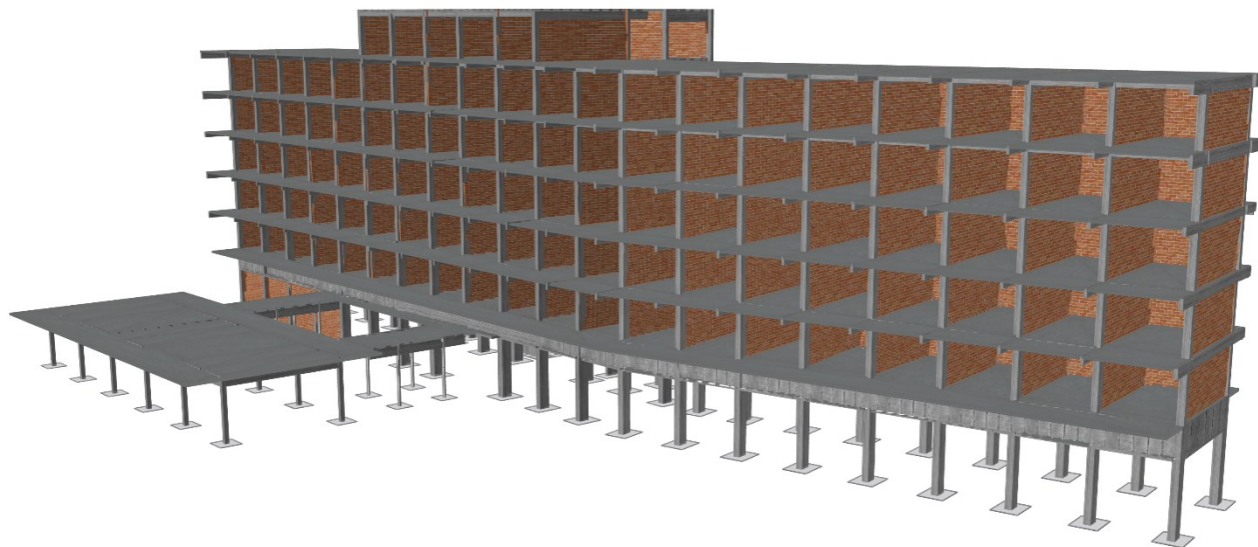




Ενίσχυση οκτώροφου ξενοδοχείου με χρήση του λογισμικού SeismoBuild

Στέλιος Αντωνίου



Seismosoft Ltd.

Έδρα: Ραβία – Ιταλία

Επίσημος αντιπρόσωπος στην Ελλάδα: ΑΛΦΑΚΑΤ ΑΤΕ



Seismosoft Ltd.

Έδρα: Ραβία – Ιταλία

Επίσημος αντιπρόσωπος στην Ελλάδα: ΑΛΦΑΚΑΤ ΑΤΕ

Διαθέσιμο Λογισμικό

**ανάλυση φορέων
αποτίμηση-ενίσχυση
κατασκευών**

**επιλογή
δημιουργία
προσαρμογή
επιταχυνσιογραφημάτων**

**επεξεργασία
χρονοϊστοριών**



Πακέτα Λογισμικού της Seismosoft (ανάλυση φορέων/αποτίμηση-ενίσχυση κατασκευών)

SeismoStruct

Μη γραμμική ανάλυση φορέων

SeismoBuild

Πρόγραμμα για την αποτίμηση και ενίσχυση κτιρίων

FRP Designer

Πρόγραμμα σχεδιασμού επεμβάσεων με υφασμάτων και ελασμάτων FRP



Πακέτα Λογισμικού της Seismosoft (επιλογή/δημιουργία/προσαρμογή επιταχυνσιογραφημάτων)

SeismoArtif Δημιουργία τεχνητών επιταχυνσιογραφημάτων προσαρμοσμένα σε συγκεκριμένα φάσματα απόκρισης

SeismoMatch Προσαρμογή επιταχυνσιογραφημάτων σε συγκεκριμένο φάσμα απόκρισης

SeismoSelect Αναζήτηση, επιλογή και λήψη πραγματικών επιταχυνσιογραφημάτων από διαφορετικές βάσεις δεδομένων



Πακέτα Λογισμικού της Seismosoft (επεξεργασία χρονοϊστοριών)

- SeismoSignal** Πρόγραμμα επεξεργασίας χρονοϊστοριών επιτάχυνσης
- SeismoSignal 3D** Πρόγραμμα επεξεργασίας χρονοϊστοριών επιτάχυνσης σε 2 ή 3 διαστάσεις
- SeismoSpect** Δημιουργία βιβλιοθήκης και επεξεργασία επιταχυνσιογραφημάτων



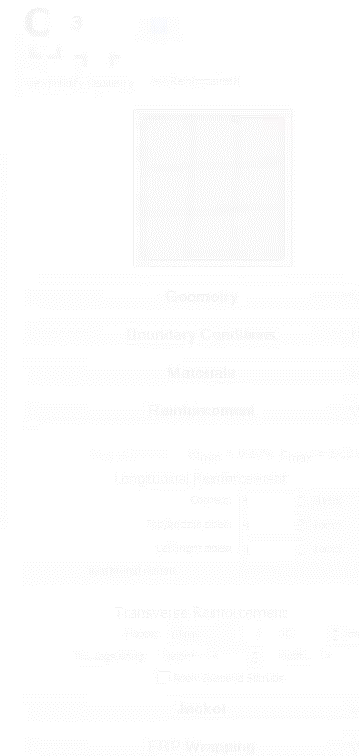
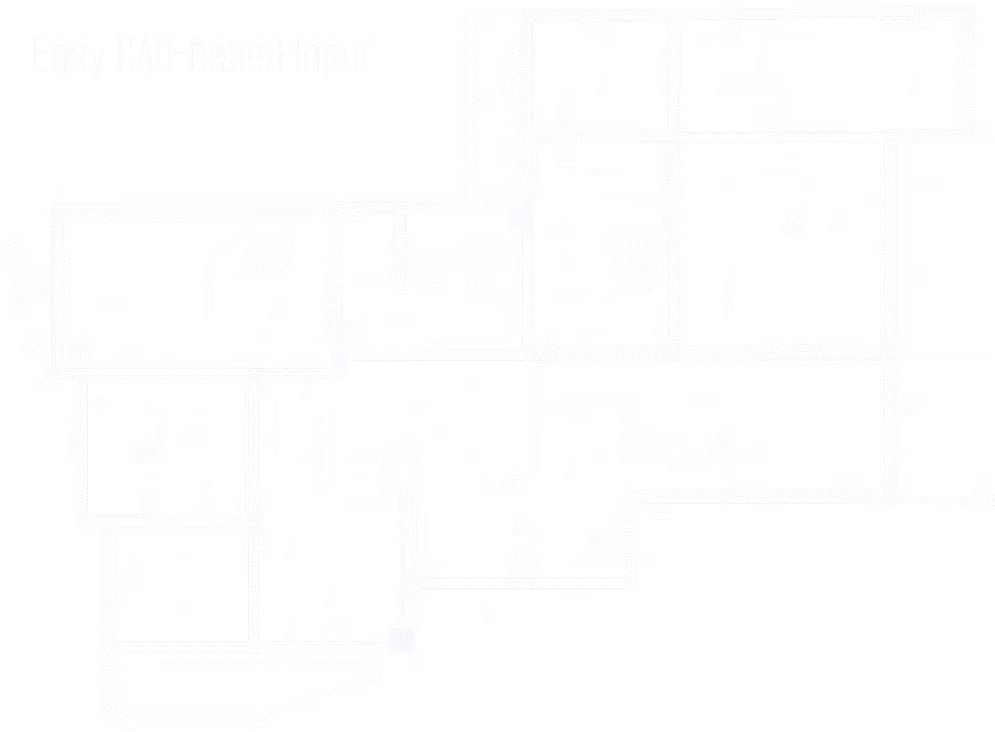
SeismoBuild



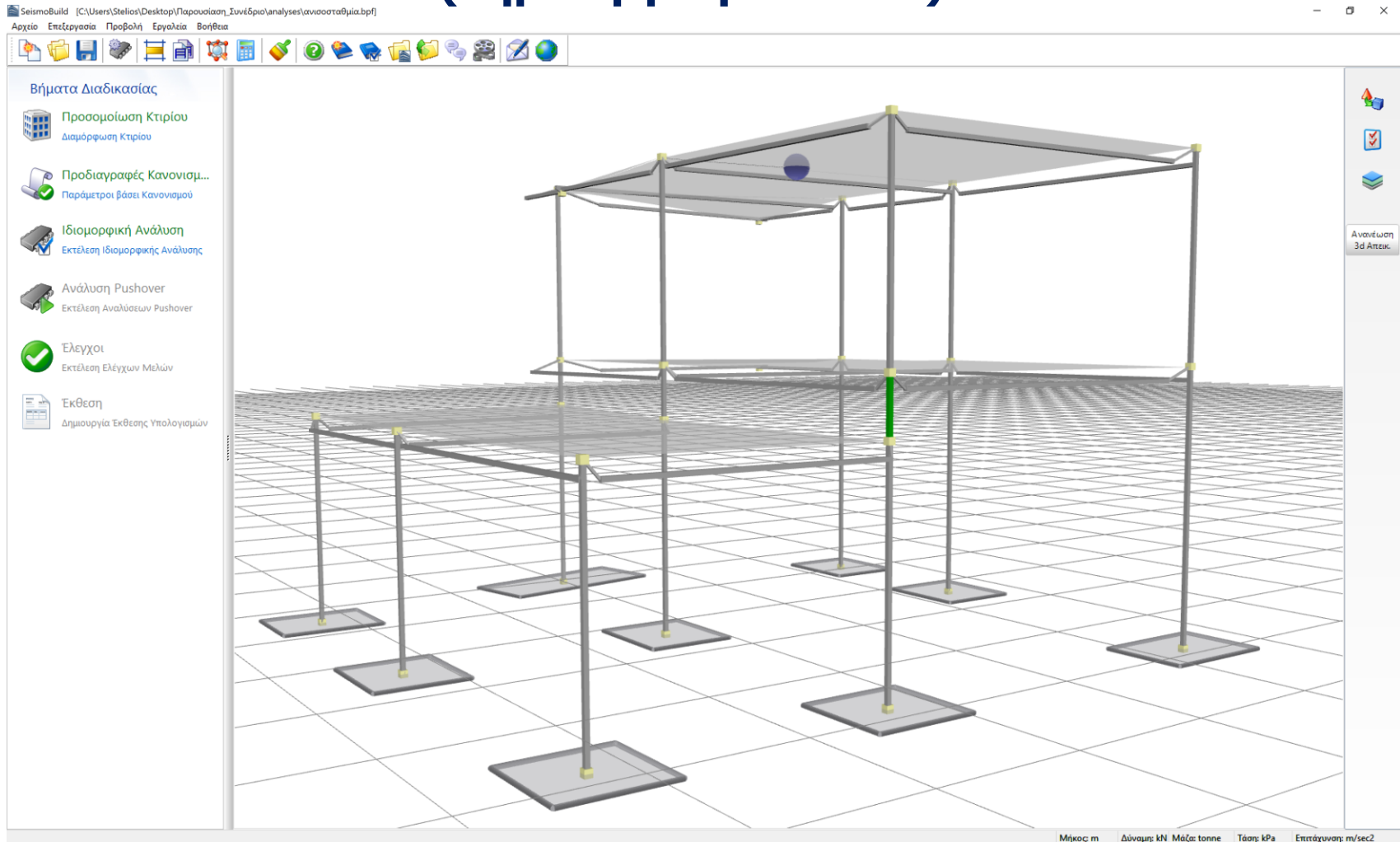
SeismoBuild

(εισαγωγή μοντέλου)

Easy CAD-based Input



SeismoBuild (δημιουργία μοντέλου)



SeismoBuild

SeismoBuild * [C:\Users\Stelios\Desktop\Παρουσίαση_Συνέδριο\analyses\test2.bpf]

Αρχείο Επεξεργασία Προβολή Εργαλεία Βοήθεια

Βήματα Διαδικασίας

- Προσομοίωση Κτιρίου
Διαμόρφωση Κτιρίου
- Προδιαγραφές Κανονισμ...**
Παράμετροι βάσει Κανονισμού
- Ιδιομορφική Ανάλυση
Εκτέλεση Ιδιομορφικής Ανάλυσης
- Ανάλυση Pushover
Εκτέλεση Αναλύσεων Pushover
- Έλεγχοι
Εκτέλεση Ελέγχων Μελών
- Έκθεση
Δημιουργία Έκθεσης Υπολογισμών

Ευρωκώδικας 8

Στόχοι Επιτελεστικότητας

Σταθμική Δράση (Στοχευόμενο Φάσμα) Τύπος ανάλυσης - Προφίλ Πλευρικής Φόρτισης Στάθμη Αξιοπιστίας Στατικές Δράσεις Στοχευόμενη Μετακίνηση

Στόχοι Επιτελεστικότητας

Επιλογή ενός ή περισσότερων στόχων επιτελεστικότητας για εφαρμογή στο

Κανονισμός Επεμβάσεων. Πίνακας 2-1: Στόχοι Αποτίμησης ή Ανασχεδιασμού

Πθανότητα υπέρβασης της σεισμικής δράσης εντός ενός κύκλου συμβατικής ζωής 50 ετών

Προβ. Ζωής	Στάθμη επιτελ. φέροντος οργανισμού		
	Περιορισμένες Βλάβες	Σημαντικές Βλάβες	Οιονεί Κατάρρευση
2%	<input type="checkbox"/> A0	<input type="checkbox"/> B0	<input type="checkbox"/> C0
5%	<input type="checkbox"/> A1+	<input type="checkbox"/> B1+	<input checked="" type="checkbox"/> C1+
10%	<input type="checkbox"/> A1	<input checked="" type="checkbox"/> B1	<input type="checkbox"/> C1
20%	<input checked="" type="checkbox"/> A2+	<input type="checkbox"/> B2+	<input type="checkbox"/> C2+
30%	<input type="checkbox"/> A2	<input type="checkbox"/> B2	<input type="checkbox"/> C2
50%	<input type="checkbox"/> A3+	<input type="checkbox"/> B3+	<input type="checkbox"/> C3+
70%	<input type="checkbox"/> A3	<input type="checkbox"/> B3	<input type="checkbox"/> C3
90%	<input type="checkbox"/> A4+	<input type="checkbox"/> B4+	<input type="checkbox"/> C4+
>90%	<input type="checkbox"/> A4	<input type="checkbox"/> B4	<input type="checkbox"/> C4

Στάθμη Επιτελεστικότητας Περιορισμένες Βλάβες **(A)** Probability of Exceedance 20% / 50 years - Return Period 225 years
Η κατασκευή έχει μόνο ελαφριές βλάβες με τα δομικά στοιχεία να διατηρούν την αντοχή και τη δυσκαμψία τους. Μη δομικά στοιχεία μπορεί να εμφανίσουν διανεμημένη ρηγμάτωση, αλλά οι βλάβες θα μπορούσαν να είναι οικονομικά επισκευάσιμες. Οι μόνιμες μετακινήσεις είναι αμελητέες.

Στάθμη Επιτελεστικότητας Σημαντικές Βλάβες **(B)** Probability of Exceedance 10% / 50 years - Return Period 475 years
Η κατασκευή έχει βαριές βλάβες με κάποια απομένουσα πλευρική αντοχή και δυσκαμψία. Κάποια μη δομικά στοιχεία έχουν καταρρεύσει. Παρατηρούνται μέτριες μόνιμες μετακινήσεις.

Στάθμη Επιτελεστικότητας Οιονεί Κατάρρευση **(C)** Probability of Exceedance 5% / 50 years - Return Period 975 years
Η κατασκευή έχει βαριές βλάβες με χαμηλή απομένουσα πλευρική αντοχή και δυσκαμψία. Η πλειοψηφία των μη δομικών στοιχείων έχει καταρρεύσει. Παρατηρούνται μεγάλες μόνιμες μετακινήσεις.

Μήκος: m Δύναμη: kN Μάζα: tonne Τάση: kPa Επιτάχυνση: m/sec2



SeismoBuild

SeismoBuild * [C:\Users\Stelios\Desktop\Παρουσίαση_Συνέδριο\analyses\test2.bpf]

Αρχείο Επεξεργασία Προβολή Εργαλεία Βοήθεια

Βήματα Διαδικασίας

- Προσομοίωση Κτιρίου
Διαμόρφωση Κτιρίου
- Προδιαγραφές Κανονισμ...**
Παράμετροι βάσει Κανονισμού
- Ιδιομορφική Ανάλυση
Εκτέλεση Ιδιομορφικής Ανάλυσης
- Ανάλυση Pushover
Εκτέλεση Αναλύσεων Pushover
- Έλεγχοι
Εκτέλεση Ελέγχων Μελών
- Έκθεση
Δημιουργία Έκθεσης Υπολογισμών

Στάθμες Επιτελεστικότητας Σεισμική Δράση (Στοχευόμενο Φάσμα) Τύπος ανάλυσης - Προφίλ Πλευρικής Φόρτισης Στάθμη Αξιοπιστίας Στατικές Δράσεις Έλεγχοι

Στάθμες Επιτελεστικότητας Επιλογή μίας ή περισσότερων στάθμων επιτελεστικότητας για εφαρμογή στους ελέγ

Στάθμη Επιτελεστικότητας Περιορισμένες Βλάβες **(DL)** Πιθανότητα Υπέρβασης 20% / 50 έτη - Περίοδος Επαναφοράς 225 έτη
Η κατασκευή έχει μόνο ελαφριές βλάβες με τα δομικά στοιχεία να διατηρούν την αντοχή και τη δυσκαμψία τους. Μη δομικά στοιχεία μπορεί να εμφανίσουν διανεμημένη ρηγμάτωση, αλλά οι βλάβες θα μπορούσαν να είναι οικονομικά επισκευάσιμες. Οι μόνιμες μετακινήσεις είναι αμελητέες.

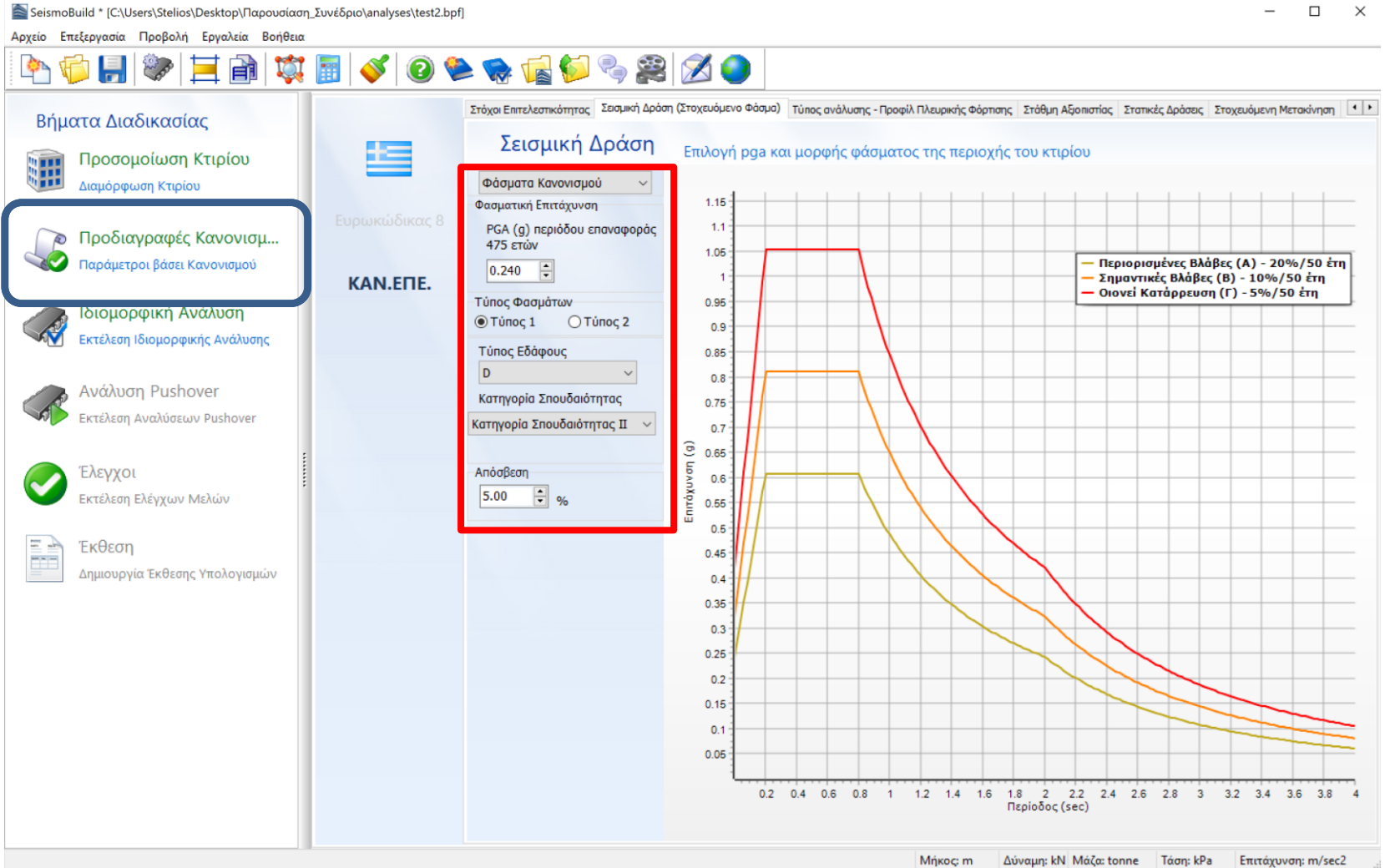
Στάθμη Επιτελεστικότητας Σημαντικές Βλάβες **(SD)** Πιθανότητα Υπέρβασης 10% / 50 έτη - Περίοδος Επαναφοράς 475 έτη
Η κατασκευή έχει βαριές βλάβες με κάποια απομένονσα πλευρική αντοχή και δυσκαμψία. Κάποια μη δομικά στοιχεία έχουν καταρρεύσει. Παρατηρούνται μέτριες μόνιμες μετακινήσεις.

Στάθμη Επιτελεστικότητας Οισοί Κατάρρευση **(NC)** Πιθανότητα Υπέρβασης 2% / 50 έτη - Περίοδος Επαναφοράς 2475 έτη
Η κατασκευή έχει βαριές βλάβες με χαμηλή απομένονσα πλευρική αντοχή και δυσκαμψία. Η πλειοψηφία των μη δομικών στοιχείων έχει καταρρεύσει. Παρατηρούνται μεγάλες μόνιμες μετακινήσεις.

Μήκος: m Δύναμη: kN Μάζα: tonne Τάση: kPa Επιτάχυνση: m/sec2



SeismoBuild



SeismoBuild

SeismoBuild * [C:\Users\Stelios\Desktop\Παρουσίαση_Συνέδριο\analyses\test2.bpf]

Αρχείο Επεξεργασία Προβολή Εργαλεία Βοήθεια

Βήματα Διαδικασίας

- Προσομοίωση Κτιρίου
Διαμόρφωση Κτιρίου
- Προδιαγραφές Κανονισμ...**
Παράμετροι βάσει Κανονισμού
- Ιδιομορφική Ανάλυση
Εκτέλεση Ιδιομορφικής Ανάλυσης
- Ανάλυση Pushover
Εκτέλεση Αναλύσεων Pushover
- Έλεγχος
Εκτέλεση Ελέγχων Μελών
- Έκθεση
Δημιουργία Έκθεσης Υπολογισμών

Ευρωκώδικας 8

ΚΑΝ.ΕΠΕ.

Στάθμιση Επιτελεστικότητα Σεισμική Δράση (Στοχευόμενο Φάσμα) Τύπος ανάλυσης - Προφίλ Πλευρικής Φόρτισης Στάθμι Αξιοπιστίας Στατικές Δράσεις Έλεγχος

Τύπος Ανάλυσης

Επιλογή Γραμμικών ή μη γραμμικών μεθόδων για τις αναλύσεις

Μη Γραμμική Στατική Ανάλυση
Γραμμική Στατική Ανάλυση
Γραμμική Δυναμική Ανάλυση
Μη Γραμμική Στατική Ανάλυση
Μη Γραμμική Δυναμική Ανάλυση

Κατανομών Φορτίσεων Pushover

Μέγιστη Σχετική Μετακίνηση Ορόφου (%) 2,000 Βήματα Ανάλυσης Pushover 50

Προκ/σμένοι Συνδυασμοί Κατανομών

Ευρωκώδικας 8

Κατανομή

- Ομοιόμορφη
- Ιδιομορφική
- Μονοαξονική / Διαξονική**
- Μονοαξονική
- Διαξονική
- Τυχηματική Εκκεντρότητα**
- Χωρίς Εκκεντρότητα
- Μονή Εκκεντρότητα (eccX/eccY)
- Διπλή Εκκεντρότητα (eccX+eccY)

Επιλογή Όλων Αποεπιλογή Όλων

Αριθμός Αναλύσεων: 16

Αρ.	Τύπος	Κατανομή Φορτί	Συνδυασμός
<input type="checkbox"/> Αρ.1	Μονοαξονική Χωρίς Εκκεντρότητα	Ομοιόμορφη	+ X
<input type="checkbox"/> Αρ.2	Μονοαξονική Χωρίς Εκκεντρότητα	Ομοιόμορφη	- X
<input type="checkbox"/> Αρ.3	Μονοαξονική Χωρίς Εκκεντρότητα	Ομοιόμορφη	+ Y
<input type="checkbox"/> Αρ.4	Μονοαξονική Χωρίς Εκκεντρότητα	Ομοιόμορφη	- Y
<input type="checkbox"/> Αρ.5	Μονοαξονική Χωρίς Εκκεντρότητα	Ιδιομορφική	+ X
<input type="checkbox"/> Αρ.6	Μονοαξονική Χωρίς Εκκεντρότητα	Ιδιομορφική	- X
<input type="checkbox"/> Αρ.7	Μονοαξονική Χωρίς Εκκεντρότητα	Ιδιομορφική	+ Y
<input type="checkbox"/> Αρ.8	Μονοαξονική Χωρίς Εκκεντρότητα	Ιδιομορφική	- Y
<input checked="" type="checkbox"/> Αρ.9	Μονοαξονική Με Εκκεντρότητα	Ομοιόμορφη	+ X + eccY
<input checked="" type="checkbox"/> Αρ.10	Μονοαξονική Με Εκκεντρότητα	Ομοιόμορφη	+ X - eccY
<input checked="" type="checkbox"/> Αρ.11	Μονοαξονική Με Εκκεντρότητα	Ομοιόμορφη	- X + eccY
<input checked="" type="checkbox"/> Αρ.12	Μονοαξονική Με Εκκεντρότητα	Ομοιόμορφη	- X - eccY
<input checked="" type="checkbox"/> Αρ.13	Μονοαξονική Με Εκκεντρότητα	Ομοιόμορφη	+ Y + eccX
<input checked="" type="checkbox"/> Αρ.14	Μονοαξονική Με Εκκεντρότητα	Ομοιόμορφη	+ Y - eccX
<input checked="" type="checkbox"/> Αρ.15	Μονοαξονική Με Εκκεντρότητα	Ομοιόμορφη	- Y + eccX
<input checked="" type="checkbox"/> Αρ.16	Μονοαξονική Με Εκκεντρότητα	Ομοιόμορφη	- Y - eccX
<input checked="" type="checkbox"/> Αρ.17	Μονοαξονική Με Εκκεντρότητα	Ιδιομορφική	+ X + eccY
<input checked="" type="checkbox"/> Αρ.18	Μονοαξονική Με Εκκεντρότητα	Ιδιομορφική	+ X - eccY
<input checked="" type="checkbox"/> Αρ.19	Μονοαξονική Με Εκκεντρότητα	Ιδιομορφική	- X + eccY
<input checked="" type="checkbox"/> Αρ.20	Μονοαξονική Με Εκκεντρότητα	Ιδιομορφική	- X - eccY
<input checked="" type="checkbox"/> Αρ.21	Μονοαξονική Με Εκκεντρότητα	Ιδιομορφική	+ Y + eccX
<input checked="" type="checkbox"/> Αρ.22	Μονοαξονική Με Εκκεντρότητα	Ιδιομορφική	+ Y - eccX

Μήκος: m Δύναμη: kN Μάζα: tonne Τάση: kPa Επιτάχυνση: m/sec²



SeismoBuild

SeismoBuild * [C:\Users\Stelios\Desktop\Παρουσίαση_Συνέδριο\analyses\test2.bpf]

Αρχείο Επεξεργασία Προβολή Εργαλεία Βοήθεια

Βήματα Διαδικασίας

- Προσομείωση Κτιρίου
- Προδιαγραφές Κανονισμ...**
Παράμετροι βάσει Κανονισμού
- Ισομορφική Ανάλυση
Εκτέλεση Ισομορφικής Ανάλυσης
- Δυναμική Ανάλυση
Εκτέλεση Δυναμικών Αναλύσεων
- Έλεγχοι
Εκτέλεση Ελέγχων Μελών
- Έκθεση
Δημιουργία Έκθεσης Υπολογισμών

Ευρωπαϊκός Κανονισμός 8 ΚΑΝ.ΕΠΕ.

Τύπος Ανάλυσης: Μη Γραμμική Δυναμική Ανάλυση

Επιλογή Γραμμικών ή μη γραμμικών μεθόδων για τις αναλύσεις

Δημιουργία Τεχνητών Επιταχ.

Μέθοδος Δημιουργίας: Δημιουργία Τεχνητού Επιταχυνσιογραφήματος

Τυχάζο σύνολο γωνιών φάσης με πλήρη υπολογισμένα με συνάρτηση πυκνότατος φασματικής ισχύος (Gasparini & Vanmarcke).

Αριθμός Τεχνητών Επιταχυσμάτων: 7

Ρυθμίσεις Φάσματος: Μικρότερη περίοδος προσαρμογής στο στοχευόμενο φάσμα (sec): 0.020, Μεγαλύτερη περίοδος προσαρμογής στο στοχευόμενο φάσμα (sec): 3.000, Συντελεστής κλιμάκωσης: 1.000

Ρυθμίσεις Επιταχυνσιογραφήματος: Χρονικό βήμα dt (sec): 0.010, Διάρκεια (sec): 10.000

Δημιουργία Τεχνητών Επιταχ. 100%

Limit State

- Περιορισμένες Βλάβες (DL)
- Σημαντικές Βλάβες (SD)
- Οσιάν Κατάρρευση (NC)

Τεχνητό Επιταχυν/σημα 1

Επιλογή για Ανάλυση

Προβολή: Επιταχυσματα Φάσματα

Χρονοσκόπια Τεχνητής Επιτάχυνσης (X-κατεύθυνση)

Χρόνος	Επιτάχυνση (X-X)
0.00000	0.00009
0.01000	0.00036
0.02000	0.00073
0.03000	0.00128
0.04000	0.00111
0.05000	0.00019
0.06000	-0.00025
0.07000	0.00000

Χρονοσκόπια Τεχνητής Επιτάχυνσης (Y-κατεύθυνση)

Χρόνος	Επιτάχυνση (Y-Y)
0.00000	0.00004
0.01000	0.00023
0.02000	0.00055
0.03000	0.00065
0.04000	0.00074
0.05000	0.00101
0.06000	0.00101
0.07000	-0.00013

Μήκος: m Δύναμη: kN Μάζα: tonne Τάση: kPa Επιτάχυνση: m/sec2



SeismoBuild

(βήματα ανάλυσης – ιδιομορφική ανάλυση)

The screenshot displays the SeismoBuild software interface. The main window title is "SeismoBuild [C:\Users\Stelios\Desktop\Παρουσίαση_Συνέδριο\analyses\test2.bpr]". The interface is divided into several sections:

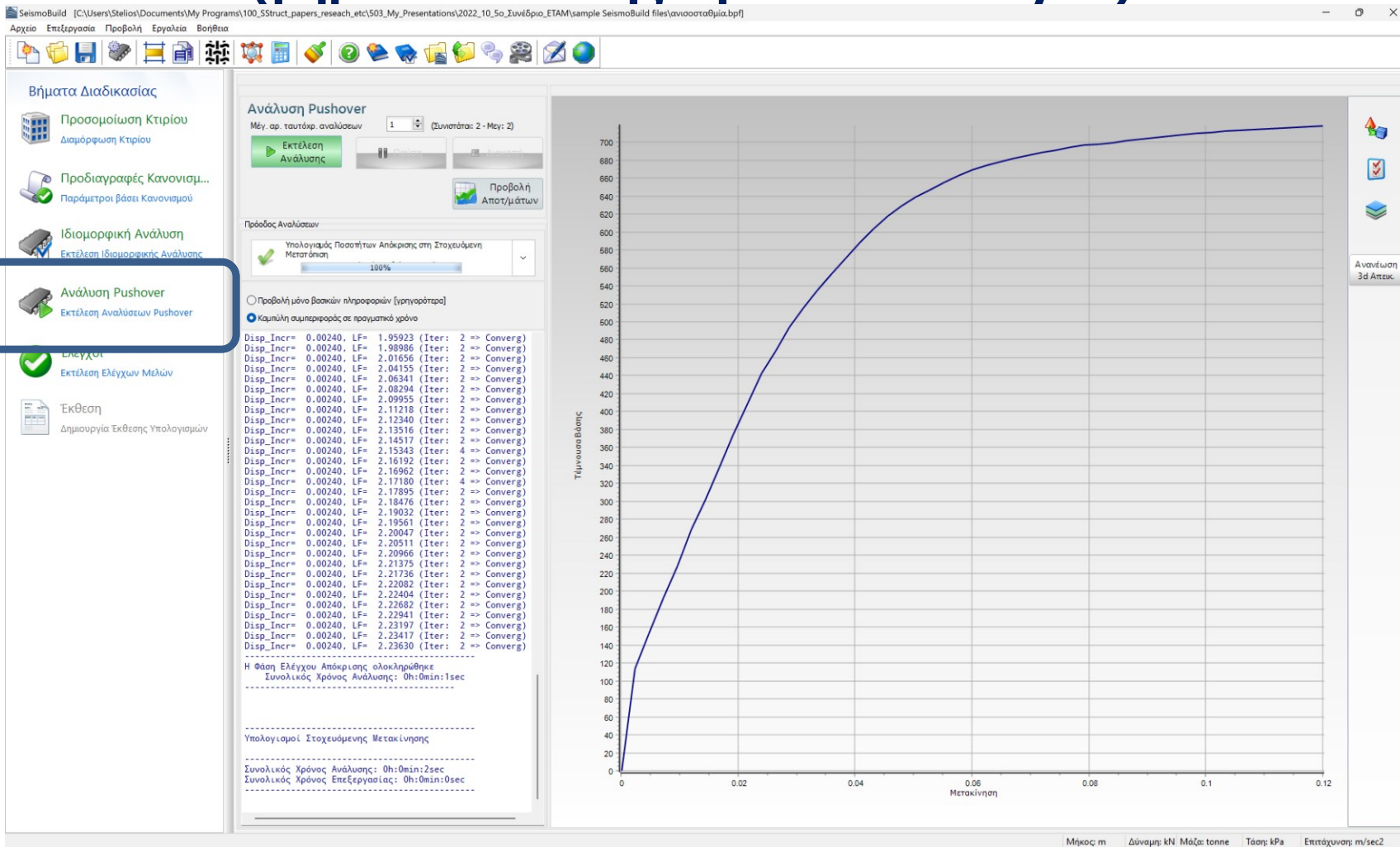
- Left Sidebar (Steps):** A vertical list of steps: Προσομοίωση Κτιρίου, Προδιαγραφές Κανονισμ..., Ιδιομορφική Ανάλυση (highlighted with a blue box), Ανάλυση Pushover, Έλεγχοι, and Έκθεση.
- Top Panel:** Contains navigation tabs: "Απεικόνιση Παραμορφωμένης Μορφής", "Ιδιομορφικές Προσότητες/Μάζες", "Αποτελέσματα Βήματος", and "Καταγραφές Ανάλυσης".
- Parameters Panel:** Shows "Συντελεστής Παραμόρφωσης: 10200.0" and checkboxes for "Αυτόματη ενημέρωση 3D Προσομοιώματος μετά την αλλαγή των πολλαπλασιαστών" (checked) and "Κίνηση 3D μοντέλου".
- Results Table:** A table listing eigenform analysis results with columns for "Εξαρ. Αποτέλ. No.", "Περίοδος", and "Παραμορφ. Θέτ.".

Εξαρ. Αποτέλ. No. 1,	Περίοδος: 0.28709084
Εξαρ. Αποτέλ. No. 2,	Περίοδος: 0.22454693
Εξαρ. Αποτέλ. No. 3,	Περίοδος: 0.44531152
Εξαρ. Αποτέλ. No. 4,	Περίοδος: 0.09774799
Εξαρ. Αποτέλ. No. 5,	Περίοδος: 0.08901859
Εξαρ. Αποτέλ. No. 6,	Περίοδος: 0.07866941
Εξαρ. Αποτέλ. No. 7,	Περίοδος: 0.07390709
Εξαρ. Αποτέλ. No. 8,	Περίοδος: 0.04108727
Εξαρ. Αποτέλ. No. 9,	Περίοδος: 0.03592165
Εξαρ. Αποτέλ. No. 10,	Περίοδος: 0.03304316
- 3D Viewport:** A 3D perspective view of a structural frame model on a grid floor.
- Right Panel:** Includes icons for "Ανανέωση 3d Απεικ." and other utility icons.
- Bottom Status Bar:** Displays units: "Μήκος: m", "Δύναμη: kN", "Μάζα: tonne", "Τάση: kPa", "Επιτάχυνση: m/sec2".



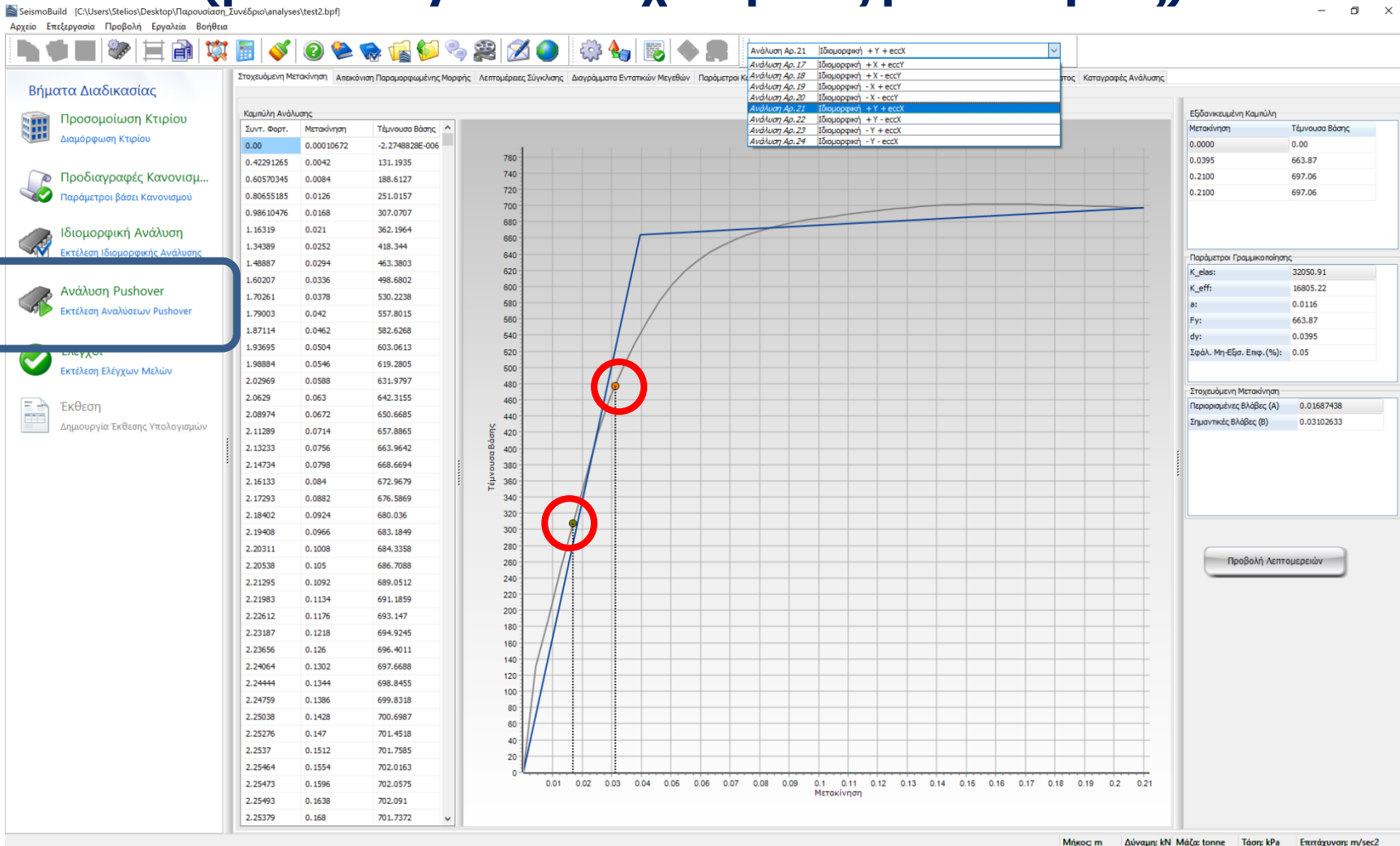
SeismoBuild

(βήματα ανάλυσης – pushover analysis)



SeismoBuild

(post analysis – στοχευόμενες μετακινήσεις)



SeismoBuild

(post analysis – διαγράμματα NQM)

SeismoBuild [C:\Users\Stelios\Desktop\Παρουσίαση_Συνεδρία\analyses\test2.brf]

Αρχείο Επεξεργασία Προβολή Εργαλεία Βοήθεια

Ανάλυση Αρ.21 | Ιδιομορφική + Y + eccκ

Στοιχάμενη Μετακίνηση Απακόνη Παραμορφωμένης Μορφής Λεπτομέρειες Σύνγκλης Διαγράμματα Εντατικών Μεγεθών Παράμετροι Καθολικής Απόκρισης Εντατικά/Παραμορφωσιακά Μεγέθη Στοιχείων Αποτελέσματα Βήματος Καταγραφές Ανάλυσης

Βήματα Διαδικασίας

- Προσομίωση Κτιρίου
Διαμόρφωση Κτιρίου
- Προδιαγραφές Κανονισμ...
Παράμετροι βάσει Κανονισμού
- Ιδιομορφική Ανάλυση
Εκτέλεση Ιδιομορφικής Ανάλυσης
- Ανάλυση Pushover**
Εκτέλεση Αναλύσεων Pushover
- Ελέγχος
Εκτέλεση Ελέγχων Μελών
- Εκθεση
Δημιουργία Εκθέσης Υπολογισμών

Προβολή Τριών

Μόνο Οριζόντια Στοιχεία

Μόνο Κατακόρυφα Στοιχεία

F
M2
M3
M2+M3
V2
V3
V2+V3
M1

Κλίμακα

Πολλαπλασιαστές Διαγράμματος

Αυτόματη ενημέρωση 3D Προσ-
μοκότυπου μετά την αλλαγή τ
ων πολλαπλασιαστών

Πάχος Διαγραμμάτων

Βοήθεια

Εξαν. Αποτέλ. No.	Συντ. Φορτί.
1	0.00
2	0.42291265
3	0.60570345
4	0.80655185
5	0.88610476
6	0.98924077
7	1.16319
8	1.24389
9	1.48887
10	1.60207
11	1.70261
12	1.79003
13	1.87114
14	1.93695
15	1.98884
16	2.02969
17	2.0629
18	2.08974
19	2.11289
20	2.13233
21	2.14734
22	2.16133
23	2.17293
24	2.18402
25	2.19408
26	2.20311
27	2.20538
28	2.21295
29	2.21983
30	2.22612
31	2.23187
32	2.23656
33	2.24064
34	2.24444
35	2.24759
36	2.25038
37	2.25276
38	2.2537
39	2.25464
40	2.25473
41	2.25493
42	2.25579
43	2.25303
44	2.2518
45	2.25072
46	2.24916
47	2.24776
48	2.2461
49	2.24429
50	2.24237
51	2.24062
52	2.23869

Ανανέωση 3d Απεικ.

Μήκος: m Δύναμη: kN Μάζα: tonne Τάση: kPa Επιτάχυνση: m/sec2



SeismoBuild

(post analysis – έλεγχοι)

SeismoBuild [C:\Users\Stelios\Documents\My Programs\100_SStruct_papers_research_etc\507_My_Books\01_RETROFIT02_REFERENCES_RESOURCES\Ch.10b_Example_MZE_Models\Megasthenous\01_Existing_Final_2022.bpl]

Αρχείο Επεξεργασία Προβολή Εργαλεία Βοήθεια

Βήματα Διαδικασίας

- Προσομοίωση Κτιρίου
Διαμόρφωση Κτιρίου
- Προδιαγραφές Κανονισμ...
Παράμετροι βάσει Κανονισμού
- Ιδιομορφική Ανάλυση
Εκτέλεση Ιδιομορφικής Ανάλυσης
- Ανάλυση Pushover
Εκτέλεση Αναλύσεων Pushover
- Έλεγχος**
Εκτέλεση Ελέγχων Μελών
- Έκθεση
Δημιουργία Έκθεσης Υπολογισμών

Στοιχεία Χαράξης Μελών Διαστημικές Δυνάμεις Μελών Διαστημικές Δυνάμεις Κόμβων

Στιθέ Επιπ
 Περιγραμμένες Βλάβες (DL)
 Σημαντικές Βλάβες (SD)
 Οσείαι Κατάρρευση (NC)

Προβολή Κριτηρίων
 Περιβάλλουσα Κρίση Ανάλυση

Όλοι οι όραφοι
 Όλα τα Μέλη
 Αμεσότεροι Τοπικοί Άξονες

Προβολή Χρώματος Λόγω Επιτελεστικότητας
 Προβολή Όλων των Μελών
 Προβολή Μελών Με Αποτυχίες

Προβολή Καμένων Λόγω Επιτελεστικότητας
 Προβολή Τριών Λόγω Επιτελεστικότητας
 Προβολή Κρίσιμων Αναλύσεων

<<

Μέλος	Όροσφ	Άκρο	Τοπ. Άξ.	Απαιτήση	Ικανότητα	Λόγος Επιπ.	Ανάλυση
Δοκός Β1 1	1	Αρχ	(2)	2.057555	34.415809	0.059785	Ιδιομορφική +
Δοκός Β1 1	1	Τέλ	(3)	83.026189	120.568901	0.688620	Ιδιομορφική - X
Δοκός Β1 1	1	Τέλ	(2)	2.057555	34.415809	0.059785	Ιδιομορφική +
Δοκός Β1 1	1	Τέλ	(3)	102.999633	121.892216	0.844678	Ιδιομορφική +
Δοκός Β1 2	2	Αρχ	(2)	1.508283	34.338139	0.043924	Ιδιομορφική +
Δοκός Β1 2	2	Αρχ	(3)	79.514336	120.237079	0.661313	Ιδιομορφική - X
Δοκός Β1 2	2	Τέλ	(2)	1.508283	34.338139	0.043924	Ιδιομορφική +
Δοκός Β1 2	2	Τέλ	(3)	95.324300	121.168473	0.786709	Ιδιομορφική +
Δοκός Β1 3	3	Αρχ	(2)	1.611221	34.338139	0.046922	Ιδιομορφική - Y
Δοκός Β1 3	3	Αρχ	(3)	71.001772	119.760607	0.592864	Ιδιομορφική - X
Δοκός Β1 3	3	Τέλ	(2)	1.611221	34.338139	0.046922	Ιδιομορφική - Y
Δοκός Β1 3	3	Τέλ	(3)	83.508350	120.216612	0.694649	Ιδιομορφική - Y
Δοκός Β1 4	4	Αρχ	(2)	2.545772	34.338139	0.074138	Ομοιόμορφη -
Δοκός Β1 4	4	Αρχ	(3)	60.150100	114.879062	0.523595	Ιδιομορφική - X
Δοκός Β1 4	4	Τέλ	(2)	2.545772	34.338139	0.074138	Ομοιόμορφη -
Δοκός Β1 4	4	Τέλ	(3)	69.843011	119.695790	0.583504	Ιδιομορφική -
Δοκός Β1 5	5	Αρχ	(2)	0.989210	34.338139	0.028808	Ιδιομορφική +
Δοκός Β1 5	5	Αρχ	(3)	49.115222	120.703014	0.406910	Ιδιομορφική - X
Δοκός Β1 5	5	Τέλ	(2)	0.989210	34.338139	0.028808	Ιδιομορφική +
Δοκός Β1 5	5	Τέλ	(3)	55.925447	117.292533	0.476803	Ιδιομορφική +
Δοκός Β10 1	1	Αρχ	(2)	10.627104	43.386913	0.244938	Ιδιομορφική +
Δοκός Β10 1	1	Αρχ	(3)	138.912265	175.250202	0.792651	Ιδιομορφική +
Δοκός Β10 1	1	Τέλ	(2)	10.627104	49.362325	0.215288	Ιδιομορφική +
Δοκός Β10 1	1	Τέλ	(3)	203.603690	169.512059	1.201116	Ιδιομορφική +
Δοκός Β10 2	2	Αρχ	(2)	9.182114	43.067106	0.213205	Ιδιομορφική +
Δοκός Β10 2	2	Αρχ	(3)	125.950438	168.480993	0.747565	Ιδιομορφική +
Δοκός Β10 2	2	Τέλ	(2)	9.182114	46.634416	0.196896	Ιδιομορφική +
Δοκός Β10 2	2	Τέλ	(3)	190.641863	163.653205	1.164914	Ιδιομορφική +
Δοκός Β10 3	3	Αρχ	(2)	7.343104	42.809024	0.171532	Ιδιομορφική +
Δοκός Β10 3	3	Αρχ	(3)	101.714532	158.705121	0.649093	Ιδιομορφική +
Δοκός Β10 3	3	Τέλ	(2)	7.343104	43.911517	0.167225	Ιδιομορφική +
Δοκός Β10 3	3	Τέλ	(3)	166.405957	154.322716	1.078299	Ιδιομορφική +
Δοκός Β10 4	4	Αρχ	(2)	5.647157	42.667544	0.132353	Ιδιομορφική +
Δοκός Β10 4	4	Αρχ	(3)	66.982147	152.565932	0.439037	Ιδιομορφική +
Δοκός Β10 4	4	Τέλ	(2)	5.647157	44.868837	0.125859	Ιδιομορφική +
Δοκός Β10 4	4	Τέλ	(3)	131.673573	152.145876	0.865443	Ιδιομορφική +
Δοκός Β10 5	5	Αρχ	(2)	5.397533	43.849747	0.123092	Ομοιόμορφη -
Δοκός Β10 5	5	Αρχ	(3)	33.917833	135.538941	0.250244	Ιδιομορφική +
Δοκός Β10 5	5	Τέλ	(2)	5.397533	46.008974	0.117315	Ομοιόμορφη -
Δοκός Β10 5	5	Τέλ	(3)	98.609258	148.982526	0.661885	Ιδιομορφική +
Δοκός Β11 1	1	Αρχ	(2)	3.732598	35.212325	0.106003	Ιδιομορφική +
Δοκός Β11 1	1	Αρχ	(3)	93.874952	109.995934	0.853340	Ιδιομορφική - Y
Δοκός Β11 1	1	Τέλ	(2)	3.321547	34.520097	0.096221	Ιδιομορφική - Y

Ανανέωση 3d Απεικ.

Μήκος: m Δύναμη: kN Μάζα: tonne Τόση: kPa Επιτάχυνση: m/sec2



SeismoBuild

(post analysis – συντελεστές ανεπάρκειας)

SeismoBuild [C:\Users\Stelios\Documents\My Programs\100_SStruct_papers_research_etct\507_My_Books\01_RETROFIT\02_REFERENCES_RESOURCES\Ch.10b_Example_MZE_Models\Megasthenous\01_Existing_Final_2022.bpf]

Αρχείο Επεξεργασία Προβολή Εργαλεία Βοήθεια

Βήματα Διαδικασίας

- Προσομοίωση Κτιρίου
Διαμόρφωση Κτιρίου
- Προδιαγραφές Κανονισμ...
Παράμετροι βάσει Κανονισμού
- Ιδιομορφική Ανάλυση
Εκτέλεση Ιδιομορφικής Ανάλυσης
- Ανάλυση Pushover
Εκτέλεση Αναλύσεων Pushover
- Έλεγχος**
Εκτέλεση Ελέγχων Μελών
- Έκθεση
Δημιουργία Έκθεσης Υπολογισμών

Στοιχεία Χαράξης Μελών Διαμηκτικές Δυνάμεις Μελών Διαμηκτικές Δυνάμεις Κόμβων

Σηθ8 Επιρ

- Προσδιορισμένες Βλάβες (DL)
- Σημαντικές Βλάβες (SD)
- Οσοει Κατάρρευση (NC)

Προβλή Κριτηρίων

Προβόλλουσα Κρίση Ανάλυση

Όλοι οι όροφοι

Όλα τα Μέλη

Αυτομάτη Τοπική Πλάνος

Προβλή Χρώματος Λόγου Επιτελεστικότητας

- Προβλή Όλων των Μελών
- Προβλή Μελών Με Αστοχίες

Προβλή Καμένου Λόγου Επιτελεστικότητας

- Προβλή Τριών Λόγου Επιτελεστικότητας
- Προβλή Κρίσιμων Αναλύσεων

>>

Μήκος: m Δύναμη: kN Μάζα: tonne Τάση: kPa Επιτάχυνση: m/sec2



SeismoBuild

(post analysis – κρίσιμη ανάλυση ανά μέλος)

The screenshot displays the SeismoBuild software interface. The main window shows a 3D model of a multi-story building frame. The members are color-coded to indicate critical analysis results. The interface includes a menu bar at the top, a toolbar, and a sidebar on the left with various analysis options. The main window has a title bar and a status bar at the bottom.

Στοιχεία: Στοιχεία Μελών | Διαμητικές Δυνάμεις Μελών | Διαμητικές Δυνάμεις Κόμβων

Σηθό Επιπ

- Προσρισμένες Βλάβες (DL)
- Σημαντικές Βλάβες (SD)
- Οσοει Κατάρρευση (NC)

Προβλή Κριτηρίων

Προβόλλουσα Κρίσιμη Ανάλυση

Όλοι οι όροφοι

Όλα τα Μέλη

Αυτομάτη Τοποική Πλάνος

Προβλή Χρώματος Λόγω Επιτελεστικότητα

- Προβλή Όλων των Μελών
- Προβλή Μελών Με Αστοχίες

Προβλή Καμένου Λόγω Επιτελεστικότητα

- Προβλή Τμηών Λόγω Επιτελεστικότητα
- Προβλή Κρίσιμων Αναλύσεων

>>

Μήκος: m | Δύναμη: kN | Μάζα: tonne | Τάση: kPa | Επιτάχυνση: m/sec2



SeismoBuild (post analysis – έλεγχος κόμβων)

The screenshot displays the SeismoBuild software interface. The main window shows a 3D model of a multi-story building frame. The nodes of the frame are highlighted in green, indicating they are within acceptable limits, while some nodes are highlighted in red, indicating they are outside acceptable limits. The interface includes a left sidebar with workflow steps, a central 3D view, and a right sidebar with controls.

Βήματα Διαδικασίας

- Προσομοίωση Κτιρίου
Διαμόρφωση Κτιρίου
- Προδιαγραφές Κανονισμ...
Παράμετροι βάσει Κανονισμού
- Ιδιομορφική Ανάλυση
Εκτέλεση Ιδιομορφικής Ανάλυσης
- Ανάλυση Pushover
Εκτέλεση Αναλύσεων Pushover
- Έλεγχος**
Εκτέλεση Ελέγχων Μελών
- Έκθεση
Δημιουργία Έκθεσης Υπολογισμών

Επιλογές Έλεγχου:

- Περιορισμένες Βλάβες (DL)
- Σημαντικές Βλάβες (SD)
- Οσινή Κατάρρευση (NC)

Προβολή Κριτηρίων
Παράβλυστα | Κρίσιμη Ανάλυση

Όλοι οι άραφροι

Προβολή Χρώματος Λόγου Επιτελεστικότητας

- Προβολή Όλων των Κόμβων
- Προβολή Κόμβων Με Αστοχίες

Προβολή Καμένου Λόγου Επιτελεστικότητας

- Προβολή Τιμών Λόγου Επιτελεστικότητας
- Προβολή Κρίσιμων Αναλύσεων

>>

Μήκος: m Δύναμη: kN Μάζα: tonne Τάση: kPa Επιτάχυνση: m/sec²



SeismoBuild (post analysis – τεχνική έκθεση)

SeismoBuild [C:\Users\Stelios\Documents\My Programs\100_SStruct_papers_research_etc\507_My_Books\01_RETROFIT\02_REFERENCES_RESOURCES\Ch.10b_Example_MZE_Models\Megasthenous\01_Existing_Final_2022.bpf]

Αρχείο Επεξεργασία Προβολή Εργαλεία Βοήθεια

Βήματα Διαδικασίας

- Προσομοίωση Κτιρίου
- Διαμόρφωση Κτιρίου
- Προδιαγραφές Κανονισμ...
- Παράμετροι βάσει Κανονισμ...
- Ιδιομορφική Ανάλυση
- Εκτέλεση Ιδιομορφικής Ανάλυσης
- Ανάλυση Pushover
- Εκτέλεση Αναλύσεων Pushover
- Έλεγχοι
- Εκτέλεση Ελέγχων Μεγών
- Έκθεση**
- Δημιουργία Έκθεσης Υπολογισμών

3. Γενικά

Μέγεθος Κτιρίου: 220.000 m³

Κατασκευαστικό: 100

Πλάτος: 600

8. Eigenvalue Analysis

Μετατόπιση (mm)

Order	Frequency (Hz)	Period (Sec)	Participation Ratio (%)
1	0.100000	10.000000	0.000000
2	0.100000	10.000000	0.000000
3	0.100000	10.000000	0.000000
4	0.100000	10.000000	0.000000
5	0.100000	10.000000	0.000000
6	0.100000	10.000000	0.000000
7	0.100000	10.000000	0.000000
8	0.100000	10.000000	0.000000
9	0.100000	10.000000	0.000000
10	0.100000	10.000000	0.000000
11	0.100000	10.000000	0.000000
12	0.100000	10.000000	0.000000
13	0.100000	10.000000	0.000000
14	0.100000	10.000000	0.000000
15	0.100000	10.000000	0.000000
16	0.100000	10.000000	0.000000
17	0.100000	10.000000	0.000000
18	0.100000	10.000000	0.000000
19	0.100000	10.000000	0.000000
20	0.100000	10.000000	0.000000

Handwritten Periods

Along Global X axis Mode 1, Period (sec) 0.3375

Along Global Y axis Mode 1, Period (sec) 0.341

9. Capacity Curves and Determination of Target Displacement for selected Limit States

Pushover Analysis No.9: Uniform + X + cccY

Capacity Curve

Elastic Stiffness, K_{el} (kN/m): 32172.1997

Initial Effective Stiffness, K_{el} (kN/m): 144873.9165

Reference Acceleration, a _g = γ γ _R (g)	0.001	0.1000	0.2407
K _{el} (kN/m)	1448.617636	1448.617636	1448.617636
T* (s) = 2π √(m/K _{el})	6.4376	3.8433	3.0335
Elastic Acc/Resp Spect (γ)	0.3681	0.6775	0.8771

Target Displacement (EN 1998-1:2004(4), Annex B & 5.2)

Limit State	Damage Limitation	Significant Damage	Near Collapse
Target Displacement for equivalent SDOF and uniform behavior, Δ* = Δ _u (mm)	17540	22291	33000
Target Displacement for equivalent SDOF and inelastic behaviour, Δ* (mm)	17040	21761	33000
Target Displacement, Δ _u = F _u / F _u (mm)	74620	11611	14000

Capacity Curve

Elastic Stiffness, K_{el} (kN/m): 32172.1997

Initial Effective Stiffness, K_{el} (kN/m): 144873.9165

10. Elastic Acc/Resp Spect (γ)

Limit State	Damage Limitation	Significant Damage	Near Collapse
Target Displacement for equivalent SDOF and uniform behavior, Δ* = Δ _u (mm)	16291	23472	40000
Target Displacement for equivalent SDOF and inelastic behaviour, Δ* (mm)	16291	23472	40000
Target Displacement, Δ _u = F _u / F _u (mm)	22217	34615	40000

Capacity Curve

Elastic Stiffness, K_{el} (kN/m): 32172.1997

Initial Effective Stiffness, K_{el} (kN/m): 144873.9165

Capacity Curve

Elastic Stiffness, K_{el} (kN/m): 32172.1997

Initial Effective Stiffness, K_{el} (kN/m): 144873.9165

11. Capacity Curves and Determination of Target Displacement for selected Limit States

Pushover Analysis No.10: Uniform + X - cccY

Capacity Curve

Elastic Stiffness, K_{el} (kN/m): 32172.1997

Initial Effective Stiffness, K_{el} (kN/m): 144873.9165

Reference Acceleration, a _g = γ γ _R (g)	0.001	0.1000	0.2407
K _{el} (kN/m)	1448.617636	1448.617636	1448.617636
T* (s) = 2π √(m/K _{el})	6.4376	3.8433	3.0335
Elastic Acc/Resp Spect (γ)	0.3681	0.6775	0.8771

Target Displacement (EN 1998-1:2004(4), Annex B & 5.2)

Limit State	Damage Limitation	Significant Damage	Near Collapse
Target Displacement for equivalent SDOF and uniform behavior, Δ* = Δ _u (mm)	17540	22291	33000
Target Displacement for equivalent SDOF and inelastic behaviour, Δ* (mm)	17040	21761	33000
Target Displacement, Δ _u = F _u / F _u (mm)	74620	11611	14000

Capacity Curve

Elastic Stiffness, K_{el} (kN/m): 32172.1997

Initial Effective Stiffness, K_{el} (kN/m): 144873.9165

12. Capacity Curves and Determination of Target Displacement for selected Limit States

Pushover Analysis No.11: Uniform + X - cccY

Capacity Curve

Elastic Stiffness, K_{el} (kN/m): 32172.1997

Initial Effective Stiffness, K_{el} (kN/m): 144873.9165

Reference Acceleration, a _g = γ γ _R (g)	0.001	0.1000	0.2407
K _{el} (kN/m)	1448.617636	1448.617636	1448.617636
T* (s) = 2π √(m/K _{el})	6.4376	3.8433	3.0335
Elastic Acc/Resp Spect (γ)	0.3681	0.6775	0.8771

Target Displacement (EN 1998-1:2004(4), Annex B & 5.2)

Limit State	Damage Limitation	Significant Damage	Near Collapse
Target Displacement for equivalent SDOF and uniform behavior, Δ* = Δ _u (mm)	17540	22291	33000
Target Displacement for equivalent SDOF and inelastic behaviour, Δ* (mm)	17040	21761	33000
Target Displacement, Δ _u = F _u / F _u (mm)	74620	11611	14000

Capacity Curve

Elastic Stiffness, K_{el} (kN/m): 32172.1997

Initial Effective Stiffness, K_{el} (kN/m): 144873.9165

13. Capacity Curves and Determination of Target Displacement for selected Limit States

Pushover Analysis No.12: Uniform + X - cccY

Capacity Curve

Elastic Stiffness, K_{el} (kN/m): 32172.1997

Initial Effective Stiffness, K_{el} (kN/m): 144873.9165

Reference Acceleration, a _g = γ γ _R (g)	0.001	0.1000	0.2407
K _{el} (kN/m)	1448.617636	1448.617636	1448.617636
T* (s) = 2π √(m/K _{el})	6.4376	3.8433	3.0335
Elastic Acc/Resp Spect (γ)	0.3681	0.6775	0.8771

Target Displacement (EN 1998-1:2004(4), Annex B & 5.2)

Limit State	Damage Limitation	Significant Damage	Near Collapse
Target Displacement for equivalent SDOF and uniform behavior, Δ* = Δ _u (mm)	17540	22291	33000
Target Displacement for equivalent SDOF and inelastic behaviour, Δ* (mm)	17040	21761	33000
Target Displacement, Δ _u = F _u / F _u (mm)	74620	11611	14000

Capacity Curve

Elastic Stiffness, K_{el} (kN/m): 32172.1997

Initial Effective Stiffness, K_{el} (kN/m): 144873.9165

14. Capacity Curves and Determination of Target Displacement for selected Limit States

Pushover Analysis No.13: Uniform + X - cccY

Capacity Curve

Elastic Stiffness, K_{el} (kN/m): 32172.1997

Initial Effective Stiffness, K_{el} (kN/m): 144873.9165

Reference Acceleration, a _g = γ γ _R (g)	0.001	0.1000	0.2407
K _{el} (kN/m)	1448.617636	1448.617636	1448.617636
T* (s) = 2π √(m/K _{el})	6.4376	3.8433	3.0335
Elastic Acc/Resp Spect (γ)	0.3681	0.6775	0.8771

Target Displacement (EN 1998-1:2004(4), Annex B & 5.2)

Limit State	Damage Limitation	Significant Damage	Near Collapse
Target Displacement for equivalent SDOF and uniform behavior, Δ* = Δ _u (mm)	17540	22291	33000
Target Displacement for equivalent SDOF and inelastic behaviour, Δ* (mm)	17040	21761	33000
Target Displacement, Δ _u = F _u / F _u (mm)	74620	11611	14000

Capacity Curve

Elastic Stiffness, K_{el} (kN/m): 32172.1997

Initial Effective Stiffness, K_{el} (kN/m): 144873.9165

15. Capacity Curves and Determination of Target Displacement for selected Limit States

Pushover Analysis No.14: Uniform + X - cccY

Capacity Curve

Elastic Stiffness, K_{el} (kN/m): 32172.1997

Initial Effective Stiffness, K_{el} (kN/m): 144873.9165

Reference Acceleration, a _g = γ γ _R (g)	0.001	0.1000	0.2407
K _{el} (kN/m)	1448.617636	1448.617636	1448.617636
T* (s) = 2π √(m/K _{el})	6.4376	3.8433	3.0335
Elastic Acc/Resp Spect (γ)	0.3681	0.6775	0.8771

Target Displacement (EN 1998-1:2004(4), Annex B & 5.2)

Limit State	Damage Limitation	Significant Damage	Near Collapse
Target Displacement for equivalent SDOF and uniform behavior, Δ* = Δ _u (mm)	17540	22291	33000
Target Displacement for equivalent SDOF and inelastic behaviour, Δ* (mm)	17040	21761	33000
Target Displacement, Δ _u = F _u / F _u (mm)	74620	11611	14000

Capacity Curve

Elastic Stiffness, K_{el} (kN/m): 32172.1997

Initial Effective Stiffness, K_{el} (kN/m): 144873.9165

16. Capacity Curves and Determination of Target Displacement for selected Limit States

Pushover Analysis No.15: Uniform + X - cccY

Capacity Curve

Elastic Stiffness, K_{el} (kN/m): 32172.1997

Initial Effective Stiffness, K_{el} (kN/m): 144873.9165

Reference Acceleration, a _g = γ γ _R (g)	0.001	0.1000	0.2407
K _{el} (kN/m)	1448.617636	1448.617636	1448.617636
T* (s) = 2π √(m/K _{el})	6.4376	3.8433	3.0335
Elastic Acc/Resp Spect (γ)	0.3681	0.6775	0.8771

Target Displacement (EN 1998-1:2004(4), Annex B & 5.2)

Limit State	Damage Limitation	Significant Damage	Near Collapse
Target Displacement for equivalent SDOF and uniform behavior, Δ* = Δ _u (mm)	17540	22291	33000
Target Displacement for equivalent SDOF and inelastic behaviour, Δ* (mm)	17040	21761	33000
Target Displacement, Δ _u = F _u / F _u (mm)	74620	11611	14000

Capacity Curve

Elastic Stiffness, K_{el} (kN/m): 32172.1997

Initial Effective Stiffness, K_{el} (kN/m): 144873.9165

17. Capacity Curves and Determination of Target Displacement for selected Limit States

Pushover Analysis No.16: Uniform + X - cccY

Capacity Curve

Elastic Stiffness, K_{el} (kN/m): 32172.1997

Initial Effective Stiffness, K_{el} (kN/m): 144873.9165

Reference Acceleration, a _g = γ γ _R (g)	0.001	0.1000	0.2407
K _{el} (kN/m)	1448.617636	1448.617636	1448.617636
T* (s) = 2π √(m/K _{el})	6.4376	3.8433	3.0335
Elastic Acc/Resp Spect (γ)	0.3681	0.6775	0.8771

Target Displacement (EN 1998-1:2004(4), Annex B & 5.2)

Limit State	Damage Limitation	Significant Damage	Near Collapse
Target Displacement for equivalent SDOF and uniform behavior, Δ* = Δ _u (mm)	17540	22291	33000
Target Displacement for equivalent SDOF and inelastic behaviour, Δ* (mm)	17040	21761	33000
Target Displacement, Δ _u = F _u / F _u (mm)	74620	11611	14000

Capacity Curve

Elastic Stiffness, K_{el} (kN/m): 32172.1997

Initial Effective Stiffness, K_{el} (kN/m): 144873.9165

18. Capacity Curves and Determination of Target Displacement for selected Limit States

Pushover Analysis No.17: Uniform + X - cccY

Capacity Curve

Elastic Stiffness, K_{el} (kN/m): 32172.1997

Initial Effective Stiffness, K_{el} (kN/m): 144873.9165

Reference Acceleration, a _g = γ γ _R (g)	0.001	0.1000	0.2407
K _{el} (kN/m)	1448.617636	1448.617636	1448.617636
T* (s) = 2π √(m/K _{el})	6.4376	3.8433	3.0335
Elastic Acc/Resp Spect (γ)	0.3681	0.6775	0.8771

Target Displacement (EN 1998-1:2004(4), Annex B & 5.2)

Limit State	Damage Limitation	Significant Damage	Near Collapse
Target Displacement for equivalent SDOF and uniform behavior, Δ* = Δ _u (mm)	17540	22291	33000
Target Displacement for equivalent SDOF and inelastic behaviour, Δ* (mm)	17040	21761	33000
Target Displacement, Δ _u = F _u / F _u (mm)	74620	11611	14000

Capacity Curve

Elastic Stiffness, K_{el} (kN/m): 32172.1997

Initial Effective Stiffness, K_{el} (kN/m): 144873.9165

19. Capacity Curves and Determination of Target Displacement for selected Limit States

Pushover Analysis No.18: Uniform + X - cccY

Capacity Curve

Elastic Stiffness, K_{el} (kN/m): 32172.1997

Initial Effective Stiffness, K_{el} (kN/m): 144873.9165

Reference Acceleration, a _g = γ γ _R (g)	0.001	0.1000	0.2407
K _{el} (kN/m)	1448.617636	1448.617636	1448.617636
T* (s) = 2π √(m/K _{el})	6.4376	3.8433	3.0335
Elastic Acc/Resp Spect (γ)	0.3681	0.6775	0.8771

Target Displacement (EN 1998-1:2004(4), Annex B & 5.2)

Limit State	Damage Limitation	Significant Damage	Near Collapse
Target Displacement for equivalent SDOF and uniform behavior, Δ* = Δ _u (mm)	17540	22291	33000
Target Displacement for equivalent SDOF and inelastic behaviour, Δ* (mm)	17040	21761	33000
Target Displacement, Δ _u = F _u / F _u (mm)	74620	11611	14000

Capacity Curve

Elastic Stiffness, K_{el} (kN/m): 32172.1997

Initial Effective Stiffness, K_{el} (kN/m): 144873.9165

20. Capacity Curves and Determination of Target Displacement for selected Limit States

Pushover Analysis No.19: Uniform + X - cccY

Capacity Curve

Elastic Stiffness, K_{el} (kN/m): 32172.1997

Initial Effective Stiffness, K_{el} (kN/m): 144873.9165

Reference Acceleration, a _g = γ γ _R (g)	0.001	0.1000	0.2407
K _{el} (kN/m)	1448.617636	1448.617636	1448.617636
T* (s) = 2π √(m/K _{el})	6.4376	3.8433	3.0335
Elastic Acc/Resp Spect (γ)	0.3681	0.6775	0.8771

Target Displacement (EN 1998-1:2004(4), Annex B & 5.2)

Limit State	Damage Limitation	Significant Damage	Near Collapse
Target Displacement for equivalent SDOF and uniform behavior, Δ* = Δ _u (mm)	17540	22291	33000
Target Displacement for equivalent SDOF and inelastic behaviour, Δ* (mm)	17040	21761	33000
Target Displacement, Δ _u = F _u / F _u (mm)	74620	11611	14000

Capacity Curve

Elastic Stiffness, K_{el} (kN/m): 32172.1997

Initial Effective Stiffness, K_{el} (kN/m): 144873.9165

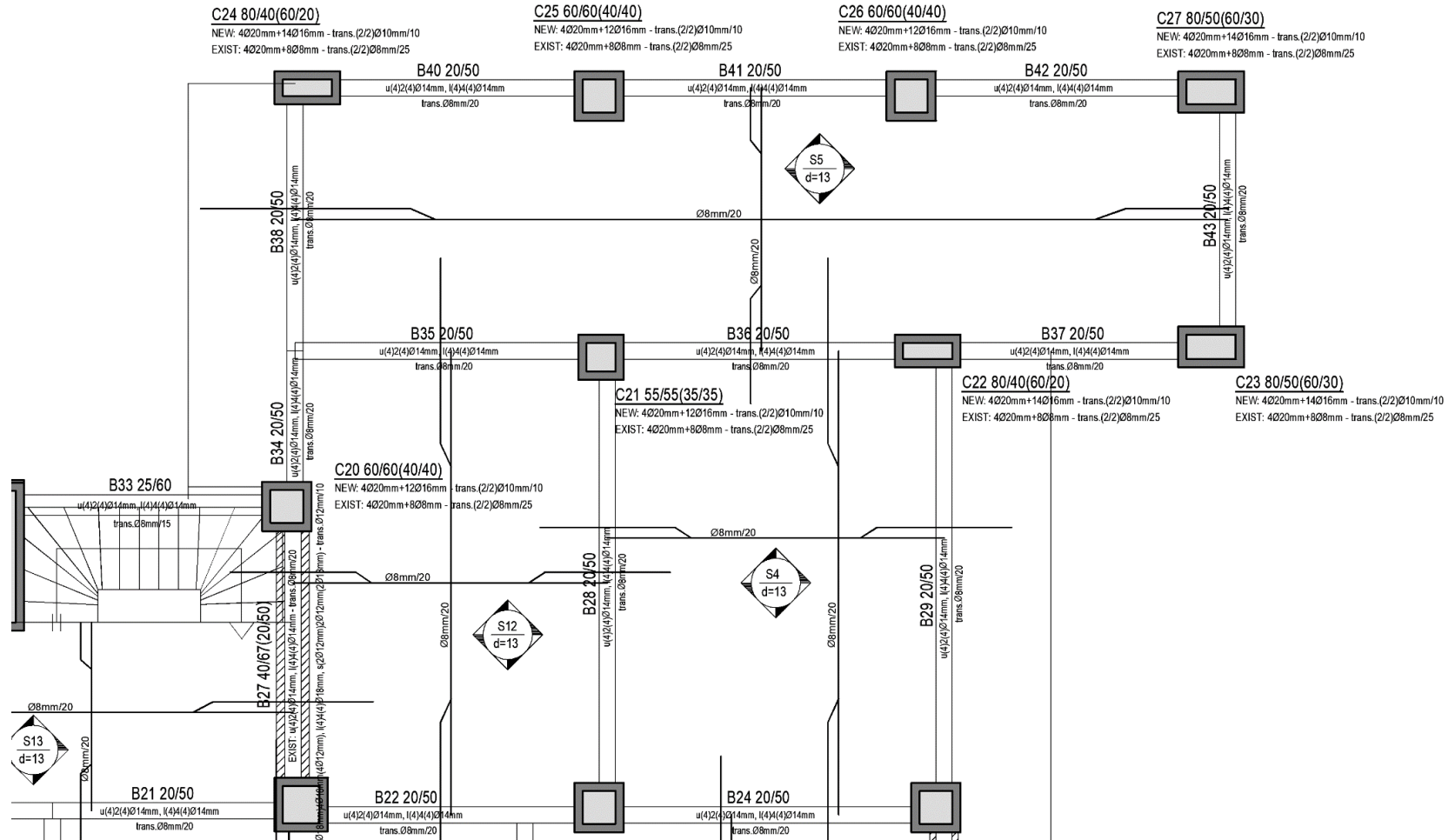
21. Capacity Curves and Determination of Target Displacement for selected Limit States

Pushover Analysis No.20: Uniform + X - cccY

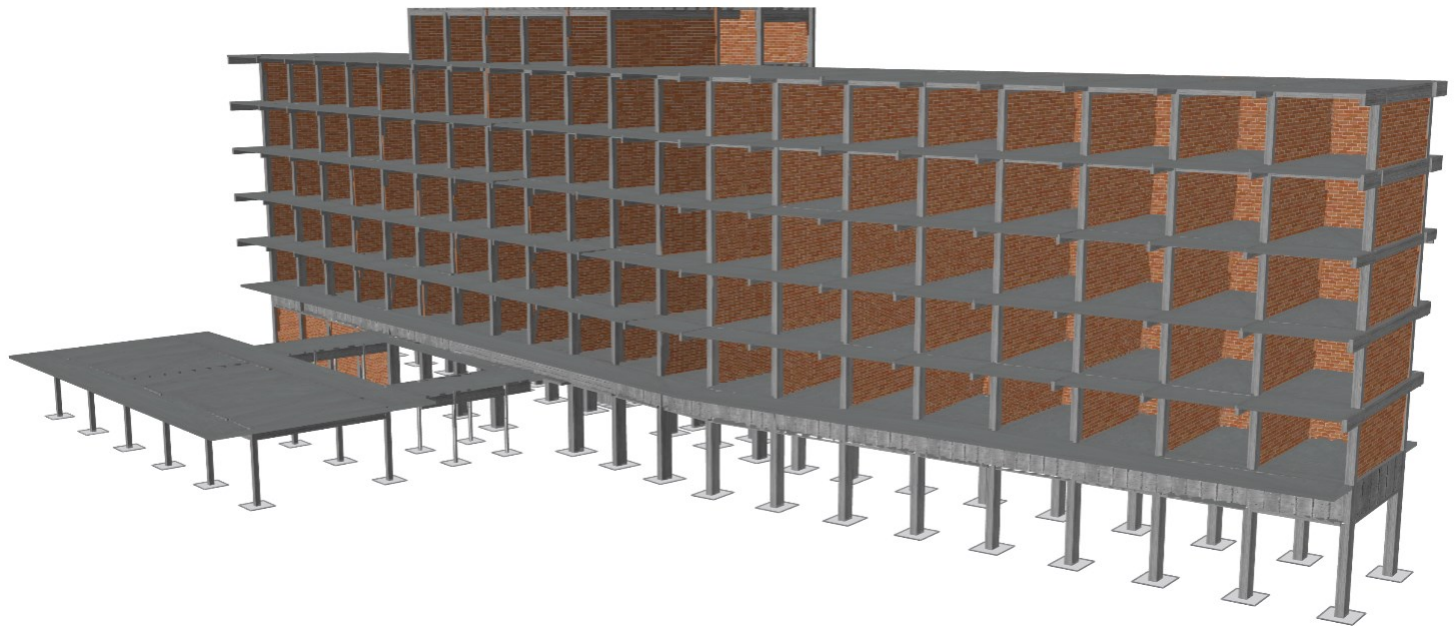
Capacity Curve

SeismoBuild

(post analysis – σχέδια dwg)



Ενίσχυση οκταώροφου ξενοδοχείου



Ενίσχυση οκταώροφου ξενοδοχείου



- 8 όροφοι & υπόγειο
- 8.400m²
- Φορέας από ΟΣ
- Κατασκευασμένο το 1972



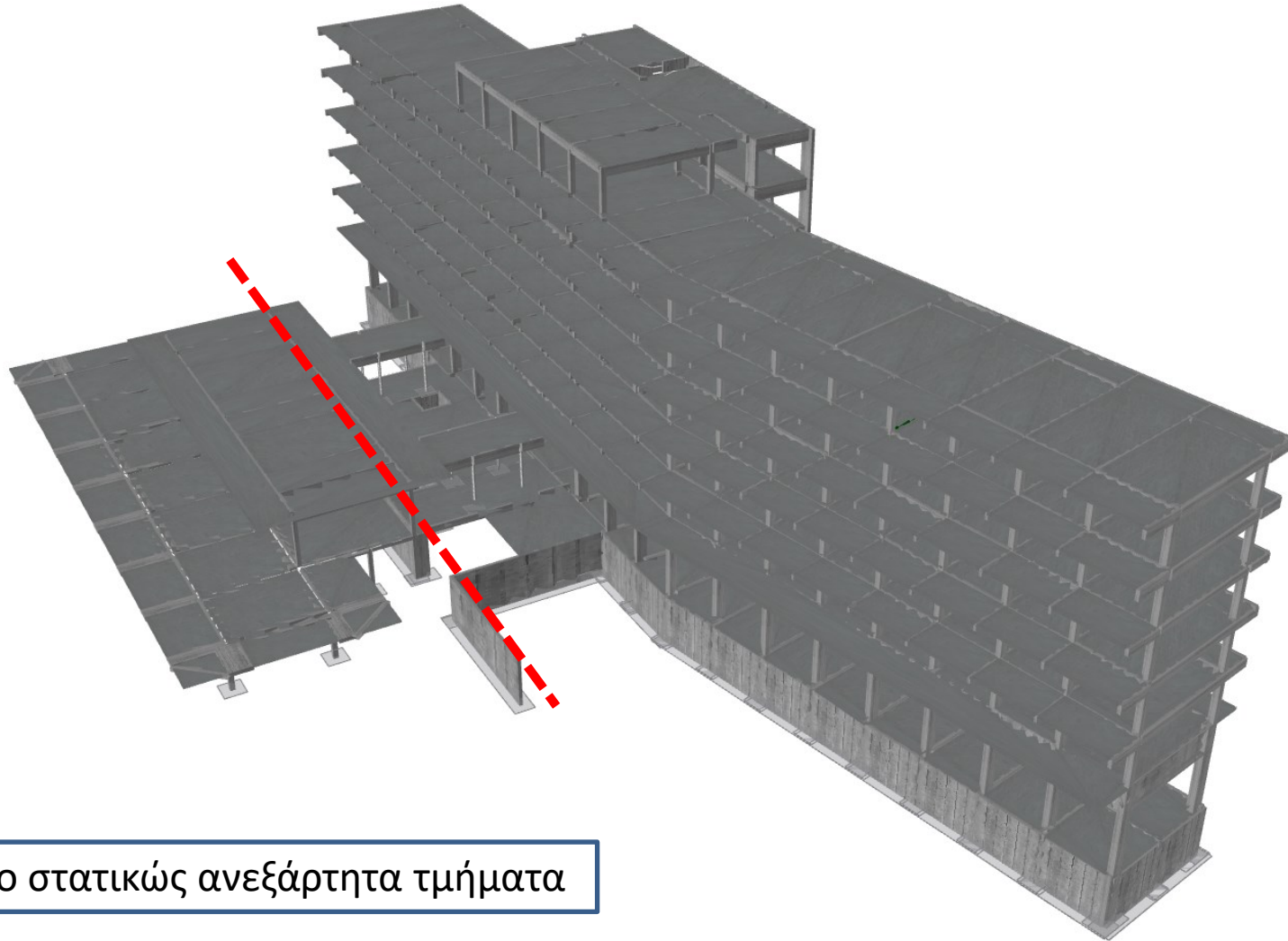
Ενίσχυση οκταώροφου ξενοδοχείου



- ✓ Περιορισμένα προβλήματα διάβρωση σπλισμού
- ✗ Σοβαρά κατασκευαστικά προβλήματα
 - Μη κανονικότητες σε κάτοψη & καθ' ύψος
 - Πολύ μικρή πλευρική ακαμψία (έλλειψη τοιχείων)
 - Μικρά ποσοστά σπλισμού (κυρίως εγκάρσιου)



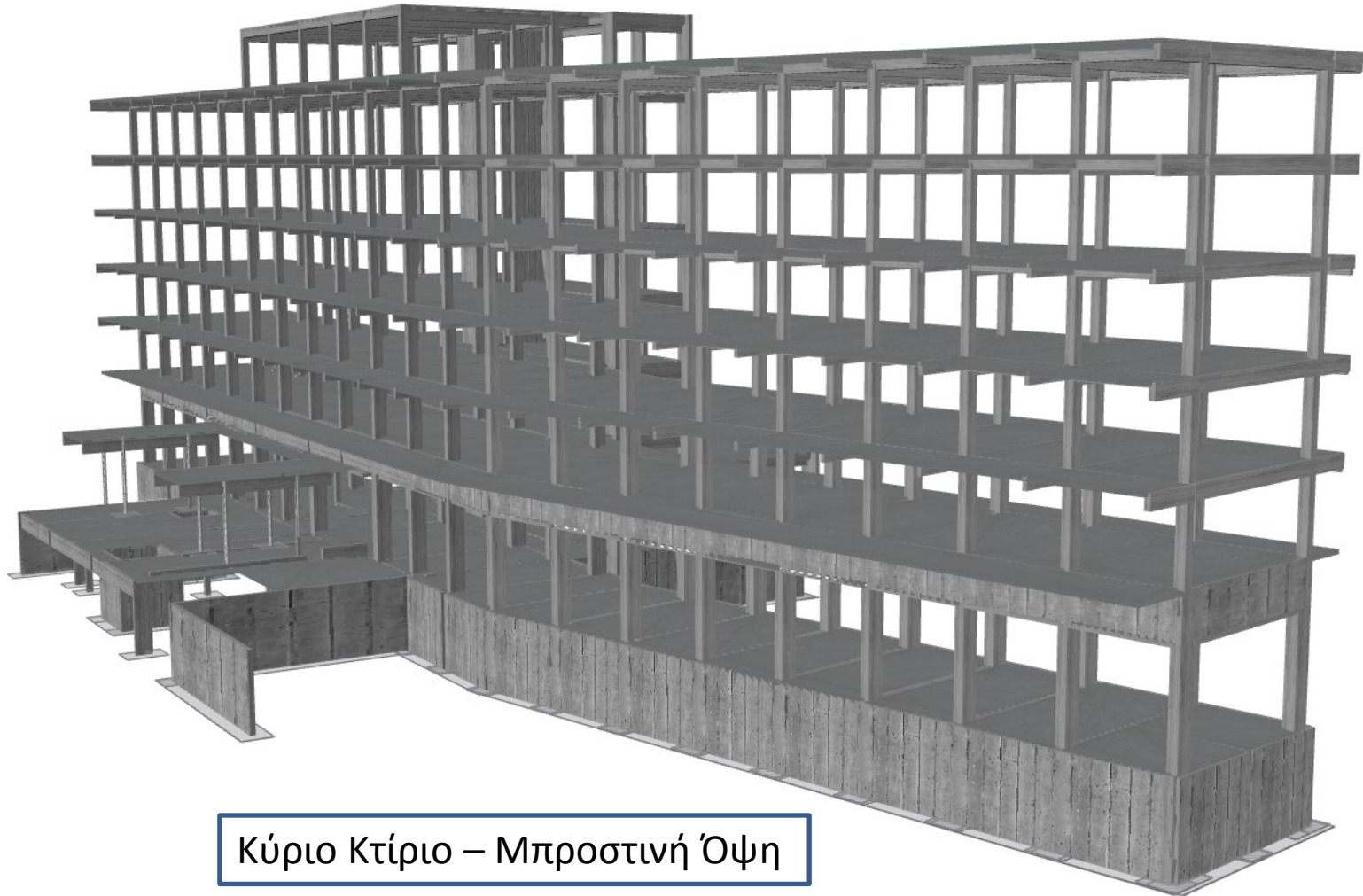
Ενίσχυση οκταώροφου ξενοδοχείου



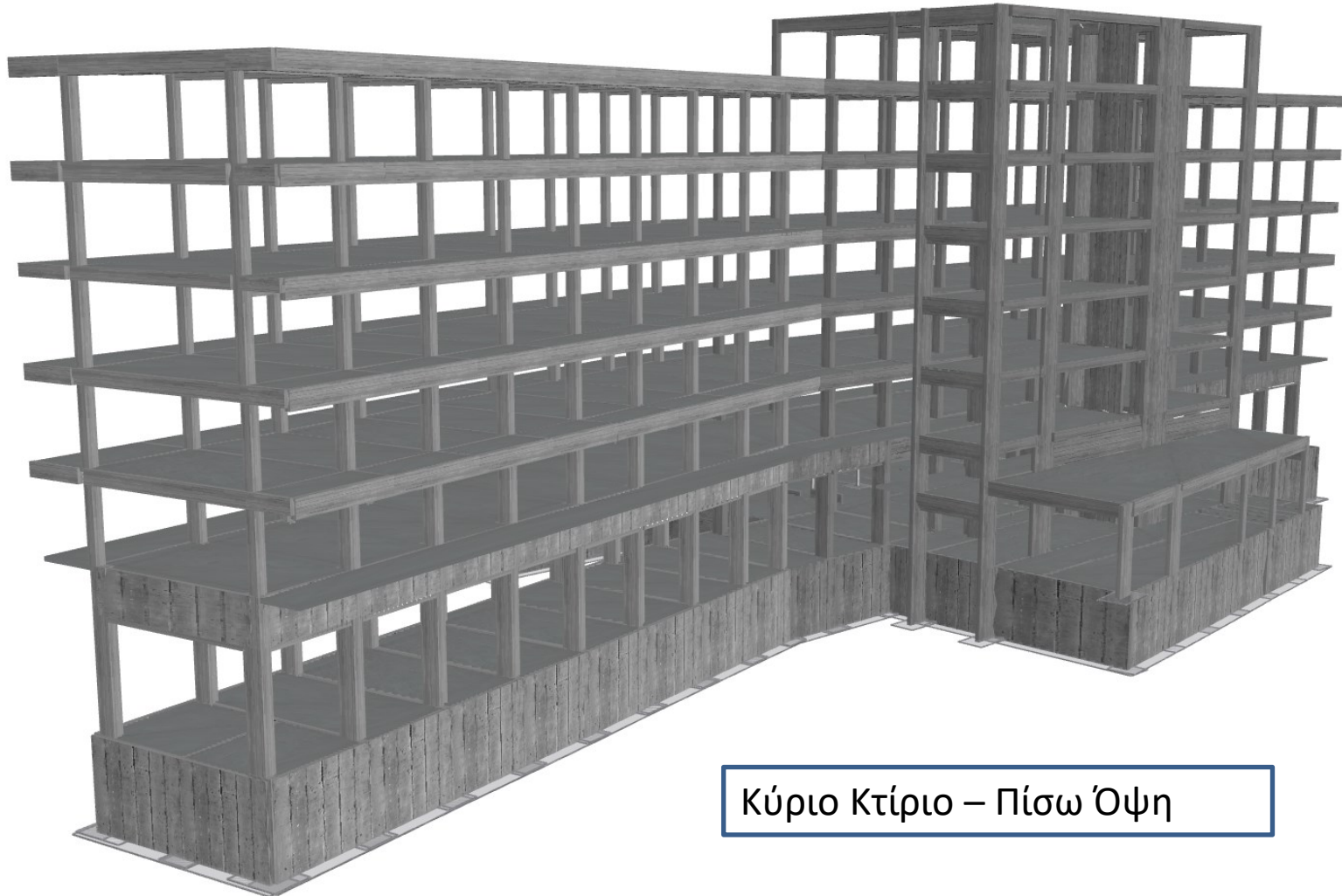
Δύο στατικώς ανεξάρτητα τμήματα



Ενίσχυση οκταώροφου ξενοδοχείου



Ενίσχυση οκταώροφου ξενοδοχείου



Κύριο Κτίριο – Πίσω Όψη



Ενίσχυση οκταώροφου ξενοδοχείου

✘ Διατομές και όπλιση μελών

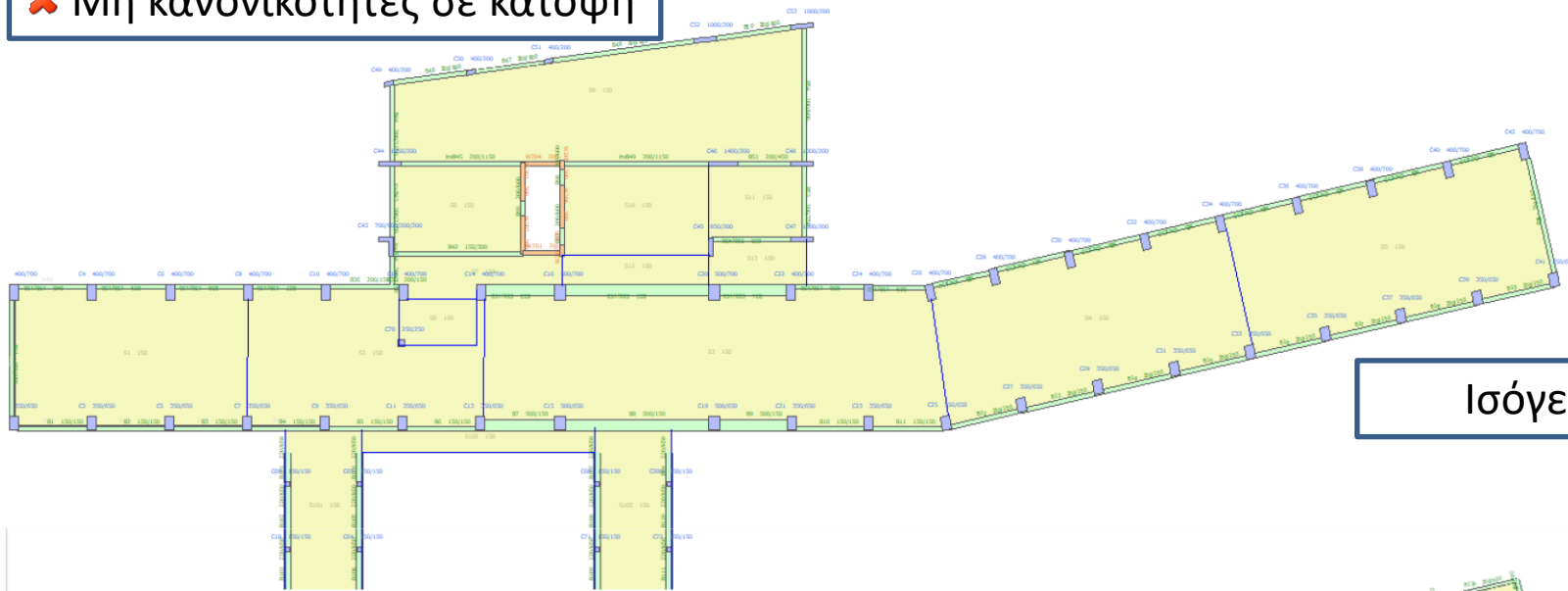
- Δεν υπήρχαν τοιχεία
- Σχετικά μικρά υποστυλώματα
- Πολύ μικρά και ελαφρώς οπλισμένα δοκάρια (τα περισσότερα $\Delta 15/60$)

- Συνδετήρες $\Phi 8/25-30$, αλλά λείος χάλυβας S220
- Μη συνεπής διαμήκης οπλισμός (μίξη ράβδων S400 και S220)



Ενίσχυση οκταώροφου ξενοδοχείου

✘ Μη κανονικότητες σε κάτοψη



Ισόγειο

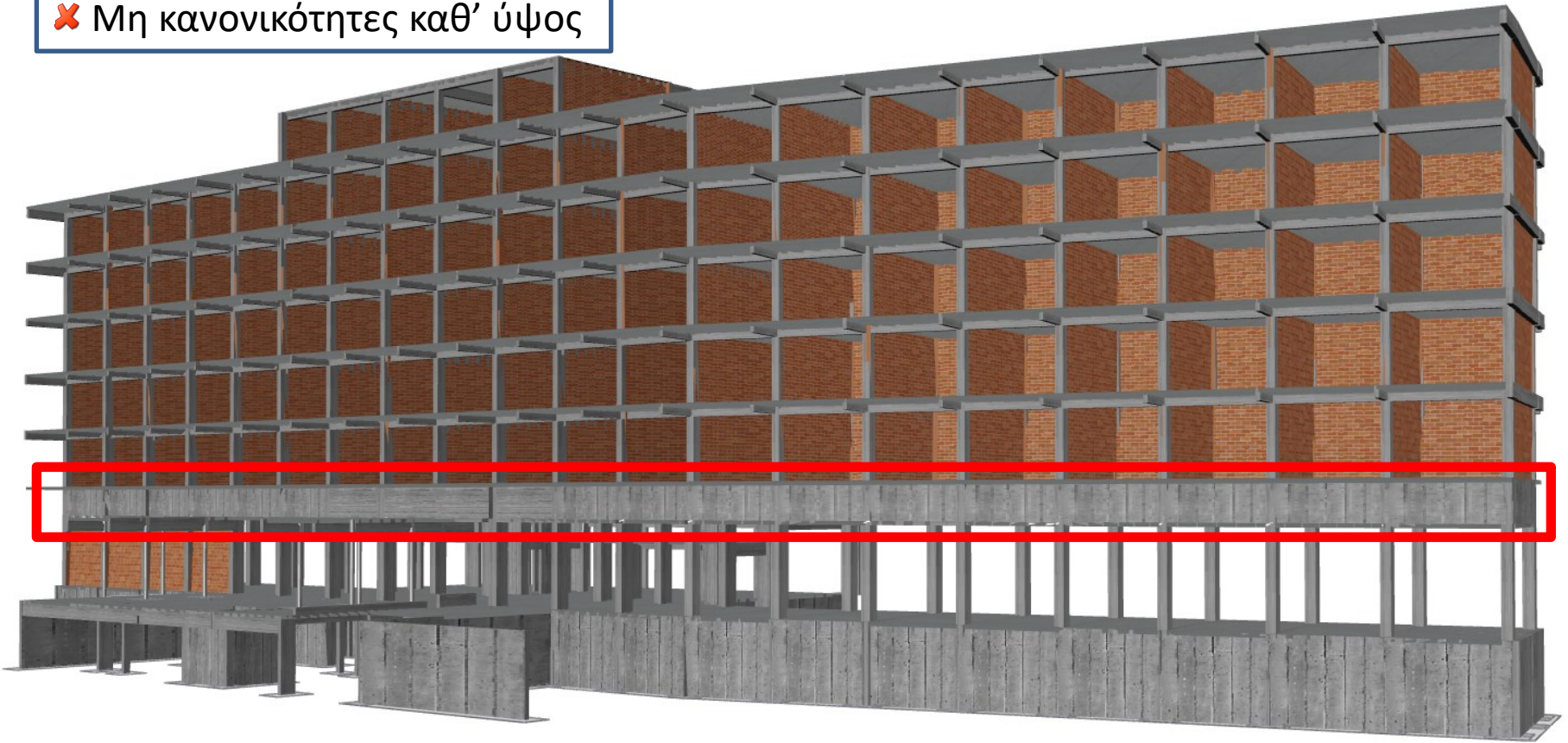


Τυπικός Όροφος



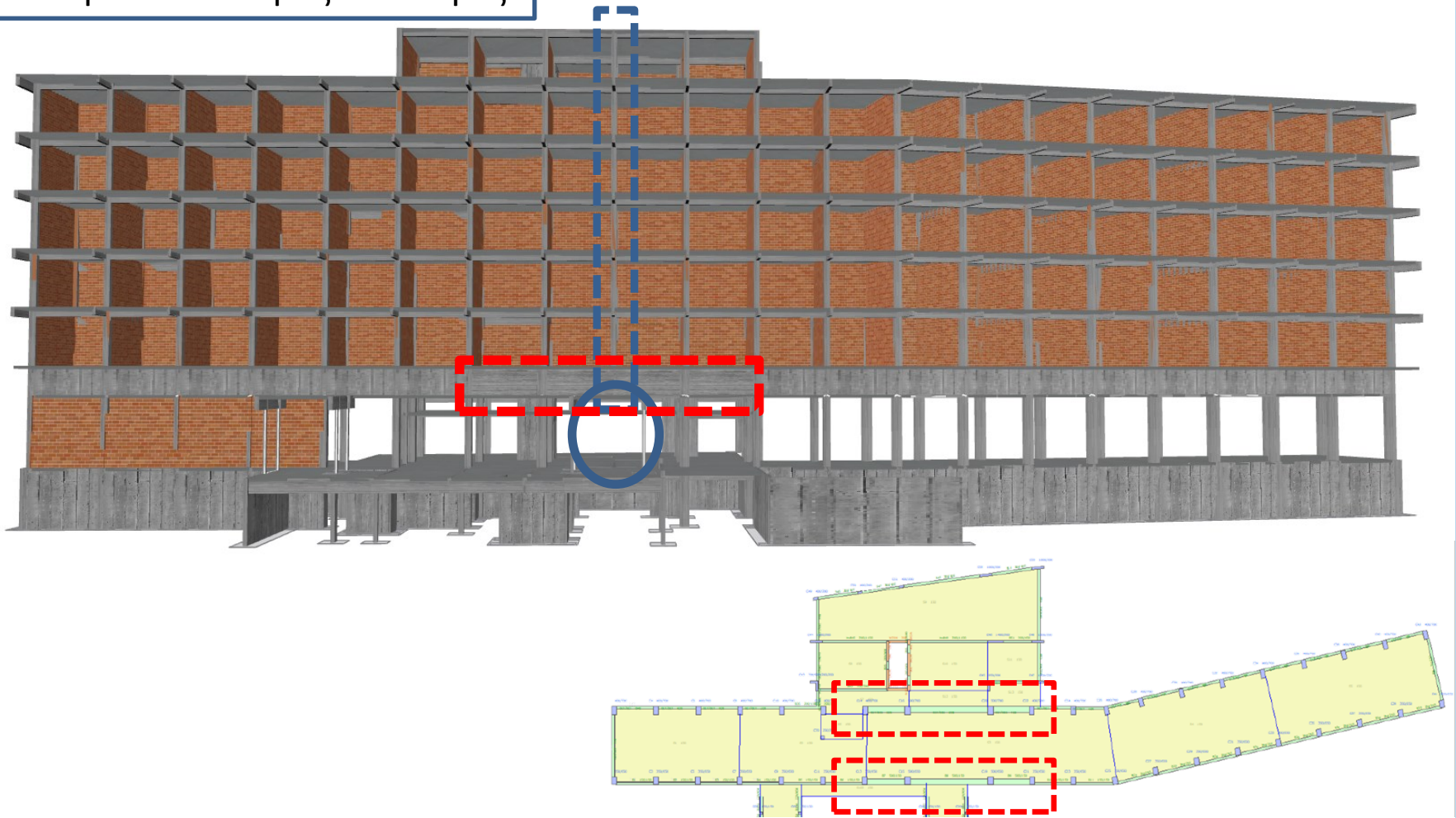
Ενίσχυση οκταώροφου ξενοδοχείου

✘ Μη κανονικότητες καθ' ύψος



Ενίσχυση οκταώροφου ξενοδοχείου

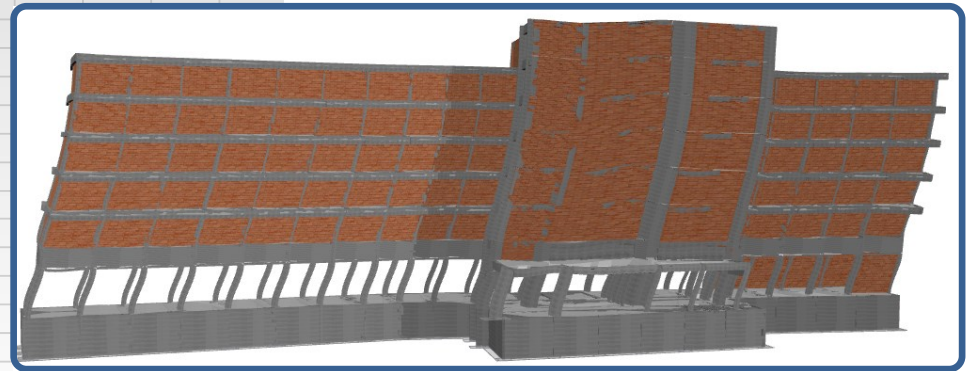
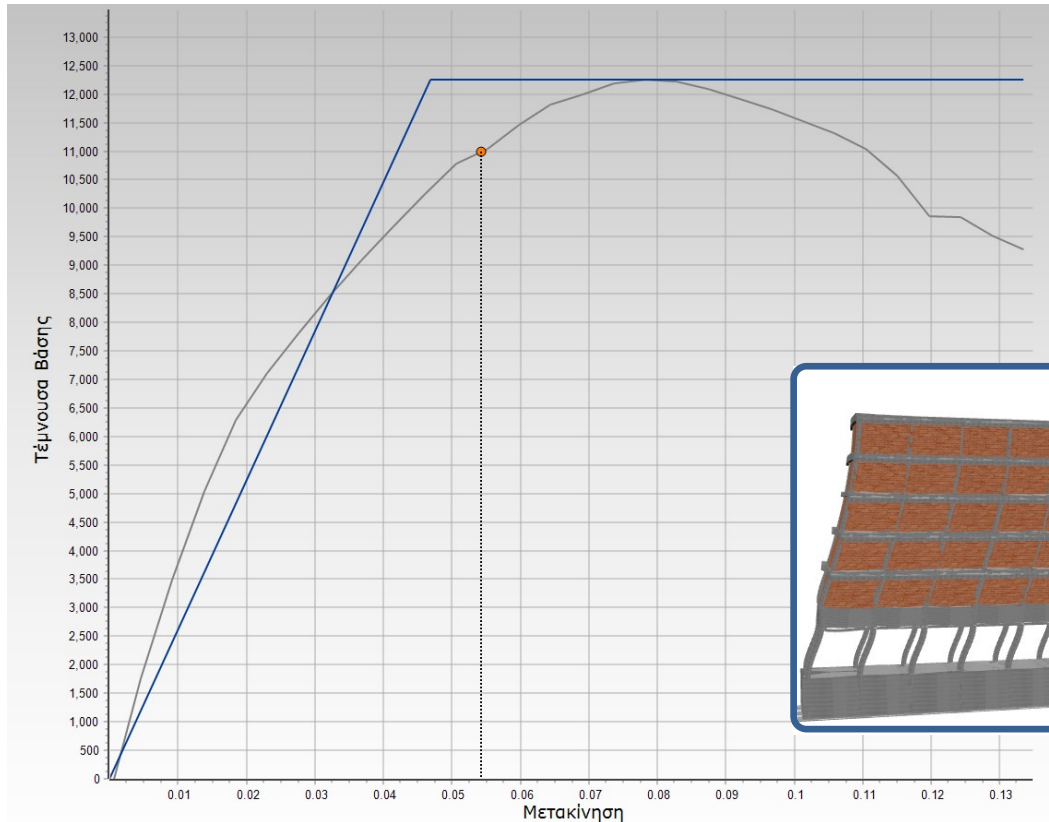
✘ Μη κανονικότητες καθ' ύψος



Ενίσχυση οκταώροφου ξενοδοχείου

✘ πολύ εύκαμπτος φορέας

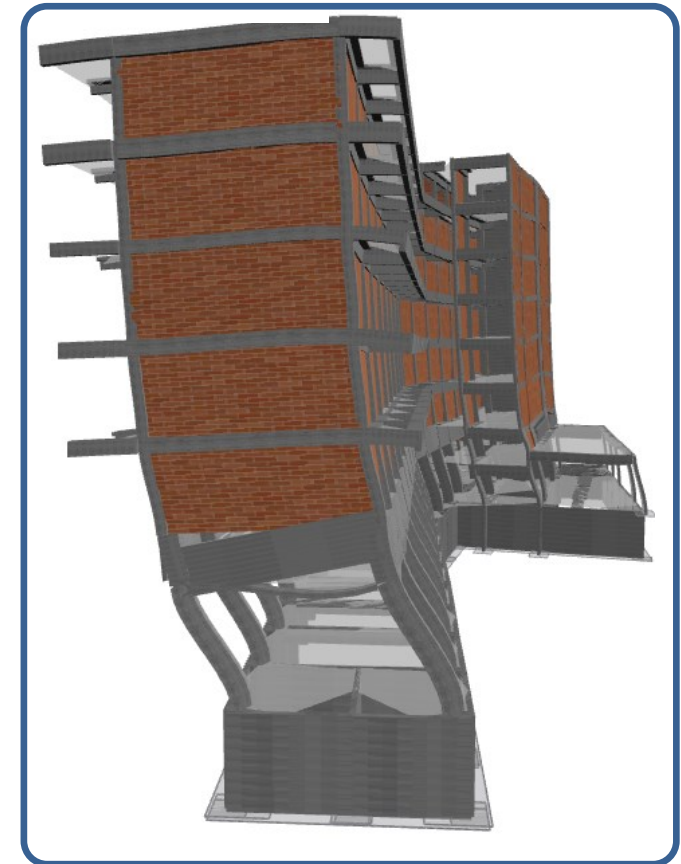
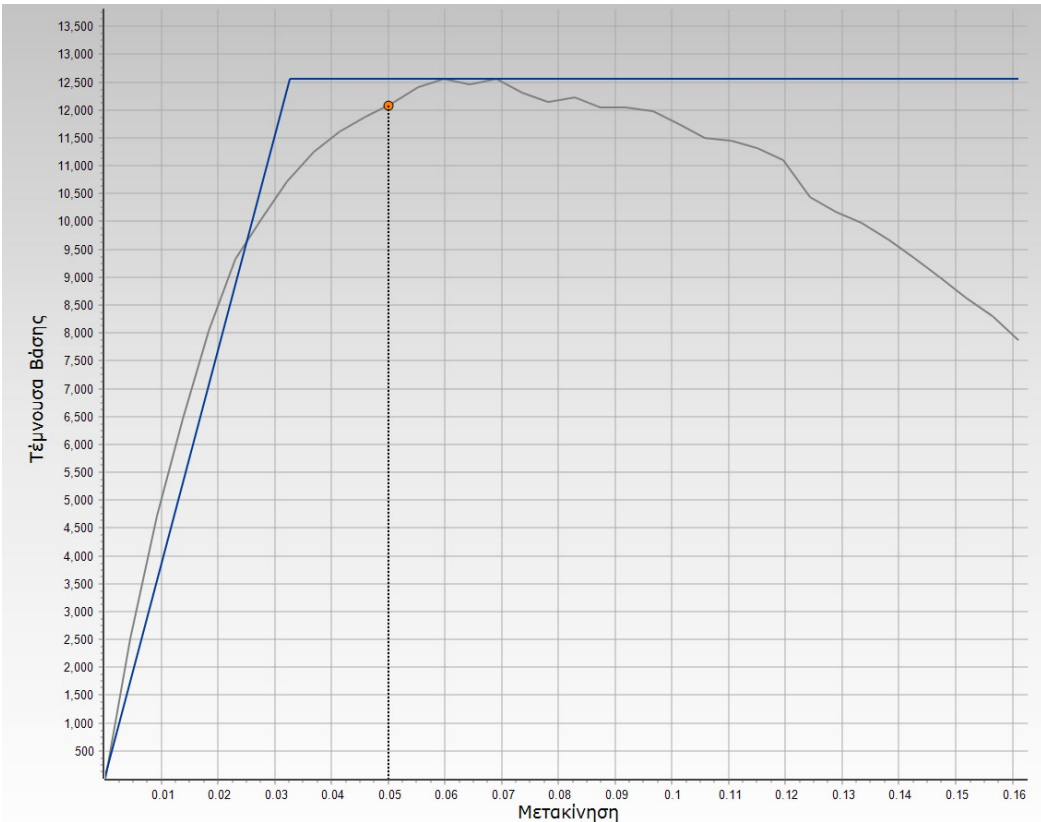
➤ Ανάλυση κατά Χ-Χ



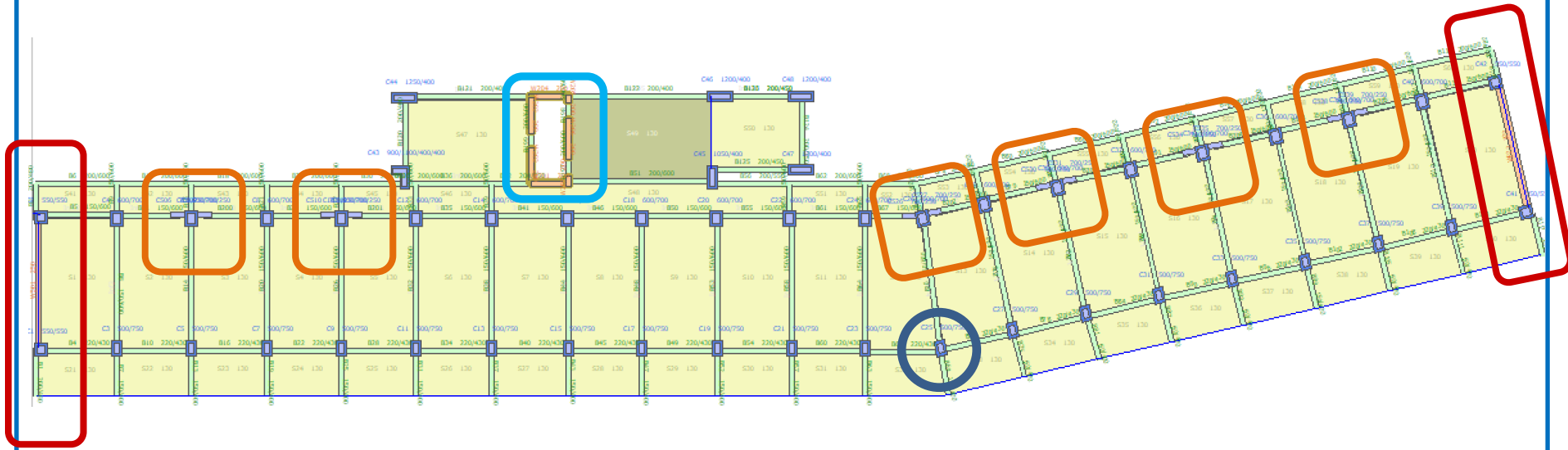
Ενίσχυση οκταώροφου ξενοδοχείου

✘ πολύ εύκαμπτος φορέας

➤ Ανάλυση κατά Υ-Υ



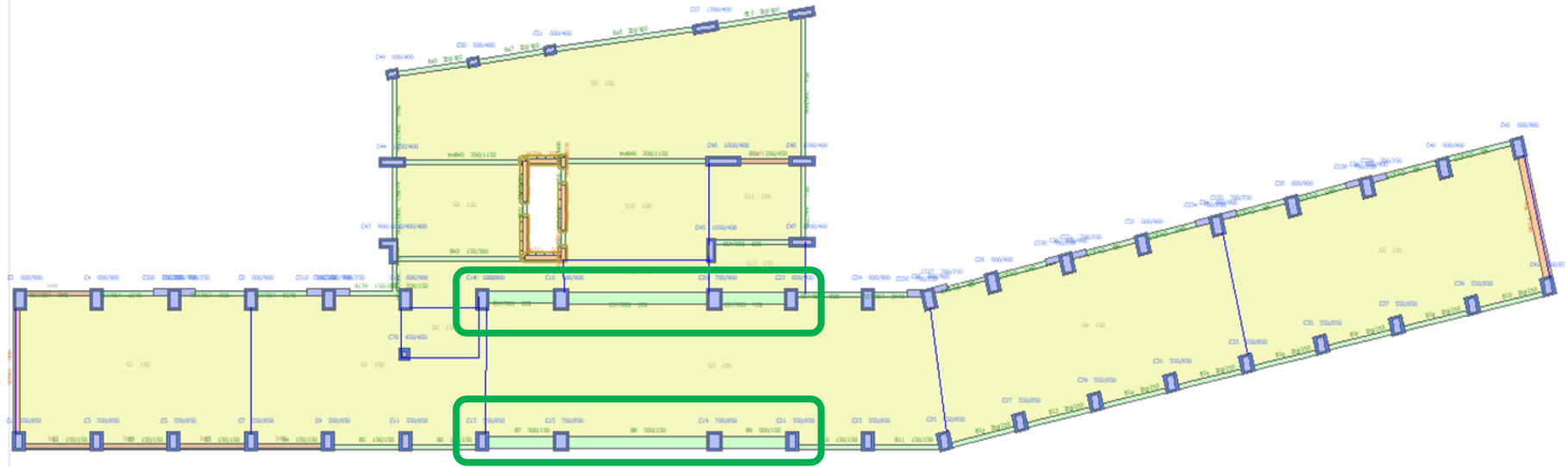
Ενίσχυση οκταώροφου ξενοδοχείου



- Μανδύες από ΟΣ σε όλα τα υποστυλώματα
- 2 μεγάλα τοιχεία στη διεύθυνση Υ-Υ
- Πτερύγια στη διεύθυνση Χ-Χ σε έξι από τους μανδύες
- Περιτύλιξη με FRP στα τοιχεία του ανελκυστήρα`



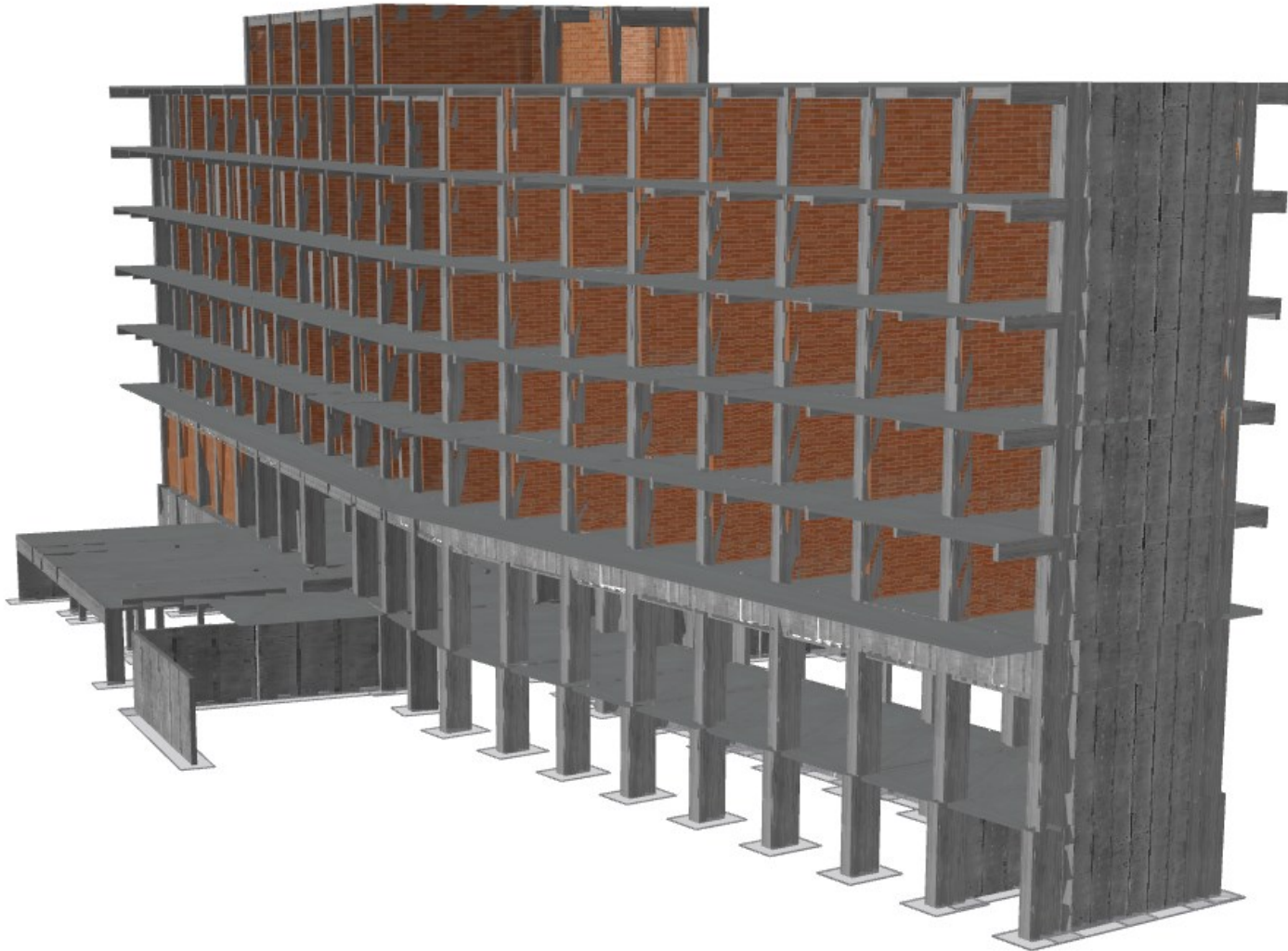
Ενίσχυση οκταώροφου ξενοδοχείου



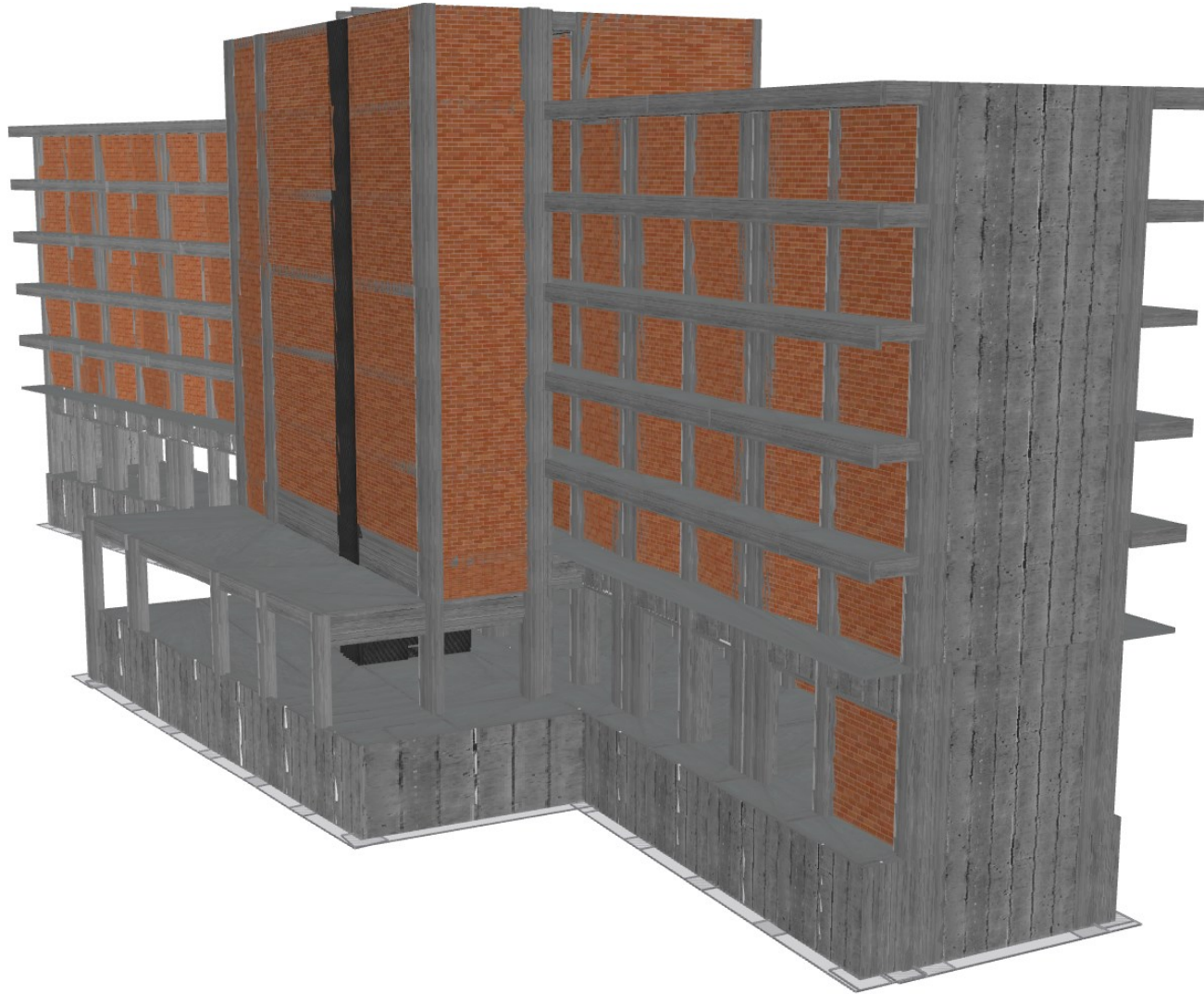
- Ενίσχυση με μανδύες ΟΣ...
 - των δύο μεγάλων δοκών, που στηρίζουν τα υποστυλώματα
 - κάποιων άλλων δοκών (επεμβάσεις τοπικού χαρακτήρα)



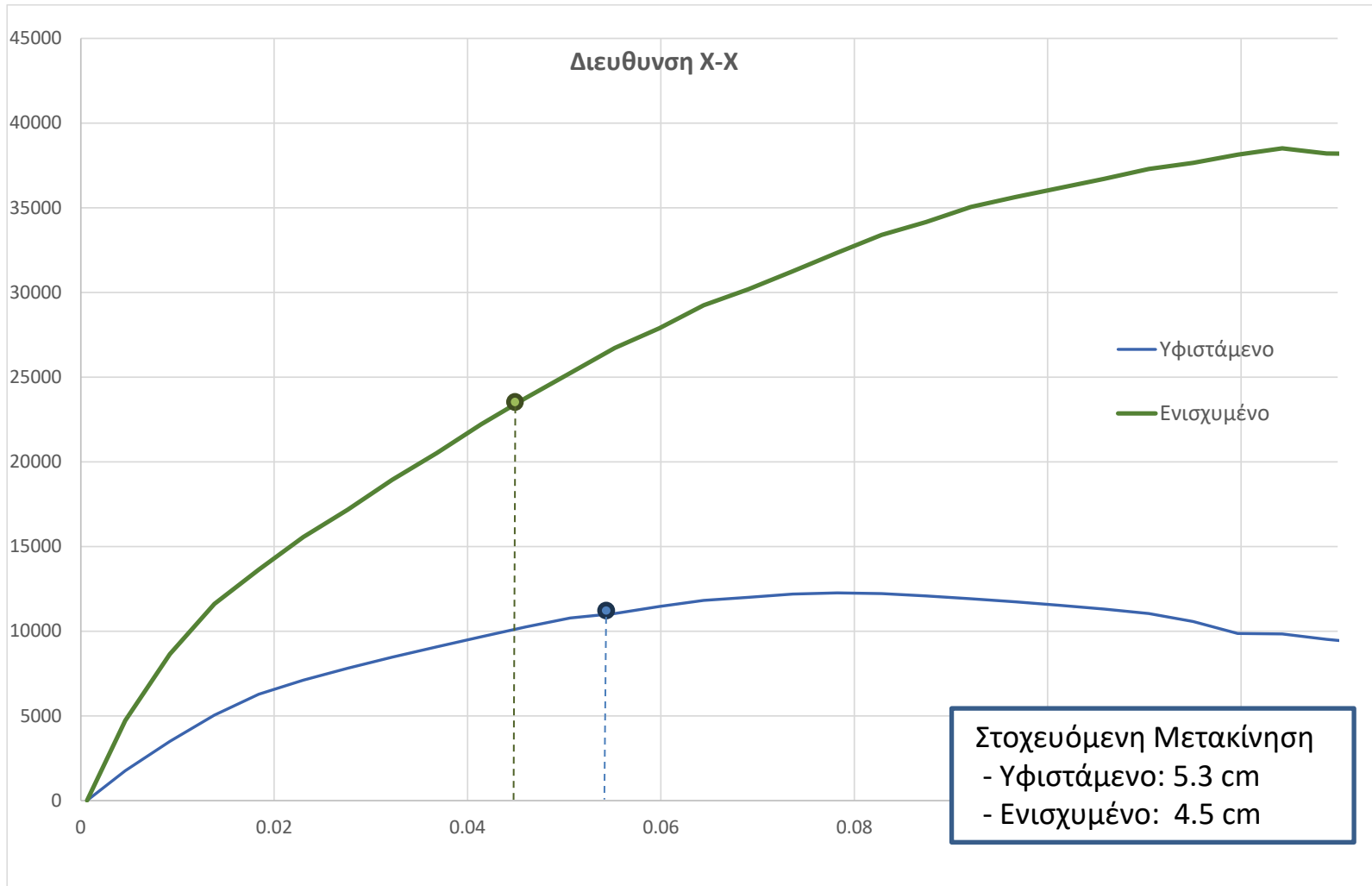
Ενίσχυση οκταώροφου ξενοδοχείου



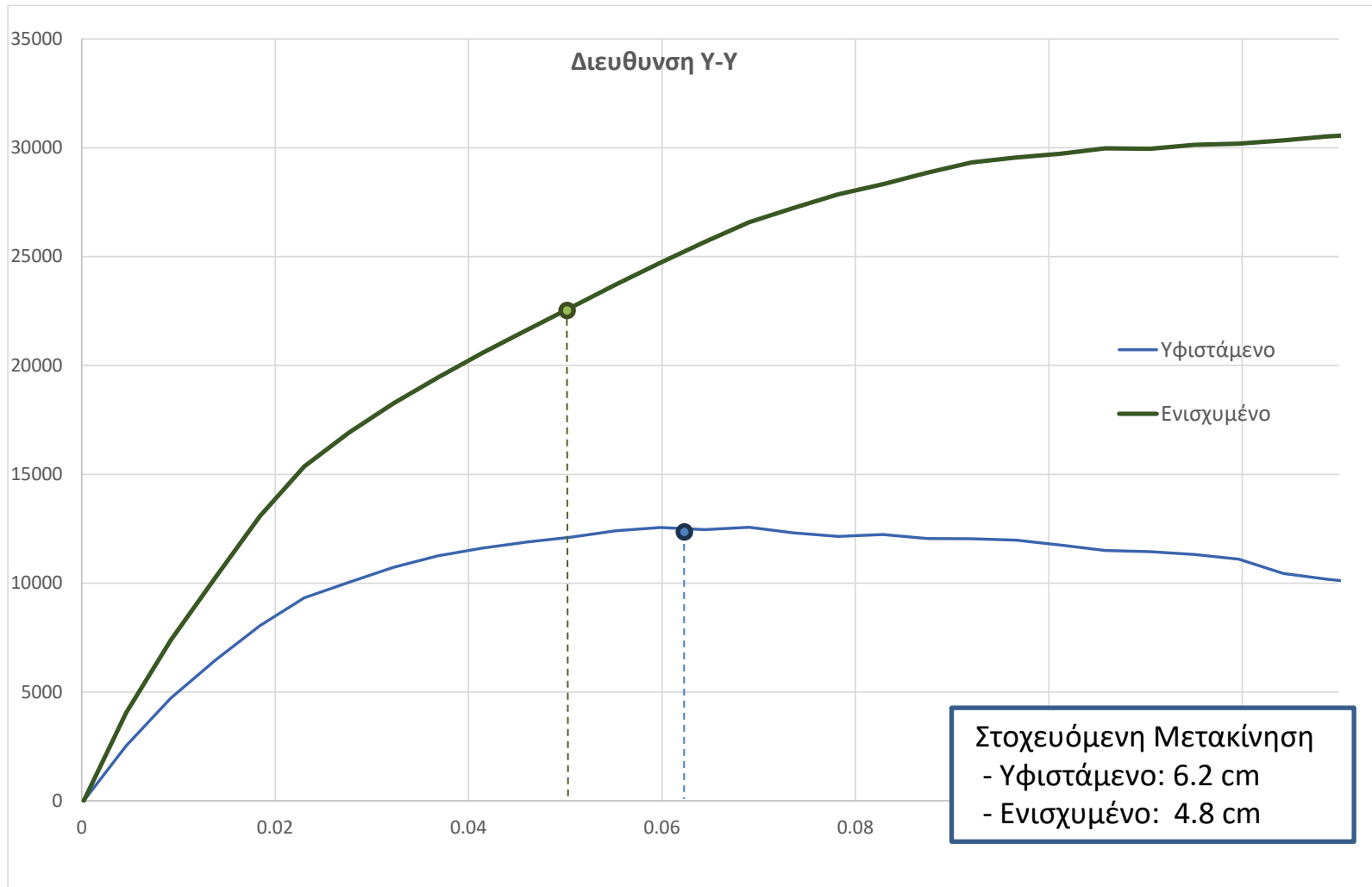
Ενίσχυση οκταώροφου ξενοδοχείου



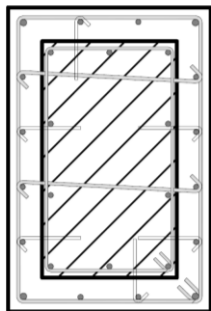
Ενίσχυση οκταώροφου ξενοδοχείου



Ενίσχυση οκταώροφου ξενοδοχείου



Ενίσχυση οκταώροφου ξενοδοχείου

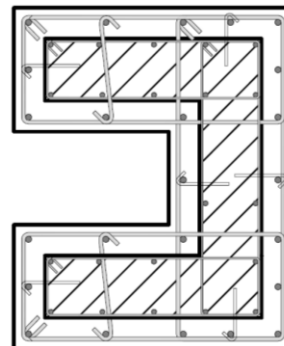


Κ 60/90(40/70)

ΝΕΟ: 4Φ20+12Φ16 - συνδ. Φ10/10
(συνδ. Φ12/10 σε Κ13-16 & Κ19-Κ22)

ΥΦΙΣΤ.: 10Φ16 - συνδ.Φ8/25

Βλήτρα 6Φ12/20

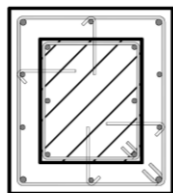


Κ 90/110/40/30/40(70/90/20/20)

ΝΕΟ: 24Φ20 - συνδ.Φ12/10

ΥΦΙΣΤ.: 20Φ16 -συνδ.Φ6/25

Βλήτρα 6Φ12/20



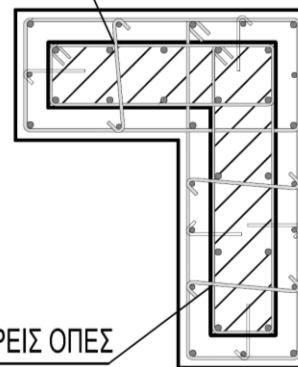
Κ 53/60(33/40)

ΝΕΟ: 4Φ20+6Φ16 - συνδ.Φ10/10

ΥΦΙΣΤ.: 6Φ16 - συνδ.Φ8/25

Βλήτρα Φ12/20/πλευρά

ΔΙΑΜΠΕΡΗΣ ΟΠΗ



Κ 90/110/40/40(70/90/20/20)

ΝΕΟ: 8Φ20+12Φ16 - συνδ.Φ10/10

ΥΦΙΣΤ.: 16Φ20 - συνδ.Φ8/25

Βλήτρα Φ12/20/πλευρά εναλλάξ αριστερά δεξιά

ΔΙΑΜΠΕΡΕΙΣ ΟΠΕΣ

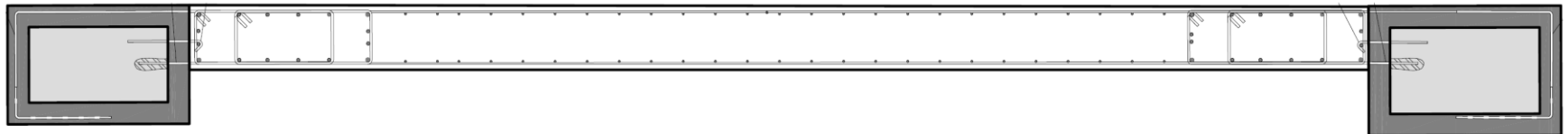
Υποστυλώματα



Ενίσχυση οκταώροφου ξενοδοχείου



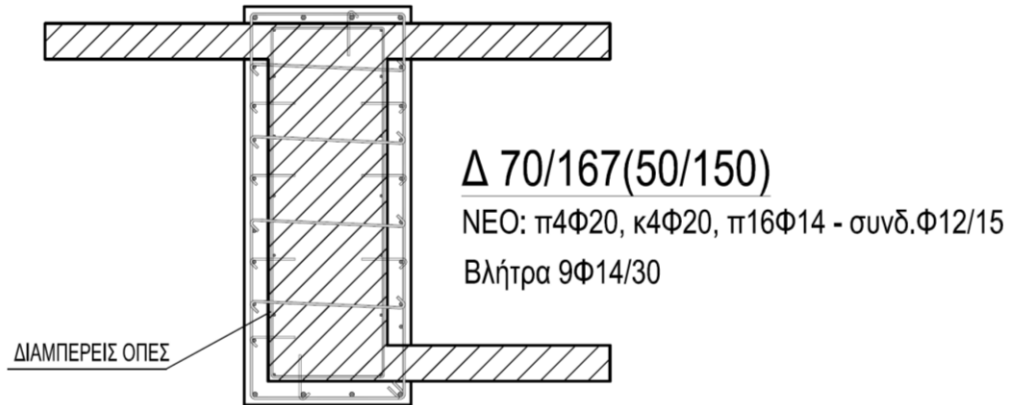
Υποστυλώματα με Πτερύγια



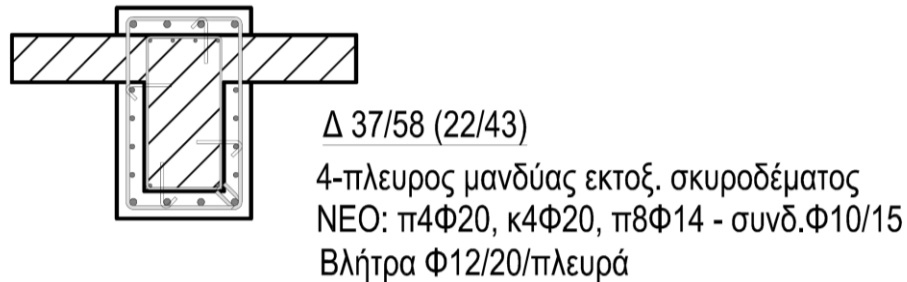
Τοιχεία ΟΣ



Ενίσχυση οκταώροφου ξενοδοχείου



Μεγάλο Δοκάρι

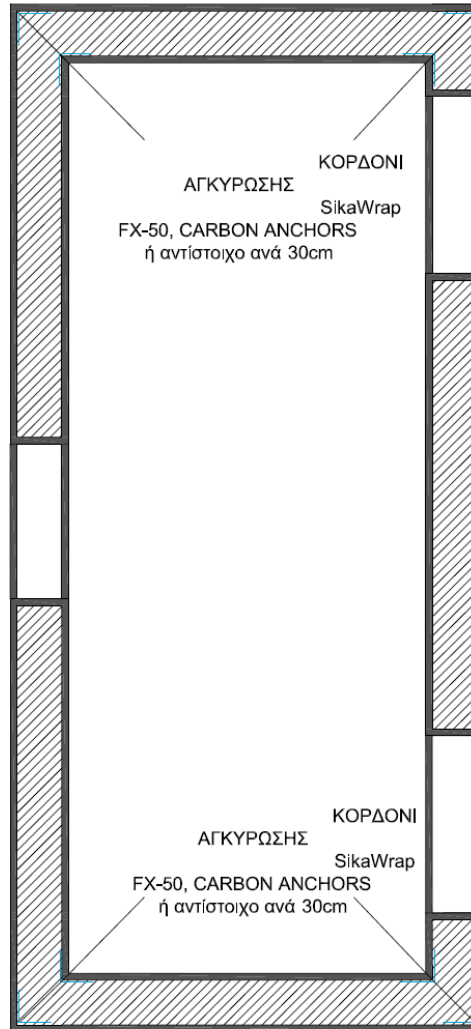


Άλλα Δοκάρια



Ενίσχυση οκταώροφου ξενοδοχείου

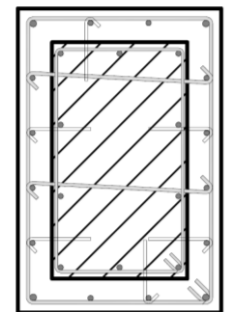
SikaWrap 300C ή
S&P C-SHEET 240 (300 gr/m²)



Τοιχεία Ανελκυστήρα
με FRP



Ενίσχυση οκταώροφου ξενοδοχείου



Ενίσχυση οκταώροφου ξενοδοχείου



Seismosoft Ltd.
www.seismosoft.com



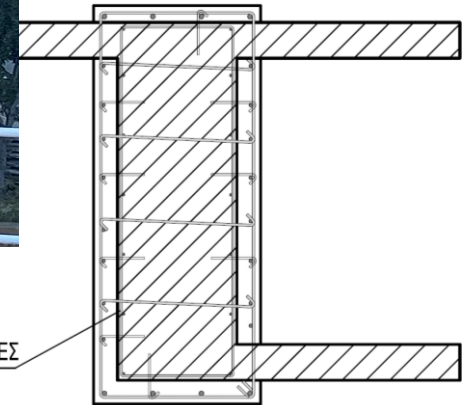
Ενίσχυση οκταώροφου ξενοδοχείου



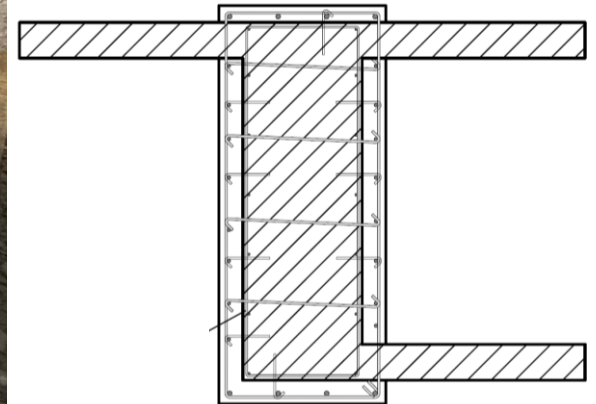
Seismosoft Ltd.
www.seismosoft.com



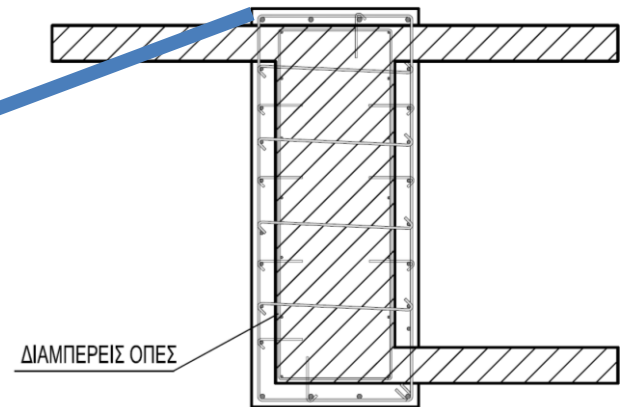
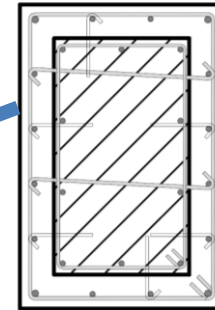
Ενίσχυση οκταώροφου ξενοδοχείου



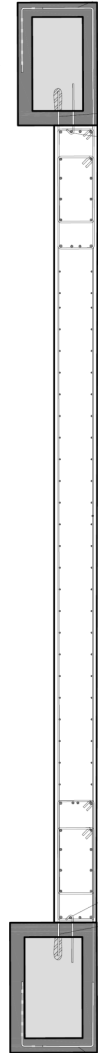
Ενίσχυση οκταώροφου ξενοδοχείου



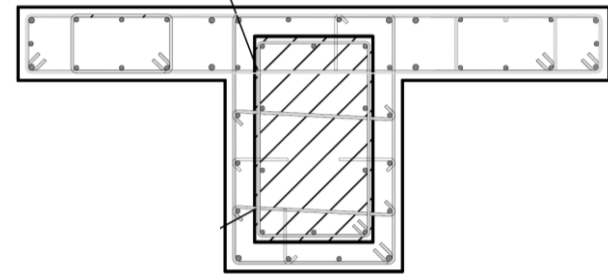
Ενίσχυση οκταώροφου ξενοδοχείου



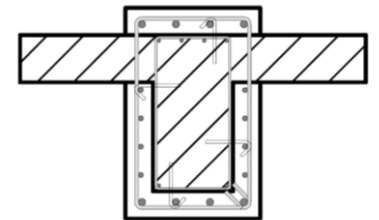
Ενίσχυση οκταώροφου ξενοδοχείου



Ενίσχυση οκταώροφου ξενοδοχείου



Ενίσχυση οκταώροφου ξενοδοχείου



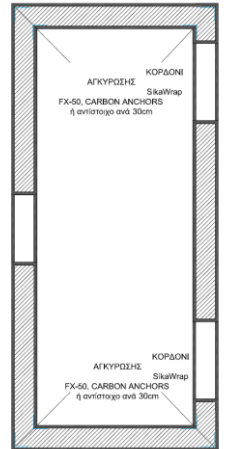
Ενίσχυση οκταώροφου ξενοδοχείου



Ενίσχυση οκταώροφου ξενοδοχείου



SikaWrap 300C ή
S&P C-SHEET 240 (300 gr/m²)





Ενίσχυση οκτώροφου ξενοδοχείου με χρήση του λογισμικού SeismoBuild

Ευχαριστώ για την προσοχή σας...

