



ΕΤΕΚ

ICOMOS ΚΥΠΡΟΥ

Τα κονιάματα
στην Παράδοσή
μας



«Η σπουδαιότητα των
κονιαμάτων στην δόμηση»

Π. Τουλιάτος, Ομότιμος Καθηγητής ΕΜΠ
Καθηγητής Τμήματος Αρχιτεκτονικής FREDERICK

«Είναι αδύνατο για
έναν άνθρωπο να
μάθει ό,τι νομίζει πως
ξέρει ήδη»

- Επίκτητος -
(50 μ.Χ. - 138 μ.Χ.)
ήταν Έλληνας στωικός
φιλόσοφος.



Κονίαμα

Κονίαμα ονομάζουμε ένα μείγμα το οποίο χρησιμοποιείται στις οικοδομές για την **σύνδεση ή την επικάλυψη** των οικοδομικών υλικών, όπως είναι τα τούβλα ή οι πέτρες. Ο ρόλος του είναι να καλύπτει τα κενά ανάμεσα στα οικοδομικά υλικά.

Τα περισσότερα κονιάματα αποτελούνται από άμμο, νερό και κάποιο συνδετικό υλικό (π.χ. ασβέστης, θηραϊκή γη, ποζολάνες, τσιμέντο).

Σκυρόδεμα

Το σκυρόδεμα είναι ένα **«δέμα»**

(δηλαδή μείγμα ορυκτών αδρανών, νερού, συνδετικών υλών και τυχόν πρόσθετων), όπου για συνδετικό χρησιμοποιείται **τσιμέντο**. Μπορεί να αποτελεί **φέροντα οργανισμό**.

Το σκυρόδεμα είναι ένα σύνθετο υλικό που αποτελείται από αδρανή ενωμένα μεταξύ τους με ένα ρευστό τσιμέντο που σκληραίνει με την πάροδο του χρόνου.

Κονίαμα

Κονίαμα ονομάζουμε ένα μείγμα το οποίο χρησιμοποιείται στις οικοδομές για την **σύνδεση ή την επικάλυψη** των οικοδομικών υλικών, όπως είναι τα τούβλα ή οι πέτρες. Ο ρόλος του είναι να καλύπτει τα κενά ανάμεσα στα οικοδομικά υλικά. Τα περισσότερα κονιάματα αποτελούνται από άμμο, νερό και κάποιο συνδετικό υλικό (π.χ. ασβέστης, θηραϊκή γη, ποζολάνες, τσιμέντο).

Την διαφορά
επιφέρει το
μέγεθος και η
ποσότητα των
αδρανών,

Σκυρόδεμα

Το σκυρόδεμα είναι ένα «**δέμα**»

(δηλαδή μείγμα ορυκτών αδρανών, νερού, συνδετικών υλών και τυχόν πρόσθετων), όπου για συνδετικό χρησιμοποιείται **τσιμέντο**. Το σκυρόδεμα είναι ένα σύνθετο υλικό που αποτελείται από αδρανή ενωμένα μεταξύ τους με ένα ρευστό τσιμέντο που σκληραίνει με την πάροδο του χρόνου.

Θηραϊκή γη, ποζολάνες = 'φυσικά ηφαιστιογενή υλικά
Τσιμέντο = τεχνητό υλικό

Το κουρασάνι

Το κουρασάνι είναι ένα παραδοσιακό κονίαμα, γνωστό από την αρχαιότητα, που θεωρείται ισοδύναμο ή εφάμιλλο προς το Ρωμαϊκό κονίαμα, με εξαιρετικές υδραυλικές, μηχανικές και θερμομονωτικές ιδιότητες.

Έχοντας σαν βάση ιστορικά κονιάματα των Μινωικών, Ρωμαϊκών και Βυζαντινών χρόνων, το κουρασάνι ήταν φτιαγμένο από **ασβέστη, άμμο, νερό, τριμμένο κεραμίδι, χαλαζιακή άμμο, Θηραϊκή γη και άλλα δευτερεύοντα αδρανή.**

Πολλές φορές ενισχυόταν από τους τοπικούς τεχνίτες με **τραγόμαλο και άχυρο.**

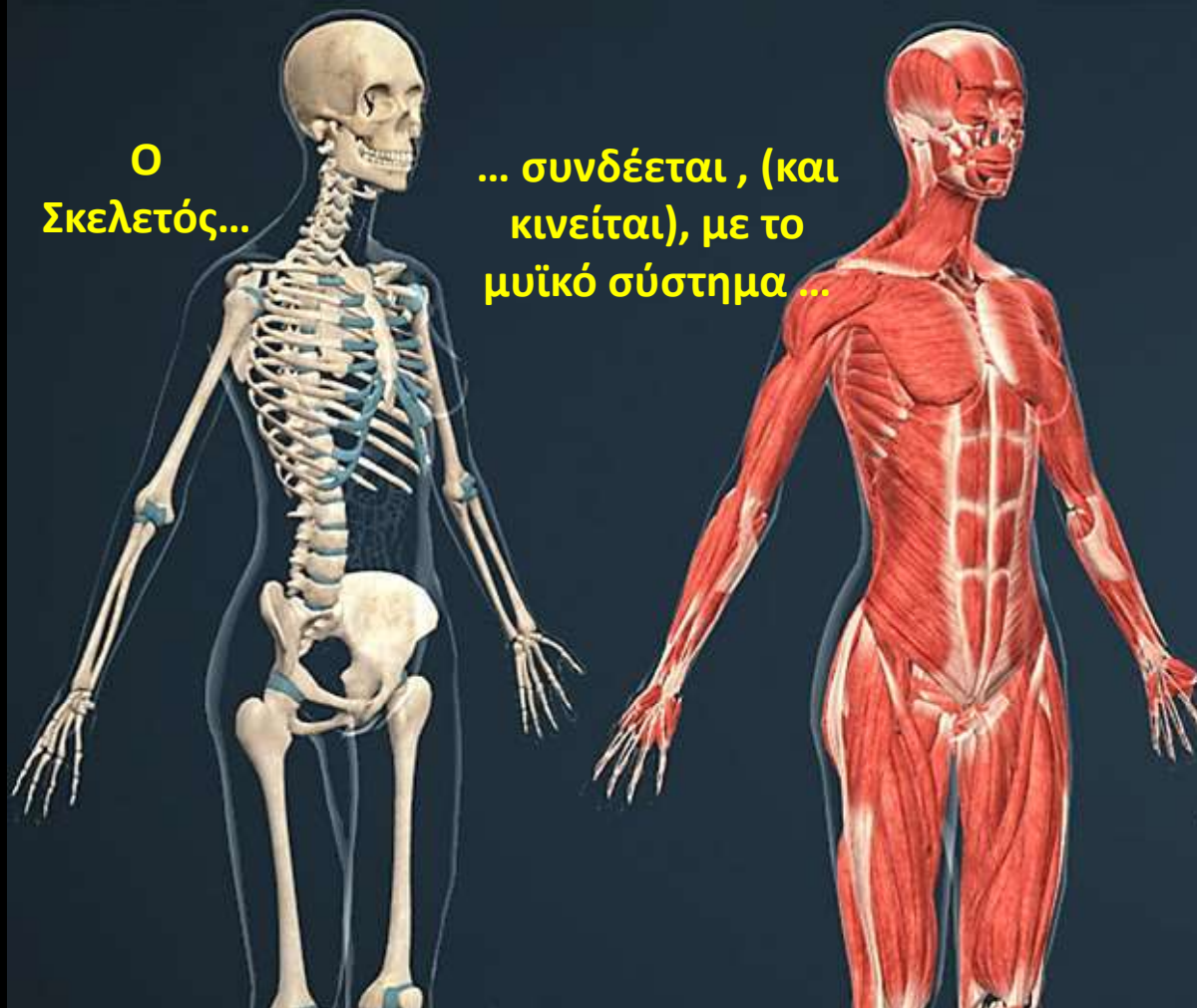
Η υψηλή περιεκτικότητα του κονιάματος σε **ποζολάνες (ηφαιστειακά υλικά),** το καθιστούσαν εξαιρετικά ανθεκτικό στον χρόνο και στις καιρικές συνθήκες και απρόσβλητο από την υγρασία.

Η ποζολάνη (ηφαιστειακή γη) στον Ελλαδικό χώρο προέρχεται σήμερα από τη Μήλο ή τη Νίσυρο και είναι το βασικό υλικό του παραδοσιακού κονιάματος κουρασάνι.

Τα **Συνδελτικά** και τα
Επικαλυπτικά Κονιάματα
συγκρατούν το Μνημείο γ του
Οσίου Λουκά για 10 αιώνες.



Ο ρόλος του μυϊκού συστήματος στο ανθρώπινο σώμα...



Ο
Σκελετός...

... συνδέεται , (και
κινείται), με το
μυϊκό σύστημα ...

... όπως των **συνδετικών κονιαμάτων** στα δομικά έργα

Ο ρόλος της επιδερμίδας στο ανθρώπινο σώμα...



Ο
Σκελετός...

... με το μυϊκό
σύστημα ...

...ντυμένος και
προστατευόμενος
από την
επιδερμίδα,
παίρνει την τελική
μορφή του
σώματος.

... όπως των **επικαλυπτικών κονιαμάτων** στα δομικά έργα



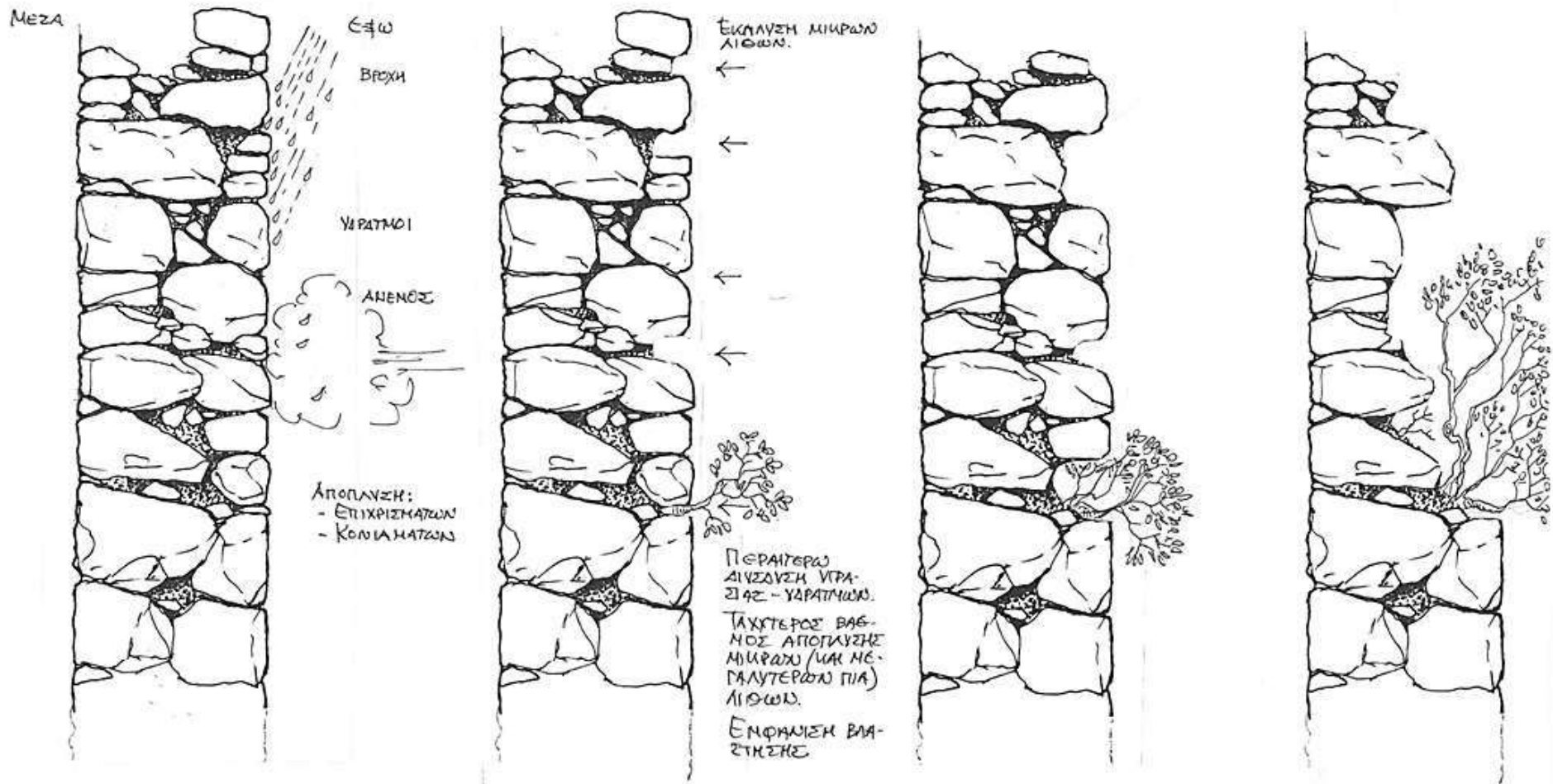
Όπως το δέρμα μας είναι ίναι το
μεγαλύτερο όργανο στο σώμα
και ένα από τα πιο περίπλοκα και
ευαίσθητα μέλη του,
και όπως είναι
η κύρια μεμβράνη
προστασίας και μόνωσής του,

έτσι, το
επικαλυπτικό κονίαμα
καλύπτει και προστατεύει την
λιθοδομή.

Όπως και η επιδερμίδα
μας, το Κονίαμα γερνάει.



**ΤΥΠΙΚΟ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΤΗΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΤΗΣ ΦΘΟΡΑΣ ΤΗΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΗΣ ΠΑΡΕΙΑΣ ΜΙΑΣ
ΙΣΤΟΡΙΚΗΣ ΤΟΙΧΟΠΟΙΙΑΣ ΥΠΟ ΤΗΝ ΣΤΑΔΙΑΚΗ ΦΘΟΡΑ ΚΑΙ ΑΠΩΛΕΙΑ ΤΟΥ
ΕΠΙΚΑΛΥΠΤΙΚΟΥ ΚΑΙ ΣΥΝΔΕΤΙΚΟΥ ΚΟΝΙΪΜΑΤΟΣ.**



**Η Τρίτη από τις τρεις
κύριες λειτουργίες
του Κονιάματος,**

όπως και του
δέρματος στο δώμα,

**ως:
υλικό πρόσδοσης
τελικής, και
καλλωπιστικής,
μορφής.**



Επιδερμίδα ως υλικό πρόσδοσης τελικής, και
καλλωπιστικής, μορφής.





Η αισθητική της
τοιχοποιίας με την
συμβολή του
Επικαλυπτικού
Κονιάματος.

Κατάλληλη, αγκύρωση και
πρόσφυση του Κονιάματος
στην τοιχοποιία.

Το Ιλίου Μέλαθρον στην Αθήνα

«Έζησα όλη μου τη ζωή σε μικρό σπίτι, θέλω να περάσω τα χρόνια που μου απομένουν σε ένα μεγάλο. Διάλεξε εσύ όποιο ρυθμό θέλεις, το μόνο που θέλω εγώ είναι μια μεγάλη μαρμαρίνη σκάλα να πηγαίνει στο επάνω πάτωμα. Και μια ταρατσα». τα λόγια που απηύθυνε στον Ερνέστο Τσίλερ ο Ερρίκος Σλήμαν παραγγέλοντάς του το σπίτι του το 1875.





**Ο Νεοκλασικός
Δημιουργός
παίζοντας με το
φως και την
σκιά στην
επιδερμίδα των
κτιρίων του.**



Το **Μέγαρο Σταθάτου**, είναι
τετραώροφο οικοδόμημα, από τα πιο
σημαντικά δείγματα νεοκλασικής
αρχιτεκτονικής της Αθήνας
Αρχιτέκτονας Ερνέστο Τσίλερ,





Όπως καλλωπίζουμε την επιδερμίδα μας...



... καλλωπίζουμε τις όψεις κτιρίων μας.





Ο Αιγαιοπελαγίτης Δημιουργός
μεθώντας από το χρώμα του περιβάλλοντός
του το μεταφέρει, τολμηρά, στην
επιδερμίδα των κτιρίων του.



Ο Αιγαιοπελαγίτης Δημιουργός
μεθώντας από το χρώμα του περιβάλλοντός
του το μεταφέρει, τολμηρά, στην
επιδερμίδα των κτιρίων του.

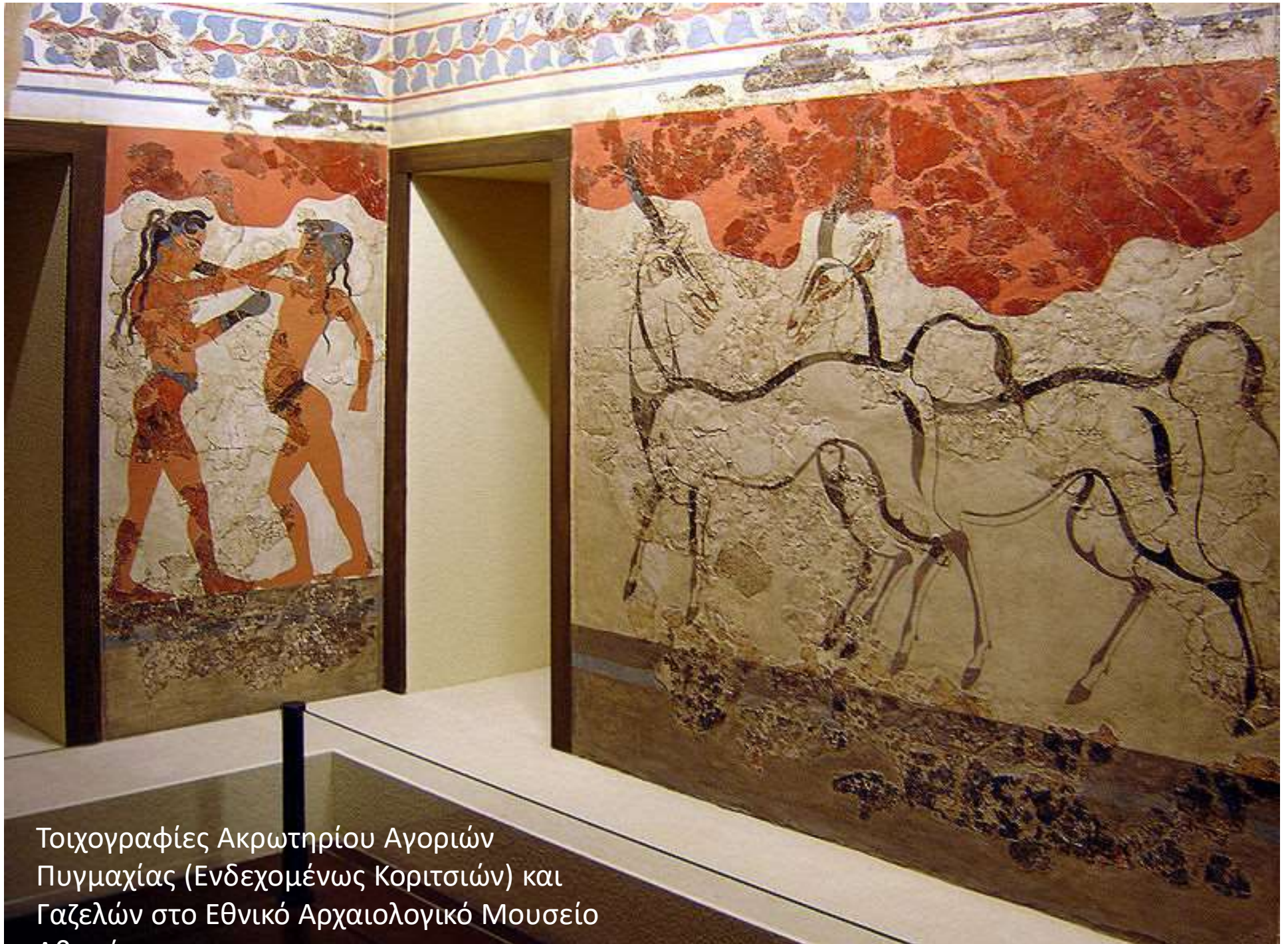








**Τοιχογραφία Πομπής Πλοίων, Ακρωτήρι Θήρας 1650 π.Χ.
Πληροφορίες Ιστορικές, Αρχιτεκτονικές, Κατασκευαστικές, Περιβαλλοντικές.**



Τοιχογραφίες Ακρωτηρίου Αγοριών
Πυγμαχίας (Ενδεχομένως Κοριτσιών) και
Γαζελών στο Εθνικό Αρχαιολογικό Μουσείο

Για να προετοιμαστούν οι
πέτρινοι τοίχοι των κτιρίων για
τοιχογραφίες, οι τοίχοι
καλύφθηκαν πρώτα με ένα
μείγμα λάσπης και άχυρου,
στη συνέχεια επικαλύφθηκαν με
λεπτή στρώση
ασβεστοκονιάματος
και, τέλος, με
στρώματα λεπτού σοβά.
1650 π.Χ.

Συλλέκτης κρόκου σε
τοιχογραφία από το
Ακρωτήρι Θήρας





Το περίφημο φρέσκο της Πλατυτέρας στο Ιερό της Μονής Δοχειαρίου στο Άγιον Όρος



Η αισθητική της
τοιχοποιίας με την
συμβολή του
Συνδετικού Κονιάματος.

Κατάλληλη, και από άποψη
οικοδομικής και από
άποψη τέχνης πλήρωση
αρμού.



Το πλάτος και η απόχρωση των συνδετικών κονιαμάτων των αρμών συμβάλλουν στην αισθητική των όψεων των μνημείων.



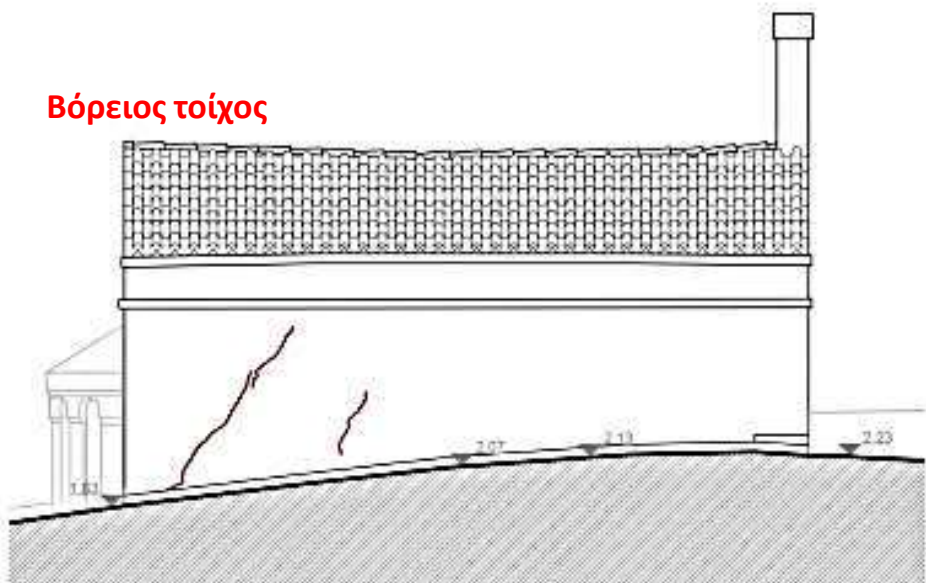


Συνεισφορά του
Συνδετικού Κονιάματος
στις
αντοχές του ιστορικού
κτιρίου.



Ι. Ν. Αγίου Κωνσταντίνου και Ελένης, Ιούλιος 2015

Βόρειος τοίχος



Δυτικός τοίχος



Ρωγμές που μόλις εμφανίζονται στον βόρειο και δυτικό τοίχο.

Τονισμός Ρωγμών



Τονισμός Ρωγμών



Ο δυτικός τοίχος μετά την τοπική καθαίρεση του επιχρίσματος στην περιοχή των ρωγμών.



Επισημαίνεται η κατακόρυφη φορά την ρωγμών, η μεταξύ τους παραλληλία και η εξαιρετικά μικρή μεταξύ τους απόσταση, στοιχεία που αποδεικνύουν το ότι ο δυτικός τοίχος (κυρίως στο νότιο τμήμα του) **είναι απλή παράθεση πεσσών.**

Με τις συχνές παράλληλες διαμπερείς κατακόρυφες ρωγμές, ουσιαστικά, δεν πρόκειται πλέον για έναν ενιαίο φορέα τοιχοποιίας, αλλά, περί παράθεσης πεσσών.



**Πώς συγκρατείται η φέρουσα Λιθοδομή τόσον καιρό,
σε συχνούς σεισμούς και έντονες καταιγίδες της περιοχής;**

Έλεγχος Ρωγμών **Νότιο - Δυτικής Γωνίας**



**Πώς συγκρατείται η φέρουσα Λιθοδομή τόσον καιρό,
σε συχνούς σεισμούς και έντονες καταιγίδες της περιοχής;**

Γενική άποψη του ναού από τα ΝΔ με την αρχή αντιστηρίξεων.



Παρά την, εντός και εκτός του Μνημείου, υποστήριξη και αντιστήριξη στον Δυτικό Τοίχο
αυτός κατέρρευσε στην πρώτη νυκτερινή καταιγίδα.



Πριν την κατάρρευση



Μετά την κατάρρευση



Ο ρόλος των κονιαμάτων.

ο 1^ο Συμπέρασμα:

Ισχυρό

επικαλυπτικό κονίαμα ,
συντηρούμενο, προστάτευε την
φέρουσα λιθοδομή δομημένη με
εξαιρετικά ασθενές Συνδετικό
Κονίαμα.



• 2^ο Συμπέρασμα:

- Το εξαιρετικά ασθενές Αργιλικό
Συνδετικό Κονίαμα
δεν προσδίδει στην
αργολιθοδομή ικανοποιητική
αντοχή.



Η σταδιακή
στερέωση,
αναδόμηση και το
βαθύ αρμολόγημα της
Νότιας Τοιχοποιίας,

**χρησιμοποιώντας
κατάλληλο
συμβατό κονίαμα,**

επέτρεψε την
παράλειψη του
εξωτερικού
επιχρίσματος.



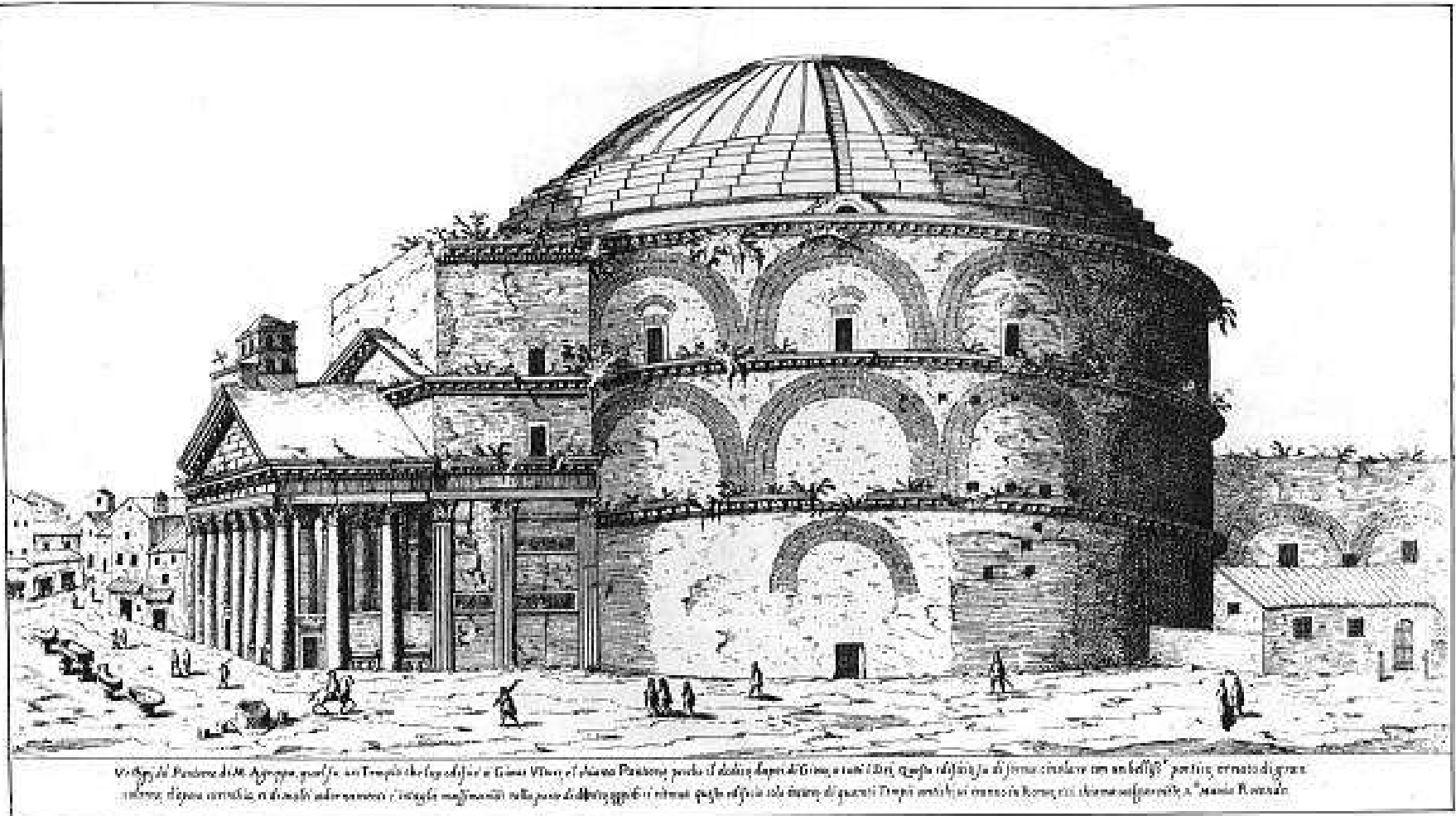
**Γενική άποψη του ναού Αγίου Κωνσταντίνου και Ελένης
από τα ΝΔ
μετά την επισκευή και αποκατάσταση.**

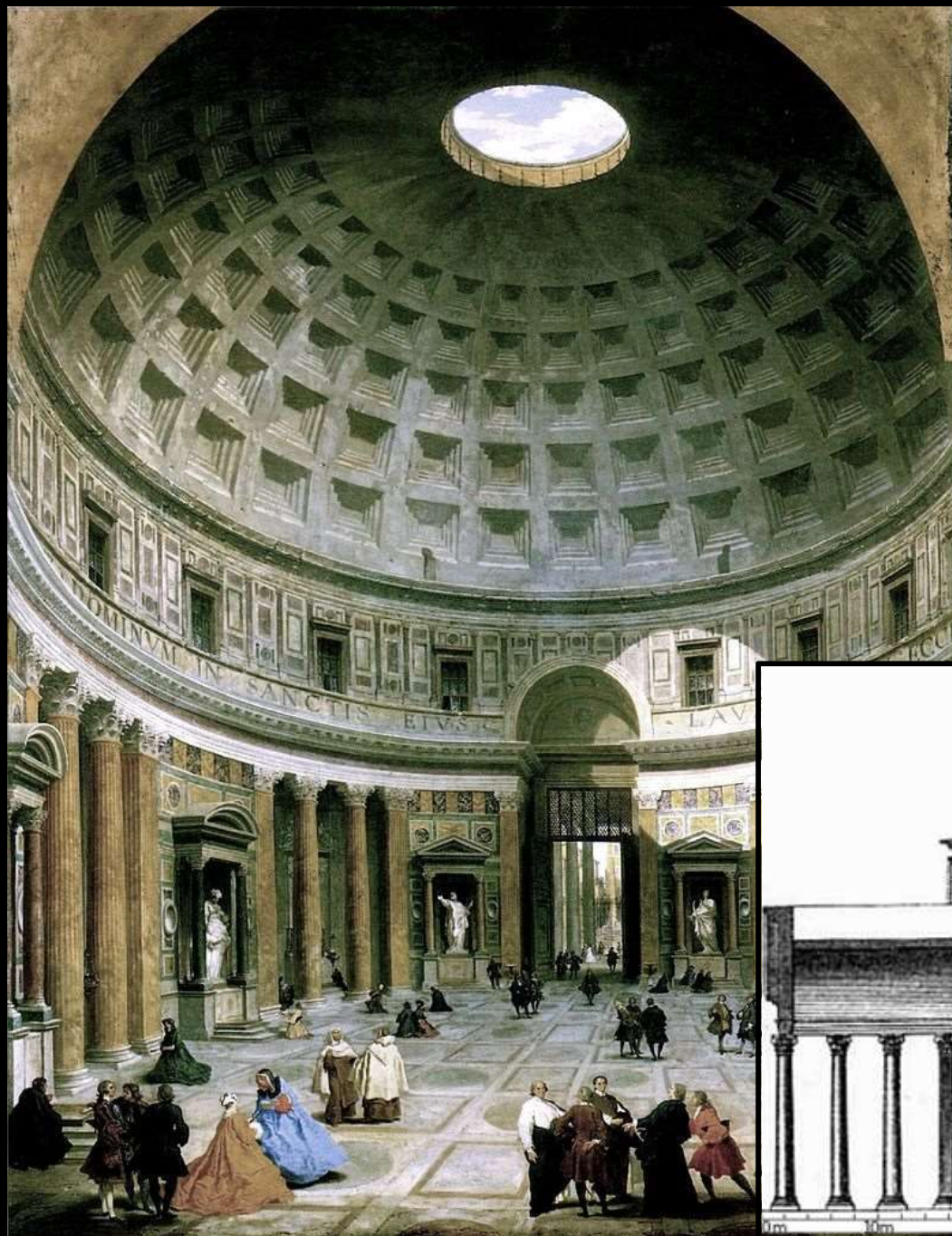




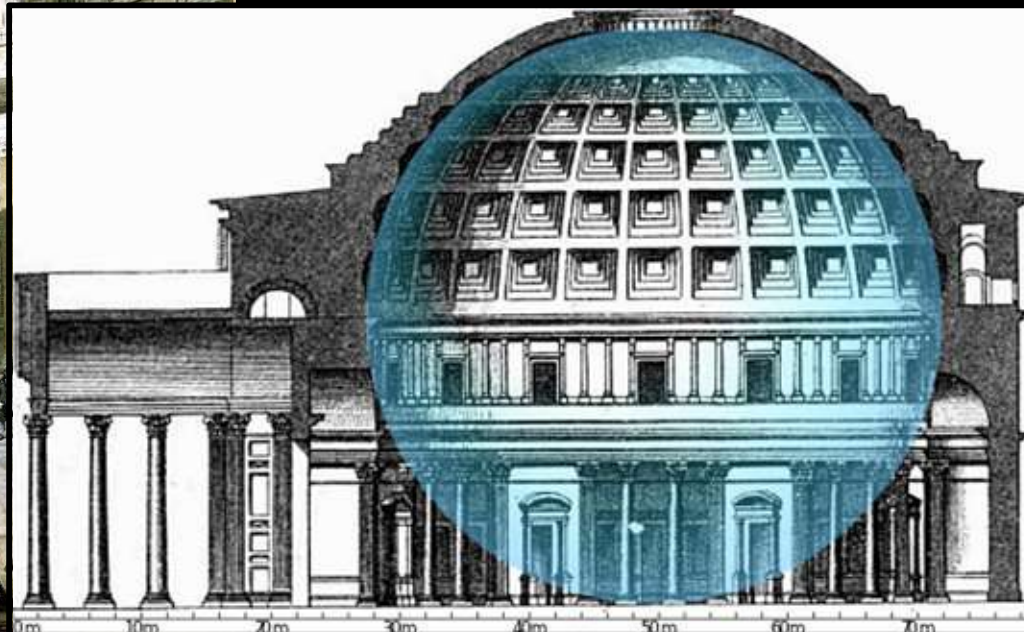
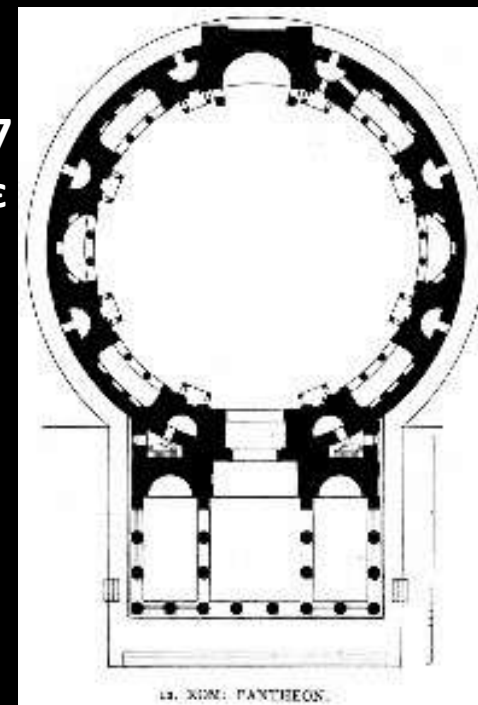
Συνεισφορά του
Ιστορικού Άοπλου
«Σκυρο - Δέματος»
στον
Φέροντα Οργανισμό
κτιρίου από
φέρουσα λιθοδομή.

**Το Πάνθεο ν της Ρώμης, Ρώμη (27 π.Χ.14μ.Χ.),
κατά τον Etienne Du Pérac στα μέσα του 16^{ου} αιώνα.**





Το Πάνθεον
στην Ρώμη (27
π.Χ.14μ.Χ.) με
θόλο
διαμέτρου
43 μ.
Από
**Ρωμαϊκό
Σκυρόδεμα**



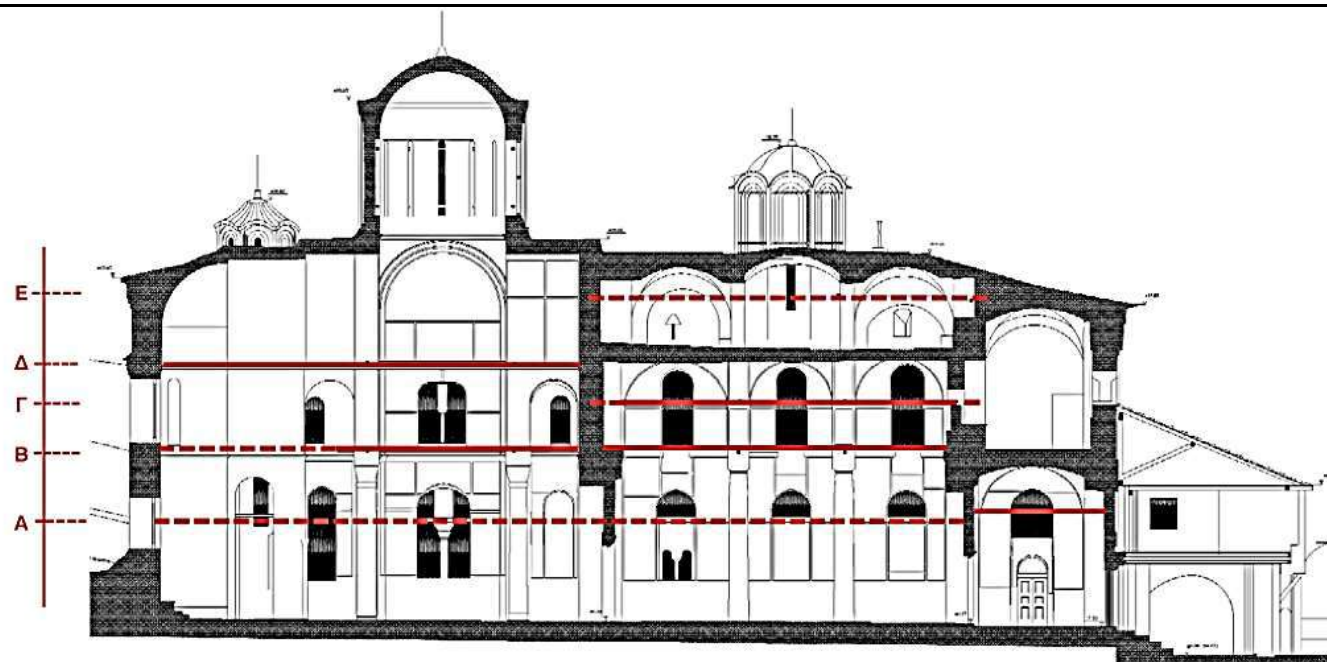


**Πείραμα Συνεισφοράς
του
Σύγχρονου Άσπλου
«Σκυρο - Δέματος»
στον
Φέροντα Οργανισμό
κτιρίου από
φέρουσα λιθοδομή.**

**Αρχιτέκτονες Π. Τουλιάτος – Ν. Πελεκάνος
Πολ. Μηχανικός Χ. Μουζάκης**

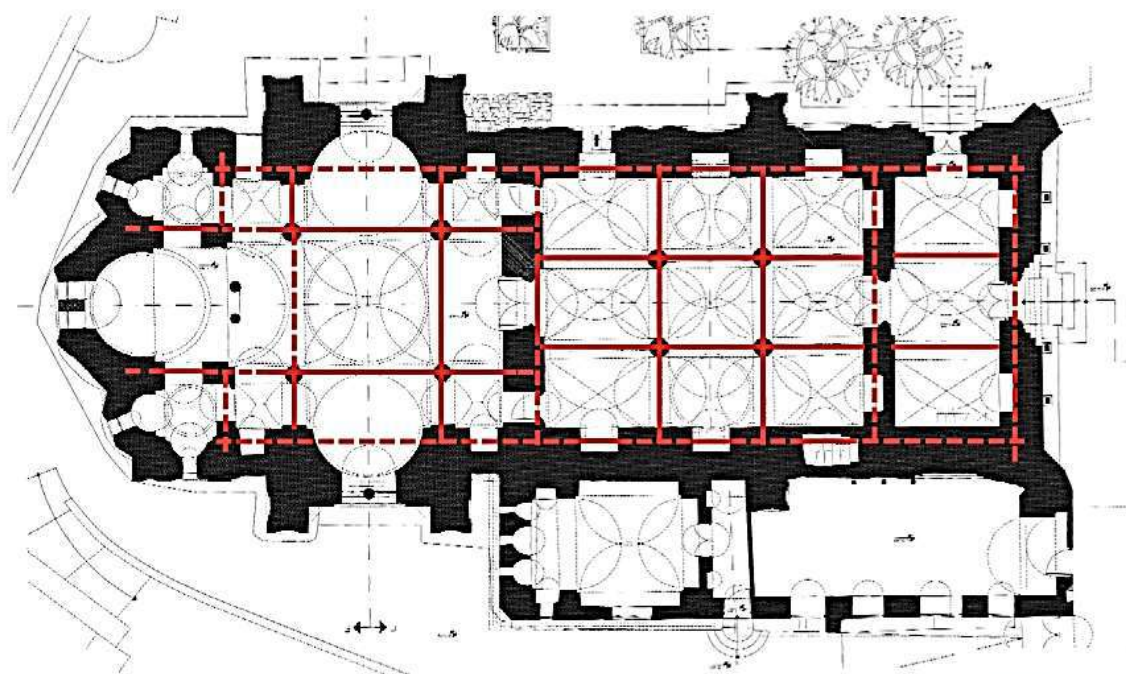


**Μας ζητήθηκε να σχεδιάσουμε νέο μαό στον Άγιο Φιλούμενο στην Ορούντα «...για πάντα»
Προφανώς προτείναμε την Φέρουσα Λιθοδομή.**



Καθολικόν
Ι. Μ. Δοχειαρίου
στο Άγιον Όρος

Ξύλινες
Ιμαντώσεις
Καθολικού

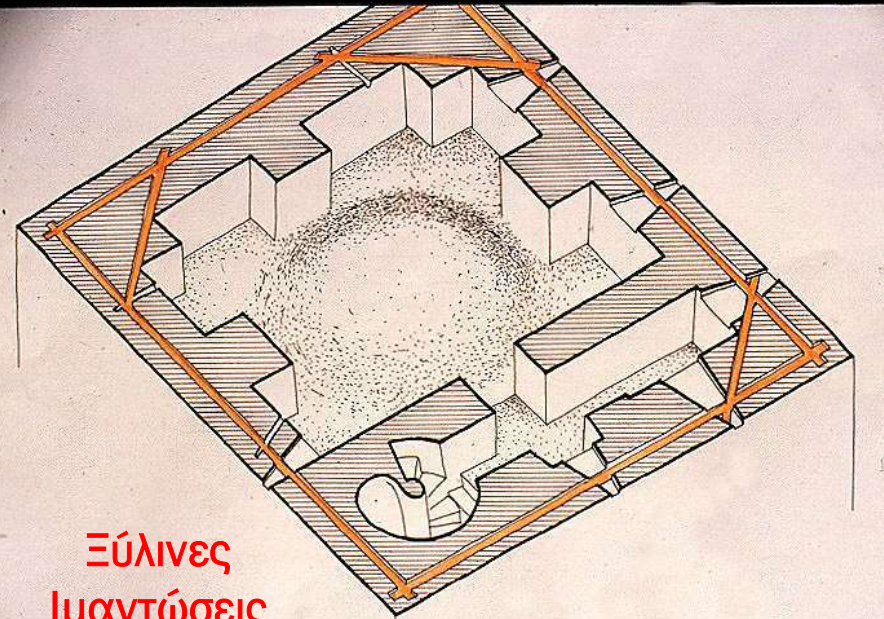


Σχ.24 Οι πέντε στάθμες των ξύλινων ενισχύσεων εντός και εκτός των τοικοποιιών και των λοιπών λιθοδομών. Οι στάθμες Α και Β είναι ισούμεγες στο καθολικό και στην Λιτή

— ΟΡΑΤΑ ΤΜΗΜΑΤΑ ΞΥΛΙΝΩΝ ΕΝΙΣΧΥΣΕΩΝ
- - - ΠΙΘΑΝΗ ΠΡΟΕΚΤΑΣΗ ΞΥΛΙΝΗΣ ΕΝΙΣΧΥΣΗΣ

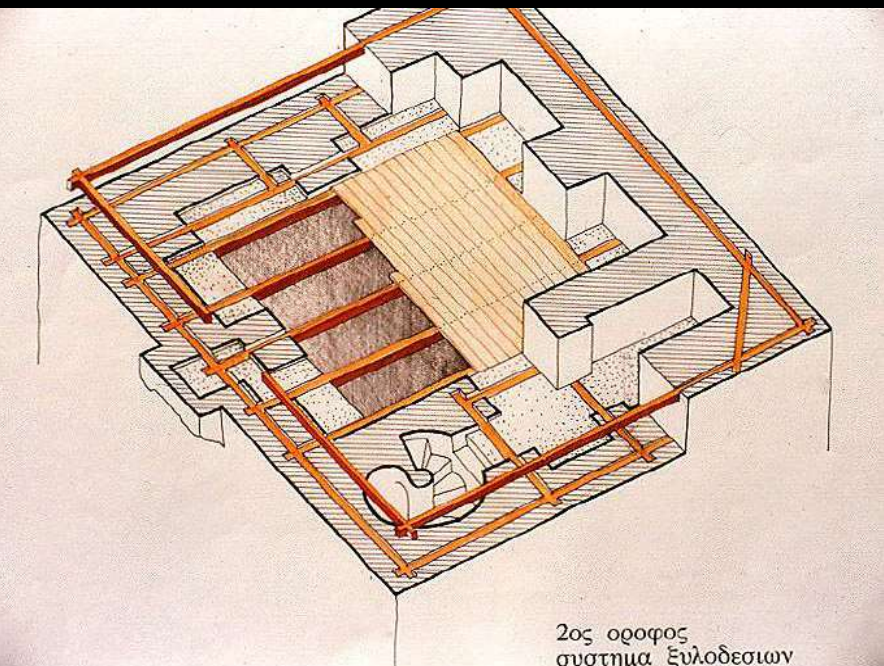
Ερευνητικό
Προγραμμα
ΕΜΠ

Ερευνητικό Πρόγραμμα ΕΜΠ



Ξύλινες
Ιμαντώσεις
Πύργου

1ος οροφος
συστημα ξυλοδεσιων



2ος οροφος
συστημα ξυλοδεσιων





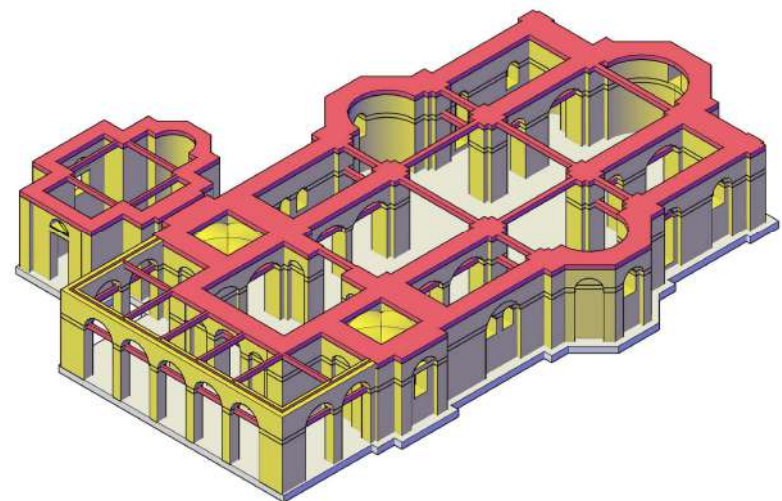
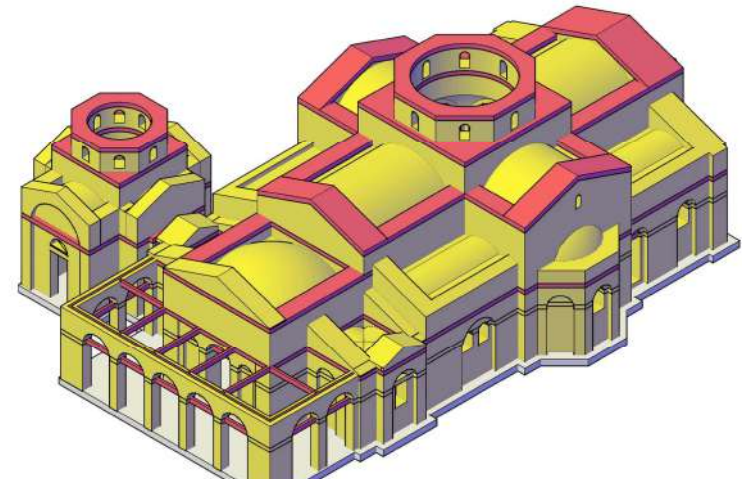
Εξωτερική και Εσωτερική Περίδεση
της λιθοδομής σε κρίσιμα, καθ' ύψος,
σημεία. Έτσι, ώστε να είναι
αναστρέψιμη και αντικαταστάσιμη,

ὄψη

τομή



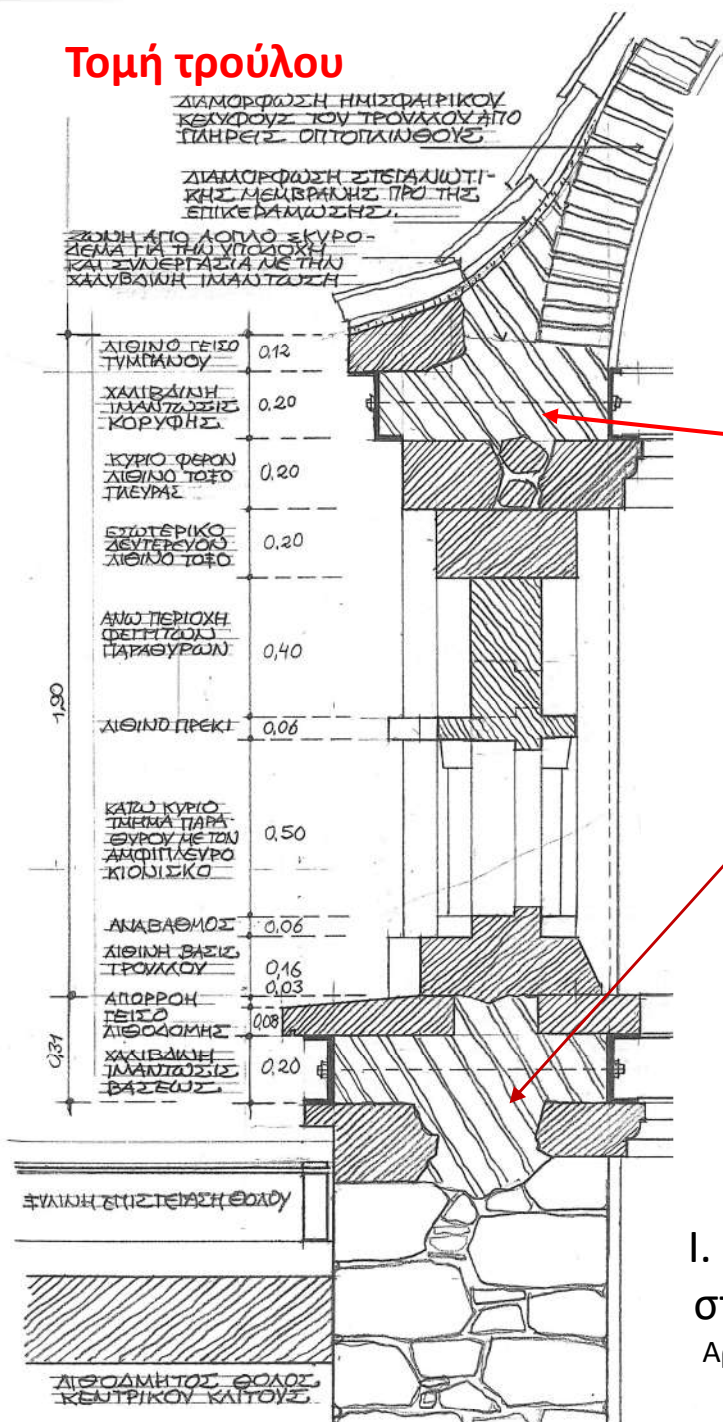
Εξωτερική και Εσωτερική Περίδεση
της λιθοδομής σε κρίσιμα, καθ' ύψος,
σημεία. Έτσι, ώστε να είναι
αναστρέψιμη και αντικαταστάσιμη,



Όψη

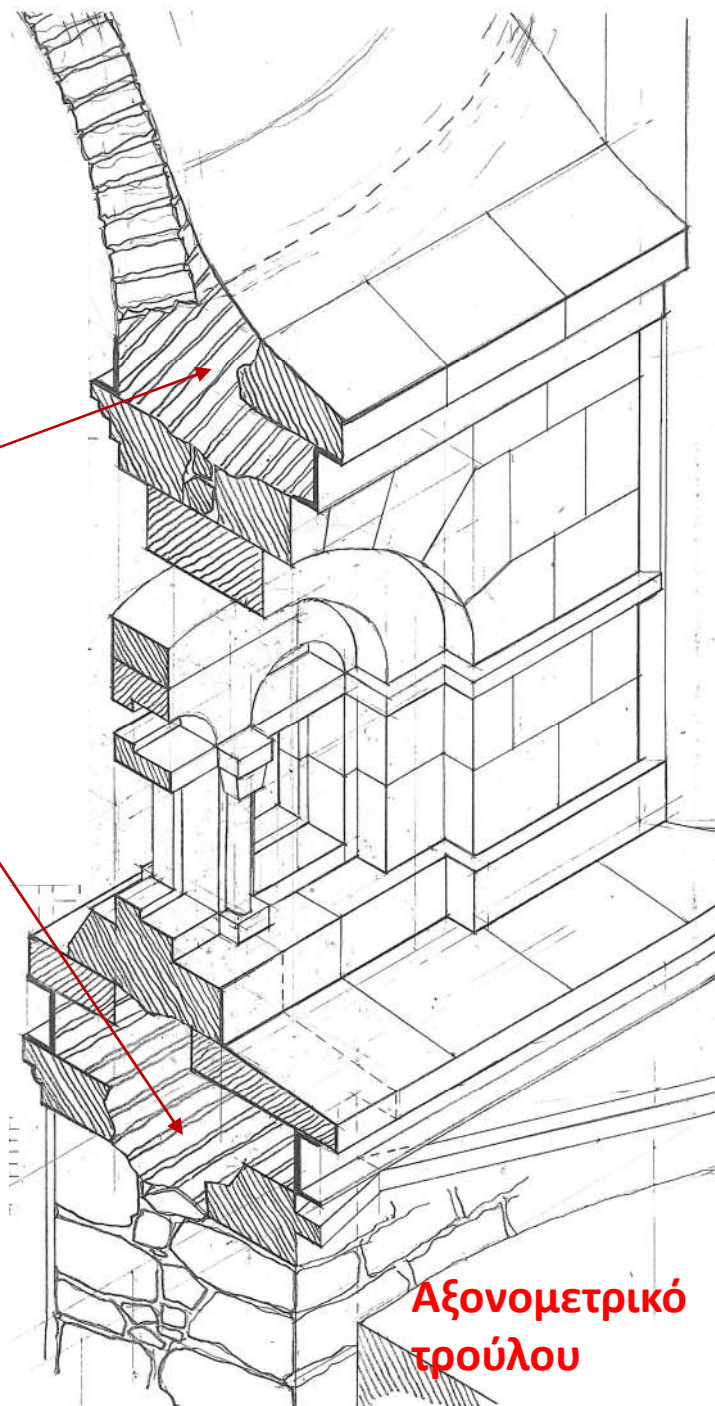
Τομή

Τομή τρούλου



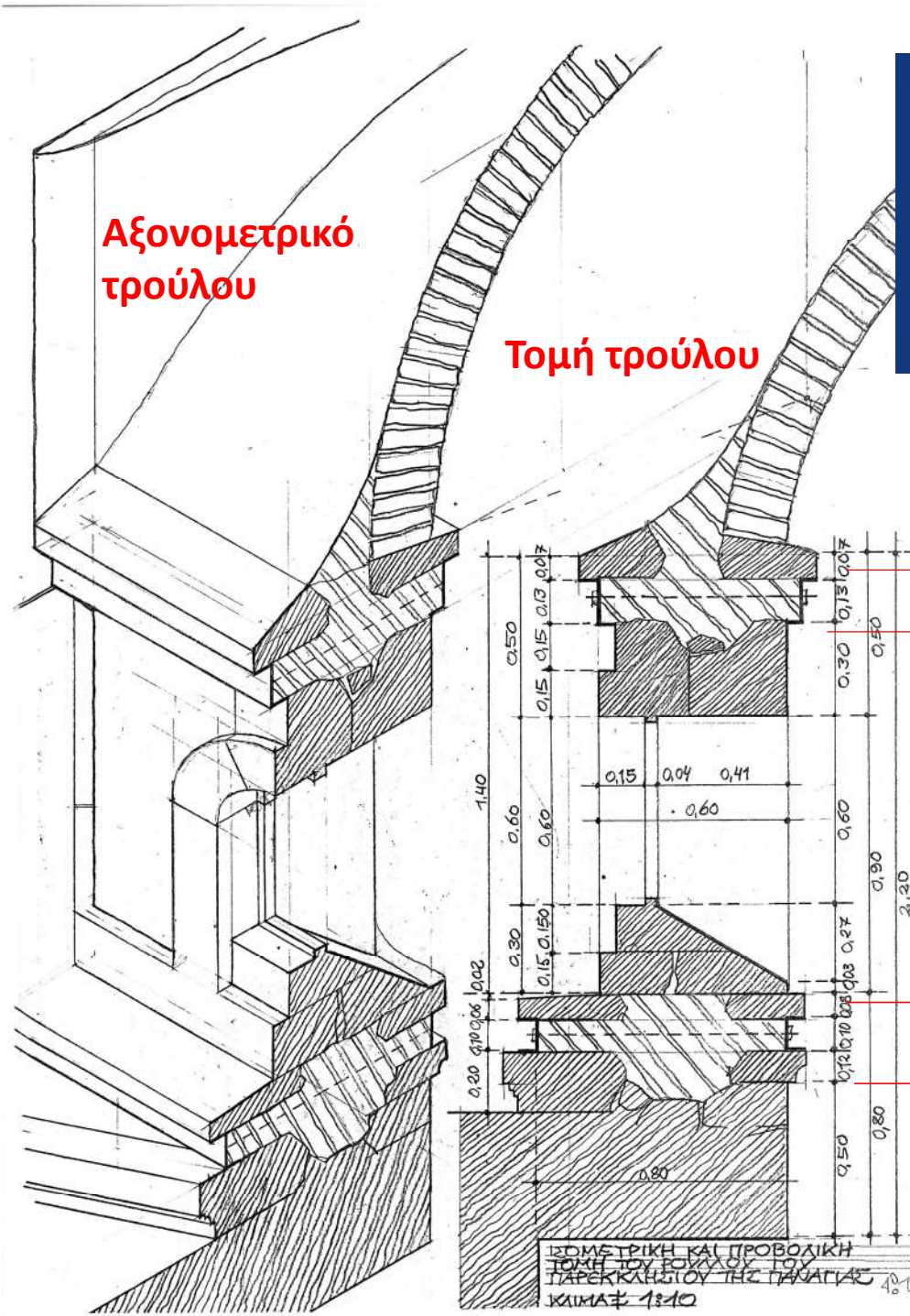
Στρώση άοπλου
σκυροδέματος

δεχόμενου
κατακόρυφα
φορτία και,
εκατέρωθεν,
μεταλλική
περίσφιξη
της κατασκευής.



Ι. Ναός Αγ. Φιλουμένου
στην Ορούντα Κύπρου.

Αρχ.: Π. Τουλιάτος, Μ. Πελεκάνος
Πολ' Μηχ.: Χ. Μουζάκης



Περιμετρική ζώνη περίδεσης

Περιμετρική ζώνη περίδεσης



Προκατασκευασμένη
μεταλλική περίσφιξη
κατά την τοποθέτηση.

Προκατασκευασμένη
μεταλλική περίσφιξη
τοποθετημένη πριν την
σκυροδέτηση.



Άοπλο Σκυρόδεμα

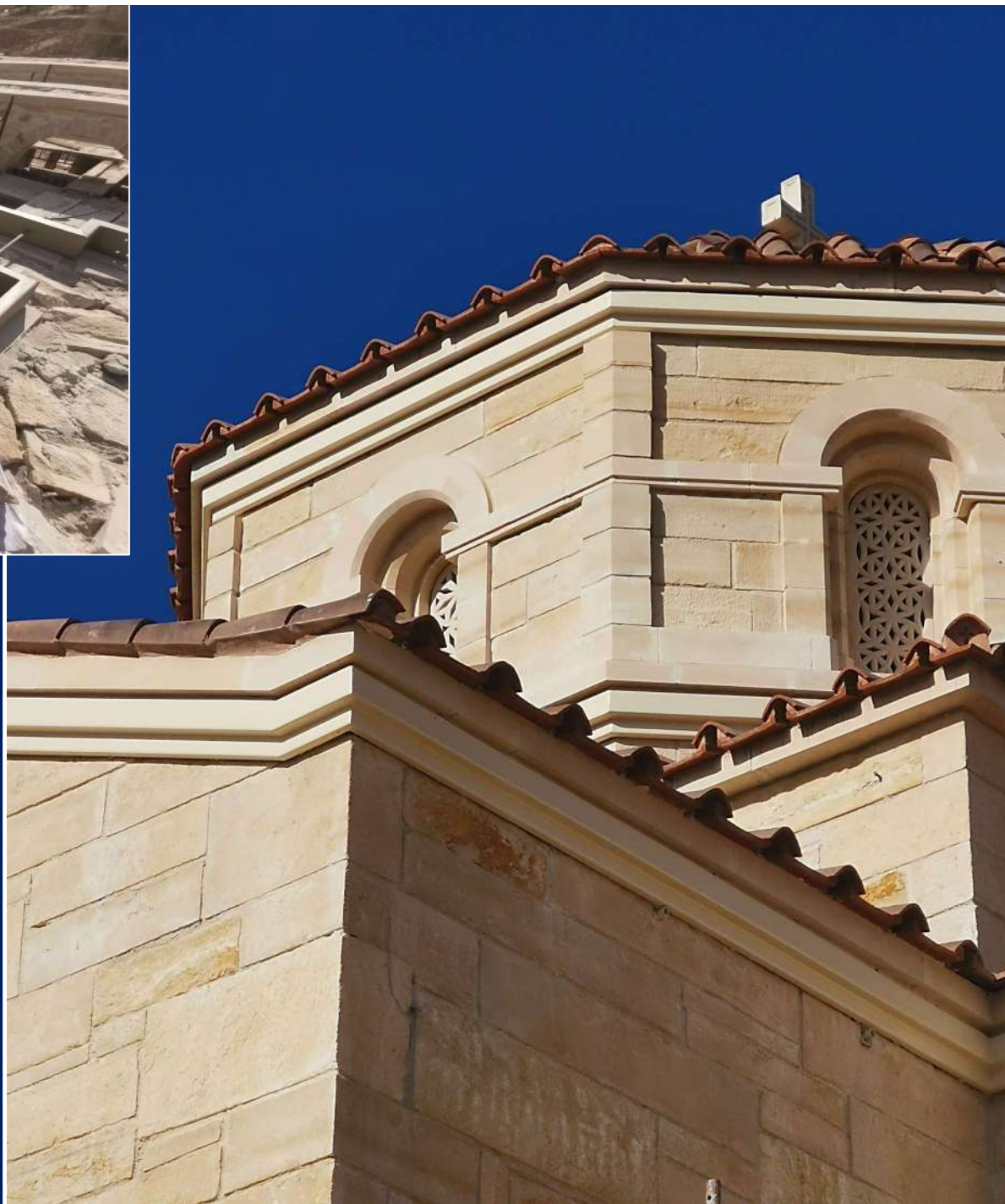
Προκατασκευασμένη
μεταλλική περίσφιξη
τοποθετημένη μετά την
σκυροδέτηση.

Πρόσθετα
λιθοσώματα για την
διατμητική σύνδεση

Προκατασκευασμένη
μεταλλική περίσφιξη.



**Οι διατομές της
προκατασκευασμένης
μεταλλικής περίσφιξης
προσαρμόσθηκαν στην,
εκάστοτε, απαιτούμενη
μορφολογία των
κυματίων.**





**Μόρφωση διαζώματος ,
από άοπλο σκυρόδεμα υψηλής
αντοχής,
με εξωτερική αμφίπλευρη
αντικαταστάσιμη περίδεση
με υποδοχές για τις ξύλινες δοκούς.**

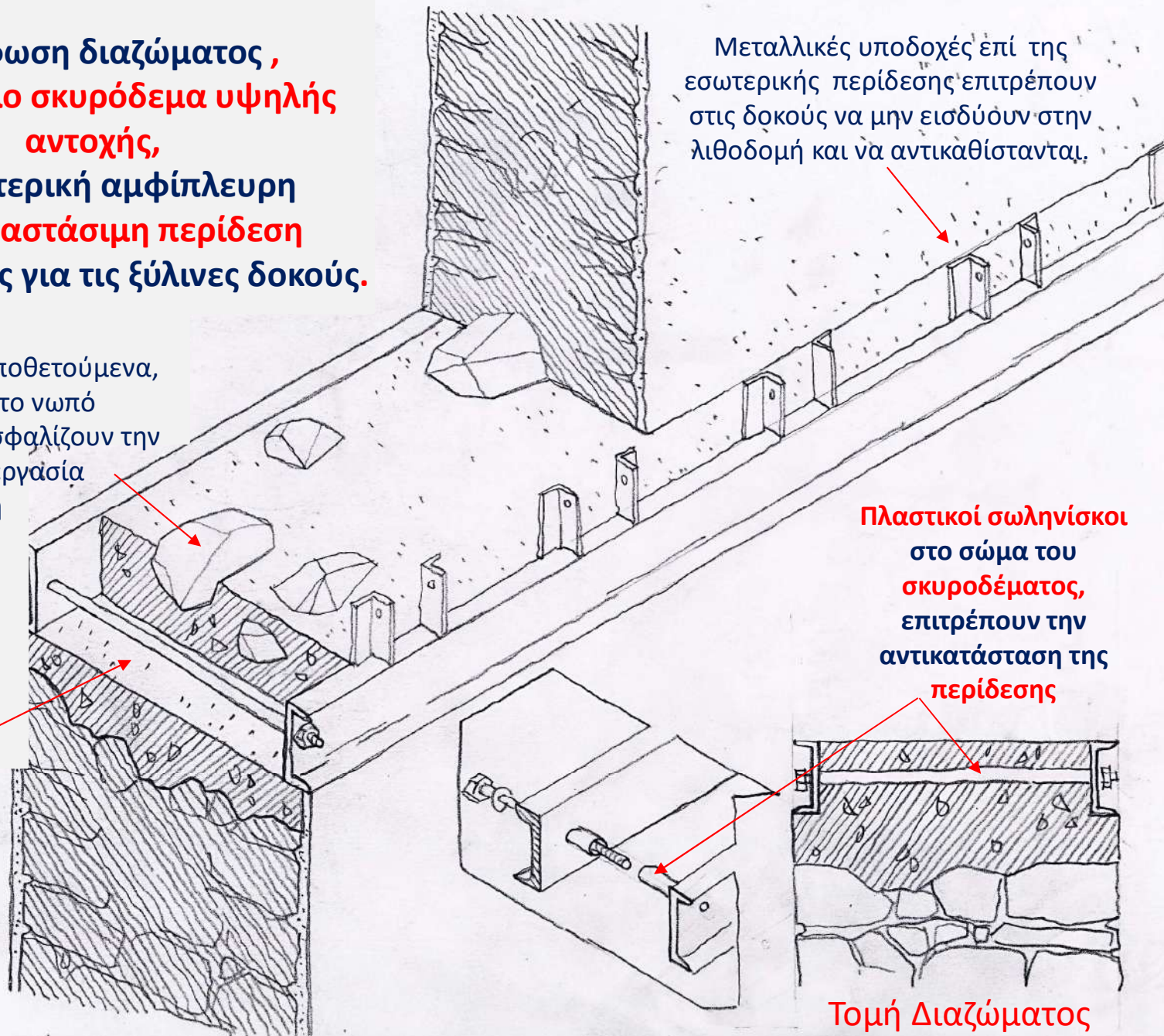
Μεταλλικές υποδοχές επί της
εσωτερικής περίδεσης επιτρέπουν
στις δοκούς να μην εισδύουν στην
λιθοδομή και να αντικαθίστανται.

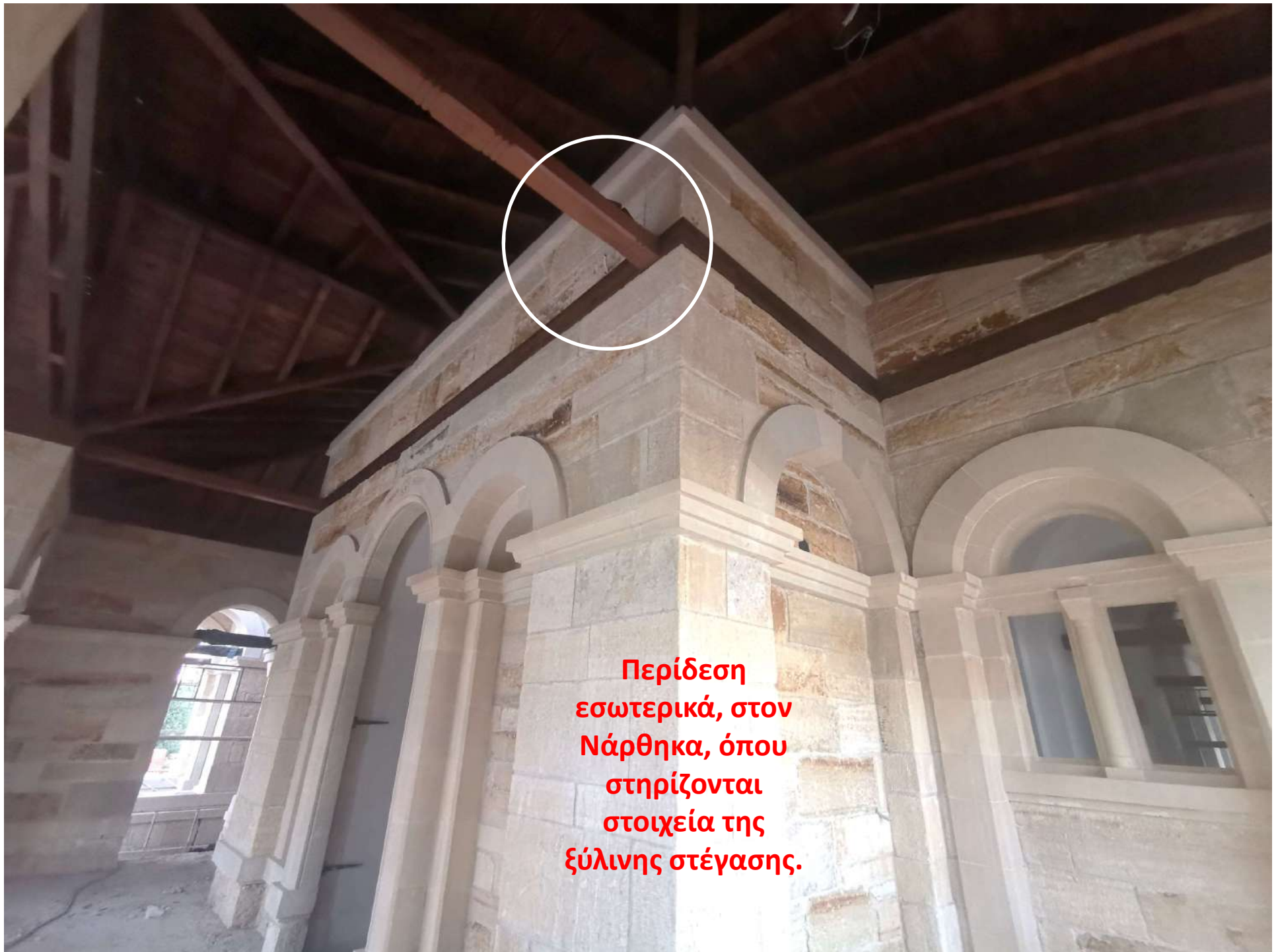
Λιθοσώματα τοποθετούμενα,
ημιβυθισμένα στο νωπό
σκυρόδεμα διασφαλίζουν την
διατμητική συνεργασία
με την λιθοδομή

Διάζωμα από
Άοπλο
Σκυρόδεμα
μεταξύ των
στοιχείων της
περίδεσης

Πλαστικοί σωληνίσκοι
στο σώμα του
σκυροδέματος,
επιτρέπουν την
αντικατάσταση της
περίδεσης

Τομή Διαζώματος





Περίδεση
εσωτερικά, στον
Νάρθηκα, όπου
στηρίζονται
στοιχεία της
ξύλινης στέγασης.



Ευχαριστώ το



και το



και όλους εσάς