

ΚΥΡΙΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ:

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ  
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΑΣΤΗΛΩΣΗΣ ΜΟΥΣΕΙΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ ΚΑΙ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΕΡΓΩΝ ΜΟΥΣΕΙΩΝ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ

ΕΡΓΟ:

ΕΠΙΣΚΕΥΗ, ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ  
ΤΑΞΥΠ ΤΡΙΚΑΛΩΝ ΣΕ ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΟ ΜΟΥΣΕΙΟ ΤΡΙΚΑΛΩΝ

ΕΙΔΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ:

ΣΤΑΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

ΤΙΤΛΟΣ ΤΕΥΧΟΥΣ:

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ - ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΕΙΣ -  
ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

ΑΡ. ΤΕΥΧΟΥΣ:

ΣΤ ΕΦ Τ-01

Κλίμακα:

25 - 08 - 2024

ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ / ΕΙΔΙΚΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ:

ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΕΠΕ ΓΡΑΜΜΑΤΟΠΟΥΛΟΣ - ΠΑΝΟΥΣΑΚΗΣ

Βασ. Σοφίας 115, Αθήνα 11521, τηλ: 2106438188, email: g-p@g-p.gr

ΚΙΖΗΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΕΣ ΙΚΕ

Υπερείδου 10, Αθήνα 10558, τηλ: 2103240362, email: studio@kizistudio.com

ΣΤΑΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ:

Ι. ΜΑΥΡΑΚΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ - ΓΡΑΦΕΙΟ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ ΑΕ

Λεωφ. Κων/νου Καραμανλή 145, Θεσσαλονίκη 54249, τηλ: 2310320609, email: info@mavrakis-sa.gr

ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ / ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΕΣ / ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ:

Π. - Ι. ΖΑΝΝΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ ΑΕΜ

Αριστοτέλους 17, Κηφισιά 14563, τηλ: 2106203501, email: mail@zannispj.gr

ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ:

Ι. ΜΑΥΡΑΚΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ - ΓΡΑΦΕΙΟ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ ΑΕ

Λεωφ. Κων/νου Καραμανλή 145, Θεσσαλονίκη 54249, τηλ: 2310320609, email: info@mavrakis-sa.gr

ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ & ΕΡΕΥΝΑ:

Ι. ΜΑΥΡΑΚΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ - ΓΡΑΦΕΙΟ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ ΑΕ

Λεωφ. Κων/νου Καραμανλή 145, Θεσσαλονίκη 54249, τηλ: 2310320609, email: info@mavrakis-sa.gr

ΣΥΝΤΑΞΗ ΤΕΥΧΟΥΣ:

ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ :

Ι. ΜΑΥΡΑΚΗΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ  
ΓΡΑΦΕΙΟ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ Α.Ε.  
ΛΕΩΦ. Κ. ΚΑΡΑΜΑΝΛΗ 145 - ΤΗΛ. 320.468  
542 49 - ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ  
Α.Φ.Μ. 094519880 - Δ.Ο.Υ. Φ.Α.Ε. ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ

No	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΕΙΣ
01	06/12/2024	Παρατηρήσεις εγγράφου Α.Π. 530920	

## Περιεχόμενα

1.	ΓΕΝΙΚΑ	2
2.	ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΕΣ ΔΙΑΤΙΘΕΜΕΝΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ	2
3.	ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ	3
4.	ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ ΣΤΑ ΔΟΜΙΚΑ ΚΑΤΑΣΤΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΦΕΡΟΥΣΑΣ ΤΟΙΧΟΠΟΙΑΣ ΠΡΟΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΕΝΙΣΧΥΣΗ	4
4.1	ΦΕΡΟΥΣΑ ΑΡΓΟΛΙΘΟΔΟΜΗ	4
4.2	ΦΕΡΟΥΣΑ ΟΠΤΟΠΛΙΝΘΟΔΟΜΗ-ΠΛΑΚΕΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ	5
4.3	ΑΝΩΦΛΙΑ ΚΑΙ ΥΠΕΡΘΥΡΑ	5
4.4	ΞΥΛΟΠΗΚΤΑ ΔΑΠΕΔΑ- ΞΥΛΙΝΗ ΣΤΕΓΗ	5
4.5	ΘΕΜΕΛΙΩΣΗ ΦΕΡΟΥΣΑΣ ΤΟΙΧΟΠΟΙΑΣ	5
5.	ΔΟΜΗΤΙΚΕΣ ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ	7
6.	ΑΝΑΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΟΡΟΦΗΣ	16
7.	ΣΤΕΓΑΣΜΕΝΟΣ ΧΩΡΟΣ ΚΑΦΕ ΚΑΙ ΗΜ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ	16
8.	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: ΕΠΙΛΥΣΗ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΜΕΤΑΛΛΙΚΟΥ ΚΛΙΜΑΚΟΣΤΑΣΙΟΥ ΙΣΟΓΕΙΟΥ	17
9.	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β: ΕΠΙΛΥΣΗ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΜΕΤΑΛΛΙΚΟΥ ΚΛΙΜΑΚΟΣΤΑΣΙΟΥ ΟΡΟΦΩΝ	39
10.	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ: ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΒΛΗΤΡΩΝ	61
11.	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ: ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΔΙΑΣΤΑΥΡΟΥΜΕΝΩΝ ΒΑΘΜΙΔΟΦΟΡΩΝ ΛΑΜΩΝ	63

## ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΑΝΑΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΦΕΡΟΝΤΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ (ΣΤΑΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ)

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

Η παρούσα Τεχνική Έκθεση αποτελεί συμπληρώνει τα κατασκευαστικά σχέδια της μελέτης εφαρμογής και περιγράφει λεπτομερέστερα διαδικασίες κατασκευής και κάποιες ειδικότερες μεθοδολογίες για εργασίες που εκφεύγουν της συνήθους πρακτικής. Η μελέτη εφαρμογής συντάχθηκε στο πλαίσιο υλοποίησης της σύμβασης «**ΕΠΙΣΚΕΥΗ, ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΤΑΞΥΠ ΤΡΙΚΑΛΩΝ ΣΕ ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΟ ΜΟΥΣΕΙΟ ΤΡΙΚΑΛΩΝ**». Αντικείμενο της παρούσας αποτελεί η μελέτη ανασχεδιασμού και ενίσχυσης της φέρουσας ικανότητας του κτιρίου καθώς και ο σχεδιασμός των απαραίτητων επεμβάσεων για την δομητική αποκατάσταση και την προσαρμογή του υφιστάμενου κτιρίου στις απαιτήσεις της Αρχιτεκτονικής Μελέτης Εφαρμογής.

### 2. ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΕΣ ΔΙΑΤΙΘΕΜΕΝΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ

Για την εκπόνηση της Στατικής Μελέτης Εφαρμογής του εξεταζόμενου κτιρίου, χρησιμοποιήθηκαν τα δεδομένα από τις διατιθέμενες Τοπογραφικές, Γεωτεχνικές και Αρχιτεκτονικές μελέτες, που συντάχθηκαν στο πλαίσιο υλοποίησης της παρούσας σύμβασης, καθώς και οι εγκεκριμένες οριστικές μελέτες του προηγούμενου σταδίου (Αρχιτεκτονική μελέτη, Στατική μελέτη, Η-Μ μελέτη) ως παρακάτω:

- ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ/ ΜΕΛΕΤΗ: «ΕΠΙΣΚΕΥΗ, ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΤΑΞΥΠ ΤΡΙΚΑΛΩΝ ΣΕ ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΟ ΜΟΥΣΕΙΟ ΤΡΙΚΑΛΩΝ», Ι. ΜΑΥΡΑΚΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ ΓΡΑΦΕΙΟ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ Α.Ε., ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2023.
- ΕΠΙΤΟΠΙΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: «ΕΠΙΣΚΕΥΗ, ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΤΑΞΥΠ ΤΡΙΚΑΛΩΝ ΣΕ ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΟ ΜΟΥΣΕΙΟ ΤΡΙΚΑΛΩΝ», Ι. ΜΑΥΡΑΚΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ ΓΡΑΦΕΙΟ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ Α.Ε., ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2023.
- ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΙ ΕΡΕΥΝΑ/ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ: «ΕΠΙΣΚΕΥΗ, ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΤΑΞΥΠ ΤΡΙΚΑΛΩΝ ΣΕ ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΟ ΜΟΥΣΕΙΟ ΤΡΙΚΑΛΩΝ», Ι. ΜΑΥΡΑΚΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ ΓΡΑΦΕΙΟ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ Α.Ε., ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2023.

- ΣΤΑΤΙΚΗ ΠΡΟΜΕΛΕΤΗ: «ΕΠΙΣΚΕΥΗ, ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΤΑΞΥΠ ΤΡΙΚΑΛΩΝ ΣΕ ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΟ ΜΟΥΣΕΙΟ ΤΡΙΚΑΛΩΝ», Ι. ΜΑΥΡΑΚΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ ΜΑΥΡΑΚΗΣ ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2023.
- ΣΤΑΤΙΚΗ ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ: «ΕΠΙΣΚΕΥΗ, ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΤΑΞΥΠ ΤΡΙΚΑΛΩΝ ΣΕ ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΟ ΜΟΥΣΕΙΟ ΤΡΙΚΑΛΩΝ», Ι. ΜΑΥΡΑΚΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ ΜΑΥΡΑΚΗΣ ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2023.
- ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ: «ΕΠΙΣΚΕΥΗ, ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΤΑΞΥΠ ΤΡΙΚΑΛΩΝ ΣΕ ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΟ ΜΟΥΣΕΙΟ ΤΡΙΚΑΛΩΝ», Π. -Ι. ΖΑΝΝΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ ΑΕΜ ΜΑΙΟΣ 2023.

### 3. ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ



**Εικόνα 1.** Κάτοψη Ισογείου, Πρώτου και Δεύτερου Ορόφου



Ο φέρων οργανισμός του εν λόγω κτιρίου αποτελείται από αργολιθοδομές ή και οπτοπλινθοδομές διαφορετικών χαρακτηριστικών στα επιμέρους τμήματα αυτού και αποτελείται βασικά από τρίστρωτη αργολιθοδομή με μη κανονική δόμηση, κυρίως ασβεστολιθικής προέλευσης. Πέραν της αργολιθοδομής πολλά τμήματα είναι κατασκευασμένα από συμπαγείς οπτόπλινθους (π.χ. πολλές θέσεις ποδιών παραθύρων) ή ακόμη και από εξάοπους οπτόπλινθους (π.χ. απόληξη ανώτερου ορόφου). Παράλληλα, εντοπίζονται κτιστά υποστυλώματα από οπτόπλινθους, λαξευμένους λίθους με κανονική δόμηση καθώς και δοκοί από Οπλισμένο Σκυρόδεμα.

Τα δάπεδα του κτιρίου αποτελούνται από δοκιδωτές πλάκες σκυροδέματος με τα μεταξύ των κενά πληρωμένα από οπτόπλινθους. Οι πλάκες είναι εδραζόμενες επί των περιμετρικών λιθοδομών. Η θεμελίωση δεν είναι ορατή από κανένα σημείο του δαπέδου ισογείου, καθώς αυτό έχει επιστρωθεί από σκυρόδεμα σε όλο το εύρος του. Από τις επιτόπιες δειγματοληπτικές αποκαλύψεις διαπιστώθηκε η ύπαρξη γραμμικής θεμελίωσης των λιθοδομών κατά μήκος των πεσσών χωρίς σημαντική διαπλάτυνση αυτών. Αντίθετα, στις γωνίες της περιμέτρου διαπιστώθηκε η ύπαρξη τοπικής διαπλάτυνσης της θεμελίωσης και ενίσχυση αυτής.

#### 4. ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ ΣΤΑ ΔΟΜΙΚΑ ΚΑΤΑΣΤΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΦΕΡΟΥΣΑΣ ΤΟΙΧΟΠΟΙΙΑΣ ΠΡΟΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΕΝΙΣΧΥΣΗ

##### 4.1 ΦΕΡΟΥΣΑ ΑΡΓΟΛΙΘΟΔΟΜΗ

Με βάση τα δεδομένα από τους επιτόπιους και τους εργαστηριακούς ελέγχους που έχουν ήδη υποβληθεί και εγκριθεί από την αναθέτουσα αρχή κατά το προηγούμενο στάδιο μελέτης (βλ. ΣΤ ΑΠ Τ.01 και ΣΤ ΑΠ Τ.02), προκύπτει η κατασκευή των περιμετρικών πεσσών όλων των ορόφων πλὴν του δώματος, από φέρουσα τρίστρωτη αργολιθοδομή με μη κανονική δόμηση. Η διαμόρφωση του πυρήνα καθώς και των δύο εξωτερικών παρειών τοιχοποιίας εκατέρωθεν αυτού αναγνωρίσθηκε ως μεταβλητής γεωμετρίας βάσει των αντίστοιχων διερευνητικών τομών και αποκαλύψεων που πραγματοποιήθηκαν κατά την αποτύπωση. Το υφιστάμενο κονίαμα καλύπτει περιμετρικά τα λιθοσώματα και είναι κυμαινόμενου πάχους 2-4cm ή και μεγαλύτερο ανά περίπτωση. Η κατάσταση του ωστόσο κονιάματος δεν βρέθηκε σταθερή σε όλο το κτίριο, καθώς ενώ στην περίμετρο του υπογείου εμφανίζεται καλής ποιότητας και επαρκούς πλήρωσης των αρμών, διαπιστώθηκαν θέσεις στις οποίες οι αρμοί δεν βρέθηκαν επαρκώς πληρωμένοι. Η προσδιορισθείσα διαμόρφωση της τρίστρωτης τοιχοποιίας από αργολιθοδομή δεν συνηγορεί στην συστηματική ύπαρξη διάτονων λίθων μεταξύ των εκατέρωθεν στρώσεων, αν και κατά την διερεύνηση διαπιστώθηκε κάποια αλληλεμπλοκή μεταξύ των λιθοσωμάτων περί τον πυρήνα της τοιχοποιίας, αλλά και σε γωνιακές θέσεις αυτών.

Στο παραπάνω πλαίσιο και μετά τις ακόλουθες διαπιστώσεις:

- Η φέρουσα τοιχοποιία είναι άοπλη και αποτελείται από αργούς λίθους συγκολλημένους μεταξύ τους με κονίαμα,
- Τα πάχος των αρμών της τοιχοποιίας κυμαίνεται από 2 έως 4cm,
- Υπάρχει σύνδεση μεταξύ των εγκάρσιων και των περιμετρικών τοιχίων των λιθοσωμάτων.
- Η πρώτη δομητική παρέμβαση είναι η πλήρης ενεμάτωση της τοιχοποιία στο σύνολο της
- Σε δεύτερη φάση, κατασκευάζονται εσωτερικά και εξωτερικά μανδύες οπλισμένου σκυροδέματος, συνδεδεμένοι με κλείδες με την τοιχοποιία.

#### 4.2 ΦΕΡΟΥΣΑ ΟΠΤΟΠΛΙΝΘΟΔΟΜΗ-ΠΛΑΚΕΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

Καθαιρούνται στο σύνολό τους.

#### 4.3 ΑΝΩΦΛΙΑ ΚΑΙ ΥΠΕΡΘΥΡΑ

Σύμφωνα με τις διενεργηθείσες διερευνήσεις, κατά την περίμετρο του κτιρίου τα ανώφλια της περιμέτρου διαμορφώνονται από φέρουσα αργολιθοδομή στην πλειονότητα τους, ως συνέχεια της ποδιάς των άνω ορόφων. Τα αντίστοιχα υπέρθυρα αποτελούνται κυρίως από οπλισμένο σκυρόδεμα, ενώ σε συγκεκριμένες θέσεις ανευρέθησαν και υπέρθυρα από δομικό χάλυβα μορφής διπλού T. Διαμορφώνονται ενισχύσεις με ελατές διατομές δομικού χάλυβα οι οποίες παγιώνονται στους υφιστάμενους πεσσούς.

#### 4.4 ΞΥΛΟΠΗΚΤΑ ΔΑΠΕΔΑ- ΞΥΛΙΝΗ ΣΤΕΓΗ

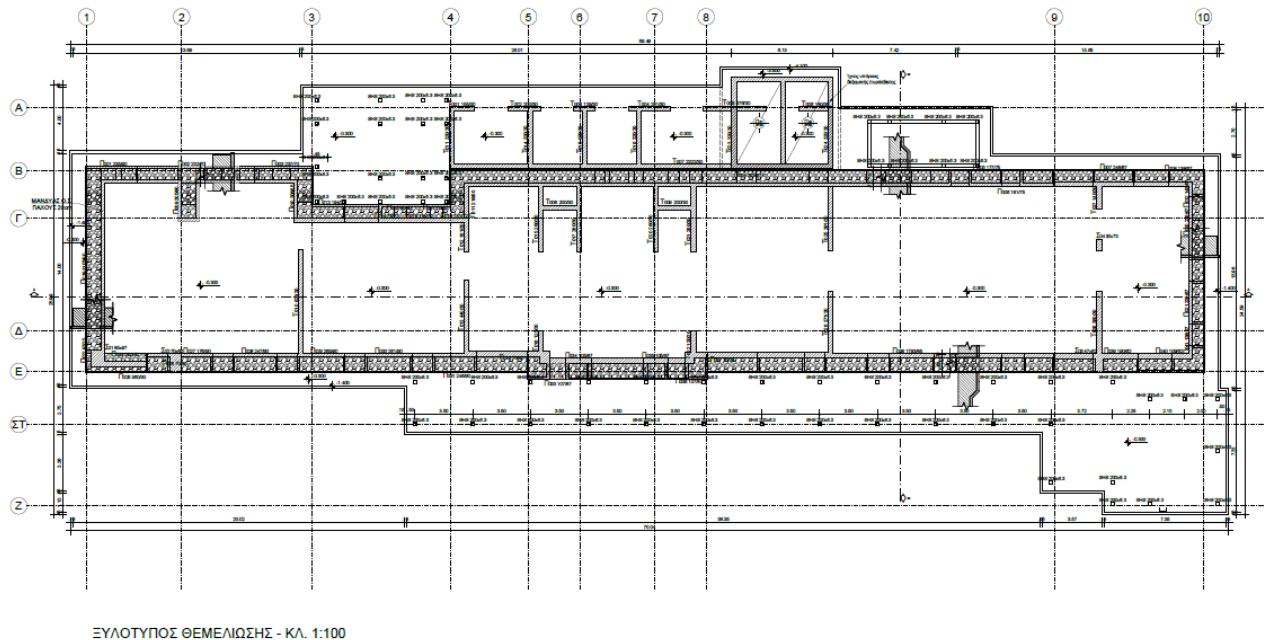
Οι ανώτερες στάθμες των ορόφων του κτιρίου (οροφή 2<sup>ου</sup>, οροφή 3<sup>ου</sup> και οροφή δώματος), στεγάζονται από ξύλινη οροφή με επικεράμωση γαλλικών κεραμιδιών. Η οροφή που στεγάζει τις στάθμες οροφής 3<sup>ου</sup> ορόφου και δώματος είναι νεότερης κατασκευής και αποτελείται από εδραζόμενους σημειακά, επί των υφιστάμενων πλακών σκυροδέματος, ορθοστάτες και διαγωνίους. Όλα τα εν λόγω στοιχεία καθαιρούνται.

#### 4.5 ΘΕΜΕΛΙΩΣΗ ΦΕΡΟΥΣΑΣ ΤΟΙΧΟΠΟΙΙΑΣ

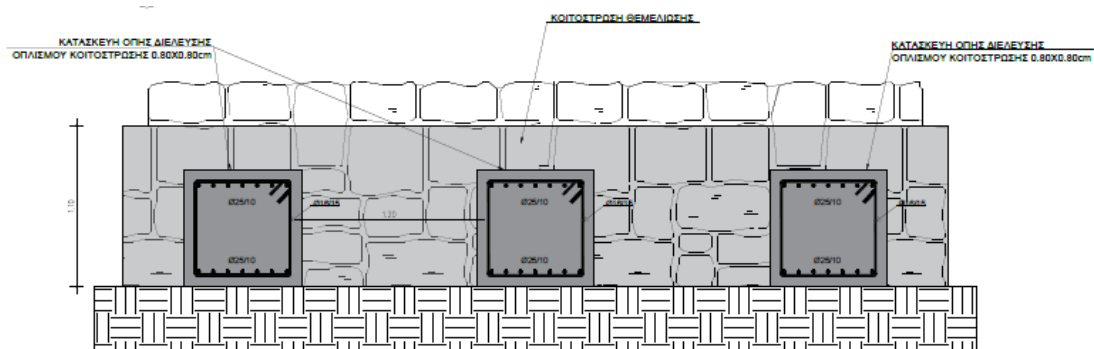
Η διαμόρφωση της θεμελίωσης της Φέρουσας τοιχοποιίας διερευνήθηκε και διαπιστώθηκε γραμμική θεμελίωση από τοιχοποιία χωρίς ιδιαίτερη διαπλάτυνση και έδραση επί συγκολλημένων με κονίαμα λιθοσυντριμάτων και αδρανών. Ειδικά στις γωνίες της περιμέτρου διαπιστώθηκε τοπική ενίσχυση από παχύ στρώμα λιθοδέματος έδρασης για την αντιμετώπιση των ακραίων τάσεων που δύνανται να αναπτυχθούν στις θέσεις αυτές. Η ενίσχυσή της περιλαμβάνει κοιτόστρωση από οπλισμένο σκυρόδεμα, συνδεδεμένη με την τοιχοποιία, η οποία σύνδεση υλοποιείται με την διαμπερή συνέχεια της κοιτόστρωσης δια μέσου της ενισχυμένης αργολιθοδομής.

Η συνέχεια της κοιτόστρωσης στην βάση των πεσών αποκαθίσταται με την διάνοιξη οπών στην βάση τους και την διαμόρφωση εσχάρας κατάλληλα οπλισμένων δοκών από σκυρόδεμα, οι

οποίες διατρέχουν αυτούς κατά την εγκάρσια έννοια. Η κατασκευή της κοιτόστρωσης υλοποιείται τμηματικά, με διάνοιξη ανοιγμάτων  $0.80 \times 0.80 \text{ m}$  ανά  $2.00 \text{ m}$  επί της λιθοδομής θεμελίωσης και την διαμόρφωση διαμπερών ενισχυμένων ζωνών  $80 \times 80 \text{ cm}$  τόσο κατά την οριζόντια όσο και κατά την εγκάρσια διεύθυνση. Οι εν λόγω ευρείες οπές διανοίγονται με προσοχή για την ελαχιστοποίηση της διατάραξης μετά την ομογενοποίηση της τοιχοποιίας και ακολουθούν τον ρυθμό και την ταχύτητα σκυροδέτησης της κοιτόστρωσης, δηλαδή δεν διανοίγονται όλες και να περιμένουν την ενιαία σκυροδέτηση, αλλά προηγούνται αυτής κατά ένα βήμα.



**Εικόνα 2.** Διαμόρφωση θεμελίωσης με κατασκευή Γενικής Κοιτόστρωσης ύψους  $110 \text{ cm}$ .



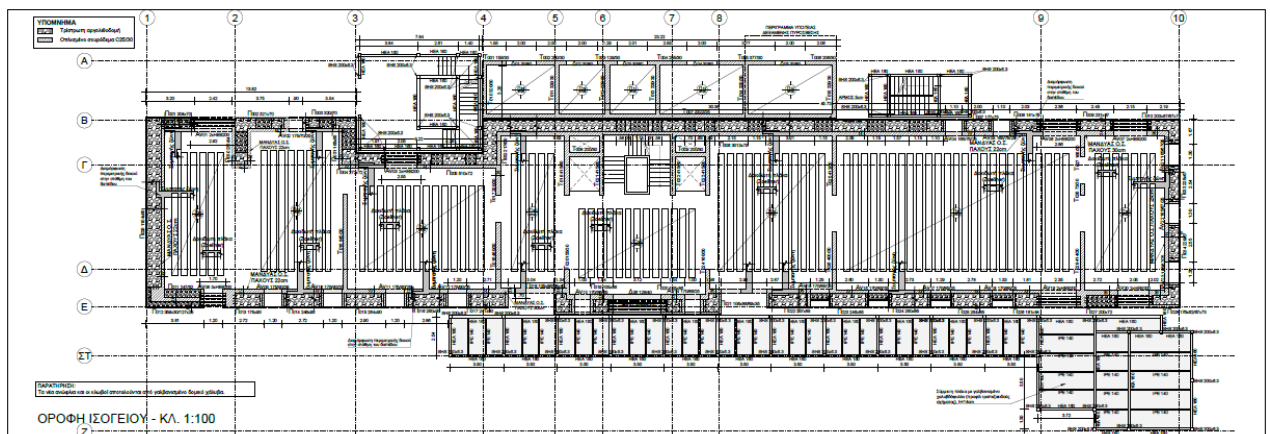
**Εικόνα 3.** Λεπτομέρεια διαμόρφωσης γενικής κοιτόστρωσης με διάνοιξη οπών στην βάση των τοίχων και κατασκευή εσχάρας.

- Για την αύξηση της θλιπτικής αντοχής, της διατμητικής αντοχής αλλά και της αντοχής έναντι του φαινομένου της εκτός επιπέδου κάμψης, η φέρουσα τοιχοποιία προβλέπεται να ενισχυθεί κατάλληλα με αμφίπλευρο μανδύα από Οπλισμένο Σκυρόδεμα (Εικόνα 16 και 17), ο οποίος και πρόκειται να λειτουργεί σε πλήρη συνέργεια με τα τις νέες εσωτερικές διαμορφώσεις σκυροδέματος (πλαίσια και πλάκες).

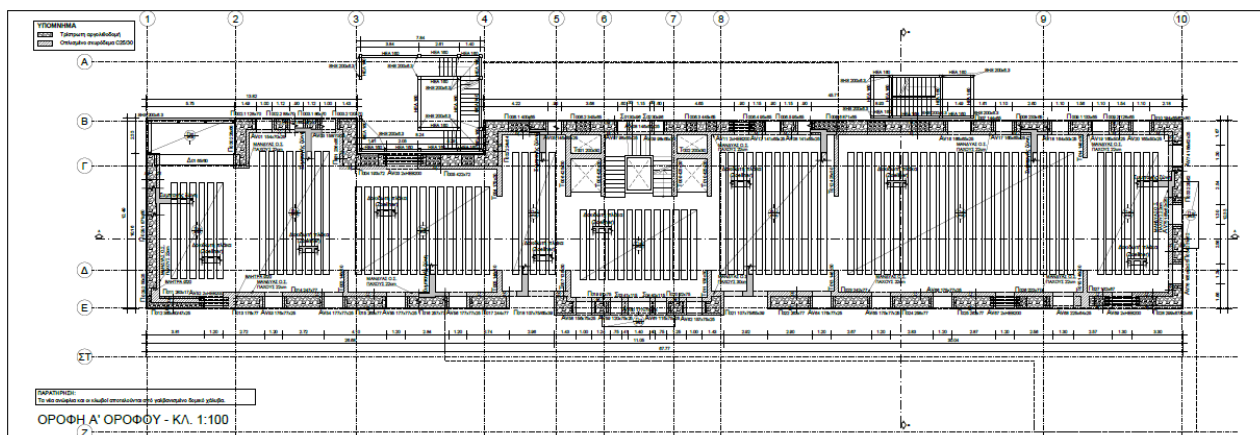
Ειδικά για την θεμελίωση της δεξαμενής η οποία διαφοροποιείται κατά 2,5 περίπου μέτρα σε βάθος από την υπόλοιπη θεμελίωση, θα πρέπει να ληφθούν μέτρα αντιστήριξης του κατακορύφου μετώπου στην παρειά της τοιχοποιίας για να αποφευχθεί πιθανή διαρροή υλικού κάτω απ' αυτή κατά την διάρκεια των εκσκαφών. Τέτοια μέτρα θα μπορούσαν να είναι η τμηματική εκσκαφή (ντουλάπια), η εφαρμογή συνδυασμού παθητικών αγκυρίων με εκτοξευόμενο σκυρόδεμα, η τοπική εφαρμογή berlinoise κ.α.

## 5. ΔΟΜΗΤΙΚΕΣ ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ

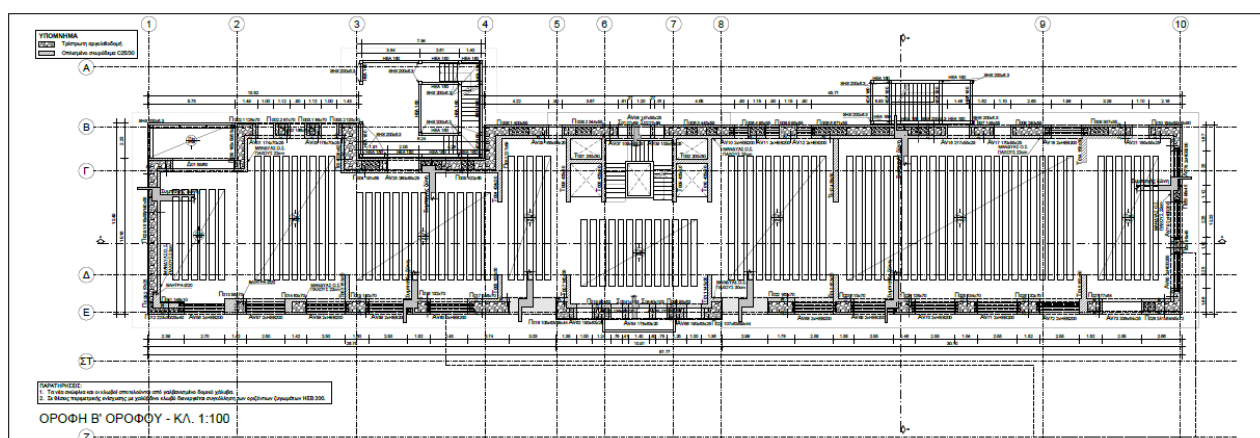
- Καθαίρεση των υφιστάμενων πλακών που στηρίζονται στις υπό καθαίρεση εσωτερικές τοιχοποιίες και η αντικατάστασή τους από νέες δοκιδωτές, οι οποίες θα φέρονται από τους κατάλληλα οπλισμένους περιμετρικούς μανδύες σκυροδέματος, την εξωτερική τοιχοποιία καθώς και από κατάλληλα διαμορφωμένα τοιχωματικά συστήματα σκυροδέματος στο εσωτερικό. Τα εν λόγω τοιχώματα θα παραλαμβάνουν μέρος των σεισμικών δυνάμεων σε συνεργασία με τους μανδύες και την περιμετρική λιθοδομή, η οποία διατηρείται και ενισχύεται. Οι νέες δοκιδωτές πλάκες θα κατασκευασθούν με ισχυρές συμπαγείς ζώνες για την ανάληψη των οριζόντιων δυνάμεων μέσω πλαισιακής λειτουργίας (Εικόνες 4÷7). Τονίζεται ότι κατά την κατασκευή των δοκιδωτών πλακών, θα απαιτηθεί υπερύψωση ώστε να αντισταθμισθούν τα αναμενόμενα βέλη κάμψης.
- Κατασκευή ισχυρών πυρήνων και κεντρικής Κλίμακας από Ο.Σ. στην οπίσθια όψη, οι οποίοι συνεχίζονται μέχρι την ανώτερη στάθμη του κτιρίου (Εικόνες 4÷7).



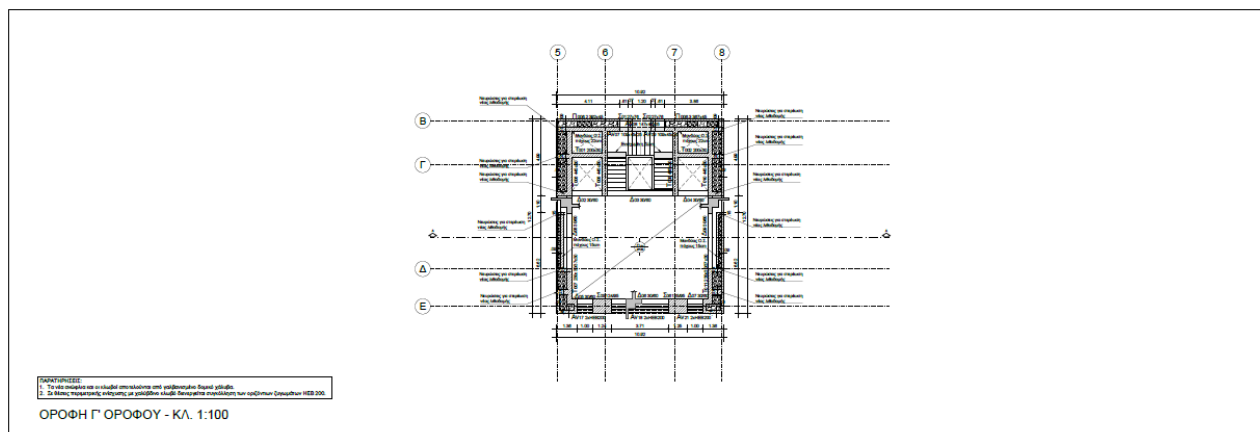
Εικόνα 4. Στατική Οριστική Μελέτη: Διαμόρφωση Κάτοψης Ισογείου



Εικόνα 5. Στατική Οριστική Μελέτη: Διαμόρφωση Κάτοψης Α' Ορόφου



Εικόνα 6. Στατική Οριστική Μελέτη: Διαμόρφωση Κάτοψης Β' Ορόφου



Εικόνα 7. Στατική Οριστική Μελέτη: Διαμόρφωση Κάτοψης Γ' Ορόφου

- Προσθήκη νέου τμήματος στην Νότια/ Νοτιοδυτική όψη του κτιρίου, με μερική καθαίρεση της υφιστάμενης αργολιθοδομής και την κατάργηση της υφιστάμενης εσοχής, ώστε η εμπρόσθια όψη του κτιρίου να εμφανίζεται συνεχής. Η εν λόγω παρέμβαση θα υλοποιηθεί με την κατασκευή τοιχώματος Ο.Σ., το οποίο αγκυρώνεται επαρκώς στην βάση του, επί της κοιτόστρωσης και διασυνδέεται καθ' ύψος με κατάλληλα βλήτρα με τις εκατέρωθεν αυτού υφιστάμενες αργολιθοδομές. Τα τοιχώματα κατασκευάζονται με μονολιθική σύνδεση με

Architectural drawing showing a cross-section of a building structure. The drawing includes labels for structural elements and dimensions:

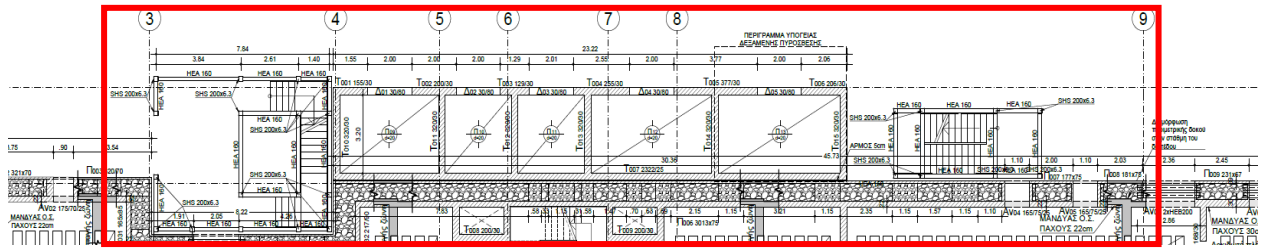
- Structural Elements:**
  - ΜΑΝΔΥΑΣ Ο.Σ. (Reinforced concrete slab)
  - ΠΑΧΥΣ 22cm (Thickness 22cm)
  - Δοκιδωτή πλάκα (Zaellner) (Zaellner test slab)
  - ΜΑΝΔΥΑΣ Ο.Σ. (Reinforced concrete slab)
  - ΠΑΧΥΣ 22cm (Thickness 22cm)
  - ΑΥ08 3ΧΗΕΒ200 (Reinforcement bar)
  - ΑΥ09 (Reinforcement bar)
  - ΑΥ10 175/9 (Reinforcement bar)
  - ΑΥ12 359x30/127x25 (Reinforcement bar)
  - ΑΥ13 175x90 (Reinforcement bar)
  - ΑΥ14 246x90 (Reinforcement bar)
- Dimensions:**
  - 3.81
  - 1.20
  - 2.72
  - 1.20
  - 2.72
  - 1.20
- Other Labels:**
  - Π129 1104x90
  - Π121 4x60
  - Π122 4x60
  - Π111 247/52
  - Π112 247/52
  - Π113 175/90
  - Π114 246x90
  - Συμπληρωματική πλάκα (Zaellner) (Zaellner supplementary slab)

A 3D perspective view of a composite slab. It features a dark grey, textured concrete deck on top of a series of grey, V-shaped steel reinforcement ribs. A yellow base is visible at the bottom of the ribs. Black lines representing reinforcement bars are embedded in the concrete deck.

ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΕΠΕ ΓΡΑΜΜΑΤΟΠΟΥΛΟΣ - ΠΑΝΟΥΣΑΚΗΣ / ΚΙΖΗΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΕΣ ΙΚΕ / Ι. ΜΑΥΡΑΚΗΣ ΚΑΙ  
ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ Α.Ε. / Π.Ι. ΖΑΝΝΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ Α.Ε.Μ.

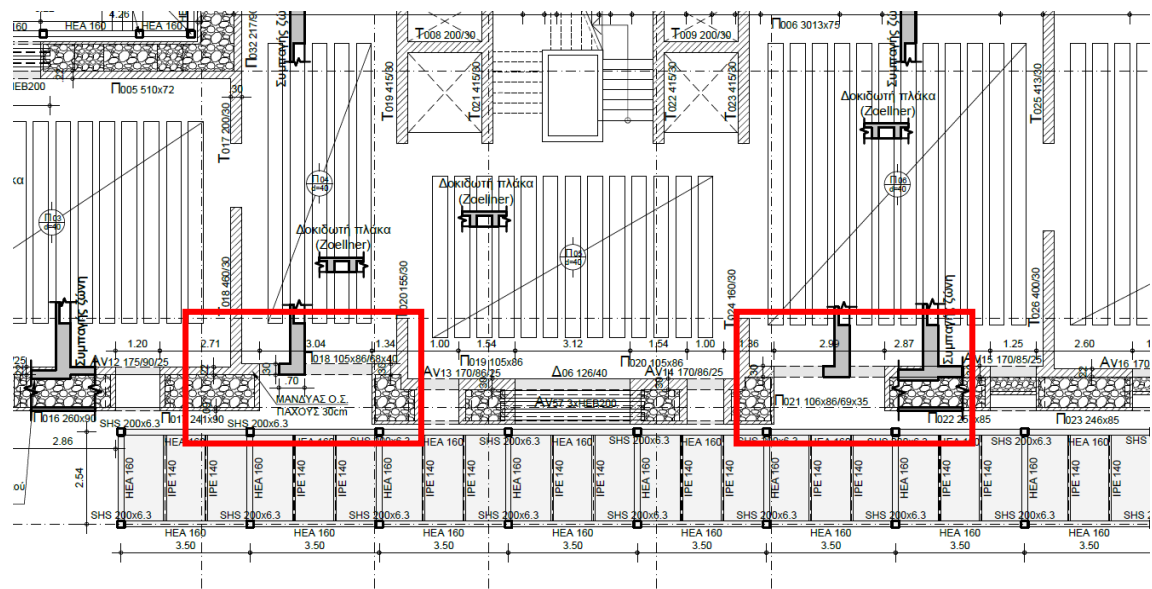


δεξαμενής πυρόσβεσης και ομβρίων υδάτων. Οι νέες κατασκευές στην οπίσθια όψη θα είναι από Οπλισμένο Σκυρόδεμα και από δομικό χάλυβα.



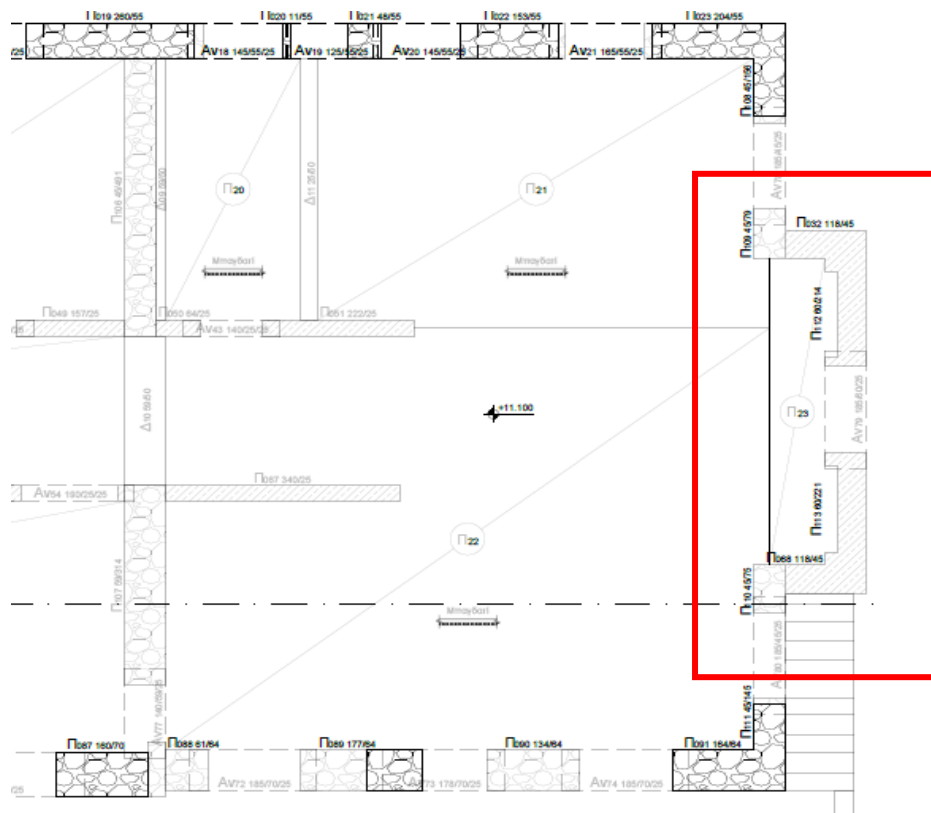
**Εικόνα 11.** Τυπική διαμόρφωση εξωτερικών κλιμακοστασίων, κατασκευών Η-Μ και δεξαμενής πυρόσβεσης.

- Καθαίρεση εξωτερικών κλιμακοστασίων στην Δυτική και Ανατολική όψη του κτιρίου.
- Διάνοιξη δύο, εκατέρωθεν της κεντρικής εισόδου, μεγάλων ανοιγμάτων, το ύψος των οποίων διατρέχει το σύνολο των ορόφων, μέχρι την υψηλότερη στάθμη του κτιρίου. Για την κατασκευή των εν λόγω ανοιγμάτων προδιαγράφεται η κατασκευή πλαισίων από οπλισμένο σκυρόδεμα, αποτελούμενα από κατακόρυφα στοιχεία και μοναδικό οριζόντιο στοιχείο δοκού σύζευξης στην ανώτερη στάθμη. Κάθε πλαίσιο αγκυρώνεται στην πλάκα κοιτόστρωσης, ενώ διασυνδέεται με βλήτρα με την υφιστάμενη ανωδομή. Τα ενισχυτικά πλαίσια κατασκευάζονται σε συνέχεια με τις επεμβάσεις ενίσχυσης αποτελούμενες από μανδύες σκυροδέματος.



**Εικόνα 12.** Διαμόρφωση ανοιγμάτων εκατέρωθεν της κεντρικής εισόδου του Μουσείου.

- Προβλέπεται διάνοιξη ανοιγμάτων για την κατασκευή εξόδων κινδύνου. Για την ενίσχυση της τοιχοποιίας τοπικά, προδιαγράφεται η κατασκευή πλαισίων από οπλισμένο σκυρόδεμα. Τα ενισχυτικά πλαίσια κατασκευάζονται σε συνέχεια με τις επεμβάσεις ενίσχυσης αποτελούμενες από μανδύες σκυροδέματος.
- Προδιαγράφονται μερικές καθαίρεσεις μικρής ή μεγαλύτερης έκτασης επί της αργολιθοδομής της περιμέτρου για την κατασκευή πρόσθετων ή την διεύρυνση υφιστάμενων ανοιγμάτων. Για την ενίσχυση των εξεταζόμενων στοιχείων, των οποίων η διατομή απομειώνεται σημαντικά, κατασκευάζονται κατά περίπτωση περιμετρικοί μανδύες από οπλισμένο Σκυρόδεμα.
- Καθαίρεση της κατασκευής σε πρόβολο (τύπου Έρκερ) στην βορινή όψη και αποκατάσταση της καθ' ύψος συνέχειας του δομήματος.

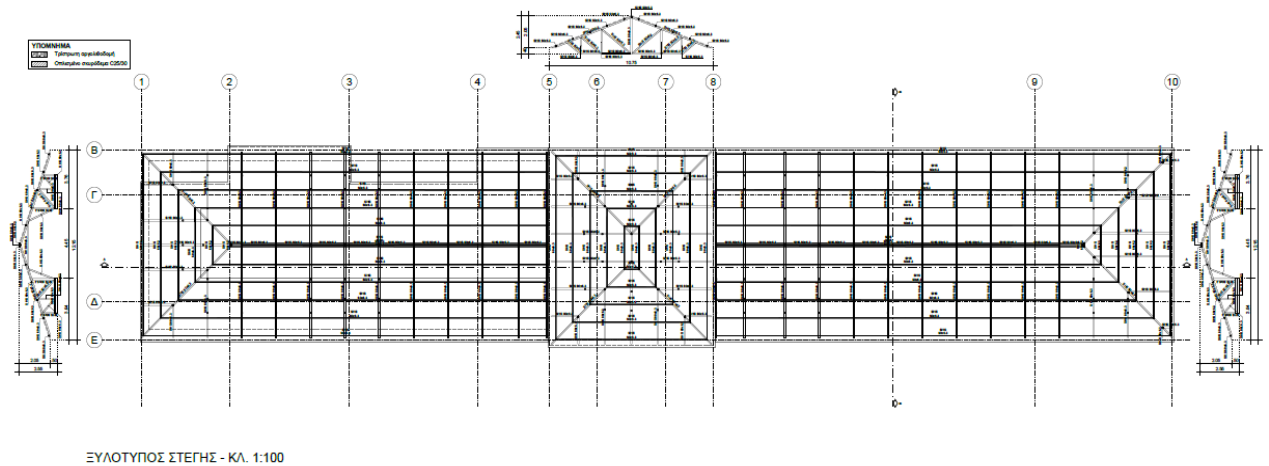


**Εικόνα 13.** Καθαίρεση κατασκευής τύπου Έρκερ στην βορινή όψη του δομήματος

- Καθαίρεση υποστυλωμάτων μικρής διατομής από σκυρόδεμα κατά την διάνοιξη ανοιγμάτων και αντικατάσταση με νέα των αντίστοιχων στοιχείων των ανώτερων ορόφων.
- Σφράγιση υφιστάμενων ανοιγμάτων σε προβλεπόμενες από την αρχιτεκτονική μελέτη θέσεις. Η πλήρωση των ανοιγμάτων υλοποιείται με κατάλληλα διατεταγμένους λίθους και ισχυρό κονίαμα και με την κατασκευή περιμετρικών πλαισίων από οπλισμένο σκυρόδεμα.
- Ανακατασκευή των πλακών των ανώτερων σταθμών με την αντικατάσταση της πλάκας από μπαγδατί με νέες πλάκες οπλισμένου σκυροδέματος για την ανάληψη των φορτίων Η/Μ.

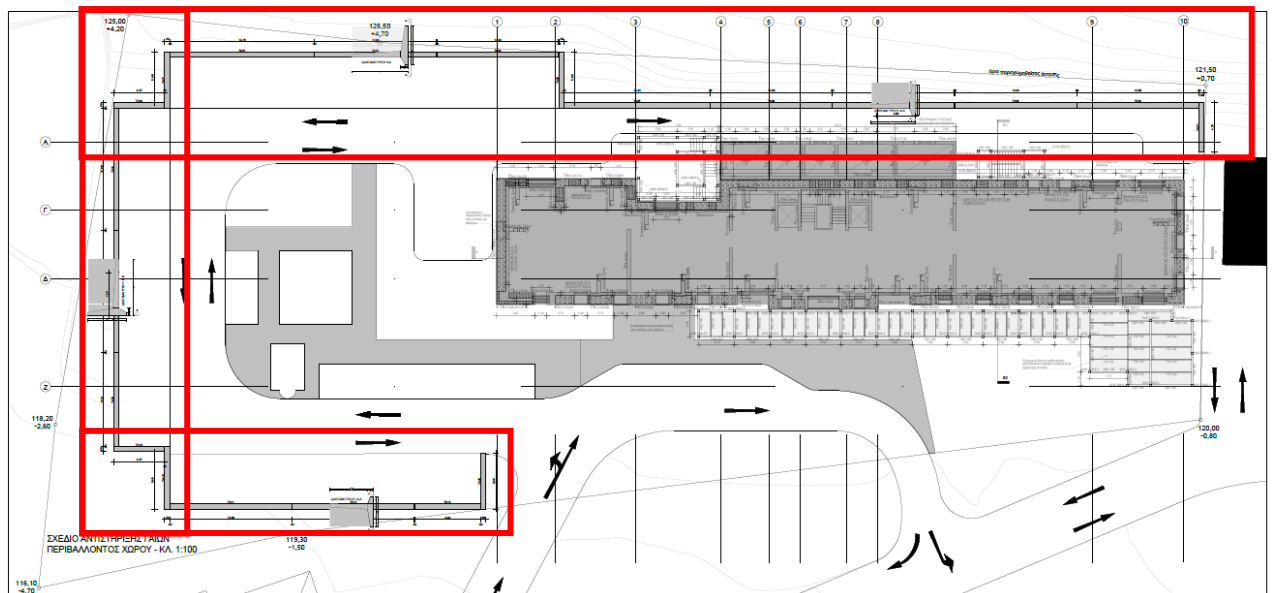


- Αποξήλωση της υφιστάμενης στέγης και κατασκευή νέας χαλύβδινης, με παράλληλη άρση της ανομοιόμορφης διαμόρφωσης τετράρριχτης στέγης στο κέντρο και δύο δίρριχτων στεγών εκατέρωθεν αυτής.



**Εικόνα 14.** Ανακατασκευή Στέγης με χαλύβδινο φορέα

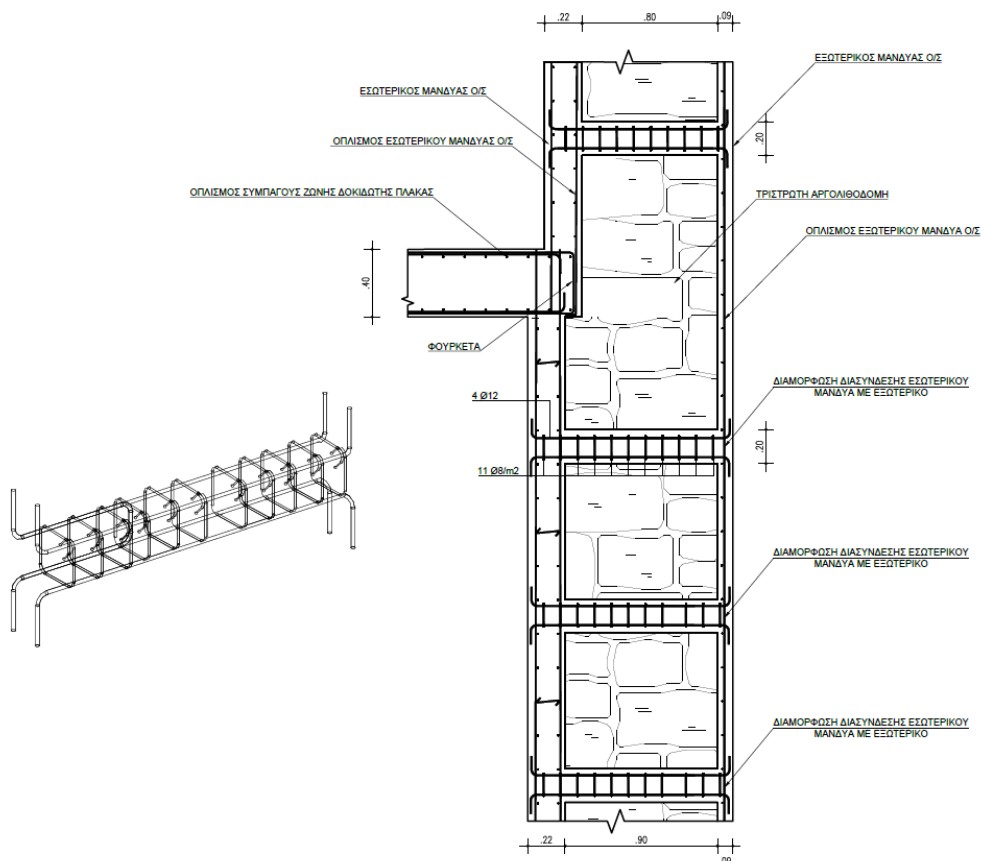
- Κατασκευή τοίχων αντιστηρίξεων στον περιβάλλοντα χώρο για την συγκράτηση των γαιών λόγω της διαμόρφωσης αυτού. Ο περιορισμός της δόμησης εντός του παραχωρηθέντος περιγράμματος χώρου επιβάλλει την συνεχή μετατόπιση του μετώπου των τοίχων αντιστήριξης σε σχέση με το πέλμα θεμελίωσης, το εξωτερικό όριο του οποίου ακολουθεί την οριογραμμή παραχώρησης.



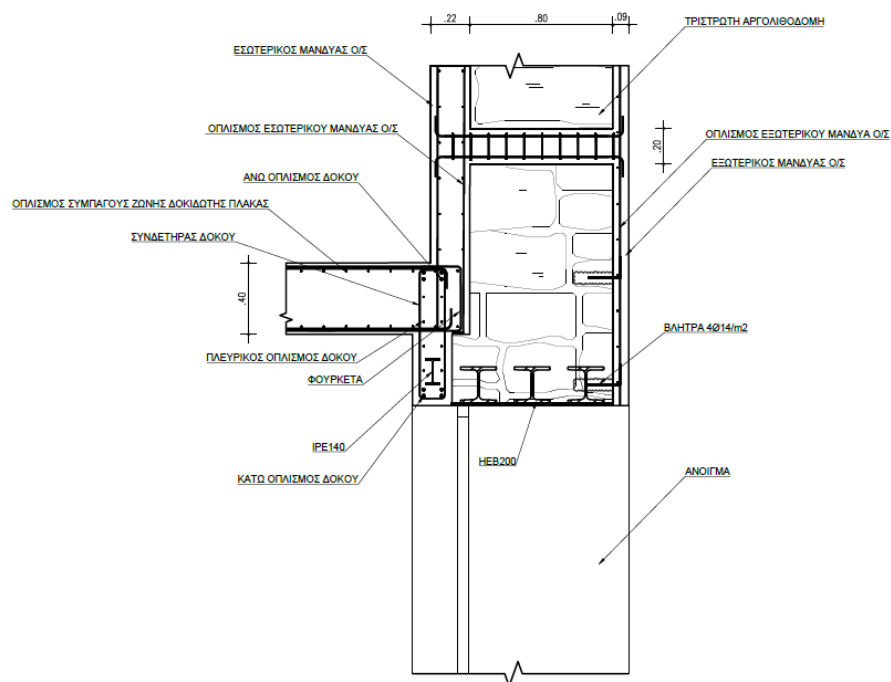
**Εικόνα 15.** Αντιστηρίξεις γαιών με την κατασκευή τοίχων, και διαμόρφωση εδάφους περιβάλλοντος χώρου του μουσείου.

ΣΤΑΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

ΤΕΥΧΟΣ: ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ



**Εικόνα 16.** Λεπτομέρεια ενίσχυσης πεσσού με εσωτερικό μανδύα Ο.Σ. πάχους 22cm εσωτερικά και 9cm εξωτερικά, και διασύνδεση με ειδική διάταξη οπλισμού.



**Εικόνα 17.** Λεπτομέρεια ενίσχυσης πεσσού με εσωτερικό μανδύα Ο.Σ. πάχους 22cm εσωτερικά και 9cm εξωτερικά, σε θέση ανοίγματος. Διαμόρφωση σύμμικτης δοκού με χαλύβδινη διατομή ΙΡΕ 140 και ενίσχυση ανωφλίων με κατάλληλα ενσωματωμένες χαλύβινες διατομές ΗΕΒ200.

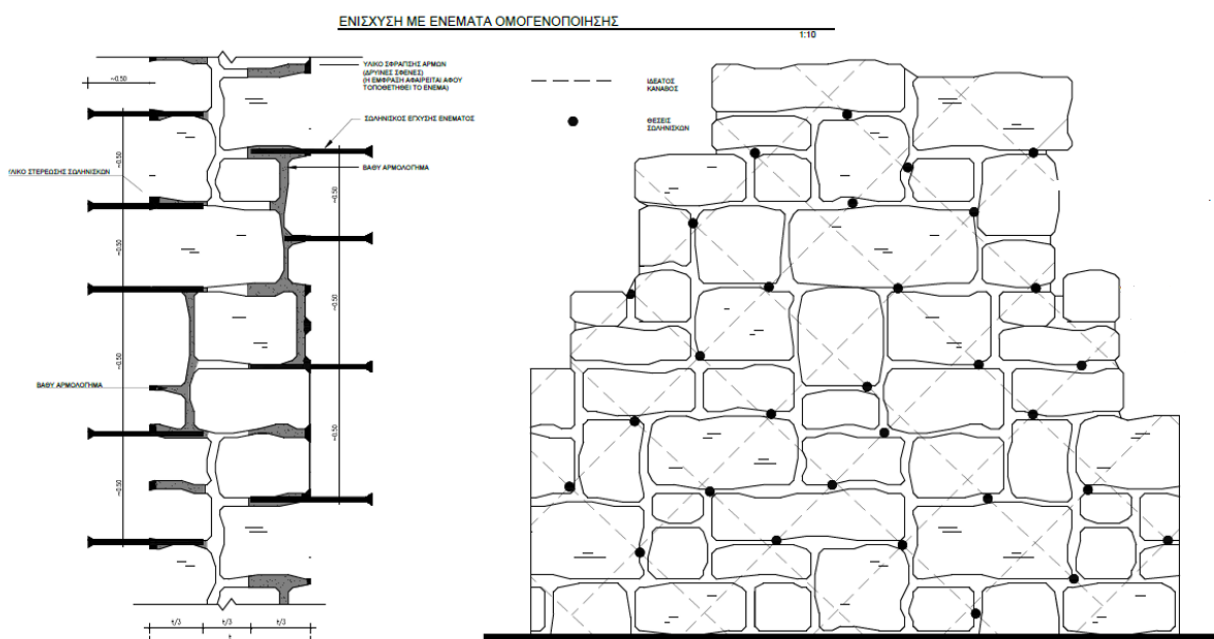
- Εφαρμόζεται ομογενοποίηση της υφιστάμενης αργολιθοδομής με κατάλληλα ενέματα (πλήρης ενεμάτωση), η οποία και θα υλοποιηθεί σε αρχικό στάδιο και πριν την κατασκευή της κοιτόστρωσης και του μανδύα Ο.Σ. φάση (Εικόνα 18). Επιπροσθέτως προδιαγράφεται αρμολόγημα όπου αυτό καθίσταται δυνατό, ανάλογα με την διαμόρφωση και το βάθος των υφιστάμενων αρμών.

Με δεδομένο ότι πρόκειται για τρίστρωτη λιθοδομή, το ποσοστό κενών που πληρώνεται κατά την διαδικασία καθολικής ενεμάτωσης (ομογενοποίησης), θα πρέπει να φθάσει κατ' ελάχιστον ποσοστό κατ' όγκο 25%. Το υδραυλικό ένεμα πλήρωσης προδιαγράφεται τριμερούς σύνθεσης σύμφωνα με τον Πίνακα 1 με θλιπτική αντοχή  $f_{gr,c}=10\text{MPa}$ .

**Πίνακας 1.** Ένεμα τριμερούς σύνθεσης για ομογενοποίηση μάζας λιθοδομής

Υδράσβεστος	Τσιμέντο	Ποζολάνη	Νερό	$f_{gr,c}$
35%	30%	35%	110%	10.00MPa

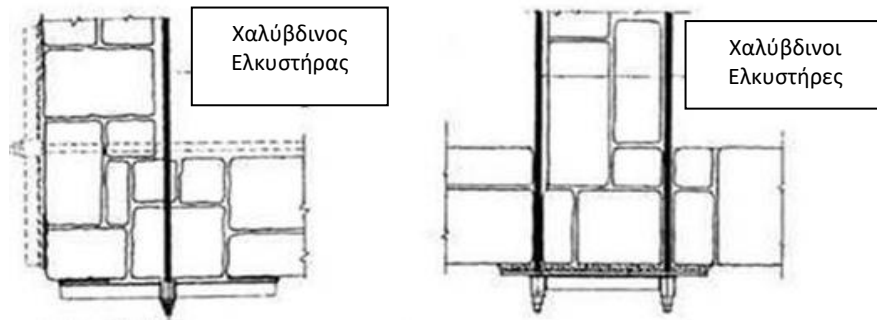
- Κατάλληλες διατάξεις προβλέπονται για την διασύνδεση εσωτερικής και εξωτερικής παρειάς της τοιχοποιίας με κατάλληλες διατάξεις από χάλυβα οι οποίες και ενσωματώνονται στην τοιχοδομή δύναται να χρησιμοποιηθούν για την διασύνδεση εσωτερικής και εξωτερικής παρειάς του.



**Εικόνα 18.** Ενίσχυση αργολιθοδομής με ομογενοποίηση μάζας με ενέματα και αρμολόγημα

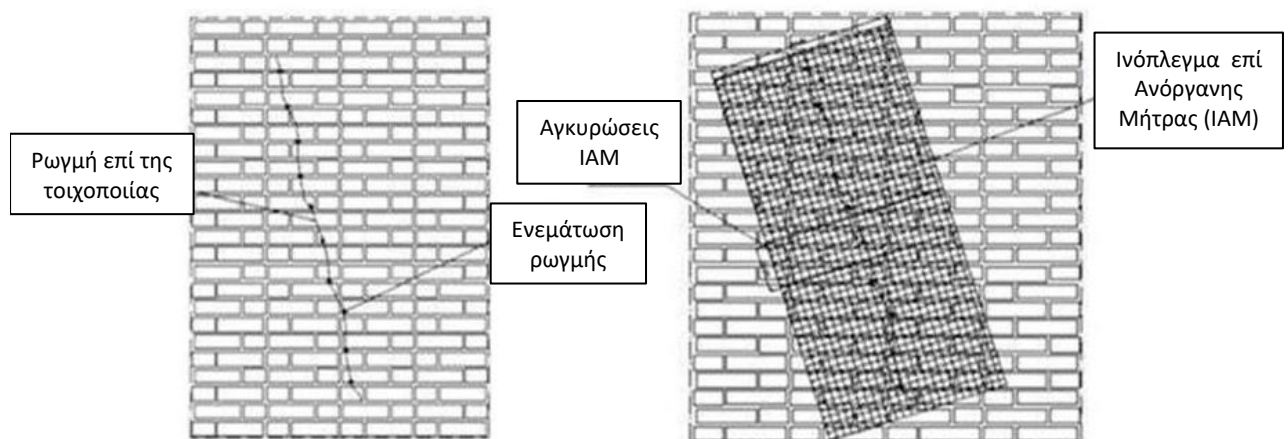
**- Ειδικές επεμβάσεις:**

Σε θέσεις διασύνδεσης τοιχοποιιών που κατά την αποκάλυψη και πριν την ομογενοποίηση δεν διαπιστώνεται ικανοποιητική αλληλοεμπλοκή μεταξύ των λιθοσωμάτων, θα πρέπει να προηγηθεί η τοποθέτηση κατάλληλων κλειδιών αγκύρωσης ελκυστήρων, προκειμένου να εξασφαλισθεί η συνοχή του συστήματος ανάληψης οριζόντιων δυνάμεων (Εικόνα 19).



**Εικόνα 19.** Διασύνδεση τοιχοποιίας στην συμβολή πεσσών μέσω συστημάτων κλειδιών χαλύβδινων ελκυστήρων

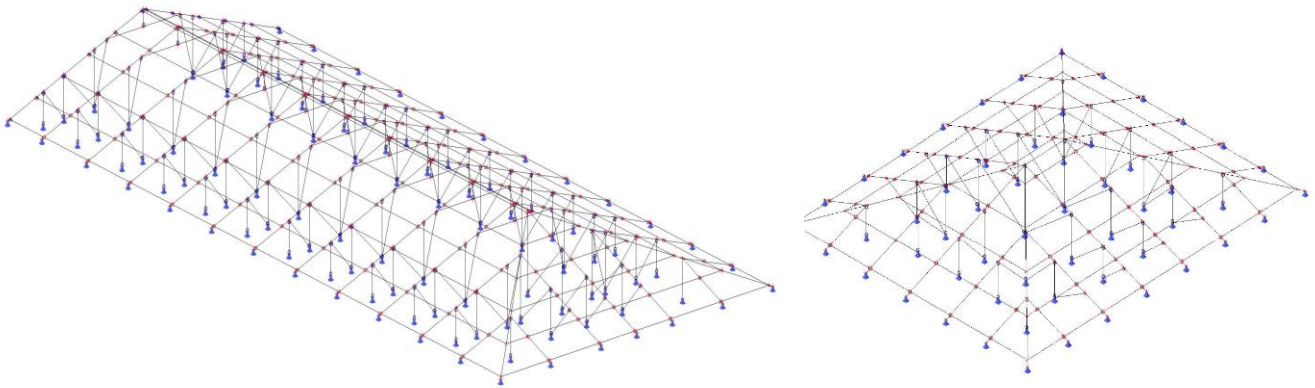
Συμπληρωματικά των παραπάνω επεμβάσεων, σε θέσεις διαπιστωμένης ύπαρξης βλαβών υπό την μορφή ρηγμάτων, προ της φάσης ενίσχυσης θα εφαρμόζεται επισκευή με χρήση κατάλληλων συστημάτων (π.χ. λιθοσυρραφή με κατάλληλη ενεμάτωση και χρήση συστημάτων IAM- Ινοπλέγματα σε Ανόργανη Μήτρα) (Εικόνα 20).



**Εικόνα 20.** Μεθοδολογία αποκατάστασης βλαβών επί τοιχοποιίας με ενεμάτωση και χρήση Ινοπλεγμάτων επί Ανόργανης Μήτρας (IAM)

## 6. ΑΝΑΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΟΡΟΦΗΣ

Η νέα οροφή αποτελείται από κοιλοδοκούς και κατασκευάζεται από κατάλληλα διαμορφωμένα ζευκτά, ώστε να είναι δυνατή η δημιουργία διαδρόμου για την τοποθέτηση Η/Μ εξοπλισμού. Η ανασχεδιασμένη οροφή αποτελείται από τρία διακριτά τμήματα. Το κεντρικό τμήμα βρίσκεται επί της οροφής Γ ορόφου ενώ τα υπόλοιπα δύο τμήματα βρίσκονται εκατέρωθεν του κεντρικού επί της οροφής Β Ορόφου.



Εικόνα 21 Νέα οροφή, κεντρικό και πλευρικό τμήμα

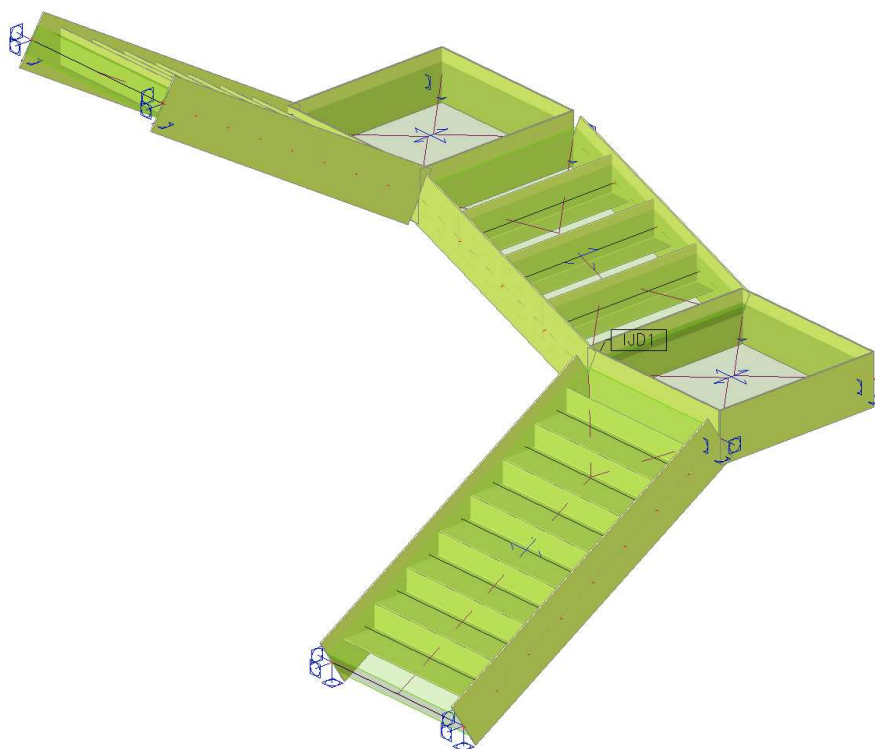
## 7. ΣΤΕΓΑΣΜΕΝΟΣ ΧΩΡΟΣ ΚΑΦΕ ΚΑΙ ΗΜ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Ο στεγασμένος χώρος καφέ κατασκευάζεται από χαλύβδινες δοκούς (HEA) και κοιλοδοκούς (SHS), οι οποίες φέρουν σύμμικτη πλάκα από οπλισμένο σκυρόδεμα. Ο πλαισιωτός φορέας θεμελιώνεται επί της πλάκας κοιτοστρώσεως μέσω κατάλληλων αγκυρίων.

Η στέγαση των Η/Μ εγκαταστάσεων πραγματοποιείται από Οπλισμένο Σκυρόδεμα. Αντίστοιχος φορέας από Οπλισμένο Σκυρόδεμα προδιαγράφεται και για την δεξαμενή. Σημειώνεται ότι τα κτίρια στέγασης Η/Μ διαχωρίζονται από το κυρίως κτίριο με αρμό 5cm.

## **8. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: ΕΠΙΛΥΣΗ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΜΕΤΑΛΛΙΚΟΥ ΚΛΙΜΑΚΟΣΤΑΣΙΟΥ ΙΣΟΓΕΙΟΥ**

## 1. Προσομοίωμα Κεντρικού Κλιμακοστασίου



Project ΕΠΙΣΚΕΥΗ, ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΤΑΞΥΠ ΤΡΙΚΑΛΩΝ ΣΕ ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΟ ΜΟΥΣΕΙΟ ΤΡΙΚΑΛΩΝ  
Description Στατικός Υπολογισμός Κεντρικού Κλιμακοστασίου


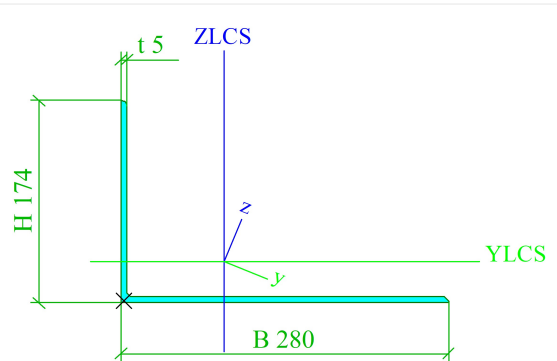

## 2. Αναλυτική προσομοίωση

### 2.1. Υλικά

Steel EC3

Name	$\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]	$E_{mod}$ [MPa] $G_{mod}$ [MPa]	$\mu$ $\alpha$ [m/mK]	Lower limit [mm]	Upper limit [mm]	$F_y$ [MPa]	$F_u$ [MPa]	Colour
S 275	7850,00	2,1000e+05 8,0769e+04	0.3 0,01e-003	0 40	40 80	275,0 255,0	430,0 410,0	

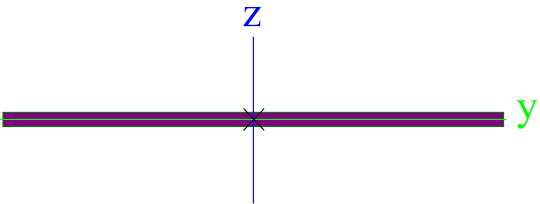
### 2.2. Διατομές

CS2 - Γωνιακό Πάτημα Ριχτι			
Type	Angle		
Detailed	174; 280; 5; 5; 5		
Formcode	4 - L section		
Shape type	Thin-walled		
Item material	S 275		
Fabrication	rolled		
Colour			
Flexural buckling y-y, Flexural buckling z-z	b		b
A [m <sup>2</sup> ]	2,2370e-03		
A <sub>y</sub> [m <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ]	1,5694e-03		1,9245e-03
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	9,0053e-01		9,0053e-01
C <sub>y,UCS</sub> [mm], C <sub>z,UCS</sub> [mm]	88		35
I <sub>y,LCS</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>z,LCS</sub> [m <sup>4</sup> ]	5,8506e-06		1,8892e-05
I <sub>yz,LCS</sub> [m <sup>4</sup> ]	-6,1654e-06		
α [deg]	-21,70		
I <sub>y</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [m <sup>4</sup> ]	3,3973e-06		2,1345e-05
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	39		98
W <sub>el,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	3,5108e-05		1,1154e-04
W <sub>pl,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	7,2157e-05		1,9126e-04
M <sub>pl,y,+</sub> [Nm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nm]	19843,19		19843,19
M <sub>pl,z,+</sub> [Nm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nm]	52596,57		52596,57
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	-68		-62
I <sub>t</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ]	1,8688e-08		8,9977e-39
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	295		163
Picture			
CS2 - Βαθμιδοφόρος			
Type	BRFL400X12		
Formcode	7 - Full rectangular section		
Shape type	Thin-walled		
Item material	S 275		
Fabrication	rolled		
Colour			
Flexural buckling y-y, Flexural buckling z-z	c		c
A [m <sup>2</sup> ]	4,8000e-03		
A <sub>y</sub> [m <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ]	4,0000e-03		4,0000e-03
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	8,2400e-01		8,2400e-01
C <sub>y,UCS</sub> [mm], C <sub>z,UCS</sub> [mm]	200		6



Project ΕΠΙΣΚΕΥΗ, ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΤΑΞΥΠ ΤΡΙΚΑΛΩΝ ΣΕ ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΟ ΜΟΥΣΕΙΟ ΤΡΙΚΑΛΩΝ

Description Στατικός Υπολογισμός Κεντρικού Κλιμακοστασίου

$\alpha$ [deg]	0,00	
$I_y$ [m <sup>4</sup> ], $I_z$ [m <sup>4</sup> ]	5,7600e-08	6,4000e-05
$i_y$ [mm], $i_z$ [mm]	3	115
$W_{el,y}$ [m <sup>3</sup> ], $W_{el,z}$ [m <sup>3</sup> ]	9,6000e-06	3,2000e-04
$W_{pl,y}$ [m <sup>3</sup> ], $W_{pl,z}$ [m <sup>3</sup> ]	1,4400e-05	4,8000e-04
$M_{pl,y,+}$ [Nm], $M_{pl,y,-}$ [Nm]	3960,00	3960,00
$M_{pl,z,+}$ [Nm], $M_{pl,z,-}$ [Nm]	132000,00	132000,00
$d_y$ [mm], $d_z$ [mm]	0	0
$I_t$ [m <sup>4</sup> ], $I_w$ [m <sup>6</sup> ]	2,3040e-07	0,0000e+00
$\beta_y$ [mm], $\beta_z$ [mm]	0	0
Picture		

Explanations of symbols	
Formcode	h - Height b - Width t - Thickness r - Radius at flange root r1 - Radius at flange toe W1 - Bolt distance W2 - Bolt distance W3 - Bolt distance
A	Area
$A_y$	Shear Area in principal y-direction
$A_z$	Shear Area in principal z-direction
$A_L$	Circumference per unit length
$A_D$	Drying surface per unit length
$C_{Y,UCS}$	Centroid coordinate in Y-direction of Input axis system
$C_{Z,UCS}$	Centroid coordinate in Z-direction of Input axis system
$I_{Y,LCS}$	Second moment of area about the YLCS axis
$I_{Z,LCS}$	Second moment of area about the ZLCS axis
$I_{YZ,LCS}$	Product moment of area in the LCS system
$\alpha$	Rotation angle of the principal axis system
$I_y$	Second moment of area about the principal y-axis
$I_z$	Second moment of area about the principal z-axis
$i_y$	Radius of gyration about the principal y-axis

Explanations of symbols	
$i_z$	Radius of gyration about the principal z-axis
$W_{el,y}$	Elastic section modulus about the principal y-axis
$W_{el,z}$	Elastic section modulus about the principal z-axis
$W_{pl,y}$	Plastic section modulus about the principal y-axis
$W_{pl,z}$	Plastic section modulus about the principal z-axis
$M_{pl,y,+}$	Plastic moment about the principal y-axis for a positive $M_y$ moment
$M_{pl,y,-}$	Plastic moment about the principal y-axis for a negative $M_y$ moment
$M_{pl,z,+}$	Plastic moment about the principal z-axis for a positive $M_z$ moment
$M_{pl,z,-}$	Plastic moment about the principal z-axis for a negative $M_z$ moment
$d_y$	Shear center coordinate in principal y-direction measured from the centroid
$d_z$	Shear center coordinate in principal z-direction measured from the centroid
$I_t$	Torsional constant
$I_w$	Warping constant
$\beta_y$	Mono-symmetry constant about the principal y-axis
$\beta_z$	Mono-symmetry constant about the principal z-axis

Project ΕΠΙΣΚΕΥΗ, ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΤΑΞΥΠ ΤΡΙΚΑΛΩΝ ΣΕ ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΟ ΜΟΥΣΕΙΟ ΤΡΙΚΑΛΩΝ  
Description Στατικός Υπολογισμός Κεντρικού Κλιμακοστασίου

### 2.3. Φορτιστικές Καταστάσεις

Name	Description	Action type	Load group	Direction	Duration	Master load case
	Spec	Load type				
LC1	Ίδιο βάρος	Permanent	Μόνιμα Φορτία	-Z		
		Self weight				
LC2	Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	Permanent	Μόνιμα Φορτία			
		Standard				
LC3	Φορτίο Κιγκλιδώματος	Permanent	Μόνιμα Φορτία			
		Standard				
LC4	Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	Variable	Κινητά Φορτία		Short	None
	Standard	Static				

### 2.4. Συνδυασμοί Φόρτισης

Name	Description	Type	Load cases	Coeff. [-]
Οριακή Κατάσταση Αστοχία (ΟΚΑ)		Linear - ultimate	LC1 - Ίδιο βάρος	1,350
			LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	1,350
			LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	1,500
Οριακή Κατάσταση Λειτουργικότητας (ΟΚΛ)		Linear - serviceability	LC1 - Ίδιο βάρος	1,000
			LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	1,000
			LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	1,000

### 2.5. Κλάσεις Φόρτισης

Name	List
ULS	Οριακή Κατάσταση Αστοχία (ΟΚΑ) - Linear - ultimate
SLS	Οριακή Κατάσταση Λειτουργικότητας (ΟΚΛ) - Linear - serviceability

Project ΕΠΙΣΚΕΥΗ, ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΤΑΞΥΠ ΤΡΙΚΑΛΩΝ ΣΕ ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΟ ΜΟΥΣΕΙΟ ΤΡΙΚΑΛΩΝ

Description Στατικός Υπολογισμός Κεντρικού Κλιμακοστασίου

## 2.6. Κόμβοι

Name	Coord X [m]	Coord Y [m]	Coord Z [m]
N50	0,000	0,000	0,000
N51	0,000	2,250	1,388
N52	1,300	0,000	0,000
N53	1,300	2,250	1,388
N54	1,300	3,600	1,388
N55	0,000	3,600	1,388
N56	-1,680	2,250	2,082
N57	-2,980	2,250	2,082
N58	-1,680	3,600	2,082
N59	-2,980	3,600	2,082
N60	-2,980	0,000	3,470
N61	-1,680	0,000	3,470
N62	1,300	0,281	0,173
N63	0,000	0,281	0,173
N64	1,300	0,563	0,347
N65	0,000	0,563	0,347

Name	Coord X [m]	Coord Y [m]	Coord Z [m]
N66	1,300	0,844	0,520
N67	0,000	0,844	0,520
N68	1,300	1,125	0,694
N69	0,000	1,125	0,694
N70	1,300	1,406	0,868
N71	0,000	1,406	0,868
N72	1,300	1,688	1,041
N73	0,000	1,688	1,041
N74	1,300	1,969	1,214
N75	0,000	1,969	1,214
N76	-0,420	2,250	1,561
N77	-0,420	3,600	1,561
N78	-0,840	2,250	1,735
N79	-0,840	3,600	1,735
N80	-1,260	2,250	1,909
N81	-1,260	3,600	1,909

Name	Coord X [m]	Coord Y [m]	Coord Z [m]
N82	-1,680	1,969	2,256
N83	-2,980	1,969	2,256
N84	-1,680	1,688	2,429
N85	-2,980	1,688	2,429
N86	-1,680	1,406	2,603
N87	-2,980	1,406	2,603
N88	-1,680	1,125	2,776
N89	-2,980	1,125	2,776
N90	-1,680	0,844	2,950
N91	-2,980	0,844	2,950
N92	-1,680	0,563	3,123
N93	-2,980	0,563	3,123
N94	-1,680	0,281	3,296
N95	-2,980	0,281	3,296

## 2.7. Στηρίξεις Κόμβων

Name	Node	System	Type	X	Y	Z	Rx	Ry	Rz	Angle [deg]
Sn19	N50	GCS	Standard	Rigid	Rigid	Rigid	Rigid	Rigid	Rigid	
Sn20	N52	GCS	Standard	Rigid	Rigid	Rigid	Rigid	Rigid	Rigid	
Sn21	N60	GCS	Standard	Rigid	Rigid	Rigid	Rigid	Rigid	Rigid	
Sn22	N61	GCS	Standard	Rigid	Rigid	Rigid	Rigid	Rigid	Rigid	
Sn24	N55	LCS of node	Standard	Rigid	Rigid	Rigid	Rigid	Rigid	Rigid	Rx90,00
Sn25	N53	LCS of node	Standard	Rigid	Rigid	Rigid	Rigid	Rigid	Rigid	Ry-90,00
Sn26	N57	LCS of node	Standard	Rigid	Rigid	Rigid	Rigid	Rigid	Rigid	Ry90,00
Sn27	N58	GCS	Standard	Rigid	Rigid	Rigid	Rigid	Rigid	Rigid	Rx90,00
Sn28	N59	GCS	Standard	Rigid	Rigid	Rigid	Rigid	Rigid	Rigid	
Sn29	N54	GCS	Standard	Rigid	Rigid	Rigid	Rigid	Rigid	Rigid	

## 2.8. Μέλη

Name	Cross-section	Material	Length [m]	Beg. node	End node	Type
B34	CS2 - Βαθμιδοφόρος - BRFL400X12	S 275	2,644	N50	N51	beam (80)
B35	CS2 - Βαθμιδοφόρος - BRFL400X12	S 275	2,644	N52	N53	beam (80)
B36	CS2 - Βαθμιδοφόρος - BRFL400X12	S 275	1,350	N53	N54	beam (80)
B37	CS2 - Βαθμιδοφόρος - BRFL400X12	S 275	1,350	N51	N55	beam (80)
B38	CS2 - Βαθμιδοφόρος - BRFL400X12	S 275	1,300	N54	N55	beam (80)
B39	CS2 - Βαθμιδοφόρος - BRFL400X12	S 275	1,300	N53	N51	beam (80)
B40	CS2 - Βαθμιδοφόρος - BRFL400X12	S 275	1,300	N56	N57	beam (80)
B41	CS2 - Βαθμιδοφόρος - BRFL400X12	S 275	1,818	N56	N51	beam (80)
B42	CS2 - Βαθμιδοφόρος - BRFL400X12	S 275	1,818	N58	N55	beam (80)
B43	CS2 - Βαθμιδοφόρος - BRFL400X12	S 275	1,300	N58	N59	beam (80)
B44	CS2 - Βαθμιδοφόρος - BRFL400X12	S 275	2,644	N57	N60	beam (80)
B45	CS2 - Βαθμιδοφόρος - BRFL400X12	S 275	2,644	N56	N61	beam (80)
B46	CS2 - Βαθμιδοφόρος - BRFL400X12	S 275	1,350	N59	N57	beam (80)
B47	CS2 - Βαθμιδοφόρος - BRFL400X12	S 275	1,350	N58	N56	beam (80)
B48	CS2 - Γωνιακό Πάτημα Ρίχτι - Angle (174; 280; 5; 5; 5)	S 275	1,300	N62	N63	general (0)
B49	CS2 - Γωνιακό Πάτημα Ρίχτι - Angle (174; 280; 5; 5; 5)	S 275	1,300	N64	N65	general (0)
B50	CS2 - Γωνιακό Πάτημα Ρίχτι - Angle (174; 280; 5; 5; 5)	S 275	1,300	N66	N67	general (0)
B51	CS2 - Γωνιακό Πάτημα Ρίχτι - Angle (174; 280; 5; 5; 5)	S 275	1,300	N68	N69	general (0)
B52	CS2 - Γωνιακό Πάτημα Ρίχτι - Angle (174; 280; 5; 5; 5)	S 275	1,300	N70	N71	general (0)
B53	CS2 - Γωνιακό Πάτημα Ρίχτι - Angle (174; 280; 5; 5; 5)	S 275	1,300	N72	N73	general (0)
B54	CS2 - Γωνιακό Πάτημα Ρίχτι - Angle (174; 280; 5; 5; 5)	S 275	1,300	N74	N75	general (0)
B55	CS2 - Γωνιακό Πάτημα Ρίχτι - Angle (174; 280; 5; 5; 5)	S 275	1,350	N76	N77	general (0)
B56	CS2 - Γωνιακό Πάτημα Ρίχτι - Angle (174; 280; 5; 5; 5)	S 275	1,350	N78	N79	general (0)
B57	CS2 - Γωνιακό Πάτημα Ρίχτι - Angle (174; 280; 5; 5; 5)	S 275	1,350	N80	N81	general (0)
B58	CS2 - Γωνιακό Πάτημα Ρίχτι - Angle (174; 280; 5; 5; 5)	S 275	1,300	N82	N83	general (0)
B59	CS2 - Γωνιακό Πάτημα Ρίχτι - Angle (174; 280; 5; 5; 5)	S 275	1,300	N84	N85	general (0)
B60	CS2 - Γωνιακό Πάτημα Ρίχτι - Angle (174; 280; 5; 5; 5)	S 275	1,300	N86	N87	general (0)
B61	CS2 - Γωνιακό Πάτημα Ρίχτι - Angle (174; 280; 5; 5; 5)	S 275	1,300	N88	N89	general (0)

Project ΕΠΙΣΚΕΥΗ, ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΤΑΞΥΠ ΤΡΙΚΑΛΩΝ ΣΕ ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΟ ΜΟΥΣΕΙΟ ΤΡΙΚΑΛΩΝ

Description Στατικός Υπολογισμός Κεντρικού Κλιμακοστασίου

Name	Cross-section	Material	Length [m]	Beg. node	End node	Type
B62	CS2 - Γωνιακό Πάτημα Ρίχτι - Angle (174; 280; 5; 5; 5)	S 275	1,300	N90	N91	general (0)
B63	CS2 - Γωνιακό Πάτημα Ρίχτι - Angle (174; 280; 5; 5; 5)	S 275	1,300	N92	N93	general (0)
B64	CS2 - Γωνιακό Πάτημα Ρίχτι - Angle (174; 280; 5; 5; 5)	S 275	1,300	N94	N95	general (0)

## 2.9. Πάνελ Φόρτισης

Name	Panel type	Load transfer direction	Selection of entities
LP4	To panel edges and beams	all (LCS panel)	By type
LP5	To panel edges and beams	all (LCS panel)	By type
LP6	To panel edges and beams	all (LCS panel)	By type
LP7	To panel edges and beams	all (LCS panel)	By type
LP8	To panel edges and beams	all (LCS panel)	By type

### Explanations of symbols

Selection of entities	<p>All: selects all edges and beams that support the panel at the same place.</p> <p>Auto selection: in the cases where two or more supporting elements overlap, the selection omits edges that belong to 2D members that lie in the same plane as the panel.</p> <p>User selection: requires a manual selection of supporting edges and beams (by means of using an Action button).</p> <p>By type: only beam members of the types selected in the list are considered as supporting elements.</p>
-----------------------	---

Project ΕΠΙΣΚΕΥΗ, ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΤΑΞΥΠ ΤΡΙΚΑΛΩΝ ΣΕ ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΟ ΜΟΥΣΕΙΟ ΤΡΙΚΑΛΩΝ  
Description Στατικός Υπολογισμός Κεντρικού Κλιμακοστασίου

### 3. Φορτία

#### 3.1. Line force

Name	Member	Type	Dir	Value - P <sub>1</sub> [kN/m]	Pos x <sub>1</sub>	Coor	Orig	Ecc ey [m]
	Load case	System	Distribution	Value - P <sub>2</sub> [kN/m]	Pos x <sub>2</sub>	Loc		Ecc ez [m]
LF231	B35	Force	Z	-0,50	0.000	Rela	From start	0,000
	LC3 - Φορτίο Κιγκλιδώματος	GCS	Uniform		1.000	Length		0,000
LF232	B34	Force	Z	-0,50	0.000	Rela	From start	0,000
	LC3 - Φορτίο Κιγκλιδώματος	GCS	Uniform		1.000	Length		0,000
LF233	B41	Force	Z	-0,50	0.000	Rela	From start	0,000
	LC3 - Φορτίο Κιγκλιδώματος	GCS	Uniform		1.000	Length		0,000
LF234	B42	Force	Z	-0,50	0.000	Rela	From start	0,000
	LC3 - Φορτίο Κιγκλιδώματος	GCS	Uniform		1.000	Length		0,000
LF235	B44	Force	Z	-0,50	0.000	Rela	From start	0,000
	LC3 - Φορτίο Κιγκλιδώματος	GCS	Uniform		1.000	Length		0,000
LF236	B45	Force	Z	-0,50	0.000	Rela	From start	0,000
	LC3 - Φορτίο Κιγκλιδώματος	GCS	Uniform		1.000	Length		0,000
LF237	B36	Force	Z	-0,50	0.000	Rela	From start	0,000
	LC3 - Φορτίο Κιγκλιδώματος	GCS	Uniform		1.000	Length		0,000
LF238	B38	Force	Z	-0,50	0.000	Rela	From start	0,000
	LC3 - Φορτίο Κιγκλιδώματος	GCS	Uniform		1.000	Length		0,000
LF239	B43	Force	Z	-0,50	0.000	Rela	From start	0,000
	LC3 - Φορτίο Κιγκλιδώματος	GCS	Uniform		1.000	Length		0,000
LF240	B46	Force	Z	-0,50	0.000	Rela	From start	0,000
	LC3 - Φορτίο Κιγκλιδώματος	GCS	Uniform		1.000	Length		0,000
LF1	B34	Force	Z	-1,95	0.000	Rela	From start	0,000
	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Trapez	-1,95	0.754	Length		0,000
LF241	B34	Force	Z	-1,95	0.754	Rela	From start	0,000
	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Trapez	0,00	1.000	Length		0,000
LF242	B35	Force	Z	-1,95	0.000	Rela	From start	0,000
	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Trapez	-1,95	0.754	Length		0,000
LF243	B35	Force	Z	-1,95	0.754	Rela	From start	0,000
	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Trapez	0,00	1.000	Length		0,000
LF244	B39	Force	Z	0,00	0.000	Rela	From start	0,000
	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Trapez	-1,95	0.500	Length		0,000
LF245	B39	Force	Z	-1,95	0.500	Rela	From start	0,000
	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Trapez	0,00	1.000	Length		0,000
LF246	B34	Force	Z	-3,25	0.000	Rela	From start	0,000
	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Trapez	-3,25	0.754	Length		0,000
LF247	B34	Force	Z	-3,25	0.754	Rela	From start	0,000
	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Trapez	0,00	1.000	Length		0,000
LF248	B35	Force	Z	-3,25	0.000	Rela	From start	0,000
	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Trapez	-3,25	0.754	Length		0,000
LF249	B35	Force	Z	-3,25	0.754	Rela	From start	0,000
	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Trapez	0,00	1.000	Length		0,000
LF250	B39	Force	Z	0,00	0.000	Rela	From start	0,000
	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Trapez	-3,25	0.500	Length		0,000
LF251	B39	Force	Z	-3,25	0.500	Rela	From start	0,000
	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Trapez	0,00	1.000	Length		0,000
LF252	B36	Force	Z	0,00	0.000	Rela	From start	0,000
	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Trapez	-1,95	0.481	Length		0,000

Project ΕΠΙΣΚΕΥΗ, ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΤΑΞΥΠ ΤΡΙΚΑΛΩΝ ΣΕ ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΟ ΜΟΥΣΕΙΟ ΤΡΙΚΑΛΩΝ

Description Στατικός Υπολογισμός Κεντρικού Κλιμακοστασίου

Name	Member	Type	Dir	Value - P1 [kN/m]	Pos x1	Coor	Orig	Ecc ey [m]
	Load case	System	Distribution	Value - P2 [kN/m]	Pos x2	Loc		Ecc ez [m]
LF253	B36	Force	Z	-1,95	0.481	Rela	From start	0,000
	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Trapez	-1,95	0.519	Length		0,000
LF254	B36	Force	Z	-1,95	0.519	Rela	From start	0,000
	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Trapez	0,00	1.000	Length		0,000
LF255	B37	Force	Z	0,00	0.000	Rela	From start	0,000
	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Trapez	-1,95	0.481	Length		0,000
LF256	B37	Force	Z	-1,95	0.481	Rela	From start	0,000
	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Trapez	-1,95	0.519	Length		0,000
LF257	B37	Force	Z	-1,95	0.519	Rela	From start	0,000
	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Trapez	0,00	1.000	Length		0,000
LF258	B38	Force	Z	0,00	0.000	Rela	From start	0,000
	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Trapez	-1,95	0.500	Length		0,000
LF259	B38	Force	Z	-1,95	0.500	Rela	From start	0,000
	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Trapez	0,00	1.000	Length		0,000
LF260	B39	Force	Z	0,00	0.000	Rela	From start	0,000
	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Trapez	-1,95	0.500	Length		0,000
LF261	B39	Force	Z	-1,95	0.500	Rela	From start	0,000
	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Trapez	0,00	1.000	Length		0,000
LF262	B36	Force	Z	0,00	0.000	Rela	From start	0,000
	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Trapez	-3,25	0.481	Length		0,000
LF263	B36	Force	Z	-3,25	0.481	Rela	From start	0,000
	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Trapez	-3,25	0.519	Length		0,000
LF264	B36	Force	Z	-3,25	0.519	Rela	From start	0,000
	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Trapez	0,00	1.000	Length		0,000
LF265	B37	Force	Z	0,00	0.000	Rela	From start	0,000
	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Trapez	-3,25	0.481	Length		0,000
LF266	B37	Force	Z	-3,25	0.481	Rela	From start	0,000
	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Trapez	-3,25	0.519	Length		0,000
LF267	B37	Force	Z	-3,25	0.519	Rela	From start	0,000
	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Trapez	0,00	1.000	Length		0,000
LF268	B38	Force	Z	0,00	0.000	Rela	From start	0,000
	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Trapez	-3,25	0.500	Length		0,000
LF269	B38	Force	Z	-3,25	0.500	Rela	From start	0,000
	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Trapez	0,00	1.000	Length		0,000
LF270	B39	Force	Z	0,00	0.000	Rela	From start	0,000
	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Trapez	-3,25	0.500	Length		0,000
LF271	B39	Force	Z	-3,25	0.500	Rela	From start	0,000
	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Trapez	0,00	1.000	Length		0,000
LF272	B37	Force	Z	0,00	0.000	Rela	From start	0,000
	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Trapez	-2,03	0.500	Length		0,000
LF273	B37	Force	Z	-2,03	0.500	Rela	From start	0,000
	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με	GCS	Trapez	0,00	1.000	Length		0,000

Project ΕΠΙΣΚΕΥΗ, ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΤΑΞΥΠ ΤΡΙΚΑΛΩΝ ΣΕ ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΟ ΜΟΥΣΕΙΟ ΤΡΙΚΑΛΩΝ

Description Στατικός Υπολογισμός Κεντρικού Κλιμακοστασίου

Name	Member	Type	Dir	Value - P <sub>1</sub> [kN/m]	Pos x <sub>1</sub>	Coor	Orig	Ecc ey [m]
	Load case	System	Distribution	Value - P <sub>2</sub> [kN/m]	Pos x <sub>2</sub>	Loc		Ecc ez [m]
	Πατήματα Μαρμάρου							
LF274	B41	Force	Z	0,00	0.000	Rela	From start	0,000
	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Trapez	-2,02	0.371	Length		0,000
LF275	B41	Force	Z	-2,02	0.371	Rela	From start	0,000
	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Trapez	-2,02	0.629	Length		0,000
LF276	B41	Force	Z	-2,02	0.629	Rela	From start	0,000
	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Trapez	0,00	1.000	Length		0,000
LF277	B42	Force	Z	0,00	0.000	Rela	From start	0,000
	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Trapez	-2,03	0.371	Length		0,000
LF278	B42	Force	Z	-2,03	0.371	Rela	From start	0,000
	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Trapez	-2,03	0.629	Length		0,000
LF279	B42	Force	Z	-2,03	0.629	Rela	From start	0,000
	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Trapez	0,00	1.000	Length		0,000
LF280	B47	Force	Z	0,00	0.000	Rela	From start	0,000
	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Trapez	-2,02	0.500	Length		0,000
LF281	B47	Force	Z	-2,02	0.500	Rela	From start	0,000
	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Trapez	0,00	1.000	Length		0,000
LF282	B37	Force	Z	0,00	0.000	Rela	From start	0,000
	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Trapez	-3,38	0.500	Length		0,000
LF283	B37	Force	Z	-3,38	0.500	Rela	From start	0,000
	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Trapez	0,00	1.000	Length		0,000
LF284	B41	Force	Z	0,00	0.000	Rela	From start	0,000
	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Trapez	-3,37	0.371	Length		0,000
LF285	B41	Force	Z	-3,37	0.371	Rela	From start	0,000
	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Trapez	-3,37	0.629	Length		0,000
LF286	B41	Force	Z	-3,37	0.629	Rela	From start	0,000
	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Trapez	0,00	1.000	Length		0,000
LF287	B42	Force	Z	0,00	0.000	Rela	From start	0,000
	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Trapez	-3,38	0.371	Length		0,000
LF288	B42	Force	Z	-3,38	0.371	Rela	From start	0,000
	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Trapez	-3,38	0.629	Length		0,000
LF289	B42	Force	Z	-3,38	0.629	Rela	From start	0,000
	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Trapez	0,00	1.000	Length		0,000
LF290	B47	Force	Z	0,00	0.000	Rela	From start	0,000
	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Trapez	-3,37	0.500	Length		0,000
LF291	B47	Force	Z	-3,37	0.500	Rela	From start	0,000
	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Trapez	0,00	1.000	Length		0,000
LF292	B40	Force	Z	0,00	0.000	Rela	From start	0,000
	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Trapez	-1,95	0.500	Length		0,000
LF293	B40	Force	Z	-1,95	0.500	Rela	From start	0,000
	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Trapez	0,00	1.000	Length		0,000
LF294	B43	Force	Z	0,00	0.000	Rela	From start	0,000



Project ΕΠΙΣΚΕΥΗ, ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΤΑΞΥΠ ΤΡΙΚΑΛΩΝ ΣΕ ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΟ ΜΟΥΣΕΙΟ ΤΡΙΚΑΛΩΝ

Description Στατικός Υπολογισμός Κεντρικού Κλιμακοστασίου

Name	Member	Type	Dir	Value - P <sub>1</sub> [kN/m]	Pos x <sub>1</sub>	Coor	Orig	Ecc ey [m]
	Load case	System	Distribution	Value - P <sub>2</sub> [kN/m]	Pos x <sub>2</sub>	Loc		Ecc ez [m]
	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Trapez	-1,95	0.500	Length		0,000
LF295	B43	Force	Z	-1,95	0.500	Rela	From start	0,000
	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Trapez	0,00	1.000	Length		0,000
LF296	B46	Force	Z	0,00	0.000	Rela	From start	0,000
	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Trapez	-1,95	0.481	Length		0,000
LF297	B46	Force	Z	-1,95	0.481	Rela	From start	0,000
	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Trapez	-1,95	0.519	Length		0,000
LF298	B46	Force	Z	-1,95	0.519	Rela	From start	0,000
	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Trapez	0,00	1.000	Length		0,000
LF299	B47	Force	Z	0,00	0.000	Rela	From start	0,000
	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Trapez	-1,95	0.481	Length		0,000
LF300	B47	Force	Z	-1,95	0.481	Rela	From start	0,000
	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Trapez	-1,95	0.519	Length		0,000
LF301	B47	Force	Z	-1,95	0.519	Rela	From start	0,000
	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Trapez	0,00	1.000	Length		0,000
LF302	B40	Force	Z	0,00	0.000	Rela	From start	0,000
	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Trapez	-3,25	0.500	Length		0,000
LF303	B40	Force	Z	-3,25	0.500	Rela	From start	0,000
	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Trapez	0,00	1.000	Length		0,000
LF304	B43	Force	Z	0,00	0.000	Rela	From start	0,000
	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Trapez	-3,25	0.500	Length		0,000
LF305	B43	Force	Z	-3,25	0.500	Rela	From start	0,000
	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Trapez	0,00	1.000	Length		0,000
LF306	B46	Force	Z	0,00	0.000	Rela	From start	0,000
	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Trapez	-3,25	0.481	Length		0,000
LF307	B46	Force	Z	-3,25	0.481	Rela	From start	0,000
	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Trapez	-3,25	0.519	Length		0,000
LF308	B46	Force	Z	-3,25	0.519	Rela	From start	0,000
	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Trapez	0,00	1.000	Length		0,000
LF309	B47	Force	Z	0,00	0.000	Rela	From start	0,000
	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Trapez	-3,25	0.481	Length		0,000
LF310	B47	Force	Z	-3,25	0.481	Rela	From start	0,000
	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Trapez	-3,25	0.519	Length		0,000
LF311	B47	Force	Z	-3,25	0.519	Rela	From start	0,000
	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Trapez	0,00	1.000	Length		0,000
LF312	B40	Force	Z	0,00	0.000	Rela	From start	0,000
	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Trapez	-1,95	0.500	Length		0,000
LF313	B40	Force	Z	-1,95	0.500	Rela	From start	0,000
	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Trapez	0,00	1.000	Length		0,000
LF314	B44	Force	Z	0,00	0.000	Rela	From start	0,000
	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Trapez	-1,95	0.246	Length		0,000



Project ΕΠΙΣΚΕΥΗ, ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΤΑΞΥΠ ΤΡΙΚΑΛΩΝ ΣΕ ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΟ ΜΟΥΣΕΙΟ ΤΡΙΚΑΛΩΝ

Description Στατικός Υπολογισμός Κεντρικού Κλιμακοστασίου

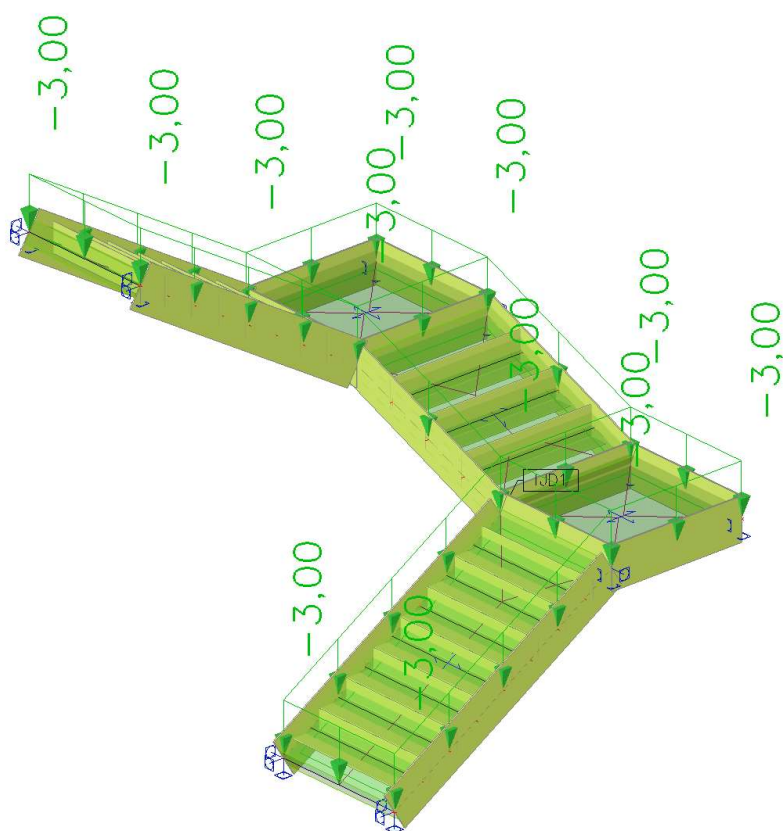
Name	Member	Type	Dir	Value - P <sub>1</sub> [kN/m]	Pos x <sub>1</sub>	Coor	Orig	Ecc ey [m]
	Load case	System	Distribution	Value - P <sub>2</sub> [kN/m]	Pos x <sub>2</sub>	Loc		Ecc ez [m]
LF315	B44	Force	Z	-1,95	0.246	Rela	From start	0,000
	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Trapez	-1,95	1.000	Length		0,000
LF316	B45	Force	Z	0,00	0.000	Rela	From start	0,000
	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Trapez	-1,95	0.246	Length		0,000
LF317	B45	Force	Z	-1,95	0.246	Rela	From start	0,000
	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Trapez	-1,95	1.000	Length		0,000
LF318	B40	Force	Z	0,00	0.000	Rela	From start	0,000
	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Trapez	-3,25	0.500	Length		0,000
LF319	B40	Force	Z	-3,25	0.500	Rela	From start	0,000
	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Trapez	0,00	1.000	Length		0,000
LF320	B44	Force	Z	0,00	0.000	Rela	From start	0,000
	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Trapez	-3,25	0.246	Length		0,000
LF321	B44	Force	Z	-3,25	0.246	Rela	From start	0,000
	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Trapez	-3,25	1.000	Length		0,000
LF322	B45	Force	Z	0,00	0.000	Rela	From start	0,000
	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Trapez	-3,25	0.246	Length		0,000
LF323	B45	Force	Z	-3,25	0.246	Rela	From start	0,000
	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Trapez	-3,25	1.000	Length		0,000

### 3.2. Surface load

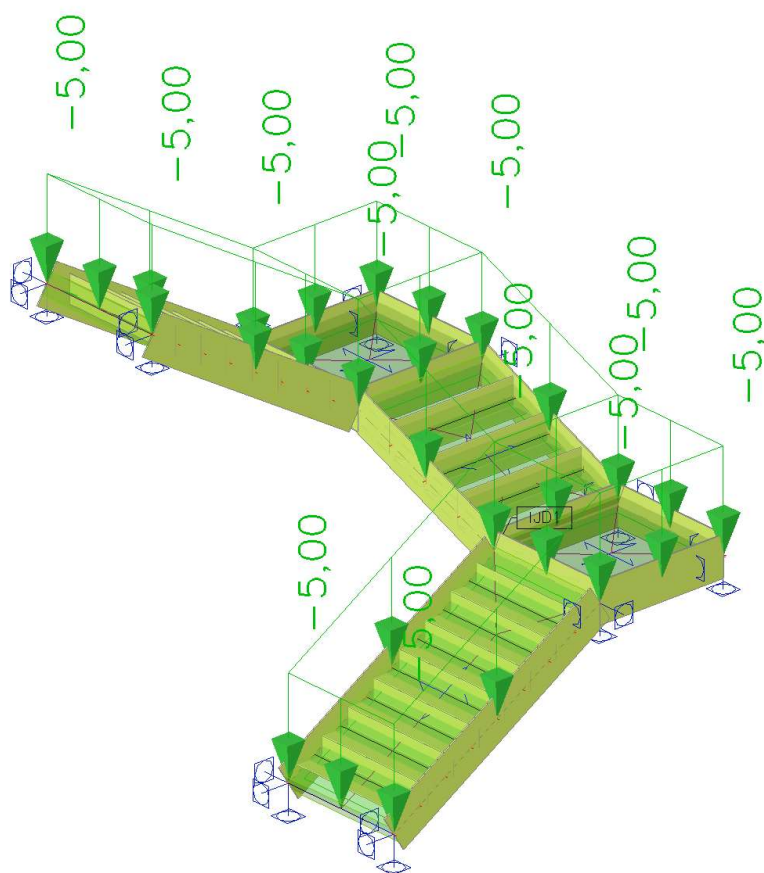
Name	Dir	Type	Value [kN/m <sup>2</sup> ]	Load case	System	Loc
SF12	Z	Force	-3,00	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Length
SF13	Z	Force	-3,00	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Projection
SF14	Z	Force	-3,00	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Length
SF15	Z	Force	-3,00	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Projection
SF16	Z	Force	-3,00	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Length
SF17	Z	Force	-5,00	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Length
SF18	Z	Force	-5,00	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Length
SF19	Z	Force	-5,00	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Length
SF20	Z	Force	-5,00	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Length
SF21	Z	Force	-5,00	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Length

Project ΕΠΙΣΚΕΥΗ, ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΤΑΞΥΠ ΤΡΙΚΑΛΩΝ ΣΕ ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΟ ΜΟΥΣΕΙΟ ΤΡΙΚΑΛΩΝ  
 Description Στατικός Υπολογισμός Κεντρικού Κλιμακοστασίου

### 3.3. Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου

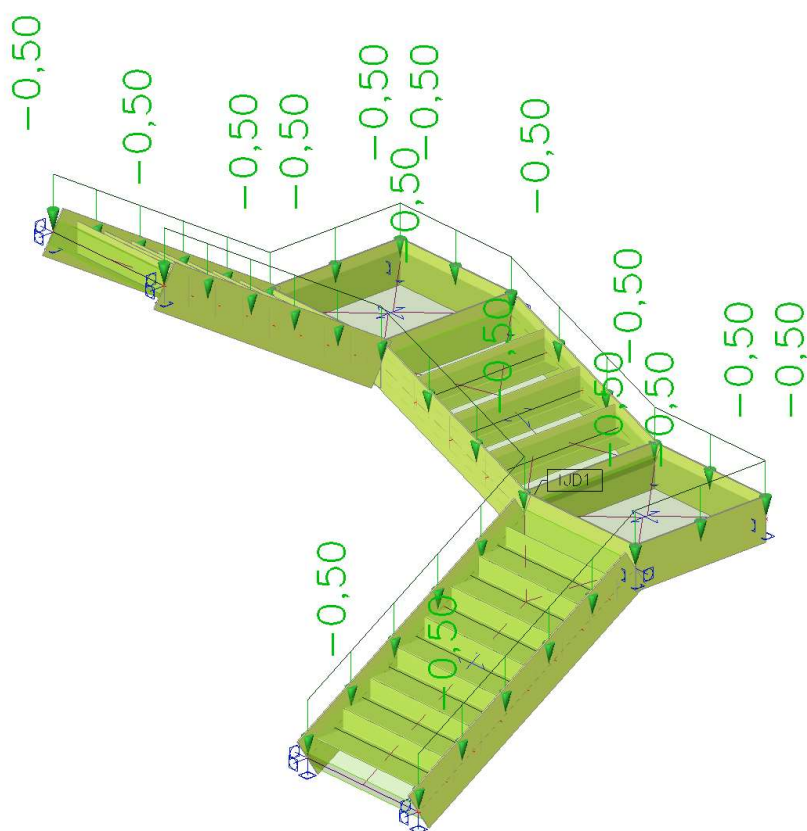


### 3.4. Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου



Project ΕΠΙΣΚΕΥΗ, ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΤΑΞΥΠ ΤΡΙΚΑΛΩΝ ΣΕ ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΟ ΜΟΥΣΕΙΟ ΤΡΙΚΑΛΩΝ  
Description Στατικός Υπολογισμός Κεντρικού Κλιμακοστασίου

### 3.5. Φορτίο Κιγκλιδώματος



Project ΕΠΙΣΚΕΥΗ, ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΤΑΞΥΠ ΤΡΙΚΑΛΩΝ ΣΕ ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΟ ΜΟΥΣΕΙΟ ΤΡΙΚΑΛΩΝ  
Description Στατικός Υπολογισμός Κεντρικού Κλιμακοστασίου

## 4. Έλεγχοι ΟΚΑ και ΟΚΛ

### 4.1. Έλεγχος Βαθμιδοφόρων

#### 4.1.1. EC-EN 1993 Steel check ULS; Overall check

Values: **UC<sub>Overall</sub>**

Linear calculation

Combination: Οριακή Κατάσταση

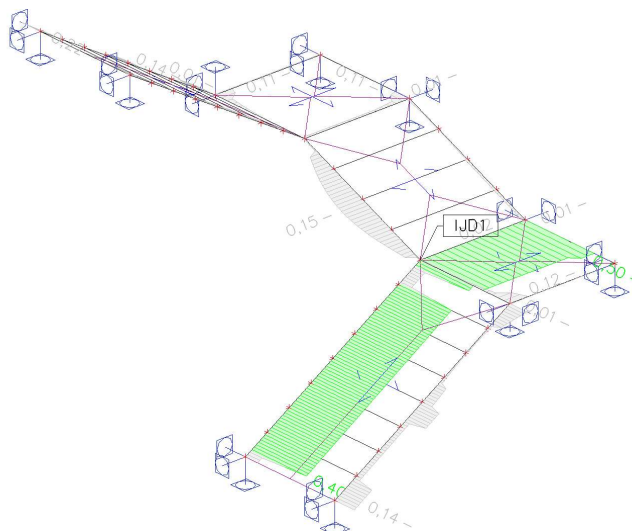
Αστοχία (OKA)

Coordinate system: Principal

Extreme 1D: Member

Selection: All

Filter: Layer = Βαθμιδοφόροι



#### 4.1.2. EC-EN 1993 Steel check ULS

Values: **UC<sub>Overall</sub>**

Linear calculation

Combination: Οριακή Κατάσταση Αστοχία (OKA)

Coordinate system: Principal

Extreme 1D: Member

Selection: All

Filter: Layer = Βαθμιδοφόροι

#### Overall Unity Check

Name	dx [m]	Case	Cross-section	Material	UC <sub>Overall</sub> [-]	UC <sub>Sec</sub> [-]	UC <sub>Stab</sub> [-]
B34	0,099	Οριακή Κατάσταση Αστοχία (OKA)/1	CS2 - Βαθμιδοφόρος - BRFL400X12	S 275	<b>0,40</b>	0,04	0,40
B35	0,000	Οριακή Κατάσταση Αστοχία (OKA)/1	CS2 - Βαθμιδοφόρος - BRFL400X12	S 275	<b>0,14</b>	0,03	0,14
B36	0,000	Οριακή Κατάσταση Αστοχία (OKA)/1	CS2 - Βαθμιδοφόρος - BRFL400X12	S 275	<b>0,01</b>	0,01	0,00
B37	1,350	Οριακή Κατάσταση Αστοχία (OKA)/1	CS2 - Βαθμιδοφόρος - BRFL400X12	S 275	<b>0,50</b>	0,04	0,50
B38	1,300	Οριακή Κατάσταση Αστοχία (OKA)/1	CS2 - Βαθμιδοφόρος - BRFL400X12	S 275	<b>0,01</b>	0,01	0,00
B39	0,000	Οριακή Κατάσταση Αστοχία (OKA)/1	CS2 - Βαθμιδοφόρος - BRFL400X12	S 275	<b>0,12</b>	0,05	0,12
B40	1,300	Οριακή Κατάσταση Αστοχία (OKA)/1	CS2 - Βαθμιδοφόρος - BRFL400X12	S 275	<b>0,11</b>	0,05	0,11
B41	0,954	Οριακή Κατάσταση Αστοχία (OKA)/1	CS2 - Βαθμιδοφόρος - BRFL400X12	S 275	<b>0,15</b>	0,03	0,15

Project ΕΠΙΣΚΕΥΗ, ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΤΑΞΥΠ ΤΡΙΚΑΛΩΝ ΣΕ ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΟ ΜΟΥΣΕΙΟ ΤΡΙΚΑΛΩΝ

Description Στατικός Υπολογισμός Κεντρικού Κλιμακοστασίου

Name	dx [m]	Case	Cross-section	Material	UC <sub>Overall</sub> [-]	UC <sub>Sec</sub> [-]	UC <sub>Stab</sub> [-]
		Κατάσταση Αστοχία (OKA)/1	Βαθμιδοφόρος - BRFL400X12				
B42	1,818	Οριακή Κατάσταση Αστοχία (OKA)/1	CS2 - Βαθμιδοφόρος - BRFL400X12	S 275	<b>0,02</b>	0,01	0,02
B43	0,000	Οριακή Κατάσταση Αστοχία (OKA)/1	CS2 - Βαθμιδοφόρος - BRFL400X12	S 275	<b>0,01</b>	0,01	0,00
B44	0,000	Οριακή Κατάσταση Αστοχία (OKA)/1	CS2 - Βαθμιδοφόρος - BRFL400X12	S 275	<b>0,14</b>	0,03	0,14
B45	2,644	Οριακή Κατάσταση Αστοχία (OKA)/1	CS2 - Βαθμιδοφόρος - BRFL400X12	S 275	<b>0,22</b>	0,06	0,22
B46	1,350	Οριακή Κατάσταση Αστοχία (OKA)/1	CS2 - Βαθμιδοφόρος - BRFL400X12	S 275	<b>0,01</b>	0,01	0,01
B47	0,000	Οριακή Κατάσταση Αστοχία (OKA)/1	CS2 - Βαθμιδοφόρος - BRFL400X12	S 275	<b>0,11</b>	0,05	0,11

Name	Combination key
Οριακή Κατάσταση Αστοχία (OKA)/1	1.35*LC1 + 1.50*LC4 + 1.35*LC2

#### 4.1.3. EC-EN 1993 Steel Check SLS; Check Overall

Values: **Check overall**

Linear calculation

Combination: Οριακή Κατάσταση

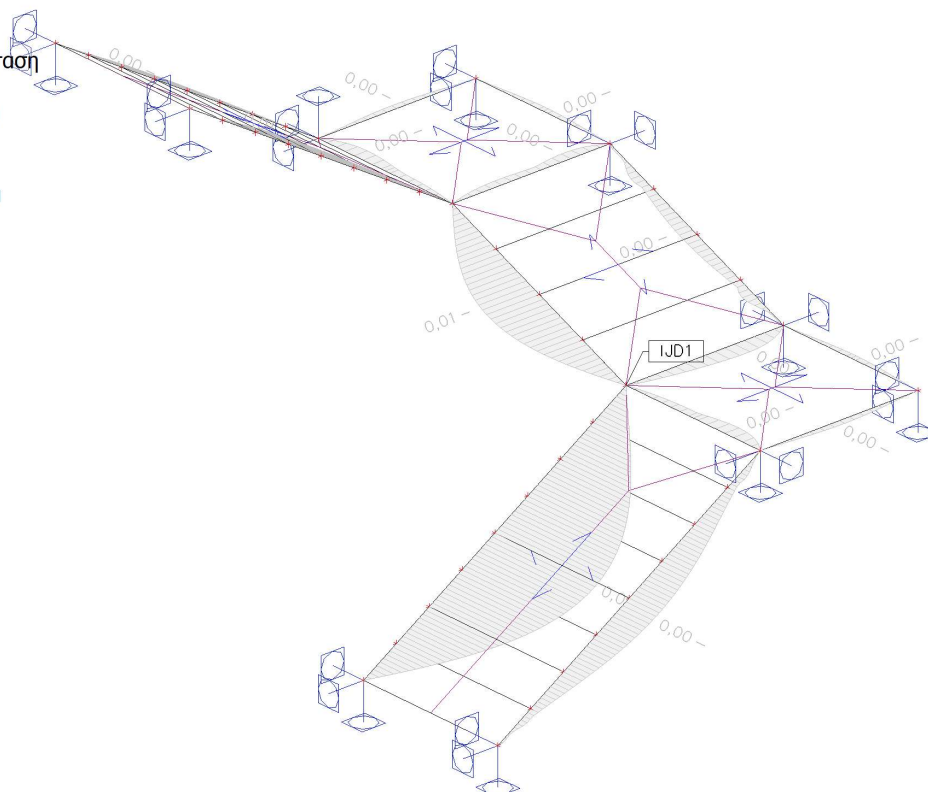
Λειτουργικότητας (OKΛ)

Coordinate system: Principal

Extreme 1D: Member

Selection: All

Filter: Layer = Βαθμιδοφόροι



#### 4.1.4. EC-EN 1993 Steel Check SLS

Linear calculation

Combination: Οριακή Κατάσταση Λειτουργικότητας (OKΛ)

Coordinate system: Principal

Extreme 1D: Member

Selection: All

Project ΕΠΙΣΚΕΥΗ, ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΤΑΞΥΠ ΤΡΙΚΑΛΩΝ ΣΕ ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΟ ΜΟΥΣΕΙΟ ΤΡΙΚΑΛΩΝ

Description Στατικός Υπολογισμός Κεντρικού Κλιμακοστασίου

Filter: Layer = Βαθμιδοφόροι

## Overall Unity Check

Name	dx [m]	Case	u <sub>y,max</sub> [mm] u <sub>z,max</sub> [mm]	u <sub>y,var</sub> [mm] u <sub>z,var</sub> [mm]	Lim. u <sub>y,max</sub> [mm] Lim. u <sub>z,max</sub> [mm]	Lim. u <sub>y,var</sub> [mm] Lim. u <sub>z,var</sub> [mm]	Check u <sub>y,max</sub> [-] Check u <sub>z,max</sub> [-]	Check u <sub>y,var</sub> [-] Check u <sub>z,var</sub> [-]	Camber dx u <sub>z</sub> [mm] Camber [mm]	Check Overall [-]
B34	1,289	Οριακή Κατάσταση Λειτουργικότητας (ΟΚΛ)/1	-0,2 0,0	-0,1 0,0	13,2 1,7	7,3 0,9	0,02 0,00	0,02 0,00	- -	<b>0,02</b>
B35	1,322-	Οριακή Κατάσταση Λειτουργικότητας (ΟΚΛ)/1	-0,1 0,0	0,0 0,0	13,2 1,7	7,3 0,9	0,00 0,00	0,00 0,00	- -	<b>0,00</b>
B36	0,675-	Οριακή Κατάσταση Λειτουργικότητας (ΟΚΛ)/1	0,0 0,0	0,0 0,0	6,8 6,8	3,8 3,8	0,00 0,00	0,00 0,00	- -	<b>0,00</b>
B37	0,928	Οριακή Κατάσταση Λειτουργικότητας (ΟΚΛ)/1	0,0 0,0	0,0 0,0	6,8 6,8	3,8 3,8	0,00 0,00	0,00 0,00	- -	<b>0,00</b>
B38	0,650-	Οριακή Κατάσταση Λειτουργικότητας (ΟΚΛ)/1	0,0 0,0	0,0 0,0	6,5 6,5	3,6 3,6	0,00 0,00	0,00 0,00	- -	<b>0,00</b>
B39	0,347	Οριακή Κατάσταση Λειτουργικότητας (ΟΚΛ)/1	0,0 0,0	0,0 0,0	6,5 6,5	3,6 3,6	0,00 0,00	0,00 0,00	- -	<b>0,00</b>
B40	0,953	Οριακή Κατάσταση Λειτουργικότητας (ΟΚΛ)/1	0,0 0,0	0,0 0,0	6,5 6,5	3,6 3,6	0,00 0,00	0,00 0,00	- -	<b>0,00</b>
B41	0,909-	Οριακή Κατάσταση Λειτουργικότητας (ΟΚΛ)/1	-0,1 0,0	0,0 0,0	9,1 2,3	5,0 1,3	0,01 0,00	0,01 0,00	- -	<b>0,01</b>
B42	0,909-	Οριακή Κατάσταση Λειτουργικότητας (ΟΚΛ)/1	0,0 0,0	0,0 0,0	9,1 2,3	5,0 1,3	0,00 0,00	0,00 0,00	- -	<b>0,00</b>
B43	0,650-	Οριακή Κατάσταση Λειτουργικότητας (ΟΚΛ)/1	0,0 0,0	0,0 0,0	6,5 6,5	3,6 3,6	0,00 0,00	0,00 0,00	- -	<b>0,00</b>
B44	1,322-	Οριακή Κατάσταση Λειτουργικότητας (ΟΚΛ)/1	-0,1 0,0	0,0 0,0	13,2 1,7	7,3 0,9	0,00 0,00	0,00 0,00	- -	<b>0,00</b>
B45	1,091	Οριακή Κατάσταση Λειτουργικότητας (ΟΚΛ)/1	-0,1 0,0	-0,1 0,0	13,2 1,7	7,3 0,9	0,01 0,00	0,01 0,00	- -	<b>0,01</b>
B46	0,675-	Οριακή Κατάσταση Λειτουργικότητας (ΟΚΛ)/1	0,0 0,0	0,0 0,0	6,8 6,8	3,8 3,8	0,00 0,00	0,00 0,00	- -	<b>0,00</b>
B47	0,338	Οριακή Κατάσταση Λειτουργικότητας (ΟΚΛ)/1	0,0 0,0	0,0 0,0	6,8 6,8	3,8 3,8	0,00 0,00	0,00 0,00	- -	<b>0,00</b>



Project ΕΠΙΣΚΕΥΗ, ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΤΑΞΥΠ ΤΡΙΚΑΛΩΝ ΣΕ ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΟ ΜΟΥΣΕΙΟ ΤΡΙΚΑΛΩΝ  
Description Στατικός Υπολογισμός Κεντρικού Κλιμακοστασίου

Name	Combination key
Οριακή Κατάσταση Λειτουργικότητας (ΟΚΛ)/1	LC1 + LC4 + LC2

## 4.2. Έλεγχος Γωνιακών Στοιχείων (Πάτημα-Ρίχτι)

### 4.2.1. EC-EN 1993 Steel check ULS; Overall check

Values: **UC<sub>Overall</sub>**

Linear calculation

Combination: Οριακή Κατάσταση

Αστοχία (ΟΚΑ)

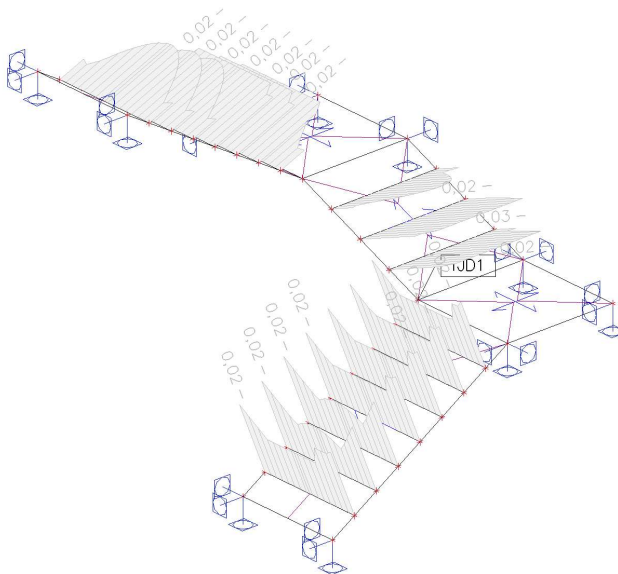
Coordinate system: Principal

Extreme 1D: Member

Selection: All

Filter: Layer = Γωνιακά

Πατήματα-Ρίχτια



### 4.2.2. EC-EN 1993 Steel check ULS

Values: **UC<sub>Overall</sub>**

Linear calculation

Combination: Οριακή Κατάσταση Αστοχία (ΟΚΑ)

Coordinate system: Principal

Extreme 1D: Member

Selection: All

Filter: Layer = Γωνιακά Πατήματα-Ρίχτια

#### Overall Unity Check

Name	dx [m]	Case	Cross-section	Material	UC <sub>Overall</sub> [-]	UC <sub>Sec</sub> [-]	UC <sub>Stab</sub> [-]
B48	1,300	Οριακή Κατάσταση Αστοχία (ΟΚΑ)/1	CS2 - Γωνιακό Πάτημα Ρίχτι - Angle (174; 280; 5; 5; 5)	S 275	<b>0,02</b>	0,02	0,01
B49	1,300	Οριακή Κατάσταση Αστοχία (ΟΚΑ)/1	CS2 - Γωνιακό Πάτημα Ρίχτι - Angle (174; 280; 5; 5; 5)	S 275	<b>0,02</b>	0,02	0,00
B50	1,300	Οριακή Κατάσταση Αστοχία (ΟΚΑ)/1	CS2 - Γωνιακό Πάτημα Ρίχτι - Angle (174; 280; 5; 5; 5)	S 275	<b>0,02</b>	0,02	0,00
B51	1,300	Οριακή Κατάσταση Αστοχία (ΟΚΑ)/1	CS2 - Γωνιακό Πάτημα Ρίχτι - Angle (174; 280; 5; 5; 5)	S 275	<b>0,02</b>	0,02	0,01
B52	0,000	Οριακή Κατάσταση	CS2 - Γωνιακό Πάτημα Ρίχτι -	S 275	<b>0,02</b>	0,02	0,01



Project ΕΠΙΣΚΕΥΗ, ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΤΑΞΥΠ ΤΡΙΚΑΛΩΝ ΣΕ ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΟ ΜΟΥΣΕΙΟ ΤΡΙΚΑΛΩΝ

Description Στατικός Υπολογισμός Κεντρικού Κλιμακοστασίου

Name	dx [m]	Case	Cross-section	Material	UC <sub>Overall</sub> [-]	UC <sub>Sec</sub> [-]	UC <sub>Stab</sub> [-]
		Αστοχία (ΟΚΑ)/1	Angle (174; 280; 5; 5; 5)				
B53	0,000	Οριακή Κατάσταση Αστοχία (ΟΚΑ)/1	CS2 - Γωνιακό Πάτημα Ρίχτι - Angle (174; 280; 5; 5; 5)	S 275	<b>0,02</b>	0,02	0,01
B54	0,000	Οριακή Κατάσταση Αστοχία (ΟΚΑ)/1	CS2 - Γωνιακό Πάτημα Ρίχτι - Angle (174; 280; 5; 5; 5)	S 275	<b>0,02</b>	0,02	0,01
B55	0,675-	Οριακή Κατάσταση Αστοχία (ΟΚΑ)/1	CS2 - Γωνιακό Πάτημα Ρίχτι - Angle (174; 280; 5; 5; 5)	S 275	<b>0,02</b>	0,02	0,02
B56	0,675-	Οριακή Κατάσταση Αστοχία (ΟΚΑ)/1	CS2 - Γωνιακό Πάτημα Ρίχτι - Angle (174; 280; 5; 5; 5)	S 275	<b>0,03</b>	0,03	0,03
B57	0,675-	Οριακή Κατάσταση Αστοχία (ΟΚΑ)/1	CS2 - Γωνιακό Πάτημα Ρίχτι - Angle (174; 280; 5; 5; 5)	S 275	<b>0,02</b>	0,02	0,00
B58	0,607	Οριακή Κατάσταση Αστοχία (ΟΚΑ)/1	CS2 - Γωνιακό Πάτημα Ρίχτι - Angle (174; 280; 5; 5; 5)	S 275	<b>0,02</b>	0,02	0,00
B59	0,607	Οριακή Κατάσταση Αστοχία (ΟΚΑ)/1	CS2 - Γωνιακό Πάτημα Ρίχτι - Angle (174; 280; 5; 5; 5)	S 275	<b>0,02</b>	0,02	0,02
B60	0,650-	Οριακή Κατάσταση Αστοχία (ΟΚΑ)/1	CS2 - Γωνιακό Πάτημα Ρίχτι - Angle (174; 280; 5; 5; 5)	S 275	<b>0,02</b>	0,02	0,02
B61	0,650-	Οριακή Κατάσταση Αστοχία (ΟΚΑ)/1	CS2 - Γωνιακό Πάτημα Ρίχτι - Angle (174; 280; 5; 5; 5)	S 275	<b>0,02</b>	0,02	0,02
B62	0,650-	Οριακή Κατάσταση Αστοχία (ΟΚΑ)/1	CS2 - Γωνιακό Πάτημα Ρίχτι - Angle (174; 280; 5; 5; 5)	S 275	<b>0,02</b>	0,02	0,00
B63	0,650-	Οριακή Κατάσταση Αστοχία (ΟΚΑ)/1	CS2 - Γωνιακό Πάτημα Ρίχτι - Angle (174; 280; 5; 5; 5)	S 275	<b>0,02</b>	0,02	0,00
B64	0,650-	Οριακή Κατάσταση Αστοχία (ΟΚΑ)/1	CS2 - Γωνιακό Πάτημα Ρίχτι - Angle (174; 280; 5; 5; 5)	S 275	<b>0,02</b>	0,02	0,00

Name	Combination key
Οριακή Κατάσταση Αστοχία (ΟΚΑ)/1	1.35*LC1 + 1.50*LC4 + 1.35*LC2

Project ΕΠΙΣΚΕΥΗ, ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΤΑΞΥΠ ΤΡΙΚΑΛΩΝ ΣΕ ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΟ ΜΟΥΣΕΙΟ ΤΡΙΚΑΛΩΝ

Description Στατικός Υπολογισμός Κεντρικού Κλιμακοστασίου

### 4.2.3. EC-EN 1993 Steel Check SLS; Check Overall

Values: **Check overall**

Linear calculation

Combination: Οριακή Κατάσταση

Λειτουργικότητας (OKΛ)

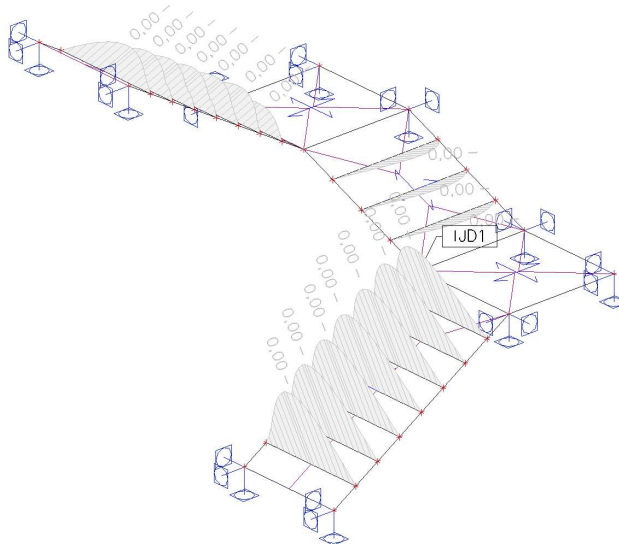
Coordinate system: Principal

Extreme 1D: Member

Selection: All

Filter: Layer = Γωνιακά

Πατήματα-Ρίχτια



### 4.2.4. EC-EN 1993 Steel Check SLS

Linear calculation

Combination: Οριακή Κατάσταση Λειτουργικότητας (OKΛ)

Coordinate system: Principal

Extreme 1D: Member

Selection: All

Filter: Layer = Γωνιακά Πατήματα-Ρίχτια

**Overall Unity Check**

Name	dx [m]	Case	u <sub>y,max</sub> [mm] u <sub>z,max</sub> [mm]	u <sub>y,var</sub> [mm] u <sub>z,var</sub> [mm]	Lim. u <sub>y,max</sub> [mm] Lim. u <sub>z,max</sub> [mm]	Lim. u <sub>y,var</sub> [mm] Lim. u <sub>z,var</sub> [mm]	Check u <sub>y,max</sub> [-] Check u <sub>z,max</sub> [-]	Check u <sub>y,var</sub> [-] Check u <sub>z,var</sub> [-]	Camber dx u <sub>z</sub> [mm] Camber [mm]	Check Overall [-]
B48	0,520	Οριακή Κατάσταση Λειτουργικότητας (OKΛ)/1	0,0 0,0	0,0 0,0	6,5 6,5	3,6 3,6	0,00 0,00	0,00 0,00	- -	<b>0,00</b>
B49	0,607	Οριακή Κατάσταση Λειτουργικότητας (OKΛ)/1	0,0 0,0	0,0 0,0	6,5 6,5	3,6 3,6	0,00 0,00	0,00 0,00	- -	<b>0,00</b>
B50	0,607	Οριακή Κατάσταση Λειτουργικότητας (OKΛ)/1	0,0 0,0	0,0 0,0	6,5 6,5	3,6 3,6	0,00 0,00	0,00 0,00	- -	<b>0,00</b>
B51	0,650+	Οριακή Κατάσταση Λειτουργικότητας (OKΛ)/1	0,0 0,0	0,0 0,0	6,5 6,5	3,6 3,6	0,00 0,00	0,00 0,00	- -	<b>0,00</b>
B52	0,650+	Οριακή	0,0	0,0	6,5	3,6	0,00	0,00	-	<b>0,00</b>

Project ΕΠΙΣΚΕΥΗ, ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΤΑΞΥΠ ΤΡΙΚΑΛΩΝ ΣΕ ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΟ ΜΟΥΣΕΙΟ ΤΡΙΚΑΛΩΝ

Description Στατικός Υπολογισμός Κεντρικού Κλιμακοστασίου

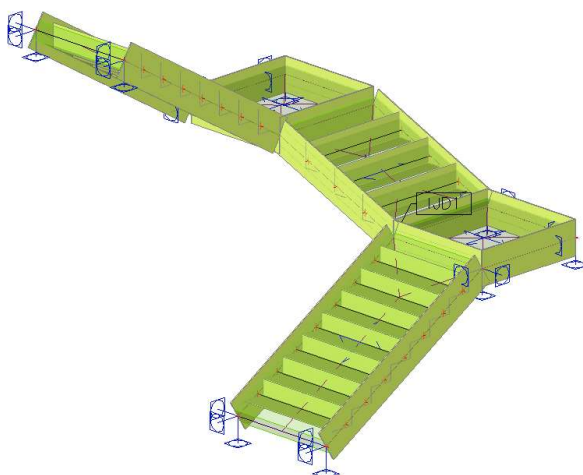
Name	dx [m]	Case	u <sub>y,max</sub> [mm] u <sub>z,max</sub> [mm]	u <sub>y,var</sub> [mm] u <sub>z,var</sub> [mm]	Lim. u <sub>y,max</sub> [mm] Lim. u <sub>z,max</sub> [mm]	Lim. u <sub>y,var</sub> [mm] Lim. u <sub>z,var</sub> [mm]	Check u <sub>y,max</sub> [-] Check u <sub>z,max</sub> [-]	Check u <sub>y,var</sub> [-] Check u <sub>z,var</sub> [-]	Camber dx u <sub>z</sub> [mm] Camber [mm]	Check Overall [-]
		Κατάσταση Λειτουργικότητας (ΟΚΛ)/1	0,0	0,0	6,5	3,6	0,00	0,00	-	
B53	0,693	Οριακή Κατάσταση Λειτουργικότητας (ΟΚΛ)/1	0,0 0,0	0,0 0,0	6,5 6,5	3,6 3,6	0,00 0,00	0,00 0,00	- -	<b>0,00</b>
B54	0,693	Οριακή Κατάσταση Λειτουργικότητας (ΟΚΛ)/1	0,0 0,0	0,0 0,0	6,5 6,5	3,6 3,6	0,00 0,00	0,00 0,00	- -	<b>0,00</b>
B55	0,675-	Οριακή Κατάσταση Λειτουργικότητας (ΟΚΛ)/1	0,0 0,0	0,0 0,0	6,8 6,8	3,8 3,8	0,00 0,00	0,00 0,00	- -	<b>0,00</b>
B56	0,675-	Οριακή Κατάσταση Λειτουργικότητας (ΟΚΛ)/1	0,0 0,0	0,0 0,0	6,8 6,8	3,8 3,8	0,00 0,00	0,00 0,00	- -	<b>0,00</b>
B57	0,759	Οριακή Κατάσταση Λειτουργικότητας (ΟΚΛ)/1	0,0 0,0	0,0 0,0	6,8 6,8	3,8 3,8	0,00 0,00	0,00 0,00	- -	<b>0,00</b>
B58	0,650-	Οριακή Κατάσταση Λειτουργικότητας (ΟΚΛ)/1	0,0 0,0	0,0 0,0	6,5 6,5	3,6 3,6	0,00 0,00	0,00 0,00	- -	<b>0,00</b>
B59	0,693	Οριακή Κατάσταση Λειτουργικότητας (ΟΚΛ)/1	0,0 0,0	0,0 0,0	6,5 6,5	3,6 3,6	0,00 0,00	0,00 0,00	- -	<b>0,00</b>
B60	0,780	Οριακή Κατάσταση Λειτουργικότητας (ΟΚΛ)/1	0,0 0,0	0,0 0,0	6,5 6,5	3,6 3,6	0,00 0,00	0,00 0,00	- -	<b>0,00</b>
B61	0,780	Οριακή Κατάσταση Λειτουργικότητας (ΟΚΛ)/1	0,0 0,0	0,0 0,0	6,5 6,5	3,6 3,6	0,00 0,00	0,00 0,00	- -	<b>0,00</b>
B62	0,780	Οριακή Κατάσταση Λειτουργικότητας (ΟΚΛ)/1	0,0 0,0	0,0 0,0	6,5 6,5	3,6 3,6	0,00 0,00	0,00 0,00	- -	<b>0,00</b>
B63	0,780	Οριακή Κατάσταση Λειτουργικότητας (ΟΚΛ)/1	0,0 0,0	0,0 0,0	6,5 6,5	3,6 3,6	0,00 0,00	0,00 0,00	- -	<b>0,00</b>
B64	0,780	Οριακή Κατάσταση Λειτουργικότητας (ΟΚΛ)/1	0,0 0,0	0,0 0,0	6,5 6,5	3,6 3,6	0,00 0,00	0,00 0,00	- -	<b>0,00</b>

Name	Combination key
Οριακή Κατάσταση Λειτουργικότητας (ΟΚΛ)/1	LC1 + LC4 + LC2

## **9. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β: ΕΠΙΛΥΣΗ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΜΕΤΑΛΛΙΚΟΥ ΚΛΙΜΑΚΟΣΤΑΣΙΟΥ ΟΡΟΦΩΝ**

Project ΕΠΙΣΚΕΥΗ, ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΤΑΞΥΠ ΤΡΙΚΑΛΩΝ ΣΕ ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΟ ΜΟΥΣΕΙΟ ΤΡΙΚΑΛΩΝ  
Description Στατικός Υπολογισμός Κεντρικού Κλιμακοστασίου

## 1. Προσομοίωμα Κεντρικού Κλιμακοστασίου



Project ΕΠΙΣΚΕΥΗ, ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΤΑΞΥΠ ΤΡΙΚΑΛΩΝ ΣΕ ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΟ ΜΟΥΣΕΙΟ ΤΡΙΚΑΛΩΝ  
Description Στατικός Υπολογισμός Κεντρικού Κλιμακοστασίου

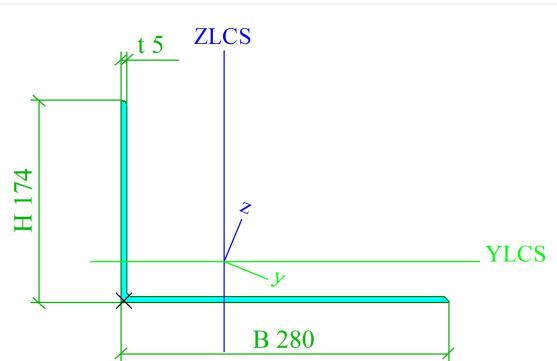
## 2. Αναλυτική προσομοίωση

### 2.1. Υλικά

Steel EC3

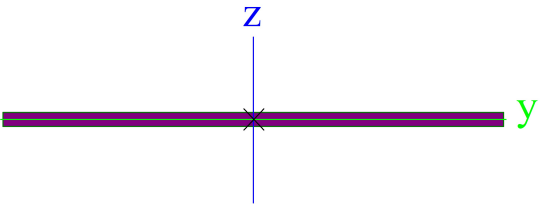
Name	$\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]	$E_{mod}$ [MPa] $G_{mod}$ [MPa]	$\mu$ $\alpha$ [m/mK]	Lower limit [mm]	Upper limit [mm]	$F_y$ [MPa]	$F_u$ [MPa]	Colour
S 275	7850,00	2,1000e+05 8,0769e+04	0.3 0,01e-003	0 40	40 80	275,0 255,0	430,0 410,0	

### 2.2. Διατομές

CS2 - Γωνιακό Πάτημα Ριχτι			
Type	Angle		
Detailed	174; 280; 5; 5; 5		
Formcode	4 - L section		
Shape type	Thin-walled		
Item material	S 275		
Fabrication	rolled		
Colour	<div><div></div></div>		
Flexural buckling y-y, Flexural buckling z-z	b		b
A [m <sup>2</sup> ]	2,2370e-03		
A <sub>y</sub> [m <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ]	1,5694e-03		1,9245e-03
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	9,0053e-01		9,0053e-01
C <sub>y,UCS</sub> [mm], C <sub>z,UCS</sub> [mm]	88		35
I <sub>y,LCS</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>z,LCS</sub> [m <sup>4</sup> ]	5,8506e-06		1,8892e-05
I <sub>Y,ZCS</sub> [m <sup>4</sup> ]	-6,1654e-06		
α [deg]	-21,70		
I <sub>y</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [m <sup>4</sup> ]	3,3973e-06		2,1345e-05
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	39		98
W <sub>el,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	3,5108e-05		1,1154e-04
W <sub>pl,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	7,2157e-05		1,9126e-04
M <sub>pl,y,+</sub> [Nm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nm]	19843,19		19843,19
M <sub>pl,z,+</sub> [Nm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nm]	52596,57		52596,57
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	-68		-62
I <sub>t</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ]	1,8688e-08		8,9977e-39
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	295		163
Picture	<div></div>		
CS2 - Βαθμιδοφόρος			
Type	BRFL400X12		
Formcode	7 - Full rectangular section		
Shape type	Thin-walled		
Item material	S 275		
Fabrication	rolled		
Colour	<div><div></div></div>		
Flexural buckling y-y, Flexural buckling z-z	c		c
A [m <sup>2</sup> ]	4,8000e-03		
A <sub>y</sub> [m <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ]	4,0000e-03		4,0000e-03
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	8,2400e-01		8,2400e-01
C <sub>y,UCS</sub> [mm], C <sub>z,UCS</sub> [mm]	200		6

Project ΕΠΙΣΚΕΥΗ, ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΤΑΞΥΠ ΤΡΙΚΑΛΩΝ ΣΕ ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΟ ΜΟΥΣΕΙΟ ΤΡΙΚΑΛΩΝ

Description Στατικός Υπολογισμός Κεντρικού Κλιμακοστασίου

$\alpha$ [deg]	0,00	
$I_y$ [m <sup>4</sup> ], $I_z$ [m <sup>4</sup> ]	5,7600e-08	6,4000e-05
$i_y$ [mm], $i_z$ [mm]	3	115
$W_{el,y}$ [m <sup>3</sup> ], $W_{el,z}$ [m <sup>3</sup> ]	9,6000e-06	3,2000e-04
$W_{pl,y}$ [m <sup>3</sup> ], $W_{pl,z}$ [m <sup>3</sup> ]	1,4400e-05	4,8000e-04
$M_{pl,y,+}$ [Nm], $M_{pl,y,-}$ [Nm]	3960,00	3960,00
$M_{pl,z,+}$ [Nm], $M_{pl,z,-}$ [Nm]	132000,00	132000,00
$d_y$ [mm], $d_z$ [mm]	0	0
$I_t$ [m <sup>4</sup> ], $I_w$ [m <sup>6</sup> ]	2,3040e-07	0,0000e+00
$\beta_y$ [mm], $\beta_z$ [mm]	0	0
Picture		

Explanations of symbols	
Formcode	h - Height b - Width t - Thickness r - Radius at flange root r1 - Radius at flange toe W1 - Bolt distance W2 - Bolt distance W3 - Bolt distance
A	Area
$A_y$	Shear Area in principal y-direction
$A_z$	Shear Area in principal z-direction
$A_L$	Circumference per unit length
$A_D$	Drying surface per unit length
$C_{Y,UCS}$	Centroid coordinate in Y-direction of Input axis system
$C_{Z,UCS}$	Centroid coordinate in Z-direction of Input axis system
$I_{Y,LCS}$	Second moment of area about the YLCS axis
$I_{Z,LCS}$	Second moment of area about the ZLCS axis
$I_{YZ,LCS}$	Product moment of area in the LCS system
$\alpha$	Rotation angle of the principal axis system
$I_y$	Second moment of area about the principal y-axis
$I_z$	Second moment of area about the principal z-axis
$i_y$	Radius of gyration about the principal y-axis

Explanations of symbols	
$i_z$	Radius of gyration about the principal z-axis
$W_{el,y}$	Elastic section modulus about the principal y-axis
$W_{el,z}$	Elastic section modulus about the principal z-axis
$W_{pl,y}$	Plastic section modulus about the principal y-axis
$W_{pl,z}$	Plastic section modulus about the principal z-axis
$M_{pl,y,+}$	Plastic moment about the principal y-axis for a positive $M_y$ moment
$M_{pl,y,-}$	Plastic moment about the principal y-axis for a negative $M_y$ moment
$M_{pl,z,+}$	Plastic moment about the principal z-axis for a positive $M_z$ moment
$M_{pl,z,-}$	Plastic moment about the principal z-axis for a negative $M_z$ moment
$d_y$	Shear center coordinate in principal y-direction measured from the centroid
$d_z$	Shear center coordinate in principal z-direction measured from the centroid
$I_t$	Torsional constant
$I_w$	Warping constant
$\beta_y$	Mono-symmetry constant about the principal y-axis
$\beta_z$	Mono-symmetry constant about the principal z-axis



Project ΕΠΙΣΚΕΥΗ, ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΤΑΞΥΠ ΤΡΙΚΑΛΩΝ ΣΕ ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΟ ΜΟΥΣΕΙΟ ΤΡΙΚΑΛΩΝ  
Description Στατικός Υπολογισμός Κεντρικού Κλιμακοστασίου

### 2.3. Φορτιστικές Καταστάσεις

Name	Description	Action type	Load group	Direction	Duration	Master load case
	Spec	Load type				
LC1	Ίδιο βάρος	Permanent	Μόνιμα Φορτία	-Z		
		Self weight				
LC2	Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	Permanent	Μόνιμα Φορτία			
		Standard				
LC3	Φορτίο Κιγκλιδώματος	Permanent	Μόνιμα Φορτία			
		Standard				
LC4	Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	Variable	Κινητά Φορτία		Short	None
	Standard	Static				

### 2.4. Συνδυασμοί Φόρτισης

Name	Description	Type	Load cases	Coeff. [-]
Οριακή Κατάσταση Αστοχία (ΟΚΑ)		Linear - ultimate	LC1 - Ίδιο βάρος	1,350
			LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	1,350
			LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	1,500
Οριακή Κατάσταση Λειτουργικότητας (ΟΚΛ)		Linear - serviceability	LC1 - Ίδιο βάρος	1,000
			LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	1,000
			LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	1,000

### 2.5. Κλάσεις Φόρτισης

Name	List
ULS	Οριακή Κατάσταση Αστοχία (ΟΚΑ) - Linear - ultimate
SLS	Οριακή Κατάσταση Λειτουργικότητας (ΟΚΛ) - Linear - serviceability

Project ΕΠΙΣΚΕΥΗ, ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΤΑΞΥΠ ΤΡΙΚΑΛΩΝ ΣΕ ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΟ ΜΟΥΣΕΙΟ ΤΡΙΚΑΛΩΝ

Description Στατικός Υπολογισμός Κεντρικού Κλιμακοστασίου

## 2.6. Κόμβοι

Name	Coord X [m]	Coord Y [m]	Coord Z [m]
N50	0,000	0,000	0,000
N51	0,000	2,250	1,388
N52	1,300	0,000	0,000
N53	1,300	2,250	1,388
N54	1,300	3,600	1,388
N55	0,000	3,600	1,388
N56	-1,680	2,250	2,082
N57	-2,980	2,250	2,082
N58	-1,680	3,600	2,082
N59	-2,980	3,600	2,082
N60	-2,980	0,000	3,470
N61	-1,680	0,000	3,470
N62	1,300	0,281	0,173
N63	0,000	0,281	0,173
N64	1,300	0,563	0,347
N65	0,000	0,563	0,347

Name	Coord X [m]	Coord Y [m]	Coord Z [m]
N66	1,300	0,844	0,520
N67	0,000	0,844	0,520
N68	1,300	1,125	0,694
N69	0,000	1,125	0,694
N70	1,300	1,406	0,868
N71	0,000	1,406	0,868
N72	1,300	1,688	1,041
N73	0,000	1,688	1,041
N74	1,300	1,969	1,214
N75	0,000	1,969	1,214
N76	-0,420	2,250	1,561
N77	-0,420	3,600	1,561
N78	-0,840	2,250	1,735
N79	-0,840	3,600	1,735
N80	-1,260	2,250	1,909
N81	-1,260	3,600	1,909

Name	Coord X [m]	Coord Y [m]	Coord Z [m]
N82	-1,680	1,969	2,256
N83	-2,980	1,969	2,256
N84	-1,680	1,688	2,429
N85	-2,980	1,688	2,429
N86	-1,680	1,406	2,603
N87	-2,980	1,406	2,603
N88	-1,680	1,125	2,776
N89	-2,980	1,125	2,776
N90	-1,680	0,844	2,950
N91	-2,980	0,844	2,950
N92	-1,680	0,563	3,123
N93	-2,980	0,563	3,123
N94	-1,680	0,281	3,296
N95	-2,980	0,281	3,296

## 2.7. Στηρίξεις Κόμβων

Name	Node	System	Type	X	Y	Z	Rx	Ry	Rz	Angle [deg]
Sn19	N50	GCS	Standard	Rigid	Rigid	Rigid	Rigid	Rigid	Rigid	
Sn20	N52	GCS	Standard	Rigid	Rigid	Rigid	Rigid	Rigid	Rigid	
Sn21	N60	GCS	Standard	Rigid	Rigid	Rigid	Rigid	Rigid	Rigid	
Sn22	N61	GCS	Standard	Rigid	Rigid	Rigid	Rigid	Rigid	Rigid	
Sn24	N55	LCS of node	Standard	Rigid	Rigid	Rigid	Rigid	Rigid	Rigid	Rx90,00
Sn25	N53	LCS of node	Standard	Rigid	Rigid	Rigid	Rigid	Rigid	Rigid	Ry-90,00
Sn26	N57	LCS of node	Standard	Rigid	Rigid	Rigid	Rigid	Rigid	Rigid	Ry90,00
Sn28	N59	GCS	Standard	Rigid	Rigid	Rigid	Rigid	Rigid	Rigid	
Sn29	N54	GCS	Standard	Rigid	Rigid	Rigid	Rigid	Rigid	Rigid	

## 2.8. Μέλη

Name	Cross-section	Material	Length [m]	Beg. node	End node	Type
B34	CS2 - Βαθμιδοφόρος - BRFL400X12	S 275	2,644	N50	N51	beam (80)
B35	CS2 - Βαθμιδοφόρος - BRFL400X12	S 275	2,644	N52	N53	beam (80)
B36	CS2 - Βαθμιδοφόρος - BRFL400X12	S 275	1,350	N53	N54	beam (80)
B37	CS2 - Βαθμιδοφόρος - BRFL400X12	S 275	1,350	N51	N55	beam (80)
B38	CS2 - Βαθμιδοφόρος - BRFL400X12	S 275	1,300	N54	N55	beam (80)
B39	CS2 - Βαθμιδοφόρος - BRFL400X12	S 275	1,300	N53	N51	beam (80)
B40	CS2 - Βαθμιδοφόρος - BRFL400X12	S 275	1,300	N56	N57	beam (80)
B41	CS2 - Βαθμιδοφόρος - BRFL400X12	S 275	1,818	N56	N51	beam (80)
B42	CS2 - Βαθμιδοφόρος - BRFL400X12	S 275	1,818	N58	N55	beam (80)
B43	CS2 - Βαθμιδοφόρος - BRFL400X12	S 275	1,300	N58	N59	beam (80)
B44	CS2 - Βαθμιδοφόρος - BRFL400X12	S 275	2,644	N57	N60	beam (80)
B45	CS2 - Βαθμιδοφόρος - BRFL400X12	S 275	2,644	N56	N61	beam (80)
B46	CS2 - Βαθμιδοφόρος - BRFL400X12	S 275	1,350	N59	N57	beam (80)
B47	CS2 - Βαθμιδοφόρος - BRFL400X12	S 275	1,350	N58	N56	beam (80)
B48	CS2 - Γωνιακό Πάτημα Ρίχτι - Angle (174; 280; 5; 5; 5)	S 275	1,300	N62	N63	general (0)
B49	CS2 - Γωνιακό Πάτημα Ρίχτι - Angle (174; 280; 5; 5; 5)	S 275	1,300	N64	N65	general (0)
B50	CS2 - Γωνιακό Πάτημα Ρίχτι - Angle (174; 280; 5; 5; 5)	S 275	1,300	N66	N67	general (0)
B51	CS2 - Γωνιακό Πάτημα Ρίχτι - Angle (174; 280; 5; 5; 5)	S 275	1,300	N68	N69	general (0)
B52	CS2 - Γωνιακό Πάτημα Ρίχτι - Angle (174; 280; 5; 5; 5)	S 275	1,300	N70	N71	general (0)
B53	CS2 - Γωνιακό Πάτημα Ρίχτι - Angle (174; 280; 5; 5; 5)	S 275	1,300	N72	N73	general (0)
B54	CS2 - Γωνιακό Πάτημα Ρίχτι - Angle (174; 280; 5; 5; 5)	S 275	1,300	N74	N75	general (0)
B55	CS2 - Γωνιακό Πάτημα Ρίχτι - Angle (174; 280; 5; 5; 5)	S 275	1,350	N76	N77	general (0)
B56	CS2 - Γωνιακό Πάτημα Ρίχτι - Angle (174; 280; 5; 5; 5)	S 275	1,350	N78	N79	general (0)
B57	CS2 - Γωνιακό Πάτημα Ρίχτι - Angle (174; 280; 5; 5; 5)	S 275	1,350	N80	N81	general (0)
B58	CS2 - Γωνιακό Πάτημα Ρίχτι - Angle (174; 280; 5; 5; 5)	S 275	1,300	N82	N83	general (0)
B59	CS2 - Γωνιακό Πάτημα Ρίχτι - Angle (174; 280; 5; 5; 5)	S 275	1,300	N84	N85	general (0)
B60	CS2 - Γωνιακό Πάτημα Ρίχτι - Angle (174; 280; 5; 5; 5)	S 275	1,300	N86	N87	general (0)
B61	CS2 - Γωνιακό Πάτημα Ρίχτι - Angle (174; 280; 5; 5; 5)	S 275	1,300	N88	N89	general (0)
B62	CS2 - Γωνιακό Πάτημα Ρίχτι - Angle (174; 280; 5; 5; 5)	S 275	1,300	N90	N91	general (0)

Project ΕΠΙΣΚΕΥΗ, ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΤΑΞΥΠ ΤΡΙΚΑΛΩΝ ΣΕ ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΟ ΜΟΥΣΕΙΟ ΤΡΙΚΑΛΩΝ

Description Στατικός Υπολογισμός Κεντρικού Κλιμακοστασίου

Name	Cross-section	Material	Length [m]	Beg. node	End node	Type
B63	CS2 - Γωνιακό Πάτημα Ρίχτι - Angle (174; 280; 5; 5; 5)	S 275	1,300	N92	N93	general (0)
B64	CS2 - Γωνιακό Πάτημα Ρίχτι - Angle (174; 280; 5; 5; 5)	S 275	1,300	N94	N95	general (0)

## 2.9. Πάνελ Φόρτισης

Name	Panel type	Load transfer direction	Selection of entities
LP4	To panel edges and beams	all (LCS panel)	By type
LP5	To panel edges and beams	all (LCS panel)	By type
LP6	To panel edges and beams	all (LCS panel)	By type
LP7	To panel edges and beams	all (LCS panel)	By type
LP8	To panel edges and beams	all (LCS panel)	By type

### Explanations of symbols

Selection of entities	<p>All: selects all edges and beams that support the panel at the same place.</p> <p>Auto selection: in the cases where two or more supporting elements overlap, the selection omits edges that belong to 2D members that lie in the same plane as the panel.</p> <p>User selection: requires a manual selection of supporting edges and beams (by means of using an Action button).</p> <p>By type: only beam members of the types selected in the list are considered as supporting elements.</p>
-----------------------	---

Project ΕΠΙΣΚΕΥΗ, ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΤΑΞΥΠ ΤΡΙΚΑΛΩΝ ΣΕ ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΟ ΜΟΥΣΕΙΟ ΤΡΙΚΑΛΩΝ  
Description Στατικός Υπολογισμός Κεντρικού Κλιμακοστασίου

### 3. Φορτία

#### 3.1. Line force

Name	Member	Type	Dir	Value - P <sub>1</sub> [kN/m]	Pos x <sub>1</sub>	Coor	Orig	Ecc ey [m]
	Load case	System	Distribution	Value - P <sub>2</sub> [kN/m]	Pos x <sub>2</sub>	Loc		Ecc ez [m]
LF231	B35	Force	Z	-0,50	0.000	Rela	From start	0,000
	LC3 - Φορτίο Κιγκλιδώματος	GCS	Uniform		1.000	Length		0,000
LF232	B34	Force	Z	-0,50	0.000	Rela	From start	0,000
	LC3 - Φορτίο Κιγκλιδώματος	GCS	Uniform		1.000	Length		0,000
LF233	B41	Force	Z	-0,50	0.000	Rela	From start	0,000
	LC3 - Φορτίο Κιγκλιδώματος	GCS	Uniform		1.000	Length		0,000
LF234	B42	Force	Z	-0,50	0.000	Rela	From start	0,000
	LC3 - Φορτίο Κιγκλιδώματος	GCS	Uniform		1.000	Length		0,000
LF235	B44	Force	Z	-0,50	0.000	Rela	From start	0,000
	LC3 - Φορτίο Κιγκλιδώματος	GCS	Uniform		1.000	Length		0,000
LF236	B45	Force	Z	-0,50	0.000	Rela	From start	0,000
	LC3 - Φορτίο Κιγκλιδώματος	GCS	Uniform		1.000	Length		0,000
LF237	B36	Force	Z	-0,50	0.000	Rela	From start	0,000
	LC3 - Φορτίο Κιγκλιδώματος	GCS	Uniform		1.000	Length		0,000
LF238	B38	Force	Z	-0,50	0.000	Rela	From start	0,000
	LC3 - Φορτίο Κιγκλιδώματος	GCS	Uniform		1.000	Length		0,000
LF239	B43	Force	Z	-0,50	0.000	Rela	From start	0,000
	LC3 - Φορτίο Κιγκλιδώματος	GCS	Uniform		1.000	Length		0,000
LF240	B46	Force	Z	-0,50	0.000	Rela	From start	0,000
	LC3 - Φορτίο Κιγκλιδώματος	GCS	Uniform		1.000	Length		0,000
LF1	B34	Force	Z	-1,95	0.000	Rela	From start	0,000
	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Trapez	-1,95	0.754	Length		0,000
LF241	B34	Force	Z	-1,95	0.754	Rela	From start	0,000
	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Trapez	0,00	1.000	Length		0,000
LF242	B35	Force	Z	-1,95	0.000	Rela	From start	0,000
	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Trapez	-1,95	0.754	Length		0,000
LF243	B35	Force	Z	-1,95	0.754	Rela	From start	0,000
	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Trapez	0,00	1.000	Length		0,000
LF244	B39	Force	Z	0,00	0.000	Rela	From start	0,000
	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Trapez	-1,95	0.500	Length		0,000
LF245	B39	Force	Z	-1,95	0.500	Rela	From start	0,000
	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Trapez	0,00	1.000	Length		0,000
LF246	B34	Force	Z	-3,25	0.000	Rela	From start	0,000
	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Trapez	-3,25	0.754	Length		0,000
LF247	B34	Force	Z	-3,25	0.754	Rela	From start	0,000
	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Trapez	0,00	1.000	Length		0,000
LF248	B35	Force	Z	-3,25	0.000	Rela	From start	0,000
	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Trapez	-3,25	0.754	Length		0,000
LF249	B35	Force	Z	-3,25	0.754	Rela	From start	0,000
	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Trapez	0,00	1.000	Length		0,000
LF250	B39	Force	Z	0,00	0.000	Rela	From start	0,000
	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Trapez	-3,25	0.500	Length		0,000
LF251	B39	Force	Z	-3,25	0.500	Rela	From start	0,000
	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Trapez	0,00	1.000	Length		0,000
LF252	B36	Force	Z	0,00	0.000	Rela	From start	0,000
	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Trapez	-1,95	0.481	Length		0,000

Project ΕΠΙΣΚΕΥΗ, ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΤΑΞΥΠ ΤΡΙΚΑΛΩΝ ΣΕ ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΟ ΜΟΥΣΕΙΟ ΤΡΙΚΑΛΩΝ

Description Στατικός Υπολογισμός Κεντρικού Κλιμακοστασίου

Name	Member	Type	Dir	Value - P1 [kN/m]	Pos x1	Coor	Orig	Ecc ey [m]
	Load case	System	Distribution	Value - P2 [kN/m]	Pos x2	Loc		Ecc ez [m]
LF253	B36	Force	Z	-1,95	0.481	Rela	From start	0,000
	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Trapez	-1,95	0.519	Length		0,000
LF254	B36	Force	Z	-1,95	0.519	Rela	From start	0,000
	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Trapez	0,00	1.000	Length		0,000
LF255	B37	Force	Z	0,00	0.000	Rela	From start	0,000
	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Trapez	-1,95	0.481	Length		0,000
LF256	B37	Force	Z	-1,95	0.481	Rela	From start	0,000
	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Trapez	-1,95	0.519	Length		0,000
LF257	B37	Force	Z	-1,95	0.519	Rela	From start	0,000
	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Trapez	0,00	1.000	Length		0,000
LF258	B38	Force	Z	0,00	0.000	Rela	From start	0,000
	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Trapez	-1,95	0.500	Length		0,000
LF259	B38	Force	Z	-1,95	0.500	Rela	From start	0,000
	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Trapez	0,00	1.000	Length		0,000
LF260	B39	Force	Z	0,00	0.000	Rela	From start	0,000
	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Trapez	-1,95	0.500	Length		0,000
LF261	B39	Force	Z	-1,95	0.500	Rela	From start	0,000
	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Trapez	0,00	1.000	Length		0,000
LF262	B36	Force	Z	0,00	0.000	Rela	From start	0,000
	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Trapez	-3,25	0.481	Length		0,000
LF263	B36	Force	Z	-3,25	0.481	Rela	From start	0,000
	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Trapez	-3,25	0.519	Length		0,000
LF264	B36	Force	Z	-3,25	0.519	Rela	From start	0,000
	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Trapez	0,00	1.000	Length		0,000
LF265	B37	Force	Z	0,00	0.000	Rela	From start	0,000
	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Trapez	-3,25	0.481	Length		0,000
LF266	B37	Force	Z	-3,25	0.481	Rela	From start	0,000
	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Trapez	-3,25	0.519	Length		0,000
LF267	B37	Force	Z	-3,25	0.519	Rela	From start	0,000
	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Trapez	0,00	1.000	Length		0,000
LF268	B38	Force	Z	0,00	0.000	Rela	From start	0,000
	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Trapez	-3,25	0.500	Length		0,000
LF269	B38	Force	Z	-3,25	0.500	Rela	From start	0,000
	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Trapez	0,00	1.000	Length		0,000
LF270	B39	Force	Z	0,00	0.000	Rela	From start	0,000
	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Trapez	-3,25	0.500	Length		0,000
LF271	B39	Force	Z	-3,25	0.500	Rela	From start	0,000
	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Trapez	0,00	1.000	Length		0,000
LF272	B37	Force	Z	0,00	0.000	Rela	From start	0,000
	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Trapez	-2,03	0.500	Length		0,000
LF273	B37	Force	Z	-2,03	0.500	Rela	From start	0,000
	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με	GCS	Trapez	0,00	1.000	Length		0,000

Project ΕΠΙΣΚΕΥΗ, ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΤΑΞΥΠ ΤΡΙΚΑΛΩΝ ΣΕ ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΟ ΜΟΥΣΕΙΟ ΤΡΙΚΑΛΩΝ

Description Στατικός Υπολογισμός Κεντρικού Κλιμακοστασίου

Name	Member	Type	Dir	Value - P <sub>1</sub> [kN/m]	Pos x <sub>1</sub>	Coor	Orig	Ecc ey [m]
	Load case	System	Distribution	Value - P <sub>2</sub> [kN/m]	Pos x <sub>2</sub>	Loc		Ecc ez [m]
	Πατήματα Μαρμάρου							
LF274	B41	Force	Z	0,00	0.000	Rela	From start	0,000
	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Trapez	-2,02	0.371	Length		0,000
LF275	B41	Force	Z	-2,02	0.371	Rela	From start	0,000
	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Trapez	-2,02	0.629	Length		0,000
LF276	B41	Force	Z	-2,02	0.629	Rela	From start	0,000
	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Trapez	0,00	1.000	Length		0,000
LF277	B42	Force	Z	0,00	0.000	Rela	From start	0,000
	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Trapez	-2,03	0.371	Length		0,000
LF278	B42	Force	Z	-2,03	0.371	Rela	From start	0,000
	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Trapez	-2,03	0.629	Length		0,000
LF279	B42	Force	Z	-2,03	0.629	Rela	From start	0,000
	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Trapez	0,00	1.000	Length		0,000
LF280	B47	Force	Z	0,00	0.000	Rela	From start	0,000
	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Trapez	-2,02	0.500	Length		0,000
LF281	B47	Force	Z	-2,02	0.500	Rela	From start	0,000
	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Trapez	0,00	1.000	Length		0,000
LF282	B37	Force	Z	0,00	0.000	Rela	From start	0,000
	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Trapez	-3,38	0.500	Length		0,000
LF283	B37	Force	Z	-3,38	0.500	Rela	From start	0,000
	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Trapez	0,00	1.000	Length		0,000
LF284	B41	Force	Z	0,00	0.000	Rela	From start	0,000
	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Trapez	-3,37	0.371	Length		0,000
LF285	B41	Force	Z	-3,37	0.371	Rela	From start	0,000
	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Trapez	-3,37	0.629	Length		0,000
LF286	B41	Force	Z	-3,37	0.629	Rela	From start	0,000
	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Trapez	0,00	1.000	Length		0,000
LF287	B42	Force	Z	0,00	0.000	Rela	From start	0,000
	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Trapez	-3,38	0.371	Length		0,000
LF288	B42	Force	Z	-3,38	0.371	Rela	From start	0,000
	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Trapez	-3,38	0.629	Length		0,000
LF289	B42	Force	Z	-3,38	0.629	Rela	From start	0,000
	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Trapez	0,00	1.000	Length		0,000
LF290	B47	Force	Z	0,00	0.000	Rela	From start	0,000
	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Trapez	-3,37	0.500	Length		0,000
LF291	B47	Force	Z	-3,37	0.500	Rela	From start	0,000
	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Trapez	0,00	1.000	Length		0,000
LF292	B40	Force	Z	0,00	0.000	Rela	From start	0,000
	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Trapez	-1,95	0.500	Length		0,000
LF293	B40	Force	Z	-1,95	0.500	Rela	From start	0,000
	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Trapez	0,00	1.000	Length		0,000
LF294	B43	Force	Z	0,00	0.000	Rela	From start	0,000



Project ΕΠΙΣΚΕΥΗ, ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΤΑΞΥΠ ΤΡΙΚΑΛΩΝ ΣΕ ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΟ ΜΟΥΣΕΙΟ ΤΡΙΚΑΛΩΝ

Description Στατικός Υπολογισμός Κεντρικού Κλιμακοστασίου

Name	Member	Type	Dir	Value - P <sub>1</sub> [kN/m]	Pos x <sub>1</sub>	Coor	Orig	Ecc ey [m]
	Load case	System	Distribution	Value - P <sub>2</sub> [kN/m]	Pos x <sub>2</sub>	Loc		Ecc ez [m]
	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Trapez	-1,95	0.500	Length		0,000
LF295	B43	Force	Z	-1,95	0.500	Rela	From start	0,000
	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Trapez	0,00	1.000	Length		0,000
LF296	B46	Force	Z	0,00	0.000	Rela	From start	0,000
	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Trapez	-1,95	0.481	Length		0,000
LF297	B46	Force	Z	-1,95	0.481	Rela	From start	0,000
	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Trapez	-1,95	0.519	Length		0,000
LF298	B46	Force	Z	-1,95	0.519	Rela	From start	0,000
	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Trapez	0,00	1.000	Length		0,000
LF299	B47	Force	Z	0,00	0.000	Rela	From start	0,000
	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Trapez	-1,95	0.481	Length		0,000
LF300	B47	Force	Z	-1,95	0.481	Rela	From start	0,000
	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Trapez	-1,95	0.519	Length		0,000
LF301	B47	Force	Z	-1,95	0.519	Rela	From start	0,000
	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Trapez	0,00	1.000	Length		0,000
LF302	B40	Force	Z	0,00	0.000	Rela	From start	0,000
	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Trapez	-3,25	0.500	Length		0,000
LF303	B40	Force	Z	-3,25	0.500	Rela	From start	0,000
	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Trapez	0,00	1.000	Length		0,000
LF304	B43	Force	Z	0,00	0.000	Rela	From start	0,000
	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Trapez	-3,25	0.500	Length		0,000
LF305	B43	Force	Z	-3,25	0.500	Rela	From start	0,000
	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Trapez	0,00	1.000	Length		0,000
LF306	B46	Force	Z	0,00	0.000	Rela	From start	0,000
	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Trapez	-3,25	0.481	Length		0,000
LF307	B46	Force	Z	-3,25	0.481	Rela	From start	0,000
	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Trapez	-3,25	0.519	Length		0,000
LF308	B46	Force	Z	-3,25	0.519	Rela	From start	0,000
	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Trapez	0,00	1.000	Length		0,000
LF309	B47	Force	Z	0,00	0.000	Rela	From start	0,000
	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Trapez	-3,25	0.481	Length		0,000
LF310	B47	Force	Z	-3,25	0.481	Rela	From start	0,000
	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Trapez	-3,25	0.519	Length		0,000
LF311	B47	Force	Z	-3,25	0.519	Rela	From start	0,000
	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Trapez	0,00	1.000	Length		0,000
LF312	B40	Force	Z	0,00	0.000	Rela	From start	0,000
	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Trapez	-1,95	0.500	Length		0,000
LF313	B40	Force	Z	-1,95	0.500	Rela	From start	0,000
	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Trapez	0,00	1.000	Length		0,000
LF314	B44	Force	Z	0,00	0.000	Rela	From start	0,000
	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Trapez	-1,95	0.246	Length		0,000



Project ΕΠΙΣΚΕΥΗ, ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΤΑΞΥΠ ΤΡΙΚΑΛΩΝ ΣΕ ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΟ ΜΟΥΣΕΙΟ ΤΡΙΚΑΛΩΝ

Description Στατικός Υπολογισμός Κεντρικού Κλιμακοστασίου

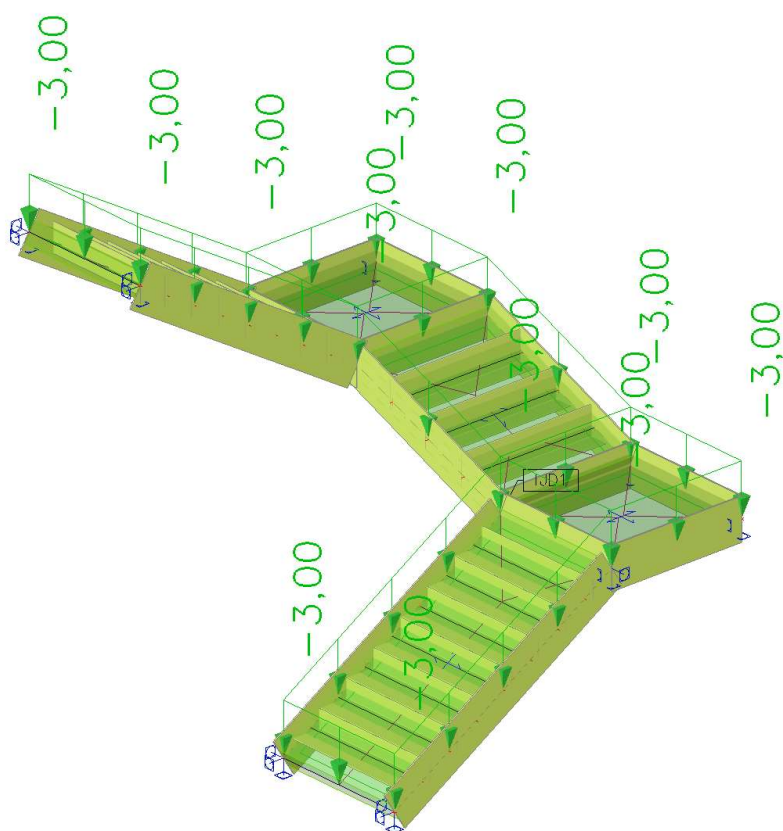
Name	Member	Type	Dir	Value - P <sub>1</sub> [kN/m]	Pos x <sub>1</sub>	Coor	Orig	Ecc ey [m]
	Load case	System	Distribution	Value - P <sub>2</sub> [kN/m]	Pos x <sub>2</sub>	Loc		Ecc ez [m]
LF315	B44	Force	Z	-1,95	0.246	Rela	From start	0,000
	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Trapez	-1,95	1.000	Length		0,000
LF316	B45	Force	Z	0,00	0.000	Rela	From start	0,000
	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Trapez	-1,95	0.246	Length		0,000
LF317	B45	Force	Z	-1,95	0.246	Rela	From start	0,000
	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Trapez	-1,95	1.000	Length		0,000
LF318	B40	Force	Z	0,00	0.000	Rela	From start	0,000
	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Trapez	-3,25	0.500	Length		0,000
LF319	B40	Force	Z	-3,25	0.500	Rela	From start	0,000
	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Trapez	0,00	1.000	Length		0,000
LF320	B44	Force	Z	0,00	0.000	Rela	From start	0,000
	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Trapez	-3,25	0.246	Length		0,000
LF321	B44	Force	Z	-3,25	0.246	Rela	From start	0,000
	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Trapez	-3,25	1.000	Length		0,000
LF322	B45	Force	Z	0,00	0.000	Rela	From start	0,000
	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Trapez	-3,25	0.246	Length		0,000
LF323	B45	Force	Z	-3,25	0.246	Rela	From start	0,000
	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Trapez	-3,25	1.000	Length		0,000

### 3.2. Surface load

Name	Dir	Type	Value [kN/m <sup>2</sup> ]	Load case	System	Loc
SF12	Z	Force	-3,00	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Length
SF13	Z	Force	-3,00	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Projection
SF14	Z	Force	-3,00	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Length
SF15	Z	Force	-3,00	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Projection
SF16	Z	Force	-3,00	LC2 - Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου	GCS	Length
SF17	Z	Force	-5,00	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Length
SF18	Z	Force	-5,00	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Length
SF19	Z	Force	-5,00	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Length
SF20	Z	Force	-5,00	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Length
SF21	Z	Force	-5,00	LC4 - Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου	GCS	Length

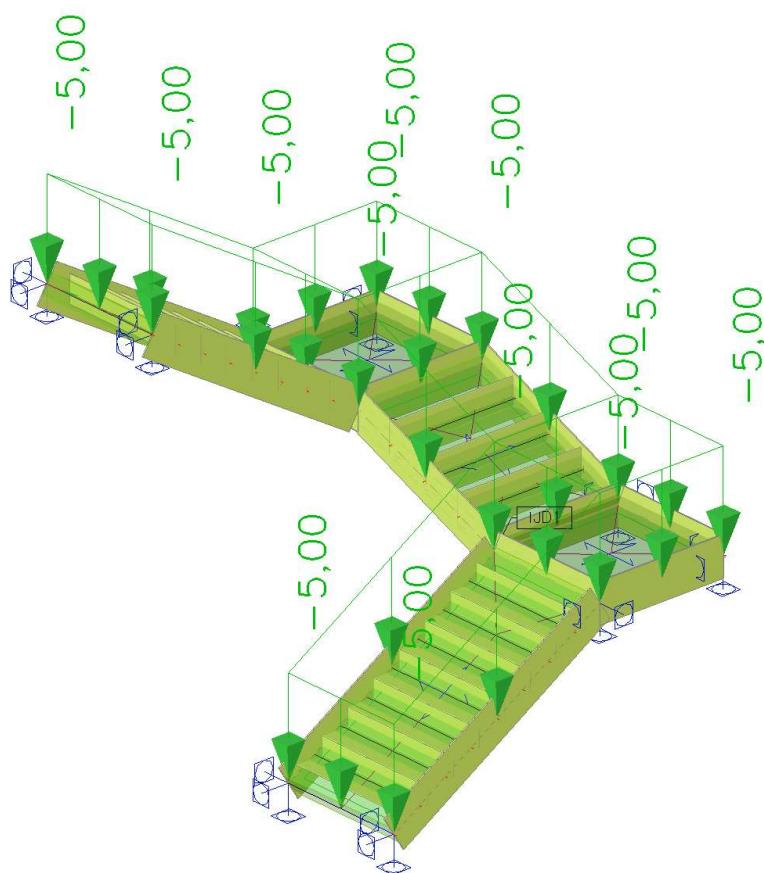
Project ΕΠΙΣΚΕΥΗ, ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΤΑΞΥΠ ΤΡΙΚΑΛΩΝ ΣΕ ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΟ ΜΟΥΣΕΙΟ ΤΡΙΚΑΛΩΝ  
 Description Στατικός Υπολογισμός Κεντρικού Κλιμακοστασίου

### 3.3. Επικάλυψη Κλιμακοστασίου με Πατήματα Μαρμάρου



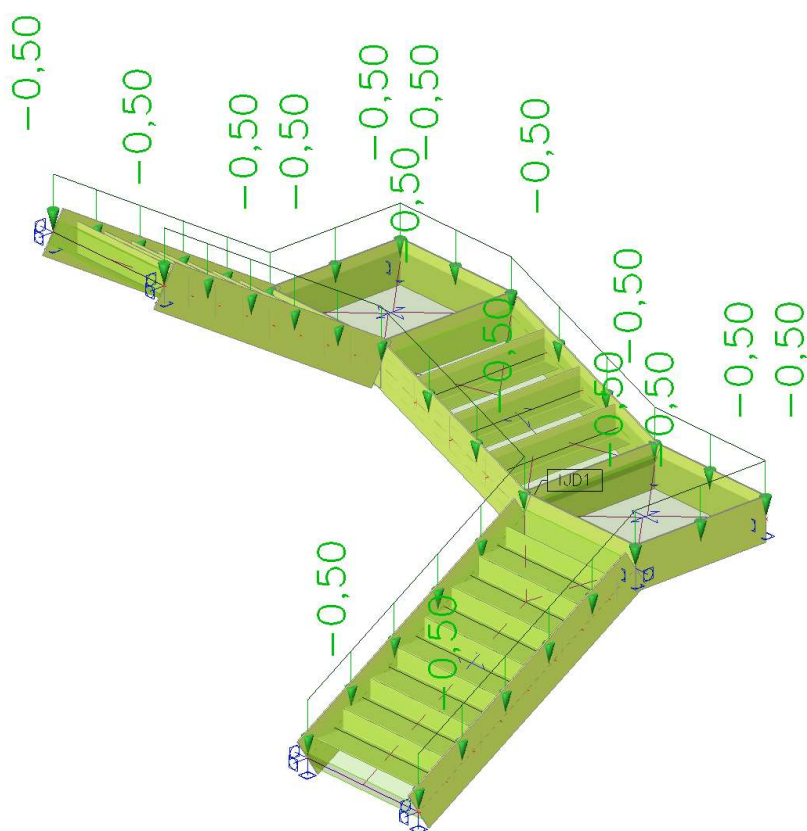
Project ΕΠΙΣΚΕΥΗ, ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΤΑΞΥΠ ΤΡΙΚΑΛΩΝ ΣΕ ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΟ ΜΟΥΣΕΙΟ ΤΡΙΚΑΛΩΝ  
 Description Στατικός Υπολογισμός Κεντρικού Κλιμακοστασίου

### 3.4. Κινητά Φορτία Κυκλοφορίας Κλιμακοστασίου



Project ΕΠΙΣΚΕΥΗ, ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΤΑΞΥΠ ΤΡΙΚΑΛΩΝ ΣΕ ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΟ ΜΟΥΣΕΙΟ ΤΡΙΚΑΛΩΝ  
Description Στατικός Υπολογισμός Κεντρικού Κλιμακοστασίου

### 3.5. Φορτίο Κιγκλιδώματος



Project ΕΠΙΣΚΕΥΗ, ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΤΑΞΥΠ ΤΡΙΚΑΛΩΝ ΣΕ ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΟ ΜΟΥΣΕΙΟ ΤΡΙΚΑΛΩΝ

Description Στατικός Υπολογισμός Κεντρικού Κλιμακοστασίου

## 4. Έλεγχοι ΟΚΑ και ΟΚΛ

### 4.1. Έλεγχος Βαθμιδοφόρων

#### 4.1.1. EC-EN 1993 Steel check ULS; Overall check

 Values: **UC<sub>Overall</sub>**

Linear calculation

Combination: Οριακή Κατάσταση

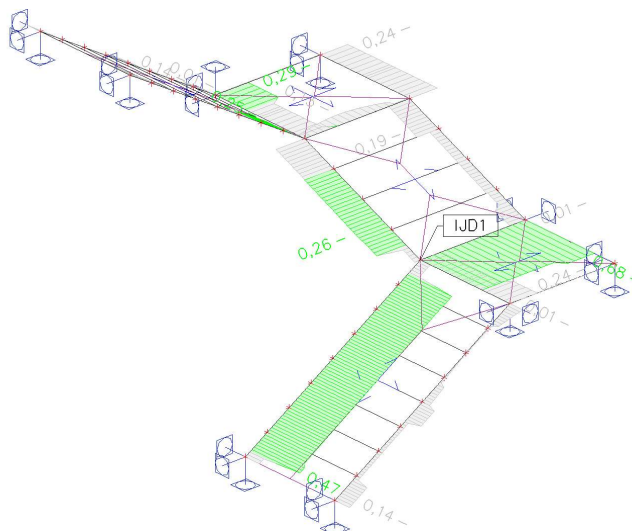
Αστοχία (ΟΚΑ)

Coordinate system: Principal

Extreme 1D: Member

Selection: All

Filter: Layer = Βαθμιδοφόροι



#### 4.1.2. EC-EN 1993 Steel check ULS

 Values: **UC<sub>Overall</sub>**

Linear calculation

Combination: Οριακή Κατάσταση Αστοχία (ΟΚΑ)

Coordinate system: Principal

Extreme 1D: Member

Selection: All

Filter: Layer = Βαθμιδοφόροι

#### Overall Unity Check

Name	dx [m]	Case	Cross-section	Material	UC <sub>Overall</sub> [-]	UC <sub>Sec</sub> [-]	UC <sub>Stab</sub> [-]
B34	0,099	Οριακή Κατάσταση Αστοχία (ΟΚΑ)/1	CS2 - Βαθμιδοφόρος - BRFL400X12	S 275	<b>0,47</b>	0,04	0,47
B35	0,000	Οριακή Κατάσταση Αστοχία (ΟΚΑ)/1	CS2 - Βαθμιδοφόρος - BRFL400X12	S 275	<b>0,14</b>	0,03	0,14
B36	0,000	Οριακή Κατάσταση Αστοχία (ΟΚΑ)/1	CS2 - Βαθμιδοφόρος - BRFL400X12	S 275	<b>0,01</b>	0,01	0,00
B37	1,350	Οριακή Κατάσταση Αστοχία (ΟΚΑ)/1	CS2 - Βαθμιδοφόρος - BRFL400X12	S 275	<b>0,68</b>	0,06	0,68
B38	1,300	Οριακή Κατάσταση Αστοχία (ΟΚΑ)/1	CS2 - Βαθμιδοφόρος - BRFL400X12	S 275	<b>0,01</b>	0,01	0,01
B39	0,000	Οριακή Κατάσταση Αστοχία (ΟΚΑ)/1	CS2 - Βαθμιδοφόρος - BRFL400X12	S 275	<b>0,24</b>	0,06	0,24
B40	1,300	Οριακή Κατάσταση Αστοχία (ΟΚΑ)/1	CS2 - Βαθμιδοφόρος - BRFL400X12	S 275	<b>0,29</b>	0,09	0,29
B41	1,363-	Οριακή	CS2 -	S 275	<b>0,26</b>	0,02	0,26

Project ΕΠΙΣΚΕΥΗ, ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΤΑΞΥΠ ΤΡΙΚΑΛΩΝ ΣΕ ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΟ ΜΟΥΣΕΙΟ ΤΡΙΚΑΛΩΝ

Description Στατικός Υπολογισμός Κεντρικού Κλιμακοστασίου

Name	dx [m]	Case	Cross-section	Material	UC <sub>Overall</sub> [-]	UC <sub>Sec</sub> [-]	UC <sub>Stab</sub> [-]
		Κατάσταση Αστοχία (OKA)/1	Βαθμιδοφόρος - BRFL400X12				
B42	0,454	Οριακή Κατάσταση Αστοχία (OKA)/1	CS2 - Βαθμιδοφόρος - BRFL400X12	S 275	<b>0,19</b>	0,02	0,19
B43	1,300	Οριακή Κατάσταση Αστοχία (OKA)/1	CS2 - Βαθμιδοφόρος - BRFL400X12	S 275	<b>0,24</b>	0,04	0,24
B44	0,000	Οριακή Κατάσταση Αστοχία (OKA)/1	CS2 - Βαθμιδοφόρος - BRFL400X12	S 275	<b>0,14</b>	0,03	0,14
B45	0,198	Οριακή Κατάσταση Αστοχία (OKA)/1	CS2 - Βαθμιδοφόρος - BRFL400X12	S 275	<b>0,25</b>	0,02	0,25
B46	1,350	Οριακή Κατάσταση Αστοχία (OKA)/1	CS2 - Βαθμιδοφόρος - BRFL400X12	S 275	<b>0,01</b>	0,01	0,01
B47	0,759	Οριακή Κατάσταση Αστοχία (OKA)/1	CS2 - Βαθμιδοφόρος - BRFL400X12	S 275	<b>0,13</b>	0,03	0,13

Name	Combination key
Οριακή Κατάσταση Αστοχία (OKA)/1	1.35*LC1 + 1.50*LC4 + 1.35*LC2

#### 4.1.3. EC-EN 1993 Steel Check SLS; Check Overall

Values: **Check overall**

Linear calculation

Combination: Οριακή Κατάσταση

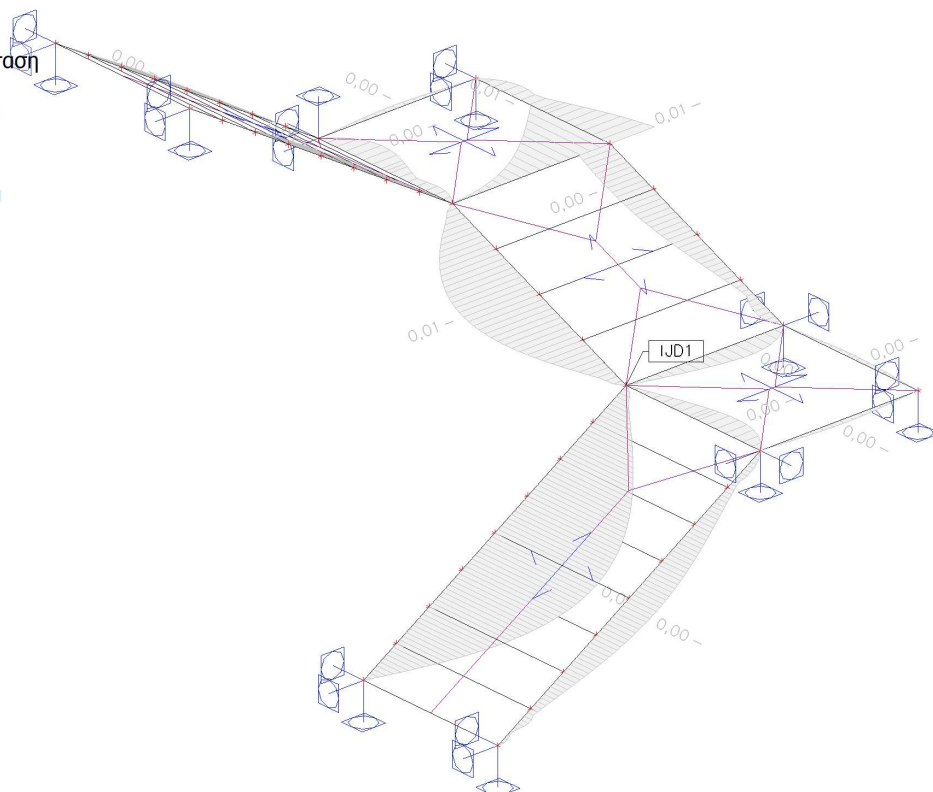
Λειτουργικότητας (OKA)

Coordinate system: Principal

Extreme 1D: Member

Selection: All

Filter: Layer = Βαθμιδοφόροι



#### 4.1.4. EC-EN 1993 Steel Check SLS

Linear calculation

Combination: Οριακή Κατάσταση Λειτουργικότητας (OKA)

Coordinate system: Principal

Extreme 1D: Member

Selection: All

Project ΕΠΙΣΚΕΥΗ, ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΤΑΞΥΠ ΤΡΙΚΑΛΩΝ ΣΕ ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΟ ΜΟΥΣΕΙΟ ΤΡΙΚΑΛΩΝ

Description Στατικός Υπολογισμός Κεντρικού Κλιμακοστασίου

Filter: Layer = Βαθμιδοφόροι

## Overall Unity Check

Name	dx [m]	Case	u <sub>y,max</sub> [mm] u <sub>z,max</sub> [mm]	u <sub>y,var</sub> [mm] u <sub>z,var</sub> [mm]	Lim. u <sub>y,max</sub> [mm] Lim. u <sub>z,max</sub> [mm]	Lim. u <sub>y,var</sub> [mm] Lim. u <sub>z,var</sub> [mm]	Check u <sub>y,max</sub> [-] Check u <sub>z,max</sub> [-]	Check u <sub>y,var</sub> [-] Check u <sub>z,var</sub> [-]	Camber dx u <sub>z</sub> [mm] Camber [mm]	Check Overall [-]
B34	1,289	Οριακή Κατάσταση Λειτουργικότητας (ΟΚΛ)/1	-0,2 0,0	-0,1 0,0	13,2 1,7	7,3 0,9	0,02 0,00	0,02 0,00	- -	<b>0,02</b>
B35	1,322-	Οριακή Κατάσταση Λειτουργικότητας (ΟΚΛ)/1	-0,1 0,0	0,0 0,0	13,2 1,7	7,3 0,9	0,00 0,00	0,00 0,00	- -	<b>0,00</b>
B36	0,675-	Οριακή Κατάσταση Λειτουργικότητας (ΟΚΛ)/1	0,0 0,0	0,0 0,0	6,8 6,8	3,8 3,8	0,00 0,00	0,00 0,00	- -	<b>0,00</b>
B37	0,928	Οριακή Κατάσταση Λειτουργικότητας (ΟΚΛ)/1	0,0 0,0	0,0 0,0	6,8 6,8	3,8 3,8	0,00 0,00	0,00 0,00	- -	<b>0,00</b>
B38	0,650-	Οριακή Κατάσταση Λειτουργικότητας (ΟΚΛ)/1	0,0 0,0	0,0 0,0	6,5 6,5	3,6 3,6	0,00 0,00	0,00 0,00	- -	<b>0,00</b>
B39	0,433	Οριακή Κατάσταση Λειτουργικότητας (ΟΚΛ)/1	0,0 0,0	0,0 0,0	6,5 6,5	3,6 3,6	0,00 0,00	0,00 0,00	- -	<b>0,00</b>
B40	0,953	Οριακή Κατάσταση Λειτουργικότητας (ΟΚΛ)/1	0,0 0,0	0,0 0,0	6,5 6,5	3,6 3,6	0,00 0,00	0,00 0,00	- -	<b>0,00</b>
B41	0,863	Οριακή Κατάσταση Λειτουργικότητας (ΟΚΛ)/1	-0,1 0,0	-0,1 0,0	9,1 2,3	5,0 1,3	0,01 0,00	0,01 0,00	- -	<b>0,01</b>
B42	0,318	Οριακή Κατάσταση Λειτουργικότητας (ΟΚΛ)/1	-0,1 0,0	0,0 0,0	18,2 2,3	10,1 1,3	0,00 0,00	0,00 0,00	- -	<b>0,00</b>
B43	0,000	Οριακή Κατάσταση Λειτουργικότητας (ΟΚΛ)/1	-0,1 0,0	0,0 0,0	13,0 6,5	7,2 3,6	0,01 0,00	0,01 0,00	- -	<b>0,01</b>
B44	1,322-	Οριακή Κατάσταση Λειτουργικότητας (ΟΚΛ)/1	-0,1 0,0	0,0 0,0	13,2 1,7	7,3 0,9	0,00 0,00	0,00 0,00	- -	<b>0,00</b>
B45	0,958	Οριακή Κατάσταση Λειτουργικότητας (ΟΚΛ)/1	-0,1 0,0	0,0 0,0	13,2 1,7	7,3 0,9	0,01 0,00	0,01 0,00	- -	<b>0,01</b>
B46	0,675-	Οριακή Κατάσταση Λειτουργικότητας (ΟΚΛ)/1	0,0 0,0	0,0 0,0	6,8 6,8	3,8 3,8	0,00 0,00	0,00 0,00	- -	<b>0,00</b>
B47	0,000	Οριακή Κατάσταση Λειτουργικότητας (ΟΚΛ)/1	0,2 0,0	0,1 0,0	13,5 6,8	7,5 3,8	0,01 0,00	0,01 0,00	- -	<b>0,01</b>



Project ΕΠΙΣΚΕΥΗ, ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΤΑΞΥΠΙ ΤΡΙΚΑΛΩΝ ΣΕ ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΟ ΜΟΥΣΕΙΟ ΤΡΙΚΑΛΩΝ  
Description Στατικός Υπολογισμός Κεντρικού Κλιμακοστασίου

Name	Combination key
Οριακή Κατάσταση Λειτουργικότητας (ΟΚΛ)/1	LC1 + LC4 + LC2

## 4.2. Έλεγχος Γωνιακών Στοιχείων (Πάτημα-Ρίχτι)

### 4.2.1. EC-EN 1993 Steel check ULS; Overall check

Values: **UC<sub>Overall</sub>**

Linear calculation

Combination: Οριακή Κατάσταση

Αστοχία (ΟΚΑ)

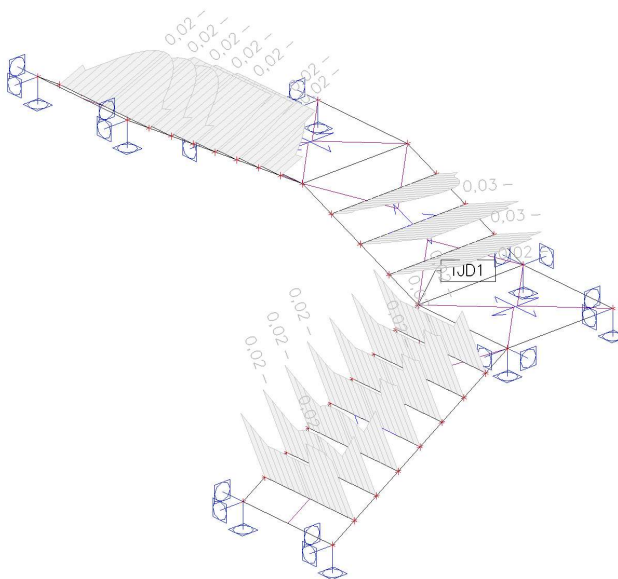
Coordinate system: Principal

Extreme 1D: Member

Selection: All

Filter: Layer = Γωνιακά

Πατήματα-Ρίχτια



### 4.2.2. EC-EN 1993 Steel check ULS

Values: **UC<sub>Overall</sub>**

Linear calculation

Combination: Οριακή Κατάσταση Αστοχία (ΟΚΑ)

Coordinate system: Principal

Extreme 1D: Member

Selection: All

Filter: Layer = Γωνιακά Πατήματα-Ρίχτια

#### Overall Unity Check

Name	dx [m]	Case	Cross-section	Material	UC <sub>Overall</sub> [-]	UC <sub>Sec</sub> [-]	UC <sub>Stab</sub> [-]
B48	0,087	Οριακή Κατάσταση Αστοχία (ΟΚΑ)/1	CS2 - Γωνιακό Πάτημα Ρίχτι - Angle (174; 280; 5; 5; 5)	S 275	<b>0,02</b>	0,02	0,02
B49	1,300	Οριακή Κατάσταση Αστοχία (ΟΚΑ)/1	CS2 - Γωνιακό Πάτημα Ρίχτι - Angle (174; 280; 5; 5; 5)	S 275	<b>0,02</b>	0,02	0,00
B50	1,300	Οριακή Κατάσταση Αστοχία (ΟΚΑ)/1	CS2 - Γωνιακό Πάτημα Ρίχτι - Angle (174; 280; 5; 5; 5)	S 275	<b>0,02</b>	0,02	0,00
B51	1,300	Οριακή Κατάσταση Αστοχία (ΟΚΑ)/1	CS2 - Γωνιακό Πάτημα Ρίχτι - Angle (174; 280; 5; 5; 5)	S 275	<b>0,02</b>	0,02	0,01
B52	0,000	Οριακή Κατάσταση	CS2 - Γωνιακό Πάτημα Ρίχτι -	S 275	<b>0,02</b>	0,02	0,01

Project ΕΠΙΣΚΕΥΗ, ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΤΑΞΥΠ ΤΡΙΚΑΛΩΝ ΣΕ ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΟ ΜΟΥΣΕΙΟ ΤΡΙΚΑΛΩΝ

Description Στατικός Υπολογισμός Κεντρικού Κλιμακοστασίου

Name	dx [m]	Case	Cross-section	Material	UC <sub>Overall</sub> [-]	UC <sub>Sec</sub> [-]	UC <sub>Stab</sub> [-]
		Αστοχία (ΟΚΑ)/1	Angle (174; 280; 5; 5; 5)				
B53	0,000	Οριακή Κατάσταση Αστοχία (ΟΚΑ)/1	CS2 - Γωνιακό Πάτημα Ρίχτι - Angle (174; 280; 5; 5; 5)	S 275	<b>0,02</b>	0,02	0,01
B54	0,000	Οριακή Κατάσταση Αστοχία (ΟΚΑ)/1	CS2 - Γωνιακό Πάτημα Ρίχτι - Angle (174; 280; 5; 5; 5)	S 275	<b>0,02</b>	0,02	0,02
B55	0,675-	Οριακή Κατάσταση Αστοχία (ΟΚΑ)/1	CS2 - Γωνιακό Πάτημα Ρίχτι - Angle (174; 280; 5; 5; 5)	S 275	<b>0,02</b>	0,02	0,02
B56	0,675+	Οριακή Κατάσταση Αστοχία (ΟΚΑ)/1	CS2 - Γωνιακό Πάτημα Ρίχτι - Angle (174; 280; 5; 5; 5)	S 275	<b>0,03</b>	0,03	0,03
B57	0,675+	Οριακή Κατάσταση Αστοχία (ΟΚΑ)/1	CS2 - Γωνιακό Πάτημα Ρίχτι - Angle (174; 280; 5; 5; 5)	S 275	<b>0,03</b>	0,03	0,00
B58	0,607	Οριακή Κατάσταση Αστοχία (ΟΚΑ)/1	CS2 - Γωνιακό Πάτημα Ρίχτι - Angle (174; 280; 5; 5; 5)	S 275	<b>0,02</b>	0,02	0,00
B59	0,650-	Οριακή Κατάσταση Αστοχία (ΟΚΑ)/1	CS2 - Γωνιακό Πάτημα Ρίχτι - Angle (174; 280; 5; 5; 5)	S 275	<b>0,02</b>	0,02	0,02
B60	0,650+	Οριακή Κατάσταση Αστοχία (ΟΚΑ)/1	CS2 - Γωνιακό Πάτημα Ρίχτι - Angle (174; 280; 5; 5; 5)	S 275	<b>0,02</b>	0,02	0,02
B61	0,650+	Οριακή Κατάσταση Αστοχία (ΟΚΑ)/1	CS2 - Γωνιακό Πάτημα Ρίχτι - Angle (174; 280; 5; 5; 5)	S 275	<b>0,02</b>	0,02	0,02
B62	0,650+	Οριακή Κατάσταση Αστοχία (ΟΚΑ)/1	CS2 - Γωνιακό Πάτημα Ρίχτι - Angle (174; 280; 5; 5; 5)	S 275	<b>0,02</b>	0,02	0,00
B63	0,650+	Οριακή Κατάσταση Αστοχία (ΟΚΑ)/1	CS2 - Γωνιακό Πάτημα Ρίχτι - Angle (174; 280; 5; 5; 5)	S 275	<b>0,02</b>	0,02	0,00
B64	0,650+	Οριακή Κατάσταση Αστοχία (ΟΚΑ)/1	CS2 - Γωνιακό Πάτημα Ρίχτι - Angle (174; 280; 5; 5; 5)	S 275	<b>0,02</b>	0,02	0,00

Name	Combination key
Οριακή Κατάσταση Αστοχία (ΟΚΑ)/1	1.35*LC1 + 1.50*LC4 + 1.35*LC2

Project ΕΠΙΣΚΕΥΗ, ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΤΑΞΥΠ ΤΡΙΚΑΛΩΝ ΣΕ ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΟ ΜΟΥΣΕΙΟ ΤΡΙΚΑΛΩΝ

Description Στατικός Υπολογισμός Κεντρικού Κλιμακοστασίου

### 4.2.3. EC-EN 1993 Steel Check SLS; Check Overall

Values: **Check overall**

Linear calculation

Combination: Οριακή Κατάσταση

Λειτουργικότητας (OKΛ)

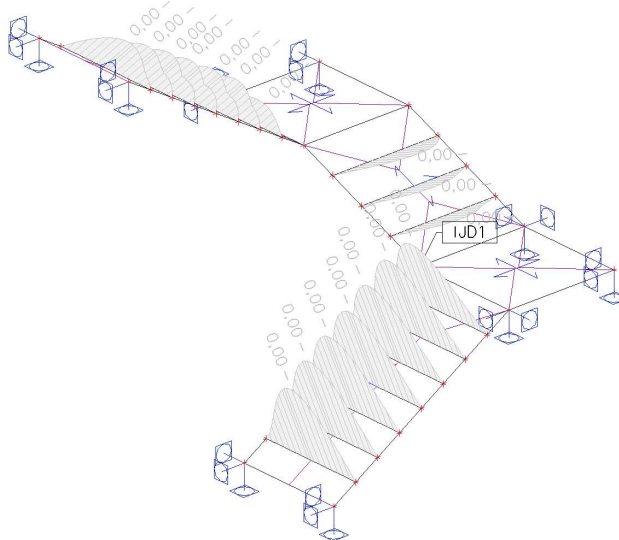
Coordinate system: Principal

Extreme 1D: Member

Selection: All

Filter: Layer = Γωνιακά

Πατήματα-Ρίχτια



### 4.2.4. EC-EN 1993 Steel Check SLS

Linear calculation

Combination: Οριακή Κατάσταση Λειτουργικότητας (OKΛ)

Coordinate system: Principal

Extreme 1D: Member

Selection: All

Filter: Layer = Γωνιακά Πατήματα-Ρίχτια

**Overall Unity Check**

Name	dx [m]	Case	u <sub>y,max</sub> [mm] u <sub>z,max</sub> [mm]	u <sub>y,var</sub> [mm] u <sub>z,var</sub> [mm]	Lim. u <sub>y,max</sub> [mm] Lim. u <sub>z,max</sub> [mm]	Lim. u <sub>y,var</sub> [mm] Lim. u <sub>z,var</sub> [mm]	Check u <sub>y,max</sub> [-] Check u <sub>z,max</sub> [-]	Check u <sub>y,var</sub> [-] Check u <sub>z,var</sub> [-]	Camber dx u <sub>z</sub> [mm] Camber [mm]	Check Overall [-]
B48	0,520	Οριακή Κατάσταση Λειτουργικότητας (OKΛ)/1	0,0 0,0	0,0 0,0	6,5 6,5	3,6 3,6	0,00 0,00	0,00 0,00	- -	<b>0,00</b>
B49	0,607	Οριακή Κατάσταση Λειτουργικότητας (OKΛ)/1	0,0 0,0	0,0 0,0	6,5 6,5	3,6 3,6	0,00 0,00	0,00 0,00	- -	<b>0,00</b>
B50	0,607	Οριακή Κατάσταση Λειτουργικότητας (OKΛ)/1	0,0 0,0	0,0 0,0	6,5 6,5	3,6 3,6	0,00 0,00	0,00 0,00	- -	<b>0,00</b>
B51	0,607	Οριακή Κατάσταση Λειτουργικότητας (OKΛ)/1	0,0 0,0	0,0 0,0	6,5 6,5	3,6 3,6	0,00 0,00	0,00 0,00	- -	<b>0,00</b>
B52	0,650+	Οριακή	0,0	0,0	6,5	3,6	0,00	0,00	-	<b>0,00</b>

Project ΕΠΙΣΚΕΥΗ, ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΤΑΞΥΠ ΤΡΙΚΑΛΩΝ ΣΕ ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΟ ΜΟΥΣΕΙΟ ΤΡΙΚΑΛΩΝ

Description Στατικός Υπολογισμός Κεντρικού Κλιμακοστασίου

Name	dx [m]	Case	u <sub>y,max</sub> [mm] u <sub>z,max</sub> [mm]	u <sub>y,var</sub> [mm] u <sub>z,var</sub> [mm]	Lim. u <sub>y,max</sub> [mm] Lim. u <sub>z,max</sub> [mm]	Lim. u <sub>y,var</sub> [mm] Lim. u <sub>z,var</sub> [mm]	Check u <sub>y,max</sub> [-] Check u <sub>z,max</sub> [-]	Check u <sub>y,var</sub> [-] Check u <sub>z,var</sub> [-]	Camber dx u <sub>z</sub> [mm] Camber [mm]	Check Overall [-]
		Κατάσταση Λειτουργικότητας (ΟΚΛ)/1	0,0	0,0	6,5	3,6	0,00	0,00	-	
B53	0,693	Οριακή Κατάσταση Λειτουργικότητας (ΟΚΛ)/1	0,0 0,0	0,0 0,0	6,5 6,5	3,6 3,6	0,00 0,00	0,00 0,00	- -	<b>0,00</b>
B54	0,693	Οριακή Κατάσταση Λειτουργικότητας (ΟΚΛ)/1	0,0 0,0	0,0 0,0	6,5 6,5	3,6 3,6	0,00 0,00	0,00 0,00	- -	<b>0,00</b>
B55	0,506	Οριακή Κατάσταση Λειτουργικότητας (ΟΚΛ)/1	0,0 0,0	0,0 0,0	6,8 6,8	3,8 3,8	0,00 0,00	0,00 0,00	- -	<b>0,00</b>
B56	0,591	Οριακή Κατάσταση Λειτουργικότητας (ΟΚΛ)/1	0,0 0,0	0,0 0,0	6,8 6,8	3,8 3,8	0,00 0,00	0,00 0,00	- -	<b>0,00</b>
B57	0,675-	Οριακή Κατάσταση Λειτουργικότητας (ΟΚΛ)/1	0,0 0,0	0,0 0,0	6,8 6,8	3,8 3,8	0,00 0,00	0,00 0,00	- -	<b>0,00</b>
B58	0,650-	Οριακή Κατάσταση Λειτουργικότητας (ΟΚΛ)/1	0,0 0,0	0,0 0,0	6,5 6,5	3,6 3,6	0,00 0,00	0,00 0,00	- -	<b>0,00</b>
B59	0,780	Οριακή Κατάσταση Λειτουργικότητας (ΟΚΛ)/1	0,0 0,0	0,0 0,0	6,5 6,5	3,6 3,6	0,00 0,00	0,00 0,00	- -	<b>0,00</b>
B60	0,780	Οριακή Κατάσταση Λειτουργικότητας (ΟΚΛ)/1	0,0 0,0	0,0 0,0	6,5 6,5	3,6 3,6	0,00 0,00	0,00 0,00	- -	<b>0,00</b>
B61	0,867	Οριακή Κατάσταση Λειτουργικότητας (ΟΚΛ)/1	0,0 0,0	0,0 0,0	6,5 6,5	3,6 3,6	0,00 0,00	0,00 0,00	- -	<b>0,00</b>
B62	0,780	Οριακή Κατάσταση Λειτουργικότητας (ΟΚΛ)/1	0,0 0,0	0,0 0,0	6,5 6,5	3,6 3,6	0,00 0,00	0,00 0,00	- -	<b>0,00</b>
B63	0,780	Οριακή Κατάσταση Λειτουργικότητας (ΟΚΛ)/1	0,0 0,0	0,0 0,0	6,5 6,5	3,6 3,6	0,00 0,00	0,00 0,00	- -	<b>0,00</b>
B64	0,780	Οριακή Κατάσταση Λειτουργικότητας (ΟΚΛ)/1	0,0 0,0	0,0 0,0	6,5 6,5	3,6 3,6	0,00 0,00	0,00 0,00	- -	<b>0,00</b>

Name	Combination key
Οριακή Κατάσταση Λειτουργικότητας (ΟΚΛ)/1	LC1 + LC4 + LC2

## **10. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ: ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΒΛΗΤΡΩΝ**

#### ΕΛΕΓΧΟΣ ΒΛΗΤΡΩΝ:

##### ΔΕΔΟΜΕΝΑ:

- Σκυρόδεμα C25/30
- Οπλισμός B500C

Οι περιπτώσεις πιθανής αστοχίας στην περιοχή του βλήτρου είναι οι εξής (θεωρείται βλήτρο Ø16 S500):

▪ ΑΣΤΟΧΙΑ ΤΥΠΟΥ Α: Θραύση του χάλυβα του βλήτρου λόγω υπέρβασης της αντοχής του.

- Η τιμή σχεδιασμού της μέγιστης τέμνουσας χαλύβδινου βλήτρου δίνεται από την σχέση:

$$V_{ud}^A = \frac{\frac{A_s \cdot f_{yd}}{\sqrt{3}}}{1.10} = \frac{201.06 \cdot 434.78}{\sqrt{3}} = 50.47 kN > V_{Ed} = \frac{33.2}{4} = 8.3 kN$$

▪ ΑΣΤΟΧΙΑ ΤΥΠΟΥ Β: Τοπική αστοχία Σκυροδέματος που περιβάλλει το βλήτρο λόγω της θλιπτικής δύναμης που ασκεί αυτό στο σκυρόδεμα κατά την διεύθυνση του διατμητικού φορτίου, με ταυτόχρονο σχηματισμό πλαστικής άρθρωσης στο βλήτρο.

- Στην περίπτωση αυτή, η τέμνουσα σχεδιασμού δίνεται από την σχέση:

$$V_{ud}^B = \gamma_m \cdot d_b^2 \cdot \left[ \sqrt{1 + (1.3\varepsilon)^2} - 1.3\varepsilon \right] \cdot \sqrt{f_{cd} \cdot f_{yd}}$$

- όπου  $\varepsilon = 3 \frac{e}{d_b} \cdot \sqrt{f_{cd} \cdot f_{yd}}$  και  $\gamma_m = 1.30$  ή  $1.00$  για Στατικές ή Σεισμικές δράσεις αντίστοιχα, e η εκκεντρότητα επιβολής φορτίου.

- Με βάση τα παραπάνω για e=mm είναι:  $\varepsilon = 3 \cdot \frac{45}{30} \cdot \sqrt{\frac{25}{\frac{1.5}{500} \cdot 1.15}} = 0.88$ , συνεπώς:

▪ Για Στατικές Δράσεις:

$$V_{ud}^B = \gamma_m \cdot d_b^2 \cdot \left[ \sqrt{1 + (1.3\varepsilon)^2} - 1.3\varepsilon \right] \cdot \sqrt{f_{cd} \cdot f_{yd}} = 1.30 \cdot 1.6^2 \cdot \left[ \sqrt{1 + (1.3 \cdot 0.88)^2} - 1.3 \cdot 0.88 \right] \cdot \sqrt{\frac{2.5}{1.5} \cdot \frac{50.0}{1.15}} = 10.63 kN > V_{Ed} = \frac{33.2}{4} = 8.3 kN$$

▪ Για Σεισμικές Δράσεις:

$$V_{ud}^B = \gamma_m \cdot d_b^2 \cdot \left[ \sqrt{1 + (1.3\varepsilon)^2} - 1.3\varepsilon \right] \cdot \sqrt{f_{cd} \cdot f_{yd}} = 1.00 \cdot 1.6^2 \cdot \left[ \sqrt{1 + (1.3 \cdot 0.88)^2} - 1.3 \cdot 0.88 \right] \cdot \sqrt{\frac{2.5}{1.5} \cdot \frac{50.0}{1.15}} = 8.18 kN > V_{Ed} = \frac{33.2}{4} = 8.3 kN$$

▪ ΑΣΤΟΧΙΑ ΤΥΠΟΥ Γ: Απόσχιση πλευρικού κώνου σκυροδέματος λόγω ανεπαρκούς επικάλυψης είτε κατά την διεύθυνση της φόρτισης είτε εγκάρσια προς αυτή. Λόγω κάλυψης των ελάχιστων τιμών επικάλυψης κατά τη διεύθυνση της φόρτισης και κάθετα στη διεύθυνση της φόρτισης, η αστοχία τύπου Γ, αποφεύγεται.

## **11. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ: ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΔΙΑΣΤΑΥΡΟΥΜΕΝΩΝ ΒΑΘΜΙΔΟΦΟΡΩΝ ΛΑΜΩΝ**



## Project data

Project name	ΕΠΙΣΚΕΥΗ, ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΤΑΞΥΠ ΤΡΙΚΑΛΩΝ ΣΕ ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΟ ΜΟΥΣΕΙΟ ΤΡΙΚΑΛΩΝ
Project number	2022_15
Author	ΠΝ
Description	Διαμόρφωση Σύνδεσης Διασταυρούμενων Βαθμιδοφόρων Λαμών
Date	1/17/2025
Code	EN

## Material

Steel	S 275
-------	-------

## Project item ΕΠΙΣΚΕΥΗ, ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΤΑΞΥΠ ΤΡΙΚΑΛΩΝ ΣΕ ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΟ ΜΟΥΣΕΙΟ ΤΡΙΚΑΛΩΝ

### Design

Name	ΕΠΙΣΚΕΥΗ, ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΤΑΞΥΠ ΤΡΙΚΑΛΩΝ ΣΕ ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΟ ΜΟΥΣΕΙΟ ΤΡΙΚΑΛΩΝ
Description	Διαμόρφωση Σύνδεσης Διασταυρούμενων Βαθμιδοφόρων Λαμών
Analysis	Stress, strain/ loads in equilibrium

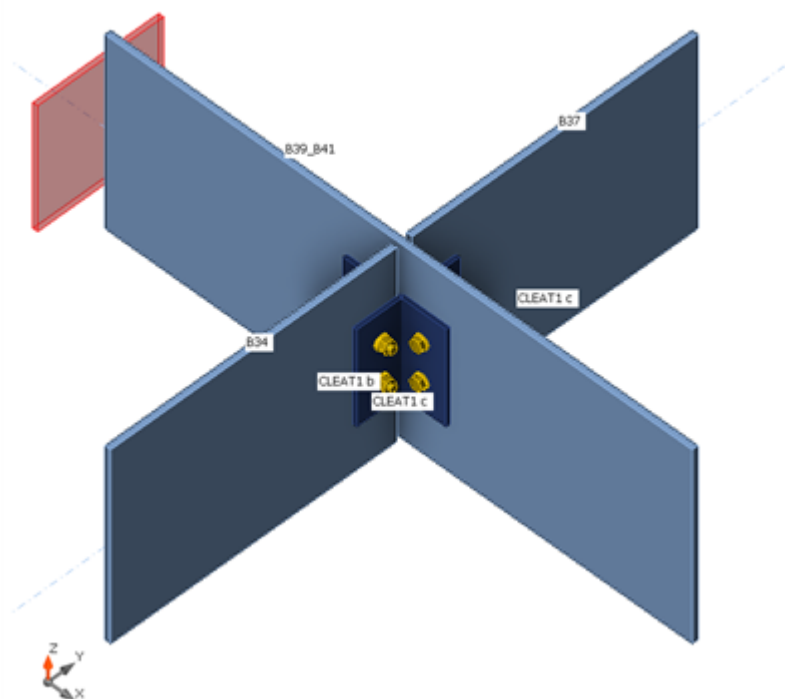
### Members

#### Geometry

Name	Cross-section	$\beta$ - Direction [°]	$\gamma$ - Pitch [°]	$\alpha$ - Rotation [°]	Offset ex [mm]	Offset ey [mm]	Offset ez [mm]
B39_B41	1 - Plate 12, 400	0.0	0.0	90.0	0	0	0
B34	1 - Plate 12, 400	-90.0	0.0	90.0	0	0	0
B37	1 - Plate 12, 400	90.0	0.0	90.0	0	0	0

#### Supports and forces

Name	Support	Forces in	X [mm]
B39_B41 / begin	N-Vy-Vz-Mx-My-Mz	Node	0
B39_B41 / end		Node	0
B34 / end		Node	0
B37 / end		Node	0



## Cross-sections

Name	Material
1 - Plate 12, 400	S 275
2 - L100X8	S 275

## Bolts

Name	Diameter [mm]	$f_y$ [MPa]	$f_u$ [MPa]	Gross area [mm <sup>2</sup> ]
M16 8.8	16	640.0	800.0	201

## Load effects (forces in equilibrium)

Name	Member	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
LE1	B39_B41 / Begin	-1.8	-3.9	0.0	0.0	0.0	-0.9
	B39_B41 / End	1.7	-0.6	0.0	0.0	0.0	0.9
	B34 / End	-25.1	6.0	0.0	0.0	0.0	-1.6
	B37 / End	-25.1	-2.6	0.0	0.0	0.0	-1.6

## Unbalanced forces

Name	X [kN]	Y [kN]	Z [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
LE1	-0.1	0.0	-1.2	0.0	0.0	0.0

## Check

## Summary

Name	Value	Check status
Analysis	100.0%	OK
Plates	0.0 < 5.0%	OK
Bolts	32.4 < 100%	OK
Buckling	Not calculated	

## Plates

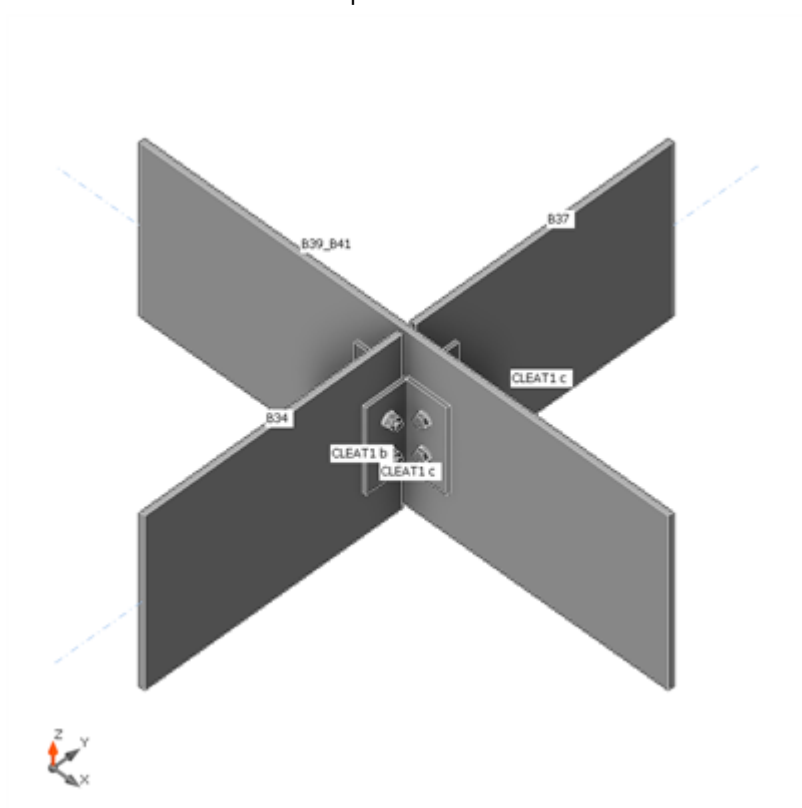
Name	$t_p$ [mm]	Loads	$\sigma_{Ed}$ [MPa]	$\epsilon_{pl}$ [%]	$\sigma_{c,Ed}$ [MPa]	Status
B39_B41-bfl 1	12.0	LE1	9.3	0.0	12.0	OK
B34-bfl 1	12.0	LE1	147.0	0.0	9.6	OK
B37-bfl 1	12.0	LE1	121.9	0.0	9.8	OK
CLEAT1 a-bfl 1	8.0	LE1	123.0	0.0	28.7	OK
CLEAT1 a-w 1	8.0	LE1	27.2	0.0	28.7	OK
CLEAT1 b-bfl 1	8.0	LE1	123.1	0.0	39.5	OK
CLEAT1 b-w 1	8.0	LE1	28.2	0.0	39.5	OK
CLEAT1 c-bfl 1	8.0	LE1	97.8	0.0	40.5	OK
CLEAT1 c-w 1	8.0	LE1	30.9	0.0	40.5	OK
CLEAT1 d-bfl 1	8.0	LE1	97.1	0.0	29.8	OK
CLEAT1 d-w 1	8.0	LE1	32.7	0.0	29.8	OK

## Design data

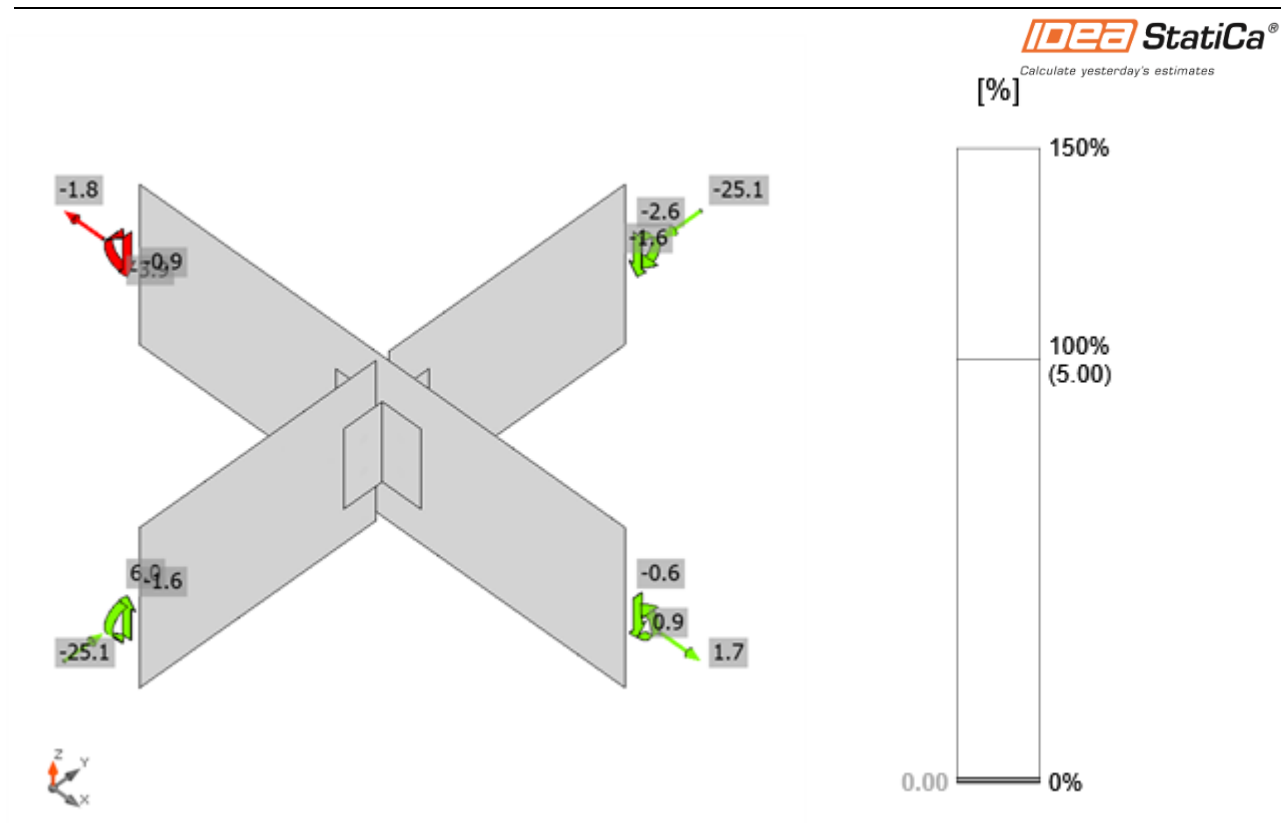
Material	$f_y$ [MPa]	$\epsilon_{lim}$ [%]
S 275	275.0	5.0

## Symbol explanation

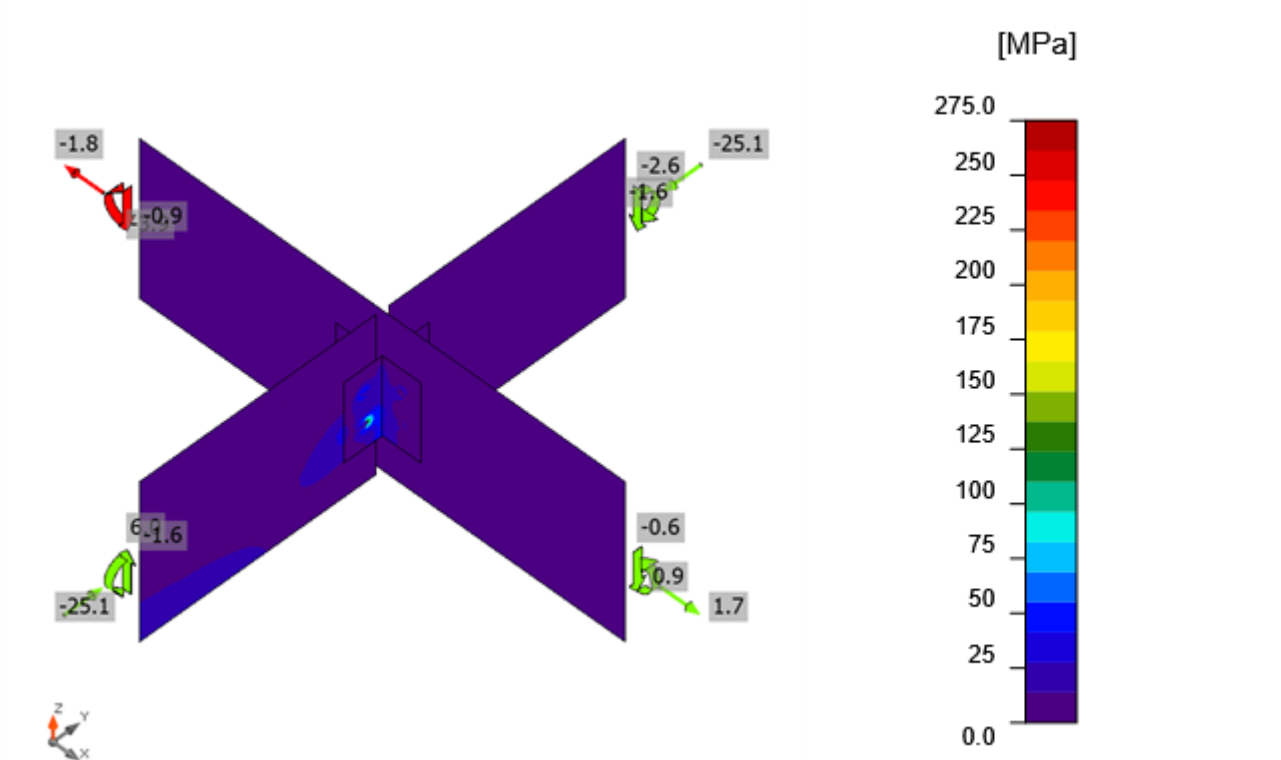
$t_p$	Plate thickness
$\sigma_{Ed}$	Equivalent stress
$\epsilon_{pl}$	Plastic strain
$\sigma_{c,Ed}$	Contact stress
$f_y$	Yield strength
$\epsilon_{lim}$	Limit of plastic strain



Overall check, LE1

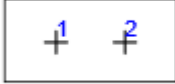
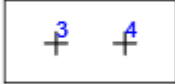
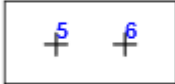
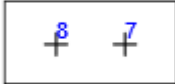


Strain check, LE1



Equivalent stress, LE1

## Bolts

Shape	Item	Grade	Loads	$F_{t,Ed}$ [kN]	$F_{v,Ed}$ [kN]	$F_{b,Rd}$ [kN]	$U_t$ [%]	$U_s$ [%]	$U_{ts}$ [%]	Detailing	Status
	B1	M16 8.8 - 1	LE1	1.6	6.1	122.3	1.8	10.1	11.4	OK	OK
	B2	M16 8.8 - 1	LE1	2.2	18.5	165.1	2.5	30.7	32.4	OK	OK
	B3	M16 8.8 - 1	LE1	0.6	2.9	122.3	0.7	4.9	5.4	OK	OK
	B4	M16 8.8 - 1	LE1	2.9	15.4	165.1	3.2	25.6	27.8	OK	OK
	B5	M16 8.8 - 1	LE1	1.2	1.6	110.1	1.4	2.6	3.6	OK	OK
	B6	M16 8.8 - 1	LE1	0.9	1.5	110.1	1.0	2.4	3.1	OK	OK
	B7	M16 8.8 - 1	LE1	1.3	1.6	110.1	1.5	2.6	3.7	OK	OK
	B8	M16 8.8 - 1	LE1	0.9	1.5	110.1	1.0	2.4	3.2	OK	OK

## Design data

Grade	$F_{t,Rd}$ [kN]	$B_{p,Rd}$ [kN]	$F_{v,Rd}$ [kN]
M16 8.8 - 1	90.4	131.6	60.3

## Symbol explanation

$F_{t,Ed}$	Tension force
$F_{v,Ed}$	Resultant of bolt shear forces $V_y$ and $V_z$ in shear planes
$F_{b,Rd}$	Plate bearing resistance EN 1993-1-8 – Tab. 3.4
$U_t$	Utilization in tension
$U_s$	Utilization in shear
$U_{ts}$	Interaction of tension and shear EN 1993-1-8 – Tab. 3.4
$F_{t,Rd}$	Bolt tension resistance EN 1993-1-8 – Tab. 3.4
$B_{p,Rd}$	Punching shear resistance EN 1993-1-8 – Tab. 3.4
$F_{v,Rd}$	Bolt shear resistance EN 1993-1-8 – Tab. 3.4

## Buckling

Buckling analysis was not calculated.

## Code settings

Item	Value	Unit	Reference
Safety factor $\gamma_{M0}$	1.00	-	EN 1993-1-1: 6.1
Safety factor $\gamma_{M1}$	1.00	-	EN 1993-1-1: 6.1
Safety factor $\gamma_{M2}$	1.25	-	EN 1993-1-1: 6.1
Safety factor $\gamma_{M3}$	1.25	-	EN 1993-1-8: 2.2
Safety factor $\gamma_C$	1.50	-	EN 1992-1-1: 2.4.2.4
Safety factor $\gamma_{Inst}$	1.20	-	EN 1992-4: Table 4.1
Joint coefficient $\beta_j$	0.67	-	EN 1993-1-8: 6.2.5
Effective area - influence of mesh size	0.10	-	
Friction coefficient - concrete	0.25	-	EN 1993-1-8
Friction coefficient in slip-resistance	0.30	-	EN 1993-1-8 tab 3.7
Limit plastic strain	0.05	-	EN 1993-1-5
Detailing	Yes		
Distance between bolts [d]	2.20	-	EN 1993-1-8: tab 3.3
Distance between bolts and edge [d]	1.20	-	EN 1993-1-8: tab 3.3
Concrete breakout resistance check	Both		EN 1992-4: 7.2.1.4 and 7.2.2.5
Use calculated $\alpha_b$ in bearing check.	Yes		EN 1993-1-8: tab 3.4
Cracked concrete	Yes		EN 1992-4
Local deformation check	Yes		CIDECT DG 1, 3 - 1.1
Local deformation limit	0.03	-	CIDECT DG 1, 3 - 1.1
Geometrical nonlinearity (GMNA)	Yes		Analysis with large deformations for hollow section joints
Braced system	No		EN 1993-1-8: 5.2.2.5