

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΥ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΠΕΡ/ΝΤΟΣ & ΥΠΟΔΟΜΩΝ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ
ΤΜΗΜΑ ΔΟΜΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

**ΕΡΓΟ : Αποκατάσταση ερειπωμένης πτέρυγας της Ι.Μ. Παναγίας
Ραιδιώτισσας**

Π Ε Ρ Ι Ε Χ Ο Μ Ε Ν Α

- Α. ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ (ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ)
- Β. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΑΝΤΟΧΗΣ ΥΛΙΚΩΝ
- Γ. ΣΤΑΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
- Δ. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΣΧΕΔΙΩΝ

Σ Υ Ν Ε Ρ Γ Α Τ Ε Σ : Παύλος Βλαστός , Αρχιτέκτων - Πολιτικός Μηχανικός , μελετητής,
Ηρακλή Βασιάδη 35 β , Τ. Κ. : 45333 Ιωάννινα ,
Email : vlastosp@gmail.com , τηλ. : 26510 22445

Λάμπρος Λώλος , Πολιτικός Μηχανικός , μελετητής,
Μ. Τριανταφυλλίδη 10 , Τ. Κ. : 45221 Ιωάννινα ,
Email : loloslabros@gmail.com , τηλ. : 26510 26840

Ιωάννινα 23 - 05 - 2023
ΟΙ ΑΡΜΟΔΙΟΙ
ΥΠΑΛΛΗΛΟΙ

ΜΑΡΙΝΕΛΑ ΜΠΛΙΘΙΚΙΩΤΗ
Πολιτικός Μηχ/κός

ΑΜΑΛΙΑ ΔΟΝΟΥ
Αρχιτέκτων Μηχ/κός

Ιωάννινα 23 - 05 - 2023
ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ
Ο ΑΝ. ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ
Τ.Δ.Π./ Δ.Τ.Ε. – Π.Η.

ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΚΥΡΙΑΖΗΣ
Ηλεκτρολόγος Μηχ/κός

Ιωάννινα, 23 - 05 - 2023
ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Η ΑΝ. ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ Δ.Τ.Ε.-
Π.Η.

ΕΛΕΝΗ ΝΙΚΟΛΟΥ
Πολιτικός Μηχ/κός

Όλες οι εργασίες θα εκτελεστούν σύμφωνα με την υπ. αριθμ. πρωτ. ΥΠΠΟΑ 337444/19-07-2021 Υ.Α (ΑΔΑ ΩΙΛ04653Π4-ΦΚΜ) Απόφαση (του ΥΠΠΟΑ), και την υπ. αριθμ. πρωτ. ΥΠΠΟΑ 445929/20-09-2021 (ΑΔΑ 6ΩΡΚ4653Π4-ΖΔΗ) Απόφαση (του ΥΠΠΟΑ) και τις υποδείξεις της Εφορείας Αρχαιοτήτων Ιωαννίνων.

**ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΣ ΕΡΕΙΠΩΜΕΝΗΣ ΠΤΕΡΥΓΑΣ ΤΗΣ ΙΕΡΑΣ ΜΟΝΗΣ ΠΑΝΑΓΙΑΣ
ΡΑΪΔΙΩΤΙΣΣΑΣ**



**ΘΕΣΗ: Τ.Κ ΒΡΟΣΙΝΑΣ, Δ.Ε. ΜΟΛΟΣΣΩΝ ΔΗΜΟΥ ΖΙΤΣΑΣ, Π.Ε. ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ,
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΗΠΕΙΡΟΥ.**

ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ: ΙΕΡΑ ΜΗΤΡΟΠΟΛΙΣ ΠΑΡΑΜΥΘΙΑΣ ΦΙΛΙΑΤΩΝ ΚΑΙ ΓΗΡΟΜΕΡΙΟΥ

ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ: ΒΛΑΣΤΟΣ ΠΑΥΛΟΣ, ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ-ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

Ιωάννινα

Οκτώβριος 2020

Περιεχόμενα

Πίνακας Εικόνων	2
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	3
2. ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗ- ΙΣΤΟΡΙΑ.....	4
3.ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	10
3.1 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΩΝ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ	10
Κτίριο Α	10
Κτίριο Β	13
Κτίριο Γ	14
4. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΑΘΟΛΟΓΙΑΣ.....	26
5. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	29
5.1 ΤΟΙΧΟΠΟΙΑ	29
5.1.1 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ	31
5.2 ΔΑΠΕΔΑ ΚΑΙ ΣΤΕΓΗ.....	32
5.3 ΔΙΑΤΑΞΗ ΧΩΡΩΝ	33
Βιβλιογραφία	35

Πίνακας Εικόνων

Εικόνα 1: Αεροφωτογραφία της Ιεράς Μονής	3
Εικόνα 2: Η Παναγία Ραϊδιώτισσα λαξευμένη πάνω στο βράχο	7
Εικόνα 3: Η νότια πλευρά του καθολικού	8
Εικόνα 4: Το εσωτερικό της εκκλησίας	9
Εικόνα 5: Τα κελιά της Μονής-υφιστάμενη κατάσταση	10
Εικόνα 6: Είσοδοι στο ισόγειο του κτιρίου Α	11
Εικόνα 7: Είσοδος στον υπόγειο χώρο του κτιρίου Α	12
Εικόνα 8: Είσοδος του κτιρίου Β	13
Εικόνα 9: Τα τμήματα τοιχοποιίας του κτιρίου Γ που διατηρούνται	14
Εικόνα 10: Τρίστρωτη λιθοδομή του κτιρίου Γ	14
Εικόνα 11: Τα αποτυπώματα των ξυλοδεσιών και των ξύλινων δοκίδων του κτιρίου Γ	15
Εικόνα 12: Τοξωτό άνοιγμα στη νότια πλευρά του κτιρίου Γ	15
Εικόνα 13: Τα ανοίγματα της δυτικής πλευράς του κτιρίου Γ	16
Εικόνα 14: Τα τυφλά ανοίγματα στη δυτική πλευρά	16
Εικόνα 15: Παλαιότερη φωτογραφία του κτιρίου Γ στην οποία αποτυπώνεται το τζάκι του ισογείου	17
Εικόνα 16: Διερευνητική τομή T1	18
Εικόνα 17: Διερευνητική τομή T2	19
Εικόνα 18: Διερευνητική τομή T3	19
Εικόνα 19: Ο τοίχος Tχ3 από τα δυτικά και τα κατάλοιπα του προγενέστερου αναλληματικού	20
Εικόνα 20: Η λαξευμένη βραχόπετρα στα νότια του θυραίου ανοίγματος του κτιρίου Γ	21
Εικόνα 21: Η ανατολική πλευρά του κτιρίου Γ που αποκαλύφθηκε	22
Εικόνα 22: Άνοιγμα στο βόρειο τμήμα και Θυραίο άνοιγμα στο νότιο τμήμα του ανατολικού ορίου του κτιρίου Γ	23
Εικόνα 23: Θυραίο άνοιγμα στο νότιο τμήμα του ανατολικού ορίου του κτιρίου Γ .	23
Εικόνα 25 : Σκίτσο των κελιών της Μονής (6)	24
Εικόνα 24: Παλαιότερη φωτογραφία των κελιών (3)	24
Εικόνα 26: Πιθανό άνοιγμα στο υπόγειο του κτιρίου Α. Διακρίνεται το ξύλινο πρέκι	25
Εικόνα 27: Αποσάθρωση του συνδετικού κονιάματος των αρμών	26
Εικόνα 28: Μονόπλευρη κατάρρευση της λιθοδομής προς το εσωτερικό	27
Εικόνα 29: Τμήματα ξύλου από την ξυλοδεσιά που προϋπήρχε στη θέση.....	28
Εικόνα 30: Βιολογικές αναπτύξεις στην τοιχοποιία	28
Εικόνα 31: Ενδεικτικό σχήμα τοποθέτησης των λεπίδων σύνδεσης με την τοιχοποιία (9)	33

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα τεχνική έκθεση αφορά στη μελέτη αποκατάστασης της ερειπωμένης πτέρυγας των κελιών της Ιεράς Μονής Παναγίας Ραϊδιώτισσας, στη Δ.Ε. Μολοσσών του Δήμου Ζίτσας.

Η μονή βρίσκεται λίγο έξω από το χωριό Βροσίνα και πάνω στα απότομα βράχια της αριστερής μεριάς του Ζαλογγίτικου παραποτάμου του Καλαμά και είναι αφιερωμένη στην κοίμηση της Θεοτόκου.

Η προσπέλαση στο μοναστήρι γίνεται συνήθως, κατά τους χειμερινούς μήνες, από μονοπάτι, που ξεκινάει από το χωριό Βροσίνα και είναι χαραγμένο στη πλαγιά του βουνού. Κατά τους καλοκαιρινούς μήνες μπορεί να γίνει διασχίζοντας τον Ζαλογγίτικο ποταμό όταν η στάθμη του νερού έχει κατέβει αρκετά. (1)



Εικόνα 1: Αεροφωτογραφία της Ιεράς Μονής

Αντικείμενο της μελέτης που ακολουθεί αποτελεί η αποκατάσταση των ερειπωμένων κελιών της Ιεράς Μονής, με στόχο την εξασφάλιση της λειτουργικότητας και χρηστικότητας αυτών, την εξυπηρέτηση των αναγκών και τη στέγαση των δραστηριοτήτων της μονής καθώς και την ανάδειξη του συνόλου του εν λόγω μνημείου.

2. ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗ- ΙΣΤΟΡΙΑ

Η Μονή Ραϊδιώτισσας, είναι αφιερωμένη στην Κοίμηση της Θεοτόκου και ονομάστηκε έτσι επειδή είναι χτισμένη πάνω σε ραϊδιά, δηλαδή πάνω στα απότομα βράχια της δεξιάς πλευράς του Ζαλογγίτικου και σε απόσταση δέκα λεπτών με τα πόδια από τη Βροσίνα. (1)

Ο ιστοριοδίφης Σπύρος Μουσελίκης έγραψε, περιγράφοντας το περιβάλλον του μοναστηριού: «Τ' απεδαπεκεί ραϊδιά και τ' από πάνω βουνά κρύβουν τον παραπέρα κόσμο κι από το μεγάλο θόλο τ' ουρανού φαίνεται μί' απαλάμη και ένα τρίμμα ήλιου. Από τα πουλιά της μέρας δε δίνει φανό κανένα, εξόν από ένα ζευγάρι γεράκια που γυροφέρνουν τους γκρεμούς. Μονάχα ο αντίλαλος από τη φωνή κοριτσιών που σαλαγούν γίδια ή γυρίζουν από το λόγγο, ζαλικωμένες καψόξυλα φτάνει εδώ πάνου πληροφορώντας τους ξεκομμένους από τη ζωή χωμένους στην αποσκιά πως υπάρχει γύρω ανθρώπινη κοινωνία. Αν ήμουν στα χρόνια τ' ασκητεμού εδώ θα ήθελα να περάσω τη ζωή μου». (2)

Η προσπέλαση του μοναστηριού γίνεται από ένα χωματόδρομο, ο οποίος αρχίζει μετά τη Βροσίνα και πριν από τη γέφυρα του Καλαμά, διασχίζει το Ζαλογγίτικο παραπόταμό του και στη συνέχεια, σκαρφαλώνοντας στην απότομη πλαγιά των βράχων, συναντά το συγκρότημα των κελιών. Από τα κελιά της Μονής, μία λίθινη σκάλα από 39 σκαλοπάτια, ανεβάζει στο χτισμένο μέσα σε μία σπηλιά καθολικό της. Στο μοναστήρι, από το 1987, οδηγεί και τσιμεντένιο μονοπάτι από τη Βροσίνα, χαραγμένο στα πλάγια του βουνού. Έγινε από τον Παπαθεοδώρου στη μνήμη της αδελφής του Βασιλικής. (3)

Η ίδρυση της Μονής Ραϊδιώτισσας, κατά την παράδοση, έγινε αρχικά στη θέση «Προσκύνηση», σε μία σπηλιά δηλαδή, απέναντι απ' το μοναστήρι. Μεταφέρθηκε δε στη σημερινή της θέση, αφού κατά το Χρηστίδη, «κάποιος βοσκός είδε φώς στη θέση του ραϊδιού, που είναι το εκκλησάκι και πλησιάζοντας είδε σε οπτασία την Παναγία.». (3) (4)

Η Μονή Ραϊδιώτισσας, σύμφωνα με χρονολογία που είναι γραμμένη με κεραμίδια, στη Νότια εξωτερική πλευρά του καθολικού της και πάνω από το παλιό παράθυρό του, χτίστηκε το έτος 7136 από κτίσεως κόσμου ή το $7136-5508= 1628$, από τη Γέννηση τον Χριστού, ενώ, σύμφωνα με άλλη χρονολογία, γραμμένη σε πλάκα εντοιχισμένη στη ΝΔ γωνία τον νάρθηκα,

«ΕΤΟΥΣ ΛΡΛΘ'»

ιδρύθηκε το έτος 7139 από κτίσεως κόσμου ή το $7139-5508= 1631$, από τη Γέννηση τον Χριστού. Στο νάρθηκα - γυναικωνίτη τον καθολικού είναι γραμμένη και η χρονολογία:

«ΑΩΛΗ -1838»

Σε μία άλλη επιγραφή, γραμμένη στο ξυλόγλυπτο τέμπλο της εκκλησίας, ιδρυτής-μάλλον ανακαινιστής της Μονής Ραϊδιώτισσας, το 1829, αναφέρεται ο ηγούμενος Νικόδημος και ο Γεώργιος Μάνθος (κατά το Μουσελίμη) ή Μάντζος (κατά το Χρηστίδη): «ΚΤΙΤΟΡ ΝΙΚΟΔΙΜΟΣ ΓΟΥΜΕΝΟΣ ΚΕ ΓΕΟΡΓΙΣ ΜΑΝΤΖΟΣ 1829» (2) (3) (4) (5)

Για την περιουσία της Μονής Ραϊδιώτισσας, ο Χρηστίδης αναφέρει τα εξής:

«Κατά την περίοδο της ακμής του το μοναστήρι, εκτός από το μεγάλο του κοπάδι ζώων και τους άλλους πόρους του (από την περιφορά των λειψάνων των αγίων κ.λπ.), είχε και ιδιόκτητο λιβάδι στην τοποθεσία «Άϊ-Λιάς», προς τα σύνορα του γειτονικού χωριού Πολυδρόσου, εκτάσεως 1000-1500 στρεμμάτων, με δάσος όχι «υψηλής μορφής» καθώς και ποτιστικό κάμπο, ονομαζόμενο «Ντράζανη», εκτάσεως 150-200 στρεμμάτων, τον οποίο καλλιεργούσαν κάτοικοι του Πολυδρόσου και έδιναν το καθιερωμένο ποσοστό από την παραγωγή.

Είχε ακόμη και νερόμυλο σε μικρή από αυτό απόσταση και προς την κατεύθυνση τον χωριού. Ο νερόμυλος αυτός, στον οποίο άλεθαν οι κάτοικοι τα γεννήματα τους, λειτουργούσε με παροχετευόμενο νερό από το Ζαλογγοπόταμο μόνο τούς μήνες του έτους, που είχε νερό ή κοίτη του παραπόταμου αυτού. Ο νερόμυλος αυτός

αργότερα περιήλθε στον Γεωργικό Πιστωτικό Συνεταιρισμό του χωριού και τώρα ανήκει στην Κοινότητα, αλλά είναι πια ερειπωμένος.

Κοντά στο νερόμυλο, σε υπάρχουσα στη βάση κατηφοριάς μικρή ισοτοπιά (ποδιά), ήταν άλλοτε και τα λίγα μπιστάνια του χωριού, που τώρα έχουν μεταβληθεί σε χερσότοπο με πλούσια και πυκνή βλάστηση φτέρης. Το λιβάδι του μοναστηριού στον «Αϊ-Λιά» και ο κάμπος «Ντράζανη» έχουν απαλλοτριωθεί τον Οκτώβριο του 1929 και έτσι δόθηκε ή χαριστική βολή στο μοναστήρι.

Στα υπόγεια του κτηρίου του μοναστηριού βρισκότανε μέχρι το έτος 1933 και αργότερα μεγάλοι κάδοι, χωρητικότητας 500-1000 οκάδων, πού χρησίμευαν για την αποθήκευση κρασιού, υπήρχε δε στο μοναστήρι και φούρνος, τον οποίον έθεσαν σε χρήση κατά το 1928-1932 οι της εταιρείας 'Κάδμος' για το ψήσιμο ψωμιού για τους εργαζομένους τότε στο δρόμο εργάτες τους.» (3) (4)

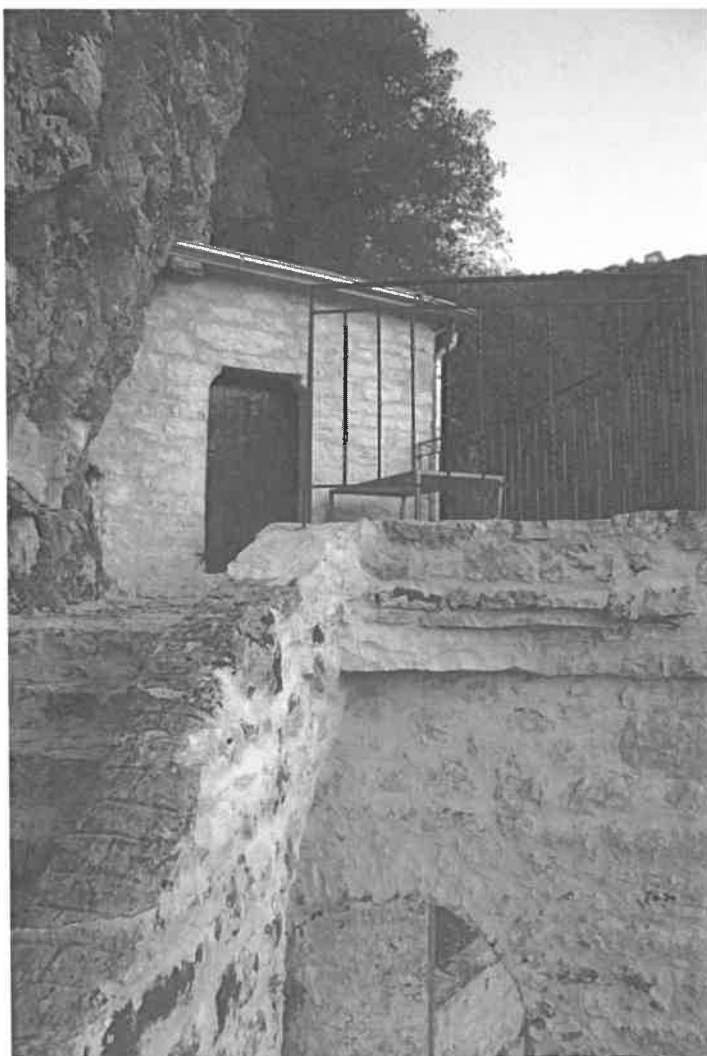
Αναφορικά με τα κειμήλια της Μονής Ραϊδιώτισσας, ο Χρηστίδης αναφέρει, τις επίχρυσες Δεσποτικές εικόνες τον τέμπλου της, οι οποίες κλάπηκαν από αρχαιοκάπηλους το 1966 - παλαιότερες και μεγαλύτερης αξίας ήταν οι εικόνες του Χριστού και της Παναγίας - και μία ασημένια λειψανοθήκη του 1771, με λείψανα αγίων, που σήμερα φυλάσσεται στην εκκλησία τον Αγ. Γεωργίου Βροσίνας.

Τα κελιά του μοναστηριού ήταν χτισμένα στο χείλος της δεξιάς απότομης πλαγιάς τον Ζαλογογόπουλου. Το ένα δε απ' αυτά, που συντηρούσε η Κοινότητα της Βροσύνας και πού καταστράφηκε το 1933, χρησίμευε ως δωμάτιο υποδοχής των προσκυνητών του μοναστηριού, κατά την ημέρα τον πανηγυριού του (15 Αυγούστου) και ως δωμάτιο φιλοξενίας του εκάστοτε Μητροπολίτη Παραμυθιάς, Φιλιατών και Γηρομερίου.

Για το μικρό καθολικό της Μονής, ο Χρηστίδης αναφέρει τα ακόλουθα: (3) (4)

«Το εκκλησάκι Παναγία Ραϊδιώτισσα είναι κτισμένο στο κοίλωμα μεγάλου βράχου (ραϊδιού, από όπου πήρε και το όνομα) και εντυπωσιάζει τον προσκυνητή, όπως εντυπωσίασε και τον βασιλιά Παύλο που το είχε επισκεφθεί.

Η αριστερή για τον εισερχόμενο πλευρά του(εικ.2), καθώς και η Ανατολική όπου υπάρχει το Ιερό Βήμα, είναι λαξευμένες μέσα στο βράχο ο οποίος ορθώνεται σε αρκετό ύψος κυρτωμένος, προστατεύοντας έτσι τη στέγη από κατολισθήσεις ογκόλιθων που αποσπώνται με τις παγωνιές ή τους σεισμούς από τα ψηλότερα μέρη.



Εικόνα 2: Η Παναγία Ραϊδιώτισσα λαξευμένη πάνω στο βράχο

Πίσω από το Ιερό Βήμα και προς το μέρος της προσκομιδής υπάρχει προς τα έγκατα του βράχου μυστική Κρύπτη όπου προφανώς έκρυβαν σε ώρες κινδύνου τα τιμαλφή του μοναστηριού.

Η νότια πλευρά και μέρος της βορειοδυτικής έχει χτισμένο με ιδιαίτερη επιμέλεια τοίχο και αφημένος σ' αυτόν, μικρό σαν φεγγίτη παράθυρο για το

φωτισμό κάτω όμως από το παραθυράκι έχουν ανοίξει μεταγενέστερα μεγαλύτερο άνοιγμα, επίτροποι όπως έπραξαν και στην κεντρική εκκλησία του Αϊ-Γιώργη πράγμα που θα μπορούσε να χαρακτηριστεί σαν βανδαλική ενέργεια με το ελαφρυντικό όμως των αγαθών κινήτρων.



Εικόνα 3: Η νότια πλευρά του καθολικού

Η στέγη στο εκκλησάκι αυτό είναι με πλάκες από σχιστόλιθο ή πλακοειδή ασβεστόλιθο. Στο εσωτερικό έχουν υποστεί ζημιές οι αγιογραφίες από την εισχώρηση των βρόχινων νερών στον τοίχο προς το μέρος του βράχου.

Στο εσωτερικό η μικρή εκκλησία είναι θολωτή και ο θόλος στηρίζεται σε δύο κίονες (εικ.4). Οι τοίχοι είναι σε όλη την επιφάνεια τους καλυμμένοι με θαυμάσιες αγιογραφίες βυζαντινής τεχνοτροπίας. Το εσωτερικό επαρκεί για τον εκκλησιασμό 20 ατόμων όρθιων.

Έχει χαρακτηριστεί ιστορικό διατηρητέο μνημείο (ΦΕΚ 473/17-12-62 ΤΒ).



Εικόνα 4: Το εσωτερικό της εκκλησίας

Το 2015 πραγματοποιήθηκε το έργο για την «**αποκατάσταση Καθολικού Ιεράς Μονής Κοιμήσεως Θεοτόκου Παναγίας Ραϊδιώτισσας Βροσύνας**» που περιελάμβανε εργασίες για την αντικατάσταση-ανακατασκευή της στέγης, αποκατάσταση, καθαρισμό και συντήρηση των εξωτερικών τοιχοποιιών, αντικατάσταση κουφωμάτων, καθαρισμό και συντήρηση του μονοπατιού, των τοιχοποιιών των διαζωμάτων και του περιβάλλοντος χώρου.

3.ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Όπως προαναφέρθηκε, η Ιερά Μονή Παναγίας Ραϊδιώτισσας πρόκειται, για ένα μοναστηριακό συγκρότημα το οποίο αποτελείται από τον κυρίως Ναό, τον Πρόναο και συγκρότημα κελιών τα οποία είναι χτισμένα στο χείλος της δεξιάς πλαγιάς του Ζαλογγοπόταμου και επικοινωνούν με το Καθολικό μέσω μίας λίθινης σκάλας. Στην παρακάτω περιγραφή θα γίνει εστίαση στα μορφολογικά και κατασκευαστικά στοιχεία των κελιών του συγκροτήματος που είναι και το αντικείμενο της παρούσας μελέτης.

3.1 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΩΝ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

Κτίριο Α

Όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα (εικ.5) καθώς και στα σχέδια αποτύπωσης που συνοδεύονται από την παρούσα έκθεση, τμήμα της πτέρυγας των κελιών της Μονής έχει αποκατασταθεί σε προγενέστερο χρονικό διάστημα και συγκεκριμένα έχουν αποκατασταθεί δύο κτίρια (στη μελέτη θα αναφέρονται ως κτίριο Α και κτίριο Β) ενώ υπάρχει τρίτο κτίριο σε ερειπιώδη κατάσταση το οποίο καλούμαστε να αποκαταστήσουμε και είναι το κεντρικό αντικείμενο της μελέτης.



Εικόνα 5: Τα κελιά της Μονής-υφιστάμενη κατάσταση

Εισερχόμενοι στον αύλειο χώρο έξω από τα κελιά, στο βορειανατολικό μέρος του οικοπέδου συναντάμε το κτίριο Α. Το κτίριο αυτό είναι ορθογωνικής κάτοψης, διαστάσεων περίπου 10x5 μέτρα και αποτελείται από ισόγειο και υπόγειο χώρο.

Οι εξωτερικές τοιχοποιίες είναι κατασκευασμένες από εμφανή λιθοδομή ελαφρώς επεξεργασμένων φυσικών λίθων (αργολιθοδομή με χρήση κατά τόπους ημίξεστων λίθων) μεγάλου πάχους και τα ανοίγματα του κτιρίου βρίσκονται στη βόρεια και στην ανατολική πλευρά του κυρίως στο επίπεδο του ισογείου χώρου. Τα ανοίγματα είναι ορθογώνια, με κατακόρυφο άξονα και ειδικά για τα παράθυρα υπάρχει μια αναλογία πλάτους προς ύψος της τάξεως του 2/3. Το υπέρθυρο του παραθύρου του ισογείου της Ανατολικής πλευράς αποτελείται από εμφανές και ευθύγραμμο, ολόσωμο λίθινο ανώφλι, ενώ αυτά της βόρειας πλευράς από ξύλινα ανώφλια που φαίνεται να τοποθετήθηκαν κατά την αποκατάσταση του κτιρίου.

Το ισόγειο του κτιρίου, με ωφέλιμο εμβαδόν 32.46m^2 , αποτελείται από δύο χώρους οι οποίοι λειτουργούν ως χώρος κουζίνας και ως χώρος υποδοχής, αντίστοιχα. Η είσοδος στον κάθε χώρο γίνεται με ξεχωριστή θύρα (εικ.6) από το νοτιο μέρος του κτιρίου, κάτω από ένα στέγαστρο διαστάσεων 1.12 x 6.63 m, ενώ υπάρχει και εσωτερική επικοινωνία μεταξύ τους. Το υπόγειο του κτιρίου, με ωφέλιμο εμβαδόν 30.16m^2 , αποτελείται από δύο αποθηκευτικούς χώρους στον ένα εκ των οποίων βρίσκεται το w.c. και η είδος σ' αυτό πραγματοποιείται με θύρα που βρίσκεται στην ανατολική πλευρά (εικ.7).



Εικόνα 6: Είσοδοι στο ισόγειο του κτιρίου Α



Εικόνα 7: Είσοδος στον υπόγειο χώρο του κτιρίου Α

Η στέγαση του κτιρίου αποτελείται από τετράριχτη στέγη από ξύλινο σκελετό και επικάλυψη από σχιστόπλακες. Το δάπεδο του ισογείου και όλα τα κουφώματα, εξωτερικά και εσωτερικά είναι κατασκευασμένα από ξύλο, ενώ το δάπεδο του ισογείου κατασκευάστηκε από πέτρινη πλακόστρωση. Η εσωτερική τοιχοποιία που χωρίζει τις δύο αποθήκες του υπογείου είναι από λιθοδομή ενώ για την κατασκευή του w.c. χρησιμοποιήθηκε γυψοσανίδα.

Κτίριο Β

Στο νοτιοανατολικό μέρος του οικοπέδου βρίσκεται το κτίριο Β. Το κτίριο αυτό είναι επίσης ορθογωνικής κάτοψης, διαστάσεων περίπου 5x4 μέτρα και αποτελείται μόνον από ισόγειο χώρο με συνολικό εμβαδόν 22.13 m² και μέγιστο ύψος 4.31 m.

Οι εξωτερικές τοιχοποιίες είναι κατασκευασμένες από εμφανή λιθοδομή φυσικών λίθων μεγάλου πάχους και τα ανοίγματα του κτιρίου βρίσκονται στη νοτια και στη βόρεια πλευρά του. Τα ανοίγματα είναι ορθογώνια, με κατακόρυφο άξονα και ειδικά για τα παράθυρα υπάρχει μια αναλογία πλάτους προς ύψος της τάξεως του 2/3. Τα υπέρθυρα των ανοιγμάτων αποτελούνται από ξύλινα ανώφλια που φαίνεται να τοποθετήθηκαν κατά την αποκατάσταση του κτιρίου.

Ο ισόγειος αυτός χώρος, με ωφέλιμο εμβαδόν 15.53 m², αποτελείται από ένα δωμάτιο και ένα w.c. Λειτουργεί ως κελί για τη φιλοξενία ενός μοναχού. Η είσοδος γίνεται από την ανατολική πλευρά του κτιρίου κάτω από ένα στέγαστρο διαστάσεων 1.00x1.40 m. (εικ.8)



Εικόνα 8: Είσοδος του κτιρίου Β

Η στέγαση του κτιρίου αποτελείται από τετράριχτη στέγη από ξύλινο σκελετό και επικάλυψη από σχιστόπλακες. Το δάπεδο είναι κατασκευασμένο από πέτρινη πλακόστρωση και τα ανοίγματα από ξύλο.

Κτίριο Γ

Το κτίριο Γ βρίσκεται στο δυτικό μέρος του οικοπέδου και είναι το κτίριο το οποίο καλούμαστε να αποκαταστήσουμε. Η στέγη της πτέρυγας έχει καταστραφεί ολοσχερώς. Οι τοίχοι του σε πολύ μεγάλο μέρος τους έχουν καταρρεύσει και παραμένουν τμήματα τοιχοποιίας στη βόρεια, νότια και δυτική πλευρά του. (εικ.9)



Εικόνα 9: Τα τμήματα τοιχοποιίας του κτιρίου Γ που διατηρούνται

Η τοιχοποιία του κτιρίου αποτελείται από φέρουσα λιθοδομή φυσικών λίθων (αργολιθοδομή με χρήση κατά τόπους ημίξεστων λίθων). Η λιθοδομή είναι μεγάλου πάχους, τρίστρωτη που αποτελείται από δύο τοίχους-όψεις από αργολιθοδομή ενώ το μεταξύ τους κενό συμπληρώνεται με σχετικά χαλαρό υλικό από θραύσματα λίθων και κονίαμα. (εικ.10)



Εικόνα 10: Τρίστρωτη λιθοδομή του κτιρίου Γ

Στα απομεινάρια της τοιχοποιίας διακρίνονται τα ίχνη των θέσεων των οριζοντίων διαζωμάτων - ξυλοδεσιών καθώς και οι θέσεις των δοκίδων (πατόξυλα) που διαμόρφωναν τα δάπεδα του κτιρίου. (εικ.11) Τα αποτυπώματα των δοκίδων στην τοιχοποιία μαρτυρούν την ανάπτυξη του ερειπίου σε τρεις ορόφους. Ενός ορόφου (ισόγειο) ελεύθερου ύψους 2.90μ (Τομή Γ-Γ), ενός (πρώτο υπόγειο) περίπου 1.50μ και ενός ορόφου που λόγω των επιχώσεων που προέκυψαν από την κατάρρευση, έμοιαζε χαμηλότερος του ενός μέτρου (δεύτερο υπόγειο), αλλά μετά τις διερευνητικές τομές φάνηκε η ανάπτυξη του περίπου σε ύψος 1.40-1.60μ. που σύμφωνα με τη βιβλιογραφία πιθανώς να είχε αποθηκευτική χρήση.



Εικόνα 11: Τα αποτυπώματα των ξυλοδεσιών και των ξύλινων δοκίδων του κτιρίου Γ



Εικόνα 12: Τοξωτό άνοιγμα στη νότια πλευρά του κτιρίου Γ

Στα υπολείμματα της τοιχοποιίας διακρίνονται επίσης οι θέσεις κάποιων ανοιγμάτων. Στη νότια πλευρά και στο επίπεδο του ισογείου υπάρχει άνοιγμα ύψους 1.30μ και πλάτους 0.60μ, το οποίο διαμορφώνεται επιμελημένα, με λαξευτές πέτρες - αγκωνάρια που στη στέψη του ανοίγματος σχηματίζουν τόξο με διπλή σειρά λιθοσωμάτων (εικ12).

Στη δυτική πλευρά του κτιρίου Γ και στο επίπεδο του πρώτου υπογείου υπάρχει μικρό άνοιγμα με λοξούς λαμπάδες που ανοίγουν προς το εσωτερικό του. Στο ισόγειο της ίδιας πλευράς, διακρίνονται δύο ορθογωνικά ανοίγματα που οι πλευρές τους διαμορφώνονται με λαξευμένα λιθοσώματα και η στέψη τους αποτελείται από ευθύγραμμο, ολόσωμο λίθινο ανώφλι (εικ.13).



Εικόνα 13: Τα ανοίγματα της δυτικής πλευράς του κτιρίου Γ

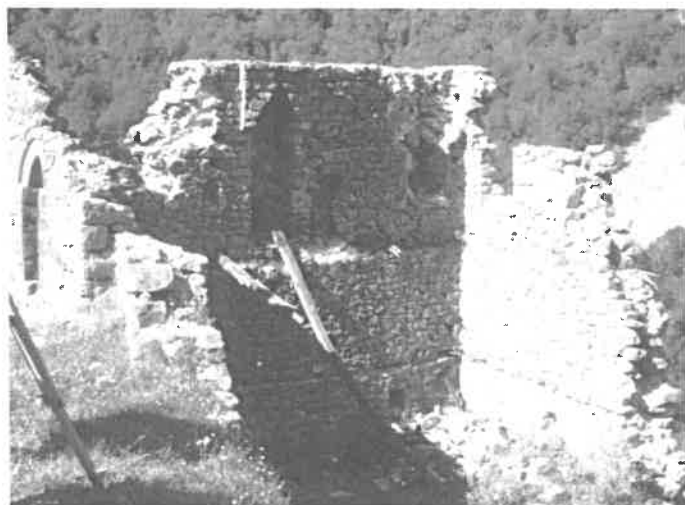
Στη βόρεια πλευρά και στο επίπεδο του ισόγειου, διακρίνεται η ύπαρξη ενός ανοίγματος κοντά στη γωνία του κτιρίου παρόμοιου με αυτά της διπλανής πλευράς (εικ.13).



Εικόνα 14: Τα τυφλά ανοίγματα στη δυτική πλευρά

Επιπλέον, διακρίνονται στη δυτική πλευρά, δύο τυφλά ανοίγματα-ντουλάπια και ένα στη βόρεια πλευρά στο επίπεδο του δεύτερου υπογείου (εικ.14)

Επίσης, αξίζει να σημειωθεί ότι στο μέσο περίπου της δυτικής πλευράς υπήρχε και τζάκι στο επίπεδο του ισογείου, του οποίου η μορφή φαίνεται από παλαιότερες φωτογραφίες (εικ.15)



Εικόνα 15: Παλαιότερη φωτογραφία του κτιρίου Γ στην οποία αποτυπώνεται το τζάκι του ισογείου

Σε συνέχεια της ΥΠΠΟΑ/ΓΔΑΜΤΕ/ΔΑΒΜΜ/ΤΜΒΜΜ/137609/16701/1432/293/16-3-2020 απόφασης της Διεύθυνσης Αναστήλωσης Βυζαντινών και Μεταβυζαντινών Μνημείων, η οποία αφορά στη διόρθωση και την επανυποβολή της μελέτης αποκατάστασης της ερειπωμένης πτέρυγας των κελιών της Μονής Ραϊδιώτισσας, στη Βροσίνα, η αρμόδια Εκκλησιαστική Επιτροπή σε συνεργασία με την Εφορεία Αρχαιοτήτων Ιωαννίνων, προέβη στη διάνοιξη **διερευνητικών τομών** και στον **καθαρισμό ορισμένων σημείων** στο χώρο του κτιρίου Γ αλλά και στον επιμήκη χώρο μεταξύ του κτιρίου Α και Γ.

Αρχικά στις 3-6-2020 πραγματοποιήθηκαν μικρής έκτασης διερευνητικές τομές **(σχετ: υπ' αριθμόν 2565/15-6-2020 αναφορά ΕΦ.Α.Ιωαννίνων)** και στη συνέχεια στις 11 και 14-8-2020 πραγματοποιήθηκε εκτεταμένος καθαρισμός του χώρου και ευρύτερη έρευνα με στόχο την αποσαφήνιση και την τεκμηρίωση των ιστάμενων καταλοίπων της ερειπωμένης πτέρυγας της Μονής. **(σχετ: υπ' αριθμόν 4120/20-8-2020 αναφορά ΕΦ.Α.Ιωαννίνων)**



Εικόνα 16: Διερευνητική τομή T1

Ο κύριος στόχος της διάνοιξης των διερευνητικών τομών που ανοίχθηκαν σε πρώτη φάση ήταν η τεκμηρίωση της ύπαρξης ή μη δαπέδου στον κατώτατο χώρο του κτιρίου Γ.

Συγκεκριμένα διανοίχθηκε η **Τομή T1** (εικ.16), σε επαφή με τον δυτικό τοίχο του κτιρίου Γ της οποίας η θέση επιλέχθηκε επειδή θεωρήθηκε ως η πιθανότερη για την εύρεση δαπέδου. Ολόκληρη η έκταση του κτιρίου Γ έφερε λιθοσσωρούς, τμήματα από σχιστόπλακες στέγης και τμήματα δοκών από

ξυλοδεσιά, υλικό από την κατάρρευση του κτιρίου.

Η τομή είχε διαστάσεις περίπου 1,50 X 1,10 μ. Σε βάθος 74 εκ. από τη στάθμη του εδάφους όπως αυτό είχε διαμορφωθεί μετά την κατάρρευση και περίπου 1.60μ κάτω από τη θέση όπου βρισκόταν η ξυλοδεσιά αποκαλύφθηκε ο φυσικός βράχος. Οι επιχώσεις της τομής περιλάμβαναν εξολοκλήρου υλικό προερχόμενο από την κατάρρευση του κτιρίου, ασβεστολιθικές ορθογωνισμένες και λεπτές πλακοειδείς πέτρες, σκούρο καστανό χώμα, αναμεμειγμένο και άφθονους κόκκους ασβέστη από το συνδετικό κονίαμα μεταξύ των λίθων, καθώς επίσης και κομμάτια ξύλινων δοκαριών, από τις ξυλοδεσιές της τοιχοποιίας. Περαιτέρω καθαρισμός της διερευνητικής τομής 1, στις 14-08-2020 αποκάλυψε πέραν του φυσικού βράχου επί του οποίου βαίνει το κτίριο, και κάποιες διάσπαρτες μικρές κροκάλες, οι οποίες βρέθηκαν τοποθετημένες πάνω σε καστανού χρώματος καθαρό χώμα, που γέμιζε τις φυσικές κοιλότητες του βράχου και απ' ότι φαίνεται αυτά τα δύο αποτελούσαν και το δάπεδο του κτιρίου.

Επιπλέον διανοίχθηκε δεύτερη **τομή T2** (εικ.17), σε επαφή με τον βόρειο τοίχο που οριοθετεί το χώρο προς το γκρεμό. Η τομή είχε διαστάσεις 1,10 X 1,17 μ. κ έφθασε σε βάθος 80 εκ. από την επιφάνεια του προαναφερθέντος τοίχου. Άφθονο δομικό υλικό, ασβεστολιθικές πέτρες, πλακοειδείς πέτρες από τοιχοποιίες κτηρίου, σχιστολιθικές πλάκες από τη στέγη αποτελούσαν την επίχωση της τομής, έως το βάθος των 44 εκ. περίπου, από την επιφάνεια του τοιχίου. Σκούρο καστανό χώμα,

χωρίς καθόλου ασβεστοκονιάματα και δομικό υλικό, πάχους περίπου 10 εκατοστών κάτω από τις επιχώσεις (σύνολο περίπου 55 εκατοστά από τον βόρειο τοίχο που οριοθετεί το χώρο προς το γκρεμό) πιθανόν αποτελούσε δάπεδο χωμάτινο, σήμερα διαλυμένο.



Η τομή T3 (εικ. 18) διανοίχθηκε στην προέκταση τομής που είχε πραγματοποιηθεί στις 25-7-2018 προς τα δυτικά, στο επιμήκες τμήμα μεταξύ των κτιρίων Γ που και Α . Η τομή είχε διαστάσεις 1,90μ. στη νότια πλευρά, 1,30 στη βόρεια, 98 εκ. στη δυτική πλευρά, ενώ ανατολικό όριο της αποτέλεσε η «κλίμακα» και έφθασε σε βάθος 40 εκ. από το έδαφος όπως αυτό ήταν διαμορφωμένο και σε βάθος 1,20 μ. από την ανώτερη επιφάνεια του α' μεγάλου, ρηγματωμένου λίθου της «κλίμακας». Προσεκτικότερη παρατήρηση της μορφής της κτιστής κατασκευής , η οποία είχε χαρακτηριστεί ως κλίμακα, οδηγεί στο συμπέρασμα ότι πρόκειται για τοίχο.



Εικόνα 18: Διερευνητική τομή T3

Ο τοίχος φαίνεται ότι στην επαφή του με τον ιστάμενο αναλημματικό που οριοθετεί από νότο τον χώρο, από τα δυτικά είναι θεμελιωμένος επάνω στο φυσικό βράχο. Όπως και στις προηγούμενες τομές έτσι και στην τομή T3 αποκαλύφθηκε ο φυσικός βράχος. Δεν διαπιστώθηκαν λείψανα δαπέδου.

Με στόχο την περαιτέρω αποσαφήνιση της έκτασης του λασπόκτιστου τοίχου, πραγματοποιήθηκε η απαιτούμενη απομάκρυνση επιφανειακών επιχώσεων από το μεγαλύτερο τμήμα του χώρου μεταξύ των κτιρίων Α και Γ. Επισημαίνεται δε, ότι κατά την αρχική έρευνα στη θέση ο εν λόγω τοίχος είχε **εκ παραδρομής ταυτιστεί με κλίμακα** (αναφορά με αρ. πρωτ. 4130/2-8-2020).

Η έρευνα που πραγματοποιήθηκε αποκάλυψε τον τοίχο (Τχ 3) σε συνολικό 2,00μ. Πρόκειται για πρόχειρη αργολιθοδομή, με χώμα για συνδετικό υλικό, η οποία άπτεται του ιστάμενου αναλημματικού που οριοθετεί από νότο τον χώρο. Ο τοίχος θεμελιώνεται σε **βάθος -2,05** (απόλυτο υψόμετρο 113,07) από τη ράχη του αναλημματικού, ενώ χαρακτηριστικό είναι ότι αυτός βαίνει πάνω σε προγενέστερη κατασκευή, η οποία εκτείνεται σε μήκος 3,50 μ. Ο προσεκτικός καθαρισμός της εν λόγω κατασκευής έκανε φανερό ότι πρόκειται για κατάλοιπο ενός προγενέστερου αναλημματικού τοιχίου, το πλάτος του **οποίου κυμαίνεται στα 0,50-0,60μ**. Το τοιχίο φάνηκε να έχει ελαφρώς καμπύλη ανάπτυξη και είναι δομημένο με μεγάλους πλακαρούς ασβεστόλιθους, που δένονται μεταξύ τους με ασβεστοκονίαμα (εικ19).



Εικόνα 19: Ο τοίχος Τχ3 από τα δυτικά και τα κατάλοιπα του προγενέστερου αναλημματικού

Ο εντοπισμός μιας λαξευμένης βραχόπετρας (εικ20) στα νότια του θυραίου ανοίγματος (το οποίο θα αναλυθεί παρακάτω) του κτιρίου Γ και στον ίδιο περίπου νοητό άξονα με τον εν λόγω αναλημματικό, πιθανώς μαρτυρεί την συνέχειά του

προς δυτικά, χωρίς να αποκλείεται και η συνέχειά του προς ανατολικά. Το παραπάνω στοιχείο, σε συνδυασμό με την ομοιότητα που παρατηρείται στο υλικό δόμησης του εν αναλημματικού τοιχίου και του κτιρίου Γ, αποτελούν στοιχεία που ενδεχομένως μαρτυρούν την χρονική συνάφεια των δύο κατασκευών. Δεν αποκλείεται δε, να κατασκευάστηκαν ταυτόχρονα με το καθολικό (17^{ος} αιώνας).



Εικόνα 20: Η λαξευμένη βραχόπετρα στα νότια του θυραίου ανοίγματος του κτιρίου Γ

Για την αποσαφήνιση την μορφής της κάτοψης του κτιρίου Γ πραγματοποιήθηκε επιπλέον απομάκρυνση των συσσωρευμένων με τον χρόνο επιχώσεων από το νοτιοανατολικό τμήμα της προτεινόμενης για αποκατάσταση πτέρυγας. Ο καθαρισμός του χώρου αποκάλυψε με σαφήνεια το καταχωμένο μέχρι πρότινος νότιο μέρος του ανατολικού ορίου του κτιρίου Γ, κάνοντας ως εκ τούτου σαφή την κάτοψη του κτίσματος, όπως αυτή αποτυπώνεται στα σχέδια που συνοδεύουν τη μελέτη. Συγκεκριμένα, κατά την έρευνα έγινε φανερό ότι ο ανατολικός τοίχος της πτέρυγας έχει συνολικό μήκος 7,91μ, πλάτος 70 -80 εκ. και είναι δομημένος, όπως και το υπόλοιπο κτίσμα, με ημίεργους λίθους, λάσπη και σαθρό ασβεστοκονίαμα ως συνδετικό υλικό. Στο νότιο άκρο του τοίχου, διαμορφώνεται θυραίο άνοιγμα, μήκους 1.0μ, ενώ στο βόρειο τμήμα του, πλησίον του μεταγενέστερου ιστάμενου αναλημματικού τοιχίου, διαμορφώνεται μικρό άνοιγμα, μήκους 0,50μ., το οποίο οριοθετείται από κάθετα τοποθετημένες πέτρες (λαμπάδες) και πιθανώς αντιστοιχεί σε φωτιστικό άνοιγμα (Εικ. 21,22,23).



Εικόνα 21: Η ανατολική πλευρά του κτιρίου Γ που αποκαλύφθηκε



Εικόνα 22: Άνοιγμα στο βόρειο τμήμα και Θυραίο άνοιγμα στο νότιο τμήμα του ανατολικού ορίου του κτιρίου Γ



Εικόνα 23: Θυραίο άνοιγμα στο νότιο τμήμα του ανατολικού ορίου του κτιρίου Γ

Συμπερασματικά, από την έρευνα που πραγματοποιήθηκε σε συνεργασία με την Εφορεία Αρχαιοτήτων Ιωαννίνων, διαπιστώθηκε πως το κτίριο Γ αποτελεί μία αυτόνομη κατασκευή στο χώρο, με είσοδο από τα ανατολικά, τουλάχιστον όσον αφορά στο χαμηλότερο του χώρο. Λόγω του απόκρημνου χαρακτήρα της πλαγιάς όπου τοποθετείται το κτίριο η είσοδος σε αυτό φαίνεται από την νότια πλευρά να οριοθετούταν από το αναλημματικό τοιχίο που αποκαλύφθηκε κατά την έρευνα. Πιθανώς αντίστοιχο τοιχίο, παράλληλο προς το αυτό να υπήρχε και βορειότερα οριοθετώντας το χώρο προς το γκρεμό.

Από τα παραπάνω, γίνεται αντιληπτό ότι η ενιαία όψη που διαμορφώθηκε στο συγκρότημα των κελιών της μονής και μας γίνεται γνωστή από παλαιότερες φωτογραφίες και σκίτσα (εικ.24,25) δεν αποτελεί κοινή οικοδομική φάση με το κτίριο Γ.



Εικόνα 24: Παλαιότερη φωτογραφία των κελιών (3)



Εικόνα 25 : Σκίτσο των κελιών της Μονής (6)

Μπορούμε λοιπόν να θεωρήσουμε το κτίριο Γ ως πρώτη οικοδομική φάση (πιθανώς και ταυτόχρονη με το καθολικό της Μονής) και να εντάξουμε τον επιμήκη χώρο μεταξύ των κτιρίων Α και Γ σε μία δεύτερη οικοδομική φάση η οποία πιθανώς να λειτουργούσε στις διαδοχικές οικοδομικές φάσεις του μοναστηριού ως χώρος επικοινωνίας μεταξύ των δύο κτιρίων και να προέκυψε από την επέκταση του συγκροτήματος για αποθηκευτικούς και στεγαστικούς λόγους.

Η είσοδος στο επιμήκες τμήμα μεταξύ των κτιρίων Α και Γ πιθανώς να γινόταν μέσω θυραίου ανοίγματος που βρίσκεται στο υπόγειο του κτιρίου Α, στον δυτικό του τοίχο. Ίχνη του ανωφλίου του ανοίγματος διακρίνονται στην τοιχοποιία (εικ. 26) όμως, κατά την αποκατάσταση του κτιρίου δεν διατηρήθηκαν τα περιγράμματα του ανοίγματος, ώστε να έχουμε σαφή εικόνα για αυτό. Η είσοδος βέβαια στους υπόγειους χώρους μέσω του κτιρίου Α και κατ' επέκταση η δυνατότητα πρόσβασης από το εξωτερικό του συγκροτήματος, δικαιολογεί και την χρήση που δίνεται από τις πηγές ως αποθηκευτικός χώρος, αφού πολύ συχνά τα κελάρια διαθέτουν ξεχωριστή είσοδο.



Εικόνα 26: Πιθανό άνοιγμα στο υπόγειο του κτιρίου Α. Διακρίνεται το ξύλινο πρέκι

4. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΑΘΟΛΟΓΙΑΣ

Όπως αναφέρθηκε και στην προηγούμενη ενότητα, το μεγαλύτερο μέρος του κτιρίου Γ έχει καταρρεύσει και παραμένουν τμήματα τοιχοποιίας μόνον στη βόρεια, νότια και δυτική πλευρά του, όπως αυτά φαίνονται και στα αντίστοιχα σχέδια αποτύπωσης της υφιστάμενης κατάστασης.

Στα εναπομείναντα τμήματα της φέρουσας λιθοδομής παρατηρούνται έντονα προβλήματα που οφείλονται σε μια πληθώρα παραγόντων. Αρχικά παρατηρείται η γήρανση των λιθοσωμάτων και αποσάθρωση σε μεγάλο βαθμό το συνδετικό κονιάματος στους αρμούς της τοιχοποιίας, ως αποτέλεσμα της φυσικής γήρανσης των υλικών σε συνδυασμό με τους κύκλους ύγρانشης - ξήρανσης και ψύξης - απόψυξης στη διάρκεια ζωής του μνημείου (εικ.27).



Εικόνα 27: Αποσάθρωση του συνδετικού κονιάματος των αρμών

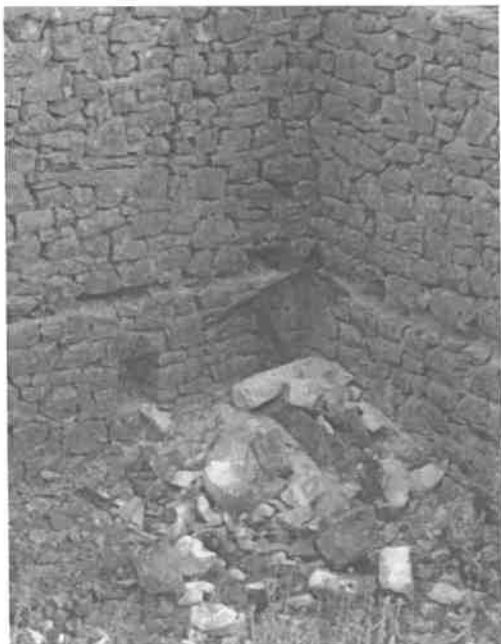
Επιπλέον παρατηρούνται καθ' όλη την επιφάνεια των τμημάτων της τοιχοποιίας επιμέρους καταρρεύσεις, μονόπλευρα προς το εσωτερικό της τοιχοποιίας (εικ.28). Οι καταρρεύσεις αυτές φαίνεται να οφείλονται είτε σε παλαιότερα «φουσκώματα», δηλαδή κατακόρυφα επίπεδα ρηγμάτων – διαχωρισμού κατά το πάχος του τοίχου, είτε απλώς στην απουσία σύνδεσης στις όψεις της τρίστρωτης λιθοδομής εξαιτίας της χαλάρωσης του συνδετικού υλικού και της πλέξης των λίθων.



Εικόνα 28: Μονόπλευρη κατάρρευση της λιθοδομής προς το εσωτερικό

Βασική παθογένεια και πιθανώς βασικός λόγος κατάρρευσης του κτιρίου, είναι και η απουσία οριζοντίων διαζωμάτων - ξυλοδεσιών στις στάθμες των ανωφλιών των ανοιγμάτων και στις στάθμες των ορόφων και της στέγης των οποίων ο ρόλος είναι να ενισχύουν την απόκριση των τοιχοποιιών και να εξασφαλίζουν τη λειτουργία των φερουσών τοιχοποιιών ως ενιαίου συνόλου υπό οριζόντια σεισμική καταπόνηση ή ωθήσεις από τον οριζόντιο φέροντα οργανισμό. Η ύπαρξη ξυλοδεσιών άλλα και πατόξυλων φαίνεται από τα αποτυπώματα πάνω στην τοιχοποιία όπως αναφέρθηκε και σε προηγούμενη ενότητα και μόνον σε ορισμένα

τμήματα (π.χ. ΒΔ γωνία του κτιρίου) διατηρούνται κομμάτια ξύλου που φανερώνουν τη γήρανση του υλικού (εικ.29).



Εικόνα 29: Τμήματα ξύλου από την ξυλοδεσιά που προϋπήρχε στη θέση

Ιδιαίτέρως έντονη είναι και η ανάπτυξη ριζικών συστημάτων, βρύων και λειχήνων τα οποία ενισχύουν τη βιοφθορά των λίθων και επιβαρύνουν το δομικό σύστημα προκαλώντας επιπλέον απώλειες υλικού και αποσαθρώσεις μέσω της υγρασίας που μεταφέρουν και των βιολογικών αναπτύξεων (εικ. 30)



Εικόνα 30: Βιολογικές αναπτύξεις στην τοιχοποιία

5. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Σε γενικές γραμμές το υπάρχον κτίριο παρουσιάζει αρκετές φθορές οι οποίες οφείλονται κυρίως στην εγκατάλειψη του, στις καιρικές συνθήκες καθώς και στην πάροδο του χρόνου που οδηγεί σε φυσική γήρανση των υλικών.

Οι ακόλουθες προτάσεις αποσκοπούν στη στερέωση, συντήρηση, αποκατάσταση των υφιστάμενων στοιχείων και δομικών υλικών και στην αντικατάσταση όσων δομικών υλικών έχουν απωλεσθεί ή χρήζουν αντικατάστασης με νέα αλλά συμβατά υλικά, με στόχο τη συνολική ανάδειξη του κτίσματος.

Γενικά προτείνονται εργασίες όσο το δυνατόν ηπιότερες με σκοπό την αντιμετώπιση των προβλημάτων ώστε να σταματήσει η φθορά του κτιρίου, να επιτευχθεί η αισθητική αναβάθμιση και η ανάδειξη του μνημείου και να γίνει εφικτή η λειτουργική αξιοποίηση του, η οποία θα του εξασφαλίζει τη διάρκεια ζωής μέσω της συνεχούς συντήρησης.

5.1 ΤΟΙΧΟΠΟΙΑ

Αρχικώς, προτείνεται γενικός καθαρισμός σε όλους τους χώρους του κτιρίου Γ, τόσο από φερτά και άχρηστα υλικά όσο και από τη φυσική βλάστηση που επιβαρύνει και φθείρει περαιτέρω το μνημείο.

Όσον αφορά τα εναπομείναντα τμήματα της φέρουσας λιθοδομής του κτιρίου Γ, (βόρεια, νότια και δυτική πλευρά) όπως αναφέρθηκε και στην προηγούμενη ενότητα παρουσιάζεται έντονη φθορά λόγω του χρόνου (από θερμοϋγρασιακές μεταβολές) και εμφανίζονται μικρορωγμές στα υλικά και έλλειψη σταθερότητας όγκου με απώλεια μάζας και χαλάρωση του συνδετικού υλικού. Προτείνεται λοιπόν, η στερέωση με αρμολόγημα των επιφανειών της τοιχοποιίας όπου αυτό είναι δυνατόν. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στο σχεδιασμό του κονιάματος επέμβασης και τη συμβατότητά του (αισθητικά χαρακτηριστικά, σύσταση, αντοχή,

πορώδες, κλπ) με τα υπάρχοντα υλικά, έτσι ώστε να μην διαταράσσει τη συμπεριφορά της τοιχοποιίας και να μην δημιουργεί δευτερογενή προβλήματα φθοράς. (7) (8) Στις περιοχές όπου η τοιχοποιία παρουσιάζει τοπική διόγκωση ή κατάρρευση προτείνεται η επαύξηση τοπικά της αντοχής της μέσω της καθαίρεσης και της τοπικής ανακατασκευής. Στις περιπτώσεις αυτές θα γίνεται διαλογή του υγιούς υλικού και επανάχρηση του όπου αυτό είναι δυνατόν. (9) (10)

Εξαιτίας της έντονης φθοράς της τοιχοποιίας και του κονιάματος αλλά κυρίως του ενδιάμεσου υλικού πλήρωσης της τρίστρωτης τοιχοποιίας, που δύναται να οδηγεί την κάθε παρειά της τοιχοποιίας να συμπεριφέρεται, πρακτικώς ανεξάρτητα από την άλλη (11) (12) (13), προτείνεται η χρήση ενεμάτων ομογενοποίησης μάζας. Με την τεχνική αυτή εισάγεται ένεμα στη μάζα της τοιχοποιίας, όχι μόνο για την πλήρωση ενδεχόμενων ρωγμών αλλά και όλων των κενών και ασυνεχειών στο εσωτερικό της. Για την εφαρμογή της τεχνικής αυτής προτείνεται η χάραξη κανάβου για την τοποθέτηση σωληνίσκων μονόπλευρα ή αμφίπλευρα, πλευράς 0,5 - 1,0 m και η εφαρμογή του ενέματος με μικρή πίεση, συνεχώς ελεγχόμενη, σταθερή, να μην ξεπερνά την τάση διάρρηξης της τοιχοποιίας και να είναι μικρότερη από 0.05 - 0.1 MPa για την αποφυγή περεταίρω βλαβών. (10) (14) Για την ενεμάτωση θεωρείται ασφαλής η χρήση ανόργανου ενέματος που να έχει μηχανικά και φυσικά χαρακτηριστικά παρόμοια με εκείνα των υλικών της λιθοδομής, διάρκεια ζωής η οποία είναι γνωστή και συνάφεια ικανοποιητική. (15)

Μετά τη στερέωση των τμημάτων της λιθοδομής που έχουν απομείνει στο κτίριο Γ, το οποίο όπως διαπιστώθηκε σε προηγούμενη ενότητα, αποτελεί πρώτη οικοδομική φάση του συγκροτήματος των κελιών, η τοιχοποιία θα συμπληρωθεί αφενός σε ύψος (για να επιτευχθεί η κοινή στέψη με το δίπλα κτίριο, βλ. επόμενη ενότητα) και αφετέρου θα ανακτηθεί ο τοίχος στην ανατολική πλευρά, που αποκαλύφθηκε κατά τον καθαρισμό του χώρου.

Οι νέες λιθοδομές θα κατασκευαστούν με τρόπο όμοιο με τα υπάρχοντα μέρη, από τοπική πέτρα και το συνδετικό κονίαμα οφείλει να είναι ίδιο με αυτό που θα χρησιμοποιηθεί για τα αρμολογήματα των υφιστάμενων τμημάτων τοιχοποιίας. Επιπλέον θα υπάρξει σαφής διαχωρισμός ανάμεσα στα ανακτημένα τμήματα των

τοιχοποιιών και στα υφιστάμενα με τοποθέτηση φύλλου μολύβδου. Η ίδια τεχνική, προτείνεται και για τον τοίχο (Τχ 3) στο επιμήκες τμήμα μεταξύ των κτιρίων Α και Γ, ο οποίο προτείνεται να στερεωθεί με κονιάματα και να διατηρηθεί ως έχει στο χώρο, εφόσον η έρευνα που πραγματοποιήθηκε δεν έδωσε περαιτέρω στοιχεία για το αρχικό του μήκος τα ανοίγματα που έφερε, κλπ.

Για το «δέσιμο» του κτιρίου προτείνεται η επανατοποθέτηση των ξυλοδεσιών στις θέσεις που υπήρχαν όπως αυτό φαίνεται στα σχέδια λεπτομερειών της πρότασης που ακολουθούν.

Όσον αφορά το επιμήκες τμήμα ανάμεσα στα κτίρια Α και Γ, φαίνεται από φωτογραφία που εμφανίζεται στην προηγούμενη ενότητα, ότι το τμήμα αυτό δεν ήταν σε όλη τη διάρκεια της ζωής του συγκροτήματος απλώς ένας ακάλυπτος χώρος αλλά είχε διαμορφωθεί ένας χώρος που ένωνε τα κτίσματα. Οι στεγαστικές και λειτουργικές ανάγκες της μονής, απαιτούν τη χρήση και αυτού του χώρου ως χώρο κελιών. Επομένως προτείνεται η κατασκευή νέας λιθομής στη βόρεια και νότια πλευρά (βλ. σχέδια πρότασης) και η διαμόρφωση κοινής όψης. Για τον σαφή διαχωρισμό μεταξύ των οικοδομικών φάσεων που αναφέρθηκαν παραπάνω, κρίνεται σκόπιμο να τοποθετηθούν **σκοτίες** στην τοιχοποιία, οι οποίες θα διαχωρίζουν το ενδιάμεσο τμήμα από τα κτίρια Α και Γ.

5.1.1 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ

Ειδικά για τα ανοίγματα, πρέπει να αναφερθεί πως τα υπάρχοντα θα διατηρηθούν ως έχουν και όπου χρειάζεται θα συμπληρωθούν. Ενδείκνυται η **αρίθμηση των λιθοσωμάτων** που διαμορφώνουν τα ανοίγματα, έτσι ώστε σε περίπτωση τοπικών ανακατασκευών τις λιθοδομής αυτά να μπορούν να επανατοποθετηθούν επιμελώς στις ίδιες θέσεις.

Επομένως, στον ισόγειο χώρο του κτιρίου Γ, στο τμήμα της τοιχοποιίας που διατηρείται τα ανοίγματα διατηρούν τη μορφή που έχουν και στο επιμήκες τμήμα μεταξύ των κτιρίων Α και Γ, δημιουργούνται κάποια ανοίγματα που ακολουθούν τις

αναλογίες των υπαρχόντων και φαίνονται στα σχέδια της πρότασης, με σκοπό τον αερισμό και τον ηλιασμό του χώρου. Επίσης προτείνεται η ανακατασκευή του τζακιού στον ισόγειο χώρο στη θέση που προϋπήρχε. Στον υπόγειο χώρο του κτιρίου Γ διατηρούνται τα ανοίγματα που υπάρχουν και ανοίγονται μερικά παράθυρα κυρίως στη βόρεια όψη, για να εξυπηρετήσουν το φωτισμό και τον αερισμό των χώρων.

Στα ανοίγματα θα τοποθετηθούν ξύλινα κουφώματα και αυτά του ισογείου θα φέρουν εξωτερικά μεταλλικά, παραδοσιακά περαστά κιγκλιδώματα. Τα ανώφλια των ανοιγμάτων που δεν διατηρούνται θα αποτελούνται από ολόσωμα λίθινα πρέκια και αντί για σενάζ από οπλισμένο σκυρόδεμα θα τοποθετηθεί τοπικό σενάζ από ξύλινες διατομές.

Σχετικά με τις θύρες, αυτές θα είναι ξύλινες καρφωτές και η ακριβής μορφή τους φαίνεται στα σχέδια λεπτομερειών.

5.2 ΔΑΠΕΔΑ ΚΑΙ ΣΤΕΓΗ

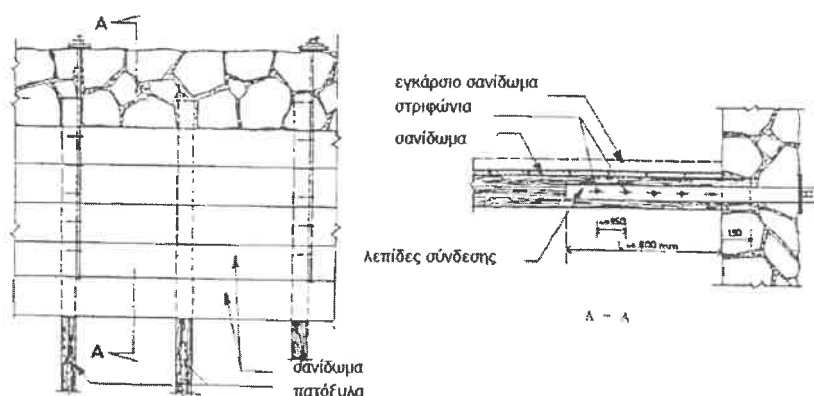
Η στέγη του κτιρίου θα γίνει ενιαία με αυτή του κτιρίου Α και η ακριβής μορφή της φαίνεται στα σχέδια της πρότασης. Η στέψη των κτιρίων σε κοινή στάθμη κρίνεται επιτακτική για την αποφυγή δευτερογενών βλαβών και τη δημιουργία νέων παθογενειών στο κτίριο από την κακή απορροή των βρόχινων υδάτων. Επιπλέον προτείνεται η καθαίρεση του στεγάστρου στην είσοδο του κτιρίου Β και δημιουργία ενός ενιαίου στεγάστρου που θα καλύπτει την πορεία κίνησης μεταξύ των κτιρίων Α, Β και Γ. Τόσο η στέγη όσο και τα στέγαστρα θα είναι παραδοσιακά κατασκευασμένα με ξύλινο φέροντα οργανισμό και επικάλυψη σχιστόπλακας τοπικής προέλευσης.

Το δάπεδο του υπογείου χώρου θα διαμορφωθεί με μία πλάκα ελαφριά οπλισμένου σκυροδέματος και λίθινη πλακόστρωση από τοπική σχιστόπλακα.

Σχετικά με τη διαμόρφωση του δαπέδου του ισογείου, στο κτίριο Γ τα νέα πατόξυλα θα τοποθετηθούν στις θέσεις των αποτυπωμάτων των αρχικών. Στο

επιμήκες τμήμα, θα τοποθετηθούν κατά τη μικρή διεύθυνση και στο ίδιο επίπεδο με αυτά του κτιρίου Α. Τα πατόξυλα θα είναι διατομής 14*14 εκ. από πελεκητή πεύκη. Πάνω από αυτά θα τοποθετηθεί ξύλινο ταβανοπάτωμα από πλανισμένη πεύκη, ξύλινοι τάκοι και από πάνω το ξύλινο δάπεδο με εγκάρσια διεύθυνση στο ταβανοπάτωμα.

Για την επιπλέον ενίσχυση της διαφραγματικής λειτουργίας των πατωμάτων προτείνεται η τοποθέτηση στις ξύλινες δοκούς, λεπίδων σύνδεσης (εικ.27) με την τοιχοποιία των οποίων οι πλάκες αγκύρωσης να είναι αφανείς, τοποθετημένες σε μικρό βάθος στην εξωτερική πλευρά της λιθοδομής.



Εικόνα 31: Ενδεικτικό σχήμα τοποθέτησης των λεπίδων σύνδεσης με την τοιχοποιία (9)

5.3 ΔΙΑΤΑΞΗ ΧΩΡΩΝ

Σχετικά με τη διάταξη των νέων χώρων, το κτίριο θα αναπτύσσεται σε δύο επίπεδα. Στο κτίριο Γ διαμορφώνεται ένας ισόγειος χώρος ύψους 2,79 μ. και ένας υπόγειος χώρος ύψους 3,21 μ. Στο επίμηκες τμήμα, διαμορφώνεται ισόγειος χώρος ύψους 2,72 μ. και ένας υπόγειος χώρος ύψους 3,09 μ. Το δάπεδο του ισογείου του κτιρίου Γ διαμορφώθηκε βάσει των αποτυπωμάτων των ξύλινων δοκών και το δάπεδο του υπογείου βάσει της στάθμης του χωματινού δαπέδου που διαπιστώθηκε από τη διερευνητική τομή T1. Εν ολίγοις, στη διερευνητική τομή T1 διαπιστώθηκε πως η στάθμη θεμελίωσης του κτιρίου πάνω στο φυσικό βράχο ήταν περίπου 1,60-1,65 μέτρα κάτω από την ξυλοδεσιά. Με **αφετηρία** αυτό

αναπτύσσεται το προτεινόμενο δάπεδο του υπογείου χώρου. Στο επιμήκες τμήμα ανάμεσα στα κτίρια Α και Γ από τη διερευνητική τομή T2, φάνηκε η πιθανή ύπαρξη χωμάτινου δαπέδου περίπου **55 εκατοστά** κάτω από την επιφάνεια του αναλληματικού τοίχου που οριοθετεί το χώρο προς το γκρεμό. Στην νότια πλευρά του ίδιου χώρου όμως, τα ίχνη του παλαιότερου αναλληματικού και του ενδιάμεσου τοίχου (Tχ3) φαίνεται να εδράζονται σε στάθμη **-2,05 μέτρων από τον ιστάμενο τοίχο** στη νότια πλευρά (βλ. Τομή **B2-B2**). Για λόγους σύνδεσης του υπόγειου χώρου του κτιρίου Γ με το ενδιάμεσο κτίριο μεταξύ Α και Γ, επιλέγεται το δάπεδο να είναι στη ίδια στάθμη με το χωμάτινο δάπεδο που προέκυψε από την τομή T2. Εφόσον δεν βρέθηκαν παραπάνω στοιχεία για τον τρόπο ανάπτυξης των δαπέδων στο ενδιάμεσο τμήμα κατά τις διάφορες οικοδομικές φάσεις του κτιρίου, προτείνεται η δημιουργία μιας λιθοδομής αντιστήριξης περιμετρικά των ευρημάτων, με στόχο τη διατήρηση του εγκάρσιου τοίχου Tχ3 και του προγενέστερου αναλληματικού στην υψομετρική τους θέση.

Η είσοδος στο ισόγειο του κτιρίου πραγματοποιείται από τη νότια όψη από το τοξωτό άνοιγμα, καθώς και από τη θύρα που τοποθετείται δίπλα στη θύρα εισόδου στο κτίριο Α και κάτω από το στέγαστρο. Το κτίριο Α επικοινωνεί με το επιμήκες τμήμα και επομένως και με το κτίριο Γ μέσω θύρας στην ανατολική πλευρά του, δίπλα στην κλίμακα.

Ο ισόγειος χώρος στο επίμηκες τμήμα περιλαμβάνει 2 δωμάτια-κελιά το καθένα με ένα ιδιωτικό μικρό μπάνιο και απέναντι από την είσοδο μία κλίμακα που οδηγεί στο υπόγειο. Ο διάδρομος αριστερά της εισόδου οδηγεί σε ένα δωμάτιο με τζάκι που θα έχει το ρόλο καθιστικού για τους μοναχούς που θα φιλοξενοούνται στα κελιά.

Η είσοδος στον υπόγειο χώρο πραγματοποιείται μέσω της κλίμακας από τον ισόγειο χώρο, είτε μέσω της θύρας στην ανατολική πλευρά στην επαφή με το κτίριο Α, που όπως αναφέρθηκε σε προηγούμενη ενότητα φαίνεται να προϋπήρχε στην ίδια θέση αφού διατηρείται το ξύλινο πρέκι της παλιάς, πλέον σφραγισμένης θύρας.

Ο υπόγειος χώρος περιλαμβάνει δύο δωμάτια και δύο μπάνια που θα εξυπηρετούν τις ανάγκες των φιλοξενούμενων μοναχών.

Βιβλιογραφία

1. Πλάγου, Αγγελική. *Περιφέρεια Ηπείρου: Περιφερειακή Ενότητα Ιωαννίνων: Όπου η Ομορφιά Περισσεύει*. Λονδίνο : Ακακία, 2016. ISBN: 978-1-911352-35-8.
2. Μουσελίκης, Σπ. *Αρχαιότητες της Θεσπρωτίας*. Ιωάννινα : s.n., 1980. σ. 240.
3. Καμαρούλιας, Δημήτρης. *Τα Μοναστήρια της Ηπείρου*. s.l. : ΜΠΑΣΤΑΣ-ΠΛΕΣΣΑΣ, 1996. ISBN: 960-7418-15-8.
4. Χρηστίδης, Σπ. *Ενδιαφέροντα ιστορικά και άλλα στοιχεία από το χωριό Βροσύνα Ιωαννίνων*. Αθήνα : Δωδώνη, 1974.
5. Σούλης, Χρ. *Επιγραφαί και Ενδυμήσεις Ηπειρωτικάί*. s.l. : Ηπειρωτικά Χρονικά, 1934. σ. 89. Τόμ. 9.
6. Σινίκη Παπακώστα, Νίτσα. *Ήπειρος, Εκκλησίες και Μοναστήρια*. Αθήνα-Γιάννινα : Δωδώνη, 1983.
7. Καρελα, Ν., και συν. *Τεχνικές αποκατάστασης κτιρίων στην Πάτρα μετά το σεισμό του 1993*. Θεσσαλονίκη : s.n., 2001. 2ο Πανελλήνιο Συνέδριο Αντισεισμικής Μηχανικής και Τεχνικής Σεισμολογίας. Τόμ. Β', σσ. 431-444.
8. Στυλιανίδης, Κ. και Φούντας, Δ. *Ήπιες και δραστικές τεχνικές επεμβάσεων στους φέροντες οργανισμούς των ιστορικών κτιρίων*. Θεσσαλονίκη : s.n., 2000. Πρακτικά 1ου Εθνικού Συνεδρίου Ήπιες Επεμβάσεις και Προστασία Ιστορικών Κατασκευών. σσ. 506-516.
9. Ιγνατάκης, Χ. *Μέθοδοι επισκευής και ενίσχυσης κτιρίων από φέρουσα τοιχοποιία*. Θεσσαλονίκη : Μάθημα "αντισεισμικές κατασκευές από φέρουσα τοιχοποιία", 2008. Διαλέξεις προγράμματος μεταπτυχιακών σπουδών "Αντισεισμικός σχεδιασμός τεχνικών έργων".
10. Δημοσθένους, Μίλτων Α. *Μέθοδοι και υλικά αποκατάστασης και ενίσχυσης διατηρητέων κτιρίων από φέρουσα τοιχοποιία*. Θεσσαλονίκη : Σεμινάριο μικρής διάρκειας: Τ.Ε.Ε. Τ.Κ.Μ., 2009.
11. Binda, L., και συν. *A contribution for the understanding of load-transfer mechanisms in multi-leaf masonry walls: testing and modelling*. *Engineering Structures*. 2006, 26, σσ. 1132-1148.
12. Egermann, R. *Experimental analysis of multiple leaf masonry wallets under vertical loading*. Spain : s.n., 1991. 2nd Structural, Repair and Maintenance of Historical Buildings II. σσ. 197-208.
13. Αδάμη, Χρυσή-Ελπίδα. *ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΗΣ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ ΔΙΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΕΝΕΜΑΤΩΝ ΥΨΗΛΗΣ*

ΔΙΕΙΣΔΥΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΛΙΘΙΝΩΝ Η ΠΛΙΝΘΙΝΩΝ ΥΠΟΒΑΘΡΩΝ. [επιμ.] Ε.Μ.Π. Αθήνα :
Διδακτορική Διατριβή, 2011.

14. **Μπούντα, Ουρανία.** *Η εφαρμογή των ενεμάτων στην αποκατάσταση των μνημείων.* Πάτρα : Πανεπιστήμιο Πατρών, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών, 2007.

15. **Μιλτιάδου, Α.** *Γενική παρουσίαση της εφαρμογής των ενεμάτων για επισκευή λιθοδομών.* Αθήνα : s.n., 1991.

16. **Μουσελίκης, Σπ.** *Η μονή της Παναγίας Ραϊδιώτισσας και το κάστρο της Βροσύνας.* Ιωάννινα : Ηπειρωτικός Αγών, 1965.

Προς : **ΔΗΜΟΣ ΖΙΤΣΑΣ**

Υπόψη : κ. Σταύρο Στάθη

Ιωάννινα, 09/02/2022

Κ.Ε. (ΓΕΩΤΕΣΤ) : 1936

Α.Π. : 12366

ΕΡΓΟ: ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΑΝΤΟΧΗΣ ΥΛΙΚΩΝ Ι.Μ. ΠΑΝΑΓΙΑΣ
ΡΑΪΔΙΩΤΙΣΣΑΣ ΣΤΗ ΒΡΟΣΙΝΑ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ**ΘΕΜΑ:** Αποτελέσματα εργαστηριακών δοκιμών θραύσης δειγμάτων λιθοσωμάτων
και ανάλυσης του κονιάματος από το κτίριο Γ της Ι.Μ. Παναγιάς
Ραϊδιώτισσας

Σας αποστέλλουμε τα αποτελέσματα των εργαστηριακών δοκιμών θραύσης των
λιθοσωμάτων και της ανάλυσης του κονιάματος που ελήφθησαν από τη ΓΕΩΤΕΣΤ
στις 24/12/2021 από το κτίριο Γ της Ι.Μ. Παναγιάς Ραϊδιώτισσας και που
πραγματοποιήθηκαν στα πλαίσια της αποκατάστασής του.

Συνημμένα:

1. Έντυπο αποτελεσμάτων θραύσης λιθοσωμάτων (1)
2. Έκθεση αποτελεσμάτων από την ανάλυση κονιάματος από Παναγιά
Ραϊδιώτισσα (Εργαστήριο Δομικών Υλικών ΑΠΘ) (1)

Με εκτίμηση,

Για τη ΓΕΩΤΕΣΤ Α.Ε.


ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΖΩΪΔΗΣ
Μηχανικός Ορυκτών Πόρων

**ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΑΝΤΟΧΗΣ ΣΕ ΜΟΝΟΑΞΟΝΙΚΗ ΘΛΙΨΗ ΣΕ ΦΥΣΙΚΟΥΣ ΛΙΘΟΥΣ /
DETERMINATION OF UNIAXIAL COMPRESSIVE STRENGTH OF NATURAL STONE**

EN 1926-2006

Πελάτης / Client : ΔΗΜΟΣ ΖΙΤΣΑΣ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΑΝΤΟΧΗΣ ΥΛΙΚΩΝ-ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΣΤΟ ΔΗΜΑΡΧΕΙΟ ΔΗΜΟΥ
Εργο / Project : ΖΙΤΣΑΣ
Ανάδοχος / Contractor : -

Αρ. Πρωτ. / Ref.No. : 13366 Ημερ/νία Δειγματοληψίας / Sampling Date : 24/12/2021

Αρ.Εργ.Εντολής / Command No : 13366/1061-1063/21 Ημερ/νία Εισαγ. Δείγματος / Reception Date : 29/12/2021

Αρ. Δείγματος / Sample No. : 1061-1063 Ημερ/νία Εκτέλεσης Δοκιμής / Test Date : 11/1/2022

Περιγραφή Δείγματος / Sample Description : ΛΙΘΟΣΩΜΑΤΑ
Πρόέλευση Δείγματος / Origin of sample : ΕΠΙ ΤΟΠΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

A/A	Ταχύτητα φορτίου / Loading rate (Mpa/sec)	Μέση Διάμετρος / Average Diameter (d) (mm)	Ύψος / Height (mm)	Επιφάνεια / Area (mm ²)	Φορτίο θραύσης / Failure Load (KN)	Αντοχή σε μονοαξονική θλίψη / Uniaxial Compressive strength (MPa)
1	1	49,5	49,47	1927,5	130,9	67,9
2	1	49,6	49,63	1933,0	135,2	69,9
3	1	49,5	49,45	1926,8	144,9	75,2
4	1	49,6	49,66	1935,3	123,2	63,7
5	1	49,7	49,19	1940,8	124,2	64,0
Μέσος όρος / Average (MPa)						68,1
Τυπική απόκλιση / Standard deviation (MPa)						4,8

Παρατηρήσεις/Remarks:

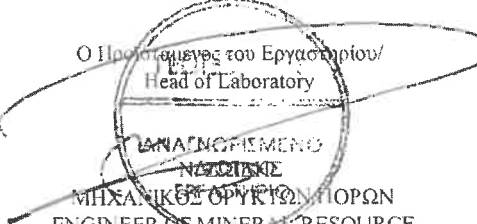
-Τα αποτελέσματα αφορούν μόνο το υλικό που προσκομίστηκε στο εργαστήριο.

-It is stated that the laboratory tests results are referred only to the samples to whom the tests were executed.

-Η έκθεση υπαγορεύεται να αναπαράγεται τμηματικά χωρίς τη γραπτή έγκριση του εργαστηρίου.

-It is stated that the tests reports should not be reproduced unless it is done in full and only after the Head of Laboratory has given his written approval.

Η αντοχή σε θλίψη προσδιορίστηκε στο Εργαστήριο του Τμήματος Μηχανικών Επιστήμης Υλικών στο Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων.

Ο Προϊστάμενος του Εργαστηρίου/
Head of Laboratory

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ
ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΟΡΥΚΤΩΝ ΠΟΡΩΝ
ENGINEER OF MINERAL RESOURCE

**ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ- ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ
ΣΧΟΛΗ**

***ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ-ΤΟΜΕΑΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΚΑΙ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ***
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΔΟΜΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

54124 ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ Τηλ. 2310 995635 e-mail:stefan@civil.auth.gr

**ΕΚΘΕΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΟΝΙΑΜΑΤΟΣ ΑΠΟ
ΠΑΝΑΓΙΑ ΡΑΪΔΙΩΤΙΣΣΑ**

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΟΜΑΔΑ:

ΣΤΕΦΑΝΙΔΟΥ ΜΑΡΙΑ, ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ Α.Π.Θ.

ΚΟΝΟΠΙΣΗ ΣΤΑΥΡΟΥΛΑ, Δρ. Χημικός

ΤΣΑΡΔΑΚΑ ΕΙΡΗΝΗ, MsC Χημικός

ΤΣΑΜΠΑΛΗ ΕΥΑΓΓΕΛΙΑ MsC, Πολιτικός Μηχανικός

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2022

**ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ- ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ
ΣΧΟΛΗ**

**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ-ΤΟΜΕΑΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΚΑΙ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΔΟΜΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ**

54124 ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ Τηλ. 2310 995635 e-mail:stefan@civil.auth.gr

Θεσσαλονίκη 7/2/2022

Στο Εργαστήριο Δομικών Υλικών του Α.Π.Θ. πραγματοποιήθηκε ανάλυση σε ένα κονίαμα που στάλθηκε από την εταιρία ΓΕΩΤΕΣΤ Α.Ε. Στο δείγμα έγινε ανάλυση με σκοπό την καταγραφή των χαρακτηριστικών του υφιστάμενου κονιάματος και την πρόταση συμβατών υλικών για τις ανάγκες αποκατάστασης.

Στο δείγμα πραγματοποιήθηκαν οι παρακάτω έλεγχοι :

- χρωματικός προσδιορισμός
- στερεοσκοπικός έλεγχος
- κοκκομετρική ανάλυση
- χημική ανάλυση
- προσδιορισμός των υδατοδιαλυτών αλάτων
- προσδιορισμός πορώδους
- προσδιορισμός ειδικού βάρους
- προσδιορισμός θλιπτικής αντοχής

Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται αναλυτικά στην κάρτα που επισυνάπτεται.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Το δείγμα αφορά σε λευκό ασβεστιτικό υλικό. Η χημική ανάλυση δείχνει ότι το ποσοστό του $\text{Ca}(\text{OH})_2$ είναι 64,16%. Στην κονία συμμετέχει και υλικό με ποζολανική δράση. Τα αδρανή είναι γκρι χρώματος, φυσικής προέλευσης σε σημαντική αναλογία και ιδιαίτερα χονδρόκοκκα. Είναι σε ομαλή κατανομή και σε αναλογία κονία/ αδρανή (K/A), 1/ 2.5. Η θλιπτική αντοχή είναι 2MPa, το πορώδες είναι 23% και το ειδικό βάρος είναι 1,56. Το κονίαμα δεν έχει επιβάρυνση από άλατα και φαίνεται καλά συμπαγωμένο.

Για τη σύνθεση συμβατών κονιαμάτων προτείνεται:

Το κονίαμα που αναλύθηκε είναι κατά βάση ασβεστιτικό με καλής ποιότητας ασβέστη ενώ συμμετέχει και υλικό με ποζολανική δράση. Τα αδρανή που χρησιμοποιήθηκαν ήταν σε σημαντική αναλογία και προέρχονταν κυρίως από ασβεστολιθικά πετρώματα.

Από την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων ανάλυσης του κονιάματος, βάσει της σύστασης και της δομής του, προέκυψε η παρακάτω σύνθεση που αφορά σε κονίαμα

επέμβασης, συμβατό με τα παλαιά υλικά τα οποία διατηρούν τα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά του αυθεντικού κονιάματος με τις απαραίτητες προσαρμογές για να γίνει το υλικό εργάσιμο και να αποκτήσει αντοχές. Επειδή δεν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία για την τοιχοποιία από όπου έγινε η δειγματοληψία και στη δομή υπάρχουν πολύ χονδρόκοκκα αδρανή (>16mm) που δεν είναι δυνατό να γνωρίζουμε αν είναι αντιπροσωπευτικό της κατάστασης ή είναι τυχαία η παρουσία, γίνεται η πρόταση 2 συνθέσεων.

Σε όλες τις περιπτώσεις απαραίτητη κρίνεται η επί τόπου σύνθεση μικρών ποσοτήτων δειγμάτων για τυχόν προσαρμογές

Κονίαμα δόμησης (Α μέχρι 16mm αδρανή)

ΥΛΙΚΑ	ΜΕΡΗ ΒΑΡΟΥΣ
Υδράσβεστος (κονία-CL90)	1.0
Ποζολάνη (υψηλής ποζολανικότητας και αλεσμένη)	1.0
Άμμος (γκρι χρώματος 0-4mm)	2.0
Ρύζι (4-8mm)	2.0
Βότσαλο (8-16mm)	1.0
Ρευστοποιητής απαλλαγμένος θεικών, πολυκαρβοξυλικής σύστασης 1%κ.β.κονιών και νερό απαραίτητο για εξάπλωση 15±1cm	

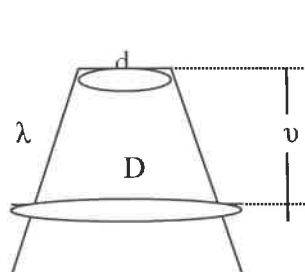
Κονίαμα δόμησης (Β μέχρι 31.5mm αδρανή)

ΥΛΙΚΑ	ΜΕΡΗ ΒΑΡΟΥΣ
Υδράσβεστος (κονία-CL90)	1.0
Ποζολάνη(υψηλής ποζολανικότητας και αλεσμένη)	1.0
Άμμος (γκρι χρώματος 0-4mm)	1.75
Αδρανή (γκρι χρώματος 4-8mm)	1.30
Αδρανή (γκρι χρώματος 8-16mm)	1.20
Αδρανή 16-31.5mm)	0.75
Ρευστοποιητής απαλλαγμένος θεικών, πολυκαρβοξυλικής σύστασης 1%κ.β.κονιών και νερό απαραίτητο για εξάπλωση 15±1cm	

ΟΔΗΓΙΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΚΟΝΙΑΜΑΤΩΝ

- Η υδράσβεστος προτείνεται να είναι κατηγορίας CL90 για να εξασφαλιστεί υψηλή δραστηριότητα και καθαρότητα. Προτείνεται να χρησιμοποιηθεί σε μορφή

- σκόνης / πούδρας, γιατί μπορεί να χειρισθεί καλύτερα στο εργοτάξιο το υλικό με τη μορφή αυτή (π.χ. ακρίβεια ποσότητας με ζύγιση).
- Το πουζολανικό υλικό πρέπει να είναι ικανοποιητικής πουζολανικότητας (με δείκτη πουζολανικότητας $\geq 6\text{MPa}$ (δοκιμασία με υδράσβεστο) και τέτοιας λεπτότητας άλεσης ώστε να παραμένει στο κόσκινο $45\mu\text{m}$ ποσοστό όχι πάνω από 10%. Επίσης έχει ιδιαίτερη σημασία η απόχρωση της ποζολάνης ώστε όσο το δυνατό, να είναι κοντά στο επιθυμητό αποτέλεσμα.
 - Τα αδρανή που θα χρησιμοποιηθούν, πρέπει να είναι σε κλάσματα που απαιτούνται, να είναι καλής κοκκομετρικής διαβάθμισης, κατάλληλης χρωματικής απόχρωσης και απαλλαγμένα οργανικών προσμίξεων και αλάτων. Η χρωματική προσαρμογή καθώς και η περιεκτικότητα του λεπτού κλάσματος των αδρανών θα είναι καθοριστικοί παράμετροι για την τελική επίτευξη του χρώματος (για να μην είναι πολύ λευκό).
 - Το νερό πρέπει να ρυθμισθεί με δοκιμές τράπεζας εξάπλωσης (EN1015-3) ή με τον κώνο, όπως περιγράφεται παρακάτω. Γενικά, όσο λιγότερο νερό προστίθεται, τόσο καλύτερης αντοχής κονίαμα προκύπτει. Ο καθορισμός του νερού για κάθε σύνθεση (εφ' όσον δεν υπάρχει τράπεζα εξάπλωσης) θα γίνεται με κώνο:



$d=3,9\text{cm}$
 $D=9,05\text{cm}$
 $v=7,05\text{cm}$
 $\lambda=\text{πλευρά } 7,42\text{cm}$
 πάχος λαμαρίνας 0,1-0,2cm

ο οποίος θα γεμίζεται κατάλληλα πάνω σε επίπεδη επιφάνεια και θα σηκώνεται κάθετα. (Το κονίαμα να μπαίνει σε δύο στρώσεις με 10 χτυπήματα ανά στρώση με ράβδο 0,6cm. Το υλικό να κόβεται στο άνω χείλος με μυστρί). Η κάθιση του κονιάματος δεν πρέπει να ξεπερνά τα 2,0 cm, για να θεωρείται το κονίαμα ικανοποιητικής εργασιμότητας.

- Για τη μείωση της απαιτούμενης ποσότητας νερού, προτείνεται η χρήση ρευστοποιητή απαλλαγμένου θεικών σε ποσοστό 0,5 -2%.
- Τα κονιάματα πρέπει να σκεπάζονται με βρεγμένες λινάτσες και φύλλα νάϋλον για συντήρηση επί 14 τουλάχιστον ημέρες.
- Τέλος, σημειώνεται ότι πριν από οποιαδήποτε επέμβαση, η επιφάνεια εφαρμογής πρέπει να διαβρέχεται με ασβεστόνερο, για την επίτευξη μεγαλύτερης συνάφειας κονιάματος επέμβασης-υποστρώματος.

ΚΑΡΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

ΟΝΟΜΑ ΜΝΗΜΕΙΟΥ: Παναγία Ραϊδιώτισσα

ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ: Κ1

ΕΙΔΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ: κονίαμα δόμησης

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ: μεγάλα βότσαλα στρογγυλεμένα εμπεριέχονται στο δείγμα

ΚΟΝΙΑΜΑ

ΣΤΕΡΕΟΣΚΟΠΙΚΗ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ

ΧΡΩΜΑ: 2,5YR 8/1 white (κατά την κλίμακα Munsell)

ΣΤΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΙΑ: ομοιογενήw διαστρωμάτωση και τραχιά επιφάνεια με μαύρες αποθέσεις

ΑΔΡΑΝΗ (τύπος, τραχύτητα, αναλογία): Γκρι στρογγυλεμένα φυσικά λεπτόκοκκα και χονδρόκοκκα αδρανή σε μεγάλη αναλογία και καλή κατανομή.

ΚΟΝΙΑ (συσσωματώματα, ρωγμές, πόροι, διαστάσεις): Παρατηρήθηκαν μικρο-ρωγμές συρρίκνωσης. Μέτρια συνάφεια πάστας /αδρανών με αποκολλήσεις

ΑΛΑΤΑ: όχι εμφανή



Λεπτομέρεια της δομής με μικρορωγμές συρρίκνωσης στην κονία και χαλαρή επαφή αδρανών-κονίας

ΜΗΧΑΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

ΘΛΙΠΤΙΚΗ ΑΝΤΟΧΗ: 2,09 MPa

ΦΥΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

ΠΟΡΩΔΕΣ: 23,16%

ΕΙΔΙΚΟ ΒΑΡΟΣ: 1,59

ΧΗΜΙΚΕΣ ΑΝΑΛΥΣΕΙΣ
ΠΟΣΟΣΤΟ ΟΛΙΚΩΝ ΟΞΕΙΔΙΩΝ (% κ.β.)

ΔΕΙΓΜΑ	Na ₂ O	K ₂ O	CaO	MgO	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	SiO ₂	Α.Π. %
K1	0,25	0,26	49,38	0,76	1,16	2,07	9,61	36,51

ΠΟΣΟΣΤΟ ΔΙΑΛΥΤΩΝ ΟΞΕΙΔΙΩΝ ΣΕ HCL 0.1N

ΔΕΙΓΜΑ	Na ₂ O	K ₂ O	CaO	MgO	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	SiO ₂
K1	0,03	0,06	47,85	0,36	0,25	0,18	0,22

Υδατοδιαλυτά άλατα % κ.β.

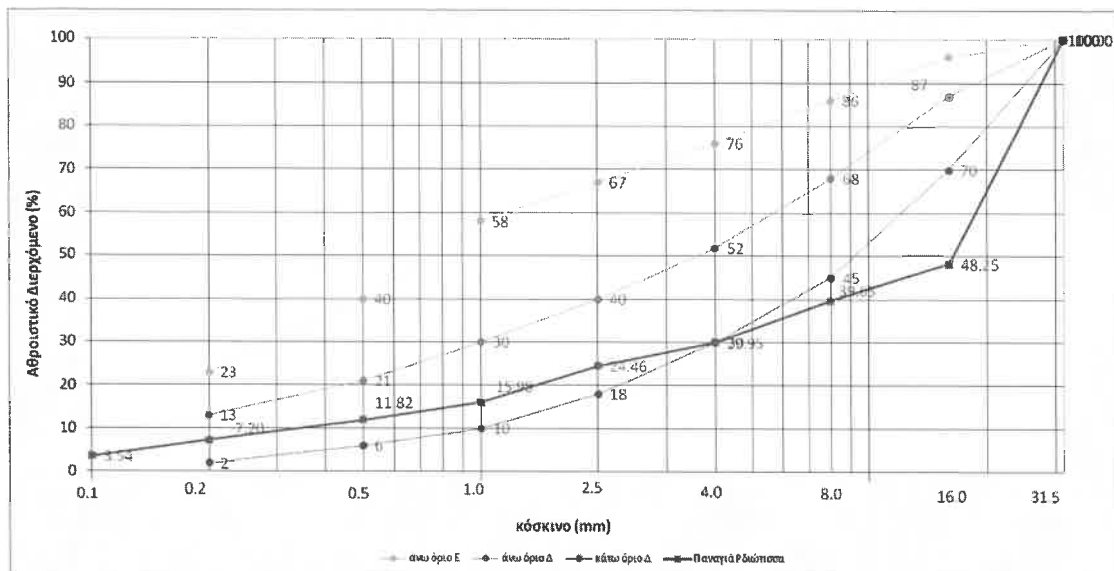
ΑΛΑΤΑ

ΔΕΙΓΜΑ	Cl ⁻	NO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻
K1	<0,01	-	<0,01

Αδιάλυτα συστατικά %κ.β.

Κωδικός: K1 Αδιάλυτα συστ.(% κ.β): 27,37%
ΚΟΚΚΟΜΕΤΡΙΑ

ΔΕΙΓΜΑ			
Κόσκινο (mm)	Διερχ. Ποσοστό (%)	Κόσκινο (mm)	Διερχ. Ποσοστό (%)
31,5	100.00	0,50	11.82
16	48.25	0,2	7.20
8	39.65	0,1	3.54
6	37.00	0,075	2.65
4	29.95	0,063	1.57
2,5	24.46	Τυφλό	-
1,0	15.98		



Παναγία Ραϊδιώτισσα ΔΕΙΓΜΑ Κ1



Δείγμα κονιάματος

ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ

Μ. Τριανταφυλλίδη 10, Ιωάννινα / τηλ: 6932 767850 / e-mail: loloslabros@gmail.com

ΛΑΜΠΡΟΣ ΛΩΛΟΣ

ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ MSc

ΛΑΜΠΡΟΣ Θ. ΛΩΛΟΣ

ΔΙΠΛΩΜ. ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΜΕΛΟΣ Τ.Ε.Ε. ΑΡΙΘ. ΜΗΤΡΩΟΥ 80688

ΤΥΡΙΑ - ΚΡΑΝΕΑ ΠΡΕΒΕΖΗΣ

ΤΗΛ. 26510 43476 , 6932 767850

Α.Φ.Μ. 105434680 Δ.Ο.Υ. ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ

ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ

ΙΕΡΑ ΜΗΤΡΟΠΟΛΙΣ ΠΑΡΑΜΥΘΙΑΣ ΦΙΛΙΑΤΩΝ ΚΑΙ ΓΗΡΟΜΕΡΙΟΥ

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΡΓΟΥ

**ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΡΕΙΠΩΜΕΝΗΣ ΠΤΕΡΥΓΑΣ ΤΗΣ ΙΕΡΑΣ ΜΟΝΗΣ
ΠΑΝΑΓΙΑΣ ΡΑΪΔΙΩΤΙΣΣΑΣ**

Θέση: Δ.Ε. ΜΟΛΟΣΣΩΝ ΔΗΜΟΥ ΖΙΤΣΑΣ

ημ/νία: Οκτώβριος 2022

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΧΕΔΙΟΥ

ΣΤΑΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

Σ ΤΕ

φάση: Οριστική μελέτη

ΘΕΩΡΗΣΕΙΣ

ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

Η παρούσα Τεχνική Έκθεση αναφέρεται στην στατική μελέτη του φέροντος οργανισμού της ερειπωμένης πτέρυγας της Ιεράς Μονής Παναγιάς Ραϊδιώτισσας στην Δ.Ε. Μολοσσών του Δήμου Ζίτσας της Π.Ε. Ιωαννίνων. Ειδικότερα, προσδιορίζει το κανονιστικό πλαίσιο αποτίμησης και ενίσχυσης του υφιστάμενου τμήματος της υπάρχουσας φέρουσας τοιχοποιίας και του σχεδιασμού του νέου τμήματος από φέρουσα τοιχοποιία, τις δυνατές μεθόδους ενίσχυσής του υφιστάμενου τμήματος της υπάρχουσας φέρουσας τοιχοποιίας καθώς και τις επιμέρους ειδικές απαιτήσεις των κανονισμών.

Η σύνταξη της στατικής μελέτης γίνεται με γνώμονα ότι «πέραν της διατήρησης του πολιτισμικού αυτού αγαθού καθεαυτό, το ενδιαφέρον μας για την αντισεισμικότητα ενός μνημείου υπαγορεύεται και από τη νομική υποχρέωση προστασίας της ανθρώπινης ζωής των Γειτόνων, Συντηρητών, Επισκεπτών ή Κατοίκων του μνημείου. Η δεύτερη αυτή πλευρά τους ενδιαφέροντος μας για την αντισεισμική ικανότητα του μνημείου (ανάλογα με τον “βαθμό επισκεψιμότητάς του”), αποκτά μεγαλύτερη σημασία στις σύγχρονες κοινωνίες, στις οποίες έχει αναβαθμιστεί η Αξία “Ανθρώπινη Ζωή”» (Τάσιος, 2008).

2. ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΝΗΜΕΙΟΥ

Αναλυτική περιγραφή του μνημείου γίνεται στην Αρχιτεκτονική Μελέτη που συνοδεύει την παρούσα Στατική Μελέτη.

3. ΚΑΝΟΝΙΣΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

3.1 Νέο κτίριο Β

Για το νέο κτίριο από φέρουσα τοιχοποιία ισχύουν αποκλειστικά τα αναφερόμενα στο κανονιστικό πλαίσιο του Παραρτήματος 1 & 2 του ΦΕΚ/Β/1457/5 Ιουνίου 2014 δηλαδή το κανονιστικό πλαίσιο των Ευρωκωδίκων σε συνδυασμό με τα αντίστοιχα Εθνικά Προσαρτήματα και τους συμβατούς με αυτό κανονισμούς (Κανονισμός Τεχνολογίας Σκυροδέματος 2016, Νέος Κανονισμός Τεχνολογίας Χαλύβων Οπλισμού Σκυροδέματος κ.λπ).

Το κτίριο μελέτης βρίσκεται στη Δ.Ε. Μολοσσών του Δήμου Ζίτσας, σε περιοχή δηλαδή ζώνης σεισμικότητας Σ2 με $a_{gR} = 0.24g$. Σύμφωνα με τον Ευρωκώδικα 8 (EN 1998) §9.3 σε περιοχές που ισχύει η σχέση $a_{g,urms} = 0.20g < a_g \cdot S = \gamma_I \cdot a_{gR} \cdot S$ **δεν επιτρέπεται η άοπλη τοιχοποιία**. Στην §9.3.1 της παρούσης Τεχνικής Έκθεσης υπολογίστηκε ότι για το εν

4. ΜΗΧΑΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΙΧΟΠΟΪΑΣ ΣΤΟ ΝΕΟ ΚΤΙΡΙΟ Β

Τα λιθοσώματα θα είναι από φυσικούς λαξευτούς λίθους και πρέπει να θεωρηθούν ότι ανήκουν στην κατηγορία ποιοτικού ελέγχου II. Όπως αναφέρεται στο Εθνικό Προσάρτημα του Ευρωκώδικα 6 το κονίαμα πρέπει να είναι τουλάχιστον κατηγορίας M5. Επιλέγεται λοιπόν κονίαμα M5 με $f_m = 5.00\text{MPa}$ και λιθοσώματα μεγαλύτερης θλιπτικής αντοχής από το εφαρμοσμένο κονίαμα με $f_b = 50.00\text{MPa}$. Η θλιπτική αντοχή των εφαρμοσμένων φυσικών λίθων θα πρέπει να επιβεβαιωθεί είτε πειραματικά είτε με τα κατάλληλα πιστοποιητικά ποιότητας. Στην παρούσα μελέτη η στάθμη ποιοτικού ελέγχου της κατασκευής λαμβάνεται ως «3».

Η χαρακτηριστική θλιπτική αντοχή της φέρουσας τοιχοποιίας προκύπτει από τη σχέση:

$$f_{ck} = K \cdot f_b^a \cdot f_m^b = 0.45 \cdot 50^{0.7} \cdot 5^{0.3} = 11.28\text{MPa}.$$

Η καμπτική αντοχή της φέρουσας τοιχοποιίας για κονίαμα γενικής εφαρμογής M5 και επίπεδο αστοχίας παράλληλα στους αρμούς είναι $f_{xk,1} = 0.10\text{MPa}$.

Η καμπτική αντοχή της φέρουσας τοιχοποιίας για κονίαμα γενικής εφαρμογής M5 και επίπεδο αστοχίας κάθετα στους αρμούς είναι $f_{xk,2} = 0.40\text{MPa}$.

Η διατμητική αντοχή χωρίς την ύπαρξη κατακόρυφης ορθής τάσης για κονίαμα γενικής εφαρμογής M5 είναι $f_{vk0} = 0.10\text{MPa}$.

Το μέτρο ελαστικότητας προκύπτει ομοίως από τη σχέση $E_w = 1000 \cdot f_{ck} = 11\,280\text{MPa}$ και μέτρο διάτμηση εκτιμάται ως $G_w = 0.40 \cdot E_w = 4\,512\text{MPa}$.

6. ΜΗΧΑΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΕΝΙΣΧΥΜΕΝΗΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΤΟΙΧΟΠΟΙΪΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΚΤΗΜΕΝΗΣ ΤΟΙΧΟΠΟΙΪΑΣ ΣΤΟ ΚΤΙΡΙΟ Γ

6.1 Υφιστάμενη ενισχυμένη τοιχοποιία

Αρχικά πραγματοποιείται **βαθύ αρμολόγημα (repointing)** σε όλες τις επιφάνειες των υφιστάμενων τοίχων. Λόγω του τρόπου δόμησης και της κατάστασης στην οποία βρίσκεται η υφιστάμενη τοιχοποιία το βάθος της αρμολόγησης εκτιμάται στα 5cm. Οι νέες θλιπτικές αντοχές των αρμολογημένων τοίχων προκύπτουν από τη σχέση :

$$f_{wck,rep} = \frac{1}{\gamma_{Rd}} \cdot \left(1 + \omega \cdot \frac{\text{όγκος νέου κονιάματος}}{\text{όγκος τοίχου}} \right) \cdot f_{wck} \rightarrow$$

$$f_{wck,rep} = 0.80 \cdot \left(1 + 4 \cdot \frac{5+5}{50} \right) \cdot 3.80 = 5.47 \text{MPa όπου,}$$

$$\frac{1}{\gamma_{Rd}} = 0.80 \text{ \& } \omega = 4 \sim 8 \text{ για λιθοδομές.}$$

Στη συνέχεια γίνεται **εμποτισμός (grout injection)** των τοίχων. Η εφαρμογή των ενεμάτων θα γίνει με χρήση λεπτόρρευστων υδραυλικών προ-αναμεμιγμένων ενεμάτων ποζολανικής βάσεως χωρίς τσιμέντο τύπου Albaria Iniezione και θα έχουν κατ' ελάχιστο θλιπτική αντοχή $f_{gr,c} = 15 \text{MPa}$. Η εφελκυστική αντοχή των ενεμάτων λαμβάνεται εμπειρικά στο 10% της θλιπτικής αντοχής αυτών, $f_{gr,t} = 10\% \cdot f_{gr,c} = 10\% \cdot 15 = 1.5 \text{MPa}$. Ομοίως εμπειρικά λαμβάνεται ο λόγος όγκος υλικού πλήρωσης/όγκος τοιχοποιίας $V_i/V_w = 10\%$. Η νέα αντοχή υπολογίζεται από τη σχέση (Βιντζηλαίου, 2007) :

$$f_{wck,i} = f_{wc,0} \cdot \left(1 + \frac{V_i}{V_w} \cdot \frac{(1.60 + 0.50 \cdot f_{gr,t})}{f_{wc,0}} \right) \rightarrow$$

$$f_{wck,i} = 5.47 \cdot \left(1 + 0.10 \cdot \frac{(1.60 + 0.50 \cdot 1.50)}{5.47} \right) = 5.70 \text{MPa}$$

Το μέτρο ελαστικότητας προσδιορίζεται από τη χαρακτηριστική θλιπτική αντοχή και τη σχέση $E_{w,i} = 1000 \cdot f_{wck,i} = 1000 \cdot 5.70 = 5\,700 \text{MPa}$ ενώ το μέτρο διάτμηση εκτιμάται ως $G_{w,i} = 0.40 \cdot E_{w,i} = 0.40 \cdot 5\,700 = 2\,280 \text{MPa}$.

7. ΤΕΛΙΚΑ ΜΗΧΑΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΙΧΟΠΟΪΑΣ ΣΤΟ ΚΤΙΡΙΟ Γ

Όπως προέκυψε από τις δύο προηγούμενες παραγράφους, για το κτίριο Γ η φέρουσα τοιχοποιία τόσο στο τμήμα της υφιστάμενης το οποίο ενισχύεται όσο και στο ανακτημένο τμήμα με νέα συμβατή, έχει σχεδόν όμοια μηχανικά χαρακτηριστικά.

Για τον έλεγχο λαμβάνεται ότι έχει όμοια μηχανικά χαρακτηριστικά στο σύνολό της με τιμές αυτών της ενισχυμένης υφιστάμενης τοιχοποιίας δηλαδή:

$$f_{wck} = 5.70 \text{ MPa}$$

$$E_w = 5\,700 \text{ MPa}$$

$$G_w = 2\,280 \text{ MPa}$$

9. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΤΙΡΙΟΥ Γ

Αρχικά λόγω της ακανόνιστης μορφής και της βαριάς αποδιοργάνωσης την οποία έχει η στέψη του υφιστάμενου τμήματος της υπάρχουσας φέρουσας τοιχοποιίας προτείνεται η απομάκρυνση και επανατοποθέτηση των λίθων από τις περιοχές που θα κριθεί απαραίτητο από τον επιβλέποντα μηχανικό κατά τη διάρκεια των εργασιών.

Εκτελείται στη συνέχεια βαθύ αρμολόγημα με συμβατό κονίαμα σε όλη την επιφάνεια (εσωτερικά και εξωτερικά) του υφιστάμενου τμήματος της υπάρχουσας φέρουσας τοιχοποιίας και στη συνέχεια ακολουθεί εμποτισμός της με συμβατό ένεμα με στόχο την ομογενοποίηση της μάζας μέσω της βελτίωσης της συνοχής της. Μετά την ολοκλήρωση των επεμβάσεων στο υφιστάμενο τμήμα της υπάρχουσας φέρουσας τοιχοποιίας ακολουθεί η ολοκλήρωση της κατασκευής του κτιρίου με άοπλη τοιχοποιία. Ο τρόπος δόμησης και τα μηχανικά χαρακτηριστικά αυτής θα είναι συμβατά με την ενισχυμένη υφιστάμενη τοιχοποιία. Ανάμεσα στα τμήματα της υφιστάμενης τοιχοποιίας και της ανακτημένης τοποθετούνται φύλλα μόλυβδου ώστε να υπάρχει σαφής διαχωρισμός.

Το δάπεδο ισογείου είναι ξύλινο και κατασκευάζεται με διπλό πέτσωμα από ξύλινες σανίδες κάθετα τοποθετημένες μεταξύ τους. Οι ξύλινες δοκοί του πατώματος του ισογείου θα τοποθετηθούν στις υφιστάμενες φωλιές της υφιστάμενης τοιχοποιίας όπου αυτή διατηρείται. Οι θέσεις θα προσδιοριστούν κατά τη διάρκεια της κατασκευής. Το δάπεδο συνδέεται με την περιμετρική τοιχοποιία με μεταλλικά ελάσματα των οποίων το ένα άκρο βρίσκεται αγκυρωμένο μεταξύ των δύο στρώσεων των σανίδων και το άλλο άκρο αγκυρώνεται σε φωλιές στην τοιχοποιία.

Στην στέψη των τοίχων της οροφής ισογείου κατασκευάζεται σενάζ οπλισμένου σκυροδέματος με ελάχιστο ύψος ίσο με το $\frac{1}{2}$ του πάχους των φέροντων τοίχων. Επί αυτού τοποθετείται ξύλινη στέγη η οποία στην στέψη των ξύλινων δοκών της φέρει πέτσωμα από ξύλινες σανίδες ενώ οι ξύλινες δοκοί συνδέονται με αγκύρια με το περιμετρικό σενάζ της στέψης του κτιρίου. Η προτεινόμενη αυτή λύση οδηγεί σε βελτίωση της λειτουργίας διαφράγματος στο ύψος της οροφής του ισογείου.

Για τη θεμελίωση προτείνεται η εφαρμογή μονόπλευρων ή/και αμφίπλευρων δοκών οπλισμένου σκυροδέματος στη βάση των υφιστάμενων τοίχων οι οποίοι συνδέονται με την υφιστάμενη τοιχοποιία μέσω αγκυρώσεων. Η τελική λύση για τη θεμελίωση θα αξιολογηθεί από τις επί τόπου συνθήκες κατά την διάρκεια των εργασιών.

10.3.2 Υφιστάμενο κτίριο Γ

Από το υφιστάμενο κανονιστικό πλαίσιο ελέγχου (§3 της παρούσας Τεχνικής Έκθεσης) λαμβάνονται τα φάσματα σχεδιασμού του Ευρωκώδικα 8 Μέρος 1 (EN 1998-1). Τα δεδομένα της σεισμικής φόρτισης είναι:

- Ζώνη σεισμικής επικινδυνότητας	: II
- Μέγιστη εδαφική επιτάχυνση a_{gR} σε έδαφος A	: 0.24g
- Συντελεστής κατηγορίας σπουδαιότητας γ_I	: 1.20
- Συντελεστής εδάφους S για κατηγορία εδάφους A (βραχώδη)	: 1.00
- Επιτάχυνση σχεδιασμού για έδαφος A, $a_g = \gamma_I \cdot a_{gR}$: 0.29g
- Μέγιστη εδαφική επιτάχυνση σχεδιασμού, $a_g \cdot S$: 0.29g
- Συντελεστής μετελαστικής συμπεριφοράς	: $q=1.50$
- Ποσοστό απόσβεσης	: $\zeta=5\%$
- Συντελεστής απόσβεσης	: $\eta=1.00$
- Χαρακτηριστικές περίοδοι	: $T_B=0.15 \text{ sec}$ $T_C=0.40 \text{ sec}$

10.4 Συντελεστές ασφαλείας υλικών

• Νέα τοιχοποιία κτιρίου Β - Στατικές φορτίσεις	: $\gamma_{M,S} = 2.50$
• Νέα τοιχοποιία κτιρίου Β - Σεισμικές δράσεις	: $\gamma_{M,S} = 1.67$
• Υφιστάμενη ενισχυμένη τοιχοποιία κτιρίου Γ - Στατικές φορτίσεις	: $\gamma_{M,S}=2.70$
• Υφιστάμενη ενισχυμένη τοιχοποιία κτιρίου Γ - Σεισμικές φορτίσεις	: $\gamma_{M,S}= 1.80$
• Πρόσθετη τοιχοποιία κτιρίου Γ - Στατικές φορτίσεις	: $\gamma_{M,S}=2.70$
• Πρόσθετη τοιχοποιία κτιρίου Γ - Σεισμικές φορτίσεις	: $\gamma_{M,S}= 1.80$
• Ξύλο	: $\gamma_{M,t}=1.30$
• Σκυρόδεμα	: $\gamma_c=1.50$
• Χάλυβας	: $\gamma_s=1.15$

13. ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ

Η προσομοίωση και η ανάλυση του φορέα πραγματοποιείται με χρήση ελαστικών επιφανειακών και γραμμικών πεπερασμένων στοιχείων. Με γραμμικά στοιχεία προσομοιώνονται τα σενάζ οπλισμένου σκυροδέματος ενώ οι φέροντες τοίχοι προσομοιώνονται με panels επιφανειακών πεπερασμένων στοιχείων.

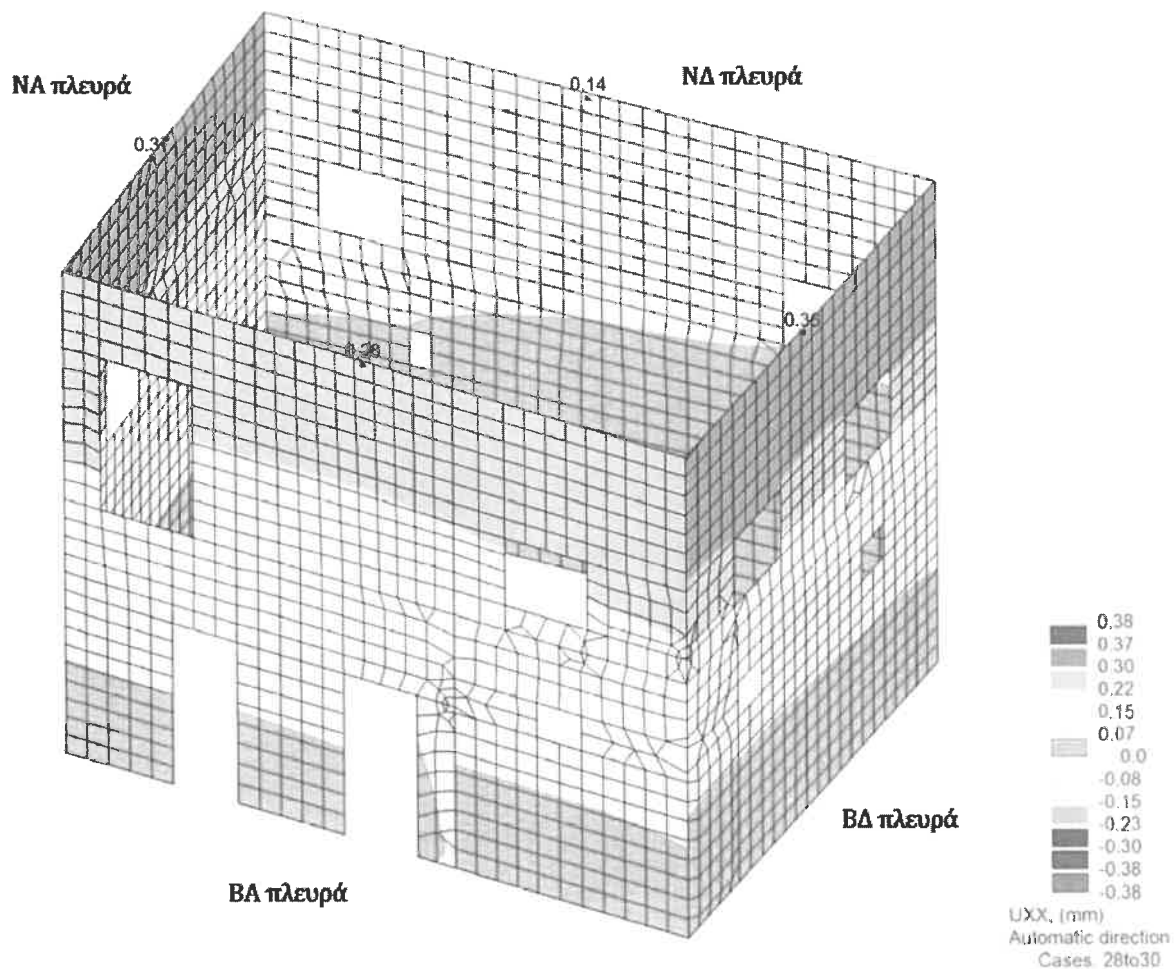
Τα φορτία των ξύλινων πατωμάτων και των στεγών μεταφέρονται διαμέσω επιφανειακών μακροστοιχείων (claddings) σε μία ή δύο διευθύνσεις στους φέροντες τοίχους στους οποίους αυτά εδράζονται. Η διαφραγματική λειτουργία των δαπέδων και της στέγης όπου αυτή υπάρχει, προσομοιώνεται μέσω δέσμευσης των αντίστοιχων μετακινήσεων της στάθμης.

Η μέθοδος ανάλυσης έναντι σεισμικών δράσεων που εφαρμόζεται είναι η Δυναμική Φασματική Μέθοδος η οποία είναι γενικής εφαρμογής. Σε όλα τα δομικά στοιχεία από φέρουσα τοιχοποιία έναντι του σεισμού σχεδιασμού λαμβάνεται θεώρηση ρηγματωμένης διατομής $E_w \cdot I_{eff} = 0.50 \cdot E_w \cdot I_g$ σύμφωνα με τα οριζόμενα στον Ευρωκώδικα 8 (EN 1998) ενώ η συμμετοχή των μη φερόντων τοίχων στη σύνθεση του μητρώου δυσκαμψίας της κατασκευής αγνοείται.

Στη στάθμη του δαπέδου ισογείου του νέου κτιρίου Β και στη στέψη των δύο κτιρίων γίνεται θεώρηση διαφράγματος λόγω της ύπαρξης σενάζ οπλισμένου σκυροδέματος και σύνδεσης της στέγης με αυτό μέσω αγκυρίων.

Για την προσομοίωση και την ανάλυση τα κτίρια μελέτης θεωρήθηκαν ως απλά εδραζόμενα στο έδαφος και παγιωμένα κατά τις οριζόντιες διευθύνσεις στα επίπεδα της θεμελίωσης.

Από την ελαστική ανάλυση προέκυψαν οι παρακάτω μέγιστες ελαστικές εντός επιπέδου μετακινήσεις στην στέψη του κτιρίου.



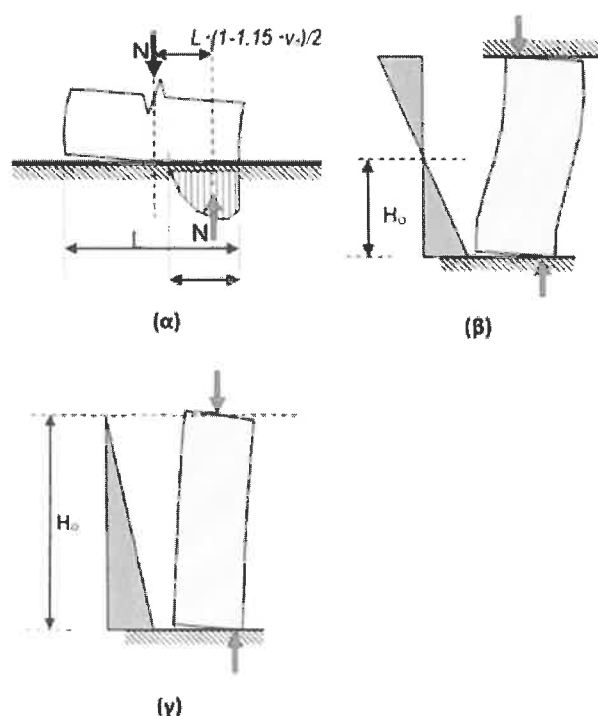
Οι ανελαστικές μετακινήσεις εντός επιπέδου των περιμετρικών τοίχων συνεπώς είναι:

- $d_{el,B\Delta} = 0.36\text{mm} \rightarrow d_{inel,B\Delta} = 2.15 \cdot 0.36 = 0.77\text{mm}$
- $d_{el,B\Lambda} = 0.28\text{mm} \rightarrow d_{inel,B\Lambda} = 2.15 \cdot 0.27 = 0.60\text{mm}$
- $d_{el,NA} = 0.37\text{mm} \rightarrow d_{inel,NA} = 2.15 \cdot 0.37 = 0.80\text{mm}$
- $d_{el,N\Delta} = 0.14\text{mm} \rightarrow d_{inel,N\Delta} = 2.15 \cdot 0.15 = 0.30\text{mm}$

- Έλεγχος σε κάμψη

Η ικανότητα ενός τοίχου από άοπλη τοιχοποιία η οποία ελέγχεται από την κάμψη μπορεί να εκφράζεται σε όρους σχετικής μετατόπισης και λαμβάνεται ίση με $\delta_{sd}=0.008 \cdot H_0/L$ για πρωτεύοντες σεισμικούς τοίχους και με $0.012 \cdot H_0/D$ για τους δευτερεύοντες, όπου L : το μήκος του τοίχου και H_0 : η απόσταση μεταξύ της διατομής στην οποία επιτυγχάνεται η καμπτική ικανότητα και του σημείου μηδενισμού των ροπών. Ο έλεγχος πραγματοποιείται **εντός επιπέδου**.

Στο σχήμα που ακολουθεί και το οποίο προέρχεται από τον Κ.Α.Δ.Ε.Τ. σχέδιο 1, Μάρτιος 2019 διαπιστώνουμε ότι στην παρούσα μελέτη το ύψος H_0 είναι ίσο με το συνολικό ύψος του κτιρίου Γ δηλαδή $H_0=H_{\text{κτιρίου}} \cong 6.60\text{m}$ διότι και στην στάθμη του δαπέδου και στην κορυφή του κτιρίου δεν υπάρχει άκαμπτο διάφραγμα.



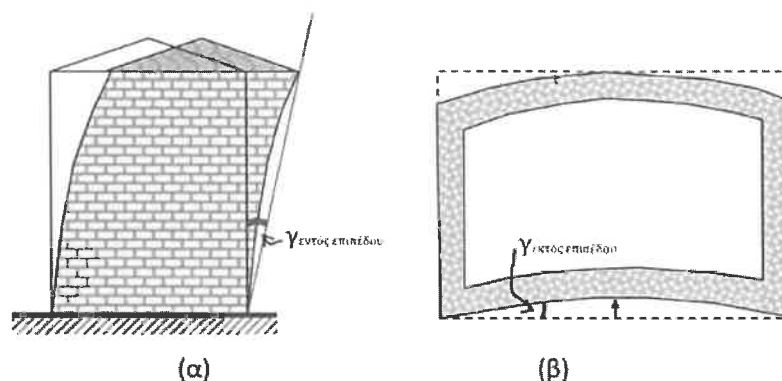
Σχήμα Σ7.1.3. Εντός επιπέδου κάμψη στοιχείου. (α) Ορισμός εσωτερικής ροπής. (β) Ορισμός ύψους H_0 σε σχέση με το διάγραμμα ροπών. (γ) Ορισμός H_0 σε τοίχο χωρίς άκαμπτο διάφραγμα στην κορυφή

- Έλεγχος σε διάτμηση

Η ικανότητα ενός τοίχου από άοπλη τοιχοποιία που ελέγχεται από την τέμνουσα μπορεί να εκφράζεται σε όρους σχετικής μετατόπισης και να λαμβάνεται ίση με 0.004 για πρωτεύοντες σεισμικούς τοίχους και 0.006 για δευτερεύοντες. Ο έλεγχος πραγματοποιείται **εντός και εκτός επιπέδου**.

Στην παρούσα μελέτη οι γωνιακές παραμορφώσεις προκύπτουν από την γενική σχέση όπως αυτή τροποποιείται παρακάτω:

$$\gamma = \frac{u_{\text{κορυφής}} - u_{\text{βάσης}}}{h_{\text{ορόφου}}} = \frac{d_{\text{inel}} - 0}{H_{\text{κτιρίου}}} = \frac{d_{\text{inel}}}{H_{\text{κτιρίου}}} = \frac{d_{\text{inel}}}{6.60}$$



Οι γωνιακές παραμορφώσεις **εντός επιπέδου** των περιμετρικών τοίχων είναι:

- $\gamma_{RD,BA} = 0.77/6600 = 0.0001 < 0.004$
- $\delta_{RD,BA} = 0.60/6600 = 0.00009 < 0.004$
- $\delta_{RD,NA} = 0.80/6600 = 0.0001 < 0.004$
- $\delta_{RD,NA} = 0.30/6600 = 0.00005 < 0.004$

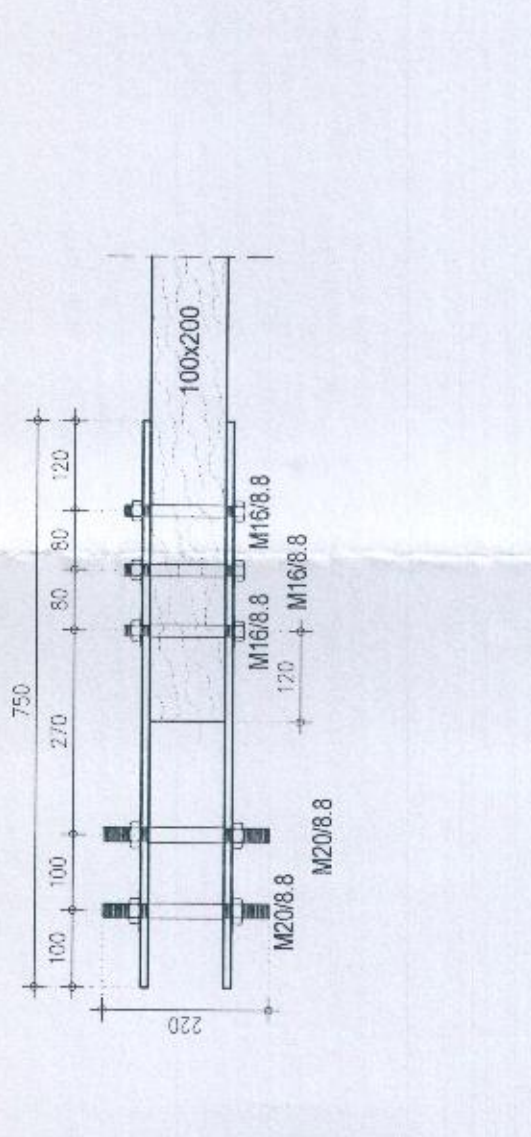
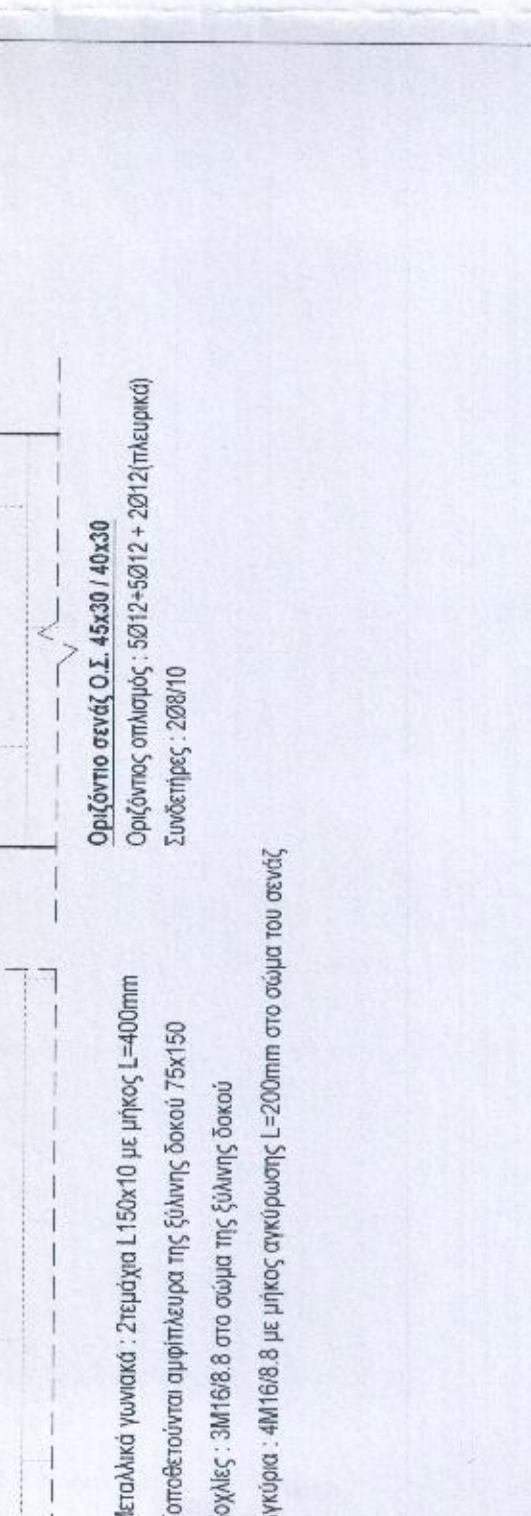
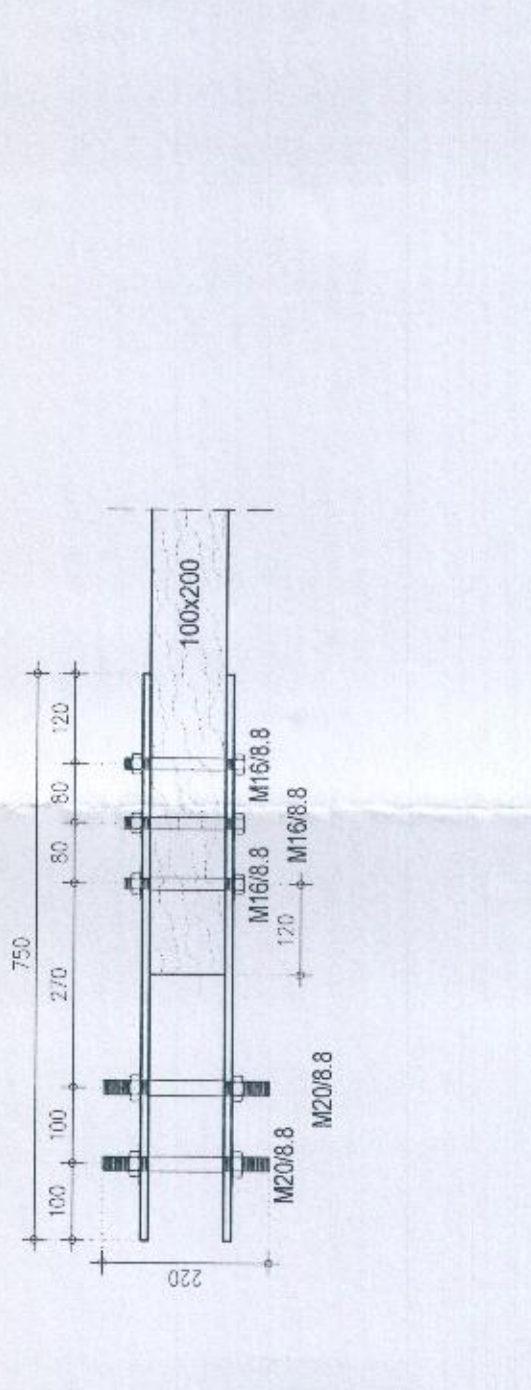
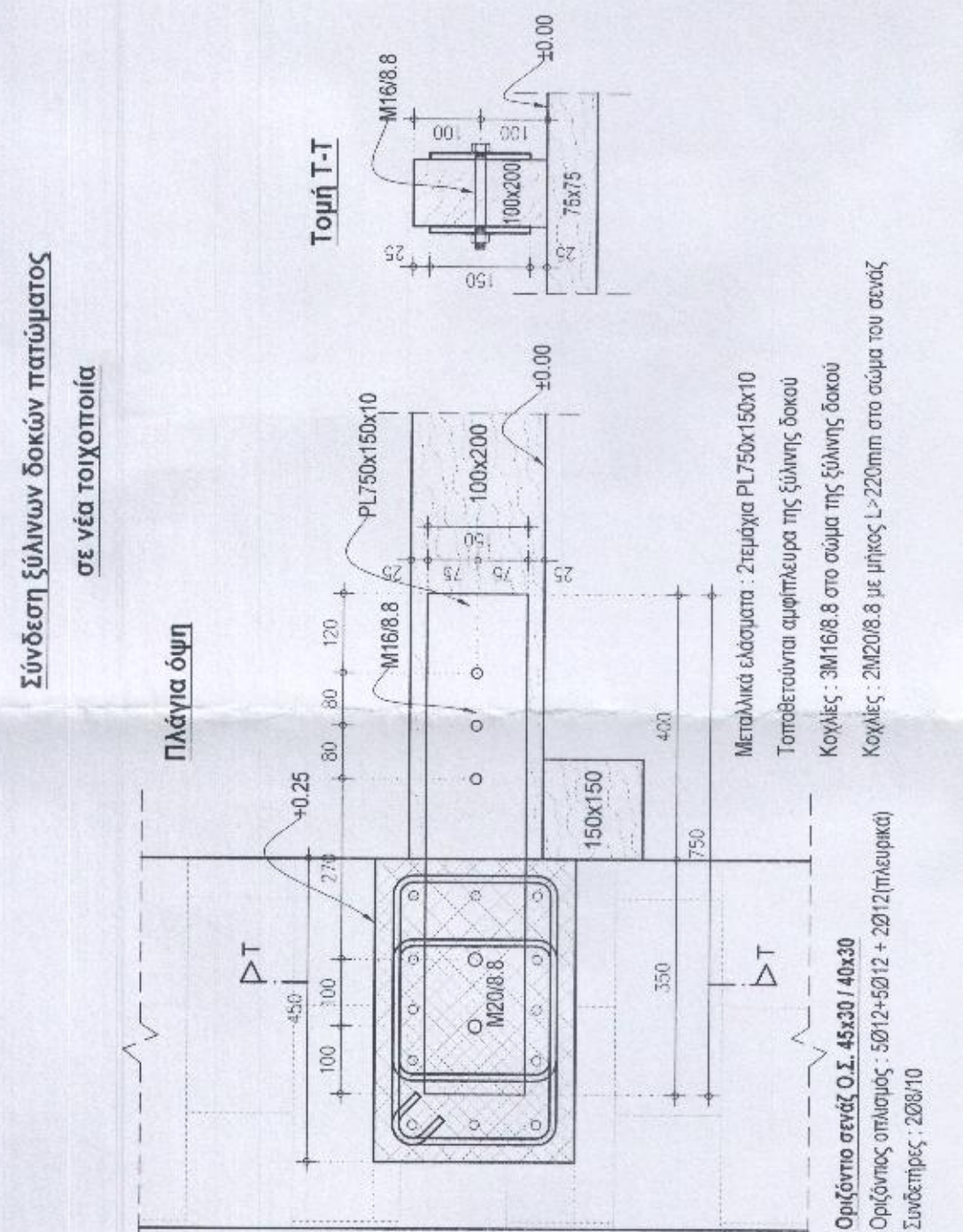
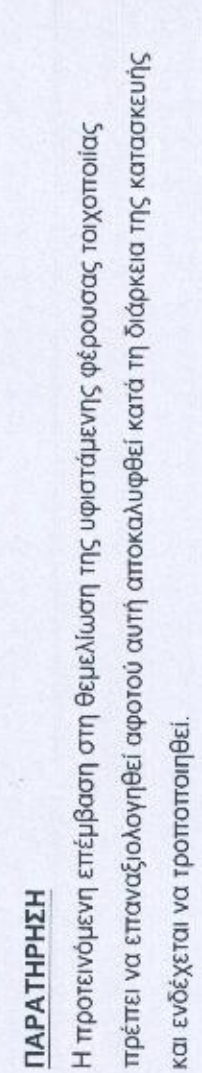
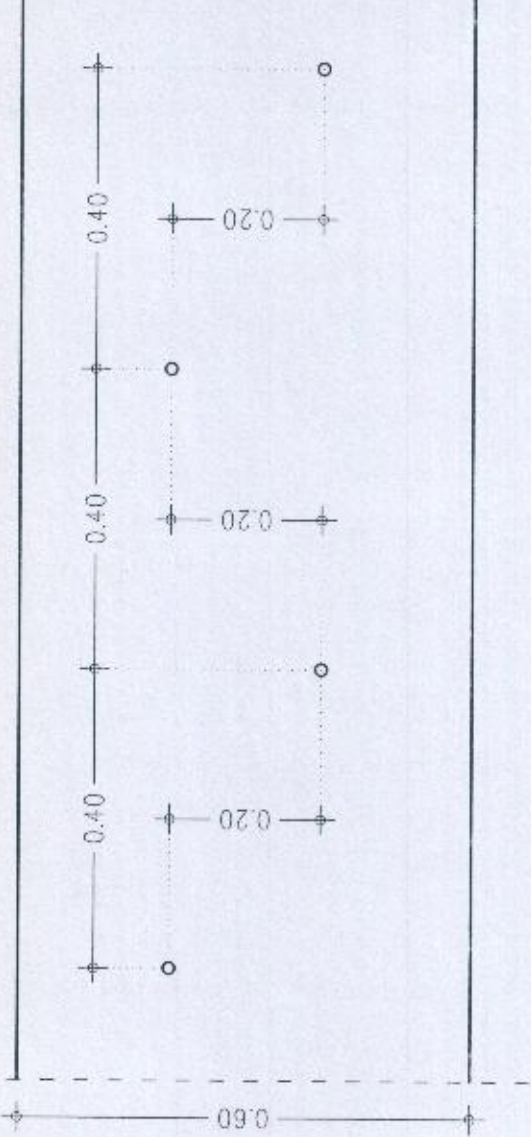
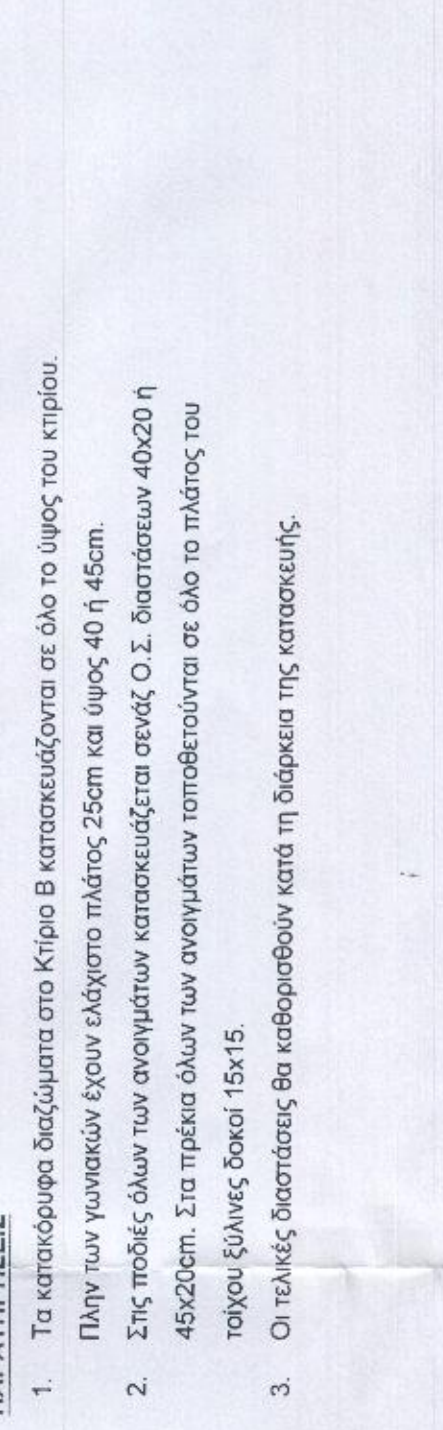
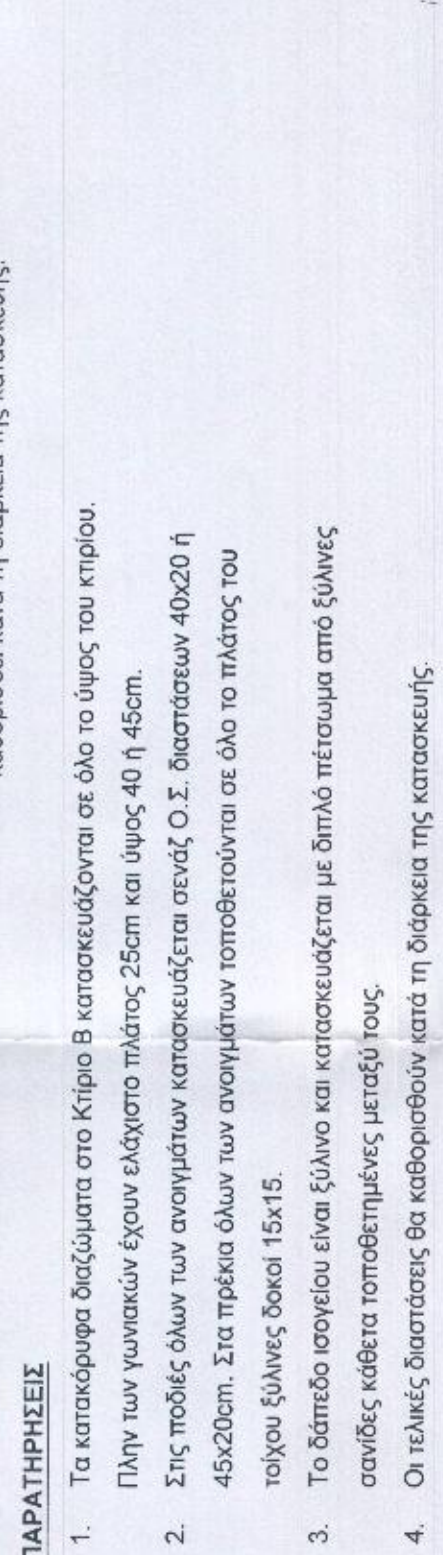
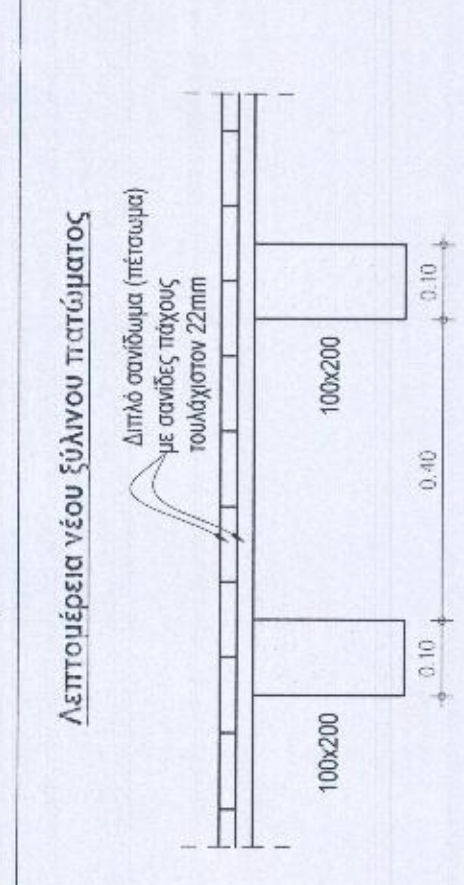
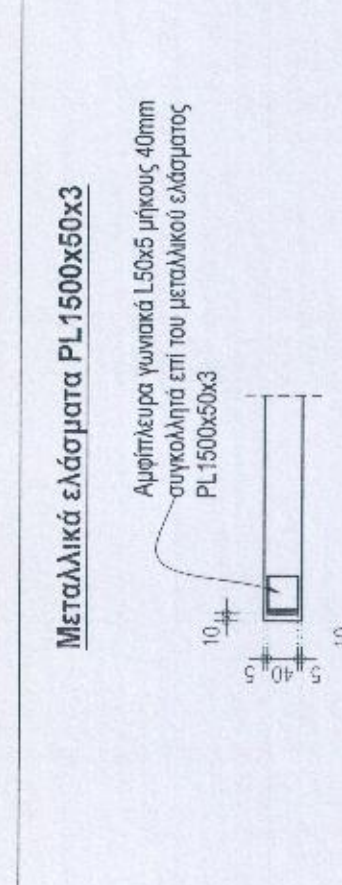
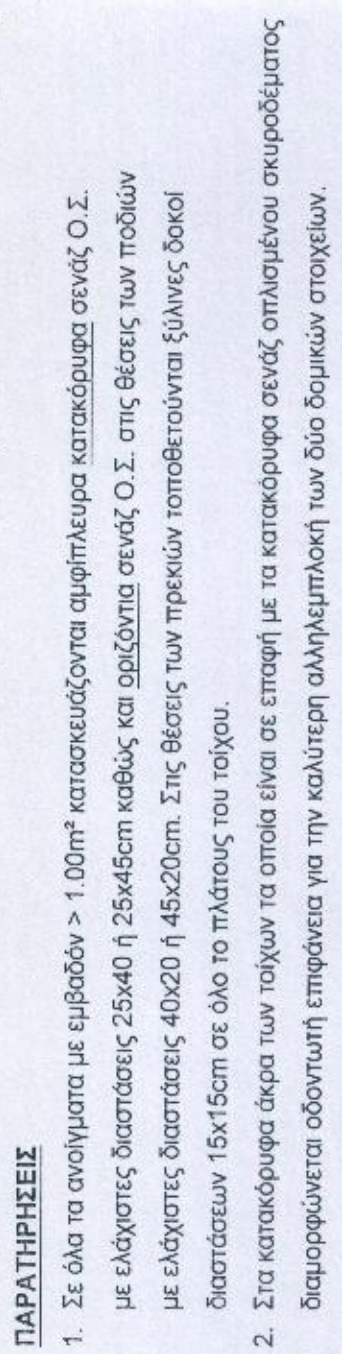
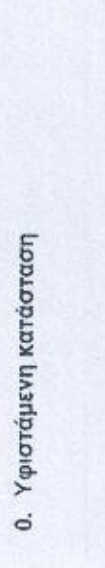
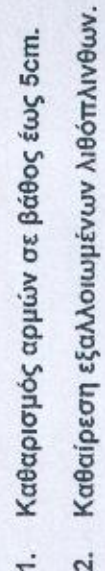
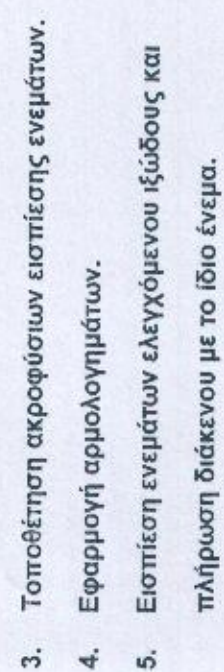
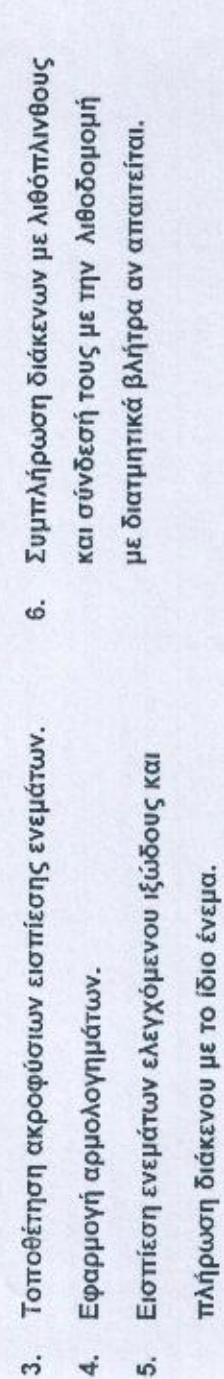
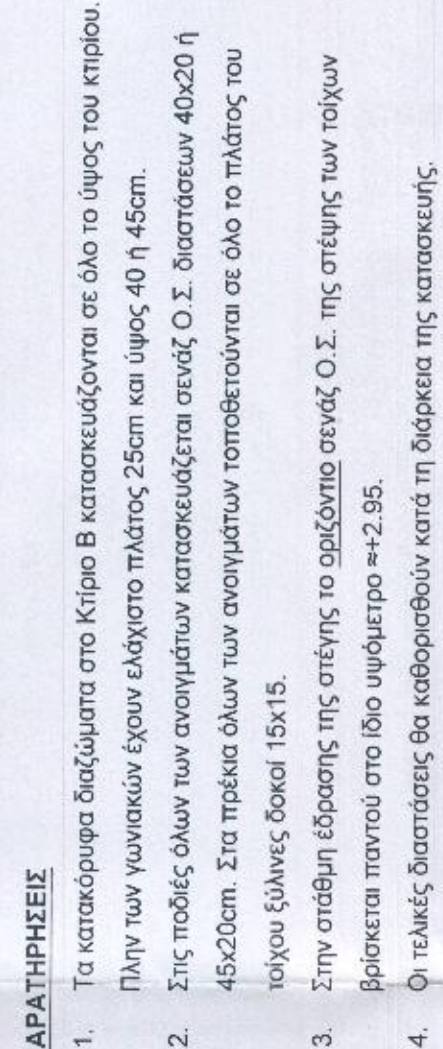
και ο έλεγχος ικανοποιείται.

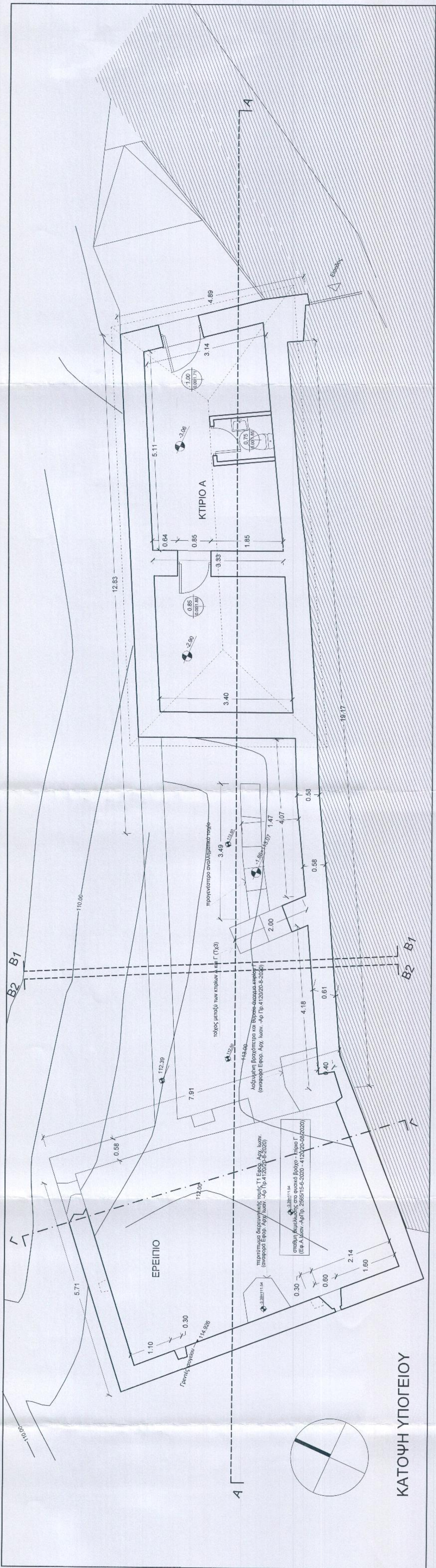
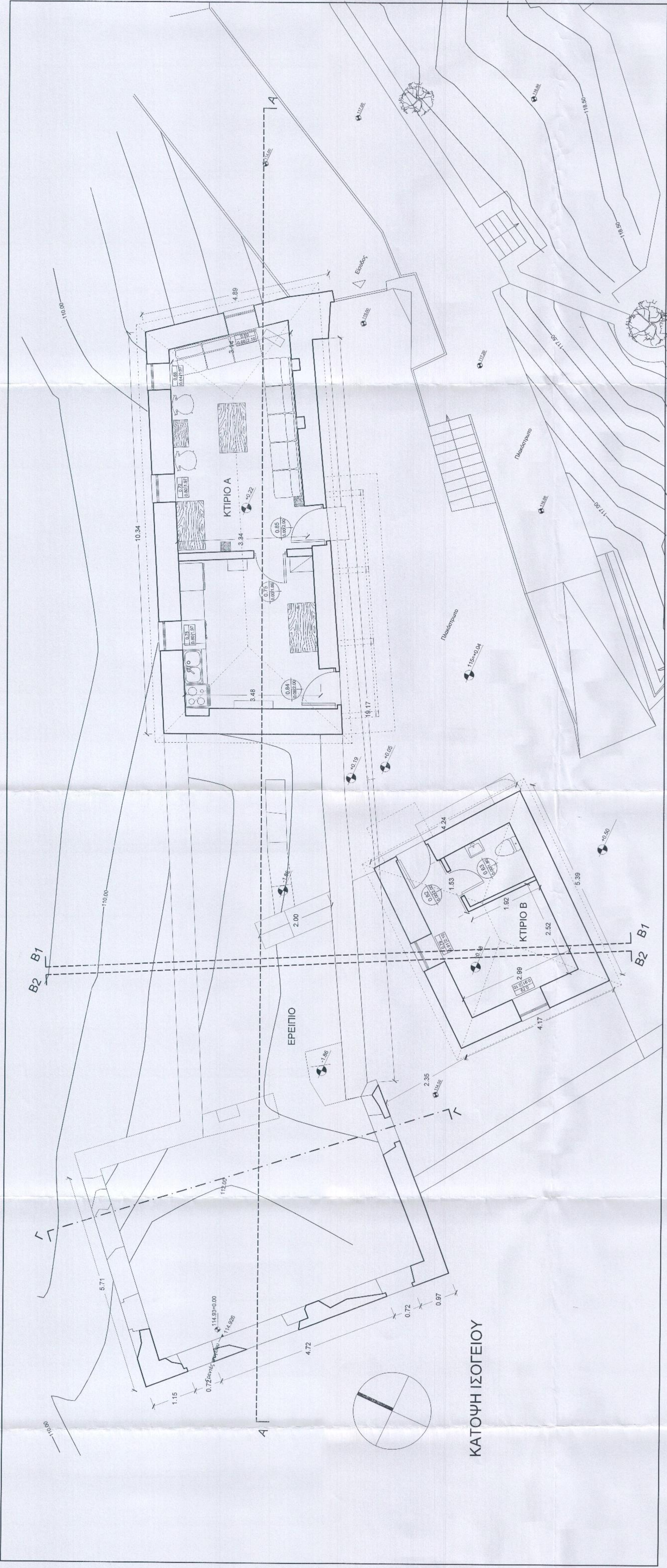
Οι γωνιακές παραμορφώσεις **εκτός επιπέδου** των περιμετρικών τοίχων είναι:

- $\gamma_{RD,BA} = 4.13/6600 = 0.0006 < 0.004$
- $\delta_{RD,BA} = 11.24/6600 = 0.0017 < 0.004$
- $\delta_{RD,NA} = 3.35/6600 = 0.0005 < 0.004$
- $\delta_{RD,NA} = 10.10/6600 = 0.0015 < 0.004$

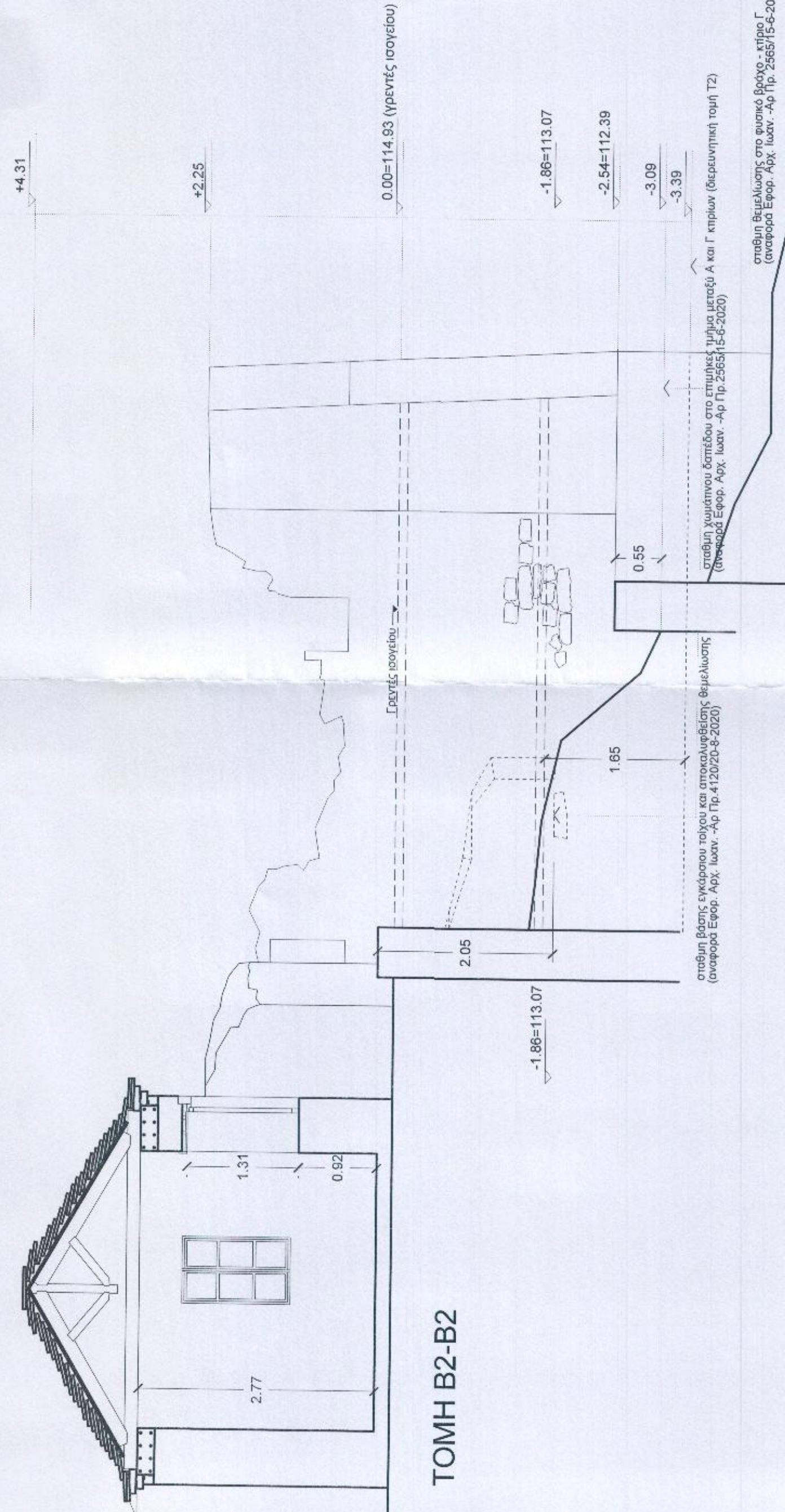
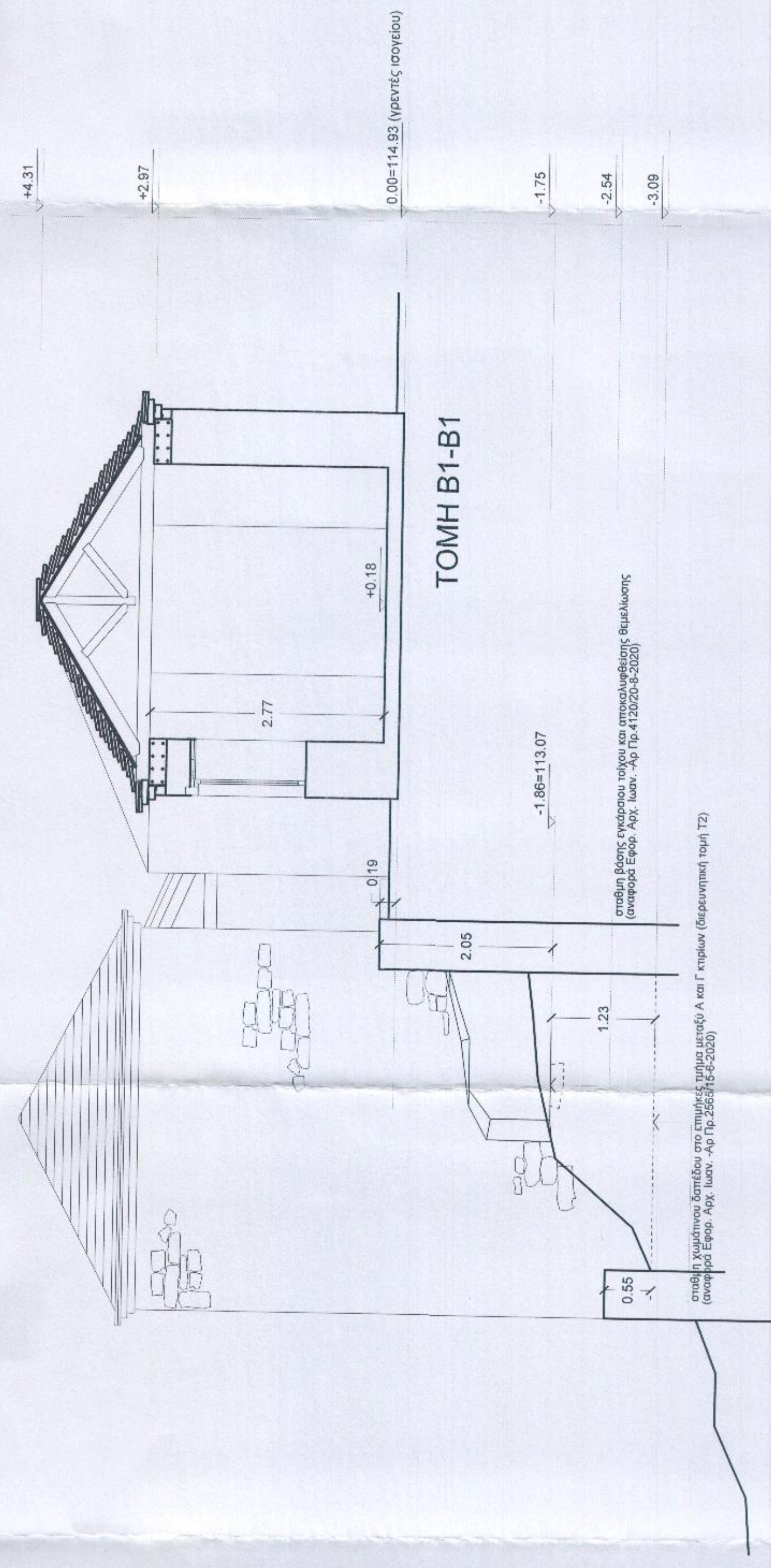
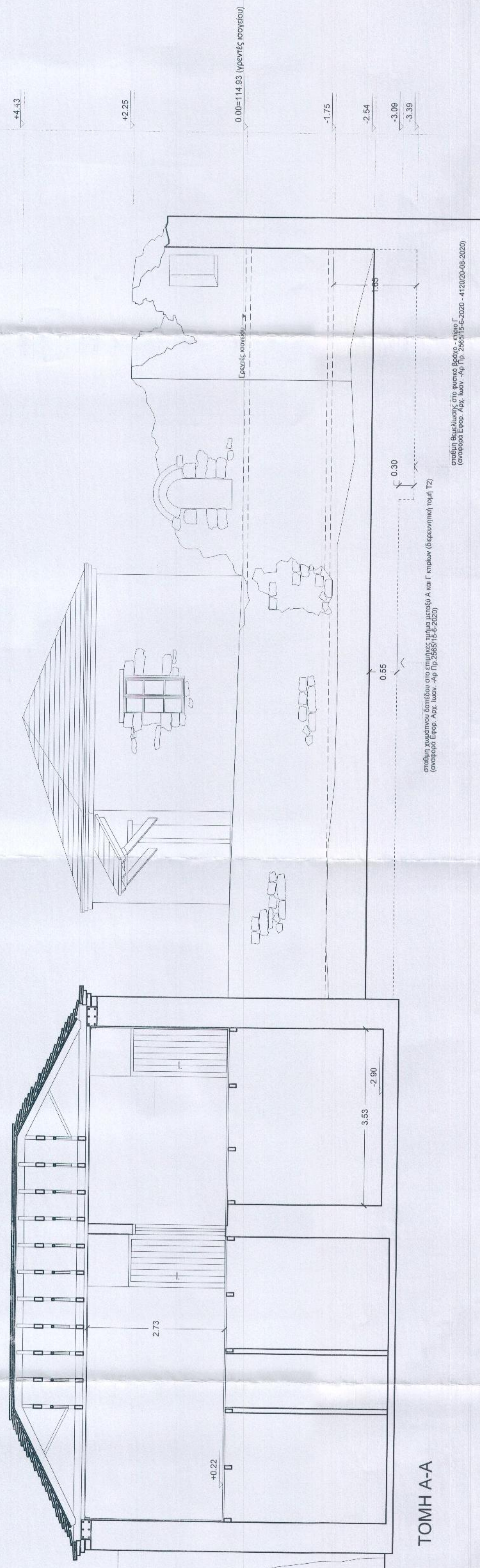
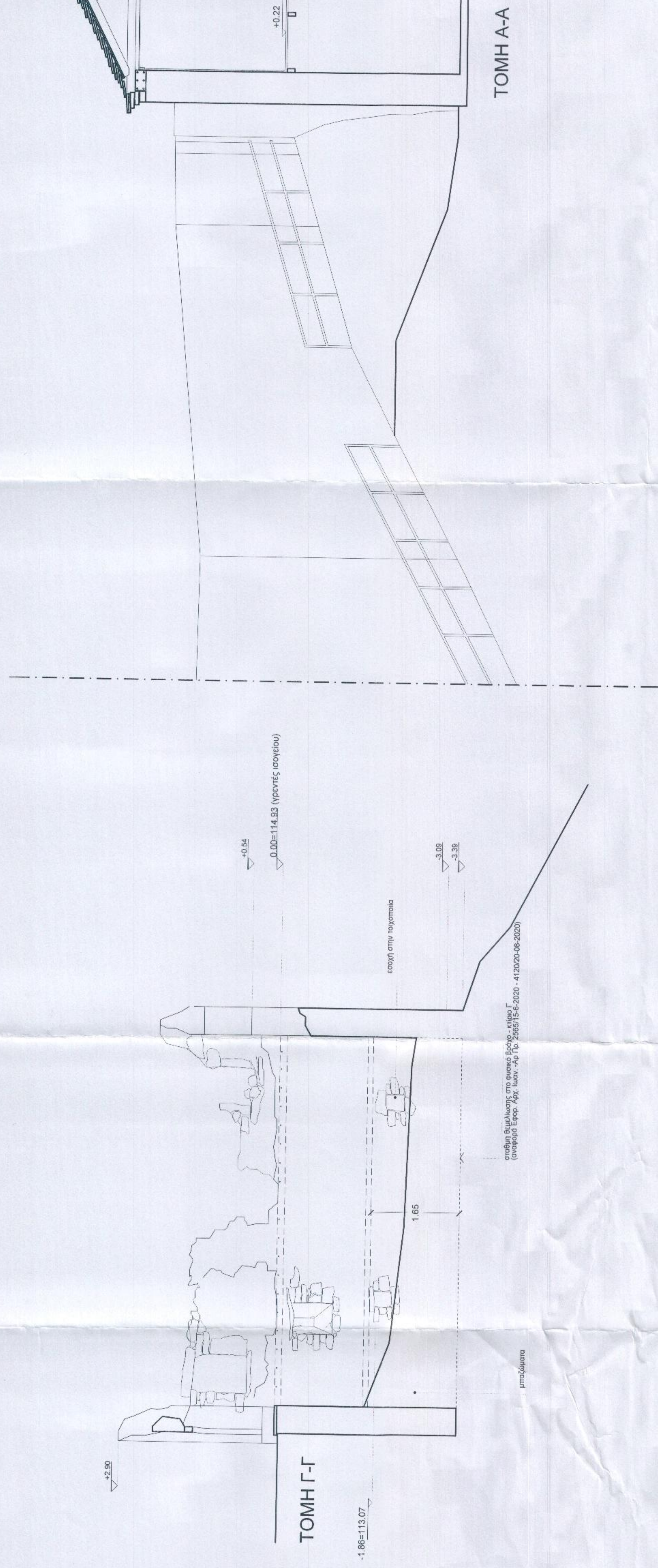
και ο έλεγχος ικανοποιείται.

ΕΡΚΡΙΣΕΙΣ





ΕΡΩΔΟΤΗΣ	ΙΕΡΑ ΜΗΤΡΟΠΟΛΙΣ ΠΑΡΑΜΥΘΙΑΣ ΦΙΛΑΤΩΝ ΚΑΙ ΓΗΡΟΜΕΡΙΟΥ
ΘΕΣΗ	Δ.Ε. ΜΟΛΟΣΣΩΝ ΔΗΜΟΥ ΖΙΤΣΑΣ
ΕΡΓΟ	ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΡΕΠΩΜΕΝΗΣ ΠΤΕΡΥΓΑΣ ΤΗΣ ΙΕΡΑΣ ΜΟΝΗΣ ΠΑΝΑΓΙΑΣ ΡΑΙΔΙΩΤΙΣΣΑΣ
ΠΑΥΛΟΣ ΒΛΑΣΤΟΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ - ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ	
ΘΕΜΑ	ΚΑΤΟΨΕΙΣ ΥΠΟΓΕΙΟΥ - ΙΣΟΓΕΙΟΥ (ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ)
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΜΑΡΤΙΟΣ 2018
ΘΑΤΗ ΜΕΛΕΤΗ	ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ
ΑΡ. ΣΧΕΔΙΟΥ	Α1απ
ΚΙΛΩΝΑ	1:50
ΠΑΥΛΟΣ ΗΛ. ΒΛΑΣΤΟΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΜΕΛΟΣ Τ.Ε.Ε. ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΔΕΛΤΑ ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ Α.Ε. 2017 Α.Ε. 2017	

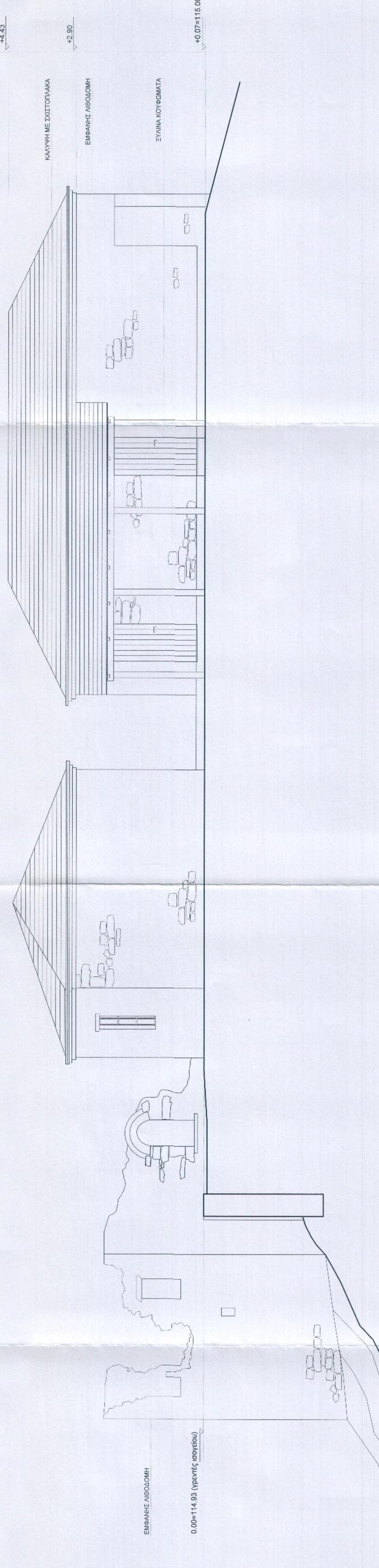
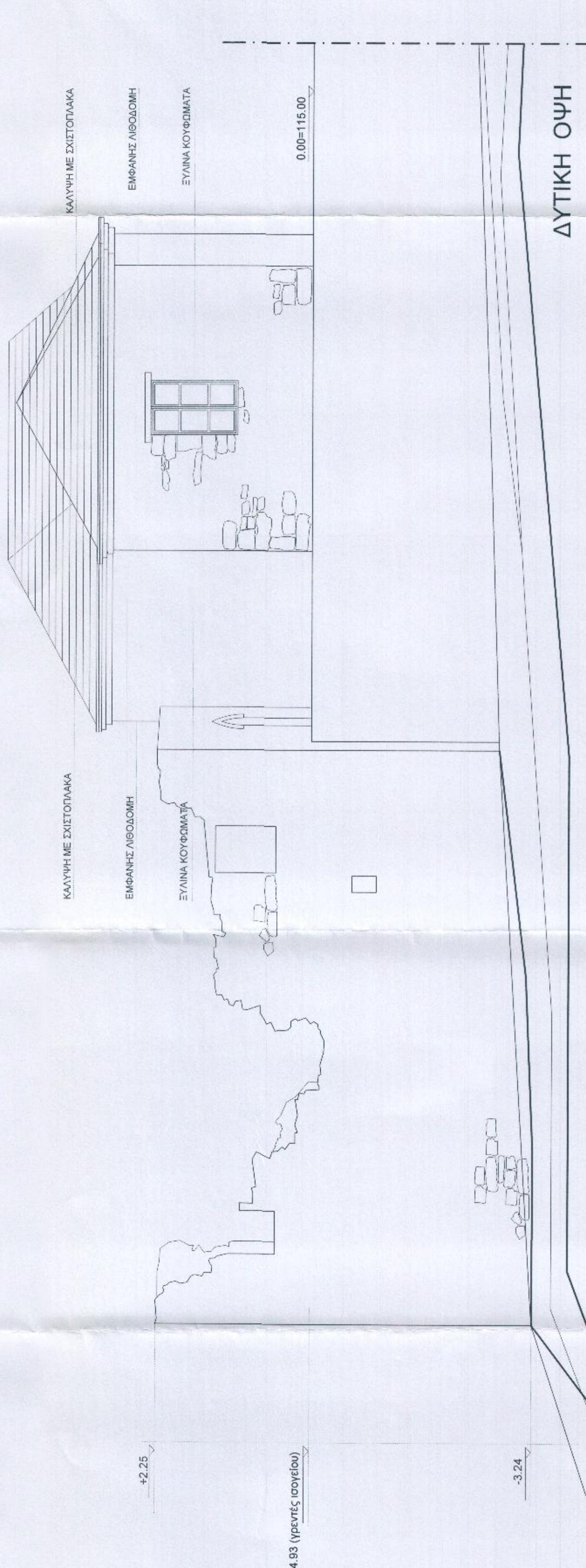
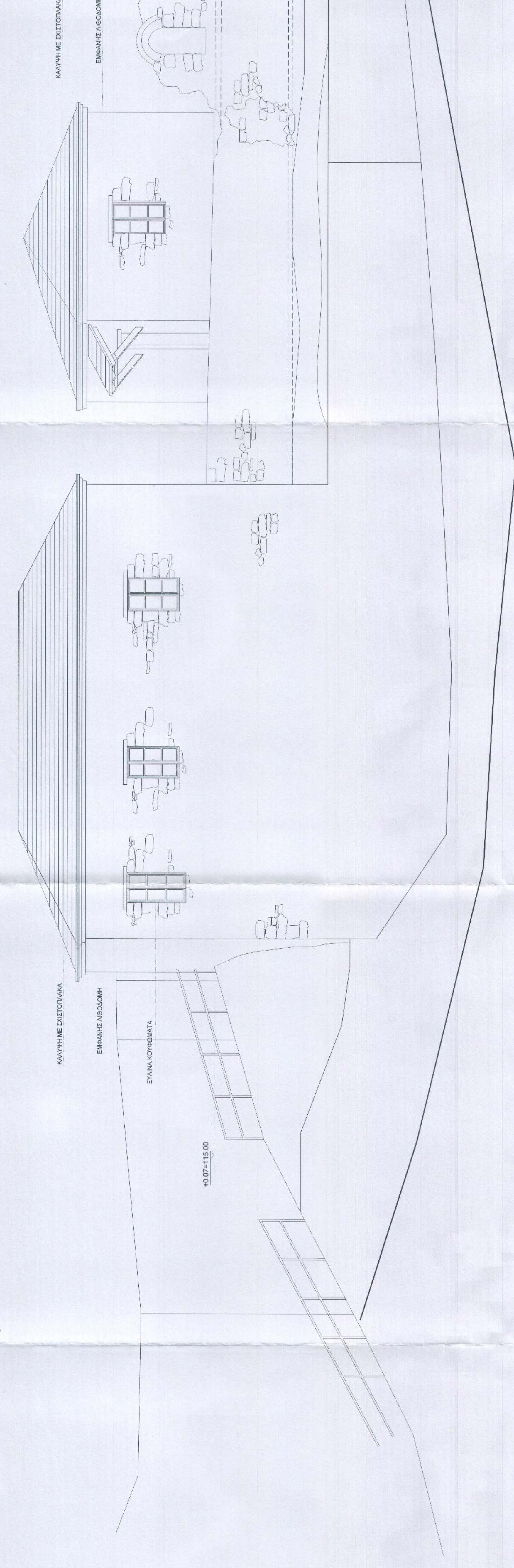


ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ	ΙΕΡΑ ΜΗΤΡΟΠΟΛΙΣ ΠΑΡΑΜΥΝΙΑΣ ΦΙΛΙΑΤΩΝ ΚΑΙ ΓΥΡΩΜΕΡΙΟΥ
ΘΕΣΗ	Δ.Ε. ΜΟΛΟΣΣΩΝ ΔΗΜΟΥ ΖΙΤΣΑΣ
ΕΡΓΟ	ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΡΕΙΠΙΩΜΕΝΗΣ ΠΤΕΡΥΓΑΣ ΤΗΣ ΙΕΡΑΣ ΜΟΝΗΣ ΠΑΝΑΓΙΑΣ ΡΑΔΙΩΤΙΣΣΑΣ

ΠΑΥΛΟΣ ΒΛΑΣΤΟΣ
ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ - ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

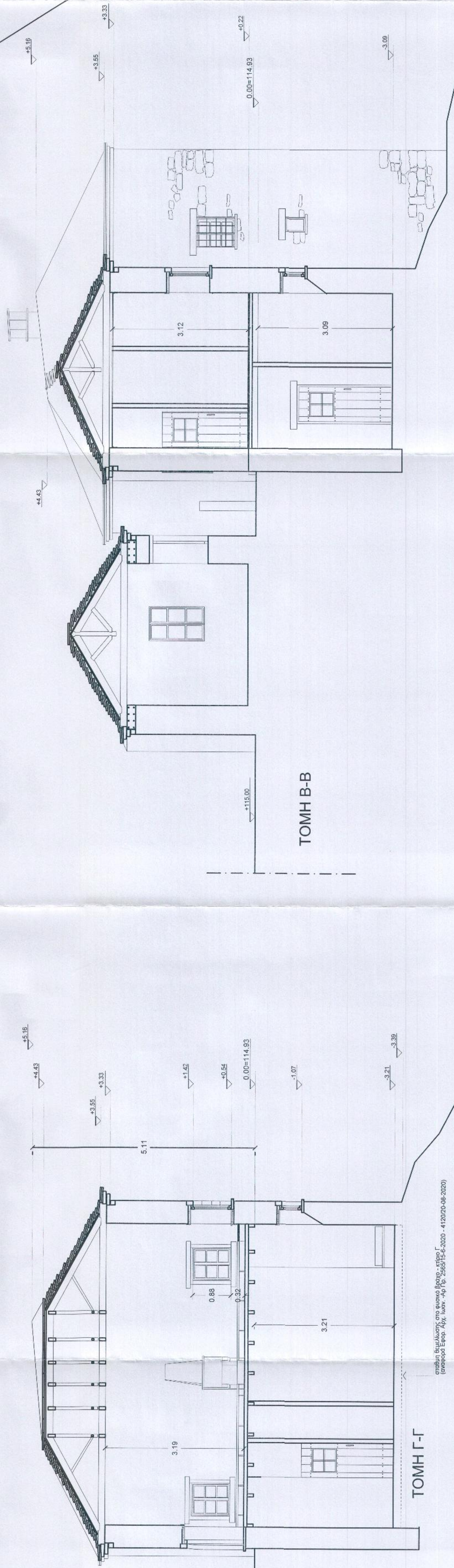
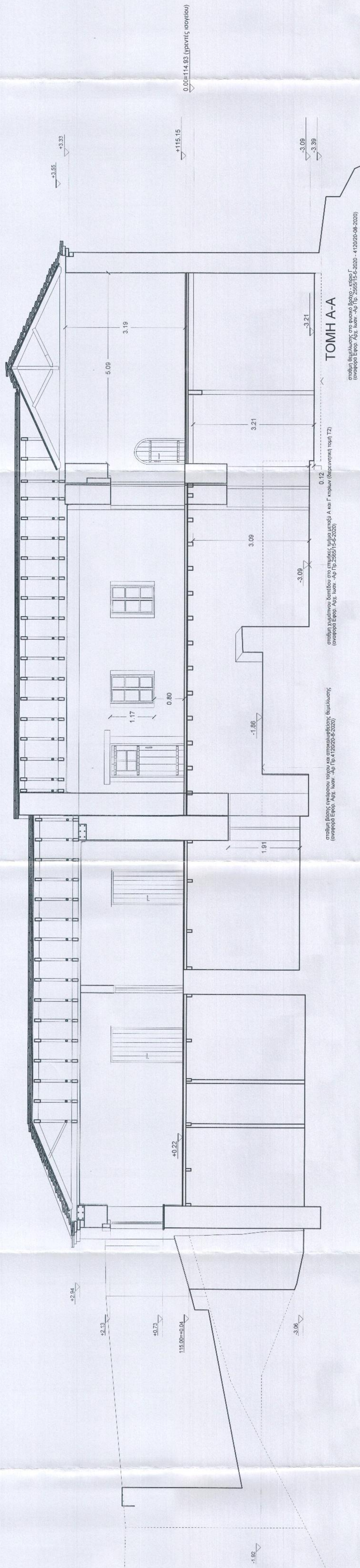
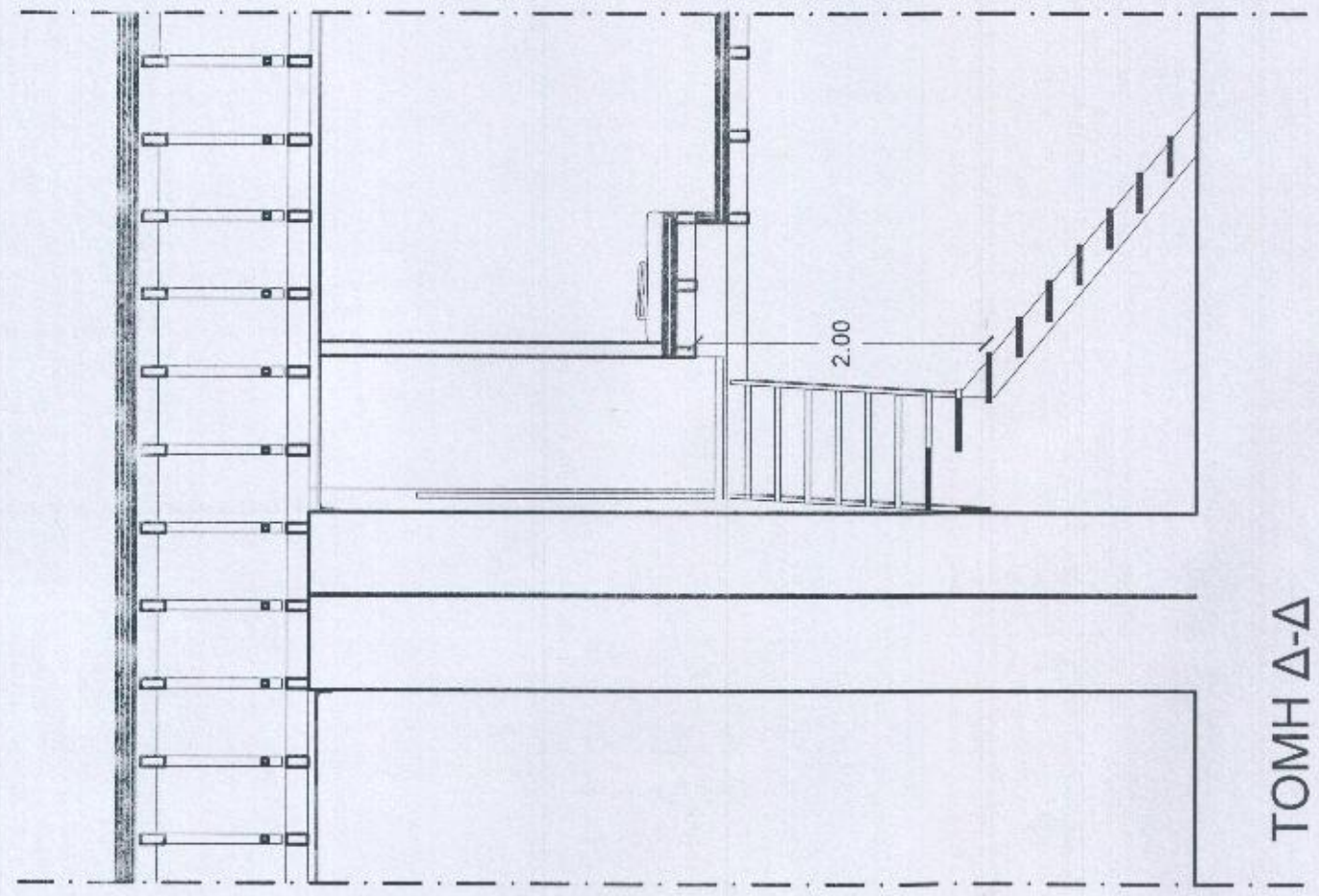
ΘΕΜΑ	ΤΟΜΕΣ Α-Α, Β1-Β1 ΚΑΙ Β2-Β2 (ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ)			ΑΡ. ΣΕΛΕΙΟΥ
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΜΑΡΤΙΟΣ 2018	ΦΑΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ	ΚΥΜΑΚΑ
				1:50

[illegible]




ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ	ΙΕΡΑ ΜΗΤΡΟΠΟΛΙΣ ΠΑΡΑΜΥΘΙΑΣ ΘΙΛΙΑΤΩΝ ΚΑΙ ΓΗΡΟΜΕΡΙΟΥ
ΘΕΣΗ	Δ.Ε. ΜΟΛΟΣΣΩΝ ΔΗΜΟΥ ΖΙΤΣΑΣ
ΕΡΓΟ	ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΡΕΠΩΜΕΝΗΣ ΠΤΕΡΥΓΑΣ ΤΗΣ ΙΕΡΑΣ ΜΟΝΗΣ ΠΑΝΑΓΙΑΣ ΡΑΔΙΟΤΙΣΣΑΣ
ΠΑΥΛΟΣ ΒΛΑΣΤΟΣ	ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ - ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
ΘΕΜΑ	ΟΨΕΙΣ (ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ)
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΜΑΡΤΙΟΣ 2018
ΒΑΘΥ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ
ΚΙΛΩΝΑ	1:50

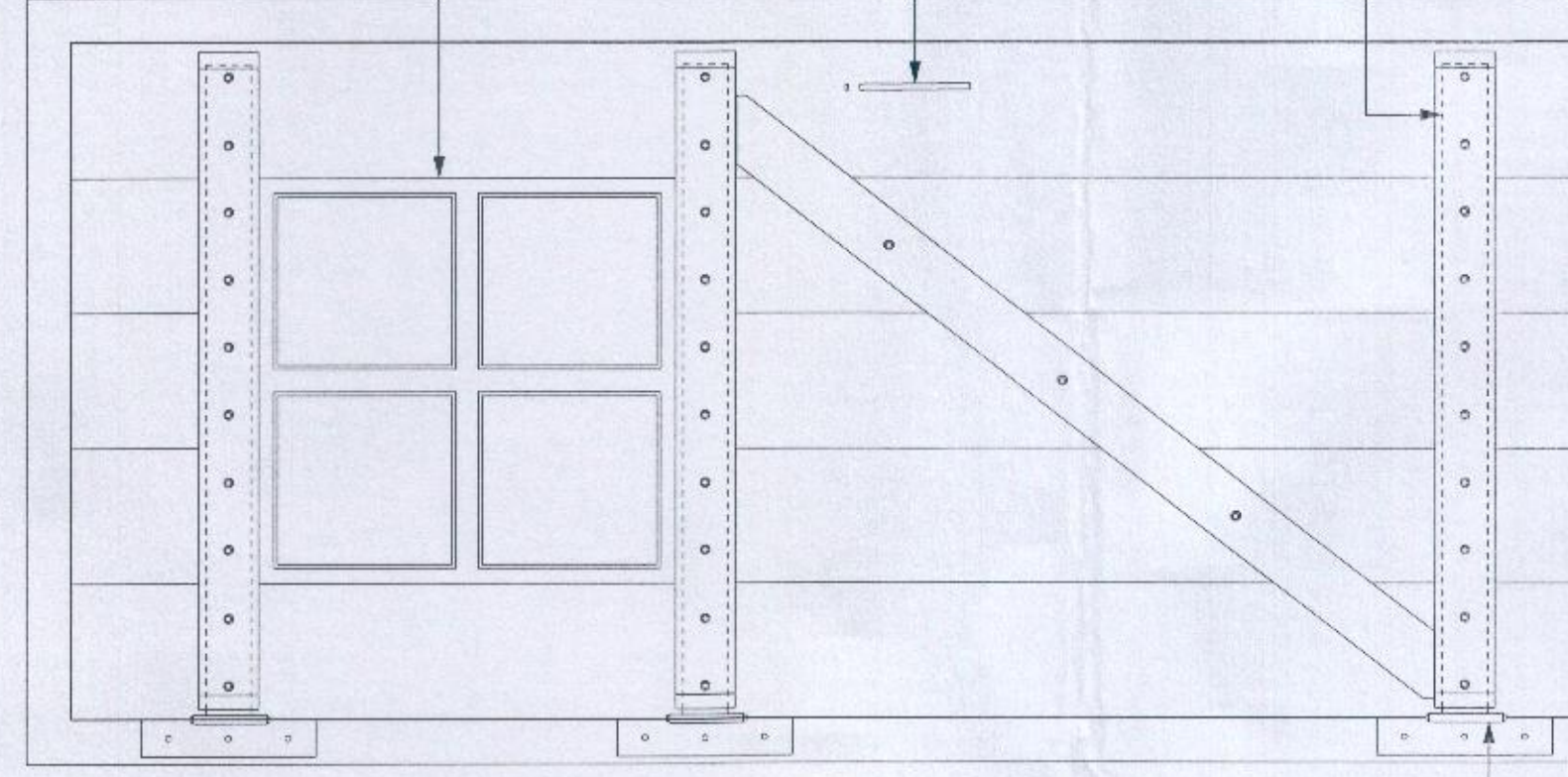
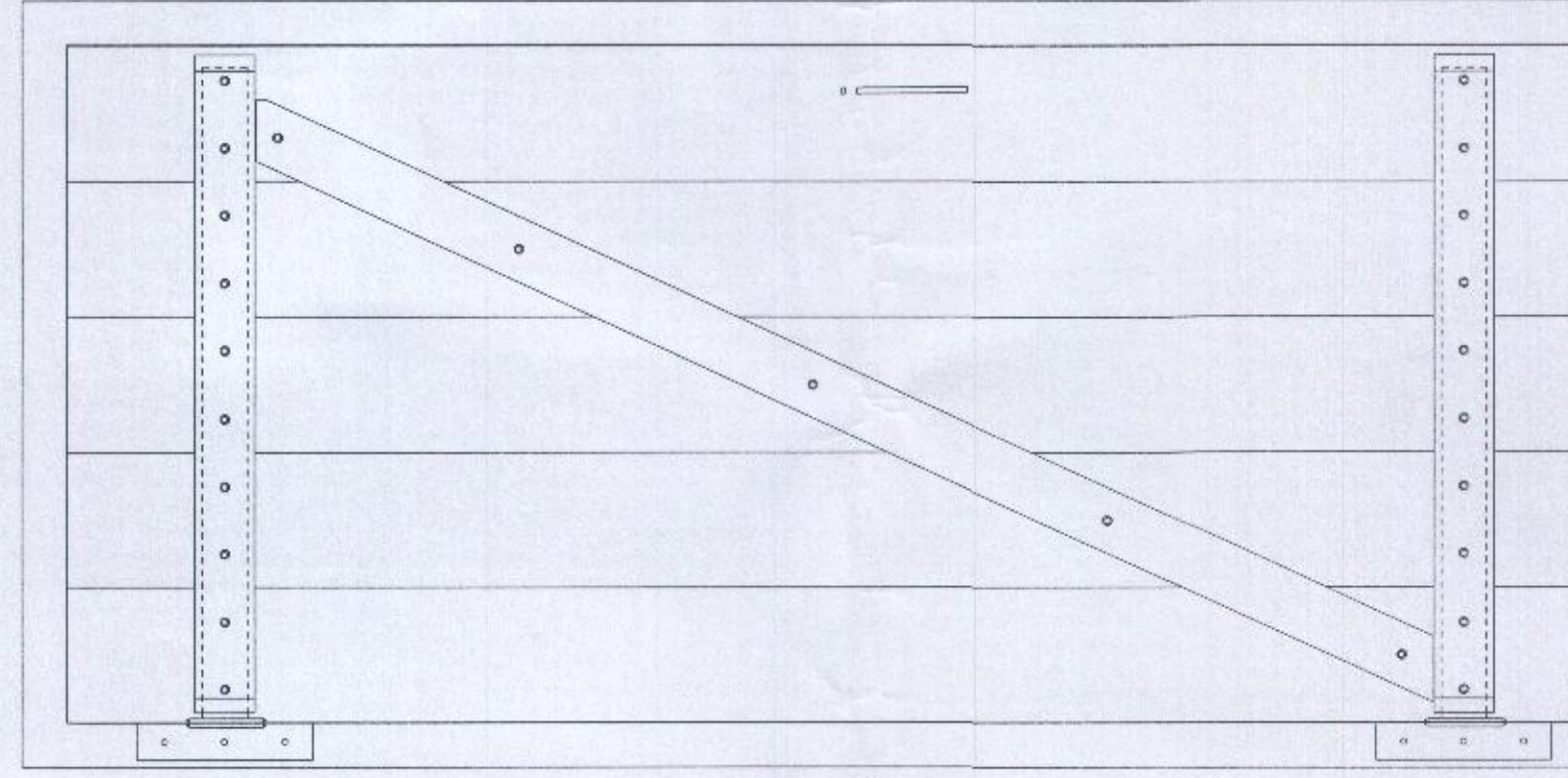
ΠΑΥΛΟΣ ΗΛ. ΒΛΑΣΤΟΣ
ΔΙΠΛ. ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
ΜΕΛΟΣ Τ.Ε.Ε. ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΑΔΑΡΤΕΙΑ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
Α.Μ.Α. 924465173



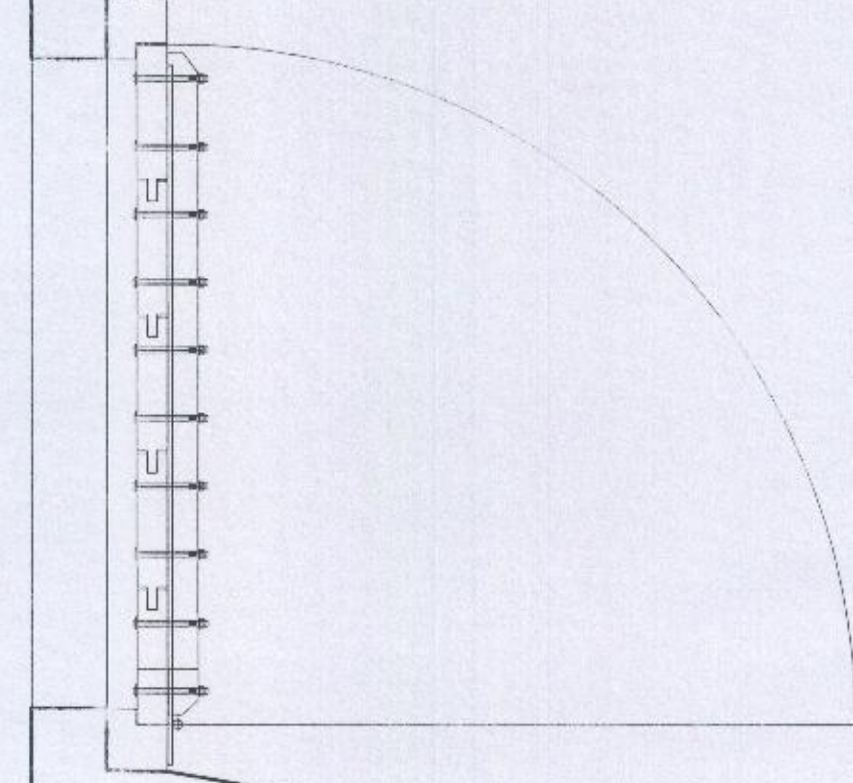
ΕΡΩΤΗΣΗ	ΙΕΡΑ ΜΗΤΡΟΠΟΛΙΣ ΠΑΡΑΜΥΘΙΑΣ ΦΙΛΙΑΤΩΝ ΚΑΙ ΓΗΡΩΜΕΡΙΟΥ
ΘΕΜΑ	Δ.Ε. ΜΟΛΟΣΣΩΝ ΔΗΜΟΥ ΖΙΤΣΑΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΡΕΠΟΜΕΝΗΣ ΠΤΕΡΥΓΑΣ ΤΗΣ ΙΕΡΑΣ ΜΟΝΗΣ ΠΑΝΑΓΙΑΣ ΡΑΔΙΩΤΙΣΣΑΣ
ΘΕΜΑ	ΠΑΥΛΟΣ ΒΛΑΣΤΟΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ - ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
ΘΕΜΑ	ΤΟΜΕΣ Α-Α, Β-Β ΚΑΙ Γ-Γ (ΠΡΟΤΑΣΗ)
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΙΟΥΝΙΟΣ 2020
ΦΑΞΗ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ
ΑΡ. ΣΧΕΔΙΟΥ	ΚΩΔΙΚΑΚΑ 1:50
A3πρ	

ΠΑΥΛΟΣ ΗΛ. ΒΛΑΣΤΟΣ
ΔΙΠΛ. ΓΡΑΦΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
ΔΙΠΛ. ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Τ.Ε.Ε.
965 ΒΕΛΑΔΗ 888 ΙΩΑΝΝΙΝΑ 1500, 26.448
Α.Φ.Μ. 973345011
Α.Δ.Α. 1500/1500/1500/1500

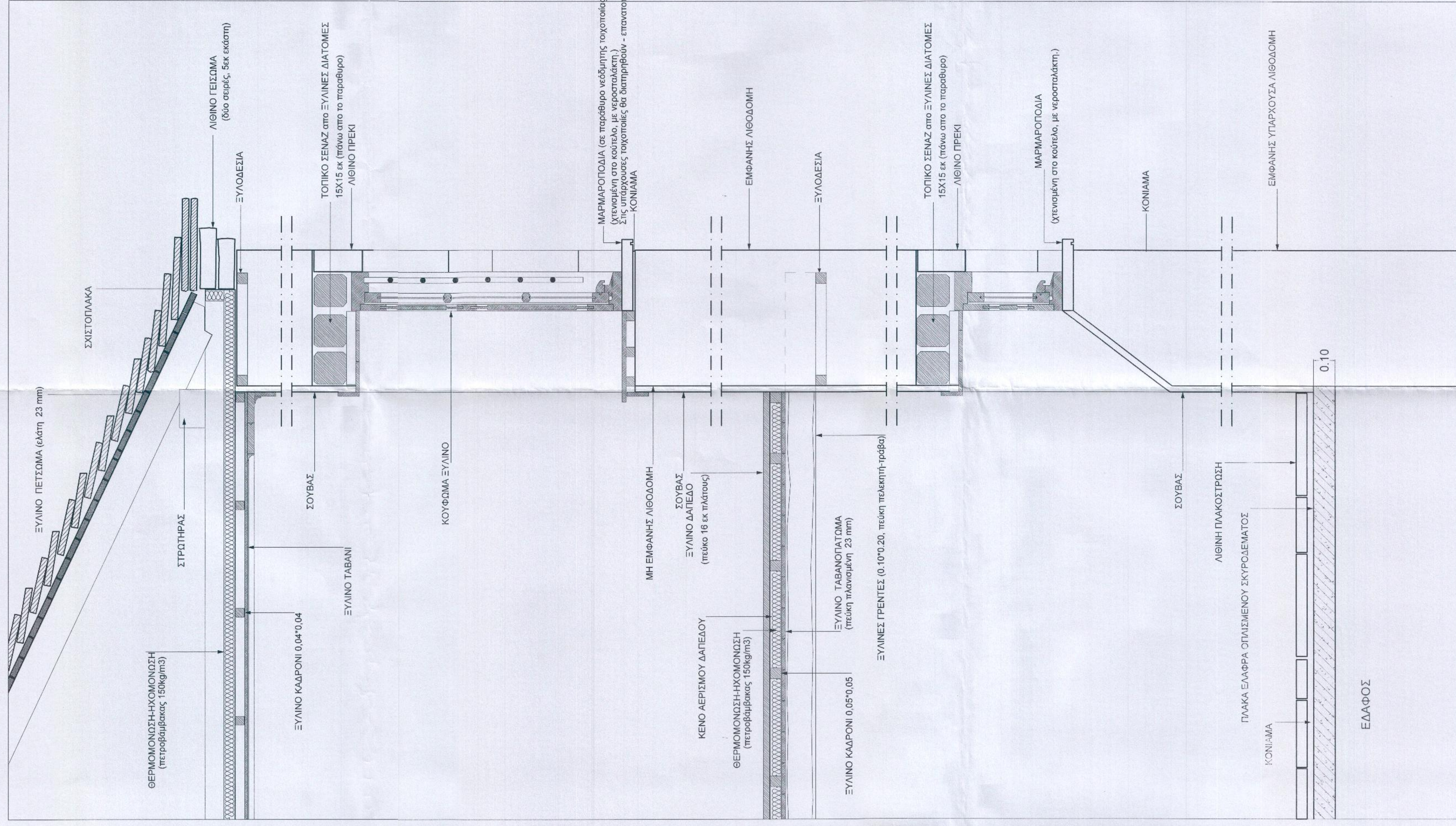




ΜΕΤΑΛΛΙΚΟΣ ΜΕΝΤΕΣΣ ΒΑΡΕΩΣ ΤΥΠΟΥ



ΞΥΛΙΝΗ ΚΑΡΦΩΤΗ ΘΥΡΑ (με και χωρίς παράθυρο)



ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΗ ΤΟΜΗ

ΕΡΧΟΜΗΣ	ΙΕΡΑ ΜΗΤΡΟΠΟΛΙΣ ΠΑΡΑΜΥΘΙΑΣ ΦΙΛΑΤΩΝ ΚΑΙ ΓΗΡΟΜΕΡΕΙΑ
ΦΕΒ	Δ.Ε. ΜΟΛΟΣΣΩΝ ΔΗΜΟΥ ΖΙΤΣΑΣ
ΕΡΟ	ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΗ ΕΡΕΠΙΟΜΕΝΗΣ ΠΕΡΙΟΥΣΙΑΣ ΤΗΣ ΙΕΡΑΣ ΜΟΝΗΣ ΠΑΝΑΓΙΑΣ ΡΑΪΘΩΣΙΑΣ
ΖΕΜΑ	ΠΑΥΛΟΣ ΒΛΑΣΤΟΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ - ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΙΟΥΝΙΟΣ 2020
ΡΑΞΗ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΟΡΓΗΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ
ΚΥΜΑΚΑ	1:10
A5πρ	<p>ΠΑΥΛΟΣ ΗΛ. ΒΛΑΣΤΟΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ 3 ΠΡΩ ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΑΦΕΛΟΣ 7, 690 01 ΣΑΛΑΜΙΝΑ Τ.Κ. 220 80 ΑΡΧ. ΜΗΤΡΟΠΟΛΙΣ ΠΑΡΑΜΥΘΙΑΣ Α.Ε.Δ.Σ. Σαλαμίνας</p> 