

ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΟΙΚΙΑΣ ΝΙΚΟΠΟΥΛΟΥ ΣΤΗ ΒΙΝΙΑΝΗ ΕΥΡΥΤΑΝΙΑΣ

ΘΕΟΔΩΡΑΚΟΓΛΟΥ ΕΥΑ

Αρχιτέκτων Μηχανικός, Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια Τμήματος Αρχιτεκτόνων Μηχανικών ΕΜΠ,
evatheod.08@gmail.com

ΜΑΝΤΕΛΟΥ ΒΑΣΙΛΙΚΗ

Αρχιτέκτων Μηχανικός, Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια Τμήματος Αρχιτεκτόνων Μηχανικών ΕΜΠ,
mantelou.v@gmail.com

ΦΛΩΡΟΥ ΕΥΗ

Πολιτικός Μηχανικός, Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια Τμήματος Αρχιτεκτόνων Μηχανικών ΕΜΠ,
eviflr@yahoo.com

ΧΟΥΜΑ ΝΙΚΟΛΕΤΑ

Αρχιτέκτων Μηχανικός, Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια Τμήματος Αρχιτεκτόνων Μηχανικών ΕΜΠ,
nik.chouma@gmail.com

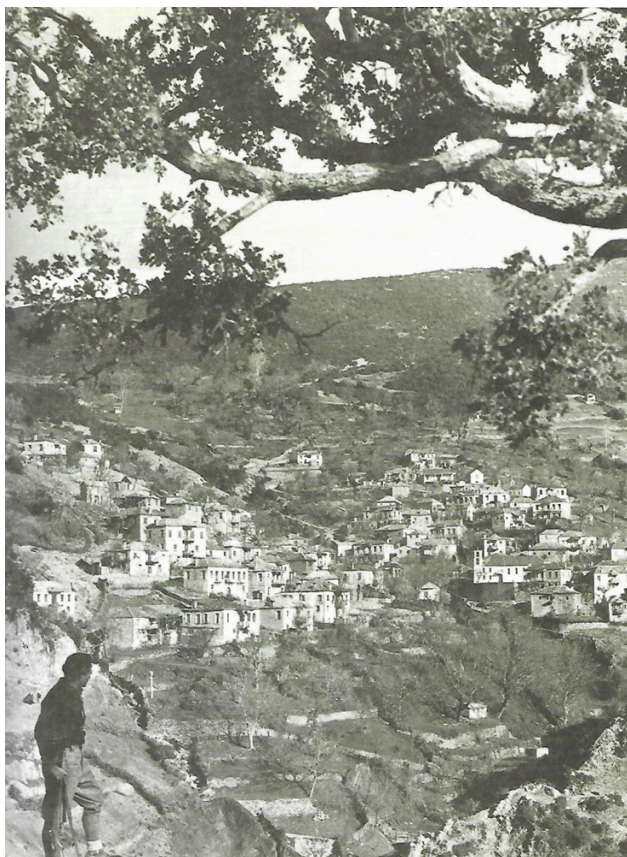
Περίληψη

Η εργασία έχει ως αντικείμενο την αποτύπωση και την πρόταση στερέωσης και επανάχρησης της εγκαταλελειμμένης οικίας Θεοφάνη Νικόπουλου στον οικισμό Παλαιά Βίνιανη Ευρυτανίας. Το κτίριο παρουσιάζει φθορές λόγω εγκατάλειψης και βλάβες από το σεισμό που έπληξε την περιοχή το 1966. Η πρόταση επανάχρησης αφορά τη μετατροπή της οικίας σε μικρή επιχείρηση εστίασης. Στόχος είναι η ελάχιστη δυνατή αλλοίωση των παραδοσιακών στοιχείων του κτιρίου σε συνδυασμό με την ασφάλεια και την άνεση των χρηστών.

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ - ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

Η Παλαιά Βίνιανη διοικητικά ανήκει στον Καλλικράτειο δήμο Αγράφων, της Περιφερειακής ενότητας Ευρυτανίας, της περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας. Είναι ένα μικρό χωριό, που σήμερα αριθμεί μόνο τρεις κατοίκους. Το χωριό είναι περισσότερο γνωστό κατά τη νεότερη ιστορία, καθώς κατά τη διάρκεια της κατοχής και της αντίστασης υπήρξε έντονη δραστηριότητα των ανταρτών στα βουνά των Αγράφων, ενώ στην Βίνιανη συναντώνται οι συντελεστές και οργανώνεται η θρυλική επιχείρηση της ανατίναξης της Σιδηροδρομικής Γέφυρας του Γοργοπόταμου, το 1942. Στις 10 Μαρτίου 1944 συγκροτείται η Πολιτική Επιτροπή Εθνικής Απελευθέρωσης (Π.Ε.Ε.Α), γνωστή ως “Κυβέρνηση του Βουνού”, η οποία ορκίστηκε και συνεδρίασε στο Δημοτικό Σχολείο του Οικισμού. Σε ανάμνηση, σήμερα το σχολείο έχει μετατραπεί σε Μουσείο Εθνικής Αντίστασης.

Η παλαιά Βίνιανη είναι χτισμένη σε υψόμετρο 620μ. Η προσέγγιση του χωριού γίνεται οδικώς, είτε από τον σύγχρονο ασφαλτόδρομο, είτε από τον παλαιότερο αγροτικό δρόμο, ερχόμενοι από την Νέα Βίνιανη. Ακόμη παλαιότερα, σημαντικό ρόλο στην έλευση στο χωριό θα διαδραμάτιζε ο ποταμός Μέγδοβας και το γεφύρι της Βίνιανης. Τα κτίσματα είναι ελεύθερα διατεταγμένα στο χώρο, ακολουθώντας κλιμακωτά τις υψομετρικές καμπύλες και στρέφοντας την πρόσοψη τους προς τη θέα. Μορφολογικά τα σπίτια στην περιοχή έχουν όλα τα χαρακτηριστικά της λεγόμενης ηπειρωτικής λαϊκής αρχιτεκτονικής και ιδιαίτερα της βορειοελλαδίτικης. Το κτίσιμο γίνεται με συγκεκριμένο τρόπο γνωστό στην ευρύτερη περιοχή και τα υλικά είναι κατά κύριο λόγο τοπικά. Η δόμηση γίνεται με τοπικό λίθο και η στέγαση με σχιστόπλακες. Πιθανόν να υπάρχουν και αργίσιμα κεραμοσκεπές, ενώ εντοπίζονται παραδείγματα, όπου οι σχιστόπλακες αντικαταστάθηκαν από κεραμίδια ή από ευτελέστερα υλικά, όπως επικαλύψεις με αυλακωτά φύλλα ψευδαργύρου αργότερα. Στο χτίσιμο των λίθινων τοίχων χρησιμοποιούσαν ξυλοδεσιές, οι οποίες βοηθούσαν στο “δέσιμο” της κατασκευής και συγχρόνως προσέδιδαν ελαστικότητα στο κτίριο κατά τη διάρκεια του σεισμού. Ως υλικά αρμολόγησης χρησιμοποιούσαν λάσπη και ξερό ασβέστη. Τα δώροφα



Σχήμα 1: Βίνιανη, Πρώτη Πρωτεύουσα της ελεύθερης Ελλάδας, πηγή: Μελετιζής 1984, σελ. 57.

σπίτια, διαθέτουν και ξύλινους εξώστες, με ξύλινα δεσίματα και διακοσμητικά επαναλαμβανόμενα μοτίβα ξυλογλυπτικής τέχνης. Η χρήση των κτιρίων σε γενικές γραμμές ήταν οικιστική στον όροφο, ενώ το κατώι προσφερόταν για την οικοστική κτηνοτροφία ή/και για αποθήκευση αγαθών και κτηνοτροφικών προϊόντων.

2. ΓΕΩΛΟΓΙΑ - ΣΕΙΣΜΙΚΟΤΗΤΑ

Η Βίνιανη βρίσκεται 19 χιλιόμετρα βορειοανατολικά του φράγματος των Κρεμαστών, σε ευθεία απόσταση. Ανήκει γεωλογικά στη γεωτεκτονική ζώνη της Πίνδου. Το γεωλογικό υπόβαθρο αποτελείται από εναλλαγές ασβεστόλιθου και φλύσχη. Εμφανίζονται επίσης ψαμίτες και ιλυόλιθοι που αποτελούν τα στρώματα μετάβασης από τον ασβεστόλιθο στο φλύσχη, καθώς και προσχώσεις που προέρχονται από μετακινήσεις ή από ροή νερού. Στην περιοχή της Βίνιανης υπάρχουν δύο μεγάλα ρήγματα με διεύθυνση ΒΑ-ΝΔ, τα οποία δεν έχουν μελετηθεί ιδιαίτερα. Για την περιοχή, όπως και για γειτονικές περιοχές, έχουν δημοσιευθεί μελέτες οι οποίες προειδοποιούν για φαινόμενα κατολισθήσεων, λόγω των χαλαρών εδαφικών αποθέσεων που εμφανίζονται κατά τόπους. Για το χωριό της Βίνιανης οι αναφορές που εντοπίστηκαν στη βιβλιογραφία για κατολισθήσεις αφορούν τα έτη 1966 και 1995.

Στις 5 Φεβρουαρίου του 1966 εκδηλώθηκε σεισμός μεγέθους επιφανείας $M_s = 6.2$ και $M_w = 6.0$ με επίκεντρο 14 km Β-ΒΑ της Βίνιανης, στην περιοχή Μαυρομάτα. Ο σεισμός προκάλεσε εκτεταμένες βλάβες στα σπίτια της Βίνιανης, πολλά από τα οποία κατέρρευσαν ενώ άλλα κατέστησαν μη κατοικήσιμα. Από το φαινόμενο επηρεάστηκαν αρκετά χωριά της Ευρυτανίας. Συνολικά καταστράφηκαν 731 σπίτια, 2040 υπέστησαν μη επισκευάσιμες βλάβες και 4318 μικρότερες βλάβες. Σκοτώθηκε 1 άνθρωπος και 60 τραυματίστηκαν.

Το ρήγμα στη Μαυρομάτα, που έδωσε τον κύριο σεισμό, είναι κανονικό, με ολίσθηση προς τα ΒΔ και βύθιση προς τα ΝΔ. Η τεχνητή λίμνη Κρεμαστών και το χωριό Βίνιανη βρίσκονται στο βυθιζόμενο τέμαχος το οποίο μετακινήθηκε προς τα ΝΑ. Το εστιακό βάθος ήταν 16 km.

Slip angle	Strike direction	Dip direction	Dip	Slip angle
60°	122°	213°	40°	48°

Σχήμα 2: Γεωμετρία του ρήγματος [6]

Το γεγονός συνδέθηκε από κάποιους μελετητές με την πλήρωση του ταμιευτήρα του φράγματος Κρεμαστών. Έχουν διατυπωθεί διάφορες απόψεις σχετικά με το μηχανισμό με τον οποίο οι τεχνητές λίμνες μπορεί να επηρεάσουν τη γένεση σεισμών. Σε κάθε περίπτωση πρέπει το ύψος νερού να είναι αρκετά μεγάλο και να υπάρχουν ενεργά ρήγματα στην περιοχή. Το νερό εισχωρεί στα πετρώματα με αποτέλεσμα την ελάττωση των τριβών μεταξύ των πλευρών του ρήγματος, ή, σύμφωνα με άλλη άποψη, την ανακατανομή των τάσεων σε αυτά και τη συγκέντρωσή τους σε ορισμένα σημεία. Η σεισμική δράση που προκαλείται από τεχνητές λίμνες περιλαμβάνει μεγαλύτερο αριθμό προσεισμών και μετασεισμών από ότι στις συνηθισμένες σεισμικές ακολουθίες. Επίσης η διαφορά μεγέθους του μεγαλύτερου μετασεισμού και του κύριου γεγονότος είναι σχετικά μικρή. Στη θέση του φράγματος Κρεμαστών υπάρχει μια σειρά ρηγμάτων σχεδόν κατακόρυφων σε διάταξη παράλληλη με τον άξονα του φράγματος (ΒΔ-ΝΑ) [9]. Η πλήρωση του ταμιευτήρα ξεκίνησε τον Ιούλιο του 1965. Συνολικά καταγράφηκαν 740 σεισμικά γεγονότα σε μια περιοχή 100 x 100 km γύρω από το φράγμα μεταξύ Αυγούστου 1965 και Φεβρουαρίου 1966. Είναι πάντως σημαντικό να σημειωθεί ότι η τεκτονική ενέργεια που είχε συσσωρευτεί στην περιοχή ήταν μεγάλη και η ισορροπία ήδη ευαίσθητη και ότι είναι πιθανό το φράγμα να επιτάχυνε απλώς τη διαδικασία εκτόνωσής της.

3. ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Το κτίριο που μελετήθηκε ανήκει χρονολογικά στα τέλη του 19ου αιώνα και τις αρχές του 20ου. Σύμφωνα με μαρτυρίες κατοίκων του χωριού, ιδιοκτήτης ήταν ο Θεοφάνης Νικόπουλος, ο οποίος φαίνεται να διετέλεσε και πρόεδρος του οικισμού. Η οικία Νικόπουλου βρίσκεται στην τρίτη γειτονιά της παλαιάς Βίνιανης, σύμφωνα με παλαιότερη ανάγνωση της χωρικής δομής της από σπουδαστές του ΕΜΠ [Σχήμα 3]. Είναι χτισμένη σε αρκετά μεγάλο σχετικό υψόμετρο μέσα στον οικισμό και σε αρκετή απόσταση από τις κεντρικές λειτουργίες και την πλατεία, αν και πολύ κοντά στην εκκλησία της Ζωοδόχου Πηγής. Η πρόσβαση στο κτίριο γίνεται από μικρό καλντερίμι, το οποίο βόρεια συνδέεται με το κύριο οδικό δίκτυο. Το καλντερίμι, παρά την κακή κατάστασή στην οποία βρίσκεται σήμερα λόγω της εγκατάλειψης, φαίνεται πως αποτελούσε κεντρική δίοδο του οικισμού. Νότια το καλντερίμι συνδέεται με το υπόλοιπο δίκτυο του οικισμού.



Σχήμα 3: Γειτονιές της Βίνιανης και θέση της οικίας Νικόπουλου (αρχείο σπουδαστών ΕΜΠ).

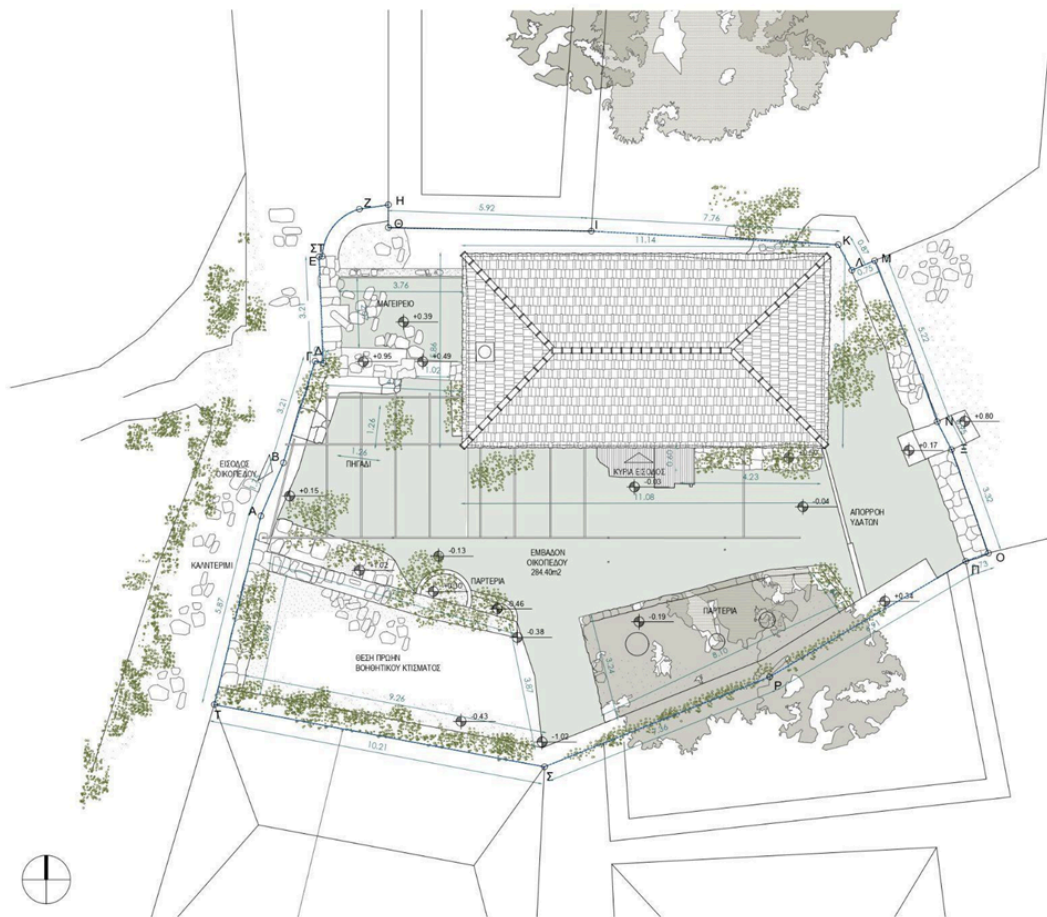
Η είσοδος στον περιβάλλοντα χώρο του κτιρίου γίνεται από άνοιγμα, όπου υπήρχε παλαιότερα αυλόπορτα, η μορφή της οποίας είναι άγνωστη σήμερα. Η είσοδος βρίσκεται στη δυτική πλευρά μιας μεγάλης για τα δεδομένα του οικισμού αυλής, έκτασης περίπου 180 τ.μ. Στο βόρειο τμήμα του οικοπέδου είναι τοποθετημένο το κτίριο της κατοικίας, που έχει ορθογωνική κάτοψη. Προσκειμένη στη δυτική πλευρά του κτιρίου βρίσκεται σε ερειπιώδη μορφή μετέπειτα προσθήκη ενός τετράγωνα σε κάτοψη χώρου με χρήση μαγειρείου. Προς το νότο υπάρχει ανεμπόδιστη θέα προς τον οικισμό της Παλαιάς Βίνιανης και τις οροσειρές των Αγράφων. Στα δεξιά της εισόδου ύστερα από επιμελή επιτόπια ανάγνωση διαπιστώνεται πως υπάρχουν τα υπολείμματα τοιχοποιίας κάποιου βοηθητικού ενδεχομένως κτίσματος, μάλλον διώροφου. Στα αριστερά της εισόδου βρίσκεται υπαίθρια διαμόρφωση με λίθινους πάγκους - καθίσματα οι οποίοι περιβάλλουν το πηγάδι του σπιτιού που έχει βάθος 8 περίπου μέτρα και είναι φτιαγμένο με επάλληλες σειρές της τάξεως των 8 εκ. από ειδικούς διαμορφωμένους λίθους σε σχήμα τμήματος τόξου.

Το βασικό κτίριο είναι διώροφο, ορθογωνικής κάτοψης διαστάσεων 10,74μ. επί 5,68μ. Το μαγειρείο που βρίσκεται στη δυτική πλευρά είναι σε τέτοια κατάσταση ώστε να γίνεται πλέον αντιληπτό ως μέρος του περιβάλλοντα χώρου. Κάθε όροφος έχει συνολικό εμβαδόν, συμπεριλαμβανομένων των εξωτερικών και εσωτερικών τοιχοποιιών περίπου 61,55 τμ. Εσωτερικά κάθε όροφος χωρίζεται σε τρεις χώρους, έναν κεντρικό ορθογωνικό, στον οποίο βρίσκεται και το κλιμακοστάσιο του κτιρίου και εκατέρωθεν δύο χώρους κατά προσέγγιση τετραγωνικούς. Η τοιχοποιία του ισόγειου έχει πάχος κατα προσέγγιση 64εκ. και η τοιχοποιία του ορόφου 55εκ. Στο ισόγειο έχει γίνει διάνοιξη θύρας στον χώρο I.01 για πρόσβαση στον χώρο του μαγειρείου που κτίστηκε σε δεύτερη φάση.

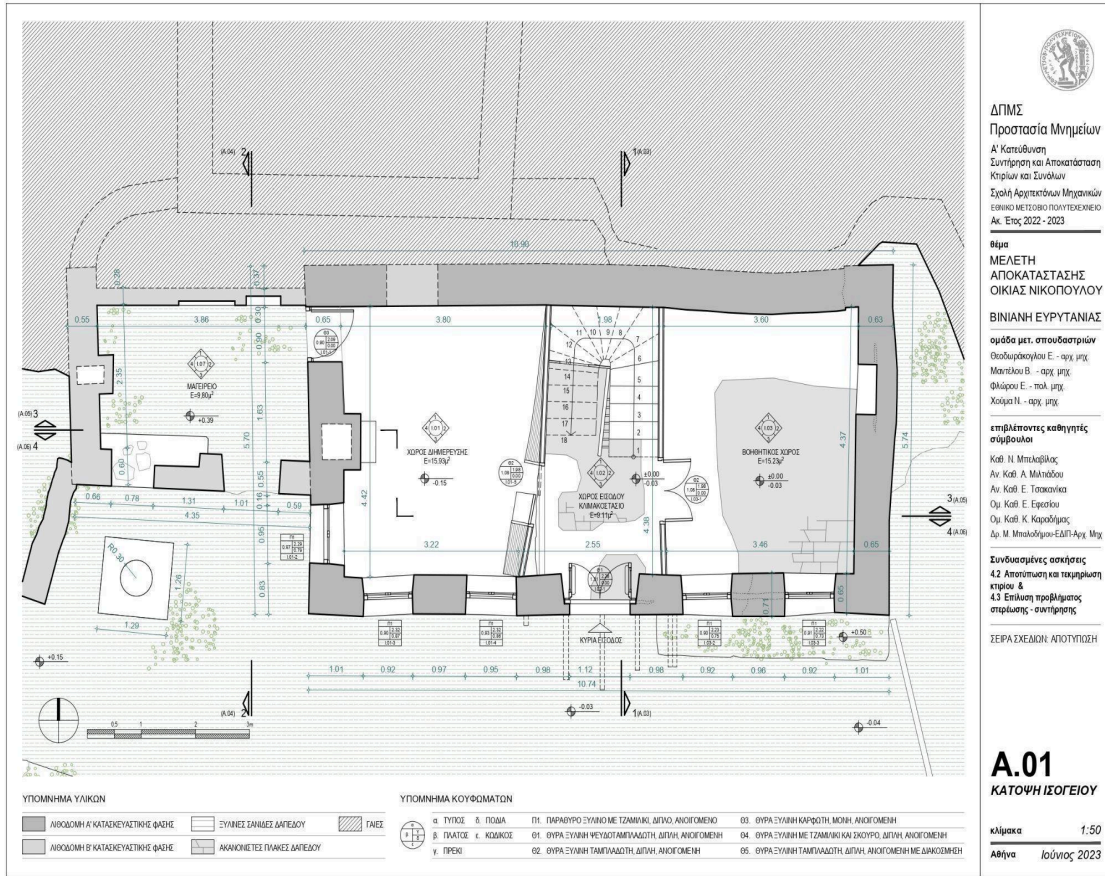
Οι εσωτερικές τοιχοποιίες είναι μπαγδατότοιχοι οι οποίοι έχουν πάχος 15 εκ. μαζί με το επίχρισμά τους. Έχουν ξύλινο κάθετο σκελετό 7x7εκ. Δεν έχουν οριζόντιο στρωτήρα στο κάτω τμήμα τους ενώ στο άνω τμήμα συνδέονται με τα δοκάρια του πατώματος και της

στέγης. Δεν είναι επίσης με κάποιο τρόπο συνδεδεμένοι με τις εξωτερικές τοιχοποιίες. Στον όροφο στον κεντρικό χώρο Α.05, στη νότια όψη υπάρχει μπαλκονόπορτα που οδηγούσε σε περίτεχνο εξώστη ο οποίος δυστυχώς δε σώζεται.

Το κτίριο είναι χτισμένο με ημιλαξευτή λιθοδομή. Παρόλα αυτά παρουσιάζονται διαφορές στη δομή των όψεων, με κυρίως αποκλίνουσα τη βόρεια. Οι γωνιόλιθοι είναι σημαντικό στοιχείο των όψεων του κτιρίου, διαφοροποιούνται αμυδρώς χρωματικά και έχουν διακοσμητική ταινία στη λάξευσή τους. Δεν προεξέχουν από την επιφάνεια της υπόλοιπης λιθοδομής. Γύρω από τα ανοίγματα η δόμηση είναι πιο επιμελημένη, ενώ η κεντρική θύρα έχει απόλυτα λαξευμένους γωνιόλιθους. Υπάρχουν στις όψεις οριζόντιες ζώνες από μικρότερους λίθους, οι οποίοι κρύβουν τις ξυλοδεσιές του τοίχου και φανερώνουν μια πρόθεση να αποκρύψουν τις ξυλοδεσιές. Παρόλα αυτά, σήμερα υπάρχουν κάποιες εμφανείς ξυλοδεσιές σε τμήματα ζωνών στις τρεις όψεις του κτιρίου, εκτός της νότιας και κυρίως στην βόρεια. Τα ανοίγματα στο σύνολο των όψεων είναι αρκετά μακρόστενα, πολύ κοντά στις γωνίες του κτιρίου, και έχουν χαμηλό τόξο πάνω από το πρέκι τους. Ανάμεσα στο τόξο και το πρέκι φαίνεται να υπάρχει επέμβαση με τσιμεντοκονίαμα, όπως και στις ποδιές των ανοιγμάτων. Τα κουφώματα είναι ξύλινα και οι θύρες είναι πλούσια διακοσμημένες.



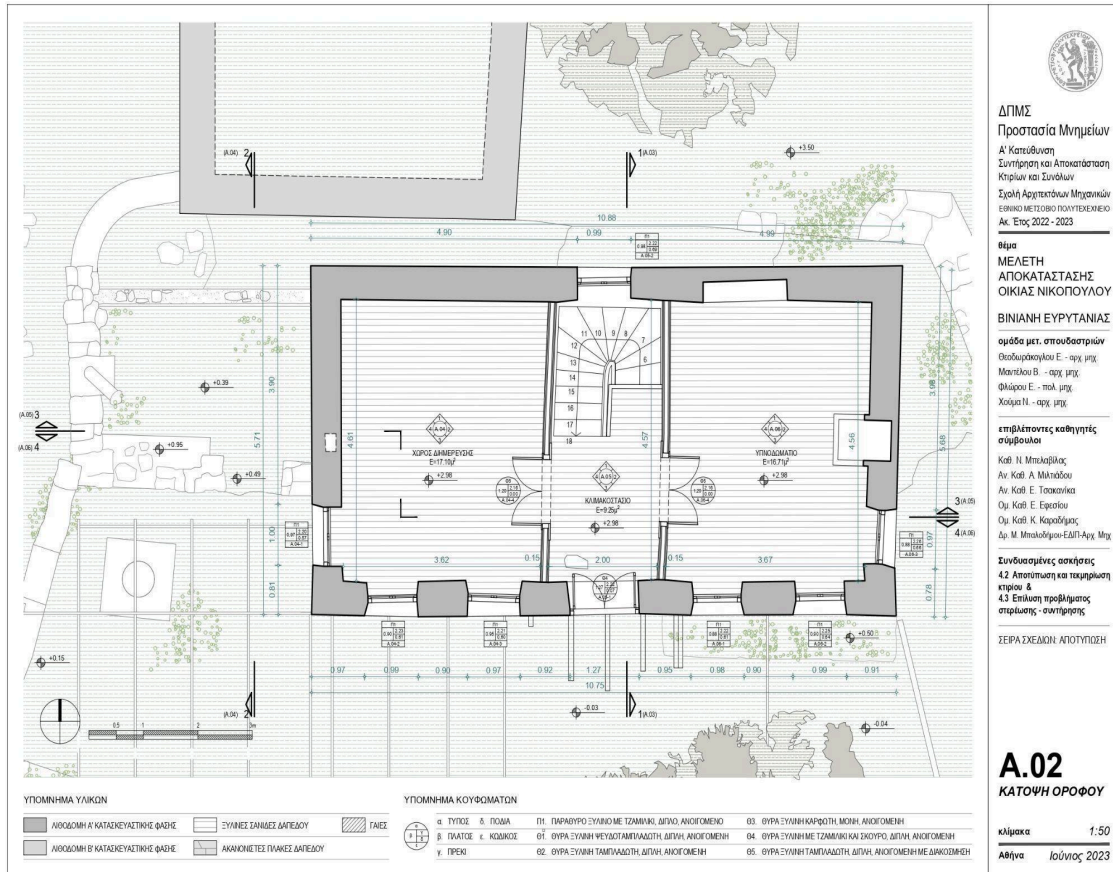
Σχήμα 4: Τοπογραφικό σχέδιο - Αποτύπωση.



Σχήμα 5: Κάτοψη ισογείου - Αποτύπωση.

Η στέγη είναι ξύλινη τετράριχτη καθιστή με γαλλικά κεραμίδια (Εικ.3.12) και έχει ύψος 1.40 μ. Δεν είναι εμφανής από το εσωτερικό του κτιρίου, αφού καλύπτεται με ψευδοροφές σε όλα τα δωμάτια του ορόφου. Ιδιαίτερα αξιόλογη είναι η ψευδοροφή του δωματίου Α.04. Το κτίριο στο σύνολό του διαθέτει τρία τζάκια. Φαίνεται πως γενικά στον οικισμό τα κτίσματα ήταν επιχρισμένα εσωτερικά, ενώ παρέμεναν ανεπίχριστα εξωτερικά. Ωστόσο στο συγκεκριμένο κτίριο παραμένει ίχνος επιχρίσματος εξωτερικά, που σώζεται στη νότια όψη του κτιρίου. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον στο κτίριο παρουσιάζει η παλέτα των χρωμάτων που έχουν χρησιμοποιηθεί για τα διάφορα στοιχεία του. Συγκεκριμένα φαίνεται να κυριαρχεί μία πράσινη και μπεζ παλέτα, όχι συνηθισμένη για την εποχή. Στα κουφώματα υπάρχουν υπολείμματα από λουλάκι. Στο σύνολό τους οι τοίχοι είναι λευκοί, ασβεστωμένοι.

Χώρος	Χρήση	Ε(τ.μ.)
I.01	Χώρος Δημέρευσης	15,93
I.02	Είσοδος - Κλιμακοστάσιο	9,11
I.03	Βοηθητικός Χώρος	15,23
A.04	Χώρος Υποδοχής	17,10
A.05	Κλιμακοστάσιο	9,25
A.06	Υπνοδωμάτιο	16,71
I.07	Μαγειρείο	9,80



Σχήμα 6: Κάτοψη ορόφου - Αποτύπωση.

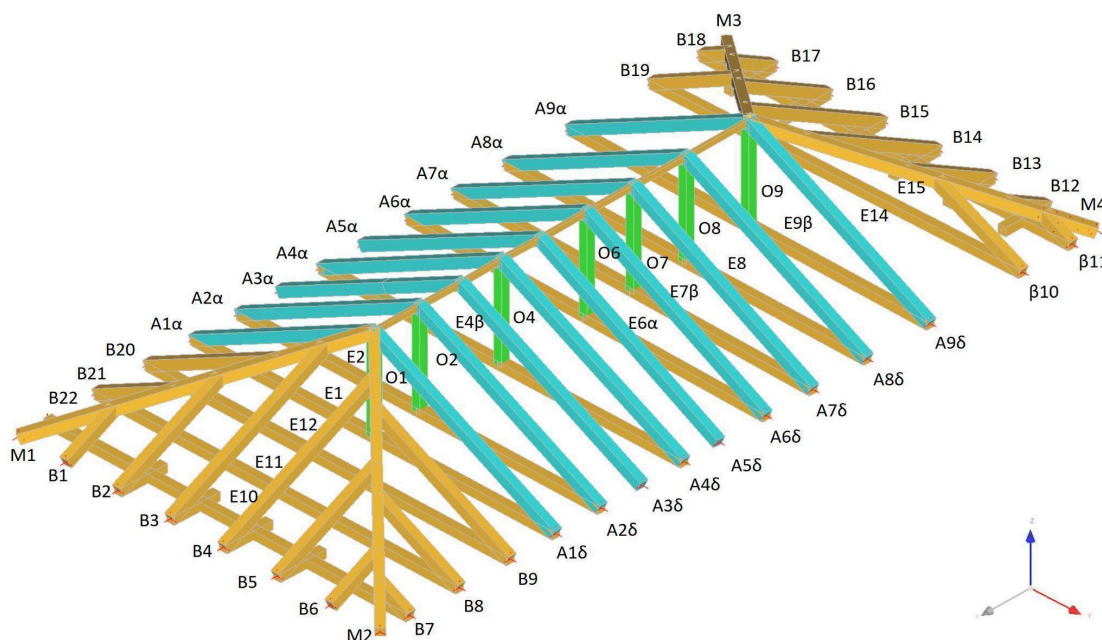
4. ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ ΦΑΣΕΙΣ - ΕΠΙΣΚΕΥΕΣ

Το κτίριο έχει σαφείς και αναγνωρισμένες δύο κατασκευαστικές φάσεις. Συγκεκριμένα, το αρχικό κτίριο είχε ορθογωνική κάτοψη και αργότερα προστέθηκε ο χώρος I.07 του μαγειρείου. Το γεγονός ότι οι τοίχοι του μαγειρείου δε συνδέονται καθόλου με τους τοίχους του κυρίου κτίσματος επιβεβαιώνει την παραπάνω υπόθεση, καθώς και ο τρόπος διάνοιξης της θύρας Θ3. Αντίστοιχες επεμβάσεις εντοπίστηκαν και σε άλλα κτίρια του οικισμού. Φαίνεται ότι καθώς αυξάνονταν οι ανάγκες και ανέβαινε το βιοτικό επίπεδο, η αρχική ορθογωνική τυπολογία των κατοικιών του χωριού ξεπεράστηκε όσον αφορά τις συνθήκες υγιεινής και την άνεση χώρου και έτσι φαίνεται να αναδύονται συχνά προσθήκες οι οποίες χρησιμεύουν ως μαγειρεία.

Το κτίριο φαίνεται να έχει υποβληθεί σε διάφορες επεμβάσεις και επισκευές κατά τη διάρκεια των χρόνων, οι οποίες δεν ήταν δυνατόν στο πλαίσιο αυτής της εργασίας να χρονολογηθούν. Η αντικατάσταση της αρχικής επικάλυψης της στέγης με γαλλικά κεραμίδια είναι οπωσδήποτε από τις πιο σημαντικές. Η κλίση της στέγης - 26°- οδηγεί στο συμπέρασμα ότι η αρχική επικάλυψη της στέγης ήταν από σχιστόπλακες. Είναι αρκετά συνηθισμένη επέμβαση μετά από σεισμικά γεγονότα καθώς οι σχιστόπλακες λόγω του μεγάλου βάρους τους επιβαρύνουν την κατασκευή κατά τη διάρκεια ενός σεισμού. Άλλες επεμβάσεις που εντοπίστηκαν είναι η επίχριση της νότιας όψης, η τοποθέτηση ξύλινων επενδύσεων στα πρέκια των ανοιγμάτων, η σφράγιση ανοίγματος στο χώρο I.01, επισκευές στις ξυλοδεσιές, αρμολόγημα της βόρειας όψης, μικροεπισκευές με τσιμέντο και επισκευές στη στέγη.

5. ΔΟΜΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Η τοιχοποιία είναι τρίστρωτη, όπως τεκμαίρεται από τις διαστάσεις των λίθων σε σχέση με το πάχος του τοίχου. Δεν πραγματοποιήθηκαν διερευνητικές τομές. Οι λίθοι είναι ημιλαξευτοί όταν τοποθετούνται στις γωνίες και στους λαμπάδες των ανοιγμάτων και αργοί στον υπόλοιπο όγκο της τοιχοποιίας. Είναι πολύ μικροί και η διάταξή τους άτακτη, με αποτέλεσμα να δημιουργούνται συνεχόμενοι αρμοί. Η αντοχή των λίθων λαμβάνεται 40 MPa (ΚΑΔΕΤ Πιν. 3.1,3.2). Όσον αφορά το συνδετικό υλικό, γνωρίζουμε ότι μετά το τέλος του 19ου αιώνα είχε αρχίσει να χρησιμοποιείται βελτιωμένη σύνθεση κονιάματος με άμμο ποταμού, ασβέστη και νερό, έναντι του αργιλοκονιάματος που εφαρμοζόταν κατά την οθωμανική περίοδο [10]. Καθώς δεν πραγματοποιήθηκε εργαστηριακή ανάλυση και το κονίαμα φαίνεται ιδιαίτερα εύθρυπτο θεωρήθηκε ότι πρόκειται για ασβεστοπηλοκονίαμα με υψηλό ποσοστό υγρασίας, με αντοχή ερήμην (ΚΑΔΕΤ Πιν. 3.4) 0.3 MPa. Υπολογίστηκε το ποσοστό κονιάματος ως ο λόγος της επιφάνειας κονιάματος προς την επιφάνεια των λίθων. Το ποσοστό κονιάματος είναι περίπου 28 % (Εικ. 5.2) και λαμβάνεται σύμφωνα με την ελάχιστη τιμή του ΚΑΔΕΤ $\xi=1$.



Σχήμα 7: Στατικός φορέας της στέγης.

Στο κτίσμα υπάρχουν τοποθετημένες ξυλοδεσιές σε 7 στάθμες: στα πρέκια και στις ποδιές των παραθύρων, σε μία ενδιάμεση στάθμη στο μέσο του ύψους των παραθύρων και στη στάθμη οροφής ισογείου. Υπάρχουν δύο σειρές ξύλων εσωτερικά και εξωτερικά, οι οποίες ενώνονται μεταξύ τους με κλάπες ανά 55 εκατοστά περίπου. Στο εξωτερικό τα ξύλα σταματούν στις ακμές των γωνιόλιθων και καλύπτονται από μια σειρά πέτρες. Εσωτερικά διασταυρώνονται στις γωνίες. Το μέγεθός τους είναι πολύ μικρό, συνήθως 7x4εκ. Τα παραπάνω συμφωνούν με την άποψη ότι στην περιοχή οι ξυλοδεσιές αρχικά κρύβονται και σταδιακά καταργούνται [10]. Σήμερα παρατηρούνται εμφανείς ξυλοδεσιές στη βόρεια και στη δυτική όψη, οι οποίες πιθανώς αποτελούν μεταγενέστερη επισκευή. Το είδος των ξύλων που χρησιμοποιούνται στην περιοχή είναι καστανιά ή βελανιδιά.

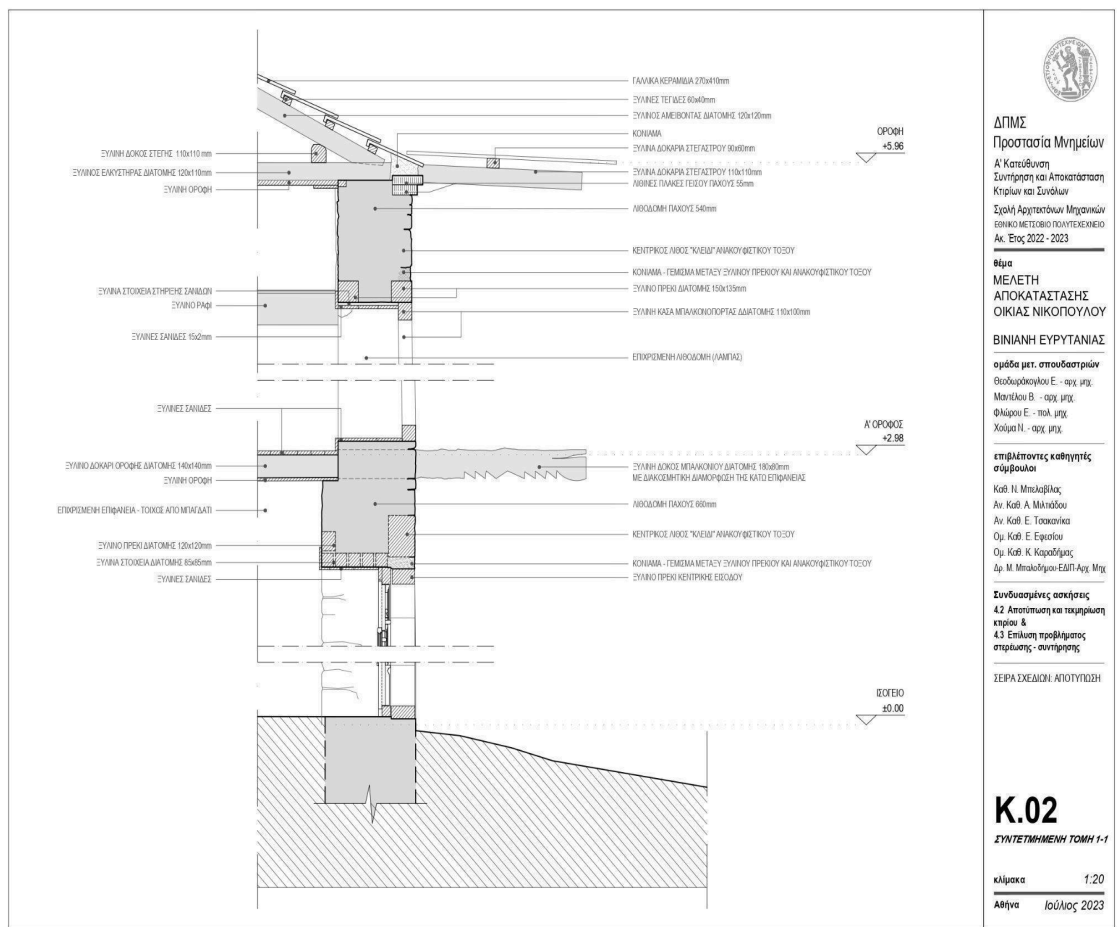
Η στέγη είναι τετράριχτη και αποτελείται από ζευκτά, άτεχνα κατασκευασμένα στις συνδέσεις των ξύλων, με αποτέλεσμα η στατική της λειτουργία να είναι αυτή της “καθιστής” στέγης και όχι του ζευκτού. Το ύψος της στέγης είναι 1.40μ. Τα ξύλα είναι στο σύνολό τους

πελεκητά. Υπάρχει στρωτήρας πολύ μικρής διατομής (6x4 εκ.) ο οποίος δε συνδέεται ουσιαστικά με την τοιχοποιία, με αποτέλεσμα να μη λειτουργεί σαν διάζωμα. Τα ζευκτά αποτελούνται από τους αμείβοντες, ελκυστήρα και ορθοστάτη, ο οποίος συνήθως συνδέεται με τον ελκυστήρα με δύο σανίδια καρφωμένα εκατέρωθεν, εκτός από τους Ο1 και Ο7 οι οποίοι πατούν πάνω στους αντίστοιχους ελκυστήρες. Υπάρχουν επίσης ξύλα αντιστήριξης των μαχιάδων και στις δύο διευθύνσεις, τα οποία δε συναντιούνται στον ίδιο κόμβο πάνω στο μαχιά. Στις στενές πλευρές της στέγης αυτά πατούν πάνω σε μικρά ξύλα τα περισσότερα από τα οποία στηρίζονται στον τοίχο και στον πρώτο σε σειρά ελκυστήρα, ενώ τρία από αυτά στηρίζονται μόνο στον τοίχο και δε φτάνουν ως τον ελκυστήρα. Οι συνδέσεις των ξύλων μεταξύ τους είναι αρκετά υποτυπώδεις. Συνήθως γίνεται μικρή εσοχή στους ελκυστήρες για τη στήριξη του αμείβοντα ενώ και στον ορθοστάτη υπάρχει υποδοχή για την τοποθέτηση των αμειβόντων. Κατά τα άλλα οι περισσότερες συνδέσεις γίνονται με απλό κάρφωμα. Δεν υπάρχουν τεγίδες ή πέτσωμα και τα κεραμίδια τοποθετούνται σε καδρόνια τα οποία καρφώνονται απευθείας στους αμείβοντες ανά 30 cm περίπου. Υπάρχουν οριζόντιες δοκοί για τη στήριξη της οροφής, οι οποίες δεν αποτελούν μέρος του στατικού φορέα της στέγης. Στα σημεία όπου βρίσκονται οι μπαγδατότοιχοι τοποθετείται επιπλέον δοκός για τη στήριξή τους. Οι γενικές διαστάσεις των επιμέρους στοιχείων κάθε “ζευκτού” είναι κατά προσέγγιση οι παρακάτω. Ορθοστάτες 110x110mm, αμείβοντες 120x120mm, μαχιάδες 120x120mm. Ο κορφιάς είναι διαστάσεων 40x70mm. Οι διαστάσεις των οριζόντιων δοκών - ελκυστήρων γενικά κυμαίνονται αρκετά, ενώ οι διατομές τους δεν διατηρούν τις διαστάσεις τους ακόμα και στο ίδιο ξύλο. Από το εσωτερικό της στέγης είναι εμφανής και η διάταξη του προστεγάσματος του εξώστη. Φαίνεται πως τα ξύλα του εισέρχονταν μέσα στη στέγη και στηρίζονταν κάτω από ένα κάθετο σε αυτά ξύλο.



Σχήμα 8: Ανάρτηση οροφής δωματίου Α.4.

Το πάτωμα του ισογείου ουσιαστικά αποτελείται από το πατημένο και αλφαδιασμένο χώμα. Πάνω σε αυτό τοποθετούνται απευθείας οι ακανόνιστες πλάκες του δαπέδου. Το πάτωμα του ορόφου αποτελείται από δοκούς πελεκητές τοποθετημένες κατά τη στενή πλευρά του κτιρίου, με διαστάσεις κατά μέσο όρο 14X14. Οι δοκοί έδεναν σε λεπτό στρωτήρα. Αυτή τη στιγμή φαίνεται να εισέρχονται λίγο στο εσωτερικό της τοιχοποιίας. Απευθείας πάνω τους καρφώνεται μονό σανίδωμα για τη δημιουργία δαπέδου, όπως και αντίστοιχα μονό σανίδωμα για τη δημιουργία ψευδοροφής, όπου αυτή υπάρχει. Η διαφραγματική λειτουργία των πατωμάτων είναι πολύ ασθενής και δε φαίνεται να έχει προβλεφθεί κατά την κατασκευή του κτιρίου. Τα ανοίγματα είναι ορθογώνια. Τα παράθυρα έχουν αναλογία περίπου 1 προς 3. Τα υπέρθυρα αποτελούνται από ξύλινο πρέκι, που διαμορφώνεται από περίπου πέντε ξύλα διάστασης κατά προσέγγιση 85x85 χιλιοστά. Πάνω από τα πρέκια υπάρχουν χαμηλά τόξα με μέγιστη απόσταση από το πρέκι 12 εκατοστά και ύψος λίθου κατά μέσο όρο 25 εκατοστά. Φαίνεται γενικά ότι τα ανοίγματα έχουν τοποθετηθεί πολύ κοντά στις γωνίες των λιθοδομών και δεν αφήνουν αρκετό πλάτος πεσσού για να λειτουργήσει καλά η τοιχοποιία. Οι εσωτερικοί τοίχοι είναι ελαφριά κατασκευή από μαγδαλί και δεν συμβάλλουν ουσιαστικά στη δυσκαμψία του κτιρίου. Αποτελούνται από ορθοστάτες 7x7 cm. περίπου, τοποθετημένους ανά περίπου 50 cm., οι οποίοι απλώς ακουμπούν στο πάτωμα χωρίς στρωτήρα και στερεώνονται στις δοκούς της οροφής. Από το δομικό σύστημα του εξώστη σώζονται μόνο τα δοκάρια του πατώματος, διαστάσεων 8x17cm και τα δοκάρια της στέγης, διαστάσεων 11x11cm. Και στις δύο περιπτώσεις φαίνεται ότι τα δοκάρια δεν εισέχουν σε βάθος στο κτίριο ώστε να δημιουργούν ασφαλή αντιστήριξη.



Σχήμα 9: Συντετμημένη τομή 1-1 - Αποτύπωση.

6. ΠΑΘΟΛΟΓΙΑ

Οι βλάβες που παρατηρούνται στη λιθοδομή προέρχονται κυρίως από σεισμική δράση και επίσης από την επίδραση της υγρασίας και από μεταγενέστερες επεμβάσεις στο κτίριο. Η τοιχοποιία εν γένει αποτελείται από μικρούς λίθους με κακή μεταξύ τους εμπλοκή. Οι εγκάρσιοι τοίχοι ενώνονται εξωτερικά με γωνιόλιθους, εσωτερικά όμως η σύνδεσή τους φαίνεται ασθενής καθώς εντοπίζονται ρωγμές σχεδόν κατακόρυφες τόσο στη ΒΑ όσο και στη ΝΔ γωνία και αποδιοργάνωση της λιθοδομής. Το πρόβλημα εντείνεται λόγω της τοποθέτησης ανοιγμάτων πολύ κοντά στις γωνίες. Τα ανοίγματα γεφυρώνονται από πολύ χαμηλωμένα τόξα, τα οποία μεταφέρουν οριζόντιες ωθήσεις στην τοιχοποιία και κατακόρυφα φορτία στα πρέκια. Οι δύο επιμήκεις τοίχοι είναι πολύ εύκαμπτοι καθώς δεν συγκρατούνται από οριζόντια ή εγκάρσια διαφράγματα. Πολλές από τις ξυλοδεσιές έχουν προσβληθεί από υγρασία και από ξυλοφάγα έντομα. Οι δοκοί στέγης και πατωμάτων στηρίζονται στο βόρειο και νότιο τοίχο. Το γεγονός αυτό, σε συνδυασμό με την ανεπαρκή διαφραγματική λειτουργία των παραπάνω στοιχείων, έχει σαν αποτέλεσμα την καταπόνηση των δύο τοίχων σε κάμψη εκτός επιπέδου. Οι εγκάρσιοι τοίχοι, δυτικός και ανατολικός, δεν συγκρατούνται στη στέγη τους από κάποιο διάζωμα και καταπονούνται σε κάμψη εκτός επιπέδου, έχοντας τη μορφή τριέρειστης πλάκας σε κατακόρυφο επίπεδο. Τα παραπάνω επιβεβαιώνονται από την παθολογία του κτιρίου, καθώς παρατηρούνται διαμπερείς ρωγμές αποκόλλησης της ΒΑ και ΝΔ γωνίας, καθώς και ρωγμές με κατακόρυφη διεύθυνση στο μέσο των τοίχων. Στη νότια όψη η ύπαρξη δύο μεγάλων ανοιγμάτων καθώς και των δοκών του προβόλου στο μέσο του τοίχου έχει οδηγήσει σε αποδιοργάνωση της τοιχοποιίας. Στην ανατολική όψη οι ρωγμές είναι περισσότερες και καλύπτουν όλη την επιφάνεια του τοίχου, ενώ στα δυτικά το πρόσκτισμα που υπάρχει προσέφερε επιπλέον δυσκαμψία στο δυτικό τοίχο και έτσι οι βλάβες περιορίστηκαν στη ΝΔ γωνία. Παρατηρούνται ακόμη διαγώνιες ρωγμές από κάμψη εντός επιπέδου στις γωνίες των ανοιγμάτων. Αποκόλληση των παρειών της τοιχοποιίας έχουμε σε δύο σημεία στο δωμάτιο Ι3. Το μεγαλύτερο πρόβλημα εντοπίζεται στον πεσσό μεταξύ των παραθύρων Ι.03-2 και Ι.03-3 όπου το κενό που έχει δημιουργηθεί μετρήθηκε περίπου 7-8 εκατοστά.



Σχήμα 10: Ρηγμάτωση στη ΒΑ γωνία.

Παρατηρείται αποσάθρωση του κονιάματος στις περιοχές αυξημένης υγρασίας. Τέτοιες περιοχές εντοπίζονται στις ποδιές των ανοιγμάτων και κάτω από το προστέγασμα του εξώστη. Υγρασία εντοπίζεται επίσης στις περιοχές που βρίσκονται κοντά ή σε επαφή με το έδαφος, κυρίως στο βόρειο τοίχο, ύστερα από τις επιχώσεις που έχουν γίνει λόγω εγκατάλειψης στον ελεύθερο διάδρομο που βρισκόταν πίσω από το κτίριο, πιθανώς για την απορροή των ομβρίων. Στη δυτική όψη έχει ανοιχτεί θύρα για την επικοινωνία του δωματίου Π1 με την εξωτερική κουζίνα. Η θύρα βρίσκεται ακριβώς στη συναρμογή της γωνίας. Παρατηρούνται σημαντικές βλάβες στο υπέρθυρο, πιθανώς λόγω ανεπαρκούς εμπλοκής των λίθων στη γωνία. Στη Β πλευρά του κτιρίου έχει καταρρεύσει ο τοίχος αντιστήριξης με αποτέλεσμα τα μπάζα που έπεσαν να προκαλέσουν φούσκωμα του τοίχου προς το εσωτερικό και ρωγμές τοπικά γύρω από το σημείο πρόσκρουσης. Κοντά στη ΒΑ γωνία υπάρχει ρωγμή της οποίας τα χείλη έχουν μετακινηθεί εκτός επιπέδου κατά περίπου 4 εκ. Γενικότερα στον βόρειο τοίχο του κτιρίου ασκούνται πιέσεις από την ώθηση γαιών, τόσο λόγω της κατάρρευσης του τοίχου αντιστήριξης, όσο και λόγω των επιχώσεων. Σε διάφορα σημεία στη λιθοδομή έχει αναπτυχθεί βλάστηση που επιδεινώνει την κατάστασή της.



Σχήμα 11: Ρηγματώση στη ΝΑ γωνία.

Η απώλεια μέρους της κεράμωσης στο μέσο του Β τοίχου έχει σαν συνέπεια την εισχώρηση υγρασίας με εμφανείς επιπτώσεις στο εσωτερικό του κτιρίου (σήψη ξύλινων στοιχείων, φούσκωμα επιχρισμάτων). Εμφανείς επιπτώσεις σήψης έχει και ο ελκυστήρας Ε7α, πάνω από τον οποίο παρουσιάζεται η απώλεια της κεράμωσης. Επίσης φαίνεται ότι σε διάφορα σημεία τα ξύλινα στοιχεία στο σύνολο της οροφής έχουν υποστεί μικρομετακινήσεις με αποτέλεσμα την επιδείνωση της κατάστασης των συνδέσεών τους. Παρότι η δομή της στέγης θεωρητικά δεν ήταν τέτοια ώστε οι ορθοστάτες να ακουμπάνε στους ελκυστήρες και να μεταφέρουν κάθετες ωθήσεις, φαίνεται ότι οι Ο1 και Ο7 έχουν καθίσει αρκετά ώστε να έχει αλλάξει αυτή η συνθήκη. Οι αμείβοντες των Ζ1, Ζ4 (μόνο ο Α4α) και Ζ8 κυρίως φαίνονται να έχουν ιδιαίτερα κακή σύνδεση με τους ορθοστάτες τους. Οι περισσότεροι ορθοστάτες έχουν έντονα σκισίματα από ξήρανση. Σε αντίστοιχη κατάσταση είναι και τα

ξύλινα στοιχεία E1, A2α και A7α. Ο O8 έχει υποστεί σήψη και έχει διαχωριστεί, ενώ ο O6 έχει υποστεί έντονη στροφή εκτός της κατακορύφου. Τα στοιχεία B5 και B8 παρουσιάζουν φθορές λόγω σήψης.

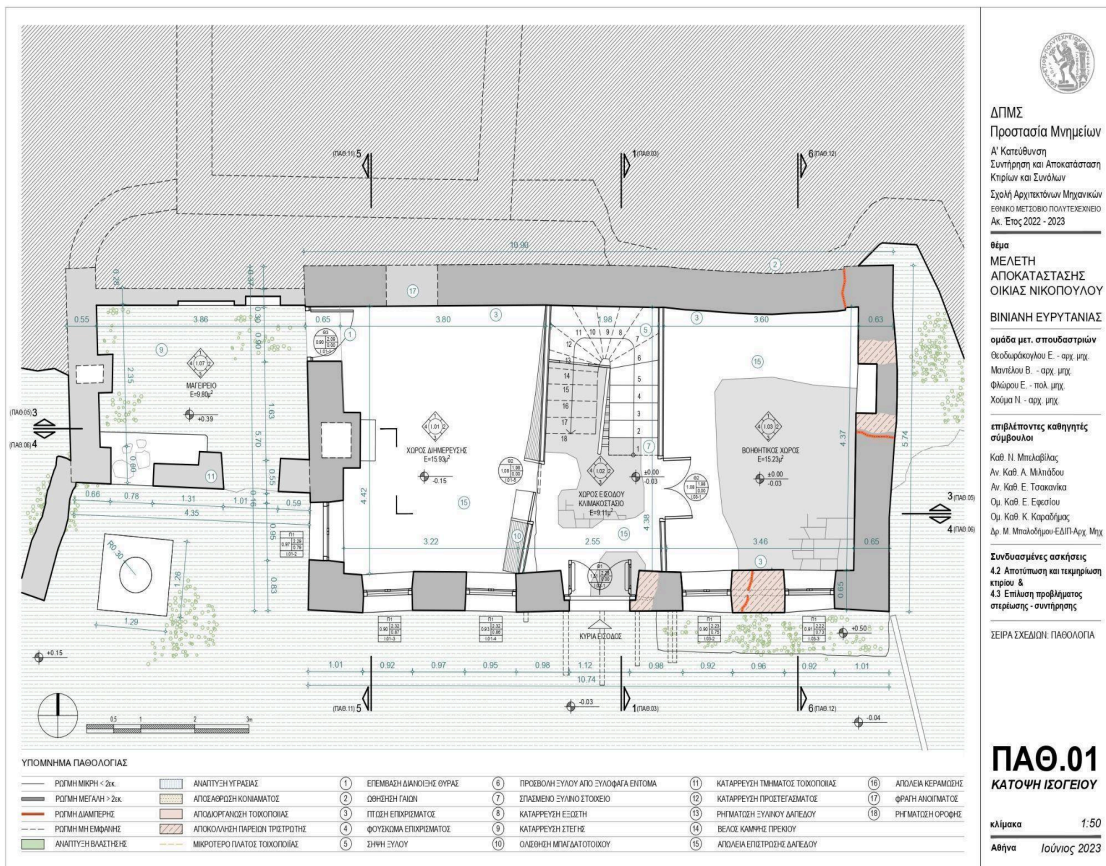
Οι μπαγδατότοιχοι στο ισόγειο δε συνδέονται με το πάτωμα και τους τοίχους με αποτέλεσμα την ολίσθηση και μερική κατάρρευση του διαχωριστικού τοίχου μεταξύ των δωματίων I1 και I2. Τα κουφώματα στο σύνολό τους είναι σε μέτρια κατάσταση διατήρησης. Όσον αφορά τα επιχρίσματα παρατηρούνται ρωγμές και αποκολλήσεις τοπικά λόγω του σεισμού ή/και λόγω υγρασίας. Επίσης φούσκωμα του επιχρίσματος κυρίως στις θέσεις των ξυλοδεσιών λόγω σήψης του ξύλου και κακής πρόσφυσης. Στο κλιμακοστάσιο παρατηρήθηκε εκτεταμένη σήψη των ξύλων λόγω της υγρασίας που προέρχεται τόσο από το βόρειο τοίχο όσο και από οπές στη στέγη λόγω απώλειας της κεράμωσης τοπικά. Ξύλα τα οποία δεν έχουν υποστεί σήψη φαίνονται να έχουν έντονες ρηγματώσεις. Γενικά το κλιμακοστάσιο φαίνεται να είναι σε εξαιρετικά κακή κατάσταση και οι βλάβες δεν φαίνονται επισκευάσιμες. Η κουπαστή του κλιμακοστασίου έχει αποσυνδεθεί από αυτό και έχει πέσει, ενώ είναι σπασμένη σε ορισμένα τμήματα. Οι χρωματισμοί στα κουφώματα έχουν σχεδόν εξαφανιστεί, παραμένουν μόνο αμυδρά υπολείμματα σε σημεία. Οι χρωματισμοί στις οροφές και το κλιμακοστάσιο παραμένουν αλλά είναι αρκετά φθαρμένοι. Τα βερνίκια στα ξύλα, όπου αυτά φαίνονται να υπήρχαν είναι σε αρκετά κακή κατάσταση.



Σχήμα 12: Υγρασία στο Β τοίχο του δωματίου I.1.

Ο περιβάλλον χώρος του κτιρίου είναι σε μέτρια κατάσταση διατήρησης. Οι μάντρες, τα παρτέρια και γενικά οι διάφορες τοιχοποιίες έχουν υποστεί καταρρεύσεις, μεγαλύτερες ή μικρότερες. Το βοηθητικό κτίσμα στην νοτιοδυτική γωνία του οικοπέδου έχει καταρρεύσει πλήρως και έχει καταληφθεί από τη βλάστηση. Στο χώρο Ι.07 έχει γίνει έντονη επιχωμάτωση, έχει καταρρεύσει η στέγη και μεγάλο μέρος της νότιας τοιχοποιίας, η οποία επίσης έχει αποκλίνει από την κατακόρυφο. Η μάντρα στο νότιο τμήμα του οικοπέδου, στο σημείο που συνορεύει με το όμορο οικόπεδο και λειτουργεί ως τοίχος αντιστήριξης φαίνεται να έχει αρκετά έντονη απόκλιση από την κατακόρυφο. Τα κοντινά σε αυτή λούκια είναι σε κακή κατάσταση και το μεγαλύτερο τμήμα τους λείπει. Η μάντρα στην ανατολική πλευρά του οικοπέδου έχει υποστεί επίσης τμηματικές καταρρεύσεις.

Συνολικά το κτίριο παρουσιάζει εκτεταμένες φθορές και μέτριας έκτασης αλλά επισκευάσιμες βλάβες. Οι φθορές που έχει διατρέχουν πραγματικά όλα τα στοιχεία του. Παρόλα αυτά, εκτός μικρών τμημάτων των τοιχοποιιών τα μόνα στοιχεία που δεν κρίνονται επιδιορθώσιμα και άρα θα χρειαστούν αντικατάσταση είναι ο μπαγδατότοχος του ισογείου μεταξύ των χώρων Ι.01 και Ι.02 και το κλιμακοστάσιο στο εσωτερικό του κτιρίου.



Σχήμα 13: Κάτοψη ισογείου - σειρά παθολογίας

8. ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ

Η θλιπτική αντοχή της τοιχοποιίας εκτιμήθηκε με βάση την υπόθεση ότι αυτή είναι τρίστρωτη και σύμφωνα με την αντίστοιχη μεθοδολογία του Κεφ. 6.2.4.3 του ΚΑΔΕΤ.

$$f_{wc} = \frac{1}{\gamma_{Rd}} (2\lambda_e \delta f_{c,e} + \lambda_i f_{c,i}) : (1 + 2\delta) \quad f_{wc} = \frac{1}{\gamma_{Rd}} (2\lambda_e \delta f_{c,e} + \lambda_i f_{c,i}) : (1 + 2\delta)$$

όπου:

f_{wc} η αντοχή της τρίστρωτης τοιχοποιίας,

γ_{Rd} δείκτης αβεβαιότητας ο οποίος λαμβάνεται ίσος με 1.50,

λ_e και λ_i εμπειρικοί συντελεστές οι οποίοι λαμβάνουν υπόψη την αλληλεπίδραση εξωτερικών παρειών και υλικού πληρώσεως, λαμβάνονται ίσοι με 0.80 και 1.20 αντιστοίχως,

$f_{c,e}$ και $f_{c,i}$ η θλιπτική αντοχή των εξωτερικών παρειών και του υλικού πληρώσεως αντιστοίχως,

δ ο λόγος του πάχους της εξωτερικής παρειάς προς το πάχος του υλικού πληρώσεως.

Η θλιπτική αντοχή των εξωτερικών παρειών δίνεται από τη σχέση

$$f_{c,e} = \xi \left\{ \left[\frac{2}{3} \sqrt{f_{bc}} - f_0 \right] + f_{mc} \right\} \quad f_{c,i} = \xi \left\{ \left[\frac{2}{3} \sqrt{f_{bc}} - f_0 \right] + f_{mc} \right\}$$

όπου:

ξ συντελεστής ο οποίος λαμβάνει υπόψη τη δυσμενή επιρροή του πάχους των αρμών κονιάματος

$$\xi = 1 : [1 + 3.5(k - k_0)] \leq 1 \quad \xi = 1 : [1 + 3.5(k - k_0)] \leq 1$$

k = όγκος κονιάματος : όγκος τοιχοποιίας $\geq 0.30 \geq 0.30$, $k_0 = 0.30$,

f_{bc} η θλιπτική αντοχή του λιθοσώματος η οποία στην περίπτωση μας λαμβάνεται 40 MPa,

f_0 συντελεστής λάξευσης ο οποίος για αργολιθοδομή λαμβάνεται 1.5 - 2.5 ανάλογα με την ποιότητα δομήσεως, εδώ λαμβάνεται ίσος με 2.

Το μέτρο ελαστικότητας υπολογίζεται από τη σχέση

$$E_{wc} = 1300 \left(1 - \frac{f_{wc}}{5} \right) f_{wc} \mp 140 f_{wc}^2 \quad E_{wc} = 1300 \left(1 - \frac{f_{wc}}{5} \right) f_{wc} \mp 140 f_{wc}^2$$

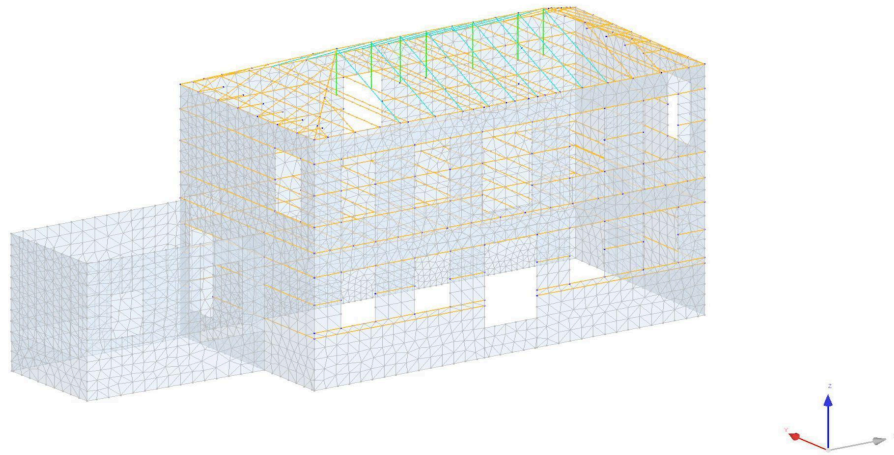
και λαμβάνεται ίσο με $\frac{1}{2} E_{wc}$ καθώς πρόκειται για ρηγματωμένη τοιχοποιία.

Τελικά υπολογίστηκαν

$$f_{wc} = 0.99 \text{ MPa}$$

$$\frac{1}{2} E_{wc} = 585.32 \text{ MPa}$$

Έγινε προσομοίωση του κτιρίου με τριγωνικά πεπερασμένα στοιχεία και αριθμητική επίλυση με το λογισμικό AcoRd της εταιρείας ITech. Το συγκεκριμένο λογισμικό χρησιμοποιεί επιφανειακά στοιχεία κελύφους για την προσομοίωση της τοιχοποιίας και γραμμικά στοιχεία για τα ξύλινα μέλη. Η ανάλυση έγινε σύμφωνα με την ισοδύναμη στατική μέθοδο. Τα μηχανικά χαρακτηριστικά της λιθοδομής λαμβάνονται ως εξής: $E = 585 \text{ MPa}$, $\nu = 0.3$, $\rho = 25 \text{ kN/m}^3$. Για τη δομική ξυλεία λαμβάνεται ποιότητα ξύλου D30 ερήμην, δεδομένου ότι στην περιοχή χρησιμοποιείται σκληρή ξυλεία (καστανιά, βελανιδιά). Το βήμα διακριτοποίησης επιλέχθηκε 0.30 μ. Η κατασκευή στηρίζεται στο έδαφος μέσω αρθρώσεων. Λαμβάνεται κινητό φορτίο 2.5 kN/m^2 σε όλες τις προσβάσιμες επιφάνειες. Στη στέγη λαμβάνεται υπόψη φορτίο χιονιού 1.0 kN/m^2 και ανέμου 1.2 kN/m^2 . Καθώς η στέγη και τα πατώματα δε λειτουργούν σαν διαφράγματα, προσομοιώνεται κάθε ξύλινο μέλος ξεχωριστά και δε λαμβάνεται υπόψη το σανίδωμα.



Σχήμα 14: Διακριτοποίηση

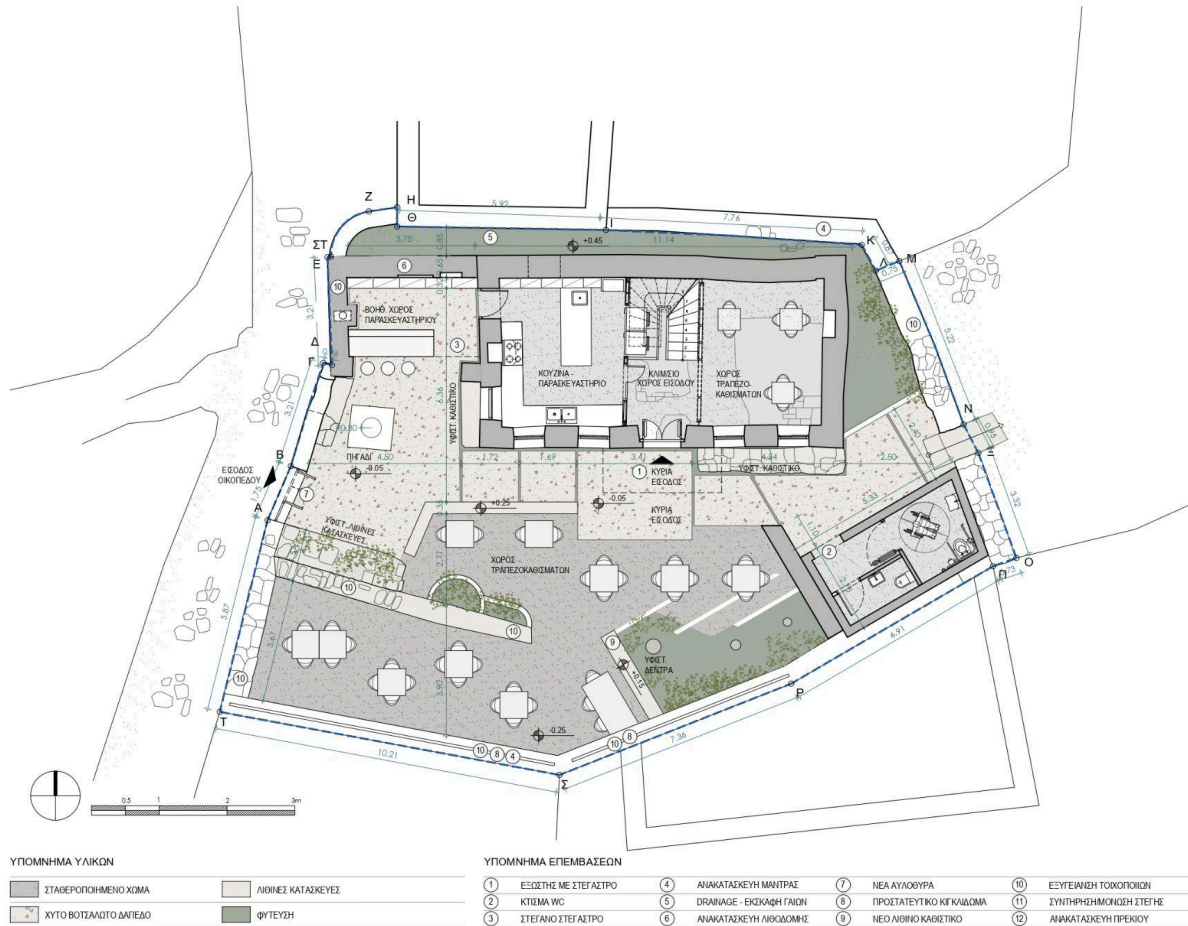
Για την ιδιομορφική ανάλυση επιλέγεται κατηγορία εδάφους Δ και κατηγορία σπουδαιότητας ΙΙΙ αφού η πρόταση επανάχρησης αφορά τη μετατροπή του κτιρίου σε χώρο εστίασης. Ο συντελεστής συμπεριφοράς λαμβάνεται 1.5 και ο συντελεστής απόσβεσης 10%. Η Βίνιανη βρίσκεται σε ζώνη σεισμικής επικινδυνότητας 2 επομένως η επιτάχυνση του εδάφους είναι 0.24g. Υπολογίστηκαν συνολικά 60 ιδιομορφές οι οποίες ενεργοποιούν 42.6% της μάζας στη διεύθυνση X και 71.1% στη διεύθυνση Y. Η δεσπόζουσα ιδιομορφή στη διεύθυνση X έχει ιδιοπερίοδο 0.18 s και στη διεύθυνση Y 0.36 s. Συνοψολογίζεται και η κατακόρυφη συνιστώσα του σεισμού. Το στατικό προσομοίωμα αναπαράγει την παθολογία που καταγράφηκε επιτόπου, με το κύριο πρόβλημα να εντοπίζεται στην εκτός επιπέδου κάμψη λόγω της απουσίας διαφραγμάτων και διαζώματος στους ορόφους.

Επίσης πραγματοποιήθηκε έλεγχος μεμονωμένα των ξύλινων μελών (δοκοί πατώματος, αμείβοντες) τόσο για τα υφιστάμενα όσο για τα μελλοντικά φορτία που θα προκύψουν από τη νέα χρήση του κτιρίου.

9. ΠΡΟΤΑΣΗ

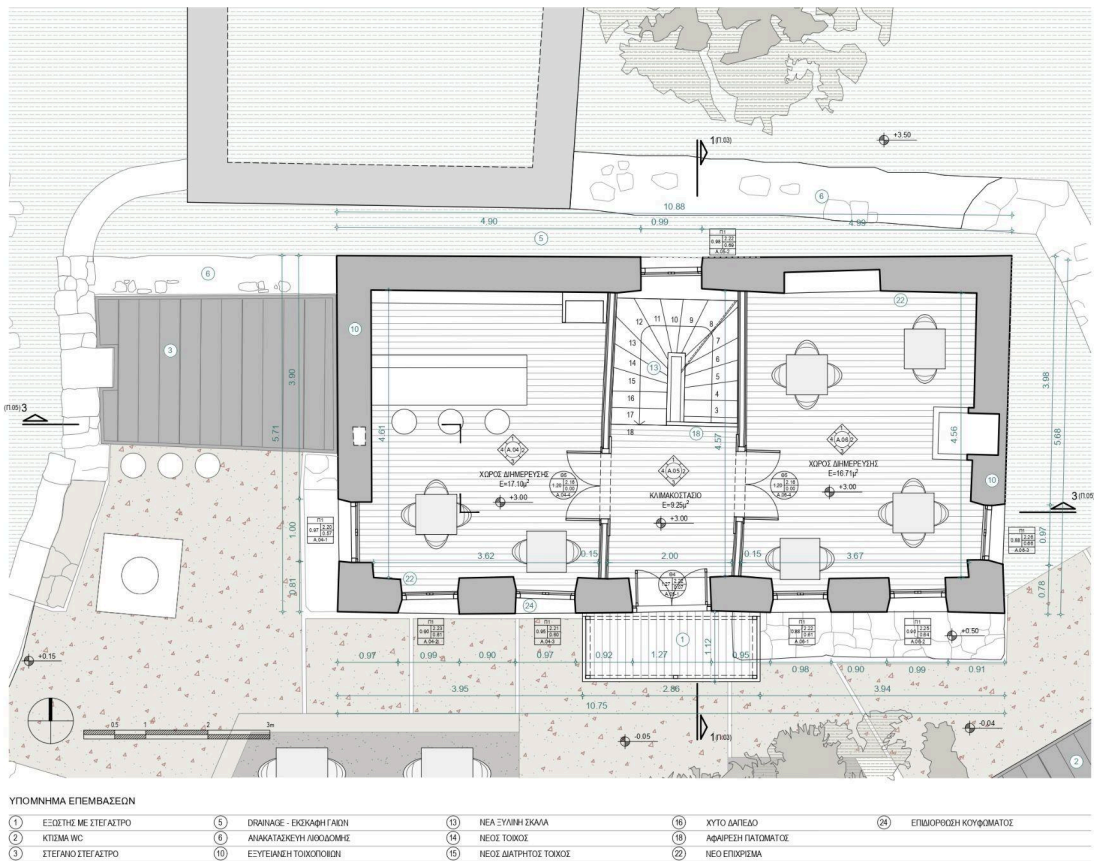
9.1 Πρόταση Επανάχρησης

Λαμβάνοντας υπόψη την έκταση της αυλής του κτιρίου αλλά και τη δομή, το μέγεθός του και το γεγονός ότι διαθέτει δύο ορόφους προτείνεται να γίνει επανάχρηση του και να μετατραπεί σε μια μικρή επιχείρηση εστίασης μέσα στον πυρήνα των κατοικιών της πάνω γειτονιάς του οικισμού. Η επιχείρηση θα λειτουργεί κυρίως στην αυλή τους θερινούς μήνες και θα περιορίζεται στο εσωτερικό του κτιρίου κατά τους χειμερινούς. Προτείνεται η αξιοποίηση της σύνδεσης του όμορου οικοπέδου με την αυλή του οικείου και να χρησιμοποιηθεί ο ελεύθερος χώρος του ως τόπος καλλιέργειας. Μικρή έκθεση τοπικών προϊόντων θα μπορεί να γίνεται στο εσωτερικό του κτιρίου.



Σχήμα 15: Κάτοψη ισογείου και περιβάλλοντα χώρου - Πρόταση επανάχρησης.

Ο χώρος I.01 κρίθηκε ο πλέον κατάλληλος για την κουζίνα του εστιατορίου αφού βρίσκεται στο ισόγειο αλλά επίσης και λόγω του μεγέθους του και της πρόσβασης σε αυτόν τόσο από το εσωτερικό του κτιρίου όσο απευθείας και από το εξωτερικό μέσω του χώρου I.07. Ο τελευταίος προτείνεται να στεγαστεί ώστε να μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως προέκταση της κουζίνας αλλά και ως μπαρ για την πιο εύκολη εξυπηρέτηση των υπαίθριων χώρων. Οι χώροι I.02 και A.05 προτείνεται να παραμείνουν κενοί, χωρίς τραπεζοκαθίσματα, για την οριζόντια και κατακόρυφη κίνηση στο εσωτερικό του κτιρίου. Τα υπόλοιπα τρία δωμάτια του κτιρίου θα χρησιμοποιηθούν για την εστίαση των επισκεπτών. Στο δωμάτιο I.03 του ισογείου θα γίνεται επίσης η έκθεση προϊόντων (Εικ.8.2). Προτείνεται ανακατασκευή του εξώστη του κτιρίου για την άμεση πρόσβαση σε ημιυπαίθριο χώρο από τον Α΄ όροφο. Για το θέμα των χώρων υγιεινής, έπειτα από διερεύνηση των πιθανών εναλλακτικών προτείνεται η κατασκευή νέου κτιρίου στην αυλή του εστιατορίου (Σχ.Π.01-Α, Εικ.8.3). Το να χωροθετηθούν τα wc στο εσωτερικό του ισογείου, θα σήμαινε ότι οι χώροι των τραπεζοκαθισμάτων θα βρίσκονταν στον όροφο και άρα ένα τέτοιο σενάριο θα απέκλειε την πρόσβαση των ΑμεΑ και γενικότερα των ατόμων με δυσκολία στην κίνηση κατά τους χειμερινούς μήνες λόγω του ότι δε θα μπορούσαν να χρησιμοποιήσουν το κλιμακοστάσιο. Επομένως ο χώρος τραπεζοκαθισμάτων αλλά και ο χώρος υγιεινής έπρεπε να βρεθούν στο ισόγειο.



Σχήμα 16: Κάτοψη ορόφου - Πρόταση επανάχρησης

Προτείνεται επίσης διαμόρφωση του περιβάλλοντα χώρου με εξομάλυνση των κλίσεων, διάστρωση με δύο διαφορετικά υλικά και διατήρηση των υφιστάμενων δέντρων. Οι περιοχές των τραπεζοκαθισμάτων χωροθετούνται γύρω από τις ερειπιώδεις λιθομές και παρτέρια και προτείνεται να διαστρωθούν με σταθεροποιημένο χώμα.



Σχήμα 17: Φωτορεαλιστική απεικόνιση - Πρόταση επανάχρησης.

9.2 Πρόταση στερέωσης - οικοδομικές εργασίες

Στη συνέχεια αναφέρονται εν συντομία κάποιες από τις προτάσεις και εργασίες στερέωσης για την υλοποίηση της επανάχρησης του κτιρίου.

Θεμελίωση

Τα βάθος έδρασης της κατασκευής εκτιμάται περίπου 60 cm. Κατά τη διάρκεια των εργασιών αποκατάστασης προτείνεται να πραγματοποιηθούν διερευνητικές τομές και εφόσον κριθεί απαραίτητο θα γίνει εξυγίανση του εδάφους και ενίσχυση της θεμελίωσης. Η αποκάλυψη των θεμελίων για την εφαρμογή των ενισχύσεων θα γίνει τμηματικά. Στην εξωτερική πλευρά του κτιρίου θα γίνει επιπέδωση της όψης της λιθοδομής με τσιμεντοκονία και στη συνέχεια επάλειψη με στεγανωτικό έως τη στάθμη του δαπέδου του περιβάλλοντα χώρου. Το πίσω μέρος (βόρειο) της οικοδομής θα ξεμπαζωθεί, αφού διερευνηθεί το βάθος θεμελίωσης του όμορου κτίσματος, και θα δημιουργηθεί αποστραγγιστική τάφρος για την απορροή των ομβρίων υδάτων

Λιθοδομές

Θα αφαιρεθούν με προσοχή τα φυτά που αναρριχώνται στην τοιχοποιία. Θα γίνει καθαίρεση του παλαιού επιχρίσματος εσωτερικά και εξωτερικά και καθαρισμός των αρμών αρχικά χειρωνακτικά και έπειτα με την εφαρμογή υδροβολής με κατάλληλη πίεση ώστε να μην προκληθούν βλάβες. Μετά την υδροβολή θα εκτοξεύεται πεπιεσμένος αέρας για την απομάκρυνση της υγρασίας. Κατόπιν θα γίνει συρραφή των ρωγμών με λίθους (ή ανοξειδωτους σιδηρούς συνδέσμους, εφόσον κριθεί απαραίτητο). Ομοίως θα γίνει συρραφή στις θέσεις κακής συναρμογής των λίθων. Στις θέσεις όπου διαπιστώνεται σημαντική αποδιοργάνωση της τοιχοποιίας, για παράδειγμα στη νότια όψη στο σημείο όπου παρατηρείται η αποκόλληση των παρειών της τοιχοποιίας, θα γίνει τοπική ανακατασκευή. Ο βόρειος τοίχος του εξωτερικού μαγειρείου θα καθαιρεθεί και θα ανακατασκευαστεί λίθινος.

Στέγη

Όσον αφορά στην τελική επιφάνεια και άρα το οπτικό αποτέλεσμα, επιλέγεται να χρησιμοποιηθούν και πάλι τα γαλλικά κεραμίδια και να μην γίνει επαναφορά σε σχιστόλιθους για ποικίλους λόγους με κύριο και σημαντικότερο αυτόν για τον οποίο πιθανότατα έγινε εξ αρχής η αλλαγή, δηλαδή τα υψηλά φορτία που με μία τέτοια επέμβαση θα επιβαρυνόταν ο φέρων οργανισμός της στέγης.

Η στέγη κρίνεται αναγκαίο να θερμομονωθεί και να υγραμονωθεί. Επιλέγεται η στέγη να γίνει θερμή, δηλαδή η μόνωσή της να γίνει στο κεκλιμένο και όχι το οριζόντιο επίπεδο. Για τον αερισμό της θα υπάρξουν δύο στοιχεία εξαερισμού που θα διακόπτουν τα κεραμίδια. Όσον αφορά στο φέροντα οργανισμό, τα περισσότερα ξύλα βρίσκονται σε καλή κατάσταση και θα διατηρηθούν, αφού εξυγιανθούν και συντηρηθούν με κατάλληλο βερνίκι για την προστασία τους από τα ξυλοφάγα έντομα. Όσα έχουν υποστεί σήψη θα αντικατασταθούν.

Πατώματα

Όσον αφορά στο πάτωμα του ορόφου, η στατική επίλυση έδειξε ότι οι δοκοί δεν επαρκούν. Οι δοκοί επιλύονται εκ νέου με τη βοήθεια του λογισμικού Acord λαμβάνοντας υπόψη την τοποθέτηση κόντρα πλακέ και σανιδώματος, ώστε πλέον λειτουργούν ως πλακοδοκοί. Αποδεικνύεται ότι με τη διαφραγματοποίηση του πατώματος οι δοκοί επαρκούν για να παραλάβουν τα νέα φορτία και επομένως δεν υπάρχει λόγος αντικατάστασής τους. Ωστόσο κατά τη διάρκεια των εργασιών θα διερευνηθεί η κατάσταση της έδρασής τους στο εσωτερικό της τοιχοποιίας για τυχόν φαινόμενα σήψης ή εντόμων. Αν διαπιστωθούν σοβαρές βλάβες ίσως κριθεί απαραίτητη η αντικατάσταση. Οι ξύλινες δοκοί θα συνδεθούν με το νέο ξύλινο στρωτήρα που θα τοποθετηθεί περιμετρικά. Επίσης ανά δύο, θα βλητρωθούν στην τοιχοποιία με βλήτρο που θα καταλήγει σε μεταλλική λάμα η οποία θα συνδέεται με τη δοκό στο πάνω τμήμα της. Αφού ολοκληρωθούν οι εργασίες στις δοκούς του πατώματος θα τοποθετηθεί πάνω σε αυτές κόντρα πλακέ θαλάσσης 25mm για διαφραγματοποίηση του επιπέδου. Στο κόντρα πλακέ θα γίνουν εσοχές στα σημεία στα οποία βλητρώνονται οι δοκοί του πατώματος με την τοιχοποιία, ώστε να υποδεχτεί τις μεταλλικές λάμες. Στη συνέχεια θα τοποθετηθεί το δάπεδο. Αν το δάπεδο που έχει αφαιρεθεί παραμένει σε καλή κατάσταση θα συντηρηθεί και θα επανατοποθετηθεί ενώ θα γίνει συμπλήρωση των έντονα φθαρμένων τμημάτων με όσο το δυνατό λιγότερο εμφανή διαφοροποίηση του νέου από το παλιό, δεδομένης της μικρής έκτασης επισκευών που πιθανώς θα χρειαστούν. Στη συνέχεια θα τριφτεί και θα βερνικωθεί. Σε περίπτωση που μεγάλο μέρος του δαπέδου είναι σε κακή κατάσταση θα τοποθετηθεί νέο ξύλινο δάπεδο στο σύνολο του ορόφου.

Εξώστης

Προτείνεται ανακατασκευή του εξώστη, ο οποίος θα είναι μορφολογικά αντίστοιχος με τον παλιό, όπως γίνεται υπόθεση ότι ήταν με βάση τις ενδείξεις στα υπόλοιπα κτίρια του οικισμού, αλλά θα διατηρεί κάποια σύγχρονα στοιχεία ώστε να είναι σαφής η ημερομηνία κατασκευής του.

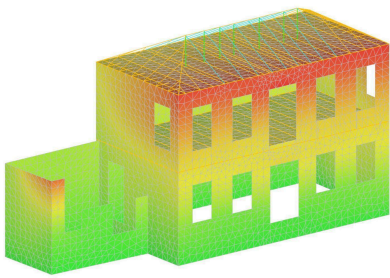
9.3 Στατικό Προσωμίσωμα

Επιλύθηκε εκ νέου το κτίριο συνυπολογίζοντας τις προτεινόμενες επεμβάσεις. Τα νέα χαρακτηριστικά της τοιχοποιίας μετά την ενεμάτωση λαμβάνονται ως εξής.

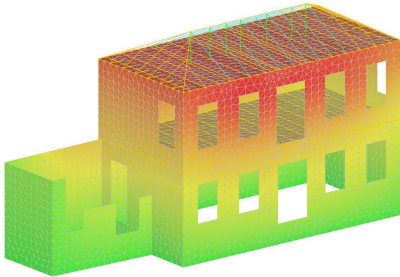
$$f_{wc} = 1.26 \text{ MPa}$$

$$\frac{1}{2}E_{wc} = 722.40 \text{ MPa}$$

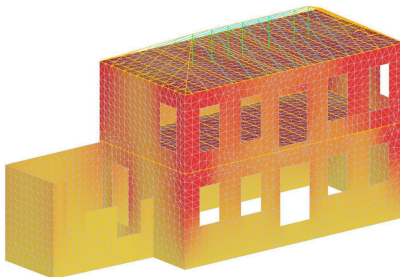
Προς την πλευρά της ασφάλειας δεν έχουν ληφθεί υπόψη οι ξυλοδεσιές καθώς είναι αβέβαιη η κατάσταση του ξύλου και των συνδέσεων στο εσωτερικό της τοιχοποιίας. Παρατηρούμε ότι οι τόσο οι μετακινήσεις όσο και οι εφελκυστικές τάσεις μειώνονται κατ' απόλυτη τιμή και κατανέμονται με πιο ομοιόμορφο τρόπο στην κατασκευή.



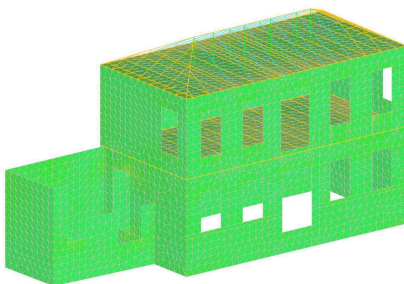
Περιβάλλουσα της μετακίνησης κατά τον άξονα x.



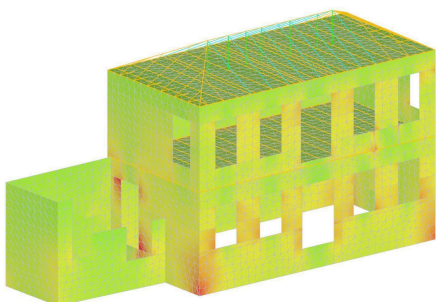
Περιβάλλουσα της μετακίνησης κατά τον άξονα y.



Περιβάλλουσα της μετακίνησης κατά τον άξονα z.



Περιβάλλουσα των ορθών τάσεων κατά τον τοπικό άξονα x. Με θερμά χρώματα οι εφελκυστικές τάσεις και με ψυχρά οι θλιπτικές.



Περιβάλλουσα των ορθών τάσεων κατά τον τοπικό άξονα y. Με θερμά χρώματα οι εφελκυστικές τάσεις και με ψυχρά οι θλιπτικές.

9. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- [1] Καραγεωργίου Ελ. Δ. (1966). “Εκθεσις επί του καθορισμού χώρων ανεγέρσεως κωμοπόλεων δια την στέγασιν των κατοίκων των σεισμοπλήκτων και κατολισθαινόντων οικισμών του νομού Ευρυτανίας”. Ινστιτούτο γεωλογίας και ερευνών υπεδάφους. Αθήνα, 15/2/1966.
- [2] Κοντογιώργος Β. (2018). “Κατολισθητικά φαινόμενα στην Περιφερειακή Ενότητα Ευρυτανίας, η περίπτωση του Παλαιού Μικρού χωριού”. Πτυχιακή εργασία. Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, τμήμα Γεωγραφίας. Αθήνα, 2018.
- [3] Ντάσιος, Τ. 1998. Στ’ Αγραφα, εκδ. Μίλητος.
- [4] Τζαφτάνη Φ. (2013). “Τα αίτια και ο μηχανισμός λειτουργίας των κατολισθητικών φαινομένων στις ορεινές λεκάνες απορροής των χειμαρρικών ρευμάτων του ελλαδικού χώρου. Αρχές και συστήματα διευθέτησης.” Διδακτορική διατριβή. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Σχολή δασολογίας και φυσικού περιβάλλοντος. Θεσσαλονίκη, 2013.
- [5] Παπαζάχος Β, Παπαζάχου Κ. (1989). “Οι σεισμοί της Ελλάδας”. Εκδόσεις Ζήτη. Θεσσαλονίκη, 1989.
- [6] Gupta H.K., Rastogi B.K., Narain H. (1972). “Some discriminatory characteristics of earthquakes near the Kariba, Kremasta and Koyna artificial lakes.” Bulletin of the Seismological Society of America. Vol. 62, No. 2, pp. 493-507. April, 1972.
- [7] Stein S., Wiens D.A, Fujita K. (1982). “The Kremasta reservoir earthquake sequence”. Earth and Planetary Science Letters, 59 (1982) 49-60. Elsevier Scientific Publishing Company, Amsterdam - Printed in the Netherlands.
- [8] Comninakis P., Drakopoulos J., Moumoulidis G., Papazachos B. (1968). “Foreshock and aftershock sequences of the Kremasta earthquake and their relation to the waterloading of the Kremasta artificial lake”. Ann. Geofis.21 Rome, 1968.
- [9] Πυθαρούλη Σ. (2007). “Μελέτη της μακροχρόνιας παραμόρφωσης του φράγματος Κρεμαστών με βάση ανάλυση γεωδαιτικών δεδομένων και μεταβολών στάθμης ταμιευτήρα”. Διδακτορική διατριβή. Πανεπιστήμιο Πατρών. Πάτρα, 2007.
- [10] Γιαννίτσαρης Γ. (2000). “Η παραδοσιακή αρχιτεκτονική της Ευρυτανίας”. Διδακτορική Διατριβή. Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο (ΕΜΠ). Σχολή Αρχιτεκτόνων Μηχανικών. Αθήνα, 2000.

7. ΕΠΙΒΛΕΨΗ – ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Η εργασία πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια άσκησης πεδίου του προγράμματος μεταπτυχιακών σπουδών «Προστασία Μνημείων». Ευχαριστίες απευθύνονται σε όσους υποστήριξαν με τον τρόπο τους το ταξίδι μας στη Βίνιανη. Τον έναν εκ των τριών μόνιμων κατοίκων της παλαιάς Βίνιανης κ. Μήτσο για τις πληροφορίες που μας παρείχε σχετικά με τον ιδιοκτήτη του κτιρίου που μελετήσαμε, το δήμαρχο Αγράφων Αλέξανδρο Καρδαμίκη που μας προσκάλεσε και φιλοξένησε, τους κατοίκους της περιοχής που μας φρόντισαν και τέλος στους επιβλέποντες καθηγητές Ν. Μπελαβίλα, Α. Μιλτιάδου, Ε. Τσακανίκα, Ε.Εφεσίου, Κ. Καραδήμα, Μ. Μπαλοδήμου, που με την παρουσία, τις γνώσεις και την εμπειρία τους συνέβαλαν καθοριστικά στη διαμόρφωση της εργασίας αυτής.