

# ΜΕΛΕΤΕΣ ΕΝΙΣΧΥΣΗΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΚΤΗΡΙΩΝ [2]

---

ΣΩΤΗΡΙΑ ΣΤΕΦΑΝΙΔΟΥ

*Δρ. Πολιτικός Μηχανικός ΑΠΘ*

*Ιδρυτικό Στέλεχος & COO*

- Υφιστάμενες κατασκευές : Συνήθως προσθήκες νέων στοιχείων (κατ' επέκταση, καθ' ύψος), αλλαγή χρήσης, αύξηση σπουδαιότητας
- Μελέτες υφιστάμενων κατασκευών :
  - (Α) Στόχοι επεμβάσεων / νέα χρήση
  - (Β) Αξιολόγηση αρχικής κατασκευής (διερευνητικές εργασίες, προσομοίωμα).
  - (Γ) Στρατηγική ενισχύσεων και/ή αντισεισμικής αναβάθμισης
  - (Δ) Ανάλυση ενισχυμένου φορέα / διαστασιολόγηση ενισχύσεων

## Ξενοδοχείο MonAsty



 Θεσσαλονίκη, Κέντρο

## Κτήριο Cosmopolis (Leroy Merlin)

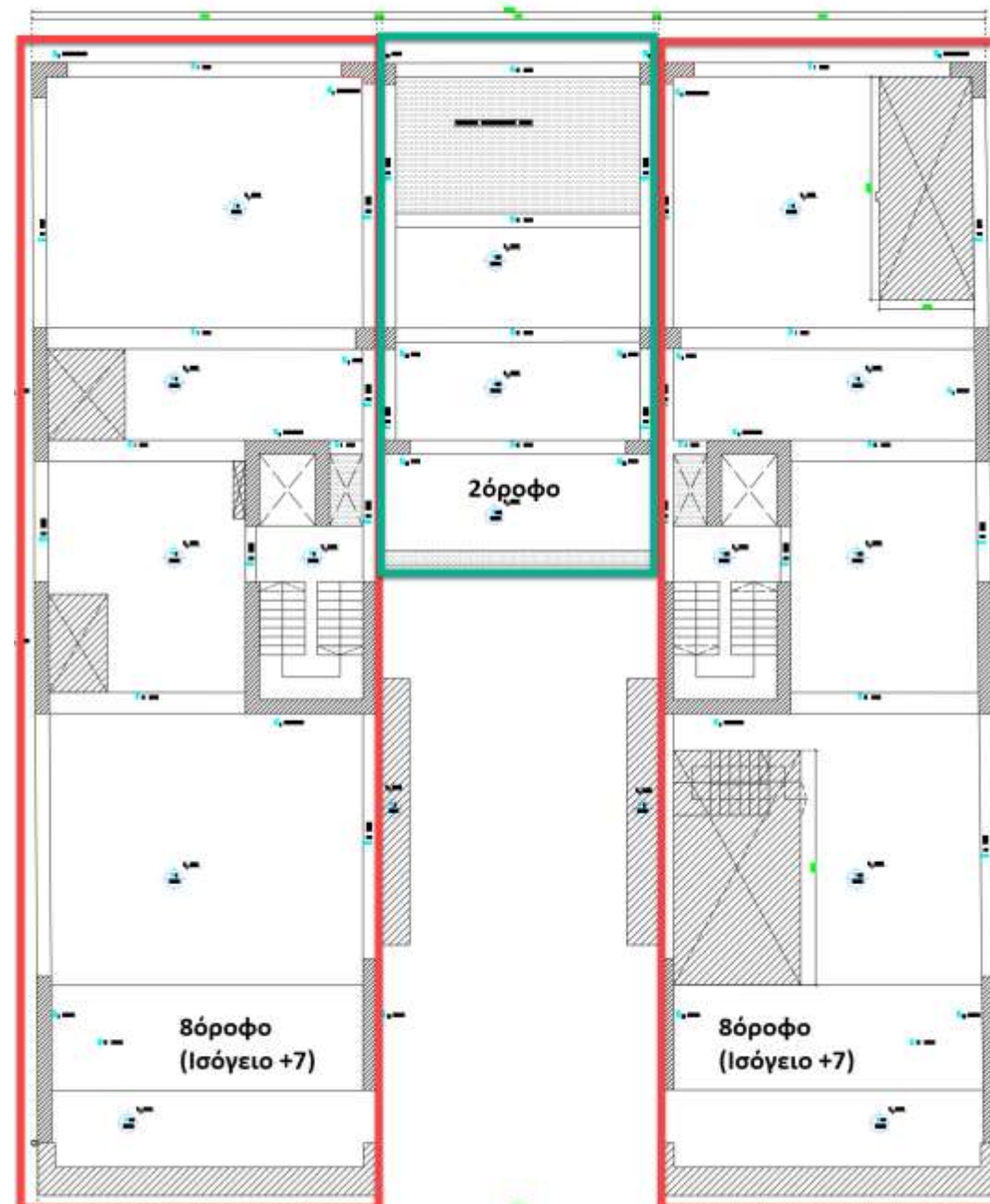


 Αθήνα, Μαρούσι

## ■ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ - ΣΤΟΧΟΙ ΕΠΕΜΒΑΣΕΩΝ

Στατική αναβάθμιση συστήματος δόροφων δίδυμων & διώροφου κτηρίου καταστημάτων και κατοικιών με κοινό υπόγειο (Μελέτη 2008)

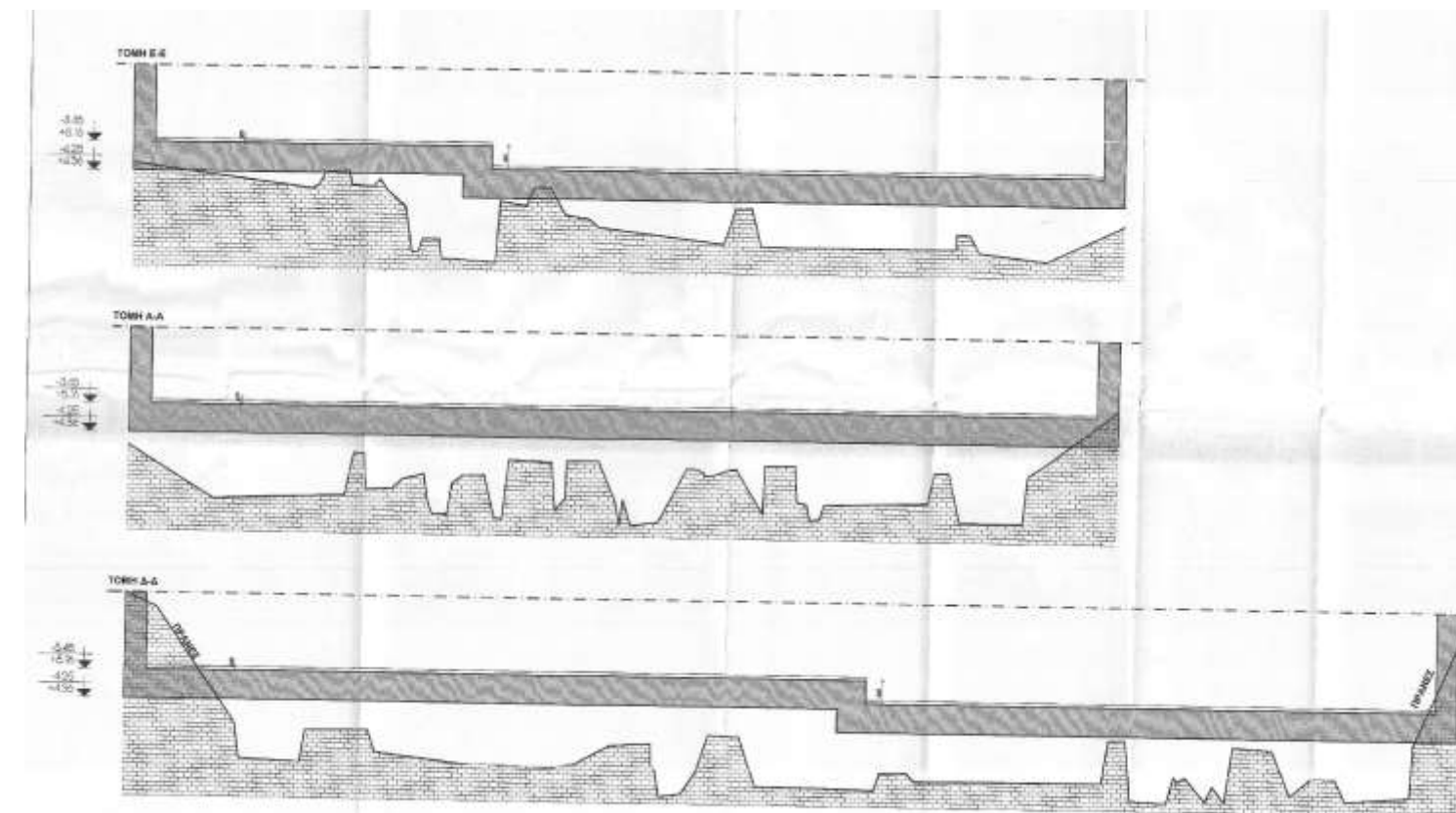
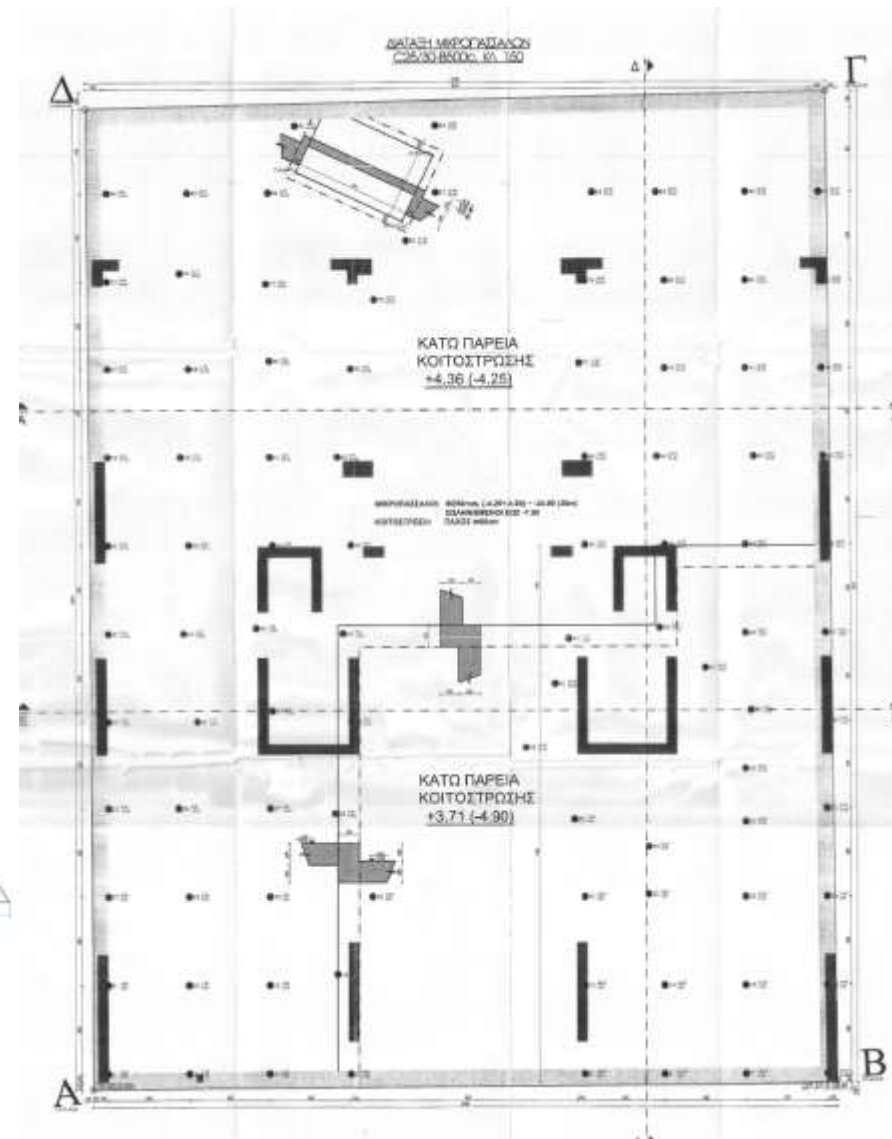
- Αλλαγή χρήσης σε ξενοδοχείο.
- Συνένωση 3 στατικά ανεξάρτητων κτηρίων.
- Διαμόρφωση ενιαίου 9όροφου κτηρίου με προσθήκη ορόφων στα υφιστάμενα.



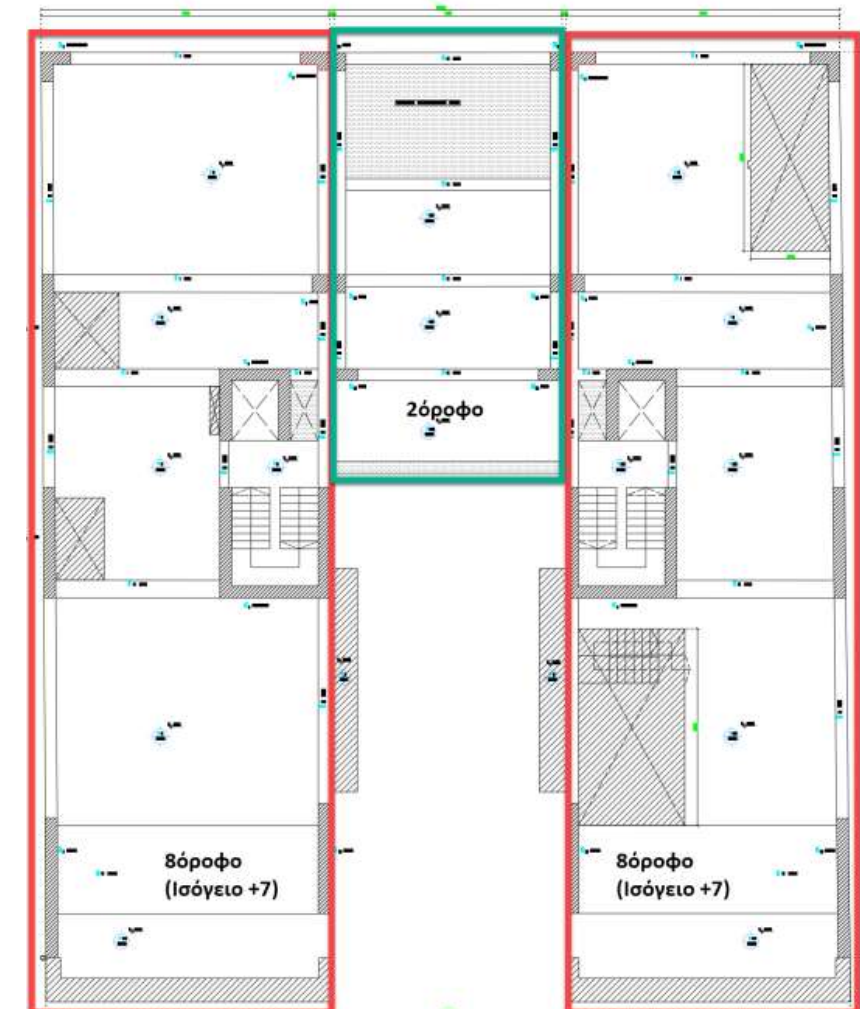
# Ξενοδοχείο MonAsty

## ■ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ - ΣΤΟΧΟΙ ΕΠΕΜΒΑΣΕΩΝ

- Αρχική πρόβλεψη για 3 υπόγεια, υλοποιήθηκε 1 υπόγειο



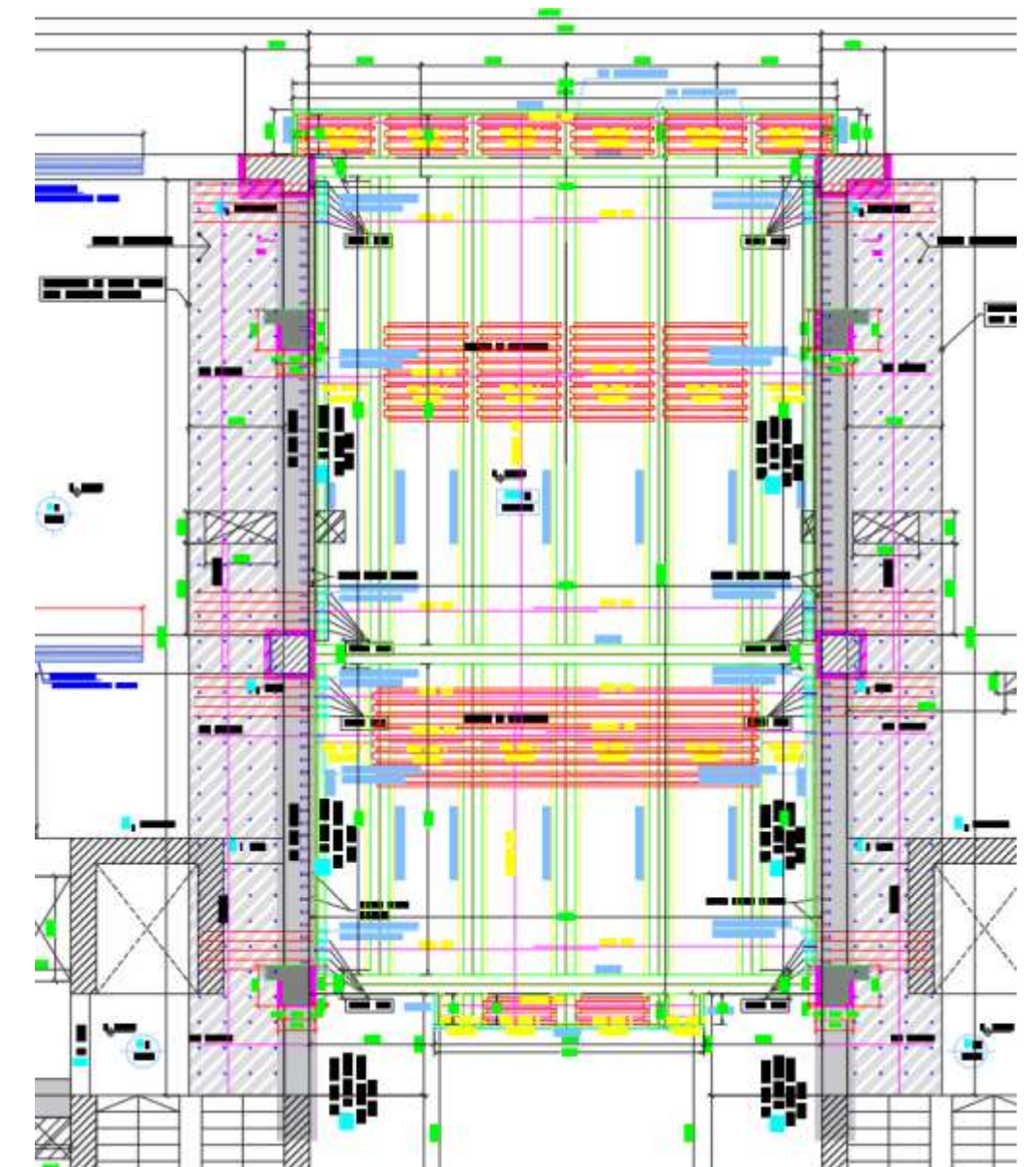
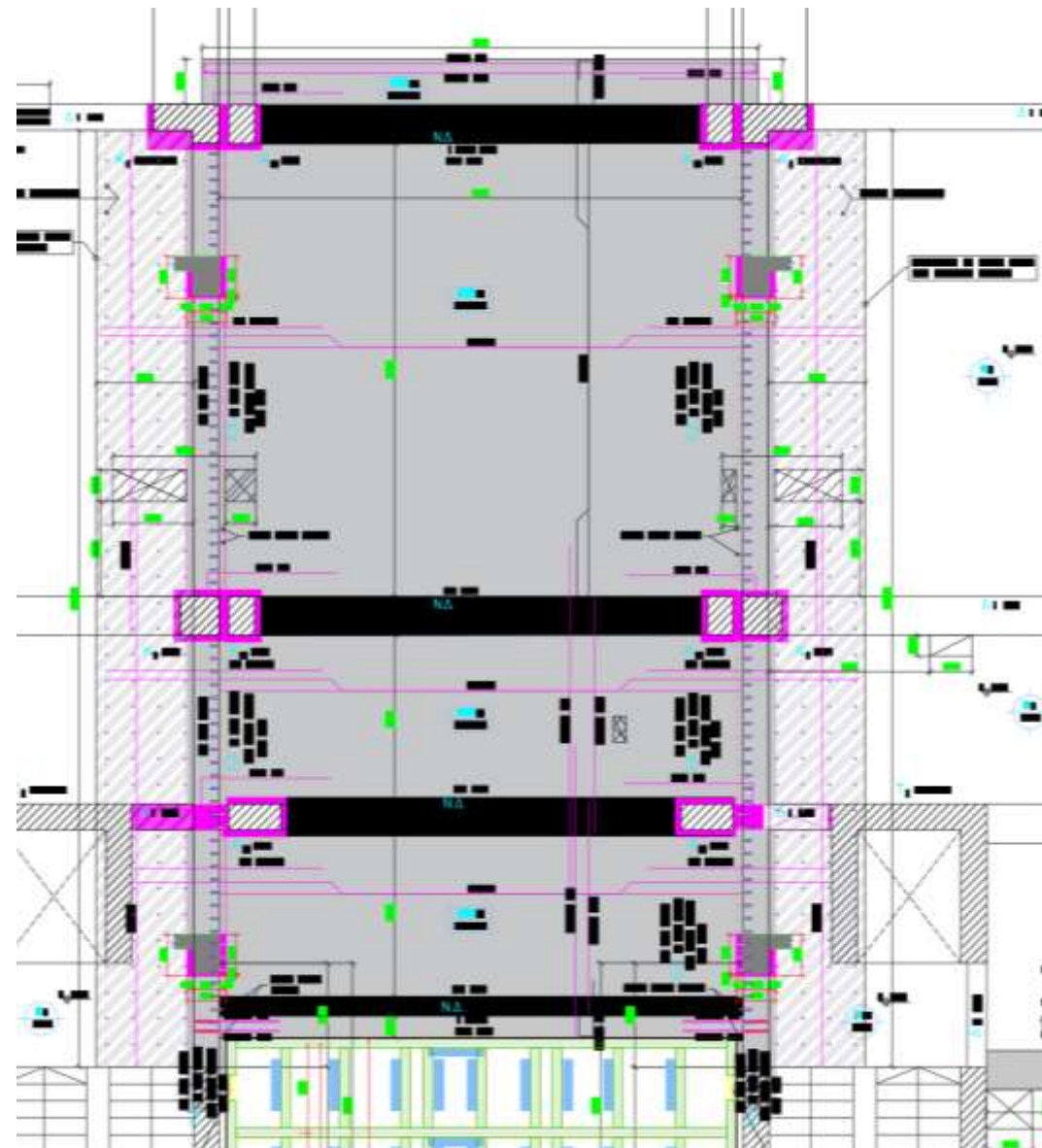
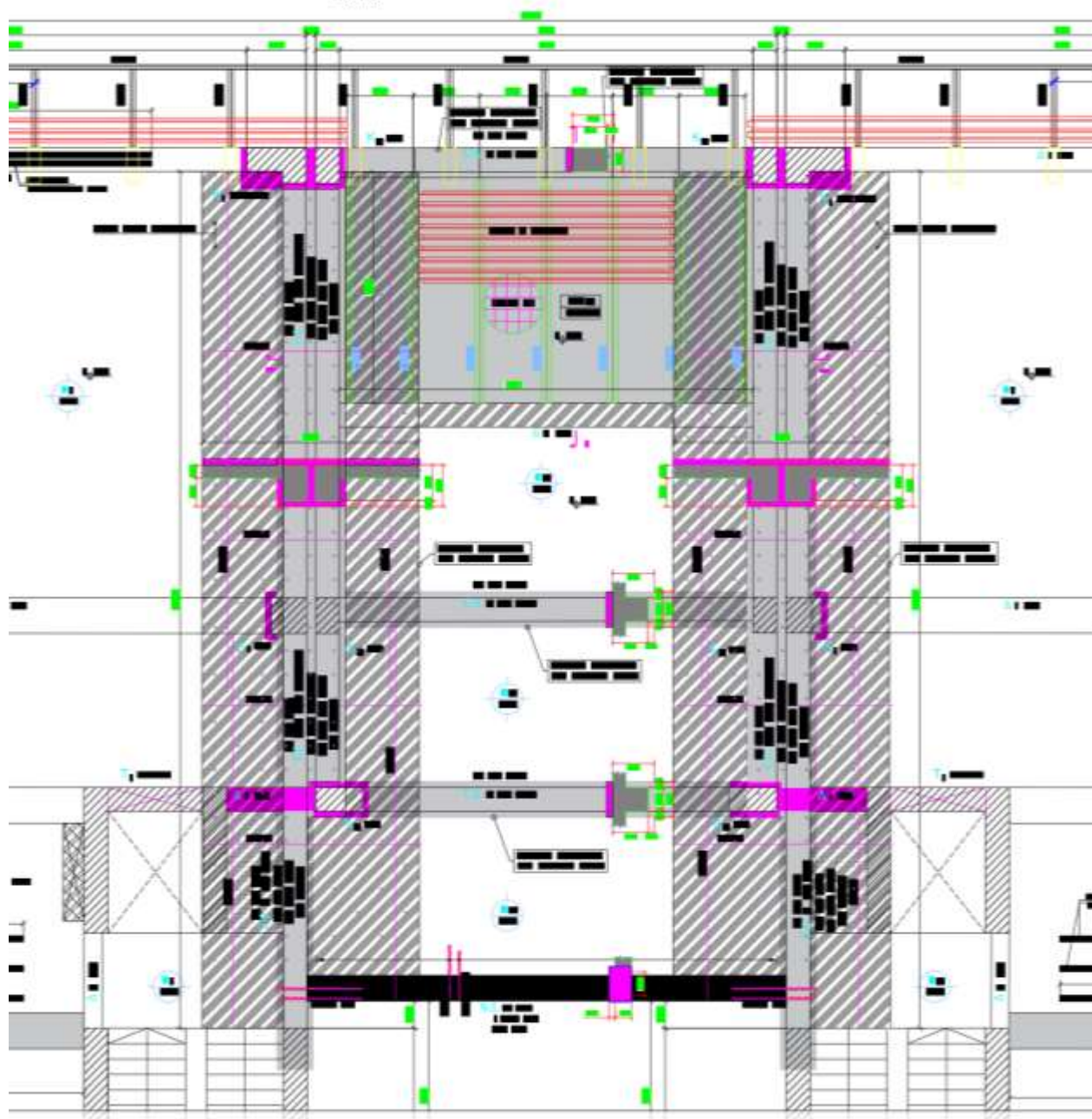
- **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ**
  - Μείωση των φορτίων με εφαρμογή μειωμένων επιστρώσεων, ξηρά δόμηση για τη πλήρωση, σύμμικτο όροφο προσθήκης.
  - Έλεγχος υφιστάμενης θεμελίωσης και καθιζήσεων.
  - Συνένωση των 3 κτηρίων, βελτίωση αντισεισμικής συμπεριφοράς.



# Ξενοδοχείο MonAsty

- *ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΕΠΕΜΒΑΣΕΩΝ*

- Μανδύες Ο/Σ στις υφιστάμενες δοκούς, υποστυλώματα & πλάκες



# Ξενοδοχείο MonAsty

## ■ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΕΠΕΜΒΑΣΕΩΝ

- Μανδύες Ο/Σ στις υφιστάμενες δοκούς, υποστυλώματα & πλάκες



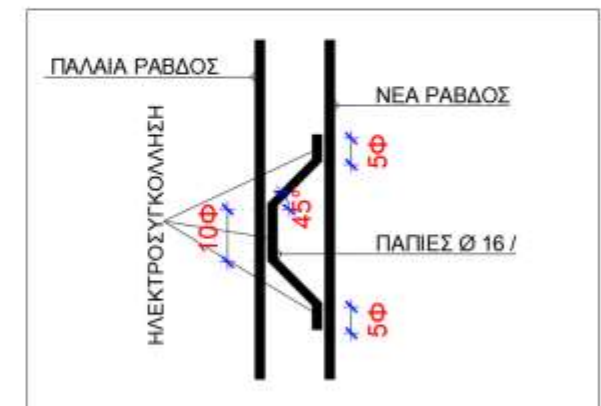
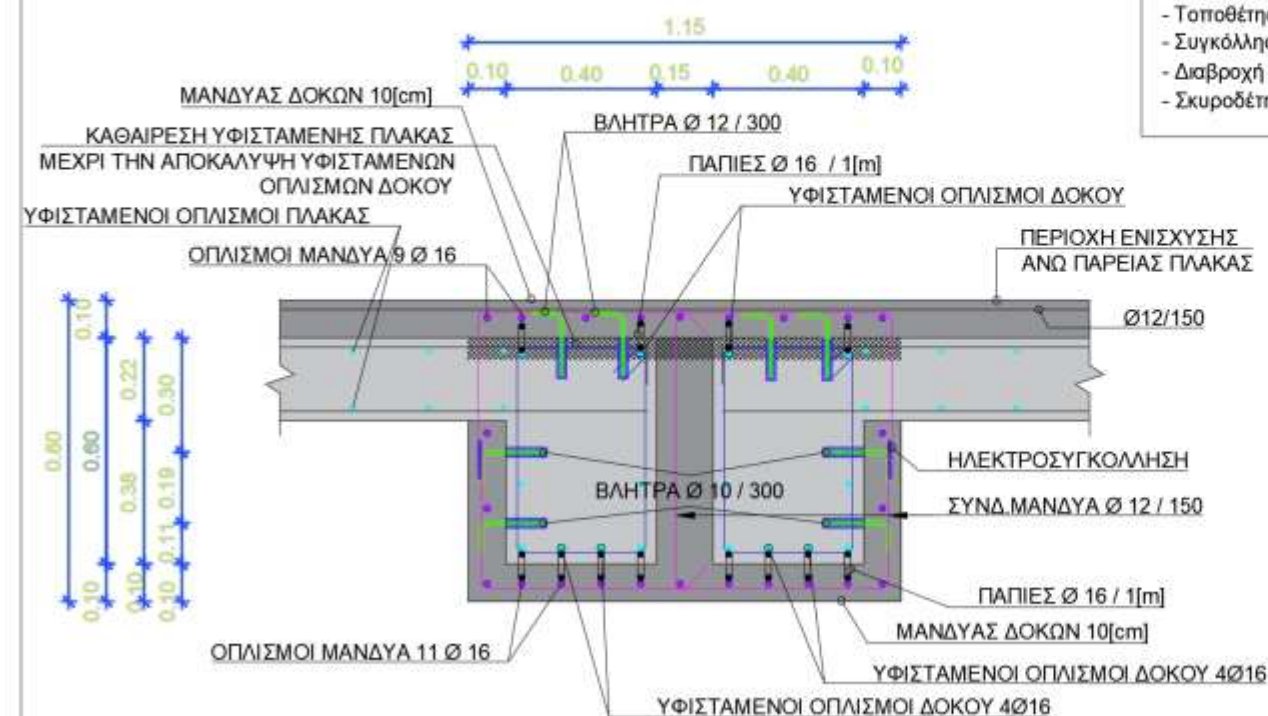
- ✓ Αμφίπλευροι μανδύες σε υποστυλώματα και στις δοκούς Ο/Σ
- ✓ Αυτοσυμπκνούμενο σκυρόδεμα

### ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΔΟΚΩΝ Δ24-Δ38, Δ25-Δ39, Δ28-Δ40, Δ29-Δ41 115/80 (40/60 & 40/60) (ΟΡΟΦΗ ΙΣΟΓΕΙΟΥ)

Κλ. 1:20

ΑΓΚΥΡΩΣΗ ΟΠΛΙΣΜΩΝ ΣΤΟ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑ ΜΕ ΧΡΗΣΗ SIKA AnchorFix -3+ Βάθος έμπηξης 500[mm]

- Καθαρισμός των επιφανικών σκυροδέματος από επιχρίσματα - χρώματα
- Αποκάλυψη οπλισμών στις προεπιλεγμένες θέσεις για συγκόλληση με νέους οπλισμούς
- Εκτράχυνση επιφάνειας σκυροδέματος
- Εμφύτευση βλήτρων
- Τοποθέτηση νέων οπλισμών
- Συγκόλληση των οπλισμών
- Διαβροχή επιφάνειας παλαιού σκυροδέματος
- Σκυροδέτηση μανδύα

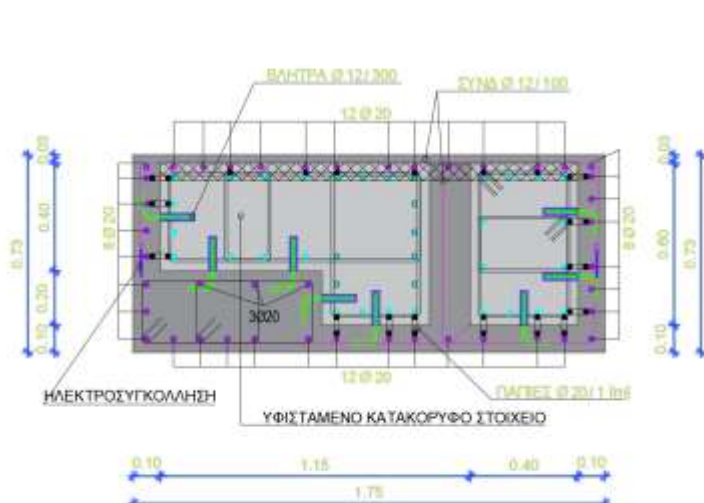


ΒΛΗΤΡΑ Ø10/300

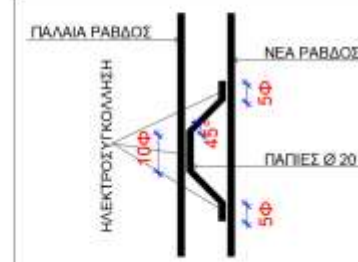


### ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΩΝ Κ2 -Κ19 & (Κ3-Κ20) (175/78) (100/40/40/60 & 40/60) (ΟΡΟΦΗ ΙΣΟΓΕΙΟΥ & 1ου)

Κλ. 1:20



- Καθαρισμός των επιφανικών σκυροδέματος από επιχρίσματα - χρώματα
- Αποκάλυψη οπλισμών στις προεπιλεγμένες θέσεις για συγκόλληση με νέους οπλισμούς
- Εκτράχυνση επιφάνειας σκυροδέματος
- Εμφύτευση βλήτρων
- Τοποθέτηση νέων οπλισμών
- Συγκόλληση των οπλισμών
- Διαβροχή επιφάνειας παλαιού σκυροδέματος
- Σκυροδέτηση μανδύα



ΒΛΗΤΡΑ Ø12/300



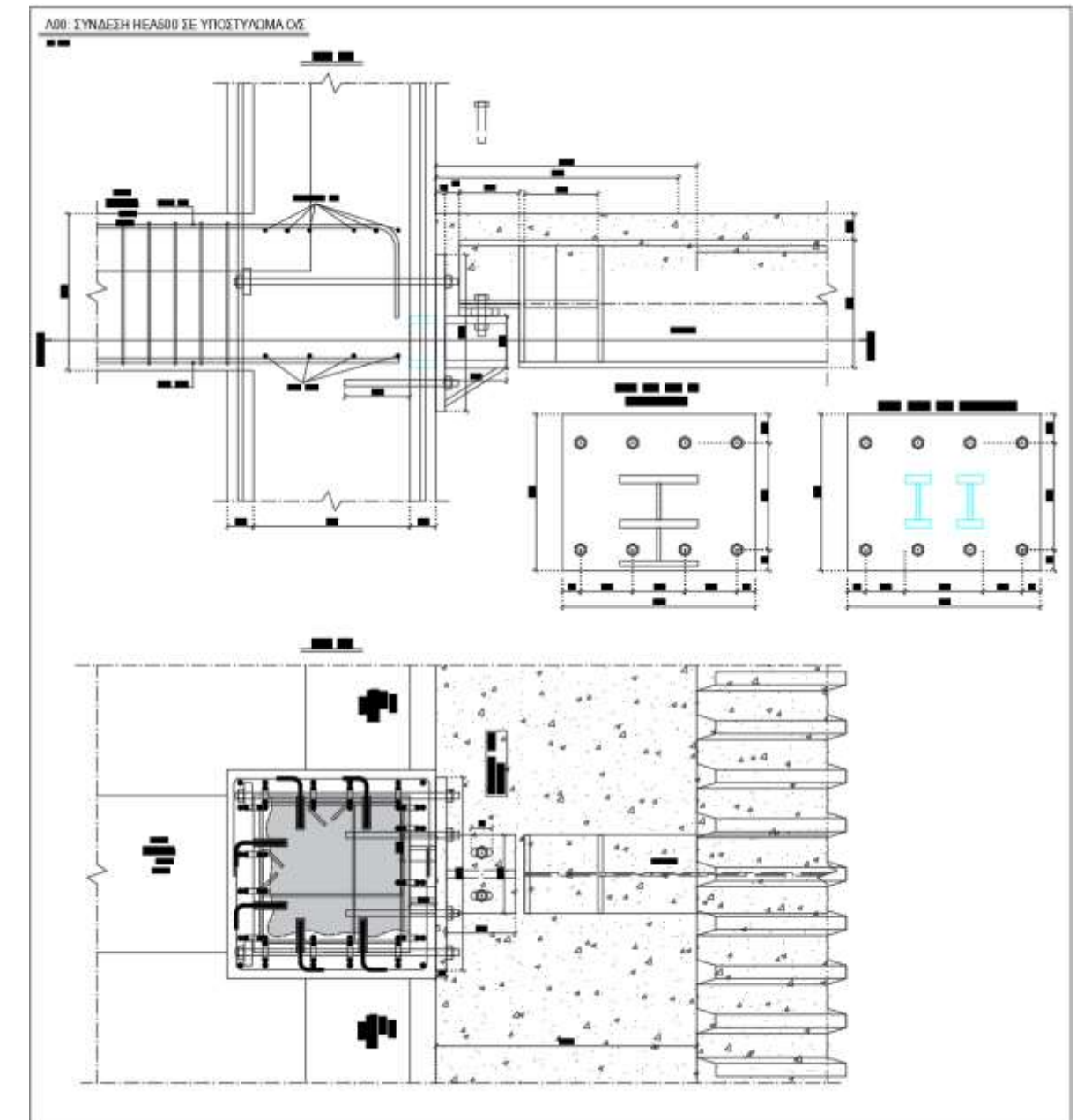
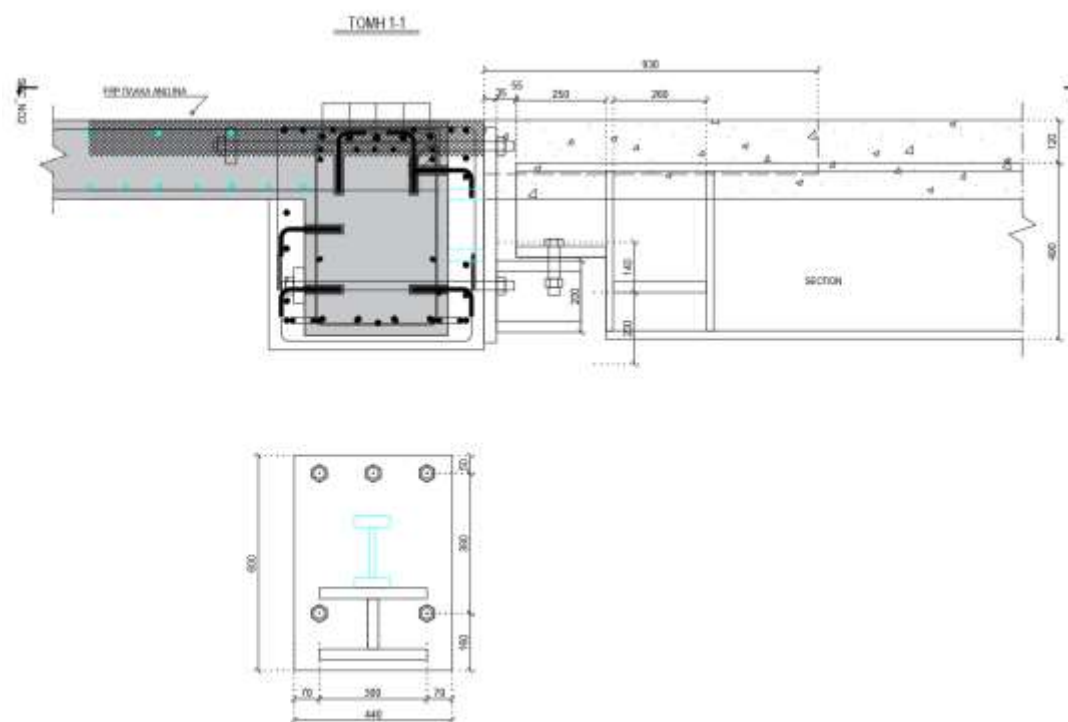


# Ξενοδοχείο MonAsty

## ■ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΕΠΕΜΒΑΣΕΩΝ

### • Μανδύες Ο/Σ στις υφιστάμενες δοκούς, υποστυλώματα & πλάκες

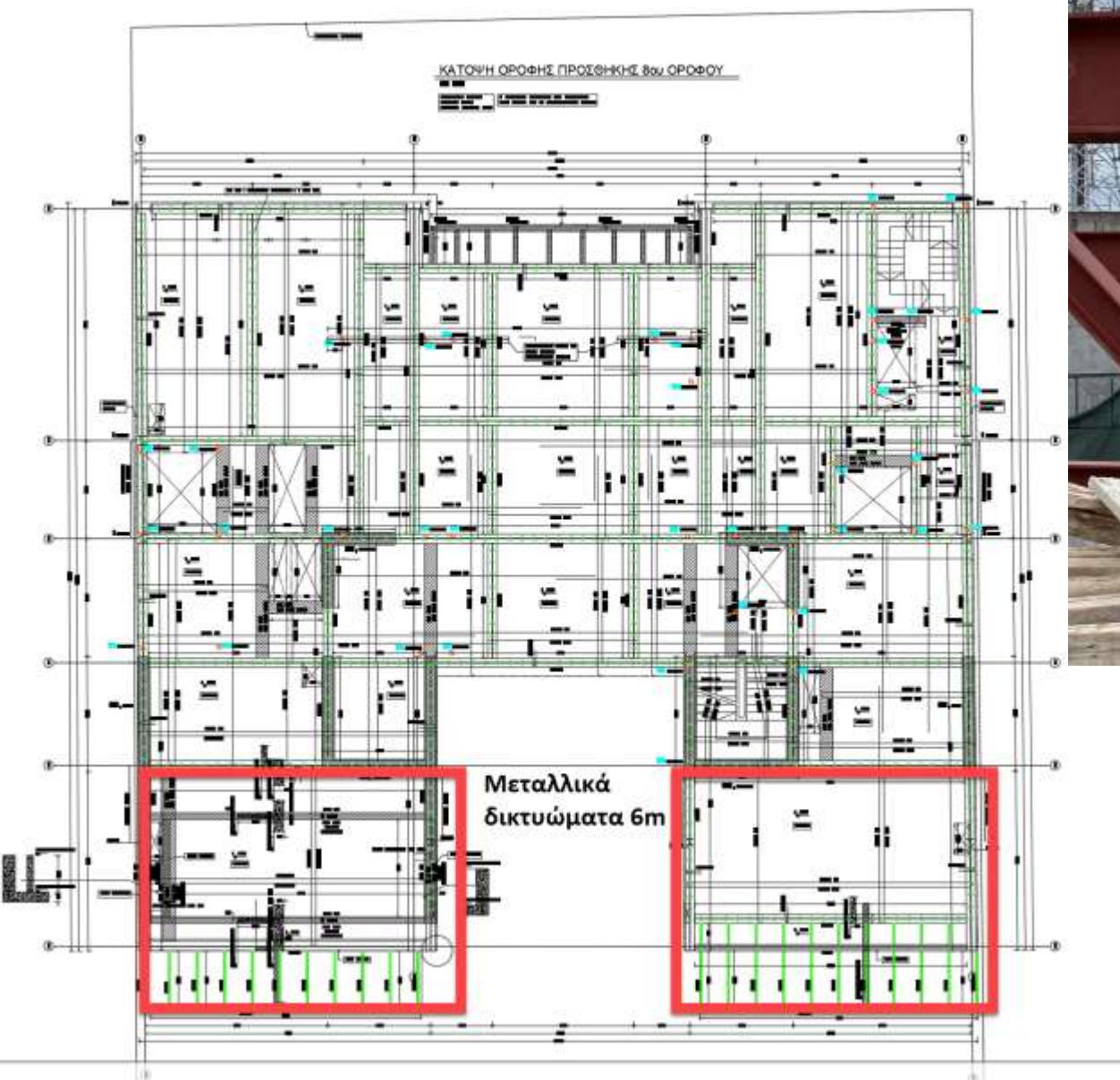
- ✓ Εδράζεται αμφιαρθρωτά μεταλλική δοκός 8m (HEB500)
- ✓ Παραλαβή τέμνουσας με διατμητική κλείδα.
- ✓ Διαμόρφωση δαπέδου με slim floor δευτερεύουσες δοκούς.
- ✓ Καθαίρεση 7cm πάχους πλάκας σε ζώνη 1,5m - νέος οπλισμός & συγκόλληση οπλισμού νέου τμήματος - διαφραγματική λειτουργία



# Ξενοδοχείο MonAsty

## ■ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΕΠΕΜΒΑΣΕΩΝ

- Νέα μεταλλικά στοιχεία (δοκοί/υποστυλώματα)



- ✓ Τα τοιχεία Ο/Σ συνεχίζονται στην καθ' ύψος επέκταση.
- ✓ Μεταλλικά πλαίσια αρθρωτά με συνδέσεις ροπής.
- ✓ Νέα πλάκα και πισίνα αναρτημένες σε δικτύωμα.

## ■ ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΠΕΜΒΑΣΕΩΝ

### ✓ Υλικά

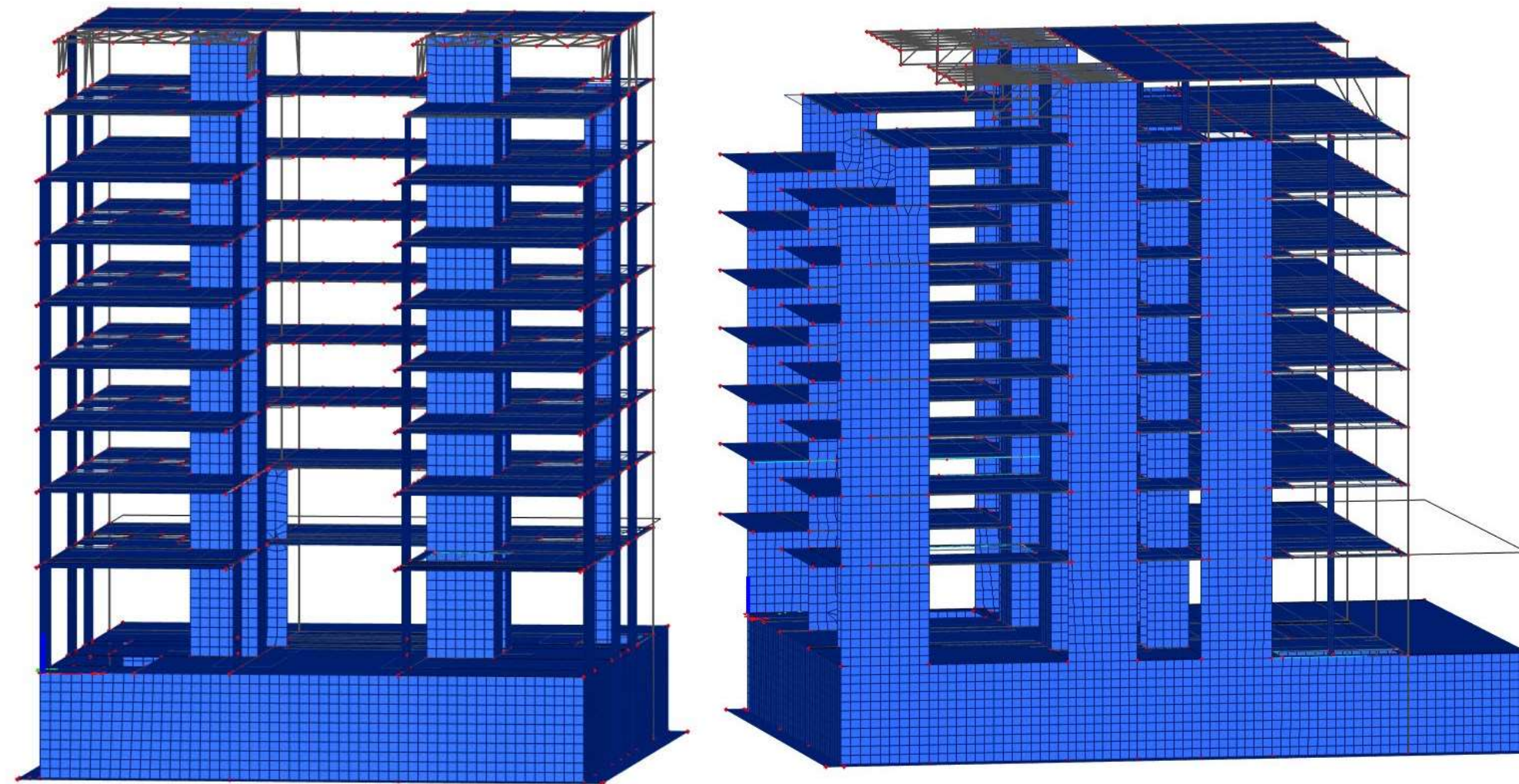
- Σκυρόδεμα (υφιστάμενη κατασκευή): C20/25
- Σκυρόδεμα (επεμβάσεις): C25/30
- Χάλυβας οπλισμών B500C
- Δομικός χάλυβας: S275JR
- Δομικός χάλυβας: S355JR (συγκ. διατομές)

### ✓ Κανονισμοί μελέτης

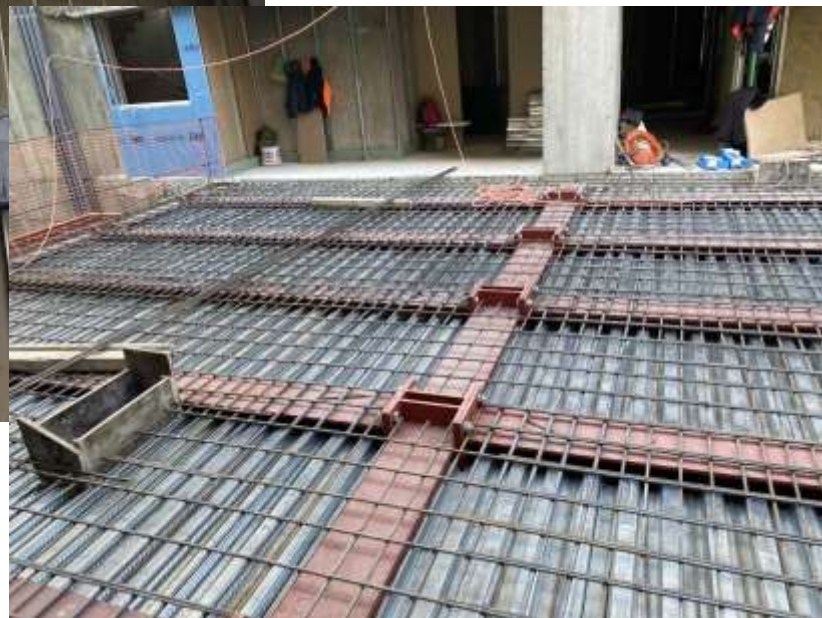
- Ευρωκώδικας (EN 1990, 1991, 1992, 1993, 1998)
- Κανονισμός Επεμβάσεων (ΚΑΝ.ΕΠΕ.)
- ΕΑΚ 2000

- ✓ Συντελεστές μείωσης μονολιθικότητας (δυσκαμψία & αντοχή)

### ■ SCIA Engineer



## ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΕΠΕΜΒΑΣΕΩΝ



## ■ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ - ΣΤΟΧΟΙ ΕΠΕΜΒΑΣΕΩΝ

Στατική αναβάθμιση κτιρίου με 4 υπόγεια και ισόγειο.

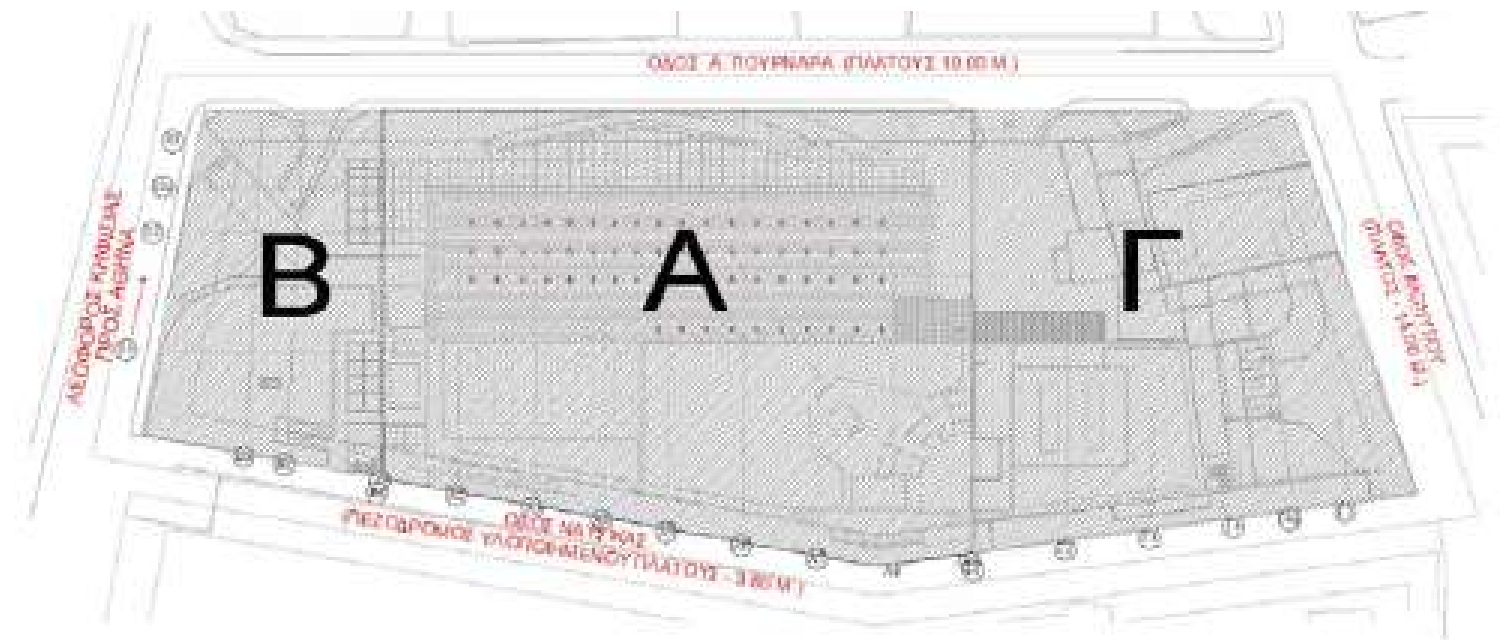
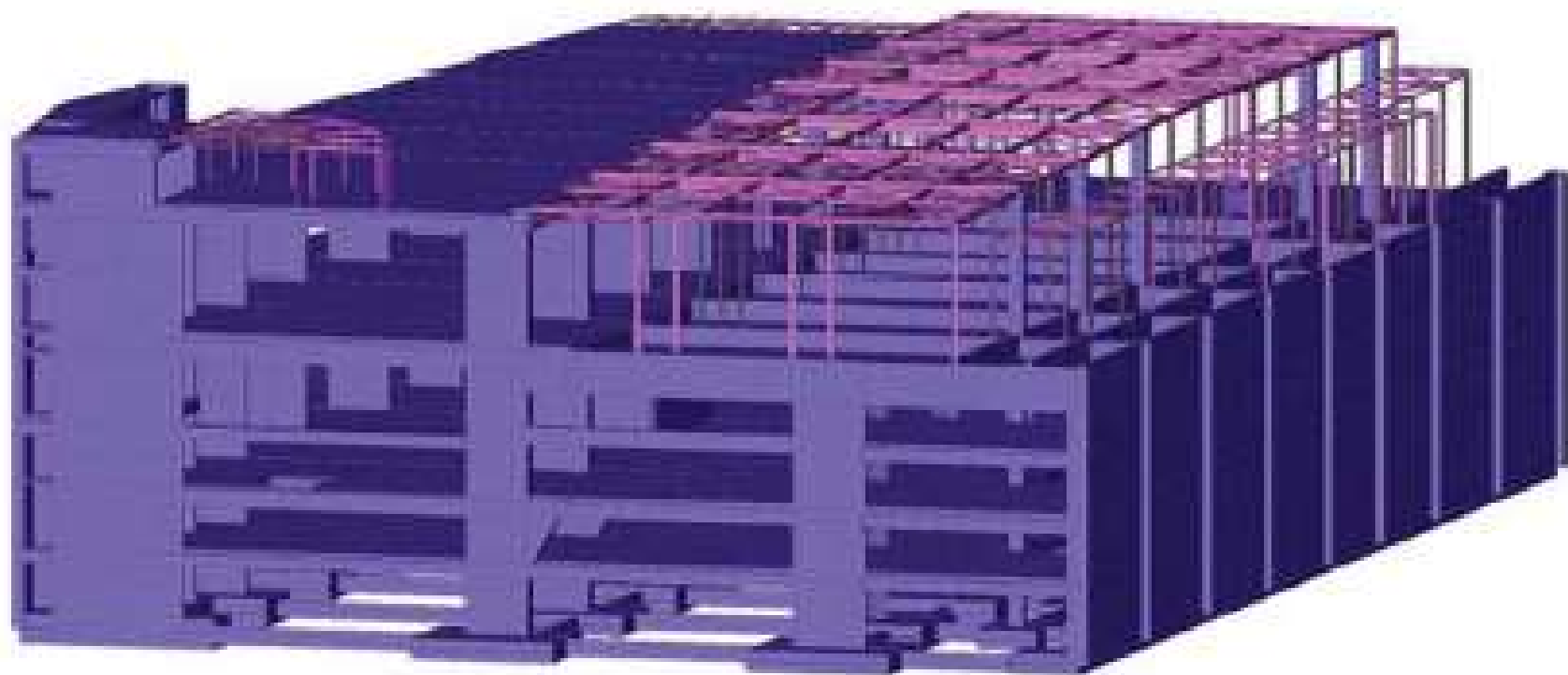
- Αλλαγή χρήσης από κτίριο κινηματογράφων σε Leroy Merlin
- Απαίτηση αύξησης κινητού φορτίου από 5.00 σε 15.00 kN/m<sup>2</sup>



## ▪ ΣΤΟΧΟΙ & ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΕΠΕΜΒΑΣΕΩΝ

- 1) Κατασκευή νέας πλάκας στη θέση αιθουσών προβολής.
- 2) Προσθήκη νέων τοιχίων, στύλων, δοκών και πλακών. Διάνοιξη οπών κλιμακοστασίων.
- 3) Καθαίρεση πλακών τμημάτων οροφών ισογείου.
- 4) Φυτεμένο δώμα.
- 5) Επεκτάσεις και νέα μεταλλικά στοιχεία.
- 6) Επεμβάσεις στα δομικά στοιχεία και τη θεμελίωση (κυρίως για κατακόρυφα φορτία)

## ■ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ



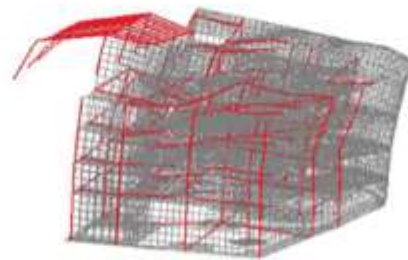
Σχήμα 1: Κτιριακό συγκρότημα καταστήματος αποτελούμενο από τα κτίρια Α,Β,Γ

Σχήμα 2: Γενική μορφή κτιρίου Α



Σχήμα 9: Διατομή 3(πρώτη σημαντική)

$T=0.45s$



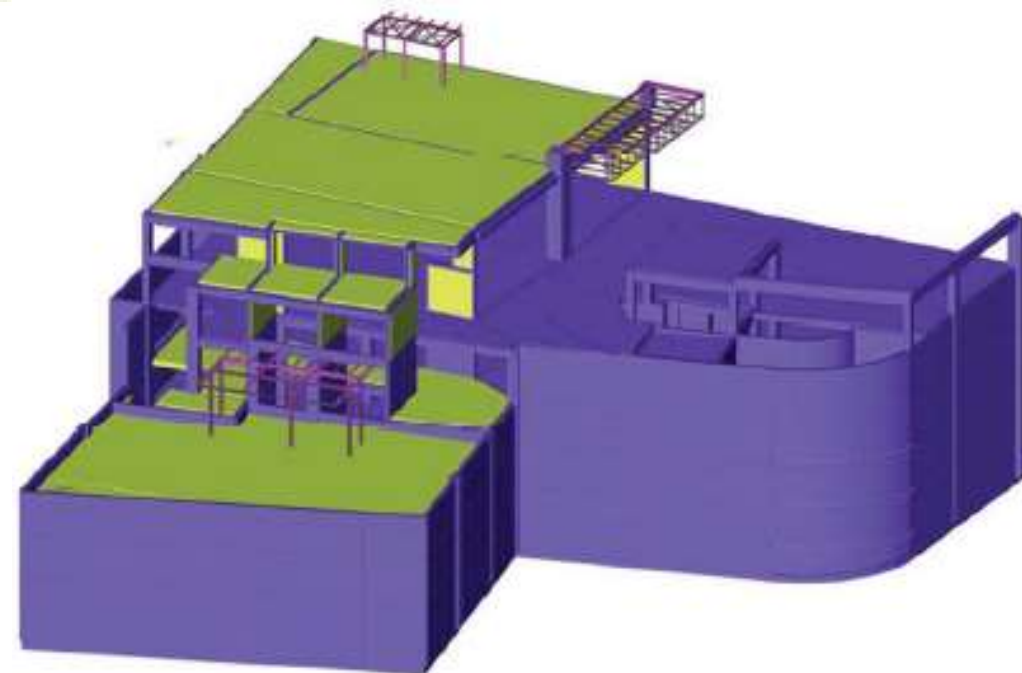
Σχήμα 10: Διατομή 3

$T=0.20s$

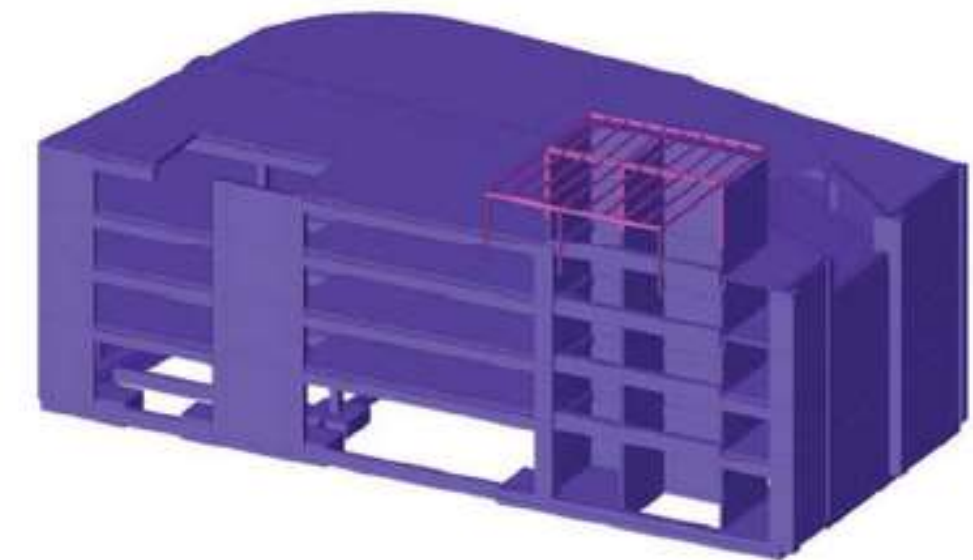


Σχήμα 11: Διατομή 3

$T=0.24s$

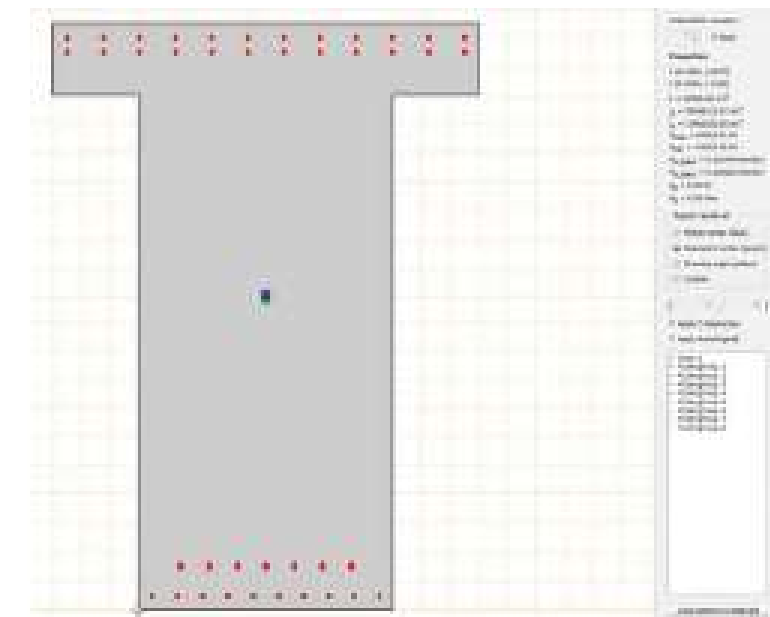
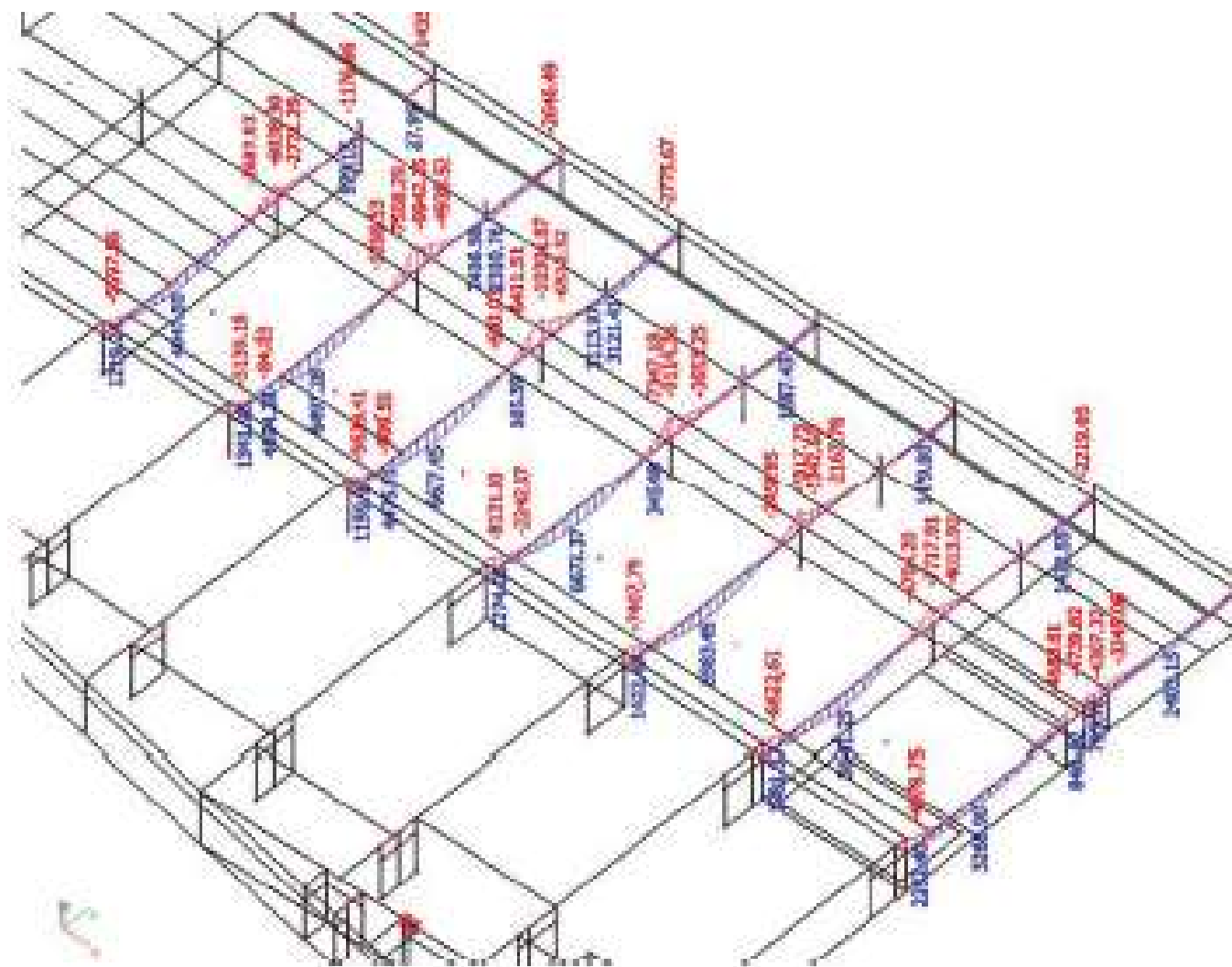


Σχήμα 4: Γενική μορφή κτιρίου Γ



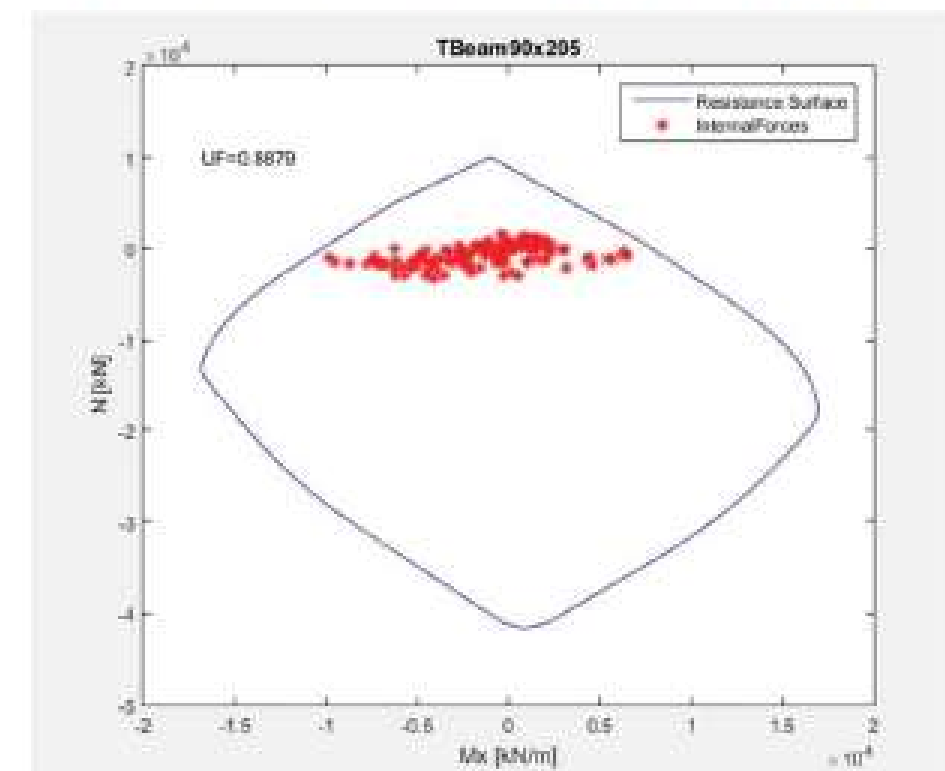
Σχήμα 3: Γενική μορφή κτιρίου Β

- **ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΠΕΜΒΑΣΕΩΝ**
  - Αποτίμηση συμπεριφοράς, διαστασιολόγηση νέων στοιχείων
  - Πρόταση ενισχύσεων (συνοπτικά)
- Διαστασιολόγηση νέων δοκών κτιρίου A



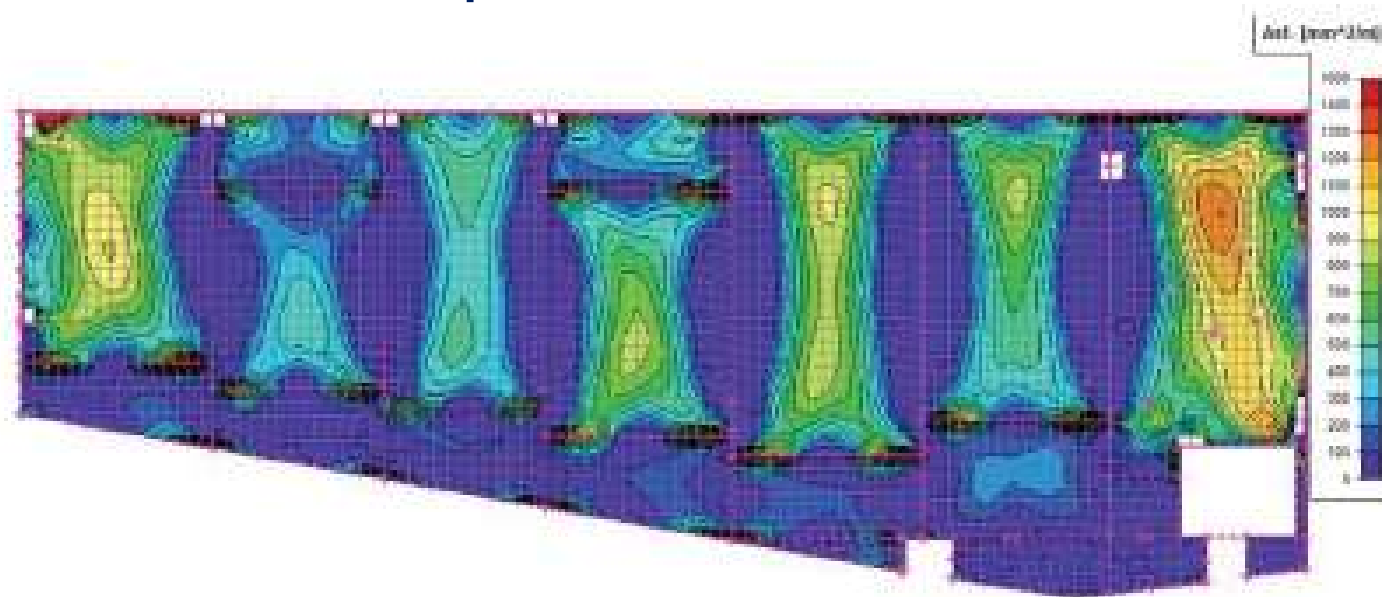
Σχήμα 5: Διατομή στη στήριξη της δοκού

Ο τελικός συντελεστής εξάντλησης της αντοχής είναι ίσος με **0.8873**

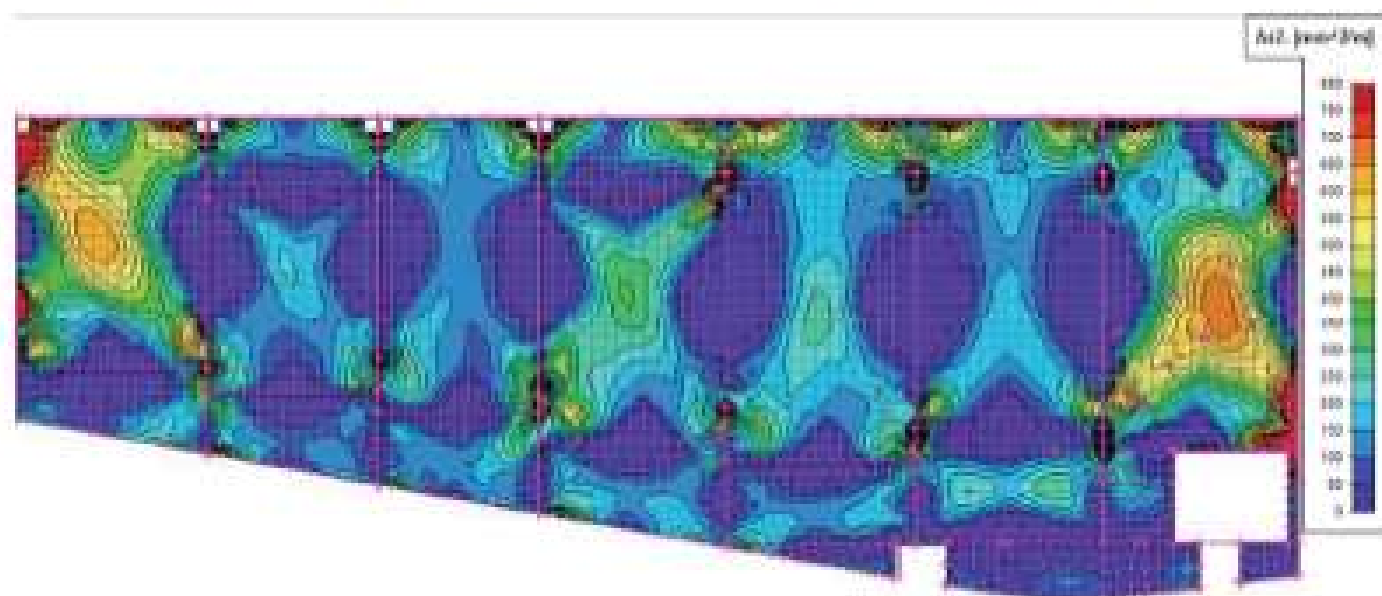




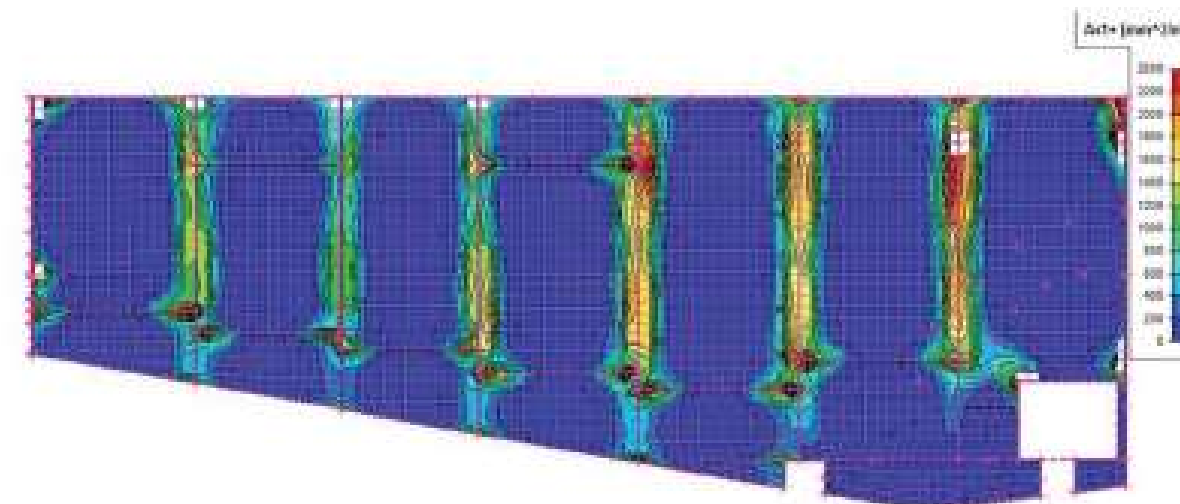
- **ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΠΕΜΒΑΣΕΩΝ**
  - Διαστασιολόγηση πλακών



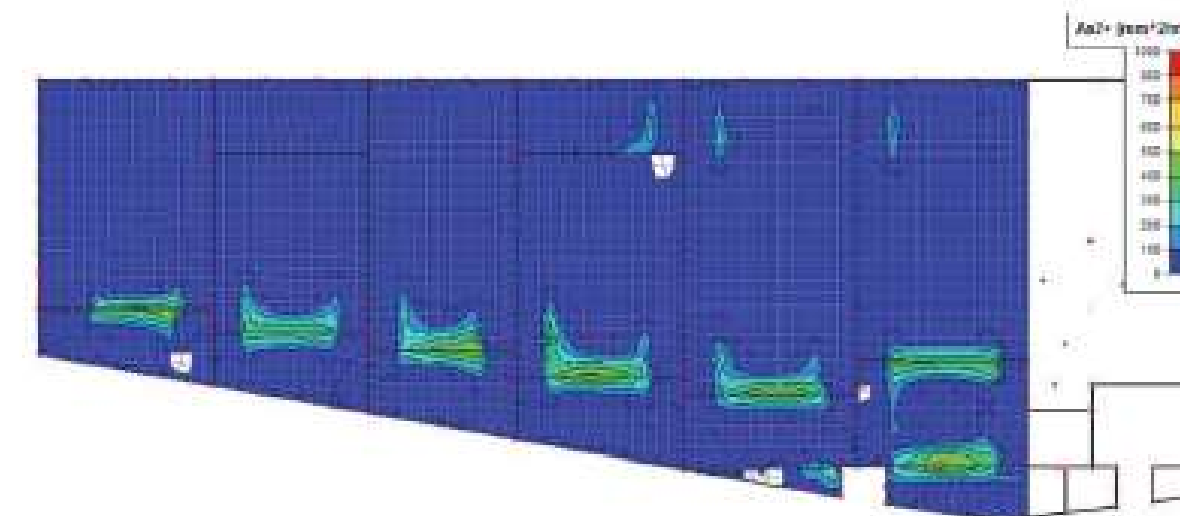
Σχήμα 3: Τμήμα Α οροφή ισογείου - απλισμοί διεύθυνση 1 κάτω παρειά



Σχήμα 4: Τμήμα Α οροφή ισογείου - απλισμοί διεύθυνση 2 κάτω παρειά



Σχήμα 5: Τμήμα Α οροφή ισογείου - απλισμοί διεύθυνση 1 άνω παρειά

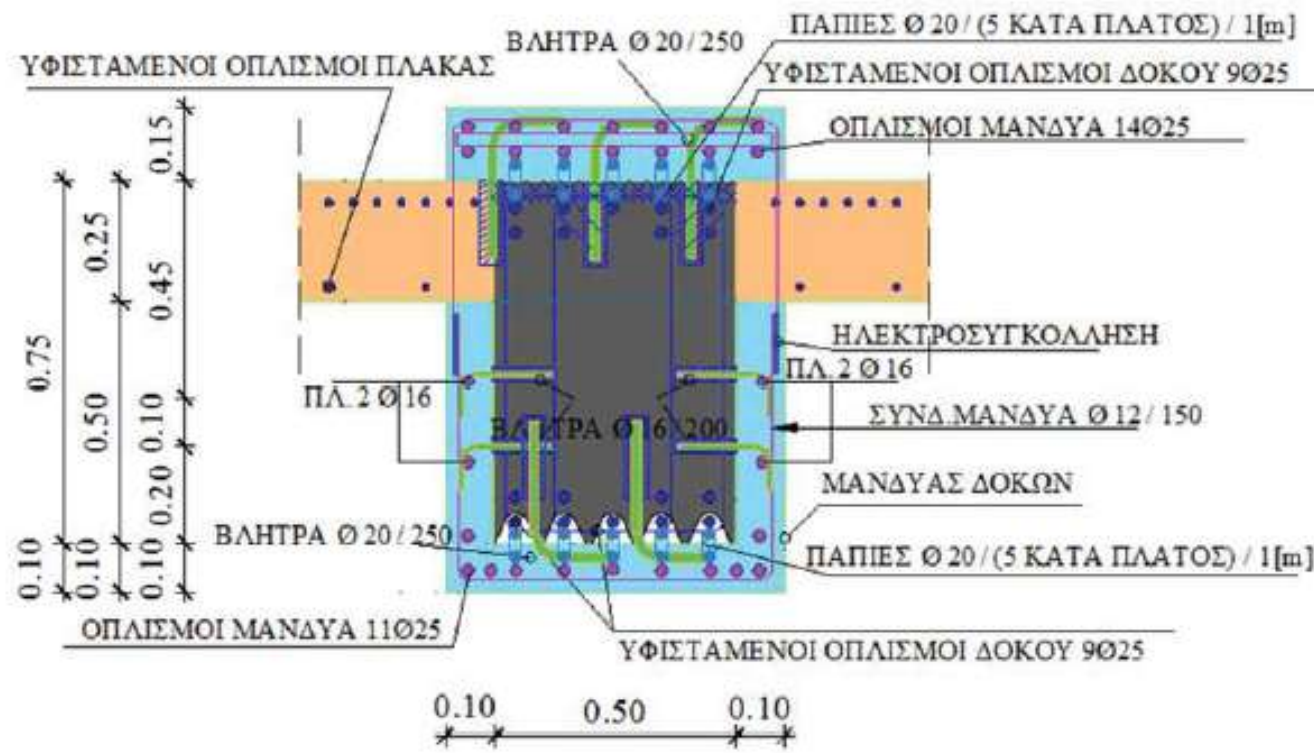


Σχήμα 6: Τμήμα Α οροφή ισογείου - απλισμοί διεύθυνση 2 άνω παρειά

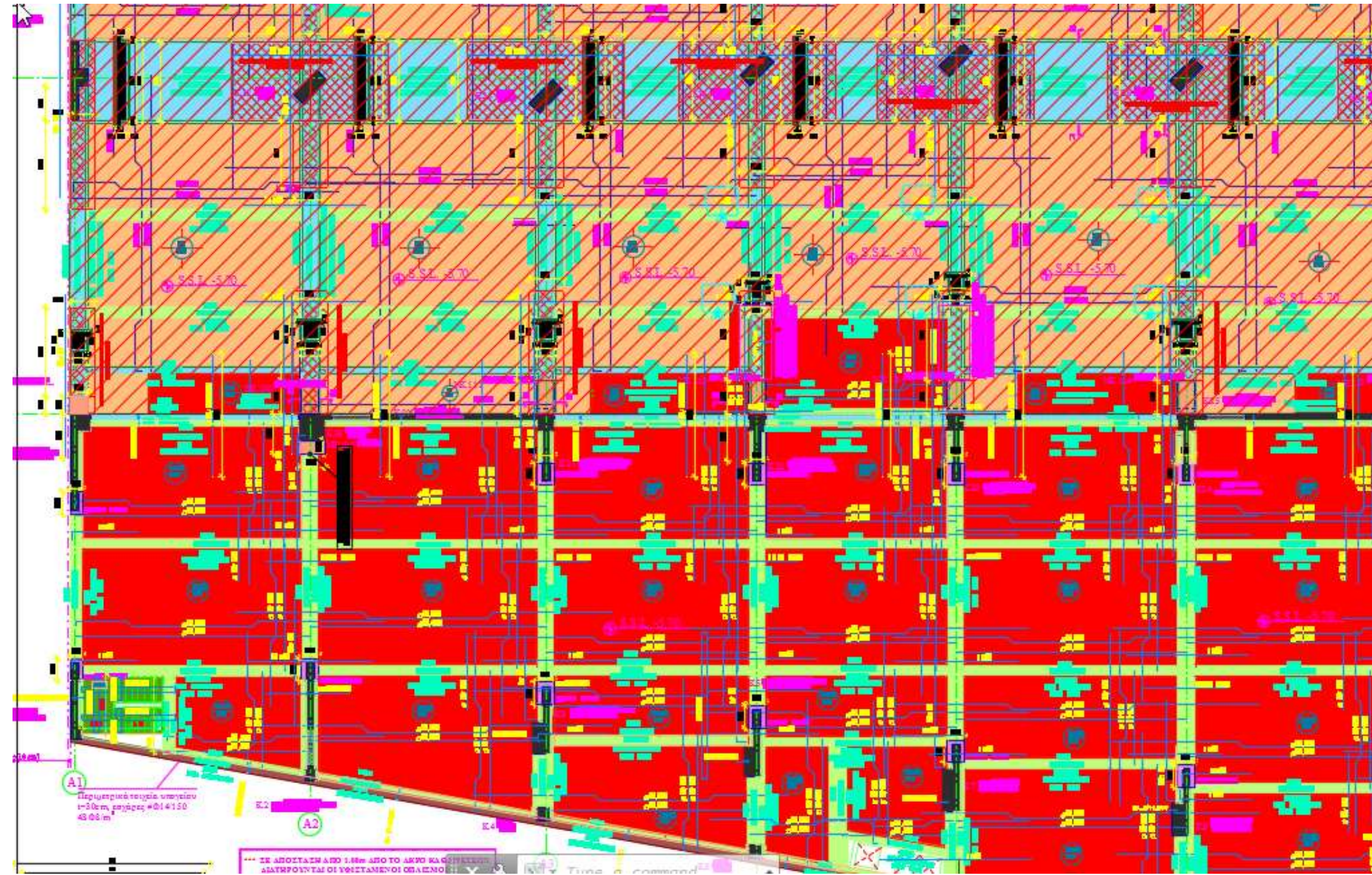
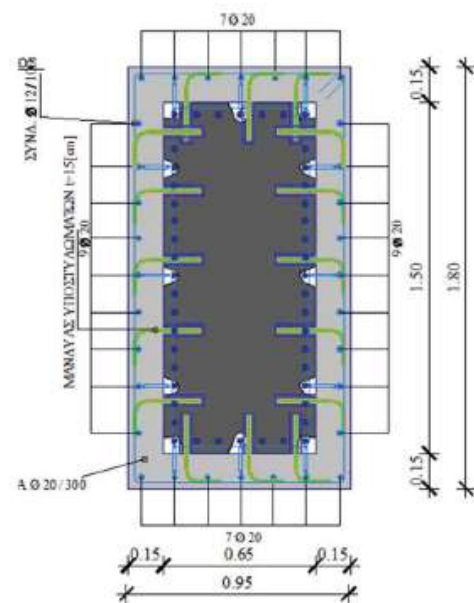
## ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΠΕΜΒΑΣΕΩΝ

• Ενίσχυση δοκών

• Διάταξη οπλισμών (νέες δοκοί και υποστυλώματα)



• Τυπική διάταξη οπλισμών



## ■ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΕΠΕΜΒΑΣΕΩΝ



## ■ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΕΠΕΜΒΑΣΕΩΝ



*Σας ευχαριστώ!*