

# ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΣΕΙΣΜΟ

➤ Στέφανος Δρίτσος

Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών, Πανεπιστήμιο Πατρών

ΤΕΕ/Τμ. Δυτ. Ελλάδος

Πάτρα 14/11/2009

# ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΓΙΑ ΕΠΕΜΒΑΣΗ ΜΕΤΑ ΤΟΝ ΣΕΙΣΜΟ

- Βαθμός βλάβης κρίσιμων στοιχείων κατασκευής ➔ Πολιτικός Μηχανικός
- Μέγεθος, Χρόνος, Κύριοι Μετασεισμοί ➔ Σεισμολόγος

Ο πολιτικός μηχανικός δεν μπορεί να προσφέρει σεισμική ασφάλεια σε μια οικοδομή χωρίς αξιόπιστες σεισμολογικές εκτιμήσεις.

Τι θέλει να γνωρίζει ο πολιτικός μηχανικός:

Χρόνος μετά Πιθανότητα	6 ώρες	12 ώρες	24 ώρες	48 ώρες
≥ 50%		:	π.χ. 0,6±10%	
≥ 10 %		:	π.χ. 0,7±15%	

Τιμές μεγέθους μετασεισμού:  $\max a_m/a_0$  ή έστω  $\max M_m/M_0$

# ΚΥΡΙΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΣΕΙΣΜΟ

## ΑΜΕΣΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ

- ΑΡΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΩΝ
- ΥΠΟΣΤΥΛΩΣΕΙΣ-ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΕΙΣ

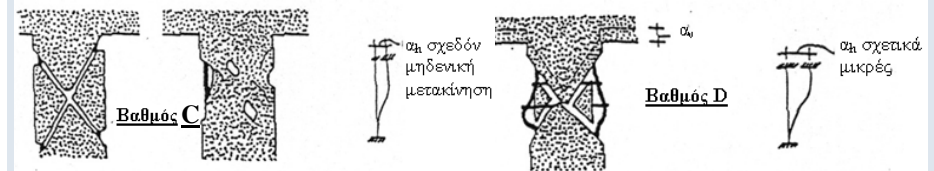
Απομάκρυνση επικινδύνων:  
Ακροκέραμα, στέγαστρα,  
τζαμαρίες, καμινάδες, κεραίες  
τηλεόρασης κ.α.



## ΕΠΟΜΕΝΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ

Αποκαταστάσεις - Ενισχύσεις με στοιχεία από Ο.Σ., Χάλυβα και Σύνθετα Υλικά

# ΒΑΘΜΟΙ ΒΛΑΒΗΣ ΣΕ ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΑ ΚΑΙ ΤΟΙΧΩΜΑΤΑ



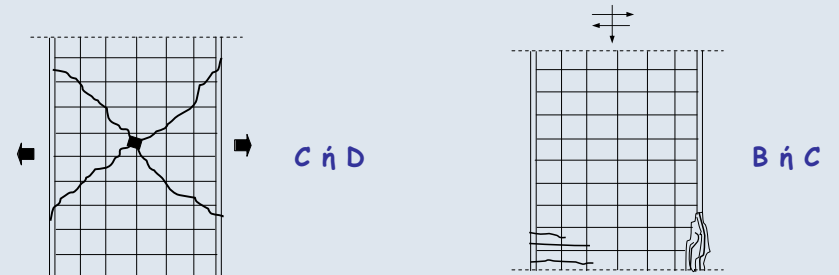
## ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΤΟΧΗΣ

Κατάσταση κτιρίου	Βαθμός βλάβης			
	A	B	C	D
καλή	0,95	0,75	0,45	0,15
κακή	0,85	0,65	0,35	0,00

Δεν απαιτείται μεταφορά φορτίων

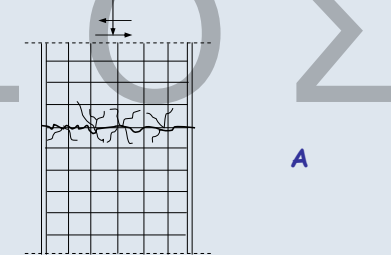
Πλήρης μεταφορά φορτίων

5



Διατμητική βλάβη τοιχώματος

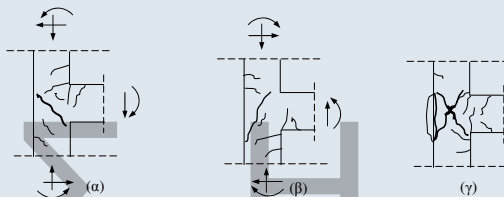
Καμπτική βλάβη τοιχώματος



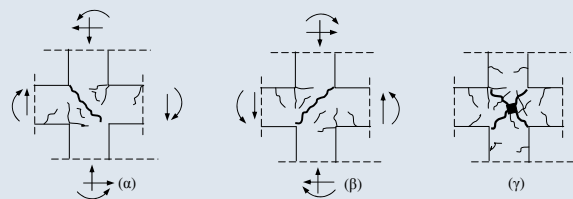
Βλάβη τοιχώματος στον αρμό διακοπής εργασίας

6

## Βλάβες σε ακραίους κόμβους



## Βλάβες σε μεσαίους κόμβους



Βαθμός  
Βλάβης

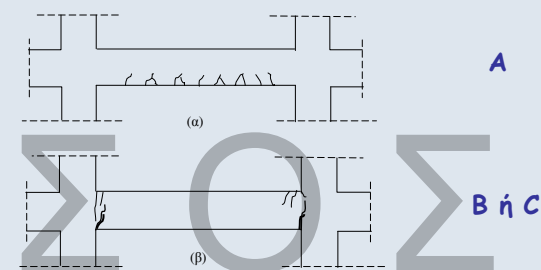
C

C

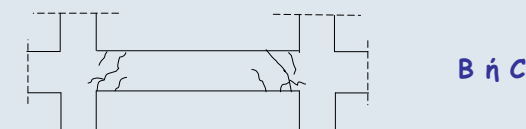
D

7

## Καμπτικές βλάβες σε δοκούς



## Διατμητική αστοχία δοκού



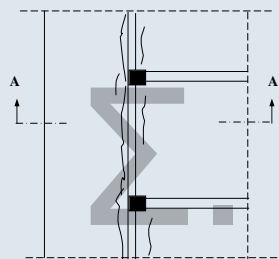
A

B ή C

B ή C

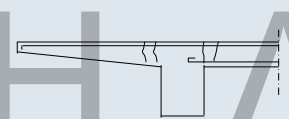
8

## Βλάβες σε πλάκες



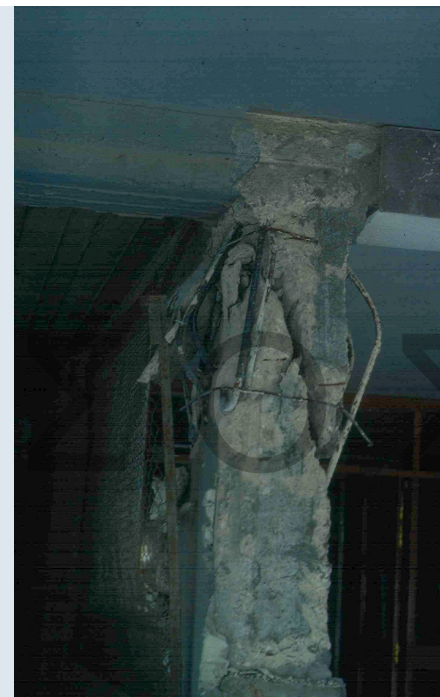
(α) κάτοψη

Β ή C



(β) τομή A-A

9



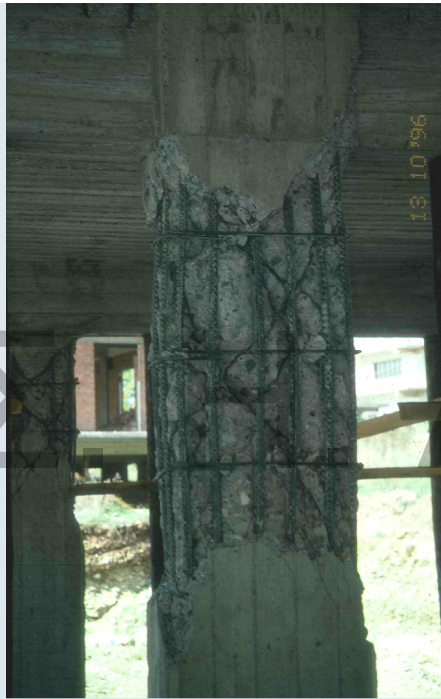
10



11

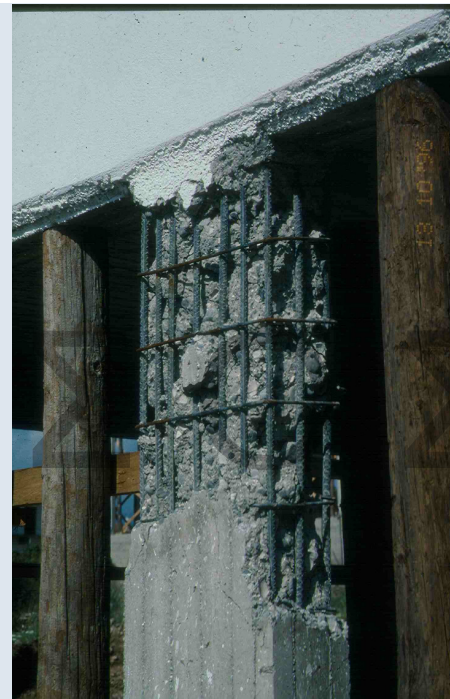


12



13.10.2016

13

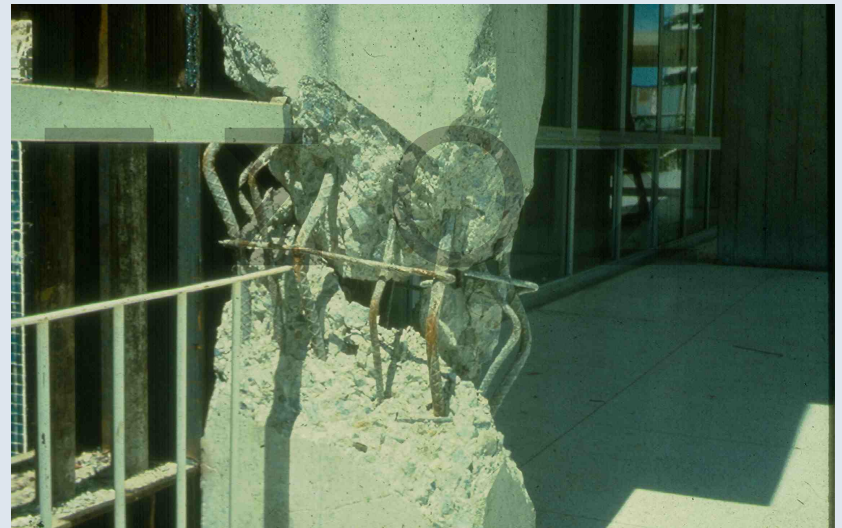


13.10.2016

14



15



16





17



18



19

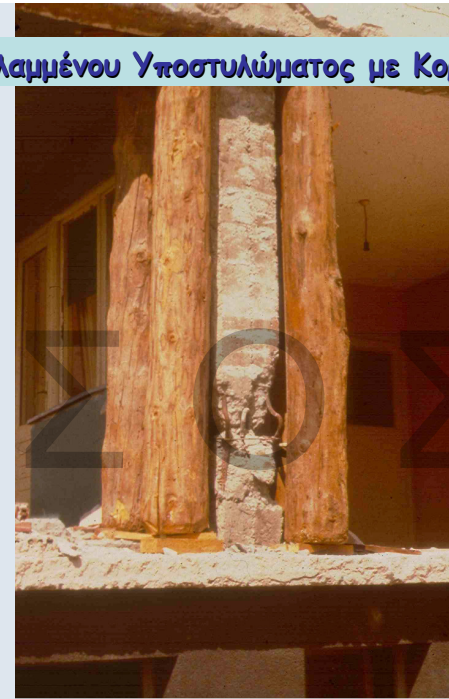


20



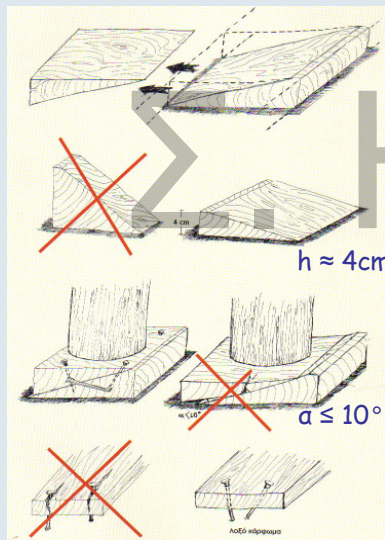
21

Υποσύλωση Βλαμμένου Υποστυλώματος με Κορμούς Δένδρων



22

ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ ΥΠΟΣΤΥΛΩΣΗΣ,  
ΣΦΗΝΕΣ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΙ ΣΦΗΝΩΣΗΣ



23

ΥΠΟΣΤΥΛΩΣΗ ΜΕ ΤΕΤΡΑΓΩΝΕΣ ΚΟΙΛΟΔΟΚΟΥΣ  
ΕΚΑΤΕΡΩΘΕΝ ΒΛΑΜΜΕΝΟΥ ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΟΣ



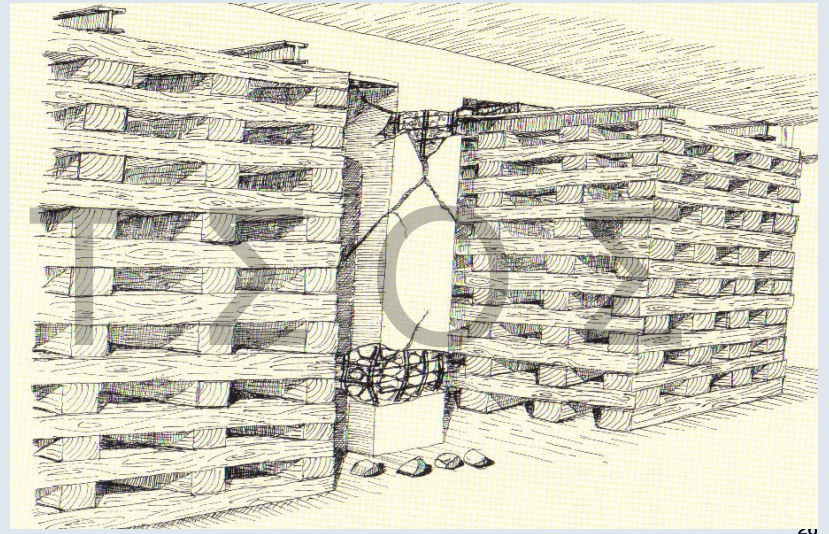
24





25

## ΙΣΧΥΡΗ ΥΠΟΣΤΥΛΩΣΗ ΜΕ ΤΑΚΑΡΙΑ ΕΚΑΤΕΡΩΘΕΝ ΒΛΑΜΜΕΝΟΥ ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΟΣ

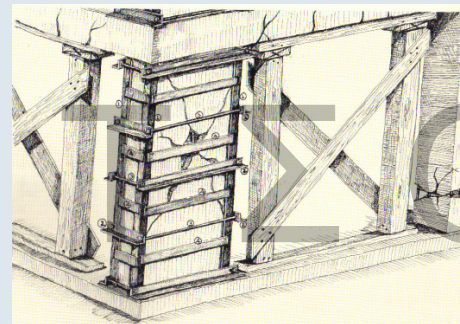


## ΠΕΡΙΣΦΥΞΗ ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΟΣ



27

## ΠΕΡΙΣΦΥΞΗ ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΟΣ



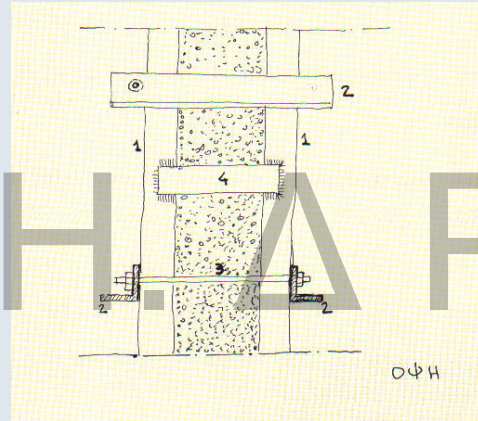
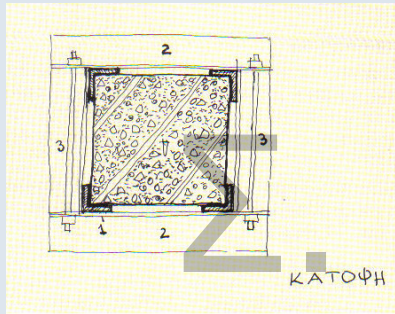
1. Γωνιακά L100x100x10
2. Ζευγάρια από εγκάρσιες γωνιές L $\geq$ 120x120x12
3. Ντίζες σύσφιξης
4. Μεταλλικές λαπάτσες 50x10



28

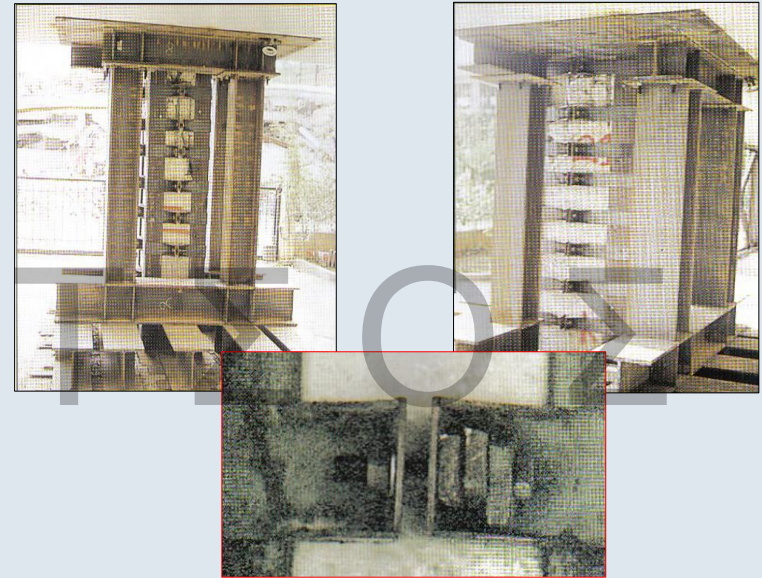


## ΠΕΡΙΣΦΥΞΗ ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΟΣ ΜΕ ΓΩΝΙΑΚΑ



29

## ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ ΠΕΡΙΣΦΙΞΗΣ ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΟΣ

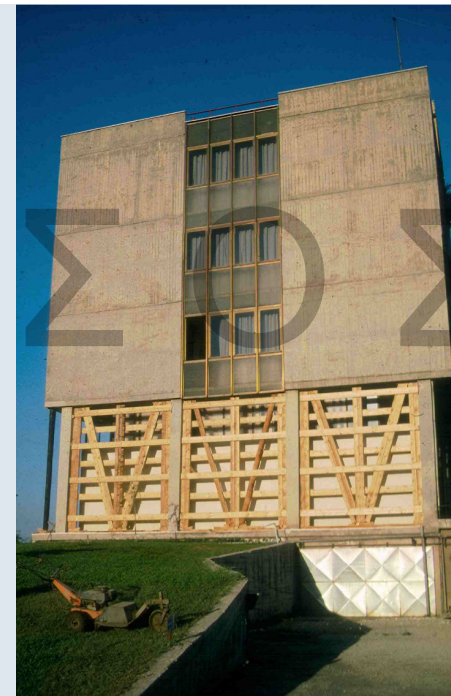


30

## ΕΜΦΑΤΝΩΣΗ ΠΛΑΙΣΙΩΝ ΜΕ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΞΥΛΕΙΑ



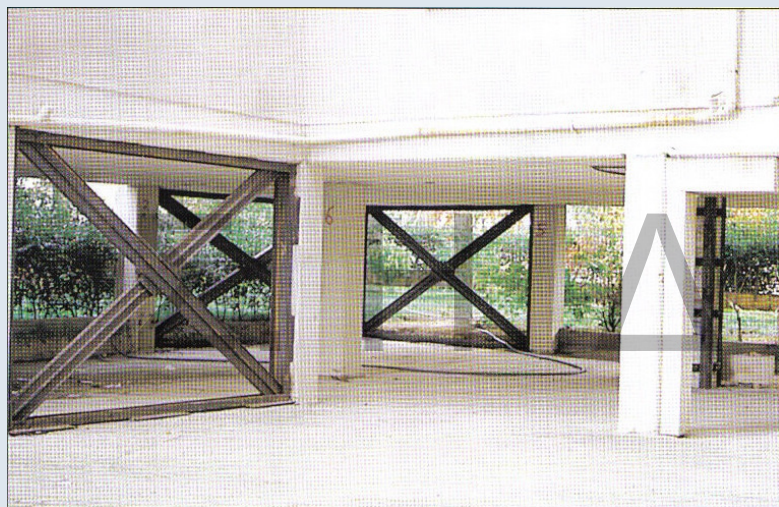
31



32

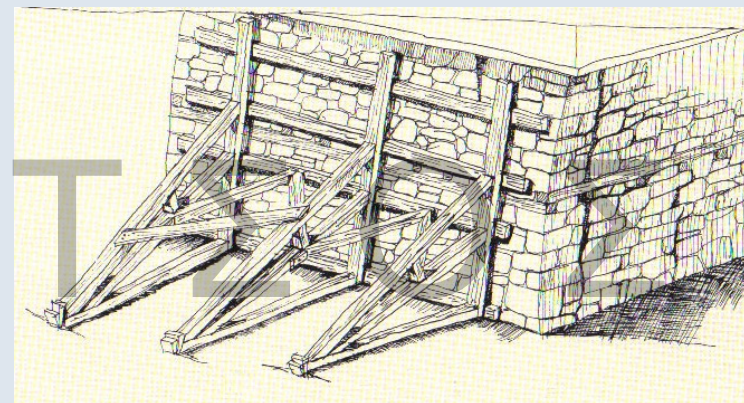


## ΕΜΦΑΤΝΩΣΗ ΠΛΑΙΣΙΩΝ ΜΕ ΣΙΔΗΡΕΣ ΔΙΑΤΟΜΕΣ



33

## ΛΟΞΗ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗ ΔΙΩΡΟΦΟΥ ΠΕΤΡΙΝΟΥ ΚΤΗΡΙΟΥ ΜΕ ΞΥΛΙΝΕΣ ΑΝΤΙΡΙΔΕΣ



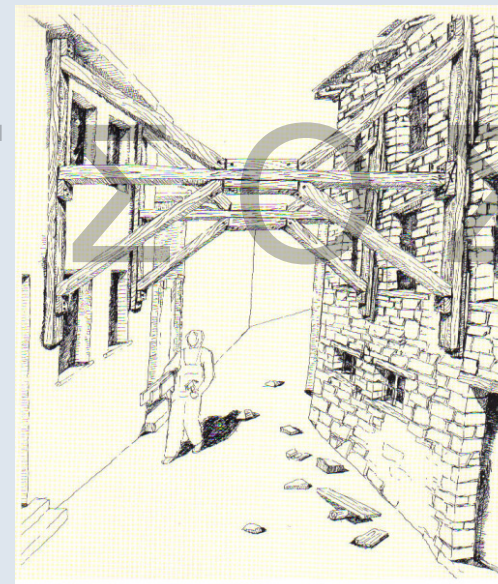
34

## ΛΟΞΗ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗ ΜΕ ΞΥΛΙΝΕΣ ΑΝΤΙΡΙΔΕΣ



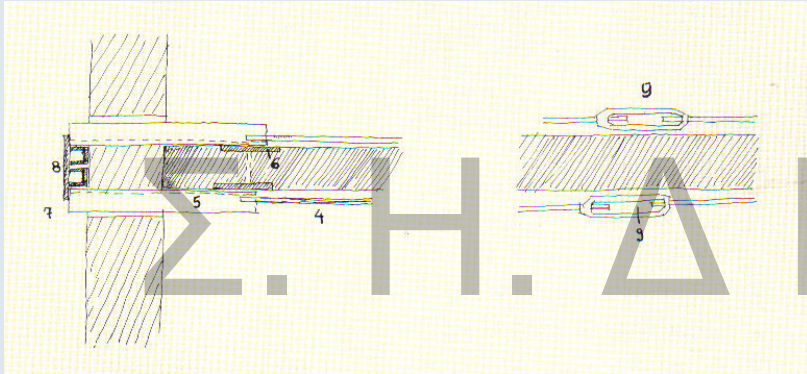
35

## ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ "ΙΠΤΑΜΕΝΗ" ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗ



36

## ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗ ΜΕ ΕΣΩΤΕΡΙΚΕΣ ΑΓΚΥΡΩΣΕΙΣ



37

## Βιβλιογραφία

- Ο.Α.Σ.Π., "Τεχνικό Εγχειρίδιο: Άρση Επικινδυνότητας, Προσωρινές Υποστυλώσεις - Αντιστηρίξεις", ΥΠΕΧΩΔΕ, Αθήνα 2007
- Δρίτσος Η. Στέφανος, "Επισκευές και Ενισχύσεις Κατασκευών από Οπλισμένο Σκυρόδεμα", Πάτρα 2005

Κανονισμός Επεμβάσεων (ΚΑΝ.ΕΠΕ.)

[www.oasp.gr](http://www.oasp.gr)

[www.episkeves.civil.upatras.gr](http://www.episkeves.civil.upatras.gr)

38

Σ. Η. Δ Ρ Ι Τ Σ Ο Σ