου υἱοῦ του σουλτάνου Ἀβδοὺλ Ἀζὶζ Α' (1816-1876) ἡ περίκλειστος περιβολὴ μετὰ πυροβολείων, ἣν ἀνήγειρεν μετὰ το πέρας της Κρητικῆς ἐπαναστάσεως 1866-1869 ὁ διοικητὴς της Κρήτης Ρεούφ Πασὰς ἐπὶ του ὑψηλοῦ καὶ ἀποκρήμνου θράχου Καλάμι, του περιβάλλοντος κάτωθεν της ἀρχαιοτάτης πόλεως Ἄπτερα καὶ ἐναντι της νησίδος Σούδας, δεσπόζοντος δὲ της εἰσόδου του ομωνύμου κόλπου (ἀριστερὰ του εἰς αὐτὸν εισπλέοντι), ἐν τῳ οποίῳ συγχρόνως ἐγκατεστάθη πολεμικὸς ναύσταθμος. Το οχυρὸν τοῦτο ἦν οπλισμένον διὰ 12 οπισθογεμῶν πυροβόλων Κρουπ των 15 υφεκατομέτρων καὶ περιελάμβανεν ἐν αὐτῷ στρατώνας καὶ λοιπὰ κτίρια πρὸς χρῆσιν της φρουρᾶς του. Μετὰ την συνπεία των σφαγῶν του Ἡρακλείου (24 Αυγ. 1898) ἐπιταχθέισαν ἀπέλασιν του τουρκικοῦ στρατοῦ ἐκ Κρήτης ὑπὸ των ευρωπαϊκῶν δυνάμεων, το οχυρὸν μετὰ των ἐν αὐτῷ στρατιωτικῶν κτιρίων ἐχρησιμοποιήθη ὑπὸ της Κρητικῆς Πολιτείας διὰ την ἐγκατάστασιν των κεντρικῶν φυλακῶν της νήσου, αἵτινες καὶ μέχρι σήμερον εισὶν ἐν ενεργείᾳ».

ΕΓΚΥΚΛΟΠΑΙΔΕΙΑ ΠΥΡΣΟΥ, τόμος ΙΓ', σελ. 321.

Εικόνα 10: κατασκευή του οχυρού Ιτζεδίν [17]

Η νέα αυτή χρηστικότητα του λιμανιού της Σούδας επέβαλε εκτός από τη δημιουργία των εγκαταστάσεων του νέου πολεμικού ναυστάθμου «Τερσανά», και την ενίσχυση της στρατιωτικής ασφάλεια της ευρύτερης περιοχής. Στο νέο λοιπόν αμυντικό σχεδιασμό του λιμανιού εντάχθηκαν οι

κατασκευές των πύργων «Βεντούρη» στα νότια υψώματα του ναυστάθμου, «Μαλάξας» στην κορυφή του ομώνυμου υψώματος, του Οχυρού «Ιτζεδίν» στο Καλάμι και του πύργου «Κουλές» ή φρουρίου (Fortaise) Σούμπαση στην κορυφή του υψώματος της αρχαίας Απτέρας. Αποστολή των δύο τελευταίων ήταν το μεν Ιτζεδίν να έχει υπό τον απόλυτο έλεγχο του την είσοδο του λιμανιού της Σούδας ο δε Πύργος να κρατά μακριά τους επαναστάτες και να προστατεύει το Ιτζεδίν από αυτούς (βλ. εικ.9). [13] [43]

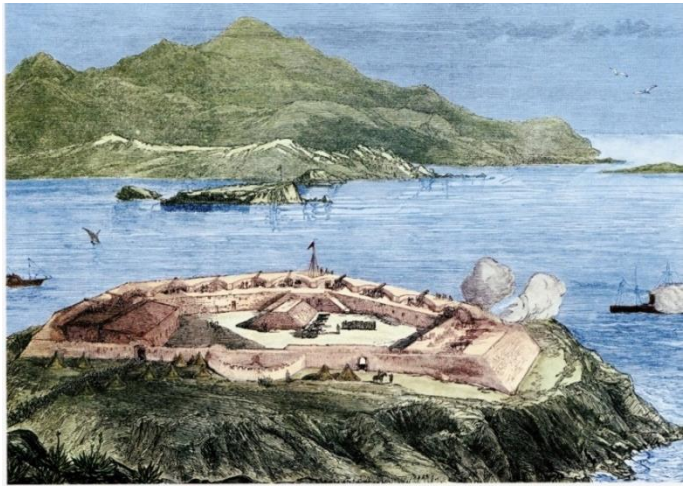
Το οχυρό στο Καλάμι πήρε το όνομα «Ιτζεδίν» προς τιμή του πρωτότοκου γιου του Σουλτάνου Αβδούλ – Αζίζ. Άρχισε να κτίζεται το *1871* από τον γενικό διοικητή Ρεούφ Πασσά. Συνεχίστηκε από τους διαδόχους του Ομέρ Φεβζή, Ρεδήφ Σαβφέτ και Αχμέτ Μουχτάρ και ολοκληρώθηκε το 1875.

Η σχεδίαση και επίβλεψη της κατασκευής του ανατέθηκε σε γερμανούς αξιωματικούς, οι οποίοι είχαν αναπτύξει ήδη μια νέα οχυρωματική αντίληψη που εφάρμοσαν σε ανάλογες παράκτιες οχυρωματικές κατασκευές, όπως στο λιμάνι του Κίελο στη Βαλτική. Στη βόρεια πλευρά το φρούριο οπλίσθηκε με 12 πυροβόλα Κρουπ των 15 χιλιοστών, βεληνεκούς 12 χιλιομέτρων. [6] Πήρε τη μορφή επιμήκους εξαγώνου με μια ευθύγραμμη πλευρά προς την ξηρά (νότος) με ένα μεγάλο ημικυκλικό οχύρωμα στο μέσο της και πέντε καλά λιθοδομημένες πλευρές προς τη θάλασσα. Μπροστά από αυτές είχε αποτεθεί παχύ στρώμα από καλά στοιβαγμένο κοκκινόχωμα, με σκοπό να απορροφάτε η ορμή και εκρηκτικότητα των βλημάτων που τυχών θα ριχνόταν εναντίον του από τη μεριά της θάλασσας. Τα πυρομαχικά και τα παρελκόμενα τους φυλασσόταν στις θολοσκέπαστες αποθήκες που βρίσκονταν από κάτω.

Για την κατασκευή του έργου αυτού αλλά και των υπολοίπων που εκτελούνταν την ίδια περίοδο στη Σούδα δούλεψαν Τούρκοι στρατιώτες, πολλοί Κρητικοί αλλά και σημαντικός αριθμός Αρμένιων λιθοξόων οι οποίοι, όπως και άλλοι ειδικοί τεχνίτες άλλων εθνοτήτων, είχαν αποσταλεί από την Κωνσταντινούπολη ειδικά για τα στρατιωτικά έργα της Κρήτης. Επειδή οι στρατιωτικές δαπάνες υπερέβησαν κάθε πρόβλεψη υπήρξε πρόβλημα πληρωμών, έτσι την περίοδο αυτή όλα τα δημόσια έργα στην Κρήτη ουσιαστικά σταμάτησαν και τα κονδύλια που προορίζονταν για αυτά δεσμεύτηκαν αποκλειστικά για τα έργα του Ναυστάθμου της Σούδας και



Εικόνα 11: Μια από τις καλύτερα σωζόμενες σήμερα φωτογραφίες του Ιτζεδίν και του περιβάλλοντος αυτού χώρου, όπως ήταν διαμορφωμένο την περίοδο της Τουρκοκρατίας. Η φωτογραφία είναι από καρτ ποσταλ του Ιταλού εκδότη Ε.Α. Cavaliero, ο οποίος δραστηριοποιούνταν επί Κρητικής πολιτείας στα Χανιά



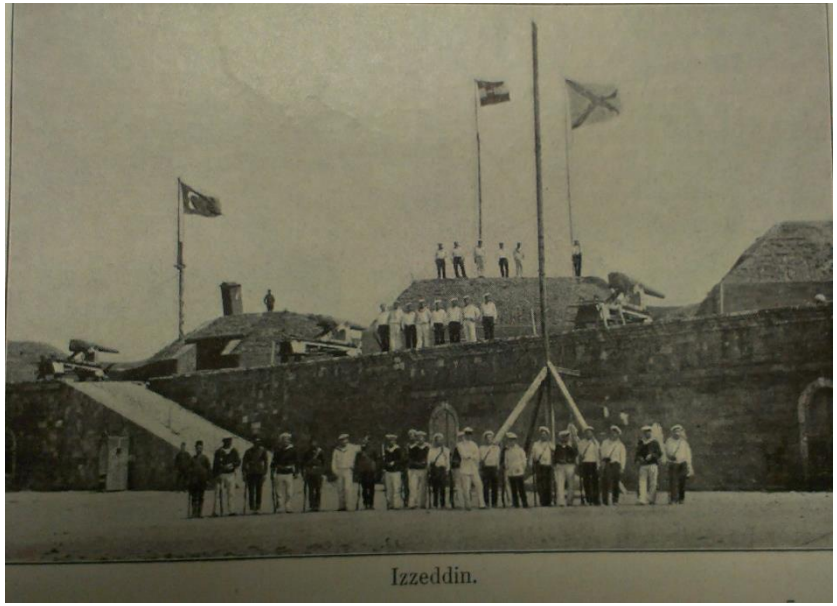
Εικόνα 12: σχέδιο του φρουρίου Ιτζεδίν του 19ου αιώνα, στο οποίο απεικονίζεται η ανταλλαγή πυρών του οχυρού με κάποιο πολεμικό πλοίο (Illustrated London News 20 Ιουλίου1878) [30]

την κατασκευή των φρουρίων. [43]

Την άνοιξη του 1877 με την έναρξη του νέου ρωσοτουρκικού πόλεμου, δημιουργήθηκαν ευνοϊκές συνθήκες για την οργάνωση επαναστατικού κινήματος στην Κρήτη. Η επανάσταση άρχισε πρώτα στη δυτική Κρήτη τον Ιανουάριο του 1878 και επεκτάθηκε αργότερα στις ανατολικές επαρχίες. Οι Τούρκοι αναγκάστηκαν να εγκαταλείψουν την ύπαιθρο και να κλειστούν στα μεγάλα φρούρια. Ως το τέλος του Μάρτιου του ίδιου έτους η Κρήτη βρισκόταν υπό τον έλεγχο των επαναστατών εκτός από κάποια φρούρια, ένα από αυτά και το Ιτζεδίν, αφού δεν ήταν δυνατόν να κυριευθεί χωρίς πυροβολικό. Βέβαια στις 12 Φεβρουαρίου του 1878 γίνεται αναφορά ότι οι επαναστάτες είχαν καταφέρει να προσβάλουν το οχυρό.

Από το 1890 ξεκινάνε νέες διαμάχες μεταξύ επαναστατών και Τούρκων. Μάλιστα η πενταετία 1890-1895 είναι από τις πιο ζοφερές στην ιστορία της τουρκοκρατίας στην Κρήτη. Στις 18 Μαΐου 1896 οι επαναστάτες καταλαμβάνουν τον Βάμο και εκ των πραγμάτων η έδρα της τουρκικής διοικήσεως Σφακιών μεταφέρεται στις Καλύβες. Σε όλες τις μάχες που προηγήθηκαν ένα τουλάχιστο από τα πυροβόλα του Ιτζεδίν που είχε ευνοϊκό προσανατολισμό προς την περιοχή των μαχών σφυροκοπούσε συνεχώς τις θέσεις των επαναστατών.

Εν μέσω αυτών των ταραχών οι Μεγάλες Δυνάμεις προτείνουν την λύση της αυτονομίας, η οποία και τελικά επικυρώνεται στις 18 Ιουλίου του 1898: *«Η Συνέλευσης των Κρητών εργασθείσα με παραδειγματικήν τάξιν και ομόνοιαν απεφάσισε να δεχθεί το σχέδιον προσωρινής διοικήσεως της νήσου, το προταθέν υπό των ναυάρχων, σύμφωνα με την απόφαση των Προστατιδών Δυνάμεων…»*. Οπότε η Κρήτη περνάει στην κηδεμονία των Μεγάλων Δυνάμεων. Στις 2 Νοεμβρίου του 1898 και ο τελευταίος Οθωμανός στρατιώτης την εγκατέλειπε οριστικά. Τα οθωμανικά οχυρά, οπότε και το φρούριο Ιτζεδίν είναι πλέον υπό αγγλική διοίκηση.
[13] [21]

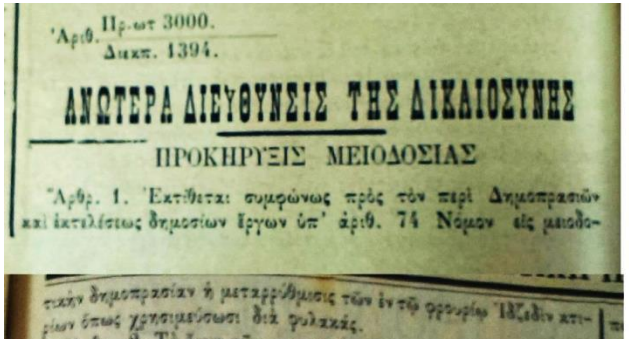


Εικόνα 13 φρούριο Ιτζεδίν 1898, φαίνεται δεξιά η αγγλική σημαία (Die k. und k. Streitkräfte auf und vorKreta 1897/1898, Wien 1901)

3.3 Κρητική Πολιτεία 1898-1913

Η Κρητική Πολιτεία, παρ' ότι κληρονόμησε την πολύ κακή κατάσταση των φυλακών της οθωμανικής περιόδου, κατέβαλε πολλές προσπάθειες σε νομοθετικό και οργανωτικό επίπεδο, για την ίδρυση νέων φυλακών και τη βελτίωση γενικότερα του σωφρονιστικού συστήματος. Οι κυριότεροι νόμοι για φυλακές που νομοθετήθηκαν επί Κρητικής Πολιτείας ήταν οι εξής: α) ο νόμος 409/1901, «*Περί συστάσεως και λειτουργίας Κεντρικού Σωφρονιστηρίου*», δημιούργημα του Ελευθέριου Βενιζέλου, β) ο νόμος 486/1903 «Περί φυλακών», με τον οποίο καθορίζονταν τα βασικά για την οργάνωση και λειτουργία των φυλακών της Κρήτης, γ) ο νόμος 583/1903 «Περί φυλακών Ταρσανά», με τον οποίο αποφασίσθηκαν η κένωση των ομώνυμων φυλακών και η χρήση του κτηρίου για στέγαση του αρχηγείου της Χωροφυλακής, έτσι στις φυλακές Φιρκά θα εκρατούντο οι υπόδικοι και οι βαρυποινίτες θα μεταφέρονταν στις φυλακές Ιτζεδίν, δ) ο νόμος 586/16-7-1903 «Περί διορισμού Ιμάμη εις τας φυλακάς Ιτζεδίν» και ε) ο νόμος 588/16-7-1903, με τον οποίο αποφασίσθηκε ο διορισμός ιατρού στις φυλακές Ιτζεδίν, ο οποίος παράλληλα θα εκτελούσε και καθήκοντα φαρμακοποιού. [42]

Ευθύς αμέσως με την ανάληψη των καθηκόντων διοίκησης της Κρητικής Πολιτείας, τον Απρίλιο του 1899, ο επί της Δικαιοσύνης σύμβουλος Ελευθέριος Βενιζέλος για να αντιμετωπίσει την απάνθρωπη κατάσταση στην οποία βρισκόταν οι περισσότερες φυλακές του νησιού εξέτασε με τη βοήθεια *του* εισαγγελέως εφετών, ενός ιατρού και του αρχιτέκτονα Σαλιβέρου τα δημόσια κτήρια για να βρουν πιο από αυτά θα ήταν το καταλληλότερο στο οποίον θα μπορούσαν να εγκαταστήσουν, προσωρινά τουλάχιστον, τους βαρυποινίτες κατάδικους του νησιού. Κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι *«το φρούριον Ιζεδίν θα μπορούσε με μικρά σχετικώς δαπάνη να περιλάβει όλους σχεδόν τους βαρυποίνους καταδίκους της νήσου»*. Στις 29 Οκτωβρίου του 1899 δημοσιεύεται στην επίσημη εφημερίδα της Κρητικής Πολιτείας προκήρυξη για ανάθεση του έργου «*μεταρρύθμισις των εν τω φρουρίω Ιδζεδίν κτιρίων όπως χρησιμεύσωσι δια φυλακάς*» (βλ. εικ. 14). Αναθέτει άμεσα στον Ν. Β. Σαλίβερο να εκπονήσει τα σχέδια για τις αναγκαίες αρχιτεκτονικές μεταρρυθμίσεις ώστε το οχυρό να μπορεί να λειτουργήσει ως φυλακή. Μέχρι τον Νοέμβριο του 1899 τα



'Αριθ. Πρ.ωτ 3000.
Διακπ. 1394.

ΑΝΩΤΕΡΑ ΔΙΕΥΘΥΝΣΙΣ ΤΗΣ ΔΙΚΑΙΟΣΥΝΗΣ

ΠΡΟΚΗΡΥΞΙΣ ΜΕΙΟΔΟΣΙΑΣ

'Αρθρ. 1. Ἐκτίθεται συμφώνως πρὸς τὸν περὶ Δημοπρασιῶν καὶ ἐκτελέσεως δημοσίων Ἔργων ὑπ' ἀριθ. 74 Νόμον εἰς μειοδο-

τικὴν δημοπρασίαν ἡ μεταρρύθμισις τῶν ἐν τῷ φρουρίῳ Ἰζεδὶν κτι-
ρίων ὅπως χρησιμεύσωσι διὰ φυλακάς.

Εικόνα 14 άρθρο 1 της προκήρυξης της κατασκευής φυλακών στο φρούριο Ιτζεδίν (εφημερίδα της Κρητικής Πολιτείας 29-10-1899) [14]

Αριθμ.95 29/Οκτωβρίου/1899 Αριθμ.103 29/Νοεμβρίου/1899	ΦΡΟΥΡΙΑ - ΦΥΛΑΚΕΣ	-Εκτίθεται εις μειοδοτικήν δημοπρασίαν η μεταρρύθμισις των εν το φρουρίω Ιδζεδίν κτιρίων και μετατροπή αυτών εις φυλακάς των υποδίκων. (προϋπ. 79.514,16 δρχ.) -Εκτίθεται είς μειοδοτικήν δημοπασίαν η επισκευή των φυλακών Καστελλίου Κισσάμου. (προϋπ. 1.531,00 δρχ.)	Αρχιτέκτονας Νικ. Σαλίβερος. Αρχιτέκτονας Νικ. Σαλίβερος.
Αριθμ.65/Τεύχ.Γ' 10/Οκτωβρίου/1900 Αριθμ.71/Τεύχ.Γ' 31/Οκτωβρίου/1900		-Εκτίθεται εις μειοδοτικήν δημοπρασίαν η ανάγερσις σταύλων και μαγειρείων χωροφυλάκων και άλλων συναφών έργων των φυλακών Ιζεδίν. (προϋπ. 25.973 δρχ.) -Εκτίθεται εις μειοδοτικήν δημοπρασίαν η επισκευή και ανακατασκευή των σωληνών του εντός του Ναυστάθμου Σούδας υδραγωγείου. (προϋπ. 8.218,65 δρχ.)	Αρχιτέκτονας Νικ. Σαλίβερος. Μηχανικός Νικ. Σαλίβερος.
Αριθμ.7/Τεύχ.Α 06/Φεβρουαρίου/1901 Αριθμ.8/Τεύχ.Α 07/Φεβρουαρίου/1901 » Αριθμ.17/Τεύχ.Α 19/Μαρτίου/1901	ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΑΡΧΕΙΟΦΥΛΑΚΕΙΟΥ ΚΑΙ ΠΡΟΣΘΕΤΩΝ ΕΡΓΩΝ ΦΥΛΑΚΩΝ	-Κατασκευή αρχειοφυλακείου εν τη περιοχή και όπισθεν των Δημοσίων Γραφείων. (προϋπ. 10.700,00 δρχ.) -Κατασκευή των σταύλων, εστιατορείου της φρουράς και άλλων έργων των φυλακών Ιδζεδίν. (προϋπ. 23.222,15δρχ.) -Κατασκευή προσθέτων έργων εις τα διαμερίσματα της υπηρεσίας των φυλακών Ιτζεδίν και τινων εκτός των φυλακών κ.λπ. (προϋπ. 9.077,40 δρχ.) -Συμπληρωματικά έργα εντός και εκτός των φυλακών Ιζεδίν. (προϋπ. 12.000,00 δρχ.)	Μηχανικός Νικ. Παπακωνσταντινόπουλος. Μηχανικός Νικ. Σαλίβερος. Μηχανικός Νικ. Σαλίβερος. Αρχιτέκτων Νικ. Σαλίβερος.
Αριθμ.7/Τεύχ.Α 06/Φεβρουαρίου/1901 Αριθμ.31/Τεύχ.Α 15/Απριλίου/1901 Αριθμ.3/Τεύχ.Γ' 18/Ιανουαρίου/1901 Αριθμ.24/Τεύχ. Γ' 05/Μαΐου/1901	ΟΔΟΠΟΙΙΑ	-Κατασκευή και επισκευή τμήματος της από Σούδας εις Νεροκούρου αρούσης οδού. (προϋπ. 5.600,00 δρχ.) -Κατασκευή του Βου τμήματος της δημοσίας οδού Σούδας-Ιζζεδίν επί μήκους 3.010,00 μέτρων. (προϋπ. 64.000,00 δρχ.) -Εκτίθεται εις μειοδοτικήν δημοπρασίαν η προμήθεια και διάστρωσις σκύρων και άμμου εις τας οδούς Χαλέπας-Χανίων, Χανίων-Σούδας διά Λιμοτικού Κήπου, και από Πύλης Κισσάμου μέχρι Γεφύρας Κλαδισού. (προϋπ. 16.200,00 δρχ.) -Εκτίθεται εις μειοδ. δημοπρασίαν η κατασκευή τμήματος της οδού Σούδας - Ιτζεδίν επί μήκους 3010 μ. (προϋπ. 60.000,00 δρχ.)	Μηχανικός Νικ. Παπακωνσταντινόπουλος. Μηχανικός Νικ. Πετάσης. Μηχανικός Τηλέμ. Ορφανίδης. Μηχανικός Νικ. Πετάσης.

Εικόνα 15 στοιχεία από οικοδομικά έργα της περιόδου της Κρητικής Πολιτείας [46]

σχέδια ήταν έτοιμα. Αφού πήραν και την έγκριση του διευθυντή του τμήματος δημοσίων έργων της Κρητικής πολιτείας κ. Σαββάκη, το έργο ξεκίνησε. Ο προϋπολογισμός και η τελική δαπάνη ήταν 150.000 δρχ, την εργολαβία ανέλαβε ο μηχανικός Γ. Μουντάκης. Εκείνη την περίοδο μπορούσε να φιλοξενήσει άνετα 230 κατάδικους. [14][43]

Οι μεταβολές που έγιναν στο οχυρό αφορούσαν την πλήρη διαφοροποίηση ολόκληρου του νότιου τοίχου του οχυρού με εξαρχής κατασκευή διώροφου συγκροτήματος αιθουσών με κεντρικό και βοηθητικά κλιμακοστάσια, καθώς και ανάλογες τροποποιήσεις στα κτίσματα - αποθηκευτικοί χώροι της ανατολικής και δυτικής πλευράς της εσωτερικής πλατείας του οχυρού. Ο υψηλός εξωτερικός μαντρότοιχος που οριοθετεί τη νότια και την μισή ανατολική και δυτική πλευρά των φυλακών καθώς και η διαμόρφωση του εσωτερικού αύλειου χώρου έγιναν το 1904.Παράλληλα με τις εργασίες στο φρούριο δημοπρατείτε και αρχίζει η κατασκευή του δρόμου Σούδας-Ιτζεδίν (Παλαιά εθνική οδός).

Βέβαια, την περίοδο εκείνη, είχαν διατυπωθεί επιφυλάξεις σχετικά με την χρήση του Ιτζεδίν ως φυλακές, κυρίως από την πλευρά της υγιεινής σχετικά με το ενδεχόμενο μετάδοσης ελονοσίας από τον ποταμό Κοιλιάρη, όπως είχαν υποστηρίξει και δύο διάσημοι υγιεινολόγοι από τη Ρώμη, οι οποίοι αποφάνθηκαν ότι οι φυλακές του Ιτζεδίν μολύνονταν από το «*ελειομίασμα*» του ποταμού Κοιλιάρη. Όταν έγινε η προκήρυξη του μειοδοτικού διαγωνισμού για τις αναγκαίες μετατροπές και προσθήκες στα κτήρια του Ιτζεδίν, ζητήθηκε η ματαίωσή του, τόσο για λόγους υγιεινής όσο και οικονομικούς, αφού υποστηριζόταν ότι «*το ελειομίασμα του Κοιλιάρη δεν δύναται ή να μεταφέρεται στο Ιτζεδίν… Ίσως, διότι τούτο απαιτεί η σύνεσις η φειδώ του δημοσίου χρήματος και αυτή τέλος η υγεία εκατοντάδων υπάρξεων, δι' ας ητοιμάσθη ο τόπος ούτος της αναπαύσεως*». Έχει επίσης υποστηριχθεί από μερίδα του τύπου (Ελεύθερον Βήμα, Νέα Έρευνα) ότι «*η εκλογή της θέσεως … υπήρξε εν από τα σφάλματα εκείνα τα οποία γεννώνται υπό των πεισμόνων και ανενδότων χαρακτήρων*», υπονοώντας τον Ελευθέριο Βενιζέλο. [14] [42]

Παρόλα αυτά ο Βενιζέλος παρακολουθεί από κοντά τις εργασίες και ενδιαφέρεται για την ταχεία ολοκλήρωση του έργου. Τον Νοέμβριο του



Εικόνα 16 : εσωτερική αυλή του Ιτζεδίν όπως διαμορφώθηκε στις αρχές του 20ου αιώνα (Υπουργείο Πολιτισμού – Φιλολογικός Σύνδεσμος Χανίων «Ο Άγιος Χρυσόστομος»: Η Κρήτη στις αρχές του αιώνα μας – Φωτογραφικό Πανόραμα από το Αρχείο του Περικλή Διαμαντόπουλου, Αθήνα 1988)



ΔΙΑΤΑΓΜΑ

Περὶ ἀπολύσεως τοῦ ἐπὶ τῆς Δικαιοσύνης Συμβούλου Ἐλ. Βενιζέλου

ΗΜΕΙΣ ΠΡΙΓΚΗΨ ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ
ΥΠΑΤΟΣ ΑΡΜΟΣΤΗΣ ΕΝ ΚΡΗΤΗ:

Ἔχοντες ὑπ' ὄψει τὸ ἄρθρον 65 τοῦ Συντάγματος
Ἐπειδὴ ὁ ἐπὶ τῆς Δικαιοσύνης Σύμβουλος Ἐλευθέριος Βενιζέλος ὅλως ἀναρμοδίως ἐξέθηκε γνώμας ἐπὶ σπουδαιοτάτου ζητήματος τοῦ τόπου ἀντιθέτους πρὸς τὸ Ἡμέτερον ὁρόνημα καὶ τὴν ἐντολὴν Ἡμῶν Ἀπολύομεν αὐτὸν τοῦ ἀξιώματος τοῦ Συμβούλου ἐπὶ τῆς Δικαιοσύνης.
Ἐν Χαλέπᾳ τῇ 18 Μαρτίου 1901

ΓΕΩΡΓΙΟΣ

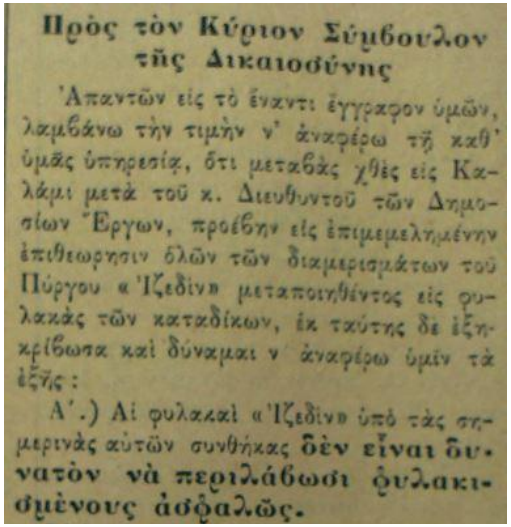
Εικόνα 17: διάταγμα απολύσεως Ελ. Βενιζέλου 18.03.1901

ίδιου χρόνου επιθεωρεί μαζί με τον αρχηγό της Χωροφυλακής, τον γενικό εισαγγελέα και τον αρχιτέκτονα του Δημοσίου τον χώρο «*προκειμένου εξετάσει το θέμα της εσωτερικής και εξωτερικής ασφάλειας και φρούρησης του καταστήματος*», και τον επόμενο Φεβρουάριο στις 23.2.1901 πραγματοποιείται και πάλι επιθεώρηση των έργων από αρμόδια επιτροπή με εντολή «*όπως μελετήσει και υπόδειξη τας αναγκαίας βελτιώσεις και μεταρρυθμίσεις δια την καθόλου ασφάλειαν των φυλακών».* Ο Βενιζέλος φροντίζει επίσης να έρθει μερικούς μήνες αργότερα από την Αθήνα ο διευθυντής του «Εφηβείου» Ν. Σπηλιωτόπουλος, για να επιθεωρήσει το έργο και να δώσει τις απαιτούμενες οδηγίες για την οργάνωση του Σωφρονιστηρίου. Ο Σπηλιωτόπουλος ο οποίος συνέταξε και τον οργανισμό των φυλακών χαρακτήρισε ως «*επιτυχέστατη τη μεταρρύθμιση του Ιτζεδίν εις φυλακάς».* [43]

Στο μεταξύ όμως τα πράγματα για τον Βενιζέλο αλλάζουν. Ξεκινάει μια διαμάχη με τον πρίγκιπα Γεώργιο, ύπατο αρμοστή της Κρήτης, και στις 18Μαρτίου του 1901 τον 'απολύει' από τη θέση του σύμβουλου Δικαιοσύνης. [14]

Τον Αύγουστο του 1902 δημοσιεύεται έκθεση (βλ. εικ. 18) του αρχηγού της χωροφυλακής, κ. Καπρίνη, και του διευθυντή Δημοσίων έργων, κ. Σαββάκη, προς τον Ελευθέριο Βενιζέλο, η οποία κρίνει το φρούριο Ιτζεδίν ακατάλληλο να φιλοξενήσει μεγάλο αριθμό κρατουμένων, τόσο για υγειονομικούς λόγους, όσο και για οικονομικούς, καθώς θα έπρεπε να γίνουν πολλές δαπανηρές επεμβάσεις και να προσληφθούν περίπου 92 άτομα για την εξυπηρέτηση του ιδρύματος. Παρ' όλα αυτά τελικά τον Νοέμβριο του 1902 το έργο ολοκληρώνεται και το Ιτζεδίν λειτουργεί πλέον ως φυλακή.

Ένας από τους πρώτους που φυλακίστηκαν ήταν ο ίδιος ο Ελευθέριος Βενιζέλος. Το Μάρτιο του 1903 ο Μητροπολίτης Κρήτης Ευμένιος, τον κατηγορεί και μηνύει για εξύβριση, λόγο ενός άρθρου του Βενιζέλου στην εφημερίδα «Κήρυξ» στις 14 Μαρτίου 1903. Το πλημμελειοδικείο Χανίων τον καταδίκασε σε δεκαπενθήμερη φυλάκιση, την οποία εξέτισε (για επτά ημέρες μόνο, εν τέλει) στη φυλακή Ιτζεδίν (βλ. εικ. 19) [18]. Στην ίδια φυλακή εγκλείστηκαν επίσης από πολιτική σκοπιμότητα ο Κωνσταντίνος Φούμης



Πρὸς τὸν Κύριον Σύμβουλον τῆς Δικαιοσύνης

Ἀπαντῶν εἰς τὸ ἔναντι ἔγγραφον ὑμῶν, λαμβάνω τὴν τιμὴν ν' ἀναφέρω τῇ καθ' ὑμᾶς ὑπηρεσίᾳ, ὅτι μεταβὰς χθὲς εἰς Καλάμι μετὰ τοῦ κ. Διευθυντοῦ τῶν Δημοσίων Ἔργων, προέβην εἰς ἐπιμελημένην ἐπιθεώρησιν ὅλων τῶν διαμερισμάτων τοῦ Πύργου «Ἰζεδὶν» μεταποιηθέντος εἰς φυλακὰς τῶν καταδίκων, ἐκ ταύτης δὲ ἐξηκρίβωσα καὶ δύναμαι ν' ἀναφέρω ὑμῖν τὰ ἑξῆς:

Α'.) Αἱ φυλακαὶ «Ἰζεδὶν» ὑπὸ τὰς σημερινὰς αὐτῶν συνθήκας **δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ περιλάβωσι φυλακισμένους ἀσφαλῶς.**

Εικόνα 18 : απόσπασμα έκθεσης αρχηγού χωροφυλακής κ. Καπρίνη, Νέα Έρευνα 11.09.1902 [14]



τῆς δραστηρίας καταπολεμήσεως αὐτῆς.

Η ΦΥΛΑΚΙΣΙΣ ΤΟΥ κ. ΒΕΝΙΖΕΛΟΥ

Εἰς τὰς φυλακὰς Ἰτζεδὶν

Ὡς γνωστὸν τῆς ἀποφάσεως τοῦ Πρωτοδικείου δι' ἧς ὁ κ. Βενιζέλος εἶχε καταδικασθῇ εἰς ἐφθήμερον φυλάκισιν ἐπὶ ἐξυβρίσει τοῦ Μητροπολίτου Κρήτης εἶχε γένει ἔφεσις.

Τὸ Ἐφετεῖον δι' ἀποφάσεώς του ἀπέρριψε πάσας τὰς αἰτήσεις τοῦ κατηγορουμένου καὶ ἐπεκύρωσε τὴν πρωτόδικον ἀπόφασιν. Συνεπείᾳ δὲ τῆς ἀποφάσεως ταύτης τοῦ Ἐφετείου ὁ κ. Βενιζέλος κρατεῖται εἰς τὰς φυλακὰς Ἰτζεδὶν ἀπὸ τῆς παρελθούσης Τετάρτης.

Εικόνα 19 : η είδηση για τη φυλάκιση του Βενιζέλου στον τύπο [14]

και ο Αντώνης Γιάνναρης, αδερφός του Χατζη-Μιχάλη Γιάνναρη.

Οι φυλακές χρησιμοποιούνταν αρχικά για βαρυποινίτες του κοινού ποινικού δικαίου. Μάλιστα ήδη από το 1902 είχε γίνει η πρόταση να χρησιμοποιηθούν οι θόλοι του βόρειου τμήματος για την κάθειρξη βαρυποινιτών καταδίκων. Βέβαια η αντιπολίτευση του πρίγκιπα Γεώργιου είχε διαφωνήσει λόγω της ακαταλληλότητας του χώρου και της διαμορφούμενης προοπτικής το *Σωφρονιστήριο* να μεταβληθεί *εις ειρκτή ως δεσμωτήριο.* Παρ' όλα αυτά τα ανήλιαγα και υγρά θολωτά δωμάτια, πρώην πυριτιδαποθήκες, μετατράπηκαν με εσωτερικό διαχωρισμό σε πολύ μικρά κελιά-απομονωτήρια, όπου σε πολλούς τιμωρημένους κρατούμενους έδεναν το ένα πόδι με χοντρή αλυσίδα, με ένα σιδερένιο βόλι στην άκρη, η οποία δεν τους επέτρεπε να κινούνται ελεύθερα και να δραπετεύσουν. Ο κρατούμενος επίσης δεν μπορούσε λόγω στενότητας να ξαπλώσει αλλά έπρεπε να παραμένει όρθιος ή καθιστός. Τα κελιά αυτά είχαν γίνει το φόβητρο των κρατουμένων οι οποίοι τα αποκαλούσαν «Μπουλίτσα» (βλ. εικ. 20). [18] [30]

Στις 18 Δεκεμβρίου 1905πραγματοποιήθηκε επίσκεψη, επιθεώρηση «*εις το εν Ίτζεδίν Κεντρικόν Σωφρονιστήριον»* από τον εισαγγελέα πρωτοδικώνΣφακίων, Εμμ. Χλαμπουράκη, στην δικαιοδοσία του οποίου υπαγόταν, καθώς και τον διευθυντή και δημοσιογράφο της εβδομαδιαίας εφημερίδας των Χανίων «ΕΛΕΥΘΕΡΟΝ ΒΗΜΑ» Ε. Δ. Φραντζεσκάκη. Οι εντυπώσεις της επίσκεψης αυτής, οι οποίες 2 μήνες μετά δημοσιεύθηκαν σε συνέχειες στην εφημερίδα(βλ. εικ. 21), μας δίνουν χρήσιμες πληροφορίες για την κατάσταση που βρισκόταν τότε το συγκρότημα.Οι έγκλειστοι ήταν συνήθως 350 μέχρι 400 άτομα. Οι μουσουλμάνοι τοποθετούνται σε διαφορετικά κελιά και πτέρυγα από τους χριστιανούς. Από τις δημοσιεύσεις αυτές παίρνουμε ακόμα σημαντικές πληροφορίες για τη διαμόρφωση και λειτουργία του εσωτερικού και εξωτερικού χώρου των φυλακών, ιστορικά στοιχεία για την περιοχή γενικότερα καθώς και πληροφορίες για τη διαβίωση των κρατουμένων. Επίσης αναφέρεται ότι εκτός από τους κρητικούς φύλακες υπήρχε και Γάλλοι και Ιταλοί αξιωματικοί που επόπτευαν τους φυλακισμένους (βλ. εικ. 22). [14]



Εικόνα 20: η είσοδος δεξιά οδηγεί στον προθάλαμο της "Μπουλίτσας"



ΤΟ "ΕΛΕΥΘΕΡΟΝ ΒΗΜΑ,,

ΑΝΑ ΤΑΣ ΦΥΛΑΚΑΣ

ΤΟ ΚΕΝΤΡΙΚΟΝ ΣΩΦΡΟΝΙΣΤΗΡΙΟΝ ΕΙΣ ΙΤΖΕΔΙΝ

ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΣΤΑΤΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΠΟ ΠΑΣΗΣ ΑΠΟΨΕΩΣ

Τοποθεσίαι.—Ἱστορικαὶ σημειώσεις.—Οἰκοδομαί.—Θρουραί.—Θάλαμοι.—Θόλοι.—Ἀπομονωτήρια.—Τὰ Σκοτεινά.—Συνεργεῖα καὶ τὸ ὑμβρελοειδὲς περίπτερον τοῦ κ. Γιάνναρη.—Ὑδρευσις καὶ καθαριότης.—Κατάδικοι.—Τέχναι.—Ἐκκλησία.—Σχολεῖον.—Νοσοκομεῖον καὶ φαρμακεῖον.—Ἀσθένειαι.—Θεραπεία.—Τραυματισμοί.—Φωνικὰ ὄργανα.—Χαρδιὰ καὶ κραδί.—Ἐμπορικαὶ καὶ βιομηχανικαὶ ἐπιχειρήσεις τῶν καταδίκων.—Διαπλαστικὸν μέλι, παράπονα καὶ τιμωρίαι φυλακισμένων.—Ἐξυφαίνουσι καὶ ὑφαίνουσιν.—Τροφοδοσία καὶ τροφοδοσίαι.—Ἡ διεύθυνσις.—Οἱ δεσμοφύλακες καὶ ὅλαι αἱ ὑπηρεσίαι τοῦ Σωφρονιστηρίου.—Τὰ κατοικίδια ζῶα τῶν δεσμοφυλάκων καὶ τῆς διευθύνσεως.—Ἐπισκέψεις ἀρχόντων ἀρχῶν καὶ ἐπισήμων προσώπων.—Ἀναφοραὶ καὶ καταγγελίαι.—Στατιστικαί.—Ἐξελίξεις.—Καὶ ἐν γένει πάντα θὰ περιγραφῶσι καὶ θὰ εἰκονισθῶσι πιστότατα.

Δύο λέξεις πρὸ τῆς περιγραφῆς

Πρὸ δύο μηνῶν εἴχομεν μεταβῆ εἰς τὸ ἐν Ἰτζεδὶν Κεντρικὸν Σωφρονιστήριον συνοδεύοντες τὰς ἀνὰ τὰς φυλακὰς ἐπισκέψεις μας μετὰ τοῦ κ. Ἐμμ. Χλαμπουτάκη Εἰσαγγελέως τῶν ἐν Σφακίοις Πρωτοδικῶν, εἰς τὴν δικαστικὴν δικαιοδοσίαν τοῦ ὁποίου ὑπάγεται τὸ ρηθὲν Σωφρονιστήριον.

τὴν πρόνοιαν καὶ τὴν φροντίδα νὰ ἐπιτελέσωσιν τὸ καθῆκον των, νὰ ἐπισκεφθῶσι τὸ ἴδρυμα τοῦτο διὰ τὸ ὁποῖον τὸ Δημόσιον ἀφοῦ ἐδαπάνησε περὶ τὸ 1)2 ἑκατομμύριον δρχ. πρὸς ἀνοικοδόμησιν καὶ ἐπίπλωσίν του, δαπανᾷ καὶ κατ' ἔτος ὑπὲρ τὰς 150 χιλ. δραχ., ὅπως ἐξετάσωσι καὶ ἀντιληφθῶσιν ἐκ τοῦ σύνεγγυς πῶς διοικεῖται, καὶ κατὰ πόσον ἐπλήρωσι ἢ καὶ ἂν

Εικόνα 21 :απόσπασμα εφημερίδας «Ελεύθερον Βήμα» 18.2.1906 [14]

Το 1907, από την εφημερίδα «ΕΛΕΥΘΕΡΟΝ ΒΗΜΑ» γίνεται έντονη επίθεση στην κυβέρνηση (βλ. εικ. 23) σχετικά με τη λειτουργία των φυλακών στο Ιτζεδίν. Αιτία οι άθλιες συνθήκες κράτησης, η οικονομική επιβάρυνση του δημοσίου για τη λειτουργία του (αναφέρεται δαπάνη από την Κρητική Πολιτεία 150000 δρχ. ετησίως) καθώς και οι αναφορές για βίαια επεισόδια μεταξύ των κρατουμένων των ανατολικών και δυτικών διαμερισμάτων της Κρήτης (Ηράκλειο – Χανιά). Για τους λόγους αυτούς ο αρθρογράφος προτείνει τη μεταφορά των κρατουμένων στις φυλακές των διαμερισμάτων καταγωγής τους και λειτουργία του Ιτζεδίν ως στρατώνα της Πολιτοφυλακής.

Τον Αύγουστο και Σεπτέμβριο του 1907 εκδίδεται στην εφημερίδα μια σειρά από κείμενα με τίτλο «Το Κεντρικό Σωφρονηστήριον, Η Χρησιμότης του», όπου και πάλι περιγράφοντας την κακή κατάσταση στην οποία βρίσκονται οι φυλακές, θέτονται επιχειρήματα υπέρ είτε της κατάργησης των φυλακών είτε, μέσω πλήρους αναδιοργάνωσης, η λειτουργία του Σωφρονιστηρίου.

Τελικά στις 22 Σεπτεμβρίου του ίδιου έτους ανακοινώνεται η μεταφορά των κρατουμένων του Ιτζεδίν στα διαμερίσματα καταγωγής τους (βλ. εικ. 25).Από το Νοέμβριο του 1907 το Ιτζεδίν μετατρέπεται σε στρατώνα της Πολιτοφυλακής ύστερα από πρόταση του μοίραρχου λοχαγού Δαλιάνη. Ο διοικητής του τάγματος ήταν ο Σωτήριος Ρωσσέτης και ο στρατώνας φιλοξενεί 500 νεοσύλλεκτους. Παρά την τότε απόφαση της Κρητικής Βουλής για οριστική διακοπή των λειτουργίας του σωφρονιστηρίου, οι φυλακές του Ιτζεδίν συνέχισαν τη λειτουργία τους κατά την υπόλοιπη περίοδο της Κρητικής Πολιτείας, όπως και αργότερα, ενώ το τάγμα της Πολιτοφυλακής εγκαταστάθηκε περιμετρικά των φυλακών. Η συστέγαση των φυλακών με το τάγμα της Κρητικής Πολιτοφυλακής φαίνεται ότι είχε επίδραση στη λειτουργία των φυλακών, όσον αφορά την τάξη και την ησυχία. [14] [42]

Στην εφημερίδα «ΕΛΕΥΘΕΡΟΝ ΒΗΜΑ», που τόσο ένθερμα υποστήριζε την αλλαγή αυτή, γράφονται μια σειρά από άρθρα με τις εντυπώσεις της επίσκεψης του αρθρογράφου στον στρατώνα με τίτλο «Ανά τους Στρατώνας του Ιζεδίν» (βλ. εικ. 23). Από τα άρθρα αυτά παίρνουμε



Εικόνα 22: Σε όλη τη διάρκεια της παρουσίας των διεθνών δυνάμεων στην Κρήτη την Κρητική φρουρά του σωφρονιστηρίου συνεπικουρούσαν ένοπλες μονάδες εναλλασσόμενες περιοδικά. Εδώ Ιταλοί στρατιώτες το 1906



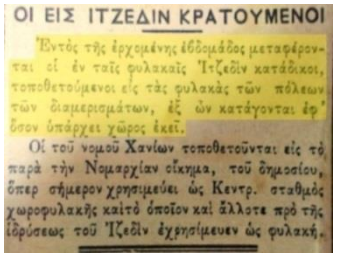
Εικόνα 23: Κρήτες Πολιτοφύλακες (Υπουργείο Πολιτισμού – Φιλολογικός Σύλλογος Χανίων «Ο Χρισόστομος», Φωτογραφικό Πανόραμα από το αρχείο του Περικλή Διαμαντόπουλου, Αθήνα 1988, σελ 151)

πληροφορίες σχετικά με την διαβίωση και εκπαίδευση της Πολιτοφυλακής στο Ιτζεδίν. Οι συνθήκες τώρα περιγράφονται πολύ καλύτερες από την εποχή που λειτουργούσε αποκλειστικά ως φυλακή.

Από άρθρα σε εφημερίδες της εποχής (βλ. εικ. 28 & 29) παίρνουμε πληροφορίες με ονόματα φυλακισμένων.


ΤΟ
ΚΕΝΤΡΙΚΟΝ ΣΩΦΡΟΝΙΣΤΗΡΙΟΝ
Η ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΣ ΤΟΥ
Λόγοι συνηγοροῦντες ὑπὲρ τῆς διατηρήσεως αὐτοῦ, ἀναδιοργανουμένου καὶ ἐκπληροῦντος τὸν προορισμόν του.— Ἡ ἐκ τῆς καταργήσεως οἰκονομία, ἀρνητική.

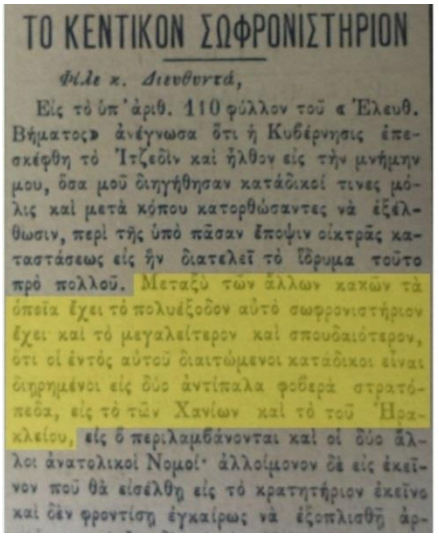
Εικόνα 24: εφημ. "Ελεύθερον Βήμα" άρθρα σε συνέχειες 18.8, 25.8, 1.9.1907 [14]

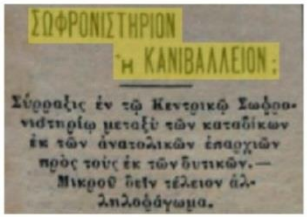

ΟΙ ΕΙΣ ΙΤΖΕΔΙΝ ΚΡΑΤΟΥΜΕΝΟΙ
Ἐντὸς τῆς ἐρχομένης ἑβδομάδος μεταφέρονται οἱ ἐν ταῖς φυλακαῖς Ἰτζεδὶν κατάδικοι, τοποθετούμενοι εἰς τὰς φυλακὰς τῶν πόλεων τῶν διαμερισμάτων, ἐξ ὧν κατάγονται ἐφ' ὅσον ὑπάρχει χῶρος ἐκεῖ.
Οἱ τοῦ νομοῦ Χανίων τοποθετοῦνται εἰς τὸ παρὰ τὴν Νομαρχίαν οἴκημα, τοῦ δημοσίου, ὅπερ σήμερον χρησιμεύει ὡς Κεντρ. σταθμὸς χωροφυλακῆς καὶ τὸ ὁποῖον καὶ ἄλλοτε πρὸ τῆς ἱδρύσεως τοῦ Ἰζεδὶν ἐχρησίμευεν ὡς φυλακή.

Εικόνα 25 : εφημ. "Ελεύθερον Βήμα" 22.09.1907 [14]

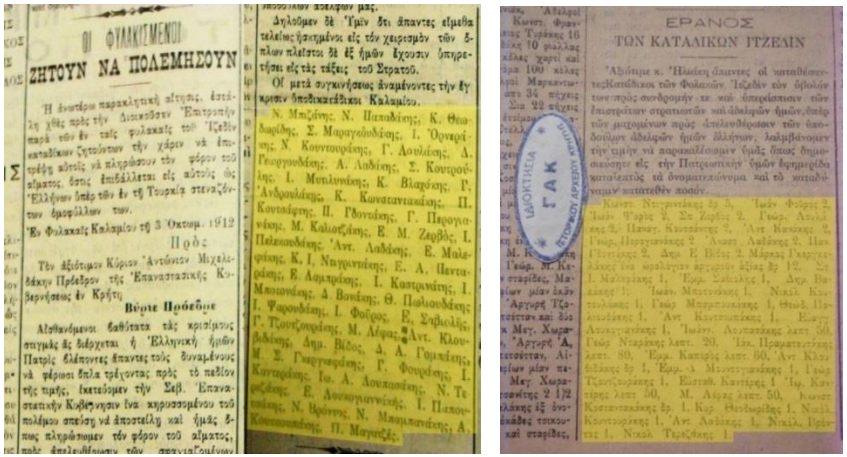

ΑΝΑ ΤΟΥΣ ΣΤΡΑΤΩΝΑΣ
ΤΟΥ ΙΖΕΔΙΝ
Τί ἦτο πρὸ μικροῦ καὶ τί εἶνε σήμερον τὸ Ἰζεδίν.— Ἐπιτυχὴς ἡ ἰδέα τοῦ ἐκεῖ στρατωνισμοῦ

Εικόνα 26: εφημ. "Ελεύθερον Βήμα" 17.11.1907 [14]


ΤΟ ΚΕΝΤΙΚΟΝ ΣΩΦΡΟΝΙΣΤΗΡΙΟΝ
Φίλε κ. Διευθυντά,
Εἰς τὸ ὑπ' ἀριθ. 110 φύλλον τοῦ «Ἐλευθ. Βήματος» ἀνέγνωσα ὅτι ἡ Κυβέρνησις ἐπεσκέφθη τὸ Ἰτζεδὶν καὶ ἦλθον εἰς τὴν μνήμην μου, ὅσα μοῦ διηγήθησαν κατάδικοί τινες μόλις καὶ μετὰ κόπου κατορθώσαντες νὰ ἐξέλθωσιν, περὶ τῆς ὑπὸ πᾶσαν ἔποψιν οἰκτρᾶς καταστάσεως εἰς ἣν διατελεῖ τὸ ἵδρυμα τοῦτο πρὸ πολλοῦ. Μεταξὺ τῶν ἄλλων κακῶν τὰ ὁποῖα ἔχει τὸ πολυέξοδον αὐτὸ σωφρονιστήριον ἔχει καὶ τὸ μεγαλείτερον καὶ σπουδαιότερον, ὅτι οἱ ἐντὸς αὐτοῦ διαιτώμενοι κατάδικοι εἶναι διῃρημένοι εἰς δύο ἀντίπαλα φοβερὰ στρατόπεδα, εἰς τὸ τῶν Χανίων καὶ τὸ τοῦ Ἡρακλείου, εἰς ὃ περιλαμβάνονται καὶ οἱ δύο ἄλλοι ἀνατολικοὶ Νομοί· ἀλλοίμονον δὲ εἰς ἐκεῖνον ποῦ θὰ εἰσέλθῃ εἰς τὸ κρατητήριον ἐκεῖνο καὶ δὲν φροντίσῃ ἐγκαίρως νὰ ἐξοπλισθῇ ἀρ-


ΣΩΦΡΟΝΙΣΤΗΡΙΟΝ
Ἡ ΚΑΝΙΒΑΛΛΕΙΟΝ;
Σύρραξις ἐν τῷ Κεντρικῷ Σωφρονιστηρίῳ μεταξὺ τῶν καταδίκων ἐκ τῶν ἀνατολικῶν ἐπαρχιῶν πρὸς τοὺς ἐκ τῶν δυτικῶν.— Μικροῦ δεῖν τέλειον ἀλληλοφάγωμα.

Εικόνα 27: αποσπάσματα από άρθρα της εφημ. "Ελεύθερον Βήμα" 28.4.1907, 28.7.1907 [14]


ΟΙ ΦΥΛΑΚΙΣΜΕΝΟΙ
ΖΗΤΟΥΝ ΝΑ ΠΟΛΕΜΗΣΟΥΝ
Ἡ ἀνωτέρω παρακλητικὴ αἴτησις, ἐστάλη χθὲς πρὸς τὴν Διοικοῦσαν Ἐπιτροπὴν παρὰ τῶν ἐν ταῖς φυλακαῖς τοῦ Ἰζεδὶν καταδίκων ζητούντων τὴν χάριν νὰ ἐπιτρέψῃ αὐτοῖς νὰ πληρώσουν τὸν φόρον τοῦ αἵματος, ὅστις ἐπιβάλλεται εἰς αὐτοὺς ὡς Ἑλλήνων ὑπὲρ τῶν ἐν τῇ Τουρκίᾳ στεναζόντων ὁμοφύλλων των.
Ἐν Φυλακαῖς Καλαμίου τῇ 3 Ὀκτωμ. 1912
Πρὸς
Τὸν ἀξιότιμον Κύριον Ἀντώνιον Μιχελιδάκην Πρόεδρον τῆς Ἐπαναστατικῆς Κυβερνήσεως ἐν Κρήτῃ
Βύριε Πρόεδρε
Αἰσθανόμενοι βαθύτατα τὰς κρισίμους στιγμὰς ἃς διέρχεται ἡ Ἑλληνικὴ ἡμῶν Πατρὶς βλέποντες ἅπαντες τοὺς δυναμένους νὰ φέρωσι ὅπλα τρέχοντας πρὸς τὸ πεδίον τῆς τιμῆς, ἱκετεύομεν τὴν Σεβ. Ἐπαναστατικὴν Κυβέρνησιν ἵνα κηρυσσομένου τοῦ πολέμου σπεύσῃ νὰ ἀποστείλῃ καὶ ἡμᾶς ὅπως πληρώσωμεν τὸν φόρον τοῦ αἵματος,
Δηλοῦμεν δὲ Ὑμῖν ὅτι ἅπαντες εἴμεθα τελείως ἠσκημένοι εἰς τὸν χειρισμὸν τῶν ὅπλων πλεῖστοι δὲ ἐξ ἡμῶν ἔχουσιν ὑπηρετήσει εἰς τὰς τάξεις τοῦ Στρατοῦ.
Οἱ μετὰ συγκινήσεως ἀναμένοντες τὴν ἔγκρισιν ὑποδικατάδικοι Καλαμίου.
Ν. Μπιζάνης, Ν. Παπαδάκης, Κ. Θεοδωρίδης, Σ. Μαραγκουδάκης, Ι. Ὀρνεράκης, Ν. Κουντουράκης, Γ. Λουλάκης, Δ. Γεωργουδάκης, Α. Λαδάκης, Σ. Κουτρούλης, Ι. Μυτιλυνάκης, Κ. Βλαχάκης, Γ. Ἀνδρουλάκης, Κ. Κωνσταντακάκης, Π. Κουτσάφτης, Π. Γδοντάκης, Γ. Περογιανάκης, Μ. Καλιοτζάκης, Ε. Μ. Ζερβὸς, Ι. Πελεκουδάκης, Ἀντ. Λαδάκης, Ε. Μαλεφάκης, Κ. Ι. Ντιγρεντάκης, Ε. Α. Πενταράκης, Ε. Λαμπράκης, Ι. Κασταρινάκης, Ι. Μποτονάκης, Δ. Βονάκης, Θ. Πωλιουδάκης, Ι. Φαρουδάκης, Ι. Φοῦρος, Ε. Σαβιολῆς, Γ. Τζουτζουράκης, Μ. Λέφας, Ἀντ. Κλουβιδάκης, Δημ. Βίδος, Δ. Α. Γομπάκης, Μ. Σ. Γκεργκεράκης, Γ. Φουράκης, Ι. Κανταράκης, Ιω. Α. Λουκασάκης, Ν. Τερεζάκης, Ε. Λουκογιαννάκης, Ι. Παπουτσάκης, Ν. Βρόντος, Ν. Μπαμπανάκης, Α. Κουτσουπάκης, Π. Μαγιαζές.
ΕΡΑΝΟΣ
ΤΩΝ ΚΑΤΑΔΙΚΩΝ ΙΤΖΕΔΙΝ
Ἀξιότιμε κ. Ἡλιάκη ἅπαντες οἱ καταδίκοντες Κατάδικοι τῶν Φυλακῶν Ἰτζεδὶν τὸν ὁβολόν τον πρὸς συνδρομήν τε καὶ ὑπερασπίσιν τῶν ἐπιστρέτων στρατιωτῶν καὶ ἀδελφῶν ἡμῶν, ὑπὲρ τῶν μαχομένων πρὸς ἀπελευθέρωσιν τῶν ὑποδούλων ἀδελφῶν ἡμῶν ἑλλήνων, λαλμβάνομεν τὴν τιμὴν νὰ παρακαλέσωμεν ὑμᾶς ὅπως δημοσιεύσητε εἰς τὴν Πατριωτικὴν ὑμῶν ἐφημερίδα καταλεπτὸς τὰ ὀνοματεπώνυμα καὶ τὸ καταδύναμιν κατατεθὲν ποσόν.

Εικόνα 28: εφημ. "Κρήτη" 11.11.1912, εφημ. "Ελεύθερον Βήμα" 6.10.1912 [14]

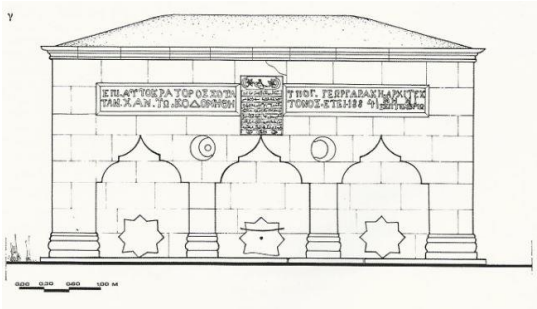
Το συγκρότημα υδρευόταν από το νερό της πηγής που υπήρχε στη θέση Πλατανάκι πάνω ακριβώς από τον παλιό οικισμό της Αγίας Μαρίνας στα Μεγάλα Χωράφια. Από εκεί με φυσική ροή το νερό οδηγούνταν σε μια κρήνη - δεξαμενή, η οποία τροφοδοτούσε τις φυλακές και αργότερα ολόκληρο τον οικισμό. Για την κατασκευή της μας πληροφορεί η εντοιχισμένη επιγραφή που υπάρχει ακόμα στη δεξαμενή: «ΕΠΙ ΑΥΤΟΚΡΑΤΟΡΟΣ ΣΟΥΛΤΑΝ ΧΑΜΙΤ ΟΙΚΟΔΟΜΗΘΗ ΥΠΟ ΓΕΩΡΓΑΡΑΚΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΟΣ ΕΤΕΙ 1884 ΜΗΝΙ ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ» (βλ. εικ. 29 & 30). Είναι ένα περίοπτο λιθόκτιστο κτίσμα και βρίσκεται λίγα μέτρα νοτιοανατολικά από την κύρια είσοδο του φρουρίου Ιτζεδίν. [46]

Τα πρώτα χρόνια λειτουργίας του σωφρονιστηρίου εντός του χώρου των φυλακών δεν υπήρχε ναός. Οι μεν χριστιανοί τελούσαν τα θρησκευτικά τους καθήκοντα σε ένα μικρό δωμάτιο στο ισόγειο της ανατολικής πτέρυγας των φυλακών οι δε μουσουλμάνοι σε ένα άλλο επίσης μικρό κελί στα ΒΔ. Αργότερα, περίπου το 1950 από μαρτυρίες πρώην φυλακισμένων , κτίσθηκε ο υπάρχων μικρός, μονόχωρος, δρομικός, ξυλόστεγος ναός με ημικυκλική κόγχη ιερού. Είναι ένα απλό επίμηκες ισόγειο κτίσμα με δίρριχτη στέγη σκεπασμένη με γαλλικά κεραμίδια (βλ. εικ.. 31). Ο ναός είναι αφιερωμένος στον Άγιο Ελευθέριο και χτίστηκε από τους ίδιους τους φυλακισμένους. [16]

Μετά την αποχώρηση των ξένων στρατευμάτων τον Απρίλιο του 1910 η φύλαξη του σωφρονιστηρίου γινόταν από τους πολιτοφύλακες της Κρητικής Πολιτείας υπό τη διοίκηση Ελλήνων αξιωματικών. Σημειώνεται ότι η απαγκίστρωση των Άγγλων από την περιοχή της Σούδας έγινε πολύ μεταγενέστερα. Την Παρασκευή 1 Φεβρουαρίου 1913 απέπλευσε οριστικά η παραμένουσα στη Σούδα Αγγλική Δύναμη φύλαξης αφού παρέλαβε και την υψούμενη Αγγλική σημαία από την αποβάθρα του λιμανιού.



Εικόνα 29: η κρήνη-δεξαμενή όπως είναι σήμερα



Εικόνα 30: δυτική όψη της κρήνης-δεξαμενής [467]



Εικόνα 31: ναός του Αγίου Ελευθερίου στο προαύλιο του Ιτζεδίν 1920

3.4 Ελληνική Δημοκρατία 1913-σήμερα

Το Δεκέμβρη του 1913 η Κρήτη ενώνεται επίσημα με την υπόλοιπη Ελλάδα, και έτσι το 1915 το φρούριο Ιτζεδίν μεταβιβάζεται οριστικά από το Τουρκικό δημόσιο στο Ελληνικό. Συνεχίζει να λειτουργεί σαν φυλακές και από την Ελληνική Πολιτεία. Συγκεκριμένα κατά την περίοδο της Δικτατορίας του Πάγκαλου 1925-1926 κρατήθηκε στο Ιτζεδίν μεγάλος αριθμός πολιτικά αντιφρονούντων. Μετά την ανατροπή του το 1926 από το στρατηγό Γ. Κονδύλη, φυλακίζεται και ο ίδιος για δυο χρόνια – μέχρι τις 13 Ιουλίου 1928 – στην ίδια φυλακή. [14] [28]

Καταγεγραμμένα στοιχεία για τη φυλάκιση των πολιτικών κρατουμένων υπάρχουν από το 1916 όταν φυλακίστηκε στο Ιτζεδίν ο Δημοσθένης Λιγδόπουλος, ιδρυτικό μέλος του Σοσιαλιστικού Εργατικού Κόμματος Ελλάδος (ΣΕΚΕ), με άλλα 4 μέλη της Οργάνωσης της Σοσιαλιστικής Νεολαίας. Την περίοδο 1930-1932, σαράντα αριστεροί πολιτικοί κρατούμενοι φυλακίστηκαν με βάση το «Ιδιώνυμο» (Ν4229/1929) που ψήφισε η κυβέρνηση του Ελευθερίου Βενιζέλου το 1929 για την ποινικοποίηση “ανατρεπτικών” ιδεών. [25]

Την περίοδο της Γερμανικής κατοχής (1941-1944) καθώς και τα πρώτα χρόνια του εμφυλίου η φυλακή σταμάτησε να λειτουργεί εξαιτίας της έντονης δραστηριότητας που είχε αναπτύξει ο Δημοκρατικός Στρατός στο νομό. Οι Γερμανοί είχαν μετατρέψει το χώρο σε στρατιωτική βάση και αποθήκη και χρησιμοποίησαν ως φυλακές τις φυλακές της Αγιάς. [25]

Το 1948 μεταφέρθηκαν από τη Γυάρο οι πρώτοι κομμουνιστές πολιτικοί κρατούμενοι, κυρίως Χανιώτες αλλά και άλλοι Κρητικοί και 105 πολιτικοί κρατούμενοι καταδικασμένοι σε θάνατο που μεταφέρθηκαν στο Ιτζεδίν για εκτέλεση. Για τον ίδιο λόγο μεταφέρθηκαν εκεί και κρατούμενοι από την Αίγινα, την Κέρκυρα και διάφορες άλλες φυλακές. Στο Ιτζεδίν κρατούνταν και κάποιοι ποινικοί κρατούμενοι, για τους οποίους η επαφή τους με τους πολιτικούς κρατούμενους υπήρξε το καλύτερο σύστημα σωφρονισμού.

Την εποχή εκείνη ξεκίνησε η πολιτιστική και μορφωτική δραστηριότητα μέσα στις φυλακές: *«Παρά το αυστηρό καθεστώς κράτησης, η ομάδα των*



ΤΑ ΤΗΛΕΓΡΑΦΗΜΑΤΑ ΜΑΣ

Ο ΠΑΓΚΑΛΟΣ ΜΕΤΑΦΕΡΕΤΑΙ ΕΙΣ ΤΟ ΙΤΖΕΔΔΙΝ

ΘΑ ΔΙΚΑΣΘΗ ΥΠΟ ΤΗΣ ΒΟΥΛΗΣ

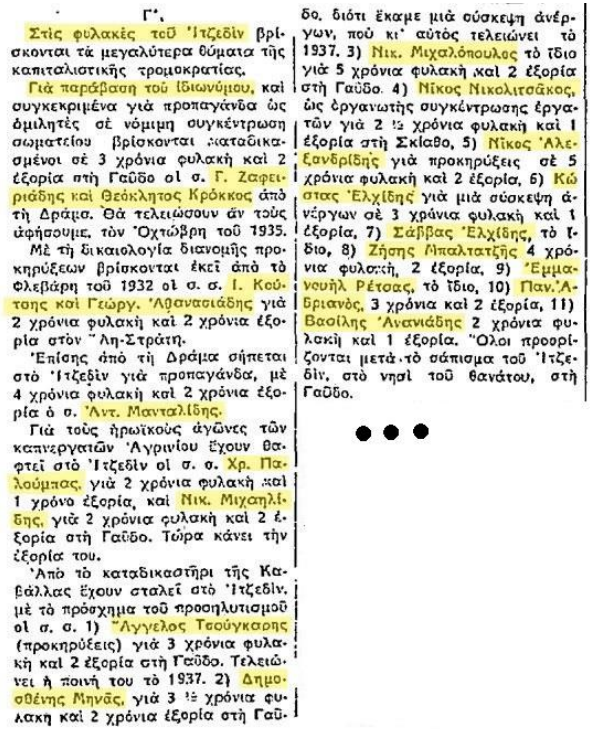
ΕΙΝΑΙ ΔΥΣΧΕΡΗΣ Η ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΕΩΣ

ΤΕΛΕΥΤΑΙΑ ΩΡΑ

Η ΜΕΤΑΝΑΣΤΕΥΣΙΣ ΕΙΣ ΤΗΝ ΑΡΓΕΝΤΙΝΗΝ

Πληροφορίαι τῶν ἐφημερίδων ἀναφέρουν, ὅτι τὴν πα ελθοῦσαν Παρασκευὴν ἐφθασαν εἰς τὸ Βυενος—Αἴρες

Εικόνα 32: "Κήρυξ" 27.01.1927 [14]



Γ'.

Στὶς φυλακὲς τοῦ Ἰτζεδὶν βρίσκονται τὰ μεγαλύτερα θύματα τῆς καπιταλιστικῆς τρομοκρατίας.

Γιὰ παράβαση τοῦ Ἰδιωνύμου, καὶ συγκεκριμένα γιὰ προπαγάνδα ὡς ὁμιλητὲς σὲ νόμιμη συγκέντρωση σωματείου βρίσκονται καταδικασμένοι σὲ 3 χρόνια φυλακὴ καὶ 2 ἐξορία στὴ Γαῦδο οἱ σ. Γ. Ζαφειριάδης καὶ Θεόκλητος Κρόκκος ἀπὸ τὴ Δράμα. Θὰ τελειώσουν ἂν τοὺς ἀφήσουμε, τὸν Ὀχτώβρη τοῦ 1935.

Μὲ τὴ δικαιολογία διανομῆς προκηρύξεων βρίσκονται ἐκεῖ ἀπὸ τὸ Φλεβάρη τοῦ 1932 οἱ σ. σ. Ι. Κούτσης καὶ Γεώργ. Ἀθανασιάδης γιὰ 2 χρόνια φυλακὴ καὶ 2 χρόνια ἐξορία στὸν Ἅη-Στράτη.

Ἐπίσης ἀπὸ τὴ Δράμα σήπεται στὸ Ἰτζεδὶν γιὰ προπαγάνδα, μὲ 4 χρόνια φυλακὴ καὶ 2 χρόνια ἐξορία ὁ σ. Ἀντ. Μανταλίδης.

Γιὰ τοὺς ἡρωϊκοὺς ἀγῶνες τῶν καπνεργατῶν Ἀγρινίου ἔχουν θαφτεῖ στὸ Ἰτζεδὶν οἱ σ. σ. Χρ. Παλούμπας, γιὰ 2 χρόνια φυλακὴ καὶ 1 χρόνο ἐξορία, καὶ Νικ. Μιχαηλίδης, γιὰ 2 χρόνια φυλακὴ καὶ 2 ἐξορία στὴ Γαῦδο. Τώρα κάνει τὴν ἐξορία του.

Ἀπὸ τὸ καταδικαστήρι τῆς Καβάλλας ἔχουν σταλεῖ στὸ Ἰτζεδὶν, μὲ τὸ πρόσχημα τοῦ προσηλυτισμοῦ οἱ σ. σ. 1) Ἄγγελος Τσούγκαρης (προκηρύξεις) γιὰ 3 χρόνια φυλακὴ καὶ 2 ἐξορία στὴ Γαῦδο. Τελειώνει ἡ ποινή του τὸ 1937. 2) Δημοσθένης Μηνᾶς, γιὰ 3 ½ χρόνια φυλακὴ καὶ 2 χρόνια ἐξορία στὴ Γαῦδο, διότι ἔκαμε μιὰ σύσκεψη ἀνέργων, πού κι' αὐτὸς τελειώνει τὸ 1937. 3) Νικ. Μιχαλόπουλος τὸ ἴδιο γιὰ 5 χρόνια φυλακὴ καὶ 2 ἐξορία στὴ Γαῦδο. 4) Νίκος Νικολιτσᾶκος, ὡς ὀργανωτὴς συγκέντρωσης ἐργατῶν γιὰ 2 ½ χρόνια φυλακὴ καὶ 1 ἐξορία στὴ Σκίαθο, 5) Νίκος Ἀλεξανδρίδης γιὰ προκηρύξεις σὲ 5 χρόνια φυλακὴ καὶ 2 ἐξορία, 6) Κώστας Ἐλχίδης γιὰ μιὰ σύσκεψη ἀνέργων σὲ 3 χρόνια φυλακὴ καὶ 1 ἐξορία, 7) Σάββας Ἐλχίδης, τὸ ἴδιο, 8) Ζήσης Μπαλτατζῆς 4 χρόνια φυλακὴ, 2 ἐξορία, 9) Ἐμμανουὴλ Ρέτσας, τὸ ἴδιο, 10) Παν. Ἀβριανὸς, 3 χρόνια καὶ 2 ἐξορία, 11) Βασίλης Ἀνανιάδης 2 χρόνια φυλακὴ καὶ 1 ἐξορία. Ὅλοι προορίζονται μετὰ τὸ σάπισμα τοῦ Ἰτζεδίν, στὸ νησὶ τοῦ θανάτου, στὴ Γαῦδο.

● ● ●

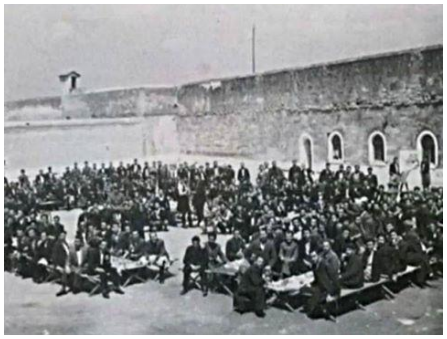
Εικόνα 33: "Ριζοσπάστης" 12.08.1933 απόσπασμα άρθρου με αναφορές σε αριστερούς πολιτικούς κρατούμενους λόγω "ιδιωνύμου" [49]

πολιτικών κρατουμένων, εκμεταλλευόμενη τις νόμιμες παραχωρήσεις αλλά και τις παράνομες μορφές δράσης, επιτέλεσε πολύ σοβαρό έργο στον τομές της μορφωτικής πολιτιστικής ιδεολογικής και ηθικής διαπαιδαγώγησης». Γίνεται μια συντονισμένη προσπάθεια ώστε οι αγράμματοι φυλακισμένοι που ήταν πολλοί, να πάρουν μέρος σε οργανωμένα μαθήματα γλώσσας. «*Τα βράδια στους θαλάμους με τσίλιες πραγματοποιούνταν διαλέξεις, φιλολογικές βραδιές, θεατρικές και εύθυμες ψυχαγωγικές βραδιές και μετά την τήρηση της απόλυτης ησυχίας οι περισσότεροι το ΄ρίχνανε στο διάβασμα. Την ημέρα κυρίως το απόγευμα πραγματοποιούνταν αθλητικές εκδηλώσεις*». Είχαν οργανωθεί μικρές βιβλιοθήκες σε κάθε θάλαμο και παράλληλα πραγματοποιούνταν μελέτες και μεταφράσεις ξενόγλωσσων ιδεολογικών βιβλίων και γράφονταν μυθιστορήματα, πεζογραφήματα και ποιητικές συλλογές. Την πολιτιστική δραστηριότητα των κρατουμένων συμπλήρωναν οι θεατρικές ομάδες. Μέσα από μηνιαίες παραστάσεις παρουσίαζαν έργα των Μολιέρου, Σαίξπηρ, Μπρεχτ, Ψαθά κ.ά. Το 1958 με την παρουσία του Μ. Γλέζου στη φυλακή, λειτούργησε για τρεις μήνες σχολή δημοσιογραφίας. Την ημέρα και τα απογεύματα πραγματοποιούνταν αθλητικές εκδηλώσεις, ποδόσφαιρο, βόλεϊ, πινγκ-πονγκ, αθλοπαιδιές κ.α. [24] [25][43]

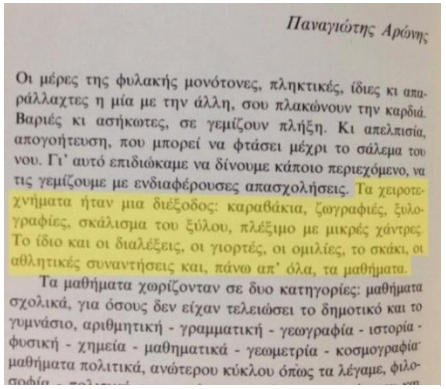
Παρόλη βέβαια την πολιτιστική δραστηριότητα, οι συνθήκες κράτησης ήταν άθλιες: *«στενότητα χώρου διαμονής, σάπια τρόφιμα και συσσίτιο πείνας, στερήσεις επισκεπτηρίου ακόμα και αλληλογραφίας, περιορισμένη ποσότητα νερού, κλείσιμο στα πειθαρχεία, απειλή για παραπομπή σε δίκη για δήθεν κομμουνιστική δράση μέσα στις φυλακές»*. Στο μόνο που διέφερε το Ιτζεδίν από τις άλλες φυλακές της εποχής εκείνης ήταν ότι δεν υπήρχαν περιπτώσεις βασανιστηρίων και άγριων ξυλοδαρμών, ούτε μαζικές εκτελέσεις, πλην μίας προς το τέλος του 1949 όπου εκτελέστηκαν τέσσερις αγωνιστές του ΕΛΑΣ (Φρούσιος Ανδρέας, Καριώτης Παναγιώτης, Πρόβος Βλάσης, Κούρος Μήτσος [8]). Οι περισσότεροι έγκλειστοι μετά τον εμφύλιο ήταν Χανιώτες πολιτικοί κρατούμενοι οπότε και η διοίκηση των φυλακών δεχόταν τρομερές πιέσεις από την τοπική κοινωνία σχετικά με τις εκτελέσεις. Επίσης οι φυλακισμένοι δέχονταν μεγάλη βοήθεια από τους συγγενής τους, όσον αφορά τρόφιμα, ρούχα κτλ. [25] [41]



Εικόνα 34: Χριστούγεννα 1950 στις φυλακές Ιτζεδίν. Διακρίνεται το σύνθημα "ΚΑΙ ΕΠΙ ΓΗΣ ΕΙΡΗΝΗ". Πάνω δεξιά η σκοπιά της φρουράς των φυλακών [25]



Εικόνα 35: γιορτινό τραπέζι των φυλακισμένων του Ιτζεδίν, δεκαετία ’30 [17]



Παναγιώτης Αρώνης

Οι μέρες της φυλακής μονότονες, πληκτικές, ίδιες κι απαράλλαχτες η μία με την άλλη, σου πλακώνουν την καρδιά. Βαριές κι ασήκωτες, σε γεμίζουν πλήξη. Κι απελπισία, απογοήτευση, που μπορεί να φτάσει μέχρι το σάλεμα του νου. Γι' αυτό επιδιώκαμε να δίνουμε κάποιο περιεχόμενο, να τις γεμίζουμε με ενδιαφέρουσες απασχολήσεις. Τα χειροτεχνήματα ήταν μια διέξοδος: καραβάκια, ζωγραφιές, ξυλογραφίες, σκάλισμα του ξύλου, πλέξιμο με μικρές χάντρες. Το ίδιο και οι διαλέξεις, οι γιορτές, οι ομιλίες, το σκάκι, οι αθλητικές συναντήσεις και, πάνω απ' όλα, τα μαθήματα.

Τα μαθήματα χωρίζονταν σε δυο κατηγορίες: μαθήματα σχολικά, για όσους δεν είχαν τελειώσει το δημοτικό και το γυμνάσιο, αριθμητική - γραμματική - γεωγραφία - ιστορία - φυσική - χημεία - μαθηματικά - γεωμετρία - κοσμογραφία· μαθήματα πολιτικά, ανώτερου κύκλου όπως τα λέγαμε, φιλο-

Εικόνα 36: απόσπασμα από το βιβλίο "οι μισοί στα σίδερο" με προσωπικές μαρτυρίες έγκλειστων στις φυλακές του Ιτζεδίν, δεκαετία '50 [17]

Οι εκτελέσεις των καταδικασθέντων πραγματοποιούνταν πριν την ανατολή του ηλίου στο χώρο που βρίσκεται σήμερα το νεκροταφείο του Καλαμίου (βλ. εικ. 39).

Αργότερα, κατά τη διάρκεια του στρατιωτικού πραξικοπήματος της 21 Απριλίου 1967, οι συλληφθέντες Χανιώτες οδηγήθηκαν για φυλάκιση στο Ιτζεδίν και στη συνέχεια πολλοί πολιτικοί αντιφρονούντες ή ενεργούντες για την ανατροπή του καθεστώτος από όλη την Ελλάδα. Ανάμεσα τους περιλαμβάνονται διακεκριμένα στελέχη της παρούσας αλλά και προηγουμένων Βουλών των Ελλήνων (επίσημος κατάσταση ονομάτων δεν έχει συνταχθεί).

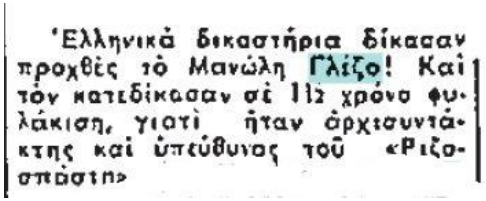
Τα δραματικά γεγονότα που έλαβαν χώρα στο οχυρό Ιτζεδίν ήταν η αφορμή να χρησιμοποιηθεί ο χώρος για τα γυρίσματα τριών ταινιών. Η πρώτη το 1972, «Μέρες του 36» του Θεόδωρου Αγγελόπουλου με αναφορές στη δικτατορία του Μεταξά, η δεύτερη το 1985, «Πέτρινα Χρόνια» του Παντελή Βούλγαρη με αναφορές από τα πρώτα μετεμφυλιακά χρόνια μέχρι την μεταπολίτευση του ’74 και η τρίτη το 2017, «Το τελευταίο Σημείωμα» επίσης του Παντελή Βούλγαρη με θέμα την εκτέλεση των 200 Ελλήνων κομμουνιστών στην Καισαριανή το Μάη του 1944.

Το όλο συγκρότημα άλλαξε διαχρονικά διάφορες ονομασίες. Αρχικά αναφερόταν ως «οχυρό Ιτζεδίν» ή «Ιτζεδίν», κατόπιν «Σωφρονιστήριο», «Κεντρικό σωφρονιστήριο», «Εγκληματικές Φυλακές Καλαμίου» και τέλος «Οργανωμέναι Εγκληματικαί φυλακαί Καλαμίου Κρήτης».

Οι τελευταίοι πολιτικοί κρατούμενοι απολύθηκαν από το Ιτζεδίν τον Ιούνιο του 1964. Η φυλακή συνέχισε να λειτουργεί μέχρι τις αρχές της δεκαετίας του ’70 όπου και έκλεισε οριστικά. Συγκεκριμένα οι φυλακές έπαψαν να λειτουργούν το 1971 με τη μεταφορά των κρατουμένων σε άλλα δεσμωτήρια. Κατόπιν αυτού και σύμφωνα με τις υπ΄ αριθμ. 15143/18-2-71,15335/11349/17-2-71,1646/442/4-3-71 και 8585/2-4-71 διαταγές των υπουργείων Δικαιοσύνης, Οικονομικών και Νομαρχίας Χανίων αντίστοιχα, το Ιτζεδίν παραδόθηκε από τον διαχειριστή των φυλακών Καλαμίου στον Οικονομικό έφορο Χανίων με το από 23-4-1971 σχετικό πρωτόκολλο.



Εικόνα 37: χειροποίητο σκαλιστό γουδοχέρι από φυλακισμένο του Ιτζεδίν 1930 [49]



'Ελληνικά δικαστήρια δίκασαν προχθὲς τὸ Μανώλη Γλίζο! Καὶ τὸν κατεδίκασαν σὲ 11½ χρόνο φυλάκιση, γιατὶ ἦταν ἀρχισυντάκτης καὶ ὑπεύθυνος τοῦ «Ριζοσπάστη»

Εικόνα 38: απόσπασμα από άρθρο του "Ριζοσπάστη" σχετικά με την καταδίκη του Μ. Γλέζου 18.10.1947 [50]



Εικόνα 39: θέση που γίνονταν οι εκτελέσεις στο βόρειο τμήμα έξω από το φρούριο κοντά στο σημερινό νεκροταφείο Καλαμίου

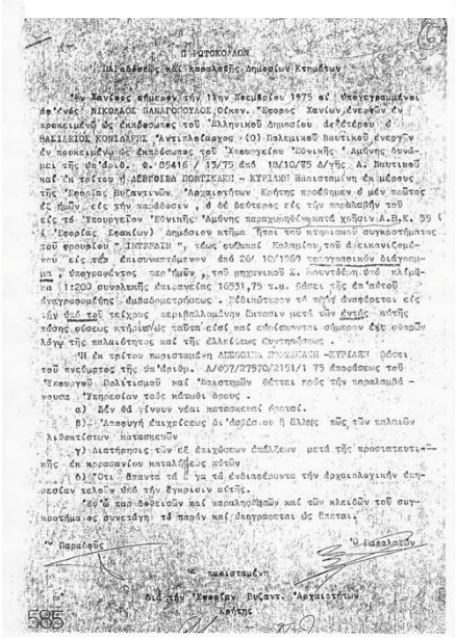
Στις 3 Οκτωβρίου του 1975, ο τότε νομάρχης Χανίων, Αλέξανδρος Τσάκωνας, με την υπ΄ αριθμ. 13289/3-10-1975 απόφαση του «*παραχωρεί κατά χρήση το εντός του τείχους συγκρότημα του φρουρίου Ιτζεδίν, εκτάσεως 16.531,75 τ.μ. στο Υπουργείο Εθνικής Άμυνας και ειδικότερα στο Αρχηγείο Ναυτικού για χρησιμοποίησή του από την Υπηρεσία του Ναυστάθμου Κρήτης για κάλυψη των αμυντικών αναγκών της χώρας*». Η απόφαση αυτή πάρθηκε αφού το Υπουργείο Πολιτισμού, με την υπ΄ αριθμ. Α/Φ 37/27570/2151/8-9-75 απόφαση του, είχε εγκρίνει την από αρχαιολογικής απόψεως παραχώρηση του Ιτζεδίν στον Ναύσταθμο Κρήτης υπό τον όρο ότι «δεν θα γίνουν νέες ορατές κατασκευές και θα κατεδαφιστούν οι διαχωριστικοί τοίχοι της αυλής κλπ.». Το σχετικό πρωτόκολλο τελικά υπογράφηκε στις 11 Νοεμβρίου του 1975 (βλ. εικ. 41).
[28] [42]

Την περίοδο αυτή και υπό την εποπτεία της εφορείας αρχαιοτήτων, έγιναν με μέριμνα του Πολεμικού Ναυτικού οι αναφερόμενες στην απόφαση του Υπ. Πολιτισμού επιβαλλόμενες ενέργειες, οι οποίες όμως δεν αφορούσαν στην ουσία την αποκατάσταση του μνημείου αλλά στην διαμόρφωση των εσωτερικών και εξωτερικών χώρων με τέτοιο τρόπο ώστε να εξυπηρετείτε ή όποια χρήση του χώρου ήθελε να κάνει ο Ναύσταθμος Κρήτης. Τότε κατεδαφίστηκαν τα κτίσματα που είχαν ανεγερθεί αρχικά στον εσωτερικό αύλειο χώρο των φυλακών και που τον χώριζαν στα δύο. Κατεδαφίστηκαν επίσης τα εσωτερικά διαχωρίσματα που είχαν προστεθεί το 1904 σε τμήματα των υπογείων στοών, τα οποία δημιουργούσαν τα φοβερά κελιά «κολαστήρια» της περίφημης «Μπουλίτσας». Μαζί με αυτά αφαιρέθηκαν από τους προθαλάμους των ίδιων στοών και οι σιδερένιοι κρίκοι με τις αλυσίδες όπου δενόντουσαν κάποιες εποχές οι κρατούμενοι. Αφαιρέθηκαν επίσης τα εσωτερικά συρματοπλέγματα που οριοθετούσαν μέχρι τότε τους τομείς αρμοδιότητας του Πολεμικού Ναυτικού και της διοικήσεως των φυλακών, σε όλο το μήκος πάνω από τα δώματα των υπογείων στοών (επίπεδο εγκατάστασης τουρκικών πυροβόλων) και της εξωτερικής βορειοδυτικής πλατείας.

Από τότε και για αρκετά χρόνια ο γύρω χώρος (θάλασσα και αέρας) μετατράπηκαν σε πεδίο βολών και ασκήσεων του πολεμικού ναυτικού. Συγκεκριμένα από το Ναύσταθμο Κρήτης μεταφέρθηκαν στο Καλάμι η



Εικόνα 40: είσοδος «Εγκληματικών Φυλακών Καλαμίου», 1950



Εικόνα 41: πρωτόκολλο παραλαβής φρουρίου Ιτζεδίν από το ΠΝ, 11 Νοεμβρίου 1975

Υπηρεσία Αμύνης Όρμου Σούδας (ΥΑΟΣ) που μέχρι τότε λειτουργούσε στη νησίδα της Σούδας και η οποία δεν ξαναχρησιμοποιήθηκε πλέον υπηρεσιακά, καθώς και τμήματα των Διευθύνσεων Εφοδιασμού, Ναυτικών όπλων, Διοικήσεως.

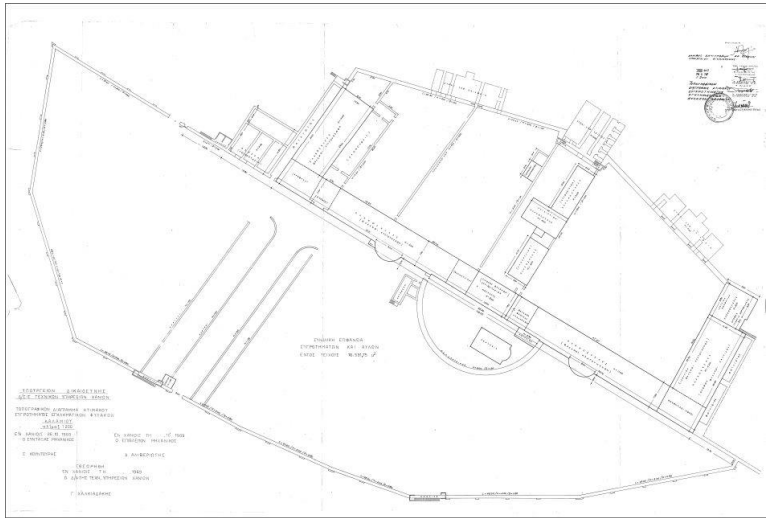
Ξέχωρα από τη χρησιμοποίηση του χώρου ως αποθηκευτικού και αργότερα ως επισκευαστικού ειδικών συστημάτων, οι αίθουσες του ορόφου του ανατολικού και νοτιοανατολικού τμήματος των φυλακών χρησιμοποιήθηκαν επανειλημμένος ως θάλαμοι ενδιαίτησης επιστρατευμένων εφέδρων.

Επειδή υπήρχαν προβλήματα στην όψιμη στεγανοποίηση των δωμάτων του άνω ορόφου λόγω κυρίως της αστοχίας των δομικών υλικών αλλά και κακοτεχνιών ο Ναύσταθμος Κρήτης ζήτησε επανειλημμένα έγγραφα (ΝΚ/ΔΔ Α.Φ.468/62/23-4-90 και ΝΚ/ΔΔ ΑΦ 468/176/16-6-94) από την αρμόδια αρχαιολογική υπηρεσία να συντάξει τεχνική μελέτη προκειμένου, στα πλαίσια των υπηρεσιακών δυνατοτήτων του, το Πολεμικό Ναυτικό να μεριμνήσει για την κατά το δυνατό αποκατάσταση τους χωρίς όμως ουδέποτε να υπάρχει απάντηση.

Ο Ναύσταθμος Κρήτης ως χρήστης εκτέλεσε επεμβάσεις (βλ. εικ. 44) -παρά το πρωτόκολλο- όπως για παράδειγμα τη διάνοιξη στον εσωτερικό δυτικό μαντρότοιχο, πύλης για να διέρχονται οχήματα, την κατασκευή μικρού κτίσματος στο δώμα του ανατολικού τμήματος του οχυρού για της ανάγκες μαγειρείου της τότε φρουράς καθώς και τη δημιουργία συνεργείου ειδικών χρήσεων στο νοτιοδυτικό τμήμα.

Το φρούριο χαρακτηρίστηκε ως ιστορικό διατηρητέο μνημείο το 1986, σύμφωνα με την κωδικοποίηση του νόμου 5351/1932 περί αρχαιοτήτων, το νόμο 1469/1950 και την Υπουργική Απόφαση υπ' αριθμ. ΦΕΚ 936/Β/31-12-1986 του Υπουργείο Πολιτισμού (βλ. εικ. 46).

Το 1990 το Υπ. Δικαιοσύνης ζητά από τη Κτηματική Εταιρία του Δημοσίου (ΚΕΔ) την εκ νέου παραχώρηση του φρουρίου για να επαναλειτουργήσει ως φυλακή. Ο τότε υπουργός Εθνικής Άμυνας, Ιωάννης Βαρβιτσίωτης, όμως απαντά στις 6 Ιουλίου του 1992 ότι η παραχώρηση του δεν είναι δυνατή. Το



Εικόνα 42: τοπογραφικό διάγραμμα το οποίο αναφέρεται στο παραπάνω πρωτόκολλο (εικ. 42), 1969 (φαίνονται τα κτήρια στην εσωτερική αυλή, πριν κατεδαφιστούν από το ΠΝ)



Εικόνα 43: άποψη του εσωτερικού αύλειου χώρου του Ιτζεδίν, όπως είναι διαμορφωμένος σήμερα

Μάρτη του 1996 το θέμα επανέρχεται από τον Διευθυντή Φυλακών Αγυιάς, κ. Κυριακάκη, ο οποίος κινείται δραστήρια προς αυτή την κατεύθυνση. Τελικά το όλο θέμα μετά τις έντονες διαμαρτυρίες των κατοίκων των γύρω περιοχών και κυρίως της άρνησης του Πολεμικού Ναυτικού να το παραχωρήσει ναυαγεί οριστικά. [41]

Το 2004 το ΓΕΝ με το υπ΄ αριθ. 589.22/420/04/26-2-04 έγγραφο αποφάσισε την αποδέσμευση του χώρου των φυλακών επειδή οι υπηρεσιακές ανάγκες του Ναυστάθμου Κρήτης είχαν πλέον διαφοροποιηθεί, αλλά και η όλη κατάσταση του συγκροτήματος λόγω αδυναμίας συντήρησης είχε γίνει προβληματική. Το 2007 το Πολεμικό Ναυτικό παρέδωσε το οχυρό στην Κτηματική Υπηρεσία Χανίων (βλ. εικ. 46).

Σήμερα ολόκληρος ο χώρος των εγκαταστάσεων του συγκροτήματος περιλαμβάνεται εντός της Επιτηρούμενης Ζώνης (ΕΖ) του Ναυτικού Οχυρού (ΝΟ) Σούδας καθώς και εντός της Απαγορευμένης Ζώνης (ΑΖ) της περιοχής, όπως αυτό τροποποιήθηκε το 2002 με προεδρικό διάταγμα 165 ΑΡ.Φ. 150 28/6/2002 (βλ. εικ. 47).

Η νομική αυτή κατάσταση έχει σαν συνέπεια να διέπετε από τις διατάξεις της «περί μέτρων ασφαλείας οχυρών θέσεων» νομοθεσίας και κυρίως του Α.Ν. 376/36 άρθρο 4 που απαγορεύει την είσοδο στους *"μη εχόντων υπηρεσίαν"*. Παρόλα σύμφωνα με το άρθρο 13 του ίδιου νόμου καθώς και με την τροποποίηση αυτού από το άρθρο 3 του Ν 2433/1953*"Τα όρια ταύτα δύνανται να τροποποιούνται υπό των οικείων Γενικών Επιτελείων"* (βλ. εικ. 48).

Το 2007 στο πρωτόκολλο παράδοσης από το πολεμικό Ναυτικό στην Κτηματική Υπηρεσία Χανίων και κατ΄ επέκταση στην ΚΕΔ , θα έπρεπε να αναφέρεται η αποδέσμευση αυτού του χώρου από την τοπική Διοίκηση του Ναυτικού.



Εικόνα 44: κάποιες από τις επεμβάσεις του ΝΚ

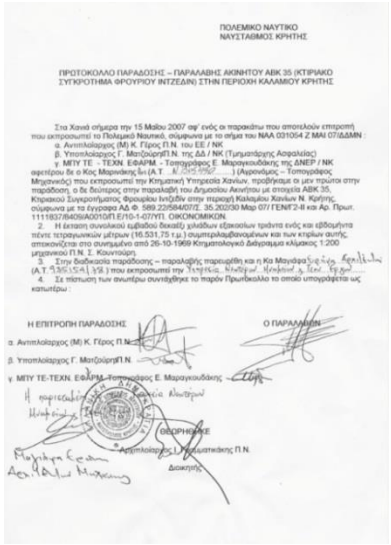
ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙ\ΑΠ/Γ/2796/43152/3-12-1986 - ΦΕΚ 936/Β/31-12-1986

Χαρακτηρισμός ως ιστορικού διατηρητέου μνημείου του τουρκικού φρουρίου "Ιτζεδίν" (κτιριακό συγκρότημα μαζί με βρύση) στον κόλπο της Σούδας Ν. Χανίων.

"Χαρακτηρίζουμε ως ιστορικό διατηρητέο μνημείο, σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 1469/50, το τούρκικο φρούριο "Ιτζεδίν" (το κτιριακό συγκρότημα μαζί με τη βρύση) στον κόλπο της Σούδας Ν. Χανίων επειδή η θέση του φρουριακού συγκροτήματος που δεσπόζει στην περιοχή Αποκορώνου και η σύνδεση του με τα ιστορικά γεγονότα του 19ου και 20ου αι. και τους αγώνες των Κρητών για την απελευθέρωσή τους, στοιχειοθετούν την έννοια του ιστορικού μνημείου. Συγκεκριμένα χτίστηκε μετά την επανάσταση του 1866 από το Διοικητή Κρήτης Ρεούφ Πασά και πήρε το όνομα του γιού του Ρεούφ, Αμπτούλ Αζίζ Ιτζεδίν. Στη θέση αυτή προϋπήρχε φρούριο ήδη το 1630. Στην εξέγερση των Κρητών το 1878 οι επαναστάτες δεν μπόρεσαν να το καταλάβουν. Από την αναχώρηση του τουρκικού στρατού ως το1950 χρησιμοποιήθηκε ως φυλακή. Είναι λιθόκτιστο κτίριο, ορθογώνιο με αυλή στο κέντρο. Στη βορινή πλευρά, υπάρχει σειρά θολωτών χώρων που καλύπτονται από το ανάχωμα του προμαχώνα, και που στο βάθος έχουν είδος καταπακτής που οδηγεί στα πυροβολεία. Ανατολικά, Βορινά και Δυτικά το ανάχωμα υποβαστάζεται από πέτρινη βάση από λαξευτή λιθοδομή που δημιουργεί πρανές και καταλήγει σε κυμάτιο.
Επίσης ενδιαφέρον παρουσιάζει η είσοδος του κτιρίου, με τοξωτό υπέρθυρο και θύρωμα από λαξευτή λιθοδομή, με παραστάδες και οριζόντιο γείσο. Στη Ν. πλευρά και έξω από το κτίριο υπάρχει κτιστή δεξαμενή που κατασκευάστηκε το 1884, "επί αυτοκρατορίας Σουλτάν Χαμέτ υπό Γεωργάκη αρχιτέκτονος" κατά την εντοιχισμένη επιγραφή στα Ελληνικά".

ΚΝ 5351/1932, άρθρο 52
Ν 1469/1950

Εικόνα 45: ΦΕΚ 936/Β/31-12-1986 [47]

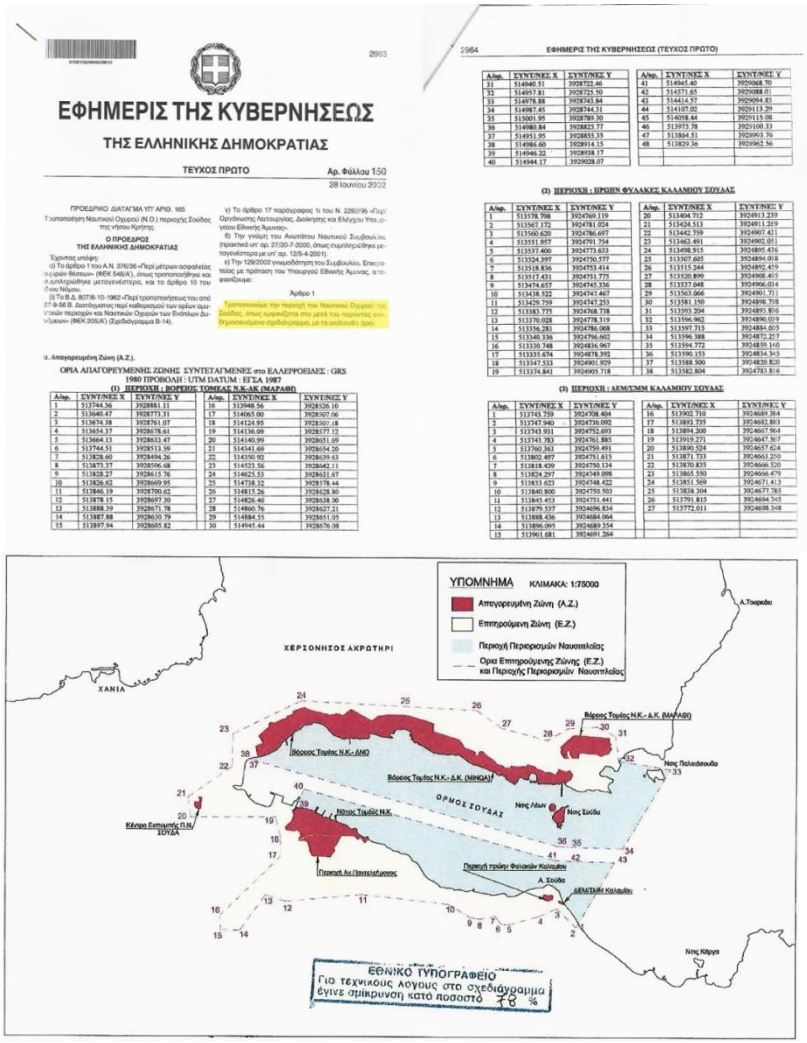

ΠΟΛΕΜΙΚΟ ΝΑΥΤΙΚΟ
ΝΑΥΣΤΑΘΜΟΣ ΚΡΗΤΗΣ

ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ – ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ ΑΚΙΝΗΤΟΥ ΑΒΚ 35 (ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΦΡΟΥΡΙΟΥ ΙΝΤΖΕΔΙΝ) ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΚΑΛΑΜΙΟΥ ΚΡΗΤΗΣ

Η ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

Ο ΠΑΡΑΛΑΒΩΝ

Εικόνα 46: πρωτόκολλο παράδοσης Ιτζεδίν το 2007



ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

ΤΕΥΧΟΣ ΠΡΩΤΟ — Αρ. Φύλλου 150 — 28 Ιουνίου 2002

ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ ΥΠ' ΑΡΙΘ. 165

Τροποποίηση Ναυτικού Οχυρού (Ν.Ο.) περιοχής Σούδας της νήσου Κρήτης.

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

Έχοντας υπόψη:

α) Το άρθρο 1 του Α.Ν. 376/36 «Περί μέτρων ασφαλείας ο όρων θέσεων» (ΦΕΚ 546/Α), όπως τροποποιήθηκε και ο συμπληρώθηκε μεταγενέστερα, και το άρθρο 10 του ίδιου Νόμου,

β) Το Β.Δ. 807/6-10-1962 «Περί τροποποιήσεως του από 27-9-56 Β. Διατάγματος περί καθορισμού των ορίων αμυντικών περιοχών και Ναυτικών Οχυρών των Ενόπλων Δυνάμεων» (ΦΕΚ 205/Α) (Σχεδιάγραμμα Β-14),

γ) Το άρθρο 17 παράγραφος 1ι του Ν. 2260/95 «Περί Οργάνωσης Λειτουργίας, Διοίκησης και Ελέγχου Υπουργείου Εθνικής Άμυνας»,

δ) Την γνώμη του Ανωτάτου Ναυτικού Συμβουλίου (πρακτικό υπ' αρ. 27/20-7-2000, όπως συμπληρώθηκε μεταγενέστερα με υπ' αρ. 12/5-4-2001),

ε) Την 129/2002 γνωμοδότηση του Συμβουλίου Επικρατείας με πρόταση του Υπουργού Εθνικής Άμυνας, αποφασίζουμε:

Άρθρο 1

Τροποποιούμε την περιοχή του Ναυτικού Οχυρού της Σούδας, όπως εμφανίζεται στο μετά του παρόντος συνημμένο χάρτη σχεδιάγραμμα, με τα ακόλουθα όρια:

α. Απαγορευμένη Ζώνη (Α.Ζ.).

ΟΡΙΑ ΑΠΑΓΟΡΕΥΜΕΝΗΣ ΖΩΝΗΣ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ στο ΕΛΛΗΝΟΒΑΣΗΣ : GRS 1980 ΠΡΟΒΟΛΗ : UTM DATUM : ETΣ 1987

(1) ΠΕΡΙΟΧΗ : ΒΟΡΕΙΟΣ ΤΟΜΕΑΣ Ν.Κ-ΔΚ (ΜΑΡΑΘΙ)

Α/α	ΣΥΝΤ/ΝΕΣ Χ	ΣΥΝΤ/ΝΕΣ Υ	Α/α	ΣΥΝΤ/ΝΕΣ Χ	ΣΥΝΤ/ΝΕΣ Υ
1	513744.36	3928881.11	16	513948.56	3928326.10
2	513640.47	3928773.31	17	514065.00	3928107.06
3	513674.38	3928761.07	18	514124.95	3928107.18
4	513654.37	3928678.61	19	514136.09	3928577.12
5	513664.13	3928633.47	20	514140.99	3928651.69
6	513744.51	3928513.59	21	514341.69	3928654.20
7	513828.60	3928496.26	22	514350.92	3928639.63
8	513873.37	3928506.68	23	514523.56	3928642.11
9	513828.27	3928613.76	24	514625.53	3928631.67
10	513828.62	3928669.95	25	514738.32	3928578.44
11	513846.19	3928700.62	26	514815.26	3928628.80
12	513878.15	3928697.30	27	514826.40	3928638.90
13	513888.39	3928671.78	28	514860.76	3928627.21
14	513887.88	3928630.79	29	514884.55	3928611.05
15	513897.94	3928605.82	30	514945.44	3928576.08

2964 ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ (ΤΕΥΧΟΣ ΠΡΩΤΟ)

Α/α	ΣΥΝΤ/ΝΕΣ Χ	ΣΥΝΤ/ΝΕΣ Υ	Α/α	ΣΥΝΤ/ΝΕΣ Χ	ΣΥΝΤ/ΝΕΣ Υ
31	514940.51	3928722.46	41	514945.40	3929068.70
32	514957.81	3928725.50	42	514571.65	3929088.01
33	514978.88	3928743.84	43	514414.57	3929094.83
34	514987.45	3928744.31	44	514107.02	3929113.29
35	515001.95	3928789.30	45	514058.44	3929115.08
36	514980.84	3928823.77	46	513975.78	3929100.33
37	514951.95	3928855.35	47	513864.51	3929093.76
38	514986.60	3928914.15	48	513829.36	3929062.56
39	514946.22	3928938.17			
40	514944.17	3929028.07			

(2) ΠΕΡΙΟΧΗ : ΙΡΩΝ ΦΥΛΑΚΗΣ ΚΑΛΑΜΙΟΥ ΣΟΥΔΑΣ

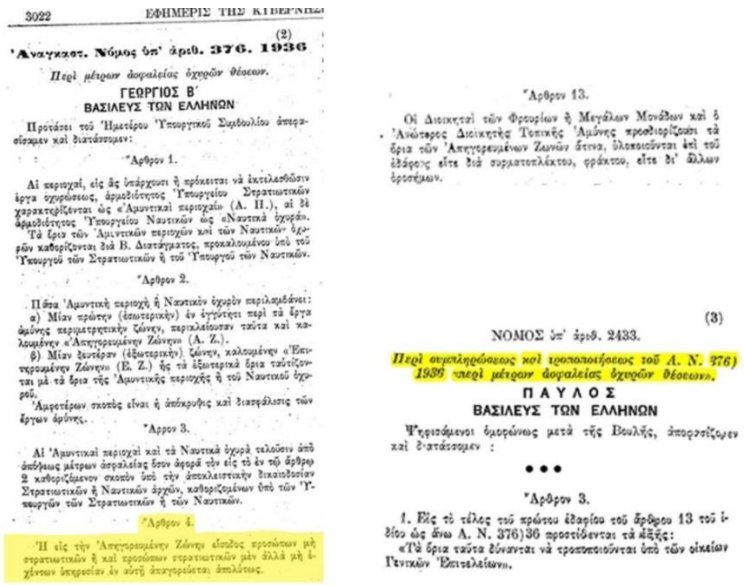
Α/α	ΣΥΝΤ/ΝΕΣ Χ	ΣΥΝΤ/ΝΕΣ Υ	Α/α	ΣΥΝΤ/ΝΕΣ Χ	ΣΥΝΤ/ΝΕΣ Υ
1	513578.798	3924760.119	20	513404.712	3924913.239
2	513567.172	3924781.024	21	513424.513	3924911.269
3	513560.620	3924786.697	22	513442.759	3924907.421
4	513551.957	3924791.754	23	513463.491	3924902.051
5	513537.400	3924773.653	24	513498.915	3924895.436
6	513524.397	3924750.577	25	513507.605	3924894.018
7	513518.836	3924753.414	26	513515.244	3924892.459
8	513517.431	3924751.775	27	513520.899	3924908.415
9	513474.657	3924745.336	28	513537.048	3924906.034
10	513438.522	3924747.467	29	513563.066	3924901.721
11	513429.759	3924747.253	30	513581.150	3924898.718
12	513383.775	3924768.738	31	513593.204	3924897.856
13	513370.028	3924778.319	32	513596.962	3924896.019
14	513356.281	3924786.068	33	513597.715	3924884.605
15	513340.336	3924796.602	34	513596.388	3924872.257
16	513330.748	3924836.967	35	513594.772	3924859.160
17	513335.674	3924878.392	36	513590.153	3924834.363
18	513347.533	3924901.929	37	513588.500	3924830.820
19	513374.841	3924905.718	38	513582.804	3924783.816

(3) ΠΕΡΙΟΧΗ : ΔΕΜ/ΣΜΜ ΚΑΛΑΜΙΟΥ ΣΟΥΔΑΣ

Α/α	ΣΥΝΤ/ΝΕΣ Χ	ΣΥΝΤ/ΝΕΣ Υ	Α/α	ΣΥΝΤ/ΝΕΣ Χ	ΣΥΝΤ/ΝΕΣ Υ
1	513745.759	3924708.404	16	513902.710	3924689.384
2	513747.940	3924730.092	17	513893.735	3924682.883
3	513743.951	3924752.693	18	513894.200	3924667.964
4	513743.783	3924761.885	19	513919.271	3924647.567
5	513760.363	3924759.491	20	513890.524	3924657.624
6	513802.497	3924751.615	21	513871.733	3924663.250
7	513818.439	3924750.134	22	513870.835	3924666.526
8	513824.297	3924749.098	23	513865.550	3924666.479
9	513833.623	3924748.422	24	513851.569	3924671.413
10	513840.800	3924750.503	25	513838.304	3924677.785
11	513845.453	3924751.441	26	513791.815	3924694.565
12	513879.537	3924696.834	27	513772.011	3924698.548
13	513888.436	3924684.064			
14	513896.095	3924689.354			
15	513901.681	3924691.364			

ΕΘΝΙΚΟ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟ
Για τεχνικούς λόγους στο σχεδιάγραμμα έγινε σμίκρυνση κατά ποσοστό 78 %

Εικόνα 47 : ΦΕΚ τροποποίησης ορίων της περιοχής του Ναυτικού Οχυρού της Σούδας 2002



3022 ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣ

(2)

'Αναγκαστ. Νόμος ὑπ' ἀριθ. 376. 1936

Περὶ μέτρων ἀσφαλείας ὡρισμένων θέσεων.

ΓΕΩΡΓΙΟΣ Β'
ΒΑΣΙΛΕΥΣ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΩΝ

Προτάσει τοῦ 'Ημετέρου Ὑπουργικοῦ Συμβουλίου ἀποφασίσαμεν καὶ διατάσσομεν:

Ἄρθρον 1.

Αἱ περιοχαί, εἰς ἃς ὑπάρχουν ἢ πρόκειται νὰ ἐκτελεσθοῦν ἔργα ὀχυρώσεως, ἀρμοδιότητος Ὑπουργείου Στρατιωτικῶν χαρακτηρίζονται ὡς «Ἀμυντικαὶ περιοχαὶ» (Α. Π.), αἱ δὲ ἀρμοδιότητος Ὑπουργείου Ναυτικῶν ὡς «Ναυτικὰ ὀχυρά». Τὰ ὅρια τῶν Ἀμυντικῶν περιοχῶν καὶ τῶν Ναυτικῶν ὀχυρῶν καθορίζονται διὰ Β. Διατάγματος, προκαλουμένου ὑπὸ τοῦ Ὑπουργοῦ τῶν Στρατιωτικῶν ἢ τοῦ Ὑπουργοῦ τῶν Ναυτικῶν.

Ἄρθρον 2.

Πέραν Ἀμυντικὴ περιοχὴ ἢ Ναυτικὸν ὀχυρὸν περιλαμβάνει:

α) Μίαν πρώτην (ἐσωτερικὴν) ἐν ἐγγύτητι περὶ τὰ ἔργα ἀμύνης περιμετρικὴν ζώνην, περικλείουσαν ταῦτα καὶ καλουμένην «Ἀπαγορευμένην Ζώνην» (Α. Ζ.).

β) Μίαν δευτέραν (ἐξωτερικὴν) ζώνην, καλουμένην «Ἐπιτρεπομένην Ζώνην» (Ε. Ζ.) ἧς τὰ ἐξωτερικὰ ὅρια ταυτίζονται μὲ τὰ ὅρια τῆς Ἀμυντικῆς περιοχῆς ἢ τοῦ Ναυτικοῦ ὀχυροῦ.

Ἀμφοτέρων σκοπὸς εἶναι ἡ ἀπόκρυψις καὶ διασφάλισις τῶν ἔργων ἀμύνης.

Ἄρθρον 3.

Αἱ Ἀμυντικαὶ περιοχαὶ καὶ τὰ Ναυτικὰ ὀχυρὰ τελοῦσιν ὑπὸ ἀπόλυτον μέτρον ἀσφαλείας ὃσον ἀφορᾷ τὸν εἰς τὸ ἐν τῇ ἄρθρῳ 2 καθοριζόμενον σκοπὸν ὑπὸ τὴν ἀποκλειστικὴν δικαιοδοσίαν Στρατιωτικῶν ἢ Ναυτικῶν ἀρχῶν, καθοριζομένων ὑπὸ τῶν Ὑπουργῶν τῶν Στρατιωτικῶν ἢ τῶν Ναυτικῶν.

Ἄρθρον 4.

Ἡ εἰς τὴν Ἀπαγορευμένην Ζώνην εἴσοδος προσώπων μὴ στρατιωτικῶν ἢ καὶ προσώπων στρατιωτικῶν μὲν ἀλλὰ μὴ ὑπηκόων ὑπηρεσίαν ἐν αὐτῇ ἐκτελούντων ἀπαγορεύεται.

Ἄρθρον 13.

Οἱ Διοικηταὶ τῶν Φρουρίων ἢ Μεγάλων Μονάδων καὶ ὁ Ἀνώτερος Διοικητὴς Τοπικῆς Ἀμύνης προσδιορίζουσι τὰ ὅρια τῶν Ἀπαγορευμένων Ζωνῶν ἕκαστα, ὁλοσχερῶς ἢ κατὰ τοῦ ἐδάφους εἴτε διὰ συρματοπλέκτου, φράκτου, εἴτε δι' ἄλλων ὁρατῶν σημείων.

(3)

ΝΟΜΟΣ ὑπ' ἀριθ. 2433.

Περὶ συμπληρώσεως καὶ τροποποιήσεως τοῦ Α. Ν. 376) 1936 «περὶ μέτρων ἀσφαλείας ὡρισμένων θέσεων».

ΠΑΥΛΟΣ
ΒΑΣΙΛΕΥΣ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΩΝ

Ψηφισάμενοι ὁμοφώνως μετὰ τῆς Βουλῆς, ἀπορρίζομεν καὶ διατάσσομεν :

• • •

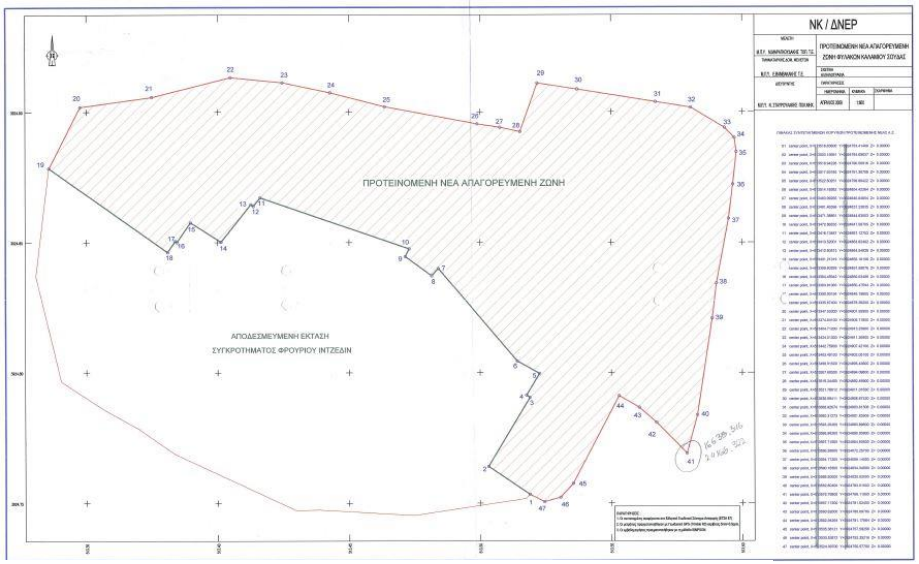
Ἄρθρον 3.

1. Εἰς τὸ τέλος τοῦ πρώτου ἐδαφίου τοῦ ἄρθρου 13 τοῦ ἰδίου ὡς ἄνω Α. Ν. 376)36 προστίθενται τὰ ἑξῆς: «Τὰ ὅρια ταῦτα δύνανται νὰ τροποποιοῦνται ὑπὸ τῶν οἰκείων Γενικῶν Ἐπιτελείων.

Εικόνα 48: ΑΝ 376/1936 Άρθρο 4 και 13 & Ν 2433/1953 Άρθρο 3

4. ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΑ ΓΙΑ ΤΟ ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑΚΟ ΚΑΘΕΣΤΩΣ

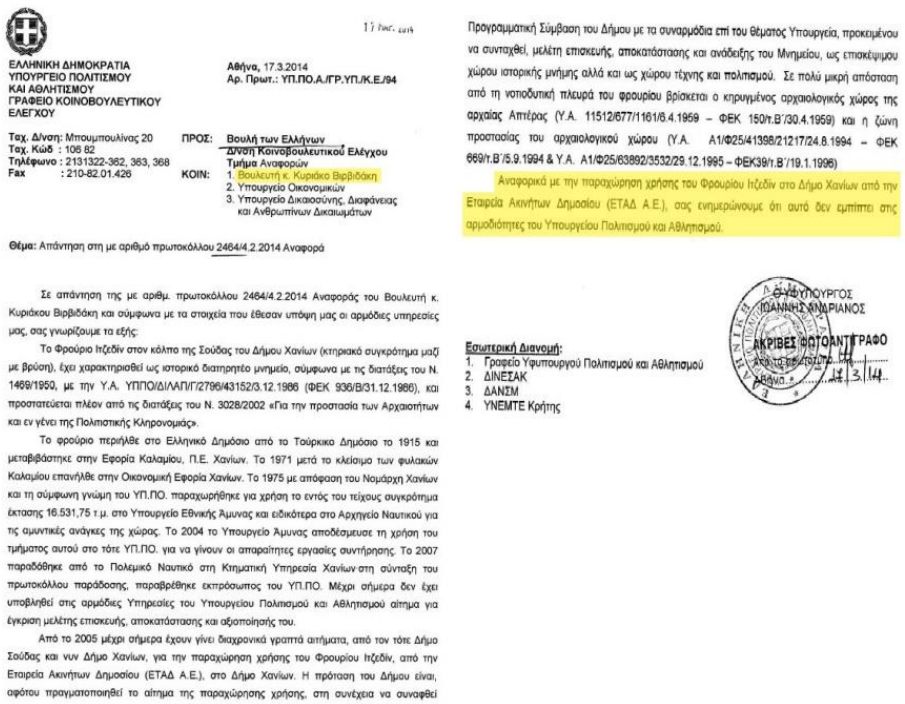
Ολόκληρη η έκταση που καταλαμβάνει το Οχυρό Ιτζεδίν, περιήλθαν στο ελληνικό δημόσιο από το τουρκικό δημόσιο, έφεραν δε τους αριθμούς Βιβλίου Κτημάτων ΑΒΚ 35 έως 47. Το 1928, πιθανόν υπό μορφή μικρού αγήματος υπηρετήσεως πυροβόλου, εγκαθίσταται το πολεμικό Ναυτικό στο νότιο τμήμα της περιοχής. Αυτό πρέπει να έγινε και με τη συναίνεση της διοικήσεως των φυλακών δεδομένου ότι η παρουσία εκεί ναυτικών δυνάμεων εξυπηρετούσε ενισχυτικά την ασφάλεια και φρούρηση των κρατουμένων. Το 1975 το υπουργείο δικαιοσύνης παραχωρεί για χρήση το εντός του τείχους συγκρότημα του φρουρίου Ιτζεδίν, εκτάσεως 16.531,75 τ.μ. στο Υπουργείο Εθνικής Άμυνας και την Υπηρεσία του Ναυστάθμου Κρήτης. Το 1986 το φρούριο χαρακτηρίστηκε ως ιστορικό διατηρητέο μνημείο και πλέον υπάγεται και στις αρμοδιότητες του Υπουργείου Πολιτισμού - συγκεκριμένα στην Υπηρεσία Νεωτέρων Μνημείων και Τεχνικών Έργων Κρήτης. Το 2002 βγαίνει το προεδρικό διάταγμα που ορίζει την απαγορευμένη ζώνη εντός της οποίας περιλαμβάνονται και το φρούριο Ιτζεδίν. Από το 2007 με το πρωτόκολλο παράδοσης στην κτηματική υπηρεσία χανιών άρχισε να παρακολουθείτε και από την Κτηματική Εταιρεία του Δημοσίου (ΚΕΔ) χωρίς όμως να έχει γίνει ακόμα τροποποίηση του Π.Δ.165 28/6/2002 περί ορίων απαγορευμένης ζώνης. Την περίοδο εκείνη (Απρίλιος 2008) είχε συσταθεί ένα τοπογραφικό με την προτεινόμενη νέα απαγορευμένη ζώνη (βλ. εικ. 49), που στην ουσία αποδέσμευε το φρούριο για να επέλθει και νόμιμα στην ΚΕΔ. Το Δεκέμβριο του 2011 η ΚΕΔ συγχωνεύτηκε δια απορρόφησης με την τότε εταιρεία «Ελληνικά Τουριστικά Ακίνητα» λαμβάνοντας της επωνυμία ΕΤΑΔ (Εταιρεία Ακινήτων Δημοσίου) στην οποία και ανήκει το φρούριο σήμερα.



Εικόνα 49: τοπογραφικό Ναυτικού 2008, νέα προτεινόμενα όρια Απαγορευμένης Ζώνης

Ο δήμος Χανίων έχει κάνει στο παρελθόν προσπάθειες με σκοπό την παραχώρηση του φρουρίου από την ΕΤΑΔ στον δήμο, με σκοπό την αποκατάσταση και ανάδειξή του ως ιστορικό μνημείο. Συγκεκριμένα τον Ιανουάριο του 2014 ο βουλευτής Χανίων Κ. Βιρβιδάκης κατέθεσε αναφορά στη βουλή με την επιστολή του δημάρχου Μ. Σκουλάκη προς τους Υπουργούς Οικονομικών, Πολιτισμού και Αθλητισμού και Δικαιοσύνης, με θέμα «Προστασία, συντήρηση και ανάδειξη του φρουρίου Ιτζεδίν» με την οποία προτείνεται η παραχώρησή του στο δήμο, για τη διάσωσή του. Η

απάντηση των αρμόδιων υπουργών ήταν ότι το θέμα δεν αφορά το Υπουργείο Πολιτισμού γιατί ο χώρος ανήκει στην Εταιρεία Ακινήτων Δημοσίου (βλ. εικ. 50), ο Διευθύνων Σύμβουλος της οποίας, σε άλλη απάντηση σχετικής αναφοράς του κ. Βιρβιδάκη, αναφέρει πως η ΕΤΑΔ θα μπορούσε να συζητήσει την παραχώρηση, μόνο με την παροχή ανταλλαγμάτων και εφόσον υπάρξει και σαφής σχετική απόφαση του Δημοτικού Συμβουλίου Χανίων.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ
ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΓΡΑΦΕΙΟ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΕΥΤΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ

Ταχ. Δ/νση: Μπουμπουλίνας 20
Ταχ. Κώδ : 106 82
Τηλέφωνο : 2131322-362, 363, 368
Fax : 210-82.01.426

Αθήνα, 17.3.2014
Αρ. Πρωτ.: ΥΠ.ΠΟ.Α./ΓΡ.ΥΠ./Κ.Ε./94

ΠΡΟΣ: Βουλή των Ελλήνων
Δ/νση Κοινοβουλευτικού Ελέγχου
Τμήμα Αναφορών

ΚΟΙΝ:
1. Βουλευτή κ. Κυριάκο Βιρβιδάκη
2. Υπουργείο Οικονομικών
3. Υπουργείο Δικαιοσύνης, Διαφάνειας και Ανθρωπίνων Δικαιωμάτων

Θέμα: Απάντηση στη με αριθμό πρωτοκόλλου 2464/4.2.2014 Αναφορά

Σε απάντηση της με αριθμ. πρωτοκόλλου 2464/4.2.2014 Αναφοράς του Βουλευτή κ. Κυριάκου Βιρβιδάκη και σύμφωνα με τα στοιχεία που έθεσαν υπόψη μας οι αρμόδιες υπηρεσίες μας, σας γνωρίζουμε τα εξής:

Το Φρούριο Ιτζεδίν στον κόλπο της Σούδας του Δήμου Χανίων (κτηριακό συγκρότημα μαζί με βράση), έχει χαρακτηρισθεί ως ιστορικό διατηρητέο μνημείο, σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 1469/1950, με την Υ.Α. ΥΠΠΟ/Δ/ΙΑΠ/Γ/2796/43152/3.12.1986 (ΦΕΚ 936/Β/31.12.1986), και προστατεύεται πλέον από τις διατάξεις του Ν. 3028/2002 «Για την προστασία των Αρχαιοτήτων και εν γένει της Πολιτιστικής Κληρονομιάς».

Το φρούριο περιήλθε στο Ελληνικό Δημόσιο από το Τούρκικο Δημόσιο το 1915 και μεταβιβάστηκε στην Εφορία Καλαμίου, Π.Ε. Χανίων. Το 1971 μετά το κλείσιμο των φυλακών Καλαμίου επανήλθε στην Οικονομική Εφορία Χανίων. Το 1975 με απόφαση του Νομάρχη Χανίων και τη σύμφωνη γνώμη του ΥΠ.ΠΟ. παραχωρήθηκε για χρήση το εντός του τείχους συγκρότημα έκτασης 16.531,75 τ.μ. στο Υπουργείο Εθνικής Άμυνας και ειδικότερα στο Αρχηγείο Ναυτικού για τις αμυντικές ανάγκες της χώρας. Το 2004 το Υπουργείο Άμυνας αποδέσμευσε τη χρήση του τμήματος αυτού στο τότε ΥΠ.ΠΟ. για να γίνουν οι απαραίτητες εργασίες συντήρησης. Το 2007 παραδόθηκε από το Πολεμικό Ναυτικό στη Κτηματική Υπηρεσία Χανίων στη σύνταξη του πρωτοκόλλου παράδοσης, παραβρέθηκε εκπρόσωπος του ΥΠ.ΠΟ. Μέχρι σήμερα δεν έχει υποβληθεί στις αρμόδιες Υπηρεσίες του Υπουργείου Πολιτισμού και Αθλητισμού αίτημα για έγκριση μελέτης επισκευής, αποκατάστασης και αξιοποίησής του.

Από το 2005 μέχρι σήμερα έχουν γίνει διαχρονικά γραπτά αιτήματα, από τον τότε Δήμο Σούδας και νυν Δήμο Χανίων, για την παραχώρηση χρήσης του Φρουρίου Ιτζεδίν, από την Εταιρεία Ακινήτων Δημοσίου (ΕΤΑΔ Α.Ε.), στο Δήμο Χανίων. Η πρόταση του Δήμου είναι, αφότου πραγματοποιηθεί το αίτημα της παραχώρησης χρήσης, στη συνέχεια να συναφθεί Προγραμματική Σύμβαση του Δήμου με τα συναρμόδια επί του θέματος Υπουργεία, προκειμένου να συνταχθεί, μελέτη επισκευής, αποκατάστασης και ανάδειξης του Μνημείου, ως επισκέψιμου χώρου ιστορικής μνήμης αλλά και ως χώρου τέχνης και πολιτισμού. Σε πολύ μικρή απόσταση από τη νοτιοδυτική πλευρά του φρουρίου βρίσκεται ο κηρυγμένος αρχαιολογικός χώρος της αρχαίας Απτέρας (Υ.Α. 11512/677/1161/6.4.1959 – ΦΕΚ 150/τ.Β΄/30.4.1959) και η ζώνη προστασίας του αρχαιολογικού χώρου (Υ.Α. Α1/Φ25/41398/21217/24.8.1994 – ΦΕΚ 669/τ.Β΄/5.9.1994 & Υ.Α. Α1/Φ25/63892/3532/29.12.1995 – ΦΕΚ39/τ.Β΄/19.1.1996)

Αναφορικά με την παραχώρηση χρήσης του Φρουρίου Ιτζεδίν στο Δήμο Χανίων από την Εταιρεία Ακινήτων Δημοσίου (ΕΤΑΔ Α.Ε.), σας ενημερώνουμε ότι αυτό δεν εμπίπτει στις αρμοδιότητες του Υπουργείου Πολιτισμού και Αθλητισμού.

Ο ΥΦΥΠΟΥΡΓΟΣ
ΙΩΑΝΝΗΣ ΜΑΡΙΑΝΟΣ

ΑΚΡΙΒΕΣ ΦΩΤΟΑΝΤΙΓΡΑΦΟ

Εσωτερική Διανομή:
1. Γραφείο Υφυπουργού Πολιτισμού και Αθλητισμού
2. ΔΙΝΕΣΑΚ
3. ΔΑΝΣΜ
4. ΥΝΕΜΤΕ Κρήτης

Εικόνα 50: απάντηση υπουργείου Πολιτισμού προς κ. Βιρβιδάκη

5. ΔΟΜΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ – ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΜΝΗΜΕΙΟΥ

Α. ΙΣΟΓΕΙΟ

Χρονολογία κατασκευής: 1871-1875, Τουρκοκρατία

Την περίοδο αυτή το κεντρικό τμήμα της νότιας πτέρυγας δεν έχει κατασκευαστεί.

i. Φέρουσα Τοιχοποιία

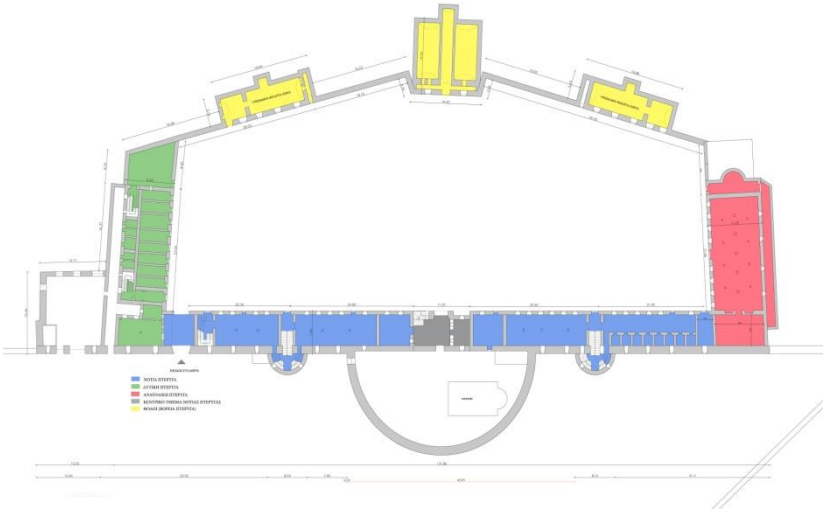
Περιγραφή - Υλικά:

Η φέρουσα τοιχοποιία του ισογείου είναι κατασκευασμένη με τη μέθοδο της λαξευμένης λιθοδομής. Το πέτρωμα που χρησιμοποιήθηκε είναι ο τοπικός ψαμμίτη (ασβεστιτικά πετρώματα). Το ισόγειο έχει καθαρό ύψος 4,90μ.

Εξωτερικά χρησιμοποιήθηκε ένα συνδετικό κονίαμα για αρμολόγηση. Στο εσωτερικό η τοιχοποιία είναι επικαλυμμένη με σοβά.

Ο προσδιορισμός της φέρουσας τοιχοποιίας έγινε με βάση τη διεύθυνση των διαδοκίδων στις πλάκες της οροφής.

Πάχη Φέρουσας Τοιχοποιίας (από το εξωτερικό προς τον αύλειο χώρο):
νότια πτέρυγα: 0,70μ, 1,50μ
ανατολική πτέρυγα: 0,70μ, 0,55μ, 0,70μ
δυτική πτέρυγα: 0,70μ, 0,70μ



Εικόνα 51: κάτοψη ισογείου - πτέρυγες



Εικόνα 52: Εξωτερική όψη φέρουσας τοιχοποιίας ισογείου



Εικόνα 53: Εσωτερική όψη τοιχοποιίας ισογείου

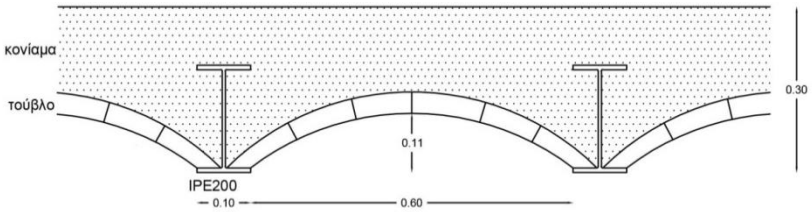
ii. Πλάκα οροφής

Περιγραφή – Υλικά

Η πλάκα της οροφής του ισογείου, κατασκευασμένη επί Τουρκοκρατίας, αποτελείται από μεταλλικές διαδοκίδες και τούβλα, σχηματίζοντας μικρά συνεχόμενα τόξα και έχει πάχος 30cm (βλ. εικ.54).Το κενό πάνω από τα τόξα γεμίζεται με ένα ελαφρύ αμμοκονίαμα. Η λογική αυτής της κατασκευής είναι η μεταφορά των φορτίων μέσω των διαδοκίδων στην εγκάρσια τοιχοποιία.

Τα μεταλλικά δοκάρια είναι διατομής τύπου IPE. Σύμφωνα με τις διαστάσεις τους, όπως μετρήθηκαν επιτόπου, προκύπτει ότι αντιστοιχούν στη σημερινή διατομή IPE200.

Παρά τις φθορές των μεταλλικών στοιχείων και την έλλειψη του επιχρίσματος σε πολλά σημεία, δεν παρατηρούνται αποκολλήσεις της πλάκας από την φέρουσα τοιχοποιία. Το γεγονός αυτό φανερώνει τη σωστή στατική λειτουργία της κατασκευής, καθώς και το ότι η πλάκες χρειάζονται επισκευή αλλά όχι αντικατάσταση.



Εικόνα 54: Τομή - Λεπτομέρεια πλάκας οροφής ισογείου



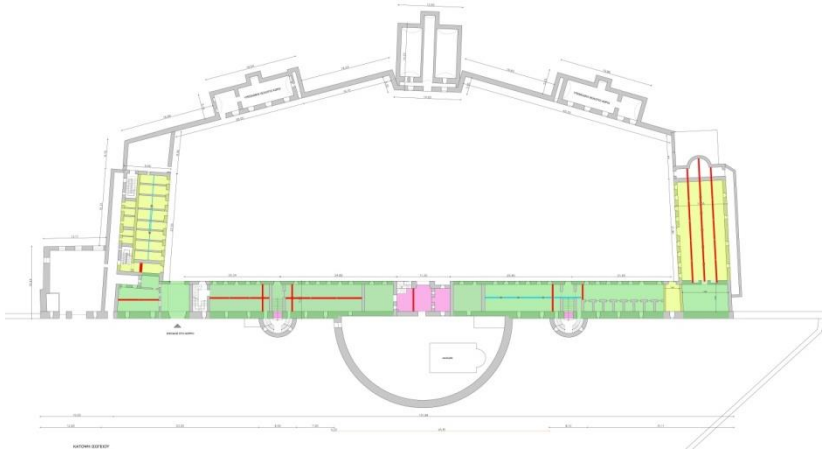


Εικόνα 55: Πλάκα οροφής ισογείου. Το κονίαμα επικάλυψης έχει φύγει και μπορούμε να δούμε τον τρόπο δομής της πλάκας

iii. Δοκοί – Υποστυλώματα

Στο ισόγειο, παρόλο που ο κυρίως φέρων οργανισμός είναι η τοιχοποιία, συναντάμε υποστυλώματα και δοκούς, που προστέθηκαν αργότερα (κατά πάσα πιθανότητα τη δεκαετία του 1970 με τις αλλαγές – επεμβάσεις του πολεμικού ναυτικού) ως επέμβαση για επιπλέον στήριξη.

Τα υποστυλώματα είναι κατασκευασμένα από σκυρόδεμα, ενώ οι δοκοί είναι αλλού από σκυρόδεμα και αλλού μεταλλικές. Οι κυρίως δοκοί είναι τοποθετημένοι εγκάρσια στις διαδοκίδες της πλάκας, αλλά υπάρχουν και δευτερεύοντες στην αντίθετη διεύθυνση.



Εικόνα 57 κάτοψη ισογείου, με κόκκινο είναι σημειωμένα τα δοκάρια από σκυρόδεμα, με μπλε τα μεταλλικά



Εικόνα 56: μεταλλικά δοκάρια στην νότια και δυτική πτέρυγα του ισογείου

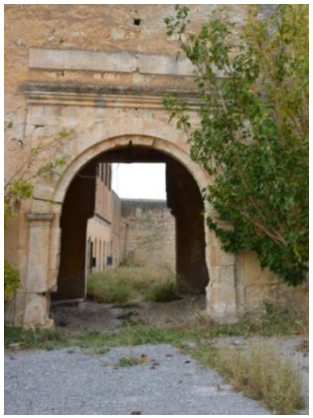


Εικόνα 58: σύστημα υποστυλωμάτων-δοκαριών στο ισόγειο της ανατολικής πτέρυγας

iv. Ανοίγματα – Κουφώματα

Θύρες: Οι θύρες-είσοδοι του ισογείου, εσωτερικές και εξωτερικές, είναι σιδερένιες, μονόφυλλες ή δίφυλλες. Στις θύρες για την επικοινωνία του εσωτερικού με τον εξωτερικό χώρο, στο ανώφλι δημιουργείται το χαρακτηριστικό ανακουφιστικό τόξο (ημικυκλικά λίθινα υπέρθυρα με κλειδί), εκτός από λίγες περιπτώσεις, η οποίες είναι ίσως ανοίγματα που δημιουργήθηκαν αργότερα.

- Είσοδοι στο αίθριο:
  πρώτο άνοιγμα (βλ. εικ. 59): τοξωτό υπέρθυρο αποτελούμενο από διαδοχικές πέτρες στην εξωτερική (νότια) όψη , ενώ εσωτερικά ορθογωνική όψη με μεταλλικό πρέκι.
  άνοιγμα / ύψος: 3,85μ. /4,00μ.
  δεύτερο άνοιγμα (βλ. εικ. 63): Το άνοιγμα αυτό πιθανότατα είναι κατάληξη μιας μετέπειτα επέμβασης, αρχικά πρέπει να είχε χαμηλότερο ύψος (ως το ενιαίο άνοιγμα). Όταν το ύψος τους ανοίγματος μεγάλωσε έγινε ενίσχυση του με ένα μεταλλικό δοκάρι μήκους 5,50 περίπου μέτρων.
  άνοιγμα / ύψος: 3,05μ./4,35μ.




Εικόνα 59: είσοδος στο αίθριο (1)



Εικόνα 60: εξωτερική όψη προς τον αύλειο χώρο δυτικής πτέρυγας ισογείου



Εικόνα 61: εξωτερική όψη προς τον αύλειο χώρο νότιας πτέρυγας ισογείου



Εικόνα 62: εξωτερική όψη προς τον αύλειο χώρο ανατολικής πτέρυγας ισογείου




Εικόνα 63: είσοδος στο αίθριο (2)

- Θύρα στη δυτική πτέρυγα για είσοδο στα κελιά (βλ. εικ. 64): τοξωτό λίθινο υπέρθυρο με κλειδί
  άνοιγμα/ύψος: 1,20μ/2,55μ.

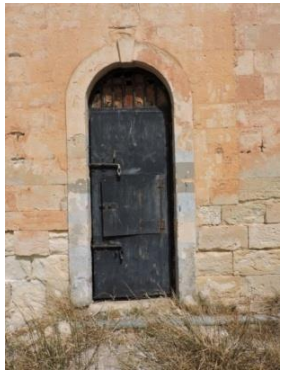
- Θύρα στη δυτική πτέρυγα για είσοδο στα δυτικά κελιά της απομόνωσης (βλ. εικ. 65): στενόμακρης ορθογωνικής όψης, με οριζόντιο μονολιθικό πρέκι.
  άνοιγμα / ύψος: 0,60μ./2,00μ.

- Θύρες στη δυτική πτέρυγα για είσοδο στους νότιους χώρους: στενόμακρης ορθογωνικής όψης, με οριζόντιο μονολιθικό πρέκι, ξύλινο κούφωμα
  άνοιγμα / ύψος: 0,80μ/2,60μ.(βλ. εικ. 66)*1,28μ./2,80μ.* (βλ. εικ. 67)

- Θύρες στη δυτική πτέρυγα στον αίθριο βόρειο χώρο: στενόμακρης ορθογωνικής όψης με μεταλλικό πρέκι
  άνοιγμα / ύψος: 1,10μ/2,45μ.(βλ. εικ. 68) *1,20μ./2,40μ.* (βλ. εικ. 69)

- Θύρες στην νότια πτέρυγα για είσοδο από το αίθριο στο εσωτερικό: τοξωτό λίθινο υπέρθυρο με κλειδί, δίφυλλη ή μονόφυλλη μεταλλική. Στη μονόφυλλη στο πάνω μέρος του ανοίγματος έχει κατασκευαστεί φεγγίτης.
  άνοιγμα / ύψος: δίφυλλη 1,30μ (βλ. εικ. 70)*, μονόφυλλη 0,90μ./2,60μ.* (βλ. εικ. 71)

- Θύρες εσωτερικές στη νότια πτέρυγα (βλ. εικ. 72): στενόμακρης ορθογωνικής όψης, μεταλλικές, δίφυλλες
  ύψος/άνοιγμα:2,65μ./1,30μ.



Εικόνα 64



Εικόνα 65



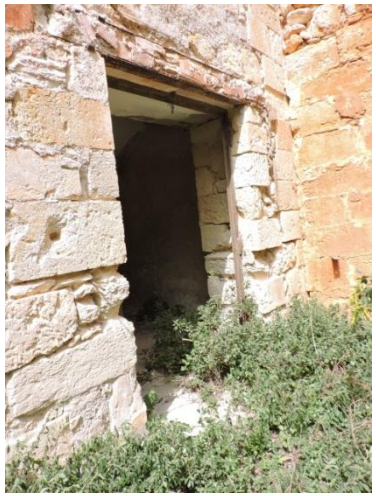
Εικόνα 66: εσωτερική και εξωτερική όψη της ίδιας θύρας



Εικόνα 67



Εικόνα 68



Εικόνα 69





Εικόνα 71: μονόφυλλη τοξωτή (εξωτερική – εσωτερική όψη)





Εικόνα 70: δίφυλλη τοξωτή (εξωτερική – εσωτερική όψη)





Εικόνα 72

Παράθυρα: Τα παράθυρα του ισογείου είναι όλα με ξύλινο κούφωμα και στην εξωτερική τους όψη έχουν τοποθετηθεί σιδερένια κάγκελα, κάτι το οποίο υποθέτουμε ότι έγινε όταν άλλαξε η χρήση του φρουρίου και μετατράπηκε σε φυλακή, το 1901.

- Παράθυρα νότιας και ανατολικής πτέρυγας στις όψεις προς τον αύλειο χώρο (βλ. εικ. 73) : τοξωτό λίθινο υπέρθυρο με κλειδί, σε αρκετά πυκνή διάσταση, περίπου ανά 1,60μ.
  άνοιγμα / ποδιά / πρέκι: εξωτερικό 0,80μ., εσωτερικό 1,10μ/1,00μ./2,60μ.

- Παράθυρα – φεγγίτες νότιας πτέρυγας, στην όψη προς το νότο και στη δυτική πτέρυγα (βλ. εικ. 74 & 75) :ορθογωνική όψη στο εσωτερικό, τετράγωνη στο εξωτερικό, τοποθετημένα σε μεγάλο ύψος. Σε ορισμένα έχει τοποθετηθεί σαν ενίσχυση μεταλλικό πρέκι.
  άνοιγμα / ποδιά / πρέκι: 0,80μ./ εξωτερικό 3,60μ., εσωτερικό2,80μ. / 4,60μ.




Εικόνα 73




Εικόνα 74



Εικόνα 75

Β. ΠΡΩΤΟΣ ΟΡΟΦΟΣ

Χρονολογία κατασκευής: 1901, Κρητική Πολιτεία

Την ίδια περίοδο κατασκευάστηκαν οι ημικυλινδρικοί πύργοι στη νότια πτέρυγα όπου τοποθετήθηκαν τα δύο κεντρικά κλιμακοστάσια, καθώς και τα υπόλοιπα κλιμακοστάσια στις νότια και στη δυτική πτέρυγα. Επίσης κατασκευάστηκε και το κεντρικό τμήμα της νότιας πτέρυγας (το οποίο θα παρουσιαστεί σε παρακάτω ενότητα πιο αναλυτικά).

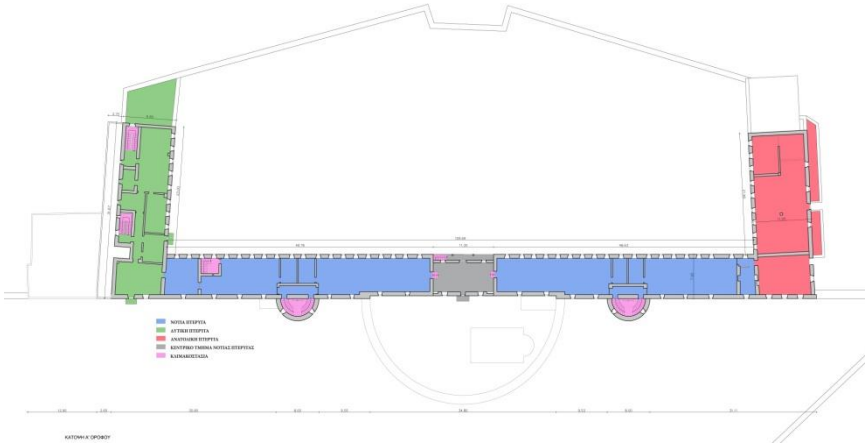
i. Φέρουσα Τοιχοποιία

Περιγραφή - Υλικά:

Ο όροφος είναι κατασκευασμένος από ένα συνδυασμό αργολιθοδομής και λαξευτής πέτρας (ψαμμίτης όπως και το ισόγειο) με γωνιακά λαξευτά αγκωνάρια. Το καθαρό του ύψος είναι 5,40μ.

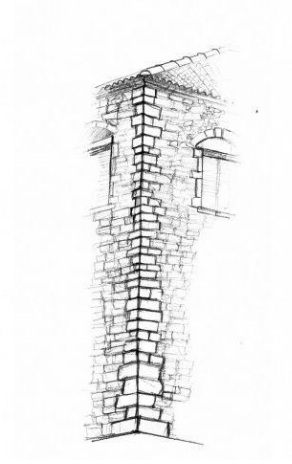
Πάχη Φέρουσας Τοιχοποιίας:

Η εξωτερική φέρουσα τοιχοποιία του ορόφου έχει πάχος 0,70μ., ενώ εσωτερικοί τοίχοι που φέρουν φορτίο έχουν πάχος από 0,50 έως 0,60μ.



Εικόνα 76 : κάτοψη Α ορόφου - πτέρυγες





Εικόνα 77: εξωτερική όψη λιθοδομής (δυτική πτέρυγα) – παρουσίαση σε σκίτσο της δομής (πλέξιμο) των γωνιόλιθων

ii. Πλάκα οροφής

Κατασκευάστηκε το 1901.

Περιγραφή - Υλικά:

Η πλάκα της οροφής του ορόφου είναι μια δοκιδωτή πλάκα, ένα πιο πρώιμο στάδιο της σημερινής πλάκας Zoellner (τσέλνερ). Για την κατασκευή της έχει χρησιμοποιηθεί σκυρόδεμα, με αρκετά χονδρόκοκκα αδρανή (πιθανόν χρησιμοποιήθηκαν ότι αδρανή υπήρχαν στην περιοχή) και σιδερόβεργες για οπλισμό, διαμέτρου 10mm. Για το γέμισμα των κενών μεταξύ των δοκίδων χρησιμοποιήθηκαν τούβλα. Η πλακά έχει καλυφθεί με σοβά στην άνοψη της ώστε οι δοκίδες και τα τούβλα δεν ήταν εμφανή. Σήμερα σε πολλά σημεία ο σοβάς έχει πέσει, και οι σιδερένιες ράβδοι είναι εμφανείς. Όπως και στο ισόγειο, έτσι και εδώ, δεν παρατηρούμε σοβαρές βλάβες στην πλάκα (καταρρεύσεις, αποκολλήσεις από την τοιχοποιία) που να απαιτούν την εξ' αρχής ανακατασκευή της. Σε ένα σημείο στην νοτιοανατολική πτέρυγα υπάρχει έντονο πρόβλημα υγρασίας, όπου τα νερά της βροχής περνάνε μέσα από την πλάκα στο εσωτερικό του κτηρίου (βλ. εικ. 80).



Εικόνα 78: πλάκα οροφής του ορόφου



Εικόνα 79: πλάκα οροφής ορόφου, αδρανή σκυροδέματος και οπλισμός



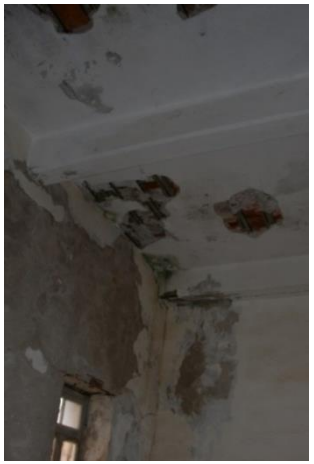
Εικόνα 80 : τα νερά της βροχής έχουν λιμνάσει στο δάπεδο στη μεγάλη αίθουσα στο ανατολικό τμήμα της νότιας πτέρυγας

iii. Δοκοί – Υποστυλώματα

Στον όροφο συναντάμε πολλές δοκούς (βλ. εικ. 83) από οπλισμένο σκυρόδεμα, τα οποία έχουν τοποθετηθεί μεταγενέστερα της αρχικής κατασκευής (και εδώ πθανότατα την δεκαετία του 1970 από το πολεμικό ναυτικό) για ενίσχυση και επιπλέον στήριξη της πλάκας οροφής.

Η λογική της τοποθέτησης των δοκών ήταν να είναι κάθετα στις δοκίδες της πλάκας σχηματίζοντας έναν πιο ορθογωνικό κάναβο για μεταφορά των φορτίων στις τοιχοποιίες σαν τετραέρειστη πλέον κατασκευή, όπως συχνά συναντάμε σήμερα σε δοκιδωτές πλάκες. Τα δοκάρια είναι περίπου τοποθετημένα ανά 3 μέτρα σε όλες τις πτέρυγες του κτηρίου.

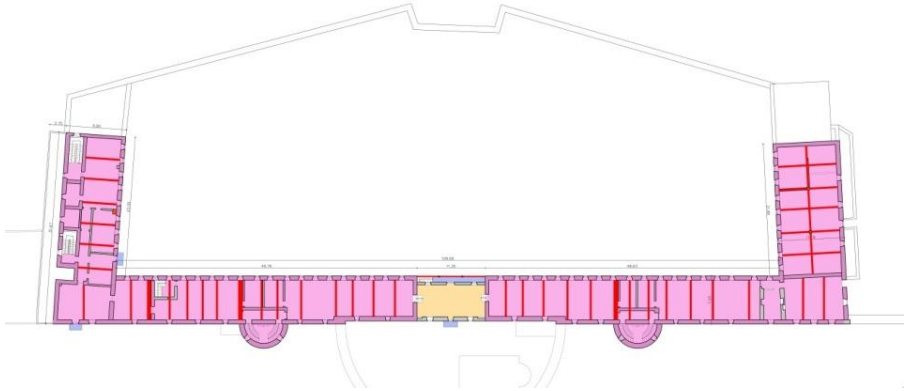
Υποστυλώματα στον όροφο συναντάμε μόλις τρία, δύο στην ανατολική πτέρυγα και ένα στην δυτική. Στη ανατολική πτέρυγα τα δύο υποστυλώματα είναι συνέχεια των υποστυλωμάτων στις αντίστοιχες θέσεις στο ισόγειο. Σε ορισμένα σημεία έχουν χτιστεί κάποιες πλινθοκολώνες, κούφιες εσωτερικά, πιθανόν διέρχονται στο εσωτερικό τους σωλήνες για τις υδραυλικές εγκαταστάσεις. Οι πλινθοκολώνες αυτές προφανώς δεν έχουν καμιά συμμετοχή στη στατικότητα του κτηρίου.



Εικόνα 81: δοκάρι πρώτου ορόφου (οπλισμένο σκυρόδεμα)



Εικόνα 82: υποστύλωμα και δοκάρια στην ανατολική πτέρυγα του ορόφου



Εικόνα 83: Κάτοψη Ορόφου, με κόκκινο είναι σημειωμένη η θέση των δοκαριών στην πλάκα



Εικόνα 84: δοκάρι πρώτου ορόφου (οπλισμένο σκυρόδεμα)

iv. Ανοίγματα – Κουφώματα



Εικόνα 85 :Εξωτερική όψη προς τον αύλειο χώρο δυτικής πτέρυγας ορόφου



Εικόνα 86 : Εξωτερική όψη προς τον αύλειο χώρο νότιας πτέρυγας ορόφου



Εικόνα 87: Εξωτερική όψη προς το νότο νότιας πτέρυγας



Εικόνα 88: Εξωτερική όψη προς τον αύλειο χώρο ανατολικής πτέρυγας ορόφου

Θύρες: Οι θύρες σε όλο τον όροφο είναι ορθογωνικής όψης, ξύλινες με ξύλινο κούφωμα.

άνοιγμα/ύψος: 1,00μ.-1,30μ. / 2,50μ.-2,60μ





Εικόνα 89: τυπολογία θυρών ορόφου




Εικόνα 90: εξωτερική και εσωτερική όψη παραθύρων στις όψεις προς τον αύλειο



Εικόνα 91

Παράθυρα: Τα παράθυρα του ορόφου είναι ορθογωνικής όψης με ξύλινα κουφώματα. Στο εξωτερικό τους έχουν τοποθετηθεί σιδερένια κάγκελα, για να εξυπηρετούν έτσι τη χρήση του κτηρίου ως φυλακή.

- Παράθυρα στις όψεις προς τον αύλειο χώρο: ορθογωνικής όψης με μεταλλικό πρέκι
  άνοιγμα/ποδιά/πρέκι: 0,70μ / 1,20μ. / 2,85μ.

Από την εσωτερική όψη ορισμένων παραθύρων όπου ο σοβάς έχει πέσει, παρατηρούμε ότι υπήρχε παλιότερα τοξωτό λίθινο υπέρθυρο αντί για το μεταλλικό πρέκι, οπότε μάλλον η μορφολογία των ανοιγμάτων αυτών άλλαξε αργότερα (βλ. εικ. 91).

- Παράθυρα – φεγγίτες στην όψη προς το νότο της νότιας πτέρυγας:

  Οι φεγγίτες που συναντώνται σε αυτή την όψη είναι δύο τύπων. Στην δυτική «υποπτέρυγα» τα ανοίγματα ήταν ορθογωνικής όψης και αργότερα χτίστηκε μέρος του ανοίγματος, ώστε τελικά αυτό να αποκτήσει τετραγωνική όψη (βλ. εικ. 92).

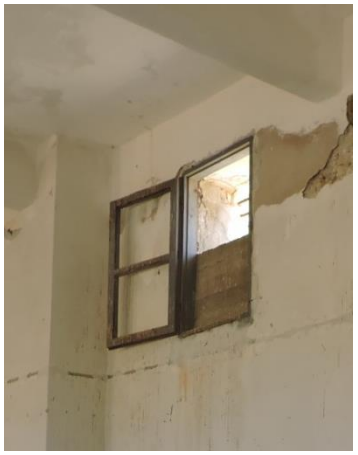
  άνοιγμα/ποδιά/πρέκι: 0,80μ /3,80 μ. / 4,60μ.

  Αντίθετα στην ανατολική «υποπτέρυγα» τα ανοίγματα έχουν διαφορετικό (μεγαλύτερο στο εσωτερικό) άνοιγμα στην μέσα και έξω όψη (βλ. εικ. 93).

  άνοιγμα/ποδιά/πρέκι: 0,80μ / εσωτερικό 3,00μ., εξωτερικό 3,80μ. /4,60μ.

  Όλοι οι φεγγίτες έχουν μεταλλικό πρέκι.

- Παράθυρα στην όψη προς τον νότο της ανατολικής πτέρυγας: ορθογωνικής όψης με ξύλινο πρέκι
  άνοιγμα/ποδιά/πρέκι: 1,22μ /1,00 μ. /2,80 μ.





Εικόνα 92 :εσωτερική και εξωτερική όψη φεγγίτη μετά την επέμβαση κλεισίματος μέρος του ανοίγματος



Εικόνα 93



Εικόνα 94



Εικόνα 95

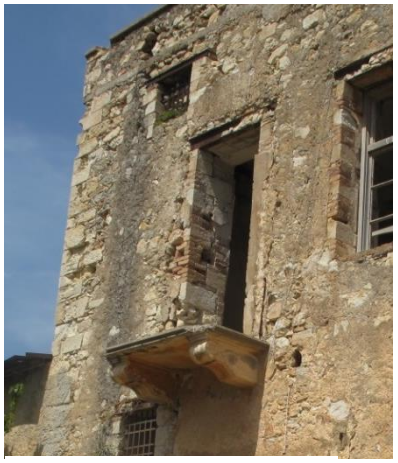
- Παράθυρα στην όψη προς την ανατολή της ανατολικής πτέρυγας: ορθογωνικής όψης με πρέκι από οπλισμένο σκυρόδεμα. Λόγω της κατασκευής τους (πρέκι, μέγεθος) υποθέτουμε ότι τα ανοίγματα αυτά έγιναν αργότερα και δεν υπήρχαν αρχικά στην τοιχοποιία. *άνοιγμα/ποδιά/πρέκι: 1,10μ /2,00 μ. /4,30 μ.*

v. *Πρόβολοι*

Στον όροφο έχουν κατασκευαστεί ως πρόβολοι, δύο μικρά μπαλκόνια στη δυτική πτέρυγα. Ένα βρίσκεται στην όψη προς τον εσωτερικό αύλειο χώρο, με διαστάσεις 1,00x2,10μ. (βλ. εικ. 96) και το δεύτερο στην όψη προς το νότο, με ίδιες διαστάσεις (βλ. εικ. 97).



Εικόνα 96



Εικόνα 97

vi. Κλιμακοστάσια

Με την προσθήκη του ορόφου κατασκευάστηκαν 5 κλιμακοστάσια για την πρόσβαση σε αυτόν από το ισόγειο. Όλα είναι εσωτερικά, 2 βρίσκονται στην ανατολική πτέρυγα και τα υπόλοιπα 3 στη νότια, τα 2 εκ των οποίων καταλαμβάνουν τους δύο ημικυλινδρικούς πύργους και είναι πανομοιότυπα.

- *Δυτική πτέρυγα*

Στη δυτική πτέρυγα είναι κατασκευασμένο ένα κλιμακοστάσιο λιθοδομή στο βόρειο τμήμα (βλ. εικ. 98).και ένα δεύτερο στο μέσο περίπου της πτέρυγας, ξύλινο (βλ. εικ. 99).

- Νότια πτέρυγα

Στη νότια πτέρυγα και τα 3 κλιμακοστάσια είναι κατασκευασμένα από λιθοδομή, τα δύο βρίσκονται στους ημικυλινδρικούς πύργους (βλ. εικ. 100) και το τρίτο στο ανατολικό τμήμα της πτέρυγας (βλ. εικ. 101).



Εικόνα 98



Εικόνα 99





Εικόνα 100: κλιμακοστάσιο στο ημικυλινδρικούς πύργους





Εικόνα 101: κλιμακοστάσιο στο ανατολικό τμήμα

Γ. ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΝΟΤΙΑΣ ΠΤΕΡΥΓΑΣ

Χρονολογία κατασκευής: αρχές 20ου αιώνα (1901-1904), όταν το φρούριο άλλαξε χρήση και μετατράπηκε σε φυλακές.

i. Φέρουσα τοιχοποιία

Περιγραφή – Υλικά:
Η φέρουσα τοιχοποιία του ισογείου είναι κατασκευασμένη με τη μέθοδο της αργολιθοδομής (δεν έχουν χρησιμοποιηθεί λαξευμένοι λίθοι όπως στο υπόλοιπο κτήριο, (βλ. εικ. 108) . Το πέτρωμα που χρησιμοποιήθηκε είναι και εδώ ο τοπικός ψαμμίτη (ασβεστιτικά πετρώματα). Το ισόγειο έχει καθαρό ύψος 4,19μ (χαμηλότερο από το ισόγειο του προϋπάρχοντος κτηρίου) και ο όροφος 3,30μ.

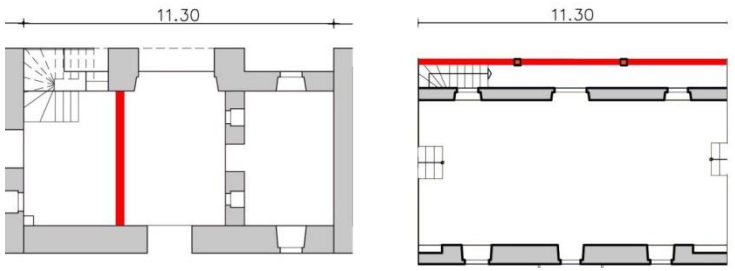
Η τοιχοποιία φαίνεται να έχει πολλά προβλήματα, είναι το μόνο τμήμα όλης της κατασκευής που καταγράφουμε καταρρεύσεις, κυρίως στον όροφο. Στη νότια όψη (βλ. εικ. 106-107) βλέπουμε την κακή κατάσταση της τοιχοποιίας και τις καταρρεύσεις πάνω από τα ανοίγματα.

Πάχη Φέρουσας Τοιχοποιίας:
ισόγειο: στην νότια όψη: 1,00μ., στη βόρεια όψη: 0,70μ
όροφος: στη νότια όψη: 0,70μ., στη βόρεια όψη: 0,43μ.

ii. Πλάκα οροφής

Η πλάκα της οροφής του ισογείου είναι του ίδιου τύπου με την πλάκα του ορόφου του προϋπάρχοντος κτηρίου, δοκιδωτή με τούβλα για γέμισμα των κενών.

Ο όροφος έχει ξύλινη στέγη με κεραμίδια, η οποία όμως βρίσκεται σε πολύ κακή κατάσταση, έχει καταρρεύσει σε ορισμένα σημεία και η μόνη λύση δεδομένης της κατάστασης που βρίσκεται είναι η αφαίρεση και ανακατασκευή της.



Εικόνα 102: κάτοψη ισογείου (αριστερά) και ορόφου (δεξιά) του κεντρικού τμήματος


Εικόνα 103 :βόρεια όψη κεντρικού τμήματος

Στο μπαλκόνι της βόρειας όψης έχει κατασκευαστεί στέγαστρο από οπλισμένο σκυρόδεμα, στηριζόμενο σε δύο υποστυλώματα και μία δοκό.

Οι σοβαρές βλάβες που παρατηρούνται στο κεντρικό τμήμα, τόσο στην τοιχοποιία όσο και στην οροφή, μπορούν να δικαιολογηθούν άμα λάβουμε υπόψη μας ότι αυτό κατασκευάστηκε αργότερα ανάμεσα από δύο πολύ πιο στιβαρές - άκαμπτες κατασκευές, και ουσιαστικά δεξιά και αριστερά «ακούμπησε» πάνω τους, χωρίς την ύπαρξη κάποιου αρμού ή τη φροντίδα να συμπεριφέρεται αυτόνομα σε οποιαδήποτε οριζόντια καταπόνηση (σεισμός). Καθώς το κυρίως κτήριο, όπως προαναφέρθηκε, δεν παρουσιάζει στατική ανεπάρκεια σε βαθμό που να απαιτεί ανακατασκευή του, πρέπει να γίνει εξαρχής νέος σχεδιασμός του κεντρικού τμήματος της νότιας πτέρυγας ώστε αυτό είτε να συμπεριφέρεται όμοια με την υπόλοιπη κατασκευή, είτε να απομονωθεί από αυτήν.



Εικόνα 104: πλάκα οροφής ισογείου κεντρικού τμήματος



Εικόνα 105 :ξύλινη στέγη ορόφου, όψη από το εσωτερικό του κτιρίου



Εικόνα 106: νότια όψη του κεντρικού τμήματος



Εικόνα 107: εσωτερική όψη της νότιας τοιχοποιίας στον όροφο



Εικόνα 108: σημείο επαφής κεντρικού τμήματος με την προϋπάρχουσα κατασκευή, εμφανής η διαφορά στο είδος της λιθοδομής



Εικόνα 109: βόρεια όψη, κεραμοσκεπή και στέγαστρο από σκυρόδεμα



Εικόνα 110: κάτοψη κεραμοσκεπής



Εικόνα 111: λεπτομέρεια επαφής κεντρικού τμήματος με το κυρίως κτήριο

iii. Δοκοί – Υποστυλώματα

Στο ισόγειο υπάρχει ένα δοκάρι (εικόνα 102 με κόκκινο χρώμα), κάθετα στις δοκίδες τις πλάκας. Η τοποθέτηση του πιθανότατα έγινε ταυτόχρονα με τα δοκάρια που συναντάμε στον όροφο του κυρίως κτηρίου, με την ίδια λογική στήριξης.

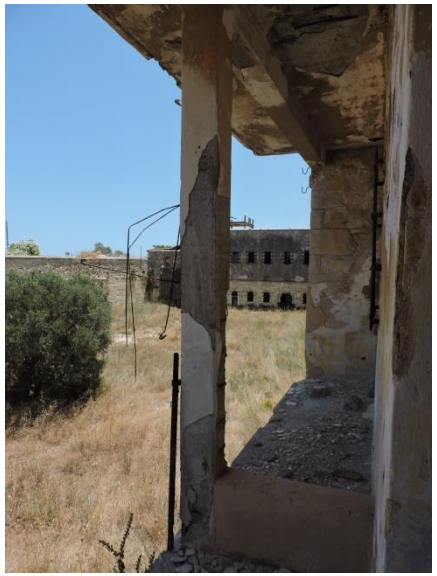
Νοτιοδυτικά στο ισόγειο έχει κατασκευαστεί μια πλινθοκολώνα (βλ. εικ. 112), η οποία προφανώς δεν συμμετέχει στην στατικότητα της κατασκευής.

Στον όροφο, όπως προαναφέρθηκε, για την στήριξη του στεγάστρου στο μπαλκόνι στη βορινή όψη, έχουν κατασκευαστεί δύο υποστυλώματα και μία δοκός από οπλισμένο σκυρόδεμα, τα οποία όμως βρίσκονται σε κακή κατάσταση, κυρίως λόγω διάβρωσης του υλικού (βλ. εικ. 113).



Εικόνα 112: πλινθοκολώνα





Εικόνα 113: υποστυλώματα και δοκάρι στον όροφο του κεντρικού τμήματος

iv. Ανοίγματα – Κουφώματα

Θύρες:

- Ανοίγματα-θύρες προς το εξωτερικό στο ισόγειο, μια στη βόρεια όψη (βλ. εικ. 115) και μια στη νότια (βλ. εικ. 116, 117). Κατασκευαστικά είναι όμοιες (μόνη διαφορά υπάρχει στις διαστάσεις). Τοξωτό υπέρθυρο με κλειδί, χωρίς κούφωμα αλλά με μεταλλικές καγκελόπορτες. *άνοιγμα/ύψος: βόρεια 2,76μ.-νότια 1,62μ. / βόρεια 3,75μ.-νότια 3,10μ.*

- Θύρα εσωτερικά στο ισόγειο: τοξωτό υπέρθυρο, ξύλινο κούφωμα (βλ. εικ. 117)
  άνοιγμα/ύψος: 1,00μ. / 2,30μ.

- Θύρες στον όροφο για την πρόσβαση στα μπαλκόνια βόρεια και νότια: ορθογωνική όψη, ξύλινο πρέκι και ξύλινο κούφωμα. Το πρέκι και η τοιχοποιία πάνω από την θύρα στη νότια όψη έχει καταρρεύσει αλλά υποθέτουμε ότι κατασκευαστικά ήταν ίδιο με τα υπόλοιπα ανοίγματα του δωματίου.
  άνοιγμα/ύψος: βόρεια 1,28μ.-νότια 0,95μ. / βόρεια 2,35μ.-νότια 2,35μ.




Εικόνα 114: νότια και βόρεια όψη από το εσωτερικό του ορόφου



Εικόνα 115



Εικόνα 116: θύρα στη νότια όψη από το εξωτερικό του κτηρίου



Εικόνα 117: θύρα στη νότια όψη από το εσωτερικό του κτηρίου



Εικόνα 118

Παράθυρα:

- Παράθυρα στο ισόγειο προς τον εξωτερικό χώρο, στο ανατολικό δωμάτιο: ξύλινα κουφώματα, ξύλινο πρέκι, κάγκελα εξωτερικά, ορθογωνικής όψης. Το βόρειο (βλ. εικ. 122) είχε αρχικά τοξωτό υπέρθυρο, το οποίο έχει καλυφθεί (δίνοντας τελικά την ορθογωνική όψη) με ένα ξύλινο κούφωμα.
  νότιο (βλ. εικ. 121)*: άνοιγμα/ποδιά/πρέκι: 0,80μ /1,00μ. /2,00μ.*
  βόρειο (βλ. εικ. 122)*: άνοιγμα/ποδιά/πρέκι: 0,80μ /1,00μ. /2,10μ*

- Παράθυρα στο ισόγειο εσωτερικά: ορθογωνικής όψης χωρίς κούφωμα με κάγκελα
  δυτικός τοίχος (βλ. εικ. 119)*: άνοιγμα/ποδιά/πρέκι: 0,82μ /0,80μ. /1,90μ.*
  ανατολικός τοίχος (βλ. εικ. 120)*: άνοιγμα/ποδιά/πρέκι: 0,62μ /0,85μ. /1,90μ.*

- Άνοιγμα – Παράθυρο στο βόρειο τοίχο: χωρίς κούφωμα, με κάγκελα, τραπεζοειδούς όψης (βλ. εικ. 123).

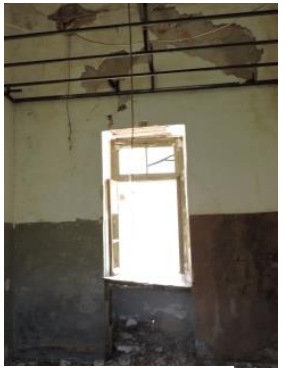
- Παράθυρα στον όροφο: ορθογωνικής όψης με ξύλινα κουφώματα και ξύλινο οριζόντιο πρέκι (βλ. εικ. 114)
  βόρειος τοίχος : άνοιγμα/ποδιά/πρέκι: 1,00μ./0,85μ./2,47μ.
  νότιος τοίχος: άνοιγμα/ποδιά/πρέκι: 1,10μ./0,85μ./1,95μ



Εικόνα 119



Εικόνα 120





Εικόνα 121: νότιο



Εικόνα 122: βόρειο





Εικόνα 123

v. Πρόβολοι

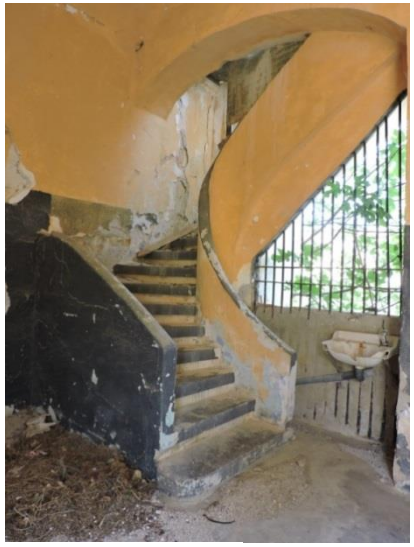
Στον όροφο του κεντρικού τμήματος έχει κατασκευαστεί ένας πρόβολος - μπαλκόνι στη νότια όψη (βλ. εικ. 124) με διαστάσεις 2,30x1,00μ. Στηριζόταν σε ένα μεταλλικό στεφάνι και πλέον έχει καταρρεύσει μεγάλο του τμήμα.

vi. Κλιμακοστάσια

Στο κεντρικό τμήμα έχει κατασκευαστεί ένα κλιμακοστάσιο (βλ. εικ. 125) για επικοινωνία ισογείου με τον όροφο. Το κλιμακοστάσιο είναι ημιεξωτερικό, στον όροφο καταλήγει στο βορεινό μπαλκόνι. Είναι κατασκευασμένο από σκυρόδεμα.



Εικόνα 124





Εικόνα 125

Δ. ΥΠΟΣΚΑΦΟΙ ΘΟΛΩΤΟΙ ΧΩΡΟΙ

Χρονολογία κατασκευής: 1871-1875, Τουρκοκρατία

Βρίσκονται στο βόρειο τμήμα του συγκροτήματος, όπου έχουν κατασκευαστεί τρία διαφορετικά 'δωμάτια' που δεν επικοινωνούν μεταξύ τους (βλ. εικ. 127). Επικοινωνούν με τον εσωτερικό αύλειο χώρο μέσω κάποιων ανοιγμάτων, ενώ από την άλλη πλευρά αρχικά επικοινωνούσαν υπογείως με κάποια μικρότερα κτήρια – φυλάκια που βρίσκονται βορειότερα του Ιτζεδίν (βλ. εικ. 128) . Αργότερα αυτά τα υπόγεια περάσματα έκλεισαν και σήμερα στους θολωτούς χώρους η πρόσβαση γίνεται μόνο από τον εσωτερικό αύλειο χώρο από τα ανοίγματα που φαίνονται στις παρακάτω όψεις.



Εικόνα 127 : όψεις θολωτών χώρων από τον εσωτερικό αύλειο χώρο

i. Φέρων οργανισμός

Η βόρεια πτέρυγα του συγκροτήματος είναι κατασκευασμένη από λαξευτή λιθοδομή. Το πέτρωμα που χρησιμοποιήθηκε είναι ο τοπικός ψαμμίτης (ασβεστιτικά πετρώματα).



Εικόνα 126: λιθοδομή βόρειου τμήματος, λεπτομέρεια όψης από τον εσωτερικό αύλειο χώρο



Εικόνα 128: βόρεια όψη Ιτζεδίν "πάνω" από τους υπόσκαφους θόλους. Αριστερά φαίνεται ένα από τα κτήρια που επικοινωνούσαν υπογείως με τους θολωτούς χώρους

ii. Ανοίγματα

Τα ανοίγματα στους θολωτούς χώρους ακολουθούν το σχήμα της τοιχοποιίας και δεν έχουν κουφώματα, μόνο σε ορισμένα έχουν τοποθετηθεί σιδερένια κάγκελα ή πάνελ.

Θύρες:

τοξωτό λίθινο υπέρθυρο με κλειδί, η διαφορά μεταξύ των διάφορων θυρών είναι το μέγεθος του ανοίγματος.
κοινό ύψος: 2,55μ.
ανοίγματα: 1,05μ./1,30μ.(βλ. εικ. 129)*/0,60μ.* (βλ. εικ. 130) */1,70μ.* (βλ. εικ. 131)

Παράθυρα:

τοξωτό λίθινο υπέρθυρο με κλειδί (βλ. εικ. 132)
άνοιγμα/ποδιά/πρέκι: 1,10μ. / 0,95μ./ 2,55μ.



Εικόνα 129



Εικόνα 130



Εικόνα 131



Εικόνα 132







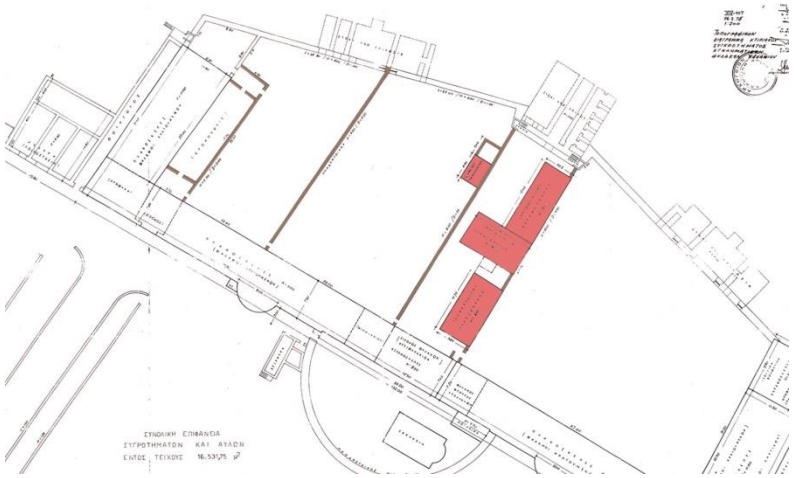
Εικόνα 133: εσωτερικές όψεις θολωτών χώρων

Ε. ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ

i. Κατεδαφίσεις

Στο τέλος της δεκαετίας του ’70, μετά την παράδοση του φρουρίου στο Πολεμικό Ναυτικό, έγινε η σοβαρότερη από τις επεμβάσεις που έχουν καταγραφεί στην ιστορία του συγκροτήματος του Ιτζεδίν, η κατεδάφιση όλων των κτηρίων που υπήρχαν στον εσωτερικό αύλειο χώρο. Πριν την κατεδάφιση είχε γίνει η αποτύπωση τους από το ναυτικό, οπότε και γνωρίζουμε τη θέση τους.

Κατεδαφίστηκαν 4 κτήρια και οι μανδρότοιχοι που χώριζαν τον προαύλιο χώρο σε 3 τμήματα. Οι μανδρότοιχοι είχαν ύψος 4,00μ. Στα σημεία που ήταν σε επαφή με την τοιχοποιία του κυρίως κτηρίου, έγινε τοπική επισκευή επιφανειακά με τσιμεντοκονίαμα.



Εικόνα 134: τμήμα από την αποτύπωση του 1976 όπου φαίνονται οι κατασκευές του εσωτερικού αύλειου χώρου που κατεδαφίστηκαν, με κόκκινο: κτήρια, με καφέ: μανδρότοιχοι

ii. Προσθήκες

Στο φρούριο Ιτζεδίν έγιναν πολλές προσθήκες σε διαφορετικές χρονικές περιόδους. Η πρώτη μεγάλη έγινε το 1901 και ήταν η κατασκευή του ορόφου και του κεντρικού κτηρίου της νότιας πτέρυγας καθώς και των κτηρίων στον εσωτερικό αύλειο χώρο.

Επόμενες προσθήκες έγιναν πολύ αργότερα, τη δεκαετία του 1970 από το Πολεμικό Ναυτικό. Αυτές περιλάμβαναν την κατασκευή νοτιοδυτικά του φρουρίου ενός ισόγειου κτηρίου για χρήση ως συνεργείο καθώς και ενός μικρού κτίσματος στο δώμα της ανατολικής πτέρυγας για τις ανάγκες του μαγειρείου.



Εικόνα 135: τσιμεντοκονίαμα μετά την κατεδάφιση του δυτικού μανδρότοιχου, δίπλα στην κεντρική είσοδο



Εικόνα 136: τελική διαμόρφωση Ιτζεδίν μετά τις προσθήκες στις αρχές του 20ου αιώνα

iii. Κλείσιμο ανοιγμάτων - Δημιουργία νέων

Κατά τη διάρκεια ζωής του στο Ιτζεδίν, λόγω των αλλαγών χρήσης του, έγιναν πολλές μετατροπές και εκ νέου διαμορφώσεις χώρων με αποτέλεσμα πολλά νέα ανοίγματα να δημιουργηθούν ή υπάρχοντα να κλειστούν. Δεν μπορούμε να είμαστε σίγουροι για τη χρονολογία που έγιναν τέτοιου είδους επεμβάσεις, αν και είναι πολύ πιθανό οι

περισσότερες να είχαν ως σκοπό την εξυπηρέτηση της λειτουργίας των φυλακών (αρχές 20ου αιώνα). Παρακάτω αναφέρονται συνοπτικά οι επεμβάσεις τέτοιου είδους:

- Διάδρομος στα δυτικά κελιά απομόνωσης: Μεταλλική οροφή και τοποθέτηση τσιμεντόλιθων πάνω από τη λιθοδομή για κλείσιμο του κενού (βλ. εικ. 139, 140).
- Κεντρική είσοδος στον εσωτερικό αίθριο χώρο: Αύξηση του ύψους της θύρας (βλ. εικ. 141)
- Νότιο δωμάτιο ορόφου δυτικής πτέρυγας: Κλείσιμο (χτίσιμο με λιθοδομή) ανοιγμάτων προς την δύση (βλ. εικ. 142).
- Παράθυρα προς το νότο στον όροφο της νότια πτέρυγα: Κλείσιμο του μισού ανοίγματος με σκυρόδεμα με σκοπό τη μείωση του ύψους (βλ. εικ. 145).
- Ανατολική πτέρυγα ορόφου: Κλείσιμο θύρας επικοινωνίας μεταξύ του βόρειου και νότιου δωματίου. Κλείσιμο επικοινωνίας βορειοδυτικού δωματίου με το βορειότερο τμήμα της ανατολικής πτέρυγας με τσιμεντόλιθους και διάνοιξη νέας εισόδου στην ανατολική τοιχοποιία (βλ. εικ. 146, 147).
- Ανατολική πτέρυγα ισόγειο: κλείσιμο θύρας στο βόρειο τμήμα, που οδηγούσε από τον εσωτερικό αίθριο χώρο στο εξωτερικό με λιθοδομή. Στο ανώφλι του ανοίγματος έχει τοποθετηθεί σιδερένιο πρέκι (βλ. εικ. 148, 149).
- Κεντρικό τμήμα στον όροφο της νότιας πτέρυγας: Κλείσιμο ανατολικής θύρας με τσιμεντόλιθους (βλ. εικ. 143).
- Βόρεια πτέρυγα, θόλοι: Κλείσιμο ανοιγμάτων που οδηγούσαν στα φυλάκια βόρεια του φρουρίου (βλ. εικ. 144).



Εικόνα 137: εξωτερική νότια όψη ισόγειου συνεργείου



Εικόνα 138: κατασκευή στο δώμα της ανατολικής πτέρυγας



Εικόνα 139: κελιά απομόνωσης



Εικόνα 140: οροφή δυτικού διαδρόμου



Εικόνα 141



Εικόνα 142

iv. Επεμβάσεις στήριξης

Τόσο στο ισόγειο όσο και στον όροφο έχουν γίνει επεμβάσεις για την βελτίωση της συμπεριφοράς της κατασκευής. Στο ισόγειο έχουν τοποθετηθεί υποστυλώματα και δοκοί από σκυρόδεμα, καθώς και κάποιοι μεταλλικοί δοκοί. Στον όροφο έχουν τοποθετηθεί δοκοί από οπλισμένο σκυρόδεμα. Η διάταξη των επεμβάσεων στήριξης φαίνονται στα σχέδια που παρουσιάστηκαν παραπάνω στις εικ. 57, 84 και 103.



Εικόνα 143



Εικόνα 144



Εικόνα 145



Εικόνα 146



Εικόνα 147



Εικόνα 148



Εικόνα 149

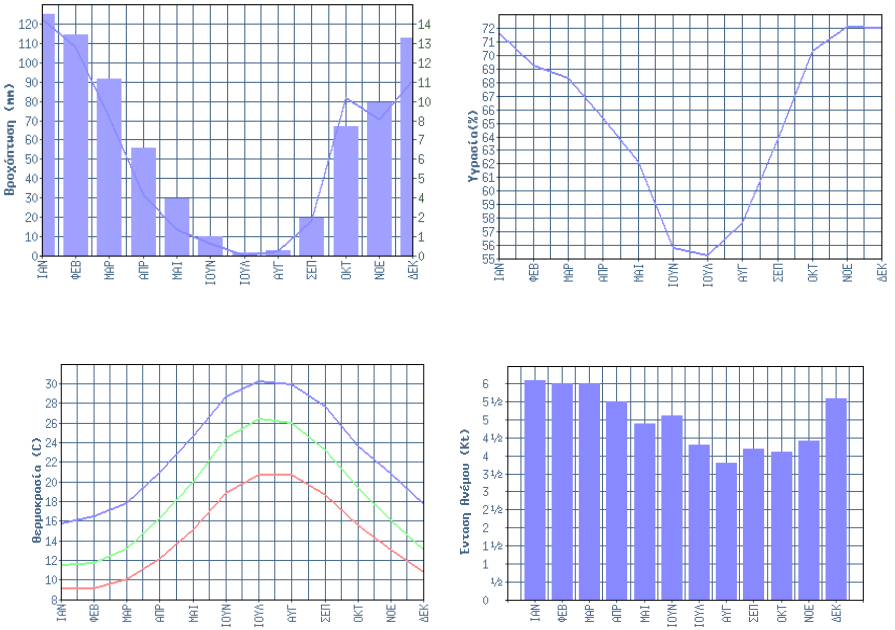
6. Παθολογία υλικών - Επίδραση Περιβάλλοντος-Αποτίμηση & Αποκατάσταση

6.1 Χαρακτηριστικά Περιοχής Νομού Χανίων

- Κλιματολογικά Χαρακτηριστικά Περιοχής:

Το κλίμα της περιοχής είναι μεσογειακό με θερμό και ξηρό καλοκαίρι και βροχερό και ήπιο χειμώνα. Βρίσκεται υπό την επίδραση του Κρητικού Πελάγους όπου πνέουν βόρειοι άνεμοι ισχυροί κατά το χειμώνα και ασθενείς το καλοκαίρι και το φθινόπωρο. Το χιόνι αποτελεί σπάνιο φαινόμενο στην περιοχή. Ολικοί παγετοί ουδέποτε εμφανίζονται στην περιοχή.

Τα διαγράμματα που παρουσιάζονται δίπλα (βλ. εικ. 151) δίνουν μία πλήρη εικόνα των κλιματολογικών δεδομένων του Μετεωρολογικού Σταθμού Σούδας από το επίσημο δίκτυο της ΕΜΥ που έχει διαθέσιμα στοιχεία για μακρά χρονική περίοδο. Τα κλιματολογικά δεδομένα που παρουσιάζονται στην παρούσα εργασία αφορούν σε μία χρονική περίοδο πλέον της 40ετίας, από το 1956 έως το 2004, και ως εκ τούτου οι εμφανιζόμενες τιμές θεωρούνται ως ιδιαίτερα αντιπροσωπευτικές.



Εικόνα 150: Διάγραμμα κλιματολογικών δεδομένων (θερμοκρασία-υγρασία-Θερμοκρασία- Ένταση Ανέμου)

- Γεωλογικά Χαρακτηριστικά περιοχής:

Στη Γεωλογική Δομή της ευρύτερης περιοχής των Χανίων συναντώνται νεογενή και τεταρτογενή ιζήματα τα οποία είναι τοποθετημένα πάνω σε σύστημα προνεογενών σχηματισμών. **Τα νεογενή ιζήματα** αποτελούνται από εναλλαγές και πλευρικές μεταβάσεις ηπειρωτικών και θαλάσσιων αποθέσεων. Στην δομή των αποθέσεων αυτών συμμετέχουν ασβεστολιθικά-χαλαζιτικά, λατυποπαγή, μάργες, ψαμμιτόμαργες, ψαμμίτες και βιοκλαστικοί υφαλώδεις μαργαϊκοί ασβεστόλιθοι. Οι σχηματισμοί αυτοί σε διαφορετικά σημεία εμφανίζονται πολύ συμπαγείς αποτελούμενοι από κροκαλοπαγείς σειρές με ασβεστολιθικές κροκάλες. Τα κυριότερα **τεταρτογενή ιζήματα** που συναντώνται στην ευρύτερη περιοχή αποτελούνται κυρίως από αλλουβιακές προσχώσεις.

Με βάση το υπόμνημα του Χάρτη (βλ. εικ. 152) το γεωλογικό υπόβαθρο της περιοχής που βρίσκεται το κτίριο περιλαμβάνει την ενότητα των ιζηματογενών πετρωμάτων- μάργες με εναλλασσόμενα στρώματα μαργαϊκών ψαμμιτών και πλακωδών μαργαϊκών ασβεστόλιθων.



Εικόνα 151: Φύλλο Χάρτου Χανίων (ΙΓΜΕ 1972)

1ο εξάμηνο	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ
Ελάχιστη Μηνιαία Θερμοκρασία	9.2	9.2	10.1	12.2	15.2	18.9
Μέση Μηνιαία Θερμοκρασία	11.6	11.8	13.2	16.3	20.1	24.5
Μέγιστη Μηνιαία Θερμοκρασία	15.8	16.5	17.9	21.0	24.7	28.7
2ο εξάμηνο	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
Ελάχιστη Μηνιαία Θερμοκρασία	20.8	20.8	18.7	15.6	13.1	10.8
Μέση Μηνιαία Θερμοκρασία	26.5	26.1	23.3	19.4	16.1	13.1
Μέγιστη Μηνιαία Θερμοκρασία	30.3	30.0	27.7	23.7	20.9	17.8

1ο εξάμηνο	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ
Μέση Μηνιαία Υγρασία	71.7	69.3	68.4	65.4	62.2	55.8
2ο εξάμηνο	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
Μέση Μηνιαία Υγρασία	55.3	577	63.9	70.4	72.2	72.1

1ο εξάμηνο	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ
Μέση Μηνιαία Βροχόπτωση	122.9	108.6	31.9	31.9	13.9	6.6
Συνολικές Μέρες Βροχής	15.0	13.7	11.0	6.7	3.5	1.2
2ο εξάμηνο	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
Μέση Μηνιαία Βροχόπτωση	0.5	2.7	18.7	82.1	70.9	91.3
Συνολικές Μέρες Βροχής	0.2	0.3	2.3	8.0	9.5	13.5

1ο εξάμηνο	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ
Μέση Μηνιαία Διεύθυνση Ανέμων	Ν	Ν	ΒΔ	ΒΔ	ΒΔ	ΒΔ
Μέση Μηνιαία Ένταση Ανέμων	6.1	6.0	6.0	5.5	4.9	5.1
2ο εξάμηνο	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
Μέση Μηνιαία Διεύθυνση Ανέμων	ΒΔ	ΒΔ	ΒΔ	ΒΔ	Ν	Ν
Μέση Μηνιαία Ένταση Ανέμων	4.3	3.8	4.2	4.1	4.4	5.6

Πίνακες κλιματολογικών συνθηκών νομού Χανίων 1956-2004

6.2 Αποτύπωση Φθορών

A) ΡΩΓΜΕΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΜΟΡΦΩΣΕΙΣ (crack and deformation)

Στο υπό μελέτη κτίριο συναντάμε:

- Ρωγμές από μηχανική καταπόνηση (βλ. εικ. 155, 156)
- Λεπτές κάθετες ρωγμές - Hair crack (βλ. εικ. 154)
- Σπασίματα – Splitting (βλ. εικ. 153)



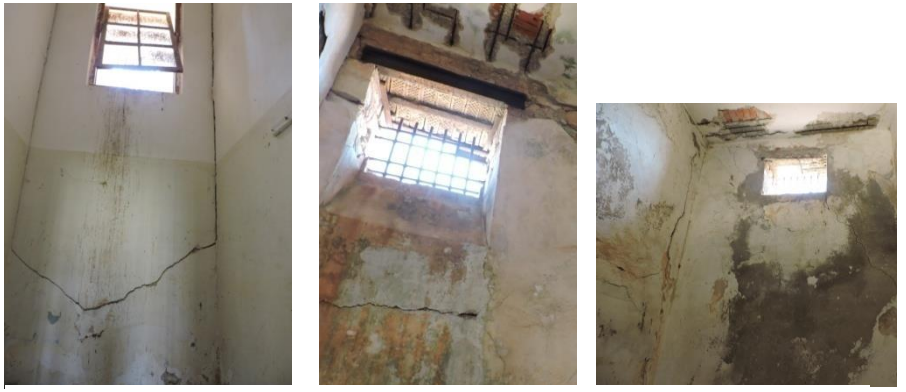
Εικόνα 152



Εικόνα 153



Εικόνα 154



Εικόνα 155: ρηγματώσεις στο εσωτερικό του κτηρίου



Εικόνα 156: έντονες ρηγματώσεις στην όψη εξωτερικά, στο πάνω μέρος της τοιχοποιίας (επέμβαση με σκυρόδεμα)

Β) ΦΘΟΡΕΣ ΛΟΓΩ ΑΠΩΛΕΙΑΣ ΥΛΙΚΟΥ (Features induced by material loss)

- Κυψέλωση – Alveolization (βλ. εικ. 157 - 160, 163)
- Στρογγυλοποίηση – Rounding (βλ. εικ. 160)
- Σπηλαίωση – Coving (βλ. εικ. 157, 159, 163)
- Βελονισμός – Pitting (βλ. εικ. 161, 162)



Εικόνα 157



Εικόνα 158



Εικόνα 159



Εικόνα 160



Εικόνα 161



Εικόνα 162



Εικόνα 163

- Μηχανικές καταπονήσεις. Παρατηρούνται κυρίως στα εσωτερικά κλιμακοστάσιο ως η παραμόρφωση των σκαλοπατιών από τη συνεχή φόρτιση λόγο έντονης και για πολλά χρόνια χρήσης (βλ. εικ. 160). Παρατηρούνται ακόμα στην τοιχοποιία λόγω παλαιότερων ανθρώπινων επεμβάσεων, όπως η στερέωση διαφόρων βοηθητικών στοιχείων είτε η προσθήκη τοπικά τσιμέντου (βλ. εικ. 165, 166, 167).
- Εξάνθηση – Efflorescence. Η τυπική εξάνθηση αλλοιώνει την αισθητική της επιφάνειας χωρίς όμως να προκαλεί σοβαρή επιπλοκή στη σταθερότητα του επιχρίσματος. Αντίθετα η κρυπτοεξάνθηση (βλ. εικ. 168) είναι περισσότερο καταστρεπτική και προκαλεί ρηγμάτωση και αποκόλληση του επιχρίσματος (απώλεια υλικού) λόγω της κρυστάλλωσης των αλάτων στο εσωτερικό των πόρων με αποτέλεσμα να ασκούνται εσωτερικές τάσεις. Πράγματι παρατηρείται απώλεια κονιάματος - επιχρίσματος σε αρκετά σημεία των όψεων κυρίως στο ισόγειο. Αυτό οφείλεται (εκτός από τις μηχανικές καταπονήσεις) στη υγρασία που προκαλεί τις κρυπτοεξανθήσεις.
- Απώλεια υλικών - Material loss (βλ. εικ. 169, 170, 171)



Εικόνα 164



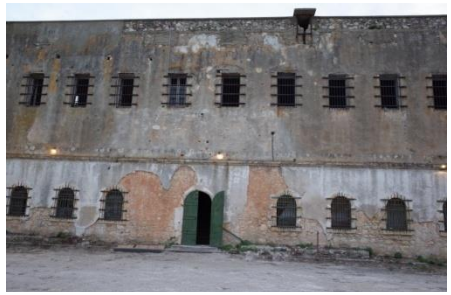
Εικόνα 165



Εικόνα 166



Εικόνα 167





Εικόνα 168: Απώλεια υλικού λόγω κρυπτοεξάνθησης



Εικόνα 169



Εικόνα 170



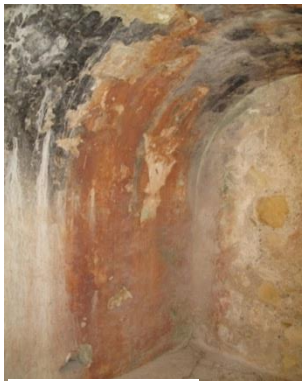
Εικόνα 171

Γ) ΑΠΟΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΕΝΑΠΟΘΕΣΕΙΣ (discoloration and deposit)

- Μαύρη κρούστα - Black crust (βλ. εικ. 174)
- Κρούστα αλάτων - Salt crust. Παρατηρούμε ακόμα και το σχηματισμών σταλακτιτών αλάτων στο εσωτερικών των θόλων, λόγω της πολύ έντονης υγρασίας (βλ. εικ. 175, 176)
- Αποχρωματισμός λόγω της μεταφοράς οξειδίων του σιδήρου πάνω στους λίθους και στο κονίαμα από τις σιδερένιες βέργες που έχουν τοποθετηθεί στα παράθυρα του κτηρίου (βλ. εικ. 172)
- Πιθανόν Αποχρωματισμός μεταλλικών αντικειμένων (πορτοκαλί κρούστα) (βλ. εικ. 173, 177)



Εικόνα 172



Εικόνα 173



Εικόνα 174



Εικόνα 175



Εικόνα 176



Εικόνα 177

Δ) ΒΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΦΘΟΡΕΣ (Biological colonization)

- Αποικισμός στην τοιχοποιία από μικροοργανισμούς όπως βακτήρια, κυανοβακτήρια, άλγη, μούχλα (βλ. εικ. 178 - 182)



Εικόνα 178



Εικόνα 179



Εικόνα 180



Εικόνα 181



Εικόνα 182

6.3 Αποτίμηση φθορών

Έχοντας μια εικόνα των φθορών στο μνημείο και γνωρίζοντας εν μέρει τις επεμβάσεις που έχουν γίνει σε αυτό, θα λέγαμε ότι τα περισσότερα προβλήματα προκύπτουν από την δράση του νερού στην τοιχοποιία σε συνδυασμό με μη συμβατά τσιμεντιτικά κονιάματα. Αυτό οφείλεται κατά κύριο λόγω στις υπάρχουσες επεμβάσεις, οι οποίες έχουν πρόχειρο χαρακτήρα και όπως φαίνεται και εκ του αποτελέσματος έχουν δημιουργήσει προβλήματα στη διαπνοή της τοιχοποιίας με αποτέλεσμα τη εμφάνιση βιολογικής κρούστας και κρυπτοεξάνθησης που οφείλεται εν μέρη και στα άλατα του τσιμέντου.

Έντονες φθορές επίσης παρατηρούμε στην κατηγορία της απώλειας υλικού, (κυψέλωση, στρογγυλοποίηση, βελονισμός, σπηλαίωση). Αυτές οι φθορές έχουν προκληθεί λόγω έλλειψης συντήρησης της τοιχοποιίας τις τελευταίες δεκαετίες. Πιθανών λίθοι να έχουν φτάσει σε τέτοιο σημείο διάβρωσης ώστε να χρειάζεται αντικατάστασή τους πριν την οποιαδήποτε επέμβαση για στερέωση της λιθοδομής. Η εκτίμηση αυτή πρέπει να γίνει επιτόπου στο μνημείο.

Για να έχουμε όμως μια πλήρη εικόνα των φθορών που έχει υποστεί το κτίριο θα πρέπει να γίνει αρχικά ο καθαρισμός της εξωτερικής επιφάνειας με τον οποίο επιδιώκεται να αφαιρεθούν τα ανεπιθύμητα και βλαβερά υλικά (χρωματικά, φυσικά ή φυσικοχημικά υλικά όπως σοβάς, τσιμέντο κ.α.) τα σαθρά υλικά και οι διαβρωμένες επιφάνειες της τοιχοποιίας ώστε οι επεμβάσεις που θα ακολουθήσουν να εφαρμοστούν σε υγειές υπόστρωμα. Ο καθαρισμός αυτός θα μας αποκαλύψει επίσης αν υπάρχουν επιπλέον φθορές που τώρα καλύπτουν τα επιχρίσματα, όπως πχ εσωτερικές ρωγμές στην τοιχοποιία ή ύπαρξη αποσαθρωμένων λίθων.

Αρχικά πρέπει να γίνει η καθαίρεση του παλιού κονιάματος με το χέρι στα σημεία που είναι αρκετά σαθρά για να μπορεί να αξιολογηθεί το μέγεθος της διάβρωσης. Θα ακολουθήσει η αφαίρεση με μηχανικό τρόπο των τοπικών επεμβάσεων με τσιμέντο, μόνο όμως σε τμήματα που η επέμβαση αυτή δεν θα προκαλέσει περαιτέρω προβλήματα στην τοιχοποιία.

Για τον καθαρισμό της εξωτερικής επιφάνειας ως εναλλακτική μέθοδος θα μπορούσε να προταθεί η ελεγχόμενη αμμοβολή εν ξηρώ ή η υδροβολή χαμηλής πίεσης κατά τους καλοκαιρινούς μήνες και στη συνέχεια τρίψιμο της επιφάνειας.

Οι μέθοδοι καθαρισμού που θα επιλεχθούν τελικά θα δοκιμαστούν πρώτα σε μικρή κλίμακα πάνω στο κτίριο πριν εφαρμοστούν στο σύνολο του κτιρίου. Η αποτίμησή τους πρέπει να γίνει σε σχέση με:

- τη χημική και ορυκτολογική δομή του υλικού της λιθοδομής
- τη μικροδομή του
- τον τύπο και την ένταση της φθοράς
- το είδος των αποθέσεων προς απομάκρυνση
- το είδος της επιφάνειας
- την ιστορική και καλλιτεχνική αξία του κτιρίου
- το κόστος και τη διάρκεια της επέμβασης καθαρισμού

[35]

6.4 Επιλογή κονιαμάτων

Στόχος μας είναι ο σχεδιασμός και η αποτίμηση συμβατών κονιαμάτων με κριτήρια τις ορυκτολογικές – φυσικοχημικές – φυσικομηχανικές τους ιδιότητες.

Η μέθοδος που θα ακολουθήσουμε για τον σχεδιασμό συμβατών κονιαμάτων αποκατάστασης είναι η ακόλουθη:

1. Χαρακτηρισμός και αποτίμηση ιστορικών κονιαμάτων – επιλογή πρώτων υλών – επιλογή συνθέσεων
2. Προετοιμασία συνθέσεων κονιαμάτων αποκατάστασης. Συντήρηση σε ελεγχόμενες συνθήκες κατά την πήξη και σκλήρυνση
3. Αποτίμηση ιδιοτήτων κονιαμάτων αποκατάστασης
4. Αριστοποίηση – Τυποποίηση βάσει χαρακτηριστικών
5. Πιλοτική επί τόπου εφαρμογή για την αποτίμηση των κονιαμάτων αποκατάστασης στην κλίμακα της τοιχοποιίας [36]

Με βάση τις παραδοσιακές τεχνικές παραγωγής κονιάματος και συγκρίνοντας:
α) τυπικά ασβεστιτικά κονιάματα,
β) κονιάματα θραυσμένου κεραμικού
γ) κονιάματα υδραυλικής άσβεστου και
δ) κονιάματα ασβέστη ποζολάνας [8]
προκύπτει ότι κονιάματα με χαμηλές τιμές CO_2/H_20, όπως τα ποζολανικά, έχουν μεγαλύτερη αντοχή σε εφελκυσμό ενώ τα καθαρά κονιάματα ασβέστη (με υψηλή τιμή CO_2/H_20) αντιστοιχούν σε χαμηλές τιμές αντοχής. Οι μηχανικές αντοχές των κονιαμάτων είναι ανάλογες με το επίπεδο της υδραυλικότητάς του.

Η φυσικοχημική μελέτη των κονιαμάτων υποδεικνύει ότι η αποκατάσταση πρέπει να διεξάγεται με τη χρήση πρώτων υλών και τεχνικών παρόμοιων με αυτών που χρησιμοποιήθηκαν στην παρασκευή των ιστορικών κονιαμάτων, αποφεύγοντας έτσι ζημιές στην τοιχοποιία με τη χρήση ασύμβατων υλικών.
Με βάση μελέτη που έχει γίνει για τις φυσικές και μηχανικές ιδιότητες ενός κονιάματος αποκατάστασης (συνδετικό υλικό: υδραυλική άσβεστος,

Table 7
Tensile strength (fmt,k) results

	Tensile strength (fmt,k) [MPa]
Lime mortars	
L1	0.24
Na2	0.31
Hydraulic lime mortars	
Re8	0.37
Re13	0.44
Crushed brick lime mortars	
L3	0.58
F1	0.58
F2	0.57
Pozzolanic mortars	
HP3	0.62
HP6	0.66
HP5	0.69

Εικόνα 183: Physico – chemical study of Cretan ancient mortars, P. Maravelak – Kalaitzaki, A. Bakolas, A. Moropoulou [8]

αδρανή: πυριτική άμμο με θραυσμένο κεραμικό) σε ιστορική τοιχοποιία στην Κρήτη (Ενετική Βίλα στα Ροδωπού) προκύπτουν τα ακόλουθα συμπεράσματα για την συμβατότητα των υλικών [25]:

- Το κονίαμα υδραυλικής άσβεστου παρουσιάζει σχετικά κοινά χαρακτηριστικά στην τριχοειδή απορρόφηση νερού με την πέτρα και το αρχικό κονίαμα. Στόχος μας στα νέα κονιάματα είναι η παρόμοια συμπεριφορά των υλικών της τοιχοποιίας όσον αφορά την απορρόφηση και εξάτμιση της υγρασίας.

- Το πορώδες του νέου κονιάματος είναι στα ίδια επίπεδα με τα υφιστάμενα υλικά. Η κατανομή μεγέθους στους πόρους επηρεάζει την μεταφορά του νερού, την εξάτμιση και την κρυστάλλωση των αλάτων που δημιουργούν σε βάθος χρόνου τις μεγαλύτερες φθορές στην πέτρα.

- Το νέο κονίαμα παρουσιάζει χαμηλότερη αντοχή σε θλίψη από την πέτρα και παρόμοιο μέτρο ελαστικότητας. Αυτή η ιδιότητα είναι η κατάλληλη για την ενοποίηση και τη σωστή λειτουργία κονιάματος - τοιχοποιίας.

Table 5
Mechanical and physical properties of the proposed repair mortars calculated after curing of 1 and 12 months

	Compressive strength (N/mm^2)	Modulus of elasticity (N/mm^2)	Capillary water absorption coefficient (CA) ($mg/cm^2\ s^{1/2}$)	Porosity (%)
Repair mortar (1 month)	3.48 ($\pm$0.07)	7.12×10^3 ($\pm$0.10)	24.16 ($\pm$0.12)	nd
Repair mortar (12 months)	5.67 ($\pm$0.03)	8.94×10^3 ($\pm$0.19)	nd	26.23 ($\pm$0.14)
Original mortar	nd	nd	28.51 ($\pm$0.42)	30–40
Stone	10.09 ($\pm$0.25)	9.30×10^3 ($\pm$0.21)	31.32 ($\pm$0.17)	24–30

Εικόνα 184: Hydraulic lime mortars for the restoration of historic masonry in Crete, P. Maravelaki-Kalaitzaki, A. Bakolas, I. Karatasios V. Kilikoglou [9]

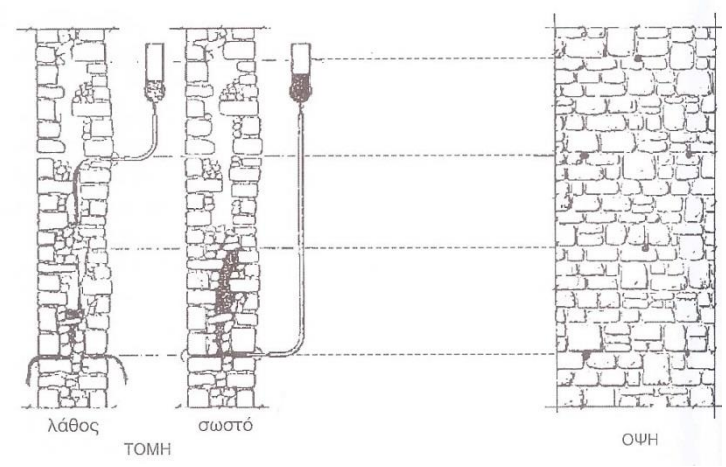
6.5 Συνοπτική Παρουσίαση Μεθόδων Αποκατάστασης – Δομικής Στερέωσης

- **Ενεμάτωση τοιχοποιίας**: αποκατάσταση της συνέχειας μεταξύ αποσαθρωμένων τμημάτων της λιθοδομής και αύξηση αντοχής της κατασκευής με συμβατό κονίαμα

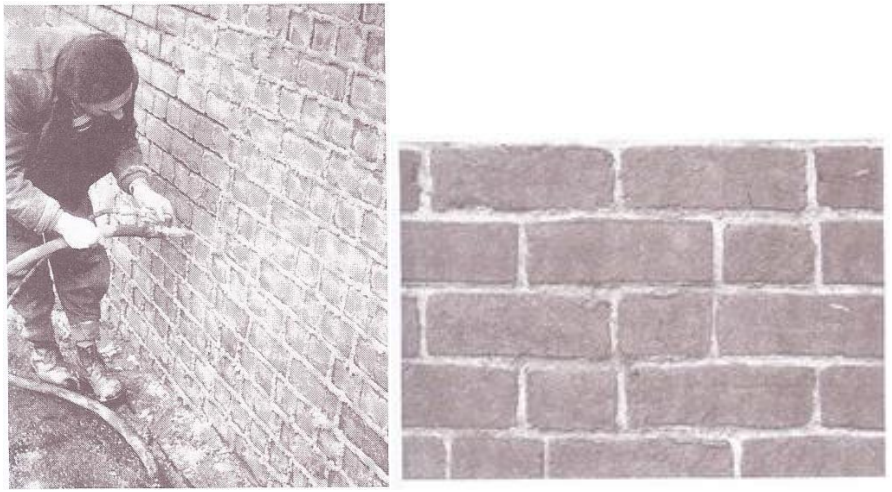
- **Αρμολόγημα** με μηχανικά μέσα στα σημεία που θα μείνουν ανεπίχριστα. Η μέθοδος του 'βαθύ αρμολογίματος' συνιστάται για λιθοδομές μικρού πάχους (<0,004m) ή πλινθοδομές που παρουσιάζουν ρηγματώσεις μέχρι 0,1 m. Η αποτελεσματικότητα της μεθόδου εξαρτάται από τον βαθμό αποκατάστασης του υπάρχοντος κονιάματος χαμηλής αντοχής από το νέο κονίαμα υψηλής αντοχής. Γενικά έχουμε τοπική αύξηση της αντοχής του τοίχου. [33]

- **Εφαρμογή επιχρίσματος:** Συμβατό κονίαμα σε τρεις στρώσεις από το χοντρόκοκκο στο λεπτόκοκκο με προσθήκη ανοιχτόχρωμης ώχρας στο τελευταίο χέρι. Χρήση ορυκτού χρώματος στο εσωτερικό του κτιρίου οπού και αν χρειάζεται

- **Ενίσχυση διαφραγματικής λειτουργίας** με παράλληλη ενίσχυση της υφιστάμενης πλάκας οροφής ισογείου και α ορόφου, όπου χρειάζεται και μελέτη στη σύνδεση με την τοιχοποιία. Η ενίσχυση αυτή επιτυγχάνεται με κατασκευή διαζωμάτων ή/και προσθήκη ελκυστήρων και τενόντων. Τα διαζώματα διασφαλίζουν βαθμό τη βελτίωση της συμπεριφοράς της κατασκευής έναντι σεισμού. Επιπλέον διόρθωση ενδογενών προβλημάτων της κατασκευής, όπως προβλήματα γωνιών και διασταυρώσεων τοίχων, έδρασης και αγκύρωσης δαπέδων και στεγών κλπ. Τα διαζώματα μπορεί να είναι από οπλισμένο σκυρόδεμα, μέταλλο ή ξύλο. Η επιλογή του υλικού καθορίζεται από ορισμένες παραμέτρους όπως ο χαρακτήρας του κτιρίου, τα υλικά της τοιχοποιίας, τα υλικά του υπερκείμενου πατώματος ή στέγης κλπ. Για την κατασκευή του διαζώματος απαιτείται σχολαστική εργασία υποστύλωσης της στέγης ή του πατώματος και τμήματος του τοίχου προς αποφυγή περαιτέρω βλαβών λόγω της αφαίρεσης λίθων από τους τοίχους. Γενικώς, η κατασκευή διαζωμάτων προϋποθέτει εκτενείς εργασίες. Οι



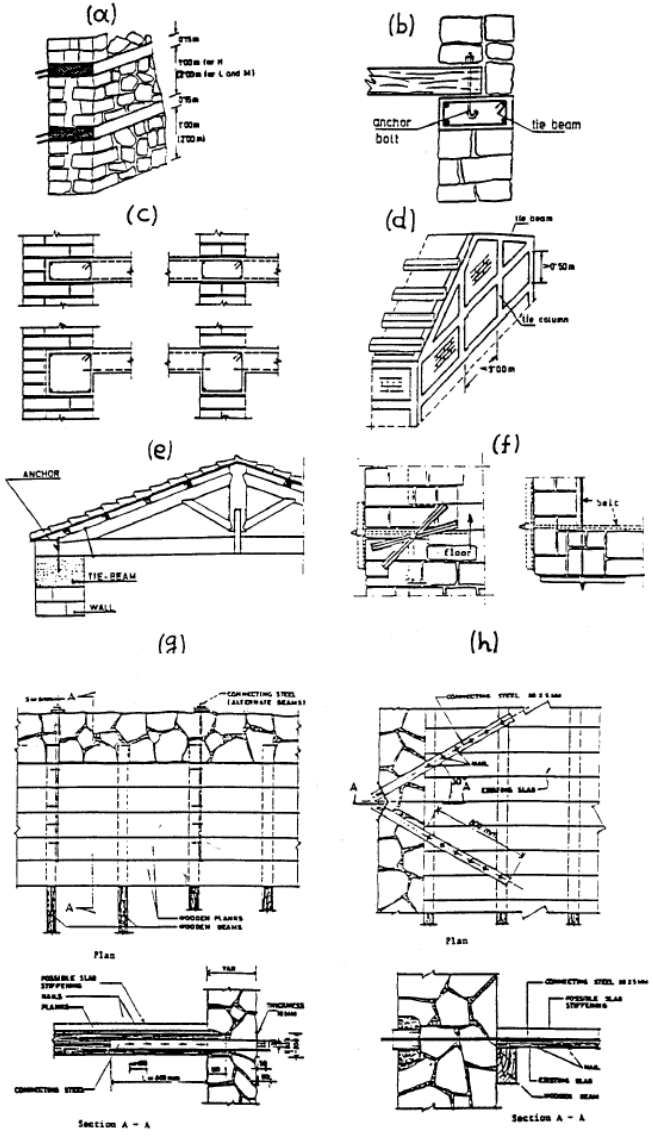
Εικόνα 185: Ενεμάτωση τοιχοποιίας [29]



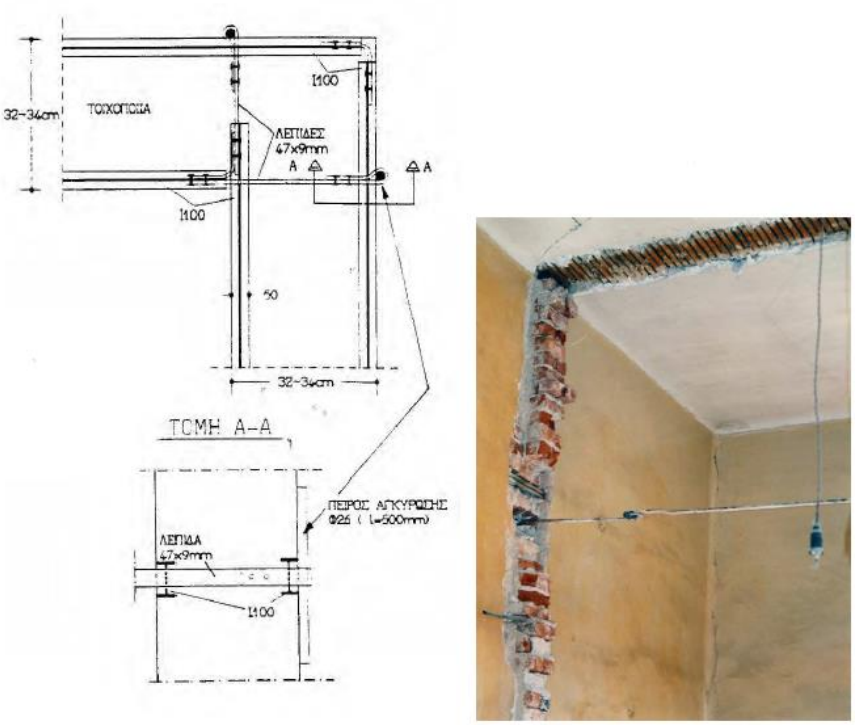
Εικόνα 186: αρμολόγημα [29]

ελκυστήρες στη συγκεκριμένη περίπτωση θα εφαρμοστούν για τη βελτίωση της συμπεριφοράς της κατασκευής συνδέοντας απέναντι τμήματα της, με την εφαρμογή ευνοϊκής χαμηλής πρόθλιψης. Είναι συνήθως οριζόντιοι και ευθύγραμμοι και σπανίως κατακόρυφοι. Με τους ελκυστήρες και τους τένοντες επιτυγχάνεται βελτίωση της συμπεριφοράς της τοιχοποιίας έναντι οριζοντίων, συνήθως σεισμικών μετακινήσεων. Οι ελκυστήρες και οι τένοντες υπόκεινται σε χαλάρωση με την πάροδο του χρόνου λόγω ερπυσμού, γι' αυτό και επιβάλλεται συστηματικός έλεγχος. Η τεχνική αυτή είναι εύκολα αναστρέψιμη και συνήθως συνυπάρχει στο τελικό σχήμα επέμβασης με κάποιες από τις άλλες τεχνικές

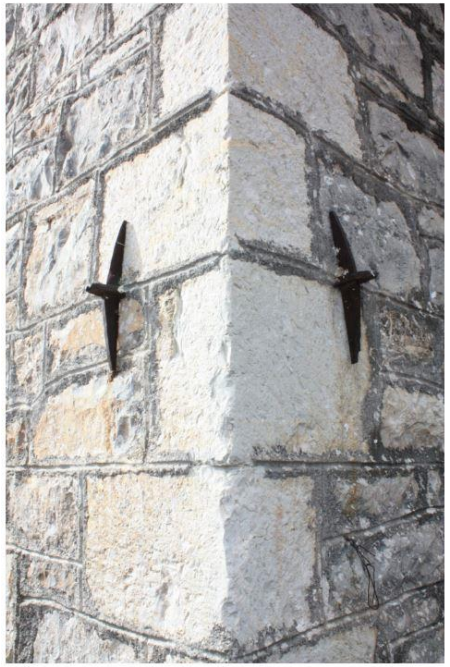
- **Προστασία από το νερό της βροχής και την υγρασία:** Εφαρμογή υγρομόνωσης – θερμομόνωσης, δημιουργία ρύσεων στην υφιστάμενη πλάκα. Προσθήκη υδρορροής και κατακόρυφος σωλήνας που θα μεταφέρει τα όμβρια στο έδαφος. Διατήρηση της κλίσης στο τοιχίο που περιβάλει το δώμα του κτιρίου, ώστε να μην συγκρατείται εκεί το βρόχινο νερό και διεισδύει στην τοιχοποιία. Συντήρηση – αντικατάσταση σε ποδιές και ανώφλια κουφωμάτων Καθαρισμός από τη σκουριά και εφαρμογή αντιοξειδωτικού προϊόντος στα παλιά σιδερένια εξαρτήματα.



Εικόνα 187: Τύπου διαζωμάτων, ελκυστήρων και συνδέσεων πατωμάτων και στεγών με τις φέρουσες τοιχοποιίες [23]



Εικόνα 188: αριστερά: Διαμόρφωση, γωνιακή σύνδεση και ακραία αγκύρωση μεταλλικού διαζώματος – ελκυστήρα, δεξιά: Μεταλλικός ελκυστήρας μορφής λεπίδας [23]



Εικόνα 189: μεταλλικοί ελκυστήρες, όπως φαίνονται στην εξωτερική όψη τοιχοποιίας

7. ΜΕΛΕΤΗ ΣΤΑΤΙΚΗΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ ΤΟΥ ΜΝΗΜΕΙΟΥ ΜΕ ΤΗ ΜΕΘΟΔΟ ΤΩΝ ΠΕΠΕΡΑΣΜΕΝΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

7.1 Εισαγωγή - Η μέθοδος των πεπερασμένων στοιχείων

Η μέθοδος των πεπερασμένων στοιχείων είναι μια αριθμητική μέθοδος που χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό προσεγγιστικών λύσεων σε προβλήματα που περιγράφονται από μερικές διαφορικές εξισώσεις. Στην ουσιά είναι η εξέλιξη (με τη χρήση των Η/Υ) των μητρωικών μεθόδων αριθμιτικής επίλυσης διαφορικών εξισώσεων.

Αποτελεί σήμερα τη σημαντικότερη μέθοδο της υπολογιστικής μηχανικής. Η αξία της μεθόδου έγκειται στη δυνατότητας της να παρουσιάζεται ως ένα ενιαίο εργαλείο για την στατική και δυναμική γραμμική και μη – γραμμική ανάλυση των κατασκευών από ραβρωτούς, επιφανειακούς και χωρικούς φορείς ή συνδιασμό τους, για τυχαία γεωμετρία, φόρτιση και συνοριακές συνθήκες.

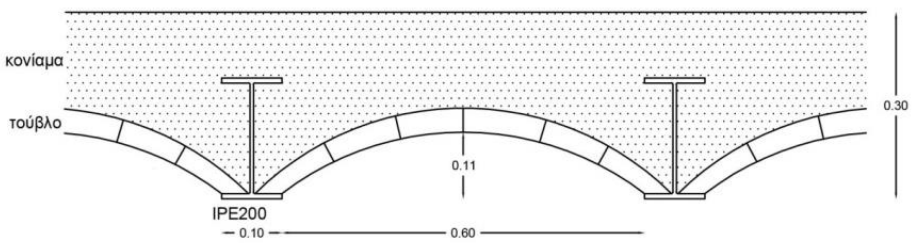
Αρχικά, η μέθοδος των πεπερασμένων στοιχείων αποτέλεσε μια ενεργειακή μέθοδο για την επίλυση δισδιάστατων φορέων όπως οι μέθοδοι Rayleigh-Ritz και Galerkin, τις οποίες μετέφερε ουσιαστικά από το χώρο των συνεχών συστημάτων στα διακριτά συστήματα. Στη συνέχεια επικράτησαν οι αρχές των ισοπαραμετρικών στοιχείων που εξασφαλίζουν ακρίβεια στους υπολογισμούς και βελτιώνουν σημαντικά τον ενιαίο προγραμματισμό της μεθόδου. Τέλος, η ανάπτυξη των προγραμμάτων προ- και μετά-επεξεργασίας (pre- and post- processing) των δεδομένων και αποτελεσμάτων καθιέρωσαν τη μέθοδο αυτή και ανάλογα προγράμματα άρχισαν να αναπτύσσονται. Έτσι σήμερα, χρησιμοποιώντας προγράμματα που στηρίζονται στις αρχές του CAD, ο χρήστης είναι σε θέση να μορφώσει και να τροποποιήσει το μοντέλο του καθώς και να καθορίσει τις επιβαλλόμενες φορτίσεις κατά τρόπο απλό και εύκολα ελέγξιμο. Μετά την επίλυση του προβλήματος, η επεξεργασία των αποτελεσμάτων γίνεται άμεσα και εποπτικά και στα περισσότερα προγράμματα παρέχεται η δυνατότητα αναζήτησης των αποτελεσμάτων και προβολή τους σε γραφήματα για πιο γρήγορη και εύκολη κατανόηση και επεξεργασία.

Βασική αρχή της μεθόδου είναι η υποδιαίρεση της κατασκευής σε ένα πεπερασμένο αριθμό μικρότερων στοιχειωδών κομματιών (finite elements). Τα στοιχεία αυτά διατηρούν τις ιδιότητες των επιμέρους υλικών της αρχικής κατασκευής όπως της έχει ορίσει ο χρήστης, ενώ συνδέονται μεταξύ τους με κοινούς κόμβους (nodes). Όπως και στη μητρωική ανάλυση, έτσι και εδώ υπάρχει η δυνατότητα επιλογής των κομβικών μετατοπίσεων ή των κομβικών δυνάμεων σαν βασικών μεταβλητών του προβλήματος.

Στη συγκεκριμένη εργασία χρησιμοποιήθηκε το πρόγραμμα πεπερασμένων στοιχείων Marc της MSC Software.

7.2 Προσομοίωση σύνθετης πλάκας ισογείου

Όπως έχει αναφερθεί στην παρουσίαση της δομής του κτηρίου, η πλάκα του ισογείου είναι μια ιδιαίτερη, σύνθετη κατασκευή με μεταλλικά δοκάρια και σχηματισμό συνεχόμενων τόξων. Για το λόγο αυτό πριν την προσομοίωση συνολικά του φορέα έγινε μια ξεχωριστή μελέτη για την πλάκα ώστε να απλοποιήσουμε το μοντέλο με το οποίο θα την εισάγουμε. Συγκεκριμένα έγινε διερεύνηση των ιδιοτήτων που θα έπρεπε να έχει μια υποθετική πλάκα ορθογώνιας διατομής και με ενιαίο υλικό ώστε να συμπεριφέρεται με τον ίδιο τρόπο με την σύνθετη πλάκα. Η ανάλυση αυτή έγινε με προσομοίωση της πλάκας με πεπερασμένα στοιχεία και στατική φόρτισή της για τη μελέτη της απόκρισης της, στο το πρόγραμμα Marc.



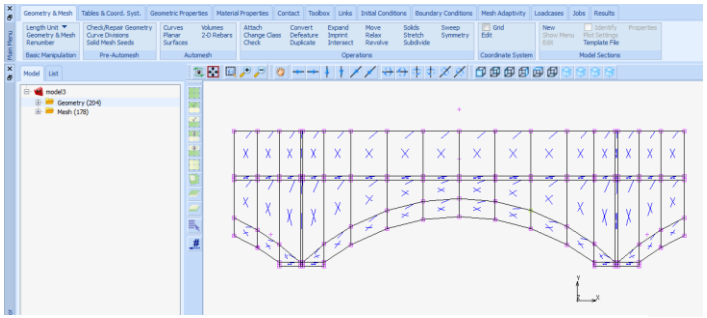
Εικόνα 190: τομή πλάκας ισογείου

Η γεωμετρία του φορέα σε τομή, κάθετα στον άξονα στήριξής του (κάθετα στα μεταλλικά δοκάρια) όπως παρουσιάστηκε στην δομική ανάλυση του κτηρίου, φαίνεται στην εικόνα 190. Για την ανάλυση θεωρήσαμε μια λωρίδα της πλάκας 1 μέτρου. Η συνολική επιφάνεια του μοντέλου δηλαδή τελικά είναι 1m x 5,75 m = 5,75 m^2. Από τη βιβλιογραφία ορίστηκαν οι ιδιότητες των υλικών (Material Properties), οι οποίες φαίνονται στον Πίνακα 1.

	Χάλυβας	**Τούβλο**	**Αμμοκονίαμα**
Young's Modulus (E) – N/m^2	210.000 * 10^6	2300 * 10^6	20 * 10^6
Poisson ratio (ν)	0,3	0,2	0,28
Mass Density (ρ) – kg/m^3	7850	1900	1500

Πίνακας 1

Στο Marc εισάγεται το δισδιάστατο μοντέλο (όπως φαίνεται στην τομή), στο οποίο έγινε η διακριτοποίηση χειροκίνητα, μια και δεν υπάρχει ανάγκη να είναι πολύ μεγάλη και η γεωμετρία του φορέα είναι σχετικά απλή (βλ. εικ. 191). Στην συνέχεια γίνεται εισαγωγή των υλικών (βλ. εικ. 192) και με την εντολή *expand* δημιουργήται το τρισδιάστατο μοντέλο. Με αυτό τον τρόπο οι ιδιότητες των υλικών μεταφέρονται σε όλα τα στοιχεία και κατά μήκος και έχουμε μια ρεαλιστική απεικόνηση της πλάκας στο χώρο.



Εικόνα 191: εισαγωγή φορέα και αρχική διακριτοποίηση

Το τελικό μοντέλο αποτελείται από 4059 κόμβους (nodes) και 3040 πεπερασμένα στοιχεία (elements) (βλ. εικ. 193).

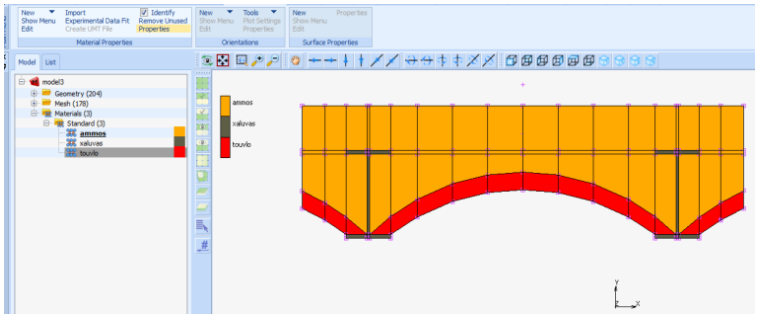
Στα τρισδιάστατα πλέον πεπερασμένα στοιχεία προσδιορίζουμε τις γεωμετρικές τους ιδιότητες (Geometric Properties), συγκεκριμένα θέλουμε όλα τα στοιχεία να είναι στερεά (solid elements) οπότε από την αντίστοιχη επιλογή στο μενού του προγράμματος επιλέγουμε το 3D Solid.

Στη συνέχεια γίνεται η προσθήκη των συνοριακών συνθηκών (Boundary Conditions) και των φορτίσεων στο φορέα (βλ. εικ. 194). Στη συγκεκριμένη περίπτωση πρέπει να πακτώσουμε τα άκρα της πλάκας, εκεί δηλαδή που στην πραγματικότητα η πλάκα 'πατάει' στην λιθοδομή. Η συνοριακή συνθήκη αυτή ορίζεται ως fixed displacement στην οποία δεσμεύονται και οι τρεις βαθμοί ελευθερίας των κόμβων στα δύο άκρα της πλάκας. Ακόμα επείδη έχουμε θεωρήσει ένα ενδεικτικό πλάτος 1 μέτρου, ενώ προφανώς συνεχίζεται ο όγκος δεξιά και αριστερά πρέπει να περιορίσουμε την κίνηση στον άξονα x στους κόμβους των πλευρών όπου έχουμε συνέχεια της πλάκας χρησιμοποιώντας και πάλι φόρτιση τύπου fixed displacement, με δέσμευση μόνο του βαθμού ελευθερίας κατά x. Προστίθεται το φορτίο της βαρύτητας (Stractural Gravity Load) ως επιτάχυνση κατά τον άξονα y μεγέθους όσο η επιτάχυνση της βαρύτητας g = - 9,81 m/s^2. Η φόρτιση αυτή επιβάλλεται σε όλα τα στοιχεία. Τέλος ως φόρτιση της πλάκας θεωρούμε το κλασικό κινητό φορτίο q = 2kN/m^2 πολλαπλασιασμένο με το συντελεστή 1,50 για την οριακή κατάσταση της κατασκευής οπότε τελικά έχουμε φορτίο πλάκας q =3 kN/m^2. Το φορτίο αυτό για τη συνολική επιφάνεια των 5,75 τ.μ. αντιστοιχεί σε 3 x 5,75 = 17,25 kN = 17250 N. Τοποθετείται σαν κατακόρυφη δύναμη (κατά τον άξονα y με αρνητική φορά) στην άνω όψη της πλάκας (Stractural Face Load). Τα faces στα οποία πρέπει να κατανεμηθεί αυτό το φορτίο είναι 720 άρα η κατακόρυφη πίεση για το καθένα είναι ίση με 17250/720 = 23,958N.

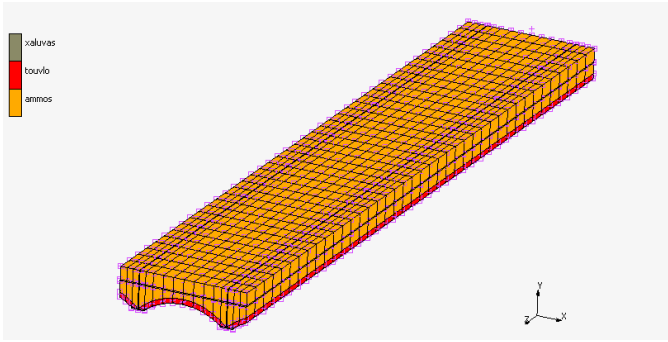
Στη συνέχεια ορίζεται η φόρτιση (loadcase) με την οποία θα καταπονηθεί ο φορέας (συνδιασμός όλων των παραπάνω). Επιλέγουμε μια στατική φόρτιση (Static) στην οποία ορίζονται ως επιμέρους φορτία (Applied Loads) και τα τέσσερα που περιγράφηκαν παραπάνω. Για τη συγκεκριμένη φόρτιση χρησιμοποιούμε ένα βήμα (step) κατά την επίλυση. Γίνεται γραμμική ελαστική ανάλυση (Job), με αρχικές φορτίσεις τις στηρίξεις, τη συνέχεια και το ίδιο βάρος της κατασκευής. Με το τέλος της ανάλυσης λαμβάνουμε τα αποτελέσματα για τις κατακόρυφες μετατοπίσεις στον άξονα y (βλ. εικ. 195):

$$\mathbf{maxd_y = -1{,}414 * 10^{-3}\ m = -1{,}414\ mm}$$

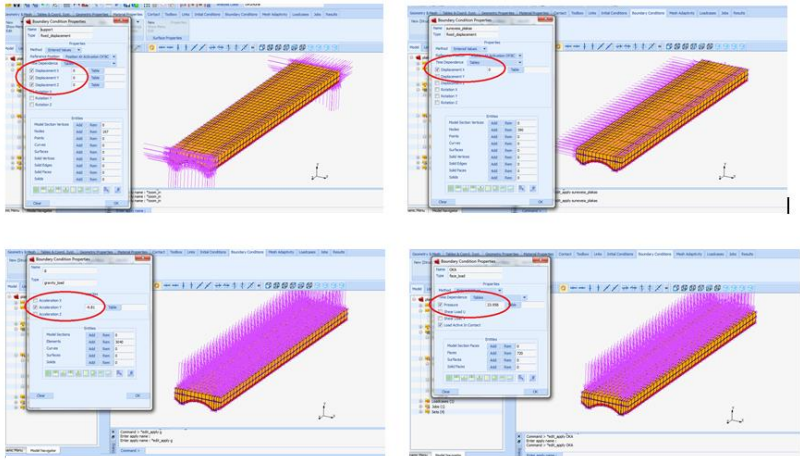
Για το απλοποιημένο μοντέλο το οποίο θα προσεγγίζει την συμπεριφορά του πραγματικού, όπως αναφέρθηκε, θέλουμε μια πολύ απλή γεωμετρία, επιλέγεται επομένως τομή ορθογώνιου παραλληλόγραμμου. Το πάχος



Εικόνα 192: ορισμός διαφορετικών υλικών του φορέα



Εικόνα 193: τρισδιάστατος σύνθετος φορέας



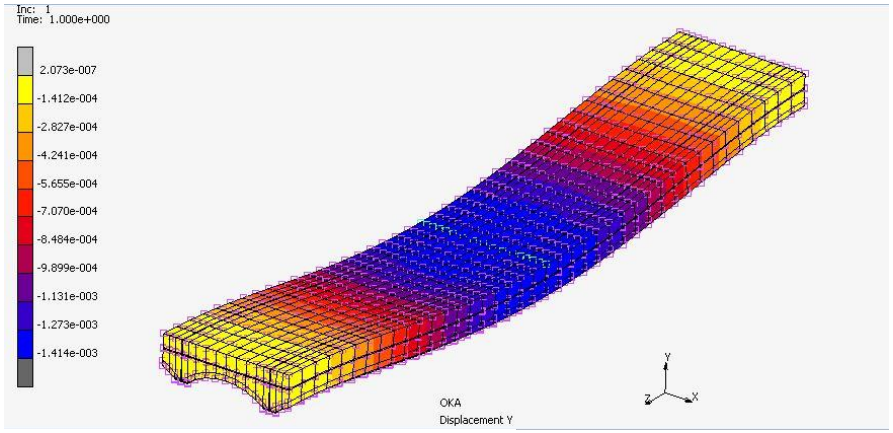
Εικόνα 194: συνοριακές συνθήκες και φορτίσεις σύνθετης πλάκας

διατηρείται ίσο με της πραγματικής πλάκας, 30 εκ., χρησιμοποιείται πάλι λωρίδα μήκους 1 μ. και η πλάκα θεωρείται διέρειστη με άνοιγμα 5,75 μ. Το μοντέλο από δισδιάστατο μετατρέπεται σε τρισδιάστατο με την εντολή *expand* και εισάγονται οι ιδιότητες του νέου υλικού και οι γεωμετρικές ιδιότητες (3D Solid). Η αρχική διακριτοποίηση του φορέα γίνεται με το σκεπτικό να έχουμε στοιχεία που να προσεγγίζουν τον κύβο. Η πύκνωση ή αραίωση της διακριτοποίησης αυτής θα οδηγήσει σε διαφορετικά αποτελέσματα. Για το λόγο αυτό έγιναν δύο διακριτοποιήσεις, μια πιο αραιή (κύβοι με μεγαλύτερη διάσταση) και μια πιο πυκνή, ώστε να υπάρχει μια εικόνα της τάξης διαφοράς ανάλογα με το είδος της διακριτοποίησης. Τα μεγέθη των στοιχείων στις δύο διακριτοποιήσεις φαίνονται στον παρακάτω πίνακα .

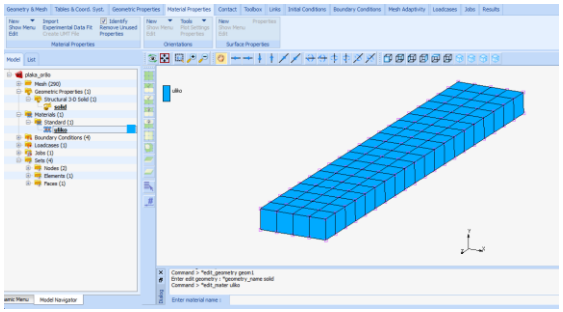
	x	y	z	Σύνολο στοιχείων (elements)
$1^{η}$ διακριτοποίηση (Εικόνα 196)	0,25	0,3	0,29	80
$2^{η}$ διακριτοποίηση (Εικόνα 197)	0,33	0,3	0,29	60

Πίνακας 2

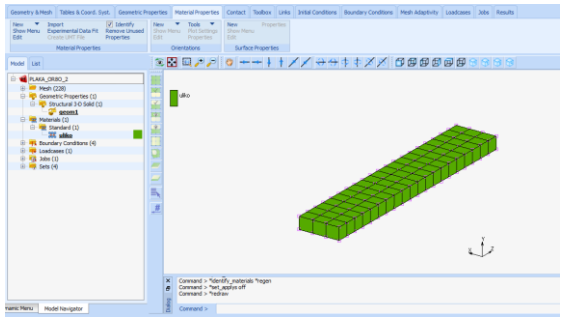
Στις ιδιότητες του υλικού επιλέγω να ορίσω την πυκνότητα και τον λόγο Poisson με σταθερές τιμές και να γίνονται δοκιμές με διαφορετική κάθε φορά τιμή του μέτρου ελαστικότητας. Σαν πυκνότητα παίρνω τον μέσο όρο τον πυκνοτήτων των τριών υλικών της πραγματικής κατασκευής, ρ = 3750 kg/m^3. Ο λόγος Poisson ορίζεται ως 0,2, η οποία είναι μια πολύ σύνηθες τιμή του ν για τα πιο κοινά υλικά. Το μέτρο ελαστικότητας ορίζεται αρχικά τυχαία ίσο με το μέτρο ελαστικότητας του χάλυβα, 210000 MPa. Οι φορτίσεις ακολουθούν την ίδια λογική με τον πραγματικό φορέα. Στις πλευρές στήριξης σε όλους τους κόμβους δεσμεύονται και οι τρεις βαθμοί ελευθερίας. Στις άλλες δύο πλευρές για να ορίσουμε τη συνέχεια της πλάκας δεσμεύουμε τους αντίστοιχους κόμβους κατά x. Προστίθεται σε όλα τα στοιχεία (elements) το φορτίο της βαρύτητας (structural gravity load) και τέλος ορίζεται το κινητό φορτίο της πλάκας ως μια κατακόρυφη δύναμη σε κάθε στοιχείο (face load). Το μέτρο της δύναμης, όπως και προηγουμένως είναι η κατανομή των 17250 N στα συνολικά στοιχεία του φορέα. Συγκεκριμένα στην περίπτωση αυτή ορίζουμε για την $1^{η}$ διακριτοποίηση φορτίο 17250/80 = 215,625 N και για τη



Εικόνα 195: disp y



Εικόνα 196: $1^{η}$ διακριτοποίηση



Εικόνα 197: $2^{η}$ διακριτοποίηση

δεύτερη φορτίο 17250/60 = 287,5 N. Η συνολική φόρτιση που θα επιβληθεί στον φορέα (Loadcase) είναι ο συνδυασμός των παραπάνω τεσσάρων φορτίσεων. Στην εργασία (job) που ορίζεται για την επιβολή της φόρτιση ορίζουμε ως αρχικά φορτία, όπως και πριν, τις δύο συνοριακές συνθήκες και το φορτίο της βαρύτητας. Η ανάλυση θα είναι και πάλι γραμμική ελαστική.

Έγιναν πολλές επαναλήψεις της ανάλυσης του φορέα με την συγκεκριμένη φόρτιση που περιγράφηκε αλλάζοντας την τιμή του μέτρου ελαστικότητας. Στον Πίνακα 3 φαίνονται οι τιμές του Ε που χρησιμοποιήθηκαν και για ποιες το αποτέλεσμα ήταν το επιθυμητό.

Παρατηρούμε ότι μέγιστη μετατόπιση y ίδια με του σύνθετου φορέα εμφανίζεται για την 1η διακριτοποίηση για E_1 = 6935 MPa και για τη δεύτερη E_2 = 6980 MPa. Στις εικόνες 198, 199 παρουσιάζεται η παραμόρφωση των απλοποιημένων φορέα για αυτές τις τιμές του μέτρου ελαστικότητας.

Στο συνολικό φορέα επιλέγεται να γίνει χρήση της δεύτερης διακριτοποίησης, καθώς παρατηρούμε ότι η πύκνωση δεν οδήγησε σε πολύ διαφορετικά αποτελέσματα, οπότε προτιμάται το πιο 'ελαφρύ' μοντέλο (με λιγότερα elements). Επομένως οι ιδιότητες του νέου υποθετικού υλικού για τον απλοποιημένο φορέα είναι: **ρ = 3750 kg/m^3**

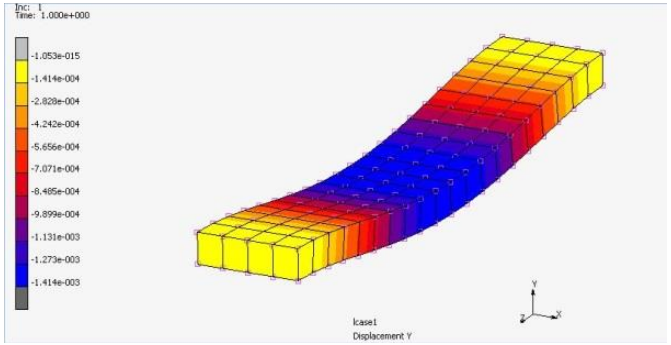
ν=0,2

E=6980 MPa

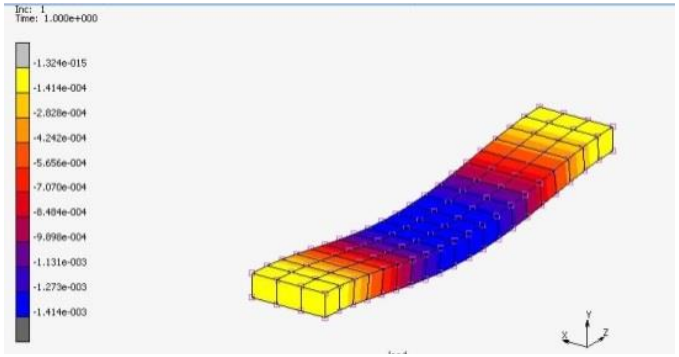
Στο διάγραμμα 1 παρουσιάζεται συγκριτικά η κατακόρυφη μετατόπιση κατά μήκος του άξονα z (η μεγάλη διάσταση του προσομοιωμένου φορέα). Βλέπουμε ότι με τις ιδιότητες που επιλέχθηκαν για τα νέα υλικά η ίδια φόρτιση δίνει ίδιες μετατοπίσεις με το αρχικό μοντέλο. Επιβεβαιώνουμε έτσι ότι μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε την απλοποιημένη διακριτοποίηση για την πλάκα στο συνολικό σχεδιασμό.

	1η διακριτοποίηση	2η διακριτοποίηση
E (MPa)	maxdy (*10^{-3} m)	maxdy (*10^{-3} m)
210000	-467	-470
6800	-1,442	-1,451
6900	-1,421	-1,430
6930	-1.415	-1,424
6935	**-1.414**	-1,423
6940	-1,413	-1,422
6980	-1,405	**-1,414**
7000	-1,401	-1,410

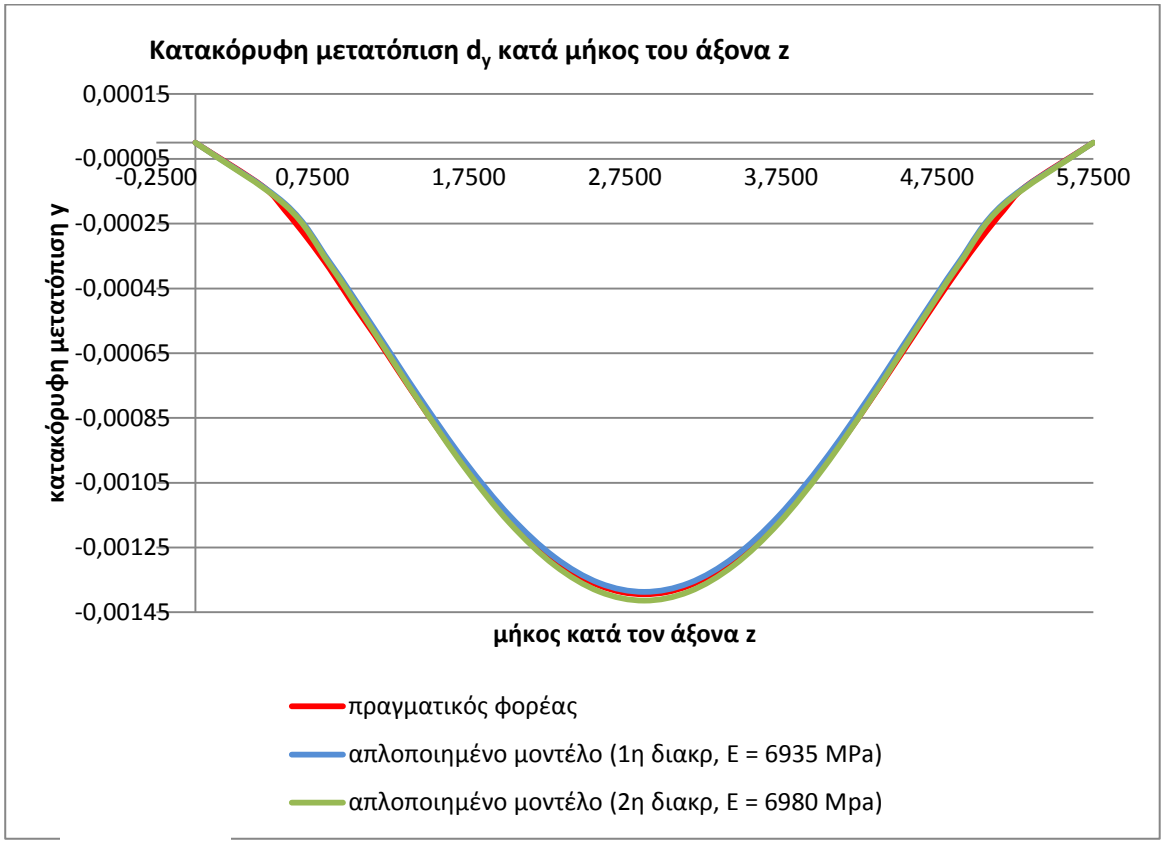
Πίνακας 3



Εικόνα 198: 1η διακριτοποίηση, disp y



Εικόνα 199: 2η διακριτοποίηση, disp y


Κατακόρυφη μετατόπιση d_y κατά μήκος του άξονα z
0,00015
-0,00005
-0,00025
-0,00045
-0,00065
-0,00085
-0,00105
-0,00125
-0,00145
-0,2500
0,7500
1,7500
2,7500
3,7500
4,7500
5,7500
κατακόρυφη μετατόπιση y
μήκος κατά τον άξονα z
πραγματικός φορέας
απλοποιημένο μοντέλο (1η διακρ, E = 6935 MPa)
απλοποιημένο μοντέλο (2η διακρ, E = 6980 Mpa)

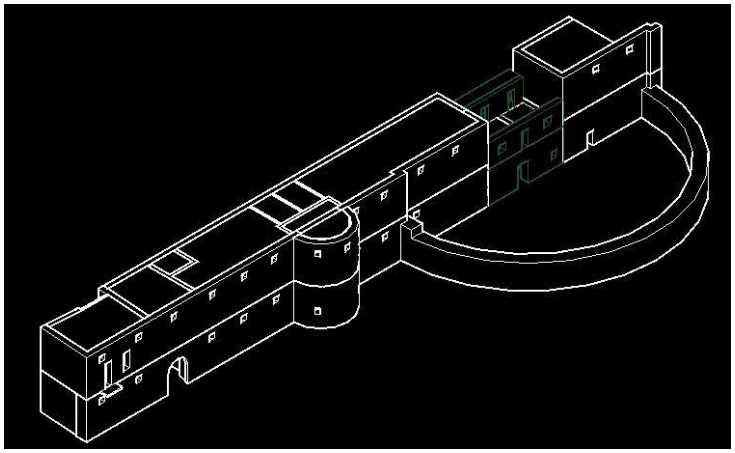
Διάγραμμα 1

7.3 Διακριτοποίηση και ανάλυση του φορέα

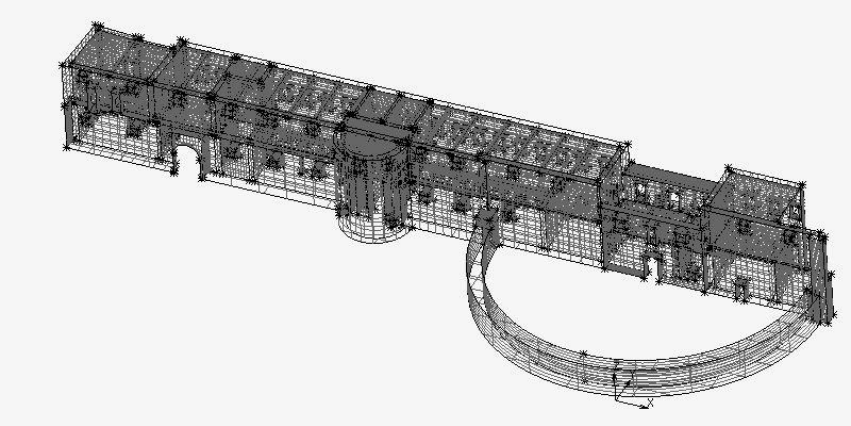
Από την επιτόπου επίσκεψη στο κτήριο παρατηρήθηκε ότι το τμήμα που δέχεται τη μεγαλύτερη καταπόνηση είναι το κεντρικό τμήμα της νότιας πτέρυγας, αυτό με την κεραμοσκεπή. Για το λόγο αυτό επιλέχτηκε να γίνει η προσομοίωση της πτέρυγας αυτής. Το τρισδιάστατο μοντέλο αρχικά σχεδιάστηκε στο πρόγραμμα AutoCAD της AutoDesk (βλ. εικ. 200), στο οποίο δημιουργήθηκαν τα solid (στερεά) στοιχεία που χρειάζεται το Marc για να αναγνωρίσει τρισδιάστατο φορέα. Η εξαγωγή του αρχείου από το AutoCAD έγινε σε μορφή .acis. Στην συνέχεια το αρχείο αυτό εισήχθη στο Marc το οποίο αναγνωρίζει και κατασκευάζει αυτόματα τα solid στοιχεία (βλ. εικ. 201).

Η διακριτοποίηση του φορέα έγινε με τη χρήση της αυτόματης διακριτοποίησης που διαθέτει το Marc (Automesh Volumes) για όλα τα solid στοιχεία. Κατόπιν γίνεται η εισαγωγή των ιδιοτήτων των υλικών της κατασκευής. Η τιμές για κάθε υλικό φαίνονται στον Πίνακα 4. Οι τιμές αυτές πάρθηκαν από τη βιβλιογραφία, κυρίως από εργασίες που έχουν γίνει πάνω σε αντίστοιχης ηλικίας κτήρια της Κρήτης. Η λιθοδομή 1 αντιστοιχεί στο μεγαλύτερο μέρος της τοιχοποιίας, με εξαίρεση την τοιχοποιία του κεντρικού τμήματος, η οποία αναφέρεται σαν λιθοδομή 2. Ο διαχωρισμός αυτός έγινε καθώς στο κεντρικό τμήμα, το οποίο και κατασκευάστηκε αργότερα από το υπόλοιπο κτήριο, είναι διαφορετικός ο τύπος της λιθοδομής (αργολιθοδομή και όχι λαξευμένη λίθοι όπως το υπόλοιπο κτήριο).

Όσον αφορά τη πλάκα του ισογείου, η οποία όπως παρουσιάστηκε σε παραπάνω κεφάλαιο είναι μια ιδιάζουσα κατασκευή με τόξα, εισάγεται με την ορθογωνική διατομή στην οποία καταλήξαμε στο υποκεφάλαιο 7.2.



Εικόνα 200: τρισδιάστατο μοντέλο (σχέδιο AutoCAD)



Εικόνα 201: εισαγωγή αρχείου . acis στο Marc, στοιχεία solids

	Λιθοδομή 1	Λιθοδομή 2	Πλάκα οροφής ισογείου	Πλάκα οροφής 1ου	Δοκάρια - Υποστυλώματα
Young's Modulus (E) – N/m^2 (Pa)	**$3000*10^6$**	**$780*10^6$**	**$6980*10^6$**	**$8000*10^6$**	**$12000*10^6$**
Poisson ratio (v)	**0,15**	**0,15**	**0,2**	**0,2**	**0,2**
Mass Density (ρ) – kg/m^3	**2100**	**1700**	**3760**	**2400**	**2500**

Πίνακας 4: ιδιότητες υλικών κτηρίου

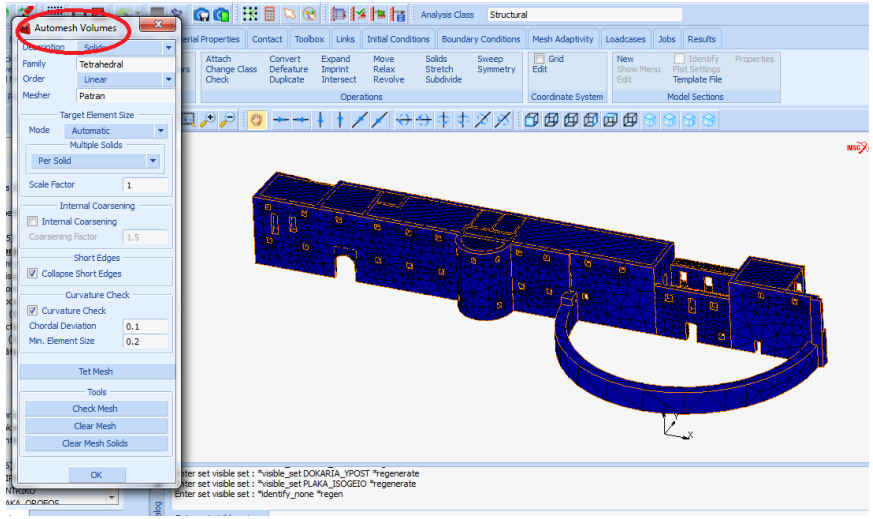
Στη συνέχεια ώστε να προσδιοριστούν οι γεωμετρικές ιδιότητες των πεπερασμένων στοιχείων (Geometric Properties), συγκεκριμένα θέλουμε όλα τα στοιχεία να είναι στερεά (solid elements), από την αντίστοιχη επιλογή στο μενού του προγράμματος επιλέγουμε το 3D Solid.

Για να ολοκληρωθεί η δομή του φορέα πρέπει να εισαχθούν οι συνοριακές συνθήκες και το κατακόρυφο φορτίο της βαρύτητας g = 9,81 m/s^2.

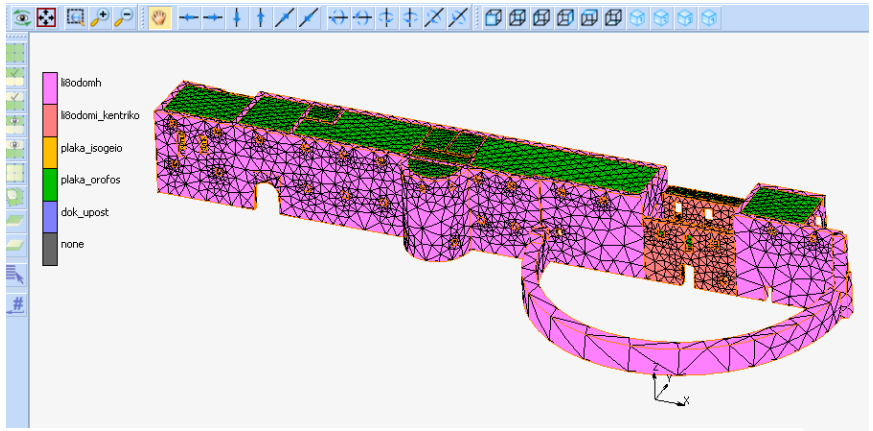
Σαν συνοριακή συνθήκη θεωρείται η προσομοίωση της θεμελίωσης του κτηρίου (στη συγκκριμένη περίπτωση η συνέχεια της τοιχοποιίας και κάτω από το έδαφος) για την οποία πρέπει να ορίουμε σε όλους τους κόμβους που είναι σε επαφή με το έδαφος (z=0) μια πάκτωση. Αυτό επιτυγχάνεται με προσθήκη φορτίου τύπου fixed displacement στο οποίο δεσμεύονται και οι τρεις βαθμοί ελευθερίας των κόμβων της βάσης του κτηρίου και τον υποστυλωμάτων του ισογείου (βλ. εικ. 204).

Το φορτίο της βαρύτητας εισάγεται ως gravity load. Συγκεκριμένα η τιμή του g εισάγεται σαν αρνητική επιτάχυνση στον κατακόρυφο άξονα (acceleration z) και εφαρμόζεται σε όλα τα στοιχεία – elements (βλ. εικ. 205).

Για τη μελέτη της δυναμικής απόκρισης του φορέα χρησιμοποιούνται οι χρονοιστορίες δύο σεισμών, ένας που έχει καταγραφέι στην Αθήνα στις 7 Σεπτεμβρίου 1999 και ένας στα Χανιά στις 23 Μαίου 1994. Αναλυτικά οι τιμές των επιταχυνσιογραφίματων παρουσιάζονται στο Παράρτημα. Οι



Εικόνα 202: elements που δημιουργήθηκαν μετά την αυτόματη διακριτοποίηση



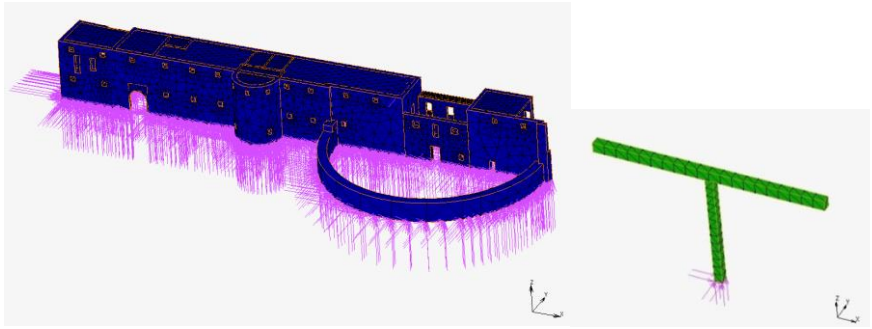
Εικόνα 203: μοντέλο Marc μετά την εισαγωγή υλικών

τιμές αυτές πάρθηκαν από τα δημοσιευμένα δεδομένα σεισμών από τον ιστότοπο του Ινστιτούτου Τεχνικής Σεισμολογίας και Αντισεισμικών Κατασκευών. [54]

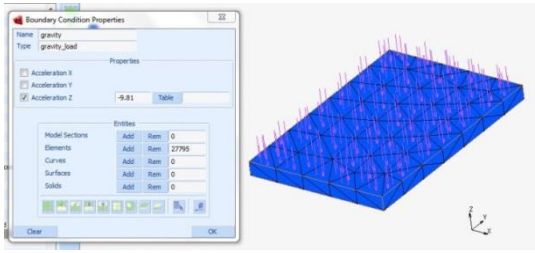
Ο σεισμός εφαρμόζεται σα δυναμική φόρτιση στη βάση του κτηρίου. Λόγω της κατανομής του όγκου του (μεγάλο μήκος δύσκαμπτης λιοθδομής στον άξονα x) ο σεισμός εισάγεται κυρίως σαν φόρτιση κατά τον άξονα y, όπου το κτήριο θεωρείται πιο ευάλωτο. Συγκεκριμένα, σύμφωνα και με τους κανονισμούς για το σεισμό σχεδιασμού, θέτουμε σα φόρτιση τον συνδιασμό y + 0,3x.

Πριν εφαρμόσουμε τη δυναμική ανάλυση στον φορέα πρέπει να οριστούν τα προς επαφή σώματα του φορέα, κάτι που γίνεναι με τη εντολή Contact Bodies. Ο κύριος όγκος του κτηρίου (τοιχοποιία) θεωρείται ως ένα σώμα, εκτός από το κεντρικό κτήριο λόγω της διαφορετικής φύσης κατασκευής του, όπως έχει αναφερθεί και παραπάνω, το οποίο θεωρείται ανεξάρτητο «σώμα». Ανεξάρτητα ορίζενται και όλα τα υπόλοιπα στοιχεία, πλάκες οροφής, υποστυλώματα και δικοί. Όλα τα σώματα θεωρούνται παραμορφώσιμα (Meshed Deformable). Επιπλέον ορίζονται ποια από αυτά τα σώματα θα είναι σε επαφή με ποια και υπό ποιες συνθήκες με τη δημιουργία ενός Contact Table (βλ. εικ. 206). Στο συγκεκριμένο μοντέλο προσδιορίζεται αυτή η σχέση με την εντολή Glued. Αυτό σημαίνει ότι τα διαφορετικά σώματα είναι μονίμως σε επαφή μεταξύ τους και δεν μπορεί να αναπτυχθεί σχετική ταχύτητα ανάμεσα τους. Ουσιαστικά, δηλαδή, ορίζουμε ότι αναπτύσσεται τριβή με συντελεστή μ = ∞.

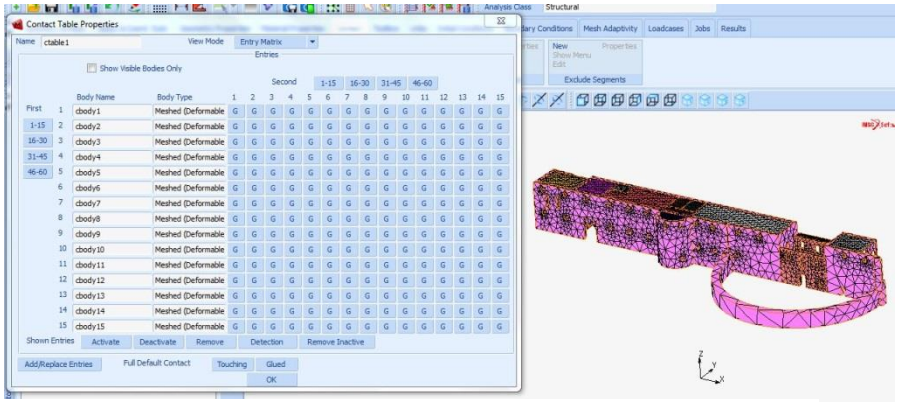
Αφού λοιπόν έχει στηθεί συνολικά το μοντέλο, έχουν προσδιοριστεί οι ιδιότητες του, τόσο όσον αφορά τα υλικά όσο και σχετικά με τη συμπεριφορά του ως παραμορφώσιμο σώμα, πρέπει να οριστούν οι συνθήκες και ο τύπος της ανάλυσης. Ουσιαστικά σε αυτό το τελικό στάδιο της μοντελοποίησης, επιλέγεται ο τύπος του προς επίλυση προβλήματος, η διαδικασία επίλυσης, ορίζονται οι παράμετροι της επαναληπτικής διαδικασίας, καθορίζονται οι παράμετροι για τις οποίες θα ανακτηθούν αποτελέσματα, καθώς και η συχνότητα ανάκτησης αυτών των αποτελεσμάτων.



Εικόνα 204: Συνοριακές συνθήκες στο κτήριο και σε υποστύλωμα



Εικόνα 205: φορτίο βαρύτητας, εφαρμογή σε τμήμα πλάκας ορόφου

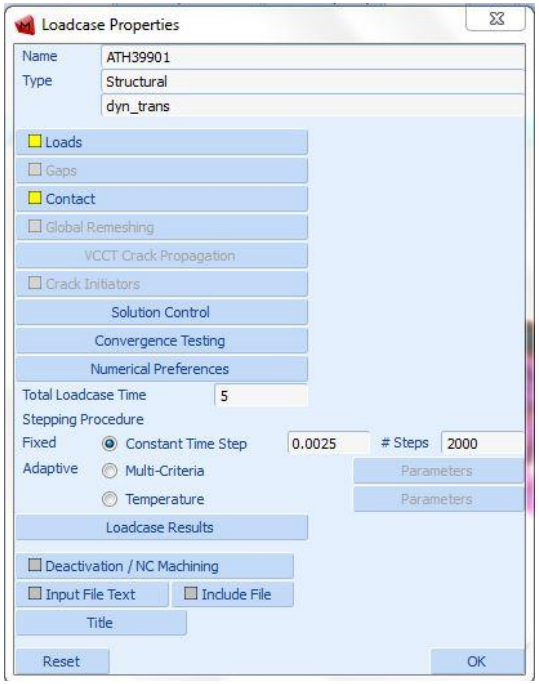


Εικόνα 206: Contact Table για τα ανεξάρτητα σώματα του φορέα

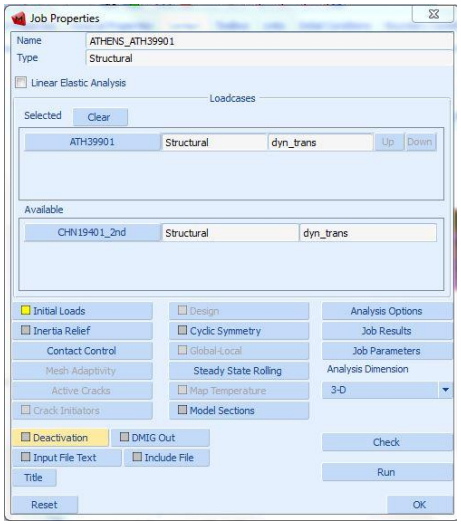
Οι εργασίες αυτές γίνονται μέσα από το μενού δημιουργίας φόρτισης Loadcases. Ο τύπος του προβλήματος καθορίζεται ως μηχανικό, δυναμικό, μεταβατικό πρόβλημα (Structural, dynamic Transient) και ως διαδικασία επίλυσης επιλέγεται η ολοκληρωτική μέθοδος Newton – Raphson. Η χρονική διάρκεια της προσομοίωσης ορίζεται ως 5 δευτερόλεπτα, καθώς έχει γίνει η παρατήρηση στο επιταχυνσιογραφήμα και των δύο καταγραφών ότι οι μέγιστες τιμές επιτάχυνσης (άρα και μετατόπισης) εμφανίζονται μέσα στα πρώτα 5 δευτερόλεπτα της καταγραφής. Η χρονική αυτή διάρκεια χωρίστηκε σε 2000 ή 3000 βήματα διάρκειας 0,0025 ή 0,001667 δευτερολέπτων αντίστοιχα (βλ. εικ. 207).

Τέλος στο μενού Job, αφού εισάγουμε όλα τα δεδομένα της φόρτισης (Loadcase) που μας ενδιαφέρει, προσδιορίζουμε το είδος της τριβής μέσα από το Contact Table που έχει ήδη δημιουργηθεί (μ = ∞), καθορίζουμε τα αρχικά φορτία (συνοριακές συνθήκες, βαρύτητα) και επιλέγουμε τα αποτελέσματα που επιθυμούμε να εξαχθούν μετά το πέρας της επαναληπτικής διαδικασίας επίλυσης (βλ. εικ. 208).

Πριν προχωρήσουμε στην παρουσίαση των αποτελεσμάτων πρέπει να αναφερθεί ότι για τον έλεγχο της κατασκευής τέθηκε ως *κριτήριο αστοχίας* η υπέρβαση των μέγιστων τάσεων, εφελκυστικών ή θλιπτικών, των υλικών (βλ. εικ. 209). Στις ιδιότητες των υλικών (Materials Properties) ορίστηκε η μέγιστη εφελκυστική (max Tensile Stress) και η μέγιστη θλιπτική τάση (max Compressive Stress) σε όλους τους άξονες για κάθε υλικό (Maximum Stress Failure Criterion), στην ουσία δηλαδή ορίστηκαν 6 κριτήρια αστοχίας. Οι τιμές τους φαίνονται στον Πίνακα 5 παρακάτω. Για την πλάκα του ισογείου, της οποίας ο φέρον οργανισμός είναι οι μεταλλικές δοκοί, χρησιμοποιήθηκαν τα χαρακτηριστικά του χάλυβα, θεωρώντας ότι οι δοκοί είναι τύπου S235. Ακόμα όσον αφορά τις ιδιότητες του υλικού αυτού, ορίστηκε ως υλικό με πλαστιμότητα (plasticity), η οποία εκφράζεται με μια τάση διαρροής (yield stress) ίση με f_y=235 MPa, και συμπεριφέρεται σύμφωνα με το γραμμικό κριτήριο Mohr Coulomb (βλ. εικ. 209). Για τη λιθοδομή τα όρια των τάσεων υπολογίστηκαν σύμφωνα με τον Ευρωκώδικα 6 (EN 1996-1-1-2005 General rules for reinforced and unreinforced masonry structures).



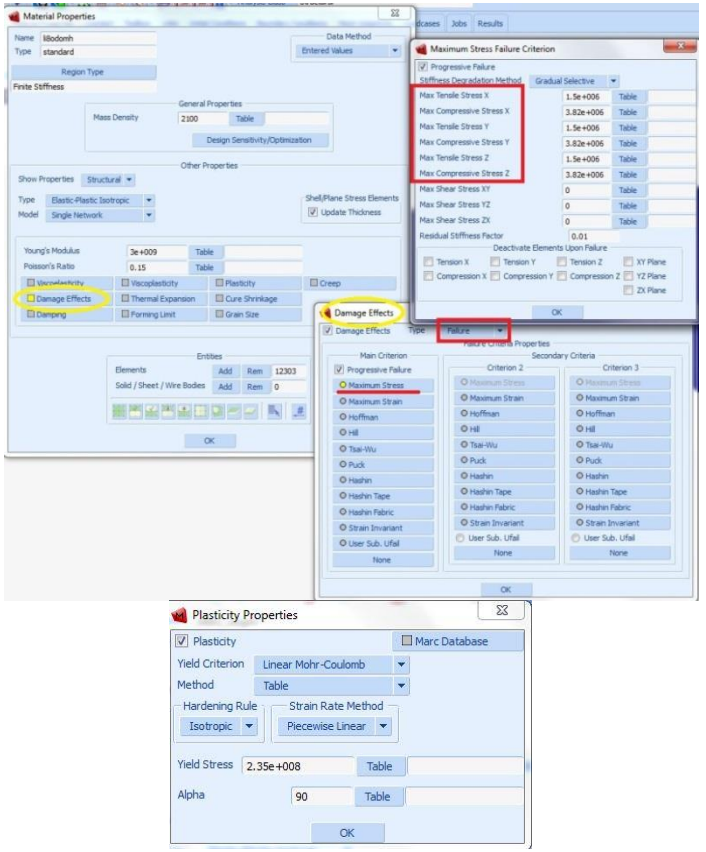
Εικόνα 207: μενού Loadcase Properties για το σεισμό ATH39901



Εικόνα 208: μενού Job properties για το σεισμό ATH39901

	max Tensile Stress (MPa)			max Compressive Stress (MPa)		
ΥΛΙΚΑ	X	Y	Z	X	Y	Z
λιθοδομή 1	1,5	1,5	1,5	3,82	3,82	3,82
λιθοδομή 2 (κεντρικού)	1	1	1	3,82	3,82	3,82
πλάκα ισόγειο	360	360	360	235	235	235
πλάκα όροφος	1,2	1,2	1,2	5,33	5,33	5,33
δοκάρια - υποστυλώματα	1,2	1,2	1,2	8	8	8

Πίνακας 5



Εικόνα 209: μενού material properties για τον καθορισμό του κριτηρίου αστοχίας, των οριακών τάσεων του υλικού και της πλαστιμότητας

7.4 Παρουσίαση Αποτελεσμάτων

Έγιναν δύο αναλύσεις:
$1^{η}$: y + 0,3x, σεισμός Αθήνας (7 Σεπτεμβρίου 1999 - ATH39901 - M=5,9)
$2^{η}$: y + 0,3x, σεισμός Χανίων 23 Μαΐου 1994 - CHN1 - M=6,1)

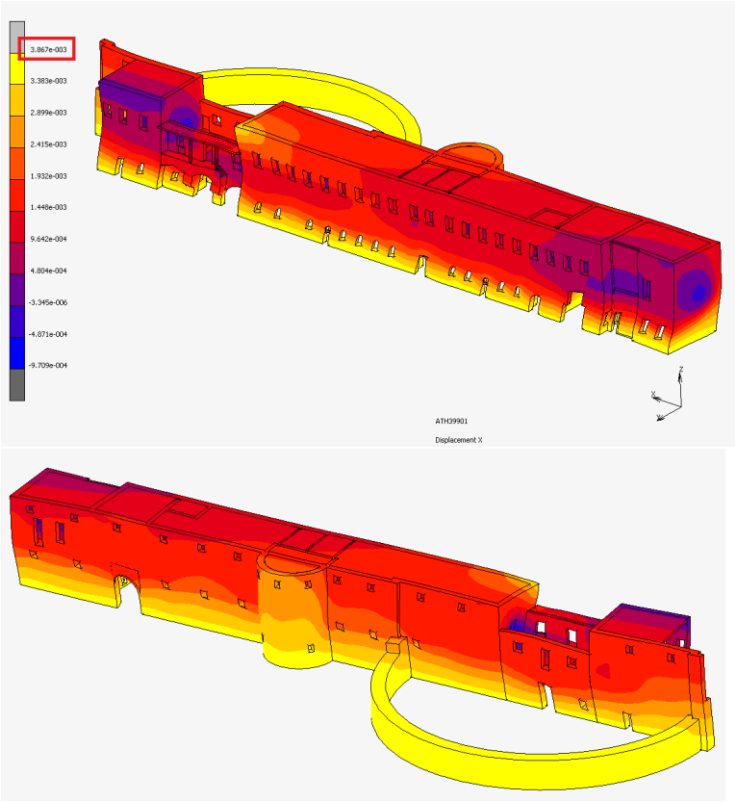
Ο σεισμός της Αθήνας χαρακτηρίζεται ως «σοκ», παρουσιάζει δηλαδή μια ξαφνική μεγάλη επιτάχυνση στο τρίτο δευτερόλεπτο. Αυτός είναι και ο λόγος που δυσκόλεψε πολύ την πορεία της ανάλυσης, καθώς η διαδικασία της ολοκλήρωσης σε αυτή τη χρονική στιγμή δεν μπορούσε να συγκλίνει με τον αριθμό βημάτων που επέτρεπαν οι δυνατότητες του υπολογιστή να δώσουμε. Η ανάλυση αυτή τελικά δεν παρουσιάζεται μέχρι το τελευταίο βήμα των 5 δευτερολέπτων, αλλά μέχρι τη στιγμή t=3,5317 sec. Παρόλα αυτά, μια και περιγράφει μια αρκετά ισχυρή φόρτιση, μας δίνει ικανοποιητικά αποτελέσματα για να τη συμπεριφορά του φορέα. Αντίθετα η ανάλυση για το σεισμό των Χανίων παρουσιάζεται ολοκληρωμένη. Παρατηρούμε βέβαια ότι μας δίνει πολύ ηπιότερα αποτελέσματα για την συμπεριφορά του.

- *Συνολική Μετατόπιση*

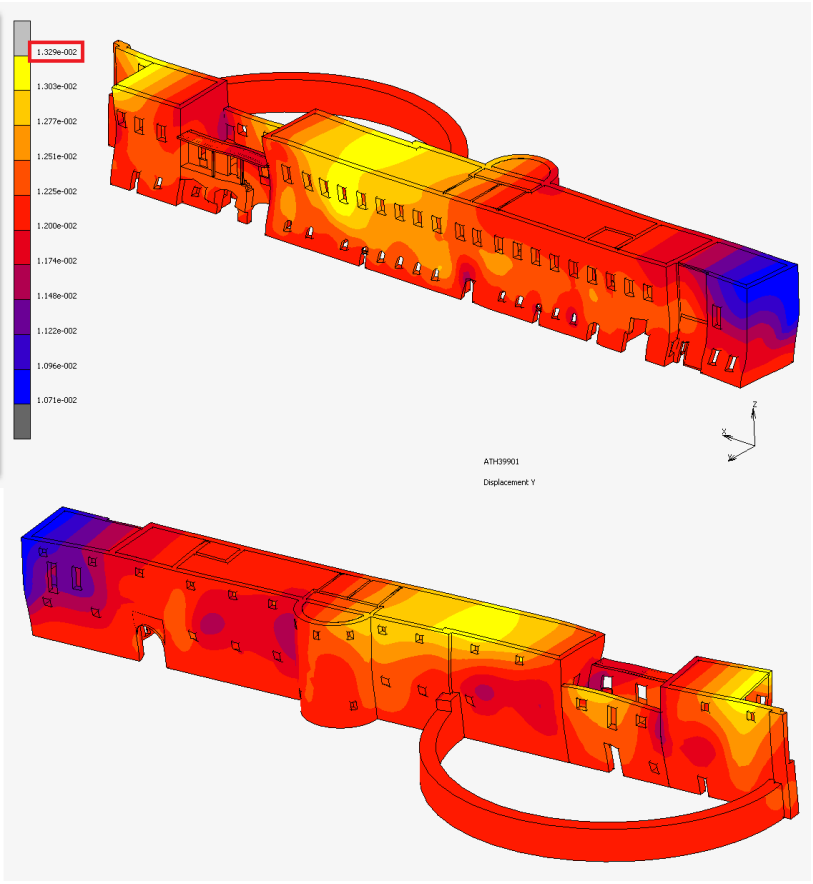
Καταγράφηκαν κατά τη διάρκεια και των δύο αναλύσεων οι μέγιστες μετατοπίσεις. Για το σεισμό της Αθήνας αυτές εμφανίζονται στο τελευταίο βήμα (t=3,5317sec) ενώ για το σεισμό των Χανίων στο βήμα #1432 (t=3,58sec).

(mm)	$maxd_x$	$maxd_y$	$maxd_z$
$1^{η}$ ανάλυση (Αθήνα)	-3,867	-13,29	-1,103
$2^{η}$ ανάλυση (Χανιά)	-0,2228	-0,7726	-0,05967

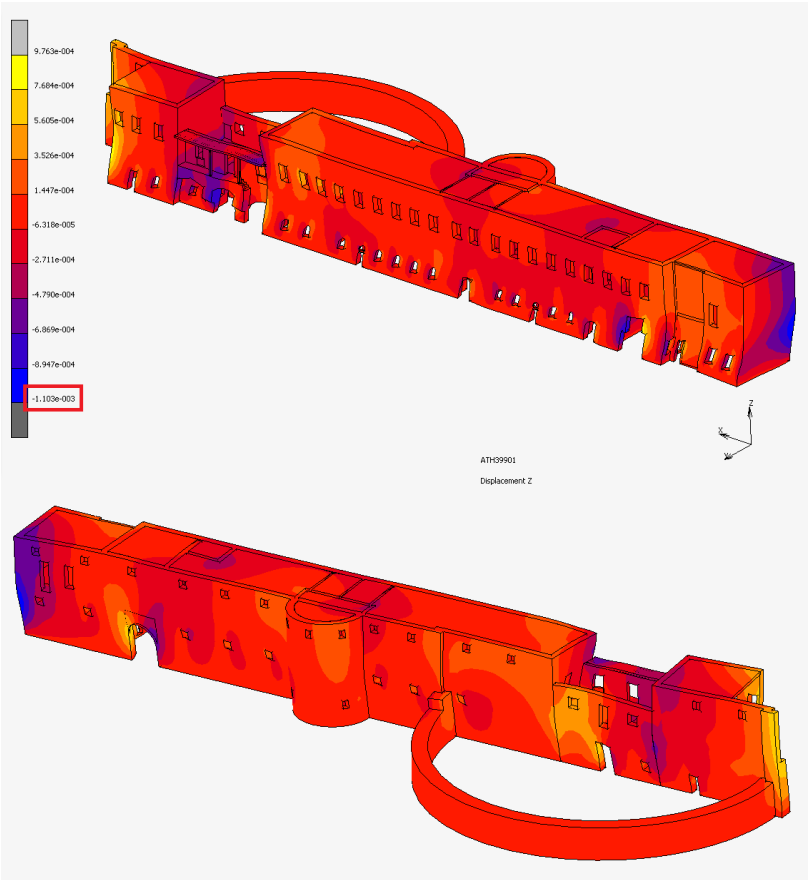
Πίνακας 3



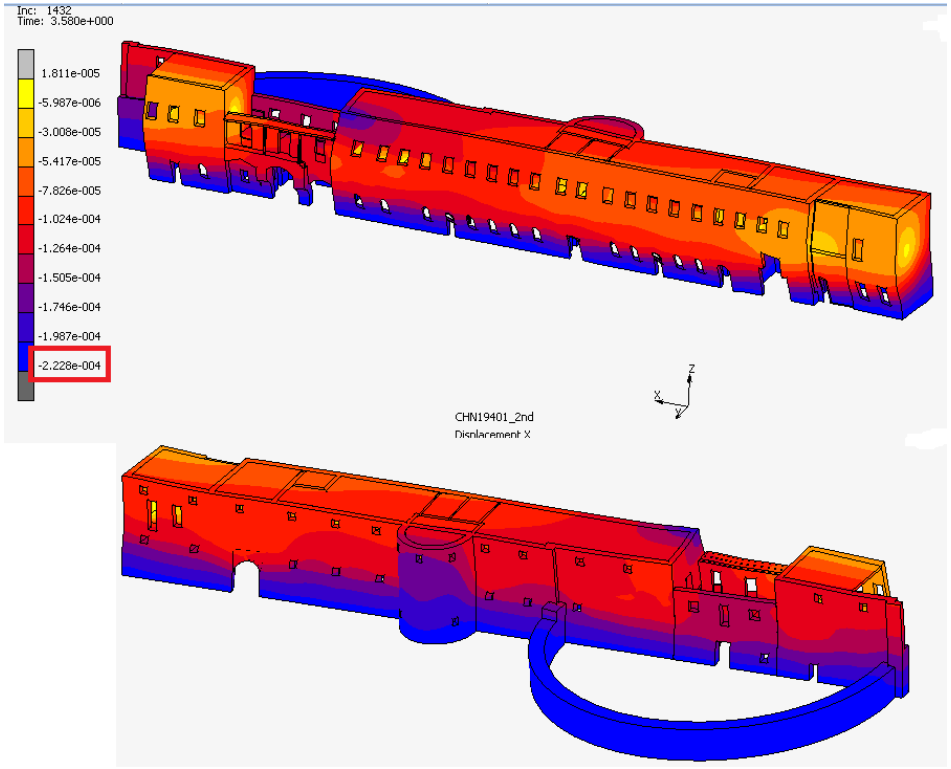
Εικόνα 210: μετατόπιση x – $1^{η}$ ανάλυση (πάνω: βόρεια όψη, κάτω: νότια όψη)



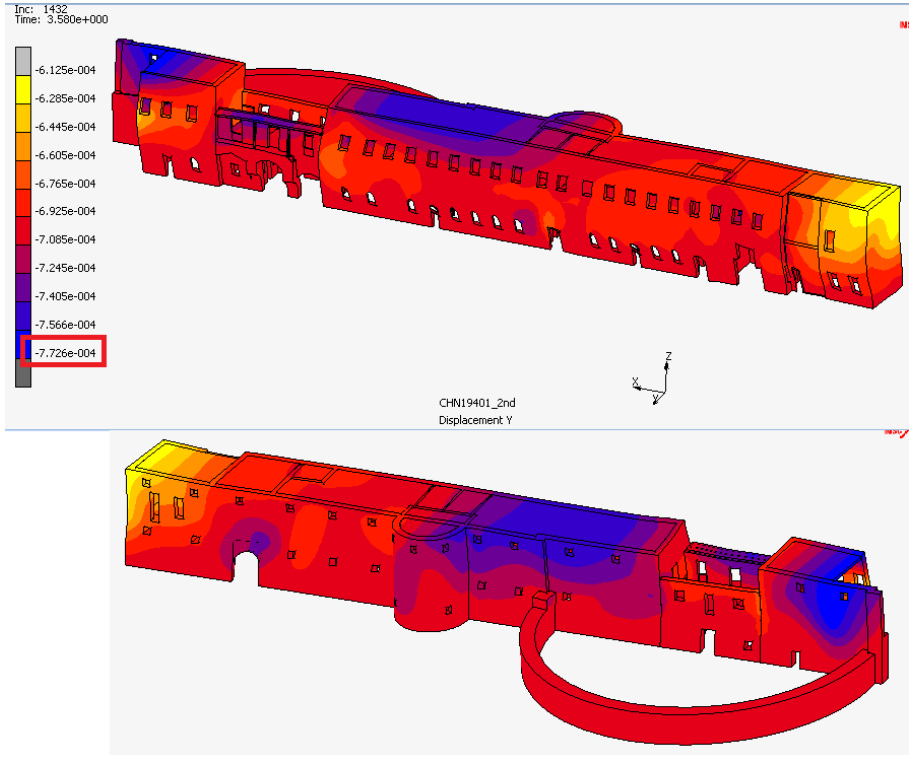
Εικόνα 211: μετατόπιση y – 1η ανάλυση (πάνω: βόρεια όψη, κάτω: νότια όψη)



Εικόνα 212: μετατόπιση z – 1η ανάλυση (πάνω: βόρεια όψη, κάτω: νότια όψη)



Εικόνα 213: μετατόπιση x – 2η ανάλυση (πάνω: βόρεια όψη, κάτω: νότια όψη)



Εικόνα 214: μετατόπιση y – 2η ανάλυση (πάνω: βόρεια όψη, κάτω: νότια όψη)

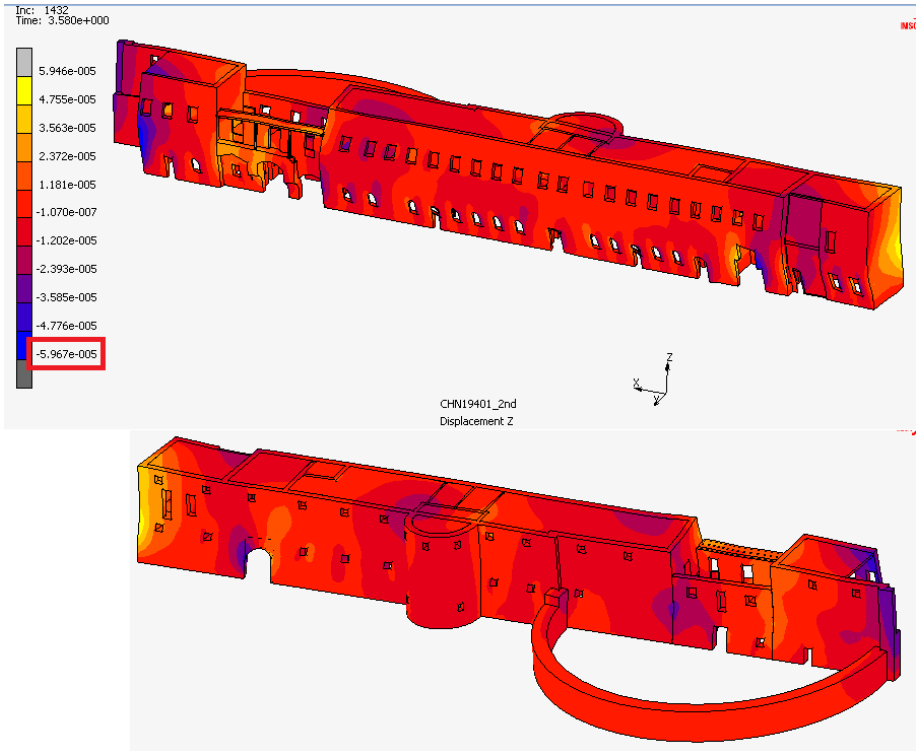
Στις εικόνες 210 - 212 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα για τη μέγιστη μετατόπιση (τελευταίο βήμα), μέσα από τα χρωματικά διαγράμματα που παράγει το Marc, της 1ης ανάλυσης (σεισμός Αθήνα). Όπως ήταν αναμενόμενο, *οι μέγιστες μετατοπίσεις παρουσιάζονται στον άξονα y (άξονας με τη μικρότερη δυσκαμψία) και εμφανίζονται στη νότια τοιχοποιία στον όροφο καθώς και στην νότια τοιχοποιία του κεντρικού τμήματος* (βλ. εικ. 211).

Από την παρατήρηση των χρωματικών διαγραμμάτων των μετατοπίσεων για την 1η ανάλυση παρατηρούμε ότι:

1) Από την κατανομή των μετατοπίσεων στον άξονα x (βλ. εικ. 210), όπου η τοιχοποιία στο ύψος της οροφής φαίνεται να μην έχει επηρεαστεί καθόλου, επιβεβαιώνουμε ότι η κατασκευή είναι αρκετά δύσκαμπτη στον άξονα αυτό.
2) Στον άξονα x οι μεγαλύτερες μετατοπίσεις εμφανίζονται στη νότια τοιχοποιία, κατάσταση που δικαιολογείται λόγω της μεγαλύτερης δυσκαμψίας της βάσης της. Αντίθετα στον άξονα y, όπως αναφέρθηκε το πρόβλημα παρουσιάζεται στον όροφο και στην πλάκα του μεγάλου ανατολικού δωματίου.
3) Έντονη κατακόρυφη μετατόπιση (βλ. εικ. 212) παρατηρείται μόνο πάνω από τα μεγάλα ανοίγματα των εισόδων αλλά και στη βόρεια τοιχοποιία του κεντρικού τμήματος, στις τοξωτές κατασκευές της όψης.

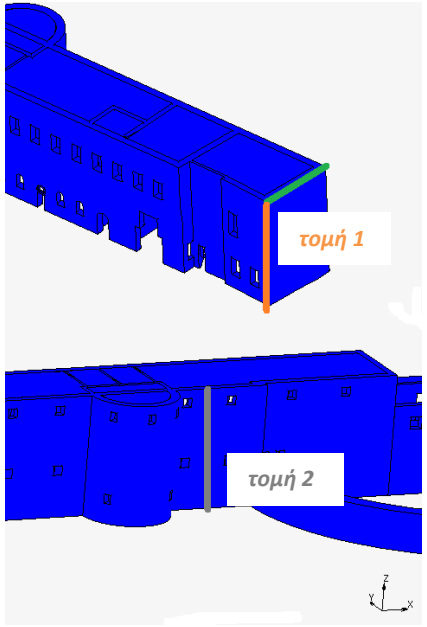
Στις εικόνες 2113 – 215 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα για τη μέγιστη μετατόπιση της 2ης ανάλυσης (βήμα #1432, σεισμός Χανιά). Οι μετατοπίσεις που καταγράφονται εδώ είναι αρκετά μικρότερες από τον προηγούμενο σεισμό, καθώς πρόκειται για μια πιο ήπια φόρτιση, αλλά με παρόμοια κατανομή με αυτή της 1ης ανάλυσης. Παρατηρούμε ότι:

1) Και για αυτή τη φόρτιση στον άξονα x φαίνεται πιο ευπαθής η νότια τοιχοποιία. Οι μέγιστες μετατοπίσεις στον y και πάλι εμφανίζονται στο μεγάλο ανατολικό δωμάτιο του ορόφου.
2) Η κατακόρυφη μετατόπιση, σχεδόν μηδενική, αυξάνεται στα μεγάλα ανοίγματα.

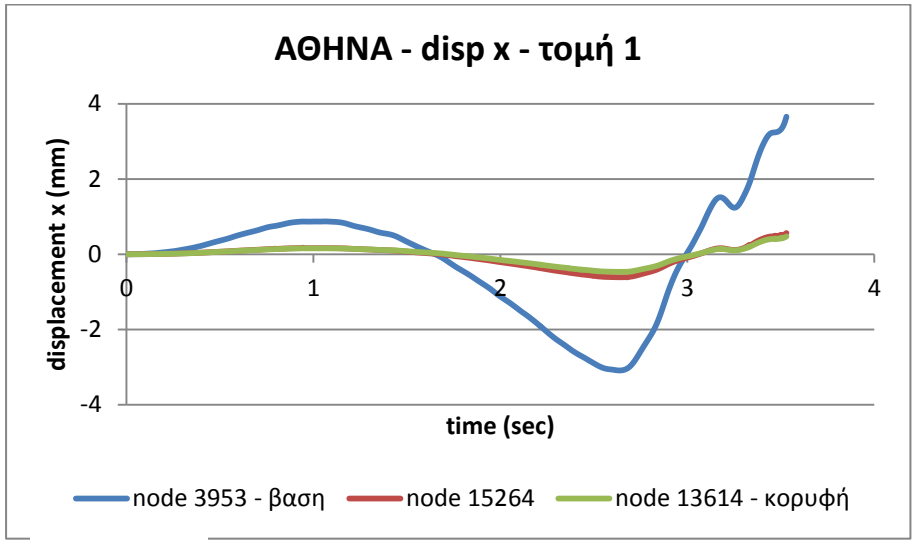


Εικόνα 215: μετατόπιση z – 2η ανάλυση (πάνω: βόρεια όψη, κάτω: νότια όψη)

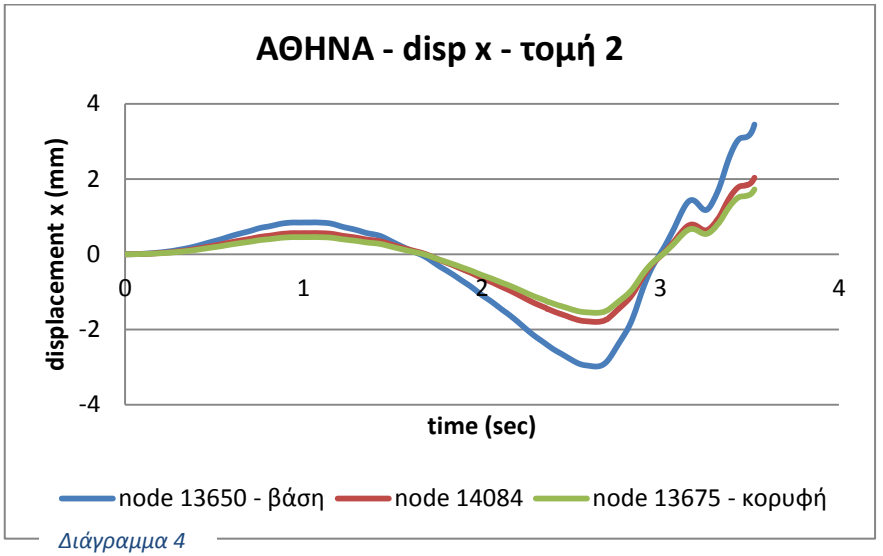
Για την καλύτερη κατανόηση των αποτελεσμάτων έγινε η γραφική απεικόνιση κάποιων βασικών αποτελεσμάτων των μετατοπίσεων σε διαγράμματα. Για αυτά επιλέχτηκαν τρεις άξονες – τομές στην κατασκευή (βλ. εικ. 206). Παρουσιάζονται αρχικά οι χρονοϊστορίες μετατόπισης έξι χαρακτηριστικών κόμβων 3 από κάθε κατακόρυφη τομή, στη βάση (τομή 1 #3953, τομή 2 #13650), στο ύψος της πλάκας ισογείου (τομή 1 #15264, τομή 2 #14084) και στην κορυφή (τομή 1 #13614, τομή 2 #13675). Η πρώτη (τομή 1) επιλέχθηκε σε ακραίο θέση ενώ η δεύτερη (τομή 2) σε θέση της νότιας τοιχοποιίας όπου έχουμε παρατηρήσει μεγάλες μετατοπίσεις από τα χρωματικά διαγράμματα. Κατόπιν παρουσιάζεται η μετατόπιση στο κατά μήκος των επιλεγμένων αξόνων τη στιγμή εμφάνισης της μέγιστης μετατόπισης στο φορέα.



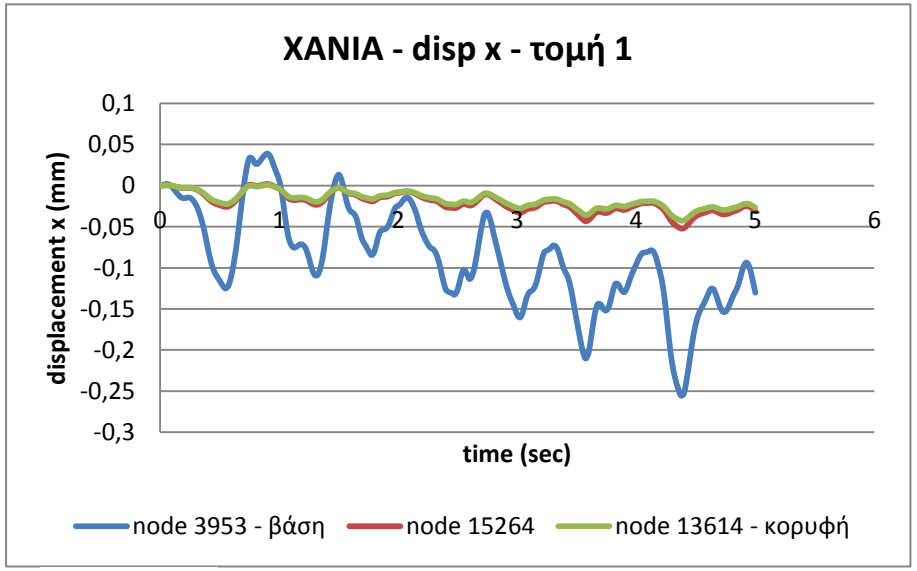
Εικόνα 216: επιλεγμένα τόξα, με πράσινο κατά μήκος του άξονα y, με πορτοκαλί κατά μήκος του άξονα z- τομή 1, με γκρι τομή 2



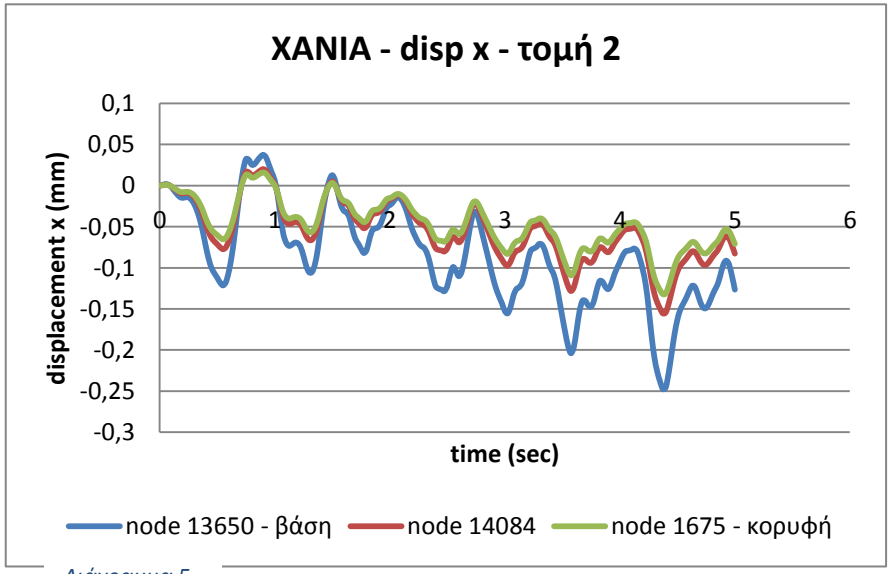
Διάγραμμα 2



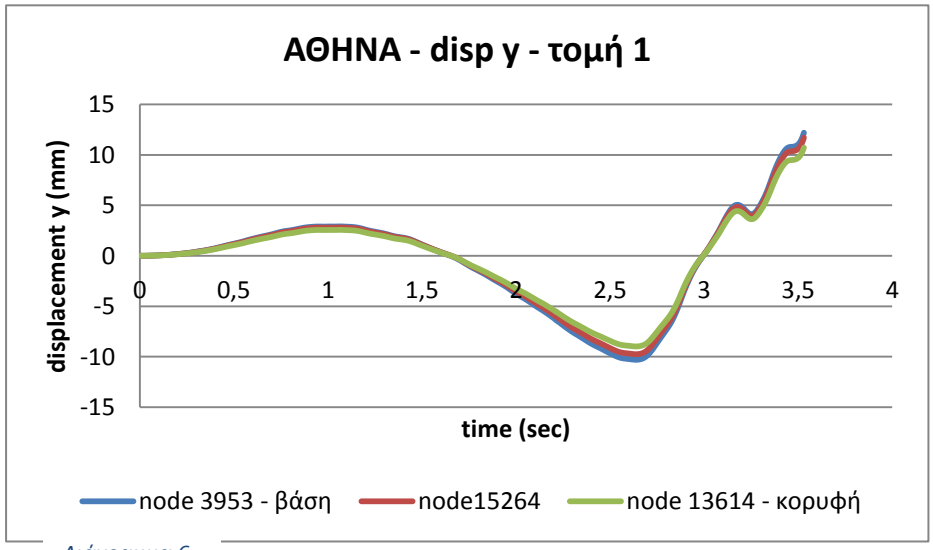
Διάγραμμα 4



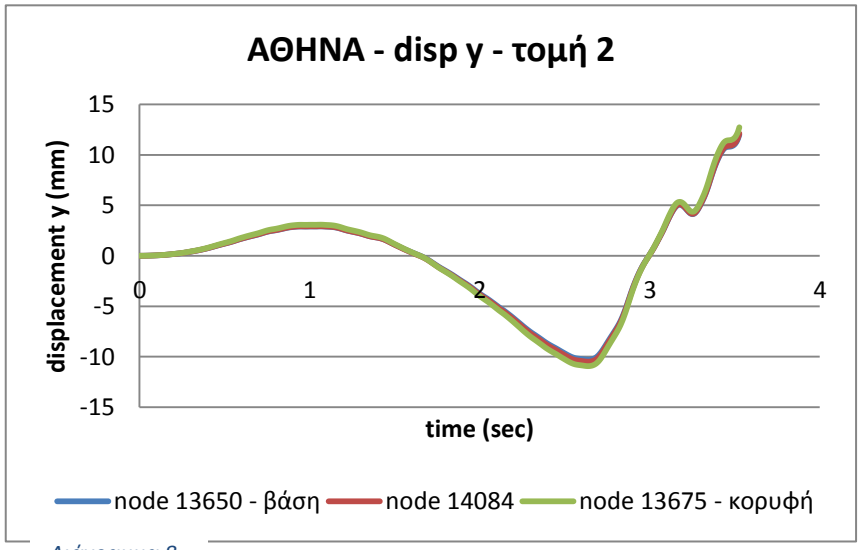
Διάγραμμα 3



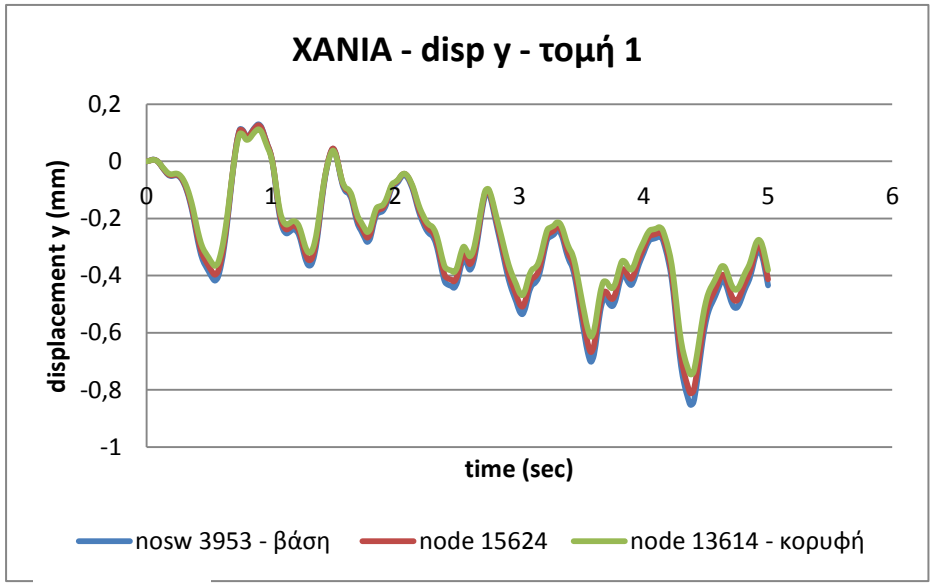
Διάγραμμα 5



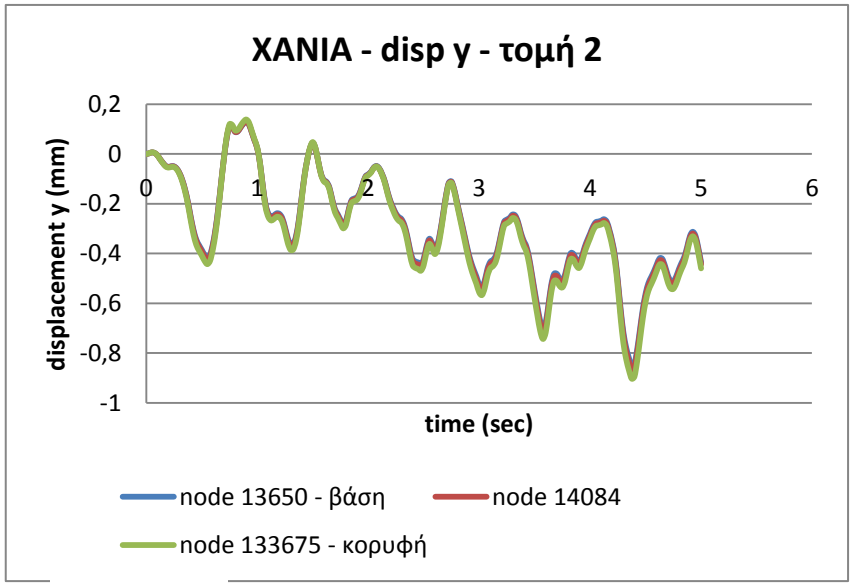
Διάγραμμα 6



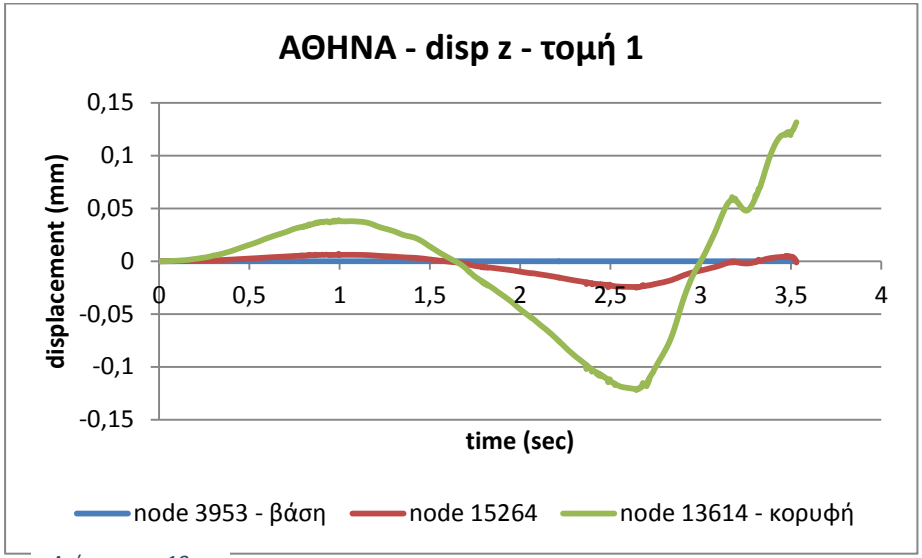
Διάγραμμα 8



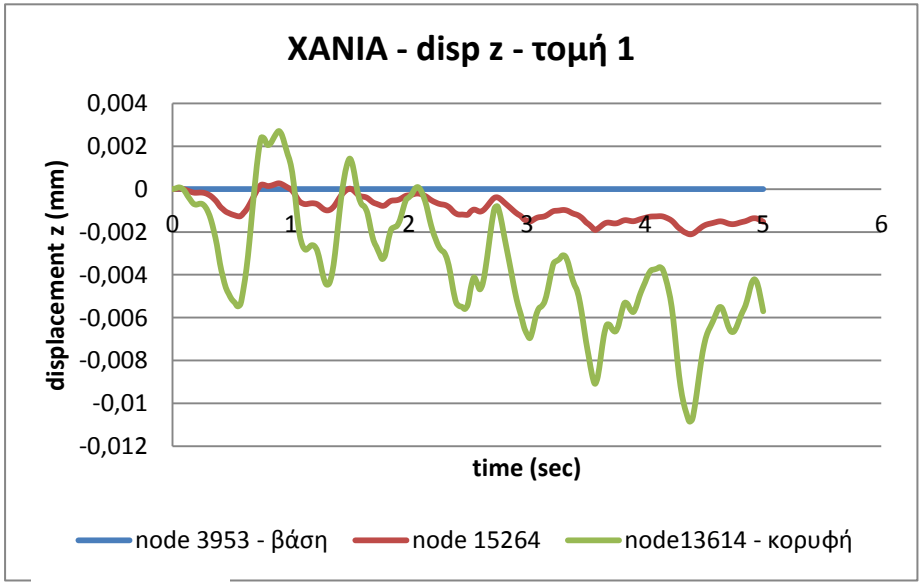
Διάγραμμα 7



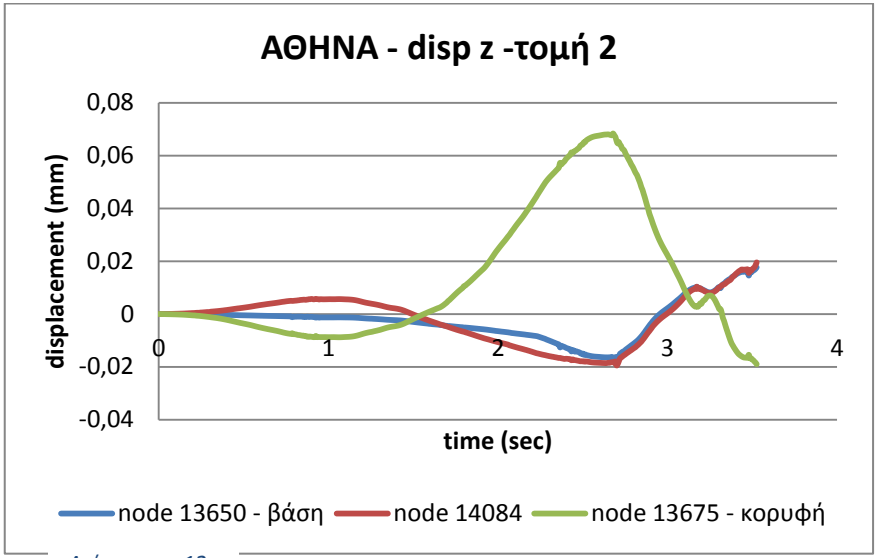
Διάγραμμα 9



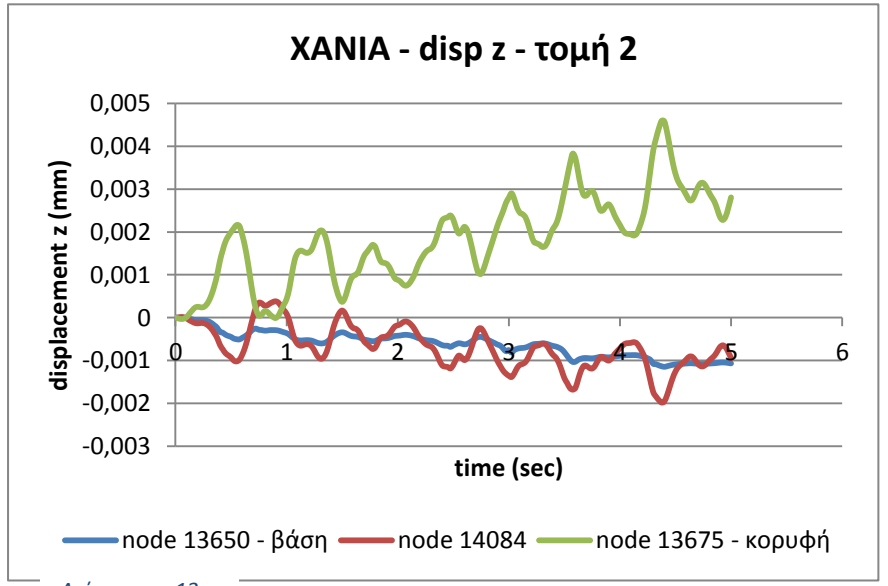
Διάγραμμα 10



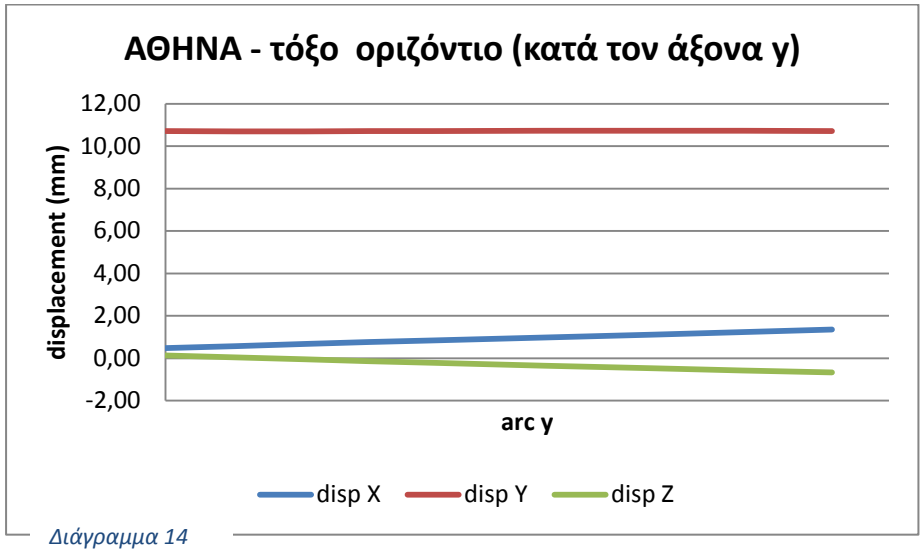
Διάγραμμα 11



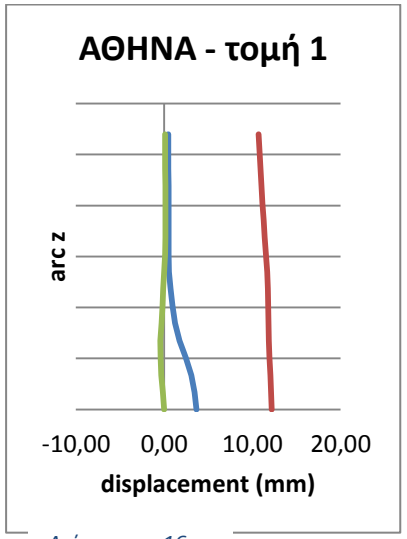
Διάγραμμα 12



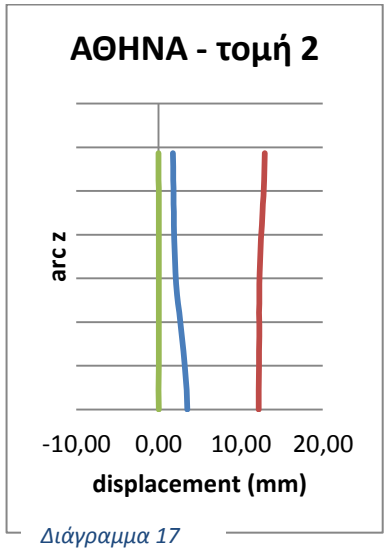
Διάγραμμα 13



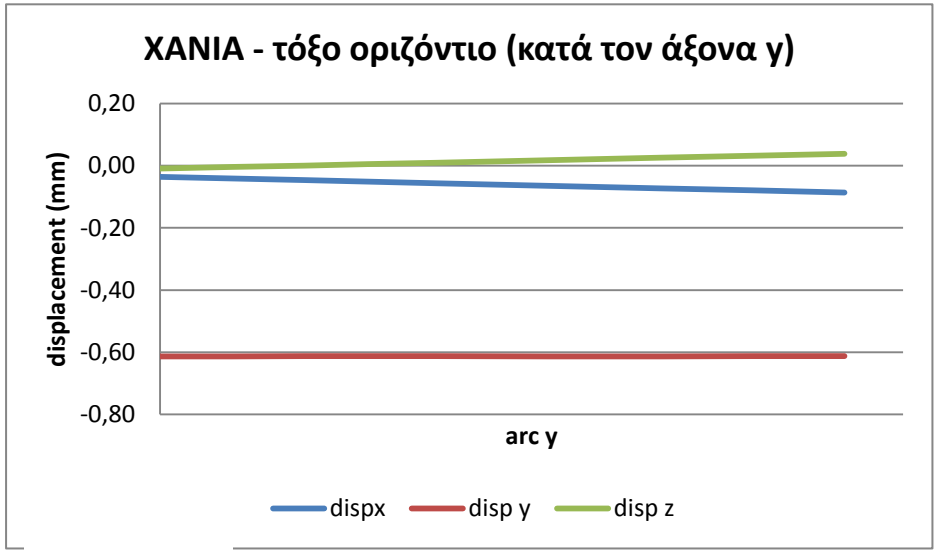
Διάγραμμα 14



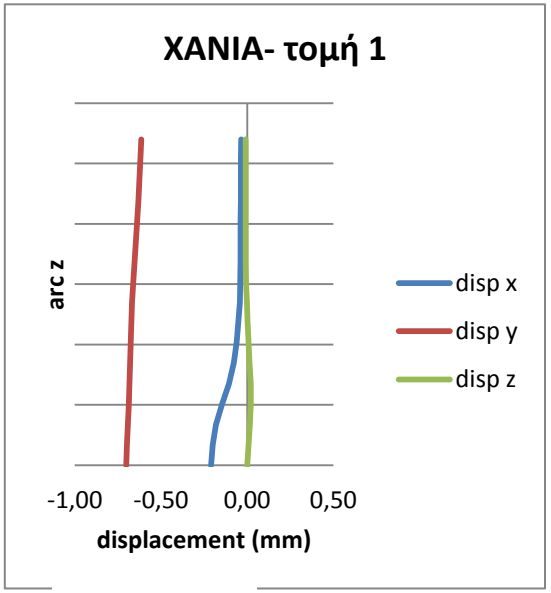
Διάγραμμα 16



Διάγραμμα 17



Διάγραμμα 15



Διάγραμμα 18

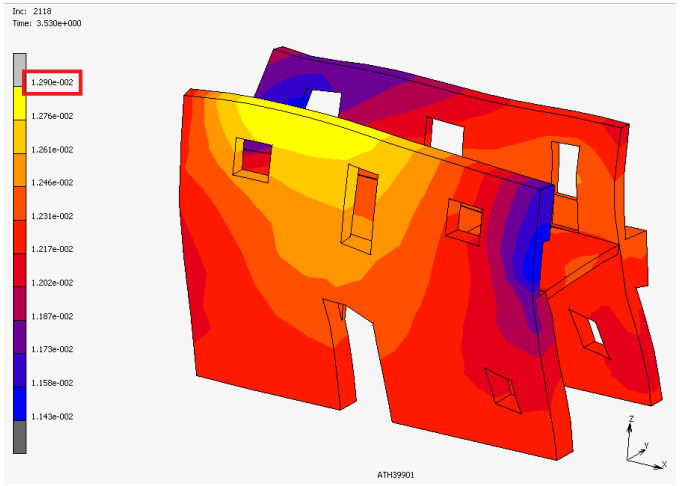
Τα διαγράμματα 14-18 παρουσιάζουν την μετατόπιση για: $t_{ΑΘΗΝΑ}$ = 3,53 sec, $t_{ΧΑΝΙΑ}$= 3,58 sec

Μελετώντας τα παραπάνω διαγράμματα μπορούμε να βγάλουμε κάποια συμπεράσματα για τη συμπεριφορά της κατασκευής:

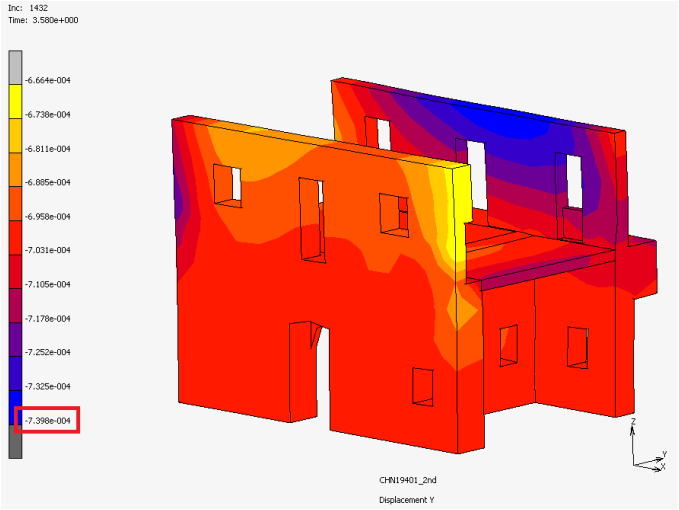
1) Η μείωση της οριζόντιας μετατόπισης κατά τον άξονα x καθ' ύψος, (βλ. διαγρ. 2-5) υποδηλώνει την μεγάλη δυσκαμψία της κατασκευής στον άξονα αυτό, η οποία δεν επιτρέπει τις μεγάλες μετατοπίσεις της βάσης να μεταφερθούν στην κορυφή.
2) Οι μέγιστες μετατοπίσεις εμφανίζονται στον άξονα y (με αρκετά μεγάλη διαφορά από τους άλλους άξονες).
3) Η οριζόντια μετατόπιση στον άξονα y, καθ' ύψος στην κατασκευή φαίνεται να διατηρείται περίπου σταθερή (βλ. διαγρ. 6-9 και 16-18), σε αντίθεση με την οριζόντια μετατόπιση x, πράγμα που επιβεβαιώνει την διαφορά δυσκαμψίας στη μεγάλη και τη μικρή διάσταση του φορέα.
4) Στον άξονα z, οι κατακόρυφες μετατοπίσεις είναι πολύ μικρές. Στην κορυφή διαφοροποιούνται και φαίνεται να ξεφεύγουν λίγο από τις πολύ κοντά στο μηδέν τιμές των άλλων σημείων. Μάλιστα παρατηρούμε τη μετατόπιση z στην ακραία θέση (τομή 1) να είναι αρνητική (βύθιση) ενώ στην τομή 2, όπου ο κόμβος επηρεάζεται από τους γειτονικούς, να είναι θετική (ανύψωση) (βλ. διαγρ. 10-13).

Το κτήριο, καταλαβαίνουμε ότι δεν παρουσιάζει ενιαία συμπεριφορά αλλά ανάλογα με τη θέση που επιλέγουμε να διερευνήσουμε έχουμε και άλλα αποτελέσματα. Ένας φορέας χωρίς συμμετρία, όπως αυτός που μελετάται, μπορεί να παρουσιάζει τέτοια συμπεριφορά.

Τέλος παρουσιάζονται δύο εικόνες από τις μετατοπίσεις του κεντρικού τμήματος, απομονώνοντάς το. Παρατηρούμε εδώ έντονα τη διαφορά του μεγέθους της παραμόρφωσης στους δύο σεισμούς. Οι μέγιστες παραμορφώσεις που καταγράφονται εδώ είναι ελάχιστα μικρότερες από του συνολικού κτηρίου.



Εικόνα 217: μετατόπιση y κεντρικού τμήματος – 1η ανάλυση (Αθήνα)



Εικόνα 218: μετατόπιση y κεντρικού τμήματος – 2η ανάλυση (Χανιά)

- *Κριτήρια Αστοχίας*

Όσον αφορά τις αναπτυσσόμενες τάσεις, το κριτήριο που τέθηκε ώστε να ελεγχθεί μετά το πέρας της ανάλυσης η κατάσταση του φορέα, είναι η αστοχία σε άξονα, λόγω υπέρβασης των αντίστοιχων οριακών τάσεων του υλικού (Failure, Maximum Stress). Στη συγκεκριμένη περίπτωση έχουμε να ελέγξουμε 6 διαφορετικές περιπτώσεις αστοχίας, για μέγιστη εφελκιστική (Tensile Stress) και για μέγιστη θλιπτική (Compressive Stress) τάση στους τρείς άξονες, x, y, z.

Τα κριτήρια των μέγιστων τάσεων για τον έλεγχο της αστοχίας στην ουσία λειτουργούν σα μια μέθοδο πρόβλεψης των κόμβων - στοιχείων που θα αστοχήσουν πρώτα λόγο της επιβαλλόμενης φόρτισης. Το αποτέλεσμα που παίρνουμε μας δείχνει το ποσοστό της αστοχίας αν είναι μεγαλύτερο της μονάδας ή πόσο κοντά έφτασε το στοιχείο στο όριο χωρίς να αστοχήσει αν είναι μικρότερο της μονάδας. Πιο κατανοητό γίνεται αν δούμε την μαθηματική μορφή του κριτηρίου όπως παρουσιάζεται στον οδηγό του Marc. Το πρόγραμμα κατά τη διάρκεια της ανάλυσης υπολογίζει σε κάθε βήμα ολοκλήρωσης 1 δείκτη για κάθε κριτήριο που του έχουμε επιβάλλει, στην συγκεκριμένη περίπτωση τρεις (για τις διευθύνσεις x, y, z):

1. $\begin{cases} \frac{\sigma_1}{X_t} \ if \ \sigma_1 > 0 \\ or \\ -\frac{\sigma_1}{X_c} \ if \ \sigma_1 < 0 \end{cases}$

2. $\begin{cases} \frac{\sigma_2}{Y_t} \ if \ \sigma_2 > 0 \\ or \\ -\frac{\sigma_2}{Y_c} \ if \ \sigma_2 < 0 \end{cases}$

3. $\begin{cases} \frac{\sigma_3}{Z_t} \ if \ \sigma_3 > 0 \\ or \\ -\frac{\sigma_3}{Z_c} \ if \ \sigma_3 < 0 \end{cases}$

Όπου:
X_t, X_c : μέγιστη επιτρεπόμενη τάση στη διεύθυνση του άξονα 1 σε εφελκυσμό (tension) και θλίψη (compression)
Y_t, Y_c : μέγιστη επιτρεπόμενη τάση στη διεύθυνση του άξονα 2 σε εφελκυσμό (tension) και θλίψη (compression)
Z_t, Z_c : μέγιστη επιτρεπόμενη τάση στη διεύθυνση του άξονα 3 σε εφελκυσμό (tension) και θλίψη (compression)
σ_1, σ_2, σ_3: οι αναπτυσσόμενες τάσεις σε κάθε βήμα ολοκλήρωσης

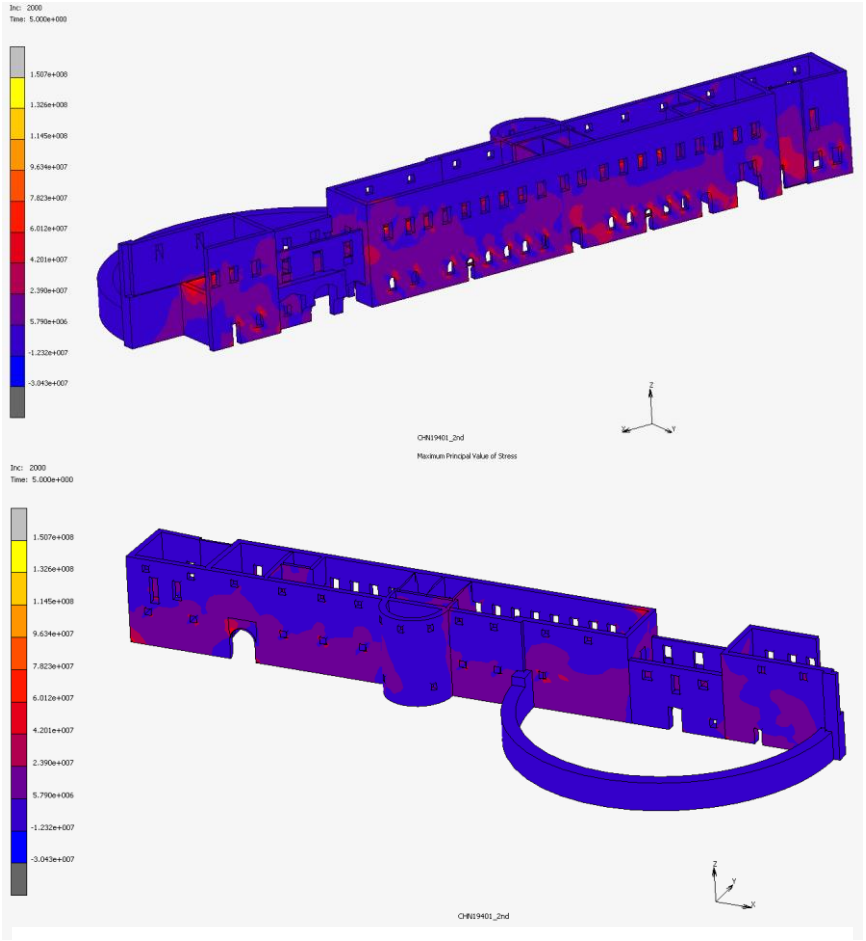
Παρατηρούμε ότι αν αυτός ο λόγος είναι μεγαλύτερος της μονάδας, συνεπάγεται ότι $\sigma_l > X_l$, Y_l, Z_l , επομένως η αναπτυσσόμενη τάση έχει ξεπεράσει το όριο που έχει τεθεί για το υλικό και ότι σε αυτά τα σημεία προβλέπεται αστοχία υπό την συγκεκριμένη φόρτιση.

Η αντιστοίχηση των κριτηρίων με την τάση που αντιπροσωπεύουν είναι η εξής:

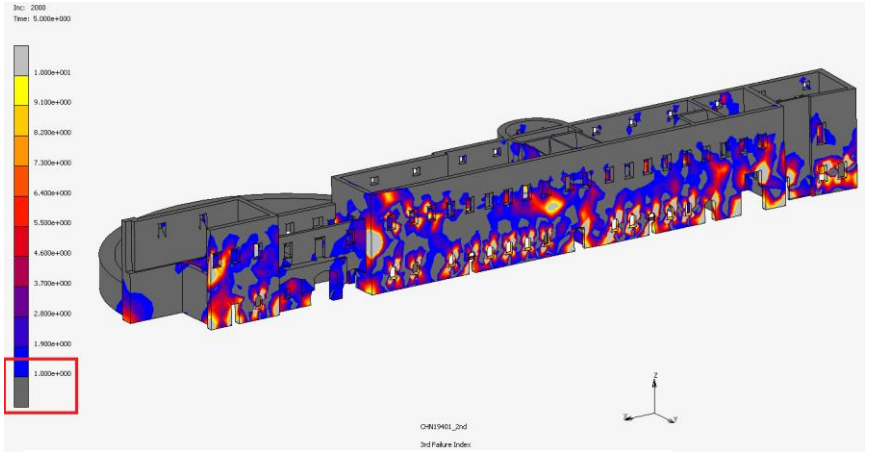
- 1st failure → tensile stress x – εφελκιστική τάση στον άξονα x
- 2nd failure → compressive stress x – θλιπτική τάση στον άξονα x
- 3rd failure → tensile stress y – εφελκιστική τάση στον άξονα y
- 4th failure → compressive stress y – θλιπτική τάση στον άξονα y
- 5th failure → tensile stress z – εφελκιστική τάση στον άξονα z
- 6th failure → compressive stress z – θλιπτική τάση στον άξονα z

Παρακάτω παρουσιάζονται εικόνες από την κατανομή των τάσεων σε περιπτώσεις που έχουμε εκτεταμένες αστοχίες υλικών. Μελετήθηκαν τα 6 κριτήρια αστοχίας και η μέγιστες κύριες τάσεις (Max Principle Stress) για το σεισμό των Χανίων (2^{η} ανάλυση).

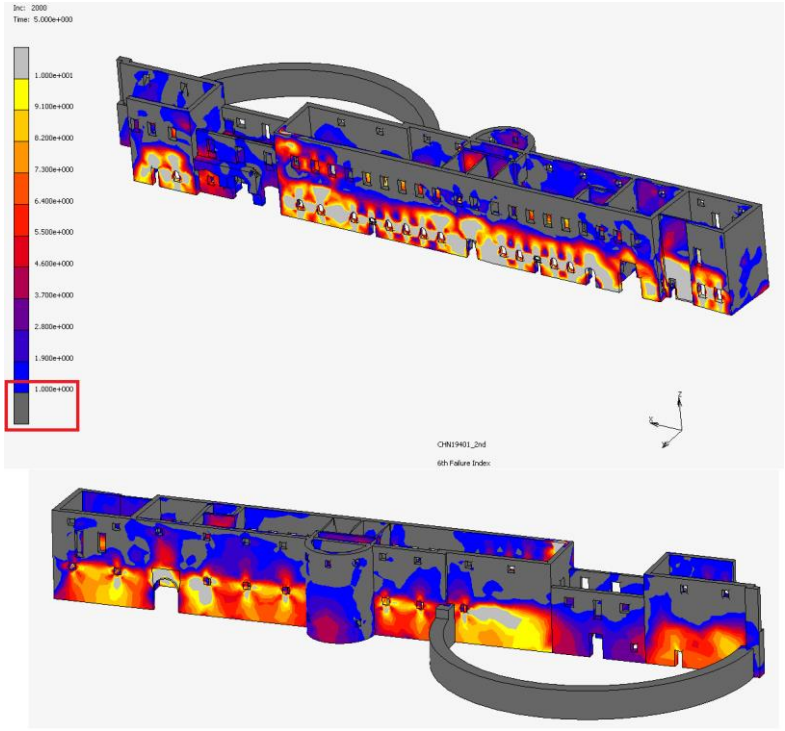
Καθώς γνωρίζουμε τις αδυναμίες των υλικών (λιθοδομή και σκυρόδεμα είναι υλικά με μικρή αντοχή σε εφελκυσμό) κυρίως μας ενδιαφέρει η απόκριση του φορέα στα κριτήρια 1, 3, 5 , τα οποία αφορούν τις εφελκυστικές τάσεις.



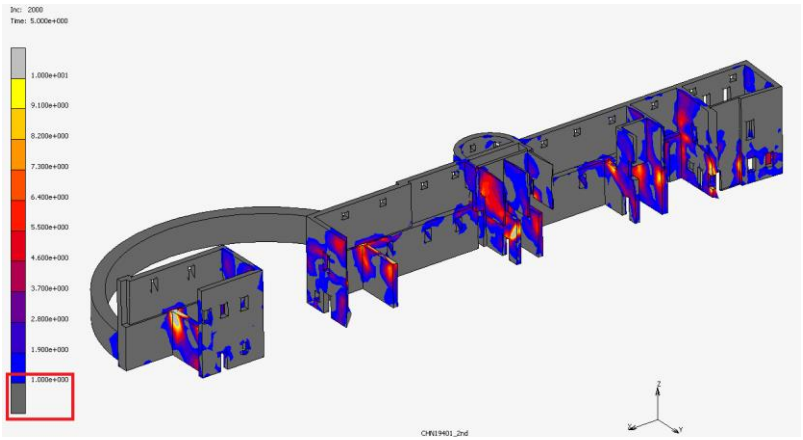
Εικόνα 219: maximum Principal Stress – πάνω: βόρεια τοιχοποιία, κάτω: νότια τοιχοποιία



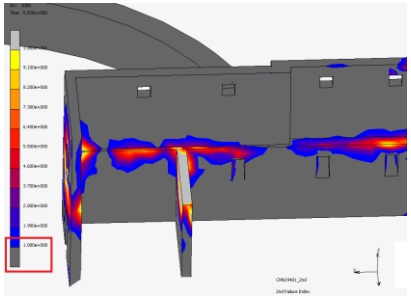
Εικόνα 220: 3rd failure – tensile stress y



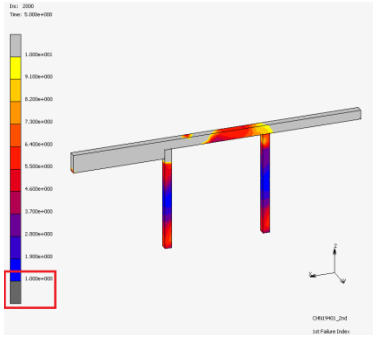
Εικόνα 221: 6th failure – compressive stress z, πάνω: βόρεια τοιχοποιία, κάτω: νότια τοιχοποιία



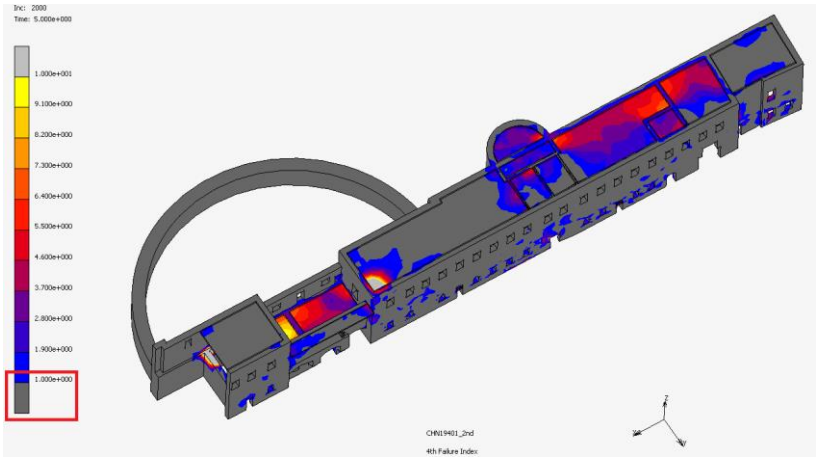
Εικόνα 222: 5th failure – tensile stress z, τομή εσωτερικές τοιχοποιίες



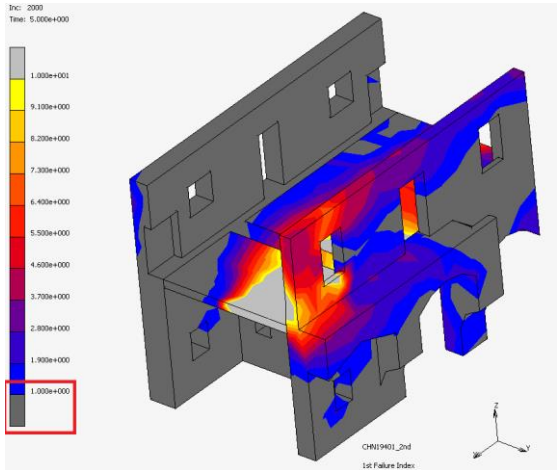
Εικόνα 223: 2nd failure – compressive stress x, τομή αλλαγή πάχους νότιας τοιχοποιίας



Εικόνα 224: 1ST failure – tensile stress x, υποστυλώματα, δοκάρι



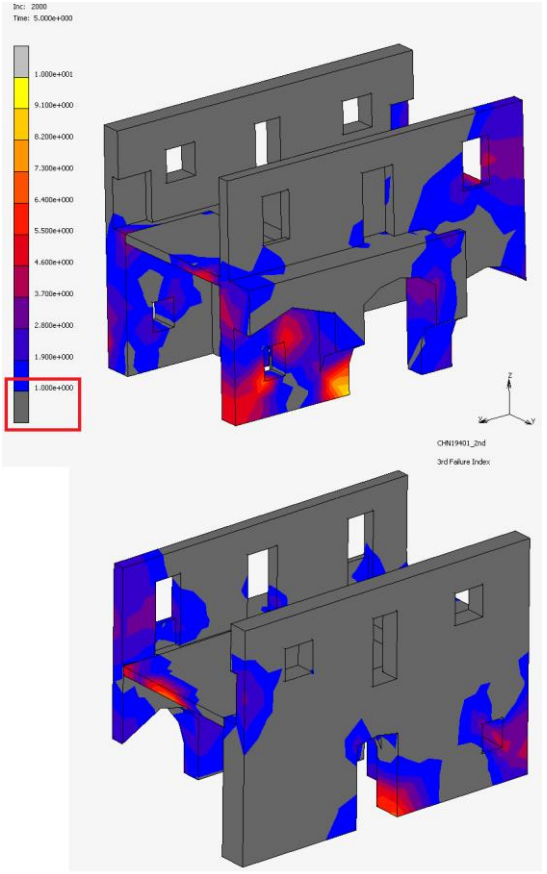
Εικόνα 225: 4th failure – compressive stress y, πλάκα ορόφου



Εικόνα 226: 1st failure – tensile stress x, κεντρικό, βόρεια όψη και πλάκα

Η ανάλυση μας δίνει για όλα τα κριτήρια τιμές > 1, βέβαια πιο εκτεταμένα περιοχές που έχουν διαρρεύσει παρατηρούνται στα κριτήρια της εφελκυστικής αντοχής (1st, 3rd, 5th), όπως ήταν αναμενόμενο, καθώς η λιθοδομή χαρακτηρίζεται από μικρή αντοχή σε εφελκυσμό, όπως όλα τα ψαθυρά υλικά. Επιγραμματικά οι παρατηρήσεις από την μελέτη των αποτελεσμάτων της ανάλυσης:

1) Μια πρώτη γενική εικόνα παίρνουμε από την κατανομή της συνολικής κύριας τάσης (βλ. εικ. 219): Η τοιχοποιία είναι πιο ευάλωτη στο ισόγειο και κυρίως στην περιοχή των ανοιγμάτων. Για το λόγο αυτό στη βόρεια τοιχοποιία αναπτύσσονται μεγαλύτερες τάσεις στο ισόγειο, όπου τα ανοίγματα είναι αρκετά πυκνά.
2) Τα κριτήρια για τις εφελκυστικές τάσεις επιβεβαιώνουν ότι η βόρεια τοιχοποιία, λόγω των πυκνών ανοιγμάτων, είναι ευάλωτη στο ισόγειο (βλ. εικ. 220) και κυρίως στις περιοχές των ανοιγμάτων.
3) Η τοιχοποιία του ισογείου ξεφεύγει από τα όρια και στις θλιπτικές τάσεις στον άξονα z (βλ. εικ. 221).
4) Οι εσωτερικές τοιχοποιίες ενώ φαίνεται να μην έχουν προβλήματα τάσεων εκτός ορίων στις εφελκυστικές τάσεις κατά z παρουσιάζονται ιδιαίτερα ευάλωτες (βλ. εικ. 222).
5) Άλλες ευάλωτες περιοχές (κυρίως στην περιοχή των θλιπτικών τάσεων) είναι η περιοχή αλλαγής του πάχους της τοιχοποιίας κατά μήκος του φορέα (βλ. εικ. 223).
6) Τα υποστυλώματα και οι δοκοί (κυρίως του ισογείου) αστοχούν σύμφωνα με τα κριτήρια των εφελκυστικών τάσεων (βλ. εικ. 224). Αντίθετα η πλάκα του ισογείου δεν φαίνεται να εμφανίζει προβλήματα.
7) Η πλάκα του ορόφου εμφανίζει προβλήματα όπου δεν είναι συμμετρική (δυτικό δωμάτιο, ημικυλινδρικό κλιμακοστάσιο). Επίσης στην βορειοανατολική γωνία του ανατολικού δωματίου (βλ. εικ. 225).
8) Στο κεντρικό τμήμα οι εφελκυστικές τάσεις κατά τον άξονα x δημιουργούν πρόβλημα στην βόρεια τοιχοποιία του ορόφου και στην πλάκα (βλ. εικ. 226), ενώ κατά τον άξονα y αστοχία εντοπίζεται κυρίως στο ισόγειο (βλ. εικ. 227).



Εικόνα 227: 3rd failure – tensile stress y, κεντρικό, πάνω: βόρεια όψη, κάτω: νότια όψη

8. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΕΛΙΚΗΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΠΡΟΤΑΣΗΣ

Αντικείμενο της παρούσας Διπλωματικής Μεταπτυχιακής Εργασίας πέραν της αποτύπωσης και ιστορικής τεκμηρίωσης είναι και η πρόταση επανάχρησης του μνημείου. Παρόλη την ιστορία και την συνεχόμενη χρήση του κτηρίου από την κατασκευή του μέχρι το 2006, δεν έχει πραγματοποιηθεί έως σήμερα η αρχιτεκτονική αποτύπωση του φρουρίου και η ιστορική τεκμηρίωση αυτού. Τόσο οι επεμβάσεις που έχουν γίνει κατά καιρούς όσο και η εγκατάλειψή του τα τελευταία 10 χρόνια μας οδήγησαν στην ανάγκη για περαιτέρω έρευνα. *Στόχος* της εργασίας είναι να γίνει μια ολοκληρωμένη πρόταση επανάχρησης του κτηρίου, έχοντας ερευνήσει τις βλάβες του φορέα, την παθολογία των υλικών καθώς και τις ανάγκες τις ευρύτερης περιοχής για τις νέες χρήσεις. Συνδυάζουμε γνώσεις σχεδιαστικής διερεύνησης και δυναμικής επανάχρησης του υφιστάμενου ιστορικού περιβάλλοντος, με την αποτίμηση της δομικής ακεραιότητας και ενίσχυσης της μηχανικής λειτουργίας του μνημείου.

Η επιλογή των νέων χρήσεων θα προκύψει μελετώντας τα δεδομένα και τις ανάγκες του κτηρίου και του τόπου. Στοιχεία όπως η θέση του σε σχέση με την πόλη και τα κοντινά μνημεία, η έκταση και το μέγεθος των κτηριακών όγκων, το ιδιοκτησιακό καθεστώς (ιδιωτικό-δημόσιο) με τους αντίστοιχους περιορισμούς, το κοινωνικό και πολιτιστικό περιβάλλον αποτελούν δεδομένα που θα επηρεάσουν την επιλογή μας.

i. <u>Προτεινόμενες χρήσεις</u>

- Κέντρο τεκμηρίωσης για την προστασία της αρχιτεκτονικής και φυσικής κληρονομιάς στην Κρήτη: κέντρο υπερτοπικού χαρακτήρα που θα εμπλέκει φορείς ώστε να λειτουργεί το κτήριο για περεταίρω χρήσεις (συνέδρια, παρουσιάσεις, εργαστήρια, ερευνητικά προγράμματα κ.α.). Παράλληλα θα αποτελεί κέντρο ερευνών και μελετών για τις επιστήμες αποκατάστασης κτηρίων. Θα μπορούσε να αφορά μια *διεπιστημονική ερευνητική μονάδα*



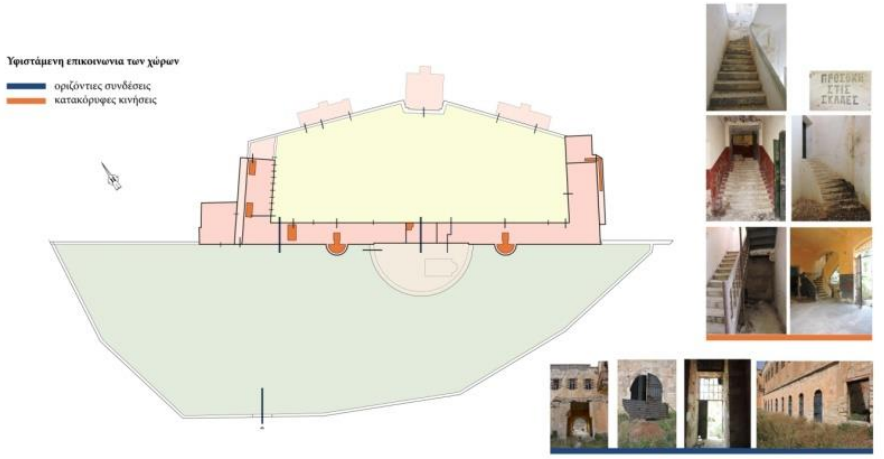
Εικόνα 228: θέση φρουρίου Ιτζεδίν σε σχέση με σημαντικά σημεία του νομού Χανίων και της Κρήτης

εποπτευόμενη είτε από το Πολυτεχνείο Κρήτης είτε από τη Γενική γραμματεία έρευνας και Τεχνολογίας.

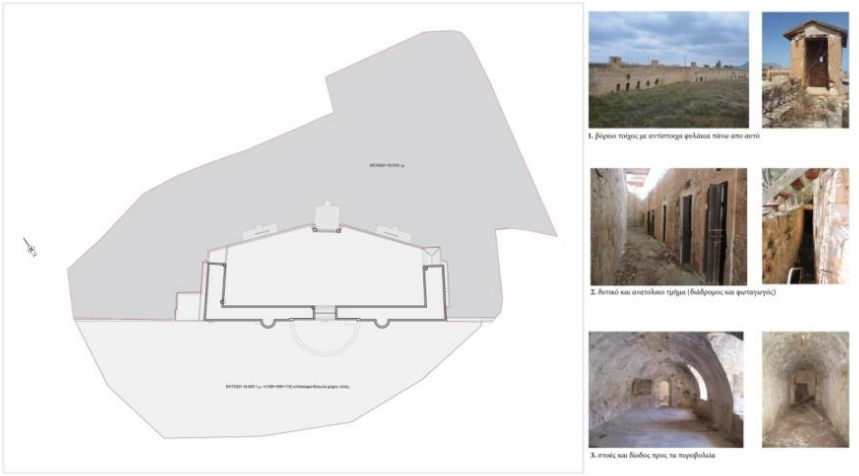
- Αίθουσα Παρουσίασης Φρουρίου Ιτζεδιν, Ιστορική Τεκμηρίωση και στοιχεία πολιτιστικής & μορφωτικής δραστηριότητας, πολιτικοί κρατούμενοι)
- Ιστορικό Αρχείο Κρήτης
- Βιβλιοθήκη για την προστασία της αρχιτεκτονικής κληρονομιάς στην Ελλάδα (Αποκατάσταση μνημείων, Αρχείο με τα κτίρια που βρίσκονται σε κίνδυνο, Βιβλία με παραδείγματα αποκατάστασης και αναστήλωσης μνημείων, Τεχνικά βιβλία για τα υλικά και σύγχρονες μεθόδους αποκατάστασης) βιβλιογραφία για θέματα εγκλεισμού, βιβλιογραφία με θεματολογία ενετικού και οθωμανικού πολιτισμού στην Ελλάδα).
- Χώροι για πολιτιστικές δραστηριότητες ομάδων που θα παραχωρούνται για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα
- Αίθουσα συνεδριάσεων και αμφιθέατρο διαλέξεων κυρίως για μονοήμερη χρήση
- Αίθουσες για εργαστήρια – ερευνητικά προγράμματα σε σχέση με την προστασία της πολιτιστικής κληρονομιάς.
- Αίθουσα για πολιτιστικές δραστηριότητες (θέατρο – συναυλίες – προβολές) με δυνατότητα μεταφοράς στον προαύλιο χώρο του κτηρίου
- Καφέ για την εξυπηρέτηση των επισκεπτών και των περιστασιακών δραστηριοτήτων στο χώρο
- Βοηθητικοί χώροι (Αποθηκευτικοί χώροι – wc)

ii. <u>Το μνημείο (κτιριακό απόθεμα και υπόσκαφοι θολωτοί χώροι)</u>

Η μελέτη αποκατάστασης του φρουρίου Ιτζεδίν ξεκινάει με πρώτο ζητούμενο την διατήρηση του κτηρίου και τη διακοπή της περεταίρω διάβρωσης και απώλειας υλικών. Έχοντας ταξινομήσει της αξίες που διέπουν το μνημείο γίνεται μια προσέγγιση στον τρόπο και τη μέθοδο που θα πρέπει να ακολουθήσουμε ώστε να υπάρξει μια ολοκληρωμένη λύση με τις ελάχιστες δυνατές επεμβάσεις. που θα σέβονται τις κατασκευαστικές – ιστορικές φάσεις του κτηρίου.



Εικόνα 229: υφιστάμενη επικοινωνία χώρων



Εικόνα 230: όρια απαγορευμένης ζώνης

Η χωροθέτηση των χρήσεων στο μνημείο ακολουθεί τα δομικά χαρακτηριστικά τη θέση και την ποιότητα των χώρων. Αφήνουμε ένα μεγάλο τμήμα του ισογείου (κελιά κρατουμένων – απομόνωσης υπόσκαφοι χώροι) να λειτουργήσει από μόνος του ως χώρος μνήμης και προβολής της προϋφιστάμενης χρήσης του κτηρίου. Η αίθουσα παρουσίασης της ιστορίας του κτιρίου τοποθετείται κοντά στην είσοδο και την υποδοχή ώστε να έχει άμεση πρόσβαση ο επισκέπτης του χώρου.

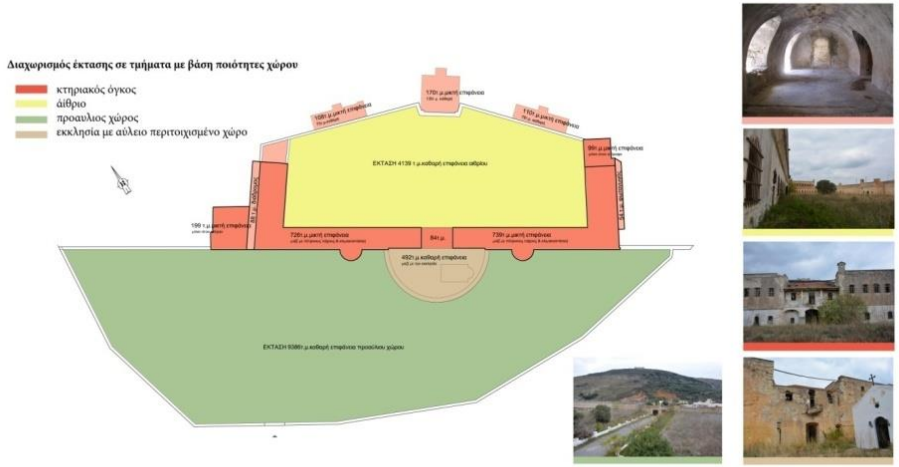
Η ενότητα με τη βιβλιοθήκη-αναγνωστήριο, το ιστορικό αρχείο στο ισόγειο, την αίθουσα συνεδριάσεων - αμφιθέατρο και προβολών - θεάτρου στον όροφο, τοποθετούνται στην νοτιοανατολική πτέρυγα. Θέλουμε να δημιουργήσουμε μια πιο ήσυχη ενότητα και να μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε το δομικό σύστημα για την εσωτερική διαμόρφωση των χώρων. Τοποθετούμε , για παράδειγμα, τη βιβλιοθήκη στο ισόγειο της ανατολικής πτέρυγας όπου υπάρχει πυκνό δομικό σύστημα που κατακερματίζει τον χώρο ενώ στον α΄ όροφο που υπάρχει μεγάλο ύψος και ενιαίοι χώροι τοποθετούμε το αμφιθέατρο και την αίθουσα προβολών.

Η κύρια χρήση του μνημείου, το Κέντρο Τεκμηρίωσης για την προστασία της αρχιτεκτονικής και φυσικής κληρονομιάς στην Κρήτη, τοποθετείται στον πρώτο όροφο της νοτιοδυτικής πτέρυγας. Διατηρούμε την εσωτερική διαρρύθμιση των χώρων αυτών και δίνεται η δυνατότητα για εσωτερικές ελαφριές κατασκευές στους ενιαίους χώρους αναλόγως τις ανάγκες της νέας χρήσης.

Στο κεντρικό τμήμα, που συνδέει τις δύο πτέρυγες καθώς και τους υπαίθριους χώρους, τοποθετούμε το καφέ για την εξυπηρέτηση των επισκεπτών και των περιστασιακών δραστηριοτήτων στο χώρο.

Σε όλους τους χώρους υπάρχει πρόβλεψη για κάποιους βοηθητικούς χώρους (wc - αποθήκες)

Έχοντας κάνει μια μελέτη γύρω από την υφιστάμενη επικοινωνία των χώρων (οριζόντια και κατακόρυφη) και με βάση τις ανάγκες που προκύπτουν με την επανάχρηση του κτηρίου προτείνεται μια ακόμα



Εικόνα 231: διαχωρισμός έκτασης σε τμήματα με βάση την ποιότητα των

κατακόρυφη επικοινωνία στην νοτιοανατολική θέση των κτηριακών όγκων καθώς και η προσθήκη ανελκυστήρων σε τρεις κατακόρυφες συνδέσεις.

Για την αποκατάσταση του μνημείου και για να μπορεί να είναι σωστή λειτουργικά η χρήση ορισμένων χώρων, πρέπει να γίνει αλλαγή των ορίων της απαγορευμένης ζώνης, η οποία απαιτεί αλλαγές στο τοπογραφικό που έχει ήδη προταθεί για την αποδέσμευση της απαγορευμένης ζώνης :

- να μη συμπεριλάβει το σύνολο σε πάχος του βόρειου τοίχου μαζί με τα φυλάκια που βρίσκονται πάνω σε αυτό
- να μη συμπεριλάβει ανατολικά και δυτικά τα τμήματα (φωταγωγός και διάδρομος προς τα κελιά απομόνωσης) που αποτελούν λειτουργικά τμήματα του φρουρίου Ιτζεδίν
- να παραχωρήσει τους υπόσκαφους θολωτούς χώρους-στοές στο Φρούριο Ιτζεδίν και να κλείσει η δίοδο προς τα πυροβολεία που βρίσκονται στην απαγορευμένη ζώνη

Τέλος γίνεται μια ταξινόμηση με βάση την ποιότητα των χώρων καταγράφοντας την έκτασή τους για να έχουμε μια πλήρη εικόνα των δυνατοτήτων για την ανάπτυξη των νέων χρήσεων.

iii. <u>Η σύγχρονη παρέμβαση στο κεντρικό τμήμα με τις μεγαλύτερες δομικές φθορές</u>

Στο κεντρικό τμήμα της νότιας πτέρυγας λόγο προβλημάτων που αναπτύχθηκαν σε προηγούμενες ενότητες (παλιότερες επεμβάσεις, γειτνίαση με πολύ πιο άκαμπτα κτήρια σε συνδυασμό με την έλλειψη αρμού σύνδεσης) έχει καταρρεύσει μεγάλο τμήμα της τοιχοποιίας κυρίως στη νότια όψη και το σύνολο της οροφής.

Η επέμβαση που προτείνεται έχει να κάνει με την πλήρη αναδόμηση του κεντρικού τμήματος διατηρώντας την νότια όψη στην σημερινή της μορφή και την βόρεια στο πρώτο επίπεδο. Προτείνουμε, λοιπόν, *τη δημιουργία ενός ανεξάρτητου μεταλλικού σκελετού εντός του υφιστάμενου κτιρίου έχοντας αφαιρέσει την στέγη και την πλάκα οροφής ισογείου. Στο νέο*




Εικόνα 232: βόρεια (αριστερά) και νότια (δεξιά) όψη κεντρικού τμήματος



Εικόνα 233: εσωτερική νότια όψη κεντρικού τμήματος



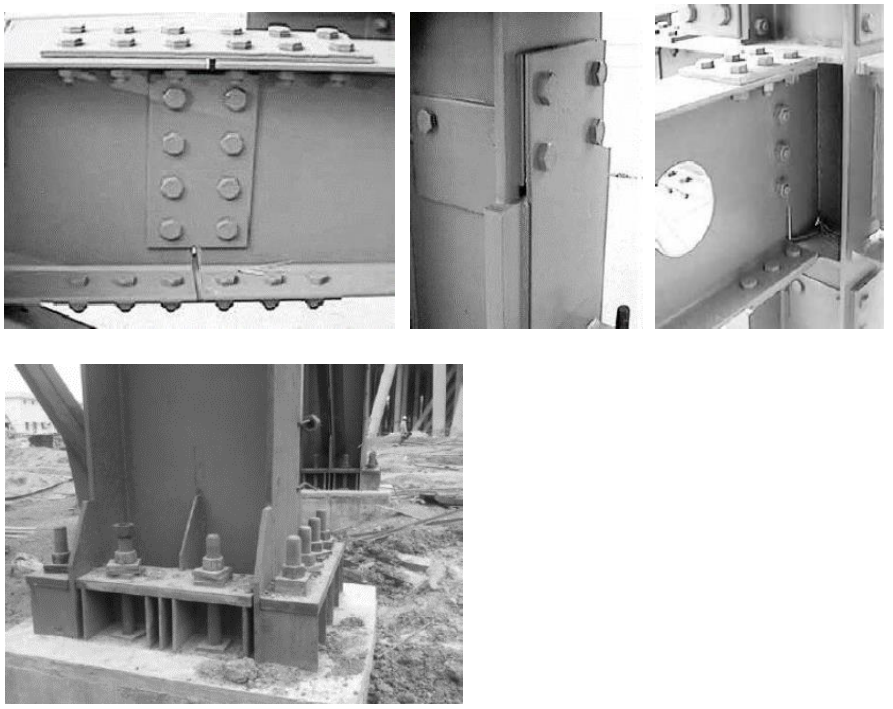
Εικόνα 234: οπτική σύνδεση με τον κουλέ της Απτέρας (νότια όψη κεντρικού τμήματος)

δομικό σκελετό τοποθετούμε το δάπεδο ορόφου στο ίδιο επίπεδο με τα κτίρια εκατέρωθεν αυτού.

Οι προτάσεις για το τμήμα αυτό χαρακτηρίζονται από μια εσκεμμένη λιτότητα με απλές γραμμές και σχήματα που ακολουθούν την προϋφιστάμενη όψη χωρίς να έρχονται σε αντιπαράθεση με τις δυο πτέρυγες και την ένωσή τους. Πρόκειται για αντικατάσταση/προσθήκη νέας δομής που δημιουργεί ένα κτήριο /αρμό στο κέντρο του φρουρίου ως επικαιροποίηση και ανάδειξη της σύγχρονης επανάχρησης.

Η αρχική κατασκευή συνολικά του φρουρίου διέπονταν από την ανάγκη ανάπτυξης ενός εσωτερικού συστήματος έγκαιρης ενημέρωσης μεταξύ των κουλέδων για τον έλεγχο της χερσαίας και θαλάσσιας περιοχής. Στην προσπάθεια ενίσχυσης της αρχικής λειτουργίας του φρουρίου προσπαθήσαμε να μεταφράσουμε την σύνδεση αυτή μέσο της ανάγκης ανακατασκευής του κεντρικού τμήματος. Στο νότιο τμήμα *επιλέγουμε να διατηρήσουμε τα ερείπια του μνημείου και να τοποθετήσουμε δομικό γυαλί στην όψη* και σε τμήμα της οροφής συνδέοντας συμβολικά τα δύο οχυρωματικά μνημεία (βλ. εικ. 234) και να *τοποθετήσουμε μονόριχτης στέγης στην κατεύθυνση αυτή*.

Η χρήση του χάλυβα στην πλήρη αναδόμηση διατηρητέων κτηρίων είναι μια τακτική που έχει εφαρμοστεί σε πολλές περιπτώσεις αποκατάστασης. Η μεγάλη ποικιλία στις διαστάσεις και στις μορφές των μεταλλικών διατομών καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα απαιτήσεων τόσο σε οτι αφορά την επιθυμητή αντοχή όσο και σε λειτουργικά και αισθητικά κριτήρια. Σημαντικό ρόλο στην λειτουργία των μεταλλικών κατασκευών έχει η μελέτη των κόμβων των πλαισίων. Η μορφή και η διάταξή τους είναι αυτή που τελικά καθορίζει τη λειτουργία της κατασκευής καθώς επηρεάζει σημαντικά την κατανομή των εντατικών μεγεθών στα μέλη και το μέγεθος των μετακινήσεων. Μόλις η εσωτερική δομή του μεταλλικού σκελετού ολοκληρωθεί είναι απαραίτητος ο σχεδιασμός μιας μόνιμης σύνδεσης του με την διατηρητέα πρόσοψη. Στόχος της σύνδεσης είναι η μεταφορά των κατακόρυφων φορτίων από την τοιχοποιία στον νέο μεταλλικό σκελετό και η ανακούφιση της βάσης-θεμελίου της πρόσοψης. Ένα παράδειγμα σύνδεσης μεταξύ του τοιχώματος και του περιμετρικού δοκαριού είναι η χρήση μίας επίπεδης



Εικόνα 235: παραδείγματα κόμβων μεταλλικών διατομών

πλάκας. Αν δεν είναι εφικτή η σύνδεση με την περιμετρική δοκό, μπορεί να συνδεθεί το υποστύλωμα με την τοιχοποιία μέσω γωνιών σύνδεσης εκατέρωθεν του νέου υποστυλώματος (βλ. εικ. 236).

Στην περίπτωσή μας για το κεντρικό τμήμα του Ιτζεδίν , θα πρέπει να μελετήσουμε εκτός από τη μάζα και τη δυσκαμψία των επιμέρους φορέων και τον τρόπο σύνδεσής_τους. Θα πρέπει να ληφθούν μέτρα ενάντια στην κρούση των δύο φορέων όπως η χρήση ενός μαλακού υλικού ικανό να απορροφά τους κραδασμούς ως υλικό πλήρωσης στον κενό χώρο (αντισεισμικός αρμός) ανάμεσα στον μεταλλικό φορέα και την τοιχοποιία . Ο μεταλλικός πλαισιακός φορέας θα πρέπει να παραλαμβάνει τις παραμορφώσεις-αστοχίες που παρουσιάζονται στην τοιχοποιία από τις οριζόντιες δυνάμεις λόγω της μειωμένης αντοχής της φέρουσας τοιχοποιίας σε εφελκυσμό.



Εικόνα 236: σύνδεση μεταξύ του τοιχώματος και του περιμετρικού δοκαριού (αριστερά) και του τοιχόματος με το υποστύλωμα (δεξιά)

<u>Στάδια ανακατασκευής και τοποθέτηση μεταλλικού σκελετού:</u>

- Υποστήριξη νότιας όψης η οποία θα ενισχυθεί και θα διατηρηθεί (πρέπει να γίνει πριν από οποιαδήποτε καθαίρεση)
-Καθαίρεση των δύο πλακών οροφής ισογείου και ορόφου (με αδιατάρακτη κοπή)
-Καθαίρεση υφιστάμενης κλίμακας
-Ενεμάτωση τοιχοποιίας που θα διατηρηθεί
-Θεμελίωση και βασική σύνδεση μεταλλικών υποστυλωμάτων - δοκών
-Γωνιακές στηρίξεις όπου χρειάζεται
-Σύνδεση με υφιστάμενη τοιχοποιία
-Μεταλλική κλίμακα
-Τοποθέτηση νέου πατώματος και οροφής



Εικόνα 237: Ενίσχυση κτηρίου στα Εξάρχεια, Αθήνα, με τοποθέτηση νέου μεταλλικού σκελετού εσωτερικά

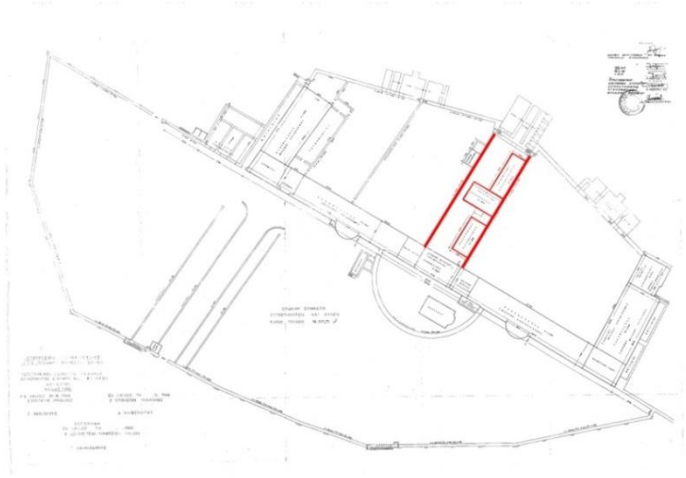
iv. Διαμόρφωση περιβάλλοντος χώρου

Μέσα στις σχεδιαστικές μας προθέσεις είναι η δημιουργία μιας διαδρομής με σαφή διαχωρισμό χώρων στάσης και κίνησης στο σύνολο του εξωτερικού χώρου του μνημείου. Αυτό επιτυγχάνεται με τη χάραξη ενός κεντρικού άξονα πάνω στα θεμέλια προϋφιστάμενων τοίχων και την δημιουργία δυο υπερυψωμένων ξύλινων κατασκευών στο αποτύπωμα των

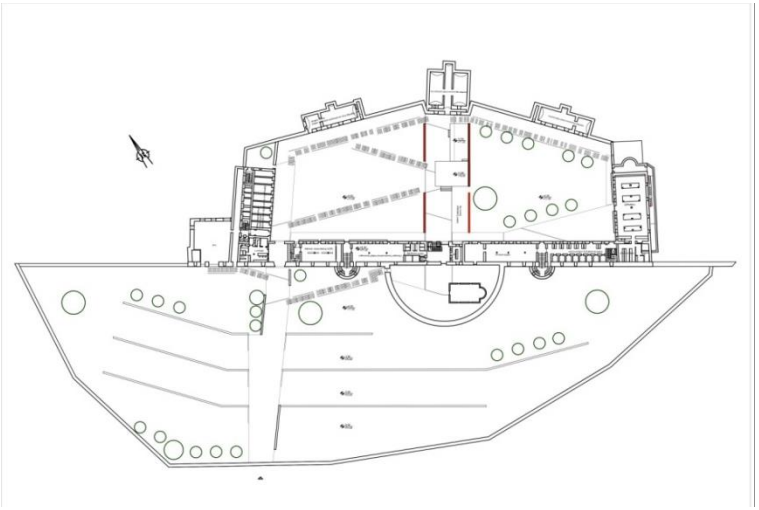
παλιών κτιρίων (βλ. εικ. 239). Έτσι επιτυγχάνεται ο διαχωρισμός του αίθριου χώρου σε δύο τμήματα. Γίνεται σαφής η δημιουργίας ενός πιο ήσυχου τμήματος στην ανατολική πλευρά γύρω από τις χρήσεις βιβλιοθήκης ιστορικού αρχείου - αναγνωστηρίου στο ισόγειο και αίθουσες παρουσιάσεων συνεδριάσεων και προβολών στον α΄ όροφο. Στην δυτική πλευρά υπάρχει μεγαλύτερη κίνηση λόγω της υποδοχής της διαδρομής κυρίως σε εκθεσιακούς χώρους και των κεντρικών κλιμακοστασίων που σε οδηγούν στους χώρους του κέντρου τεκμηρίωσης για την προστασία της αρχιτεκτονικής και φυσικής κληρονομιάς στην Κρήτη.

Η σύνδεση των νέων λειτουργικών ενοτήτων γίνεται μέσω διαγώνιων διαδρόμων που ακολουθούν τους άξονες που ορίζουν τα όρια των υπόσκαφων θολωτών χώρων. Οι ξύλινες κατασκευές, στο κέντρο του αίθριου, θα μπορούσαν να λειτουργήσουν και ως χώροι πολιτιστικών εκδηλώσεων (θέατρο, συναυλίες τμήμα περιοδικών εκθέσεων) είτε ως χώροι υπαίθριων σεμιναρίων-παρουσιάσεων, χρήσεις οι οποίες λειτουργούν κατά κύριο λόγω στο εσωτερικό του κτηρίου.

Παράλληλα η επανάχρηση του μνημείου θα φέρει την ανάγκη δημιουργία χώρου στάθμευσης στην ευρύτερη περιοχή. Ο οικισμός Καλαμίου στον οποίο βρίσκεται το Ιτζεδίν είναι ένα πολύ μικρό χωριό με στενούς και λίγους δρόμους και η πρόβλεψη για χώρο στάθμευση καθίσταται αναγκαία. Επιλέγουμε να διαμορφώσουμε τον υπαίθριο χώρο μεταξύ περίβολου και νότιας όψης του μνημείου για την εξυπηρέτηση της ανάγκης αυτής. Ακολουθούμε τις κύριες χαράξεις που ακολουθήσαμε και στον αίθριο και διαμορφώνουμε τρεις βαθμίδες που ακολουθούν τις υψομετρικές του φυσικού εδάφους εκατέρωθεν της σύνδεσης κεντρικής εισόδου – είσοδος αίθριου.



Εικόνα 238: σχέδιο του 1969 με αποτυπωμένα τα κτήρια στο εσωτερικό αίθριο του φρουρίου



Εικόνα 239: νέος προτεινόμενος σχεδιασμός περιβάλλοντος χώρου πάνω στα θεμέλια των παλιών κτηρίων

Παραδείγματα μνημείων στα οποία έχουν εφαρμοστεί τμηματικά αντίστοιχες τεχνικές αποκατάστασης-επανάχρησης:

- Κεντρικό Κτίριο Διοίκησης του UDG
  Αρχιτέκτονας : Fuses Viader Architectes
  Τοποθεσία: Girona, Ισπανία
  Θέμα: Restoration of "Les Àligues" Building



Εικόνα 240: χρήση δομικού γυαλιού

- Moritzburg Museum Extension
  Αρχιτέκτονας: Nieto Sobejano Arquitectos, S.L.P
  Τοποθεσία: Halle, Germany



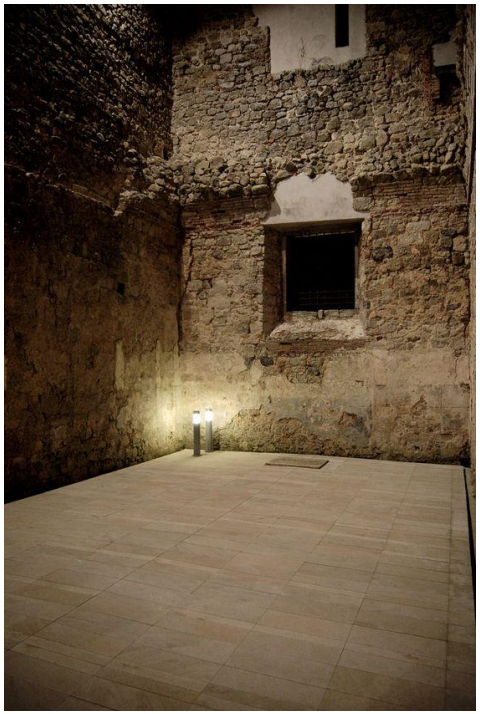
Εικόνα 241: σύνδεση παλιάς πέτρινης όψης με τη νέα επέκταση

- Santa Maria do Bouro Convent
  Αρχιτέκτονας : Eduardo Souto de Moura, Humberto Vieira
  Τοποθεσία : Cemiterio de Bouro, Πορτογαλία





Εικόνα 242: μεταλλικός πρόβολος (αριστερά), αίθριος εσωτερικός χώρος (δεξιά)



Εικόνα 243: δημιουργία αρμού μεταξύ νέου δαπέδου και παλιάς πέτρινης όψης



Εικόνα 244: σύνδεση παλιάς λιθοδομής με νέα μεταλλική κατασκευή



Εικόνα 246: βοηθητική μεταλλική σκάλα



Εικόνα 245: νέος μεταλλικός φέρον οργανισμός σε υπάρχον πέτρινο κέλυφος



Εικόνα 247: μεταλλική κατασκευή που οδηγεί σε δόμα

9. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ

Αντικείμενο της παρούσας Διπλωματικής Εργασίας είναι η μελέτη αποκατάστασης του Φρουρίου Ιτζεδίν. *Στόχος να καταλήξουμε σε μια ολοκληρωμένη πρόταση επανάχρησης του κτηρίου, ερευνώντας το δομικό σύστημα με σύγχρονες υπολογιστικές μεθόδους που προσομοιάζουν την υφιστάμενη κατάσταση του μνημείου λαμβάνοντας υπόψη τις δομικές βλάβες του φορέα*. Με βάση λοιπόν τα παραπάνω η έρευνα ξεκίνησε με μια αναλυτική μελέτη και τεκμηρίωση της ιστορίας του φρουρίου από την περίοδο κατασκευής του μέχρι σήμερα, καθώς και μια διερεύνηση για το ισχύων ιδιοκτησιακό καθεστώς του μνημείου. Ενταγμένη στην μελέτη αυτή έγινε η αρχιτεκτονική αποτύπωση του μνημείου, με ακριβής μετρήσεις όλων των χώρων καθώς και μέτρηση υψομέτρων με τοπογραφικά όργανα στον αύλειο χώρο. Κατόπιν πραγματοποιήθηκε λεπτομερής καταγραφή του δομικού συστήματος της κατασκευής, με προσδιορισμό της χρονολογίας κατασκευής των διάφορων τμημάτων ή επεμβάσεων και παρουσίαση των φθορών των υλικών που εντοπίστηκαν στο πεδίο. Στη συνέχεια παρουσιάζεται η προσομοίωση τμήματος της κατασκευής με πρόγραμμα πεπερασμένων στοιχείων (MSC Marc), η επιλογή του οποίου έγινε με τον εντοπισμό στο πεδίο του τμήματος που δέχεται τις μεγαλύτερες καταπονήσεις και φέρει τις σοβαρότερες βλάβες. Στο σημείο αυτό να αναφερθεί ότι στην πορεία της προσομοίωσης η πλάκα του ισογείου, η οποία αποτελεί ένα ιδιαίτερο κατασκευαστικά φορέα, σύνθετο με ασυνήθιστη διατομή, προσομοιάστηκε και μελετήθηκε ξεχωριστά, με σκοπό την απλοποίηση της μοντελοποίησης της. Από τα αποτελέσματα της ανάλυσης αυτής καταγράφεται η δυναμική απόκριση του κτηρίου, στην οποία πρέπει να βασιστούν οι προτάσεις αποκατάστασής του. Σκοπός είναι να είναι στοχευμένες ως προς την επίλυση συγκεκριμένων στατικών προβλημάτων, ώστε να αποφευχθούν άσκοπες επεμβάσεις. Οι προτάσεις αποκατάστασης συμβαδίζουν και με τις νέες χρήσεις που επιλέγονται στο τελευταίο τμήμα της εργασίας, οι οποίες και επιβάλουν συγκεκριμένη διαμόρφωση των χώρων. Η πρόταση αποκατάστασης αποβλέπει στην άρση των αιτιών που προκάλεσαν την φθορά των υλικών και αφορά τα δομικά υλικά του μνημείου σε σχέση με το περιβάλλον του.

Για την προσομοίωση ενός τέτοιου φορέα, με πολύπλοκη δομή, διαφορετικές κατασκευαστικές φάσεις και υλικά, χρειάστηκε να γίνουν πολλές απλοποιήσεις στο μοντέλο. Η τοιχοποιία θεωρήθηκε ενιαία, χωρίς να ληφθεί υπόψη ο τρόπος δομής των λίθων στις ακμές, τα πρέκια (λίθινα, ξύλινα) στα ανώφλια των ανοιγμάτων ή η διαφορετική δομή της τοιχοποιίας του ισογείου και του ορόφου, τμήματα που κατασκευάστηκαν με περίπου 30 χρόνια διαφορά. Για το λόγο αυτό στα αποτελέσματα της δυναμικής ανάλυσης (βλ. εικ. 219 – 227) βλέπουμε να αναπτύσσονται τάσεις που ξεπερνούν τα όρια των υλικών, ενώ στην πραγματικότητα στον φορέα δεν παρατηρήθηκαν πουθενά πολύ σοβαρές βλάβες ή έντονες ρηγματώσεις της τοιχοποιίας. Βέβαια πρέπει να αναφερθεί ότι κοντά στα ανοίγματα παρατηρούνται μικρού μήκους εφελκυστικές ρηγματώσεις που επιβεβαιώνουν την αδυναμία της βόρεια τοιχοποιίας όπως μας έδειξε και η ανάλυση.

Όπως είχαμε αρχικά υποθέσει από την απλή παρατήρηση της κατασκευής, αυτή προκύπτει ιδιαίτερα δύσκαμπτη στον άξονα x, το συγκεκριμένο τμήμα (νότια πτέρυγα) λόγω του ότι έχει μεγάλη διάσταση κατά μήκος αυτού του άξονα. Για τις άλλες πτέρυγες ισχύει το ίδιο στον άξονα της μεγάλης τους διάστασης. Αυτό είναι ένας ακόμα λόγος για τον οποίο ενώ μετά τη σεισμική φόρτιση εμφανίζονταν σχετικά μικρές μετατοπίσεις, οι τάσεις που αναπτύσσονται ξεπερνούν αρκετά τα όρια αντοχή. Επίσης, και πάλι όπως είχε υποτεθεί από την πολύ κακή κατάσταση που βρίσκεται σήμερα το κεντρικό τμήμα, η ανάλυση μας έδειξε ότι το τμήμα αυτό έχει διαφορετική συμπεριφορά, μικρότερη δυσκαμψία και η ύπαρξη δύο πολύ πιο στιβαρών κατασκευών δεξιά και αριστερά το καταπονούν. Η λύση που προτάθηκε για την αποκατάσταση του κεντρικού τμήματος βασίζεται κυρίως στον διαχωρισμό του εξ’ ολοκλήρου από τα κτήρια δεξιά και αριστερά του. Αυτό επιβάλλεται και από τα αποτελέσματα της ανάλυσης αλλά και από τα όρια που θέτει ο αντισεισμικός κανονισμός για το μέγιστο μήκος φορέα χωρίς ύπαρξη αρμού, που για κτήρια ιδιαίτερα δύσκαμπτα είναι περίπου 25 μ.

Από την επιτόπου παρατήρηση στον φορέα δεν παρατηρήθηκαν βλάβες και αποκολλήσεις των πλακών από την τοιχοποιία, για το λόγο αυτό καταλήγουμε ότι η σύνδεσή τους λειτουργεί σωστά. Η οροφή του ισογείου πρέπει να επισκευαστεί στα τμήματα που είναι ιδιαίτερα διαβρωμένα τα υλικά της και να ελεγχθεί η σύνδεση της με τον φορέα, αλλά σίγουρα δεν προτείνεται αντικατάσταση της. Παρά την έλλειψη διαφραγματικής λειτουργίας του κτηρίου (για το λόγω αυτό παρατηρούμε και στην ανάλυση διαφορετική κατανομή τάσεων – μετατοπίσεων στη βόρεια και νότια τοιχοποιία) λόγω της μεγάλης στιβαρότητας και δυσκαμψίας των λιθοδομών δεν εμφανίζεται ιδιαίτερο πρόβλημα στατικότητας. Για το λόγο αυτό καλό είναι να αποφευχθούν επεμβάσεις με σκοπό την δημιουργία καθολικά άκαμπτου διαφράγματος. Βέβαια η βόρεια τοιχοποιία του ισογείου λόγω των πολλών ανοιγμάτων είναι τελικά πολύ πιο εύκαμπτη από του ορόφου και την νότια και για αυτό καλό θα ήταν να ενισχυθεί η διαφραγματική λειτουργία στην εγκάρσια διεύθυνση (x) στο ισόγειο ίσως με την τοποθέτηση ορισμένων ελκυστήρων.

Καθώς λοιπόν ο φορέας, τόσο στην επιτόπου παρατήρηση όσο και στην υπολογιστική ανάλυση, δεν παρουσίασε πολύ σοβαρά προβλήματα (όπως πχ άμεσος κίνδυνος κατάρρευσης, πολύ σοβαρές εκτεταμένες ρηγματώσεις) μπορούμε να καταλήξουμε ότι η αποκατάσταση του πρέπει να γίνει με σχετικά ελαφρές επεμβάσεις, δηλαδή χωρίς καθαίρεση τοιχοποιίας ή πλάκας, αλλά μόνο τοπικές ενισχύσεις όπου χρειάζεται και εκ νέου εφαρμογή κατάλληλων κονιαμάτων σύνδεσης της λιθοδομής, ύστερα από τον προσεκτικό καθαρισμό της. Η ενεμάτωση της λιθοδομής θα οδηγήσει στην απόκτηση μεγαλύτερων αντοχών και καλύτερης συμπεριφορά σε δυναμικές φορτίσεις.

Το επόμενο πρώτο βήμα για μια ολοκληρωμένη μελέτη του φρουρίου είναι προφανώς η κατασκευή ενός μοντέλου που θα περιλαμβάνει το σύνολο του φορέα. Βέβαια σε μια τέτοια μελέτη θα πρέπει πρώτα να έχει προηγηθεί η μελέτη εργαστηριακά των υλικών, του τύπου των λίθων (όλοι οι διαφορετικοί τύποι καθώς η κατασκευή έγινε σε διαφορετικές χρονολογίες) και της ποιότητας των κονιαμάτων, ώστε να εισαχθούν στις ιδιότητες των υλικών τα πραγματικά χαρακτηριστικά και όχι βιβλιογραφικά, όπως έγινε στην παρούσα εργασία. Λόγω του ότι έχουμε να κάνουμε με μια δύσκαμπτη κατασκευή τα υλικά θα ήταν πιο ορθό να εισαχθούν με μια μη γραμμική συμπεριφορά της οποίας η καμπύλη θα κατασκευαστεί πειραματικά από τον εργαστηριακό έλεγχο που προτείνεται να γίνει. Η έλλειψη της μονολιθικότητας που υπάρχει (αλλά στο συγκεκριμένο μοντέλο αγνοήθηκε) θα μπορούσε να εφαρμοστεί με την εισαγωγή περισσότερων τύπων υλικών κατά πάχος ή και κατά περιοχές τη τοιχοποιίας.

Επίσης ο έλεγχος αστοχίας μπορεί εναλλακτικά να γίνει και με εφαρμογή του κριτηρίου “cracking” (βλ. εικ. 214). Το πρόγραμμα έχει έτσι τη δυνατότητα να ‘προβλέψει’ τις περιοχές εμφάνισης ρωγμών στην περίπτωση της επιβαλλόμενης φόρτισης, καθώς και τη διάδοση τους πάνω στην κατασκευή.

Στη συγκεκριμένη εργασία η ανάλυση έφτασε ως το βαθμό που επέτρεπαν οι δυνατότητες το ηλεκτρονικού υπολογιστή που είχαμε στη διάθεση μας. Μια καλύτερη ανάλυση θα χρησιμοποιούσε μεγαλύτερη χρονική διάρκεια σεισμού, καθώς καλό θα ήταν οι ολοκληρώσεις να γίνονταν σε μικρότερα βήματα, κάτι το οποίο στην περίπτωση μας, χρονικά, ήταν αδύνατο. Ένας άλλος τρόπος ελέγχου στην ίδια περίπτωση όπου η κατασκευή θέλουμε να συμπεριφέρεται ανελαστικά (απορρόφηση ενέργειας μέσω πλάστιμης συμπεριφοράς των φερόντων στοιχειών) θα μπορούσε να είναι η ελαστική ανάλυση με χρήση μειωμένου φάσματος σχεδιασμού σε σύγκριση με το ελαστικό φάσμα. Μια τέτοια ανάλυση θεωρώ επιβάλλεται στην περίπτωση μελέτης συνολικά του φορέα.

Τέλος ενδιαφέρον παρουσιάζει η ανάλυση της κατασκευής των θολωτών δωματίων στη βόρεια πλευρά του φρουρίου. Για αυτό το τμήμα πρέπει να γίνει επίσης ξεχωριστή μελέτη, καθώς δεν έχει κανένα κοινό στοιχείο με το υπόλοιπο κτήριο.

10. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

[1] Alois Riegl, *Ουσία και γένεση της μοντέρνας λατρείας των μνημείων,* Επιμέλεια Παναγιώτης Πούλος, Ανώτατη Σχολή Καλών Τεχνών, Αθήνα 2006

[2] Eurocode 1: Actions on Structures EN -1991-1-1:2002

[3] *Eurocode 6: Design of masonry structures EN 1996-1-1:2005*

[4] Franzoni E., *Rising damp removal from historical masonries: A still open challenge,* Construction and Building Materials 2014, p.123-136

[5] G. Gerola, *Monumenti Veneti Nell' Isola Di Creta,* 1905-1932

[6] ICOMOS – ISCS**:** Illustrated glossary on stone deterioration patterns -International Scientific Committee for Stone (ISCS)

[7] *Marc and Mentat 2014 Release Guide*

[8] P. Maravelaki-Kalaitzaki, A. Bakolas, A. Moropoulou, *Physico-chemical study of Cretan ancient mortars , Cement and Concrete Research* 33 (2003) 651–661

[9] P. Maravelaki-Kalaitzaki, A. Bakolas, I. Karatasios, V. Kilikoglou , *Hydraulic lime mortars for the restoration of historic masonry in Crete, Cement and Concrete Research* 35 (2005) 1577– 1586

[10] Αβδελάς Άρης, *Η χρήση του χαλυβα στην προστασία, συντήρηση και αποκατάσταση αρχιτεκτονικών μνημείων,* Εργαστήριο μεταλλικών κατασκευών Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο

[11] Αμανατίδου Χρυσή Συμέλα Κ., *Διαφραγματική Λειτουργία Πατωμάτων σε Κτίρια από Φέρουσα Λιθοδομή*, Μεταπτυχιακή Διατριβή, Πολυτεχνείο Κρήτης, Επιβλέπων Μ. Σταυρουλάκη, Χανιά 2008

[12] Αντωνίου Δημήτρης, *Μεταλλικοί φορείς – μέρος 2, συνδέσεις και κόμβοι των μεταλλικών φορέων*, παρουσίαση μαθήματος οικοδομικού σχεδιασμού τμήμα αρχιτεκτονικής Παν. Πατρών

[13] Αρακαδάκη Μαρία, *Fortezza della Suda: Ιστορικές και αρχιτεκτονικές Διερευνήσεις*, Κρητική Εστία, Περίοδος Δ' – Τόμος 7, Χανιά 1999

[14] Αρχεία Εφημερίδων «*Ελεύθερον Βήμα*», «*Κρητική Πολιτεία*», «*Κήρυκας*», «*Κρήτη*», «*Νέα Έρευνα*», Δημοτική Βιβλιοθήκη Χανίων, Ιστορικό Αρχείο Κρήτης

[15] Ασημάκη Ευσταθία, *Δίκτυο Οθωμανικών Οχυρώσεων τον 19^{ο} Αιώνα,* ερευνητική εργασία, Πολυτεχνείο Κρήτης, Χανιά Ιούνιος 2014

[16] Αφιέρωμα «Ιτζεδίν: τόπος μαρτυρίας, θυσίας και ηρωισμού*», Ριζοσπάστης,* ένθετη έκδοση «7 ΜΕΡΕΣ ΜΑΖΙ», 2.11.2008

[17] Βαρδινογιάννης Β. Βαρδής, Αρώνης Γ. Παναγιώτης, *Οι μισοί στα σίδερα*, εκδόσεις Φιλίστωρ 1996

[18] Βερέμης Θάνος, Νικολακόπουλος Ηλίας, *Ο Ελευθέριος Βενιζέλος και η εποχή του*, Τα Νέα-Ελληνικά Γράμματα Α.Ε. 2005

[19] Γεωργιάδης Δ. & Γιούνη Ε., *Συγκρούσεις παρακείμενων κατασκευών λόγω σεισμικής αλληλεπίδρασης*, 18^{ο} φοιτητικό συνέδριο για επισκευές κατασκευών 2012 ΤΕΕ δυτικής Ελλάδας

[20] Δαγαλάκη Μαρία, *Ενίσχυση πετρόχτιστων κατασκευών για αύξηση αντοχής έναντι προοδευτικής κατάρρευσης*, Διπλωματική Εργασία, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Επιβλέπων Ν. Λαγαρός, Αθήνα 2013

[21] Δετοράκης Θεοχάρης, *Ιστορία της Κρήτης*, ιδιωτική έκδοση, Ηράκλειο Κρήτης 1990

[22] Δόδουλα Ευγενία, *Προσομοίωση σεισμικής συμπεριφοράς τοιχωμάτων-προσκρουστήρων σε κτίρια*, ΕΜΠ Μάρτιος 2013

[23] Δρίτσος Στέφανος, Καθηγητής Πανεπιστημίου Πατρών, Πολυτεχνική Σχολή, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών, *σημειώσεις για τις Τοιχοποιίες*

[24] Ηλιάκης Λευτέρης, *Δεν σταθήκαμε στην άκρη του δρόμου…*, ιδιωτική έκδοση, Χανιά 2008

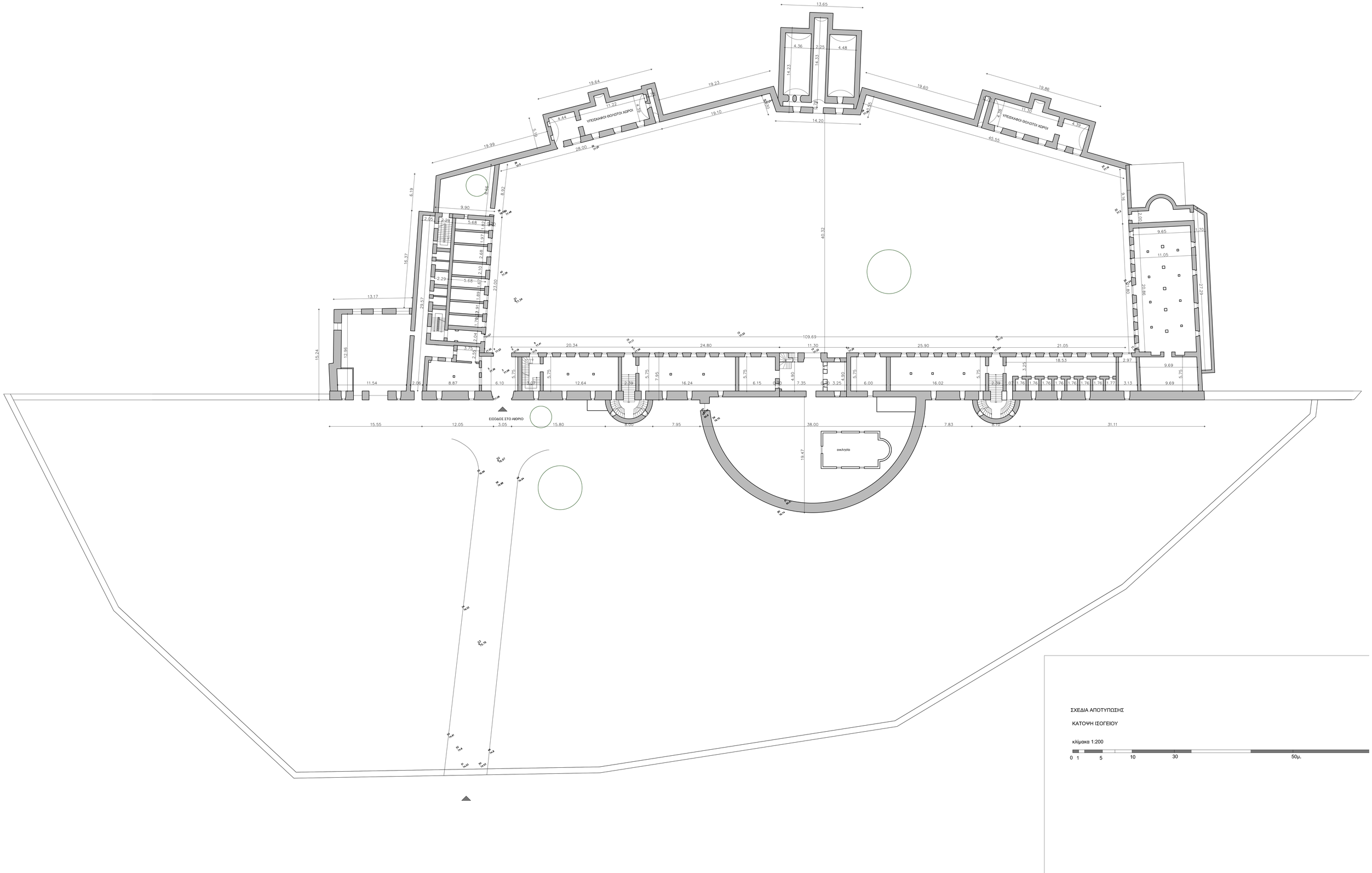
[25] Ηλιάκης Λευτέρης, *Ο εμφύλιος πόλεμος στην Κρήτη*, ιδιωτική έκδοση 2002

[26] Ιγνατάκης Χ., *Κατασκευές από Φέρουσα Τοιχοποιία, κανονισμός – βλάβες – αποκατάσταση, Μέρος 1^{ο}: Μηχανική της Τοιχοποιίας – Σύνθεση*

φέροντος οργανισμού – Απόκριση και Τυπολογία βλαβών υπό κατακόρυφα και σεισμικά φορτία, ΤΕΕ Τμήμα Κεντρικής Μακεδονίας
[27] Ιστορικό τμήμα της ΚΕ του ΚΚΕ, *Δοκίμιο Ιστορίας του ΚΚΕ Τόμος Α 1918-1949,* εκδόσεις Σύγχρονη Εποχή, Αθήνα 2008
[28] Καλαϊτζάκη Ειρήνη, *Το Ιντζεδίν εκπέμπει SOS- Έλλειψη Σεβασμού και εγκατάλειψη το οδηγούν στον θάνατο*, Χανιώτικα Νέα, 28.6.2014
[29] Καραντώνη Β. Φ. *Κατασκευές από τοιχοποιία (σχεδιασμός και επισκευές)*, εκδόσεις Παπασωτηρίου 2004
[30] Καρποδίνη- Δημητριάδη Έφη,*Κάστρα και Φορτέτσες της Κρήτης Εικόνες και Μνήμες,* εκδόσεις Αδάμ, Αθήνα 1995
[31] Μαλούχου Tufano Φανή- Σκουτέλης Νικόλαος, *Η διαχείριση των μνημείων κατά τον Alois Riegl και Max Dvorak*, Σημειώσεις Αποκατάσταση Μνημείων και συνόλων, τμήμα Αρχιτεκτόνων Πολυτεχνείο Κρήτης 2007-2008
[32] Μαραβελάκη Παγώνα- Νόνη, *Επίδραση περιβάλλοντος σε μνημεία και κτίρια: Μηχανισμοί , Μέθοδοι αποτίμησης και αποκατάστασης*, Σημειώσεις - Ιούνιος 2014 Χανιά
[33] Μίλτος Δημοσθένους, *Μέθοδοι και υλικά αποκατάστασης και ενίσχυσης διατηρητέων κτιρίων από φέρουσα τοιχοποιία*, Τ.Ε.Ε./Τ.Κ.Μ., Φεβρουάριος 2009
[34] Μιχαλοπούλου Ε., Μπουμπούλη Φ., Μπιρτάχα Κ.*, Η Οθωμανική Αρχιτεκτονική στην Ελλάδα*, Υπουργείο Πολιτισμού, Διεύθυνση Βυζαντινών και Μεταβυζαντινών Αρχαιοτήτων, Αθήνα 2009
[35] Μοροπούλου Αντωνία, Καθηγήτρια ΕΜΠ, *Υλικά και Επεμβάσεις Συντήρησης: Κριτήρια, Μεθοδολογία και Τεχνικές Αποτίμησης και Σχεδιασμού*, Επιστημονικές Ημερίδες για την Προστασία της Πολιτιστικής Κληρονομιάς ΕΜΠ
[36] Μοροπούλου Αντωνία – Μούνδουλας Πέτρος, *Συμβατά και Επιτελεστικά κονιάματα αποκατάστασης*, ntua academic open courses, Δ.Π.Μ.Σ. «Προστασία Μνημείων» , ΕΣΠΑ 2007-2013
[37] Μπούντα Ο., *Η εφαρμογή των ενεμάτων στην αποκατάσταση των μνημείων*, Διατριβή Διπλώματος Ειδίκευσης, Πάτρα, 2007
[38] Νομικός Μιχαήλ Ε., Αναπληρωτής Καθηγητής Α.Π.Θ., *Αποκατάσταση Επανάχρηση Ιστορικών Κτιρίων και Συνόλων – Μεθοδολογία, Εφαρμογές*, Τμήμα Αρχιτεκτόνων Α.Π.Θ., Θεσσαλονίκη 2004
[39] Ντάσκας Ι., *Αποτίμηση και ενίσχυση πέτρινων κατασκευών μέσω ανάλυσης κόστους κύκλου ζωής,* Διπλωματική εργασία, ΕΜΠ 2013
[40] Περιφέρεια Κρήτης ΔΙΚΑΠ – Γραμματεία ΜΟΠ, *Η Δομητική Αναστύλωση Ιστορικών Κτηρίων και Συνόλων*, Πρακτικά της Διεθνούς Συναντήσεως που πραγματοποιήθηκε από 22 έως 28 Μαΐου 1992 στο Ηράκλειο Κρήτης
[41] Πολύζου Κατερίνα, *Κρήτη η Πολύτροπη,* εκπομπή της ΝΕΑΣ ΤΗΛΕΟΡΑΣΗΣ Χανιών με θέμα την ιστορία του Ιτζεδίν σε έρευνα και παρουσίαση της δημοσιογράφου Κ. Πολύζου, 6 & 13.11.2014
[42] Πολυχρονίδης Ε. Ιωάννης, *Δημόσια Υγεία, Κοινωνική Πρόνοια και Υγειονομική Πολιτική στην Κρητική Πολιτεία (1898-1913),* εκδόσεις Παπαζήση, Αθήνα 2010
[43] Ποταμιτάκης Μιχάλης, *ΙΝΤΖΕΔΙΝ Παρελθόν-Παρόν-Μέλλον (Μια σύντομη Θεώρηση)*, εργασία για το Δήμο Σούδας, Αύγουστος 2007
[44] Σταυρουλάκη Μαρία, *Χρήση Υπολογιστικών Προγραμμάτων για την Ανάλυση Κατασκευών με την Μέθοδο των Πεπερασμένων Στοιχείων. Πρόγραμμα MARC-MENTAT*, Σημειώσεις- Εργαστήριο Εφαρμοσμένης Μηχανικής Πολυτεχνείου Κρήτης
[45] Τσιναράκης Θεόδωρος, *Αποτίμηση Φέροντος Οργανισμού Νότιου ΕνετικούΝεωρίου Χανίων Benedetto Moro με Ιδιομορφική Ανάλυση Πεπερασμένων Στοιχείων*, Διπλωματική Διατριβή Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης, Πολυτεχνείο Κρήτης, επιβλέπουσα Σταυρουλάκη Μαρία, Χανιά 2011
[46] Τζοπανάκη Χρυσούλα, *Η Αρχιτεκτονική στην Κρήτη-Περίοδος Νεότερων Χρόνων*, Τόμος Α, έκδοση Χρυσούλα Τζοπανάκη, Δεκέμβριος 2005
[47]Ψυχάρης Ν. Γιάννης, Καθηγητής ΕΜΠ, *Βασικές Διατάξεις Ευρωκώδικα 8*, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Αθήνα 2014
[48] listedmonuments.culture.gr *Διαρκής Κατάλογος των Κηρυγμένων Αρχαιολογικών Χώρων και Μνημείων της Ελλάδας*

[49] https://www.facebook.com/groups/457032554484034/*Το Ιτζεδίν στο χώρο και το χρόνο,* ομάδα συλλογής στοιχείων σχετικά με την ιστορία του φρουρίου Ιτζεδίν
[50] http://www.nlg.gr/ Εθνική Βιβλιοθήκη της Ελλάδος, Ψηφιακές Συλλογές
[51] http://www.fgg.uni-lj.si/~/pmoze/esdep/master/wg16/l0300.htm *ESDEP courses WG16 Lecture 16.3 : Re-Use of Buildings*
[52] http://www.newsteelconstruction.com/wp/steel-construction-gets-the-red-carpet/ *LSQLondon στην Leicester square*
[53] http://www.derelictglasgow.co.uk/contecholympia.html *Facade Retention- Olympia, Bridgeton Cross, East End of Glasgow*
[54] http://www.itsak.gr/head/station/

11. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

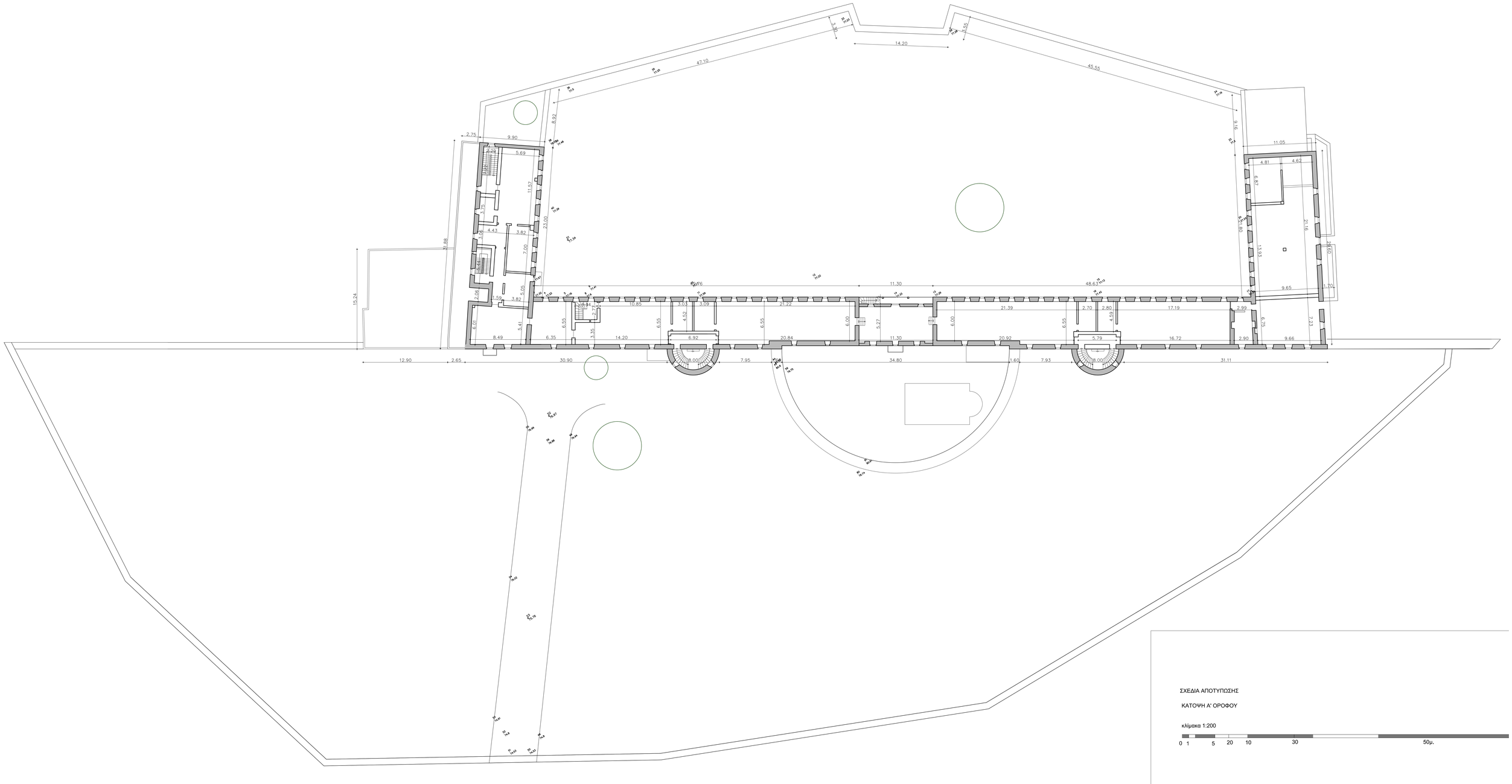


ΣΧΕΔΙΑ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗΣ

ΚΑΤΟΨΗ ΙΣΟΓΕΙΟΥ

κλίμακα 1:200

0 1 5 10 30 50μ.

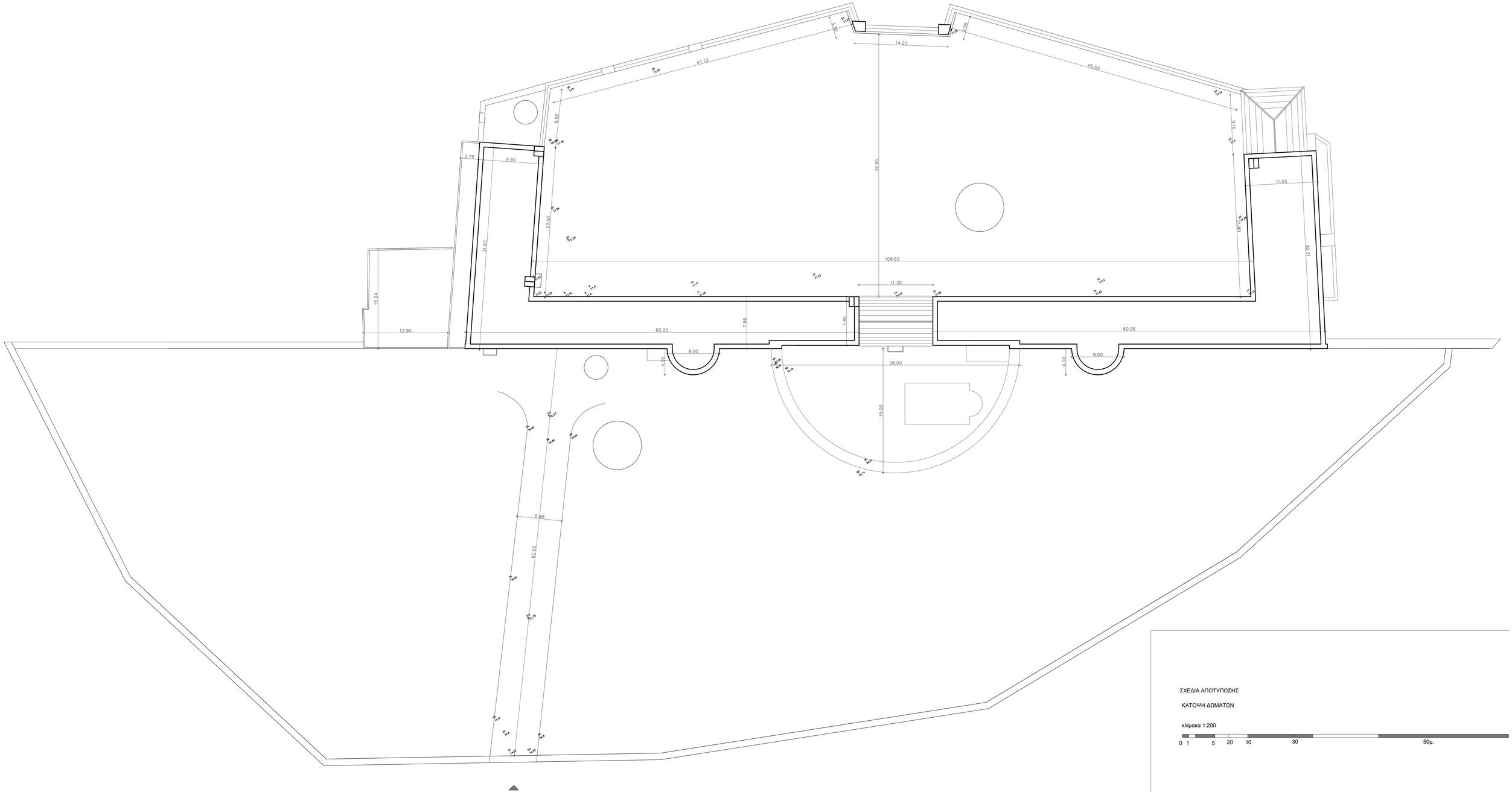


ΣΧΕΔΙΑ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗΣ

ΚΑΤΟΨΗ Α' ΟΡΟΦΟΥ

κλίμακα 1:200

0 1 5 20 10 30 50μ.

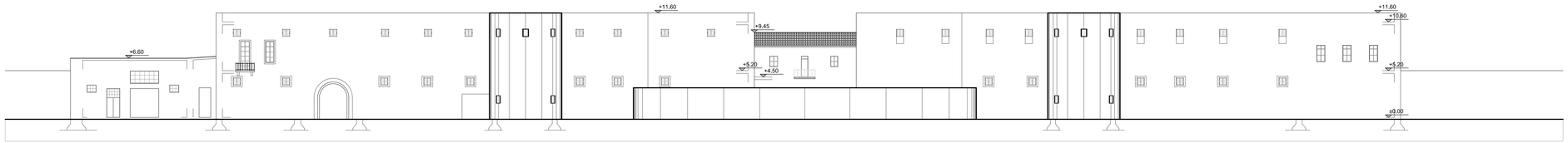


ΣΧΕΔΙΑ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗΣ

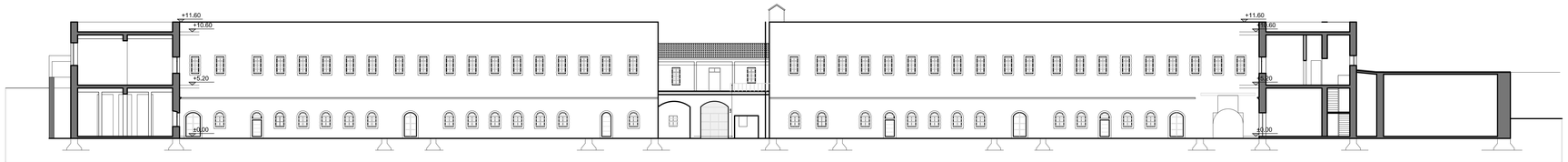
ΚΑΤΟΨΗ ΔΩΜΑΤΩΝ

κλίμακα 1:200

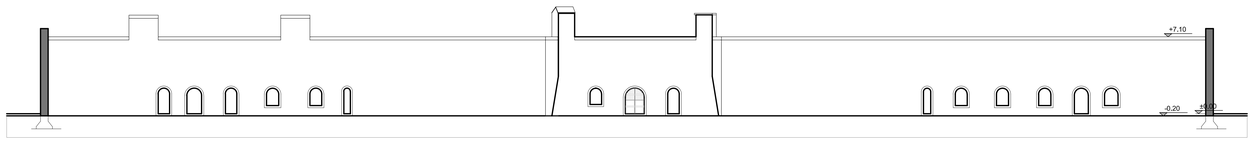
0 1 5 20 10 30 50μ.



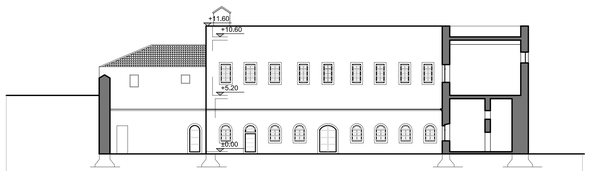
ΝΟΤΙΑ ΟΨΗ



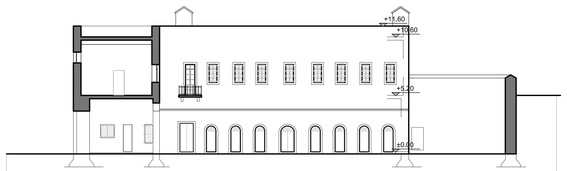
ΒΟΡΕΙΑ ΟΨΗ εσωτερικά του αιθρίου



ΝΟΤΙΑ ΟΨΗ εσωτερικά του αιθρίου



ΔΥΤΙΚΗ ΟΨΗ εσωτερικά του αιθρίου



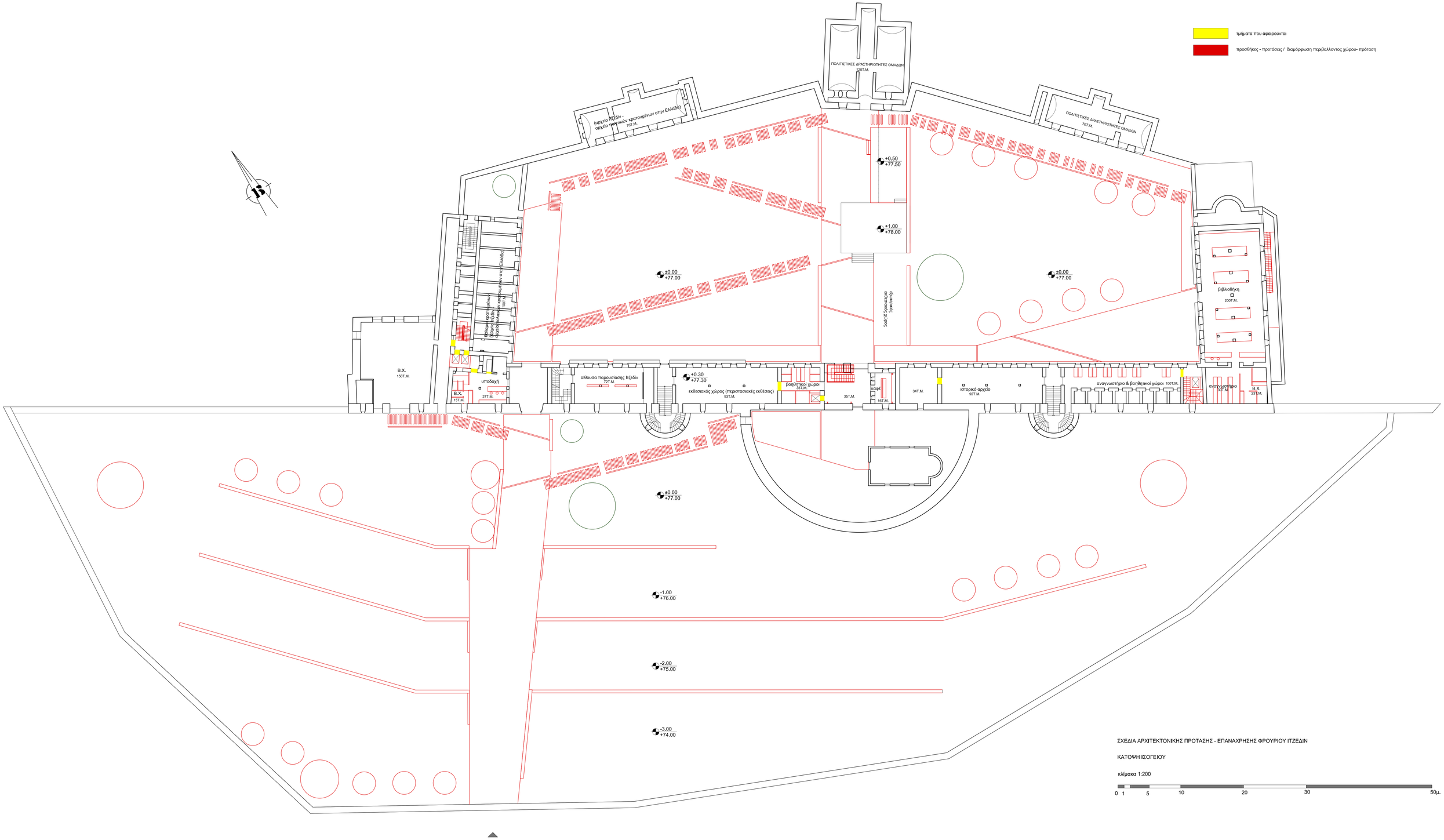
ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΟΨΗ εσωτερικά του αιθρίου

ΣΧΕΔΙΑ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗΣ

ΟΨΕΙΣ

κλίμακα 1:200

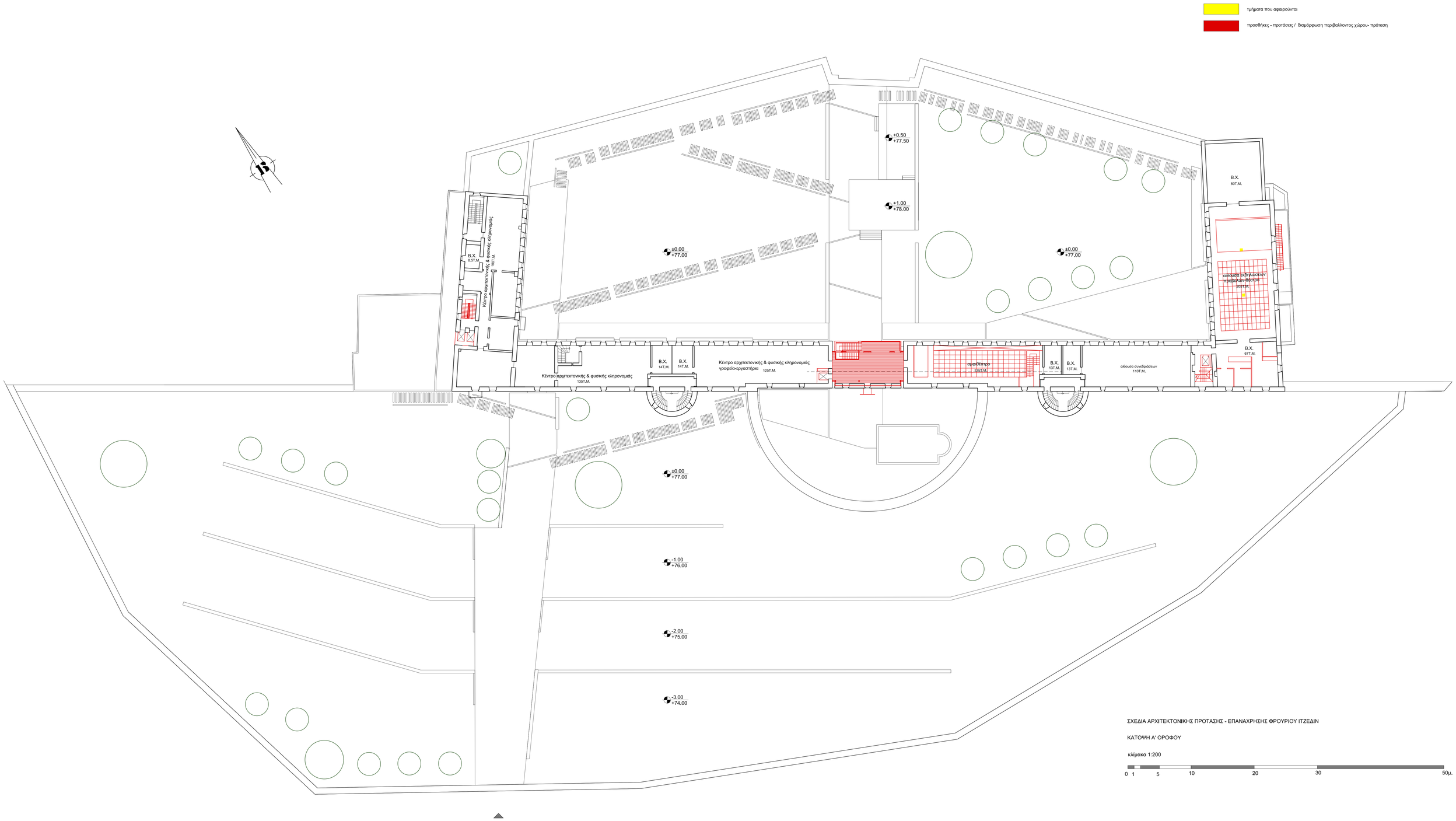
0 1 5 20 10 30 50μ.



ΣΧΕΔΙΑ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΠΡΟΤΑΣΗΣ - ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΗΣ ΦΡΟΥΡΙΟΥ ΙΤΖΕΔΙΝ

ΚΑΤΟΨΗ ΙΣΟΓΕΙΟΥ

κλίμακα 1:200



ΣΧΕΔΙΑ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΠΡΟΤΑΣΗΣ - ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΗΣ ΦΡΟΥΡΙΟΥ ΙΤΖΕΔΙΝ

ΚΑΤΟΨΗ Α' ΟΡΟΦΟΥ

κλίμακα 1:200

0 1 5 10 20 30 50μ.

τμήματα που αφαιρούνται

προσθήκες - προτάσεις / διαμόρφωση περιβαλλοντος χώρου- πρόταση

±0.00
+77.00

+0.50
+77.50

+1.00
+78.00

±0.00
+77.00

±0.00
+77.00

-1.00
+76.00

-2.00
+75.00

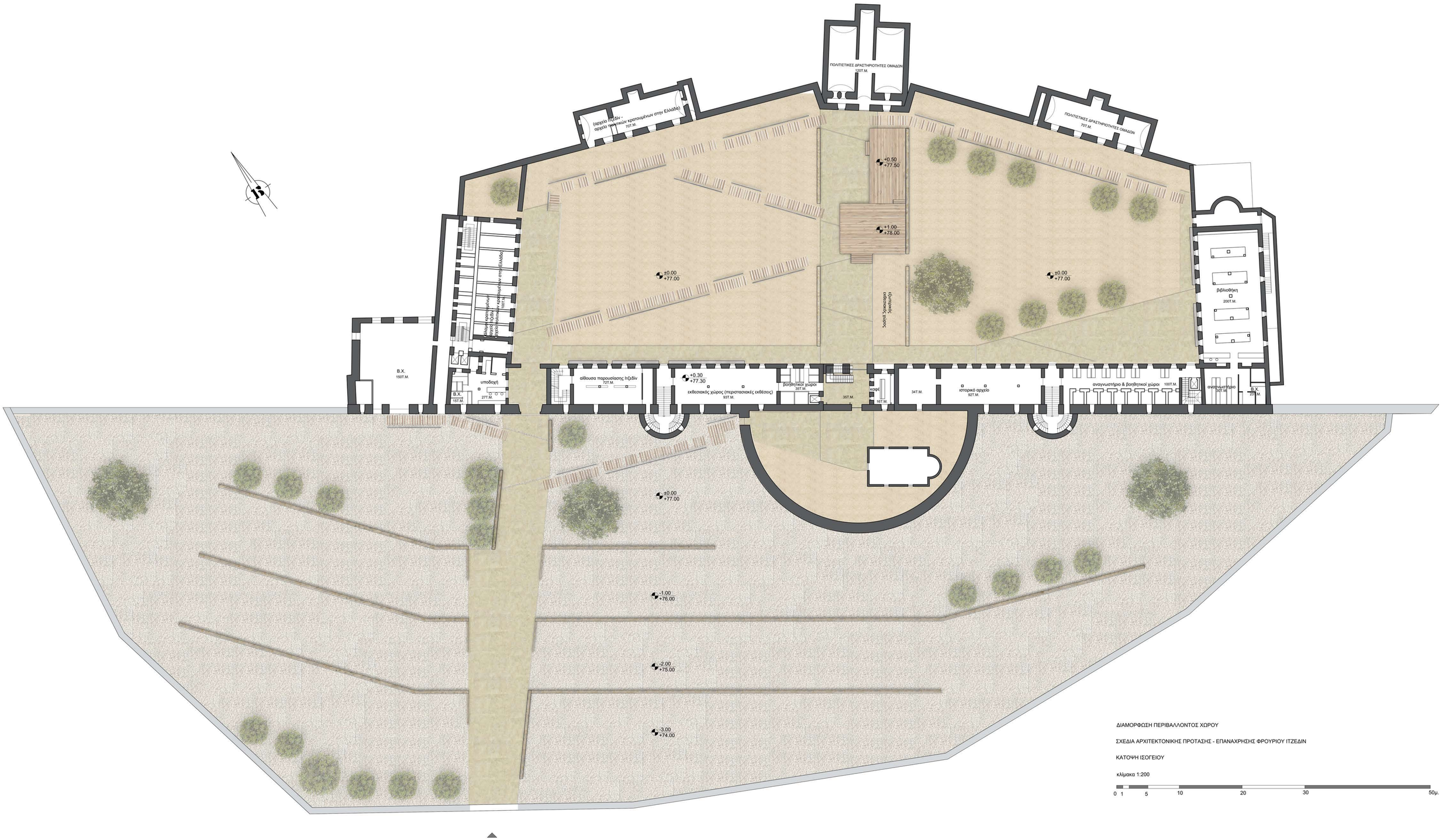
-3.00
+74.00

ΣΧΕΔΙΑ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΠΡΟΤΑΣΗΣ - ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΗΣ ΦΡΟΥΡΙΟΥ ΙΤΖΕΔΙΝ

ΚΑΤΟΨΗ ΔΩΜΑΤΩΝ

κλίμακα 1:200

0 1 5 10 20 30 50μ.



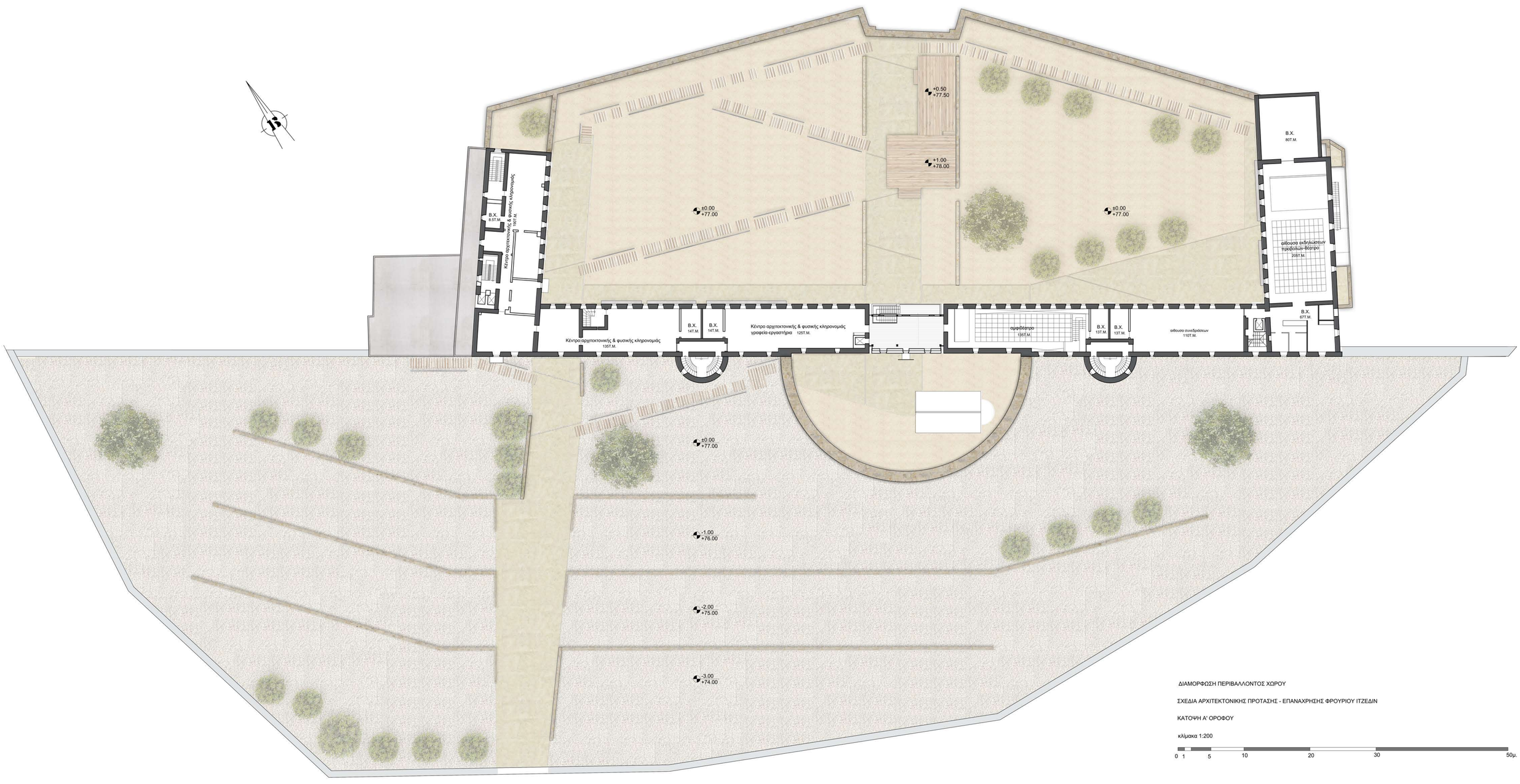
ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΧΩΡΟΥ

ΣΧΕΔΙΑ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΠΡΟΤΑΣΗΣ - ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΗ ΦΡΟΥΡΙΟΥ ΙΤΖΕΔΙΝ

ΚΑΤΟΨΗ ΙΣΟΓΕΙΟΥ

κλίμακα 1:200

0 1 5 10 20 30 50μ.



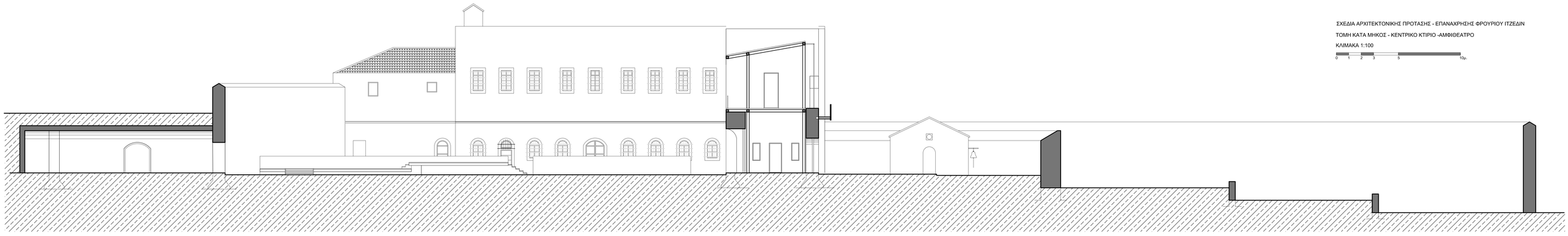
ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΧΩΡΟΥ

ΣΧΕΔΙΑ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΠΡΟΤΑΣΗΣ - ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΗΣ ΦΡΟΥΡΙΟΥ ΙΤΖΕΔΙΝ

ΚΑΤΟΨΗ Α' ΟΡΟΦΟΥ

κλίμακα 1:200

0 1 5 10 20 30 50μ.

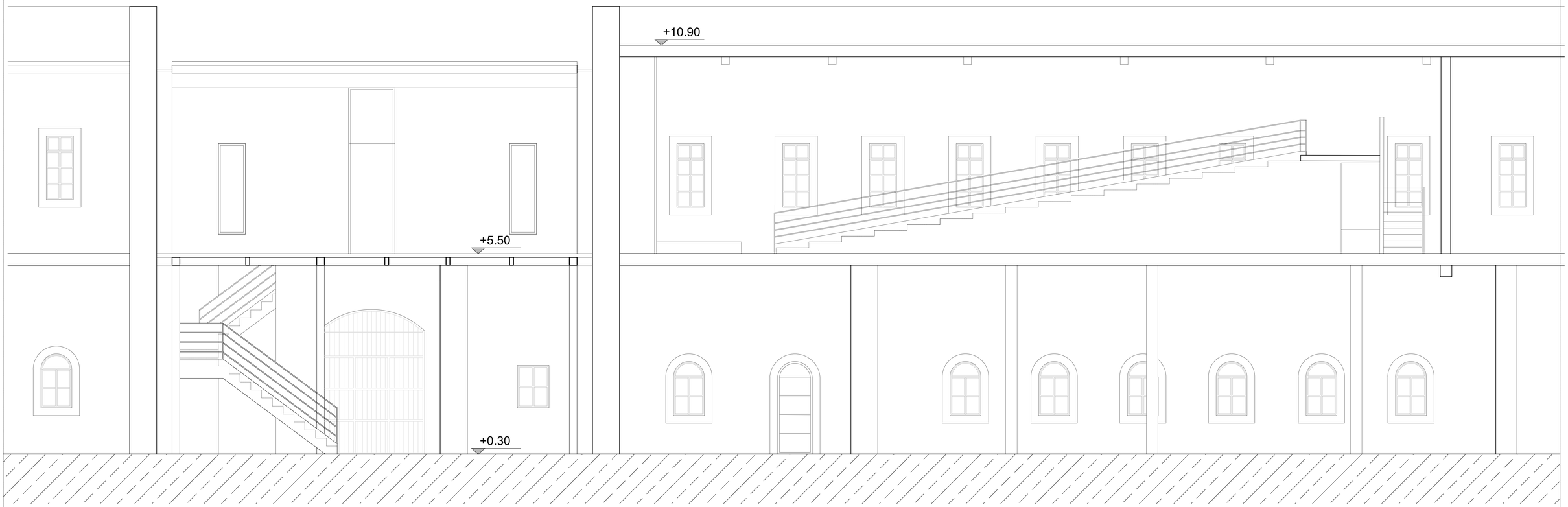


ΣΧΕΔΙΑ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΠΡΟΤΑΣΗΣ - ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΗ ΦΡΟΥΡΙΟΥ ΙΤΖΕΔΙΝ

ΤΟΜΗ ΚΑΤΑ ΜΗΚΟΣ - ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΚΤΙΡΙΟ -ΑΜΦΙΘΕΑΤΡΟ

ΚΛΙΜΑΚΑ 1:100

0 1 2 3 5 10μ.

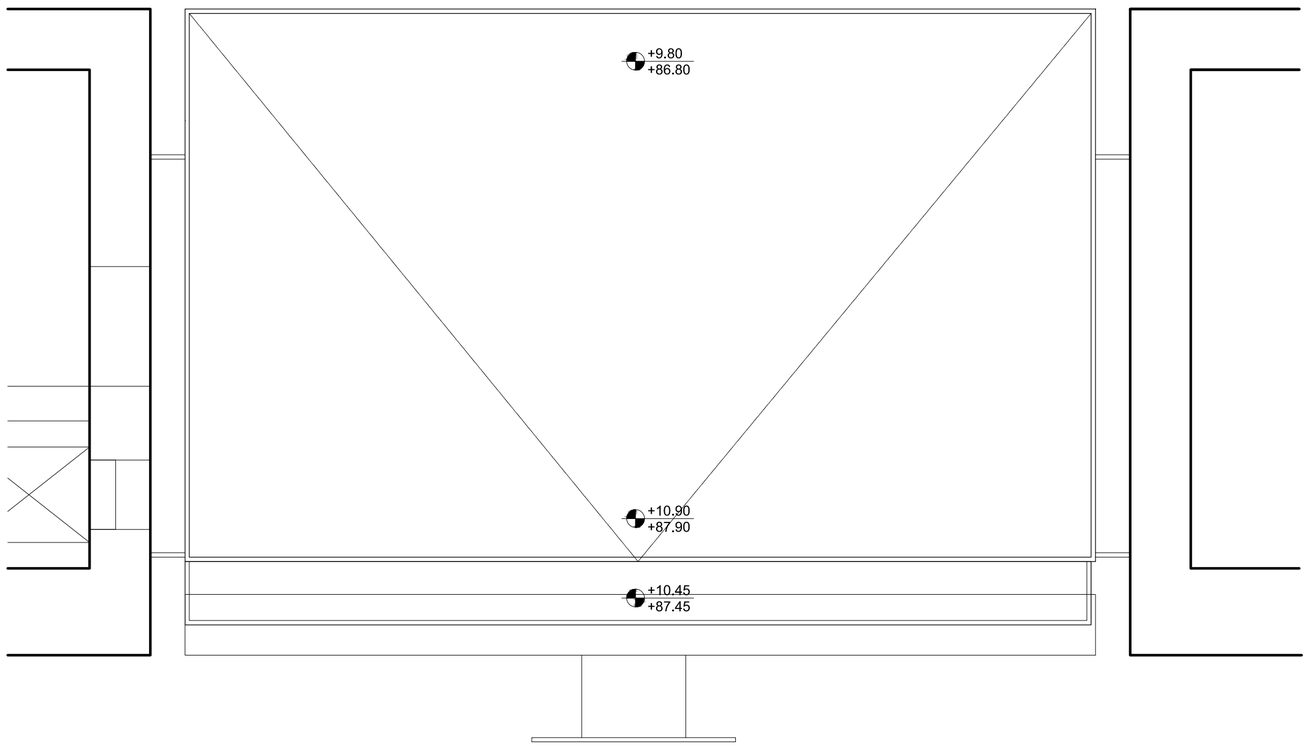


ΣΧΕΔΙΑ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΠΡΟΤΑΣΗΣ - ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΗΣ ΦΡΟΥΡΙΟΥ ΙΤΖΕΔΙΝ

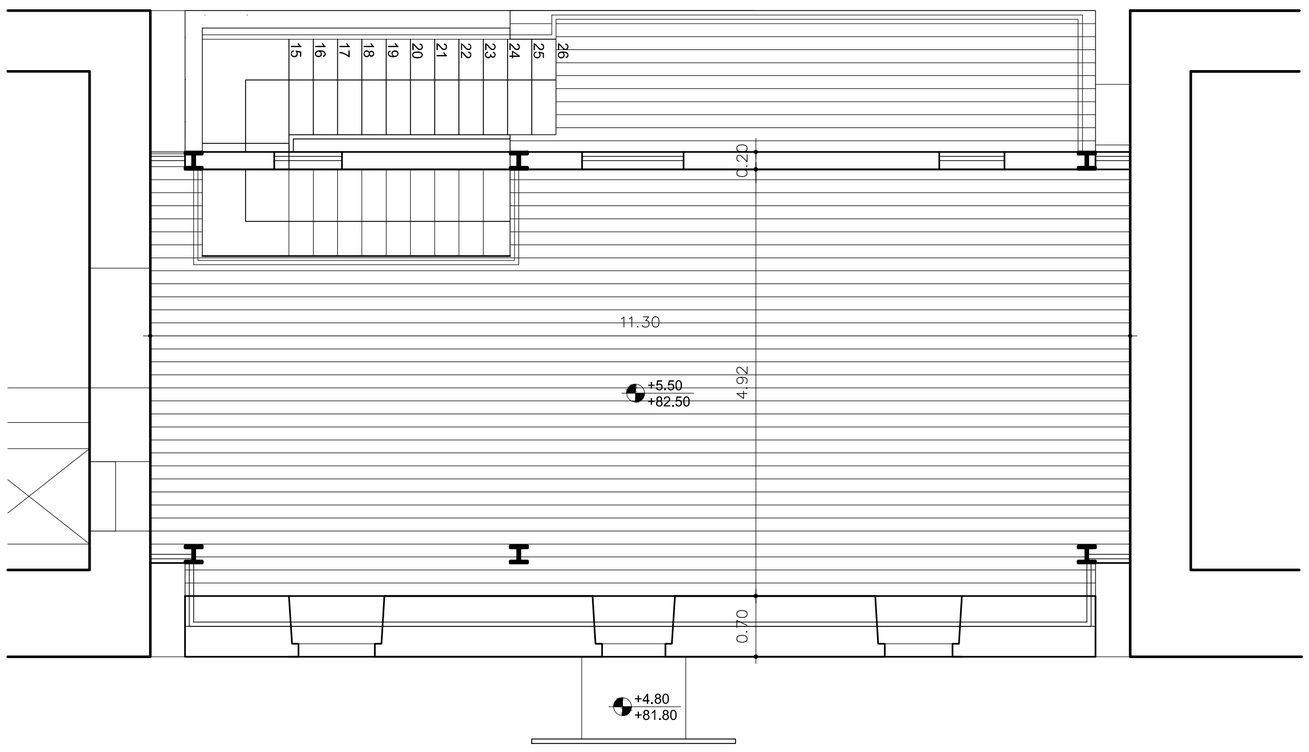
ΤΟΜΗ ΚΑΤΑ ΜΗΚΟΣ - ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΚΤΙΡΙΟ -ΑΜΦΙΘΕΑΤΡΟ

ΚΛΙΜΑΚΑ 1:100

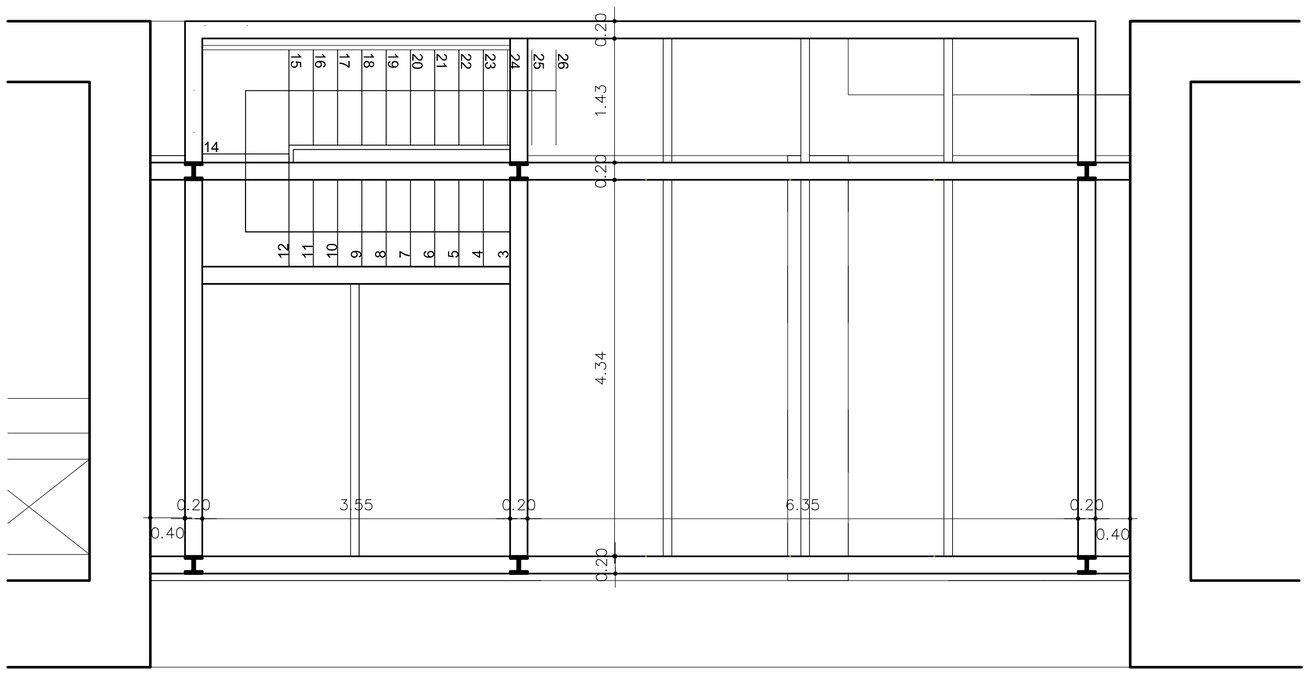
0 1 2 3 5 10μ.



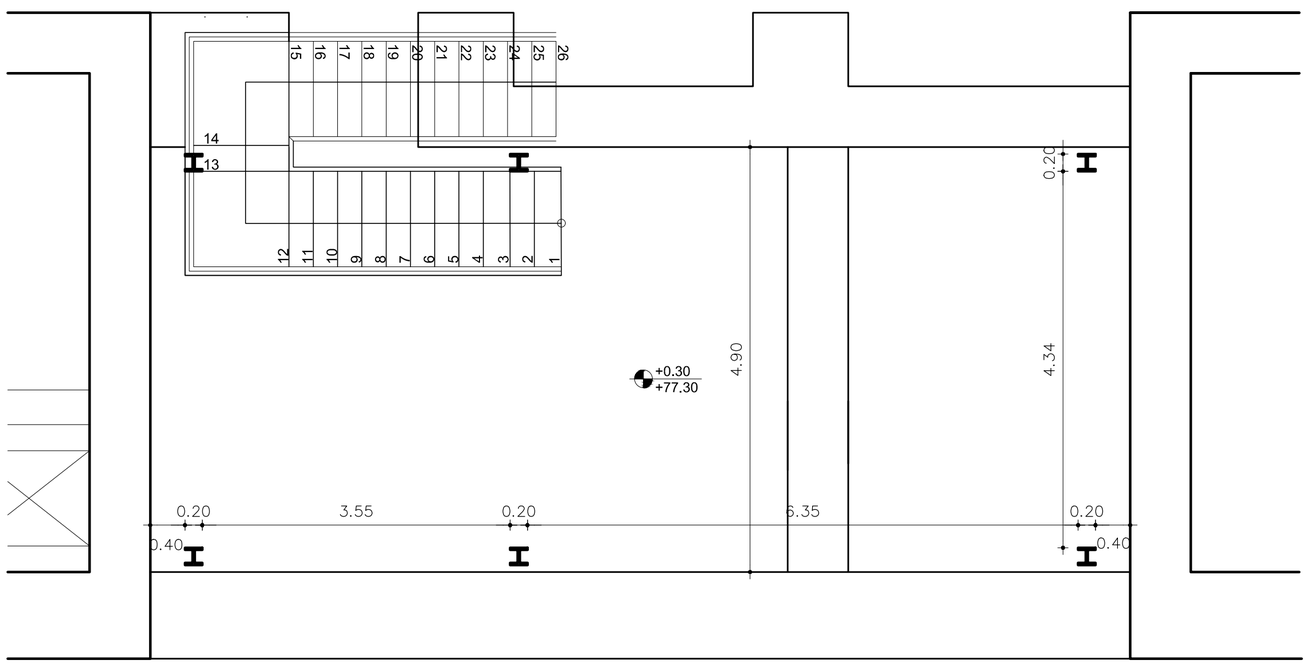
ΚΑΤΟΨΗ ΔΩΜΑΤΩΝ



ΚΑΤΟΨΕΙΣ Α΄ΟΡΟΦΟΥ



ΚΑΤΟΨΗ ΜΕΤΑΛΛΙΚΟΥ ΣΚΕΛΕΤΟΥ



ΚΑΤΟΨΗ ΙΣΟΓΕΙΟΥ

ΣΧΕΔΙΑ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΠΡΟΤΑΣΗΣ - ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΗΣ ΦΡΟΥΡΙΟΥ ΙΤΖΕΔΙΝ

ΚΑΤΟΨΕΙΣ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ - ΑΝΑΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

ΚΛΙΜΑΚΑ 1:50

0 1 2 3 5 10μ.



ΣΧΕΔΙΑ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΠΡΟΤΑΣΗΣ - ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΗΣ ΦΡΟΥΡΙΟΥ ΙΤΖΕΔΙΝ

ΝΟΤΙΑ ΟΨΗ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ - ΑΝΑΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

ΚΛΙΜΑΚΑ 1:50

0 1 2 3 5 10μ.



ΣΧΕΔΙΑ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΠΡΟΤΑΣΗΣ - ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΗΣ ΦΡΟΥΡΙΟΥ ΙΤΖΕΔΙΝ

ΒΟΡΕΙΑ ΟΨΗ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ - ΑΝΑΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

ΚΛΙΜΑΚΑ 1:50

0 1 2 3 5 10μ.



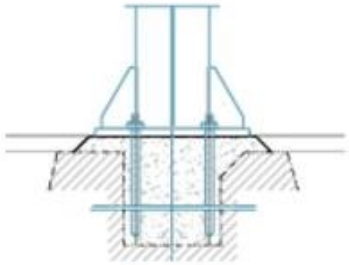
ΣΧΕΔΙΑ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΠΡΟΤΑΣΗΣ - ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΗΣ ΦΡΟΥΡΙΟΥ ΙΤΖΕΔΙΝ

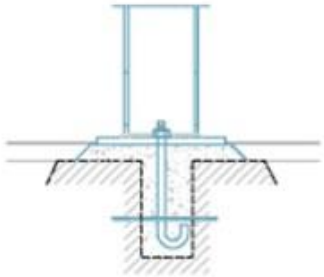
ΤΟΜΗ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ - ΑΝΑΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

ΚΛΙΜΑΚΑ 1:50

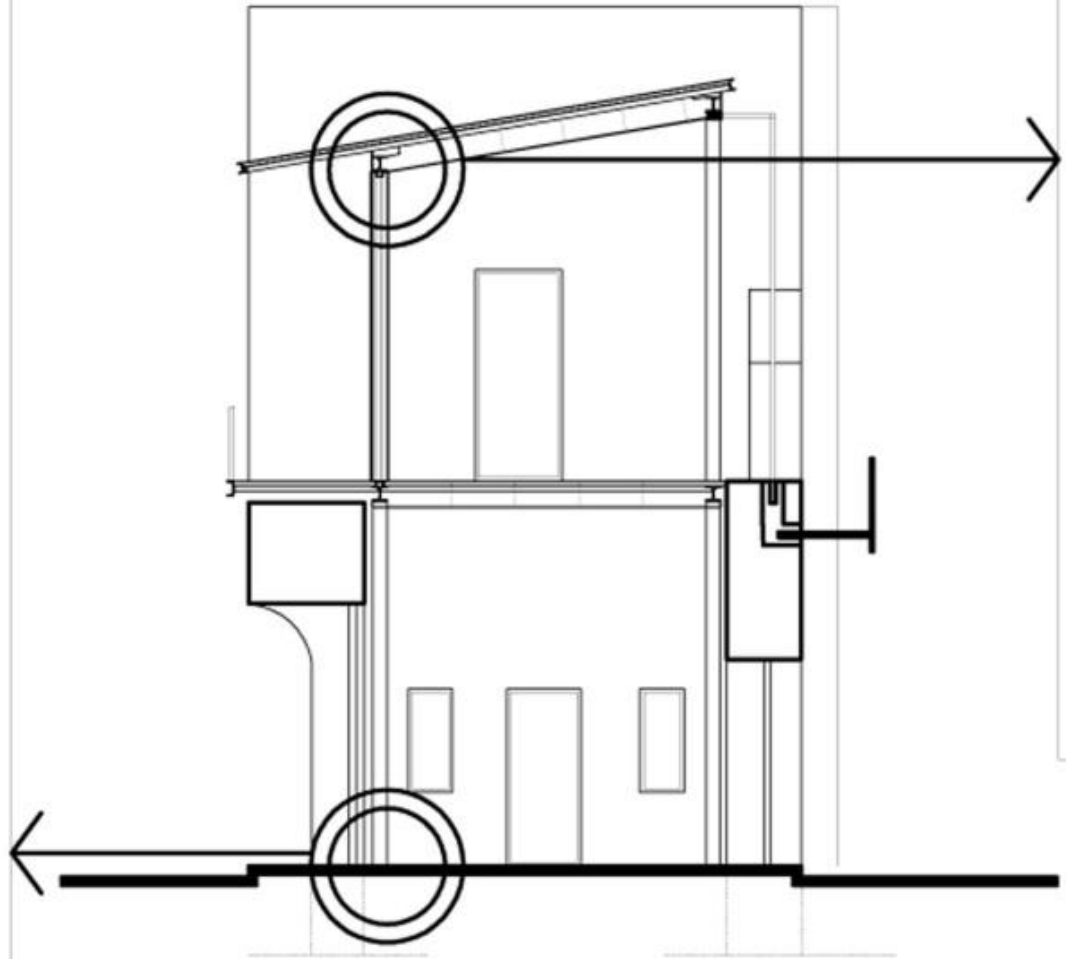
0 1 2 3 5 10μ.

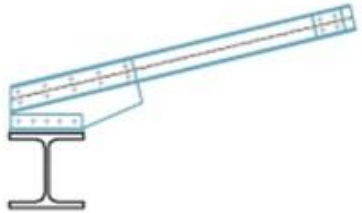






θεμελίωση







σύνδεση για μονόρριχτη στέγη

ΣΧΕΔΙΑ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΠΡΟΤΑΣΗΣ - ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΗΣ ΦΡΟΥΡΙΟΥ ΙΤΖΕΔΙΝ

Λεπτομέρειες μεταλλικής κατασκευής σε κλίμακα 1:20

Επιταχυνσιογραφήματα Σεισμών Αθήνας και Χανίων

