

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ

ΓΡΑΦΕΙΟ ΕΙΔΙΚΩΝ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ – ΜΝΗΜΕΙΟ Ε.Π.Ε.

Αρχιτέκτονες Μηχανικοί ΕΜΠ - Αναστηλωτές MA in Conservation Studies IoAAS, University of York, UK

Α. Γαλανού συντηρήτρια αρχ/των Μ. Sc. Historic Preservation - Γ. Δογάνη συντηρήτρια αρχ/των



ΓΟΡΤΥΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ ΚΡΗΤΗΣ – ΝΑΟΣ ΑΓΙΟΥ ΤΙΤΟΥ

ΜΕΛΕΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ, ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΑΝΑΔΕΙΞΗΣ

ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2011

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ

ΓΡΑΦΕΙΟ ΕΙΔΙΚΩΝ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ – ΜΝΗΜΕΙΟ Ε.Π.Ε.

Αρχιτέκτονες Μηχανικοί ΕΜΠ - Αναστηλωτές MA in Conservation Studies IoAAS, University of York, UK

Έκτορος 9, Βριλήσσια 152 35, Αθήνα τηλ. 210-6132821, 6138185, fax 210-6135071, κιν. 6944-849909, e-mail : info@geam-mnimeio.gr

Α. Γαλανού συντηρήτρια αρχ/των M. Sc. Historic Preservation - Γ. Δογάνη συντηρήτρια αρχ/των

Βασ. Σοφίας & Μονής Πετράκη 2, Αθήνα, τηλ. 210-7217162 e-mail : lithou@ath.forthnet.gr

ΓΟΡΤΥΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ ΚΡΗΤΗΣ – ΝΑΟΣ ΑΓΙΟΥ ΤΙΤΟΥ

ΜΕΛΕΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ, ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΑΝΑΔΕΙΞΗΣ

ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2011

2.ΜΕΛΕΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΔΟΜΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

Περιεχόμενα

Τοποθεσία - κλίμα

1.Περιγραφή της κατασκευής

1.1. Υλικά δομής

1.2. Στοιχεία παλαιότερων επεμβάσεων

1.3. Πρόγραμμα εργαστηριακών ελέγχων- αποτελέσματα

2. Φθορές - κατάσταση διατήρησης

2.1. Λίθοι

2.2. Κονιάματα

3. Προτάσεις συντήρησης

3.1. Περιγραφή των επεμβάσεων

3.2. Εργαστηριακοί έλεγχοι

3.3. Επιλογή των συνθέσεων

3.4. Προτεινόμενες επεμβάσεις μεθοδολογία εφαρμογής

3.4.1. Καθαρισμός

3.4.2. Στερέωση

3.4.3. Άλλες επεμβάσεις

Βιβλιογραφία

Σχέδια

Παραρτήματα

Παράρτημα Ι. Ορυκτολογική και πετρογραφική ανάλυση κονιαμάτων

Παράρτημα ΙΙ. Μετρήσεις πορώδους

Παράρτημα ΙΙΙ. Αντοχή σε εφελκυσμό αυθεντικών κονιαμάτων

Παράρτημα ΙV. Δελτία κοκκομετρικής ανάλυσης αυθεντικών κονιαμάτων

Παράρτημα V. Μηχανικές αντοχές νέων συνθέσεων

Παράρτημα VI. Δελτία υλικών συντήρησης

Τοποθεσία – κλίμα

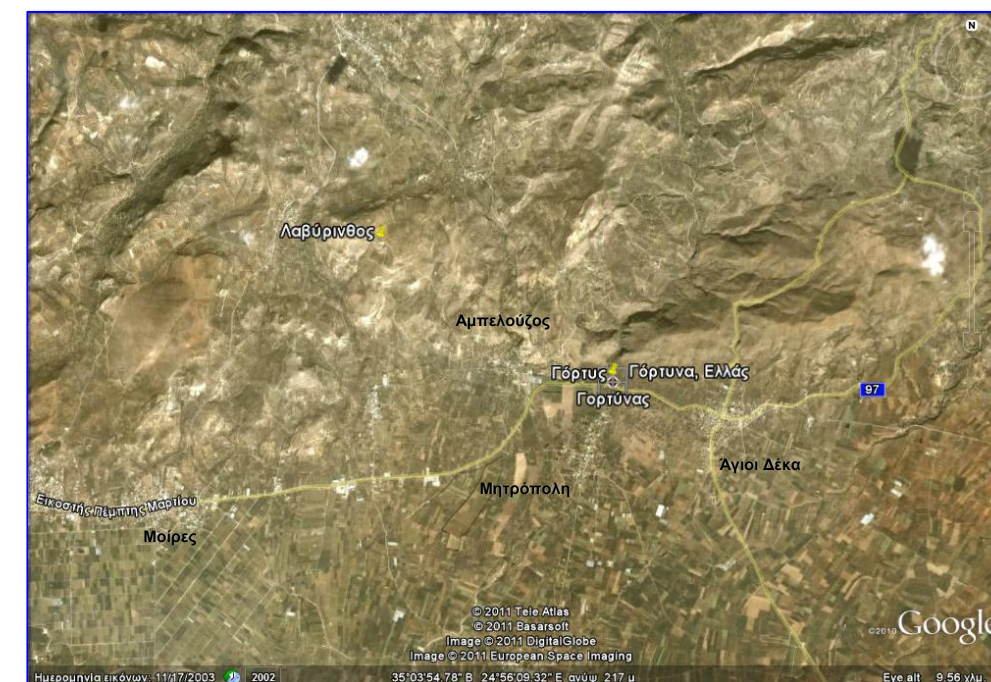
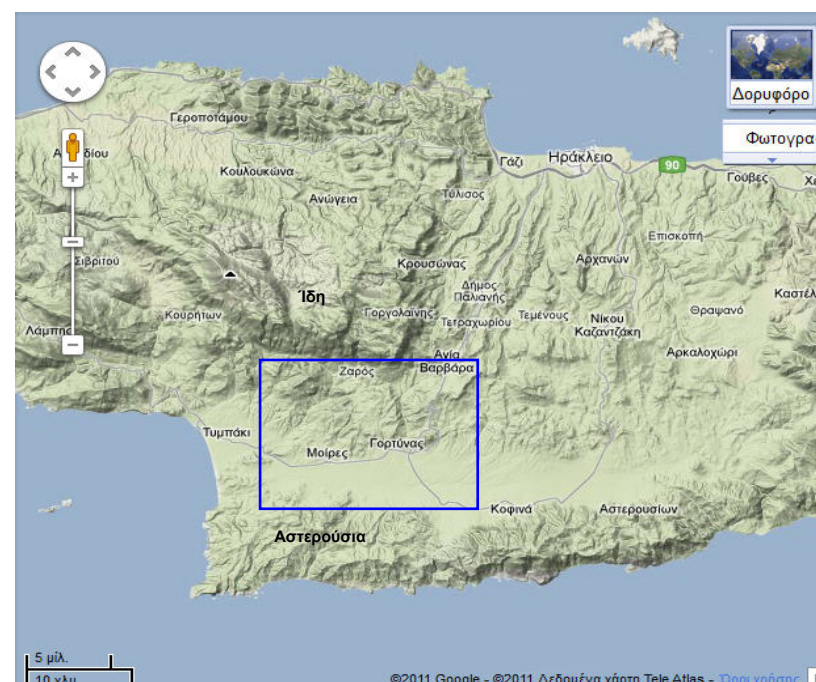
Τα κατάλοιπα της αρχαίας πόλης της Γόρτυνας βρίσκονται στην πεδιάδα της Μεσαράς του Νομού Ηρακλείου, στις νότιες υπώρειες της Ίδης, σε υψόμετρο περίπου 160 μ. και σε απόσταση 16 χιλ. δυτικά του Κόλπου της Μεσαράς και 45 χιλ. νότια της πόλης του Ηρακλείου. Τα ερείπια της αρχαίας πόλης απλώνονται σε έκταση 4000μ² εκατέρωθεν του Ληθαίου ποταμού (σημερινός Μητροπολιανός), ανάμεσα στα χωριά Αμπελούζος, Άγιοι Δέκα και Μητρόπολη, από τα οποία σχεδόν ισαπέχουν. Η αρχαιολογική έρευνα έδειξε πως στην περιοχή της Γόρτυνας, η οίκηση εμφανίζεται από τους Προϊστορικούς χρόνους. Ωστόσο η πόλη είναι γνωστή για τη μοναδική επιγραφή με τον κώδικα δικαίου του 450 π.Χ. Κατά τη Ρωμαϊκή εποχή, η πόλη ήκμασε, γνωρίζοντας μεγάλη οικοδομική δραστηριότητα, καθώς αποτέλεσε την πρωτεύουσα της Κρήτης και της Κυρηναϊκής, επί μακρά περίοδο, μέχρι την Αραβική κατάκτηση. Το μεγαλύτερο μέρος των ερειπίων της πόλης που έχουν αποκαλυφθεί, ανήκουν, σε αυτήν την περίοδο, με τη μέγιστη ακμή της να εντοπίζεται μεταξύ του 2^{ου} και 7^{ου} μ.Χ. αιώνα.

Η πεδιάδα της Μεσαράς αποτελεί τεκτονική τάφρο με άξονα προσανατολισμού Α-Δ. Πρόκειται για λεκάνη απορροής που συγκεντρώνει τα νερά των γύρω βουνών από βόρεια (Ίδη) και νότια (Αστερούσια), στον ποταμό Γεροπόταμο. Είναι πλούσια σε φερτές γαίες, κάνοντας την μια από τις πιο εύφορες περιοχές της Κρήτης, γεγονός που αποτέλεσε και τον βασικότερο λόγο συνεχούς κατοίκησης της από την 5^η χιλιετία π.Χ.

Οι λόφοι, στα βόρεια της ακρόπολης και του Προφήτη Ηλία στα ανατολικά, αποτελούν σχηματισμούς

από ψαμμίτη και φλύσχη, ενώ κατά τόπους καλύπτονται από κροκαλοπαγή πετρώματα.

Το κλίμα στην περιοχή της πεδιάδας της Μεσαριάς χαρακτηρίζεται από αρκετά υψηλές θερμοκρασίες κατά τους θερινούς μήνες. Η απόλυτη μέγιστη θερμοκρασία κατά τον Ιούλιο και το Αύγουστο μπορεί να φτάσει τους 42° C αντίθετα κατά τον χειμώνα τα φαινόμενα είναι ήπια με την απόλυτη ελάχιστη να έχει φτάσει τους -2° C, ωστόσο η ελάχιστη μηνιαία θερμοκρασία δεν κατεβαίνει κάτω από τους 7,5 °C. Το κλίμα στην περιοχή μάλλον θα πρέπει να θεωρηθεί ξηρό καθώς η μέση μηνιαία τιμή, της σχετικής υγρασίας κυμαίνεται από 52% έως 72%. Τους περισσότερους μήνες λόγω του προσανατολισμού του κάμπου της Μεσαριάς και των ψηλών ορέων που τον περιβάλλουν, συνήθως επικρατούν άνεμοι Δυτικής διεύθυνσης, ενώ τους μήνες από Ιούλιο ως Οκτώβριο επικρατούν Βοριάδες μετριάζοντας τις υψηλές θερμοκρασίες (T max 42°C) τους θερινούς μήνες. Τα κλιματολογικά στοιχεία αντλήθηκαν από μετεωρολογικό σταθμό της Ε.Μ.Υ στο Τυμπάκι της Μεσαράς



Αποσπάσματα χαρτών της Κρήτης που δείχνουν τη θέση της Γόρτυνας. Πηγή Google Earth

1. Περιγραφή της κατασκευής

Η κατασκευή τόσο των τοίχων όσο και της θολοδομίας του ναού του Αγίου Τίτου χαρακτηρίζεται από τη χρήση καλά λαξευμένου τοπικού ψαμμίτη. Η ύπαρξη στις όψεις των λιθοπλίνθων λαξευτών υποδοχών εργαλείων (λ.χ. ζεύγη λοξότμητων υποδοχών σιδερένιας αρπάγης¹) για την ανύψωση και την τοποθέτηση (εικ.1-3) σε θέση αναμφισβήτητα διαφορετική από τη σημερινή τους καθώς και σύνδεσής τους με άλλους λιθοπλίνθους (λ.χ. εντορμιών για την τοποθέτηση γόμφων και παραγόμενων), αποδεικνύουν ότι οι όψεις αυτές ήταν αρχικά επιφάνειες έδρασης, αλλά, και άλλων ενδείξεων, όπως λ.χ. λειψάνων επιγραφών² (εικ.4), φαίνεται ότι το υλικό δομής του ναού προέρχεται εξ ολοκλήρου ή, τουλάχιστον, κατά μέγα μέρος από την διάλυση ενός ή περισσοτέρων αρχαίων κτηρίων. Είναι, ωστόσο, προφανές ότι το υλικό αυτό δεν χρησιμοποιήθηκε ανεπεξέργαστο, όπως συνήθως συμβαίνει σε τέτοιες περιπτώσεις στο Μεσαίωνα, αλλά ότι αυτό δέχθηκε συστηματική και προσεκτική κατεργασία προκειμένου τα διάφορα μέλη του να προσαρμοσθούν στις νέες τους θέσεις. Οι τοίχοι είναι κτισμένοι από καλά ορθογωνισμένες λιθοπλίνθους, οι οποίες έχουν ύψος που κυμαίνεται από 60 ως 90 εκ. και μήκος από 60 εκ. ως 1,80 μ., ενώ σπάνια απαντώνται και μεγαλύτερες λιθοπλίνθοι με μήκος μεγαλύτερο ακόμη και των 2 μ. Οι λιθοπλίνθοι είναι κτισμένες σε ισοϋψείς γενικά δόμους, δεν είναι όμως σπάνιες οι περιπτώσεις στις οποίες το ύψος των δόμων αλλάζει με τη λάξευση υποδοχών σε λιθοπλίνθους και την

παρεμβολή μικρότερων λίθων. Συνήθως οι λιθοπλίνθοι είναι κτισμένες όχι ύπτιες, όπως στην αρχική τους θέση, αλλά κατακόρυφες, με τη μεγαλύτερη, δηλαδή, επιφάνειά τους εμφανή στην όψη του τοίχου, σε δύο παράλληλες μεταξύ τους σειρές που αποτελούν τις παρειές της τοιχοποιίας. Σε ορισμένες θέσεις, κυρίως στις παρειές των ανοιγμάτων και σπανιότερα και αλλού, οι λιθοπλίνθοι είναι τοποθετημένες εγκάρσια στην κατεύθυνση του τοίχου (λίθοι διάτονοι), ώστε να ενισχύεται η συνοχή των δύο παρειών της τοιχοποιίας. Το μεταξύ των λίθων κενό είναι γεμισμένο με ισχυρό ασβεστοκονίαμα και μικρές πέτρες. Κονίαμα έχει χρησιμοποιηθεί και στους αρμούς μεταξύ των λιθοπλίνθων, οι οποίοι, ως σημειωθεί, διευρύνονται προς το εσωτερικό του τοίχου με αποτέλεσμα οι λιθοπλίνθοι να μην είναι παραλληλεπίπεδα στερεά αλλά να έχουν σχήμα ελαφρώς κόλυρης πυραμίδας. Στις όψεις των τοίχων οι αρμοί είναι πολύ λεπτοί, ώστε πολύ συχνά να δίνεται η εντύπωση ότι αυτοί είναι δομημένοι εν ξηρώ. Σιδερένιοι σύνδεσμοι για τη σύνδεση των λίθων δε φαίνεται να έχουν γενικά χρησιμοποιηθεί. Σιδερένια στοιχεία εντοπίστηκαν ωστόσο ενσωματωμένα στον κοσμήτη του ναού (εικ.5).

Η θολοδομία του ναού είναι κατασκευασμένη από καλολαξευμένους θολίτες με τρόπο παρόμοιο με εκείνο των τοίχων.

Η απόφραξη των παραθύρων των κογχών του ιερού έγινε πιθανώς κατά την τελευταία περίοδο λειτουργίας του ναού στα τέλη του 19^{ου} αι μεταξύ του 1865 και του 1900³. Χαρακτηριστικά της δόμησης κατά την περίοδο αυτή, είναι ότι γίνεται με ορθογωνισμένους λίθους με αρκετά μικρότερο όμως μέσο μέγεθος από τους αρχικούς, το ύψος των στρώσεων δεν ξεπερνά τα 50 εκ. και το μήκος των

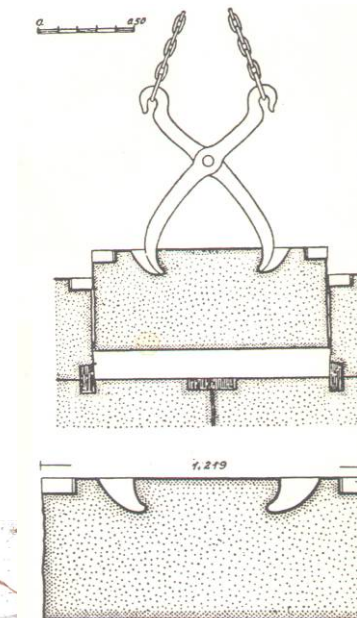
³ Εικ Spratt & I. Baldini

¹Κορρές Μ. Μπούρας Χ. Μελέτη Αποκαταστάσεως του Παρθενώνα, (Αθήνα 1983), 101. Κορρές, Μ., Από την Πεντέλη στον Παρθενώνα, (Αθήνα 1993).

²Όπως λ.χ. ο η χαραγμένη σε λιθοπλίνθο χρησιμοποιημένο στην κατασκευή της εσωτερικής παρειάς του δυτικού τοίχου του νότιου παραβήματος λατινική επιγραφή.



Εικ.1. Ζεύγος οπών ανάρτησης σε λίθο, που υποδηλώνει προηγούμενη χρήση του σε ύπτια θέση



Εικ.2. Σύστημα ανάρτησης με αρπάγη. (Σχέδιο Μ. Κορρέ).



Εικ.3. Τοίχος βόρεια του Ωδείου με λίθους στην αρχική τους θέση με ανάλογες οπές .



Εικ.4. Στον προθάλαμο του νότιου παραβήματος εντοπίστηκε λιθοπλίνθος με τμήμα επιγραφής με τα λατινικά ψηφία... CAE... να διακρίνονται καθαρά.

λιθοπλινθων δεν ξεπερνά τα 1,20 μ. ενώ σε πυκνά διαστήματα απαντώνται ορθογώνιες οπές (σκαλότρυπες). Οι τοιχοποιίες της περιόδου αυτής, είναι λιγότερο επιμελημένες χωρίς συνέπεια στο ισόδομο σύστημα, οι αρμοί είναι ευρύτεροι με πλούσιο λευκό κονίαμα που περιμετρικά καλύπτει το λίθο (εικ.6). Συχνά παρατηρούνται γεμίσματα με μικρούς πλακοειδείς λίθους, όπως περιμετρικά του κυκλικού παραθύρου (εικ.7). Το κενό ανάμεσα στις παρειές της τοιχοποιίας είναι μεγαλύτερο και έχει πληρωθεί με μικρότερες πέτρες και κονίαμα (εικ.8).

Με τα ίδια χαρακτηριστικά όπως στις τοιχοποιίες των παραθύρων, εντοπίζονται και άλλες, αρκετά εκτεταμένες επισκευές σε αρκετές θέσεις στο κτήριο, στην ανατολική όψη, στην αψίδα του βόρειου παρεκκλησίου, στη βόρεια όψη, κάτω από το άνοιγμα του παραθύρου στις ανώτερες στρώσεις του τοίχου και στην νότια όψη, στο τμήμα του τοίχου του κεντρικού κλίτους, που προέχει του θόλου του παρεκκλησίου (Σχήμα 1-4). Σύμφωνα με τα χαρακτηριστικά που επισημάνθηκαν πιο πάνω εικάζεται επίσης πως και ο ημισφαιρικός θόλος του ιερού είναι της ίδιας περιόδου (εικ.9), γεγονός που πιστοποιείται και από την απεικόνιση του Spratt, στην οποία φαίνεται ότι ο θόλος έχει καταρρεύσει. Στοιχείο που ενοποιεί τις επεμβάσεις της περιόδου αυτής, εκτός από το κονίαμα, αποτελεί και η χρήση μιας δεύτερης ποιότητας λίθου που είναι μαλακότερος και αρκετά λευκός (εικ.10,11), ο οποίος εμφανίζεται λίγο ως πολύ σε όλες αυτές τις επισκευές.

Κατά την τελευταία, περίοδο της τουρκοκρατίας όπως φαίνεται σε φωτογραφία του 1901⁴, στο ανοικτό

τμήμα του κεντρικού κλίτους, δυτικά, είχε κατασκευαστεί τοίχος, στη θέση ενός παλιότερου τέμπλου, ο οποίος έφτανε σε ύψος ως τη 8^η στρώση, περίπου 5 μ. από το έδαφος. Καθώς ο τοίχος αυτός ήταν επιχρισμένος ή τουλάχιστον ασβεστωμένος, δεν είναι δυνατόν να συσχετιστεί με τις επεμβάσεις που αναφέρονται πιο πάνω.

Κατά την δεκαετία του '30⁵, το κατεστραμμένο νότιο παρεκκλήσιο και ο προθάλαμος του ανακατασκευάσθηκε. Στο ανακατασκευασμένο αυτό τμήμα, μολονότι έγινε μίμηση της ισόδομης αρχαιότερης τοιχοποιίας, ως προς την ακρίβεια της συναρμογής των λιθοπλινθων (εικ.12), το μέσο μέγεθος των λίθων είναι μικρότερο. Το ύψος των στρώσεων δεν ξεπερνά το 1μ. και το μήκος σε ελάχιστες περιπτώσεις ξεπερνά το 1μ., με τα μεγαλύτερα μεγέθη λίθων να συγκεντρώνονται, έως την 4^η στρώση. Η εσωτερική παρειά των τοιχοποιιών αυτών κατά το πλείστον έχει γίνει με αργολιθοδομή με μικρούς λίθους, περιμετρικά μικρά βύσματα και πλούσιο τεφρόφαιο κονίαμα, ενώ κατά διαστήματα διακρίνονται επιχρισμένες περιοχές. Και στους δύο τύπους των τοιχοποιιών της περιόδου αυτής αναγνωρίζονται αρχαιότεροι λίθοι, με ίχνη πρότερης χρήσης (εικ.13).

Τα υπολείμματα επιχρισμάτων που διατηρούνται κατά τόπους στο εσωτερικό του ναού, οδηγούν στο συμπέρασμα ότι ο ναός ήταν επιχρισμένος. Στην παρούσα φάση τα επιχρίσματα δεν μπορεί να εξακριβωθεί αν ανήκουν στην αρχική περίοδο κατασκευής ή ανήκουν σε μια μεταγενέστερη περίοδο. Πάντως στο καλύτερα διατηρημένο μέρος του μνημείου και συγκεκριμένα στην κόγχη του βόρειου παρεκκλησίου στο κάτω μέρος του ημισφαιρικού θόλου,



Εικ.5. Μεταλλικοί σύνδεσμοι εντοπίστηκαν στην στρώση του κοσμήτη



Εικ.6. Στις επεμβάσεις της τουρκοκρατίας οι αρμοί είναι ευρύτεροι με πλούσιο λευκό κονίαμα, που καλύπτει περιμετρικά το λίθο.

⁴ Giuseppe Gerola, Βενετικά Μνημεία της Κρήτης (Εκκλησίες) Μετάφραση Στέργιος Γ. Σπανάκης, Σύνδεσμος Τοπικών Ενώσεων Δήμων και Κοινοτήτων Κρήτης, εκδ. Βικελαία Δημοτική Βιβλιοθήκη, (Κρήτη 1993), 33.

⁵ Σύμφωνα με πληροφορίες που δεν επιβεβαιώθηκαν από άλλα τεκμήρια η αναστήλωση αυτή έγινε στη δεκαετία του '30.



Εικ.7. Γεμίσματα με πλακοειδείς λίθους παρατηρούνται σε μικρά κενά.



Εικ.8. Το κενό ανάμεσα στις παρειές της τοιχοποιίας είναι μεγαλύτερο και έχει πληρωθεί με μικρότερες πέτρες και κονίαμα



Εικ.9. Ο ημισφαιρικός θόλος του ιερού εικάζεται ότι κατασκευάστηκε επί τουρκοκρατίας, καθώς οι θολίτες είναι μικρότεροι από αντίστοιχους σε θόλους της αρχικής κατασκευής



Εικ.10. Κόγχη Ιερού. Στις συμπληρώσεις αυτές έχει χρησιμοποιηθεί ένα λευκότερος λίθος.



Εικ.11. Μακροφωτογράφιση της επιφάνειας του λευκού λίθου στην οποία διακρίνονται κατά τόπους κοχύλια και βότσαλα.



Εικ.12. Στο αναστηλωμένο νότιο παρεκκλήσιο έγινε μίμηση της ισόδομης αρχαιότερης τοιχοποιίας, με μικρότερους όμως λίθους.



Σχ.1-4. Σχηματική παρουσίαση των κυριοτέρων όψεων με τις φάσεις των επεμβάσεων στο μνημείο.

τόσο πάνω από τον κοσμήτη, όσο και κάτω από αυτόν, διακρίνονται υπολείμματα ενός εξαιρετικά λείου επιχρίσματος, που η απόληξη του στον κοσμήτη έχει γίνει με μεγάλη επιμέλεια (εικ.14), στοιχεία πιθανώς αυθεντικής κατασκευής. Στο κλειδί του ιδίου θόλου, στους ρόδακες που σχηματίζονται στις δύο όψεις του, διακρίνονται υπολείμματα ερυθράς χρωστικής. Η ίδια ερυθρά χρωστική διακρίνεται και στους αρμούς μεταξύ των θολιτών (εικ.15). Πάνω επίσης από την θύρα που οδηγεί από το κεντρικό κλίτος στο βόρειο παρεκκλήσιο, κάτω από τον κοσμήτη, παρατηρούνται ίχνη βαφών. Ερυθρά χρωστική εντοπίστηκε και στο θόλο, περιμετρικά των αρμών, σε θέση που βρίσκεται πάνω από τη θύρα που οδηγεί στο βόρειο παρεκκλήσιο (εικ.16).

1.1. Υλικά δομής

Οι τοιχοποιίες είναι κατασκευασμένες από ένα υποκίτρινο βιοκαλκαρενίτη (δείγμα **ΑΤΛ2** νότιος τοίχος εσωτερική παρειά). Είναι μαλακό πέτρωμα (εικ.17), αρκετά ομοιογενές, που διαμορφώνεται σχετικά εύκολα σε λιθόπλινθους. Πρόκειται για «ιζηματογενές πέτρωμα που προέρχεται από συμπίεση ασβεστιτικής άμμου παράκτιων περιοχών και κοκκομετρίας που κυμαίνεται από 0,6-2mm, με ασβεστιτικό συνδετικό υλικό και αδρανή κυρίως ασβεστιτικά, λίγα χαλαζιακά, αρκετά απολιθώματα, αστρίους και μικρές συγκεντρώσεις οξειδίων σιδήρου. Η ορυκτολογική του σύσταση είναι 87% ασβεστίτης, 11% χαλαζίας και 2% καολινίτης»⁶.

Ο λίθος αυτός αποτελεί το βασικό οικοδομικό υλικό και του Ωδείου που βρίσκεται σε μικρή απόσταση

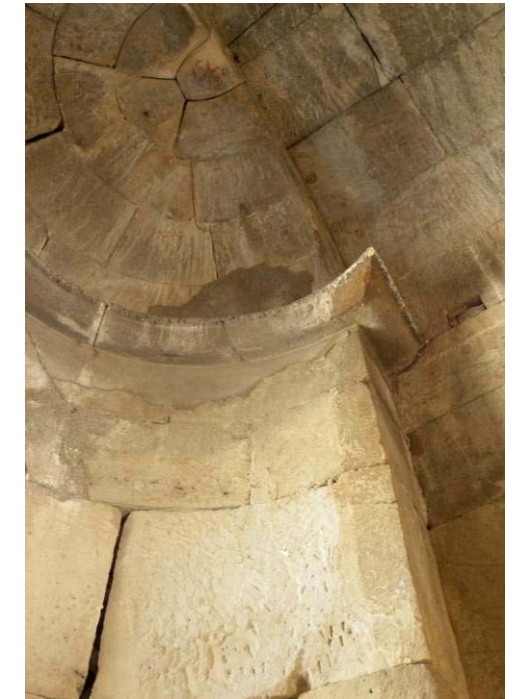
βορειότερα του Αγ. Τίτου (εικ.18) και πιθανότατα εξορύχτηκε από τους κοντινούς λόφους στα βόρεια της Ακρόπολης και του Αγ. Ιωάννου.

Η λευκότερη ποιότητα λίθου (δείγμα **ΑΤΛ4** κτίσιμο τοιχοποιίας παραθύρου κόγχης ιερού) που απαντάται στις συμπληρώσεις και τις επισκευές της ύστερης τουρκοκρατίας, προέρχεται από ένα μαργαϊκό μαλακό ασβεστόλιθο (ασβεστίτης 93%), αρκετά λεπτόκοκκο και εξαιρετικά ομοιογενή. Ο λίθος αυτός μετά την κοπή του όταν εκτεθεί στο φυσικό περιβάλλον, έχει την τάση να αποκτά μια ερυθρο-κίτρινη πατίνα. Το πέτρωμα αυτό απαντάται στην περιοχή της Γόρτυνας. Πρόκειται για ένα από τους πιο κοινούς λίθους στην Κρήτη που είναι γνωστός ως αλφόπετρα, καθώς μια σημαντική πηγή εξόρυξης του αποτελεί σήμερα η περιοχή του Αλφά των Χανίων.

Τα μαρμάρινα αρχιτεκτονικά μέλη που βρίσκονται στο χώρο εντάσσονται σε δύο κατηγορίες με βάση την απόχρωση τους: στα λευκά και στα λευκότεφρα ως τεφρά. Μολονότι η κατάσταση των λίθων αυτών δεν επιτρέπει την ακριβή εκτίμηση της προέλευσης τους, ωστόσο με μία πρώτη προσέγγιση, διαπιστώνεται πως οι πιθανότερες πηγές προέλευσης τους, είναι το Πεντελικό για τα λευκά (εικ.19), η Προκόννησος για τα τεφρόλευκα και ο Υμηττός για τα τεφρά έως τεφρογάλανα, ενώ δεν αποκλείεται ορισμένα τεφρά να προέρχονται από ένα τοπικό μάρμαρο από την περιοχή της Φαιστού. Η υπόθεση αυτή στηρίζεται στο γεγονός ότι στον ευρύτερο αρχαιολογικό χώρο απαντώνται τέτοιου είδους μάρμαρα και σε άλλες κατασκευές. Δεν αποκλείονται βεβαίως και άλλες πιθανές πηγές, ωστόσο για την ασφαλή ταυτοποίηση τους απαιτείται ειδική ισοτοπική ανάλυση.



Εικ.13. Και στην αναστήλωση του '30 έχουν χρησιμοποιηθεί λίθοι από αρχαιότερες κατασκευές.



Εικ.14. Βόρειο παρεκκλήσιο. Διακρίνονται υπολείμματα ενός εξαιρετικά λείου επιχρίσματος.



Εικ.15.Θόλος βόρειου παρεκκλήσιου. Ερυθρά χρωστική διακρίνεται στους αρμούς μεταξύ των θολιτών.



Εικ.16. Κεντρικό κλίτος, θόλος. Εντοπίστηκε ερυθρά χρωστική, περιμετρικά των αρμών.

⁶ Ορυκτολογική-πετρογραφική εξέταση (υπ.αρ. 6838) ΙΓΜΕ, 5/8/11.

Τα κονιάματα δομής και επισκευής, όπως και τα επιχρίσματα είναι αβεστοκονιάματα, με αδρανή που προέρχονται από περισυλλογή άμμου (προϊόν αποσάθρωσης του τοπικού ψαμμίτη), από τις παρόχθιες περιοχές του Μητροπολιανού. Στα κονιάματα εντοπίστηκαν πρόσθετα, τα οποία αντικατοπτρίζουν την τεχνογνωσία της εποχής. Αν και οι εργαστηριακοί έλεγχοι εστιάστηκαν σε μικρό αριθμό αντιπροσωπευτικών δειγμάτων (βλ. κεφ. 1.3.), ο προτεινόμενος έλεγχος κυρίως των επιχρισμάτων αναμένεται να δώσει συμπληρωματικά στοιχεία, που μπορεί να αποσαφηνίσουν περισσότερο την οικοδομική ιστορία του μνημείου.

1.2. Στοιχεία παλαιότερων επεμβάσεων αποκατάστασης

Στο μνημείο εκτός από τις επεμβάσεις της όψιμης Τουρκοκρατίας και της αναστήλωσης του '30 που είναι επεμβάσεις μεγάλη κλίμακας, διακρίνονται και επεμβάσεις που έχουν επισκευαστικό χαρακτήρα και πρόκειται για εκτεταμένες σφραγίσεις αρμών και συμπληρώσεις των διαβρωμένων λίθων με κονίαμα.

Σε αρκετή έκταση στη δυτική όψη και σε μερικές περιπτώσεις και στις άλλες όψεις, διακρίνεται ένα τεφρόφαιο κονίαμα σφράγισης αρμών (εικ.20), που μπορεί να συσχετιστεί με το κονίαμα που εφαρμόστηκε κατά την αναστήλωση του '30, για την σφράγιση των διευρυμένων αρμών. Την ίδια περίοδο πιθανολογείται ότι έγιναν οι συμπληρώσεις σε ορισμένους από τους λίθους της βόρειας παρειάς, του νότιου τοίχου, του κεντρικού κλίτους. (εικ.21).

Εκτεταμένες επεμβάσεις έχουν γίνει με ένα ερυθροκίτρινο κονίαμα, σε όλες τις όψεις του κτηρίου. Οι επεμβάσεις αυτές πρέπει να εντάχθηκαν στο πρόγραμμα

αποκαταστάσεων που πραγματοποίησε η αρχαιολογική υπηρεσία τα τελευταία χρόνια. Οι σφραγίσεις με το κονίαμα αυτό περιλαμβάνουν εκτός από τη σφράγιση αρμών και τη σφράγιση σπηλαιωδών πιθανώς σχηματισμών και κενών λόγω θραύσεων των λιθοπλίνθων. Χαρακτηριστικό στοιχείο της περιόδου αυτής είναι ότι η σφράγιση μεγάλων κενών, όταν περιλαμβάνει περισσότερους από ένα λίθους, γίνεται με ενιαίο τρόπο και οι αρμοί υποδηλώνονται με ευθείες γραμμές σε υποθετικές θέσεις (εικ.22). Συχνά στην επιφάνεια του κονιάματος αυτού, διακρίνονται λευκές εξανθίσεις που βάσιμα οδηγούν στο συμπέρασμα πως έχει χρησιμοποιηθεί τσιμέντο ως συνδετικό στο κονίαμα (εικ.23). Αν όχι στην ίδια περίοδο, ωστόσο όχι πολύ μακριά χρονικά, πρέπει να έγιναν επεμβάσεις στεγανοποίησης στα εξωρράχια των θόλων στην ανωδομία, με τσιμεντενέσεις (εικ.24) και επανεπιχρήσεις.

Στο πρόγραμμα ωστόσο των επεμβάσεων της περιόδου αυτής, φαίνεται ότι δεν περιελήφθη η συντήρηση των λειψάνων των τοιχοποιιών του ερειπίου, καθώς δεν διακρίνονται υπολείμματα κονιαμάτων.

Οι λευκές βαφές με βάση τον ασβέστη (ασβεστώματα,) είναι επεμβάσεις που συνηθίζονται στα νησιά για τον ευπρεπισμό των χώρων, ιδιαίτερα των ιερών. Επομένως με κανένα τρόπο δεν είναι δυνατόν να τοποθετηθούν χρονικά αυτές οι ήσσονος σημασίας επεμβάσεις. Πιθανώς αποτελούν λείψανα από την περίοδο της λειτουργίας του ναού που ήταν αφιερωμένος στην Παναγία, στο τέλος του 19^{ου} αιώνα με το κτίσιμο του εγκάρσιου τοίχου στο άνοιγμα του κεντρικού κλίτους. Τα λείψανα της περιόδου αυτής απαλείφθηκαν κατά τις



Εικ.17. Μακροφωτογραφία του βασικού οικοδομικού υλικού του ψαμμίτη..



Εικ.18. Από τον ίδιο ψαμμίτη είναι κατασκευασμένο και το Ωδείο που βρίσκεται βόρεια του ναού.



Εικ.19. Πιθανολογείται πως για την κατασκευή αρχιτεκτονικών μελών από λευκό μάρμαρο έχει χρησιμοποιηθεί μάρμαρο από το Πεντελικό.



Εικ.20. Σε αρκετή έκταση στη δυτική όψη και σε μερικές περιπτώσεις και στις άλλες όψεις διακρίνεται ένα τεφρόφαιο κονίαμα σφράγισης αρμών.



Εικ.21. Κατά την αναστήλωση του '30 πιθανολογείται ότι έγιναν συμπληρώσεις σε ορισμένους από τους λίθους της βόρειας παρειάς του νότιου τοίχου του κεντρικού κλίτους.

ανασκαφές⁷, της πρώτης περιόδου προκειμένου να γίνει περισσότερο αναγνωρίσιμη η μορφή του μνημείου⁸.

1.3. Πρόγραμμα εργαστηριακών ελέγχων– Αποτελέσματα

Προκειμένου να επιλεγούν κονιάματα για την αποκατάσταση του μνημείου, συμβατά με τα αυθεντικά υλικά δομής, θεωρήθηκε αναγκαίο να γίνουν αναλύσεις τόσο των βασικών κονιαμάτων, όσο και των λίθων, του βασικού οικοδομικού υλικού που βρέθηκε στην κατασκευή. Ο αριθμός των δειγμάτων που συλλέχθηκε και αναλύθηκε ήταν περιορισμένος, αλλά αντιπροσωπευτικός ως προς τα κονιάματα (αυθεντικό δομής και επισκευής), ωστόσο δεν είναι συστηματικός ως προς τα επιχρίσματα, καθώς ένα τέτοιο πρόγραμμα ελέγχων θα ξεπερνούσε τα πλαίσια της παρούσης εργασίας. Ο κύκλος των ελέγχων που θεωρήθηκε αναγκαίος περιέλαβε: για τους λίθους την ορυκτολογική και πετρογραφική ανάλυση (Παράρτημα Ι), και για τα κονιάματα μετρήσεις του πορώδους (Παράρτημα ΙΙ), την μέτρηση της αντοχής τους σε εφελκυσμό (Παράρτημα ΙΙΙ) και την κοκκομετρική ανάλυση των αδρανών (Παράρτημα ΙV). Επίσης, μετρήθηκαν το φαινόμενο ειδικό βάρος (Φ.Ε.Β.), ο βαθμός υδαταπορροφητικότητας και η αγωγιμότητα, προκειμένου να διαπιστωθεί η παρουσία διαλυτών αλάτων (Παράρτημα ΙV). Για τον έλεγχο της παρουσίας διαλυτών αλάτων στο μνημείο, έγινε αγωγιμομέτρηση σε διάφορες θέσεις του ανατολικού και νότιου τοίχου.

Η επιλογή των κατάλληλων εργαστηρίων έγινε με βάση την εμπειρία τους σε αντίστοιχο αντικείμενο, με σκοπό την πληρέστερη δυνατή κατανόηση των φυσικοχημικών

ιδιοτήτων των κονιαμάτων και αναγνώριση των συστατικών τους. Την ορυκτολογική και πετρογραφική ανάλυση ανέλαβε ο γεωλόγος Γ. Οικονόμου εκ μέρους του Ι.Γ.Μ.Ε. Ο προσδιορισμός του πορώδους των κονιαμάτων και η ορυκτολογική ανάλυση έγιναν στη Διεύθυνση Έρευνας και Ποιότητας της τσιμεντοβιομηχανίας ΤΙΤΑΝ, από τον χημ. μηχανικό Δ. Παπαγεωργίου. Ο έλεγχος των μηχανικών αντοχών σε εφελκυσμό έγιναν στο εργαστήριο της ΓΕΩΕΡΕΥΝΑΣ. Το συντονισμό των εργαστηριακών αναλύσεων ανέλαβε η εταιρεία μας, στα εργαστήρια της οποίας η συντηρήτρια Μ. Πανουτσοπούλου πραγματοποίησε συμπληρωματικούς ελέγχους όπως το διαχωρισμό και τη κοκκομετρική ανάλυση των κονιαμάτων και τον προσδιορισμό της αγωγιμότητας.

Το αυθεντικό κονίαμα δομής (δείγμα **ΑΤκ1** από το εσωτερικό του βόρειου τοίχου), περιέχει ασβέστη σαν συνδετικό και χονδρόκοκκα αποστρογγυλεμένα σκουρόχρωμα αδρανή με μέσο μέγεθος κόκκου 1,5 χιλ. σε αναλογία συνδετικού προς αδρανές περίπου 1:3 κ.β. Το κονίαμα δομής των τοιχοποιιών της τουρκοκρατίας (δείγμα **ΑΤκ2** από την κεντρική κόγχη, στην συμπλήρωση του κεντρικού παραθύρου), είναι πλούσιο σε ασβέστη (αναλογία συνδετικού προς αδρανές 2 ¼:1), με λεπτόκοκκα αποστρογγυλεμένα σκουρόχρωμα αδρανή με μέσο μέγεθος κόκκου 0,45χιλ. και τεμάχια κάρβουνου.

Ένα τρίτο κονίαμα επιχρίσματος (δείγμα **ΑΤκ3** που εντοπίστηκε στην κόγχη του ιερού και στο κογχάριο του ιερού του βόρειου παρεκκλησίου), περιέχει λεπτόκοκκο θραυστό κεραμικό υλικό με μέσο μέγεθος κόκκου 0,45 χιλ. Το κονίαμα αυτό περιείχε επίσης φυτικές ίνες. Ενδιαφέρον επίσης παρουσιάζει το κονίαμα αυτό, καθώς στην ορυκτολογική ανάλυση (XRD) πιστοποιήθηκε σημαντική



Εικ.22. Βόρειος τοίχος. Λεπτομέρεια συμπλήρωσης με κονίαμα, η οποία περιλαμβάνει περισσότερους από ένα λίθους, με τους αρμούς να υποδηλώνονται με ευθείες γραμμές σε υποθετικές θέσεις.



Εικ.23. Από την παρουσία λευκών εξανθήσεων στο κονίαμα πιθανολογείται ότι έχει γίνει χρήση τσιμέντου ως συνδετικού.



Εικ.24. Οι κηλίδες γκρίζου τσιμέντου στους τοίχους του ναού, υποδηλώνουν τη χρήση του ως ενισχυτικού υλικού στις στέγες.

⁷ Ορλάνδος 314

⁸ Gerola Ό.π. Σημ 4 σ.33

περιεκτικότητα σε γύψο (38%), που υποδηλώνει, είτε ότι το κονίαμα αυτό εκτός από ασβέστη στην κονία περιείχε γύψο, είτε ότι τα αδρανή προέρχονται από τα πετρώματα της περιοχής (γυψόλιθο⁹).

Το κονίαμα δομής **ΑΤκ4** (νότιος τοίχος) που χρησιμοποιήθηκε κατά την αναστήλωση του νότιου παρεκκλησίου (Ορλάνδου), είναι αρκετά σκληρό και περιέχει ασβέστη, γωνιώδη σκουρόχρωμα αδρανή και αρκετό θραυστό κεραμικό υλικό, σε αναλογία συνδετικού προς αδρανές 1:1. Ο εντοπισμός στην ορυκτολογική ανάλυση (XRD) χλωριούχου νατρίου (με τη μορφή του αλίτη) σε ποσοστό περίπου 3% υποδηλώνει την πιθανή χρήση άμμου από παράκτια περιοχή.

Τέλος το ερυθροκίτρινο κονίαμα **ΑΤκ5**, που έχει χρησιμοποιηθεί ευρέως κατά τις πρόσφατες επισκευές (περιοχή με συμπλήρωση από το βόρειο τοίχο), περιέχει κυρίως λεπτόκοκκα αποστρογγυλεμένα αδρανή φαιάς απόχρωσης και κεραμική παιπάλη σε αναλογία συνδετικού προς αδρανές περίπου 1:2. Πιθανολογείται ότι το συνδετικό υλικό περιέχει εκτός από ασβέστη και τσιμέντο, δεδομένου ότι παρουσιάζει εξαιρετικά υψηλές μηχανικές αντοχές (εφελκυσμό) σε σχέση με τα υπόλοιπα ασβεστοκονιάματα που εντοπίστηκαν στο μνημείο.

Πίνακας 1. Χαρακτηριστικά και ιδιότητες των υλικών – λίθοι, κονιάματα

Κωδ.	Τοποθεσία	Υλικό/περιγραφή	Ορυκτολογική ανάλυση XRD	Πορώδες %	Εφελκυσμός	Φ.Ε.Β. γρ/εκ ³	Υδαταπ. κ.μ. %	Σ:Α	Μέσος κόκκος Ø
ΑΤκ1	Β. τοίχος	Ασβεστοκονίαμα δομής, αυθεντικό	ασβεστίτης 51,8%, δολομίτης 2,4%, χαλαζίας 27,2%, αλβίτης 4,9%, ιλλίτης 8,2 %	24,6 r 0,16µm	0,1 MPa	2,1	21,6	1:3	1,5mm
ΑΤκ2	Κεντρική κόγχη, κτίσιμο κεντρικού παραθύρου	Ασβεστοκονίαμα δομής Τουρκοκρατίας	ασβεστίτης 89%, χαλαζίας 6,2%	23,8 r 2,7µm	≠ αρκετό δείγμα	2	10,2	2 ¼ :1	0,45mm
ΑΤκ3	Κεντρική κόγχη κάτω ζώνη λίθων	Ερυθρωπό επίχρισμα	ασβεστίτης 36%, δολομίτης 4,1%, χαλαζίας 6,5%, γύψος 38,2%, ιλλίτης 4,7%	≠ αρκετό δείγμα	≠ αρκετό δείγμα	1,3	32	2 ¼ :1	0,6mm
ΑΤκ4	N, παρεκκλήσιο εσωτερική όψη τοιχοποιίας νότιου τοίχου	Φαιό κονίαμα αρμολογήματος/δομής Ορλάνδου	ασβεστίτης 83,8%, χαλαζίας 5,5%, αλίτης 1,8 %	22,3 r 0,38µm	0,1 MPa	1,6	13,3	1 :1	0,7mm
ΑΤκ5	Β τοίχος επισκευή	Σκληρό κονίαμα επισκευής	ασβεστίτης 88,9% , χαλαζίας 3,9%	24,5 r 0,41µm	1,6 MPa	1,7	15,6	1:2	0,45mm
ΑΤλ2	Κόγχη Ιερού κάτω ζώνη δόμων	Άμορφο τεμάχιο λίθου	Βιοκαλκαρενίτης, ασβεστίτης 87%, χαλαζίας 11%, καολινίτης 2%			1,9	10,5		
ΑΤλ4	Κόγχη Ιερού κτίσιμο κεντρικού παραθύρου	Δόμος Τουρκοκρατίας	Μαργαϊικός ασβεστόλιθος ασβεστίτης 93%, αλίτης 2,9%, κλινόχλωρο 1,2% γύψος 0,4%, ιλλίτης 0,6%						

⁹ Στο δάπεδο του μνημείου σε πρόσφατη ανασκαφή η προϊσταμένη της 13^{ης} Ε.Β.Α. Β Συθιακάκη ανακάλυψε διακοσμητικά στοιχεία από γυψόλιθο. Επισημαίνεται πως στην περιοχή έχει εντοπιστεί υπόγειο λατομείο, ο Λαβύρινθος της Μεσσαράς από το οποίο εξορύσσονταν γυψόλιθος κατά την Μινωική εποχή βλ. Μ.Δ. Dermizakis, Μ. Tsipoura- Vlachou, Μ. Stamatakis. *Petrological and Geological study of the building material from underground pit of Gortys area, Crete island.* (Athens 1990), 2049-56.

2. Φθορές - κατάσταση διατήρησης

Μολονότι το ανατολικό τμήμα του μνημείου διατηρείται ως τους θόλους, δίνοντας μία εικόνα της μεγαλειώδους κατασκευής, η διατήρηση του μνημείου μάλλον χαρακτηρίζεται ως ερειπιώδης, καθώς το μεγαλύτερο μέρος των τοίχων του, δεν ξεπερνά τις δύο τρεις στρώσεις. Συγκεκριμένα στο δυτικό τμήμα του ναού ως το εγκάρσιο σκέλος του σταυρού, διατηρούνται τόσο οι εξωτερικοί όσο και οι εσωτερικοί τοίχοι ως το ύψος του 1-2 μ. Από το ανατολικό τμήμα, διατηρείται το βόρειο παρεκκλήσιο και ο προθάλαμος του και η μεσαία πολυγωνική κόγχη του ιερού. Το νότιο τμήμα που αντιστοιχεί στο νότιο παρεκκλήσιο και τον προθάλαμο του, όπως έχει ήδη αναφερθεί, είναι αναστηλωμένο από την στάθμη της πρώτης περίπου στρώσης ως τους θόλους.

2.1. Οι λίθοι

Στο μνημείο παρατηρούνται εκτεταμένα προβλήματα φθοράς του βασικού οικοδομικού υλικού, πλην μερικών λίθων της αναστηλωμένης νότιας πλευράς. Τα προβλήματα που παρατηρούνται στο οικοδομικό υλικό οφείλονται, κατά κύριο λόγο, στις περιβαλλοντικές συνθήκες και στη μακροχρόνια εγκατάλειψη του μνημείου. Τα προβλήματα αυτά συνοπτικά περιγράφονται στη συνέχεια.

Η επιφανειακή αποσάθρωση, αναγνωρίζεται από την κονιορτοποίηση του πετρώματος και τη συνεχή απώλεια των επιφανειακών κόκκων (εικ.25). Η αποφλοιώση αναγνωρίζεται από το διαχωρισμό και την κατάρρευση πολλαπλών στρώσεων του πετρώματος (εικ.26). Η διαφορεική διάβρωση, αναγνωρίζεται από τη δημιουργία σπηλαιωδών σχηματισμών (εικ 27). Η απολέπιση

αναγνωρίζεται από την απώλεια λεπτών επιφανειακών στιβάδων που συνήθως φέρουν τα ίχνη της αρχικής κατεργασίας (εικ.28). Όλες αυτές οι μορφές φθοράς που σχετίζονται με την απώλεια υλικού, λίγο ως πολύ συνδέονται με την συγκέντρωση υγρασίας στις τοιχοποιίες σε συνδυασμό με την δράση διαλυτών αλάτων (πίν.2).

Πίνακας 2. Διερεύνηση διαλυτών αλάτων

Αγωγιμότητα				Sulfate SO ₄ ²⁻ mg/l	Chlorine Cl ⁻ mg/l
A/A	μS	μS/cm	%	(200-1600 mg/l)	(2-200 mg/l)
1	92	88,3	0,3	>400	>200
2	45	43,2	0,2	>400	50
3	34	32,6	0,1	>400	36
4	71	68,2	0,3	>400	>200
5	198	190,1	0,7	>400	>200
6	125	120,0	0,4	>400	>200
7	17	16,3	0,1	>400	8
8	24	23,0	0,1	>400	8
9	2	1,9	0,0	>400	8

Στο μνημείο, τόσο στην ορυκτολογική ανάλυση όσο και στις αγωγιμομετρήσεις, εντοπίστηκαν διαλυτά άλατα και κυρίως χλωριούχο νάτριο. Αυτό, στην φάση της ενυδάτωσης του, έχει την τάση να αυξάνει τον όγκο του έως και 400 φορές προκαλώντας ρήξεις των τοιχωμάτων των πόρων από έξω προς τα μέσα, με αποτέλεσμα τη συνεχή απώλεια υλικού. Καθώς οι υψηλότερες τιμές εντοπίζονται στην νότια και στην ανατολική όψη, πιθανολογείται πως κατά το κτίσιμο του νότιου παρεκκλησίου χρησιμοποιήθηκε άμμος προερχόμενη από παραλιακή περιοχή.

Στο εσωτερικό επίσης του μνημείου παρατηρούνται κατά τόπους συγκεντρώσεις λευκής παιπάλης με χαλαρή πρόσφυση στην επιφάνεια των λίθων (εικ.29). Πρόκειται για λευκές εξανθίσεις αλάτων, οι οποίες επιβεβαιώνουν την παρουσία των διαλυτών αλάτων και της περιστασιακής



Εικ.25. Διακρίνεται η επιφανειακή αποσάθρωση, από την κονιορτοποίηση του πετρώματος στο κάτω μέρος των λίθων.



Εικ.26. Διακρίνονται οι επάλληλες αποφλοιώσεις με το διαχωρισμό κατά στρώσεις του πετρώματος και την κατάρρευση θραυσμάτων.



Εικ.27. Διακρίνεται η διαφορεική διάβρωση, από τη δημιουργία σπηλαιωδών σχηματισμών στην επιφάνεια.

κατάστασης ενυδάτωσης τους. Το φαινόμενο εμφανίζεται με μεγαλύτερη ένταση, στην κόγχη του νότιου παρεκκλησίου.

Η διαφορετική μορφή των φθορών αυτών, εξαρτάται από την ένταση του φαινομένου που τις προκαλεί, την επαναληπτικότητα του, τη θέση τους στο μνημείο και στα επιμέρους γεωλογικά χαρακτηριστικά του κάθε λίθου (ιδιοσυστασία). Οι μορφές αυτές φθορών είτε συνδυασμού τους, απαντώνται στο μνημείο σε ένα πολύ μεγάλο μέρος των λιθοπλίνθων. Στις κατώτερες στρώσεις των τοιχοποιιών, λόγω της συγκράτησης υγρασίας από το έδαφος και στην ανερχόμενη υγρασία, παρατηρείται η κονιορτοποίηση των επιφανειακών στιβάδων του πετρώματος. Το φαινόμενο επίσης της διαφορικής διάβρωσης εντοπίζεται στις κατώτερες στρώσεις, περισσότερο στην ανατολική όψη της κατασκευής, όπου κατά τόπους η φθορά είναι εντονότερη. Αξίζει να επισημανθεί ότι στο τμήμα του τοίχου που έχει αποκαλυφθεί πρόσφατα στα ανατολικά, οι φθορές εμφανίζονται με ηπιότερη μορφή. Εκτός από τη διάβρωση λόγω ανερχόμενης υγρασίας τοπικές βλάβες σε ψηλότερες στάθμες του κτηρίου μπορεί να σχετίζονται με την τοπική συγκράτηση υγρασίας στους αρμούς ή άλλες ασυνέχειες.

Προβλήματα αλλοίωσης των λιθοπλίνθων και απώλεια υλικού, παρατηρείται σε περιοχές όπου παλιότερα επλήγησαν από πυρκαγιά. Ο περιοχές αυτές αναγνωρίζονται από την σφαιρική απομείωση των λίθων, ιδιαίτερα στις ακμές και την εμφάνιση ερυθρωπής απόχρωσης, που οφείλεται στην μετατροπή οξειδίων του σιδήρου από λιμωνίτης σε αιματίτη¹⁰ (εικ.30).



Εικ.28. Διακρίνεται η απολέπιση λεπτών επιφανειακών στιβάδων του πετρώματος που φέρουν ίχνη της αρχικής κατεργασίας.



Εικ.29. Στο εσωτερικό του μνημείου κατά τόπους διακρίνονται λευκές εξανθίσεις αλάτων.



Εικ.30. Ο περιοχές που παλιότερα επλήγησαν από πυρκαγιά αναγνωρίζονται από την σφαιρική απομείωση των λίθων και την ερυθρωπή απόχρωσης.



Εικ.31. Η παρουσία ρωγμών στους λίθους σχετίζεται με την ανάπτυξη τάσεων



Εικ.32. Οι λευκές κρούστες σχηματίζονται όπου συμβαίνει εισροή υδάτων, από τις στέγες.



Εικ.33,34. Χρωματική αλλοίωση των λίθων προκαλούν οι βιογενείς κρούστες που σχηματίζονται από την εγκατάσταση μικροοργανισμών .

¹⁰ Μ. Μπαρδάνης, Ο πειραιϊκός λίθος στα μνημεία της Ακροπόλεως ακτίτης λίθος και λίθος της Μουνιχίας. (Αθήνα 1997) 285-9.

Η παρουσία ρωγμών στους λίθους και τα κονιάματα σχετίζεται με την ανάπτυξη τάσεων, λόγω ανισοκατανομής των φορτίων (εικ.31). Δεν πρέπει να λησμονείται ότι η κατασκευή αυτή έχει πληγεί από σεισμούς ενώ έχει υποστεί επισκευές οι οποίες ασφαλώς έχουν αλλοιώσει/επηρεάσει την συμμετρικότητα της και την ομαλή μεταφορά των φορτίων στα επί μέρους δομικά στοιχεία.

Μια άλλη κατηγορία φθορών σχετίζεται όχι με την απώλεια υλικού, αλλά με συγκέντρωση αποθέσεων ανθρακικών αλάτων με αποτέλεσμα την χρωματική αλλοίωση του φυσικού πετρώματος. Οι λευκές κρούστες σχηματίζονται σε περιοχές του μνημείου όπου συμβαίνει εισροή υδάτων (όμβρια) στην κατασκευή, τα οποία διαλύουν, παρασύρουν και αποθέτουν άλατα στις επιφάνειες σχηματίζοντας επίπαγο (εικ.32). Τέτοιες κρούστες παρατηρούνται κυρίως στους θόλους και στους κατακόρυφους τοίχους στο εσωτερικό του μνημείου.

Χρωματική αλλοίωση του πετρώματος προκαλούν οι βιογενείς κρούστες. Πρόκειται για τις σκουρόχρωμες κηλίδες (εικ.33), που παρατηρούνται σε εκτεταμένες περιοχές στις εξωτερικές επιφάνειες του μνημείου. Οι κηλίδες αυτές οφείλονται στην ανάπτυξη αποικιών ενδολιθικών μικροοργανισμών όπως αλγών, μυκήτων κ.α. Μια άλλη κατηγορία έγχρωμων βιογενών κηλίδων οι οποίες εμφανίζονται σε ηλιόλουστες περιοχές αποτελούν οι λειχήνες, οι οποίες έχουν λευκή κίτρινη ή ροζ απόχρωση (εικ.34).

Η χρήση κεριών στους κλειστούς χώρους του βόρειου παρεκκλησίου και του προθαλάμου του κατά τις εορταστικές περιόδους, οπότε το μνημείο λειτουργεί εκτός από τόπος προσκυνήματος ως χώρος λατρείας,

δημιουργεί πρόβλημα, καθώς στους τοίχους και στη θολοδομία σχηματίζονται επικαθήσεις αιθάλης (εικ.35, 36).

Μείζον πρόβλημα για το μνημείο αποτελεί η εγκατάσταση στις σκαλότρυπες (εικ.37), τα γείσα, τις μικρές και μεγάλες εσοχές που έχουν προκληθεί λόγω θραύσης ή διάβρωσης των λίθων πλήθους πουλιών, κυρίως περιστερών. Τα περιστέρια εκτός από τα ρυπαρά απόβλητα που αφήνουν στο μνημείο (εικ.38), συμβάλουν στην υποβάθμιση του ερειπίου και αποτελούν συνεχή όχληση για τους επισκέπτες του μνημείου.

Στα ελάχιστα μαρμάρινα αρχιτεκτονικά μέλη που ανήκουν στο μνημείο και βρίσκονται στο χώρο, παρατηρούνται βιολογικές κρούστες και σε ορισμένες περιπτώσεις θραύσεις (εικ.39).

2.2. Τα κονιάματα

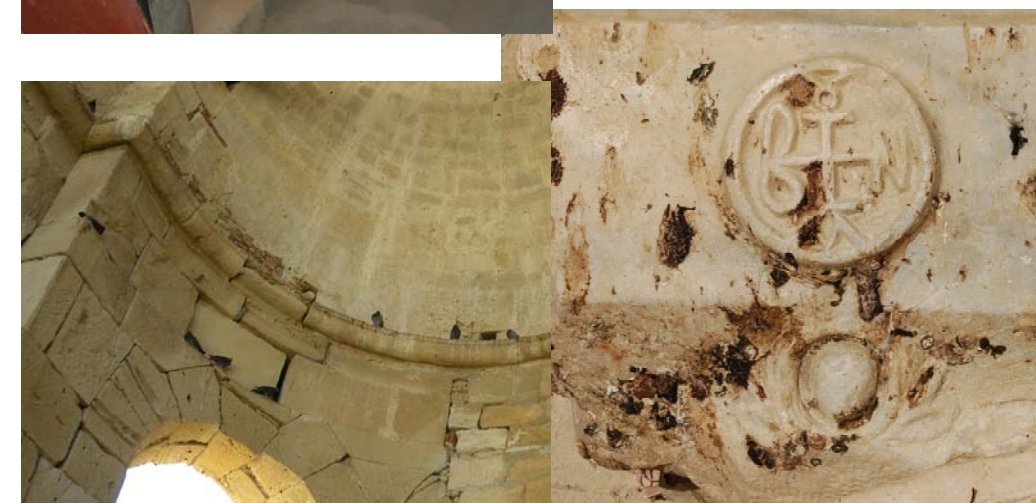
Το κονίαμα δομής, όπου έχει αποκαλυφθεί στους ερειπωμένους τείχους του μνημείου, φαίνεται ότι βρίσκεται σε σταθερή κατάσταση, καθώς η μορφή του δεν φαίνεται να αλλοιώνεται πέρα από την εγκατάσταση μικροοργανισμών στην επιφάνειά του. Το κονίαμα αυτό είναι αρκετά σταθερό ενώ παρουσιάζει έχει ισχυρή πρόσφυση στους λίθους.

Τα ελάχιστα υπολείμματα επιχρισμάτων που σώζονται στο μνημείο βρίσκονται σε πολύ κακή κατάσταση, καθώς φαίνεται ότι έχουν την τάση να αποφλοιώνονται και να αποχωρίζονται από το υπόστρωμα, ενώ σε ελάχιστες περιπτώσεις διακρίνονται υπολείμματα από τον γραπτό διάκοσμο (εικ.40, 41).

Το λευκό κονίαμα που έχει χρησιμοποιηθεί στις επισκευές της περιόδου της ύστερης τουρκοκρατίας γενικά διατηρείται σε καλή κατάσταση παρουσιάζοντας σε αρκετές περιπτώσεις την αρχική του λεία επιδερμίδα (εικ.41)



Εικ.35,36. Στις εσωτερικές επιφάνειες υπάρχουν επικαθήσεις αιθάλης στις επιφάνειες από την καύση κεριών.



Εικ.37,38. Μείζον πρόβλημα για το μνημείο αποτελεί η εγκατάσταση μεγάλου αριθμού περιστερών.



Εικ.39. Στα μαρμάρινα μέλη, παρατηρούνται βιολογικές κρούστες και θραύσεις.

Το κονίαμα που εφαρμόστηκε στην αναστήλωση του '30, παρουσιάζει φαινόμενα διάβρωσης και εξανθίσεις αλάτων, στο εσωτερικό του νότιου παρεκκλησίου, τόσο στην κόγχη στα ανατολικά, όσο και στο νότιο τοίχο.

Τα επιχρίσματα στις στέγες, που φαίνεται ότι όλα είναι νεότερα δεν επιτελούν πλέον το στόχο τους καθώς φαίνεται πως τα όμβρια διαρρέουν στο εσωτερικό της κατασκευής.

Τέλος το κονίαμα επισκευής των τελευταίων ετών, που εφαρμόστηκε σχεδόν σε όλη την έκταση του μνημείου, παρουσιάζει πολλά προβλήματα, καθώς φαίνεται πως εξ αρχής, στην επιφάνεια του σχηματίστηκαν ρωγμές συρρίκνωσης, με αποτέλεσμα να είναι ευάλωτο στη φθορά (εικ.43). Στο κονίαμα αυτό διαπιστώθηκαν και υψηλές τιμές αγωγιμότητας (βλ .θέση 5, πίν.2), που πιθανολογείται ότι οφείλονται στην χρήση τσιμέντου ως συνδετικού.

Τα υπόλοιπα κονιάματα αποτελούν στοιχεία πρόχειρων νεωτερικών επεμβάσεων και δεν αξίζει να αναφερθούν, καθώς βρίσκονται σε λίγες περιοχές και συνήθως βασίζονται στο γκρίζο τσιμέντο τύπου Portland.



Εικ.40,41. Τα υπολείμματα των επιχρισμάτων είναι σε πολύ κακή κατάσταση και έχουν την τάση να αποχωρίζονται από την επιφάνεια, ενώ σε ελάχιστες περιπτώσεις διακρίνονται υπολείμματα από το γραπτό διάκοσμο.



Εικ.42. Το κονίαμα της τουρκοκρατίας είναι ανθεκτικό και διατηρείται σε καλή κατάσταση.



Εικ.43. Στο κονίαμα επισκευής των τελευταίων ετών παρατηρούνται κηλίδες ρωγμές συρρίκνωσης και εξανθίσεις αλάτων.

3. Προτάσεις συντήρησης

Οι προτάσεις συντήρησης διαμορφώθηκαν με βάση τις γενικές αρχές που έχουν διατυπωθεί από διεθνείς οργανισμούς για την αποκατάσταση μνημείων και ιστορικών κτηρίων της πολιτιστικής μας κληρονομιάς. Σκοπός των προτεινόμενων επεμβάσεων είναι η στερέωση του μνημείου, με σεβασμό στην οικοδομική του ιστορία και η ανάδειξη των αξιών που αντιπροσωπεύει.

Με γνώμονα το σεβασμό στην αυθεντικότητα των κατασκευών και των επί μέρους δομικών στοιχείων, οι επιλεγμένες μέθοδοι και τα υλικά βασίζονται στις αρχές της ελάχιστης επέμβασης, της αναγνώρισης της τεχνολογίας κατασκευής, της κατανόησης των σοβαρότερων προβλημάτων και της χρήσης συμβατών με τα υπάρχοντα υλικών, αποσκοπώντας στην ανάδειξη τόσο της γενικής μορφής του μνημείου όσο και στην φροντίδα των επιμέρους αρχιτεκτονικών στοιχείων.

Συνοπτικά τα κυριότερα προβλήματα που πρέπει να αντιμετωπιστούν είναι:

- ο Εκτεταμένες βλάβες στους λίθους λόγω της ανερχόμενης υγρασίας και της εισροής όμβριων από τους ανοικτούς αρμούς, τις ρωγμές και τις βλάβες στις στέγες.
- ο Αλλοίωση της αρχικής μορφής λόγω των εκτεταμένων επισκευών, συμπληρώσεις λίθων και αρμολογήματα.
- ο Ρύπανση από την εγκατάσταση πουλιών.

3.1. Περιγραφή των επεμβάσεων

1. Διατήρηση και στερέωση όλων των κονιαμάτων της αρχικής φάσης κατασκευής και των κονιαμάτων της περιόδου της τουρκοκρατίας.
2. Αφαίρεση όλων των σφραγίσεων που έχουν γίνει τα τελευταία χρόνια και επαναπροσδιορισμός των

επεμβάσεων συμπλήρωσης με φυσικό ή τεχνητό λίθο, με σεβασμό και κατανόηση του συστήματος των αρμών.

3. Συμπλήρωση με τεχνητό λίθο (κονίαμα **ΑΤ1**), σε δόμους που φέρουν σφραγίσεις με κονίαμα. Κατά την συμπλήρωση θα πρέπει να επιδιώκεται η διατήρηση της αυτοτέλειας των αρμών, αποκλείοντας τη συνεχή σφράγιση από λίθο σε λίθο με παρεμβολή, ανάλογου με το πάχος του αρμού, διαφράγματος.
4. Συμπλήρωση με φυσικό λίθο των λιθοπλίνθων που σήμερα εμφανίζονται εξολοκλήρου συμπληρωμένοι με κονίαμα, με προσοχή στην αναγνώριση της θέσης των αρμών της αυθεντικής κατασκευής.
5. Σφράγιση αρμών - βαθύ αρμολόγημα - σε διευρυμένους αρμούς με κονίαμα **ΑΤ2**.
6. Στερέωση μεγάλων αποφλοιώσεων πάχους >1,5 εκ. με διοχέτευση ενέματος υδραυλικής ασβέστου και τοποθέτηση καρφίδων από ανοξείδωτο μέταλλο, αποφλοιώσεων <1,5 εκ. και απολεπίσεων με μικροενέματα υδραυλικής ασβέστου, ώστε να συγκρατηθεί η επιδερμίδα του λίθου. Αποκόλληση και επανασυγκόλληση ετοιμόρροπων θραυσμάτων, με χρήση κονιάματος με βάση την υδραυλική άσβεστο και τυφλές καρφίδες ανοξείδωτου μετάλλου.
7. Τοπικές στερεώσεις των τοιχοποιιών στις περιοχές που έχουν επισημανθεί ρήγματα, με ενέματα υδραυλικής ασβέστου.
8. Στερέωση των υπολειμμάτων επιχρισμάτων με μικροενέματα υδραυλικής ασβέστου, ψεκασμούς ασβεστόνερου και περιφερειακή σφράγιση (στεφάνωμα).

- 9. Επιφανειακή στερέωση λίθων με μορφές απώλειας όπως: αποσάθρωση, σπηλαιώδης διάβρωση, αποφλοιώση, και απολέπιση, με ασβεστόνερο.
- 10. Αφαίρεση βιογενών επικαθήσεων με εφαρμογή βιοκτόνου.
- 11. Καθαρισμός των περιπτωμάτων από τις λίθινες επιφάνειες με ειδικό μη τασιενεργό σάπωνα και νερό.
- 12. Καθαρισμός/αφαίρεση ιζημάτων αλάτων με επιθέματα απορρυπαντικών αλάτων.
- 13. Αφαίρεση λευκών βαφών -ασβεστωμάτων- μηχανικά με νυστέρι.
- 14. Καθαρισμός αιθάλης με επιθέματα απορρυπαντικών αλάτων τύπου Pasta Mora.
- 15. Αντικατάσταση των επιχρισμάτων των στεγών με κονίαμα **ΑΤ3**, αφού εσωτερικά έχει γίνει καθαρισμός και σφράγιση των αρμών. Φροντίδα για την απορροή όμβριων από τις στέγες.
- 16. Επίστρωση δαπέδου με κονίαμα με βάση την υδραυλική άσβεστο.
- 17. Πλήρωση σκαλότρυπων με τάπες από γυαλισμένο μάρμαρο τοποθετημένο με κλίση ώστε να αποτρέπεται η εγκατάσταση των πουλιών.
- 18. Περιορισμός των περιστεριών με εγκατάσταση ηλεκτρικού συστήματος παραγωγής υπερήχων.
- 19. Συντήρηση της ξύλινης δοκού με εφαρμογή βιοκτόνου.
- 20. Κατασκευή περιμετρικού συστήματος αποστράγγισης και διοχέτευση των όμβριων μακριά από το μνημείο.

3.2. Οι εργαστηριακοί έλεγχοι

Στο πρόγραμμα των ελέγχων των προτεινόμενων κονιαμάτων συνοπτικά περιλαμβάνονται:

- Ο προσδιορισμός των μηχανικών αντοχών των νέων συνθέσεων κονιαμάτων υπό θλιπτική και καμπτική καταπόνηση¹¹ σε ηλικία 28 ημερών (Παράρτημα V).
- Έλεγχος της μικροδομής -πορώδους- των νέων συνθέσεων κονιαμάτων και ιδιοτήτων που σχετίζονται με αυτήν, όπως της υδαταπορροφητικότητας. Η δομή των πόρων, το συνολικό πορώδες και το σύστημα της επικοινωνίας τους αποτελούν χαρακτηριστικά καθοριστικά για την επίδραση των φυσικών και χημικών παραγόντων φθοράς στα πορώδη υλικά. Το πορώδες ελέγχθηκε με ποροσίμετρο υδραργύρου, σε δείγματα ~0,5εκ³. Συγχρόνως μπορεί να υπολογιστεί η μέγιστη ποσότητα νερού που μπορεί να απορροφήσει συνολικά ένα υλικό και υπολογίζεται ανά μονάδα βάρους, δίνοντας το βαθμό της υδαταπορροφητικότητας κατά μάζα.¹²

3.3. Η επιλογή των συνθέσεων

Για τη συντήρηση των μνημείων τόσο στην Ελλάδα όσο και διεθνώς τα τελευταία χρόνια εφαρμόζεται πληθώρα συνθέσεων ανόργανων¹³ κονιαμάτων, που βασίζονται στην ανάμιξη σε διάφορες αναλογίες ενός συνδετικού υλικού και αδρανών με ευρεία επιλογή στην ποιότητα και στην κλίμακα της κοκκομετρικής διαβάθμισης. Ως συνδετικό υλικό γενικά χρησιμοποιούνται, το λευκό τσιμέντο τύπου Portland¹⁴, η υδραυλική άσβεστος¹⁵, ο πολτός υδρασβέστου, σε

¹¹Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 1015.11

¹² ΕΛ.Ο.Τ. 747 Έλεγχος φυσικών λίθων και αδρανών υλικών, προσδιορισμός της υδαταπορρόφησης και του συντελεστή κορεσμού.

¹³ Αποφεύγονται τα οργανικά πολυμερή τα οποία έχουν απρόβλεπτη συμπεριφορά στο χρόνο ενώ όταν εφαρμοστούν σε μεγάλη έκταση η αντιστρεψιμότητα τους είναι πρακτικά αδύνατη.

¹⁴ Η περίπτωση των μνημείων της Ακροπόλεως.

¹⁵ Η περίπτωση της αναστήλωσης στην αν. στοάς του θεάτρου της Αρχαίας Σικυώνας.

συνδυασμό ή μη με ποζολανικά υλικά¹⁶. Η επιλογή τους στην κάθε περίπτωση καθορίζεται από τις ειδικές κάθε φορά ανάγκες, την κατάσταση διατήρησης και τις ιδιότητες των αυθεντικών υλικών, τις περιβαλλοντικές συνθήκες κ.λ.π.

Με βάση τα αποτελέσματα των αναλύσεων που αφορούν στα χαρακτηριστικά των λίθων και την αποτίμηση της κατάστασης του μνημείου, σχεδιάστηκαν τρεις συνθέσεις κονιαμάτων – συμπλήρωσης/τεχνητού λίθου (ΑΤ1), σφράγισης (ΑΤ2) και επίχρισης των θόλων (ΑΤ3) - με διαφορά στο μέγεθος των αδρανών προσέχοντας πάντα στην ομαλή κατανομή τους ώστε να επιτευχθεί η καλύτερη συνοχή τους με την υδραυλική άσβεστο που προτείνεται ως συνδετικό (Chaux Blanche NHL-3,5). Η υδραυλική άσβεστος σε συνδυασμό με καλά διαβαθμισμένα αδρανή, μπορεί να προσδώσει ικανοποιητικές αντοχές στα κονιάματα, χωρίς να απαιτείται η χρήση λευκού τσιμέντου, το οποίο δεν συνίσταται καθώς ενοχοποιείται για τη διασπορά διαλυτών αλάτων που διαβρώνουν τα πορώδη υλικά¹⁷. Επομένως η χρήση του τσιμέντου στο μνημείο πρέπει να θεωρείται ως επιζήμια, καθώς το οικοδομικό υλικό είναι εξαιρετικά ευαίσθητο στα διαλυτά άλατα.

Τα προτεινόμενα αδρανή προέρχονται κατά κύριο λόγο από πετρώματα χαλαζιακά με λίγα ασβεστολιθικά. Η επιλογή τους έγινε με βάση την σύσταση, την απόχρωση και την κοκκομετρική τους διαβάθμιση ώστε η σύνθεση να προσομοιάζει ποιοτικά (μέγεθος κόκκου) και αισθητικά (απόχρωση), με τα αυθεντικά υλικά αλλά συγχρόνως να εξασφαλίζεται η καλή συμπεριφορά με την ομαλή κατανομή τους στο κονίαμα. Επιπλέον στις συνθέσεις έχει προστεθεί

μικρή ποσότητα κεραμικού υλικού, το οποίο βελτιώνει τόσο τις μηχανικές αντοχές τους¹⁸, όσο και τη συμπεριφορά τους στη διάβρωση¹⁹. Στο προτεινόμενο κονίαμα για την επίχριση των θόλων (ΑΤ3), έχουν προστεθεί και πρόσμικτα (βελτιωτικό στεγανοποίησης) ώστε να εξασφαλιστεί η στεγανότητα των κατασκευών αυτών. Στις συνθέσεις χρησιμοποιήθηκαν τυποποιημένα προϊόντα που διατίθενται στην ελληνική αγορά και παράγονται σταθερά με τα ίδια πάντα χαρακτηριστικά.

Η επιλογή του ενέματος

Για την συγκόλληση των αποφλοιώσεων και την στερέωση των υπολειμμάτων επιχρίσματος, προτείνεται η χρήση ενέματος που περιέχει υδραυλική άσβεστο NHL Z 5 με λόγο νερού 0,80 κ. β. στο σύνολο και ρευστοποιητή 1% κ.β. Το υλικό αυτό αποκτά ικανοποιητικές αντοχές στις 90 ημ., 2,52 MPa κατά μέσο όρο σε κάμψη και 4,5 MPa σε θλίψη²⁰.

Εναλλακτικά μπορεί να εφαρμοστεί το ειδικό λεπτόρρευστο ένεμα τύπου τύπου Coulinex 75:25, το οποίο βασίζεται στην υδραυλική άσβεστο και αποκτά αντοχή σε θλίψη 3,17 MPa στις 28 ημ.

¹⁸ Ι. Ιωάννου, Μ. Φιλοκύπρου, Πειραματικές παρασκευές και εφαρμογές ασβεστοκονιαμάτων συντήρησης-αποκατάστασης με βάση την τεχνολογία παρασκευής αρχαίων κονιαμάτων της Κύπρου ,στο: 1^ο Συνέδριο Δομικών Υλικών-Δομικά Υλικά και Υλικά Αποκατάστασης Παραδοσιακών Κτιρίων και Μνημείων, Αθήνα 21-23 Μαΐου 2008.

¹⁹ Doganis, Y., Galanos, A., Maravelaki-Kalaitzaki, P., Kallithrakas-Kontos, N., "Investigation for durable cast stone mortars for use in a marine environment ", 11th International Congress on Deterioration and Conservation of Stone, (Torun 2008), 627-34.

²⁰ Ε. Vintzileou Α. Miltiadou-Fezans, "Mechanical properties of three-leaf masonry grouted with ternary or hydraulic lime-based grouts" Engineering Structures 30 (2008) 2265-2276.

¹⁶ Η περίπτωση συντήρησης των κονιαμάτων σφράγισης στη Ι. Μονή Δαφνίου.

¹⁷ A. Arnold, K. Zehnder, Salt Weathering on Monuments, in: *The Conservation of monuments in the Mediterranean Basin*, Bari 7-10 June 1989 (Grafo, March 1990) 31-58.

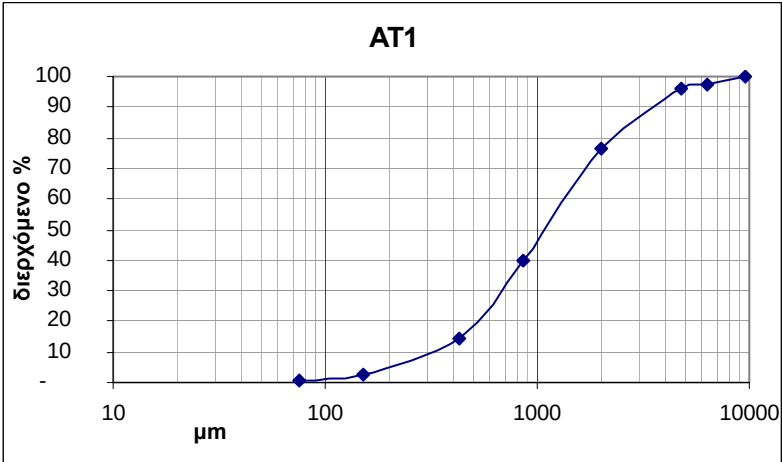
Πίνακας 3. Προτεινόμενες συνθέσεις κονιαμάτων

Κωδ.	Αδρανή	% συν	Σ/Α	Νερό N/Σ	Παρατηρήσεις
ΑΤ1 (Λακ2Α)*	Ρυζάκι 2-7mm	4,5	25:75	0,7	Τεχνητός λίθος
	Αμμος ποταμού 0-4	43			
	Χαλαζιακή άμμος 0,8-2,5mm	24			
	Κεραμάλευρο 0-2	3,5			
	Υδραυλική άσβεστος NHL-3,5	25			
ΑΤ2 (Λακ5Γ)*	Χαλαζιακή 0,1-1	37,5	25:75	0,62	Βαθύ αρμολόγημα & Στεφάνωμα επιχρισμάτων
	Αμμος ποταμού 0-4	33,5			
	Κεραμική παιπάλη 0-1	4			
	Υδραυλική άσβεστος NHL-3,5	25			
ΑΤ3 (ΑΑν8β)*	Κεραμάλευρο 0-4mm	53	~1: 2,3	0,45	Επίχριση θόλων
	Χαλαζίας β' 0,5-1,5mm	26			
	Χαλαζίας β' 3-8mm	14			
	Ασβεστολιθικό κίτρ. 0-2	7			
	Υδραυλική άσβεστος NHL-3,5	30			
	CC71 (στεγανοποιητικό)	30γ/18Λτ			
	CC91 (αερακτικό)	1% Σ			
ΑΤ4 (ΑΠκσ3)*	Κεραμική παιπάλη	33,5	2:1	0,62	Συγκόλληση
	Υδραυλική άσβεστος NHL 5	66,5			

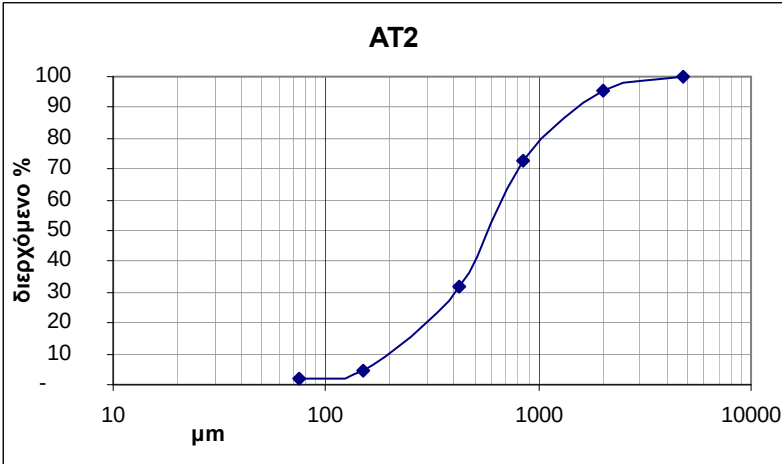
*Πρόκειται για συνθέσεις κονιαμάτων που έχουν μελετηθεί και έχουν εφαρμοστεί στο παρελθόν σε μνημεία με πολύ καλά αποτελέσματα.

Πίνακας 4. Προτεινόμενες Συνθέσεις κονιαμάτων – χαρακτηριστικά και ιδιότητες

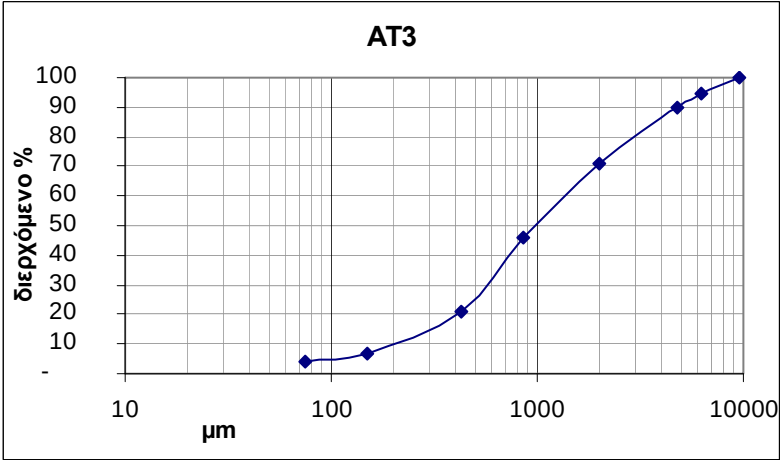
Κωδ.	Αντοχή σε θλίψη (MPa) 28 ημέρες	Αντοχή σε κάμψη (MPa) 28 ημέρες	Φ.Ε.Β. (γρ/εκ³)	Ολικό πορώδες (%)	Μέσο μεγέθος πόρου r Ø μm	Υδατ/τα κ.μ. (%)	Μέσο μέγεθος κόκκου Ø
ΑΤ1	14,8	2,65	1,96	16	0,07	10,47	1 mm
ΑΤ2	8,42	1,74	1,98	17,7	0,09	12,4	0,6mm
ΑΤ3	8,49	1,98	--	--	--	--	0,9mm
ΑΤ4	5,1	1,3	1,94	--	--	0,45	--
ΑΤΛ2	--	--	1,9	28,6	11,5	10,5	



Διαγρ. 1. Κονίαμα ΑΤ1. Καμπύλη κοκκομετρικής ανάλυσης των αδρανών.



Διαγρ. 2. Κονίαμα ΑΤ2. Καμπύλη κοκκομετρικής ανάλυσης των αδρανών.



Διαγρ. 3. Κονίαμα ΑΤ3. Καμπύλη κοκκομετρικής ανάλυσης των αδρανών.

3.4. Προτεινόμενες επεμβάσεις

3.4.1 Καθαρισμός

Ο καθαρισμός των βιογενών επικαθήσεων

Για την απομάκρυνση των βιογενών επικαθήσεων από λίθινες επιφάνειες προτείνεται η χρήση ευρέως φάσματος βιοκτόνου κατάλληλο για εφαρμογή σε μνημεία²¹. Τα βιοκτόνα που διατίθενται σήμερα, προτείνονται για την αποτελεσματικότητα τους, την μη επίδραση στα φυσικά υλικά αλλά και την χαμηλή τοξικότητα τους και καταπολεμούν τόσο τις λειχήνες, τους μύκητες και τα βρυόφυτα που αναπτύσσονται στους λίθους, όσο και τα βακτήρια. Με αυτά τα χαρακτηριστικά προτείνεται το νέο Desogen, που βασίζεται στα άλατα του τεταρτοταγούς αμμωνίου, σε συνδυασμό με την χρήση υπεροξειδίου του υδρογόνου. Το υπεροξείδιο του υδρογόνου δρά άμεσα και μερικώς μηχανικά απομακρύνοντας τους μικροοργανισμούς από τις επιφάνειες ωστόσο από μόνο του δεν είναι αρκετό, καθώς δεν επιδρά στα σπόρια τους, με αποτέλεσμα να μην αναχαιτίζεται η εκ νέου ανάπτυξή τους. Τα βιοκτόνα επιδρούν είτε στην περικυτταρική μεμβράνη, είτε παρεμβαίνουν στο μεταβολισμό των μικροοργανισμών, για το λόγο αυτό τα αποτελέσματα δεν είναι συνήθως άμεσα ορατά. Με την επίδραση της ηλιακής ακτινοβολίας αποσυντίθενται τα υπολείμματα τους και αποκαλύπτεται καθαρή η επιφάνεια(εικ.44-46).

Το Desogen προτείνεται να εφαρμοστεί στις συγκεντρώσεις που υποδεικνύονται από τον κατασκευαστή, καθώς μεγαλύτερες συγκεντρώσεις μπορεί να προκαλέσουν δυσχρωματισμό στις επιφάνειες των λίθων.

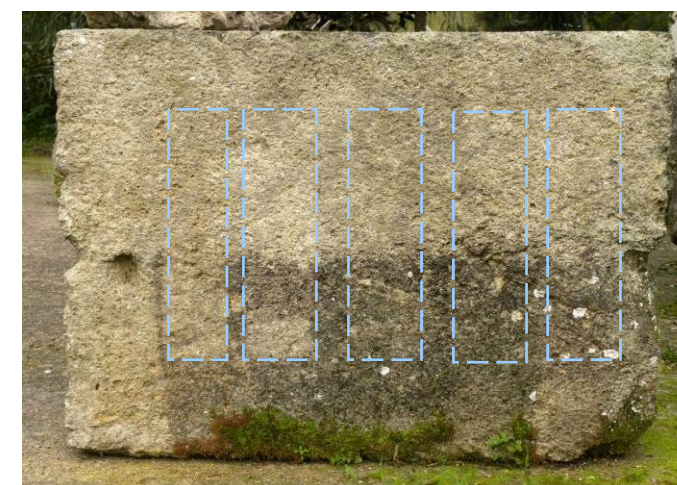
Για την μακροχρόνια προστασία από την επανεγκατάσταση μικροοργανισμών προτείνεται από τους κατασκευαστές των βιοκτόνων, η εφαρμογή τους να συνοδεύεται από την προστασία των λίθων με υδρόφοβο υλικό, ώστε να μειωθεί η απορροφητικότητα τους με αποτέλεσμα να περιοριστεί η εγκατάσταση μικροοργανισμών στις επιφάνειες που παραμένουν εκτεθειμένες στο φυσικό περιβάλλον²².

Ο καθαρισμός της αιθάλης

Ο καθαρισμός της αιθάλης γίνεται με επιθέματα με υδατικά διαλύματα απορρυπαντικών αλάτων με φορέα τις προσροφητικές αργίλους, όπως το επίθεμα *rasa Mora*²³. Ο φορέας διογκώνεται με την παρουσία του νερού, μαλακώνει και απορροφά τις ρυπαρές επικαθήσεις στη μάζα του. Η εφαρμογή περιλαμβάνει την παρασκευή επί τόπου στο έργο, την επάλειψη του επιθέματος πάχους περίπου 0,5-1εκ. σε νωπή επιφάνεια, την μόνωση του επιθέματος με μεμβράνη PVC, με σκοπό να παραμείνει σε νωπή κατάσταση για περίπου 24 ώρες και την αφαίρεση του με ξύλινες σπάτουλες, μαλακά βουρτσάκια και νερό με προσοχή, ώστε να μην προκληθούν εκδορές στην επιφάνεια. Όπου απαιτηθεί επαναλαμβάνεται η διαδικασία μέχρι να αφαιρεθούν οι επικαθήσεις.

Ειδικοί καθαρισμοί

Η απομάκρυνση των υπολειμμάτων ασβεστο-χρώματος θα γίνει με μηχανικά μέσα, κυρίως με νυστέρι. Οι λιπαρές κηλίδες και τα προϊόντα καύσης θα



Εικ.44-46. Δοκιμαστική εφαρμογή βιοκτόνων σε διαδοχικές φάσεις σε κογχυλιάτη λίθο στην αρχαία Ολυμπία.

²¹ G. Caneva et al (Eds) *Plant Biology for Cultural Heritage- Biodegradation and Conservation* (L.A. 2008)326-40.

²² Ο.π. σημ. 22, 329.

²³ V. Lambropoulos, D. Koutromanou, D. Parageorgiou, A. Tsoroni, P. Tzanoulinos, *Corrosion forms and conservation treatments of the Athena (Minerva) statue of the Athens Academy, Greece Documenta Historiae* 12, Munich 2010, pp.1-14

απομακρυνθούν με οργανικούς διαλύτες και μίγματα τους όπως ακετόνη, αλκοόλη και white spirit. Η απομάκρυνση των περιττωμάτων των πουλιών θα γίνει με νερό βρύσης και ειδικό μη τασιενεργό σάπωνα τύπου Vulprex.

3.4.2 Στερέωση

Συμπλήρωση με τεχνητό η φυσικό λίθο

Οι εργασίες στερέωσης του μνημείου αποσκοπούν στην απόδοση της μορφής των τοιχοποιιών, με την αντικατάσταση των νεωτερικών επεμβάσεων συμπλήρωσης και σφράγισης ώστε να αναδειχθεί η μορφή της τοιχοποιίας, η απόχρωση και υφή των λίθων με την κατεργασία που έχουν υποστεί. Συμπλήρωση με τον τεχνητό λίθο **ΑΤ1** θα γίνει σε αντικατάσταση όλων των παλαιότερων συμπληρώσεων με το κονίαμα ΑΤκ5, όπως επίσης και στους δόμους που έχουν απωλέσει την αρχική εξωτερική επιφάνεια σε βάθος περισσότερο των 2εκ. και έκταση περισσότερο των 10εκ². για την αποκατάσταση της γεωμετρίας τους. Με τον τρόπο αυτό εκτός από την αισθητική αποκατάσταση θα περιοριστούν οι βλάβες από την εισροή νερού στις τοιχοποιίες και τη συγκέντρωση φερτών υλών. Η συμπλήρωση με τεχνητό λίθο θα γίνει εκεί όπου οι παλαιότερες συμπληρώσεις καταλαμβάνουν σε έκταση ολόκληρους λίθους.

Συμπλήρωση προτείνεται να γίνει με φυσικό λίθο όμοιο σε απόχρωση και υφή προερχόμενο από σύγχρονα λατομεία που εντοπίστηκαν στην Κρήτη (εικ. 47). Τα συμπληρώματα θα διαμορφωθούν ώστε το τελικό αποτέλεσμα να έχει την ίδια μορφή με τους παρακείμενους δόμους. Για την διαφοροποίηση από τους αυθεντικούς λίθους στην επιφάνεια μπορεί να γίνει επεξεργασία με διαφορετικό εργαλείο. Όπου απαιτηθεί για την ενίσχυση των

συγκολλήσεων θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν κοχλιοτομημένοι ράβδοι ανοξείδωτου μετάλλου, που τοποθετούνται σε κατάλληλα διαμορφωμένες οπές στη μάζα του λίθου.

Η εφαρμογή περιλαμβάνει την διαστασιολόγηση και διαμόρφωση των συμπληρωμάτων, την εξυγίανση της περιοχής με λιθοξοϊκά εργαλεία, την διάνοιξη οπών για την τοποθέτηση τυφλού οπλισμού, την συγκόλληση του συμπληρώματος με κονίαμα **ΑΤ4** σε νωπή επιφάνεια και την περίσφιξη στη θέση του με σύστημα υποστήριξης.

Συγκόλληση

Η αποκατάσταση της μονολιθικότητας των κατακερματισμένων λίθων στις τοιχοποιίες γίνεται είτε με τη αποκόλληση και επανασυγκόλληση των θραυσμάτων, είτε με την πλήρωση αποφλοιώσεων/εσωτερικών κενών με ένεμα. Στην περίπτωση μεγάλων αποφλοιώσεων πάχους >1,5 εκ., όπως και στην συγκόλληση θραυσμάτων χρειάζεται ενίσχυση με ανοξείδωτο οπλισμό. Οι θραυσιγενείς επιφάνειες θα πρέπει να καθαρίζονται με επιμέλεια ώστε να απομακρυνθούν όλα τα προϊόντα αποσάθρωσης και οι φερτές ύλες. Οι διαστάσεις των καρφίδων και ο αριθμός τους υπολογίζεται με βάση το μέγεθος και το πλήθος των θραυσμάτων. Τα διατρήματα διανοίγονται με τρυπάνι με αδαμαντοφόρο κεφαλή διαμέτρου 4χιλ. μεγαλύτερη από τις ράβδους στις θραυσιγενείς επιφάνειες, σε ακριβώς αντίστοιχες θέσεις. Τα διατρήματα, όταν τα θραύσματα προσαρμοστούν στην ορθή τους θέση, θα πρέπει να βρίσκονται σε ευθεία γραμμή. Με τον τρόπο αυτό οι οπές γίνονται εσωτερικά χωρίς να καταλήγουν στις εξωτερικές επιφάνειες.



Εικ.47. Δείγμα ψαμμίτη από λατομείο της Κρήτης.

Για την συγκόλληση των θραυσμάτων χρησιμοποιείται πολτός από υδραυλική άσβεστο NHL 5 ή εναλλακτικά το κονίαμα **AT4**, που περιέχει την ίδια υδραυλική άσβεστο και κεραμική παιπάλη²⁴. Ο αρμός συγκόλλησης που σχηματίζεται θα σφραγιστεί με το κονίαμα **AT2**.

Η συγκόλληση των μαρμάρινων αρχιτεκτονικών μελών όπως οι κίονες, θα γίνει όπως περιγράφεται πιο πάνω αλλά ως συνδετικό θα χρησιμοποιηθεί πολτός λευκού τσιμέντου Aalborg Δανίας²⁵ και καρφίδες ανοξείδωτου μετάλλου.

Σφράγιση

Για την καλή διατήρηση της λίθινης κατασκευής και την αποκατάσταση της στεγανότητας της προτείνεται το βαθύ αρμολόγημα στους διευρυμένους αρμούς ανοίγματος άνω των 2 χιλ., με το κονίαμα **AT2** με τρόπο ώστε να μην αλλοιωθεί η μορφή της τοιχοποιίας που μοιάζει με εν ξηρώ δόμηση. Προκειμένου να μην αστοχήσουν τα νέα κονιάματα κατά την εφαρμογή τους, θα πρέπει να αφαιρεθούν τα χαλαρά υλικά και παλαιά κονιάματα (εξαιρούνται τα κονιάματα της τουρκοκρατίας), με εξαιρετική επιμέλεια και σε αρκετό βάθος ενώ το νέο κονίαμα θα πρέπει να εφαρμοστεί με πίεση ώστε να συμπτυκνωθεί κατά το δυνατόν περισσότερο. Τα νέα

αρμολογήματα θα πρέπει να επιστρώνονται 5χιλ. πιο κάτω από τις παρειές των λίθων.

Τα υπολείμματα επιχρισμάτων μετά την στερέωση με ένεμα, θα σταθεροποιηθούν με κονίαμα (στεφάνωμα) για να μην καταρρεύσουν.

Η παρασκευή του κονιάματος πρέπει να γίνεται σε τέτοια ποσότητα κάθε φορά ώστε εντός μίας ώρας να έχει καταναλωθεί ολόκληρη. Τέλος είναι αναγκαία η καλή συντήρηση του κονιάματος σε υγρό περιβάλλον με τακτική διαβροχή και κάλυψη με φύλλο PVC για τουλάχιστον επτά ημέρες, ενώ τις επόμενες μέρες θα πρέπει να γίνονται συχνές διαβροχές ώστε να ολοκληρωθεί ομαλά η διαδικασία της ωρίμανσης προκειμένου να μην εμφανιστούν ρωγμές στην επιφάνεια.

Στερέωση τοιχοποιιών με ένεμα

Για την τοπική αποκατάσταση των τοιχοποιιών όπου παρατηρούνται ρήγματα, θα χρησιμοποιηθούν τα υλικά που προτείνονται πιο πάνω για τη στερέωση των αποφλοιώσεων.

Κατά την εφαρμογή απαιτείται πολύ καλός καθαρισμός τόσο των εξωτερικών επιφανειών για την απομάκρυνση των φυτών και των χαλαρών επικαθήσεων (χώματος) όσο και του εσωτερικού των ρηγμάτων με νερό. Σε αρκετές θέσεις είτε κατά μήκος των ρωγμών είτε σε κάνναβο στερεώνονται λεπτότατοι σωληνίσκοι (μέγιστης διαμέτρου 8-10χιλ.), για την εισαγωγή του ενέματος. Οι ρωγμές σφραγίζονται με το κονίαμα **AT2** για την αποφυγή διαρροής του ενέματος. Οι σφραγίσεις των ρηγμάτων και τα αρμολογήματα πρέπει να προηγηθούν τουλάχιστον 10-15 ημέρες από την εφαρμογή του ενέματος ώστε το κονίαμα να αναπτύξει ικανοποιητική συνάφεια με τα δομικά υλικά.

²⁴ Ο συγκριτικός εργαστηριακός έλεγχος τριών κονιαμάτων συγκόλλησης (πολτός λευκού τσιμέντου, υδραυλικής ασβέστου και παραλλαγής του προτεινόμενου κονιάματος ATk4 σε pull-off test είχε δώσει αποτελέσματα της τάξεως των 0,29 και 0,26 MPa σε εφελκυσμό για τα δύο τελευταία έναντι του 0,66 MPa για τον πολτό λευκού τσιμέντου. Κατά συνέπεια η αντικατάσταση της υδραυλικής ασβέστου NHL-Z 3,5 με NHL 5 αναμένεται να δώσει υψηλότερες μηχανικές αντοχές. Βλ Α. Γαλανού-Γ. Δογάνη, Μελέτη Συντήρησης Δομικών Υλικών Αρχαία Απτέρα Θέατρο, Δεκέμβριος 2008.

²⁵ Το λευκό τσιμέντο εφαρμόζεται για τη συγκόλληση των αρχιτεκτονικών στα μνημεία της Ακροπόλεως.

Στην τελική φάση το κονίαμα του ενέματος αναμειγνύεται με νερό με μηχανικό αναδευτήρα (με σταθερές στροφές), ώστε να ομογενοποιηθεί το μίγμα. Η πλήρωση ρωγμών μεγάλης κλίμακας, γίνεται με προώθηση του ενέματος με άσκηση σταθερής πίεσης με ειδική αντλία, από την κατώτερη στάθμη των τοιχοποιιών προς την ανώτερη. Με την ολοκλήρωση της διαδικασίας αυτής και αφού σταθεροποιηθεί το υλικό στα εσωτερικά κενά γίνεται σφράγιση των οπών και ακολουθεί η φροντίδα συντήρησης για την ομαλή ωρίμανση των κονιαμάτων με τακτική διαβροχή.

Η στερέωση των επιχρισμάτων και η πλήρωση των εσωτερικών κενών θα γίνει με την διοχέτευση κατάλληλου ενέματος τύπου PLM-M. Το κονίαμα αυτό διαθέτει ικανοποιητικές μηχανικές αντοχές, χαμηλή συρρίκνωση, δεν περιέχει διαλυτά άλατα και έχει ικανές συγκολλητικές ικανότητες.

3.4.3 Άλλες επεμβάσεις

Στερέωση λίθων με ασβεστόνερο

Για την στερέωση των λίθων που παρουσιάζουν φαινόμενα διάβρωσης προτείνεται η εφαρμογή ασβεστόνερου (υδροξειδίου του ασβεστίου) με επάλληλους ψεκασμούς, κατ' ελάχιστο σαράντα.

Αποκατάσταση στεγών

Το προτεινόμενο κονίαμα **AT3** θα πρέπει αντικαταστήσει τα υπάρχοντα επιχρίσματα, ωστόσο κατά την αφαίρεση τους θα πρέπει να γίνει διερεύνηση για τυχόν υπολείμματα της αυθεντικής κατασκευής. Επίσης, θα πρέπει να γίνει καθαρισμός των λιθοδομών των εξωραχίων των θόλων προκειμένου να γίνει συστηματικό αρμολόγημα.

Η επίστρωση θα πρέπει να γίνει σε δύο ή τρεις στρώσεις, για κάθε στρώση θα πρέπει να γίνεται πολύ καλή συμπίεση με μυστρί ώστε να αποτραπεί τυχόν ρηγμάτωση.

Στερέωση ξύλινης δοκού

Μετά την αξιολόγηση της κατάστασης διατήρησης θα γίνει απολύμανση και απεντόμωση του ξύλου με εντομοκτόνο-μυκητοκτόνο τύπου Boracol.

Επίστρωση δαπέδου

Η κατασκευή τεχνητού δαπέδου με κατάλληλα επιλεγμένα υλικά αποσκοπεί στην διαμόρφωση ενιαίας επιφάνειας η οποία θα είναι σταθερή και θα είναι εύκολη η συντήρηση της, ειδικά ο καθαρισμός από φερτές ύλες, περιπτώματα κ.α. Το πάχος του δαπέδου θα οριστεί από το ύψος του στυλοβάτη και πρέπει να κυμαίνεται από 8 έως 10εκ. Τα προκαταρκτικά στάδια της επέμβασης περιλαμβάνουν την εξυγίανση της περιοχής και την τοποθέτηση της μονωτικής ζώνης, δηλαδή την απομάκρυνση του χώματος και της βλάστησης, την τοποθέτηση γεωϋφάσματος και φύλλου PVC. Στην συνέχεια θα σχηματιστεί ο κάνναβος για την χύτευση του κονιάματος σε τμήματα (~1μ²) ούτως ώστε να διαμορφωθούν αρμοί διαστολής και να δοθούν οι κλίσεις για την απορροή των υδάτων. Το κονίαμα θα περιέχει υδραυλική άσβεστο θραυστό κεραμικό ή και άλλα αδρανή, σε αναλογία περίπου 1:3 κ.β. Τοποθετείται στεγνό και υγραίνεται στην συνέχεια ενώ επιπεδώνεται με κύλινδρο.

Συμπληρωματικές αναλύσεις

Με την έναρξη των εργασιών και την τοποθέτηση ικριωμάτων στο κτήριο θα πρέπει εκτός από τη διερεύνηση

των κατασκευαστικών λεπτομερειών και την αναζήτηση τυχόν αυθεντικών κονιαμάτων να γίνουν συμπληρωματικές αναλύσεις στα επιχρίσματα, ώστε να γίνει αντιπαραβολή των στοιχείων τους που πιθανόν να βοηθήσουν στην αποσαφήνιση των περιόδων λειτουργίας του ναού. Οπωσδήποτε στις αναλύσεις θα πρέπει να περιλαμβάνεται η ορυκτολογική ανάλυση του κάθε δείγματος και η κοκκομετρική ανάλυση των αδρανών.

3.5 Τα συνεργεία

Καθώς η κατάσταση του δομικού υλικού είναι αρκετά κακή για την αποκατάσταση του απαιτείται εξειδικευμένο συνεργείο συντηρητών. Οι επεμβάσεις που θα πρέπει να γίνουν από συντηρητές είναι οι στερεώσεις, οι σφραγίσεις, οι συγκολλήσεις και οι καθαρισμοί. Τα ενέματα στα ρήγματα, η επίστρωση των στεγών και του δαπέδου μπορεί να γίνουν από συνεργείο εξειδικευμένων τεχνιτών με εμπειρία σε αναστηλωτικά έργα.

Βιβλιογραφία

Al Radi, S. Nardi, R. Zizola, C., *Amiriya Madrasa, The Conservation of the Mural Paintings*, (Rome 2005).

Ashurst J., Dimes F.G., *Conservation of Building & Decorative Stone* (London 1990).

Ashurst, J., *Conservation of Ruins*, (Oxford 2007).

Baglioni P., Carrasco Vargas R., Chelazzi D., Colòn Gonzalez M, Desprat A., Giorgi R.; "The Maya site of Calakmul: in situ preservation of wall paintings and limestone using nanotechnology" *IIC Congress*, Munich (2006) 162-169

G. Caneva et al (Eds) *Plant Biology for Cultural Heritage Biodeterioration and Conservation*, (L.A.2008).

Dermitzakis, M.D., Tsioura-Vlachou, M., and Stamatakis, M., "Petrological and geological study of the building material from the underground pit of Gortys, Crete island" in *Engineering Geology of Ancient Works, Monuments and Historical Sites*, Eds P.G. Marinos & G.C. Koukis, BALKEMA (Rotterdam 1990), pp.2049-56.

Doganis, Y., Galanos, A., Maravelaki-Kalaitzaki, P., Kallithrakas-Kontos, N., "Investigation for durable cast stone mortars for use in a marine environment ", 11th International Congress on Deterioration and Conservation of Stone, (Torun 2008), 627-34.

Giuseppe Gerola, *Βενετικά Μνημεία της Κρήτης (Εκκλησίες)* Μετάφραση Στέργιος Γ. Σπανάκης, Σύνδεσμος Τοπικών Ενώσεων και Κοινοτήτων Κρήτης, εκδ. Βικελαία Δημοτική Βιβλιοθήκη, (Κρήτη 1993), 30-40.

Γαλανού, Α. Δογάνη Γ., Αρχαίο Θέατρο Σικώνας, ανατολική θολωτή διόδος Παθολογία των δομικών υλικών και προτάσεις συντήρησης, ΥΠ.ΠΟ. ΛΖ' ΕΠΚΑ, (Αθήνα 2007).

Higgins M. & R. A *Geological Companion to Greece and the Aegean* London Duckworth 1996, pp.205-6.

Κορρέ, Μ., Μπούρα, Χ., *Μελέτη Αποκαταστάσεως του Παρθενώνος*, Αθήνα 1983.

Lambropoulos, V. Koutromanou, D. Papageorgiou, A. Tsoroni, P. Tzanoulinos, Corrosion forms and conservation treatments of the Athena (Minerva) statue of the Athens Academy, *Greece Documenta Historiae* 12, Munich 2010, pp.1-14

Lancaster, L. *Concrete Vaulted Construction in Imperial Rome*, (Cambridge 2009)

Λέφας, Π., *Βιτρούβιου Περί Αρχιτεκτονικής βιβλία Ι-Χ* (Αθήνα 1998).

Mora, P., Mora, L., *Conservation of Wall Paintings* (London 1984).

Μπούρας, Χ., *Βυζαντινή και Μεταβυζαντινή Αρχιτεκτονική στην Ελλάδα* (Αθήνα 2001).

C.Rochfort Scott Περιηγήσεις στην Κρήτη (Ένα άγνωστο οδοιπορικό του 1834) Εισαγωγή – Σχόλια Γ.Π. Εκκεκάκης (Ρέθυμνο 1995).

Ορλάνδος, Α. *Νεώτεροι έρευναι εν Αγίω Τίτω της Γορτύνης*, Επετηρίς Εταιρείας Βυζαντινών Σπουδών 3 (Αθήνα 1926), 302-328

Ορλάνδος, Α., *Τα υλικά δομής των Αρχαίων Ελλήνων*, (Αθήνα 1994)

Verges –Balmin V. ed., *Illustrated glossary on stone deterioration patterns*, ICOMOS, (Champigny/Marne 2008).

Ζάμπας, Κ., *Μελέτη Αποκαταστάσεως του Παρθενώνος* (Αθήνα 1989) 155-6.

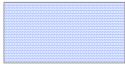
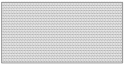
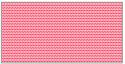
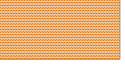
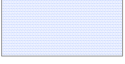
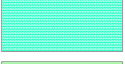
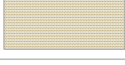
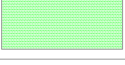
Πίνακας σχεδίων

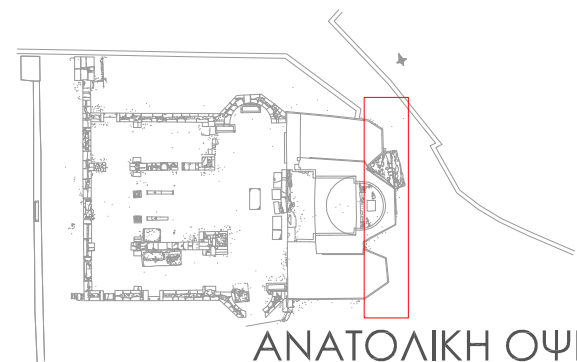
α/α	Αρ. Σχεδίου	Τίτλος	Κλ.
Κατάσταση διατήρησης			
1	ΛΣ.ΚΔ.4α	Τομή ΑΑ	1:75
2	ΛΣ.ΚΔ.4β	Τομή ΑΑ	1:75
3	ΛΣ.ΚΔ.5α	Τομή ΒΒ	1:75
4	ΛΣ.ΚΔ.5β	Τομή ΒΒ	1:75
5	ΛΣ.ΚΔ.6α	Τομή ΓΓ	1:75
6	ΛΣ.ΚΔ.6β	Τομή ΓΓ	1:75
7	ΛΣ.ΚΔ.7α	Τομή ΔΔ	1:75
8	ΛΣ.ΚΔ.7β	Τομή ΔΔ	1:75
9	ΛΣ.ΚΔ.8α	Τομή ΕΕ	1:75
10	ΛΣ.ΚΔ.8β	Τομή ΕΕ	1:75
11	ΛΣ.ΚΔ.9α	Τομή ΖΖ	1:75
12	ΛΣ.ΚΔ.9β	Τομή ΖΖ	1:75
13	ΛΣ.ΚΔ.10	Τομή ΗΗ	1:75
14	ΛΣ.ΚΔ.11	Τομή ΘΘ	1:75
15	ΛΣ.ΚΔ.12	Τομή Ι Ι	1:75
16	ΛΣ.ΚΔ.13	Τομή ΚΚ	1:75
17	ΛΣ.ΚΔ.14	Τομή ΛΛ	1:75
18	ΛΣ.ΚΔ.15	Ανατολική όψη	1:75
19	ΛΣ.ΚΔ.16	Δυτική όψη	1:75
20	ΛΣ.ΚΔ.17α	Βόρεια όψη	1:75
21	ΛΣ.ΚΔ.17β	Βόρεια όψη	1:75
22	ΛΣ.ΚΔ.18α	Νότια όψη	1:75
23	ΛΣ.ΚΔ.18β	Νότια όψη	1:75

α/α	Αρ. Σχεδίου	Τίτλος	Κλ.
Προτεινόμενες επεμβάσεις			
24	ΛΣ.ΠΕ.4α	Τομή ΑΑ	1:75
25	ΛΣ.ΠΕ.4β	Τομή ΑΑ	1:75
26	ΛΣ.ΠΕ.5α	Τομή ΒΒ	1:75
27	ΛΣ.ΠΕ.5β	Τομή ΒΒ	1:75
28	ΛΣ.ΠΕ.6α	Τομή ΓΓ	1:75
29	ΛΣ.ΠΕ.6β	Τομή ΓΓ	1:75
30	ΛΣ.ΠΕ.7α	Τομή ΔΔ	1:75
31	ΛΣ.ΠΕ.7β	Τομή ΔΔ	1:75
32	ΛΣ.ΠΕ.8α	Τομή ΕΕ	1:75
33	ΛΣ.ΠΕ.8β	Τομή ΕΕ	1:75
34	ΛΣ.ΠΕ.9α	Τομή ΖΖ	1:75
35	ΛΣ.ΠΕ.9β	Τομή ΖΖ	1:75
36	ΛΣ.ΠΕ.10	Τομή ΗΗ	1:75
37	ΛΣ.ΠΕ.11	Τομή ΘΘ	1:75
38	ΛΣ.ΠΕ.12	Τομή Ι Ι	1:75
39	ΛΣ.ΠΕ.13	Τομή ΚΚ	1:75
40	ΛΣ.ΠΕ.14	Τομή ΛΛ	1:75
41	ΛΣ.ΠΕ.15	Ανατολική όψη	1:75
42	ΛΣ.ΠΕ.16	Δυτική όψη	1:75
43	ΛΣ.ΠΕ.17α	Βόρεια όψη	1:75
44	ΛΣ.ΠΕ.17β	Βόρεια όψη	1:75
45	ΛΣ.ΠΕ.18α	Νότια όψη	1:75
46	ΛΣ.ΠΕ.18β	Νότια όψη	1:75



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

	Επιφανειακή αποσάθρωση		Αποθέσεις αλάτων		Επίχρισμα		Κονίαμα επισκευής '30		Αιθάλη
	Σπηλαιώδης διάβρωση		Εξανθήσεις αλάτων		Αρχαίος λίθος		Κονίαμα επισκευής '90		Θέση μετρήσεων αγωγιμότητας
	Αποφλοίωση - κίνδυνος πτώσης		Μαργαϊκός ασβεστόλιθος		Κονίαμα Τούρκοκρατίας		Συμπλήρωση με φυσικό λίθο		Θέση δειγματοληψίας
	Ρωγμή		Μάρμαρο		Επισκευή Τούρκοκρατίας		Επισκευές με τσιμεντοκονίαμα		
	Βιογενείς αποθέσεις		Αυθεντικό κονίαμα δομής		Αναστήλωση Ορλάνδου '30		Υπολείμματα λευκής βαφής		



ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΟΨΗ

ΝΑΟΣ ΑΓΙΟΥ ΤΙΤΟΥ
Γόρτυς Ηρακλείου Κρήτης

ΜΕΛΕΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΔΟΜΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ

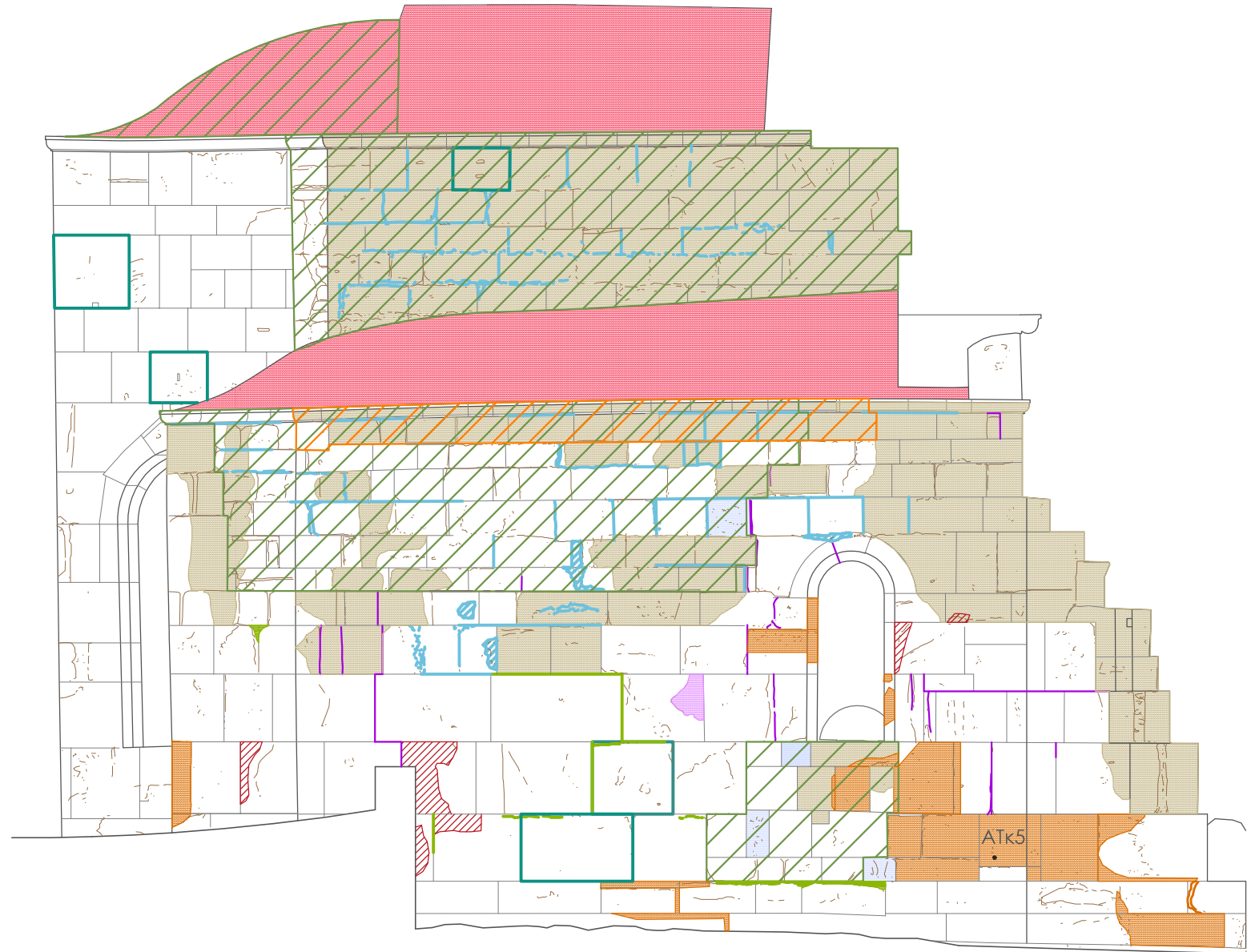
ΑΡ.ΣΧ. **ΛΣ.ΚΔ.15**

ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ: Α.ΓΑΛΑΝΟΥ, Γ.ΔΟΓΑΝΗ, Η. ΚΑΝΕΛΛΟΥ

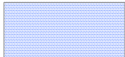
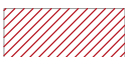
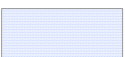
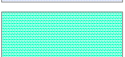
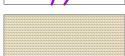
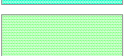
ΚΛΙΜΑΚΑ: 1:75

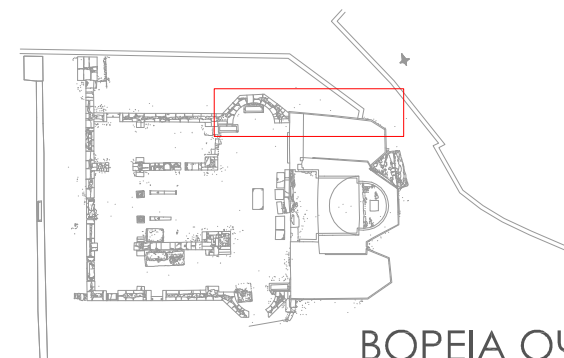
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2011





ΥΠΟΜΝΗΜΑ

	Επιφανειακή αποσάθρωση		Αποθέσεις αλάτων		Επίχρισμα		Κονίαμα επισκευής '30		Αιθάλη
	Σπηλαιώδης διάβρωση		Εξανθήσεις αλάτων		Αρχαίος λίθος		Κονίαμα επισκευής '90		Θέση μετρήσεων αγωγιμότητας
	Αποφλοιώση - κίνδυνος πτώσης		Μαργαϊκός ασβεστόλιθος		Κονίαμα Τούρκοκρατίας		Συμπλήρωση με φυσικό λίθο		Θέση δειγματοληψίας
	Ρωγμή		Μάρμαρο		Επισκευή Τούρκοκρατίας		Επισκευές με τσιμεντοκονίαμα		
	Βιογενείς αποθέσεις		Αυθεντικό κονίαμα δομής		Αναστήλωση Ορλάνδου '30		Υπολείμματα λευκής βαφής		



ΒΟΡΕΙΑ ΟΨΗ

ΝΑΟΣ ΑΓΙΟΥ ΤΙΤΟΥ
Γόρτυς Ηρακλείου Κρήτης

ΜΕΛΕΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΔΟΜΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ

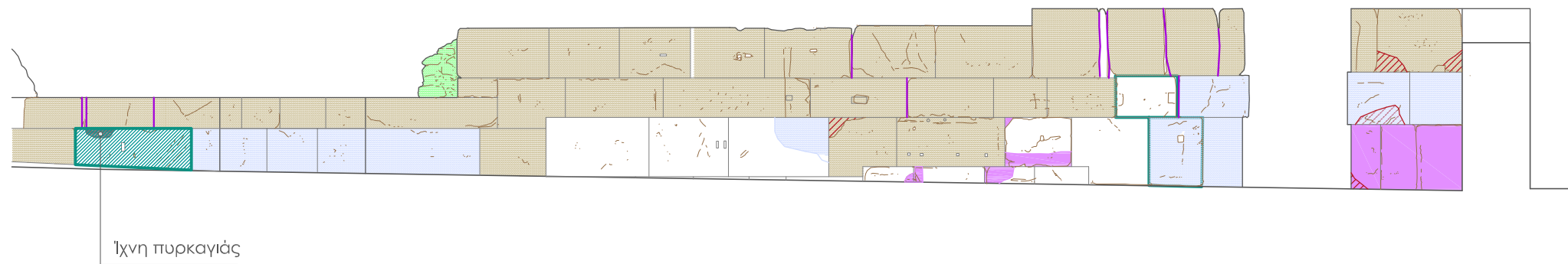
ΑΡ.ΣΧ. **ΛΣ.ΚΔ.17α**



ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ: Α.ΓΑΛΑΝΟΥ, Γ.ΔΟΓΑΝΗ, Η.ΚΑΝΕΛΛΟΥ

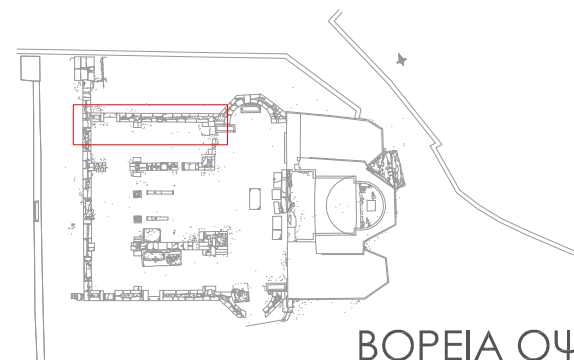
ΚΛΙΜΑΚΑ: 1:75

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2011



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

	Επιφανειακή αποσάθρωση		Αποθέσεις αλάτων		Επίχρισμα		Κονίαμα επισκευής '30		Αιθάλη
	Σπηλαιώδης διάβρωση		Εξανθήσεις αλάτων		Αρχαίος λίθος		Κονίαμα επισκευής '90		Θέση μετρήσεων αγωγιμότητας
	Αποφλοιώση - κίνδυνος πτώσης		Μαργαϊκός ασβεστόλιθος		Κονίαμα Τούρκοκρατίας		Συμπλήρωση με φυσικό λίθο		Θέση δειγματοληψίας
	Ρωγμή		Μάρμαρο		Επισκευή Τούρκοκρατίας		Επισκευές με τσιμεντοκονίαμα		
	Βιογενείς αποθέσεις		Αυθεντικό κονίαμα δομής		Αναστήλωση Ορλάνδου '30		Υπολείμματα λευκής βαφής		



ΒΟΡΕΙΑ ΟΨΗ

ΝΑΟΣ ΑΓΙΟΥ ΤΙΤΟΥ
Γόρτυς Ηρακλείου Κρήτης

ΜΕΛΕΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΔΟΜΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ

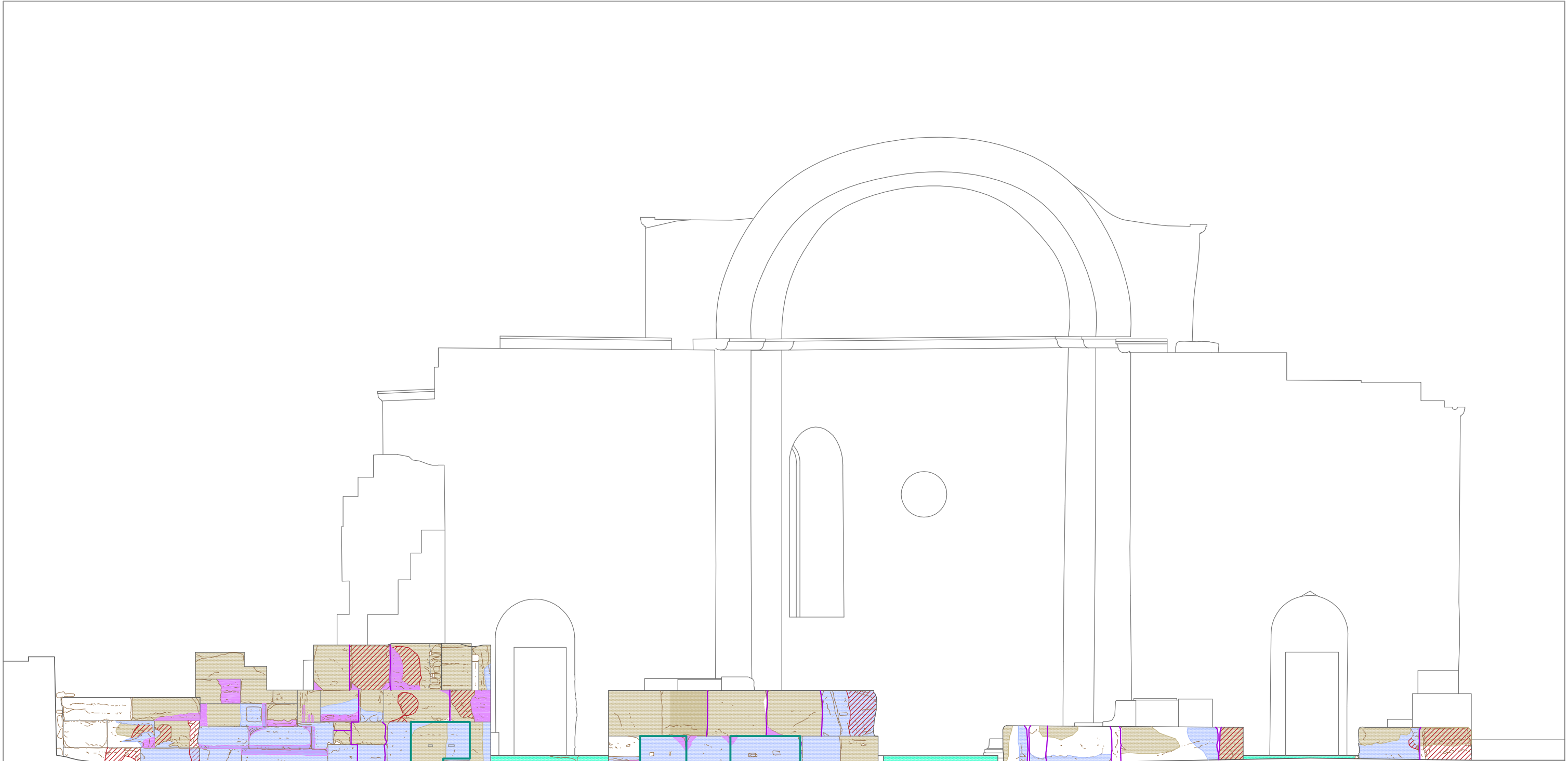
ΑΡ.ΣΧ. **ΛΣ.ΚΔ.17β**



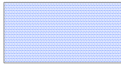
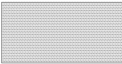
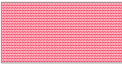
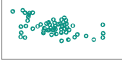
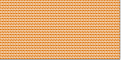
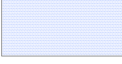
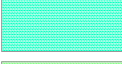
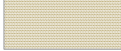
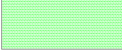
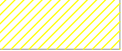
ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ: Α.ΓΑΛΑΝΟΥ, Γ.ΔΟΓΑΝΗ, Η. ΚΑΝΕΛΛΟΥ

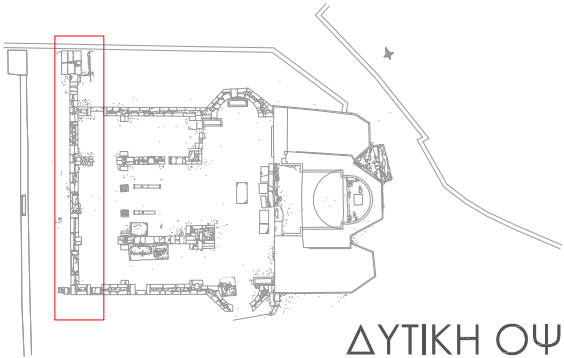
ΚΛΙΜΑΚΑ: 1:75

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2011



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

	Επιφανειακή αποσάθρωση		Αποθέσεις αλάτων		Επίχρισμα		Κονίαμα επισκευής '30		Αιθάλη
	Σπηλαιώδης διάβρωση		Εξανθήσεις αλάτων		Αρχαίος λίθος		Κονίαμα επισκευής '90		Θέση μετρήσεων αγωγιμότητας
	Αποφλοιώση - κίνδυνος πτώσης		Μαργαϊκός ασβεστόλιθος		Κονίαμα Τούρκοκρατίας		Συμπλήρωση με φυσικό λίθο		Θέση δειγματοληψίας
	Ρωγμή		Μάρμαρο		Επισκευή Τούρκοκρατίας		Επισκευές με τσιμεντοκονίαμα		
	Βιογενείς αποθέσεις		Αυθεντικό κονίαμα δομής		Αναστήλωση Ορλάνδου '30		Υπολείμματα λευκής βαφής		



ΔΥΤΙΚΗ ΟΨΗ

ΝΑΟΣ ΑΓΙΟΥ ΤΙΤΟΥ
Γόρτυς Ηρακλείου Κρήτης

ΜΕΛΕΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΔΟΜΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ

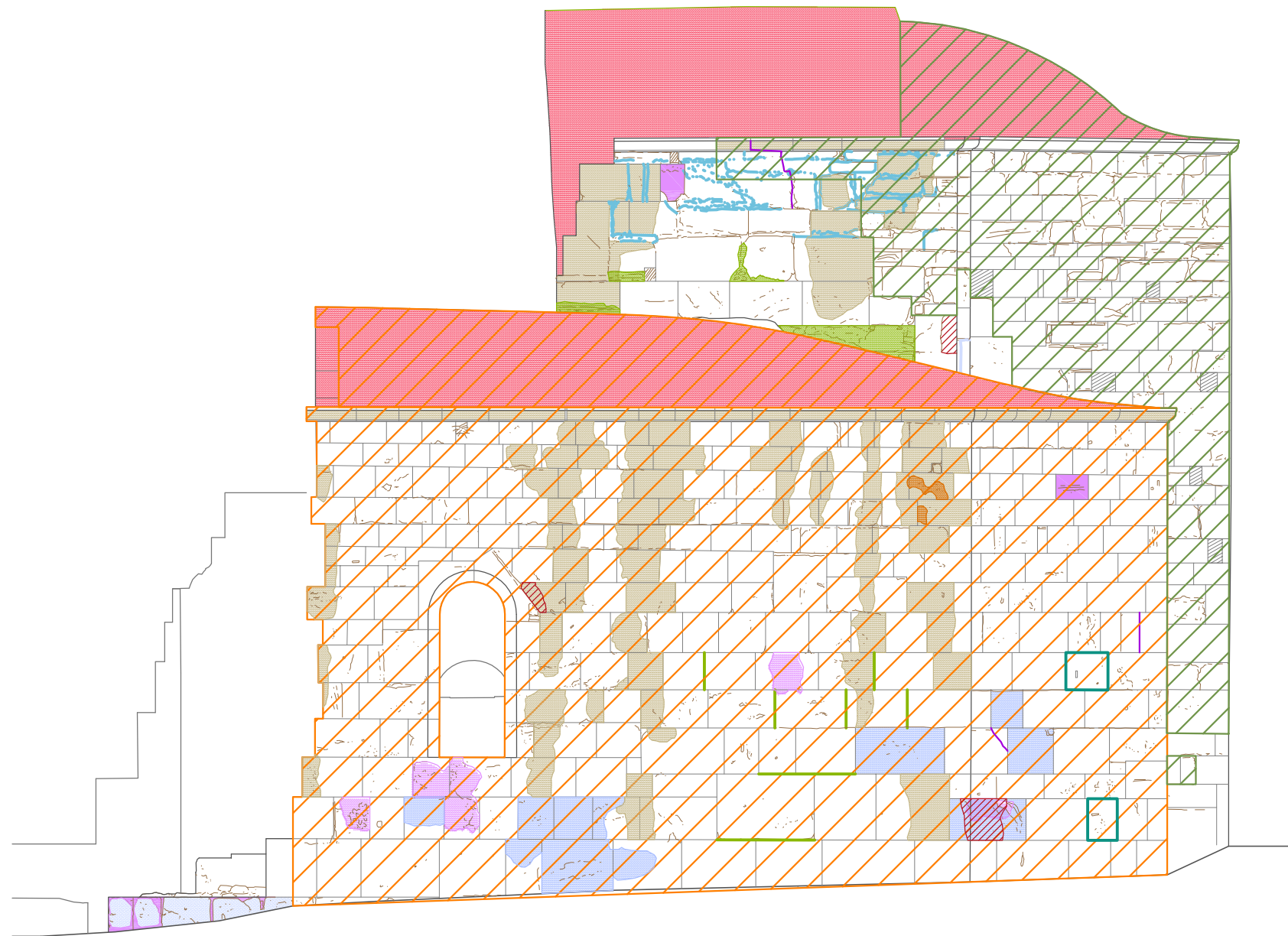
ΑΡ.ΣΧ. **ΛΣ.ΚΔ.16**

ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ: Α.ΓΑΛΑΝΟΥ, Γ.ΔΟΓΑΝΗ, Η. ΚΑΝΕΛΛΟΥ

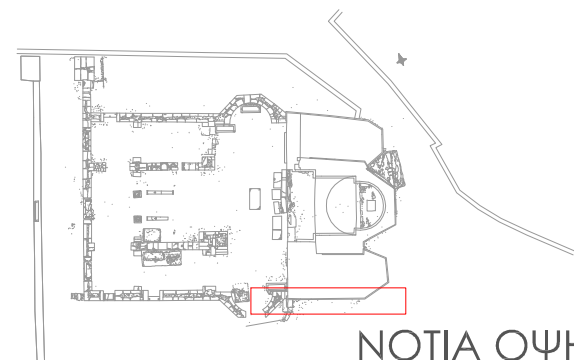
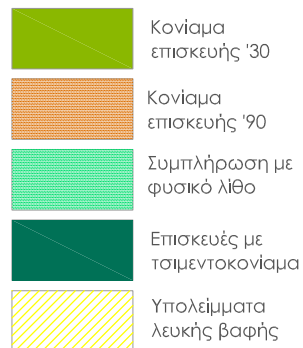
ΚΛΙΜΑΚΑ: 1:75

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2011





ΥΠΟΜΝΗΜΑ



NOTIA OΨH

ΝΑΟΣ ΑΓΙΟΥ ΤΙΤΟΥ
Γόρτυς Ηρακλείου Κρήτης

ΜΕΛΕΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΔΟΜΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ

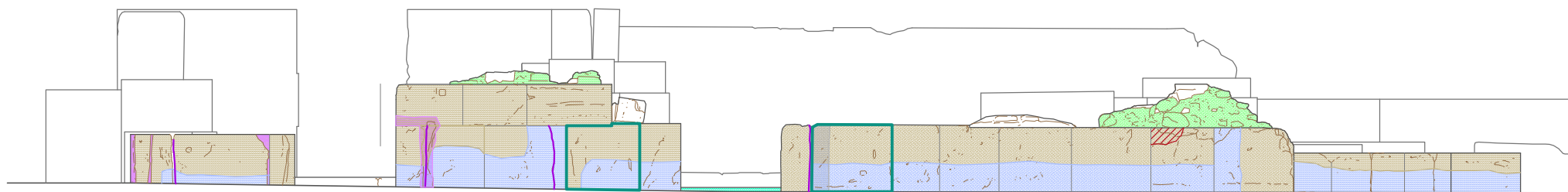
ΑΡ.ΣΧ. ΛΣ.ΚΔ.18α



ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ: Α.ΓΑΛΑΝΟΥ, Γ.ΔΟΓΑΝΗ, Η. ΚΑΝΕΛΛΟΥ

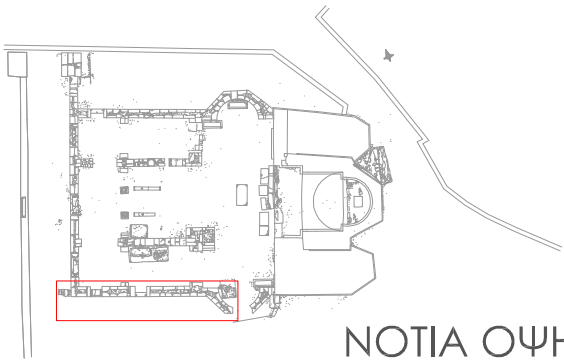
ΚΛΙΜΑΚΑ: 1:75

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2011



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

	Επιφανειακή αποσάθρωση		Αποθέσεις αλάτων		Επίχρισμα		Κονίαμα επισκευής '30		Αιθάλη
	Σπηλαιώδης διάβρωση		Εξανθήσεις αλάτων		Αρχαίος λίθος		Κονίαμα επισκευής '90		Θέση μετρήσεων αγωγιμότητας
	Αποφλοιώση - κίνδυνος πτώσης		Μαργαϊκός ασβεστόλιθος		Κονίαμα Τούρκοκρατίας		Συμπλήρωση με φυσικό λίθο		Θέση δειγματοληψίας
	Ρωγμή		Μάρμαρο		Επισκευή Τούρκοκρατίας		Επισκευές με τσιμεντοκονίαμα		
	Βιογενείς αποθέσεις		Αυθεντικό κονίαμα δομής		Αναστήλωση Ορλάνδου '30		Υπολείμματα λευκής βαφής		



ΝΟΤΙΑ ΟΨΗ

ΝΑΟΣ ΑΓΙΟΥ ΤΙΤΟΥ
Γόρτυς Ηρακλείου Κρήτης

ΜΕΛΕΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΔΟΜΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ

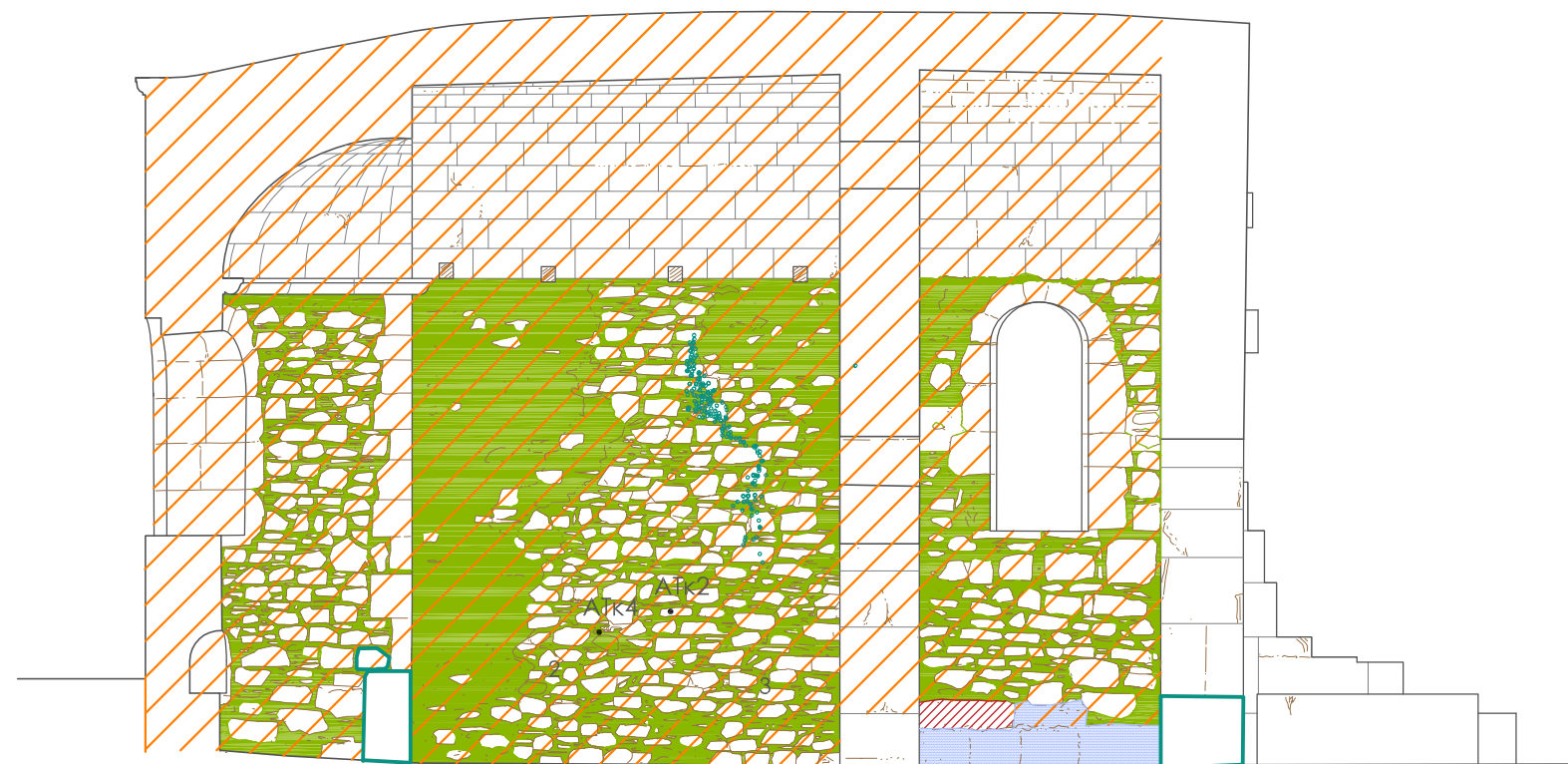
ΑΡ.ΣΧ. ΛΣ.ΚΔ.18β

ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ: Α.ΓΑΛΑΝΟΥ, Γ.ΔΟΓΑΝΗ, Η. ΚΑΝΕΛΛΟΥ

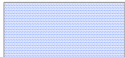
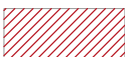
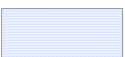
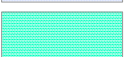
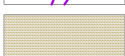
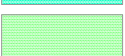
ΚΛΙΜΑΚΑ: 1:75

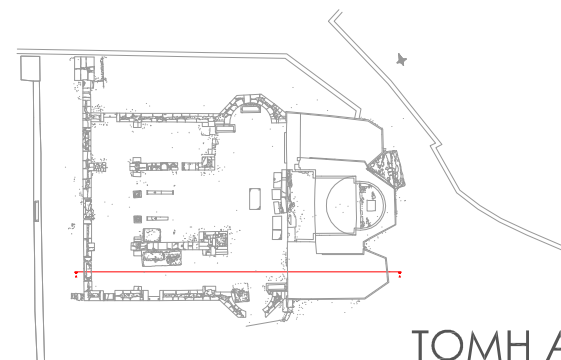
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2011





ΥΠΟΜΝΗΜΑ

	Επιφανειακή αποσάθρωση		Αποθέσεις αλάτων		Επίχρισμα		Κονίαμα επισκευής '30		Αιθάλη
	Σπηλαιώδης διάβρωση		Εξανθήσεις αλάτων		Αρχαίος λίθος		Κονίαμα επισκευής '90		Θέση μετρήσεων αγωγιμότητας
	Αποφλοιώση - κίνδυνος πτώσης		Μαργαϊκός ασβεστόλιθος		Κονίαμα Τούρκοκρατίας		Συμπλήρωση με φυσικό λίθο		Θέση δειγματοληψίας
	Ρωγμή		Μάρμαρο		Επισκευή Τούρκοκρατίας		Επισκευές με τσιμεντοκονίαμα		
	Βιογενείς αποθέσεις		Αυθεντικό κονίαμα δομής		Αναστήλωση Ορλάνδου '30		Υπολείμματα λευκής βαφής		



ΤΟΜΗ ΑΑ

ΝΑΟΣ ΑΓΙΟΥ ΤΙΤΟΥ
Γόρτυς Ηρακλείου Κρήτης

ΜΕΛΕΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΔΟΜΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ

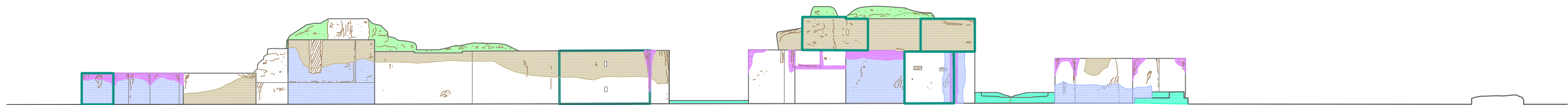
ΑΡ.ΣΧ. ΛΣ.ΚΔ.4α



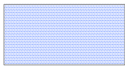
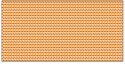
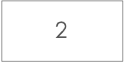
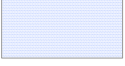
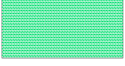
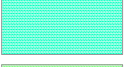
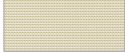
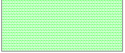
ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ: Α.ΓΑΛΑΝΟΥ, Γ.ΔΟΓΑΝΗ, Η. ΚΑΝΕΛΛΟΥ

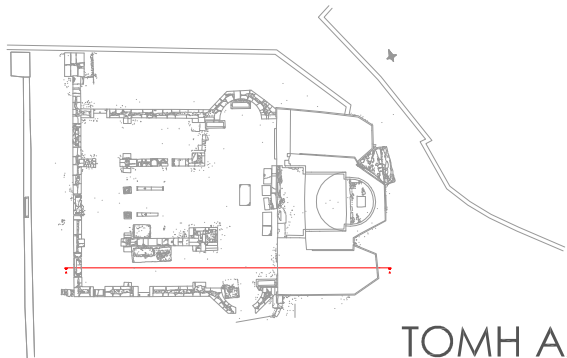
ΚΛΙΜΑΚΑ: 1:75

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2011



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

	Επιφανειακή αποσάθρωση		Αποθέσεις αλάτων		Επίχρισμα		Κονίαμα επισκευής '30		Αιθάλη
	Σπηλαιώδης διάβρωση		Εξανθήσεις αλάτων		Αρχαίος λίθος		Κονίαμα επισκευής '90		Θέση μετρήσεων αγωγιμότητας
	Αποφλοιώση - κίνδυνος πτώσης		Μαργαϊκός ασβεστόλιθος		Κονίαμα Τούρκοκρατίας		Συμπλήρωση με φυσικό λίθο		Θέση δειγματοληψίας
	Ρωγμή		Μάρμαρο		Επισκευή Τούρκοκρατίας		Επισκευές με τσιμεντοκονίαμα		
	Βιογενείς αποθέσεις		Αυθεντικό κονίαμα δομής		Αναστήλωση Ορλάνδου '30		Υπολείμματα λευκής βαφής		



ΤΟΜΗ ΑΑ

ΝΑΟΣ ΑΓΙΟΥ ΤΙΤΟΥ
Γόρτυς Ηρακλείου Κρήτης

ΜΕΛΕΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΔΟΜΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ

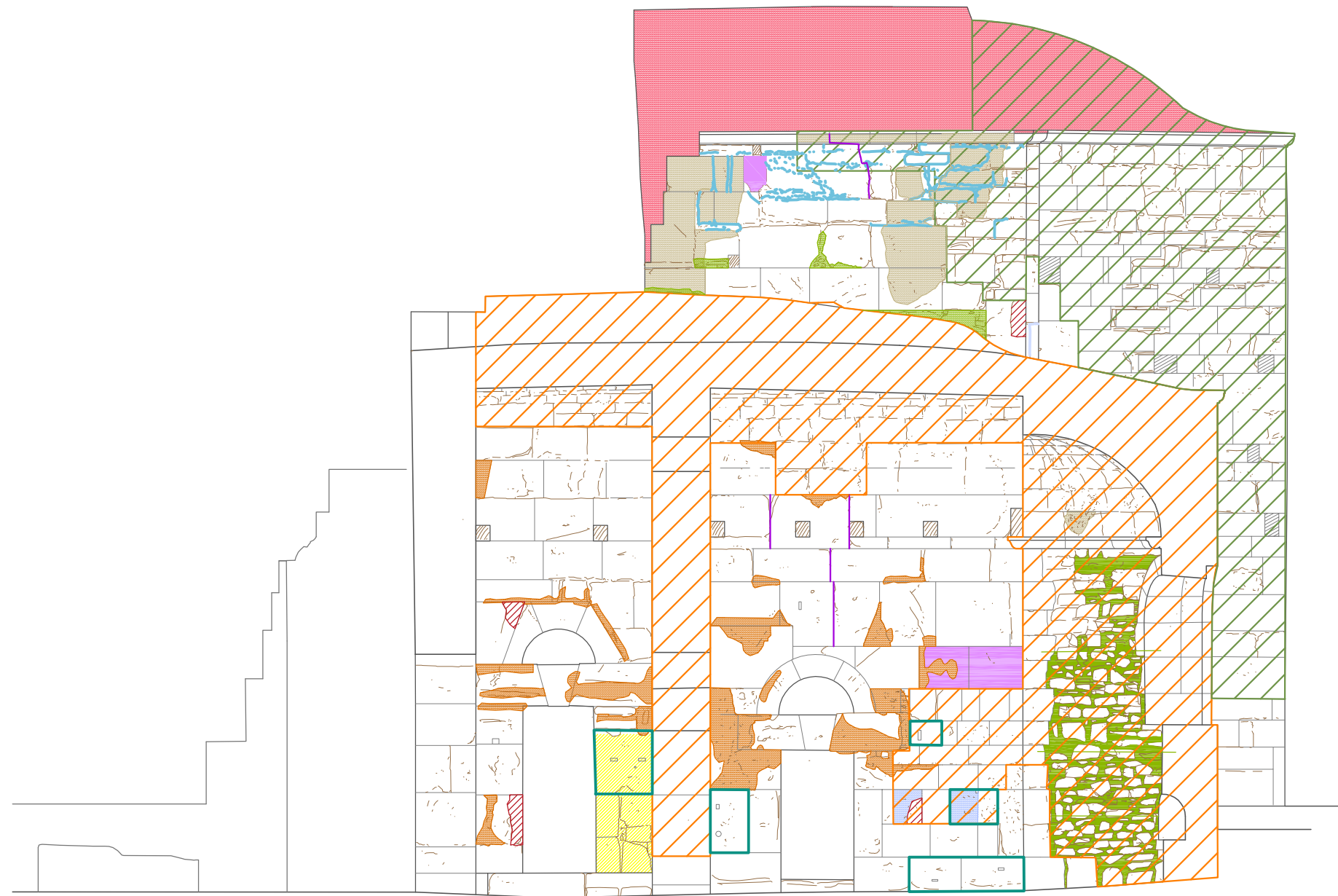
ΑΡ.ΣΧ. ΛΣ.ΚΔ.4β

ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ: Α.ΓΑΛΑΝΟΥ, Γ.ΔΟΓΑΝΗ, Η. ΚΑΝΕΛΛΟΥ

ΚΛΙΜΑΚΑ: 1:75

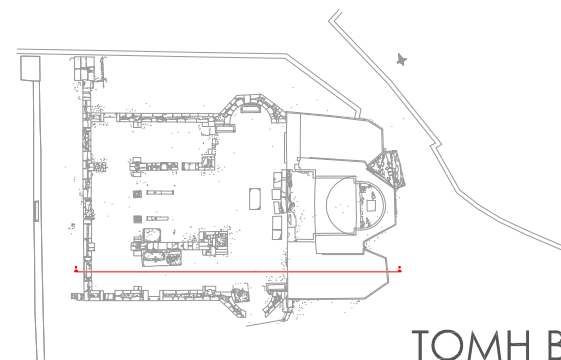
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2011





ΥΠΟΜΝΗΜΑ

	Επιφανειακή αποσάθρωση		Αποθέσεις αλάτων		Επίχρισμα		Κονίαμα επισκευής '30		Αιθάλη
	Σπηλαιώδης διάβρωση		Εξανθήσεις αλάτων		Αρχαίος λίθος		Κονίαμα επισκευής '90		Θέση μετρήσεων αγωγιμότητας
	Αποφλοιώση - κίνδυνος πτώσης		Μαργαϊκός ασβεστόλιθος		Κονίαμα Τούρκοκρατίας		Συμπλήρωση με φυσικό λίθο		Θέση δειγματοληψίας
	Ρωγμή		Μάρμαρο		Επισκευή Τουρκοκρατίας		Επισκευές με τσιμεντοκονίαμα		
	Βιογενείς αποθέσεις		Αυθεντικό κονίαμα δομής		Αναστήλωση Ορλάνδου '30		Υπολείμματα λευκής βαφής		



ΤΟΜΗ ΒΒ

ΝΑΟΣ ΑΓΙΟΥ ΤΙΤΟΥ
Γόρτυς Ηρακλείου Κρήτης

ΜΕΛΕΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΔΟΜΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ

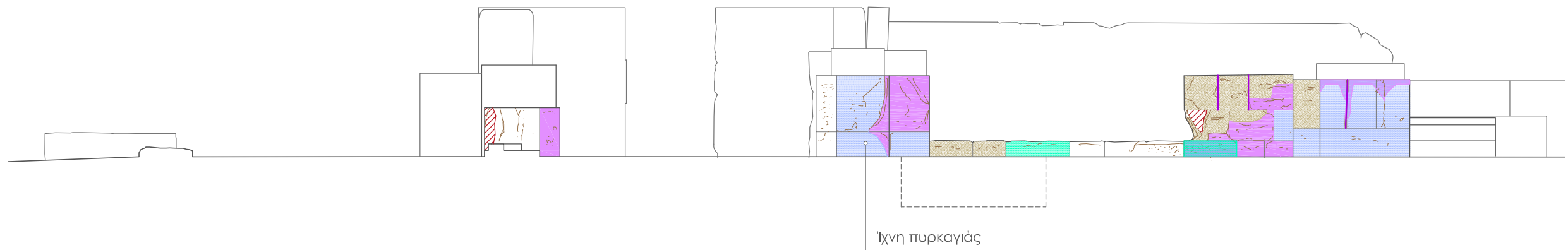
ΑΡ.ΣΧ. ΛΣ.ΚΔ.5α

ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ: Α.ΓΑΛΑΝΟΥ, Γ.ΔΟΓΑΝΗ, Η.ΚΑΝΕΛΛΟΥ

ΚΛΙΜΑΚΑ: 1:75

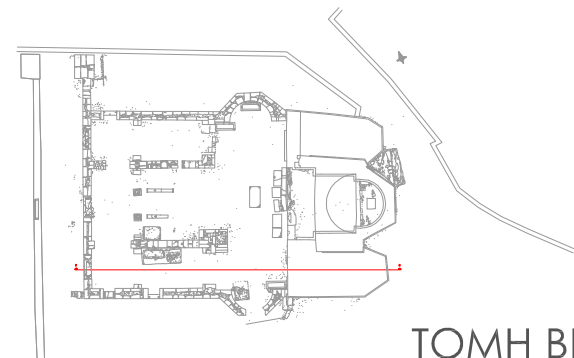
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2011





ΥΠΟΜΝΗΜΑ

	Επιφανειακή αποσάθρωση		Αποθέσεις αλάτων		Επίχρισμα		Κονίαμα επισκευής '30		Αιθάλη
	Σπηλαιώδης διάβρωση		Εξανθήσεις αλάτων		Αρχαίος λίθος		Κονίαμα επισκευής '90		Θέση μετρήσεων αγωγιμότητας
	Αποφλοίωση - κίνδυνος πτώσης		Μαργαϊκός ασβεστόλιθος		Κονίαμα Τούρκοκρατίας		Συμπλήρωση με φυσικό λίθο		Θέση δειγματοληψίας
	Ρωγμή		Μάρμαρο		Επισκευή Τούρκοκρατίας		Επισκευές με τσιμεντοκονίαμα		
	Βιογενείς αποθέσεις		Αυθεντικό κονίαμα δομής		Αναστήλωση Ορλάνδου '30		Υπολείμματα λευκής βαφής		



ΤΟΜΗ ΒΒ

ΝΑΟΣ ΑΓΙΟΥ ΤΙΤΟΥ
Γόρτυς Ηρακλείου Κρήτης

ΜΕΛΕΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΔΟΜΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ

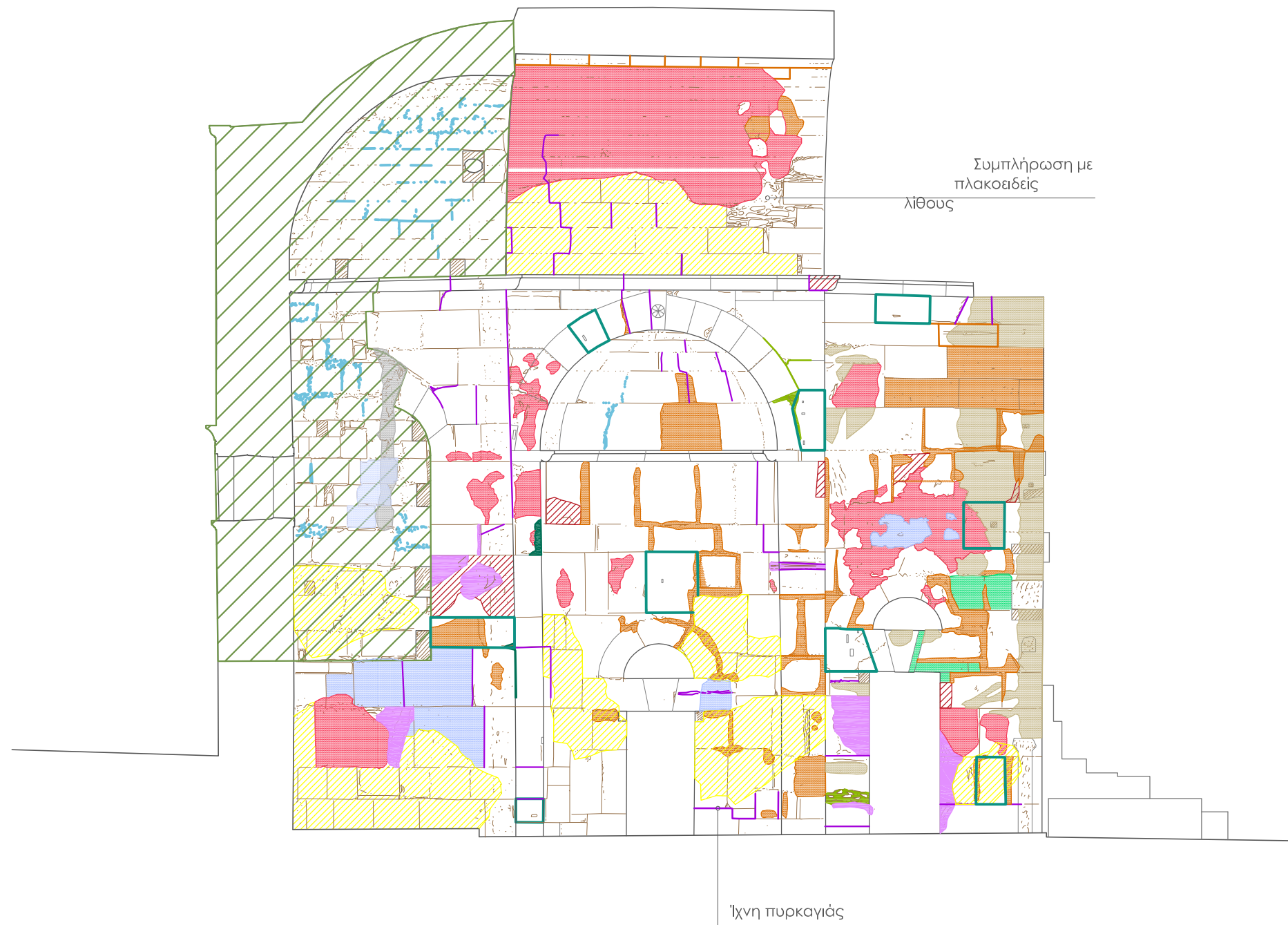
ΑΡ.ΣΧ. ΛΣ.ΚΔ.5β

ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ: Α.ΓΑΛΑΝΟΥ, Γ.ΔΟΓΑΝΗ, Η. ΚΑΝΕΛΛΟΥ

ΚΛΙΜΑΚΑ: 1:75

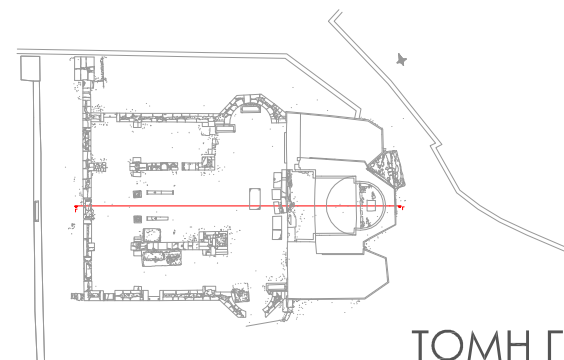
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2011





ΥΠΟΜΝΗΜΑ

	Επιφανειακή αποσάθρωση		Αποθέσεις αλάτων		Επίχρισμα		Κονίαμα επισκευής '30		Αιθάλη
	Σπηλαιώδης διάβρωση		Εξανθήσεις αλάτων		Αρχαίος λίθος		Κονίαμα επισκευής '90		Θέση μετρήσεων αγωγιμότητας
	Αποφλοίωση - κίνδυνος πτώσης		Μαργαϊκός ασβεστόλιθος		Κονίαμα Τούρκοκρατίας		Συμπλήρωση με φυσικό λίθο		Θέση δειγματοληψίας
	Ρωγμή		Μάρμαρο		Επισκευή Τούρκοκρατίας		Επισκευές με τσιμεντοκονίαμα		
	Βιογενείς αποθέσεις		Αυθεντικό κονίαμα δομής		Αναστήλωση Ορλάνδου '30		Υπολείμματα λευκής βαφής		



ΝΑΟΣ ΑΓΙΟΥ ΤΙΤΟΥ Γόρτυς Ηρακλείου Κρήτης

ΜΕΛΕΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΔΟΜΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ

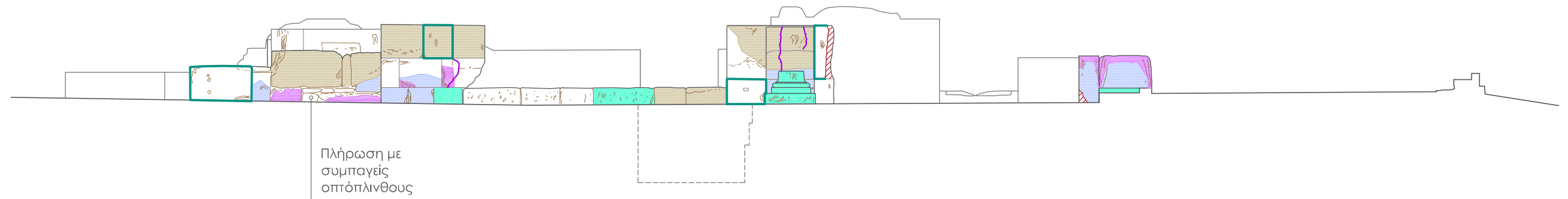
ΑΡ.ΣΧ. **ΛΣ.ΚΔ.6α**



ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ: Α.ΓΑΛΑΝΟΥ, Γ.ΔΟΓΑΝΗ, Η.ΚΑΝΕΛΛΟΥ

ΚΛΙΜΑΚΑ: 1:75

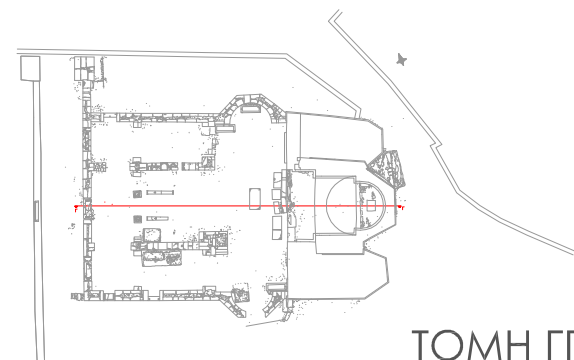
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2011



Πλήρωση με
συμπαγείς
οπτόπλινθους

ΥΠΟΜΝΗΜΑ

	Επιφανειακή αποσάθρωση		Αποθέσεις αλάτων		Επίχρισμα		Κονίαμα επισκευής '30		Αιθάλη
	Σπηλαιώδης διάβρωση		Εξανθήσεις αλάτων		Αρχαίος λίθος		Κονίαμα επισκευής '90		Θέση μετρήσεων αγωγιμότητας
	Αποφλοίωση - κίνδυνος πτώσης		Μαργαϊκός ασβεστόλιθος		Κονίαμα Τούρκοκρατίας		Συμπλήρωση με φυσικό λίθο		Θέση δειγματοληψίας
	Ρωγμή		Μάρμαρο		Επισκευή Τούρκοκρατίας		Επισκευές με τσιμεντοκονίαμα		
	Βιογενείς αποθέσεις		Αυθεντικό κονίαμα δομής		Αναστήλωση Ορλάνδου '30		Υπολείμματα λευκής βαφής		



ΤΟΜΗ ΓΓ

ΝΑΟΣ ΑΓΙΟΥ ΤΙΤΟΥ
Γόρτυς Ηρακλείου Κρήτης

ΜΕΛΕΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΔΟΜΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ

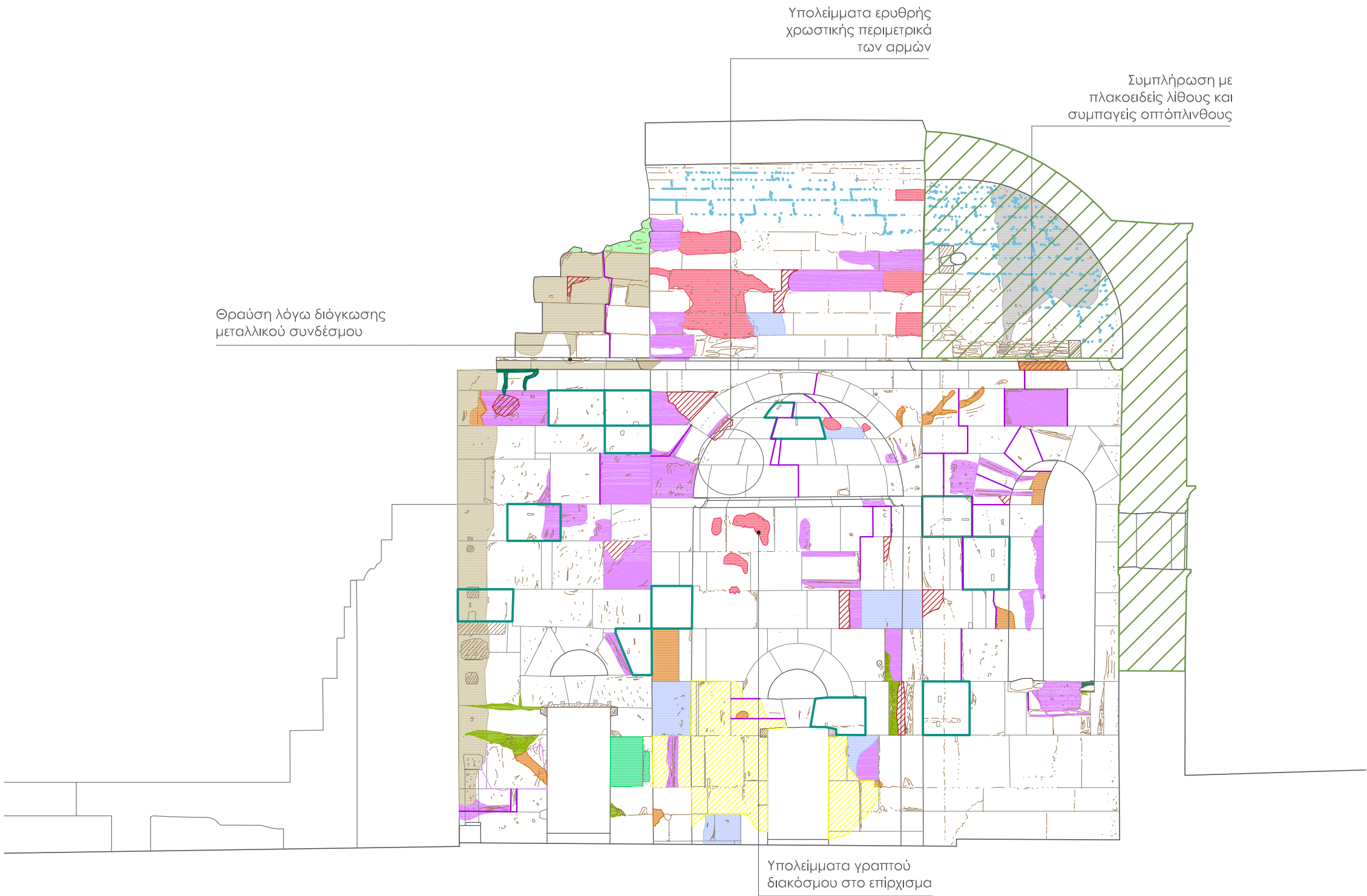
ΑΡ.ΣΧ. **ΛΣ.ΚΔ.6β**



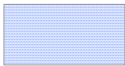
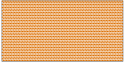
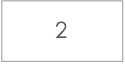
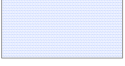
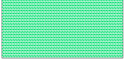
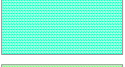
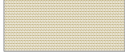
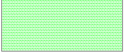
ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ: Α.ΓΑΛΑΝΟΥ, Γ.ΔΟΓΑΝΗ, Η. ΚΑΝΕΛΛΟΥ

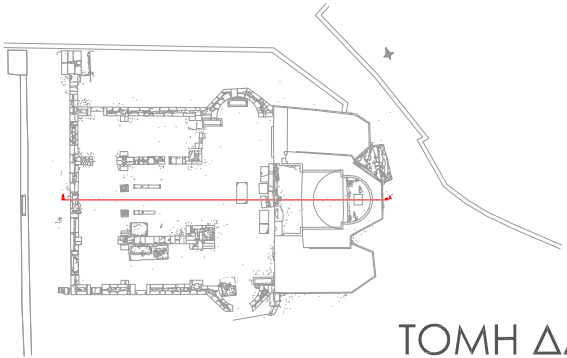
ΚΛΙΜΑΚΑ: 1:75

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2011



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

	Επιφανειακή αποσάθρωση		Αποθέσεις αλάτων		Επίχρismo		Κονίαμα επισκευής '30		Αιθάλη
	Σπηλαιώδης διάβρωση		Εξανθήσεις αλάτων		Αρχαίος λίθος		Κονίαμα επισκευής '90		Θέση μετρήσεων αγωγιμότητας
	Αποφλοιωση - κίνδυνος πτώσης		Μαργαϊκός ασβεστόλιθος		Κονίαμα Τούρκοκρατίας		Συμπλήρωση με φυσικό λίθο		Θέση δειγματοληψίας
	Ρωγμή		Μάρμαρο		Επισκευή Τουρκοκρατίας		Επισκευές με τσιμεντοκονίαμα		
	Βιογενείς αποθέσεις		Αυθεντικό κονίαμα δομής		Αναστήλωση Ορλάνδου '30		Υπολείμματα λευκής βαφής		



ΤΟΜΗ ΔΔ

ΝΑΟΣ ΑΓΙΟΥ ΤΙΤΟΥ
Γόρτυς Ηρακλείου Κρήτης

ΜΕΛΕΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΔΟΜΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ

ΑΡ.ΣΧ. ΛΣ.ΚΔ.7α

ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ: Α.ΓΑΛΑΝΟΥ, Γ.ΔΟΓΑΝΗ, Η. ΚΑΝΕΛΛΟΥ

ΚΛΙΜΑΚΑ: 1:75

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2011





ΥΠΟΜΝΗΜΑ



Επιφανειακή αποσάθρωση
Σπηλαιώδης διάβρωση
Αποφλοιώση - κίνδυνος πτώσης
Ρωγμή
Βιογενείς αποθέσεις



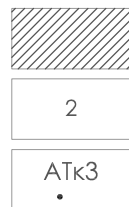
Αποθέσεις αλάτων
Εξανθήσεις αλάτων
Μαργαϊκός ασβεστόλιθος
Μάρμαρο
Αυθεντικό κονίαμα δομής



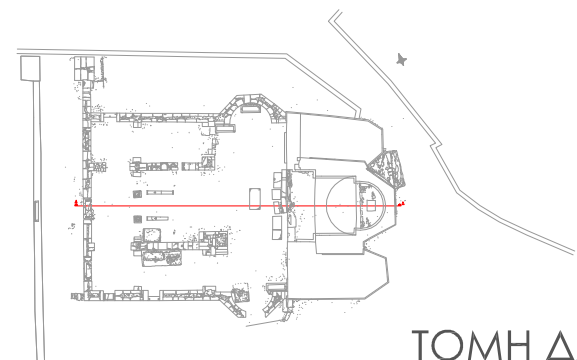
Επίχρισμα
Αρχαίος λίθος
Κονίαμα Τούρκοκρατίας
Επισκευή Τούρκοκρατίας
Αναστήλωση Ορλάνδου '30



Κονίαμα επισκευής '30
Κονίαμα επισκευής '90
Συμπλήρωση με φυσικό λίθο
Επισκευές με τσιμεντοκονίαμα
Υπολείμματα λευκής βαφής



Αιθάλη
Θέση μετρήσεων αγωγιμότητας
Θέση δειγματοληψίας



ΤΟΜΗ ΔΔ

ΝΑΟΣ ΑΓΙΟΥ ΤΙΤΟΥ
Γόρτυς Ηρακλείου Κρήτης

ΜΕΛΕΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΔΟΜΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ

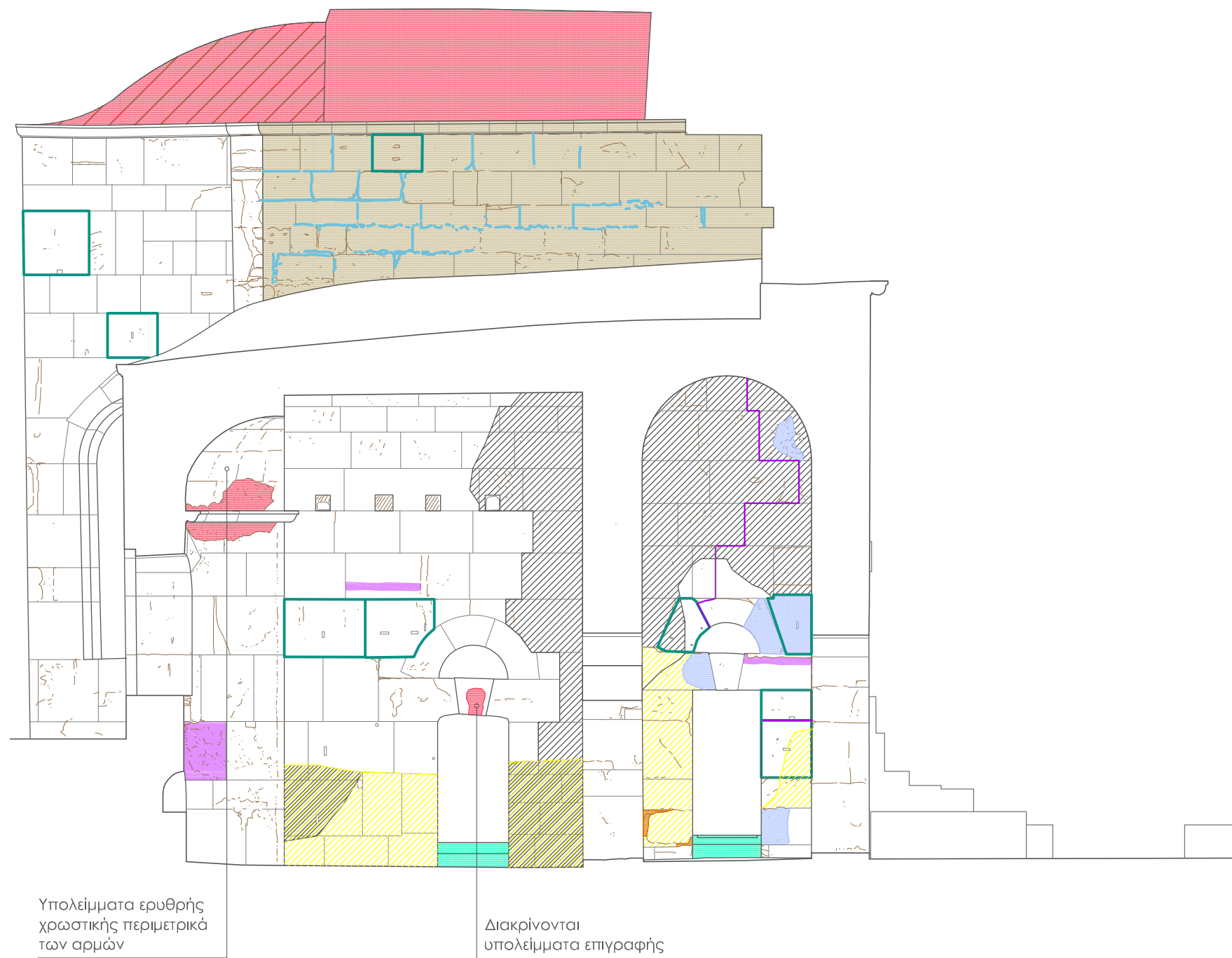
ΑΡ.ΣΧ. ΛΣ.ΚΔ.7β



ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ: Α.ΓΑΛΑΝΟΥ, Γ.ΔΟΓΑΝΗ, Η. ΚΑΝΕΛΛΟΥ

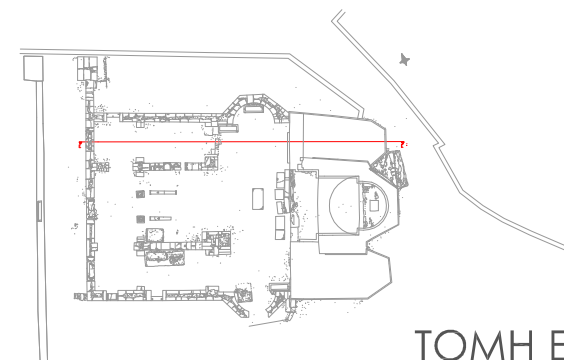
ΚΛΙΜΑΚΑ: 1:75

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2011



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

	Επιφανειακή αποσάθρωση		Αποθέσεις αλάτων		Επίχρισμα		Κονίαμα επισκευής '30		Αιθάλη
	Σπηλαιώδης διάβρωση		Εξανθήσεις αλάτων		Αρχαίος λίθος		Κονίαμα επισκευής '90		Θέση μετρήσεων αγωγιμότητας
	Αποφλοιώση - κίνδυνος πτώσης		Μαργαϊκός ασβεστόλιθος		Κονίαμα Τούρκοκρατίας		Συμπλήρωση με φυσικό λίθο		Θέση δειγματοληψίας
	Ρωγμή		Μάρμαρο		Επισκευή Τούρκοκρατίας		Επισκευές με τσιμεντοκονίαμα		
	Βιογενείς αποθέσεις		Αυθεντικό κονίαμα δομής		Αναστήλωση Ορλάνδου '30		Υπολείμματα λευκής βαφής		



ΤΟΜΗ ΕΕ

ΝΑΟΣ ΑΓΙΟΥ ΤΙΤΟΥ
Γόρτυς Ηρακλείου Κρήτης

ΜΕΛΕΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΔΟΜΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ

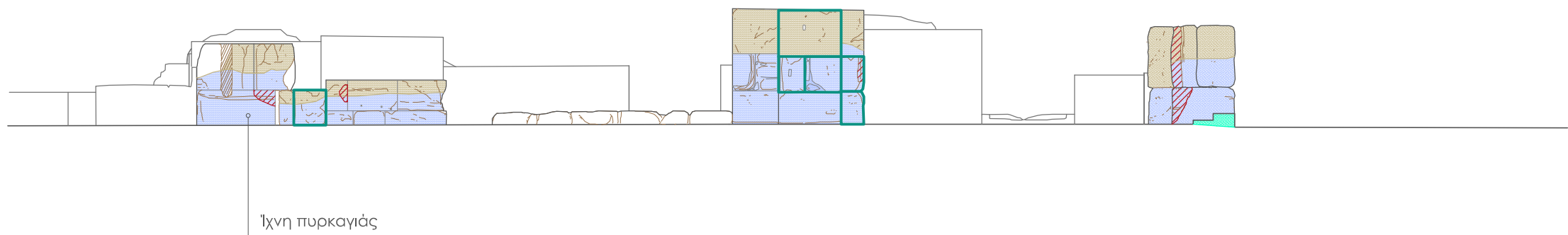
ΑΡ.ΣΧ. ΛΣ.ΚΔ.8α

ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ: Α.ΓΑΛΑΝΟΥ, Γ.ΔΟΓΑΝΗ, Η.ΚΑΝΕΛΛΟΥ

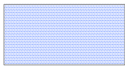
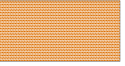
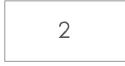
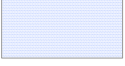
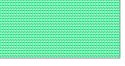
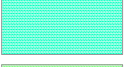
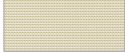
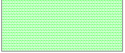
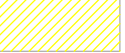
ΚΛΙΜΑΚΑ: 1:75

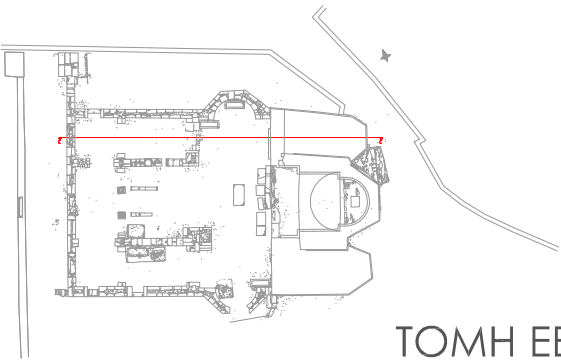
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2011





ΥΠΟΜΝΗΜΑ

	Επιφανειακή αποσάθρωση		Αποθέσεις αλάτων		Επίχρισμα		Κονίαμα επισκευής '30		Αιθάλη
	Σπηλαιώδης διάβρωση		Εξανθήσεις αλάτων		Αρχαίος λίθος		Κονίαμα επισκευής '90		Θέση μετρήσεων αγωγιμότητας
	Αποφλοιώση - κίνδυνος πτώσης		Μαργαϊκός ασβεστόλιθος		Κονίαμα Τούρκοκρατίας		Συμπλήρωση με φυσικό λίθο		Θέση δειγματοληψίας
	Ρωγμή		Μάρμαρο		Επισκευή Τούρκοκρατίας		Επισκευές με τσιμεντοκονίαμα		
	Βιογενείς αποθέσεις		Αυθεντικό κονίαμα δομής		Αναστήλωση Ορλάνδου '30		Υπολείμματα λευκής βαφής		



ΤΟΜΗ ΕΕ

ΝΑΟΣ ΑΓΙΟΥ ΤΙΤΟΥ
Γόρτυς Ηρακλείου Κρήτης

ΜΕΛΕΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΔΟΜΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ

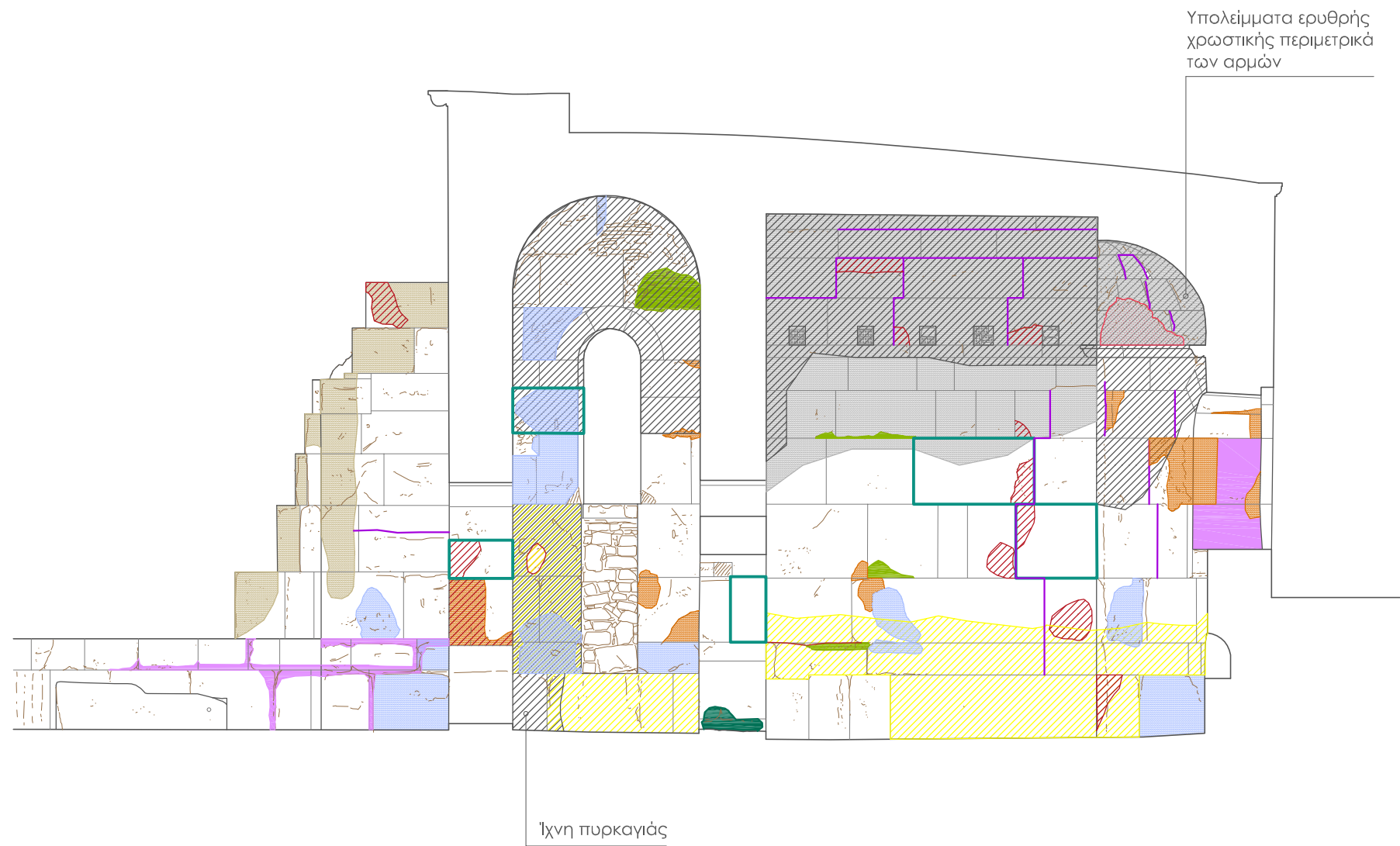
ΑΡ.ΣΧ. ΛΣ.ΚΔ.8β

ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ: Α.ΓΑΛΑΝΟΥ, Γ.ΔΟΓΑΝΗ, Η. ΚΑΝΕΛΛΟΥ

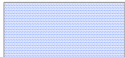
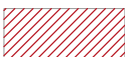
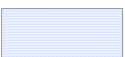
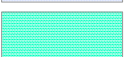
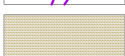
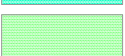
ΚΛΙΜΑΚΑ: 1:75

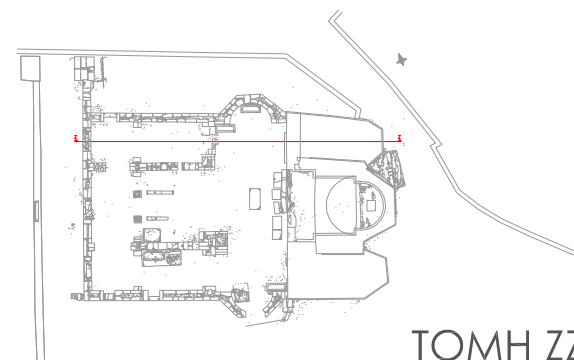
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2011





ΥΠΟΜΝΗΜΑ

	Επιφανειακή αποσάθρωση		Αποθέσεις αλάτων		Επίχρισμα		Κονίαμα επισκευής '30		Αιθάλη
	Σπηλαιώδης διάβρωση		Εξανθήσεις αλάτων		Αρχαίος λίθος		Κονίαμα επισκευής '90		Θέση μετρήσεων αγωγιμότητας
	Αποφλοιώση - κίνδυνος πτώσης		Μαργαϊκός ασβεστόλιθος		Κονίαμα Τούρκοκρατίας		Συμπλήρωση με φυσικό λίθο		Θέση δειγματοληψίας
	Ρωγμή		Μάρμαρο		Επισκευή Τούρκοκρατίας		Επισκευές με τσιμεντοκονίαμα		
	Βιογενείς αποθέσεις		Αυθεντικό κονίαμα δομής		Αναστήλωση Ορλάνδου '30		Υπολείμματα λευκής βαφής		



ΤΟΜΗ ΖΖ

ΝΑΟΣ ΑΓΙΟΥ ΤΙΤΟΥ
Γόρτυς Ηρακλείου Κρήτης

ΜΕΛΕΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΔΟΜΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ

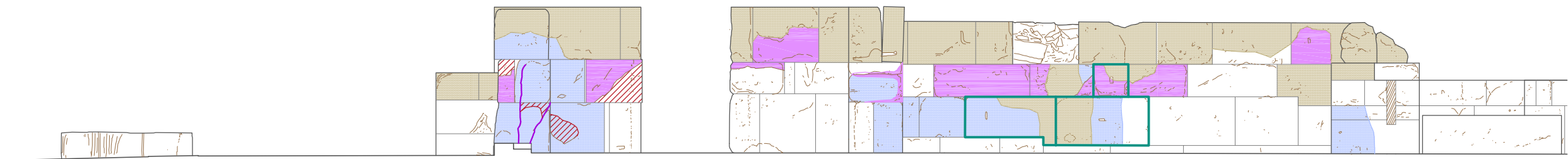
ΑΡ.ΣΧ. **ΛΣ.ΚΔ.9α**



ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ: Α.ΓΑΛΑΝΟΥ, Γ.ΔΟΓΑΝΗ, Η. ΚΑΝΕΛΛΟΥ

ΚΛΙΜΑΚΑ: 1:75

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2011



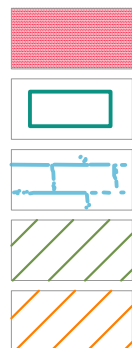
ΥΠΟΜΝΗΜΑ



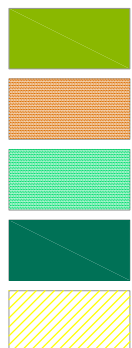
Επιφανειακή αποσάθρωση
Σπηλαιώδης διάβρωση
Αποφλοιώση - κίνδυνος πτώσης
Ρωγμή
Βιογενείς αποθέσεις



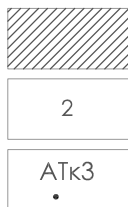
Αποθέσεις αλάτων
Εξανθήσεις αλάτων
Μαργαϊκός ασβεστόλιθος
Μάρμαρο
Αυθεντικό κονίαμα δομής



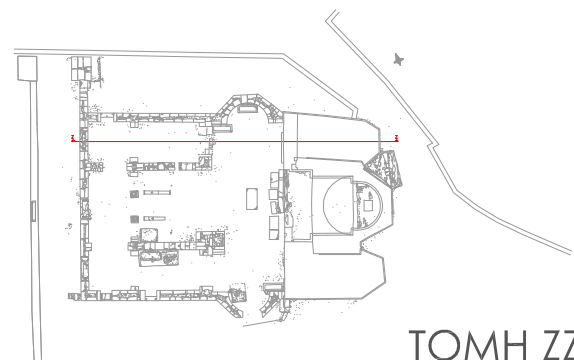
Επίχρσιμα
Αρχαίος λίθος
Κονίαμα Τούρκοκρατίας
Επισκευή Τούρκοκρατίας
Αναστήλωση Ορλάνδου '30



Κονίαμα επισκευής '30
Κονίαμα επισκευής '90
Συμπλήρωση με φυσικό λίθο
Επισκευές με τσιμεντοκονίαμα
Υπολείμματα λευκής βαφής



Αιθάλη
2
Θέση μετρήσεων αγωγιμότητας
Θέση δειγματοληψίας



ΤΟΜΗ ΖΖ

ΝΑΟΣ ΑΓΙΟΥ ΤΙΤΟΥ
Γόρτυς Ηρακλείου Κρήτης

ΜΕΛΕΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΔΟΜΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ

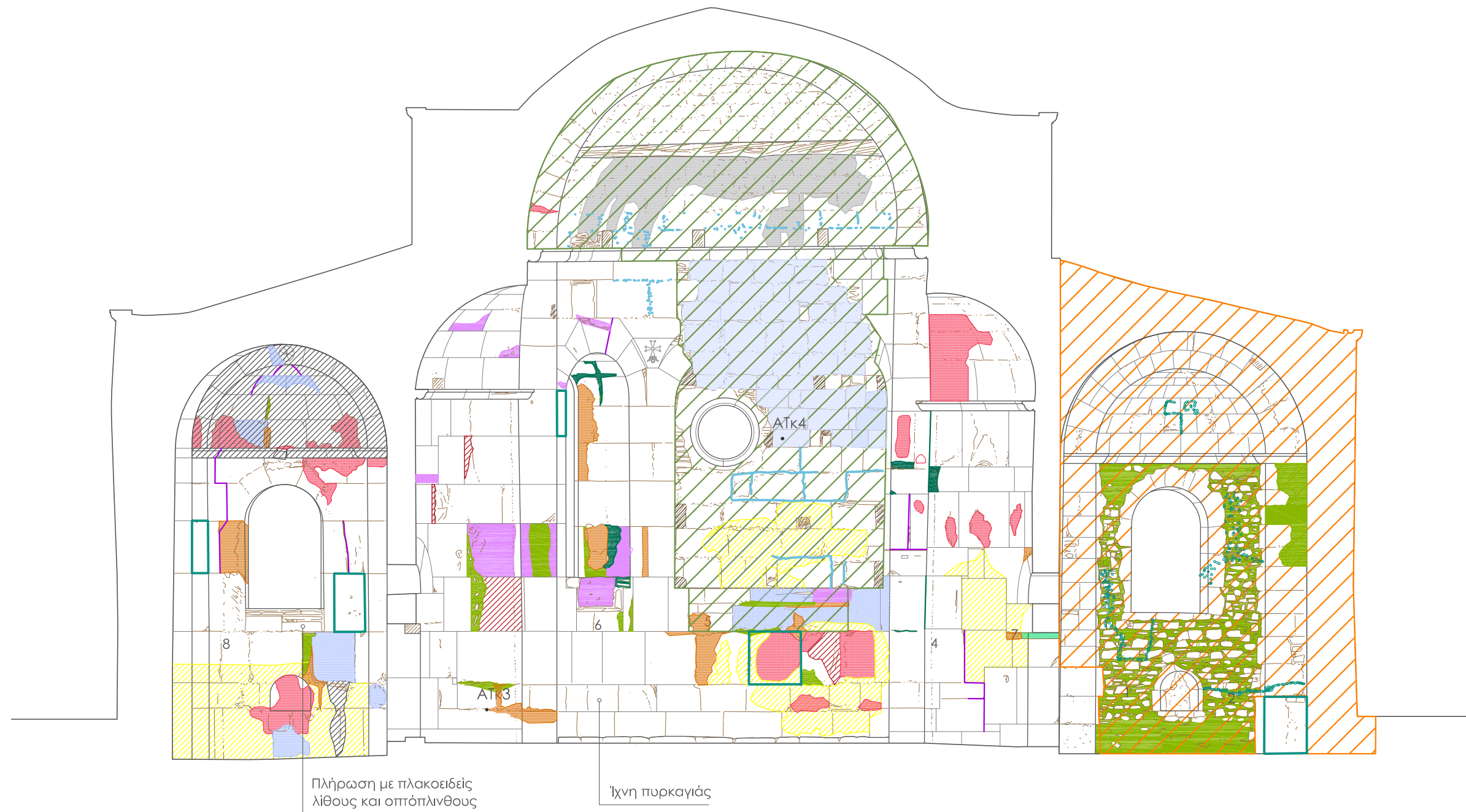
ΑΡ.ΣΧ. ΛΣ.ΚΔ.9β

ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ: Α.ΓΑΛΑΝΟΥ, Γ.ΔΟΓΑΝΗ, Η. ΚΑΝΕΛΛΟΥ

ΚΛΙΜΑΚΑ: 1:75

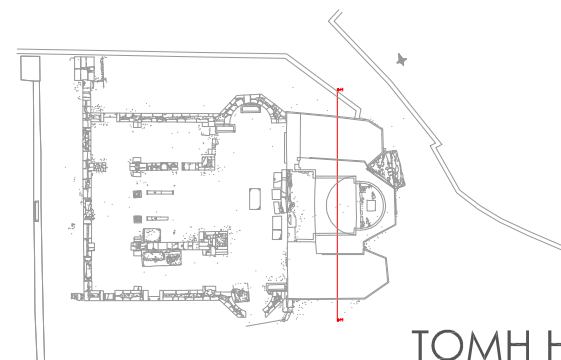
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2011





ΥΠΟΜΝΗΜΑ

	Επιφανειακή αποσάθρωση		Αποθέσεις αλάτων		Επίχρισμα		Κονίαμα επισκευής '30		Αιθάλη
	Σπηλαιώδης διάβρωση		Εξανθήσεις αλάτων		Αρχαίος λίθος		Κονίαμα επισκευής '90		Θέση μετρήσεων αγωγιμότητας
	Αποφλοίωση - κίνδυνος πτώσης		Μαργαϊκός ασβεστόλιθος		Κονίαμα Τούρκοκρατίας		Συμπλήρωση με φυσικό λίθο		Θέση δειγματοληψίας
	Ρωγμή		Μάρμαρο		Επισκευή Τούρκοκρατίας		Επισκευές με τσιμεντοκονίαμα		
	Βιογενείς αποθέσεις		Αυθεντικό κονίαμα δομής		Αναστήλωση Ορλάνδου '30		Υπολείμματα λευκής βαφής		



ΤΟΜΗ ΗΗ

ΝΑΟΣ ΑΓΙΟΥ ΤΙΤΟΥ
Γόρτυς Ηρακλείου Κρήτης

ΜΕΛΕΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΔΟΜΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ

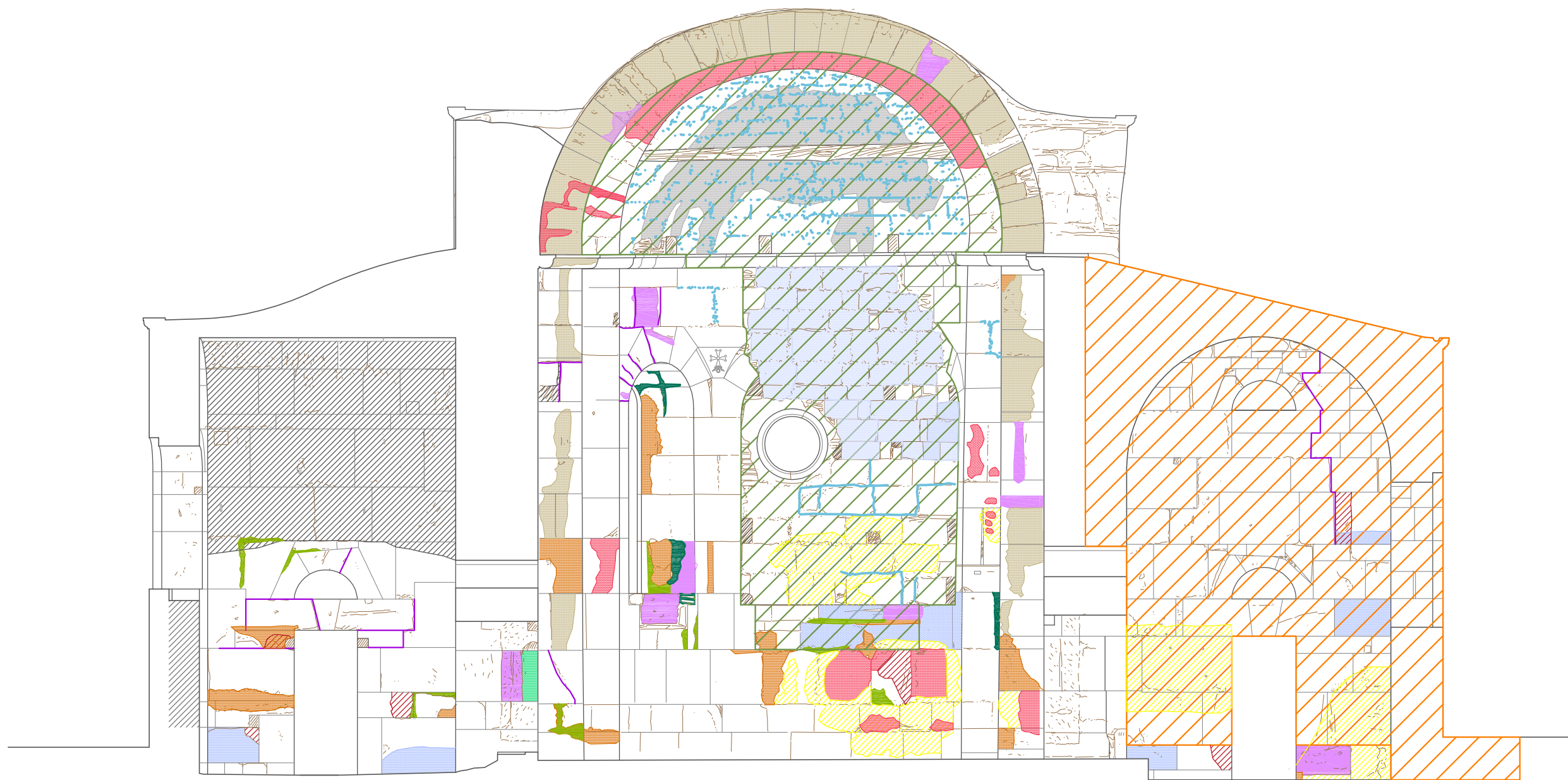
ΑΡ.ΣΧ. **ΛΣ.ΚΔ.10**

ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ: Α.ΓΑΛΑΝΟΥ, Γ.ΔΟΓΑΝΗ, Η. ΚΑΝΕΛΛΟΥ

ΚΛΙΜΑΚΑ: 1:75

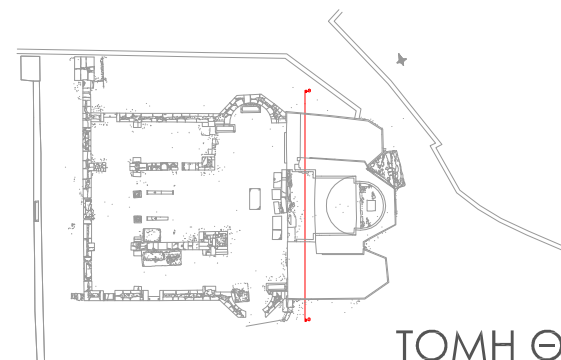
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2011





ΥΠΟΜΝΗΜΑ

	Επιφανειακή αποσάθρωση		Αποθέσεις αλάτων		Επίχρισμα		Κονίαμα επισκευής '30		Αιθάλη
	Σπηλαιώδης διάβρωση		Εξανθήσεις αλάτων		Αρχαίος λίθος		Κονίαμα επισκευής '90		Θέση μετρήσεων αγωγιμότητας
	Αποφλοιώση - κίνδυνος πτώσης		Μαργαϊκός ασβεστόλιθος		Κονίαμα Τούρκοκρατίας		Συμπλήρωση με φυσικό λίθο		Θέση δειγματοληψίας
	Ρωγμή		Μάρμαρο		Επισκευή Τούρκοκρατίας		Επισκευές με τσιμεντοκονίαμα		
	Βιογενείς αποθέσεις		Αυθεντικό κονίαμα δομής		Αναστήλωση Ορλάνδου '30		Υπολείμματα λευκής βαφής		



ΤΟΜΗ ΘΘ

ΝΑΟΣ ΑΓΙΟΥ ΤΙΤΟΥ
Γόρτυς Ηρακλείου Κρήτης

ΜΕΛΕΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΔΟΜΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ

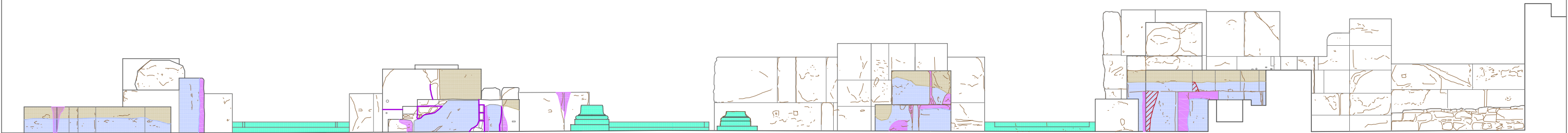
ΑΡ.ΣΧ. ΛΣ.ΚΔ.11

ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ: Α.ΓΑΛΑΝΟΥ, Γ.ΔΟΓΑΝΗ, Η.ΚΑΝΕΛΛΟΥ

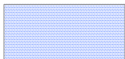
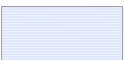
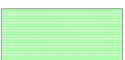
ΚΛΙΜΑΚΑ: 1:75

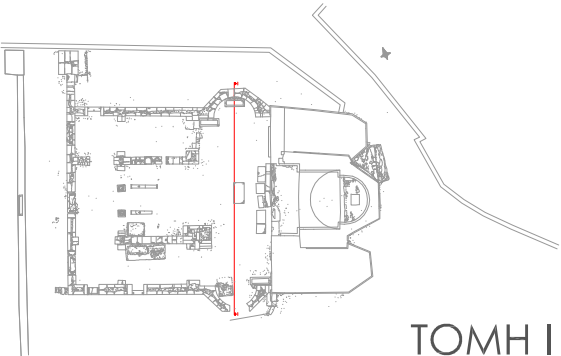
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2011





ΥΠΟΜΝΗΜΑ

	Επιφανειακή αποσάθρωση		Αποθέσεις αλάτων		Επίχρισμα		Κονίαμα επισκευής '30		Αιθάλη
	Σπηλαιώδης διάβρωση		Εξανθήσεις αλάτων		Αρχαίος λίθος		Κονίαμα επισκευής '90		Θέση μετρήσεων αγωγιμότητας
	Αποφλοιώση - κίνδυνος πτώσης		Μαργαϊκός ασβεστόλιθος		Κονίαμα Τούρκοκρατίας		Συμπλήρωση με φυσικό λίθο		Θέση δειγματοληψίας
	Ρωγμή		Μάρμαρο		Επισκευή Τούρκοκρατίας		Επισκευές με τσιμεντοκονίαμα		
	Βιογενείς αποθέσεις		Αυθεντικό κονίαμα δομής		Αναστήλωση Ορλάνδου '30		Υπολείμματα λευκής βαφής		



ΤΟΜΗ Ι Ι

ΝΑΟΣ ΑΓΙΟΥ ΤΙΤΟΥ
Γόρτυς Ηρακλείου Κρήτης

ΜΕΛΕΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΔΟΜΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ

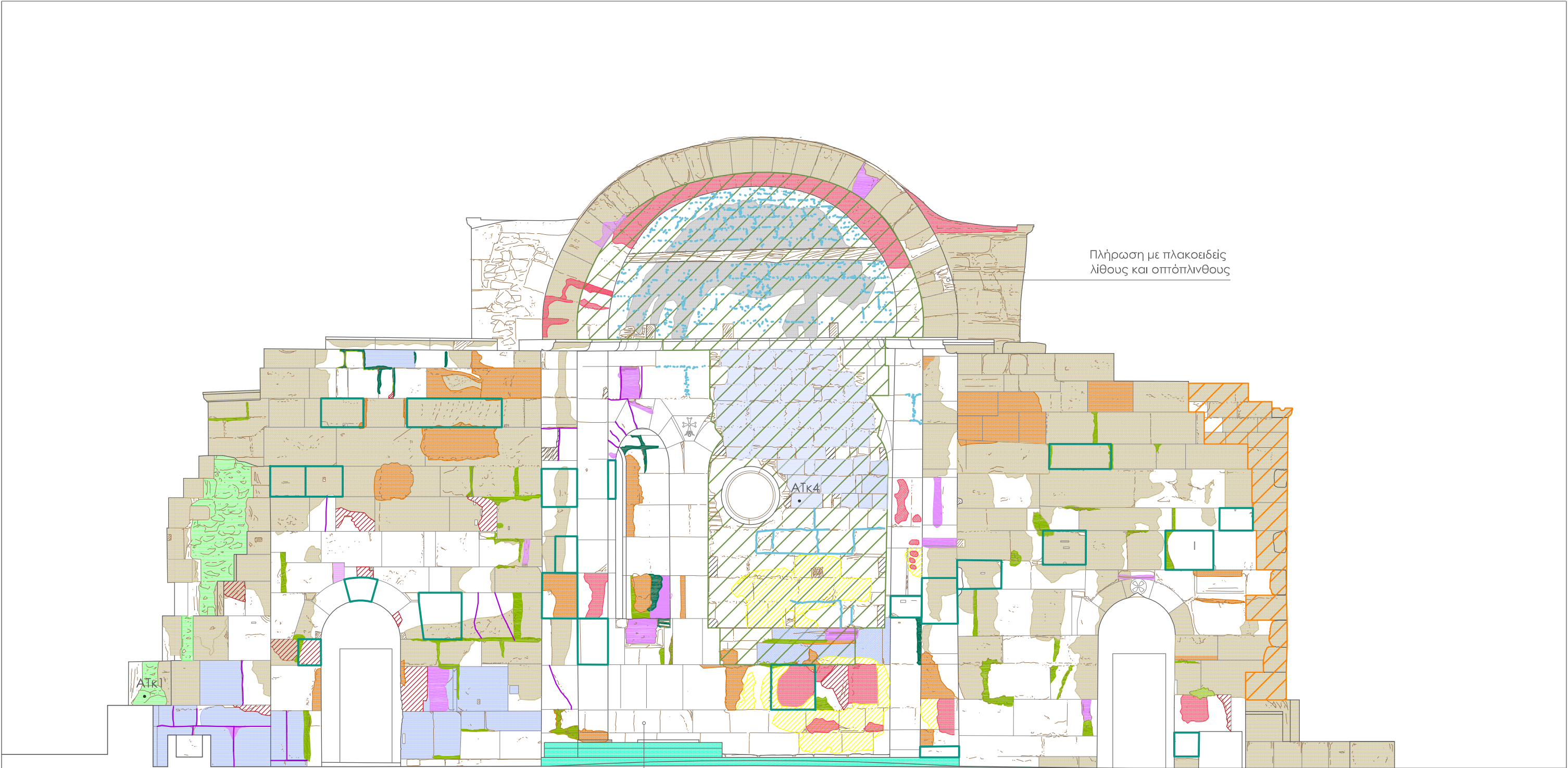
ΑΡ.ΣΧ. **ΛΣ.ΚΔ.12**

ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ: Α.ΓΑΛΑΝΟΥ, Γ.ΔΟΓΑΝΗ, Η. ΚΑΝΕΛΛΟΥ

ΚΛΙΜΑΚΑ: 1:75

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2011

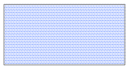
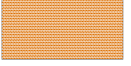
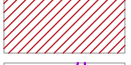
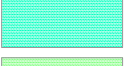
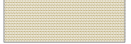
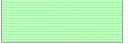
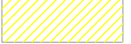


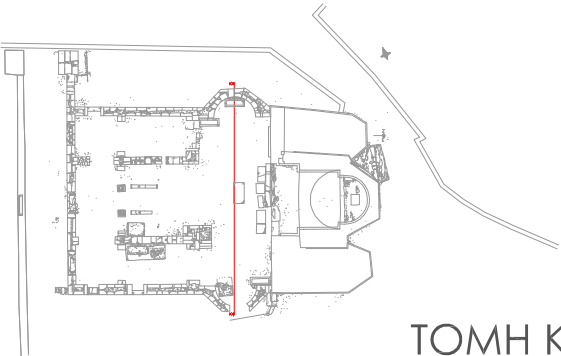


Πλήρωση με πλακοειδείς
λίθους και οπτόπλινθους

Ίχνη πυρκαγιάς

ΥΠΟΜΝΗΜΑ

	Επιφανειακή αποσάθρωση		Αποθέσεις αλάτων		Επίχρισμα		Κονίαμα επισκευής '30		Αιθάλη
	Σπηλαιώδης διάβρωση		Εξανθήσεις αλάτων		Αρχαίος λίθος		Κονίαμα επισκευής '90		Θέση μετρήσεων αγωγιμότητας
	Αποφλοιώση - κίνδυνος πτώσης		Μαργαϊκός ασβεστόλιθος		Κονίαμα Τούρκοκρατίας		Συμπλήρωση με φυσικό λίθο		Θέση δειγματοληψίας
	Ρωγμή		Μάρμαρο		Επισκευή Τούρκοκρατίας		Επισκευές με τσιμεντοκονίαμα		
	Βιογενείς αποθέσεις		Αυθεντικό κονίαμα δομής		Αναστήλωση Ορλάνδου '30		Υπολείμματα λευκής βαφής		



ΤΟΜΗ ΚΚ

ΝΑΟΣ ΑΓΙΟΥ ΤΙΤΟΥ
Γόρτυς Ηρακλείου Κρήτης

ΜΕΛΕΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΔΟΜΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ

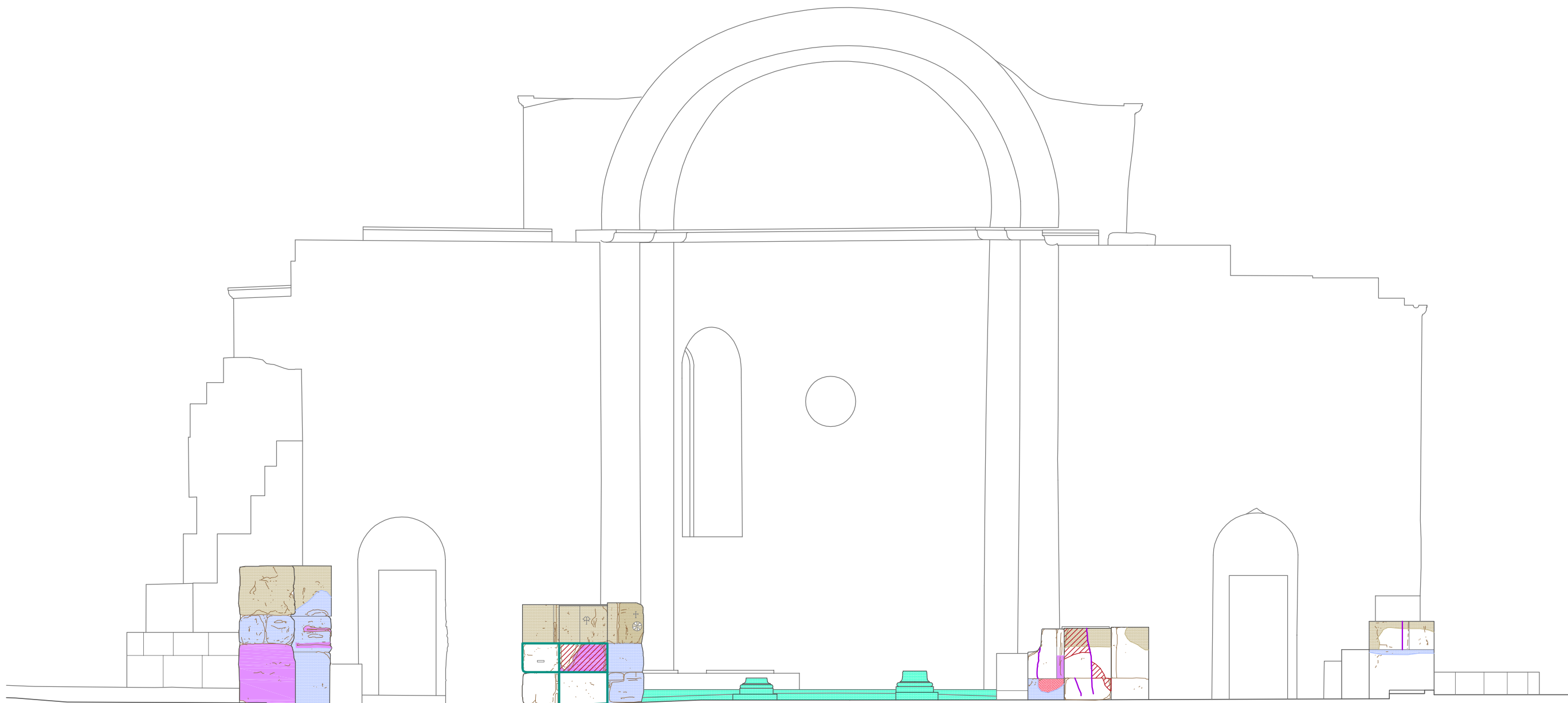
ΑΡ.ΣΧ. **ΛΣ.ΚΔ.13**

ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ: Α.ΓΑΛΑΝΟΥ, Γ.ΔΟΓΑΝΗ, Η. ΚΑΝΕΛΛΟΥ

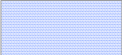
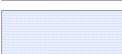
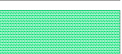
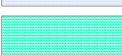
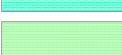
ΚΛΙΜΑΚΑ: 1:75

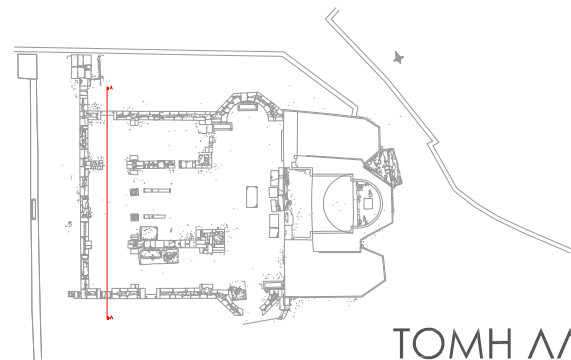
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2011





ΥΠΟΜΝΗΜΑ

	Επιφανειακή αποσάθρωση		Αποθέσεις αλάτων		Επίχρισμα		Κονίαμα επισκευής '30		Αιθάλη
	Σπηλαιώδης διάβρωση		Εξανθήσεις αλάτων		Αρχαίος λίθος		Κονίαμα επισκευής '90		Θέση μετρήσεων αγωγιμότητας
	Αποφλοιώση - κίνδυνος πτώσης		Μαργαϊκός ασβεστόλιθος		Κονίαμα Τούρκοκρατίας		Συμπλήρωση με φυσικό λίθο		Θέση δειγματοληψίας
	Ρωγμή		Μάρμαρο		Επισκευή Τούρκοκρατίας		Επισκευές με τσιμεντοκονίαμα		
	Βιογενείς αποθέσεις		Αυθεντικό κονίαμα δομής		Αναστήλωση Ορλάνδου '30		Υπολείμματα λευκής βαφής		



ΝΑΟΣ ΑΓΙΟΥ ΤΙΤΟΥ Γόρτυς Ηρακλείου Κρήτης

ΜΕΛΕΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΔΟΜΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ

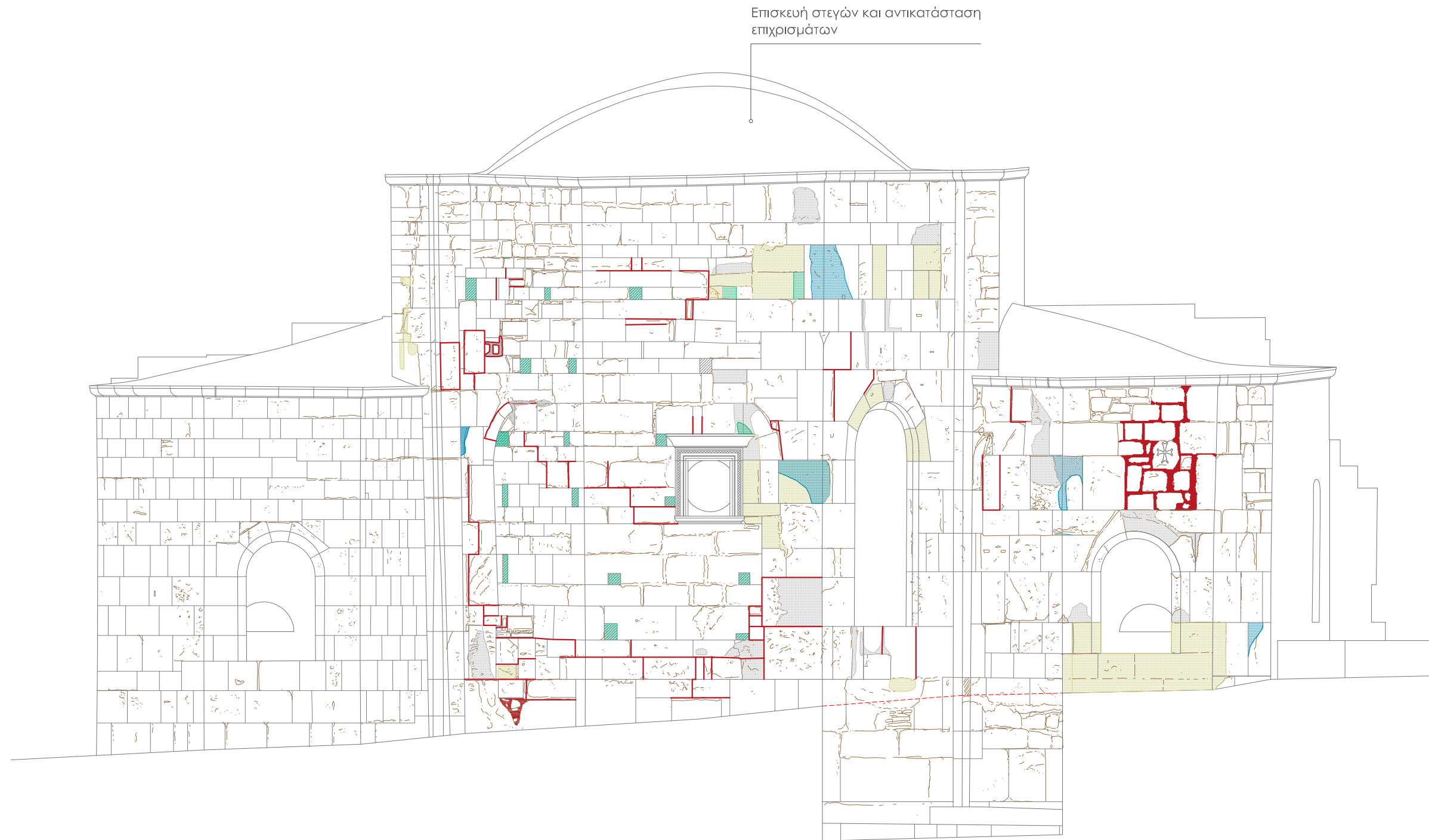
ΑΡ.ΣΧ. **ΛΣ.ΚΔ.14**

ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ: Α.ΓΑΛΑΝΟΥ, Γ.ΔΟΓΑΝΗ, Η.ΚΑΝΕΛΛΟΥ

ΚΛΙΜΑΚΑ: 1:75

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2011

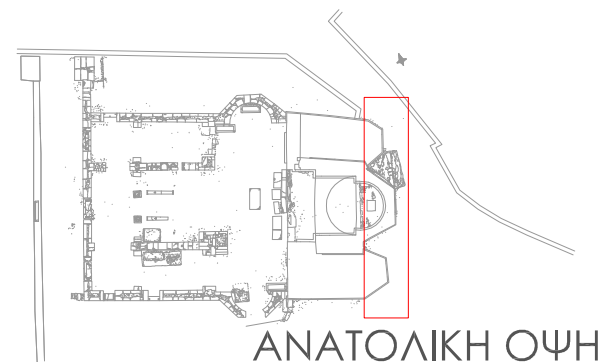




ΥΠΟΜΝΗΜΑ

- Συμπλήρωση με φυσικό λίθο
- Συμπλήρωση με τεχνητό λίθο
- Τάπες σε σκαλότρυπες
- Στερέωση θραύσματος

Αντικατάσταση αρμολογημάτων επισκευής



ΝΑΟΣ ΑΓΙΟΥ ΤΙΤΟΥ
Γόρτυς Ηρακλείου Κρήτης

ΜΕΛΕΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΔΟΜΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ

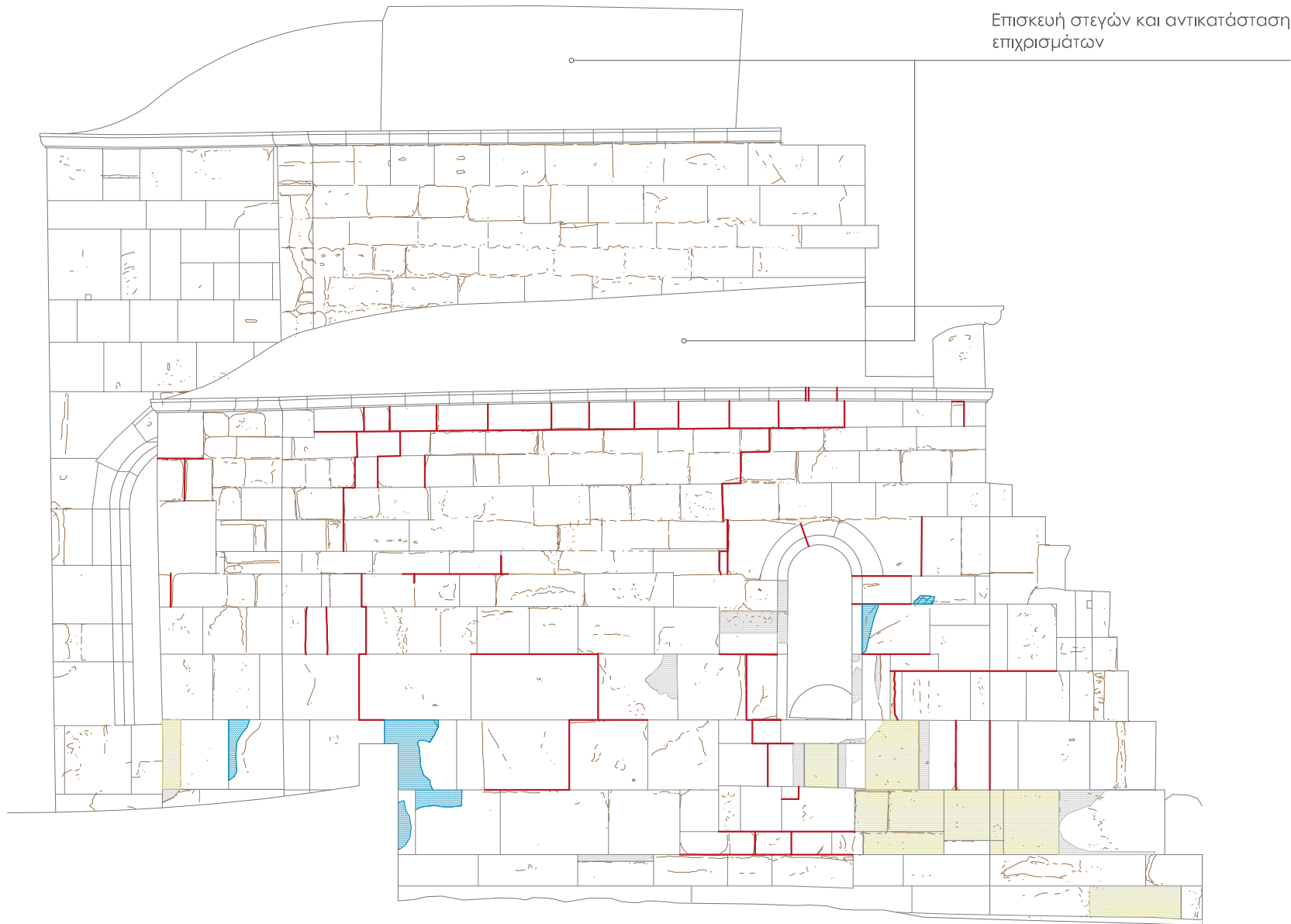
ΑΡ.ΣΧ. **ΛΣ.ΠΕ.15**



ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ: Α.ΓΑΛΑΝΟΥ, Γ.ΔΟΓΑΝΗ, Η. ΚΑΝΕΛΛΟΥ

ΚΛΙΜΑΚΑ: 1:75

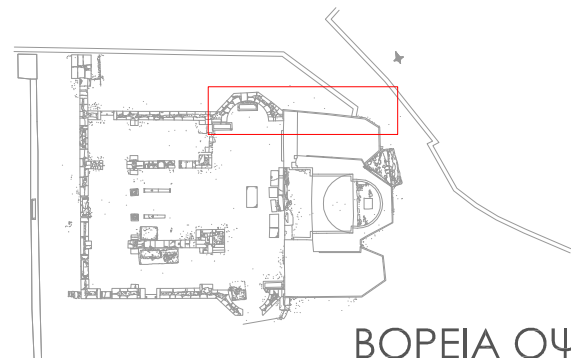
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2011



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

- Συμπλήρωση με φυσικό λίθο
- Συμπλήρωση με τεχνητό λίθο
- Τάπες σε σκαλότρυπες
- Στερέωση θραύσματος

Αντικατάσταση αρμολογημάτων επισκευής



ΒΟΡΕΙΑ ΟΨΗ

ΝΑΟΣ ΑΓΙΟΥ ΤΙΤΟΥ
Γόρτυς Ηρακλείου Κρήτης

ΜΕΛΕΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΔΟΜΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ

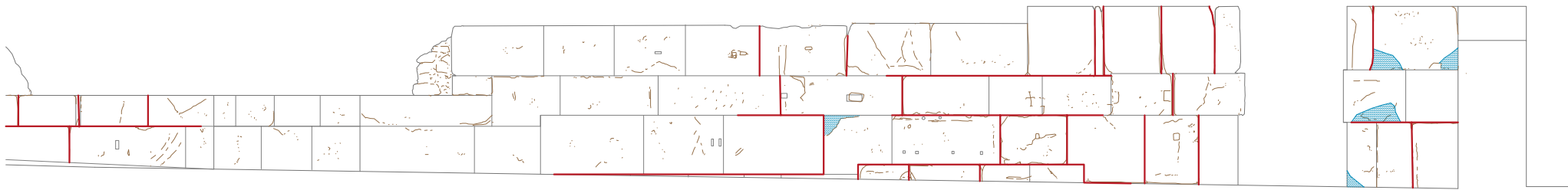
ΑΡ.ΣΧ. ΛΣ.ΠΕ.17α

ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ: Α.ΓΑΛΑΝΟΥ, Γ.ΔΟΓΑΝΗ, Η. ΚΑΝΕΛΛΟΥ

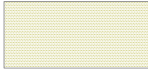
ΚΛΙΜΑΚΑ: 1:75

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2011

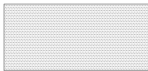




ΥΠΟΜΝΗΜΑ



Συμπλήρωση με
φυσικό λίθο



Συμπλήρωση με
τεχνητό λίθο



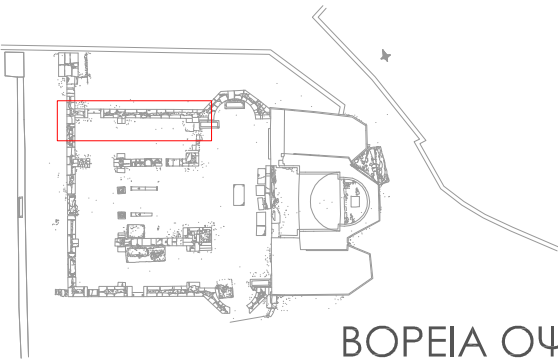
Τάπες σε
σκαλότρυπες



Στερέωση
θραύσματος



Αντικατάσταση
αρμολογημάτων επισκευής



ΒΟΡΕΙΑ ΟΨΗ

ΝΑΟΣ ΑΓΙΟΥ ΤΙΤΟΥ
Γόρτυς Ηρακλείου Κρήτης

ΜΕΛΕΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΔΟΜΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ

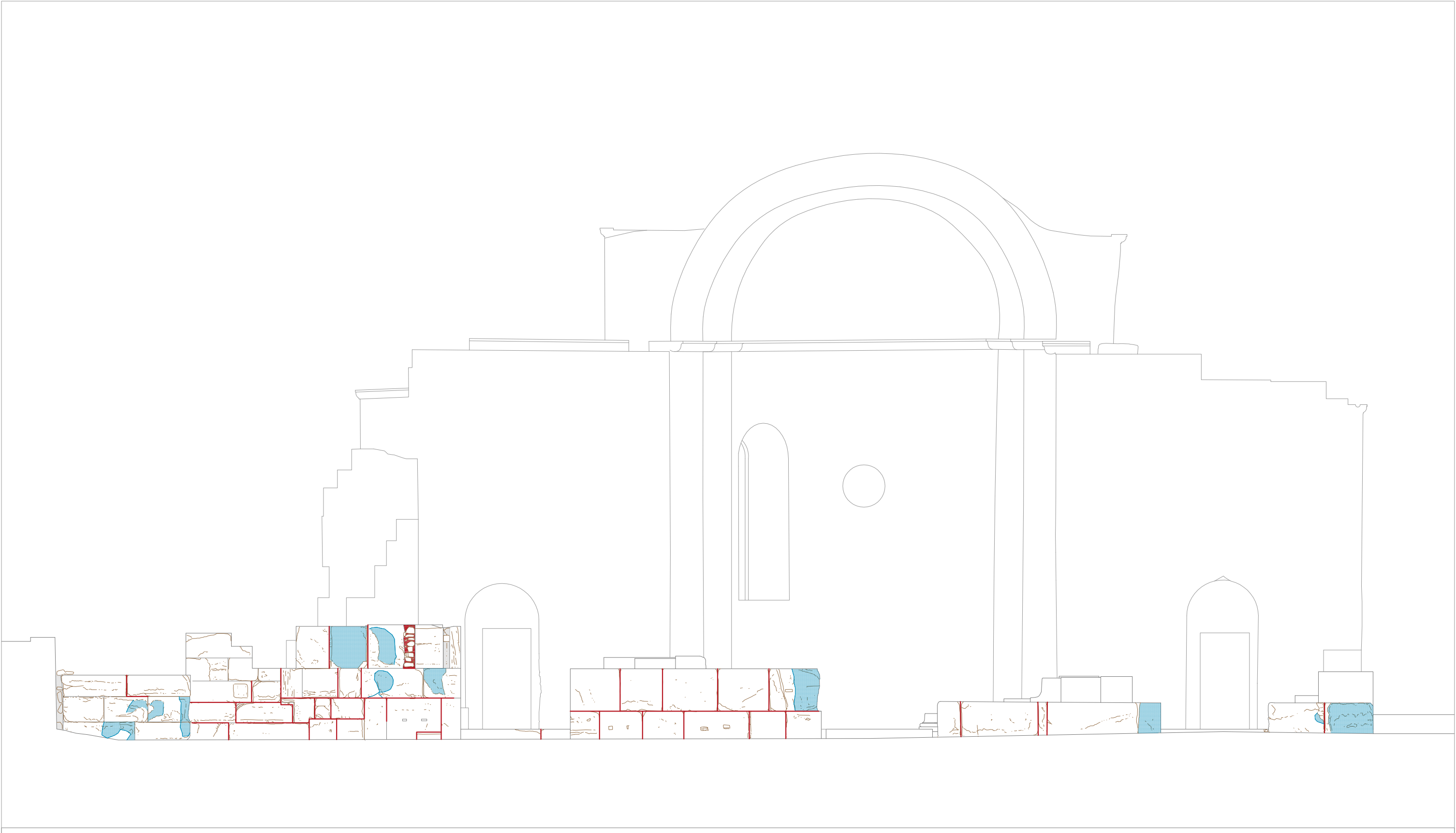
ΑΡ.ΣΧ. ΛΣ.ΠΕ.17β

ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ: Α.ΓΑΛΑΝΟΥ, Γ.ΔΟΓΑΝΗ, Η. ΚΑΝΕΛΛΟΥ

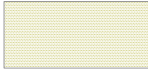
ΚΛΙΜΑΚΑ: 1:75

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2011

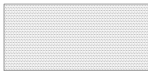




ΥΠΟΜΝΗΜΑ



Συμπλήρωση με
φυσικό λίθο



Συμπλήρωση με
τεχνητό λίθο



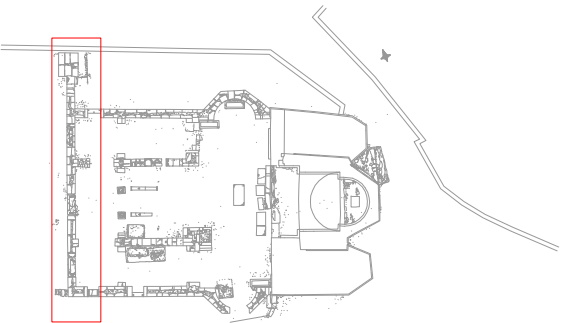
Τάπες σε
σκαλότρυπες



Στερέωση
θραύσματος



Αντικατάσταση
αρμολογημάτων επισκευής



ΔΥΤΙΚΗ ΟΨΗ

ΝΑΟΣ ΑΓΙΟΥ ΤΙΤΟΥ
Γόρτυς Ηρακλείου Κρήτης

ΜΕΛΕΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΔΟΜΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ

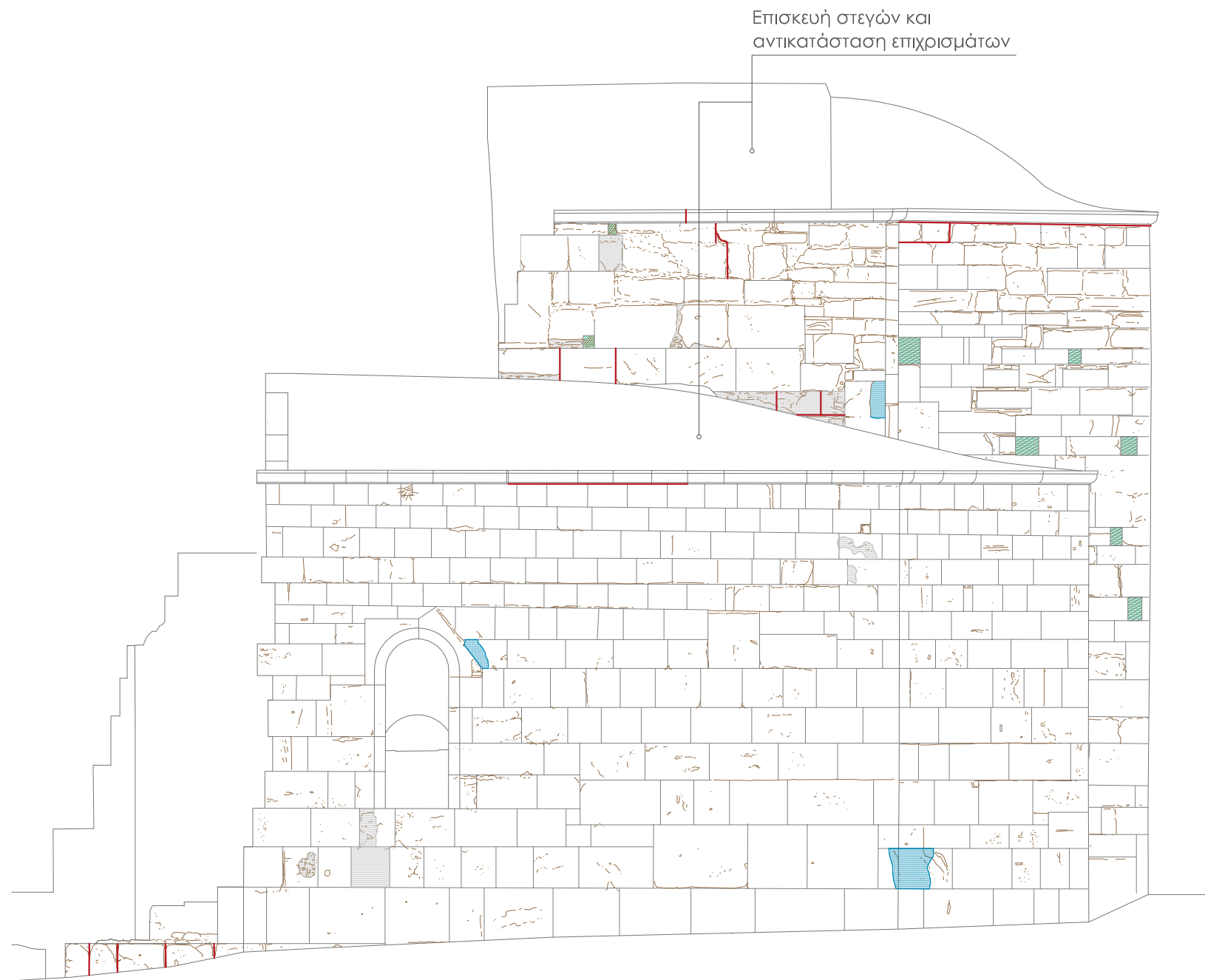
ΑΡ.ΣΧ. ΛΣ.ΠΕ.16

ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ: Α.ΓΑΛΑΝΟΥ, Γ.ΔΟΓΑΝΗ, Η. ΚΑΝΕΛΛΟΥ

ΚΛΙΜΑΚΑ: 1:75

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2011



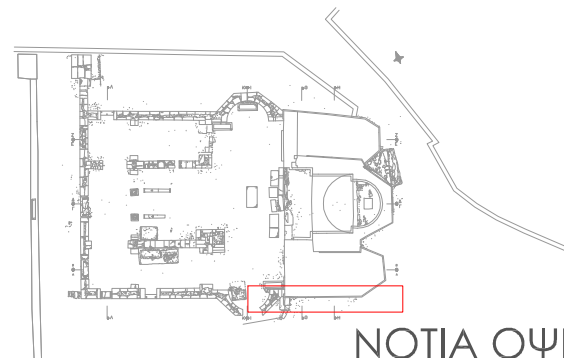


ΥΠΟΜΝΗΜΑ

- Συμπλήρωση με φυσικό λίθο
- Συμπλήρωση με τεχνητό λίθο
- Τάπες σε σκαλότρυπες
- Στερέωση θραύσματος



Αντικατάσταση αρμολογημάτων επισκευής



ΝΟΤΙΑ ΟΨΗ

ΝΑΟΣ ΑΓΙΟΥ ΤΙΤΟΥ
Γόρτυς Ηρακλείου Κρήτης

ΜΕΛΕΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΔΟΜΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ

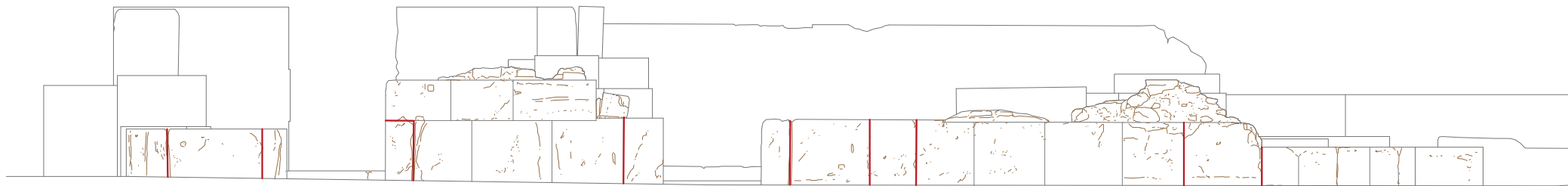
ΑΡ.ΣΧ. ΛΣ.ΠΕ.18α



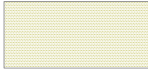
ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ: Α.ΓΑΛΑΝΟΥ, Γ.ΔΟΓΑΝΗ, Η. ΚΑΝΕΛΛΟΥ

ΚΛΙΜΑΚΑ: 1:75

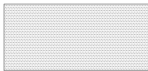
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2011



ΥΠΟΜΝΗΜΑ



Συμπλήρωση με
φυσικό λίθο



Συμπλήρωση με
τεχνητό λίθο



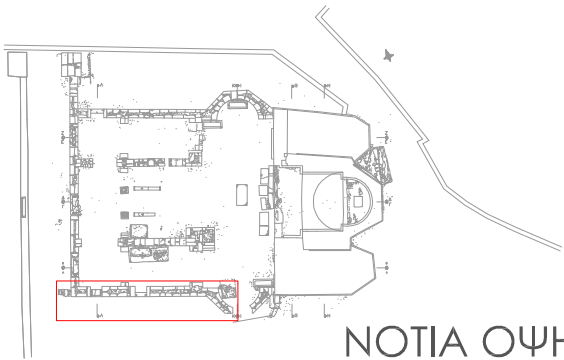
Τάπες σε
σκαλότρυπες



Στερέωση
θραύσματος



Αντικατάσταση
αρμολογημάτων επισκευής



ΝΟΤΙΑ ΟΨΗ

ΝΑΟΣ ΑΓΙΟΥ ΤΙΤΟΥ
Γόρτυς Ηρακλείου Κρήτης

ΜΕΛΕΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΔΟΜΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ

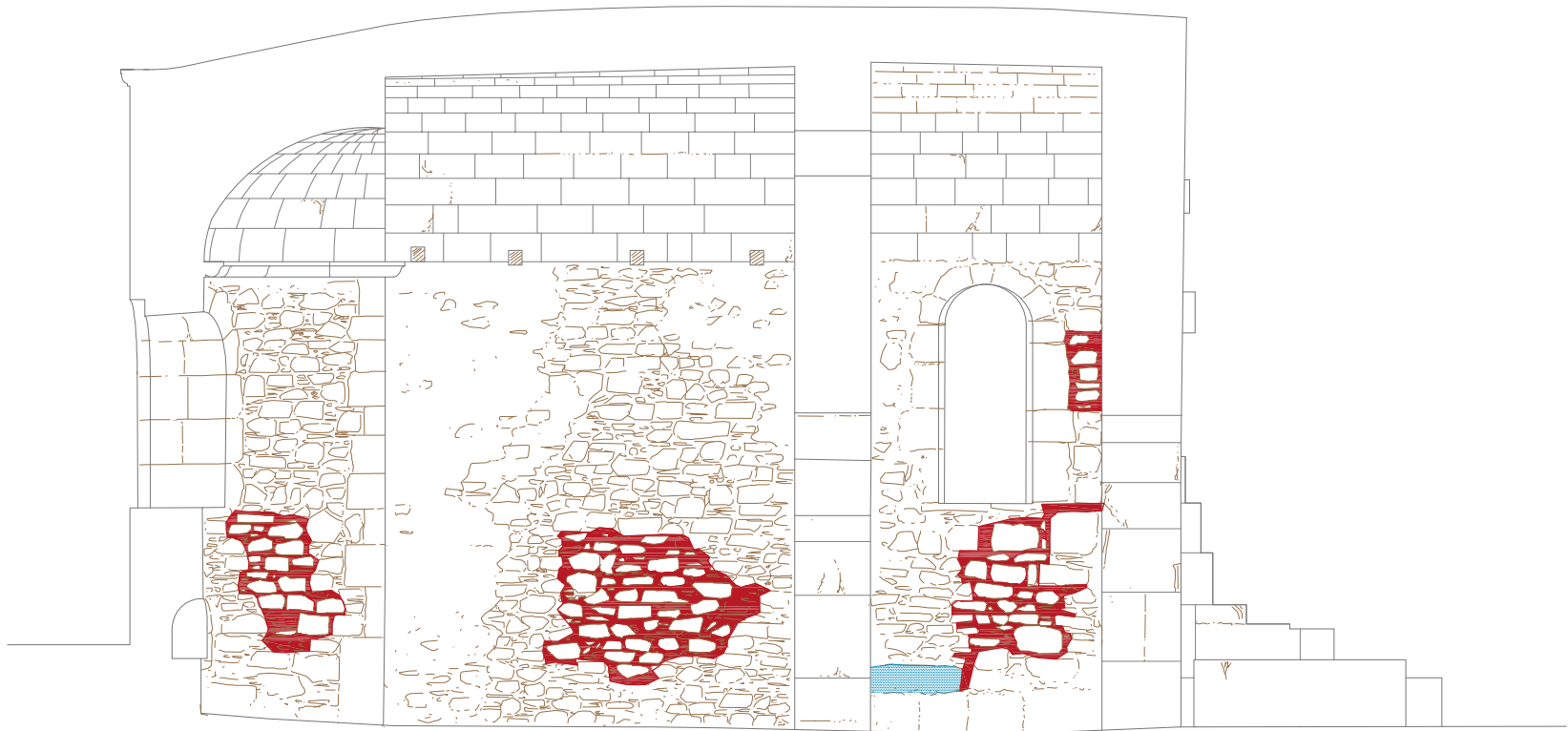
ΑΡ.ΣΧ. ΛΣ.ΠΕ.18β

ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ: Α.ΓΑΛΑΝΟΥ, Γ.ΔΟΓΑΝΗ, Η. ΚΑΝΕΛΛΟΥ

ΚΛΙΜΑΚΑ: 1:75

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2011



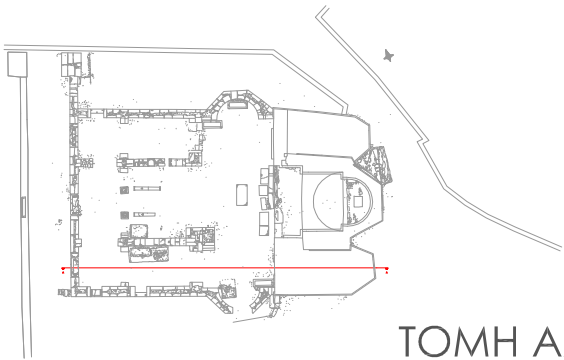


ΥΠΟΜΝΗΜΑ

- Συμπλήρωση με φυσικό λίθο
- Συμπλήρωση με τεχνητό λίθο
- Τάπες σε σκαλότρυπες
- Στερέωση θραύσματος



Αντικατάσταση αρμολογημάτων επισκευής



ΤΟΜΗ ΑΑ

ΝΑΟΣ ΑΓΙΟΥ ΤΙΤΟΥ
Γόρτυς Ηρακλείου Κρήτης

ΜΕΛΕΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΔΟΜΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ

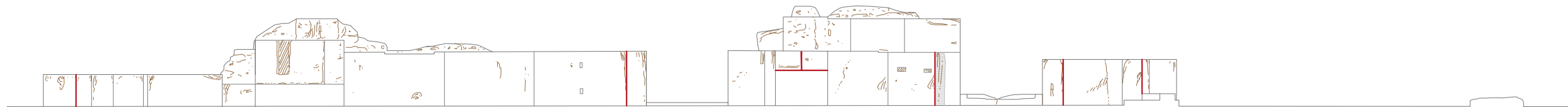
ΑΡ.ΣΧ. ΛΣ.ΠΕ.4α

ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ: Α.ΓΑΛΑΝΟΥ, Γ.ΔΟΓΑΝΗ, Η. ΚΑΝΕΛΛΟΥ

ΚΛΙΜΑΚΑ: 1:75

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2011





ΥΠΟΜΝΗΜΑ



Συμπλήρωση με
φυσικό λίθο



Συμπλήρωση με
τεχνητό λίθο



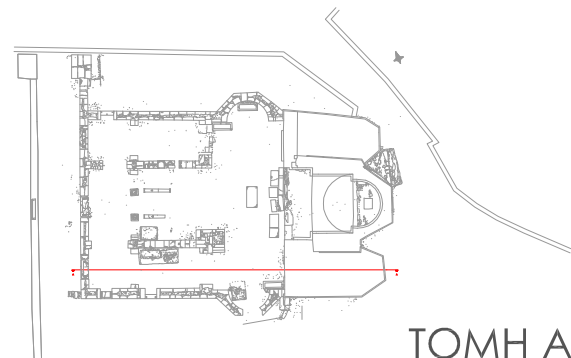
Τάπες σε
σκαλότρυπες



Στερέωση
θραύσματος



Αντικατάσταση
αρμολογημάτων επισκευής



ΤΟΜΗ ΑΑ

ΝΑΟΣ ΑΓΙΟΥ ΤΙΤΟΥ
Γόρτυς Ηρακλείου Κρήτης

ΜΕΛΕΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΔΟΜΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ

ΑΡ.ΣΧ. **ΛΣ.ΠΕ.4β**

ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ: Α.ΓΑΛΑΝΟΥ, Γ.ΔΟΓΑΝΗ, Η. ΚΑΝΕΛΛΟΥ

ΚΛΙΜΑΚΑ: 1:75

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2011

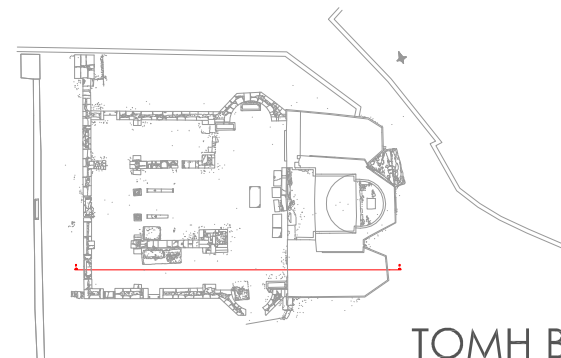




ΥΠΟΜΝΗΜΑ

- Συμπλήρωση με φυσικό λίθο
- Συμπλήρωση με τεχνητό λίθο
- Τάπες σε σκαλότρυπες
- Στερέωση θραύσματος

Αντικατάσταση αρμολογημάτων επισκευής



ΤΟΜΗ ΒΒ

ΝΑΟΣ ΑΓΙΟΥ ΤΙΤΟΥ
Γόρτυς Ηρακλείου Κρήτης

ΜΕΛΕΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΔΟΜΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ

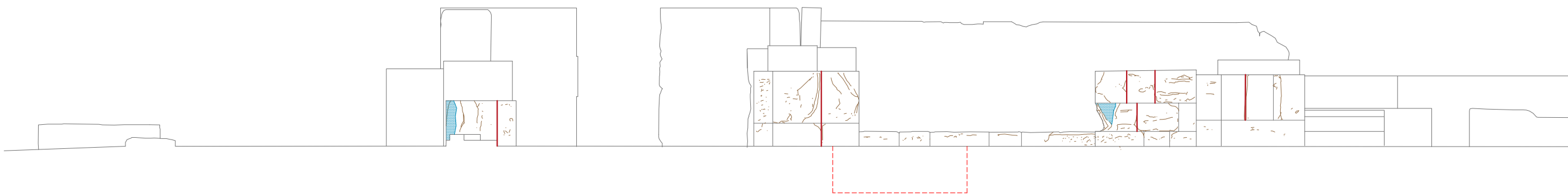
ΑΡ.ΣΧ. ΛΣ.ΠΕ.5α



ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ: Α.ΓΑΛΑΝΟΥ, Γ.ΔΟΓΑΝΗ, Η. ΚΑΝΕΛΛΟΥ

ΚΛΙΜΑΚΑ: 1:75

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2011



ΥΠΟΜΝΗΜΑ



Συμπλήρωση με
φυσικό λίθο



Συμπλήρωση με
τεχνητό λίθο



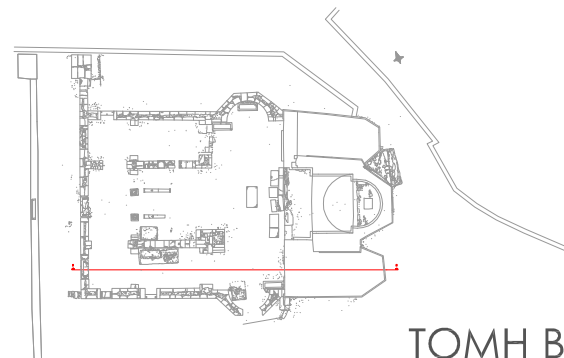
Τάπες σε
σκαλότρυπες



Στερέωση
θραύσματος



Αντικατάσταση
αρμολογημάτων επισκευής



ΤΟΜΗ ΒΒ

ΝΑΟΣ ΑΓΙΟΥ ΤΙΤΟΥ
Γόρτυς Ηρακλείου Κρήτης

ΜΕΛΕΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΔΟΜΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ

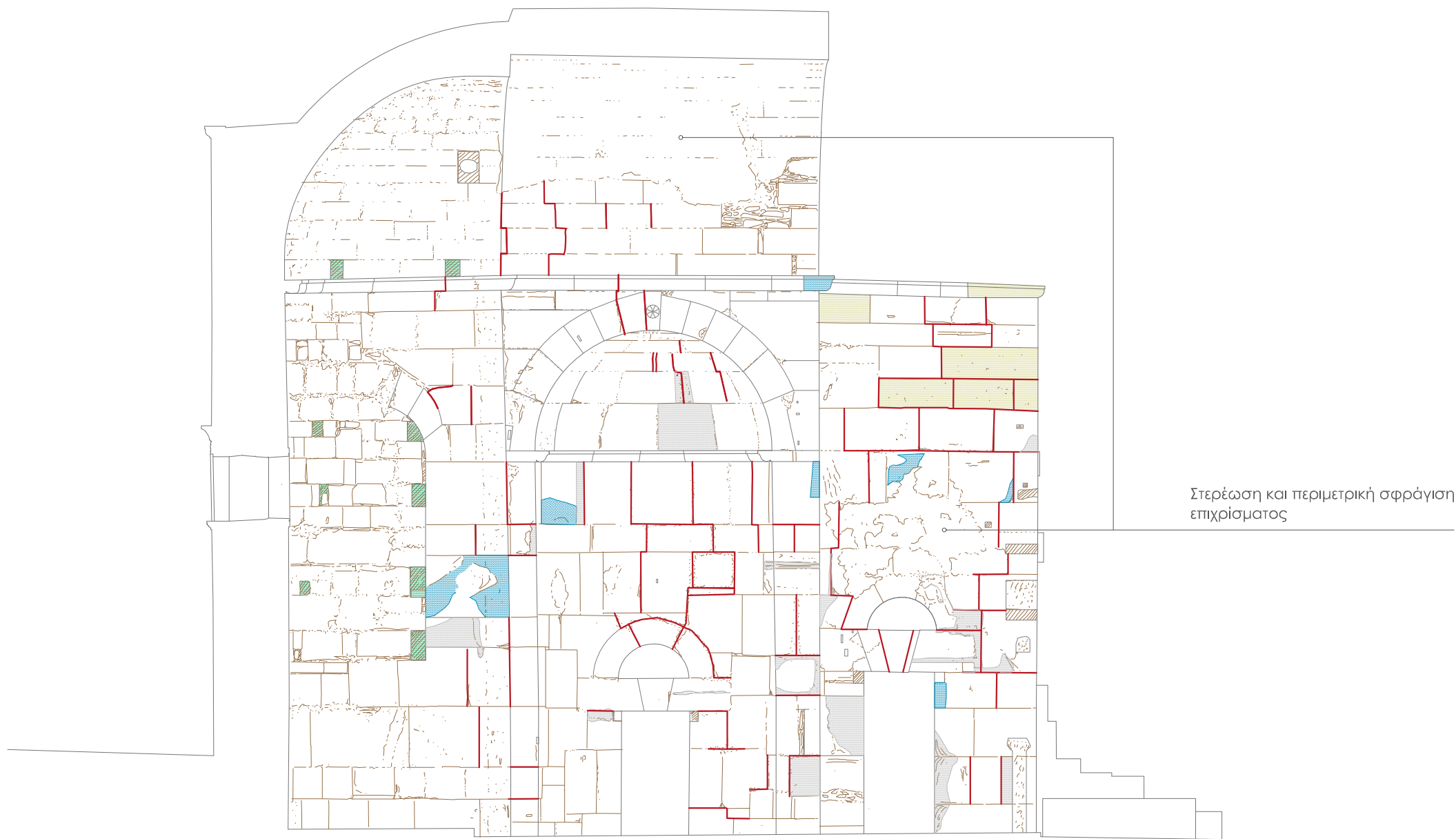
ΑΡ.ΣΧ. **ΛΣ.ΠΕ.5β**

ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ: Α.ΓΑΛΑΝΟΥ, Γ.ΔΟΓΑΝΗ, Η. ΚΑΝΕΛΛΟΥ

ΚΛΙΜΑΚΑ: 1:75

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2011



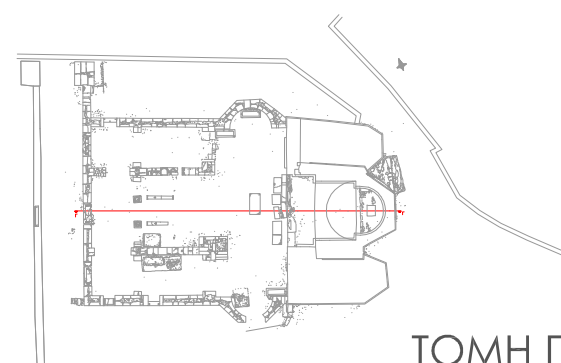


Στερέωση και περιμετρική σφράγιση επιχρίσματος

ΥΠΟΜΝΗΜΑ

- Συμπλήρωση με φυσικό λίθο
- Συμπλήρωση με τεχνητό λίθο
- Τάπες σε σκαλότρυπες
- Στερέωση θραύσματος

Αντικατάσταση αρμολογημάτων επισκευής



ΤΟΜΗ ΓΓ

ΝΑΟΣ ΑΓΙΟΥ ΤΙΤΟΥ
Γόρτυς Ηρακλείου Κρήτης

ΜΕΛΕΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΔΟΜΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ

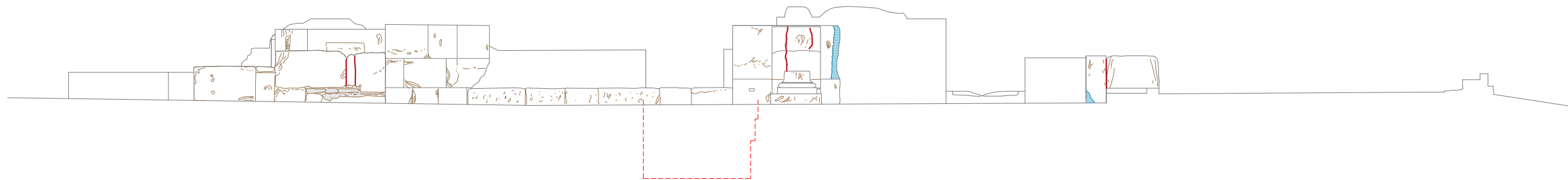
ΑΡ.ΣΧ. **ΛΣ.ΠΕ.6α**

ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ: Α.ΓΑΛΑΝΟΥ, Γ.ΔΟΓΑΝΗ, Η. ΚΑΝΕΛΛΟΥ

ΚΛΙΜΑΚΑ: 1:75

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2011





ΥΠΟΜΝΗΜΑ



Συμπλήρωση με
φυσικό λίθο



Συμπλήρωση με
τεχνητό λίθο



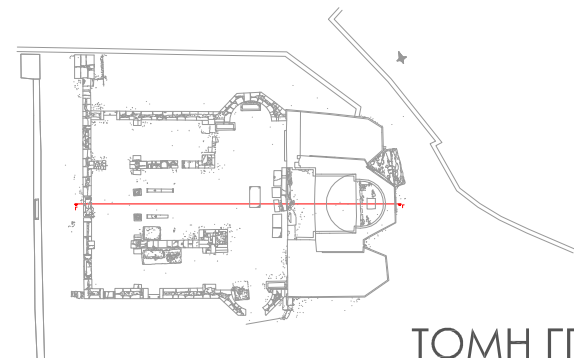
Τάπες σε
σκαλότητες



Στερέωση
θραύσματος



Αντικατάσταση
αρμολογημάτων επισκευής



ΤΟΜΗ ΓΓ

ΝΑΟΣ ΑΓΙΟΥ ΤΙΤΟΥ
Γόρτυς Ηρακλείου Κρήτης

ΜΕΛΕΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΔΟΜΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ

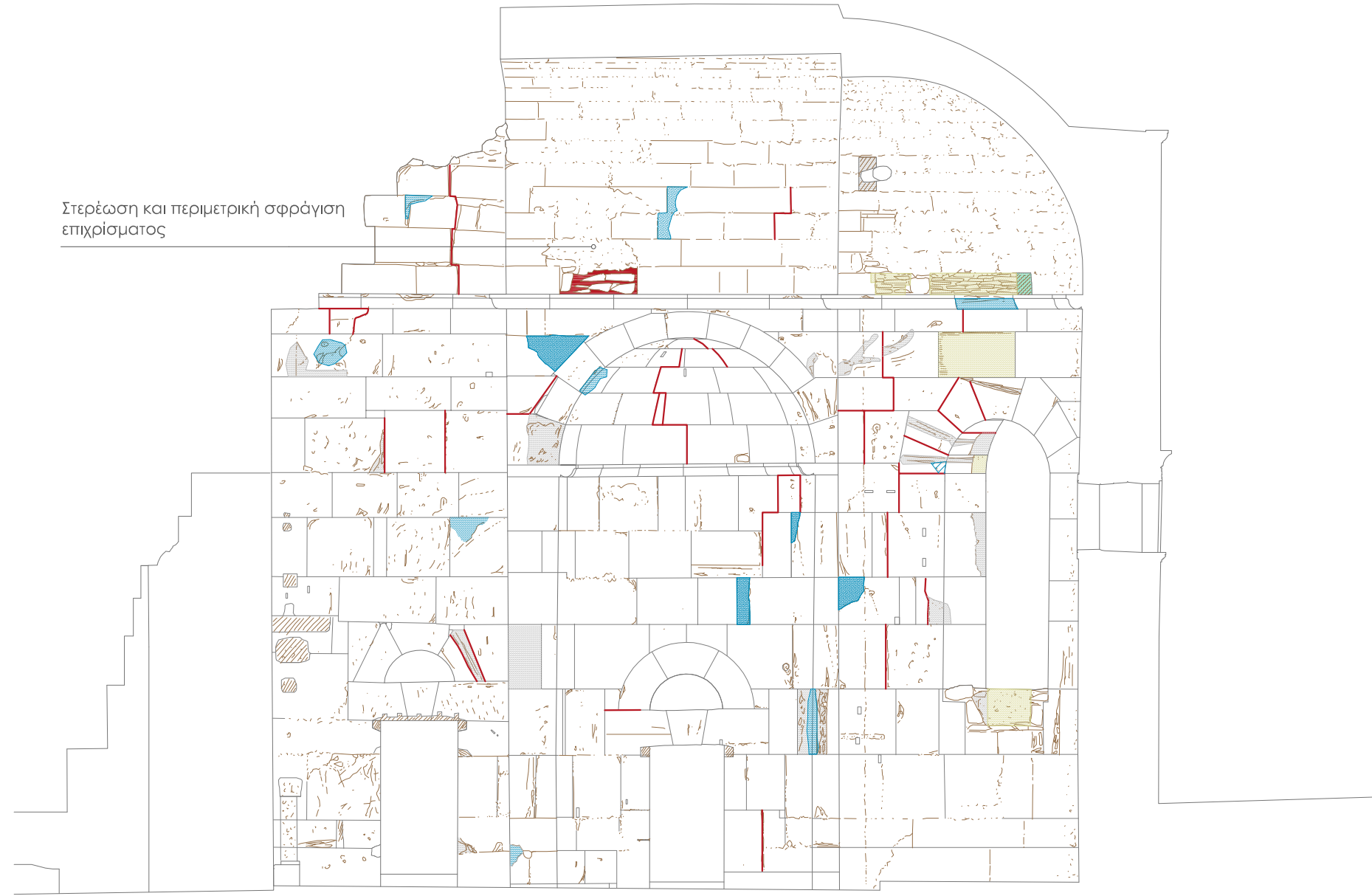
ΑΡ.ΣΧ. **ΛΣ.ΠΕ.6β**



ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ: Α.ΓΑΛΑΝΟΥ, Γ.ΔΟΓΑΝΗ, Η. ΚΑΝΕΛΛΟΥ

ΚΛΙΜΑΚΑ: 1:75

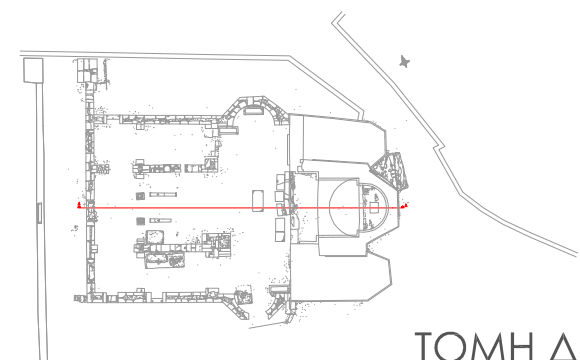
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2011



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

- Συμπλήρωση με φυσικό λίθο
- Συμπλήρωση με τεχνητό λίθο
- Τάπες σε σκαλότρυπες
- Στερέωση θραύσματος

Αντικατάσταση αρμολογημάτων επισκευής



ΤΟΜΗ ΔΔ

ΝΑΟΣ ΑΓΙΟΥ ΤΙΤΟΥ
Γόρτυς Ηρακλείου Κρήτης

ΜΕΛΕΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΔΟΜΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

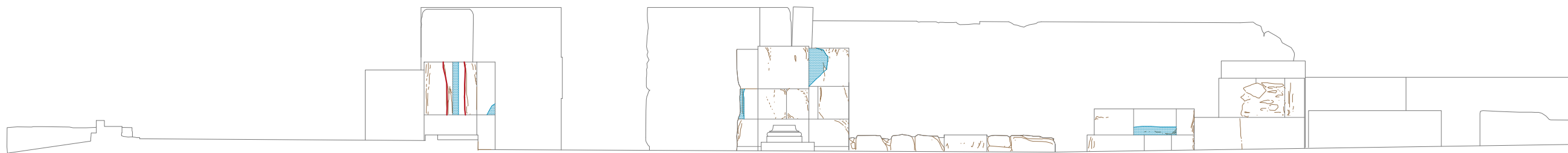
ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ

ΑΡ.ΣΧ. **ΛΣ.ΠΕ.7α**

ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ: Α.ΓΑΛΑΝΟΥ, Γ.ΔΟΓΑΝΗ, Η. ΚΑΝΕΛΛΟΥ

ΚΛΙΜΑΚΑ: 1:75

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2011

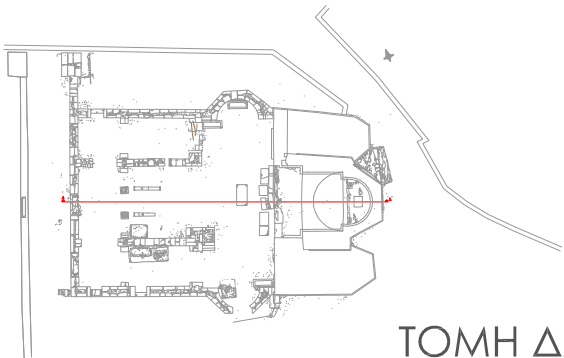


ΥΠΟΜΝΗΜΑ

- Συμπλήρωση με φυσικό λίθο
- Συμπλήρωση με τεχνητό λίθο
- Τάπες σε σκαλότρυπες
- Στερέωση θραύσματος



Αντικατάσταση αρμολογημάτων επισκευής



ΤΟΜΗ ΔΔ

ΝΑΟΣ ΑΓΙΟΥ ΤΙΤΟΥ
Γόρτυς Ηρακλείου Κρήτης

ΜΕΛΕΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΔΟΜΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ

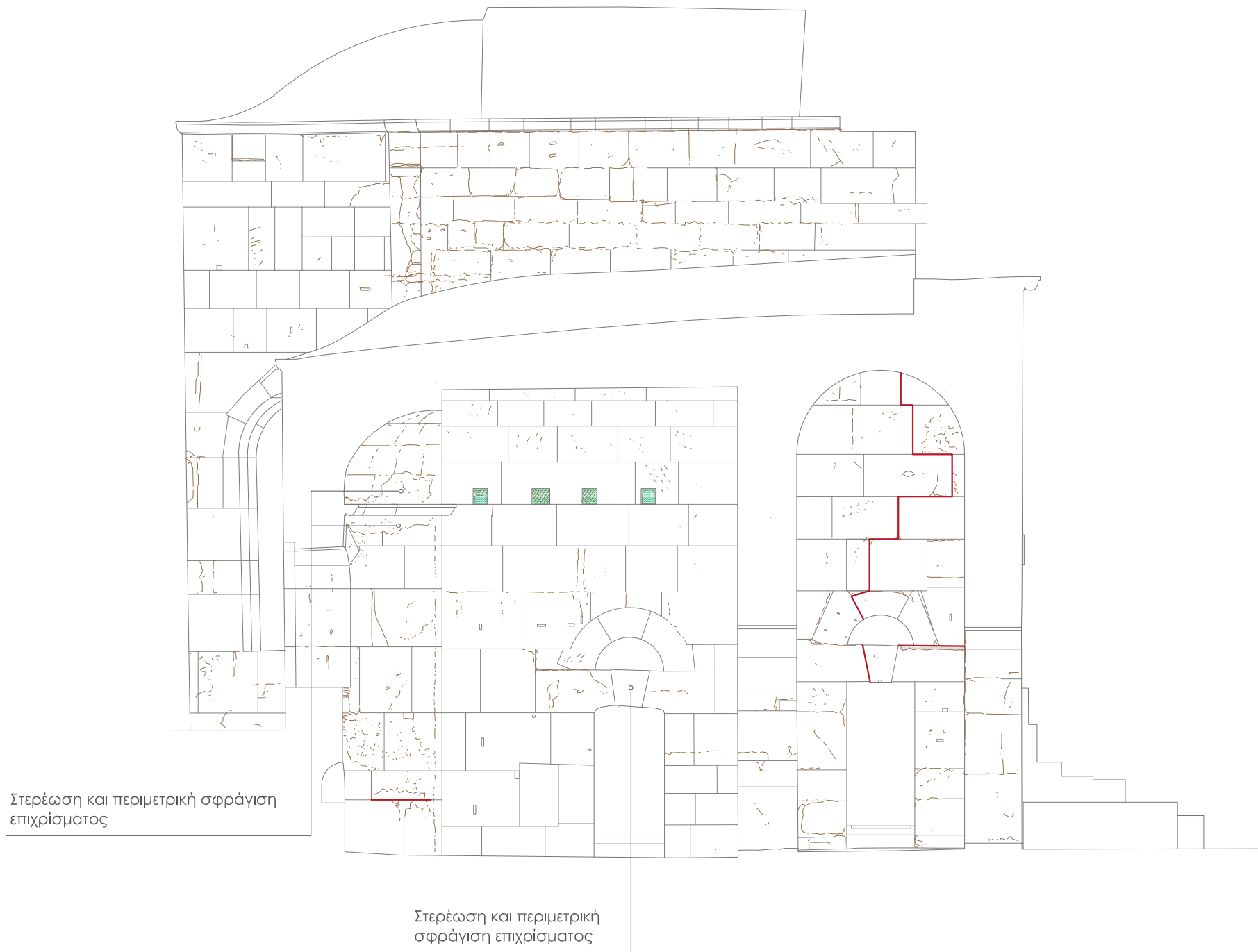
ΑΡ.ΣΧ. ΛΣ.ΠΕ.7β

ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ: Α.ΓΑΛΑΝΟΥ, Γ.ΔΟΓΑΝΗ, Η. ΚΑΝΕΛΛΟΥ

ΚΛΙΜΑΚΑ: 1:75

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2011



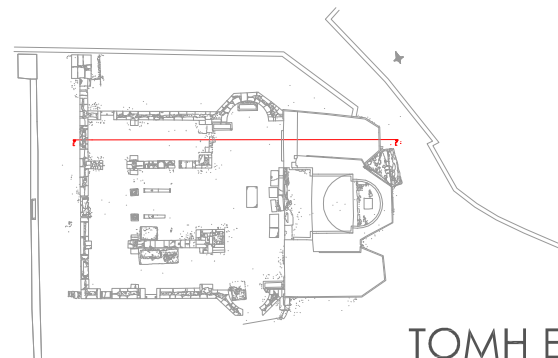


ΥΠΟΜΝΗΜΑ

- Συμπλήρωση με φυσικό λίθο
- Συμπλήρωση με τεχνητό λίθο
- Τάπες σε σκαλότρυπες
- Στερέωση θραύσματος



Αντικατάσταση αρμολογημάτων επισκευής



ΤΟΜΗ ΕΕ

ΝΑΟΣ ΑΓΙΟΥ ΤΙΤΟΥ
Γόρτυς Ηρακλείου Κρήτης

ΜΕΛΕΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΔΟΜΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ

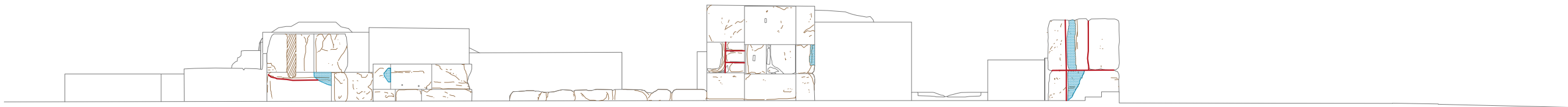
ΑΡ.ΣΧ. ΛΣ.ΠΕ.8α



ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ: Α.ΓΑΛΑΝΟΥ, Γ.ΔΟΓΑΝΗ, Η. ΚΑΝΕΛΛΟΥ

ΚΛΙΜΑΚΑ: 1:75

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2011

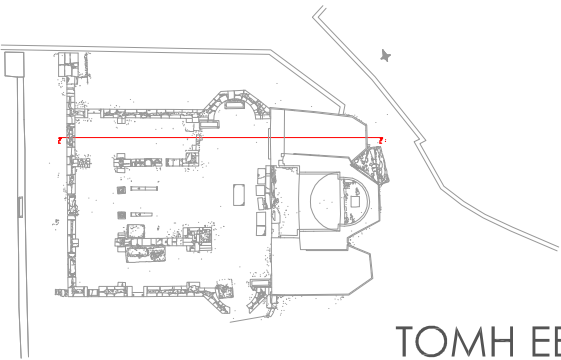


ΥΠΟΜΝΗΜΑ

- Συμπλήρωση με φυσικό λίθο
- Συμπλήρωση με τεχνητό λίθο
- Τάπες σε σκαλότρυπες
- Στερέωση θραύσματος



Αντικατάσταση αρμολογημάτων επισκευής



ΤΟΜΗ ΕΕ

ΝΑΟΣ ΑΓΙΟΥ ΤΙΤΟΥ
Γόρτυς Ηρακλείου Κρήτης

ΜΕΛΕΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΔΟΜΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ

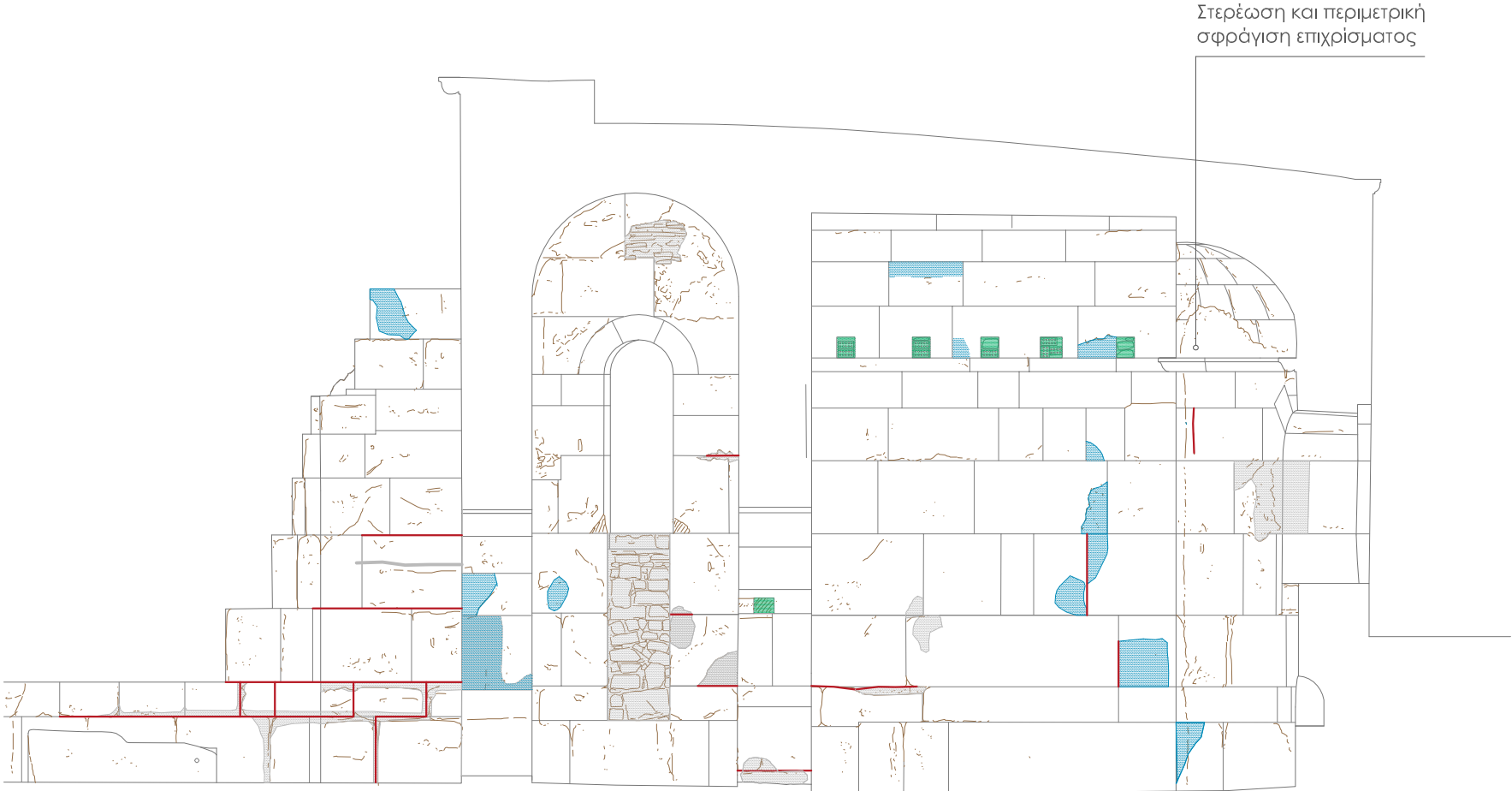
ΑΡ.ΣΧ. ΛΣ.ΠΕ.8β

ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ: Α.ΓΑΛΛΑΝΟΥ, Γ.ΔΟΓΑΝΗ, Η. ΚΑΝΕΛΛΟΥ

ΚΛΙΜΑΚΑ: 1:75

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2011

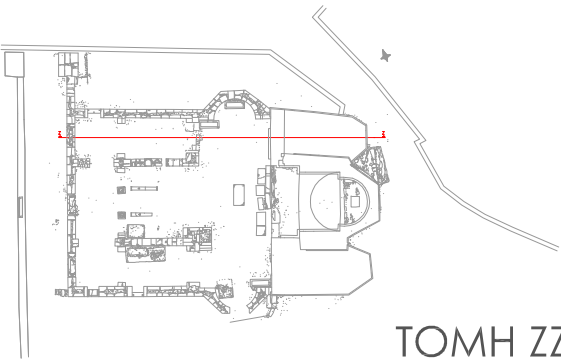




ΥΠΟΜΝΗΜΑ

- Συμπλήρωση με φυσικό λίθο
- Συμπλήρωση με τεχνητό λίθο
- Τάπες σε σκαλότρυπες
- Στερέωση θραύσματος

Αντικατάσταση αρμολογημάτων επισκευής



ΤΟΜΗ ΖΖ

ΝΑΟΣ ΑΓΙΟΥ ΤΙΤΟΥ
Γόρτυς Ηρακλείου Κρήτης

ΜΕΛΕΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΔΟΜΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ

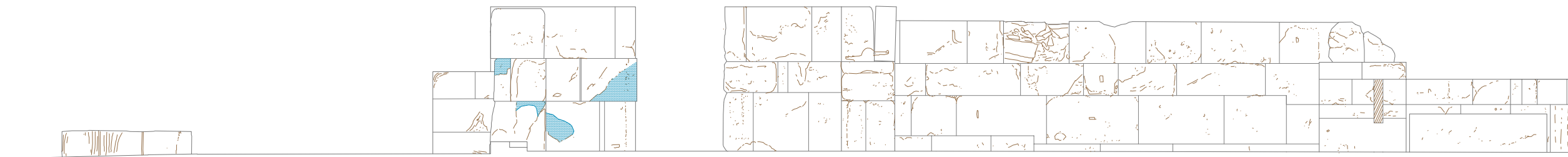
ΑΡ.ΣΧ. ΛΣ.ΠΕ.9α

ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ: Α.ΓΑΛΑΝΟΥ, Γ.ΔΟΓΑΝΗ, Η. ΚΑΝΕΛΛΟΥ

ΚΛΙΜΑΚΑ: 1:75

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2011





ΥΠΟΜΝΗΜΑ



Συμπλήρωση με
φυσικό λίθο



Συμπλήρωση με
τεχνητό λίθο



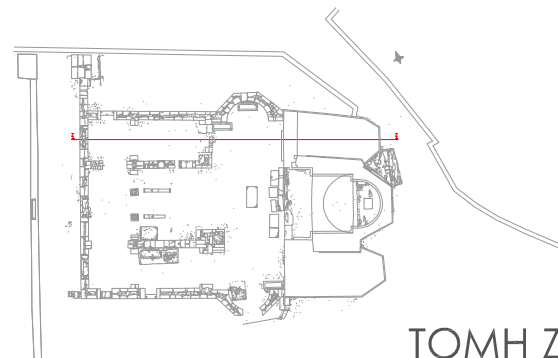
Τάπες σε
σκαλότρυπες



Στερέωση
θραύσματος



Αντικατάσταση
αρμολογημάτων επισκευής



ΤΟΜΗ ΖΖ

ΝΑΟΣ ΑΓΙΟΥ ΤΙΤΟΥ
Γόρτυς Ηρακλείου Κρήτης

ΜΕΛΕΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΔΟΜΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ

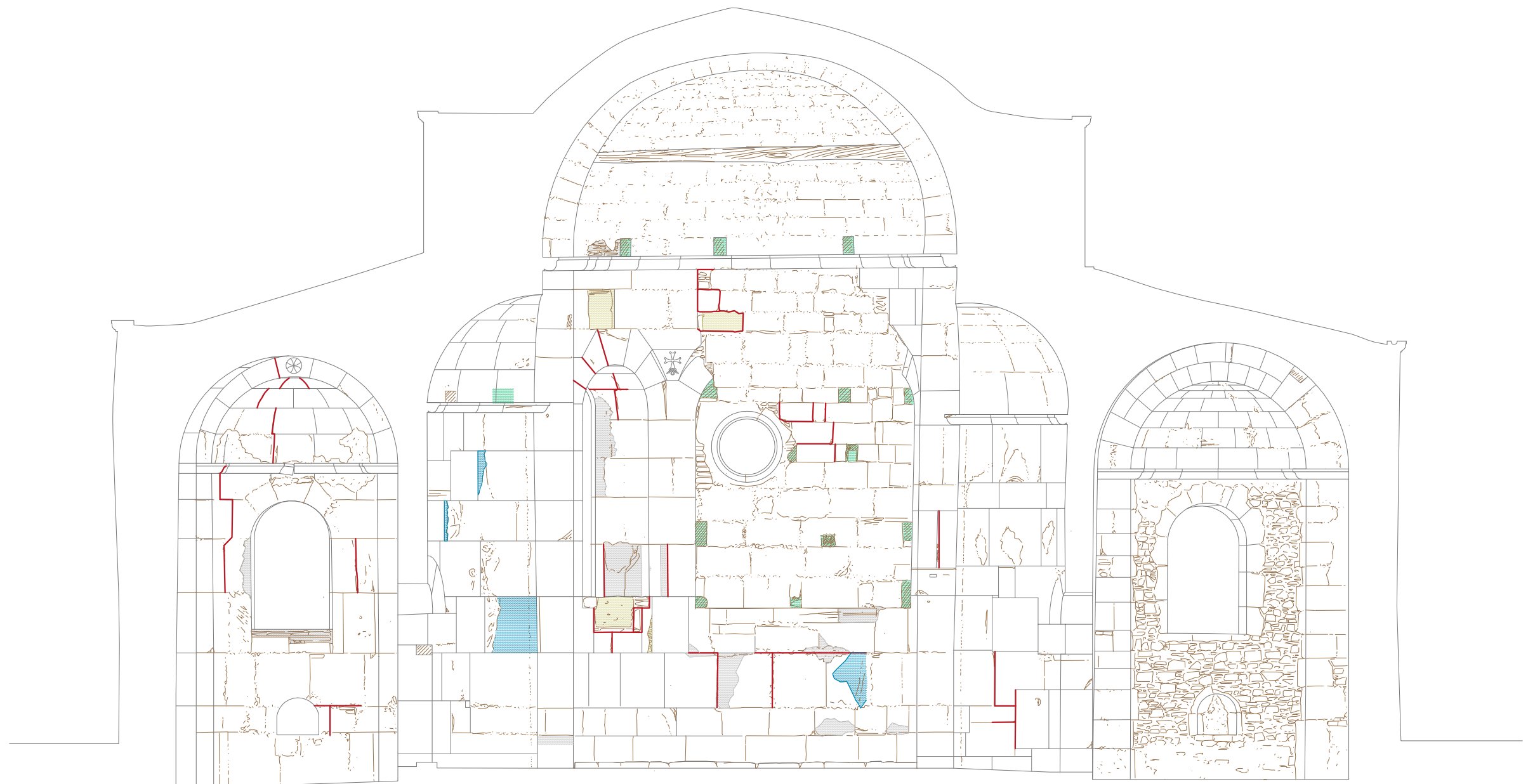
ΑΡ.ΣΧ. **ΛΣ.ΠΕ.9β**



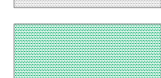
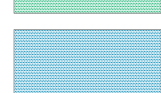
ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ: Α.ΓΑΛΑΝΟΥ, Γ.ΔΟΓΑΝΗ, Η. ΚΑΝΕΛΛΟΥ

ΚΛΙΜΑΚΑ: 1:75

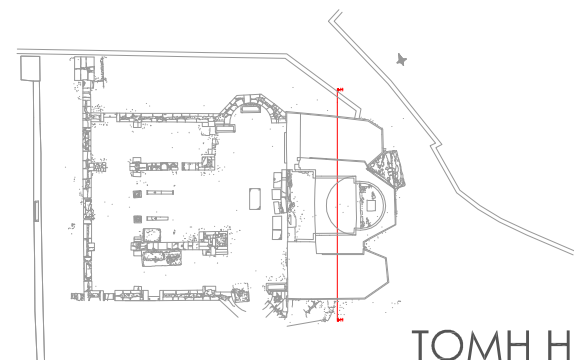
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2011



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

-  Συμπλήρωση με φυσικό λίθο
-  Συμπλήρωση με τεχνητό λίθο
-  Τάπες σε σκαλότρυπες
-  Στερέωση θραύσματος

 Αντικατάσταση αρμολογημάτων επισκευής



ΤΟΜΗ ΗΗ

ΝΑΟΣ ΑΓΙΟΥ ΤΙΤΟΥ
Γόρτυς Ηρακλείου Κρήτης

ΜΕΛΕΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΔΟΜΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ

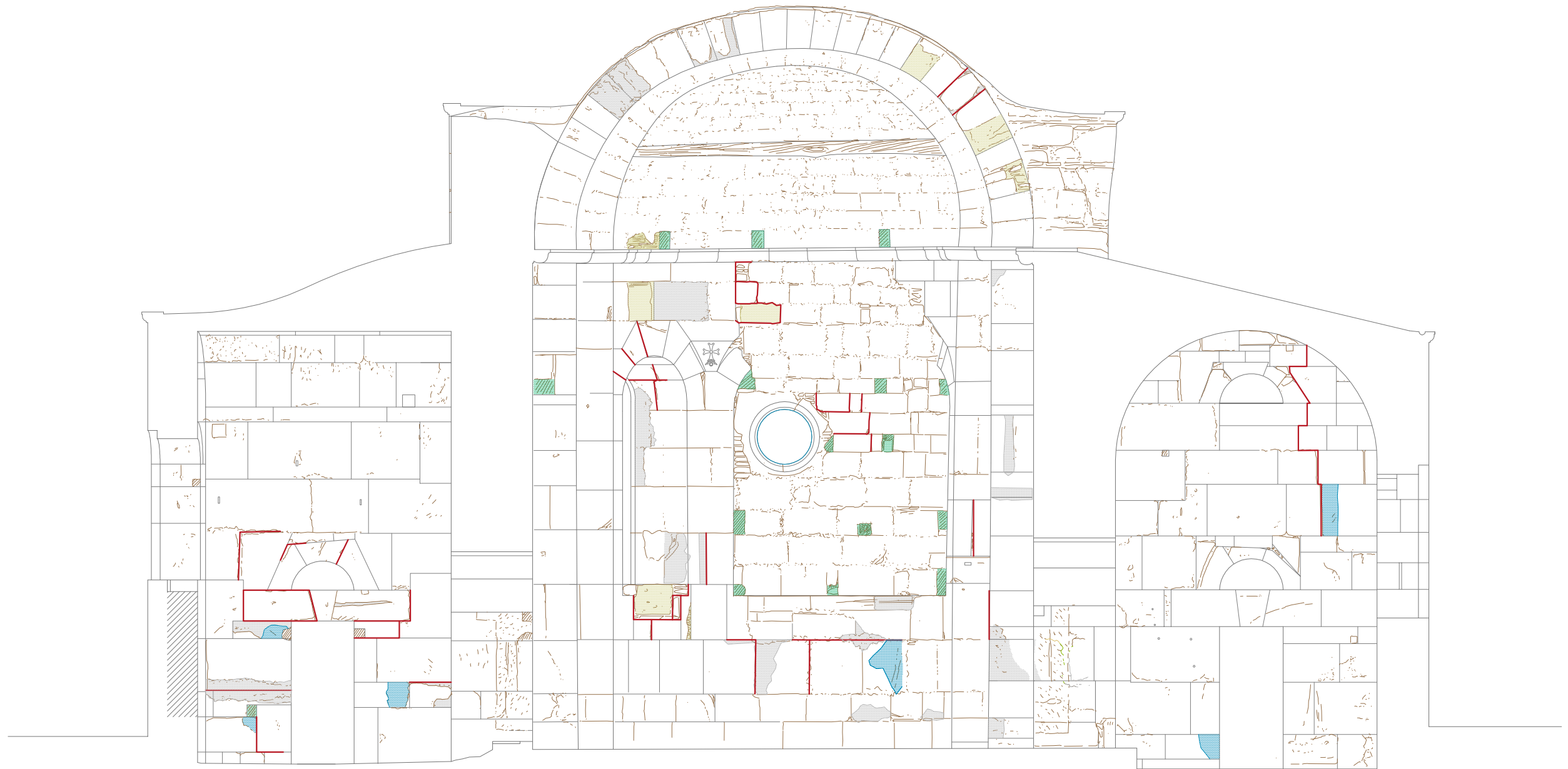
ΑΡ.ΣΧ. **ΛΣ.ΠΕ.10**



ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ: Α.ΓΑΛΑΝΟΥ, Γ.ΔΟΓΑΝΗ, Η. ΚΑΝΕΛΛΟΥ

ΚΛΙΜΑΚΑ: 1:75

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2011

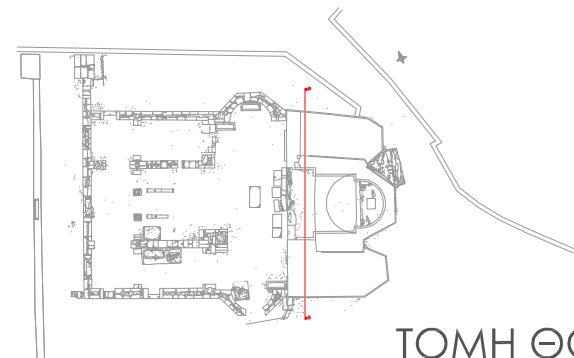


ΥΠΟΜΝΗΜΑ

- Συμπλήρωση με φυσικό λίθο
- Συμπλήρωση με τεχνητό λίθο
- Τάπες σε σκαλότρυπες
- Στερέωση θραύσματος



Αντικατάσταση αρμολογημάτων επισκευής



ΤΟΜΗ ΘΘ

ΝΑΟΣ ΑΓΙΟΥ ΤΙΤΟΥ
Γόρτυς Ηρακλείου Κρήτης

ΜΕΛΕΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΔΟΜΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ

ΑΡ.ΣΧ. **ΛΣ.ΠΕ.11**



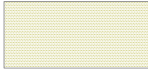
ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ: Α.ΓΑΛΑΝΟΥ, Γ.ΔΟΓΑΝΗ, Η. ΚΑΝΕΛΛΟΥ

ΚΛΙΜΑΚΑ: 1:75

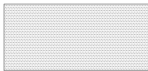
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2011



ΥΠΟΜΝΗΜΑ



Συμπλήρωση με
φυσικό λίθο



Συμπλήρωση με
τεχνητό λίθο



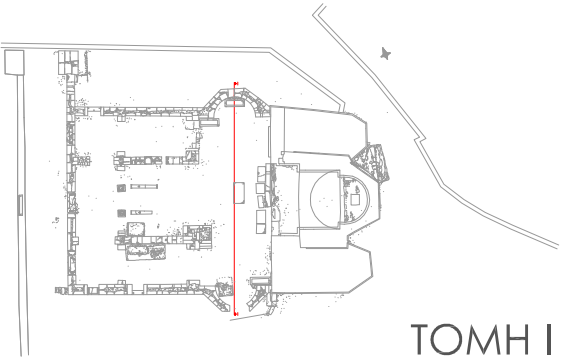
Τάπες σε
σκαλότρυπες



Στερέωση
θραύσματος



Αντικατάσταση
αρμολογημάτων επισκευής



ΤΟΜΗ Ι Ι

ΝΑΟΣ ΑΓΙΟΥ ΤΙΤΟΥ
Γόρτυς Ηρακλείου Κρήτης

ΜΕΛΕΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΔΟΜΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ

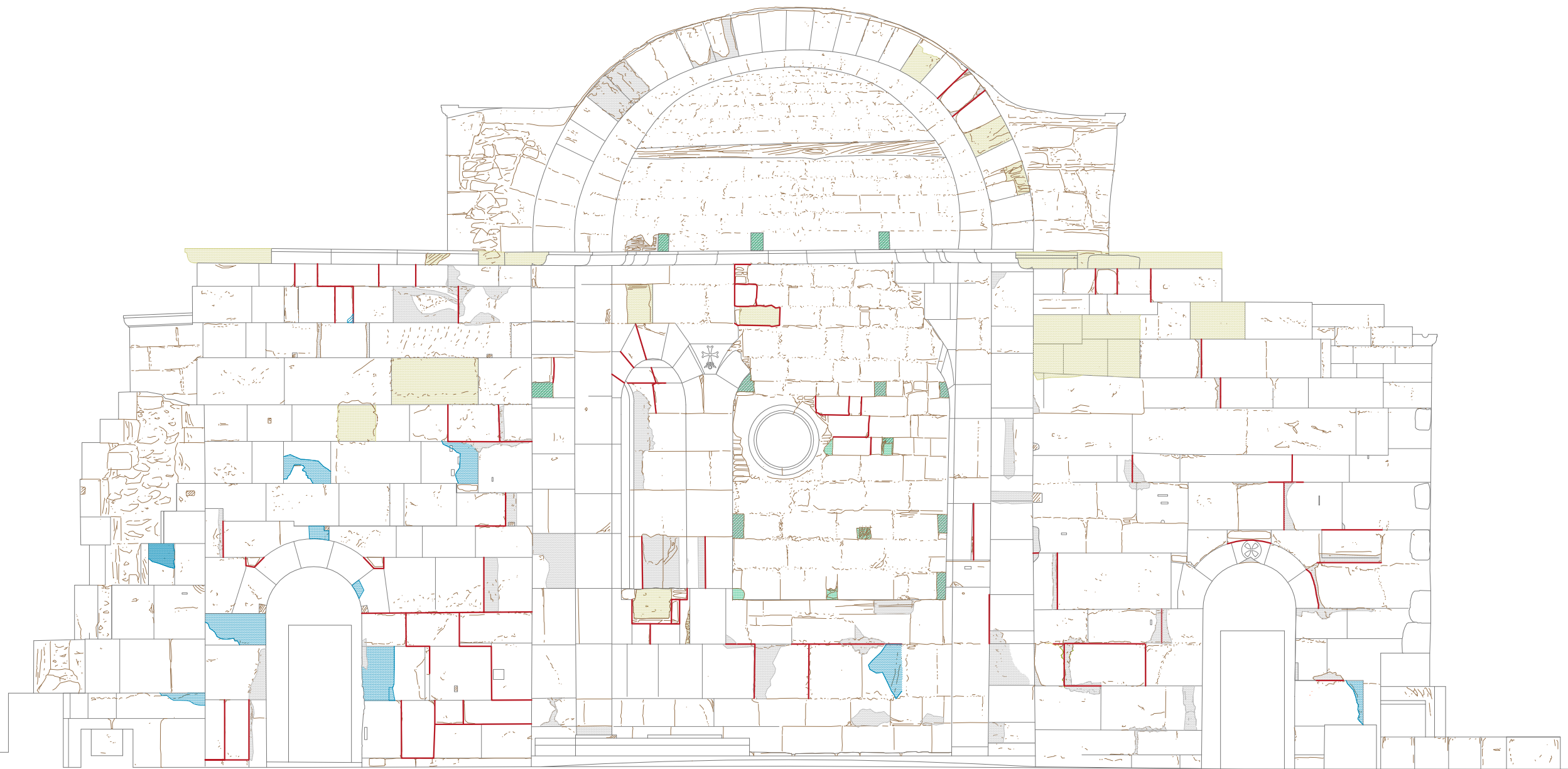
ΑΡ.ΣΧ. **ΛΣ.ΠΕ.12**

ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ: Α.ΓΑΛΑΝΟΥ, Γ.ΔΟΓΑΝΗ, Η. ΚΑΝΕΛΛΟΥ

ΚΛΙΜΑΚΑ: 1:75

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2011

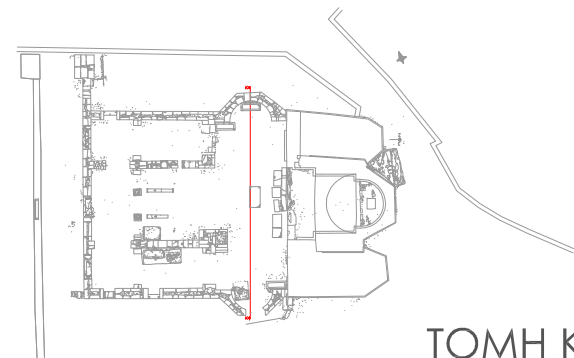




ΥΠΟΜΝΗΜΑ

- Συμπλήρωση με φυσικό λίθο
- Συμπλήρωση με τεχνητό λίθο
- Τάπες σε σκαλότρυπες
- Στερέωση θραύσματος

Αντικατάσταση αρμολογημάτων επισκευής



ΤΟΜΗ ΚΚ

ΝΑΟΣ ΑΓΙΟΥ ΤΙΤΟΥ
Γόρτυς Ηρακλείου Κρήτης

ΜΕΛΕΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΔΟΜΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ

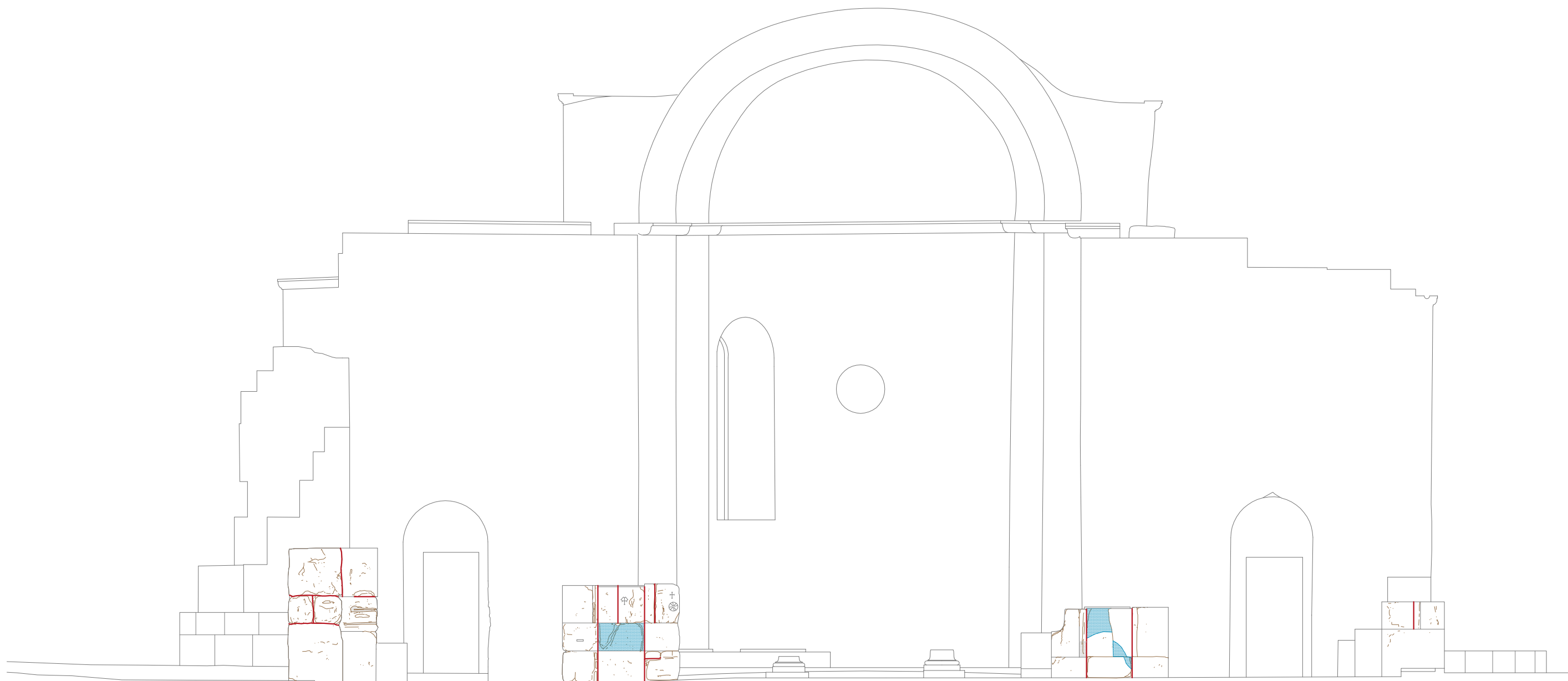
ΑΡ.ΣΧ. ΛΣ.ΠΕ.13

ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ: Α.ΓΑΛΑΝΟΥ, Γ.ΔΟΓΑΝΗ, Η. ΚΑΝΕΛΛΟΥ

ΚΛΙΜΑΚΑ: 1:75

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2011





ΥΠΟΜΝΗΜΑ



Συμπλήρωση με
φυσικό λίθο



Συμπλήρωση με
τεχνητό λίθο



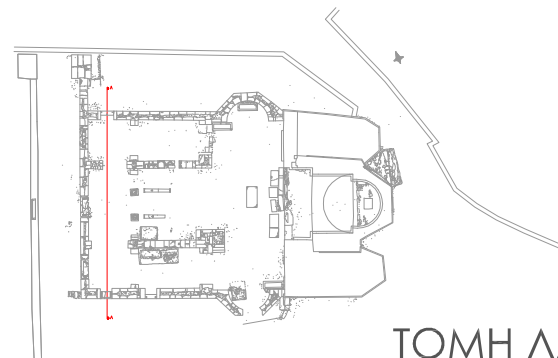
Τάπες σε
σκαλότρυπες



Στερέωση
θραύσματος



Αντικατάσταση
αρμολογημάτων επισκευής



ΤΟΜΗ ΛΛ

ΝΑΟΣ ΑΓΙΟΥ ΤΙΤΟΥ
Γόρτυς Ηρακλείου Κρήτης

ΜΕΛΕΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΔΟΜΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ

ΑΡ.ΣΧ. **ΛΣ.ΠΕ.14**

ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ: Α.ΓΑΛΑΝΟΥ, Γ.ΔΟΓΑΝΗ, Η. ΚΑΝΕΛΛΟΥ

ΚΛΙΜΑΚΑ: 1:75

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2011

