

**ΕΡΓΟ: «ΑΝΑΔΙΑΡΡΥΘΜΙΣΗ ΚΑΙ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΩΡΛ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ ΣΕ ΧΩΡΟ ΠΑΙΔΟΨΥΧΙΑΤΡΙΚΗΣ ΚΛΙΝΙΚΗΣ, ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑΣ 7 ΚΛΙΝΩΝ»**

**ΈΛΕΓΧΟΣ ΣΤΑΤΙΚΗΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ «Γ. Ν. ΑΣΚΛΗΠΕΙΟ – ΒΟΥΛΑΣ», ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟΝ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟ ΕΠΕΜΒΑΣΕΩΝ (ΚΑΝ.ΕΠΕ.)**

## **ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ**



**ΑΘΗΝΑ, ΙΟΥΝΙΟΣ 2018**



## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>1. ΓΕΝΙΚΑ</b>	6
<b>2. ΦΑΣΗ ΑΠΟΤΗΜΗΣΗΣ</b>	7
2.1. ΕΚΘΕΣΗ ΣΥΛΟΓΗΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΩΡΙΩΝ	7
2.1.1. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	7
2.1.2. ΔΙΑΘΕΣΙΜΑ Η ΜΗ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕΛΕΤΩΝ	7
2.1.3. ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΜΕΛΕΤΗΣ	7
2.1.4. ΥΠΑΡΞΗ Η ΜΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ	7
2.1.5. ΥΠΑΡΞΗ ΒΛΑΒΩΝ	8
2.1.6. ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΕΣ ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ	8
2.2. ΕΚΘΕΣΗ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗΣ – ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ	8
2.2.1. ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ	8
2.2.2. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ	8
2.2.3. ΛΥΨΗ ΔΟΚΙΜΙΩΝ	8
2.2.3.1. ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ	11
2.2.3.1.1. ΜΗ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΙΚΕΣ – ΗΜΙΚΑΤΑΣΤΡΟΦΙΚΕΣ	11
2.2.3.1.1.1. ΚΡΟΥΣΙΜΕΤΡΟ	11
2.2.3.1.1.2. ΕΞΟΛΚΕΥΣΗ ΗΛΟΥ	11
2.2.3.1.2. ΚΟΠΗ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΥΡΗΝΩΝ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ	11
2.2.3.1.2.1. ΠΥΡΗΝΟΛΗΨΙΑ	11
2.2.3.1.2.2. ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΟΠΛΙΣΜΩΝ	12
2.2.4. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΔΟΚΙΜΕΣ	13
2.3. ΕΚΘΕΣΗ ΑΠΟΤΥΜΗΣΗΣ ΦΕΡΟΥΣΑΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑΣ	13
2.3.1. «ΕΡΙΜΗΝ» ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΕΥΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ ΥΛΙΚΩΝ	14
2.3.2. ΕΔΑΦΟΣ	15
2.3.3. ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ	15
2.3.4. ΧΑΛΥΒΑΣ	16
2.3.5. ΤΟΙΧΟΙ ΠΛΥΡΩΣΗΣ	17
2.3.6. ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ	17
2.4. ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗΣ (ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ)	18
2.4.1. ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ	18
2.4.2. ΜΕΘΟΔΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ – ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΟΥ ΦΟΡΕΑ	18

2.4.3.	ΦΟΡΤΙΑ .....	18
2.4.3.1.	ΜΟΝΙΜΑ ΦΟΡΤΙΑ (Μ) .....	19
2.4.3.2.	ΚΙΝΗΤΑ ΦΟΡΤΙΑ (Κ) .....	19
2.4.3.3.	ΣΕΙΣΜΙΚΑ ΦΟΡΤΙΑ (ΕC 8 - ΕΛΛΑΔΑ) (Σ) .....	19
2.4.3.4.	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΔΑΦΟΥΣ .....	19
2.4.4.	ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΙ ΦΟΡΤΙΣΕΩΝ .....	20
2.5.	ΑΠΟΣΠΑΣΜΑΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΤΟΥ ΦΟΡΕΑ .....	20
2.5.1.	ΑΠΕΙΚΟΝΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΦΟΡΕΑ .....	20
2.5.2.	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΜΕΛΩΝ ΤΟΥ ΦΟΡΕΑ .....	22
2.6.	ΕΚΘΕΣΗ ΛΗΨΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ – ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΕΠΕΜΒΑΣΕΩΝ .....	56
2.6.1.	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗΣ ΣΤΑΤΙΚΗΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ ΤΟΥ ΦΟΡΕΑ .....	56
2.6.2.	ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΕΠΕΜΒΑΣΕΩΝ ΛΟΓΩ ΑΣΤΟΧΕΙΩΝ .....	56
2.6.2.1.	ΜΑΝΔΥΕΣ ΑΠΟ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ .....	57
2.6.2.2.	ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ Ο/Σ ΜΕΣΩ ΙΝΟΠΛΙΣΜΕΝΩΝ ΠΟΛΥΜΕΡΩΝ .....	57
<b>3.</b>	<b>ΦΑΣΗ ΑΝΑΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ</b> .....	<b>58</b>
3.1.	ΕΚΘΕΣΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΠΕΜΒΑΣΕΩΝ .....	58
3.1.1.	ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΠΕΜΒΑΣΕΩΝ .....	58
3.2.	ΤΕΥΧΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ, ΑΝΑΛΥΣΕΩΝ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΩΝ .....	59
3.2.1.	ΥΛΙΚΑ ΕΠΕΜΒΑΣΗΣ .....	59
3.2.1.1.	ΜΑΝΔΥΕΣ ΑΠΟ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ .....	59
3.2.1.2.	ΕΚΤΟΞΕΥΟΜΕΝΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ .....	63
3.2.1.3.	ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ & ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ .....	73
3.2.1.3.1.	ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΝΑΝΘΡΑΚΩΣΗ .....	73
3.2.1.3.1.1.	Περιγραφή του φαινομένου .....	73
3.2.1.3.1.2.	Περιγραφή του υλικού επέμβασης (Sikagard®-680 S Betoncolor) .....	74
3.2.1.3.2.	ΤΟΠΙΚΗ ΔΙΑΒΡΩΣΗ ΕΞΟΤΕΡΙΚΩΝ ΕΠΙΦΑΝΙΩΝ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ .....	75
3.2.1.3.2.1.	Περιγραφή του φαινομένου .....	75
3.2.1.3.2.2.	Πρόταση Επισκευής .....	75
3.2.2.	ΕΠΙΛΟΓΗ ΔΕΙΚΤΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ «q» ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ .....	77
3.2.3.	ΦΑΣΜΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ .....	79
3.2.4.	ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΙ ΦΟΡΤΙΣΕΩΝ .....	81
3.2.5.	ΑΠΟΣΠΑΣΜΑΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΤΟΥ ΦΟΡΕΑ .....	82



ΤΡΙΣΔΙΑΣΤΑΤΗ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ.....	82
ΑΡΙΘΜΗΣΗ ΚΟΜΒΩΝ ΚΑΙ ΜΕΛΩΝ ΤΟΥ ΦΟΡΕΑ .....	83
ΠΑΡΑΜΟΡΦΩΣΕΙΣ – ΙΔΙΟΜΟΡΦΕΣ.....	84
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΕΝΤΑΤΙΚΩΝ ΜΕΓΕΘΩΝ .....	85
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΜΕΛΩΝ ΤΟΥ ΦΟΡΕΑ .....	90
<b>4. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ .....</b>	<b>92</b>
<b>5. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ .....</b>	<b>93</b>
<b>6. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ – ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ Η/Υ .....</b>	<b>93</b>
6.1. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....	93
6.2. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ Η/Υ.....	94
6.3. ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΕΔΙΩΝ & ΤΕΥΧΩΝ .....	94

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

- Π-01.** Αποτυπώσεις του υφιστάμενου φορέα
- Π-02.** Αποτελέσματα ελέγχου αποτίμησης φέρουσας ικανότητας του φορέα από οπλισμένο σκυρόδεμα (Spacell).
- Π-03.** Αποτελέσματα ανασχεδιασμού του φορέα από οπλισμένο σκυρόδεμα (ETABS).
- Π-04.** Τα αποτελέσματα του εργαστηριακού ελέγχου (λήψη δοκιμιών με καταστροφικές και μη καταστροφικές μεθόδους και εργαστηριακές εργασίες και στατιστική επεξεργασία των μετρήσεων).

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

Η παρούσα Στατική Μελέτη διαπραγματεύεται την στατική επάρκεια του υφισταμένου κτιρίου από οπλισμένο σκυρόδεμα Γ. Ν. ΑΣΚΛΗΠΕΙΟ – ΒΟΥΛΑΣ, που βρίσκεται στην οδό Β. ΠΑΥΛΟΥ 1, ΒΟΥΛΑ ΑΤΤΙΚΗΣ.

Η εκπόνηση της μελέτης αποτίμησης κρίθηκε αναγκαία ώστε να εκτιμηθεί η φέρουσα ικανότητα του φορέα από οπλισμένο σκυρόδεμα «ως έχει». Η διαμόρφωση του στατικού μοντέλου στην παρούσα μελέτη θα περιλαμβάνει την υπάρχουσα κατάσταση του φορέα, όπως έχει αποτυπωθεί μετά από διαδοχικές επισκέψεις στο χώρο του έργου.

Ο απώτερος σκοπός της ανάλυσης είναι η αποτίμηση επάρκειας του υφισταμένου φορέα και σε περίπτωση ανεπάρκειας να παρουσιαστεί μία λύση ενίσχυσης του φορέα, μετά την διαμόρφωση των νέων χώρων και χρήσεων στον υφιστάμενο κτίριο.

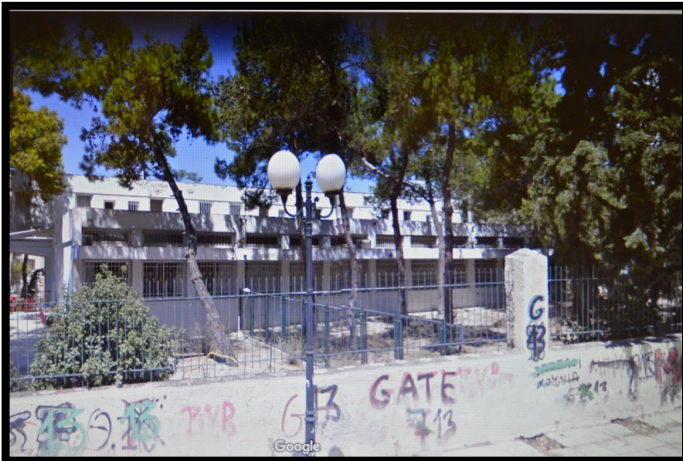
Για τη σύνταξη της μελέτης χρησιμοποιήθηκαν τα ακόλουθα δεδομένα:

- Τα αρχιτεκτονικά σχέδια του έργου,
- Οι αποτυπώσεις του φέροντα οργανισμό του κτιρίου, που απεικονίζει την παρούσα κατάσταση του φορέα (βλέπε **Παράρτημα Π-01**),
- Τα αποτελέσματα του εργαστηριακού ελέγχου (λήψη δοκιμιών με καταστροφικές και μη καταστροφικές μεθόδους και εργαστηριακές εργασίες και στατιστική επεξεργασία των μετρήσεων) (βλέπε **Παράρτημα Π-02**).

## 2. ΦΑΣΗ ΑΠΟΤΗΜΗΣΗΣ

### 2.1. ΕΚΘΕΣΗ ΣΥΛΟΓΗΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΩΡΙΩΝ

#### 2.1.1. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ



Η παρούσα Στατική Μελέτη διαπραγματεύεται την στατική επάρκεια του υφισταμένου κτιρίου από οπλισμένο σκυρόδεμα Γ. Ν. ΑΣΚΛΗΠΕΙΟ – ΒΟΥΛΑΣ, που βρίσκεται στην οδό Β. ΠΑΥΛΟΥ 1, ΒΟΥΛΑ ΑΤΤΙΚΗΣ.

Η εκπόνηση της μελέτης αποτίμησης κρίθηκε αναγκαία ώστε να εκτιμηθεί η φέρουσα ικανότητα του φορέα από οπλισμένο σκυρόδεμα «ως έχει», ώστε να διαπιστωθεί η

ανάγκη ενίσχυσης ή όχι του φορέα αυτό. Η διαμόρφωση του στατικού μοντέλου στην παρούσα μελέτη θα περιλαμβάνει την υπάρχουσα κατάσταση του φορέα, όπως έχει αποτυπωθεί μετά από διαδοχικές επισκέψεις στο χώρο του έργου.

#### 2.1.2. ΔΙΑΘΕΣΙΜΑ Η ΜΗ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕΛΕΤΩΝ

Από τον Κύριο του έργου δεν δόθηκαν στατικά σχέδια ή υπολογισμοί του φορέα από οπλισμένο σκυρόδεμα.

#### 2.1.3. ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΜΕΛΕΤΗΣ

Από τις επιτόπου μετρήσεις και φωτογραφίες του φορέα από σκυρόδεμα διαπιστώθηκε, με ελάχιστες και μη αντιπροσωπευτικές περιπτώσεις ότι στην κατασκευή έγινε η εφαρμογή της στατικής μελέτης του φορέα.

#### 2.1.4. ΥΠΑΡΞΗ Η ΜΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ

Από τον Κύριο του έργου γνωστοποιήθηκε ότι δεν υπάρχει Οικοδομική Άδεια για το συγκεκριμένο κτίριο.

### 2.1.5. ΥΠΑΡΞΗ ΒΛΑΒΩΝ

Όπως έχει παρατηρηθεί, μετά από διαδοχικές επισκέψεις στο χώρο του έργου, ο φορέας του κτιρίου δεν παρουσιάζει βλάβες.

### 2.1.6. ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΕΣ ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ

Σύμφωνα με την αυτοψία που έγινε στο έργο και τα στοιχεία που δόθηκαν από τον ιδιοκτήτη, διαπιστώθηκε ότι δεν καταγράφονται προηγούμενες επεμβάσεις στο φορέα της κατασκευής.

## 2.2. ΕΚΘΕΣΗ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗΣ – ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ

Στην διάρκεια διαδικασίας Αποτύπωσης-Τεκμηρίωσης έγιναν όλες οι απαραίτητες ενέργειες για τον προσδιορισμό της γεωμετρίας, της ποιότητας υλικών και την διάταξη οπλισμού για τα φέροντα στοιχεία της κατασκευής. Πιο συγκεκριμένα, έγιναν επιτόπου οι ακόλουθες διαδικασίες:

- Μετρήσεις,
- Φωτογραφίες,
- Λήψη δοκιμών, Εργαστηριακές δοκιμές ή επιτόπου με τα αποτελέσματά τους.

### 2.2.1. ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ

Στην διάρκεια αυτοψίας έγινε καταγραφή της γεωμετρίας του κτιρίου και των επιμέρους στοιχείων (στύλοι, δοκάρια, πάχη πλακών, κλπ.) τα οποία αποτελούν τον φέροντα οργανισμό.

### 2.2.2. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ

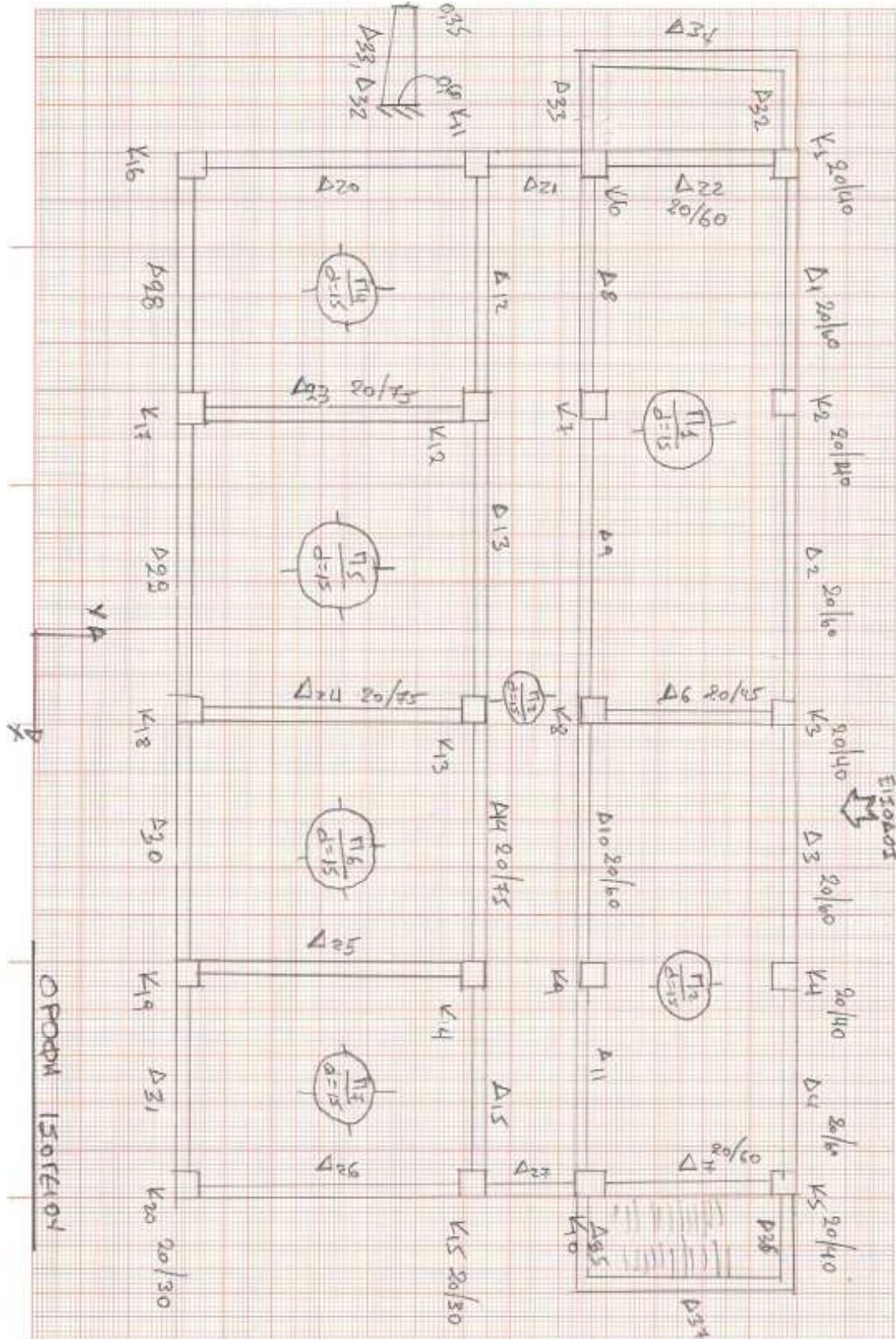
Λόγω της μη ύπαρξης βλαβών στον φορέα του κτιρίου δεν θεωρήθηκε αναγκαία η ενσωμάτωση στην παρούσα μελέτη φωτογραφικού υλικού.

### 2.2.3. ΛΥΨΗ ΔΟΚΙΜΙΩΝ

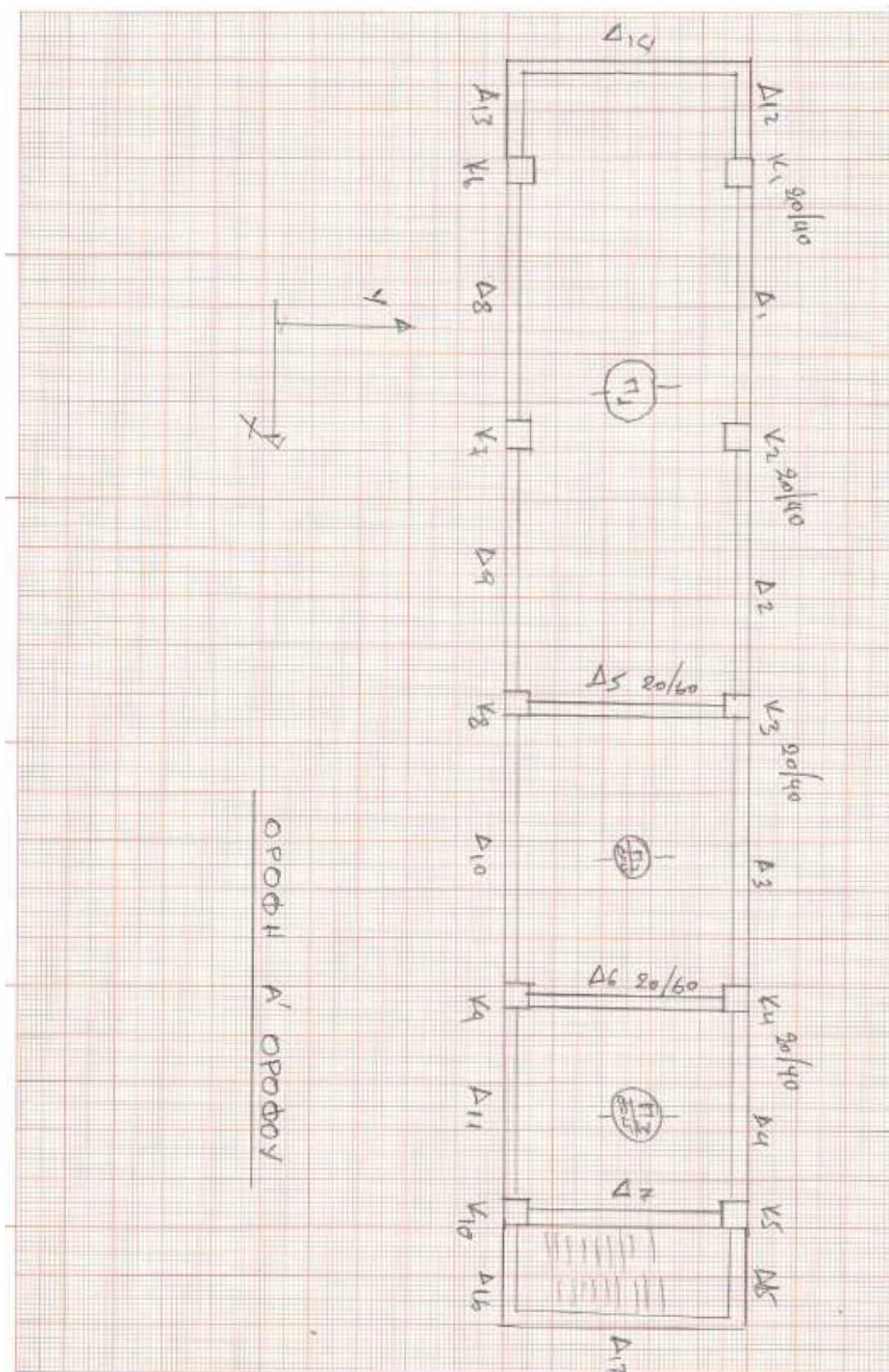
Κατόπιν προσκλήσεως του Γ. Ν. ΑΣΚΛΗΠΕΙΟΥ ΒΟΥΛΑΣ - ιδιοκτήτη του διωρόφου κτιρίου με φέροντα οργανισμό από στοιχεία οπλισμένου σκυροδέματος (θεμελίωση, υποστρώματα, δοκοί, πλάκες) το οποίο αποτελεί μέρος του νοσοκομειακού συγκροτήματος επί της οδού Β. Παύλου 1, Βούλα Αττικής, πραγματοποιήθηκαν έλεγχοι με σκοπό, τόσο τον προσδιορισμό των μηχανικών χαρακτηριστικών των

στοιχείων του φέροντος οργανισμού του κτιρίου, όσο και την ανίχνευση και αποτύπωση σε χαρακτηριστικά στοιχεία του, του αριθμού και διαμέτρου των οπλισμών τους.

Οι έλεγχοι που πραγματοποιήθηκαν περιλαμβάνουν τόσο μη καταστροφικές – ημικαταστροφικές μεθόδους, όσο και αποκοπή πυρήνων σκυροδέματος, καθώς και μακροσκοπικούς ελέγχους του φορέα του κτιρίου.







### 2.2.3.1. ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

#### 2.2.3.1.1. ΜΗ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΙΚΕΣ – ΗΜΙΚΑΤΑΣΤΡΟΦΙΚΕΣ

##### 2.2.3.1.1.1. ΚΡΟΥΣΙΜΕΤΡΟ

Χρήση κρουσίμετρου – σφύρας Schmidt / PROCEQ . Με την μέθοδο αυτή εκτιμάται η θλιπτική αντοχή του σκυροδέματος η οποία συσχετίζεται με την μέτρηση της επιφανειακής σκληρότητας των υπό εξέταση στοιχείων του φέροντος οργανισμού. Σύμφωνα με την αρχή λειτουργίας της μεθόδου μία μεταλλική προτυποποιημένη μάζα προσκρούει, μέσω ελατηρίου, στην επιφάνεια του εξεταζόμενου στοιχείου. Το ύψος αναπήδησης της μάζας καταγράφεται και συναρτάται με την θλιπτική αντοχή του σκυροδέματος της επιφάνειας σε βάθος έως περίπου 30 cm (επιφανειακό σκυρόδεμα).

Η υπό έλεγχο επιφάνεια σκυροδέματος προετοιμάζεται με επιμελημένη αφαίρεση επιχρισμάτων, βαφών κλπ, καθώς και με τοπική λείανση στην περιοχή κρουσιμέτρησης με σμυριδόπετρα.

Τα αποτελέσματα των μετρήσεων, αφού καταγραφούν, διορθώνονται κατάλληλα ανάλογα με την ηλικία, την επιφανειακή και εσωτερική υγρασία, το μέγεθος και είδος πετρώματος των αδρανών, καθώς και το βάθος ενανθράκωσης του σκυροδέματος.

Η λήψη και στατιστική επεξεργασία των μετρήσεων είναι σύμφωνες με το πρότυπο ACI 228.1R-03 και με το ASTM C805.

Συνοπτικά, πραγματοποιούνται ανά θέση ελέγχου 20 κρούσεις εκ των οποίων απορρίπτονται εκείνες που διαφοροποιούνται από τον μέσο όρο κατά 6 μονάδες μέτρησης. Από το σύνολο των εγκύρων μετρήσεων προκύπτει νέος μέσος όρος ο οποίος τροποποιείται ανάλογα με την διεύθυνση της κρούσης.

##### 2.2.3.1.1.2. ΕΞΟΛΚΕΥΣΗ ΗΛΟΥ

Πρότυπη μέθοδος Δεμίρη – Τάσιου 1968. Με την χρήση πυροδοτικού εκτοξευτή τύπου HILTI, πηγνύεται στην επιφάνεια του ελεγχόμενου στοιχείου οπλισμένου σκυροδέματος, πρότυπος ήλος 4 cm μήκους και 4mm διαμέτρου, τύπου HILTI 32D 12.

Εν συνεχεία και μετά από πάροδο περίπου 10 λεπτών της ώρας, πραγματοποιείται εξόλκευση του ήλου με κατάλληλα βαθμονομημένο εξολκέα τύπου HILTI.

Η καταγραφόμενη μέτρηση συσχετίζεται μέσω νομογραφημάτων με την θλιπτική αντοχή του σκυροδέματος.

#### 2.2.3.1.2. ΚΟΠΗ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΥΡΗΝΩΝ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

##### 2.2.3.1.2.1. ΠΥΡΗΝΟΛΗΨΙΑ

Καταστροφική μέθοδος ελέγχου σκυροδέματος. Με χρήση πυρηνολήπτη σκυροδέματος τύπου HILTI DD200 πραγματοποιείται αποκοπή πυρήνων σκυροδέματος διαμέτρου Φ103 σε αντιπροσωπευτικές θέσεις του φορέα του κτιρίου (βάσει ΚΤΣ 2016 και ΚΑΝΕΠΕ).

Κατόπιν ελέγχου, ο οποίος έχει προηγηθεί, για την ανίχνευση / ανεύρεση οπλισμών, με χρήση μαγνητικού ανιχνευτή τύπου HILTI FERROSCAN, για την αποφυγή κοπής / βλάβης τους κατά την διάτρηση του σκυροδέματος, αποκόπτεται αριθμός πυρήνων σκυροδέματος αντίστοιχος με τον αριθμό των ορόφων του κτιρίου (ΚΑΝΕΠΕ), είτε ανάλογος των σκυροδετήσεων και του όγκου του επανελεγχόμενου σκυροδέματος (ΚΤΣ 2016).

Η επεξεργασία και θραύση των πυρήνων πραγματοποιείται στο διαπιστευμένο από τον ΕΣΥΔ και πιστοποιημένο από το ΚΕΔΕ εργαστήριο σκυροδέματος ALFATEST Μ.Ε.Π.Ε. το οποίο και εκδίδει τα αποτελέσματα της θραύσης τους.

Τα αποτελέσματα της θλιπτικής αντοχής των πυρήνων σκυροδέματος χρησιμοποιούνται για την ρύθμιση και ορθότερη αξιοποίηση των μετρήσεων των οργάνων μη καταστροφικών ελέγχων βάσει ΚΑΝΕΠΕ.

#### ΣΥΝΟΠΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΩΝ - ΜΗ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΙΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ

ΟΡΟΦΟΣ	ΘΕΣΕΙΣ ΕΛΕΓΧΟΥ	ΕΝΑΝΘΡ/ΝΗ ΖΩΝΗ ΣΚΥΡ/ΤΟΣ	ΜΕΣΗ ΑΝΤΟΧΗ ΚΥΒΟΥ $f_{ck,m}$	ΚΡΟΥΣΙΜΕΤΡΗΣΗ	ΕΞΟΛΚΕΥΣΗ ΗΛΟΥ
ΙΣΟΓΕΙΟ	14	20 mm	25,32 Mpa	23,49 Mpa	27,15 Mpa
Α' ΟΡΟΦΟΣ	6	20 mm	25,24 Mpa	23,35 Mpa	27,13 Mpa
			M.O. 25,28 Mpa		

#### 2.2.3.1.2.2. ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΟΠΛΙΣΜΩΝ

Χρησιμοποίηση ειδικά βαθμονομημένου μαγνητικού ανιχνευτή οπλισμών τύπου HILTI FERROSCAN, για την ανίχνευση, αποτύπωση και υπολογισμό του αριθμού, της θέσης και της διαμέτρου των τοποθετημένων οπλισμών στα υπό έλεγχο στοιχεία του φορέα του κτιρίου. Καθώς ο ειδικά κατασκευασμένος μαγνητικός ανιχνευτής διέρχεται διαδοχικά και σταυροειδώς από καθορισμένη επιφάνεια του στοιχείου, ανιχνεύει σε βάθος έως περίπου 10 cm τους τοποθετημένους οπλισμούς όλων των διευθύνσεων εκτιμώντας την διάμετρο και την θέση τους.

Η εργασία αυτή συμπληρώνεται παράλληλα, με ενδεικτικές τομές, τοπικού χαρακτήρα, στα ελεγχόμενα στοιχεία από ελαφρύ ηλεκτρικό κρουστικό πιστολέτο για την επαλήθευση και πιστοποίηση των ευρημάτων .

Σε κάθε περίπτωση και εφ' όσον υφίστανται τα εγκεκριμένα σχέδια ξυλοτύπων του φέροντος οργανισμού του κτιρίου, συγκρίνονται και επαληθεύονται τόσο τα γεωμετρικά μεγέθη των στοιχείων του, όσο και οι αναγραφόμενοι οπλισμοί τους σε σχέση με τα ευρήματα.



Όλοι οι ανωτέρω έλεγχοι βασίζονται στους υφιστάμενους κανονισμούς (ΚΑΝΕΠΕ, ΚΤΣ) αποτίμησης και προσδιορισμού των μηχανικών χαρακτηριστικών των υλικών κατασκευής του φέροντος οργανισμού του κτιρίου από οπλισμένο σκυρόδεμα.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΟΠΛΙΣΜΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ Φ.Ο. ΚΤΙΡΙΟΥ

ΣΤΑΘΜΗ	ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ	ΔΙΑΜΗΚΕΙΣ ΟΠΛΙΣΜΟΙ	ΣΥΝΔΕΤΗΡΕΣ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ Α/Α ΜΑΓΝΗΤΟΓΡΑΦΙΑΣ
ΙΣΟΓΕΙΟ	K5	2Φ14 St I 3Φ14 St I	Φ6/20 St I	AΞΩΝ Χ-Χ' FS 556 AΞΩΝ Υ-Υ' FS 557
ΙΣΟΓΕΙΟ	K4	2Φ14 St I	Φ6/20 St I	AΞΩΝ Χ-Χ' FS 558
ΙΣΟΓΕΙΟ	K3	2Φ14 St I	Φ6/20 St I	AΞΩΝ Χ-Χ' FS 559
ΙΣΟΓΕΙΟ	K2	3Φ14 St I	Φ6/20 St I	AΞΩΝ Υ-Υ' FS 560
ΙΣΟΓΕΙΟ	K1	3Φ14 St I	Φ6/20 St I	AΞΩΝ Υ-Υ' FS 561
ΙΣΟΓΕΙΟ	K20	2Φ14 St I	Φ6/20 St I	AΞΩΝ Υ-Υ' FS 562
ΙΣΟΓΕΙΟ	K19	2Φ14 St I	Φ6/20 St I	AΞΩΝ Χ-Χ' FS 563
ΙΣΟΓΕΙΟ	Δ4	4Φ16 St I	Φ6/20 St I	FS 564
ΙΣΟΓΕΙΟ	Δ3	4Φ16 St I	Φ6/20 St I	FS 565
ΙΣΟΓΕΙΟ	Δ2	4Φ16 St I	Φ6/20 St I	FS 566
ΙΣΟΓΕΙΟ	Δ1	4Φ16 St I	Φ6/20 St I	FS 567
ΙΣΟΓΕΙΟ	Π2	κ. Φ8/10 St I		FS 568
ΙΣΟΓΕΙΟ	Δ10	4Φ20 St I	Φ6/20 St I	FS 569
A' ΟΡΟΦΟΣ	K9	2Φ14 St I	Φ6/20 St I	AΞΩΝ Χ-Χ' FS 570
A' ΟΡΟΦΟΣ	K8	3Φ14 St I	Φ6/20 St I	AΞΩΝ Χ-Χ' FS 571
A' ΟΡΟΦΟΣ	K7	3Φ14 St I	Φ6/15 St I	AΞΩΝ Χ-Χ' FS 572
A' ΟΡΟΦΟΣ	Π2	κ. Φ8/15 St I δ. Φ8/15 St I		FS 573
A' ΟΡΟΦΟΣ	Δ6	4Φ16 St I	Φ6/20 St I	FS 574
A' ΟΡΟΦΟΣ	K4	2Φ14 St I	Φ6/20 St I	AΞΩΝ Χ-Χ' FS 576

#### 2.2.4. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΔΟΚΙΜΕΣ

Μετά την εκτέλεση προγράμματος δειγματοληψιών έγιναν εργαστηριακές εργασίες για τον προσδιορισμό ποιότητας υλικών που αποτελούν τον φέροντα οργανισμό του κτιρίου. Κατόπιν των ενόργανων ελέγχων και μακροσκοπικών παρατηρήσεων στο διώροφο κτίριο με φέροντα οργανισμό από στοιχεία οπλισμένου σκυροδέματος διαπιστώθηκαν τα κατωτέρω :

- Το πάχος ενανθρακωμένης ζώνης του σκυροδέματος το οποίο ελέγχθηκε με χρήση διαλύματος φαινολφθαλεΐνης υπολογίζεται σε περίπου 2,0 cm.
- Η μέση θλιπτική αντοχή του σκυροδέματος του φορέα του κτιρίου ανηγμένη σε αντοχή πρότυπου κύβου εκτιμάται ως  $f_{cm,cube} = 25.28 \text{ MPa}$ . Μετά από την στατιστική επεξεργασία προέκυψε ότι η παρτίδα σκυροδέματος ανήκει στην κατηγορία σκυροδέματος **B300 (C20/25)**.
- Δεν διαπιστώθηκαν καθιζήσεις ή λοιπές βλάβες στα στοιχεία του φέροντος οργανισμού που ελέγχθηκαν παρά μόνο τοπικές οξειδώσεις οπλισμών που χρήζουν διερεύνησης και επισκευής.

### 2.3. ΕΚΘΕΣΗ ΑΠΟΤΥΜΗΣΗΣ ΦΕΡΟΥΣΑΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑΣ

Στην Έκθεση αποτίμησης Φέρουσας Ικανότητας γίνεται αναφορά και συνεκτιμάται η Στάθμη Αξιοπιστίας των δεδομένων (επηρεάζει συντελεστές ασφάλειας) καθώς και το έδαφος θεμελίωσης. Διακρίνονται τέσσερις Στάθμες Αξιοπιστίας Δεδομένων (3-11) :

- «Υψηλή»
- «Ικανοποιητική»
- «Ανεκτή»
- «Ανεπαρκής» (Μόνο για δευτερεύοντα στοιχεία)

Τα κύρια δομικά υλικά στα οποία αναφέρονται είναι το σκυρόδεμα και ο οπλισμός. Τα ζητούμενα χαρακτηριστικά είναι η θλιπτική αντοχή και το μέτρο ελαστικότητας για το σκυρόδεμα, το όριο διαρροής, η εφελκυστική αντοχή και η παραμόρφωση θραύσης για τον χάλυβα.

### 2.3.1. «ΕΡΗΜΗΝ» ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΕΥΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ ΥΛΙΚΩΝ

Κατ' εφαρμογή της παρ. Σ3.7 και υπό τις προϋποθέσεις που εκεί αναφέρονται, επιτρέπεται η χρήση των παρακάτω «ερήμην» αντιπροσωπευτικών τιμών αντοχής υλικών (σκυροδέματος, χάλυβα οπλισμού και τοιχοπληρώσεων). Στην περίπτωση αυτή η Στάθμη αξιοπιστίας Δεδομένων (Σ.Α.Δ.) θεωρείται «ανεκτή».

#### «Ερήμην» Αντιπροσωπευτικές Τιμές Θλιπτικής Αντοχής Σκυροδέματος.

Εφαρμοσθέντες Κανονισμοί Μελέτης και Κατασκευής	«Ονομαστική» Μέση τιμή $f_{cm}$ (MPa)	«Χαρακτηριστική» Μέση τιμή μείον μία τυπική απόκλιση, $f_{ck}$ (MPa)
... < 1954	10	6
1954 < ... < 1985	12	8
1985 < ... < 1995	16	12
1995 ... <	20	16

#### «Ερήμην» Αντιπροσωπευτικές Τιμές Διαρροής Χάλυβα Οπλισμού.

Κατηγορία Χάλυβα Οπλισμού	«Ονομαστική» Μέση τιμή $f_{ym}$ (MPa)	«Χαρακτηριστική» Μέση τιμή μείον μία τυπική απόκλιση, $f_{yk}$ (MPa)
S220 & Stahl I	280	240
S400 & Stahl III	450	410
S500 & Stahl IV	520	500

#### «Ερήμην» Αντιπροσωπευτικές Τιμές Αντοχής Τοιχοπληρώσεων.

Αντοχή	Τοιχοπλήρωση	Ποιότητα Δόμησης και Σφήνωσης		
		Καλή	Μέση	Κακή
Λοξή Θλίψη $f_{wc,s}$ (MPa)	Μπατικός	2.00	1.50	1.00
	Δρομικός	1.50	1.00	0.75
Διαγώνια Ρηγμάτωση	Μπατικός	0.25	0.20	0.15

$f_{wv}$ (MPa)	Δρομικός	0.20	0.15	0.10
----------------	----------	------	------	------

Για τις τοιχοπληρώσεις, οι «ερήμην» αντιπροσωπευτικές τιμές αντοχής μπορούν να λαμβάνονται ως «Ονομαστικές» Μέσες ή ως «Χαρακτηριστικές» τιμές σύμφωνα με τον Πίνακα 3 που ακολουθεί και οι οποίες ισχύουν για:

- Συνήθεις τοιχοπληρώσεις, οπτοπλινθοδομές–με διάτρητα τούβλα.
- Συνήθη ασβεστοσιμεντοκονιάματα, μάλλον χαμηλής (έως μέσης) αντοχής.
- Πλήρεις (σχεδόν) οριζόντιους αρμούς, κανονικού πάχους (περίπου 10÷20mm).
- Ημι–πλήρεις κατακόρυφους αρμούς, γενικώς του ίδιου πάχους (περίπου 10÷20mm).
- Κατακόρυφα φορτία πρακτικώς μόνο από το ίδιο βάρος των τοιχοπληρώσεων ( $\sigma_0 \approx 0.0$ ).

### 2.3.2. ΕΔΑΦΟΣ

Όταν διατίθεται εδαφοτεχνική έρευνα βάσει της οποίας έγινε η κατασκευή του υφιστάμενου κτιρίου, και δεν υπάρχουν ενδείξεις αστοχίας θεμελίωσης, δεν απαιτείται νέα έρευνα. Στις άλλες περιπτώσεις, ακολουθούνται οι απαιτήσεις κάτω Πίνακα:

ΕΔΑΦΟΤΕΧΝΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ	ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗΣ	Πρόσθετες δράσεις στο έδαφος <sup>(1)</sup>	Ανάγκη νέας έρευνας Εδάφους
Διατίθεται	ΚΑΚΗ		ΝΑΙ
Δεν διατίθεται	ΚΑΛΗ	ΟΧΙ	ΟΧΙ
		ΝΑΙ	ΝΑΙ
	ΚΑΚΗ		ΝΑΙ

<sup>(1)</sup> Όταν προκαλείται αύξηση των τάσεων εδάφους τουλάχιστον σε ένα στοιχείο θεμελίωσης μεγαλύτερη από 20%

Στην περίπτωση του συγκεκριμένου έργου δεν υπάρχουν ενδείξεις αστοχίας θεμελίωσης και θεωρούμε ότι δεν είναι απαραίτητη η εκτέλεση γεωτεχνικής έρευνας.

Το έδαφος χαρακτηρίζεται από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά :

- Επιτρεπόμενη τάση εδάφους θεμελίωσης :  $\sigma_{\text{επ}}=200 \text{ kN/m}^2$
- Δείκτης εδάφους :  $k_s=20 \text{ MN/m}^3$
- Κατηγορία Εδάφους (ομαδοποίηση σύμφωνα με το EN1998) : B ( $T_1=0.20$ ,  $T_2=0.80\text{s}$ )

### 2.3.3. ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

Σύμφωνα με τις διατάξεις του ΚΑΝ.ΕΠΕ. προσδιορίζεται με σαφήνεια το ελάχιστο απαιτούμενο πλήθος δοκιμών, ανάλογα με τον αριθμό των ορόφων του κτιρίου, όπως παρακάτω:

- Για μικρά (μέχρι διώροφα) κτίρια, το απολύτως ελάχιστο απαιτούμενο πλήθος πυρήνων, είναι  $n = 3$ .

- Για μεγαλύτερα κτίρια, απαιτούνται τουλάχιστον 3 πυρήνες ανά δύο ορόφους, οπωσδήποτε όμως 3 πυρήνες στον «κρίσιμο» όροφο.

Η **Σ.Α.Δ. είναι «υψηλή»** όταν (3-16) οι θέσεις εφαρμογής των εμμέσων μεθόδων να καλύπτουν σε κάθε όροφο επαρκές ποσοστό για κάθε είδος δομικού στοιχείου και ειδικότερα:

- Το 45% των κατακόρυφων στοιχείων
- Το 25% των οριζοντίων στοιχείων (δοκοί ή πλάκες)

Η **Σ.Α.Δ. είναι «ικανοποιητική»** όταν:

- Το 30% των κατακόρυφων στοιχείων
- Το 15% των οριζοντίων στοιχείων (δοκοί ή πλάκες)

Αν τα αποτελέσματα των μετρήσεων παρουσιάζουν ικανοποιητική σύγκλιση (τυπική απόκλιση  $s \leq 0.20$ ), η Σ.Α.Δ. μπορεί να θεωρείται «υψηλή»

Η **Σ.Α.Δ. είναι «ανεκτή»** όταν:

- Στο μισό των παραπάνω, εκτός αν τα αποτελέσματα των μετρήσεων παρουσιάζουν ικανοποιητική σύγκλιση (τυπική απόκλιση  $s \leq 0.20$ ), οπότε η Σ.Α.Δ. μπορεί να θεωρείται «ικανοποιητική».

Στην περίπτωση του συγκεκριμένου έργου πάρθηκαν τρία δοκίμια (πύρινες), λαμβάνοντας υπόψη ότι το κύριο κτίριο είναι μονώροφο. Σχετικά με τον αριθμό των εμμέσων μεθόδων, ο αριθμός των μετρήσεων είναι 30% για τα κατακόρυφα στοιχεία και 15% για τα οριζόντια στοιχεία.

**Βάση των προαναφερόμενων μετρήσεων (άμεσες & έμμεσες) το σκυρόδεμα εντάσσεται στην Στάθμη Αξιοπιστίας Δεδομένων «ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΤΙΚΗ» και η κατηγορία σκυροδέματος για την χρήση στους στατικούς υπολογισμούς είναι «C20/25 (B300)».**

#### 2.3.4. ΧΑΛΥΒΑΣ

Η διερεύνηση για τον προσδιορισμό των «πραγματικών» χαρακτηριστικών του χάλυβα (όριο διαρροής, αντοχή, ολκιμότητα) πρέπει να περιλαμβάνει τη **δοκιμή σε τρία (3) τουλάχιστον δείγματα** περίπου ίδιας διαμέτρου από **δομικά στοιχεία του κρίσιμου ορόφου**. Αν από τα δείγματα αυτά διαπιστωθεί η παρουσία χαλύβων που κατατάσσονται σε διαφορετικές κατηγορίες, τότε η έρευνα πρέπει να επεκταθεί. Οι τιμές που θα εφαρμοσθούν στη συνέχεια εξαρτώνται από την Σ.Α.Δ.

**Βάση των προαναφερόμενων στοιχείων ο οπλισμός εντάσσεται στην Στάθμη Αξιοπιστίας Δεδομένων «ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΤΙΚΗ» και η ποιότητά του, για την χρήση στους στατικούς υπολογισμούς είναι «S220 (St1)» για τον κύριο οπλισμό και «S220 (St1)» για τον οπλισμό διάτμησης (συνδετήρες).**

### 2.3.5. ΤΟΙΧΟΙ ΠΛΥΡΩΣΗΣ

Αν συνεκτιμώνται στην ανάληψη σεισμικών δράσεων:

Κατ' ελάχιστο αποκαλύψεις της τοιχοποιίας σε δύο θέσεις σε κάθε όροφο, διαστάσεων περίπου 0.7x0.7m (Ζητούμενο: Θλιπτική και διατμητική αντοχή λιθοσωμάτων, κονιάματος, γεωμετρία).

Στην περίπτωση του συγκεκριμένου έργου δεν αξιολογήθηκαν οι τοίχοι πληρώσεως, λόγω την περιορισμένης παρουσίας στο έργο και σε θέσεις που δεν επηρεάζουν την συμπεριφορά του φέροντα οργανισμό.

### 2.3.6. ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.2: ΣΤΑΘΜΗ ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑΣ ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ												
ΣΧΕΔΙΑ ΑΡΧΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ		ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΟΥ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	ΔΕΔΟΜΕΝΑ								
				ΕΙΔΟΣ ΚΑΙ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ ΦΟΡΕΑ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗΣ Η ΑΝΩΔΟΜΗΣ			ΠΑΧΗ, ΒΑΡΗ κ.λπ. ΤΟΙΧΟΠΛΗΡΩΣΕΩΝ, ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΩΝ, ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ κ.λπ.			ΔΙΑΤΑΞΗ ΚΑΙ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΟΠΛΙΣΗΣ		
ΥΠΑΡΧΟΥΝ	ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΟΥΝ			Ανεκτή	Ικανοποιητική	Υψηλή	Ανεκτή	Ικανοποιητική	Υψηλή	Ανεκτή	Ικανοποιητική	Υψηλή
✓		1 Δεδομένο που προέρχεται από σχέδιο της αρχικής μελέτης η οποία έχει αποδεδειγμένα εφαρμοστεί, χωρίς τροποποιήσεις	(1)			✓			✓			✓
✓		2 Δεδομένο που προέρχεται από σχέδιο της αρχικής μελέτης η οποία έχει εφαρμοστεί με λίγες τροποποιήσεις	(2)			✓			✓		✓	
✓		3 Δεδομένο που προέρχεται από αναφορά (π.χ. υπόμνημα σε σχέδιο της αρχικής μελέτης)	(3)	✓			✓			✓		
	✓	4 Δεδομένο που έχει διαπιστωθεί ή/και μετρηθεί ή/και αποτυπωθεί αξιόπιστα	(4)		✓			✓			✓	
	✓	5 Δεδομένο που έχει προσδιοριστεί με έμμεσον αλλά επαρκώς αξιόπιστον τρόπο	(5)	✓	✓		✓	✓		✓	✓	
	✓	6 Δεδομένο που έχει ευλόγως θεωρηθεί κατά την κρίση Μηχανικού	(6)	✓	✓		✓	✓		✓	✓	

Στην περίπτωση του συγκεκριμένου έργου, στην διάρκεια αυτοψίας του φορέα έγιναν μετρήσεις της γεωμετρίας του φορέα σαν σύνολο και σε επιμέρους στοιχεία που καταγράφηκαν στα σχέδια αποτύπωσης.

Βάση των μετρήσεων αυτών και τα γεωμετρικά δεδομένα εντάσσονται στην Στάθμη Αξιοπιστίας Δεδομένων «**ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΤΙΚΗ**» για την διάταξη και τις λεπτομέρειες οπλισμού και «**ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΤΙΚΗ**» για το είδος και γεωμετρία του φορέα, πάχη, βάρη κτλ.

## 2.4. ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗΣ (ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ)

### 2.4.1. ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ

Σύμφωνα με το ΦΕΚ 1643Β 11-5-2018 – «ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΠΑΡ. 99 ΤΟΥ Ν 4495», παράγραφος β) “Η μελέτη στατικής επάρκειας πραγματοποιείται είτε με τον ΚΑΝΕΠΕ είτε σύμφωνα με τους κανονισμούς που ίσχυαν κατά το χρόνο έκδοσης της οικοδομικής άδειας του κτιρίου ή της κατασκευής του φέροντος οργανισμού του. Σε κάθε περίπτωση ως σεισμικό φορτίο λαμβάνεται κατ’ ελάχιστο αυτό που ίσχυε κατά το χρόνο έκδοσης της άδειας ή της κατασκευής του φέροντος οργανισμού” επιλέχθηκε η αποτίμηση της στατικής επάρκειας του κτιρίου να γίνει με τους κανονισμούς «Φ.Ε.Κ. 190<sup>Α</sup>/1959 - ΠΕΡΙ ΑΝΤΙΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΥ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ» και «Φ.Ε.Κ. 160<sup>Α</sup>/1954 - ΠΕΡΙ ΚΑΝΟΝΙΣΜΩΝ ΔΙΑ ΤΗΝ ΜΕΛΕΤΗΝ ΚΑΙ ΕΚΤΕΛΕΣΙΝ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΕΞ ΩΠΛΙΣΜΕΝΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ», λαμβάνοντας υπόψη ότι η χρονολογία κατασκευής του κτιρίου είναι πριν από το 1984.

### 2.4.2. ΜΕΘΟΔΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ – ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΟΥ ΦΟΡΕΑ

Για τη στατική μελέτη του συνολικού φέροντος οργανισμού του κτιρίου επιλέχθηκε να χρησιμοποιηθεί η μέθοδος ανάλυσης με πεπερασμένα στοιχεία, δεδομένου ότι ο φέρων οργανισμός αποτελείται από πλάκες, υποστυλώματα και δοκοί από οπλισμένο σκυρόδεμα.

Σύμφωνα με την μέθοδο αυτή οι πλάκες χωρίζονται σε τριγωνικά /τετραγωνικά πεπερασμένα στοιχεία κελύφους με τρεις/τέσσερις κόμβους ανά στοιχείο. Τα υφιστάμενα υποστυλώματα και οι δοκοί προσομοιώνονται με γραμμικά πεπερασμένα στοιχεία. Το σύνολο του μοντέλου είναι γραμμικό - ελαστικό.

Για την φάση αποτίμησης της φέρουσας ικανότητας του φορέα επιλέχθηκε το λογισμικό SpaceII της εταιρείας ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗΤΙΚΗ Ε.Π.Ε. ενώ για τον ανασχεδιασμό του φορέα χρησιμοποιήθηκε το πρόγραμμα ETABS της εταιρείας CSI. Η CSI είναι μια εταιρεία με δομικό και σεισμικό λογισμικό μηχανικούς που ιδρύθηκε το έτος 1971 και εδρεύει στο Μπέρκλεϋ της Καλιφόρνια. Το ETABS είναι ένα πρόγραμμα ανάλυσης και διαστασιολόγησης φορέων. Έχει δυνατότητα στατικών και δυναμικών ελαστικών και ανελαστικών αναλύσεων. Εφαρμόζεται για την ανάλυση και διαστασιολόγηση κτιριακών δομημάτων με μόρφωση συστήματος δοκών, πλακών, υποστυλωμάτων, τοιχωμάτων, συνδέσμων ακαμψίας από στάθμη σε στάθμη, με χρήση μελών από διάφορα υλικά όπως χάλυβας, σύμμεικτες διατομές, διατομές από οπλισμένο σκυρόδεμα ή από οποιοδήποτε υλικό ορίσει ο χρήστης καθώς και για τις τεχνικές γένεσης των φορτίων βαρύτητας και των οριζόντιων φορτίων (φορτία σεισμού και ανέμου).

### 2.4.3. ΦΟΡΤΙΑ

### 2.4.3.1. ΜΟΝΙΜΑ ΦΟΡΤΙΑ (Μ)

- Βάρος σκυροδέματος  $g_{1.1} = 25,0 \text{ kN/m}^3$
- Βάρος χάλυβα  $g_{1.2} = 78,50 \text{ kN/m}^3$
- Βάρος επικάλυψης πλακών γενικά  $g_{1.3} = 1,00 \text{ kN/m}^2$
- Βάρος επικάλυψης δωματίων  $g_{1.4} = 2,00 \text{ kN/m}^2$
- Βάρος επικάλυψης κλημάκων  $g_{1.5} = 1,00 \text{ kN/m}^2$
- Μπατική οπτοπλινθοδομή ( $\gamma_w=3,60 \text{ kN/m}^2$ )  $g_{1.6} = 3,60 \text{ kN/m}^2$
- Δρομική οπτοπλινθοδομή ( $\gamma_w=2,10 \text{ kN/m}^2$ )  $g_{1.7} = 2,10 \text{ kN/m}^2$

### 2.4.3.2. ΚΙΝΗΤΑ ΦΟΡΤΙΑ (Κ)

- Κινητό φορτίο γενικά  $g_{2.1} = 2,00 \text{ kN/m}^2$
- Κινητό φορτίο δώματος  $g_{2.2} = 2,00 \text{ kN/m}^2$
- Κινητό φορτίο κλιμακοστασίου  $g_{2.3} = 3,50 \text{ kN/m}^2$

### 2.4.3.3. ΣΕΙΣΜΙΚΑ ΦΟΡΤΙΑ (ΕC 8 - ΕΛΛΑΔΑ) (Σ)

- Σεισμικότητα περιοχής (Βούλα) :Ζώνη 1
- Επικινδυνότητα εδάφους :α
- Σπουδαιότητα κτιρίου :μ

#### ΔΕΔΟΜΕΝΑ - Π.Δ.1959-1984-1985

Σεισμικότητα περιοχής	Z =	1	-
Επικινδυνότητα εδαφών	K =	α	-
Σπουδαιότητα κτιρίου	Σ =	μ	-
Τελικός σεισμικός συντελεστής (ΠΔ-1959-1984-1985)	ε =	0.06	-

### 2.4.3.4. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΔΑΦΟΥΣ

Στην περίπτωση του συγκεκριμένου έργου δεν υπάρχουν ενδείξεις αστοχίας θεμελίωσης και η στατική μελέτη αδείας εκπονήθηκε βάση γεωτεχνικών στοιχείων που περιλαμβάνονται στις παραδοχές του έργου και στο τεύχος υπολογισμών και θεωρούμε ότι δεν είναι απαραίτητη η εκτέλεση γεωτεχνικής έρευνας. Το έδαφος χαρακτηρίζεται από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά :

- Επιτρεπόμενη τάση εδάφους θεμελίωσης  $: \sigma_{\text{επ}} = 200 \text{ kN/m}^2$
- Δείκτης εδάφους  $: k_s = 20 \text{ MN/m}^3$



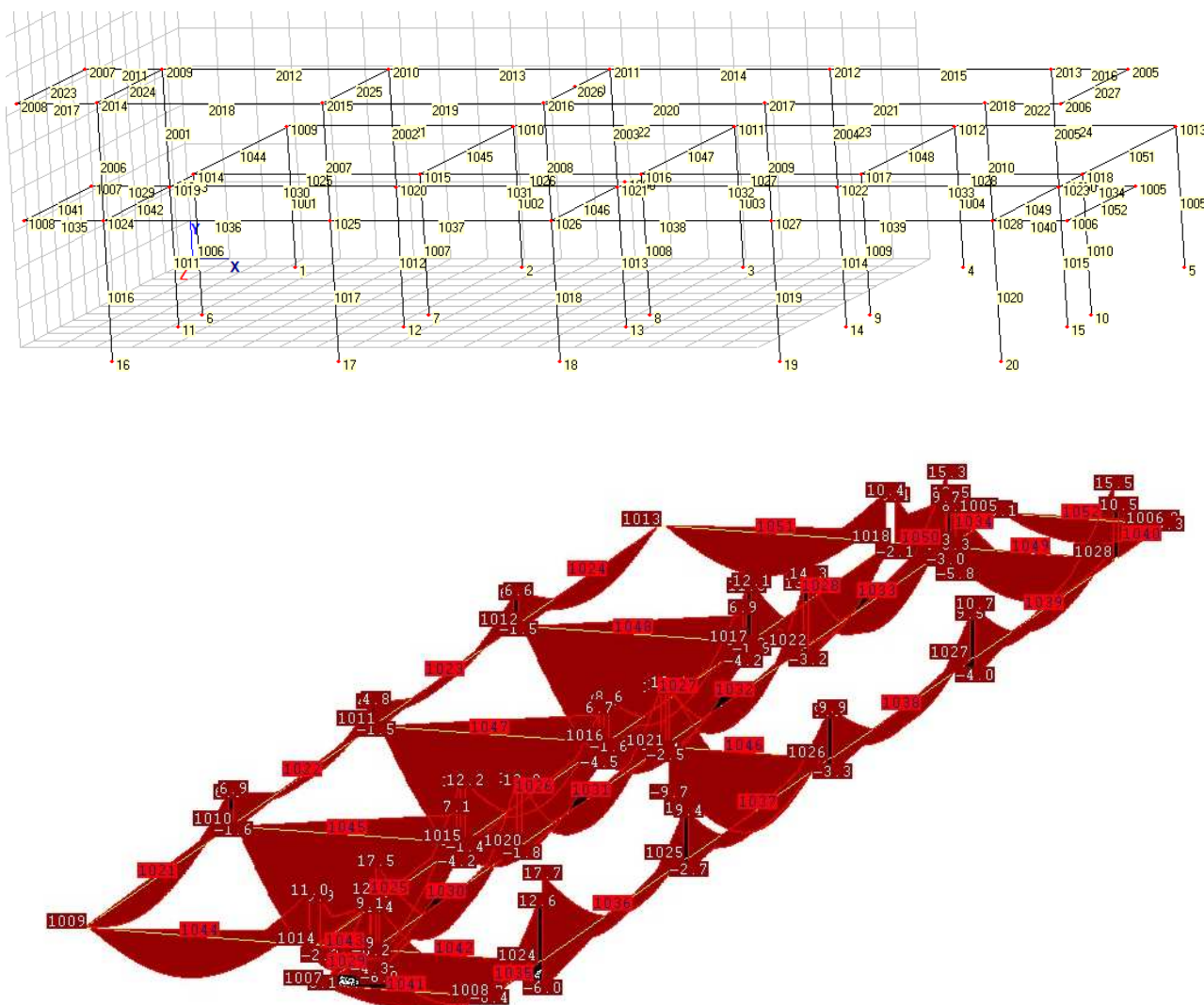
## 2.4.4. ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΙ ΦΟΡΤΙΣΕΩΝ

Οι συνδυασμοί των δράσεων τόσο για τις οριακές καταστάσεις αστοχίας (βασικοί και τυχηματικοί) όσο και για τις οριακές καταστάσεις λειτουργικότητας γίνονται σύμφωνα με τους προαναφέροντες Κανονισμούς.

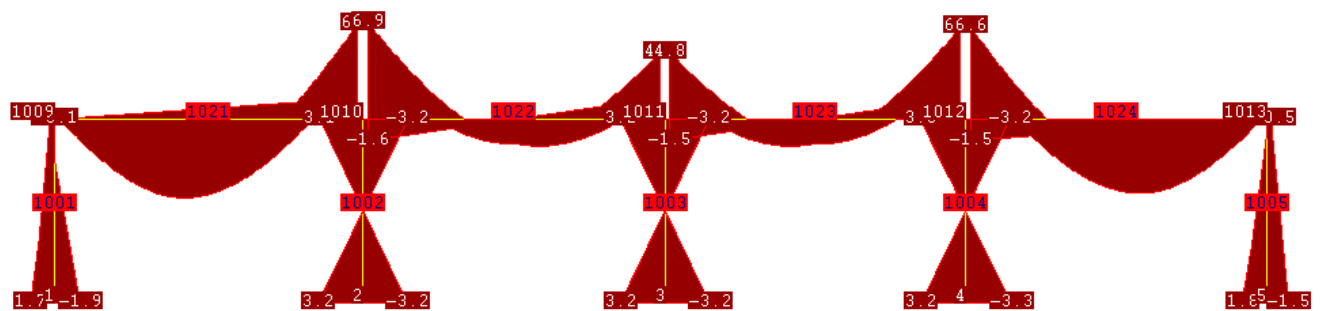
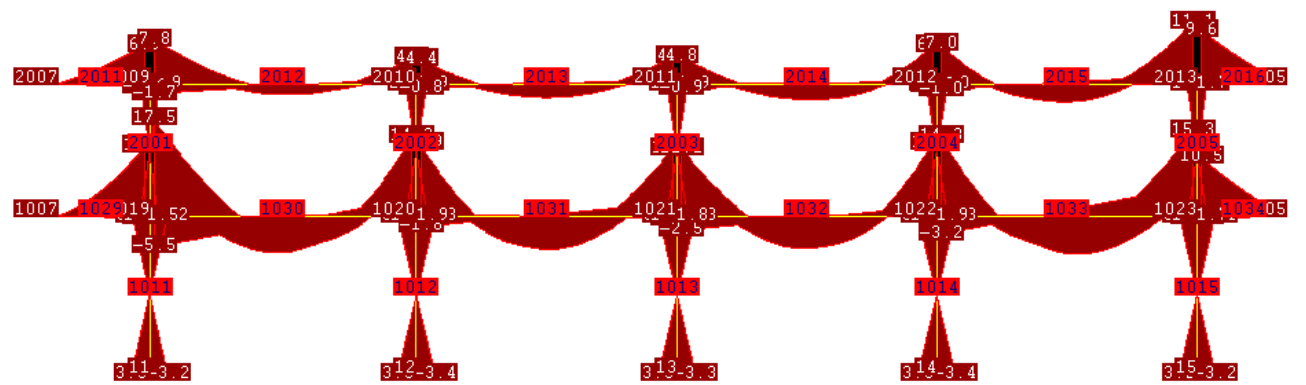
- Βασικός συνδυασμός : 1.00 M + 1.00 K
- Τυχηματικός συνδυασμός : 1.00M + 1.00 K ± 1.00 Ex  
1.00M + 1.00 K ± 1.00 Ey

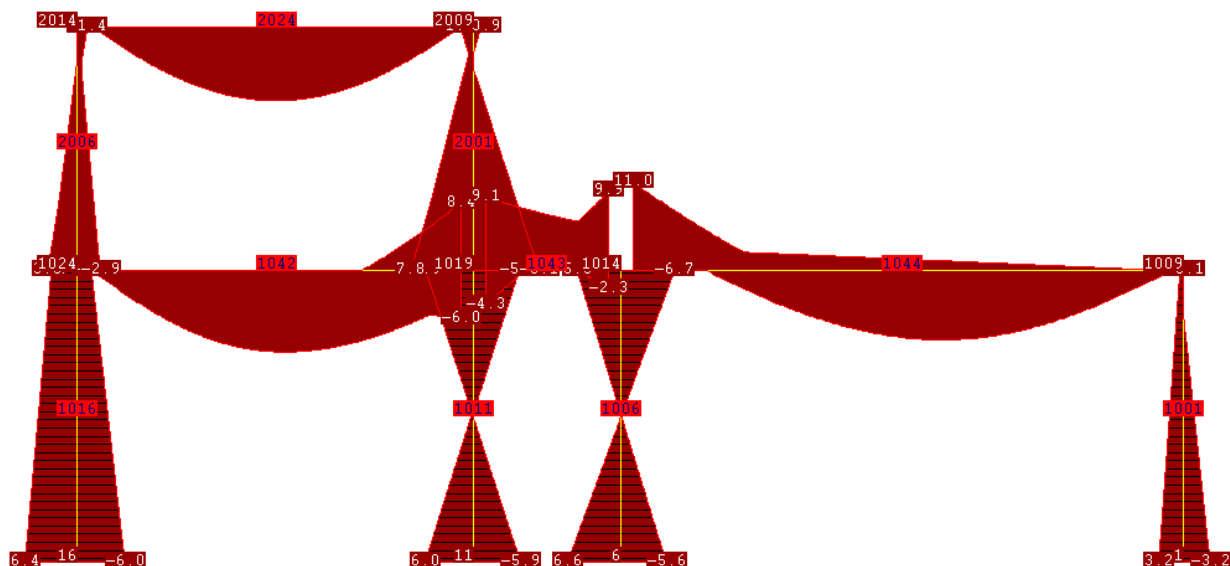
## 2.5. ΑΠΟΣΠΑΣΜΑΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΤΟΥ ΦΟΡΕΑ

### 2.5.1. ΑΠΕΙΚΟΝΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΦΟΡΕΑ









## 2.5.2. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΜΕΛΩΝ ΤΟΥ ΦΟΡΕΑ

### Διαστασιολόγηση Δοκών 1ης Στάθμης

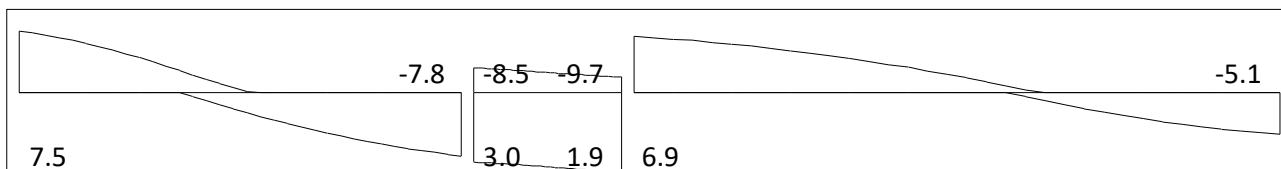
\*-----\*

\* ΜΕΛΗ : 1042 1043 1044

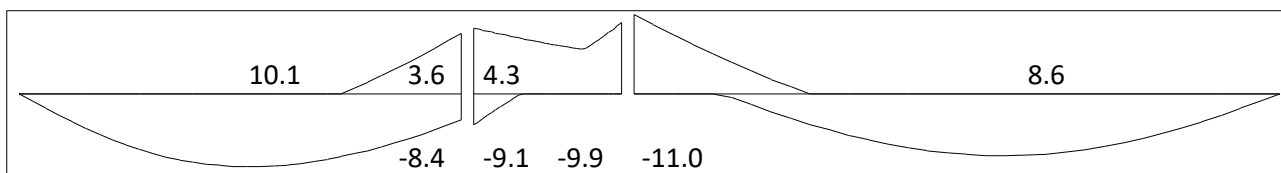
\* ΔΟΚΟΙ : 22 23 24

\*-----\*

Διαγράμμα Τεμνουσών Δυναμεών (Περιβαλουσά)



Διαγράμμα Καμπτικών Ροπών (Περιβαλουσά)



\*-----\*

\* Σκυροδεμα: B300 - Κυριος Οπλισμος: StI - Συνδετηρες: StI - Επικάλυψη: 20mm\*

\*-----\*

### ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ - ΡΟΠΕΣ ΚΑΜΨΗΣ - ΔΙΑΜΗΚΕΙΣ ΟΠΛΙΣΜΟΙ

Δοκος:	22	Μηκος (m):	4.63	Διατομή:	Γ	Υψος (m):	0.60	Πλατος (m):	0.20
Αρχη :	1024	Παχος Πλακας Ανω (m):	0.15 (αρχη)	0.15 (μεσον)	0.15 (τελος)				
Τελος:	1019	Παχος Πλακας Κατω (m):	0.00 (αρχη)	- (μεσον)	0.00 (τελος)				
Θεση	Ενεργο	max	Απαιτουμενη	σb	Οπλισμοι	Συνολικη	Ροπη		
	Πλατος	Ροπη	Διατ Οπλ		Συνεχ Προσθ	Διατ Οπλ	Αντοχης		
	(m)	(tm)	(cm2)	(kg/cm2)		(cm2)	(tm)		
Αρχη Ανω	0.20	0.00	7.03	0.00	3Φ18 --	7.63	6.27		
Αρχη Κατω	0.88	0.00	7.03	0.00	3Φ18 --	9.42	7.74		

Μεσον	0.88	8.43	11.61	28.36	3Φ18	2Φ16	11.66	--
Τελος Ανω	0.20	8.44	10.19	62.99	3Φ18	1Φ18	10.18	8.36
Τελος Κατω	0.88	3.61	7.03	15.04	3Φ18	--	7.63	6.27
Σημ.:1. Ο προσθετος Κατω οπλισμος ανοιγματος τοποθετειται σε 2 στρωσεις								

Δοκος:	23	Μηκος (m) : 1.55		Διατομη: Γ		Υψος (m) : 0.60		Πλάτος (m) : 0.20	
Αρχη :	1019	Παχος Πλακας Ανω	(m) : 0.15	(αρχη)	0.15	(μεσον)	0.15	(τελος)	
Τελος:	1014	Παχος Πλακας Κατω	(m) : 0.00	(αρχη)	-	(μεσον)	0.00	(τελος)	
Θεση		Ενεργο	max	Απαιτουμενη	σb	Οπλισμοι		Συνολικη	Ροπη
		Πλατος	Ροπη	Διατ Οπλ		Συνεχ	Προσθ	Διατ Οπλ	Αντοχης
		(m)	(tm)	(cm2)	(kg/cm2)			(cm2)	(tm)
Αρχη	Ανω	0.20	9.11	10.99	66.05	3Φ18	2Φ18	12.72	10.45
Αρχη	Κατω	0.49	4.26	7.03	23.86	3Φ18	--	7.63	6.27
Μεσον		0.49	2.33	7.03	18.43	3Φ18	--	7.63	--
Τελος	Ανω	0.20	9.85	11.86	69.31	3Φ18	2Φ20	13.92	11.43
Τελος	Κατω	0.49	7.32	8.58	33.32	3Φ18	1Φ12	8.77	7.20

Δοκος:	24	Μηκος (m): 6.76		Διατομη: Γ		Υψος (m): 0.75		Πλατος (m): 0.20	
Αρχη : 1014		Παχος Πλακας Ανω (m): 0.15		(αρχη) 0.15		(μεσον) 0.15		(τελος)	
Τελος: 1009		Παχος Πλακας Κατω (m): 0.00		(αρχη) -		(μεσον) 0.00		(τελος)	
Θεση		Ενεργο	max	Απαιτουμενη	σb	Οπλισμοι		Συνολικη	Ροπη
		Πλατος	Ροπη	Διατ Οπλ		Συνεχ	Προσθ	Διατ Οπλ	Αντοχης
		-(m)-	-(tm)-	-(cm2)-	-(kg/cm2)-			-(cm2)-	-(tm)-
Αρχη	Ανω	0.20	10.96	10.46	55.28	3Φ20	1Φ20	12.57	13.08
Αρχη	Κατω	0.88	5.17	8.90	14.02	3Φ20	--	9.42	9.81
Μεσον		0.88	7.42	8.90	19.59	3Φ20	--	9.42	--
Τελος	Ανω	0.20	0.00	8.90	0.02	3Φ20	--	9.42	9.81
Τελος	Κατω	0.88	0.00	8.90	0.01	3Φ20	--	9.42	9.81

ΤΕΜΝΟΥΣΕΣ - ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΝΔΕΤΗΡΩΝ

Δοκος:	22	tbmax.bw.z (t): 19.56 - tbmin.bw.z (t) : 7.82						
		Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια αρχης : maxQ: 6.28 minQ: 4.11						
		Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια τελους: maxQ: 6.47 minQ: 4.30						
Περιοχη	Μηκος	Τεμνουσα	Q	Τεμν υπολογ	max αποστ	Συνδετηρες:		
		Σεισ/1.2	g+p	συνδετηρων	συνδετηρων	Αριθμ Φ (mm)	s (cm)	
	(m)	(t)		(t)	(cm)			
αρχης	1.20	6.28	6.23	0.00	15.0	9	8	15.0
ενδιαμεση	2.23	4.56	4.18	0.00	--	3	8	56.0
τελους	1.20	6.47	6.46	0.00	15.0	9	8	15.0

Δοκος:	23	tbmax.bw.z (t): 19.56 - tbmin.bw.z (t) : 7.82						
		Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια αρχης : maxQ: 7.11 minQ: -2.51						
		Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια τελους: maxQ: 8.06 minQ: -1.56						
Περιοχη	Μηκος	Τεμνουσα	Q	Τεμν υπολογ	max αποστ	Συνδετηρες:		
		Σεισ/1.2	g+p	συνδετηρων	συνδετηρων	Αριθμ Φ (mm)	s (cm)	
	(m)	(t)		(t)	(cm)			
αρχης	0.78	7.11	2.76	0.00	15.0	7	8	15.0
τελους	0.78	8.06	3.90	8.06	15.0	11	8	8.5

Δοκος:	24	tbmax.bw.z (t): 24.78 - tbmin.bw.z (t) : 9.91						
		Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια αρχης : maxQ: 5.72 minQ: 5.00						
		Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια τελους: maxQ: 4.26 minQ: 3.55						
Περιοχη	Μηκος	Τεμνουσα	Q	Τεμν υπολογ	max αποστ	Συνδετηρες:		
		Σεισ/1.2	g+p	συνδετηρων	συνδετηρων	Αριθμ Φ (mm)	s (cm)	
	(m)	(t)		(t)	(cm)			
αρχης	1.50	5.72	6.43	0.00	15.0	11	8	15.0
ενδιαμεση	3.76	4.45	4.91	0.00	--	5	8	71.0
τελους	1.50	4.26	4.69	0.00	15.0	11	8	15.0

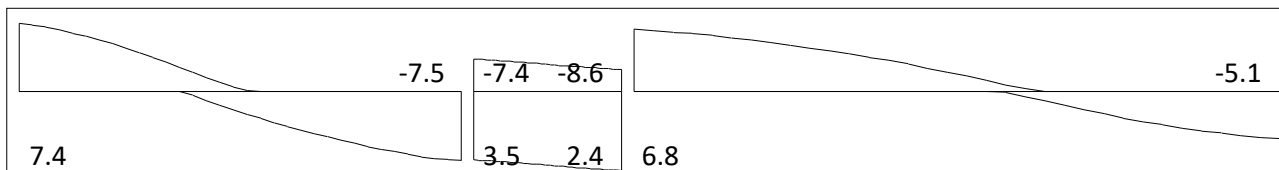
\*-----\*

\* ΜΕΛΗ : 1049 1050 1051

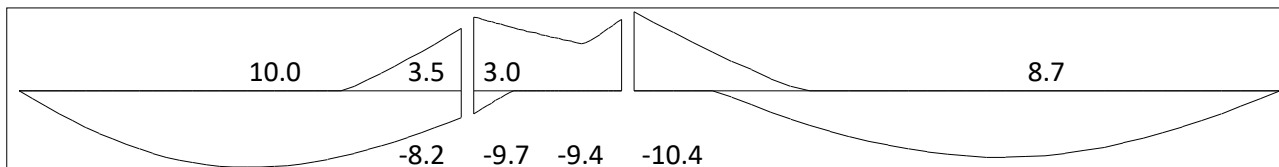
\* ΔΟΚΟΙ: 29 30 31

\*-----\*

Διαγράμμα Τερμνουσων Δυναμεων (Περιβαλουσα)



Διαγράμμα Καμπτικων Ροπων (Περιβαλουσα)



\*-----\*

\* Σκυροδεμα: B300 - Κυριος Οπλισμος: StI - Συνδετηρες: StI - Επικαλυψη: 20mm\*

\*-----\*

ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ - ΡΟΠΕΣ ΚΑΜΨΗΣ - ΔΙΑΜΗΚΕΙΣ ΟΠΛΙΣΜΟΙ

Δοκος:	29	Μηκος (m):	4.63	Διατομη:	Γ	Υψος (m):	0.60	Πλατος (m):	0.20
Αρχη :	1028	Παχος Πλακας Ανω (m):	0.15 (αρχη)	0.15 (μεσον)	0.15 (τελος)				
Τελος :	1023	Παχος Πλακας Κατω (m):	0.00 (αρχη)	- (μεσον)	0.00 (τελος)				
Θεση	Ενεργο	max	Απαιτουμενη	σb	Οπλισμοι	Συνολικη	Ροπη		
	Πλατος	Ροπη	Διατ Οπλ		Συνεχ Προσθ	Διατ Οπλ	Αντοξης		
	(m)	(tm)	(cm2)	(kg/cm2)		(cm2)	(tm)		
Αρχη Ανω	0.20	0.00	7.03	0.00	3Φ18 --	7.63	6.27		
Αρχη Κατω	0.88	0.00	7.03	0.00	3Φ18 --	9.42	7.74		
Μεσον	0.88	8.35	11.49	28.20	3Φ18 2Φ16	11.66	--		
Τελος Ανω	0.20	8.21	9.91	61.93	3Φ18 1Φ18	10.18	8.36		
Τελος Κατω	0.88	3.48	7.03	14.70	3Φ18 --	7.63	6.27		
Σημ.:1. Ο προσθετος Κατω οπλισμος ανοιγματος τοποθετειται σε 2 στρωσεις									
Δοκος:	30	Μηκος (m):	1.55	Διατομη:	Γ	Υψος (m):	0.60	Πλατος (m):	0.20
Αρχη :	1023	Παχος Πλακας Ανω (m):	0.15 (αρχη)	0.15 (μεσον)	0.15 (τελος)				
Τελος :	1018	Παχος Πλακας Κατω (m):	0.00 (αρχη)	- (μεσον)	0.00 (τελος)				
Θεση	Ενεργο	max	Απαιτουμενη	σb	Οπλισμοι	Συνολικη	Ροπη		
	Πλατος	Ροπη	Διατ Οπλ		Συνεχ Προσθ	Διατ Οπλ	Αντοξης		
	(m)	(tm)	(cm2)	(kg/cm2)		(cm2)	(tm)		
Αρχη Ανω	0.20	9.72	11.70	68.74	3Φ18 2Φ18	12.72	10.45		
Αρχη Κατω	0.49	2.99	7.03	19.19	3Φ18 --	7.63	6.27		
Μεσον	0.49	2.68	7.03	20.07	3Φ18 --	7.63	--		
Τελος Ανω	0.20	9.72	11.70	68.74	3Φ18 2Φ20	13.92	11.43		
Τελος Κατω	0.49	7.02	8.20	32.47	3Φ18 1Φ12	8.77	7.20		
Δοκος:	31	Μηκος (m):	6.76	Διατομη:	Γ	Υψος (m):	0.75	Πλατος (m):	0.20

Αρχη : 1018		Παχος Πλακας Ανω		(m): 0.15	(αρχη)	0.15 (μεσον)		0.15 (τελος)	
Τελος: 1013		Παχος Πλακας Κατω		(m): 0.00	(αρχη)	- (μεσον)		0.00 (τελος)	
Θεση		Ενεργο	max	Απαιτουμενη	σb	Οπλισμοι		Συνολικη	Ροπη
		Πλατος	Ροπη	Διατ Οπλ		Συνεχ	Προσθ	Διατ Οπλ	Αντοξης
		(m)	(tm)	(cm2)	(kg/cm2)			(cm2)	(tm)
Αρχη	Ανω	0.20	10.41	9.93	53.55	3Φ20	1Φ20	12.57	13.08
Αρχη	Κατω	0.88	4.83	8.90	13.44	3Φ20	--	9.42	9.81
Μεσον		0.88	7.54	8.90	19.78	3Φ20	--	9.42	--
Τελος	Ανω	0.20	0.00	8.90	0.01	3Φ20	--	9.42	9.81
Τελος	Κατω	0.88	0.00	8.90	0.00	3Φ20	--	9.42	9.81

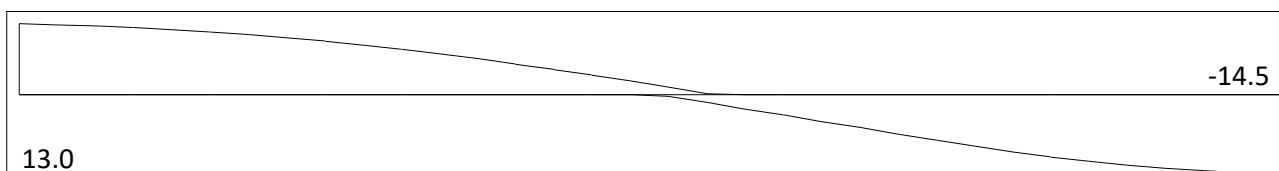
ΤΕΜΝΟΥΣΕΣ - ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΝΔΕΤΗΡΩΝ

Δοκος : 29	tbmax.bw.z (t) : 19.56 - tbmin.bw.z (t) : 7.82							
	Σεισμ. τεμν./1.2 (t) - Παρεια αρχης : maxQ: 6.15 minQ: 4.05							
	Σεισμ. τεμν./1.2 (t) - Παρεια τελους : maxQ: 6.28 minQ: 4.17							
Περιοχη	Μηκος	Τεμνουσα Σεισ/1.2	Q g+p	Τεμν υπολογ συνδετηρων	max αποστ συνδετηρων	Συνδετηρες:		
	(m)	(t)		(t)	(cm)	Αριθμ	Φ (mm)	s (cm)
αρχης	1.20	6.15	6.12	0.00	15.0	9	8	15.0
ενδιαμεση	2.23	4.53	4.17	0.00	--	3	8	56.0
τελους	1.20	6.28	6.27	0.00	15.0	9	8	15.0
Δοκος : 30	tbmax.bw.z (t) : 19.56 - tbmin.bw.z (t) : 7.82							
	Σεισμ. τεμν./1.2 (t) - Παρεια αρχης : maxQ: 6.20 minQ: -2.93							
	Σεισμ. τεμν./1.2 (t) - Παρεια τελους : maxQ: 7.15 minQ: -1.98							
Περιοχη	Μηκος	Τεμνουσα Σεισ/1.2	Q g+p	Τεμν υπολογ συνδετηρων	max αποστ συνδετηρων	Συνδετηρες:		
	(m)	(t)		(t)	(cm)	Αριθμ	Φ (mm)	s (cm)
αρχης	0.78	6.20	1.96	0.00	15.0	7	8	15.0
τελους	0.78	7.15	3.10	0.00	15.0	7	8	15.0
Δοκος : 31	tbmax.bw.z (t) : 24.78 - tbmin.bw.z (t) : 9.91							
	Σεισμ. τεμν./1.2 (t) - Παρεια αρχης : maxQ: 5.64 minQ: 4.95							
	Σεισμ. τεμν./1.2 (t) - Παρεια τελους : maxQ: 4.29 minQ: 3.60							
Περιοχη	Μηκος	Τεμνουσα Σεισ/1.2	Q g+p	Τεμν υπολογ συνδετηρων	max αποστ συνδετηρων	Συνδετηρες:		
	(m)	(t)		(t)	(cm)	Αριθμ	Φ (mm)	s (cm)
αρχης	1.50	5.64	6.35	0.00	15.0	11	8	15.0
ενδιαμεση	3.76	4.37	4.83	0.00	--	5	8	71.0
τελους	1.50	4.29	4.73	0.00	15.0	11	8	15.0

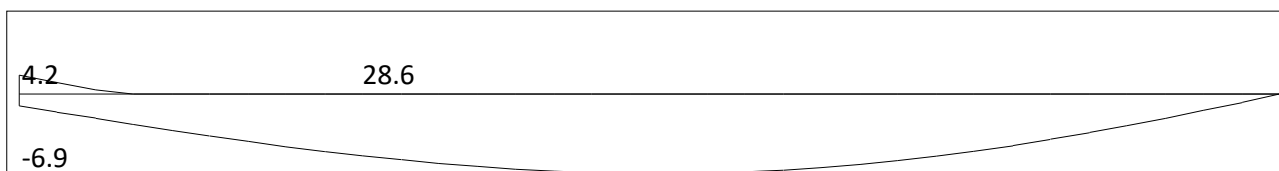
\* ΜΕΛΗ : 1048

\* ΔΟΚΟΙ : 28

Διαγραμμα Τεμνουσων Δυναμεων (Περιβαλουσας)



Διαγραμμα Καμπτικων Ροπων (Περιβαλουσας)



\*-----\*

\*Σκυροδεμα: B300 - Κυριος Οπλισμος: StI - Συνδετηρες:StI - Επικαλυψη: 20mm\*

\*-----\*

ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ - ΡΟΠΕΣ ΚΑΜΨΗΣ - ΔΙΑΜΗΚΕΙΣ ΟΠΛΙΣΜΟΙ

Δοκος:	28	Μηκος (m):	6.76	Διατομη:	T	Υψος (m):	0.75	Πλατος (m):	0.20
Αρχη :	1017	Παχος Πλακας Ανω (m):	0.15 (αρχη)	0.15 (μεσον)	0.15 (τελος)				
Τελος:	1012	Παχος Πλακας Κατω (m):	0.00 (αρχη)	- (μεσον)	0.00 (τελος)				
Θεση	Ενεργο Πλατος (m)	max Ροπη (tm)	Απαιτουμενη Διατ Οπλ (cm2)	σb (kg/cm2)	Οπλισμοι Συνεχ Προσθ	Συνολικη Διατ Οπλ (cm2)	Ροπη Αντοχης (tm)		
Αρχη Ανω	0.20	6.89	8.90	41.52	3Φ20 --	9.42	9.81		
Αρχη Κατω	2.00	4.16	8.90	7.37	3Φ20 --	9.42	9.81		
Μεσον	2.00	25.98	29.14	26.19	3Φ20 7Φ20	31.42	--		
Τελος Ανω	0.20	0.00	8.90	0.01	3Φ20 --	9.42	9.81		
Τελος Κατω	2.00	0.00	8.90	0.00	3Φ20 --	9.42	9.81		
Σημ.:1. Ο οπλισμος ανοιγματος τοποθετειται σε 3 στρωσεις. Αυξηση διαστασεων									

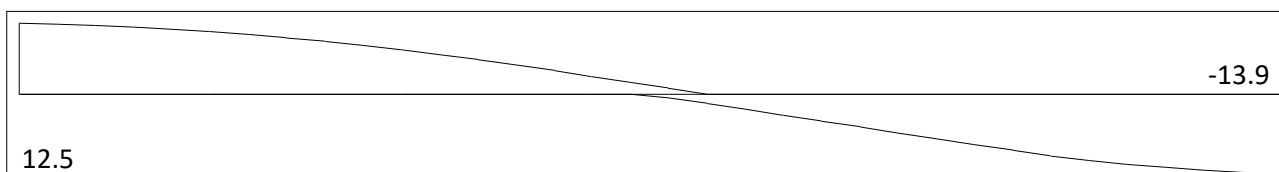
ΤΕΜΝΟΥΣΕΣ - ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΝΔΕΤΗΡΩΝ

Δοκος:	28	tbmax.bw.z (t): 24.78 – tbmin.bw.z (t) : 9.91						
		Σεισμ. τεμν./1.2 (t)– Παρεία αρχης : maxQ: 10.83 minQ: 9.46						
		Σεισμ. τεμν./1.2 (t)– Παρεία τελους: maxQ: 12.12 minQ: 10.76						
Περιοχη	Μηκος	Τεμνουσα Q	Τεμν υπολογ	max αποστ	Συνδετηρες:			
	Σεισ/1.2	g+p	συνδετηρων	συνδετηρων	Αριθμ Φ(mm)	s (cm)		
	(m)	(t)	(t)	(cm)				
αρχης	1.50	10.83	12.17	12.17	15.0	23	8	7.0
ενδιαμεση	3.76	8.52	9.41	0.00	--	5	8	71.0
τελους	1.50	12.12	13.73	13.73	15.0	25	8	6.5

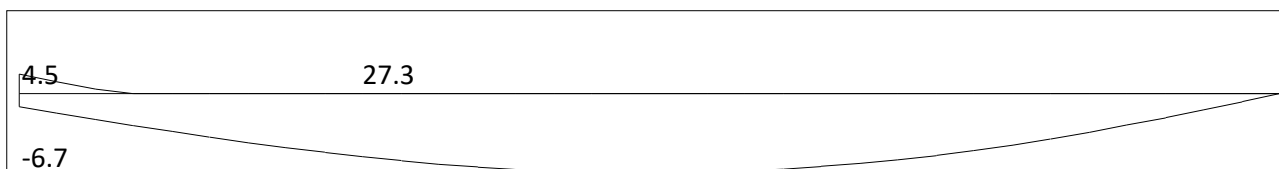
\* ΜΕΛΗ : 1047

\* ΔΟΚΟΙ: 27

Διαγραμμα Τεμνουσων Δυναμεων (Περιβαλουσας)



Διαγραμμα Καμπτικων Ροπων (Περιβαλουσας)



\*-----\*

\*Σκυροδεμα: B300 - Κυριος Οπλισμος: StI - Συνδετηρες:StI - Επικαλυψη: 20mm\*

\*-----\*

ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ - ΡΟΠΕΣ ΚΑΜΨΗΣ - ΔΙΑΜΗΚΕΙΣ ΟΠΛΙΣΜΟΙ

Δοκος:	27	Μηκος (m):	6.76	Διατομη:	T	Υψος (m):	0.75	Πλατος (m):	0.20
Αρχη :	1016	Παχος Πλακας Ανω (m):	0.15 (αρχη)	0.15 (μεσον)	0.15 (τελος)				
Τελος:	1011	Παχος Πλακας Κατω (m):	0.00 (αρχη)	- (μεσον)	0.00 (τελος)				

Θεση	Ενεργό Πλάτος	max Ροπή	Απαιτούμενη Διατ Οπλ	σb	Οπλισμοί Συνεχ Προσθ	Συνολική Διατ Οπλ	Ροπή Αντοχής
	(m)	(tm)	(cm2)	(kg/cm2)		(cm2)	(tm)
Αρχη Ανω	0.20	6.68	8.90	40.76	3Φ20 --	9.42	9.81
Αρχη Κατω	2.00	4.54	8.90	7.77	3Φ20 --	9.42	9.81
Μεσον	2.00	24.58	26.15	24.63	3Φ20 6Φ20	28.27	--
Τελος Ανω	0.20	0.00	8.90	0.00	3Φ20 --	9.42	9.81
Τελος Κατω	2.00	0.00	8.90	0.00	3Φ20 --	9.42	9.81

Σημ.:1. Ο οπλισμός ανοιγματος τοποθετείται σε 3 στρώσεις. Αυξηση διαστάσεων

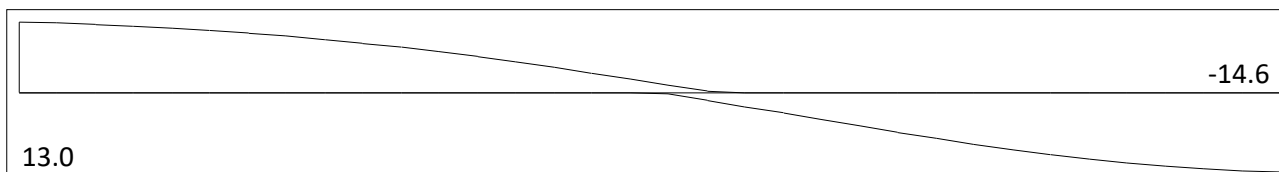
ΤΕΜΝΟΥΣΕΣ - ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΝΔΕΤΗΡΩΝ

Δοκος: 27	tbmax.bw.z (t): 24.78 - tbmin.bw.z (t) : 9.91						
	Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια αρχης : maxQ: 10.42 minQ: 9.04						
	Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια τελους: maxQ: 11.59 minQ: 10.21						
Περιοχη	Μηκος	Τεμνουσα Q Σεισ/1.2	Q g+p	Τεμν υπολογ συνδετηρων	max αποστ συνδετηρων	Συνδετηρες: Αριθμ Φ (mm) s (cm)	
	(m)	(t)		(t)	(cm)		
αρχης	1.50	10.42	11.67	11.67	15.0	21	8 7.5
ενδιαμεση	3.76	8.13	8.92	0.00	--	5	8 71.0
τελους	1.50	11.59	13.08	13.08	15.0	25	8 6.5

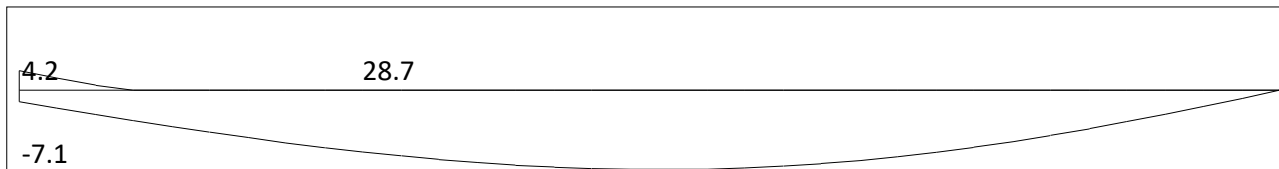
\* ΜΕΛΗ : 1045

\* ΔΟΚΟΙ: 25

Διαγραμμα Τεμνουσων Δυναμεων (Περιβαλουσας)



Διαγραμμα Καμπτικων Ροπων (Περιβαλουσας)



\* Σκυροδεμα: B300 - Κυριος Οπλισμος: StI - Συνδετηρες:StI - Επικαλυψη: 20mm\*

ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ - ΡΟΠΕΣ ΚΑΜΨΗΣ - ΔΙΑΜΗΚΕΙΣ ΟΠΛΙΣΜΟΙ

Δοκος: 25	Μηκος (m): 6.76		Διατομη: T		Υψος (m): 0.75		Πλάτος (m): 0.20	
Αρχη : 1015	Παχος Πλακας Ανω (m): 0.15 (αρχη)		0.15 (μεσον)		0.15 (τελος)			
Τελος: 1010	Παχος Πλακας Κατω (m): 0.00 (αρχη)		- (μεσον)		0.00 (τελος)			
Θεση	Ενεργό Πλάτος	max Ροπή	Απαιτουμενη Διατ Οπλ	σb	Οπλισμοι Συνεχ Προσθ	Συνολικη Διατ Οπλ	Ροπή Αντοχης	
	(m)	(tm)	(cm2)	(kg/cm2)		(cm2)	(tm)	
Αρχη Ανω	0.20	7.07	8.90	42.21	3Φ20 --	9.42	9.81	
Αρχη Κατω	2.00	4.24	8.90	7.45	3Φ20 --	9.42	9.81	
Μεσον	2.00	26.05	29.21	26.23	3Φ20 7Φ20	31.42	--	
Τελος Ανω	0.20	0.00	8.90	0.02	3Φ20 --	9.42	9.81	
Τελος Κατω	2.00	0.00	8.90	0.00	3Φ20 --	9.42	9.81	
Σημ.:1. Ο οπλισμος ανοιγματος τοποθειτεται σε 3 στρωσεις. Αυξηση διαστασεων								

ΤΕΜΝΟΥΣΕΣ - ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΝΔΕΤΗΡΩΝ

Δοκός: 25	$t_{bmax.bw.z} (t): 24.78 - t_{bmin.bw.z} (t) : 9.91$ Σεισμ. τεμν./1.2 (t) - Παρεία αρχής : $maxQ: 10.86$ $minQ: 9.46$ Σεισμ. τεμν./1.2 (t) - Παρεία τελους: $maxQ: 12.16$ $minQ: 10.77$							
Περιοχή	Μήκος	Τεμνουσα Σεισ/1.2	Q g+p	Τεμν υπολογ συνδετηρων	max αποστ συνδετηρων	Συνδετηρες:		
	(m)	(t)		(t)	(cm)	Αριθμ Φ (mm)	s (cm)	
αρχής	1.50	10.86	12.19	12.19	15.0	23	8	7.0
ενδιαμεση	3.76	8.57	9.45	0.00	--	5	8	71.0
τελους	1.50	12.16	13.76	13.76	15.0	25	8	6.5

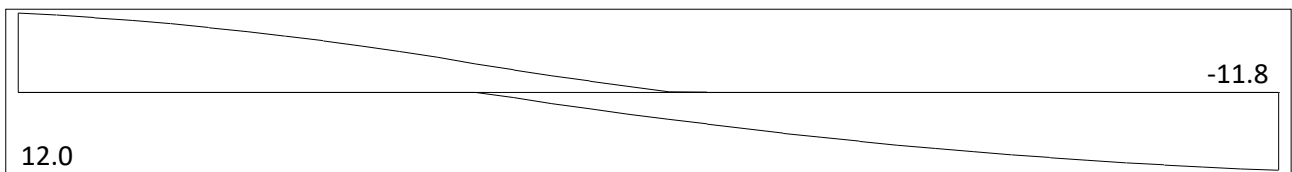
\* ----- \*

\* ΜΕΛΗ : 1046

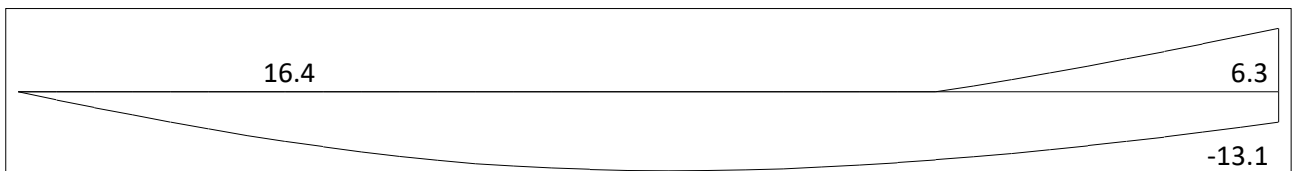
\* ΔΟΚΟΙ : 26

\* ----- \*

Διαγραμμα Τεμνουσων Δυναμεων (Περιβαλουσα)



Διαγραμμα Καμπτικων Ροπων (Περιβαλουσα)



\* ----- \*

\* Σκυροδεμα: B300 - Κυριος Οπλισμος: StI - Συνδετηρες: StI - Επικαλυψη: 20mm \*

\* ----- \*

ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ - ΡΟΠΕΣ ΚΑΜΨΗΣ - ΔΙΑΜΗΚΕΙΣ ΟΠΛΙΣΜΟΙ

Δοκος:	26	Μηκος (m):	4.63	Διατομη:	T	Υψος (m):	0.45	Πλατος (m):	0.20
Αρχη :	1026	Παχος Πλακας Ανω	(m): 0.15	(αρχη)	0.15	(μεσον)	0.15	(τελος)	
Τελος:	1021	Παχος Πλακας Κατω	(m): 0.00	(αρχη)	-	(μεσον)	0.00	(τελος)	
Θεση	Ενεργο	max	Απαιτουμενη	σb	Οπλισμοι	Συνολικη	Ροπη		
	Πλατος	Ροπη	Διατ Οπλ		Συνεχ Προσθ	Διατ Οπλ	Αντοχης		
	(m)	(tm)	(cm2)	(kg/cm2)		(cm2)	(tm)		
Αρχη Ανω	0.20	0.00	5.15	0.00	2Φ18 --	5.09	3.06		
Αρχη Κατω	2.00	0.00	5.15	0.00	2Φ18 --	5.09	3.06		
Μεσον	2.00	13.65	26.22	33.63	2Φ18 7Φ20	27.08	--		
Τελος Ανω	0.20	13.09	22.54	110.00	2Φ18 11Φ14	22.02	13.26		
Τελος Κατω	2.00	6.32	11.27	18.70	2Φ18 --	11.37	6.85		
Σημ.:1. Ο οπλισμος ανοιγματος τοποθετειται σε 3 στρωσεις. Αυξηση διαστασεων									
2. Προσθ Κατω οπλ ανοιγματος επεκτεινεται : 2Φ20 προς τελος									

ΤΕΜΝΟΥΣΕΣ - ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΝΔΕΤΗΡΩΝ

Δοκός: 26	$t_{bmax.bw.z} (t): 14.34 - t_{bmin.bw.z} (t) : 5.74$ Σεισμ. τεμν./1.2 (t) - Παρεία αρχής : $maxQ: 9.97$ $minQ: 6.48$ Σεισμ. τεμν./1.2 (t) - Παρεία τελους: $maxQ: 9.81$ $minQ: 6.32$							
Περιοχή	Μήκος	Τεμνουσα Σεισ/1.2	Q g+p	Τεμν υπολογ συνδετηρων	max αποστ συνδετηρων	Συνδετηρες:		
	(m)	(t)		(t)	(cm)	Αριθμ Φ (mm)	s (cm)	
αρχής	0.90	9.97	9.87	9.97	15.0	19	8	5.0
ενδιαμεση	2.83	8.10	7.62	8.10	--	47	8	6.0
τελους	0.90	9.81	9.67	9.81	15.0	19	8	5.0



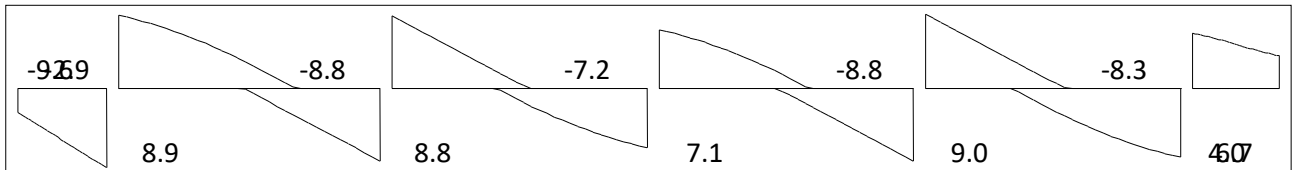
\*-----\*

\* ΜΕΛΗ : 1035 1036 1037 1038 1039 1040

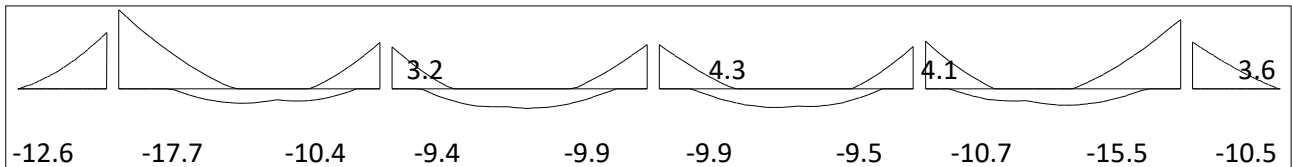
\* ΔΟΚΟΙ : 15 16 17 18 19 20

\*-----\*

Διαγράμμα Τερμνουσων Δυναμεων (Περιβαλουσα)



Διαγράμμα Καμπτικων Ροπων (Περιβαλουσα)



\*-----\*

\* Σκυροδεμα: B300 - Κυριος Οπλισμος: StI - Συνδετηρες: StI - Επικαλυψη: 20mm\*

\*-----\*

ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ - ΡΟΠΕΣ ΚΑΜΨΗΣ - ΔΙΑΜΗΚΕΙΣ ΟΠΛΙΣΜΟΙ

Δοκος:	15	Μηκος (m):	2.02	Διατομη:	Γ	Υψος (m):	0.40	Πλατος (m):	0.20
Αρχη :	1008	Παχος Πλακας Ανω (m):	0.15 (αρχη)	0.15 (μεσον)	0.15 (τελος)				
Τελος:	1024	Παχος Πλακας Κατω (m):	0.00 (αρχη)	- (μεσον)	0.00 (τελος)				
Θεση	Ενεργο	max	Απαιτουμενη	σb	Οπλισμοι	Συνολικη	Ροπη		
	Πλατος	Ροπη	Διατ Οπλ		Συνεχ Προσθ	Διατ Οπλ	Αντοχης		
	(m)	(tm)	(cm2)	(kg/cm2)		(cm2)	(tm)		
Αρχη Ανω	0.20	0.01	4.53	1.96	3Φ18	--	7.63	4.04	
Αρχη Κατω	0.61	0.02	4.53	1.31	2Φ18	--	5.09	2.69	
Μεσον	0.61	5.07	11.35	44.76	2Φ18	2Φ20	11.37	--	
Τελος Ανω	0.20	14.88	28.63	110.00	3Φ18	9Φ18	30.54	16.16	
Τελος Κατω	0.61	12.18	22.76	68.67	2Φ18	3Φ20	23.94	12.67	
Σημ.: 1. Ο Κατω οπλισμος τελους τοποθετειται σε 2 στρωσεις. Αυξηση διαστασεων									
2. Προσθ Κατω οπλ ανοιγματος επεκτεινεται : 2Φ20 προς τελος									
3. Προσθ Κατω οπλ ανοιγμ δοκου επεκτεινεται προς αρχη δοκου 1036: 1Φ20									
Δοκος:	16	Μηκος (m):	5.94	Διατομη:	Γ	Υψος (m):	0.60	Πλατος (m):	0.20
Αρχη :	1024	Παχος Πλακας Ανω (m):	0.15 (αρχη)	0.15 (μεσον)	0.15 (τελος)				
Τελος:	1025	Παχος Πλακας Κατω (m):	0.00 (αρχη)	- (μεσον)	0.00 (τελος)				
Θεση	Ενεργο	max	Απαιτουμενη	σb	Οπλισμοι	Συνολικη	Ροπη		
	Πλατος	Ροπη	Διατ Οπλ		Συνεχ Προσθ	Διατ Οπλ	Αντοχης		
	(m)	(tm)	(cm2)	(kg/cm2)		(cm2)	(tm)		
Αρχη Ανω	0.20	17.65	20.54	99.26	3Φ18	5Φ18	20.36	16.72	
Αρχη Κατω	0.88	5.58	10.27	19.66	3Φ18	--	10.78	8.85	
Μεσον	0.88	2.65	7.03	13.90	3Φ18	--	7.63	--	
Τελος Ανω	0.20	10.44	12.53	71.81	3Φ18	2Φ18	12.72	10.45	
Τελος Κατω	0.88	2.49	7.03	11.96	3Φ18	--	7.63	6.27	
Σημ.: 1. Ο Κατω οπλισμος αρχης τοποθετειται σε 2 στρωσεις. Αυξηση διαστασεων									
2. Προσθ Κατω οπλ ανοιγμ δοκου 1035 επεκτειν προς αρχη δοκου 1036: 1Φ20									
Δοκος:	17	Μηκος (m):	5.80	Διατομη:	Γ	Υψος (m):	0.60	Πλατος (m):	0.20
Αρχη :	1025	Παχος Πλακας Ανω (m):	0.15 (αρχη)	0.15 (μεσον)	0.15 (τελος)				
Τελος:	1026	Παχος Πλακας Κατω (m):	0.00 (αρχη)	- (μεσον)	0.00 (τελος)				
Θεση	Ενεργο	max	Απαιτουμενη	σb	Οπλισμοι	Συνολικη	Ροπη		
	Πλατος	Ροπη	Διατ Οπλ		Συνεχ Προσθ	Διατ Οπλ	Αντοχης		

		-----	+	---	(m)	+	---	(tm)	+	---	(cm2)	+	---	(kg/cm2)	+	---	(cm2)	+	---	(tm)	-
Αρχη		Ανω	0.20		9.37		11.29		67.18		3Φ18	2Φ18		12.72		10.45					
Αρχη		Κατω	0.88		3.93		7.03		15.84		3Φ18	--		7.63		6.27					
Μεσον			0.88		3.97		7.03		17.84		3Φ18	--		7.63		--					
Τελος		Ανω	0.20		9.91		11.92		69.56		3Φ18	2Φ18		12.72		10.45					
Τελος		Κατω	0.88		3.36		7.03		14.38		3Φ18	--		7.63		6.27					
-----																					
Δοκος:		18	Μηκος (m) : 5.77				Διατομη: Γ				Υψος (m) : 0.60				Πλατος (m) : 0.20						
Αρχη : 1026		Παχος Πλακας Ανω (m) : 0.15 (αρχη) 0.15 (μεσον) 0.15 (τελος)																			
Τελος: 1027		Παχος Πλακας Κατω (m) : 0.00 (αρχη) - (μεσον) 0.00 (τελος)																			
-----																					
Θεση		Ενεργο	max	Απαιτουμενη		σb		Οπλισμοι		Συνολικη		Ροπη									
		Πλατος	Ροπη	Διατ Οπλ				Συνεχ Προσθ		Διατ Οπλ		Αντοξης									
-----		+	---	(m)	+	---	(tm)	+	---	(cm2)	+	---	(kg/cm2)	+	---	(cm2)	+	---	(tm)	-	
Αρχη		Ανω	0.20		9.95		11.97		69.72		3Φ18	2Φ18		12.72		10.45					
Αρχη		Κατω	0.88		3.38		7.03		14.45		3Φ18	--		7.63		6.27					
Μεσον			0.88		3.80		7.03		17.36		3Φ18	--		7.63		--					
Τελος		Ανω	0.20		9.48		11.42		67.67		3Φ18	2Φ18		12.72		10.45					
Τελος		Κατω	0.88		4.05		7.03		16.15		3Φ18	--		7.63		6.27					
-----																					
Δοκος:		19	Μηκος (m) : 5.80				Διατομη: Γ				Υψος (m) : 0.60				Πλατος (m) : 0.20						
Αρχη : 1027		Παχος Πλακας Ανω (m) : 0.15 (αρχη) 0.15 (μεσον) 0.15 (τελος)																			
Τελος: 1028		Παχος Πλακας Κατω (m) : 0.00 (αρχη) - (μεσον) 0.00 (τελος)																			
-----																					
Θεση		Ενεργο	max	Απαιτουμενη		σb		Οπλισμοι		Συνολικη		Ροπη									
		Πλατος	Ροπη	Διατ Οπλ				Συνεχ Προσθ		Διατ Οπλ		Αντοξης									
-----		+	---	(m)	+	---	(tm)	+	---	(cm2)	+	---	(kg/cm2)	+	---	(cm2)	+	---	(tm)	-	
Αρχη		Ανω	0.20		10.69		12.82		72.86		3Φ18	2Φ18		12.72		10.45					
Αρχη		Κατω	0.88		2.73		7.03		12.67		3Φ18	--		7.63		6.27					
Μεσον			0.88		3.02		7.03		15.07		3Φ18	--		7.63		--					
Τελος		Ανω	0.20		15.53		18.25		91.73		3Φ18	5Φ18		20.36		16.72					
Τελος		Κατω	0.88		3.44		9.13		14.60		3Φ18	1Φ12		8.77		7.20					
Σημ.:1. Ο Κατω οπλισμος τελους τοποθετειται σε 3 στρωσεις. Αυξηση διαστασεων																					
-----																					
Δοκος:		20	Μηκος (m) : 1.97				Διατομη: Γ				Υψος (m) : 0.47				Πλατος (m) : 0.20						
Αρχη : 1028		Παχος Πλακας Ανω (m) : 0.15 (αρχη) 0.15 (μεσον) 0.15 (τελος)																			
Τελος: 1006		Παχος Πλακας Κατω (m) : 0.00 (αρχη) - (μεσον) 0.00 (τελος)																			
-----																					
Θεση		Ενεργο	max	Απαιτουμενη		σb		Οπλισμοι		Συνολικη		Ροπη									
		Πλατος	Ροπη	Διατ Οπλ				Συνεχ Προσθ		Διατ Οπλ		Αντοξης									
-----		+	---	(m)	+	---	(tm)	+	---	(cm2)	+	---	(kg/cm2)	+	---	(cm2)	+	---	(tm)	-	
Αρχη		Ανω	0.20		12.30		18.33		109.88		2Φ18	6Φ18		20.36		12.85					
Αρχη		Κατω	0.59		9.98		15.67		49.48		2Φ18	9Φ12		15.27		9.64					
Μεσον			0.59		0.01		5.40		0.89		2Φ18	--		5.09		--					
Τελος		Ανω	0.20		0.01		5.40		1.26		2Φ18	--		5.09		3.21					
Τελος		Κατω	0.59		0.01		5.40		0.89		2Φ18	--		5.09		3.21					
Σημ.:1. Ο Κατω οπλισμος αρχης τοποθετειται σε 3 στρωσεις. Αυξηση διαστασεων																					
-----																					
ΤΕΜΝΟΥΣΕΣ - ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΝΔΕΤΗΡΩΝ																					
-----																					
Δοκος:		15	tbmax.bw.z (t): 12.60 - tbmin.bw.z (t) : 5.04																		
		Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια τελους: maxQ: 8.02 minQ: 7.83																			
-----																					
Περιοχη		Μηκος	Τεμνουσα		Q	Τεμν υπολογ		max αποστ		Συνδετηρες:											
			Σεισ/1.2		g+p	συνδετηρων		συνδετηρων		Αριθμ Φ (mm)		s (cm)									
-----		+	---	(m)	+	---	(t)	+	---	(t)	+	---	(cm)	+	---	(mm)	+	---	(cm)	-	
αρχης		0.80		2.41	2.78		0.00		36.2		4	8	36.0								
ενδιαμεση		0.42		5.80	6.84		6.84		--		6	8	6.5								
τελους		0.80		8.02	9.51		9.51		13.3		19	8	4.5								
-----																					
Δοκος:		16	tbmax.bw.z (t): 19.56 - tbmin.bw.z (t) : 7.82																		
		Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια αρχης : maxQ: 7.40 minQ: 4.59																			
		Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια τελους: maxQ: 7.31 minQ: 4.51																			
-----																					

Περιοχή	Μήκος	Τεμνουσα Σεισ/1.2	Q g+p	Τεμν υπολογ συνδετηρων	max αποστ συνδετηρων	Συνδετηρες: Αριθμ Φ (mm) s (cm)		
	(m)	(t)		(t)	(cm)			
αρχης	1.20	7.40	7.20	0.00	15.0	9	8	15.0
ενδιαμεση	3.54	5.88	5.37	0.00	--	6	8	56.0
τελους	1.20	7.31	7.09	0.00	15.0	9	8	15.0

Δοκος: 17	tbmax.bw.z (t): 19.56 - tbmin.bw.z (t) : 7.82
	Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια αρχης : maxQ: 7.32 minQ: 5.60
	Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια τελους: maxQ: 5.98 minQ: 4.26

Περιοχή	Μήκος	Τεμνουσα Σεισ/1.2	Q g+p	Τεμν υπολογ συνδετηρων	max αποστ συνδετηρων	Συνδετηρες: Αριθμ Φ (mm) s (cm)		
	(m)	(t)		(t)	(cm)			
αρχης	1.20	7.32	7.75	0.00	15.0	9	8	15.0
ενδιαμεση	3.40	4.53	4.40	0.00	--	6	8	56.0
τελους	1.20	5.98	6.14	0.00	15.0	9	8	15.0

Δοκος: 18	tbmax.bw.z (t): 19.56 - tbmin.bw.z (t) : 7.82
	Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια αρχης : maxQ: 5.94 minQ: 4.21
	Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια τελους: maxQ: 7.31 minQ: 5.58

Περιοχή	Μήκος	Τεμνουσα Σεισ/1.2	Q g+p	Τεμν υπολογ συνδετηρων	max αποστ συνδετηρων	Συνδετηρες: Αριθμ Φ (mm) s (cm)		
	(m)	(t)		(t)	(cm)			
αρχης	1.20	5.94	6.09	0.00	15.0	9	8	15.0
ενδιαμεση	3.37	4.44	4.29	0.00	--	6	8	56.0
τελους	1.20	7.31	7.73	0.00	15.0	9	8	15.0

Δοκος: 19	tbmax.bw.z (t): 19.56 - tbmin.bw.z (t) : 7.82
	Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια αρχης : maxQ: 7.50 minQ: 4.62
	Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια τελους: maxQ: 6.95 minQ: 4.07

Περιοχή	Μήκος	Τεμνουσα Σεισ/1.2	Q g+p	Τεμν υπολογ συνδετηρων	max αποστ συνδετηρων	Συνδετηρες: Αριθμ Φ (mm) s (cm)		
	(m)	(t)		(t)	(cm)			
αρχης	1.20	7.50	7.27	0.00	15.0	9	8	15.0
ενδιαμεση	3.40	5.42	4.77	0.00	--	6	8	56.0
τελους	1.20	6.95	6.62	0.00	15.0	9	8	15.0

Δοκος: 20	tbmax.bw.z (t): 15.03 - tbmin.bw.z (t) : 6.01
	Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια αρχης : maxQ: 5.58 minQ: 5.35

Περιοχή	Μήκος	Τεμνουσα Σεισ/1.2	Q g+p	Τεμν υπολογ συνδετηρων	max αποστ συνδετηρων	Συνδετηρες: Αριθμ Φ (mm) s (cm)		
	(m)	(t)		(t)	(cm)			
αρχης	0.94	5.58	6.56	6.56	15.0	13	8	8.0
τελους	0.94	3.31	3.83	0.00	43.2	4	8	43.0

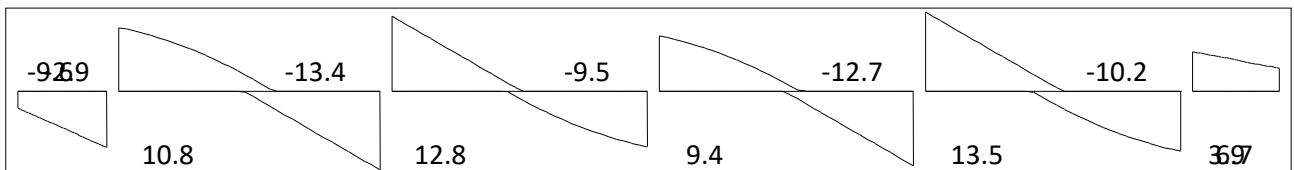
\*-----\*

\* ΜΕΛΗ : 1029 1030 1031 1032 1033 1034

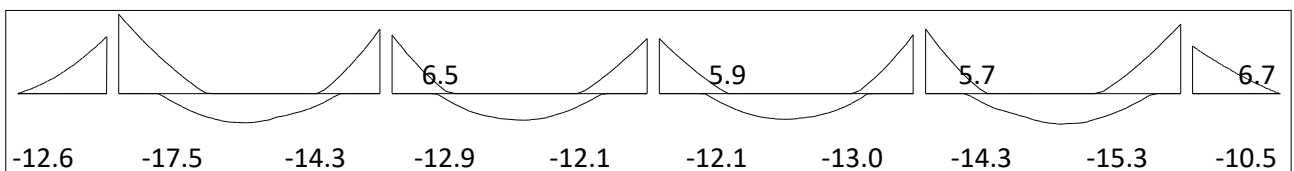
\* ΔΟΚΟΙ: 9 10 11 12 13 14

\*-----\*

Διαγραμμα Τεμνουσων Δυναμεων (Περιβαλουσα)



Διαγραμμα Καμπτικων Ροπων (Περιβαλουσα)



\*-----\*

\*Σκυροδεμα: B300 - Κυριος Οπλισμος: StI - Συνδετηρες:StI - Επικάλυψη: 20mm\*

\*-----\*

## ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ - ΡΟΠΕΣ ΚΑΜΨΗΣ - ΔΙΑΜΗΚΕΙΣ ΟΠΛΙΣΜΟΙ

Δοκος:	9	Μηκος (m):	2.02	Διατομη:	Γ	Υψος (m):	0.40	Πλατος (m):	0.20
Αρχη :	1007	Παχος Πλακας Ανω (m):	0.15 (αρχη)	0.15 (μεσον)	0.15 (τελος)				
Τελος:	1019	Παχος Πλακας Κατω (m):	0.00 (αρχη)	- (μεσον)	0.00 (τελος)				
Θεση	Ενεργο	max	Απαιτουμενη	σb	Οπλισμοι	Συνολικη	Ροπη		
	Πλατος	Ροπη	Διατ Οπλ		Συνεχ Προσθ	Διατ Οπλ	Αντοχης		
	(m)	(tm)	(cm2)	(kg/cm2)		(cm2)	(tm)		
Τελος Ανω	0.20	14.84	28.57	110.00	3Φ18 9Φ18	30.54	16.16		
Τελος Κατω	0.61	12.15	22.71	68.58	2Φ18 3Φ18	22.15	11.72		
Σημ.:1. Ο Κατω οπλισμος τελους τοποθετειται σε 2 στρωσεις. Αυξηση διαστασεων									
2. Προσθ Κατω οπλ ανοιγματος επεκτεινεται : 2Φ20 προς τελος									
3. Προσθ Κατω οπλ ανοιγμ δοκου επεκτεινεται προς αρχη δοκου 1030: 1Φ20									
Δοκος:	10	Μηκος (m):	5.94	Διατομη:	Τ	Υψος (m):	0.60	Πλατος (m):	0.20
Αρχη :	1019	Παχος Πλακας Ανω (m):	0.15 (αρχη)	0.15 (μεσον)	0.15 (τελος)				
Τελος:	1020	Παχος Πλακας Κατω (m):	0.00 (αρχη)	- (μεσον)	0.00 (τελος)				
Θεση	Ενεργο	max	Απαιτουμενη	σb	Οπλισμοι	Συνολικη	Ροπη		
	Πλατος	Ροπη	Διατ Οπλ		Συνεχ Προσθ	Διατ Οπλ	Αντοχης		
	(m)	(tm)	(cm2)	(kg/cm2)		(cm2)	(tm)		
Αρχη Ανω	0.20	17.46	20.34	98.61	3Φ18 5Φ18	20.36	16.72		
Αρχη Κατω	2.00	6.47	10.17	12.95	3Φ18 --	10.78	8.85		
Μεσον	2.00	5.41	7.03	12.97	3Φ18 --	7.63	--		
Τελος Ανω	0.20	14.28	16.88	87.11	3Φ18 4Φ18	17.81	14.63		
Τελος Κατω	2.00	7.89	8.44	14.62	3Φ18 1Φ12	8.77	7.20		
Σημ.:1. Ο Κατω οπλισμος αρχης τοποθετειται σε 2 στρωσεις. Αυξηση διαστασεων									
2. Ο Κατω οπλισμος τελους τοποθετειται σε 2 στρωσεις. Αυξηση διαστασεων									
3. Προσθ Κατω οπλ ανοιγμ δοκου 1029 επεκτειν προς αρχη δοκου 1030: 1Φ20									
Δοκος:	11	Μηκος (m):	5.80	Διατομη:	Τ	Υψος (m):	0.60	Πλατος (m):	0.20
Αρχη :	1020	Παχος Πλακας Ανω (m):	0.15 (αρχη)	0.15 (μεσον)	0.15 (τελος)				
Τελος:	1021	Παχος Πλακας Κατω (m):	0.00 (αρχη)	- (μεσον)	0.00 (τελος)				
Θεση	Ενεργο	max	Απαιτουμενη	σb	Οπλισμοι	Συνολικη	Ροπη		
	Πλατος	Ροπη	Διατ Οπλ		Συνεχ Προσθ	Διατ Οπλ	Αντοχης		
	(m)	(tm)	(cm2)	(kg/cm2)		(cm2)	(tm)		
Αρχη Ανω	0.20	13.34	15.83	83.52	3Φ18 4Φ18	17.81	14.63		
Αρχη Κατω	2.00	9.28	9.58	16.17	3Φ18 2Φ20	11.91	9.78		
Μεσον	2.00	5.58	7.03	13.21	3Φ18 --	7.63	--		
Τελος Ανω	0.20	12.13	14.48	78.79	3Φ18 3Φ18	15.27	12.54		
Τελος Κατω	2.00	7.17	7.24	13.79	3Φ18 --	7.63	6.27		
Σημ.:1. Ο Κατω οπλισμος αρχης τοποθετειται σε 2 στρωσεις. Αυξηση διαστασεων									
Δοκος:	12	Μηκος (m):	5.77	Διατομη:	Τ	Υψος (m):	0.60	Πλατος (m):	0.20
Αρχη :	1021	Παχος Πλακας Ανω (m):	0.15 (αρχη)	0.15 (μεσον)	0.15 (τελος)				
Τελος:	1022	Παχος Πλακας Κατω (m):	0.00 (αρχη)	- (μεσον)	0.00 (τελος)				
Θεση	Ενεργο	max	Απαιτουμενη	σb	Οπλισμοι	Συνολικη	Ροπη		
	Πλατος	Ροπη	Διατ Οπλ		Συνεχ Προσθ	Διατ Οπλ	Αντοχης		
	(m)	(tm)	(cm2)	(kg/cm2)		(cm2)	(tm)		
Αρχη Ανω	0.20	12.13	14.48	78.79	3Φ18 3Φ18	15.27	12.54		
Αρχη Κατω	2.00	7.16	7.24	13.78	3Φ18 --	7.63	6.27		
Μεσον	2.00	5.43	7.03	12.99	3Φ18 --	7.63	--		
Τελος Ανω	0.20	13.36	15.86	83.60	3Φ18 4Φ18	17.81	14.63		

Τελος Κατω	2.00	9.30	9.60	16.19	3Φ18	2Φ20	11.91	9.78
Σημ.:1. Ο Κατω οπλισμος τελους τοποθετειται σε 2 στρωσεις. Αυξηση διαστασεων								
Δοκος:	13	Μηκος (m) :	5.80	Διατομη: T	Υψος (m) :	0.60	Πλατος (m) :	0.20
Αρχη :	1022	Παχος Πλακας Ανω	(m) :	0.15 (αρχη)	0.15 (μεσον)	0.15 (τελος)		
Τελος:	1023	Παχος Πλακας Κατω	(m) :	0.00 (αρχη)	- (μεσον)	0.00 (τελος)		
Θεση	Ενεργο	max	Απαιτουμενη	σb	Οπλισμοι	Συνολικη	Ροπη	
	Πλατος	Ροπη	Διατ Οπλ		Συνεχ Προσθ	Διατ Οπλ	Αντοξης	
	(m)	(tm)	(cm2)	(kg/cm2)		(cm2)	(tm)	
Αρχη Ανω	0.20	14.30	16.91	87.20	3Φ18 4Φ18	17.81	14.63	
Αρχη Κατω	2.00	7.91	8.45	14.65	3Φ18 1Φ12	8.77	7.20	
Μεσον	2.00	5.60	7.03	13.24	3Φ18 --	7.63	--	
Τελος Ανω	0.20	15.29	17.99	90.87	3Φ18 4Φ18	17.81	14.63	
Τελος Κατω	2.00	4.29	9.00	10.05	3Φ18 1Φ12	8.77	7.20	
Σημ.:1. Ο Κατω οπλισμος αρχης τοποθετειται σε 2 στρωσεις. Αυξηση διαστασεων 2. Ο Κατω οπλισμος τελους τοποθετειται σε 3 στρωσεις. Αυξηση διαστασεων								
Δοκος:	14	Μηκος (m) :	1.97	Διατομη: Γ	Υψος (m) :	0.47	Πλατος (m) :	0.20
Αρχη :	1023	Παχος Πλακας Ανω	(m) :	0.15 (αρχη)	0.15 (μεσον)	0.15 (τελος)		
Τελος:	1005	Παχος Πλακας Κατω	(m) :	0.00 (αρχη)	- (μεσον)	0.00 (τελος)		
Θεση	Ενεργο	max	Απαιτουμενη	σb	Οπλισμοι	Συνολικη	Ροπη	
	Πλατος	Ροπη	Διατ Οπλ		Συνεχ Προσθ	Διατ Οπλ	Αντοξης	
	(m)	(tm)	(cm2)	(kg/cm2)		(cm2)	(tm)	
Αρχη Ανω	0.20	12.26	18.28	109.66	2Φ18 6Φ18	20.36	12.85	
Αρχη Κατω	0.59	9.95	15.62	49.38	2Φ18 9Φ12	15.27	9.64	
Σημ.:1. Ο Κατω οπλισμος αρχης τοποθετειται σε 3 στρωσεις. Αυξηση διαστασεων								
ΤΕΜΝΟΥΣΕΣ - ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΝΔΕΤΗΡΩΝ								
Δοκος:	9	tbmax.bw.z (t): 12.60 - tbmin.bw.z (t) : 5.04						
Περιοχη	Μηκος	Τεμνουσα	Q	Τεμν υπολογ	max αποστ	Συνδετηρες:		
		Σεισ/1.2	g+p	συνδετηρων	συνδετηρων	Αριθμ Φ (mm)	s (cm)	
	(m)	(t)		(t)	(cm)			
ενδιαμεση	1.22	5.77	6.82	6.82	--	18	8	6.5
Δοκος:	10	tbmax.bw.z (t): 19.56 - tbmin.bw.z (t) : 7.82						
	Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια αρχης : maxQ: 9.00 minQ: 6.57							
	Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια τελους: maxQ: 11.18 minQ: 8.74							
Περιοχη	Μηκος	Τεμνουσα	Q	Τεμν υπολογ	max αποστ	Συνδετηρες:		
		Σεισ/1.2	g+p	συνδετηρων	συνδετηρων	Αριθμ Φ (mm)	s (cm)	
	(m)	(t)		(t)	(cm)			
αρχης	1.20	9.00	9.34	9.34	15.0	17	8	7.5
ενδιαμεση	3.54	7.01	6.95	0.00	--	6	8	56.0
τελους	1.20	11.18	11.95	11.95	15.0	23	8	5.5
Δοκος:	11	tbmax.bw.z (t): 19.56 - tbmin.bw.z (t) : 7.82						
	Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια αρχης : maxQ: 10.64 minQ: 9.40							
	Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια τελους: maxQ: 7.91 minQ: 6.67							
Περιοχη	Μηκος	Τεμνουσα	Q	Τεμν υπολογ	max αποστ	Συνδετηρες:		
		Σεισ/1.2	g+p	συνδετηρων	συνδετηρων	Αριθμ Φ (mm)	s (cm)	
	(m)	(t)		(t)	(cm)			
αρχης	1.20	10.64	12.02	12.02	15.0	23	8	5.5
ενδιαμεση	3.40	6.37	6.90	0.00	--	6	8	56.0
τελους	1.20	7.91	8.75	8.75	15.0	16	8	8.0
Δοκος:	12	tbmax.bw.z (t): 19.56 - tbmin.bw.z (t) : 7.82						
	Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια αρχης : maxQ: 7.87 minQ: 6.62							
	Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια τελους: maxQ: 10.60 minQ: 9.36							
Περιοχη	Μηκος	Τεμνουσα	Q	Τεμν υπολογ	max αποστ	Συνδετηρες:		

	Σεισ/1.2 (m)	g+p (t)	συνδεδειγμένων (t)	συνδεδειγμένων (cm)	Αριθμ Φ (mm)	s (cm)
αρχής	1.20	7.87	8.69	15.0	16	8 8.0
ενδιαμεση	3.37	6.21	6.71	0.00	6	8 56.0
τελους	1.20	10.60	11.98	11.98	23	8 5.5

Δοκος: 13	tbmax.bw.z (t): 19.56 - tbmin.bw.z (t) : 7.82
Σεισμ. τεμν./1.2 (t) - Παρεια αρχής : maxQ: 11.24 minQ: 8.74	
Σεισμ. τεμν./1.2 (t) - Παρεια τελους : maxQ: 8.46 minQ: 5.96	

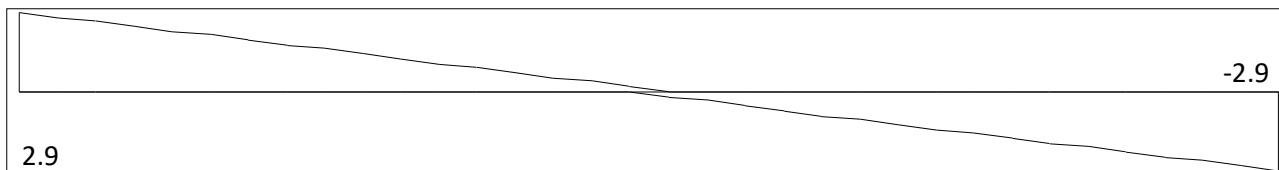
Περιοχη	Μηκος	Τεμνουσα Σεισ/1.2 (t)	Q g+p	Τεμν υπολογ συνδεδειγμένων (t)	max αποστ συνδεδειγμένων (cm)	Συνδεδειγμενες: Αριθμ Φ (mm)	s (cm)
αρχής	1.20	11.24	11.99	11.99	15.0	23	8 5.5
ενδιαμεση	3.40	6.97	6.87	0.00	--	6	8 56.0
τελους	1.20	8.46	8.65	8.65	15.0	16	8 8.0

Δοκος: 14		tbmax.bw.z (t): 15.03 - tbmin.bw.z (t) : 6.01						
Περιοχη	Μηκος	Τεμνουσα Σεισ/1.2	Q g+p	Τεμν υπολογ συνδεδειγτων	max αποστ συνδεδειγτων	Συνδεδειγμενες:		
	(m)	(t)		(t)	(cm)	Αριθμ	Φ (mm)	s (cm)
αρχης	0.94	5.55	6.53	6.53	43.2	13	8	8.0
ενδιαμεση	1.03	4.51	5.27	0.00	--	2	8	43.0
τελους	0.94	3.28	3.81	0.00	43.2	4	8	43.0

\* ΜΕΛΗ : 1041

\* ΔΟΚΟΙ: 21

Διαγραμμα Τεμνουσων Δυναμεων (Περιβαλουσα)



Διαγραμμα Καμπτικων Ροπων (Περιβαλουσα)



\* Σκυροδεμα: B300 - Κυριος Οπλισμος: StI - Συνδεδειγμενες: StI - Επικαλυψη: 20mm\*

ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ - ΡΟΠΕΣ ΚΑΜΨΗΣ - ΔΙΑΜΗΚΕΙΣ ΟΠΛΙΣΜΟΙ

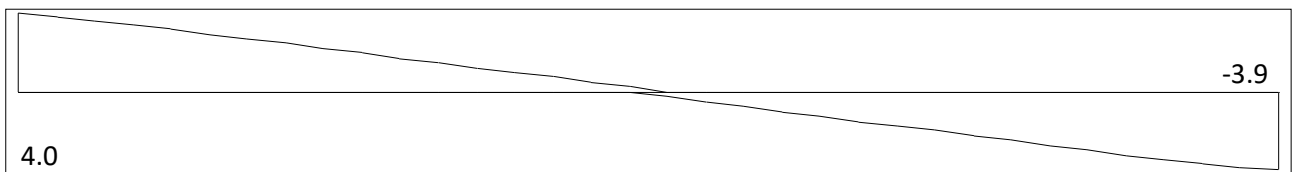
Δοκος: 21	Μηκος (m): 5.13	Διατομη: Γ	Υψος (m): 0.40	Πλατος (m): 0.20			
Αρχη : 1008	Παχος Πλακας Ανω (m): 0.15 (αρχη)	0.15 (μεσον)	0.15 (τελος)				
Τελος: 1007	Παχος Πλακας Κατω (m): 0.00 (αρχη)	- (μεσον)	0.00 (τελος)				
Θεση	Ενεργο Πλατος	max Ροπη	Απαιτουμενη Διατ Οπλ	σb	Οπλισμοι Συνεχ Προσθ	Συνολικη Διατ Οπλ	Ροπη Αντοχης
	(m)	(tm)	(cm2)	(kg/cm2)		(cm2)	(tm)
Αρχη Ανω	0.20	0.70	4.53	23.34	2Φ18 --	5.09	2.69
Αρχη Κατω	0.88	0.36	4.53	6.24	2Φ18 --	5.09	2.69
Μεσον	0.88	3.41	7.29	27.95	2Φ18 1Φ16	7.10	--
Τελος Ανω	0.20	0.13	4.53	8.25	2Φ18 --	5.09	2.69
Τελος Κατω	0.88	0.06	4.53	2.05	2Φ18 --	5.09	2.69

ΤΕΜΝΟΥΣΕΣ - ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΝΔΕΤΗΡΩΝ

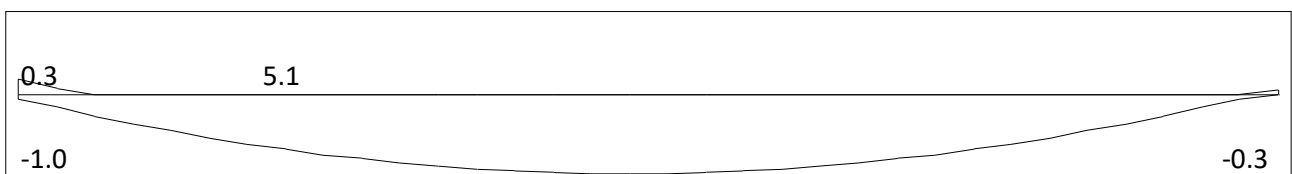
Δοκος:	21	tbmax.bw.z (t): 12.60 - tbmin.bw.z (t) : 5.04				
Περιοχή	Μήκος	Τεμνουσα Σεισ/1.2	Q g+p	Τεμν υπολογ συνδετηρων	max αποστ συνδετηρων	Συνδετηρες: Αριθμ Φ (mm) s (cm)
	(m)	(t)		(t)	(cm)	
αρχης	0.80	2.41	2.78	0.00	36.2	4 8 36.0
ενδιαμεση	3.53	1.70	1.93	0.00	--	9 8 36.0
τελους	0.80	2.39	2.75	0.00	36.2	4 8 36.0

\* ΜΕΛΗ : 1052  
\* ΔΟΚΟΙ : 32

Διαγραμμα Τεμνουσων Δυναμεων (Περιβαλουσα)



Διαγραμμα Καμπτικων Ροπων (Περιβαλουσα)



\* Σκυροδεμα: B300 - Κυριος Οπλισμος: StI - Συνδετηρες: StI - Επικαλυψη: 20mm\*

ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ - ΡΟΠΕΣ ΚΑΜΨΗΣ - ΔΙΑΜΗΚΕΙΣ ΟΠΛΙΣΜΟΙ

Δοκος:	32	Μήκος (m) :	5.13	Διατομή:	Γ	Υψος (m) :	0.35	Πλάτος (m) :	0.20
Αρχη :	1006	Παχος Πλακας Ανω (m) :	0.15	(αρχη)	0.15	(μεσον)	0.15	(τελος)	
Τελος :	1005	Παχος Πλακας Κατω (m) :	0.00	(αρχη)	-	(μεσον)	0.00	(τελος)	
Θεση	Ενεργο	max	Απαιτουμενη	σb	Οπλισμοι	Συνολικη	Ροπη		
	Πλάτος	Ροπη	Διατ Οπλ		Συνεχ Προσθ	Διατ Οπλ	Αντοχης		
	(m)	(tm)	(cm2)	(kg/cm2)		(cm2)	(tm)		
Αρχη Ανω	0.20	1.01	3.90	35.13	2Φ16 --	4.02	1.83		
Αρχη Κατω	0.88	0.28	3.90	6.40	2Φ16 --	4.02	1.83		
Μεσον	0.88	4.77	12.33	41.26	2Φ16 3Φ20	13.45	--		
Τελος Ανω	0.20	0.35	3.90	18.27	2Φ16 --	4.02	1.83		
Τελος Κατω	0.88	0.24	3.90	5.80	2Φ16 --	4.02	1.83		
Σημ.:1. Ο προσθετος Κατω οπλισμος ανοιγματος τοποθετειται σε 2 στρωσεις									

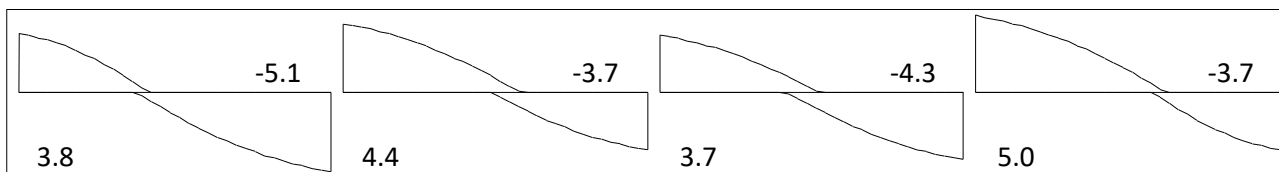
ΤΕΜΝΟΥΣΕΣ - ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΝΔΕΤΗΡΩΝ

Δοκος:	32	tbmax.bw.z (t): 10.86 - tbmin.bw.z (t) : 4.34				
Περιοχή	Μήκος	Τεμνουσα Σεισ/1.2	Q g+p	Τεμν υπολογ συνδετηρων	max αποστ συνδετηρων	Συνδετηρες: Αριθμ Φ (mm) s (cm)
	(m)	(t)		(t)	(cm)	
αρχης	0.70	3.31	3.83	0.00	31.2	4 8 31.0
ενδιαμεση	3.73	2.57	2.95	0.00	--	12 8 31.0
τελους	0.70	3.28	3.81	0.00	31.2	4 8 31.0

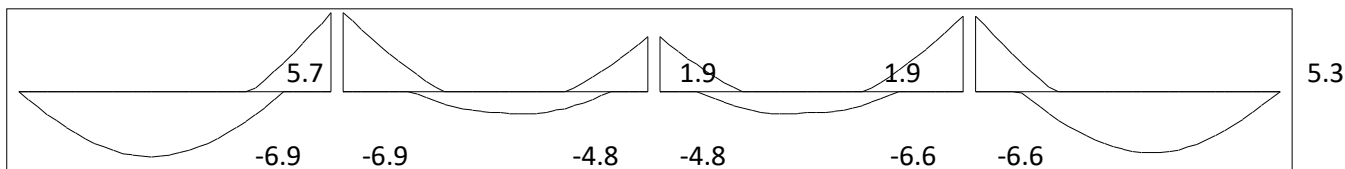
\* ΜΕΛΗ : 1021 1022 1023 1024  
\* ΔΟΚΟΙ : 1 2 3 4

\*-----\*

Διαγράμμα Τεμνουσών Δυναμεών (Περιβαλουσά)



Διαγράμμα Καμπτικών Ροπών (Περιβαλουσά)



\*-----\*

\*Σκυροδεμα: B300 - Κυριος Οπλισμος: StI - Συνδετηρες:StI - Επικάλυψη: 20mm\*

\*-----\*

ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ - ΡΟΠΕΣ ΚΑΜΨΗΣ - ΔΙΑΜΗΚΕΙΣ ΟΠΛΙΣΜΟΙ

Δοκος:	1	Μηκος (m):	5.94	Διατομη:	Γ	Υψος (m):	0.60	Πλατος (m):	0.20
Αρχη :	1009	Παχος Πλακας Ανω (m):	0.15 (αρχη)	0.15 (μεσον)	0.15 (τελος)				
Τελος:	1010	Παχος Πλακας Κατω (m):	0.00 (αρχη)	- (μεσον)	0.00 (τελος)				
Θεση	Ενεργο	max	Απαιτουμενη	σb	Οπλισμοι	Συνολικη	Ροπη		
	Πλατος	Ροπη	Διατ Οπλ		Συνεχ Προσθ	Διατ Οπλ	Αντοχης		
	(m)	(tm)	(cm2)	(kg/cm2)		(cm2)	(tm)		
Αρχη Ανω	0.20	0.00	7.03	0.00	3Φ18 --	7.63	6.27		
Αρχη Κατω	0.88	0.00	7.03	0.00	3Φ18 --	7.63	6.27		
Μεσον	0.88	5.04	7.03	20.66	3Φ18 --	7.63	--		
Τελος Ανω	0.20	6.85	8.29	55.42	3Φ18 1Φ18	10.18	8.36		
Τελος Κατω	0.88	3.82	7.03	15.56	3Φ18 --	7.63	6.27		

Δοκος:	2	Μηκος (m):	5.80	Διατομη:	Γ	Υψος (m):	0.60	Πλατος (m):	0.20
Αρχη :	1010	Παχος Πλακας Ανω (m):	0.15 (αρχη)	0.15 (μεσον)	0.15 (τελος)				
Τελος:	1011	Παχος Πλακας Κατω (m):	0.00 (αρχη)	- (μεσον)	0.00 (τελος)				
Θεση	Ενεργο	max	Απαιτουμενη	σb	Οπλισμοι	Συνολικη	Ροπη		
	Πλατος	Ροπη	Διατ Οπλ		Συνεχ Προσθ	Διατ Οπλ	Αντοχης		
	(m)	(tm)	(cm2)	(kg/cm2)		(cm2)	(tm)		
Αρχη Ανω	0.20	6.93	8.38	55.81	3Φ18 1Φ18	10.18	8.36		
Αρχη Κατω	0.88	3.79	7.03	15.48	3Φ18 --	7.63	6.27		
Μεσον	0.88	1.77	7.03	10.84	3Φ18 --	7.63	--		
Τελος Ανω	0.20	4.77	7.03	44.30	3Φ18 --	7.63	6.27		
Τελος Κατω	0.88	1.69	7.03	9.42	3Φ18 --	7.63	6.27		

Δοκος:	3	Μηκος (m):	5.77	Διατομη:	Γ	Υψος (m):	0.60	Πλατος (m):	0.20
--------	---	------------	------	----------	---	-----------	------	-------------	------



Αρχη : 1011	Παχος Πλακας Ανω (m) : 0.15 (αρχη)	0.15 (μεσον)	0.15 (τελος)				
Τελος : 1012	Παχος Πλακας Κατω (m) : 0.00 (αρχη)	- (μεσον)	0.00 (τελος)				
Θεση	Ενεργο Πλατος	max Ροπη	Απαιτουμενη Διατ Οπλ	σb	Οπλισμοι Συνεχ Προσθ	Συνολικη Διατ Οπλ	Ροπη Αντοξης
	(m)	(tm)	(cm2)	(kg/cm2)		(cm2)	(tm)
Αρχη Ανω	0.20	4.78	7.03	44.38	3Φ18 --	7.63	6.27
Αρχη Κατω	0.88	1.72	7.03	9.52	3Φ18 --	7.63	6.27
Μεσον	0.88	1.78	7.03	10.90	3Φ18 --	7.63	--
Τελος Ανω	0.20	6.61	8.00	54.21	3Φ18 --	7.63	6.27
Τελος Κατω	0.88	3.51	7.03	14.78	3Φ18 --	7.63	6.27
Δοκος : 4	Μηκος (m) : 5.80	Διατομη: Γ	Υψος (m) : 0.60	Πλατος (m) : 0.20			
Αρχη : 1012	Παχος Πλακας Ανω (m) : 0.15 (αρχη)	0.15 (μεσον)	0.15 (τελος)				
Τελος : 1013	Παχος Πλακας Κατω (m) : 0.00 (αρχη)	- (μεσον)	0.00 (τελος)				
Θεση	Ενεργο Πλατος	max Ροπη	Απαιτουμενη Διατ Οπλ	σb	Οπλισμοι Συνεχ Προσθ	Συνολικη Διατ Οπλ	Ροπη Αντοξης
	(m)	(tm)	(cm2)	(kg/cm2)		(cm2)	(tm)
Αρχη Ανω	0.20	6.62	8.00	54.22	3Φ18 --	7.63	6.27
Αρχη Κατω	0.88	3.53	7.03	14.84	3Φ18 --	7.63	6.27
Μεσον	0.88	4.70	7.03	19.79	3Φ18 --	7.63	--
Τελος Ανω	0.20	0.00	7.03	0.02	3Φ18 --	7.63	6.27
Τελος Κατω	0.88	0.00	7.03	0.01	3Φ18 --	7.63	6.27
ΤΕΜΝΟΥΣΕΣ - ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΝΔΕΤΗΡΩΝ							
Δοκος : 1	tbmax.bw.z (t) : 19.56 - tbmin.bw.z (t) : 7.82						
	Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια αρχης : maxQ: 3.18 minQ: 2.75						
	Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια τελους: maxQ: 4.26 minQ: 3.84						
Περιοχη	Μηκος	Τεμνουσα Q	Τεμν υπολογ	max αποστ	Συνδετηρες:		
		Σεισ/1.2 g+p	συνδετηρων	συνδετηρων	Αριθμ Φ (mm)	s (cm)	
	(m)	(t)	(t)	(cm)			
αρχης	1.20	3.18	3.56	0.00	15.0	9 8	15.0
ενδιαμεση	3.54	3.42	3.85	0.00	--	6 8	56.0
τελους	1.20	4.26	4.86	0.00	15.0	9 8	15.0
Δοκος : 2	tbmax.bw.z (t) : 19.56 - tbmin.bw.z (t) : 7.82						
	Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια αρχης : maxQ: 3.69 minQ: 2.80						
	Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια τελους: maxQ: 3.08 minQ: 2.18						
Περιοχη	Μηκος	Τεμνουσα Q	Τεμν υπολογ	max αποστ	Συνδετηρες:		
		Σεισ/1.2 g+p	συνδετηρων	συνδετηρων	Αριθμ Φ (mm)	s (cm)	
	(m)	(t)	(t)	(cm)			
αρχης	1.20	3.69	3.89	0.00	15.0	9 8	15.0
ενδιαμεση	3.40	2.87	2.91	0.00	--	6 8	56.0
τελους	1.20	3.08	3.16	0.00	15.0	9 8	15.0
Δοκος : 3	tbmax.bw.z (t) : 19.56 - tbmin.bw.z (t) : 7.82						
	Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια αρχης : maxQ: 3.08 minQ: 2.19						
	Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια τελους: maxQ: 3.60 minQ: 2.72						
Περιοχη	Μηκος	Τεμνουσα Q	Τεμν υπολογ	max αποστ	Συνδετηρες:		
		Σεισ/1.2 g+p	συνδετηρων	συνδετηρων	Αριθμ Φ (mm)	s (cm)	
	(m)	(t)	(t)	(cm)			
αρχης	1.20	3.08	3.16	0.00	15.0	9 8	15.0
ενδιαμεση	3.37	2.76	2.78	0.00	--	6 8	56.0
τελους	1.20	3.60	3.79	0.00	15.0	9 8	15.0
Δοκος : 4	tbmax.bw.z (t) : 19.56 - tbmin.bw.z (t) : 7.82						
	Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια αρχης : maxQ: 4.13 minQ: 3.68						
	Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια τελους: maxQ: 3.07 minQ: 2.62						
Περιοχη	Μηκος	Τεμνουσα Q	Τεμν υπολογ	max αποστ	Συνδετηρες:		
		Σεισ/1.2 g+p	συνδετηρων	συνδετηρων	Αριθμ Φ (mm)	s (cm)	

	(m)	(t)	(t)	(cm)			
αρχης	1.20	4.13	4.69	0.00	15.0	9	8 15.0
ενδιαμεση	3.40	3.31	3.71	0.00	--	6	8 56.0
τελους	1.20	3.07	3.41	0.00	15.0	9	8 15.0

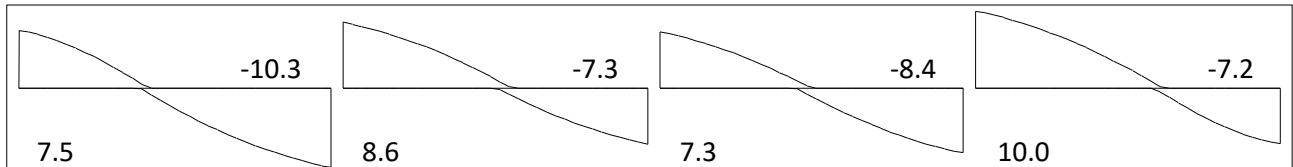
\*-----\*

\* ΜΕΛΗ : 1025 1026 1027 1028

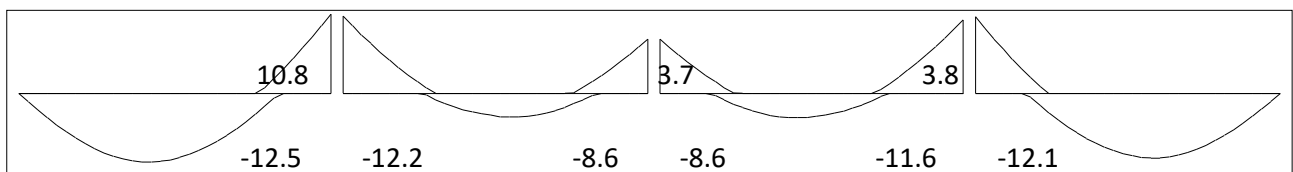
\* ΔΟΚΟΙ: 5 6 7 8

\*-----\*

Διαγράμμα Τεμνουσων Δυναμεων (Περιβαλουσας)



Διαγράμμα Καμπτικων Ροπων (Περιβαλουσας)



10.2

\*-----\*

\* Σκυροδεμα: B300 - Κυριος Οπλισμος: StI - Συνδετηρες: StI - Επικαλυψη: 20mm\*

\*-----\*

ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ - ΡΟΠΕΣ ΚΑΜΨΗΣ - ΔΙΑΜΗΚΕΙΣ ΟΠΛΙΣΜΟΙ

Δοκος: 5	Μηκος (m): 5.94	Διατομη: T	Υψος (m): 0.75	Πλατος (m): 0.20
----------	-----------------	------------	----------------	------------------

Αρχη : 1014	Παχος Πλακας Ανω (m): 0.15 (αρχη)	0.15 (μεσον)	0.15 (τελος)
Τελος: 1015	Παχος Πλακας Κατω (m): 0.00 (αρχη)	-- (μεσον)	0.00 (τελος)

Θεση	Ενεργο Πλατος	max Ροπη	Απαιτουμενη Διατ Οπλ	σb	Οπλισμοι Συνεχ Προσθ	Συνολικη Διατ Οπλ	Ροπη Αντοκης
	(m)	(tm)	(cm2)	(kg/cm2)		(cm2)	(tm)
Αρχη Ανω	0.20	0.00	8.90	0.00	3Φ20	--	9.42 9.81
Αρχη Κατω	2.00	0.00	8.90	0.00	3Φ20	--	9.42 9.81
Μεσον	2.00	10.07	9.55	14.21	3Φ20	--	9.42 --
Τελος Ανω	0.20	12.80	12.21	60.84	3Φ20 1Φ20	12.57	13.08
Τελος Κατω	2.00	8.81	8.90	11.69	3Φ20	9.42	9.81

Δοκος: 6	Μηκος (m): 5.80	Διατομη: T	Υψος (m): 0.75	Πλατος (m): 0.20
----------	-----------------	------------	----------------	------------------

Αρχη : 1015	Παχος Πλακας Ανω (m): 0.15 (αρχη)	0.15 (μεσον)	0.15 (τελος)
Τελος: 1016	Παχος Πλακας Κατω (m): 0.00 (αρχη)	-- (μεσον)	0.00 (τελος)

Θεση	Ενεργο Πλατος	max Ροπη	Απαιτουμενη Διατ Οπλ	σb	Οπλισμοι Συνεχ Προσθ	Συνολικη Διατ Οπλ	Ροπη Αντοκης
	(m)	(tm)	(cm2)	(kg/cm2)		(cm2)	(tm)
Αρχη Ανω	0.20	12.94	12.35	61.26	3Φ20 1Φ20	12.57	13.08
Αρχη Κατω	2.00	9.40	8.90	12.18	3Φ20	9.42	9.81
Μεσον	2.00	3.51	8.90	7.42	3Φ20	9.42	--
Τελος Ανω	0.20	8.60	8.90	47.62	3Φ20	9.42	9.81
Τελος Κατω	2.00	5.38	8.90	8.63	3Φ20	9.42	9.81

Δοκος: 7	Μηκος (m): 5.77	Διατομη: T	Υψος (m): 0.75	Πλατος (m): 0.20
----------	-----------------	------------	----------------	------------------

Αρχη : 1016	Παχος Πλακας Ανω (m): 0.15 (αρχη)	0.15 (μεσον)	0.15 (τελος)
Τελος: 1017	Παχος Πλακας Κατω (m): 0.00 (αρχη)	-- (μεσον)	0.00 (τελος)

Θεση	Ενεργο Πλατος	max Ροπη	Απαιτουμενη Διατ Οπλ	σb	Οπλισμοι Συνεχ Προσθ	Συνολικη Διατ Οπλ	Ροπη Αντοκης
	(m)	(tm)	(cm2)	(kg/cm2)		(cm2)	(tm)

		(m)	(tm)	(cm2)	(kg/cm2)			(cm2)	(tm)
Αρχη	Ανω	0.20	8.60	8.90	47.61	3Φ20	--	9.42	9.81
Αρχη	Κατω	2.00	5.40	8.90	8.65	3Φ20	--	9.42	9.81
Μεσον		2.00	3.61	8.90	7.56	3Φ20	--	9.42	--
Τελος	Ανω	0.20	12.31	11.74	59.39	3Φ20	1Φ20	12.57	13.08
Τελος	Κατω	2.00	8.91	8.90	11.77	3Φ20	--	9.42	9.81

Δοκος:	8	Μηκος (m): 5.80	Διατομη: T	Υψος (m): 0.75	Πλατος (m): 0.20
--------	---	-----------------	------------	----------------	------------------

Αρχη : 1017	Παχος Πλακας Ανω (m): 0.15 (αρχη)	0.15 (μεσον)	0.15 (τελος)
Τελος: 1018	Παχος Πλακας Κατω (m): 0.00 (αρχη)	-- (μεσον)	0.00 (τελος)

Θεση	Ενεργο Πλατος	max Ροπη	Απαιτουμενη Διατ Οπλ	σb	Οπλισμοι Συνεχ Προσθ	Συνολικη Διατ Οπλ	Ροπη Αντοξης
	(m)	(tm)	(cm2)	(kg/cm2)		(cm2)	(tm)
Αρχη Ανω	0.20	12.20	11.64	59.06	3Φ20 1Φ20	12.57	13.08
Αρχη Κατω	2.00	8.27	8.90	11.25	3Φ20 --	9.42	9.81
Μεσον	2.00	9.43	8.90	13.64	3Φ20 --	9.42	--
Τελος Ανω	0.20	0.00	8.90	0.03	3Φ20 --	9.42	9.81
Τελος Κατω	2.00	0.00	8.90	0.01	3Φ20 --	9.42	9.81

ΤΕΜΝΟΥΣΕΣ - ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΝΔΕΤΗΡΩΝ

Δοκος:	5	tbmax.bw.z (t): 24.78 - tbmin.bw.z (t) : 9.91
		Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια αρχης : maxQ: 6.22 minQ: 5.70
		Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια τελους: maxQ: 8.61 minQ: 8.09

Περιοχη	Μηκος	Τεμνουσα Σεισ/1.2	Q g+p	Τεμν υπολογ συνδετηρων	max αποστ συνδετηρων	Συνδετηρες: Αριθμ Φ (mm) s (cm)
	(m)	(t)		(t)	(cm)	
αρχης	1.50	6.22	7.15	0.00	15.0	11 8 15.0
ενδιαμεση	2.94	6.07	6.97	0.00	--	4 8 71.0
τελους	1.50	8.61	10.02	10.02	15.0	19 8 8.5

Δοκος:	6	tbmax.bw.z (t): 24.78 - tbmin.bw.z (t) : 9.91
		Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια αρχης : maxQ: 7.16 minQ: 6.30
		Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια τελους: maxQ: 6.07 minQ: 5.21

Περιοχη	Μηκος	Τεμνουσα Σεισ/1.2	Q g+p	Τεμν υπολογ συνδετηρων	max αποστ συνδετηρων	Συνδετηρες: Αριθμ Φ (mm) s (cm)
	(m)	(t)		(t)	(cm)	
αρχης	1.50	7.16	8.08	0.00	15.0	11 8 15.0
ενδιαμεση	2.80	4.65	5.07	0.00	--	3 8 71.0
τελους	1.50	6.07	6.77	0.00	15.0	11 8 15.0

Δοκος:	7	tbmax.bw.z (t): 24.78 - tbmin.bw.z (t) : 9.91
		Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια αρχης : maxQ: 6.10 minQ: 5.25
		Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια τελους: maxQ: 7.04 minQ: 6.19

Περιοχή	Μήκος	Τεμνουσα Σεισ/1.2	Q g+p	Τεμν υπολογ συνδετηρων	max αποστ συνδετηρων	Συνδετηρες:		
	(m)	(t)		(t)	(cm)	Αριθμ	Φ (mm)	s (cm)
αρχης	1.50	6.10	6.81	0.00	15.0	11	8	15.0
ενδιαμεση	2.77	4.51	4.90	0.00	--	3	8	71.0
τελους	1.50	7.04	7.94	0.00	15.0	11	8	15.0

Δοκος:	8	$t_{bmax.bw.z} (t) : 24.78 - t_{bmin.bw.z} (t) : 9.91$ Σεισμ. τεμν./1.2 (t) - Παρεια αρχης : maxQ: 8.35 minQ: 7.80 Σεισμ. τεμν./1.2 (t) - Παρεια τελους: maxQ: 6.01 minQ: 5.47						
--------	---	--	--	--	--	--	--	--

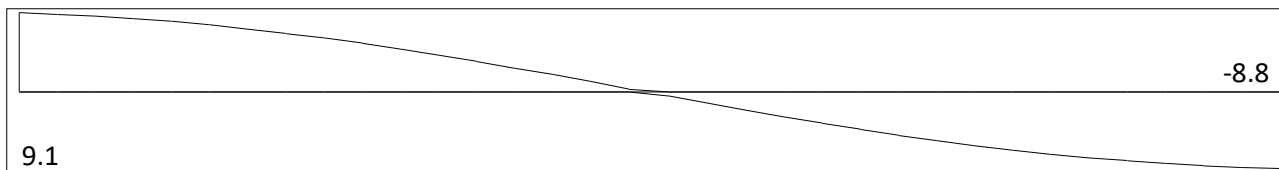
Περιοχή	Μήκος	Τεμνουσα Σεισ/1.2	Q g+p	Τεμν υπολογ συνδετηρων	max αποστ συνδετηρων	Συνδετηρες:		
	(m)	(t)		(t)	(cm)	Αριθμ	Φ (mm)	s (cm)
αρχης	1.50	8.35	9.69	0.00	15.0	11	8	15.0
ενδιαμεση	2.80	5.84	6.69	0.00	--	3	8	71.0
τελους	1.50	6.01	6.89	0.00	15.0	11	8	15.0

### Διαστασιολόγηση Δοκών 2ης Στάθμης

\* ΜΕΛΗ : 2026

\* ΔΟΚΟΙ: 16

Διαγραμμα Τεμνουσων Δυναμεων (Περιβαλουσας)



Διαγραμμα Καμπτικων Ροπων (Περιβαλουσας)



\* Σκυροδεμα: B300 - Κυριος Οπλισμος: StI - Συνδετηρες: StI - Επικαλυψη: 20mm\*

### ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ - ΡΟΠΕΣ ΚΑΜΨΗΣ - ΔΙΑΜΗΚΕΙΣ ΟΠΛΙΣΜΟΙ

Δοκος:	16	Μήκος (m):	4.63	Διατομή:	T	Υψος (m):	0.60	Πλάτος (m):	0.20
Αρχη :	2016	Παχος Πλακας Ανω	(m): 0.15	(αρχη)	0.15	(μεσον)	0.15	(τελος)	
Τελος:	2011	Παχος Πλακας Κατω	(m): 0.00	(αρχη)	-	(μεσον)	0.00	(τελος)	
Θεση	Ενεργο	max	Απαιτουμενη	σb	Οπλισμοι	Συνολικη	Ροπη		
	Πλάτος	Ροπη	Διατ Οπλ		Συνεχ Προσθ	Διατ Οπλ	Αντοχης		
	(m)	(tm)	(cm2)	(kg/cm2)		(cm2)	(tm)		
Αρχη Ανω	0.20	0.00	7.03	0.00	3Φ18 --	7.63	6.27		
Αρχη Κατω	2.00	0.00	7.03	0.00	3Φ18 --	7.63	6.27		
Μεσον	2.00	12.75	16.84	21.99	3Φ18 3Φ20	17.06	--		
Τελος Ανω	0.20	0.00	7.03	0.02	3Φ18 --	7.63	6.27		
Τελος Κατω	2.00	0.00	7.03	0.00	3Φ18 --	7.63	6.27		
Σημ.:1. Ο προσθετος Κατω οπλισμος ανοιγματος τοποθετειται σε 2 στρωσεις									

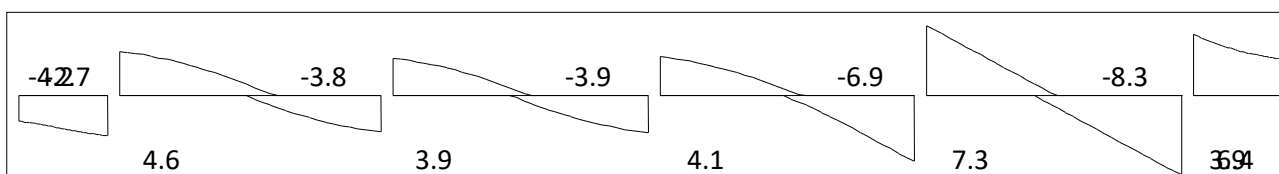
ΤΕΜΝΟΥΣΕΣ - ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΝΔΕΤΗΡΩΝ

Δοκος: 16	tbmax.bw.z (t): 19.56 - tbmin.bw.z (t) : 7.82					
	Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεία αρχής : maxQ: 7.59 minQ: 7.59					
	Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεία τέλους: maxQ: 7.36 minQ: 7.36					
Περιοχή	Μήκος	Τεμνουσα	Q	Τεμν υπολογ	max αποστ	Συνδετηρες:
	(m)	Σεισ/1.2	g+p	συνδετηρων	συνδετηρων	Αριθμ Φ (mm) s (cm)
αρχής	1.20	7.59	9.11	9.11	15.0	17 8 7.5
ενδιαμεση	2.23	4.91	5.89	0.00	--	3 8 56.0
τέλους	1.20	7.36	8.83	8.83	15.0	17 8 7.5

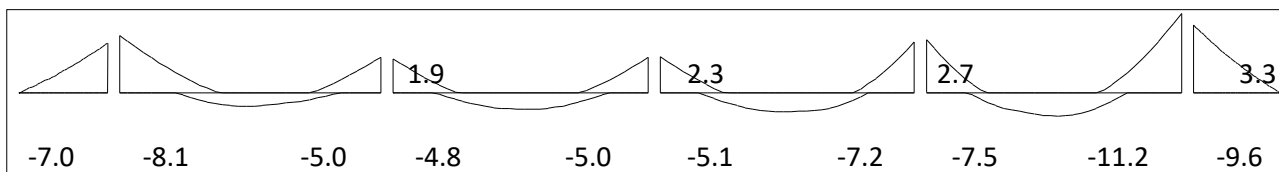
\* ΜΕΛΗ : 2017 2018 2019 2020 2021 2022

\* ΔΟΚΟΙ: 7 8 9 10 11 12

Διαγράμμα Τεμνουσων Δυναμεων (Περιβαλουσας)



Διαγράμμα Καμπτικων Ροπων (Περιβαλουσας)



\* Σκυροδεμα: B300 - Κυριος Οπλισμος: StI - Συνδετηρες: StI - Επικαλυψη: 20mm\*

ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ - ΡΟΠΕΣ ΚΑΜΨΗΣ - ΔΙΑΜΗΚΕΙΣ ΟΠΛΙΣΜΟΙ

Δοκος:	7	Μήκος (m) : 2.02		Διατομή: Γ		Υψος (m) : 0.40		Πλάτος (m) : 0.20	
Αρχη : 2008		Παχος Πλακας Ανω		(m) : 0.15	(αρχη)	0.15	(μεσον)	0.15	(τελος)
Τελος : 2014		Παχος Πλακας Κατω		(m) : 0.00	(αρχη)	-	(μεσον)	0.00	(τελος)
Θεση		Ενεργο	max	Απαιτουμενη	σb	Οπλισμοι		Συνολικη	Ροπη
		Πλατος	Ροπη	Διατ Οπλ		Συνεχ	Προσθ	Διατ Οπλ	Αντοξης
		(m)	(tm)	(cm2)	(kg/cm2)			(cm2)	(tm)
Αρχη	Ανω	0.20	0.01	4.53	2.15	2Φ18	--	5.09	2.69
Αρχη	Κατω	0.61	0.02	4.53	1.35	2Φ18	--	7.63	4.04
Μεσον		0.61	2.44	5.23	28.55	2Φ18	--	5.09	--
Τελος	Ανω	0.20	7.72	13.88	102.54	2Φ18	4Φ18	15.27	8.08
Τελος	Κατω	0.61	5.85	10.90	43.70	2Φ18	2Φ20	11.37	6.02
Δοκος:	8	Μήκος (m) : 5.94		Διατομή: Γ		Υψος (m) : 0.60		Πλάτος (m) : 0.20	
Αρχη : 2014		Παχος Πλακας Ανω		(m) : 0.15	(αρχη)	0.15	(μεσον)	0.15	(τελος)
Τελος : 2015		Παχος Πλακας Κατω		(m) : 0.00	(αρχη)	-	(μεσον)	0.00	(τελος)
Θεση		Ενεργο	max	Απαιτουμενη	σb	Οπλισμοι		Συνολικη	Ροπη
		Πλατος	Ροπη	Διατ Οπλ		Συνεχ	Προσθ	Διατ Οπλ	Αντοξης
		(m)	(tm)	(cm2)	(kg/cm2)			(cm2)	(tm)
Αρχη	Ανω	0.20	8.13	9.82	61.57	3Φ18	1Φ18	10.18	8.36
Αρχη	Κατω	0.88	3.85	7.03	15.65	3Φ18	--	7.63	6.27
Μεσον		0.88	1.62	7.03	10.26	3Φ18	--	7.63	--
Τελος	Ανω	0.20	5.05	7.03	45.90	3Φ18	--	7.63	6.27

Τελος Κατω	0.88	2.27	7.03	11.29	3Φ18	--	7.63	6.27
Δοκος:	9	Μηκος (m) : 5.80	Διατομη: Γ	Υψος (m) : 0.60	Πλατος (m) : 0.20			
Αρχη : 2015	Παχος Πλακας Ανω	(m) : 0.15	(αρχη)	0.15	(μεσον)	0.15	(τελος)	
Τελος : 2016	Παχος Πλακας Κατω	(m) : 0.00	(αρχη)	-	(μεσον)	0.00	(τελος)	
Θεση	Ενεργο	max	Απαιτουμενη	σb	Οπλισμοι	Συνολικη	Ροπη	
	Πλατος	Ροπη	Διατ Οπλ		Συνεχ Προσθ	Διατ Οπλ	Αντοχης	
	(m)	(tm)	(cm2)	(kg/cm2)		(cm2)	(tm)	
Αρχη Ανω	0.20	4.79	7.03	44.45	3Φ18 --	7.63	6.27	
Αρχη Κατω	0.88	2.73	7.03	12.66	3Φ18 --	7.63	6.27	
Μεσον	0.88	2.23	7.03	12.51	3Φ18 --	7.63	--	
Τελος Ανω	0.20	5.01	7.03	45.69	3Φ18 --	7.63	6.27	
Τελος Κατω	0.88	2.65	7.03	12.42	3Φ18 --	7.63	6.27	
Δοκος:	10	Μηκος (m) : 5.77	Διατομη: Γ	Υψος (m) : 0.60	Πλατος (m) : 0.20			
Αρχη : 2016	Παχος Πλακας Ανω	(m) : 0.15	(αρχη)	0.15	(μεσον)	0.15	(τελος)	
Τελος : 2017	Παχος Πλακας Κατω	(m) : 0.00	(αρχη)	-	(μεσον)	0.00	(τελος)	
Θεση	Ενεργο	max	Απαιτουμενη	σb	Οπλισμοι	Συνολικη	Ροπη	
	Πλατος	Ροπη	Διατ Οπλ		Συνεχ Προσθ	Διατ Οπλ	Αντοχης	
	(m)	(tm)	(cm2)	(kg/cm2)		(cm2)	(tm)	
Αρχη Ανω	0.20	5.05	7.03	45.92	3Φ18 --	7.63	6.27	
Αρχη Κατω	0.88	2.68	7.03	12.52	3Φ18 --	7.63	6.27	
Μεσον	0.88	2.62	7.03	13.80	3Φ18 --	7.63	--	
Τελος Ανω	0.20	7.36	8.90	57.90	3Φ18 1Φ18	10.18	8.36	
Τελος Κατω	0.88	5.10	7.03	18.61	3Φ18 --	7.63	6.27	
Δοκος:	11	Μηκος (m) : 5.80	Διατομη: Γ	Υψος (m) : 0.60	Πλατος (m) : 0.20			
Αρχη : 2017	Παχος Πλακας Ανω	(m) : 0.15	(αρχη)	0.15	(μεσον)	0.15	(τελος)	
Τελος : 2018	Παχος Πλακας Κατω	(m) : 0.00	(αρχη)	-	(μεσον)	0.00	(τελος)	
Θεση	Ενεργο	max	Απαιτουμενη	σb	Οπλισμοι	Συνολικη	Ροπη	
	Πλατος	Ροπη	Διατ Οπλ		Συνεχ Προσθ	Διατ Οπλ	Αντοχης	
	(m)	(tm)	(cm2)	(kg/cm2)		(cm2)	(tm)	
Αρχη Ανω	0.20	7.51	9.08	58.62	3Φ18 1Φ18	10.18	8.36	
Αρχη Κατω	0.88	4.73	7.03	17.75	3Φ18 --	7.63	6.27	
Μεσον	0.88	2.94	7.03	14.83	3Φ18 --	7.63	--	
Τελος Ανω	0.20	11.23	13.45	75.12	3Φ18 3Φ18	15.27	12.54	
Τελος Κατω	0.88	6.94	7.67	22.49	3Φ18 --	7.63	6.27	
Σημ.:1. Ο Κατω οπλισμος τελους τοποθετειται σε 2 στρωσεις. Αυξηση διαστασεων								
Δοκος:	12	Μηκος (m) : 1.97	Διατομη: Γ	Υψος (m) : 0.60	Πλατος (m) : 0.20			
Αρχη : 2018	Παχος Πλακας Ανω	(m) : 0.15	(αρχη)	0.15	(μεσον)	0.15	(τελος)	
Τελος : 2006	Παχος Πλακας Κατω	(m) : 0.00	(αρχη)	-	(μεσον)	0.00	(τελος)	
Θεση	Ενεργο	max	Απαιτουμενη	σb	Οπλισμοι	Συνολικη	Ροπη	
	Πλατος	Ροπη	Διατ Οπλ		Συνεχ Προσθ	Διατ Οπλ	Αντοχης	
	(m)	(tm)	(cm2)	(kg/cm2)		(cm2)	(tm)	
Αρχη Ανω	0.20	11.55	13.81	76.42	3Φ18 3Φ18	15.27	12.54	
Αρχη Κατω	0.59	9.62	11.34	34.98	3Φ18 2Φ16	11.66	9.57	
Μεσον	0.59	0.01	7.03	0.42	3Φ18 --	7.63	--	
Τελος Ανω	0.20	9.63	11.59	68.32	3Φ18 3Φ12	11.03	9.06	
Τελος Κατω	0.59	0.01	7.03	0.42	3Φ18 --	7.63	6.27	
Σημ.:1. Ο Κατω οπλισμος αρχης τοποθετειται σε 2 στρωσεις. Αυξηση διαστασεων								
ΤΕΜΝΟΥΣΕΣ - ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΝΔΕΤΗΡΩΝ								
Δοκος:	7	tbmax.bw.z (t) : 12.60	tbmin.bw.z (t) : 5.04					
		Σεισμ. τεμν./1.2 (t) - Παρεια τελους: maxQ:	3.51	minQ:	3.01			
Περιοχη	Μηκος	Τεμνουσα Q	Τεμν υπολογ	max αποστ	Συνδετηρες:			
		Σεισ/1.2 g+p	συνδετηρων	συνδετηρων	Αριθμ Φ (mm) s (cm)			

	(m)	(t)	(t)	(cm)				
αρχης	0.80	2.27	2.43	0.00	36.2	4	8	36.0
ενδιαμεση	0.42	3.08	3.40	0.00	--	1	8	36.0
τελους	0.80	3.51	3.91	0.00	13.3	7	8	13.5
Δοκος:	8	tbmax.bw.z (t): 19.56 - tbmin.bw.z (t) : 7.82 Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια αρχης : maxQ: 3.85 minQ: 2.86 Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια τελους: maxQ: 3.20 minQ: 2.21						
Περιοχη	Μηκος	Τεμνουςα Σεισ/1.2	Q g+p	Τεμν υπολογ συνδετηρων	max αποστ συνδετηρων	Συνδετηρες: Αριθμ Φ (mm) s (cm)		
	(m)	(t)	(t)	(cm)				
αρχης	1.20	3.85	4.03	0.00	15.0	9	8	15.0
ενδιαμεση	3.54	3.03	3.05	0.00	--	6	8	56.0
τελους	1.20	3.20	3.25	0.00	15.0	9	8	15.0
Δοκος:	9	tbmax.bw.z (t): 19.56 - tbmin.bw.z (t) : 7.82 Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια αρχης : maxQ: 3.24 minQ: 2.61 Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια τελους: maxQ: 3.26 minQ: 2.63						
Περιοχη	Μηκος	Τεμνουςα Σεισ/1.2	Q g+p	Τεμν υπολογ συνδετηρων	max αποστ συνδετηρων	Συνδετηρες: Αριθμ Φ (mm) s (cm)		
	(m)	(t)	(t)	(cm)				
αρχης	1.20	3.24	3.51	0.00	15.0	9	8	15.0
ενδιαμεση	3.40	2.43	2.53	0.00	--	6	8	56.0
τελους	1.20	3.26	3.54	0.00	15.0	9	8	15.0
Δοκος:	10	tbmax.bw.z (t): 19.56 - tbmin.bw.z (t) : 7.82 Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια αρχης : maxQ: 3.38 minQ: 2.74 Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια τελους: maxQ: 5.79 minQ: 5.15						
Περιοχη	Μηκος	Τεμνουςα Σεισ/1.2	Q g+p	Τεμν υπολογ συνδετηρων	max αποστ συνδετηρων	Συνδετηρες: Αριθμ Φ (mm) s (cm)		
	(m)	(t)	(t)	(cm)				
αρχης	1.20	3.38	3.67	0.00	15.0	9	8	15.0
ενδιαμεση	3.37	3.25	3.52	0.00	--	6	8	56.0
τελους	1.20	5.79	6.56	0.00	15.0	9	8	15.0
Δοκος:	11	tbmax.bw.z (t): 19.56 - tbmin.bw.z (t) : 7.82 Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια αρχης : maxQ: 6.12 minQ: 5.10 Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια τελους: maxQ: 6.92 minQ: 5.90						
Περιοχη	Μηκος	Τεμνουςα	Q	Τεμν υπολογ	max αποστ	Συνδετηρες:		

	Σεισ/1.2 (m)	g+p (t)	συνδετηρων (t)	συνδετηρων (cm)	Αριθμ Φ (mm)	s (cm)
αρχης	1.20	6.12	6.73	0.00	15.0	9 8 15.0
ενδιαμεση	3.40	4.47	4.75	0.00	--	6 8 56.0
τελους	1.20	6.92	7.69	0.00	15.0	9 8 15.0

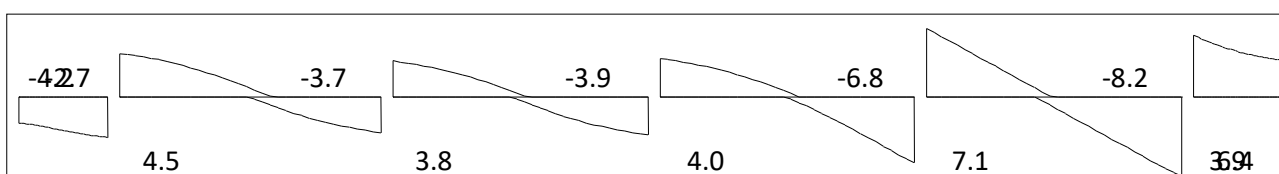
Δοκος:	12	tbmax.bw.z (t): 19.56 - tbmin.bw.z (t) :	7.82
		Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια αρχης :	maxQ: 5.33 minQ: 5.33

Περιοχη	Μηκος (m)	Τεμνουσα Σεισ/1.2 (t)	Q g+p (t)	Τεμν υπολογ συνδετηρων (t)	max αποστ συνδετηρων (cm)	Συνδετηρες: Αριθμ Φ (mm)	s (cm)
αρχης	0.98	5.33	6.40	0.00	15.0	8 8	15.0
τελους	0.98	3.23	3.87	0.00	56.2	3 8	56.0

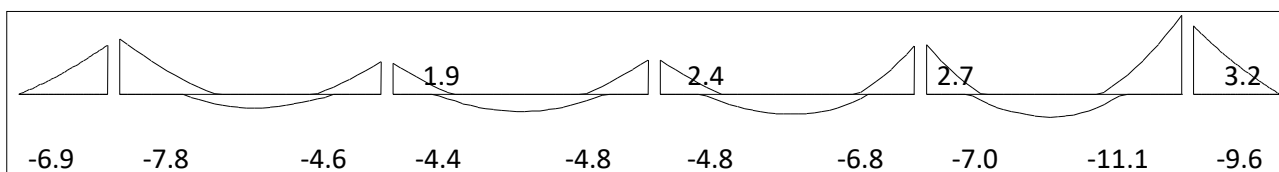
\* ΜΕΛΗ : 2011 2012 2013 2014 2015 2016

\* ΔΟΚΟΙ: 1 2 3 4 5 6

Διαγραμμα Τεμνουσων Δυναμεων (Περιβαλουσα)



Διαγραμμα Καμπτικων Ροπων (Περιβαλουσα)



\* Σκυροδεμα: B300 - Κυριος Οπλισμος: StI - Συνδετηρες: StI - Επικαλυψη: 20mm\*

ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ - ΡΟΠΕΣ ΚΑΜΨΗΣ - ΔΙΑΜΗΚΕΙΣ ΟΠΛΙΣΜΟΙ

Δοκος:	1	Μηκος (m) : 2.02		Διατομη: Γ	Υψος (m) : 0.40		Πλατος (m) : 0.20	
Αρχη :	2007	Παχος Πλακας Ανω (m) : 0.15		(αρχη)	0.15	(μεσον)	0.15	(τελος)
Τελος:	2009	Παχος Πλακας Κατω (m) : 0.00		(αρχη)	-	(μεσον)	0.00	(τελος)
Θεση	Ενεργο	max	Απαιτουμενη	σb	Οπλισμοι		Συνολικη	Ροπη
	Πλατος	Ροπη	Διατ Οπλ		Συνεχ	Προσθ	Διατ Οπλ	Αντοχης
	(m)	(tm)	(cm2)	(kg/cm2)			(cm2)	(tm)
Τελος Ανω	0.20	7.60	13.69	101.59	2Φ18	4Φ18	15.27	8.08
Τελος Κατω	0.61	5.75	10.71	43.26	2Φ18	2Φ18	10.18	5.39

Δοκος:	2	Μηκος (m) : 5.94		Διατομη: T		Υψος (m) : 0.60		Πλατος (m) : 0.20	
Αρχη : 2009		Παχος Πλακας Ανω (m) : 0.15 (αρχη)		0.15 (μεσον)		0.15 (τελος)			
Τελος: 2010		Παχος Πλακας Κατω (m) : 0.00 (αρχη)		-		(μεσον)		0.00 (τελος)	
Θεση		Ενεργο	max	Απαιτουμενη	σb	Οπλισμοι		Συνολικη	Ροπη
		Πλατος	Ροπη	Διατ Οπλ		Συνεχ	Προσθ	Διατ Οπλ	Αντοχης
		(m)	(tm)	(cm2)	(kg/cm2)			(cm2)	(tm)
Αρχη	Ανω	0.20	7.82	9.46	60.13	3Φ18	1Φ18	10.18	8.36
Αρχη	Κατω	2.00	4.44	7.03	10.27	3Φ18	--	7.63	6.27
Μεσον		2.00	1.60	7.03	6.11	3Φ18	--	7.63	--
Τελος	Ανω	0.20	4.58	7.03	43.23	3Φ18	--	7.63	6.27
Τελος	Κατω	2.00	2.49	7.03	7.19	3Φ18	--	7.63	6.27



Δοκος:	3	Μηκος (m):	5.80	Διατομη:	T	Υψος (m):	0.60	Πλατος (m):	0.20
Αρχη :	2010	Παχος Πλακας Ανω (m):	0.15 (αρχη)	0.15 (μεσον)	0.15 (τελος)				
Τελος :	2011	Παχος Πλακας Κατω (m):	0.00 (αρχη)	- (μεσον)	0.00 (τελος)				
Θεση	Ενεργο	max	Απαιτουμενη	σb	Οπλισμοι	Συνολικη	Ροπη		
	Πλατος	Ροπη	Διατ Οπλ		Συνεχ Προσθ	Διατ Οπλ	Αντοχης		
	(m)	(tm)	(cm2)	(kg/cm2)		(cm2)	(tm)		
Αρχη Ανω	0.20	4.35	7.03	41.90	3Φ18 --	7.63	6.27		
Αρχη Κατω	2.00	2.73	7.03	7.61	3Φ18 --	7.63	6.27		
Μεσον	2.00	2.30	7.03	7.65	3Φ18 --	7.63	--		
Τελος Ανω	0.20	4.83	7.03	44.67	3Φ18 --	7.63	6.27		
Τελος Κατω	2.00	3.01	7.03	8.08	3Φ18 --	7.63	6.27		
Δοκος:	4	Μηκος (m):	5.77	Διατομη:	T	Υψος (m):	0.60	Πλατος (m):	0.20
Αρχη :	2011	Παχος Πλακας Ανω (m):	0.15 (αρχη)	0.15 (μεσον)	0.15 (τελος)				
Τελος :	2012	Παχος Πλακας Κατω (m):	0.00 (αρχη)	- (μεσον)	0.00 (τελος)				
Θεση	Ενεργο	max	Απαιτουμενη	σb	Οπλισμοι	Συνολικη	Ροπη		
	Πλατος	Ροπη	Διατ Οπλ		Συνεχ Προσθ	Διατ Οπλ	Αντοχης		
	(m)	(tm)	(cm2)	(kg/cm2)		(cm2)	(tm)		
Αρχη Ανω	0.20	4.82	7.03	44.59	3Φ18 --	7.63	6.27		
Αρχη Κατω	2.00	2.99	7.03	8.04	3Φ18 --	7.63	6.27		
Μεσον	2.00	2.69	7.03	8.43	3Φ18 --	7.63	--		
Τελος Ανω	0.20	7.16	8.66	56.94	3Φ18 1Φ18	10.18	8.36		
Τελος Κατω	2.00	5.16	7.03	11.25	3Φ18 --	7.63	6.27		
Δοκος:	5	Μηκος (m):	5.80	Διατομη:	T	Υψος (m):	0.60	Πλατος (m):	0.20
Αρχη :	2012	Παχος Πλακας Ανω (m):	0.15 (αρχη)	0.15 (μεσον)	0.15 (τελος)				
Τελος :	2013	Παχος Πλακας Κατω (m):	0.00 (αρχη)	- (μεσον)	0.00 (τελος)				
Θεση	Ενεργο	max	Απαιτουμενη	σb	Οπλισμοι	Συνολικη	Ροπη		
	Πλατος	Ροπη	Διατ Οπλ		Συνεχ Προσθ	Διατ Οπλ	Αντοχης		
	(m)	(tm)	(cm2)	(kg/cm2)		(cm2)	(tm)		
Αρχη Ανω	0.20	7.11	8.60	56.68	3Φ18 1Φ18	10.18	8.36		
Αρχη Κατω	2.00	4.89	7.03	10.89	3Φ18 --	7.63	6.27		
Μεσον	2.00	2.91	7.03	8.85	3Φ18 --	7.63	--		
Τελος Ανω	0.20	11.25	13.47	75.19	3Φ18 3Φ18	15.27	12.54		
Τελος Κατω	2.00	7.68	7.71	14.39	3Φ18 --	7.63	6.27		
Σημ.:1. Ο Κατω οπλισμος τελους τοποθετειται σε 2 στρωσεις. Αυξηση διαστασεων									
Δοκος:	6	Μηκος (m):	1.97	Διατομη:	Γ	Υψος (m):	0.60	Πλατος (m):	0.20
Αρχη :	2013	Παχος Πλακας Ανω (m):	0.15 (αρχη)	0.15 (μεσον)	0.15 (τελος)				
Τελος :	2005	Παχος Πλακας Κατω (m):	0.00 (αρχη)	- (μεσον)	0.00 (τελος)				
Θεση	Ενεργο	max	Απαιτουμενη	σb	Οπλισμοι	Συνολικη	Ροπη		
	Πλατος	Ροπη	Διατ Οπλ		Συνεχ Προσθ	Διατ Οπλ	Αντοχης		
	(m)	(tm)	(cm2)	(kg/cm2)		(cm2)	(tm)		
Αρχη Ανω	0.20	11.55	13.81	76.42	3Φ18 3Φ18	15.27	12.54		
Αρχη Κατω	0.59	9.62	11.34	34.98	3Φ18 2Φ16	11.66	9.57		
Σημ.:1. Ο Κατω οπλισμος αρχης τοποθετειται σε 2 στρωσεις. Αυξηση διαστασεων									
ΤΕΜΝΟΥΣΕΣ - ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΝΔΕΤΗΡΩΝ									
Δοκος:	1	tbmax.bw.z (t): 12.60 - tbmin.bw.z (t) : 5.04							
Περιοχη	Μηκος	Τεμνουσα	Q	Τεμν υπολογ	max αποστ	Συνδετηρες:			
		Σεισ/1.2	g+p	συνδετηρων	συνδετηρων	Αριθμ Φ (mm)	s (cm)		
	(m)	(t)		(t)	(cm)				
ενδιαμεση	1.22	3.04	3.35	0.00	--	3	8	36.0	
Δοκος:	2	tbmax.bw.z (t): 19.56 - tbmin.bw.z (t) : 7.82							
	Σεισμ. τεμν./1.2 (t)-	Παρεια αρχης :		maxQ:	3.78	minQ:	3.01		
	Σεισμ. τεμν./1.2 (t)-	Παρεια τελους :		maxQ:	3.05	minQ:	2.28		

Περιοχή	Μήκος	Τεμνουσα Σεισ/1.2	Q g+p	Τεμν υπολογ συνδεταιρων	max αποστ συνδεταιρων	Συνδεταιρες: Αριθμ Φ (mm) s (cm)		
	(m)	(t)		(t)	(cm)			
αρχης	1.20	3.78	4.08	0.00	15.0	9	8	15.0
ενδιαμεση	3.54	2.96	3.09	0.00	--	6	8	56.0
τελους	1.20	3.05	3.20	0.00	15.0	9	8	15.0

Δοκος:	3	$t_{bmax.bw.z} (t): 19.56 - t_{bmin.bw.z} (t) : 7.82$ Σεισμ. τεμν./1.2 (t) - Παρεια αρχης : maxQ: 3.13 minQ: 2.63 Σεισμ. τεμν./1.2 (t) - Παρεια τελους: maxQ: 3.24 minQ: 2.74						
--------	---	---	--	--	--	--	--	--

Περιοχή	Μήκος	Τεμνουσα Σεισ/1.2	Q g+p	Τεμν υπολογ συνδεταιρων	max αποστ συνδεταιρων	Συνδεταιρες: Αριθμ Φ (mm) s (cm)		
	(m)	(t)		(t)	(cm)			
αρχης	1.20	3.13	3.46	0.00	15.0	9	8	15.0
ενδιαμεση	3.40	2.40	2.59	0.00	--	6	8	56.0
τελους	1.20	3.24	3.59	0.00	15.0	9	8	15.0

Δοκος:	4	$t_{bmax.bw.z} (t): 19.56 - t_{bmin.bw.z} (t) : 7.82$ Σεισμ. τεμν./1.2 (t) - Παρεια αρχης : maxQ: 3.34 minQ: 2.84 Σεισμ. τεμν./1.2 (t) - Παρεια τελους: maxQ: 5.69 minQ: 5.19						
--------	---	---	--	--	--	--	--	--

Περιοχή	Μήκος	Τεμνουσα Σεισ/1.2	Q g+p	Τεμν υπολογ συνδεταιρων	max αποστ συνδεταιρων	Συνδεταιρες: Αριθμ Φ (mm) s (cm)		
	(m)	(t)		(t)	(cm)			
αρχης	1.20	3.34	3.71	0.00	15.0	9	8	15.0
ενδιαμεση	3.37	3.15	3.48	0.00	--	6	8	56.0
τελους	1.20	5.69	6.53	0.00	15.0	9	8	15.0

Δοκος:	5	$t_{bmax.bw.z} (t): 19.56 - t_{bmin.bw.z} (t) : 7.82$ Σεισμ. τεμν./1.2 (t) - Παρεια αρχης : maxQ: 5.93 minQ: 5.15 Σεισμ. τεμν./1.2 (t) - Παρεια τελους: maxQ: 6.87 minQ: 6.08						
--------	---	---	--	--	--	--	--	--

Περιοχή	Μήκος	Τεμνουσα Σεισ/1.2	Q g+p	Τεμν υπολογ συνδεταιρων	max αποστ συνδεταιρων	Συνδεταιρες: Αριθμ Φ (mm) s (cm)		
	(m)	(t)		(t)	(cm)			
αρχης	1.20	5.93	6.65	0.00	15.0	9	8	15.0
ενδιαμεση	3.40	4.42	4.84	0.00	--	6	8	56.0
τελους	1.20	6.87	7.77	0.00	15.0	9	8	15.0

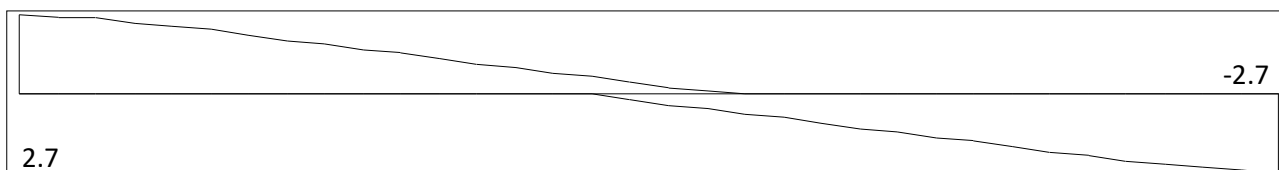
Δοκος:	6	$t_{bmax.bw.z} (t): 19.56 - t_{bmin.bw.z} (t) : 7.82$						
--------	---	---	--	--	--	--	--	--

Περιοχή	Μήκος	Τεμνουσα Σεισ/1.2	Q g+p	Τεμν υπολογ συνδεταιρων	max αποστ συνδεταιρων	Συνδεταιρες: Αριθμ Φ (mm) s (cm)		
	(m)	(t)		(t)	(cm)			
αρχης	1.20	5.33	6.39	0.00	56.2	4	8	56.0
ενδιαμεση	0.77	3.97	4.76	0.00	--	1	8	56.0
Τελους	1.20	3.23	3.87	0.00	56.2	4	8	56.0

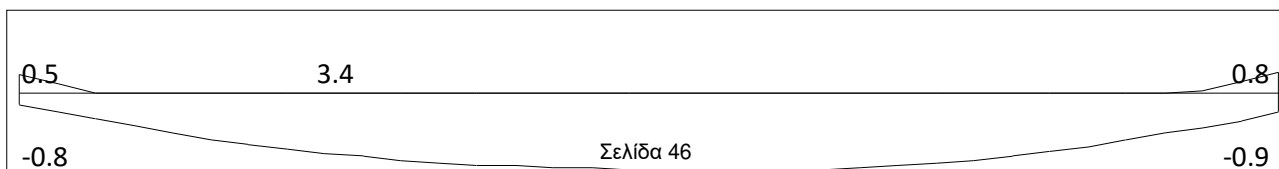
\* ΜΕΛΗ : 2023

\* ΔΟΚΟΙ: 13

Διαγραμμα Τεμνουσων Δυναμεων (Περιβαλουσα)



Διαγραμμα Καμπτικων Ροπων (Περιβαλουσα)



\*-----\*

\*Σκυροδεμα: B300 - Κυριος Οπλισμος: StI - Συνδετηρες:StI - Επικάλυψη: 20mm\*

\*-----\*

## ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ - ΡΟΠΕΣ ΚΑΜΨΗΣ - ΔΙΑΜΗΚΕΙΣ ΟΠΛΙΣΜΟΙ

Δοκος: 13	Μηκος (m): 5.13	Διατομη: Γ	Υψος (m): 0.40	Πλατος (m): 0.20			
Αρχη : 2008	Παχος Πλακας Ανω (m): 0.15 (αρχη)	0.15 (μεσον)	0.15 (τελος)				
Τελος: 2007	Παχος Πλακας Κατω (m): 0.00 (αρχη)	- (μεσον)	0.00 (τελος)				
Θεση	Ενεργο Πλατος	max Ροπη	Απαιτουμενη Διατ Οπλ	σb	Οπλισμοι Συνεχ Προσθ	Συνολικη Διατ Οπλ	Ροπη Αντοκης
-----	-(m)-	-(tm)-	-(cm2)-	-(kg/cm2)-	-----	-(cm2)-	-(tm)-
Αρχη Ανω	0.20	0.82	4.53	25.66	2Φ18 --	5.09	2.69
Αρχη Κατω	0.88	0.51	4.53	7.71	2Φ18 --	5.09	2.69
Μεσον	0.88	3.23	6.86	27.01	2Φ18 1Φ14	6.63	--
Τελος Ανω	0.20	0.89	4.53	27.01	2Φ18 --	5.09	2.69
Τελος Κατω	0.88	0.84	4.53	10.51	2Φ18 --	5.09	2.69

## ΤΕΜΝΟΥΣΕΣ - ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΝΔΕΤΗΡΩΝ

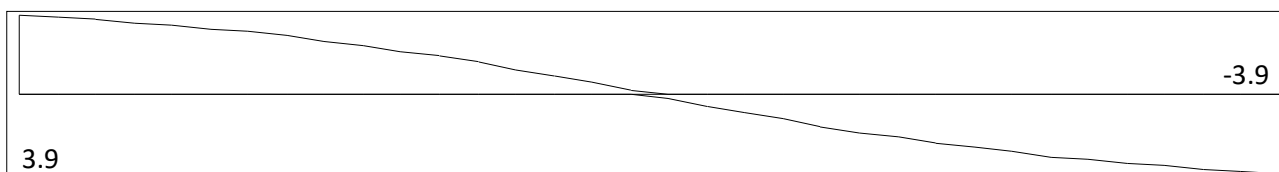
Δοκος: 13										τbmax.bw.z (t): 12.60 - τbmin.bw.z (t) : 5.04									
Περιοχη		Μηκος		Τεμνουσα Q		Τεμν υπολογ		max αποστ		Συνδετηρες:									
		(m)		Σεισ/1.2		g+p		συνδετηρων		συνδετηρων		Αριθμ Φ (mm)		s (cm)					
		(m)		(t)		(t)		(cm)		(cm)									
αρχης		0.80		2.27		2.43		0.00		36.2		4		8 36.0					
ενδιαμεση		3.53		1.79		1.85		0.00		--		9		8 36.0					
τελους		0.80		2.23		2.37		0.00		36.2		4		8 36.0					

\* ΜΕΛΗ : 2027

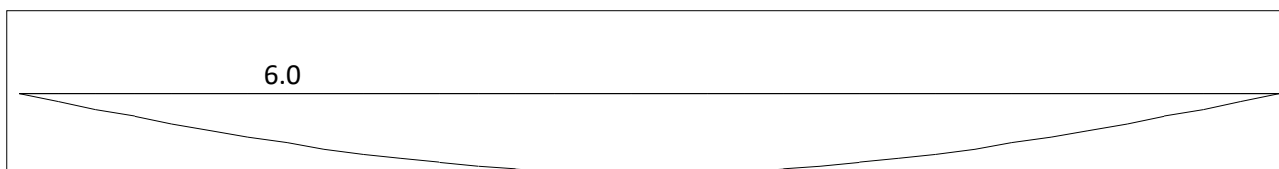
\* ΔΟΚΟΙ: 17

\*-----\*

Διαγραμμα Τεμνουσων Δυναμεων (Περιβαλουσας)



Διαγραμμα Καμπτικων Ροπων (Περιβαλουσας)



\*-----\*

\*Σκυροδεμα: B300 - Κυριος Οπλισμος: StI - Συνδετηρες:StI - Επικάλυψη: 20mm\*

\*-----\*

## ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ - ΡΟΠΕΣ ΚΑΜΨΗΣ - ΔΙΑΜΗΚΕΙΣ ΟΠΛΙΣΜΟΙ

Δοκος: 17	Μηκος (m): 5.13	Διατομη: Γ	Υψος (m): 0.60	Πλατος (m): 0.20
Αρχη : 2006	Παχος Πλακας Ανω (m): 0.15 (αρχη)	0.15 (μεσον)	0.15 (τελος)	
Τελος: 2005	Παχος Πλακας Κατω (m): 0.00 (αρχη)	- (μεσον)	0.00 (τελος)	

Θεση	Ενεργό Πλάτος	max Ροπή	Απαιτούμενη Διατ Οπλ	σβ	Οπλισμοί Συνεχ Προσθ	Συνολική Διατ Οπλ	Ροπή Αντοχής
	(m)	(tm)	(cm <sup>2</sup> )	(kg/cm <sup>2</sup> )		(cm <sup>2</sup> )	(tm)
Αρχη Ανω	0.20	0.00	7.03	0.00	3Φ18 --	7.63	6.27
Αρχη Κατω	0.88	0.00	7.03	0.00	3Φ18 --	7.63	6.27
Μεσον	0.88	6.05	8.07	23.13	3Φ18 --	7.63	--
Τελος Ανω	0.20	0.00	7.03	0.00	3Φ18 --	7.63	6.27
Τελος Κατω	0.88	0.00	7.03	0.00	3Φ18 --	7.63	6.27

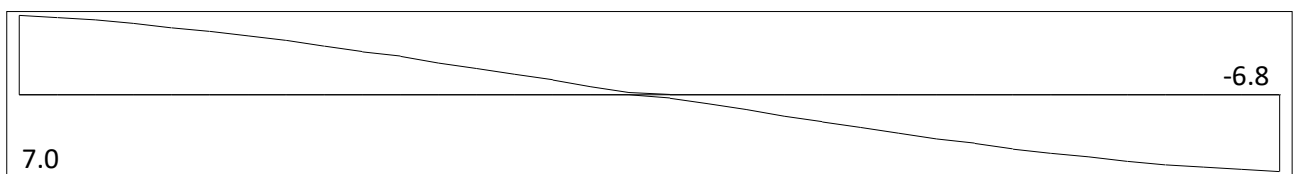
ΤΕΜΝΟΥΣΕΣ - ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΝΔΕΤΗΡΩΝ

Δοκος:	17	tbmax.bw.z (t): 19.56 - tbmin.bw.z (t) : 7.82						
Περιοχη	Μηκος	Τεμνουσα Σεισ/1.2	Q g+p	Τεμν υπολογ συνδετηρων	max αποστ συνδετηρων	Συνδετηρες:		
	(m)	(t)		(t)	(cm)	Αριθμ	Φ (mm)	s (cm)
αρχης	1.20	3.23	3.87	0.00	56.2	4	8	56.0
ενδιαμεση	2.73	2.26	2.72	0.00	--	4	8	56.0
τελους	1.20	3.23	3.87	0.00	56.2	4	8	56.0

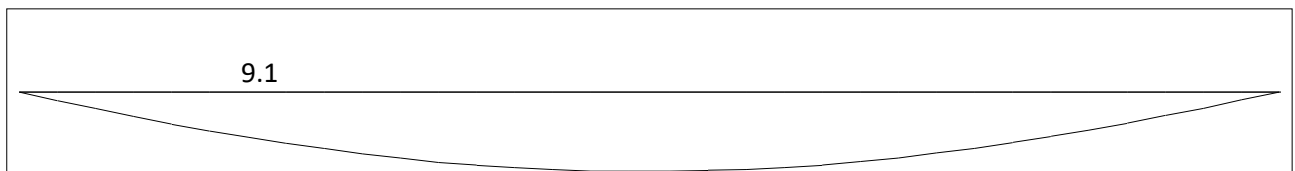
\* ΜΕΛΗ : 2024

\* ΔΟΚΟΙ: 14

Διαγραμμα Τεμνουσων Δυναμεων (Περιβαλουσας)



Διαγραμμα Καμπτικων Ροπων (Περιβαλουσας)



\* Σκυροδεμα: B300 - Κυριος Οπλισμος: StI - Συνδετηρες: StI - Επικαλυψη: 20mm \*

ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ - ΡΟΠΕΣ ΚΑΜΨΗΣ - ΔΙΑΜΗΚΕΙΣ ΟΠΛΙΣΜΟΙ

Δοκος:	14	Μηκος (m) : 4.63		Διατομη: Γ		Υψος (m) : 0.60		Πλάτος (m) : 0.20	
Αρχη : 2014		Παχος Πλακας Ανω (m) : 0.15		(αρχη) 0.15		(μεσον) 0.15		(τελος)	
Τελος: 2009		Παχος Πλακας Κατω (m) : 0.00		(αρχη) -		(μεσον) 0.00		(τελος)	
Θεση		Ενεργο	max	Απαιτουμενη	σb	Οπλισμοι		Συνολικη	Ροπη
		Πλάτος	Ροπη	Διατ Οπλ		Συνεχ Προσθ		Διατ Οπλ	Αντοχης
		(m)	(tm)	(cm2)	(kg/cm2)			(cm2)	(tm)
Αρχη Ανω		0.20	0.00	7.03	0.00	3Φ18 --		7.63	6.27
Αρχη Κατω		0.88	0.00	7.03	0.00	3Φ18 --		7.63	6.27
Μεσον		0.88	9.14	12.69	29.83	3Φ18 2Φ18		12.72	--
Τελος Ανω		0.20	0.00	7.03	0.02	3Φ18 --		7.63	6.27
Τελος Κατω		0.88	0.00	7.03	0.01	3Φ18 --		7.63	6.27
Σημ.:1. Ο προσθετος Κατω οπλισμος ανοιγματος τοποθετειται σε 2 στρωσεις									

Σημ.: 1. Ο προσθετος Κατω οπλισμος ανοιγματος τοποθετειται σε 2 στρωσεις

ΤΕΜΝΟΥΣΕΣ - ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΝΔΕΤΗΡΩΝ

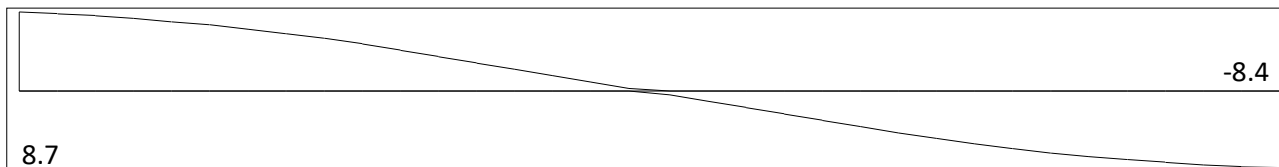
Δοκος:	14	tbmax.bw.z (t):	19.56	-	tbmin.bw.z (t) :	7.82
	Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια αρχης :	maxQ:	5.81	minQ:	5.81	
	Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια τελους :	maxQ:	5.64	minQ:	5.64	

Περιοχή	Μήκος	Τεμνουσα Σεισ/1.2	Q g+p	Τεμν υπολογ συνδετηρων	max αποστ συνδετηρων	Συνδετηρες:		
	(m)	(t)		(t)	(cm)	Αριθμ	Φ (mm)	s (cm)
αρχης	1.20	5.81	6.97	0.00	15.0	9	8	15.0
ενδιαμεση	2.23	3.41	4.09	0.00	--	3	8	56.0
τελους	1.20	5.64	6.76	0.00	15.0	9	8	15.0

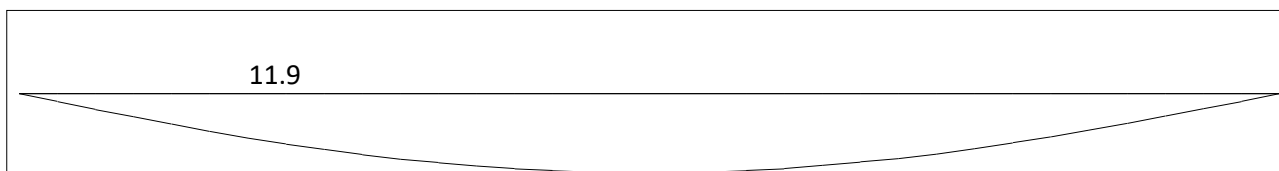
\* ΜΕΛΗ : 2025

\* ΔΟΚΟΙ: 15

Διαγραμμα Τεμνουσων Δυναμεων (Περιβαλουσας)



Διαγραμμα Καμπτικων Ροπων (Περιβαλουσας)



\* Σκυροδεμα: B300 - Κυριος Οπλισμος: StI - Συνδετηρες: StI - Επικαλυψη: 20mm \*

ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ - ΡΟΠΕΣ ΚΑΜΨΗΣ - ΔΙΑΜΗΚΕΙΣ ΟΠΛΙΣΜΟΙ

Δοκος: 15	Μήκος (m): 4.63	Διατομή: T	Υψος (m): 0.60	Πλάτος (m): 0.20			
Αρχη : 2015	Παχος Πλακας Ανω (m): 0.15 (αρχη)	0.15 (μεσον)	0.15 (τελος)				
Τελος: 2010	Παχος Πλακας Κατω (m): 0.00 (αρχη)	- (μεσον)	0.00 (τελος)				
Θεση	Ενεργο Πλάτος	max Ροπη	Απαιτουμενη Διατ Οπλ	σb	Οπλισμοι Συνεχ Προσθ	Συνολικη Διατ Οπλ	Ροπη Αντοχης
-----	----- (m)	----- (tm)	----- (cm2)	----- (kg/cm2)	-----	----- (cm2)	----- (tm)
Αρχη Ανω	0.20	0.00	7.03	0.00	3Φ18 --	7.63	6.27
Αρχη Κατω	2.00	0.00	7.03	0.00	3Φ18 --	7.63	6.27
Μεσον	2.00	11.89	15.58	21.07	3Φ18 3Φ18	15.27	--
Τελος Ανω	0.20	0.00	7.03	0.02	3Φ18 --	7.63	6.27
Τελος Κατω	2.00	0.00	7.03	0.01	3Φ18 --	7.63	6.27
Σημ.:1. Ο προσθετος Κατω οπλισμος ανοιγματος τοποθετειται σε 2 στρωσεις							

Σημ.:1. Ο προσθετος Κατω οπλισμος ανοιγματος τοποθετειται σε 2 στρωσεις

ΤΕΜΝΟΥΣΕΣ - ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΝΔΕΤΗΡΩΝ

Δοκος: 15	τbmax.bw.z (t): 19.56 - τbmin.bw.z (t) : 7.82							
	Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια αρχης : maxQ: 7.24 minQ: 7.24							
	Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια τελους: maxQ: 7.02 minQ: 7.02							
Περιοχή	Μήκος	Τεμνουσα Σεισ/1.2	Q g+p	Τεμν υπολογ συνδετηρων	max αποστ συνδετηρων	Συνδετηρες:		
	(m)	(t)		(t)	(cm)	Αριθμ	Φ (mm)	s (cm)
αρχης	1.20	7.24	8.69	8.69	15.0	16	8	8.0
ενδιαμεση	2.23	4.55	5.46	0.00	--	3	8	56.0
τελους	1.20	7.02	8.43	8.43	15.0	16	8	8.0

## Διαστας. Υποστυλωμάτων Τοιχωμάτων

\* ΜΕΛΗ : 2006 1016

\* ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΑ : 16

\* Σκυροδεμα: B300 - Κυριος Οπλισμος: StI - Συνδετηρες:StI - Επικάλυψη: 20mm\*

## ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ - ΜΕΓΕΘΗ ΟΡΘΗΣ ΕΝΤΑΣΗΣ - ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟΙ ΟΠΛΙΣΜΟΙ

Υποστ: 2006		Ελ. υψος(m): 3.05		Διατομή: ΟΡΘ		by (m) : 0.20		bz (m) : 0.40	
Συνδυασμοί Δρασεων		Βαση			Κορυφη				
		My	Mz	N	My	Mz	N		
		(tm)	(tm)	(t)	(tm)	(tm)	(t)		
G+P		-0.32	-0.57	15.53	0.74	0.43	14.92		
G+P+Ex		0.01	-2.62	14.93	0.79	2.63	14.32		
G+P-Ex		-0.65	1.48	16.12	0.69	-1.78	15.51		
G+P+Ez		-3.58	-0.61	15.93	1.44	0.49	15.32		
G+P-Ez		2.94	-0.53	15.13	0.05	0.36	14.52		
Κατακορυφες ραβδοι : 6Φ16   2 ραβδοι στην by 3 ραβδοι στην bz									
Περιβαλλουσα τασεων σκυροδεματος									
Κορυφη Διατομης	Βαση υποστυλωματος			Κορυφη υποστυλωματος					
	Ταση (kg/cm2)	Συνδυασμος		Ταση (kg/cm2)	Συνδυασμος				
1	-54.2	3		-83.5	2				
2	-71.9	2		-58.0	3				
3	-77.1	2		-85.3	3				
4	-35.0	3		-121.4	2				
Υποστ: 1016		Ελ. υψος(m): 3.65		Διατομή: ΟΡΘ		by (m) : 0.20		bz (m) : 0.40	
Συνδυασμοί Δρασεων		Βαση			Κορυφη				
		My	Mz	N	My	Mz	N		
		(tm)	(tm)	(t)	(tm)	(tm)	(t)		
G+P		-0.19	-0.20	39.33	-0.63	0.41	38.60		
G+P+Ex		-0.91	-4.58	37.06	-0.11	4.59	36.33		
G+P-Ex		0.54	4.18	41.59	-1.15	-3.76	40.86		
G+P+Ez		-6.40	-0.25	41.16	-3.12	0.47	40.43		
G+P-Ez		6.02	-0.16	37.49	1.86	0.36	36.76		
Κατακορυφες ραβδοι : 14Φ20   2 ραβδοι στην by 7 ραβδοι στην bz									
Σημ.: Ποσοστο οπλισμου =0.0550 > 0.04. ΑΥΞΗΣΗ ΔΙΑΤΟΜΗΣ ή Αποφυγη ματισματων στην ιδια θεση.									
Περιβαλλουσα τασεων σκυροδεματος									
Κορυφη Διατομης	Βαση υποστυλωματος			Κορυφη υποστυλωματος					
	Ταση (kg/cm2)	Συνδυασμος		Ταση (kg/cm2)	Συνδυασμος				
1	-118.4	3		-136.6	2				
2	-145.0	2		-129.3	3				
3	-129.0	2		-106.7	3				
4	-128.2	3		-126.4	2				
Ραβδοι συνδεσης με θεμ.: 14Φ20   2 ραβδοι στην by 7 ραβδοι στην bz									
Ποσοστο οπλισμου =0.0550 > 0.04. ΑΥΞΗΣΗ ΔΙΑΤΟΜΗΣ ή Αποφυγη ματισματων στην ιδια θεση.									
ΡΟΠΕΣ ΑΝΤΟΧΗΣ (για minN)									
Υποστηλωμα	Θεση	Διευθυνση/φορα διανυσματος MRd :							
		+y	-y	+z	-z				
		(tm)	(tm)	(tm)	(tm)				

2006	Κορυφη	4.96	-4.96	2.35	-2.35
	Βαση	11.21	-11.21	5.38	-5.38
1016	Κορυφη	11.63	-11.63	4.90	-4.90
	Βαση	11.63	-11.63	4.90	-4.90
ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΕ ΔΙΑΤΜΗΣΗ - ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΝΔΕΤΗΡΩΝ					
Υποστύλωμα	tbmax.b.z (t)	Τεμν. Υπολ. (t)	tbmin.b.z (t)	Τεμν. Υπολ. Συνδετηρ(t)	Συνδετηρες Φ s
	y z	y z	y z	y z	(mm) (cm)
2006	15.1 13.5	1.7 1.6	6.0 5.4	0.0 0.0	8 6.5
1016	15.1 13.5	2.5 1.1	6.0 5.4	0.0 0.0	8 6.5
* ΜΕΛΗ : 2007 1017					
* ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΑ : 17					
* Σκυροδεμα: B300 - Κυριος Οπλισμος: StI - Συνδετηρες:StI - Επικαλυψη: 20mm					
ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ - ΜΕΓΕΘΗ ΟΡΘΗΣ ΕΝΤΑΣΗΣ - ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟΙ ΟΠΛΙΣΜΟΙ					
Υποστ: 2007	Ελ. υψος(m): 3.05	Διατομη: ΟΡΘ	by (m) : 0.20	bz (m) : 0.40	
Συνδυασμοι Δρασεων	Βαση			Κορυφη	
	My	Mz	N	My	Mz N
	(tm)	(tm)	(t)	(tm)	(tm) (t)
G+P	0.05	0.16	16.05	1.04	-0.13 15.44
G+P+Ex	0.30	-2.32	16.27	1.02	2.39 15.66
G+P-Ex	-0.20	2.64	15.84	1.06	-2.65 15.23
G+P+Ez	-2.81	0.19	15.95	1.06	-0.85 15.34
G+P-Ez	2.91	0.14	16.16	1.02	0.59 15.55
Κατακορυφες ραβδοι : 14Φ16   4 ραβδοι στην by 5 ραβδοι στην bz					
Περιβαλλουσα τασεων σκυροδεματος					
Κορυφη Διατομης	Βαση υποστυλωματος			Κορυφη υποστυλωματος	
	Ταση (kg/cm2)	Συνδυασμος		Ταση (kg/cm2)	Συνδυασμος
1	-66.5	3		-85.2	2
2	-53.2	2		-88.0	3
3	-63.3	2		-129.1	3
4	-59.2	3		-109.0	2
Υποστ: 1017	Ελ. υψος(m): 3.65	Διατομη: ΟΡΘ	by (m) : 0.20	bz (m) : 0.40	
Συνδυασμοι Δρασεων	Βαση			Κορυφη	
	My	Mz	N	My	Mz N
	(tm)	(tm)	(t)	(tm)	(tm) (t)
G+P	0.21	0.05	31.88	-1.39	-0.09 31.15
G+P+Ex	-0.12	-4.49	32.74	-1.21	4.39 32.01
G+P-Ex	0.53	4.58	31.02	-1.58	-4.57 30.29
G+P+Ez	-5.74	0.01	31.76	-4.24	-0.06 31.03
G+P-Ez	6.15	0.08	32.00	1.45	-0.12 31.27
Κατακορυφες ραβδοι : 18Φ20   2 ραβδοι στην by 9 ραβδοι στην bz					
Σημ.: Ποσοστο οπλισμου =0.0707 > 0.04. ΑΥΞΗΣΗ ΔΙΑΤΟΜΗΣ ή					
Αποφυγη ματισματων στην ιδια θεση.					
Περιβαλλουσα τασεων σκυροδεματος					
Κορυφη Διατομης	Βαση υποστυλωματος			Κορυφη υποστυλωματος	
	Ταση (kg/cm2)	Συνδυασμος		Ταση (kg/cm2)	Συνδυασμος

1	-125.1	3	-124.7	2
2	-129.8	2	-132.6	3
3	-135.3	2	-93.8	3
4	-132.2	3	-89.3	2
Ραβδοι συνδεσης με θεμ.: 14Φ20   2 ραβδοι στην by   7 ραβδοι στην bz				
Ποσοστό οπλισμού = 0.0550 > 0.04. ΑΥΞΗΣΗ ΔΙΑΤΟΜΗΣ ή Αποφυγή ματισμάτων στην ίδια θέση. ΡΟΠΕΣ ΑΝΤΟΧΗΣ (για minN)				
Υποστήλωμα	Θέση	Διευθύνση/φορά διανυσματος MRd :		
		+y	-y	+z
		(tm)	(tm)	(tm)
2007	Κορυφή	8.70	-8.70	3.85
	Βάση	13.62	-13.62	6.34
1017	Κορυφή	14.15	-14.15	5.97
	Βάση	11.99	-11.99	5.02
ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΕ ΔΙΑΤΜΗΣΗ - ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΝΔΕΤΗΡΩΝ				
Υποστυλώμα	tbmax.b.z	Τεμν. Υπολ.	tbmin.b.z	Τεμν. Υπολ.
	(t)	(t)	(t)	Συνδεδειγρ (t)
	y z	y z	y z	y z
2007	15.1 13.5	1.7 1.3	6.0 5.4	0.0 0.0
1017	15.1 13.5	2.5 1.3	6.0 5.4	0.0 0.0
* ΜΕΛΗ : 2008 1018				
* ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΑ : 18				
* Σκυροδεμα: B300 - Κυρίως Οπλισμός: StI - Συνδεδειγρ: StI - Επικάλυψη: 20mm*				
ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ - ΜΕΓΕΘΗ ΟΡΘΗΣ ΕΝΤΑΣΗΣ - ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟΙ ΟΠΛΙΣΜΟΙ				
Υποστ: 2008	Ελ. υψος (m): 3.05	Διατομή: ΟΡΘ	by (m): 0.20	bz (m): 0.40
Συνδυασμοί Δρασεων	Βάση			Κορυφή
	My	Mz	N	My
	(tm)	(tm)	(t)	(tm)
G+P	-1.08	0.04	16.93	1.08
G+P+Ex	-1.08	-2.34	16.93	1.08
G+P-Ex	-1.08	2.41	16.93	1.08
G+P+Ez	-4.24	0.05	16.91	1.08
G+P-Ez	2.08	0.03	16.95	1.07
Κατακορυφες ραβδοι : 14Φ16   4 ραβδοι στην by   5 ραβδοι στην bz				
Περιβαλλουσα τασεων σκυροδεματος				
Κορυφή Διατομής	Βάση υποστυλωματος			Κορυφή υποστυλωματος
	Ταση (kg/cm2)	Συνδυασμος	Ταση (kg/cm2)	Συνδυασμος
1	-85.9	3	-84.5	2
2	-81.2	2	-82.7	3
3	-55.4	2	-123.5	3
4	-50.6	3	-110.3	2
Υποστ: 1018	Ελ. υψος (m): 3.65	Διατομή: ΟΡΘ	by (m): 0.20	bz (m): 0.40
Συνδυασμοί Δρασεων	Βάση			Κορυφή
	My	Mz	N	My
	(tm)	(tm)	(t)	(tm)
G+P	-0.28	0.00	39.76	-0.36



G+P+Ex	-0.27	-4.49	39.75	-0.36	4.41	39.02
G+P-Ex	-0.28	4.49	39.77	-0.36	-4.39	39.04
G+P+Ez	-6.19	-0.04	41.83	-3.11	0.04	41.10
G+P-Ez	5.63	0.04	37.70	2.38	-0.03	36.97
Κατακορυφες ραβδοι : 14Φ20   2 ραβδοι στην by 7 ραβδοι στην bz Σημ.: Ποσοστο οπλισμου =0.0550 > 0.04. ΑΥΞΗΣΗ ΔΙΑΤΟΜΗΣ ή Αποφυγη ματισματων στην ιδια θεση.						
Περιβαλλουσα τασεων σκυροδεματος						
Κορυφη Διατομης	Βαση υποστυλωματος Ταση (kg/cm2)		Συνδυασμος	Κορυφη υποστυλωματος Ταση (kg/cm2)		Συνδυασμος
1	-137.6		3	-136.3		2
2	-135.7		2	-133.9		3
3	-137.4		2	-133.0		3
4	-123.7		3	-120.1		2
Ραβδοι συνδεσης με θεμ.: 14Φ20   2 ραβδοι στην by 7 ραβδοι στην bz						
Ποσοστο οπλισμου =0.0550 > 0.04. ΑΥΞΗΣΗ ΔΙΑΤΟΜΗΣ ή Αποφυγη ματισματων στην ιδια θεση. ΡΟΠΕΣ ΑΝΤΟΧΗΣ (για minN)						
Υποστη λωμα	Θεση	Διευθυνση/φορα διανυσματος MRd :				
		+y	-y	+z	-z	
		(tm)	(tm)	(tm)	(tm)	
2008	Κορυφη	8.83	-8.83	3.83	-3.83	
	Βαση	11.45	-11.45	5.33	-5.33	
1018	Κορυφη	11.59	-11.59	4.88	-4.88	
	Βαση	11.59	-11.59	4.88	-4.88	
ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΕ ΔΙΑΤΜΗΣΗ - ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΝΔΕΤΗΡΩΝ						
Υποστυλωμα	tbmax.b.z (t)		Τεμν. Υπολ. (t)		tbmin.b.z (t)	
	y	z	y	z	y	z
2008	15.1	13.5	1.6	1.7	6.0	5.4
1018	15.1	13.5	2.4	0.9	6.0	5.4
* ΜΕΛΗ : 2009 1019						
* ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΑ : 19						
* Σκυροδεμα: B300 - Κυριος Οπλισμος: StI - Συνδετηρες:StI - Επικαλυψη: 20mm						
ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ - ΜΕΓΕΘΗ ΟΡΘΗΣ ΕΝΤΑΣΗΣ - ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟΙ ΟΠΛΙΣΜΟΙ						
Υποστ:	2009	Ελ. υψος(m): 3.05		Διατομη: ΟΡΘ	by (m) : 0.20	bz (m) : 0.40
Συνδυασμοι Δρασεων	Βαση			Κορυφη		
	My	Mz	N	My	Mz	N
	(tm)	(tm)	(t)	(tm)	(tm)	(t)
G+P	0.47	-0.04	14.29	-1.30	0.00	13.68
G+P+Ex	0.22	-2.52	14.06	-1.28	2.52	13.45
G+P-Ex	0.73	2.44	14.52	-1.33	-2.52	13.91
G+P+Ez	-2.60	-0.04	14.33	-1.94	-0.01	13.72
G+P-Ez	3.55	-0.04	14.26	-0.66	0.00	13.65
Κατακορυφες ραβδοι : 14Φ16   4 ραβδοι στην by 5 ραβδοι στην bz						
Περιβαλλουσα τασεων σκυροδεματος						

Κορυφή Διατομής		Βάση υποστύλματος Τάση (kg/cm2)      Συνδυασμός		Κορυφή υποστύλματος Τάση (kg/cm2)      Συνδυασμός						
1		-48.7	3	-130.1	2					
2		-57.4	2	-119.0	3					
3		-65.3	2	-83.3	3					
4		-67.0	3	-76.1	2					
Υποστ: 1019   Ελ. υψος(m): 3.65   Διατομή: ΟΡΘ   by (m) : 0.20   bz (m) : 0.40										
Συνδυασμοί Δρασεων	Βάση			Κορυφή						
	My	Mz	N	My	Mz	N				
	(tm)	(tm)	(t)	(tm)	(tm)	(t)				
	G+P	0.05	-0.03	30.27	-1.00	0.06	29.54			
	G+P+Ex	0.38	-4.56	29.36	-1.19	4.54	28.63			
G+P-Ex	-0.27	4.50	31.19	-0.81	-4.42	30.46				
G+P+Ez	-5.62	-0.07	30.27	-4.05	0.11	29.54				
G+P-Ez	5.73	0.01	30.28	2.06	0.02	29.55				
Κατακορυφες ραβδοι : 18Φ20   2 ραβδοι στην by 9 ραβδοι στην bz Σημ.: Ποσοστο οπλισμου =0.0707 > 0.04. ΑΥΞΗΣΗ ΔΙΑΤΟΜΗΣ ή Αποφυγη ματισματων στην ιδια θεση.										
Περιβαλλουσα τασεων σκυροδεματος										
Κορυφή Διατομής		Βάση υποστύλματος Τάση (kg/cm2)      Συνδυασμός		Κορυφή υποστύλματος Τάση (kg/cm2)      Συνδυασμός						
1		-134.9	3	-126.5	2					
2		-123.1	2	-119.4	3					
3		-142.6	2	-101.3	3					
4		-119.3	3	-90.8	2					
Ραβδοι συνδεσης με θεμ.: 14Φ20   2 ραβδοι στην by 7 ραβδοι στην bz										
Ποσοστο οπλισμου =0.0550 > 0.04. ΑΥΞΗΣΗ ΔΙΑΤΟΜΗΣ ή Αποφυγη ματισματων στην ιδια θεση. ΡΟΠΕΣ ΑΝΤΟΧΗΣ (για minN)										
Υποστήλωμα	Θεση	Διευθυνση/πορα διανυσματος MRd :								
		+y	-y	+z	-z					
		(tm)	(tm)	(tm)	(tm)					
2009	Κορυφή	8.47	-8.47	3.74	-3.74					
	Βάση	13.41	-13.41	6.39	-6.39					
1019	Κορυφή	14.26	-14.26	6.01	-6.01					
	Βάση	12.09	-12.09	5.06	-5.06					
ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΕ ΔΙΑΤΜΗΣΗ - ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΝΔΕΤΗΡΩΝ										
Υποστύλωμα	tbmax.b.z		Τεμν. Υπολ.		tbmin.b.z		Τεμν. Υπολ.		Συνδετηρες	
	(t)		(t)		(t)		Συνδετηρ(t)		Φ	s
	y	z	y	z	y	z	y	z	(mm)	(cm)
2009	15.1	13.5	1.7	1.6	6.0	5.4	0.0	0.0	8	6.5
1019	15.1	13.5	2.5	1.0	6.0	5.4	0.0	0.0	8	6.5
* ΜΕΛΗ : 2010 1020										
* ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΑ : 20										
* Σκυροδεμα: B300 - Κυριος Οπλισμος: StI - Συνδετηρες:StI - Επικαλυψη: 20mm*										
ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ - ΜΕΓΕΘΗ ΟΡΘΗΣ ΕΝΤΑΣΗΣ - ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟΙ ΟΠΛΙΣΜΟΙ										
Υποστ: 2010   Ελ. υψος(m): 3.05   Διατομή: ΟΡΘ   by (m) : 0.20   bz (m) : 0.40										

Συνδυασμοί Δρασεων		Βαση			Κορυφη		
		My	Mz	N	My	Mz	N
		(tm)	(tm)	(t)	(tm)	(tm)	(t)
G+P		-0.42	0.46	14.93	-1.39	-0.41	14.32
G+P+Ex		-0.74	-1.59	15.54	-1.45	1.80	14.93
G+P-Ex		-0.09	2.52	14.32	-1.34	-2.62	13.71
G+P+Ez		-4.01	0.50	14.92	-1.39	-1.08	14.31
G+P-Ez		3.17	0.42	14.95	-1.40	0.26	14.34
Κατακορυφες ραβδοι : 14Φ16   4 ραβδοι στην by 5 ραβδοι στην bz							
Περιβαλλουσα τασεων σκυροδεματος							
Κορυφη Διατομης	Βαση υποστυλωματος			Κορυφη υποστυλωματος			
	Ταση (kg/cm2)	Συνδυασμος		Ταση (kg/cm2)	Συνδυασμος		
1	-75.4	4		-101.4	2		
2	-57.3	2		-122.7	3		
3	-40.5	2		-86.9	3		
4	-65.8	3		-49.0	2		
Υποστ: 1020   Ελ. υψος(m): 3.65   Διατομη: ΟΡΘ   by (m) : 0.20   bz (m) : 0.40							
Συνδυασμοί Δρασεων		Βαση			Κορυφη		
		My	Mz	N	My	Mz	N
		(tm)	(tm)	(t)	(tm)	(tm)	(t)
G+P		-0.33	0.14	34.96	-0.17	-0.27	34.23
G+P+Ex		0.39	-4.25	37.28	-0.69	3.91	36.55
G+P-Ex		-1.05	4.52	32.64	0.36	-4.45	31.91
G+P+Ez		-6.08	0.11	36.39	-2.89	-0.25	35.66
G+P-Ez		5.42	0.16	33.53	2.56	-0.28	32.80
Κατακορυφες ραβδοι : 14Φ20   2 ραβδοι στην by 7 ραβδοι στην bz Σημ.: Ποσοστο οπλισμου =0.0550 > 0.04. ΑΥΞΗΣΗ ΔΙΑΤΟΜΗΣ ή Αποφυγη ματισματων στην ιδια θεση.							
Περιβαλλουσα τασεων σκυροδεματος							
Κορυφη Διατομης	Βαση υποστυλωματος			Κορυφη υποστυλωματος			
	Ταση (kg/cm2)	Συνδυασμος		Ταση (kg/cm2)	Συνδυασμος		
1	-147.3	3		-126.8	2		
2	-119.6	2		-122.0	3		
3	-138.9	2		-140.7	3		
4	-109.4	3		-102.7	2		
Ραβδοι συνδεσης με θεμ.: 14Φ20   2 ραβδοι στην by 7 ραβδοι στην bz							
Ποσοστο οπλισμου =0.0550 > 0.04. ΑΥΞΗΣΗ ΔΙΑΤΟΜΗΣ ή Αποφυγη ματισματων στην ιδια θεση. ΡΟΠΕΣ ΑΝΤΟΧΗΣ (για minN)							
Υποστη λωμα	Θεση	Διευθυνση/φορα διανυσματος MRd :					
		+y	-y	+z	-z		
		(tm)	(tm)	(tm)	(tm)		
2010	Κορυφη	8.50	-8.50	3.76	-3.76		
	Βαση	11.14	-11.14	5.39	-5.39		
1020	Κορυφη	11.89	-11.89	4.99	-4.99		
	Βαση	11.89	-11.89	4.99	-4.99		
ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΕ ΔΙΑΤΜΗΣΗ - ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΝΔΕΤΗΡΩΝ							
Υποστυλωμα	tbmax.b.z	Τεμν. Υπολ.	tbmin.b.z	Τεμν. Υπολ.	Συνδειτηρες		
	(t)	(t)	(t)	Συνδειτηρ(t)	Φ	s	
	y z	y z	y z	y z	(mm)	(cm)	

2010	15.1	13.5	1.7	1.5	6.0	5.4	0.0	0.0	8	6.5
1020	15.1	13.5	2.5	0.9	6.0	5.4	0.0	0.0	8	6.5

## 2.6. ΕΚΘΕΣΗ ΛΗΨΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ – ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΕΠΕΜΒΑΣΕΩΝ

### 2.6.1. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗΣ ΣΤΑΤΙΚΗΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ ΤΟΥ ΦΟΡΕΑ

Από τα αποτελέσματα προκύπτει ότι τα κύρια στοιχεία του φέροντα οργανισμού από οπλισμένο σκυρόδεμα παρουσιάζουν αστοχίες σε σημαντικό αριθμό υποστυλωμάτων και κυρίων δοκών, όσο σε διαξονική κάμψη με αξονική δύναμη (τα υποστυλώματα), τόσο και σε κάμψη και τέμνουσα δύναμη (κατά πλειοψηφία οι κύριες δοκοί).

Παρακάτω παρουσιάζεται συνοπτικά η κατάσταση αστοχιών των μελών του φορέα που εντοπίστηκαν στην διάρκεια αποτίμησης του φορέα.

#### ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΑ

K1 έως K15 αύξηση διατομής

K16 έως K20 ποσοστό οπλισμού

#### ΔΟΚΟΙ

ΟΡΟΦΗ ΙΣΟΓΕΙΟΥ

Δ9, Δ10, Δ11, Δ12, Δ13, Δ14, Δ15, Δ16, Δ19, Δ20, Δ25, Δ26, Δ27, Δ28, Δ32

ΟΡΟΦΗ ΟΡΟΦΟΥ

Δ1, Δ2, Δ5, Δ6, Δ7, Δ8, Δ11, Δ12, Δ14, Δ15, Δ16

Για τους παραπάνω λόγους, για να εκπληρώσει των απαιτήσεων ασφαλείας, για τον υπό εξέταση φορέα θα πρέπει να εξεταστεί περεταίρω η διαδικασία ενίσχυσης και ανασχεδιασμού.

### 2.6.2. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΕΠΕΜΒΑΣΕΩΝ ΛΟΓΩ ΑΣΤΟΧΕΙΩΝ

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της αποτίμησης, ο υφιστάμενος φέροντας οργανισμός προέκυψε ανεπαρκής και χρήζει ανάγκης ενίσχυσης. Το στάδιο θα γίνει έχοντας υιοθετήσει στόχο για επίπεδο επιτελεστικότητας B1 («Σημαντικές Βλάβες») για πιθανότητα υπέρβασης σεισμικής δράσης 10% εντός του

συμβατικού χρόνου ζωής των 50 ετών του κτιρίου που αντιστοιχεί σε μέση περίοδο επαναφοράς περίπου 475 ετών.

Η διαδικασία ενίσχυσης του φορέα θα γίνει εφαρμόζοντας μία ή συνδυασμός των παρακάτω τεχνικών:

#### 2.6.2.1. ΜΑΝΔΥΕΣ ΑΠΟ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

Η ενίσχυση ενός υποστυλώματος αφορά την διαδικασία επέμβασης με την οποία αυξάνεται η φέρουσα ικανότητα του ή γενικότερα βελτιώνεται η συμπεριφορά του. Οι τεχνικές ενίσχυσης των υποστυλωμάτων μπορούν να διακριθούν σε δύο βασικές κατηγορίες ανάλογα με την αύξηση ή όχι της διατομής του υποστυλώματος. Στην πρώτη κατηγορία ανήκουν οι τεχνικές στις οποίες δεν αυξάνεται η διατομή του υποστυλώματος και η ενίσχυση επιτυγχάνεται με ενεργή περίσφιγξη του στοιχείου. Στην δεύτερη κατηγορία η ενίσχυση επιτυγχάνεται με αύξηση της διατομής του υποστυλώματος με νέες στρώσεις σκυροδέματος και νέους οπλισμούς, κατασκευάζοντας ένα μανδύα γύρω από το αρχικό στοιχείο. Στην δική μας περίπτωση εφαρμόζουμε την δεύτερη τεχνική, με σκοπό την αύξηση της φέρουσας ικανότητας.

Η τεχνική της κατασκευής μανδυνών σε υποστυλώματα οπλισμένου σκυροδέματος είναι η πλέον αποτελεσματική μέθοδος αύξησης της αντοχής, δυσκαμψίας και πλαστιμότητάς τους. Συνήθως εφαρμόζεται σε περιπτώσεις υποστυλωμάτων όταν διαπιστώνεται ιδιαίτερη ανεπάρκεια της αντοχής τους ή άλλων χαρακτηριστικών τους.

Η τεχνική περιλαμβάνει την αύξηση της διατομής του υποστυλώματος με νέο σκυρόδεμα και νέους διαμήκεις και εγκάρσιους οπλισμούς περιμετρικά του αρχικού στοιχείου και μπορεί να εκτείνεται είτε σε όλο το μήκος του υποστυλώματος (ολικός μανδύας) είτε σε ένα μόνο τμήμα του (τοπικός μανδύας).

#### 2.6.2.2. ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ Ο/Σ ΜΕΣΩ ΙΝΟΠΛΙΣΜΕΝΩΝ ΠΟΛΥΜΕΡΩΝ

Η ανεπάρκεια του εφελκυσμένου οπλισμού σε ένα υφιστάμενο δομικό στοιχείο Ο/Σ μπορεί να αντιμετωπιστεί με επικόλληση ελασμάτων από χάλυβα ή ινοπλισμένα πολυμερή (σε μορφή ελάσματος ή σπανίως επιτόπου εμποτισμένου ειδικού υφάσματος). Η τεχνική εφαρμόζεται κυρίως σε πλάκες και δοκούς, σπανίως δε σε υποστυλώματα ή τοιχώματα. Επίσης, δεν πρέπει να εφαρμόζεται σε περιοχές οι οποίες ενδέχεται να βρεθούν υπό θλιπτική καταπόνηση λόγω ανακυκλιζόμενης ροπής ή τυχηματικής δράσης. Στα σχόλια ΚΑΝ.ΕΠΕ. δίνονται γενικές οδηγίες για τον τρόπο επικόλλησης των ελασμάτων ή των υφασμάτων στο εφελκυσμένο πέλμα του δομικού στοιχείου.

Η προσθήκη ελασμάτων ή υφασμάτων επιτρέπεται υπό τον όρο ότι το υφιστάμενο δομικό στοιχείο είναι σε θέση να αναλάβει, χωρίς την ενίσχυση, την ένταση από τα μόνιμα φορτία του τελικού σχεδιασμού. Επίσης, αν η υπό ενίσχυση εφελκυσμένη περιοχή του δομικού στοιχείου ενδέχεται, υπό συνθήκες ανακυκλιζόμενης έντασης, να βρεθεί υπό θλιπτική καταπόνηση, απαιτούνται πρόσθετα κατάλληλα μέτρα (π.χ. περίσφιξη της περιοχής) για να παρεμποδιστεί ο τοπικός λυγισμός του στοιχείου.

Στον ΚΑΝ.ΕΠΕ. δίνονται κατασκευαστικές οδηγίες και συστάσεις σχετικά με το πάχος και το πλήθος των ελασμάτων, τη γεωμετρική διάταξη τους, καθώς και τον τρόπο αγκύρωσής τους στο ήδη υπάρχον δομικό στοιχείο.

### 3. ΦΑΣΗ ΑΝΑΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

#### 3.1. ΕΚΘΕΣΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΠΕΜΒΑΣΕΩΝ

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της αποτίμησης, ο υφιστάμενος φέροντας οργανισμός προέκυψε ανεπαρκής και χρήζει ανάγκης ενίσχυσης. Στο στάδιο του ανασχεδιασμού, προσδιορίστηκαν τα στοιχεία του φορέα προς ενίσχυση με μανδύα οπλισμένου σκυροδέματος. Ο ανασχεδιασμός έγινε έχοντας υιοθετήσει στόχο για επίπεδο επιτελεστικότητας B1 («Σημαντικές Βλάβες») για πιθανότητα υπέρβασης σεισμικής δράσης 10% εντός του συμβατικού χρόνου ζωής των 50 ετών του κτιρίου που αντιστοιχεί σε μέση περίοδο επαναφοράς περίπου 475 ετών.

##### 3.1.1. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΠΕΜΒΑΣΕΩΝ

Έγινε εφαρμογή μανδύων από εκτοξευόμενο σκυρόδεμα για την ενίσχυση των υποστυλωμάτων, τοιχίων και των δοκών του φορέα που απέτυχαν στην διάρκεια διαδικασίας αποτίμησης. Τα υλικά που χρησιμοποιήθηκε για τους μανδύες από οπλισμένο σκυρόδεμα είναι:

- |  |                 |
|--|-----------------|
| • Σκυρόδεμα κατηγορίας                               | :C25/30         |
| • Κύριος οπλισμός ποιότητας                          | :B500C          |
| • Δευτερεύον (συνδετήρες, βλήτρα) οπλισμός ποιότητας | :B500C          |
| • Χημικά μέσα αγκύρωσης (κόλλα) τύπου HILTI          | :HVU with REBAR |

Όσον αφορά στην όπλιση των ενισχυμένων με μανδύα στοιχείων, δεδομένου ότι ο διαμήκης οπλισμός αυτών αγκυρώνεται στα υφιστάμενα στοιχεία, επιλέχθηκε μικρός αριθμός ράβδων μεγαλύτερης

διαμέτρου, για να μειωθούν οι περιοχές «τραυματισμού» των υφιστάμενων στοιχείων. Ακολούθως, ο ενισχυμένος με μανδύες σε στύλους φορέας αναλύθηκε ξανά και έγινε αποτίμηση του φορέα.

## 3.2. ΤΕΥΧΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ, ΑΝΑΛΥΣΕΩΝ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΩΝ

### 3.2.1. ΥΛΙΚΑ ΕΠΕΜΒΑΣΗΣ

Η ανεπάρκεια που διαπιστώνεται σε υποστυλώματα αντιμετωπίζεται με προσθήκη μανδύα Ο/Σ ο οποίος περιβάλλει πλήρες ή μέρος της περιμέτρου του εν λόγω στοιχείου. Όταν η ενίσχυση αφορά στις κρίσιμες περιοχές υποστυλωμάτων, ο μανδύας πρέπει να επεκτείνεται και να περιβάλλει την περιοχή των κόμβων και την μετά από αυτούς κρίσιμη περιοχή του συνεχόμενου στοιχείου. Αν η ενίσχυση επεκτείνεται και στις ακραίες κρίσιμες περιοχές των δοκών, πρέπει να γίνεται νέος έλεγχος ικανοτικού σχεδιασμού, εφ' όσον απαιτείται. Η αρχική διατομή μαζί με την διατομή του μανδύα θεωρούνται ότι συνιστούν ενιαία μονολιθική διατομή. Η διατομή του μανδύα ελέγχεται για την ανάληψη των ορθών και τεμνουσών δυνάμεων που της αναλογούν.

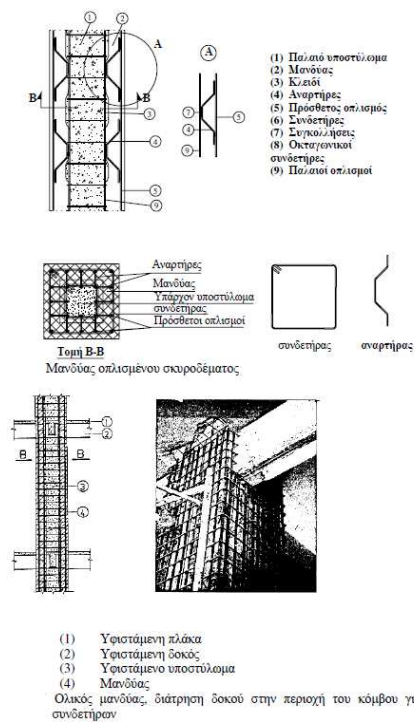
#### 3.2.1.1. ΜΑΝΔΥΕΣ ΑΠΟ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

##### ΓΕΝΙΚΑ

Η ενίσχυση ενός υποστυλώματος αφορά την διαδικασία επέμβασης με την οποία αυξάνεται η φέρουσα ικανότητα του ή γενικότερα βελτιώνεται η συμπεριφορά του. Οι τεχνικές ενίσχυσης των υποστυλωμάτων μπορούν να διακριθούν σε δύο βασικές κατηγορίες ανάλογα με την αύξηση ή όχι της διατομής του υποστυλώματος. Στην πρώτη κατηγορία ανήκουν οι τεχνικές στις οποίες δεν αυξάνεται η διατομή του υποστυλώματος και η ενίσχυση επιτυγχάνεται με ενεργή περίσφιγξη του στοιχείου. Στην δεύτερη κατηγορία η ενίσχυση επιτυγχάνεται με αύξηση της διατομής του υποστυλώματος με νέες στρώσεις σκυροδέματος και νέους οπλισμούς, κατασκευάζοντας ένα μανδύα γύρω από το αρχικό στοιχείο. Στην δική μας περίπτωση εφαρμόζουμε την δεύτερη τεχνική, με σκοπό την αύξηση της φέρουσας ικανότητας.

Η τεχνική της κατασκευής μανδυνών σε υποστυλώματα οπλισμένου σκυροδέματος είναι η πλέον αποτελεσματική μέθοδος αύξησης της αντοχής, δυσκαμψίας και πλαστιμότητάς τους. Συνήθως εφαρμόζεται σε περιπτώσεις υποστυλωμάτων όταν διαπιστώνεται ιδιαίτερη ανεπάρκεια της αντοχής τους ή άλλων χαρακτηριστικών τους.

Η τεχνική περιλαμβάνει την αύξηση της διατομής του υποστυλώματος με νέο σκυρόδεμα και νέους διαμήκεις και εγκάρσιους οπλισμούς περιμετρικά του αρχικού στοιχείου και μπορεί να εκτείνεται είτε σε όλο το μήκος του υποστυλώματος (ολικός μανδύας) είτε σε ένα μόνο τμήμα του (τοπικός μανδύας).



Η κατασκευή των μανδυνών συνηθίζεται στην πράξη να γίνεται από έγχυτο σκυρόδεμα ή από εκτοξευόμενο σκυρόδεμα. Στην δική μας περίπτωση εφαρμόζουμε την διαδικασία ενίσχυσης με έγχυτο σκυρόδεμα, με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Έγχυτο σκυρόδεμα χρησιμοποιείται για μανδύες μεγάλου πάχους ( $d \geq 80 \text{ mm}$ ) και απαιτείται ξυλότυπος.
- Η χύτευση πρέπει να γίνεται με χαμηλή πίεση.
- Το μέγεθος των αδρανών δεν πρέπει να είναι μεγάλο.
- Συνίσταται ιδιαίτερα η χρήση ρευστοποιητών, και πρόσμικτων που παρεμποδίζουν την συστολή ξήρανσης.
- Μειονέκτημα της τεχνικής είναι η δυσκολία σκυροδέτησης ιδιαίτερα στην κορυφή του υποστυλώματος.

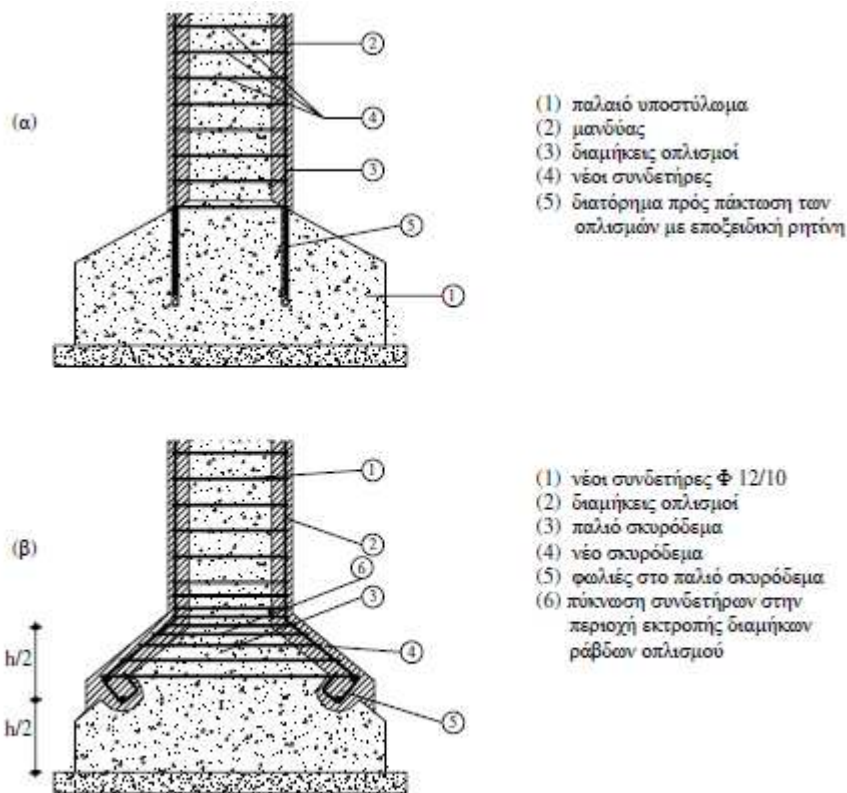
## ΣΕΙΡΑ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Μία συνήθης σειρά που απαιτείται για την κατασκευή μανδυνών είναι η παρακάτω:

- Αποφορτίζονται και υποστυλώνονται οι πλάκες και οι δοκοί που συντρέχουν στο υποστυλωμα.
- Απομακρύνεται το αποδιοργανωμένο σκυρόδεμα και αποκαθίσταται η συνέχεια του υποστυλώματος επισκευάζοντας τις τυχόν προϋπάρχουσες τοπικές βλάβες (π.χ. λυγισμένες ράβδοι οπλισμού).
- Εκτραχύνεται η επιφάνεια του σκυροδέματος με επιμέλεια σε βάθος 6 mm με κατάλληλο μηχανικό εξοπλισμό (π.χ. με “ματσακόνι” όχι απλώς με σφυρί και καλέμι), ή με υδροαμμοβολή, έτσι ώστε να απομακρυνθεί η εξωτερική επιδερμική στρώση τσιμεντοπολτού και να αποκαλυφθούν τα αδρανή.



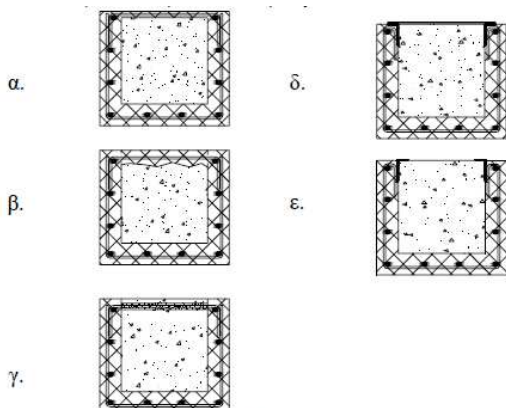
- Διανοίγονται και προετοιμάζονται οι οπές στις θέσεις που προβλέπονται βλήτρα. Τοποθετούνται τα βλήτρα με χημική πάκτωση (χρήση εξειδικευμένης κόλλας τύπου HILTI, HIT-RE 500-SD), ακολουθώντας πιστό τις τεχνικές προδιαγραφές της κατασκευάστριας εταιρείας.
- Καθαρίζεται επιμελώς η επιφάνεια χρησιμοποιώντας αέρα υπό πίεση, και το εσωτερικό των οπών με αναρρόφηση από τον πυθμένα.
- Αγκυρώνονται στα άκρα τους οι διαμήκεις ράβδοι οπλισμού με χημική πάκτωση (χρήση εξειδικευμένης κόλλας τύπου HILTI, HIT-RE 500-SD). Για κατασκευαστική ευκολία είναι δυνατόν να μην αγκυρωθούν απευθείας οι διαμήκεις ράβδοι οπλισμού, αλλά να προηγηθεί η αγκύρωση μικρότερων τμημάτων ράβδων οπλισμού επί των οποίων στην συνέχεια θα “ματιστούν” οι νέες ράβδοι. Η παραπάνω διαδικασία μπορεί να εφαρμοστεί και για την αγκύρωση των ράβδων οπλισμού στα στοιχεία θεμελίωσης. Στο παρακάτω σχήμα παρουσιάζεται μία εναλλακτική διαδικασία αγκύρωσης του οπλισμού για την περίπτωση που η θεμελίωση είναι με πέδιλα. Προβλέπεται η συνέχεια του μανδύα γύρω από τον κώνο του πεδίλου σε μήκος τουλάχιστον ίσο προς το μισό του ύψους του, με διάταξη πυκνών κλειστών συνδετήρων σ’ αυτή τη περιοχή της τάξεως  $\Phi 12/100$  mm, και απόληξη του μανδύα σε μία περιμετρική “φωλιά” που έχει δημιουργηθεί στο πέδιλο. Εάν ο διαμήκης οπλισμός του μανδύα είναι αρκετός (π.χ. περισσότερος από 4 ράβδοι) είναι προτιμότερο να γίνει μια μικτή εφαρμογή των δύο παραπάνω διαδικασιών. Στην περίπτωση που απαιτείται συγχρόνως και ενίσχυση των στοιχείων θεμελίωσης, η τεχνική προσαρμόζεται έτσι ώστε το θέμα να αντιμετωπιστεί συνολικά.
- Αγκυρώνονται τα μηχανικά ή χημικά βλήτρα (εφόσον και όπου προβλέπονται).
- τοποθετούνται νέοι συνδετήρες.
- Γίνεται ο τελικός καθαρισμός των επιφανειών με αέρα και νερό υπό πίεση.
- Διαβρέχεται η επιφάνεια του παλαιού σκυροδέματος τουλάχιστον 6 ώρες πριν την σκυροδέτηση του νέου σκυροδέματος.
- Σκυροδετείται ο μανδύας και ακολουθούν τα μέτρα συντήρησης σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στον Κανονισμό Τεχνολογίας Σκυροδέματος. Ιδιαίτερη προσοχή απαιτείται για την συντήρηση στην περίπτωση που χρησιμοποιείται εκτοξευόμενο σκυρόδεμα, επειδή τότε η συστολή ξήρανσης είναι μεγαλύτερη.



Διαδικασίες απόληξης μανδύα στα στοιχεία θεμελίωσης

## ΑΝΟΙΚΤΟΙ ΜΑΝΔΥΕΣ

Στις περιπτώσεις που ο μανδύας δεν μπορεί να περιβάλλει ολόκληρη την διατομή όπως π.χ. σε υποστυλώματα που βρίσκονται στα όρια με άλλη οικοδομή, ο μανδύας λέγεται “ανοικτός”. Στο παρακάτω σχήμα παρουσιάζονται χρήσιμες διατάξεις που έχουν προταθεί για την περίπτωση που ο μανδύας περιβάλλει τρεις πλευρές του υποστυλώματος. Σε κάθε περίπτωση απαιτείται ιδιαίτερη φροντίδα για την προετοιμασία της διεπιφάνειας και την συγκόλληση παλαιών και νέων οπλισμών. Επίσης απαιτούνται ξεχωριστά μέτρα για την διασφάλιση της λειτουργίας των συνδετήρων και της ανθεκτικότητάς τους στο χρόνο, ειδικότερα στην περίπτωση που δεν εγκιβωτίζονται σε σκυρόδεμα.



- α. Νέοι συνδετήρες με εξωτερική ράβδο ή λάμα και συγκόλληση  
β.γ. Νέοι συνδετήρες με διαμπερές χάντρωμα ή τρύπα και συγκόλληση  
δ. Νέοι συνδετήρες συγκολλημένοι σε δύο γωνιακά ( π.χ. L 50X10X5 mm) και εξωτερική λάμα  
ε. Νέοι συνδετήρες συγκολλημένοι σε δύο γωνιακά ( π.χ. L 50X10X5 mm) στερεωμένα στο υποστυλώμα με βλήτρα.

## ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ

Από τα μέχρι σήμερα αποτελέσματα της έρευνας και την εμπειρία της πράξης θα μπορούσαν να προταθούν οι παρακάτω συστάσεις:

- Ελάχιστο πάχος μανδύα
  - Με εκτοξευόμενο σκυρόδεμα, 50 mm.
  - Με έγχυτο σκυρόδεμα και μία σειρά νέων οπλισμών, 80-120 mm.
  - Με έγχυτο σκυρόδεμα και δύο σειρές νέων οπλισμών, 120 mm τουλάχιστον.
- Ελάχιστοι νέοι κατακόρυφοι οπλισμοί και ελάχιστοι συνδετήρες : Ισχύουν οι κατασκευαστικές διατάξεις υποστυλωμάτων σύμφωνα με Κανονισμό Μελέτης Κατασκευών Σκυροδέματος. Στην περιοχή της βλάβης τίθενται συνδετήρες τουλάχιστον Φ8/75 mm.
- Ως ελάχιστοι διατμητικοί σύνδεσμοι στη διεπιφάνεια παλαιού και νέου σκυροδέματος μπορούν να χρησιμοποιηθούν βλήτρα από χάλυβα B500C εμβαδού διατομής με ελάχιστο ποσοστό οπλισμού 0.12%.
- Οι αποστάσεις (s) των βλήτρων πρέπει να ικανοποιούν την σχέση  $s \leq (6 \cdot h_{min}; 800mm)$ , όπου  $h_{min}$  είναι το μικρότερο από τα πάχη των δύο στοιχείων που έρχονται σε επαφή. Εναλλακτικά μπορούν να γίνουν ηλεκτροσυγκολλήσεις των διαμήκων ράβδων με την προϋπόθεση ότι η διατμητική αντίσταση είναι ίδιου μεγέθους με αυτήν των ελαχίστων βλήτρων.
- Η αντοχή του σκυροδέματος του μανδύα πρέπει να είναι τουλάχιστον μία κατηγορία μεγαλύτερη αυτής του παλαιού υποστυλώματος. Στην δική μας περίπτωση το σκυρόδεμα παλαιού υποστυλώματος είναι C16/20 και του μανδύα C25/30.
- Το εμβαδόν της διατομής του μανδύα δεν θα πρέπει να ξεπερνά το διπλάσιο το εμβαδού της διατομής του αρχικού υποστυλώματος.
- Τα όρια του μανδύα πρέπει να φθάνουν σε απόσταση από τα όρια της βλάβης τουλάχιστον μιάμιση φορά την μεγαλύτερη διάσταση του παλαιού υποστυλώματος.
- Στην περίπτωση που απαιτείται επισκευή του υποστυλώματος κοντά στον κόμβο, εξετάζεται η δυνατότητα επέκτασης του μανδύα στον γειτονικό όροφο.

### 3.2.1.2. ΕΚΤΟΞΕΥΟΜΕΝΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

#### ΓΕΝΙΚΑ

Στο εκτοξευόμενο σκυρόδεμα (GUNITE) το μίγμα του αδρανούς υλικού με το τσιμέντο θα ανακατεύεται σε ξηρά κατάσταση και θα εκτοξεύεται στην προς επισκευή, ή στις προς ενίσχυση επιφάνειες, οποιουδήποτε σχήματος και από οποιαδήποτε θέση εκτόξευσης, με τέτοια δύναμη, ώστε η πρόσφυση του υλικού να είναι πρακτικά τέλεια και η συμπίεση του τέτοια, ώστε ν' αποκτά ιδιαίτερες και

μεγάλες αντοχές. Το νερό θα προστίθεται στο ακροφύσιο κατά τη στιγμή της εκτόξευσης του ξερού μίγματος αδρανούς και τσιμέντου.

Το εκροξευόμενο σκυρόδεμα στα τελευταία 50 χρόνια παρουσιάζει συνεχώς αυξανόμενο ρυθμό, λόγω των πολλαπλών χρήσεών του, της εύκολης και απλής εφαρμογής του σε νέες κατασκευές, αλλά ιδιαίτερα σε επεμβάσεις επισκευών και ενισχύσεων φερόντων ή μη οργανισμών, πάσης φύσεως τεχνικών και οικοδομικών εργασιών. Βασικό πλεονέκτημα του εκτοξευόμενου σκυροδέματος σε σχέση με το συμβατικό σκυρόδεμα είναι ότι κατά την εφαρμογή του χρειάζεται ελάχιστο ή καθόλου ξυλότυπο, οπότε μειώνεται αισθητά ο χρόνος περαίωσης του έργου.

## ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

### Αντοχές

Δοκίμια ηλικίας 28 ημερών πρέπει να παρουσιάσουν τα ακόλουθα αποτελέσματα:

- Αντοχή σε θλίψη : 250 – 700 kg/cm<sup>2</sup>
- αντοχή σε εφελκυσμό : 50 – 75 kg/cm<sup>2</sup>
- αντοχή σε διάτμηση : 20 – 40 kg/cm<sup>2</sup>

Σε μικρότερα χρονικά διαστήματα των 28 ημερών, το GUINITE αποκτά σύντομα μεγάλες αντοχές σε θλίψη φθάνοντας στις τιμές των 150 -200kg/cm<sup>2</sup> σε τρεις (3) ημέρες, ή 80-120 kg/cm<sup>2</sup> σε τρεις (3) ώρες με χρήση επιταχυντή πήξης.

### Πρόσφυση

Για να δημιουργηθεί η επιθυμητή πρόσφυση του εκτοξευόμενου σκυροδέματος, ο Ανάδοχος θα προβεί σε σχολαστικό καθαρισμό της επιφάνειας του δομικού στοιχείου που θα επισκευασθεί με την αφαίρεση όλων των σαθρών υλικών και την απομάκρυνση της σκόνης.

Η κατασκευή θα θεωρηθεί επιτυχής και η πρόσφυση ιδανική, όταν κατά την εφαρμογή δύναμης εφελκυσμού ή διάτμησης δεν παρουσιασθεί αποκόλληση ή διάσπαση του ιστού του δομικού στοιχείου που υπόκειται στην ενίσχυση και αποκόλληση μέρους αυτού μαζί με τον μανδύα.

### Φυσικές ιδιότητες

- Λόγος νερού προς τσιμέντο : 0,30-0,45
- Συστολή ξήρανσης : 0,03 μέχρι 0,10%
- Μέσο ειδικό βάρος : 2.200kg/m<sup>3</sup>
- Μέτρο ελαστικότητας : 250.000-330.000 kg/m<sup>2</sup>
- Συντελεστής γραμμικής διαστολής : ίδιος με τον αντίστοιχο χάλυβα
- χαμηλής περιεκτικότητας σε μόρια
- άνθρακα (6,3-11,8X10<sup>-6</sup>m/m<sup>3</sup>C)

Αυτή η ιδιότητα δίνει τη δυνατότητα αποφυγής αρμών διαστολής, σε πολλές περιπτώσεις, που στο συμβατικό οπλισμένο σκυρόδεμα θα ήταν απαραίτητο.

### **Αναλογίες**

- Η ποικιλία της αναλογίας μίξης τσιμέντου και αδρανούς πρέπει να κυμαίνεται από 1:3 μέχρι 1:7 μέρη βάρους τσιμέντου προς αδρανές.
- Η περιοχή 1:3 μέχρι 1:4,5 αναλογιών θα χρησιμοποιηθεί σε μανδύες GUNITE μικρού πάχους και μεγάλων απαιτήσεων αντοχών και από 1:4,5 μέχρι 1:7 σε μανδύες GUNITE μεγάλου πάχους και μειωμένων απαιτήσεων αντοχών, εάν κάτι άλλο αναφέρεται στη στατική μελέτη.

### **Συνεργασιμότητα**

Η πρακτικά πλήρης πρόσφυση του GUNITE με όλα τα υλικά, δίνει τη δυνατότητα υπολογισμού του νέου μανδύα, σε πλήρη συνεργασία με τον υπάρχοντα φορέα, σαν μία ενιαία διατομή (οπλισμένο σκυρόδεμα, σιδηροδοκοί κλπ.)

### **Αναπήδηση**

Ένα μέρος του εκτοξευόμενου υλικού, λόγω της μεγάλης ταχύτητας πρόσπτωσης, αναπηδά και πέφτει. Το υλικό που αναπηδά, αποτελεί κατά 90% από αδρανές και εκείνο που μένει, είναι πλουσιότερο σε τσιμέντο απ' ό,τι η αναλογία του αρχικού μίγματος.

### **Αντοχή σε θερμοκρασία**

- Το εκτοξευόμενο σκυρόδεμα όπου χρησιμοποιηθεί θα προσφέρει και υψηλή πυροπροστασία γι' αυτό και ενδείκνυται η εφαρμογή του σε βιομηχανικές και οικοδομικές κατασκευές από σιδερένιο φέροντα οργανισμό, ο οποίος καλύπτεται με ικανό πάχος υλικού, οπότε του εξασφαλίζει αντοχή σε συγκεκριμένη μέγιστη χρονική διάρκεια πυρός.
- Κατά την εργασία αυτή, τα μεταλλικά στοιχεία, της σιδηράς κατασκευής καλύπτονται με το εκτοξευόμενο υλικό, το οποίο επειδή μορφώνεται παρακολουθώντας τις σιδερένιες διατομές, δεν απαιτείται μεγάλη ποσότητα υλικού και κατασκευή ξυλότυπου.

### **ΥΛΙΚΑ**

Το εκτοξευόμενο σκυρόδεμα θα αποτελείται από τσιμέντο, λεπτόκοκκα και χονδρόκοκκα αδρανή, νερό και εγκεκριμένα πρόσμικτα, όπως καθορίζονται στην παρούσα. Το τσιμέντο, το νερό, τα αδρανή και τα πρόσμικτα θα πληρούν τις απαιτήσεις του παρόντος κεφαλαίου, καθώς και του κεφαλαίου σκυροδέματος των Τεχνικών Προδιαγραφών.

Παρέχονται τρεις εναλλακτικές δυνατότητες κοκκομετρικής διαβάθμισης αναλόγως των θέσεων και του πάχους κάθε στρώσης, χαρακτηριζόμενες ως κατηγορίες 1, 2 και 3 αντίστοιχα (κατηγορία 3: λεπτόκοκκο, κατηγορία 1: χονδρόκοκκο). Η κοκκομετρική διαβάθμιση των αδρανών των κατηγοριών αυτών περιλαμβάνεται στον παρακάτω Πίνακα.

Μέγεθος Αμερικάν. Προτ. Κόσκινου τετραγ. βροχίδας	Ποσοστό % διερχομένου υλικού		
	Κατηγορία 3 (Λεπτόκοκκο)	Κατηγορία 2 (Ενδιάμεσο)	Κατηγορία 1 (Χονδρόκοκκο)
¾ in. (19 mm)	-	-	100
½ in. (12 mm)	-	100	80 – 95
⅜ in. (10 mm)	100	90 – 100	70 – 90
No 4 (4.75 mm)	95 – 100	70 – 85	50 – 70
No 8 (2.4 mm)	80 – 100	50 – 70	35 – 55
No 16 (1.2 mm)	50 – 85	35 – 55	20 – 40
No 30 (600 µm)	25 – 60	20 – 35	10 – 30
No 50 (300 µm)	10 – 30	8 – 20	5 – 17
No100 (150 µm)	2 – 10	2 – 10	2 – 10

Η περιεκτικότητα σε νερό των αδρανών τη στιγμή που ενσωματώνονται στο μίγμα θα είναι μικρότερη από 5% του βάρους του αδρανούς, ξηραμένου σε φούρνο. Ο χρησιμοποιούμενος αέρας για την εκτόξευση του σκυροδέματος θα είναι καθαρός και απαλλαγμένος από λάδια. Στο εκτοξευόμενο σκυρόδεμα θα ενσωματώνεται ταχυπηκτικό πρόσμικτο, όπως είναι το Sigunit του Οίκου Sika ή παρόμοιο εγκεκριμένο πρόσμικτο. Ο Ανάδοχος μπορεί να χρησιμοποιήσει και άλλα πρόσμικτα, μετά από έγκριση της Υπηρεσίας, όπου θα πληρούν τις απαιτήσεις των Προδιαγραφών ASTM C-494.

### Μελέτη σύνθεσης του εκτοξευόμενου σκυροδέματος

Η κατηγορία του εκτοξευόμενου σκυροδέματος που θα χρησιμοποιηθεί για κάθε συγκεκριμένη θέση των Έργων θα καθορίζεται από την Υπηρεσία. Οι απαιτούμενες αναλογίες τσιμέντου, αδρανών και κατάλληλου πρόσμικτου στο μίγμα κάθε κατηγορίας θα προτείνονται από τον Ανάδοχο και θα εγκρίνονται από την Υπηρεσία.

Οι αναλογίες αδρανών για κάθε κατηγορία εκτοξευόμενου σκυροδέματος θα είναι σύμφωνες με τις υποδείξεις του ACI 214, ώστε να επιτυγχάνονται οι προδιαγραφόμενες αντοχές σε θραύση, όπως δίνονται ακολούθως:

Κατηγορία Εκτοξευόμενου Σκυροδέματος	Κοκκομετρική Διαβάθμιση Αδρανών	Ελάχιστη αντοχή σε θραύση (kg/cm <sup>2</sup> )	
		8 ώρες	28 ημέρες
1	¾ in. – No 100	40	285
2	½ in. – No 100	40	285
3	⅜ in. – No 100	40	285

Η ελάχιστη αντοχή σε θραύση θα υπολογισθεί από τα αποτελέσματα των δοκιμών θραύσης κύβων, όπως περιγράφεται παρακάτω. Μίγματα εκτοξευόμενου σκυροδέματος δεν θα χρησιμοποιούνται στα Έργα πριν εγκριθούν από την Υπηρεσία. Οι αναλογίες των μιγμάτων θα τροποποιούνται σύμφωνα με τις οδηγίες της Υπηρεσίας, ώστε η αναπήδηση να περιορίζεται στο ελάχιστο. Ο Ανάδοχος θα ενημερώσει την Υπηρεσία για όλες τις τροποποιήσεις στα μίγματα.

### **Δοκιμές ποιοτικού ελέγχου εκτοξευόμενου σκυροδέματος**

Για την έγκριση της μελέτης σύνθεσης ο Ανάδοχος θα προετοιμάσει το ολιγότερο τρία (3) φαντώματα δοκιμών για κάθε μίγμα, για τη διενέργεια δοκιμών από την Υπηρεσία, τουλάχιστον τριάντα (30) ημέρες πριν αρχίσει οποιαδήποτε εφαρμογή εκτοξευόμενου σκυροδέματος στα Έργα ή πριν δοθεί έγκριση για κάποιο πρόσμικτο ή όταν προτείνεται η χρήση νέου εξοπλισμού και επίσης οποτεδήποτε, κατά τη γνώμη της Υπηρεσίας, παρασκευάζεται εκτοξευόμενο σκυρόδεμα που θα ανταποκρίνεται στις παρούσες Τεχνικές Προδιαγραφές. Για τη διενέργεια του τυπικού ποιοτικού ελέγχου, ο αριθμός των απαιτούμενων φαντωμάτων θα είναι γενικώς τρία (3) τεμάχια ανά (50) κυβικά μέτρα εκτοξευόμενου σκυροδέματος.

Οι σειρές των τριών (3) φαντωμάτων, εκάστη για την έγκριση της μελέτης σύνθεσης και για τον τυπικό ποιοτικό έλεγχο, θα προέρχονται από μία εκτόξευση προς τα κάτω σε οριζόντια επιφάνεια, από μία εκτόξευση σε κεκλιμένη ή κατακόρυφη επιφάνεια και από μία εκτόξευση σε οριζόντια επιφάνεια προς τα πάνω.

Τα φαντώματα των δοκιμών για τον ποιοτικό έλεγχο του εκτοξευόμενου σκυροδέματος και για τον προσδιορισμό της καταλληλότητας των προσμίκτων θα γίνονται όπως καθορίζεται στην παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή και σύμφωνα με τις οδηγίες της Υπηρεσίας. Ο Ανάδοχος θα διαθέτει όλες τις εγκαταστάσεις, τον εξοπλισμό, τα υλικά και την απαραίτητη βοήθεια και θα διεξαγάγει όλη την εργασία, ώστε να επιτευχθούν αντιπροσωπευτικά φαντώματα δοκιμών του εκτοξευόμενου σκυροδέματος. Τα φαντώματα δοκιμών θα παρασκευάζονται μέσα σε ένα εγκεκριμένο τετράγωνο ξύλινο πλαίσιο πλευράς ενός (1) μέτρου και βάθους δέκα (10) εκατοστών, με άκαμπτη βάση, το οποίο θα στερεώνεται με ασφάλεια πάνω σε επιφάνεια βράχου παρόμοια με αυτή που πρόκειται να επιστρωθεί με εκτοξευόμενο σκυρόδεμα ή πάνω σε εγκεκριμένη άλλη επιφάνεια, διαβρέχοντας το πλαίσιο και διαστρώνοντας εκτοξευόμενο σκυρόδεμα στην περιοχή που περικλείεται από αυτό, με τον τρόπο που καθορίζεται εδώ και χρησιμοποιώντας τον ίδιο εξοπλισμό ανάμιξης και διάστρωσης που θα χρησιμοποιηθεί για τα Έργα. Όλα τα φαντώματα θα έχουν ένα ελάχιστο πάχος οκτώ (8) εκατοστών, θα παρασκευάζονται παρουσία της Επίβλεψης και θα αφήνονται αδιατάρακτα στη θέση διάστρωσης ώπου να επέλθει η τελική πήξη του εκτοξευόμενου σκυροδέματος.

Τα φαντώματα δοκιμών και τα δείγματα θα μεταφέρονται από τον Ανάδοχο στο Εργαστήριο του Εργοταξίου αμέσως μετά την τελική πήξη και με τέτοιο τρόπο ώστε να αποφευχθεί οποιαδήποτε βλάβη τους. Η Υπηρεσία θα προσδιορίζει την αντοχή θραύσης του εκτοξευόμενου σκυροδέματος με δοκιμή πυρήνων διαμέτρου δέκα (10) εκατοστών που θα κόβονται από τα φαντώματα δοκιμών αμέσως πριν τη

δοκιμή. Από κάθε φάτνωμα, θα λαμβάνονται 6 πυρήνες (δοκίμια) διαμέτρου 10 εκατ. κάθετα προς το επίπεδο του φατνώματος περίπου 48 ώρες μετά την εκτόξευση του υλικού.

Κατά τη λήψη των πυρήνων θα πρέπει να αποφεύγεται σπλισμός, όπου υπάρχει, και τα δοκίμια δεν θα πρέπει να λαμβάνονται σε απόσταση μικρότερη από 10 εκατ. από τα άκρα του φατνώματος. Τα δοκίμια θα αποθηκεύονται, τα άκρα των δοκιμών θα καλύπτονται και οι δοκιμές θα εκτελούνται σύμφωνα με τις Προδιαγραφές ASTM C-192. Τα δοκίμια θα θραύονται ως εξής:

- 1 δοκίμιο στις 3 ημέρες
- 2 δοκίμια στις 7 ημέρες
- 3 δοκίμια στις 28 ημέρες

Όπου απαιτηθεί από την Υπηρεσία, σειρά 2 δοκιμών διαμέτρου 10 εκατ. θα λαμβάνονται από επιλεγμένες θέσεις στις οποίες έχει εφαρμοσθεί εκτοξευόμενο σκυρόδεμα και θα θραύονται στις 28, όπως τα δοκίμια από τα φατνώματα δοκιμών. Οι σπές των πυρήνων θα γεμίζονται με το χέρι με κατάλληλα υλικά συνθέσεως παρόμοιας μ' αυτή του εκτοξευόμενου σκυροδέματος.

Η απαίτηση για κατάλληλη αντοχή σε θλίψη θα ικανοποιείται για κάθε σειρά 2 δοκιμών ηλικίας 28 ημερών, εάν:

- a. Κάθε δοκίμιο έχει αντοχή σε θλίψη ίση ή μεγαλύτερη της προδιαγραφόμενης αντοχής σε θλίψη σε ηλικία 28 ημερών, ή
- b. Η μέση αντοχή σε θλίψη είναι ίση ή μεγαλύτερη της προδιαγραφόμενης αντοχής σε θλίψη σε ηλικία 28 ημερών και οι διαφορές μεταξύ των αντοχών είναι μικρότερες του είκοσι (20) τοις εκατό της μέσης αντοχής.

Εάν οι δοκιμές που έγιναν από την Υπηρεσία δείχνουν ότι το εκτοξευόμενο σκυρόδεμα δεν ανταποκρίνεται στις προδιαγραφόμενες απαιτήσεις, τότε ο Ανάδοχος θα λάβει κατάλληλα μέτρα, όπως θα απαιτήσει η Υπηρεσία και τα οποία θα περιλαμβάνουν διακοπή εφαρμογής εκτοξευόμενου σκυροδέματος με τη σύνθεση αυτή, σειρά δοκιμών συνθέσεως για να αποδειχθεί ότι η νέα σύνθεση είναι αποδεκτή, τη λήψη επί τόπου από τον Ανάδοχο, κυλινδρικών δοκιμών διαμέτρου (10) εκατοστών για δοκιμή κλπ.

Εκτοξευόμενο σκυρόδεμα που δεν είναι σύμφωνο με οποιαδήποτε απαίτηση των Προδιαγραφών θα καθαιρείται και θα αναπληρώνεται σύμφωνα με τις υποδείξεις της Υπηρεσίας.

## ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Ο Ανάδοχος θα ενημερώσει την υπηρεσία για τις μάρκες και τα μοντέλα των μηχανημάτων εκτοξευόμενου σκυροδέματος που σκοπεύει να χρησιμοποιήσει, μαζί με όλο τον υπόλοιπο εξοπλισμό που χρειάζεται για την εκτέλεση των εργασιών με εκτοξευόμενο σκυρόδεμα, πριν ο εξοπλισμός αυτός αποσταλεί στο Εργοτάξιο. Όλος αυτός ο εξοπλισμός θα εγκρίνεται από την Υπηρεσία.



Επισημαίνεται ότι λόγω εκτέλεσης των εργασιών σε εσωτερικούς χώρους ο Ανάδοχος θα επιλέξει υποχρεωτικό εξοπλισμό που επιτρέπει την εφαρμογή της υγρής διαδικασίας, δηλαδή την εισαγωγή στη μηχανή προώθησης έτοιμου σκυροδέματος (αδρανή – τσιμέντο – νερό) σε υγρή κατάσταση.

Όλος ο εξοπλισμός που χρειάζεται για την προετοιμασία, την ανάμιξη και την εφαρμογή του εκτοξευόμενου σκυροδέματος θα διατηρείται καθαρός και σε καλή κατάσταση λειτουργίας σε όλη τη διάρκεια κατασκευής των Έργων. Ο εξοπλισμός παρασκευής και ανάμιξης θα πληροί τις σχετικές απαιτήσεις του Κεφαλαίου αυτού των Τεχνικών Προδιαγραφών.

Το μηχάνημα του εκτοξευόμενου σκυροδέματος θα είναι επαρκούς δυναμικότητας ώστε να περιοριστεί στο ελάχιστο η καθυστέρηση στις εκσκαφές και στις λοιπές εργασίες. Ο εξοπλισμός θα είναι τέτοιος ώστε το ταχυπηκτικό πρόσμικτο να μπορεί να αναμιχθεί ικανοποιητικά και αμέσως πριν από τη διάστρωση.

Ο Ανάδοχος θα εξασφαλίζει τον εφοδιασμό του μηχανήματος εκτοξευόμενου σκυροδέματος με επαρκή ποσότητα αέρα και νερού, όπως προδιαγράφεται από τον κατασκευαστή του εξοπλισμού και κατά τις οδηγίες της Υπηρεσίας. Εάν, κατά τη γνώμη της Υπηρεσίας, η λειτουργία των μηχανημάτων εκτοξευόμενου σκυροδέματος δεν είναι ικανοποιητική, ο Ανάδοχος θα κάνει όλες τις απαιτούμενες επιδιορθώσεις ή αντικαταστάσεις τους. Η Υπηρεσία μπορεί να διατάξει να σταματήσει η εφαρμογή εκτοξευόμενου σκυροδέματος μέχρις ότου ο Ανάδοχος συμμορφωθεί προς τις οδηγίες της Υπηρεσίας.

## ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗ ΤΩΝ ΧΕΙΡΙΣΤΩΝ

Οι χειριστές των ακροφυσίων θα έχουν προηγούμενη εμπειρία στην εφαρμογή εκτοξευόμενου σκυροδέματος με χονδρόκοκκα αδρανή ή θα εργάζονται κάτω από την άμεση επίβλεψη ενός Εργοδηγού ή εκπαιδευτή με παρόμοια εμπειρία. Κάθε ομάδα εργασίας, εφόσον θα απαιτηθεί από την Υπηρεσία, θα αποδεικνύει ότι διαθέτει αποδεκτή εμπειρία στην εφαρμογή εκτοξευόμενου σκυροδέματος σε κατακόρυφα και υπερκείμενα φαντώματα δοκιμών πριν από την έναρξη της εργασίας παραγωγής.

Το αποδεκτό εκτοξευόμενο σκυρόδεμα θα συνίσταται από πυκνό ομοιόμορφο σκυρόδεμα χωρίς μεγάλα εγκλείσματα από υλικά αναπήδησης και χωρίς εμφανή αδύνατα σημεία πρόσφυσης των στρώσεων. Οι χειριστές των ακροφυσίων θα εκτοξεύουν το σκυρόδεμα με ομοιόμορφη συνεκτικότητα και με μεγαλύτερο δυνατό ποσοστό υγρασίας που μπορεί να χρησιμοποιηθεί πριν δημιουργηθούν προβλήματα αποκόλλησης της στρώσης από το βράχο. Το ακροφύσιο θα κρατιέται σε προκαθορισμένη απόσταση και θέση, ώστε η δέσμη του ρευστού υλικού να προσκρούει όσο το δυνατόν πλησιέστερα και από ορθή γωνία στην επιφάνεια εφαρμογής.

Εγκλείσματα από υλικά αναπήδησης ή θύλακες από αδρανή δεν θα επιτρέπονται στην αποπερατωμένη εργασία. Τα υλικά αναπήδησης θα αφαιρούνται και θα απομακρύνονται, όπως προδιαγράφεται στην παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή.

Εκτοξευόμενο σκυρόδεμα σε συνθήκες ψυχρού καιρού

Δεν θα γίνεται εφαρμογή εκτοξευόμενου σκυροδέματος στην περίπτωση που η θερμοκρασία του αέρα είναι κάτω των 0°C. Στις περιπτώσεις που η θερμοκρασία του αέρα είναι κάτω των 0°C, ο Ανάδοχος θα λάβει όλα τα απαραίτητα προστατευτικά μέτρα ώστε το εκτοξευόμενο σκυρόδεμα να διατηρείται σε θερμοκρασία πάνω από 0°C για το διάστημα τουλάχιστον πέντε (5) ημερών μετά την εφαρμογή του.

## ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΤΗΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ

Η προετοιμασία της επιφάνειας βάσης περιλαμβάνει όλες τις εργασίες που σχεδόν πάντοτε απαιτείται να προηγηθούν της επαφής νέου και παλαιού σκυροδέματος. Έτσι, θα πρέπει να απομακρυνθεί κάθε τμήμα αποσπασμένου σκυροδέματος, να απομακρυνθεί η εξωτερική μεμβράνη του τσιμεντοπολτού (χρησιμοποιώντας κατάλληλο μηχανικό εξοπλισμό ή υδροβολή) αποκαλύπτοντας έτσι τα αδρανή του υλικού βάσης και τέλος να διαβραχεί το υλικό βάσης αρκετό χρόνο πριν την εκτόξευση. Εδώ πρέπει να επισημανθεί ότι η χρήση (ξύλινων ή μεταλλικών) "οδηγών" αποτελεί κρίσιμη προϋπόθεση για την ακρίβεια των διαστάσεων και της μορφής του υπό κατασκευή στοιχείου.

Στρώση εκτοξευόμενου σκυροδέματος που πρόκειται να καλυφθεί από την επόμενη στρώση θα αφήνεται πρώτα να πάρει την αρχική του πήξη και μετά θα αφαιρούνται όλες οι επιφανειακές εκχύσεις τσιμέντου, τα χαλαρά υλικά, οι ακαθαρσίες ή άλλα επιβλαβή υλικά και τα υλικά αναπήδησης με σάρωθρα, με πλύσιμο υπό πίεση ή άλλα μέσα εγκεκριμένα από την Υπηρεσία.

Η επόμενη στρώση θα εφαρμόζεται πριν τη συμπλήρωση της πήξης του εκτοξευόμενου σκυροδέματος της προηγούμενης στρώσης.

Οποτεδήποτε κατά τη διάρκεια της προετοιμασίας μιας επιφάνειας η Υπηρεσία μπορεί να δώσει εντολή στον Ανάδοχο να εφαρμόσει εκτοξευόμενο σκυρόδεμα σε μεμονωμένες περιοχές πριν προχωρήσει στη προετοιμασία της επιφάνειας αυτής.

## ΑΝΑΜΙΞΗ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗ

### **Ανάμιξη**

Δοθέντος ότι είναι υποχρεωτική για τον Ανάδοχο η υγρή διαδικασία για την ανάμιξη του σκυροδέματος, ισχύει η Προδιαγραφή 3.1 (ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΑ ΧΥΤΑ ΕΠΙ ΤΟΠΟΥ).

### **Εφαρμογή**

Το εκτοξευόμενο σκυρόδεμα θα είναι της κατηγορίας που έχει διατάξει η Υπηρεσία και θα εφαρμόζεται μόνο παρουσία εκπροσώπου της Υπηρεσίας και μόνο όπου υποδειχθεί ή εγκριθεί από την Υπηρεσία.

Η χρονική καθυστέρηση της εφαρμογής του εκτοξευόμενου σκυροδέματος σχετικά με τον κάθε κύκλο προχώρησης στις υπόγειες εκσκαφές θα εξαρτάται από τις αποκαλυπτόμενες συνθήκες του βράχου, όπως εγκρίνεται ή κατά τις οδηγίες της Υπηρεσίας.

Η διάστρωση εκτοξευόμενου σκυροδέματος σε υπαίθριες επιφάνειες δεν θα εκτελείται όταν, κατά τη γνώμη της Υπηρεσίας, δεν μπορεί να γίνει επιτυχώς εφαρμογή εκτοξευόμενου σκυροδέματος λόγω αντίξωων καιρικών συνθηκών, εκτός αν υπάρχει επαρκής κάλυψη και προστασία της περιοχής των εργασιών να συντηρηθεί καθ' όλη τη διάρκεια της απαιτούμενης περιόδου συντήρησης.

Τυχόν υπάρχων οπλισμός θα περιβάλλεται τελείως από εκτοξευόμενο σκυρόδεμα. Η ελάχιστη επικάλυψη θα είναι 15mm από επιφάνεια βράχου και 25mm από την τελική επιφάνεια του εκτοξευόμενου σκυροδέματος. Θα λαμβάνεται φροντίδα ώστε να μην υπάρχουν κενά πίσω από τα σύρματα του οπλισμού.

Ο Ανάδοχος θα αναπτύξει διαδικασίες και εργασίες που θα ικανοποιούν το Μηχανικό ώστε να επιτευχθούν:

- Ελάχιστη αναπήδηση
- Αποφυγή εγκλεισμάτων από υλικά αναπήδησης στο περατωμένο εκτοξευόμενο σκυρόδεμα
- Όσο το δυνατόν πιο ομαλή τελική επιφάνεια
- Αποφυγή κοιλοτήτων στο εκτοξευόμενο σκυρόδεμα
- Ελάχιστος αριθμός ρωγμών από συστολή πήξης
- Καλή πρόσφυση του εκτοξευόμενου σκυροδέματος στο βράχο ή σε άλλη επιφάνεια
- Ποιότητες με μέγιστες δυνατές αντιστάσεις σε παγετό.

Η ροή του υλικού από το ακροφύσιο θα είναι συνεχής και ομοιόμορφη και ο ρυθμός εφαρμογής πάνω σε οποιαδήποτε επιφάνεια θα είναι ομοιόμορφος. Χαλαρές προεξοχές, φωλιές άμμου, υγρές περιοχές ή άλλα ελαττώματα θα αφαιρούνται και θα αποκαθίστανται όπως προδιαγράφεται στην παρούσα Προδιαγραφή.

Με την έναρξη των εργασιών εφαρμογής εκτοξευόμενου σκυροδέματος σε οποιαδήποτε περιοχή, ο Ανάδοχος θα καθιερώσει, σε στενή συνεργασία με την Υπηρεσία και σαν μέρος της διαδικασίας της αρχικής εφαρμογής, διαδικασίες για την εφαρμογή του εκτοξευόμενου σκυροδέματος, οι οποίες θα εξασφαλίζουν την παραγωγή προϊόντος άριστης ποιότητας και με την ελάχιστη αναπήδηση.

Οι ποσότητες του εκτοξευόμενου σκυροδέματος που θα εκτοξεύονται από το ακροφύσιο θα καθορίζονται με βάση το μέσο πάχος εκτοξευόμενου σκυροδέματος που δείχνεται στα εγκεκριμένα σχέδια της μελέτης ή όπως απαιτείται από την Υπηρεσία, αφού μετρηθεί σωστά η αναπήδηση.

Εφόσον έχουν καθιερωθεί οι διαδικασίες για τη διάστρωση του εκτοξευόμενου σκυροδέματος, οι επόμενες εργασίες θα διεξάγονται ανάλογα.

Όταν απαιτείται από την Υπηρεσία, το πάχος μιας στρώσης σε οποιαδήποτε περιοχή θα ελέγχεται είτε με διεύθυνση ράβδου αμέσως μετά την περάτωση της εφαρμογής του εκτοξευόμενου σκυροδέματος, είτε με τοποθέτηση καρφιών γνωστού μήκους στο βράχο πριν την εφαρμογή ή με οποιοδήποτε άλλο μέσο εγκεκριμένο από την Υπηρεσία.

Το εκτοξευόμενο σκυρόδεμα θα εφαρμόζεται σε διαδοχικές στρώσεις και κάθε στρώση θα δομείται με διάφορες διαδρομές του ακροφυσίου πάνω από την επιφάνεια εργασίας σε μία ενιαία συνεχή εργασία. Όταν η ροή από το ακροφύσιο είναι ασυνεχής για οποιαδήποτε αιτία ο χειριστής θα απομακρύνει το ακροφύσιο από την επιφάνεια εργασίας μέχρις ότου η ροή ξαναγίνει συνεχής.

Η απόσταση του ακροφυσίου από την επιφάνεια εργασίας θα είναι 60cm έως 150cm. Το ακροφύσιο θα κρατιέται γενικά κάθετα προς την επιφάνεια εφαρμογής. Πάντως, όταν εφαρμόζεται εκτοξευόμενο σκυρόδεμα σε πλέγμα το ακροφύσιο θα κρατιέται κοντύτερα και υπό μικρή γωνία, ώστε να γίνεται ευκολότερα η ενσωμάτωση του πλέγματος και η απομάκρυνση του υλικού αναπήδησης.

Στην περίπτωση εφαρμογής εκτοξευόμενου σκυροδέματος κατηγορίας 3, πάχους μεγαλύτερου των 25mm σε κατακόρυφες ή υπερκείμενες επιφάνειες, το σκυρόδεμα θα εφαρμόζεται σε δύο ή περισσότερες στρώσεις με μέγιστο πάχος κάθε μιας 20mm. Αντίστοιχα, για κατηγορίες 1 και 2 το πάχος κάθε μεμονωμένης στρώσης δεν θα είναι μεγαλύτερο από 50mm. Για επίπεδες ή ελαφρά κεκλιμένες επιφάνειες το πάχος της κάθε μεμονωμένης στρώσης δεν θα υπερβαίνει τα 90mm.

Όταν το συνολικό πάχος του εκτοξευόμενου σκυροδέματος υπερβαίνει τα 80mm, το πλέγμα θα τοποθετείται περίπου στο μέσο και θα αγκυρώνεται στην προηγούμενη στρώση με αγκύρια στερεώσεως.

Στην περίπτωση εφαρμογής εκτοξευόμενου σκυροδέματος σε επιφάνειες κατακόρυφες ή με μεγάλη κλίση, εκτός θόλων και σηράγγων, η εφαρμογή θα αρχίσει από το κατώτερο σημείο και η στρώση του εκτοξευόμενου σκυροδέματος θα δομείται σε οριζόντιες ζώνες μέχρις ότου καλυφθεί όλη η επιφάνεια. Τα άκρα των περιοχών εκτοξευόμενου σκυροδέματος, πάνω στα οποία δεν πρόκειται πλέον να εφαρμοσθεί άλλη στρώση, και όπου απαιτείται από την Υπηρεσία θα μορφώνονται σε καθαρές κανονικές γραμμές και με κλίση 45% προς τις παρακείμενες επιφάνειες.

Σε περιοχές καλυμμένες με εκτοξευόμενο σκυρόδεμα που εμφανίζουν προβλήματα κακής συμπίκνωσης ή έλλειψης συνάφειας, ξερές περιοχές (περιοχές απόμειξης), κενά, θύλακες άμμου, φουσκώματα ή ανεπαρκή αντοχή σε θλίψη θα απομακρύνεται το σκυρόδεμα και θα επανεφαρμόζεται εκτοξευόμενο σκυρόδεμα αμέσως σε περιοχή τουλάχιστον 30cm x30cm με την έγκριση της Υπηρεσίας.

## **Αναπήδηση**

Τα υλικά της αναπήδησης θα αφαιρούνται και θα απομακρύνονται πριν εφαρμοσθεί εκτοξευόμενο σκυρόδεμα σε νέα στρώση ή σε οποιαδήποτε παρακείμενη επιφάνεια και όπως διαταχθεί από την Υπηρεσία. Τα υλικά αναπήδησης δεν θα επαναχρησιμοποιούνται. Θα ληφθεί ειδική μέριμνα, ώστε τα υλικά της αναπήδησης να μην αποτίθενται (συσσωρεύονται) στην ένωση τοίχων και δαπέδων, τόσο στις υπόγειες κατασκευές όσο και στις υπαίθριες. Ο Ανάδοχος θα καταβάλλει κάθε προσπάθεια, ώστε η αναπήδηση να περιοριστεί στο ελάχιστο.

Αν, κατά τη γνώμη της Υπηρεσίας, η αναπήδηση είναι υπερβολική, η Υπηρεσία μπορεί να απαιτήσει από τον Ανάδοχο να αναθεωρήσει τις αναλογίες του μίγματος ή τις διαδικασίες εφαρμογής ή να πάρει ότι

άλλα μέτρα θεωρεί αναγκαία η Υπηρεσία για να μειωθεί η αναπήδηση σε λογικό ποσοστό, που δεν θα πρέπει να υπερβαίνει το 10% για κεκλιμένες ή κατακόρυφες επιφάνειες και το 20% για εργασίες οροφής.

## ΑΡΜΟΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Οι αρμοί κατασκευής και οι αρμοί διακοπής της εργασίας θα γίνονται όπως εγκρίνεται ή απαιτείται από την Υπηρεσία και θα έχουν κλίση  $45^\circ$  ως προς την παρακείμενη επιφάνεια του εκτοξευόμενου σκυροδέματος με μία καθαρή, κανονική ακμή. Πριν από την εφαρμογή του εκτοξευόμενου σκυροδέματος στην παρακείμενη επιφάνεια, το κεκλιμένο τμήμα και το παρακείμενο εκτοξευόμενο σκυρόδεμα πρέπει να προετοιμασθούν όπως καθορίζεται στην παράγραφο 3.4.11.

## ΕΠΙΣΚΕΥΗ

Πριν διαστρωθεί η επόμενη στρώση εκτοξευόμενου σκυροδέματος, η προηγούμενη στρώση πρέπει να ελεγχθεί για υπάρχοντα κενά (φουσκώματα) κατά τρόπο ικανοποιητικό για την Υπηρεσία.

Ο Ανάδοχος θα επισκευάσει όλες τις περιοχές που έχουν θύλακες αέρα, άμμο, είναι ρηγματωμένες ή έχουν αποκολληθεί καθώς και οποιαδήποτε άλλη περιοχή όπου, κατά τη γνώμη της Υπηρεσίας, το εκτοξευόμενο σκυρόδεμα είναι ελαττωματικό, με αφαίρεση του εκτοξευόμενου σκυροδέματος μέχρι την υγιά επιφάνεια του βράχου ή του εκτοξευόμενου σκυροδέματος, με προετοιμασία της επιφάνειας όπως καθορίζεται στην παρούσα και με επαναεφαρμογή εκτοξευόμενου σκυροδέματος κατά τρόπο ικανοποιητικό για την Υπηρεσία.

## ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

Όταν στην επιφάνεια οποιασδήποτε στρώσης εκτοξευόμενου σκυροδέματος εμφανισθούν οι πρώτες στεγνές κηλίδες, η στρώση πρέπει να ψεκάζεται με νερό τουλάχιστον μία φορά κάθε τέσσερις (4) ώρες ή να συντηρείται αλλιώς, κατά τρόπο ικανοποιητικό για την Υπηρεσία, για χρονική περίοδο τουλάχιστον επτά (7) ημερών. Συντήρηση με μεμβράνη δεν θα γίνεται δεκτή χωρίς την έγκριση της Υπηρεσίας.

### 3.2.1.3. ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ & ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

#### 3.2.1.3.1. ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΝΑΝΘΡΑΚΩΣΗ

##### 3.2.1.3.1.1. Περιγραφή του φαινομένου

Η «ασθένεια» του σκυροδέματος που ονομάζεται «ενανθράκωση» οφείλει την ονομασία της στην αλλαγή του υδροξειδίου του ασβεστίου που υπάρχει στο σκυρόδεμα σε ανθρακικό ασβέστιο. Το υδροξείδιο του ασβεστίου μαζί με άλλα υδροξείδια εξασφαλίζουν στους οπλισμούς ένα προστατευτικό

περιβάλλον. Στο περιβάλλον αυτό ένα φιλμ οξειδίων και η υπεροξειδίων προστατεύει το χάλυβα από τη διάβρωση. Η μετατροπή του υδροξειδίου του ασβεστίου σε ασβεστόλιθο με τη βοήθεια του ανθρακικού οξέος μειώνει την αλκαλικότητα στο περιβάλλον του οπλισμού σκυροδέματος, Η ενανθράκωση του σκυροδέματος είναι η αρχή της οδού διάβρωσης των οπλισμών. Στις αστικές περιοχές που έχουν υψηλά ποσοστά διοξειδίου του άνθρακα ή ενανθράκωση αποτελεί μια από τις κυριότερες αιτίες απαξίωσης του οπλισμένου σκυροδέματος.

### 3.2.1.3.1.2. Περιγραφή του υλικού επέμβασης (Sikagard®-680 S Betoncolor)

Για τον περιορισμό και την μείωση ταχύτητας εξέλιξης του φαινομένου της ενανθράκωσης προτείνεται το Sikagard®-680 S Betoncolor η άλλο ισοδύναμο υλικό. Το Sikagard®-680 S Betoncolor είναι ενός συστατικού βαφή με διαλύτες, βασισμένη σε μεθακρυλικές ρητίνες που ανθίσταται σε φθορά, αλκάλια και γήρανση. Είναι διαθέσιμη σε διάφανη απόχρωση και διάφορες χρωματικές αποχρώσεις για χρήση σε ανόργανα υποστρώματα συμπεριλαμβάνοντας το σκυρόδεμα και άλλες τσιμεντοειδούς βάσης επιφάνειες. Το Sikagard®-680 S Betoncolor προστατεύει το σκυρόδεμα έναντι έντονων ατμοσφαιρικών επιδράσεων και ενισχύει την ικανότητα του αυτοκαθαρισμού των βαμμένων επιφανειών. Δεν επηρεάζει αρνητικά τη χαρακτηριστική υφή του σκυροδέματος. Το Sikagard®-680 S Betoncolor πληροί τις απαιτήσεις χαρακτηριστικών του EN 1504-2 ως προστατευτική βαφή.

#### ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

Προστασία και βελτίωση του σκυροδέματος και άλλων τσιμεντοειδούς βάσης υλικών σε κτιριακά και δομικά στοιχεία έργων υποδομής.

Sikagard®-680 S Betoncolor - Διάφανο: Άχρωμο υλικό, το οποίο στεγνώνοντας αφήνει γυαλιστερή επιφάνεια, κατάλληλο ως βαφή φρεσκαρίσματος και προστατευτική βαφή για σκυροδέματα με εμφανή αδρανή.

Sikagard®-680 S Betoncolor: Τελική έγχρωμη βαφή, το οποίο στεγνώνοντας αφήνει ματ επιφάνεια, διαθέσιμη σε μεγάλο αριθμό συμβατικών διακοσμητικών αποχρώσεων.

- Κατάλληλο για προστασία έναντι διεισδύσεων (Αρχή 1, Μέθοδος 1.3 / EN 1504-9),
- Κατάλληλο για έλεγχο υγρασίας (Αρχή 2, Μέθοδος 2.3 / EN 1504-9),
- Κατάλληλο για αύξηση της αντίστασης (Αρχή 8, Μέθοδος 8.3 / EN 1504-9).

#### ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ / ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

Το Sikagard®-680 S Betoncolor εξασφαλίζει εξαιρετική ανθεκτικότητα σε φθορά λόγω καιρικών επιδράσεων και βασίζεται σε μεθακρυλικές ρητίνες με ταχεία εξάτμιση διαλυτών. Λόγω των ιδιοτήτων ταχείας ξήρανσής της, η βαφή ανθίσταται στη βροχή μέσα σε σύντομο χρονικό διάστημα. Σχεδόν καμία αλλαγή στα χαρακτηριστικά της επιφάνειας σκυροδέματος. Το Sikagard®-680 S Betoncolor προστατεύει το

σκυρόδεμα έναντι έντονων ατμοσφαιρικών επιδράσεων, που μπορούν διεισδύσουν στο σκυρόδεμα με τη μορφή αλάτων ή διαχύσεως αερίων. Υψηλή αντίσταση στη διάχυση διοξειδίου του άνθρακα, με αποτέλεσμα να μειώνεται σημαντικά ο ρυθμός και το βάθος ενανθράκωσης του σκυροδέματος. Η διαπερατότητα των υδρατμών δεν επηρεάζεται αρνητικός. Η συγκέντρωση ατμοσφαιρικών ρύπων μειώνεται και το σκυρόδεμα δεν αποχρωματίζεται πλέον από την βροχή. Κατάλληλο για σφράγιση σκυροδέματος στο οποίο δεν έχει ακόμη πραγματοποιηθεί πλήρης ανάληψη τελικών αντοχών σε έργα Πολ. Μηχανικού. Για περισσότερες πληροφορίες βλέπε την Τεχνική Περιγραφή του υλικού από την εταιρεία SIKA.

### 3.2.1.3.2. ΤΟΠΙΚΗ ΔΙΑΒΡΩΣΗ ΕΞΟΤΕΡΙΚΩΝ ΕΠΙΦΑΝΙΩΝ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

#### 3.2.1.3.2.1. Περιγραφή του φαινομένου

Σε μερικές θέσεις του φορέα και σε περιορισμένη κλίμακα, υπάρχουν περιοχές που παρουσιάζουν τοπική διάβρωση του σκυροδέματος και θα πρέπει να γίνει επισκευή της συγκεκριμένης περιωχής.

#### 3.2.1.3.2.2. Πρόταση Επισκευής

Για την επισκευή των περιοχών αυτών, προτείνεται η παρακάτω διαδικασία επισκευής:

- Αφαίρεση με καλέμι των τμημάτων του μπετόν που έχουν διαβρωθεί ή εκείνων στα οποία η επικάλυψη του οπλισμού είναι μικρότερη από το βάθος του ενανθρακωμένου τμήματος.
- Γύρω - γύρω από τον οπλισμό καθαρίζουμε (με το καλέμι) περιμετρικά, εφ' όσον υπάρχει ενανθρακωμένο μπετόν.
- Το περίγραμμα του τμήματος που βγάζουμε δεν πρέπει να σβήνει στο μηδέν, αλλά να δημιουργεί σκαλοπάτι ώστε να πακτωθούν τα μετέπειτα υλικά.
- Επιμελέστατος καθαρισμός του αποκαλυφθέντος οπλισμού (συρματόβουρτσα, αμμοβολή, φλογοβολή). Η απομάκρυνση της σκουριάς πρέπει να γίνει με ξηρό καιρό και η υγρασία του μπετόν να είναι μικρότερη του 4%.
- Σκούπισμα, βούρτσισμα ή φύσημα της επιφάνειας.
- Μετά από δύο έως τρεις ώρες από την πλήρη απομάκρυνση της σκουριάς και της σκόνης γίνεται η επάλειψη του οπλισμού ενός πλούσιου χεριού με ειδικό εποξειδικό αντιδιαβρωτικό. Εάν έχει αποκαλυφθεί ο οπλισμός περιμετρικά επαλείφουμε με το εποξειδικό αντιδιαβρωτικό μόνο το μέταλλο. Εάν έχουμε αποκαλύψει μόνο την πρόσθια όψη του οπλισμού επαλείφουμε αυτήν, καθώς και το εφαπτόμενο μπετόν σε ζώνη πλάτους τουλάχιστον 2.0 cm. Ακολουθεί

δεύτερο χέρι, όταν το πρώτο αρχίζει μεν να πήζει προτού χάσει την κολλητικότητα του (δύο ώρες μετά). Μετά από είκοσι λεπτά από το δεύτερο χέρι πραγματοποιούμε επίταση χαλαζιακής άμμου στους οπλισμούς (χαλαζιακή 0,2-0,7 mm τελείως ξερή).

- Όταν σκληρύνει η δεύτερη επάλειψη διαβρέχουμε την επιφάνεια ώστε να χάσει την απορροφητικότητα της και να αποκτήσει υγρή – ματ εμφάνιση.
- Στη συνέχεια αλείφουμε την γέφυρα πρόσφυσης με πινέλο η βούρτσα τσιμεντοκονίαμα όταν το πάχος που έχουμε να γεμίσουμε είναι 3 έως 12 χιλιοστά μόνο. Μπορούμε να το συμπληρώσουμε με το ίδιο υλικό αμέσως και από το ίδιο ακόμα χαρμάνι μέχρι να έρθουμε πρόσωπο με το μπετόν. Σε περίπτωση που τα πάχη γεμίσματος είναι μεγάλα (5 έως 30 χιλιοστά) το μπετόν που αφαιρέθηκε αντικαθίσταται αρχικά πιο χονδρόκοκκο υλικό και με το οποίο ερχόμαστε σχεδόν πρόσωπο με την επιφάνεια, του μπετόν. Αφού ολοκληρωθεί η πήξη του χονδρόκοκκου υλικού ακολουθεί η λεπτή και τελική στρώση σε πάχη από (3 έως 15 χιλιοστά). Τα υλικά αυτά εργάζονται ικανοποιητικά και είναι δυνατόν ανά περίπτωση με ξύλο η με τρίψιμο να επιτύχουμε καλές και ενιαίες επιφάνειες. Στις περιπτώσεις που έχουμε μια εκτεταμένη επιφάνεια μπορούμε να κάνουμε μια ολική λεπτή ομοιόμορφη επικάλυψη πάνω σε διαβρεγμένη ξανά επιφάνεια, με ειδικό υλικό σπατουλαρίσματος και σε πάχη (0,5 έως 5 χιλιοστά). Αυτό είναι ένα επιπλέον όφελος λόγω του ότι δημιουργούμε επιπρόσθετο πάχος επικάλυψης οπλισμού. Υπάρχει νέο υλικό που σε πάχος 3 χιλιοστών ισοδυναμεί με επικάλυψη 7 εκατοστών μπετόν.
- Αφού σκληρύνουν τα ανωτέρω αναφερόμενα κονιάματα και όταν το επιτρέπουν οι καιρικές συνθήκες, ακολουθεί η επιφανειακή προστασία με διαφανή ειδικά χρώματα που αναχαιτίζουν κάθε μελλοντική ενανθράκωση υπερβαίνοντας τις προδιαγραφές DIN άνω του 400%. Αφού σκληρύνουν τελείως τα κονιάματα προχωρούμε και ολοκληρώνουμε με την Επάλειψη φράγματος.

Στην διάρκεια εκτέλεσης εργασιών επισκευής θα πρέπει να έχουμε υπόψη τα ακόλουθα στοιχεία:

- Τις ιδιότητες και τους τρόπους εφαρμογής των υλικών, όπως εργοστάσια αναφέρονται σε έντυπα εταιριών.
- Την αναγκαιότητα κατασκευής ικριωμάτων βάσει σχετικής η οικοδομικής πολεοδομικής άδειας ικριωμάτων- επισκευών, όταν πρόκειται για επισκευές που επεκτείνονται καθ' ύψος.
- Την τήρηση των προδιαγραφών με ιδιαίτερη προσοχή - λόγω της φύσεως των έργων - αποκατάστασης στοιχείων φέροντος οργανισμού με ιδιαίτερη εξασφάλιση της απαραίτητης επικάλυψης των οπλισμών.
- Την απόλυτη τήρηση των κανόνων ασφαλείας και υγιεινής ( όπως αυτά προδιαγράφονται σε σχετικά Π.Δ. και εγκυκλίου του Υπουργείου Απασχόλησης).



- Την ανάγκη εργασιών - επεμβάσεων κατά τμήματα και όχι μιας συνολικής αποκάλυψης και καθαρισμού όλων των οπλισμών ταυτοχρόνως.
- Την ιδιαίτερη προσοχή της εφαρμογής των επισκευαστικών υλικών σε θερμοκρασίες και δείκτη υγρασίας που εργοστασιακά καθορίζονται από την κατασκευάστρια εταιρεία.
- Τον απόλυτο σεβασμό αξιολόγησης του ποσοστού οξειδώσεων των οπλισμών (σύμφωνα με την σχετική μελέτη).
- Την ουσιαστική εκπλήρωση και τήρηση της βασικής απαίτησης για εμπειρία σχετικών εργασιών, από το συνεργείο επισκευών.

Για την υλοποίηση την διαδικασίας που περιγράφεται παραπάνω, προτείνεται να χρησιμοποιηθούν τα ακόλουθα προϊόντα της εταιρείας SIKA η ισοδύναμα προϊόντα άλλων εταιρειών που παράγουν υλικά επισκευής στοιχείων από οπλισμένο σκυρόδεμα:

- |  |                            |
|--|----------------------------|
| • Προστασία του ευθετημένου οπλισμού:              | Sika MonoTop® - 610.       |
| • Αντικατάσταση του διαβρωμένου σκυροδέματος:      | Sika MonoTop® - 612.       |
| • Προστασία κατά της ανάπτυξης λανθάνουσας ζημίας: | Sika Ferrogard® - 903.     |
| • Εξομάλυνση και σφράγιση πορώδους:                | Sika MonoTop® - 620.       |
| • Σφράγιση και βαφή έναντι επιβλαβών επιδράσεων:   | Sika Gard® - 550W Elastic. |

Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα παραπάνω προϊόντα βλέπε την Τεχνική Περιγραφή των υλικών αυτών από την εταιρεία SIKA.

### 3.2.2. ΕΠΙΛΟΓΗ ΔΕΙΚΤΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ «q» ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ

Η τιμή του δείκτη σεισμικής συμπεριφοράς για το στάδιο του ανασχεδιασμού, είναι αυτή που ορίζεται στον ΕΚ8 -1. Ο ΕΚ8-1 §5.2.2.2, ορίζει ότι η ανώτατη τιμή του συντελεστή συμπεριφοράς q, που εκφράζει την ικανότητα απόδοσης ενέργειας, θα υπολογίζεται για κάθε διεύθυνση σχεδιασμού ως εξής:

$$q = q_0 k_w \geq 1.5 - \text{όπου:}$$

- $q_0$  είναι η βασική τιμή του συντελεστή συμπεριφοράς, που εξαρτάται από τον τύπο του στατικού συστήματος και από την κανονικότητά του σε όψη
- $k_w$  είναι συντελεστής που εκφράζει την επικρατούσα μορφή αστοχίας σε στατικά συστήματα με τοιχώματα

Για κτίρια κανονικά σε όψη, οι βασικές τιμές του  $q_0$  για τους διάφορους τύπους στατικών συστημάτων δίνονται στον Πίνακα που ακολουθεί:

ΤΥΠΟΣ ΣΤΑΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	ΚΠΜ	ΚΠΥ
Πλαισιακό σύστημα, διπλό σύστημα, σύστημα συζευγμένων τοιχωμάτων	$3.00\alpha_u/\alpha_1$	$4.50\alpha_u/\alpha_1$
Σύστημα ασύζευκτων τοιχωμάτων	3.00	$4.00\alpha_u/\alpha_1$
Στρεπτικά εύκαμπτο σύστημα	2.00	3.00
Σύστημα ανεστραμμένου εκκρεμούς	1.50	2.00

Για κτίρια μη κανονικά σε όψη, η τιμή του  $q_0$  πρέπει να μειώνεται κατά 20% Τα  $\alpha_1$  και  $\alpha_u$  ορίζονται ως εξής:

- $\alpha_1$  είναι η τιμή με την οποία πρέπει να πολλαπλασιαστεί η οριζόντια σεισμική δράση σχεδιασμού ώστε για πρώτη φορά η καμπτική επιτόνωση να γίνει ίση με την καμπτική αντοχή σε οποιοδήποτε στοιχείο στον φορέα, ενώ όλες οι άλλες δράσεις σχεδιασμού παραμένουν σταθερές
- $\alpha_u$  είναι η τιμή με την οποία πρέπει να πολλαπλασιαστεί η οριζόντια σεισμική δράση σχεδιασμού για να αναπτυχθούν πλαστικές αρθρώσεις σε τόσες θέσεις ώστε να σχηματιστεί πλήρως πλαστικός μηχανισμός, ενώ όλες οι άλλες δράσεις σχεδιασμού παραμένουν σταθερές. Ο συντελεστής  $\alpha_u$  μπορεί να υπολογιστεί από μη-γραμμική στατική γενική ανάλυση.

Όταν ο πολλαπλασιαστικός συντελεστής  $\alpha_u / \alpha_1$  δεν έχει υπολογιστεί με ειδικό υπολογισμό, μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι ακόλουθες προσεγγιστικές τιμές  $\alpha_u/\alpha_1$  για κτίρια κανονικά σε κάτοψη:

- Πλαισιωτά συστήματα ή ισοδύναμα προς πλαισιωτά διπλά συστήματα.
  - ο μονώροφα κτίρια:  $\alpha_u/\alpha_1=1,1$
  - ο πολυώροφα δίστυλα πλαισιωτά κτίρια:  $\alpha_u/\alpha_1=1,2$
  - ο πολυώροφα πολύστυλα πλαισιωτά κτίρια ή ισοδύναμα προς αυτά διπλά συστήματα,  $\alpha_u/\alpha_1=1,3$ .
- Συστήματα τοιχωμάτων ή ισοδύναμα προς αυτά διπλά συστήματα. Συστήματα τοιχωμάτων με μόνον δύο ασύζευκτα τοιχώματα σε κάθε οριζόντια διεύθυνση,  $\alpha_u/\alpha_1=1,0$
- Άλλα συστήματα ασύζευκτων τοιχωμάτων:  $\alpha_u/\alpha_1=1,1$
- Ισοδύναμα προς τοιχώματα διπλά συστήματα ή συστήματα συζευγμένων τοιχωμάτων,  $\alpha_u/\alpha_1=1,2$ .

Για κτίρια που δεν είναι κανονικά σε κάτοψη, η προσεγγιστική τιμή του  $\alpha_u / \alpha_1$  που μπορεί να χρησιμοποιηθεί αν δεν γίνει ειδικός υπολογισμός για την αποτίμησή του είναι ίση με την μέση τιμή μεταξύ 1.0 και της τιμής που δίνεται στις ανωτέρω περιπτώσεις (α) και (β) της παρούσας. Η μέγιστη τιμή του  $\alpha_u/\alpha_1$  που μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην μελέτη είναι 1,5.

Ο συντελεστής  $k_w$  που εκφράζει την κυρίαρχη μορφή αστοχίας σε στατικά συστήματα με τοιχώματα θα λαμβάνεται ως εξής:

$$k_w = \left\{ \begin{array}{l} 1,00, \text{ για πλαισιωτά και ισοδύναμα προς πλαισιωτά συστήματα τοιχωμάτων} \\ (1+\alpha_o)/3 \leq 1, \text{ αλλά όχι μικρότερη από } 0,5, \text{ για συστήματα τοιχωμάτων,} \\ \text{ισοδύναμα προς τοιχώματα διπλά συστήματα και στρεπτικά εύστρεπτα} \\ \text{συστήματα} \end{array} \right\}$$

όπου  $\alpha_0$  είναι κυριαρχούσα τιμή του λόγου όψεως των τοιχωμάτων του στατικού συστήματος.

Εάν οι λόγοι όψεως  $h_{wi}/l_{wi}$  όλων των τοιχωμάτων  $i$  του στατικού συστήματος δεν παρουσιάζουν σημαντικές διαφορές, η κυριαρχούσα τιμή του λόγου όψεως  $\alpha_0$  μπορεί να υπολογιστεί από την ακόλουθη έκφραση:

$$\alpha_0 = \sum h_{wi} / \sum l_{wi}$$

όπου

$h_{wi}$  είναι το ύψος του τοιχώματος  $i$ ; και

$l_{wi}$  είναι το μήκος της διατομής του τοιχώματος  $i$ .

Με βάση τα παραπάνω και δεδομένου ότι το υπό εξέταση κτίριο είναι κανονικό σε όψη και θεωρείται Πλαισιακό σύστημα, για κατηγορία πλαστιμότητας ΚΠΜ,  $\alpha_u/\alpha_1=1.10$ ,  $k_w=1.00$ , υπολογίζεται δείκτης σεισμικής συμπεριφοράς  $q=3.00$ . Συνεπώς το φάσμα σχεδιασμού υπολογίζεται με ενιαίο δείκτη συμπεριφοράς  **$q=3.00$** .

### 3.2.3. ΦΑΣΜΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

Το νέο τροποποιημένο φάσμα σχεδιασμού σύμφωνα με τον ενιαίο δείκτη συμπεριφοράς, η επιλογή του οποίου πραγματοποιήθηκε σε προηγούμενη παράγραφο, εισάγει στην βάση της κατασκευής μικρότερες επιταχύνσεις. Αποτέλεσμα είναι η τέμνουσα βάσης που αναπτύσσεται στην κατασκευή να είναι μικρότερη. Ακολούθως παρουσιάζεται ενδεικτικά το τροποποιημένο φάσμα σχεδιασμού που χρησιμοποιήθηκε.

$$0 \leq T \leq T_B : S_d(T) = a_g \cdot S \cdot \left[ \frac{2}{3} + \frac{T}{T_B} \cdot \left( \frac{2.5}{q} - \frac{2}{3} \right) \right]$$

$$T_B \leq T \leq T_C : S_d(T) = a_g \cdot S \cdot \frac{2.5}{q}$$

$$T_C \leq T \leq T_D : S_d(T) \begin{cases} = a_g \cdot S \cdot \frac{2.5}{q} \cdot \left[ \frac{T_C}{T} \right] \\ \geq \beta \cdot a_g \end{cases}$$

$$T_D \leq T : S_d(T) \begin{cases} = a_g \cdot S \cdot \frac{2.5}{q} \cdot \left[ \frac{T_C T_D}{T^2} \right] \\ \geq \beta \cdot a_g \end{cases}$$

όπου

$a_g$ ,  $S$ ,  $T_C$  and  $T_D$  όπως ορίζονται στην 3.2.2.2;

$S_d(T)$  είναι το φάσμα σχεδιασμού

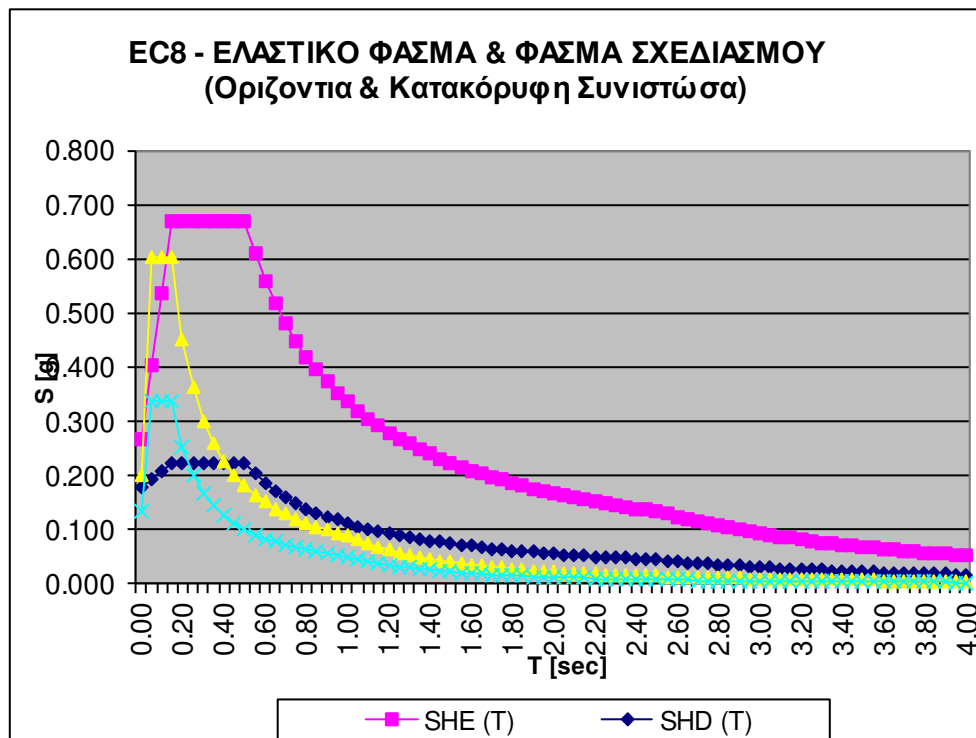
$q$  είναι ο συντελεστής συμπεριφοράς

$\beta$  είναι συντελεστής κατώτατου ορίου για το οριζόντιο φάσμα σχεδιασμού.

- Σεισμικότητα περιοχής (ΒΟΥΛΑ) :I,  $\alpha_{gR} = 0.16$
- Επικινδυνότητα εδάφους :B
  - $S = 1.20$ ,
  - $T_B = 0.15 \text{ s}$
  - $T_C = 0.50 \text{ s}$
  - $T_D = 2.50 \text{ s}$
- Σπουδαιότητα κτιρίου :Σ4 ( $\gamma_I = 1,40$ )
- Συντελεστής συμπεριφοράς :q = 3.00
- Ποσοστό απόσβεσης «ζ» για σκυρόδεμα :ζ = 5.0%
- Συντελεστής συνδυασμού δράσεων: : $\psi_2 = 0.30$

**ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ 8 - ΕΛΑΣΤΙΚΟ ΦΑΣΜΑ & ΦΑΣΜΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ**

<b>ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΣΕΙΣΜΟΥ</b>				
Ζώνη σεισμικής επικινδυνότητας	Z	=	Z1	-
Σπουδαιότητα κτιρίου - Σύνθετες $\gamma_I=1.0$	I	=	I4	-
Κατηγορία εδάφους	Soil	=	B	-
Συντελεστής κατώτατου ορίου οριζοντίου φάσματος σχεδιασμού	$\beta$	=	0.20	-
Συντελεστής σεισμικής συμπεριφοράς για οριζόντια επιτάχυνση	$q_h$	=	3.00	-
Κρίσιμο ποσοστό απόσβεσης (επηρεάζει μόνο το ελαστικό φάσμα)	$\xi_h$	=	5.0%	-
Συντελεστής σεισμικής συμπεριφοράς για κατακόρυφη επιτάχυνση	$q_v$	=	1.50	-
Κρίσιμο ποσοστό απόσβεσης (επηρεάζει μόνο το ελαστικό φάσμα)	$\xi_v$	=	5.0%	-
<b>ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΣΥΝΙΣΤΩΣΑ</b>				
Εδαφική οριζόντια επιτάχυνση αναφοράς στον Βράχο (έδαφος A)	$\alpha_{gR,h}$	=	0.16	-
Συντελεστής σπουδαιότητας	$\gamma_I$	=	1.40	-
Εδαφική επιτάχυνση σχεδιασμού $\alpha_{g,h} = \alpha_{gR,h} * \gamma_I$	$\alpha_{g,h}$	=	0.22	-
Συντελεστής εδάφους για οριζόντια επιτάχυνση	S	=	1.20	-
1η χαρακτηριστική ιδιοπερίοδος (αρχή πλάττω σταθερής επιτάχυνσης)	$T_B$	=	0.15	sec
2η χαρακτηριστική ιδιοπερίοδος (τέλος πλάττω σταθερής επιτάχυνσης)	$T_C$	=	0.50	sec
3η χαρακτηριστική ιδιοπερίοδος (αρχή σταθερών μετακινήσεων)	$T_D$	=	2.50	sec
Διορθωτικός συντελεστής απόσβεσης	$\eta$	=	1.00	-
<b>ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΗ ΣΥΝΙΣΤΩΣΑ</b>				
Εδαφική κατακόρυφη επιτάχυνση αναφοράς στον Βράχο (έδαφος A)	$\alpha_{gR,v}$	=	0.14	-
Συντελεστής σπουδαιότητας	$\gamma_I$	=	1.40	-
Εδαφική επιτάχυνση σχεδιασμού $\alpha_{g,v} = \alpha_{gR,v} * \gamma_I$	$\alpha_{g,v}$	=	0.20	-
Συντελεστής εδάφους για κατακόρυφη επιτάχυνση	S	=	1.00	-
1η χαρακτηριστική ιδιοπερίοδος (αρχή πλάττω σταθερής επιτάχυνσης)	$T_B$	=	0.05	sec
2η χαρακτηριστική ιδιοπερίοδος (τέλος πλάττω σταθερής επιτάχυνσης)	$T_C$	=	0.15	sec
3η χαρακτηριστική ιδιοπερίοδος (αρχή σταθερών μετακινήσεων)	$T_D$	=	1.00	sec
Διορθωτικός συντελεστής απόσβεσης	$\eta$	=	1.00	-



### 3.2.4. ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΙ ΦΟΡΤΙΣΕΩΝ

Οι συνδυασμοί των δράσεων τόσο για τις οριακές καταστάσεις αστοχίας (βασικοί και τυχηματικοί) όσο και για τις οριακές καταστάσεις λειτουργικότητας γίνονται σύμφωνα με τους ισχύοντες Κανονισμούς και με τους αντίστοιχους συντελεστές συνδυασμού των μεταβλητών δράσεων  $\psi$ . Λαμβάνοντας υπόψη το Σ.Α.Δ (ικανοποιητική), την ύπαρξη βλαβών και την μέθοδο ελέγχου στατικής επάρκειας (δυναμική ανάλυση), προέκυψαν για την Οριακή Κατάσταση Αστοχίας οι ακόλουθοι βασικοί και τυχηματικοί συνδυασμοί (τα κινητά φορτία έχουν  $\psi_0=0.70$ ,  $\psi_1=0.50$  και  $\psi_2$  είναι 0.30):

- Βασικός συνδυασμός : 1.35 M + 1.50 K
- Τυχηματικός συνδυασμός : 1.00 M + 0.30 Q ± 1.10 E<sub>x</sub> ± 0.33 E<sub>y</sub>  
1.00 M + 0.30 Q ± 1.10 E<sub>y</sub> ± 0.33 E<sub>x</sub>

1.35 M + 1.50 K

1.00 M + 0,30 K + 1,00.Σ//OX + 0,33.Σ//OY

1.00 M + 0,30 K + 1,10.Σ//OX - 0,33.Σ//OY

1.00 M + 0,30 K - 1,10.Σ//OX + 0,33.Σ//OY

1.00 M + 0,30 K - 1,10.Σ//OX - 0,33.Σ//OY

1.00 M + 0,30 K + 0,33.Σ//OX + 1,10.Σ//OY

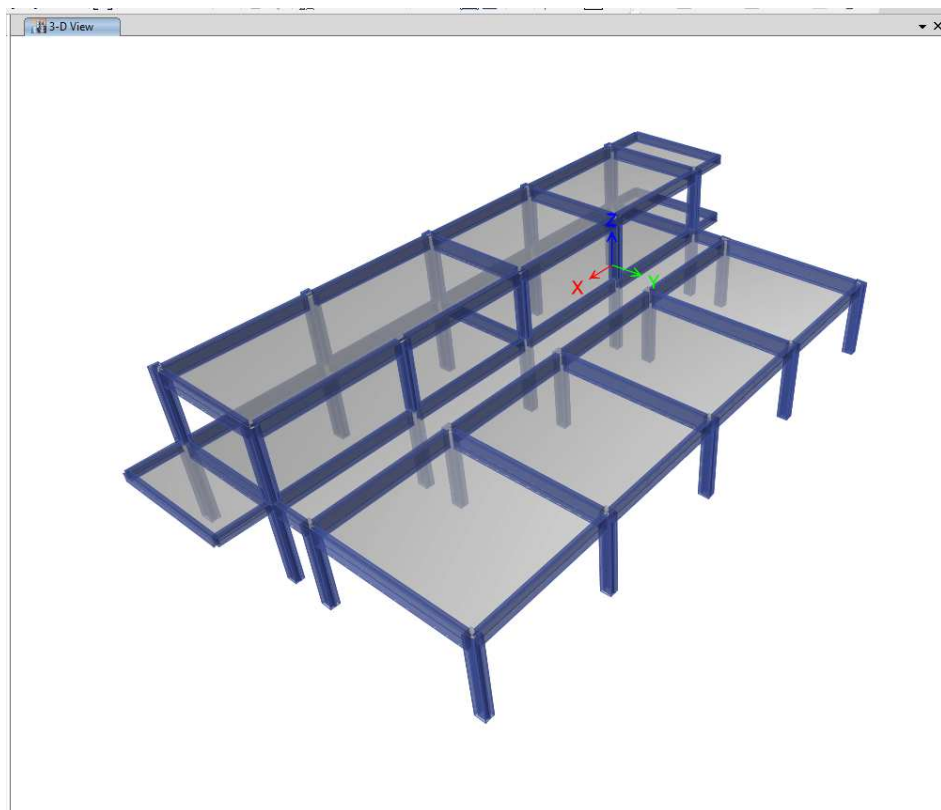
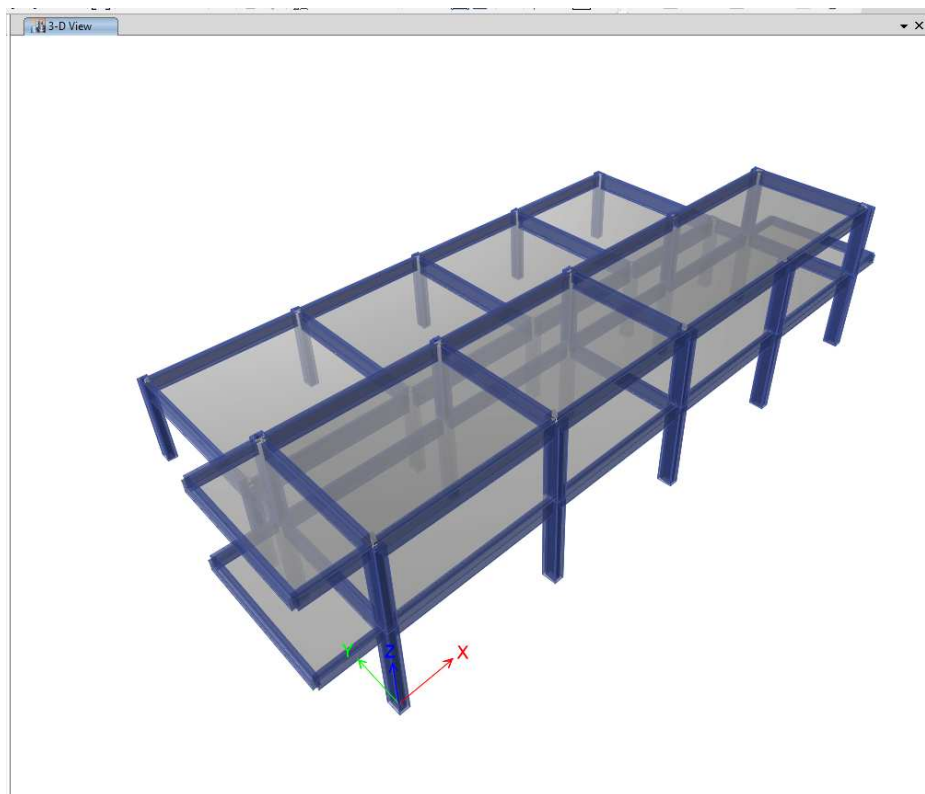
1.00 M + 0,30 K + 0,33.Σ//OX - 1,10.Σ//OY

1.00 M + 0,30 K - 0,33.Σ//OX + 1,10.Σ//OY

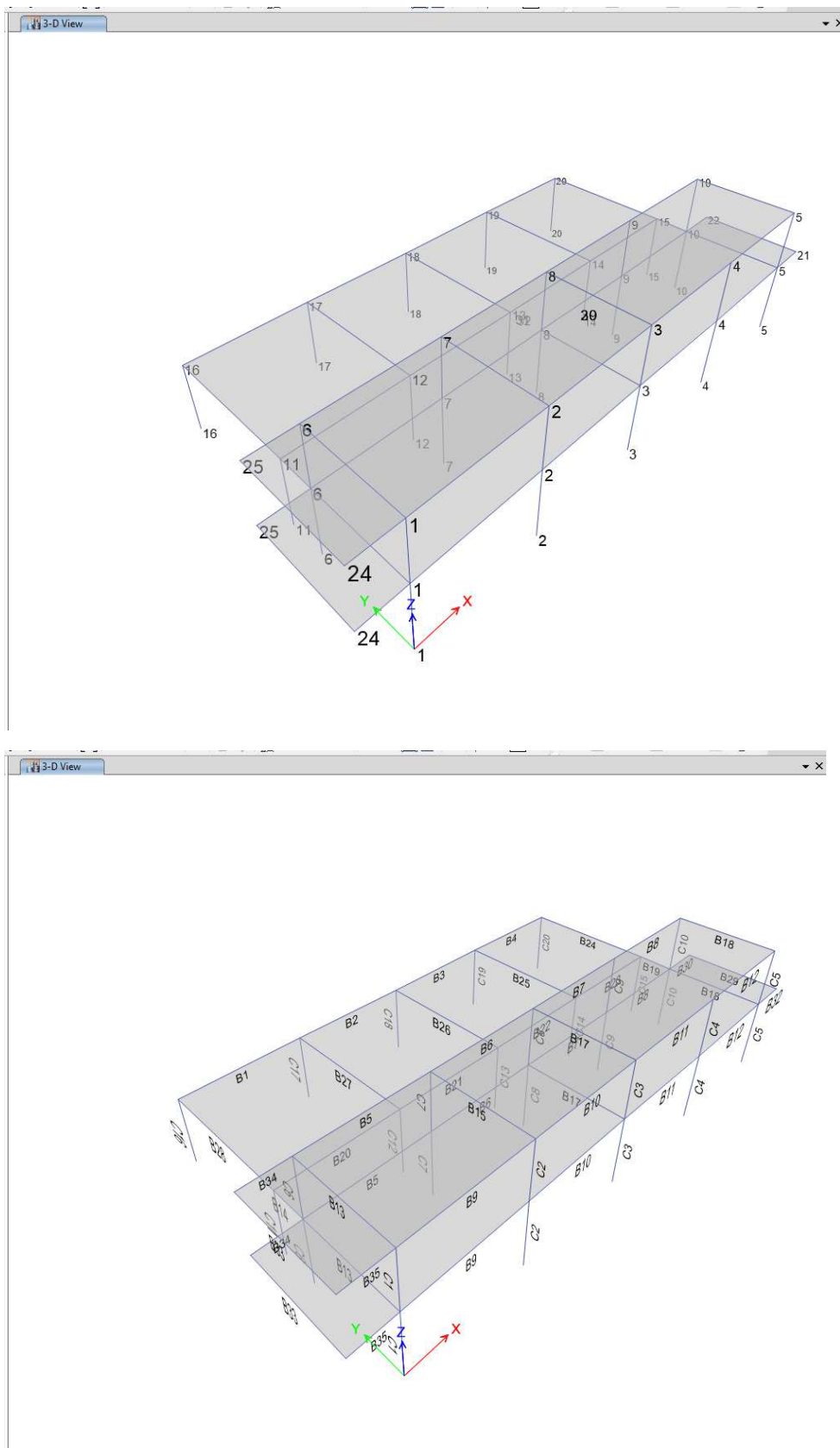
1.00 M + 0,30 K - 0,33.Σ//OX - 1,10.Σ//OY

### 3.2.5. ΑΠΟΣΠΑΣΜΑΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΤΟΥ ΦΟΡΕΑ

#### ΤΡΙΣΔΙΑΣΤΑΤΗ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ

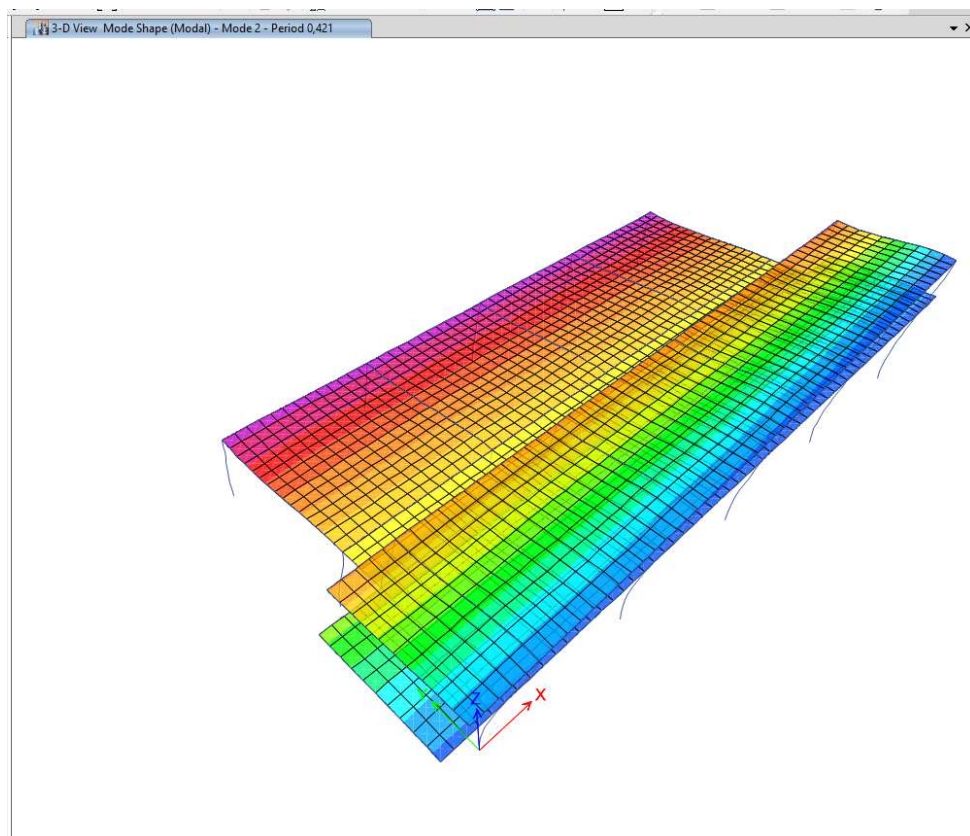
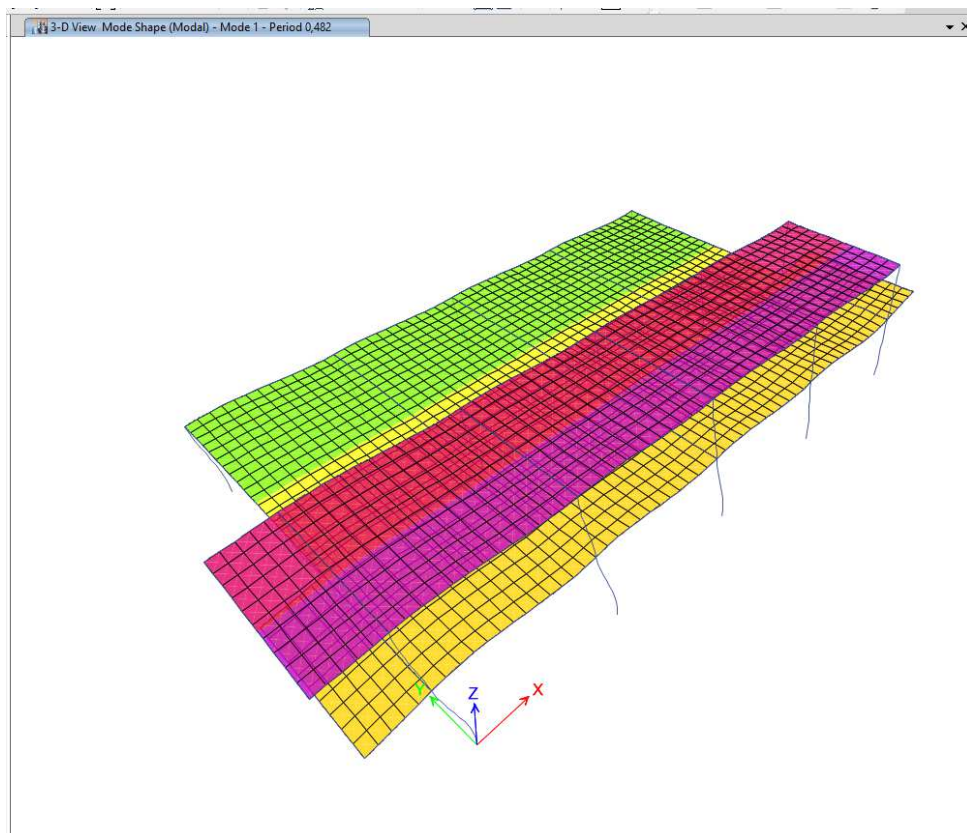


## ΑΡΙΘΜΗΣΗ ΚΟΜΒΩΝ ΚΑΙ ΜΕΛΩΝ ΤΟΥ ΦΟΡΕΑ

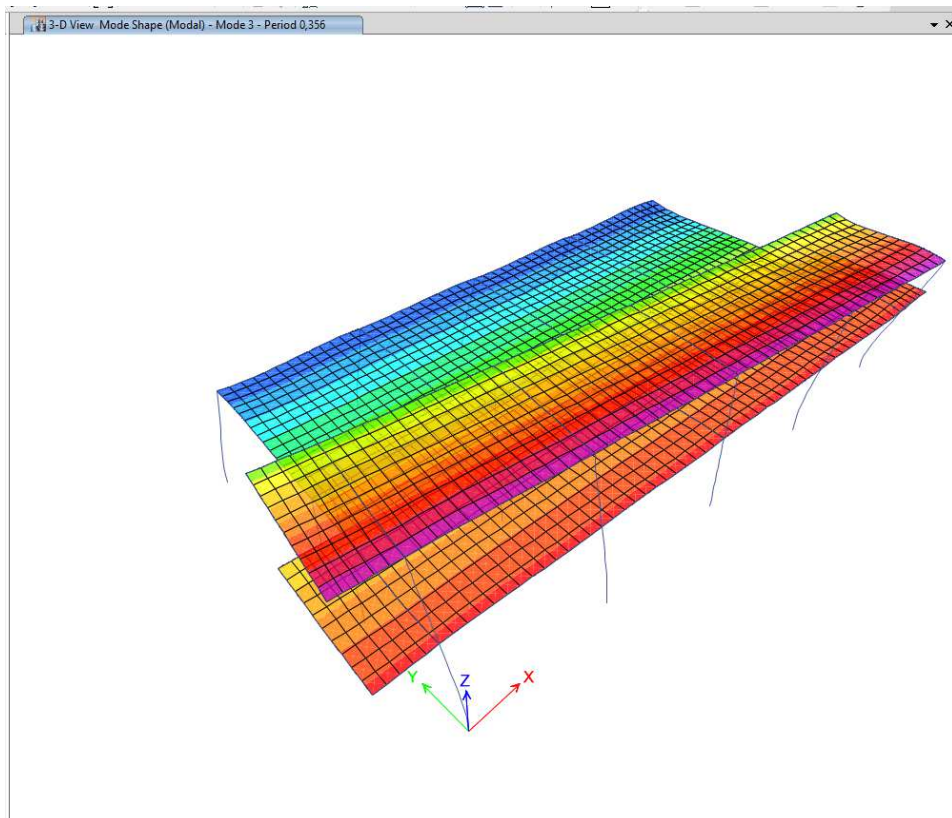




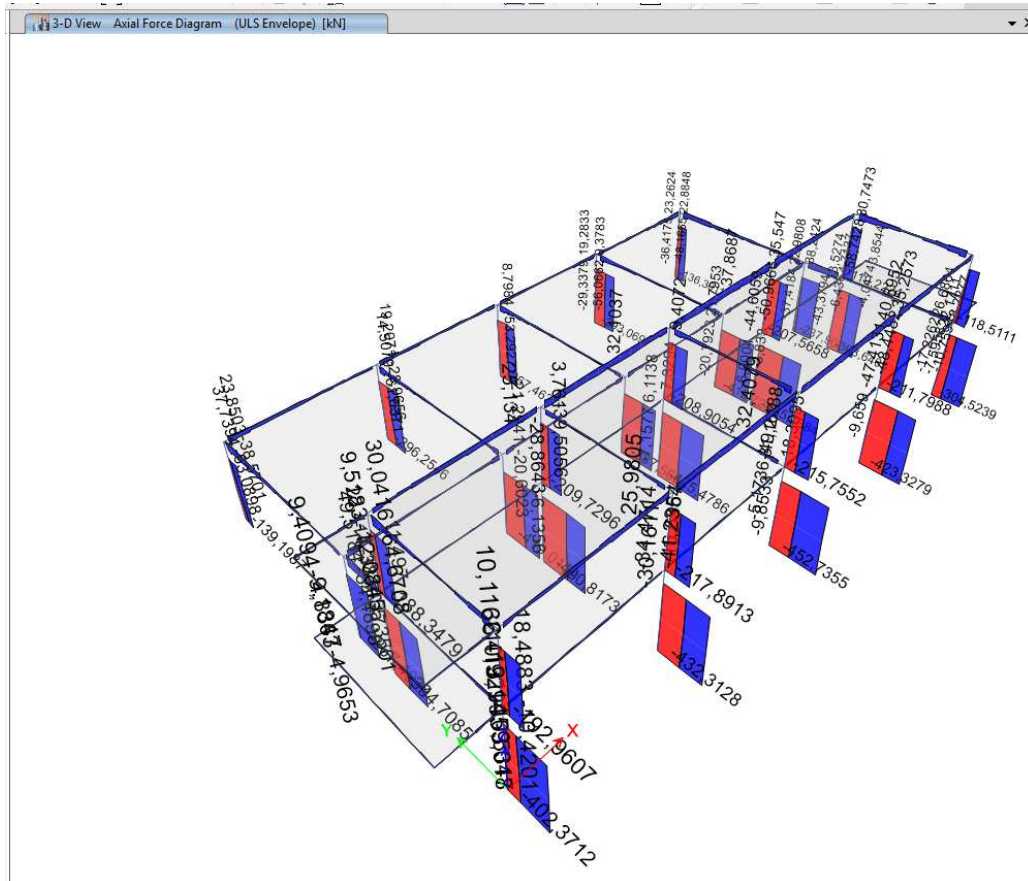
## ΠΑΡΑΜΟΡΦΩΣΕΙΣ – ΙΔΙΟΜΟΡΦΕΣ



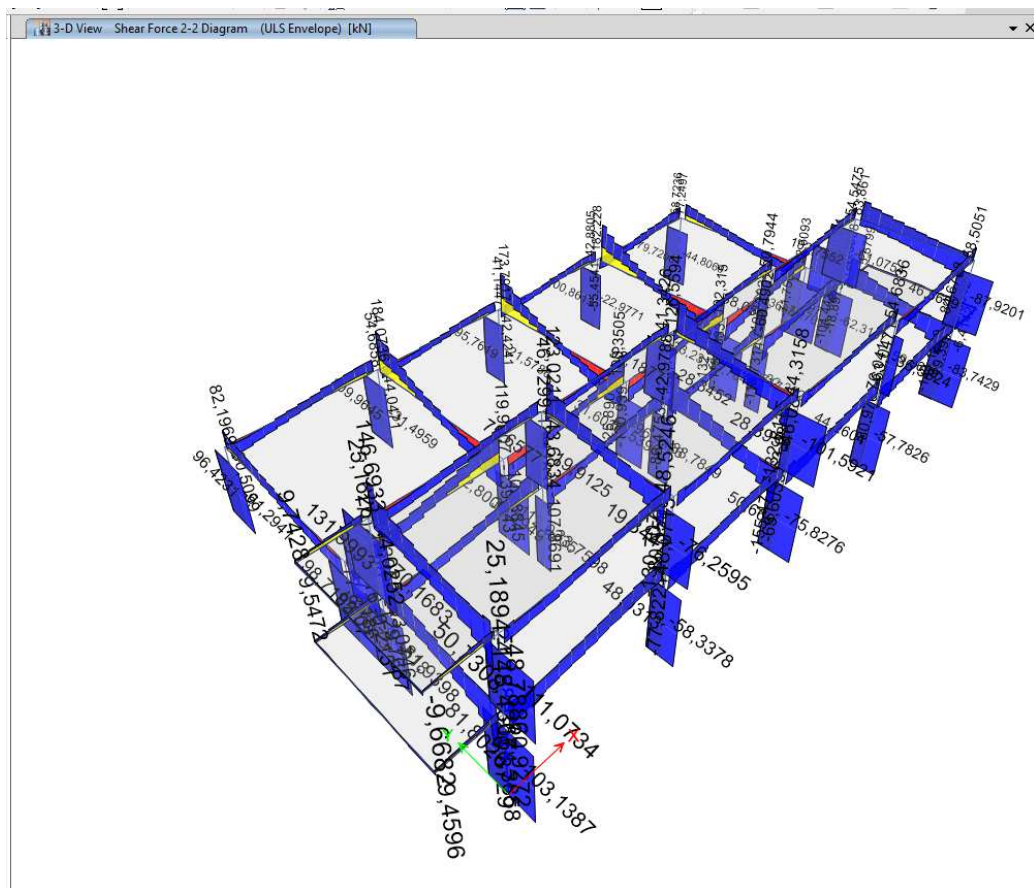




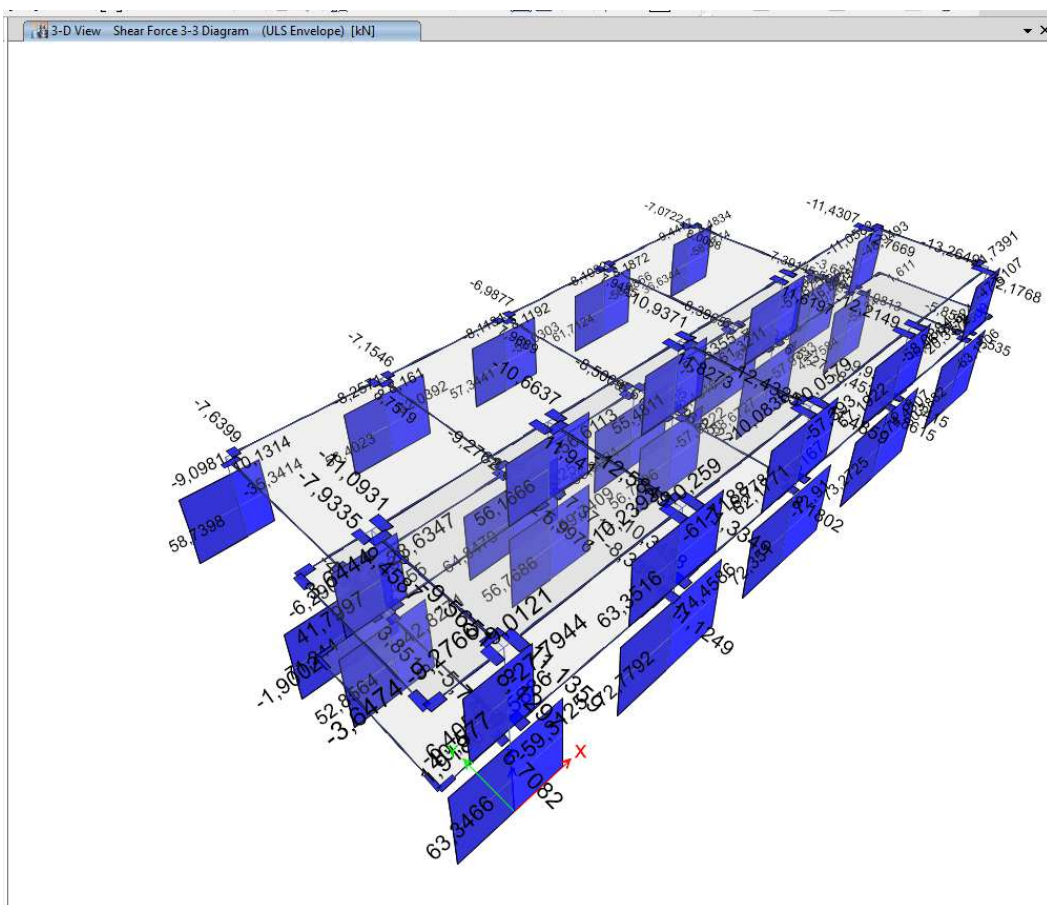
## ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΕΝΤΑΤΙΚΩΝ ΜΕΓΕΘΩΝ



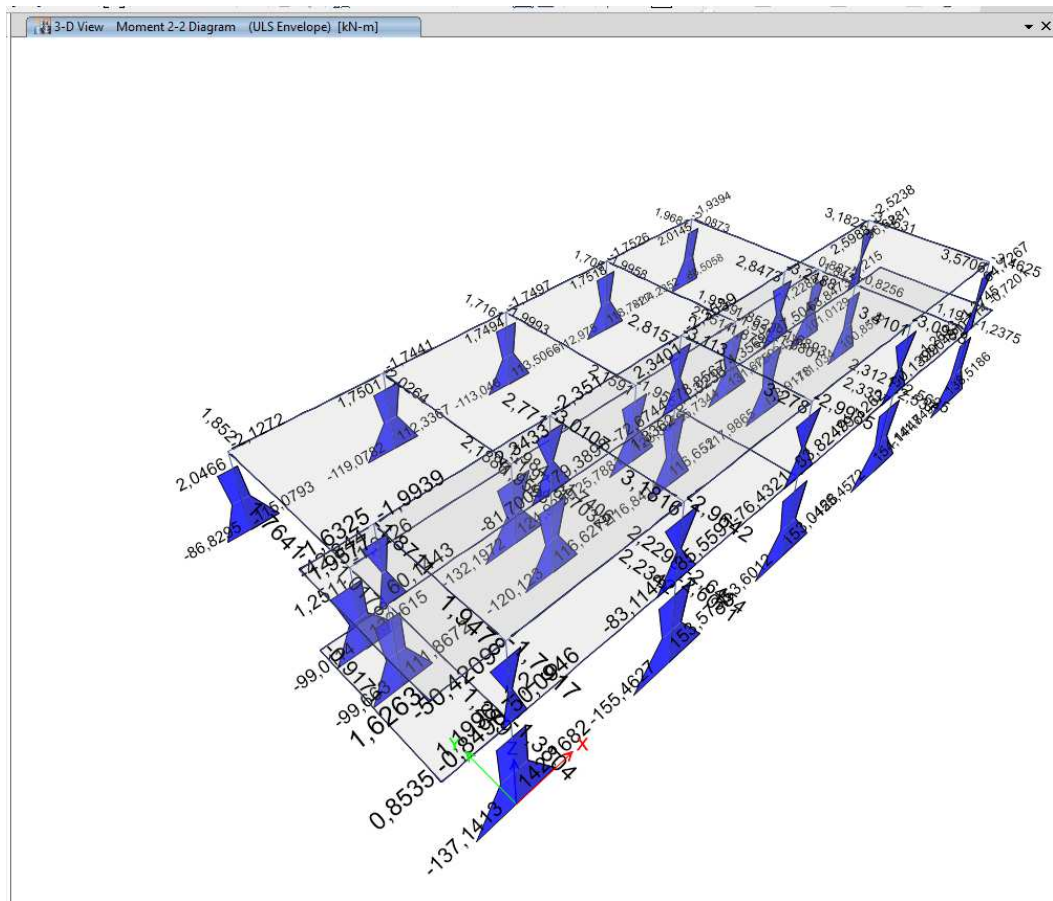
Περιβάλλουσα Αξονικών Δυνάμεων (N)



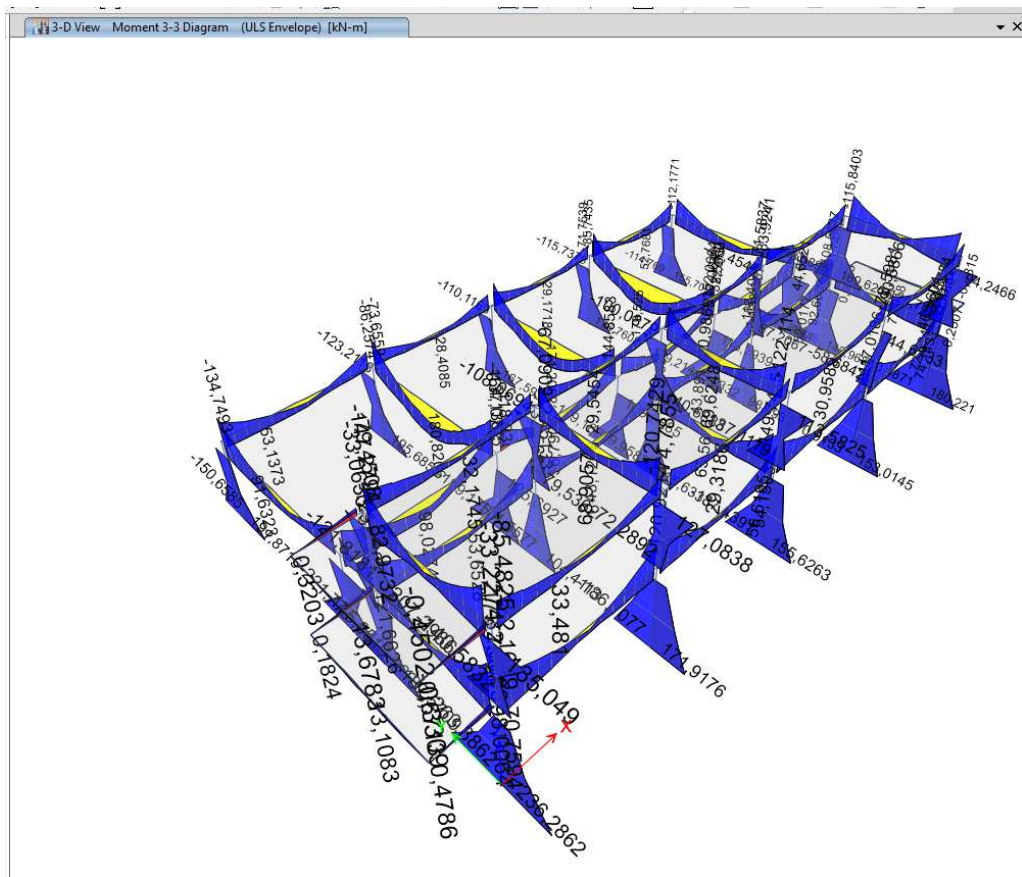
Περιβάλλουσα Τεμνουσών (V2)



Περιβάλλουσα Τεμνουσών (V3)

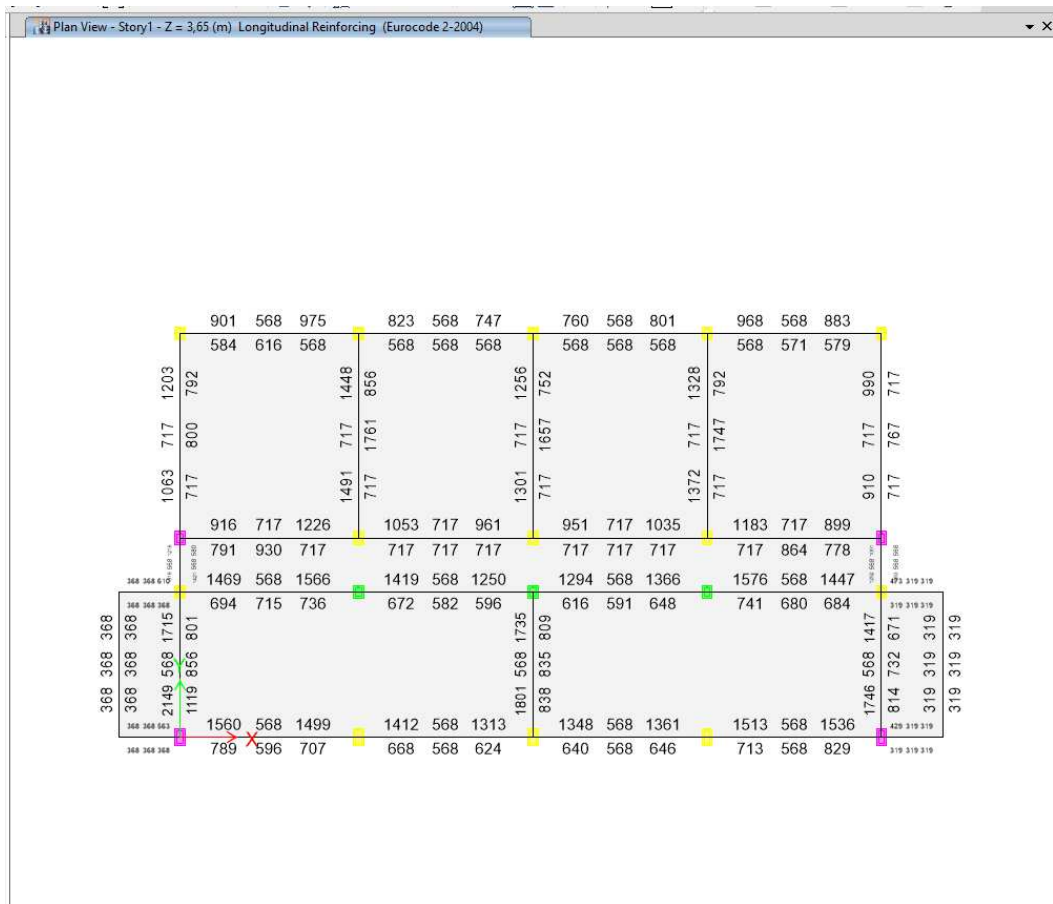


Περιβάλλουσα Ροπών (M2)

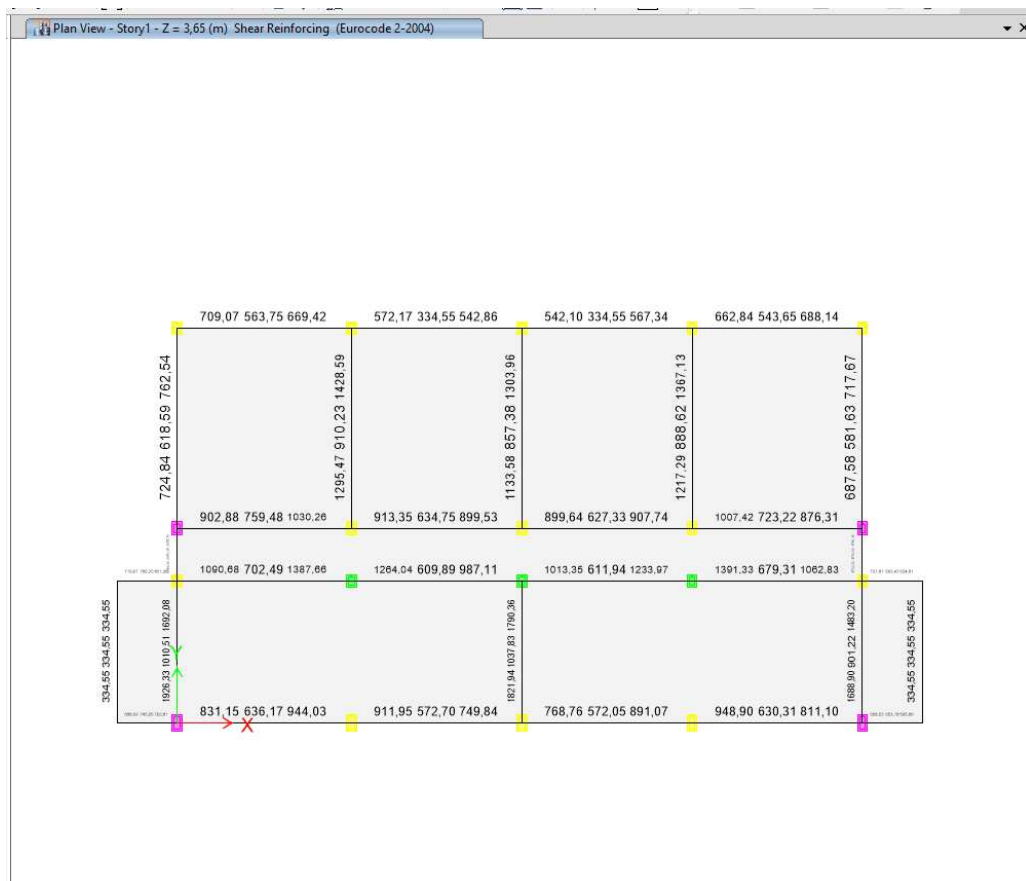


Περιβάλλουσα Ροπών (M3)

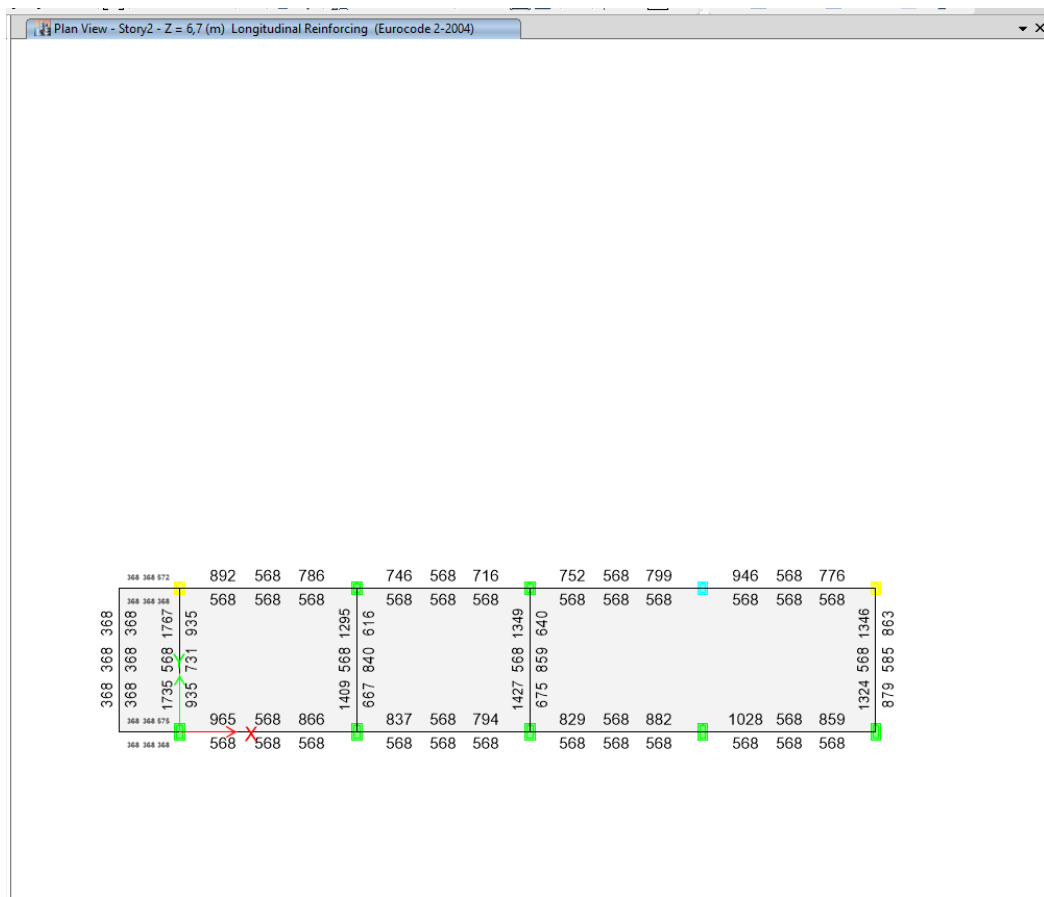




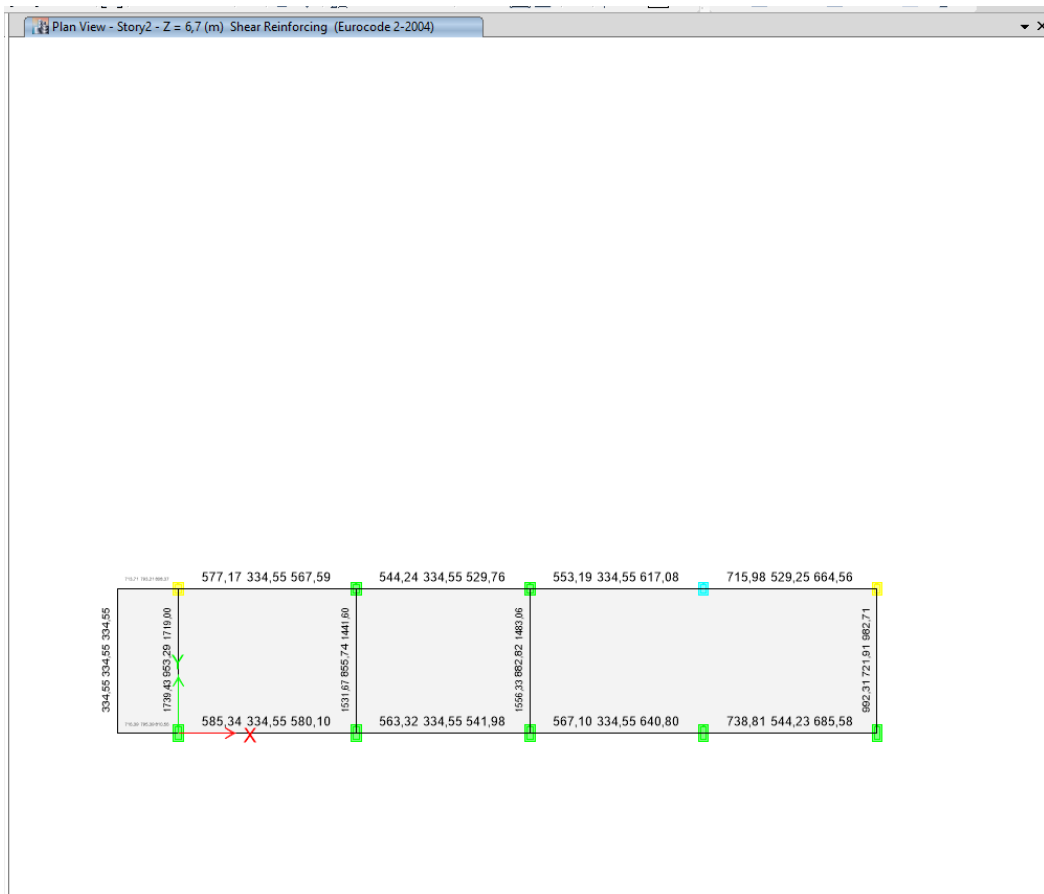
Απαιτούμενος διαμήκης οπλισμός ( $\text{mm}^2$ )– Οροφή Ισογείου



Απαιτούμενος εγκάρσιος οπλισμός ( $\text{mm}^2$ )– Οροφή Ισογείου



Απαιτούμενος διαμήκης οπλισμός (mm<sup>2</sup>)– Οροφή Α'Ορόφου



Απαιτούμενος εγκάρσιος οπλισμός ( $\text{mm}^2$ )– Οροφή Α'Ορόφου

## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΜΕΛΩΝ ΤΟΥ ΦΟΡΕΑ

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα ελέγχου των υποστυλωμάτων του φορέα σε διαξονική κάμψη και αξονική δύναμη. Διαπιστώνεται ότι δεν υπάρχουν αστοχίες για κανένα υποστύλωμα του φορέα.

TABLE: Concrete Column Summary - Eurocode 2-2004								
Story	Label	Unique Name	Design Section	Design/Check	PMM Ratio	PMM Combo	As,min	As
							mm <sup>2</sup>	mm <sup>2</sup>
Story2	C5	5	C20X40_ENISX.	Check	0,496	ULS-Comb9	2003	4065
Story2	C5	5	C20X40_ENISX.	Check	0,5	ULS-Comb9	2003	4065
Story2	C5	5	C20X40_ENISX.	Check	0,503	ULS-Comb9	2003	4065
Story2	C3	3	C20X40_ENISX.	Check	0,538	ULS-Comb5	2003	4065
Story2	C3	3	C20X40_ENISX.	Check	0,539	ULS-Comb5	2003	4065
Story2	C3	3	C20X40_ENISX.	Check	0,541	ULS-Comb5	2003	4065
Story2	C1	1	C20X40_ENISX.	Check	0,506	ULS-Comb9	2003	4065
Story2	C1	1	C20X40_ENISX.	Check	0,509	ULS-Comb9	2003	4065
Story2	C1	1	C20X40_ENISX.	Check	0,512	ULS-Comb9	2003	4065
Story2	C8	8	C20X30_ENISX.	Check	0,573	ULS-Comb9	1642	4386
Story2	C8	8	C20X30_ENISX.	Check	0,574	ULS-Comb9	1642	4386
Story2	C8	8	C20X30_ENISX.	Check	0,575	ULS-Comb9	1642	4386
Story2	C10	10	C20X30_ENISX.	Check	0,713	ULS-Comb9	1642	4386
Story2	C10	10	C20X30_ENISX.	Check	0,714	ULS-Comb9	1642	4386
Story2	C10	10	C20X30_ENISX.	Check	0,716	ULS-Comb9	1642	4386
Story2	C6	6	C20X30_ENISX.	Check	0,827	ULS-Comb9	1642	4386
Story2	C6	6	C20X30_ENISX.	Check	0,829	ULS-Comb9	1642	4386
Story2	C6	6	C20X30_ENISX.	Check	0,831	ULS-Comb9	1642	4386
Story1	C5	61	C20X40_ENISX.	Check	0,972	ULS-Comb5	2003	4065
Story1	C5	61	C20X40_ENISX.	Check	0,97	ULS-Comb5	2003	4065
Story1	C5	61	C20X40_ENISX.	Check	0,968	ULS-Comb5	2003	4065
Story1	C3	59	C20X40_ENISX.	Check	0,845	ULS-Comb5	2003	4065
Story1	C3	59	C20X40_ENISX.	Check	0,843	ULS-Comb5	2003	4065
Story1	C3	59	C20X40_ENISX.	Check	0,84	ULS-Comb5	2003	4065
Story1	C1	57	C20X40_ENISX.	Check	0,998	ULS-Comb5	2003	4065
Story1	C1	57	C20X40_ENISX.	Check	0,996	ULS-Comb5	2003	4065
Story1	C1	57	C20X40_ENISX.	Check	0,994	ULS-Comb5	2003	4065
Story1	C20	76	C20X30_ENISX.2	Check	0,802	ULS-Comb5	1642	4386
Story1	C20	76	C20X30_ENISX.2	Check	0,8	ULS-Comb5	1642	4386
Story1	C20	76	C20X30_ENISX.2	Check	0,799	ULS-Comb5	1642	4386
Story1	C16	72	C20X30_ENISX.2	Check	0,863	ULS-Comb9	1642	4386
Story1	C16	72	C20X30_ENISX.2	Check	0,862	ULS-Comb9	1642	4386
Story1	C16	72	C20X30_ENISX.2	Check	0,86	ULS-Comb9	1642	4386
Story1	C18	74	C20X30_ENISX.	Check	0,735	ULS-Comb9	1642	4386
Story1	C18	74	C20X30_ENISX.	Check	0,733	ULS-Comb9	1642	4386

Story1	C8	64	C20X30_ENISX.	Check	0,597	ULS-Comb5	1642	4386
Story1	C18	74	C20X30_ENISX.	Check	0,732	ULS-Comb9	1642	4386
Story1	C8	64	C20X30_ENISX.	Check	0,595	ULS-Comb5	1642	4386
Story1	C8	64	C20X30_ENISX.	Check	0,594	ULS-Comb5	1642	4386
Story2	C2	2	C20X40_ENISX.	Check	0,537	ULS-Comb5	2003	4065
Story2	C2	2	C20X40_ENISX.	Check	0,536	ULS-Comb5	2003	4065
Story2	C2	2	C20X40_ENISX.	Check	0,534	ULS-Comb5	2003	4065
Story1	C19	75	C20X30_ENISX.	Check	0,797	ULS-Comb5	1642	4386
Story1	C19	75	C20X30_ENISX.	Check	0,795	ULS-Comb5	1642	4386
Story1	C19	75	C20X30_ENISX.	Check	0,794	ULS-Comb5	1642	4386
Story1	C13	69	C20X30_ENISX.	Check	0,749	ULS-Comb5	1642	4386
Story1	C13	69	C20X30_ENISX.	Check	0,748	ULS-Comb5	1642	4386
Story1	C13	69	C20X30_ENISX.	Check	0,746	ULS-Comb5	1642	4386
Story1	C17	73	C20X30_ENISX.	Check	0,842	ULS-Comb9	1642	4386
Story1	C17	73	C20X30_ENISX.	Check	0,841	ULS-Comb9	1642	4386
Story1	C14	70	C20X30_ENISX.	Check	0,835	ULS-Comb5	1642	4386
Story1	C17	73	C20X30_ENISX.	Check	0,839	ULS-Comb9	1642	4386
Story1	C14	70	C20X30_ENISX.	Check	0,834	ULS-Comb5	1642	4386
Story1	C14	70	C20X30_ENISX.	Check	0,832	ULS-Comb5	1642	4386
Story1	C12	68	C20X30_ENISX.	Check	0,854	ULS-Comb5	1642	4386
Story1	C12	68	C20X30_ENISX.	Check	0,852	ULS-Comb5	1642	4386
Story1	C15	71	C20X30_ENISX.2	Check	0,913	ULS-Comb5	1642	4386
Story1	C12	68	C20X30_ENISX.	Check	0,851	ULS-Comb5	1642	4386
Story1	C15	71	C20X30_ENISX.2	Check	0,912	ULS-Comb5	1642	4386
Story1	C15	71	C20X30_ENISX.2	Check	0,91	ULS-Comb5	1642	4386
Story1	C10	66	C20X30_ENISX.	Check	0,748	ULS-Comb5	1642	4386
Story1	C10	66	C20X30_ENISX.	Check	0,747	ULS-Comb5	1642	4386
Story1	C10	66	C20X30_ENISX.	Check	0,745	ULS-Comb5	1642	4386
Story1	C11	67	C20X30_ENISX.2	Check	0,96	ULS-Comb9	1642	4386
Story1	C11	67	C20X30_ENISX.2	Check	0,959	ULS-Comb9	1642	4386
Story1	C11	67	C20X30_ENISX.2	Check	0,957	ULS-Comb9	1642	4386
Story2	C7	7	C20X30_ENISX.	Check	0,524	ULS-Comb5	1642	4386
Story2	C7	7	C20X30_ENISX.	Check	0,523	ULS-Comb5	1642	4386
Story2	C7	7	C20X30_ENISX.	Check	0,522	ULS-Comb5	1642	4386
Story1	C6	62	C20X30_ENISX.	Check	0,77	ULS-Comb5	1642	4386
Story1	C6	62	C20X30_ENISX.	Check	0,768	ULS-Comb5	1642	4386
Story1	C6	62	C20X30_ENISX.	Check	0,767	ULS-Comb5	1642	4386
Story1	C4	60	C20X40_ENISX.	Check	0,879	ULS-Comb5	2003	4065
Story1	C4	60	C20X40_ENISX.	Check	0,877	ULS-Comb5	2003	4065
Story1	C4	60	C20X40_ENISX.	Check	0,875	ULS-Comb5	2003	4065
Story1	C2	58	C20X40_ENISX.	Check	0,888	ULS-Comb5	2003	4065
Story1	C2	58	C20X40_ENISX.	Check	0,885	ULS-Comb5	2003	4065
Story1	C2	58	C20X40_ENISX.	Check	0,883	ULS-Comb5	2003	4065
Story1	C9	65	C20X30_ENISX.	Check	0,615	ULS-Comb5	1642	4386
Story1	C9	65	C20X30_ENISX.	Check	0,613	ULS-Comb5	1642	4386
Story1	C9	65	C20X30_ENISX.	Check	0,611	ULS-Comb5	1642	4386
Story1	C7	63	C20X30_ENISX.	Check	0,621	ULS-Comb5	1642	4386
Story1	C7	63	C20X30_ENISX.	Check	0,62	ULS-Comb5	1642	4386

Story1	C7	63	C20X30_ENISX.	Check	0,618	ULS-Comb5	1642	4386
Story2	C4	4	C20X40_ENISX.	Check	0,5	ULS-Comb5	2003	4065
Story2	C4	4	C20X40_ENISX.	Check	0,498	ULS-Comb5	2003	4065
Story2	C4	4	C20X40_ENISX.	Check	0,496	ULS-Comb5	2003	4065
Story2	C9	9	C20X30_ENISX.	Check	0,483	ULS-Comb5	1642	4386
Story2	C9	9	C20X30_ENISX.	Check	0,482	ULS-Comb5	1642	4386
Story2	C9	9	C20X30_ENISX.	Check	0,48	ULS-Comb5	1642	4386

## 4. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

- Ελληνικός Κανονισμός Φορτίσεων Δομικών Έργων (ΒΔ 10-12-45, ΦΕΚ 171Α/ 16.05.1946),
- Ελληνικός Κανονισμός Οπλισμένου σκυροδέματος ΕΚΩΣ 2000 (ΕΚΩΣ 13229Β/6.11.00),
- Ελληνικός Αντισεισμικός Κανονισμός ΕΑΚ 2000 (ΕΑΚ ΦΕΚ 2184Β'/20.12.99) όπως τροποποιήθηκε με την απόφαση 2-Δ17α/67/1/ΦΝ275 (ΦΕΚ Β781/18.6.2003) και την απόφαση Δ17α /115//9/ΦΝ275 (ΦΕΚ Β 1154/12.8.2003),
- ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ '2107" (ΦΕΚ 1561/02.06.2016),
- ΝΕΟΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΧΑΛΥΒΩΝ ΟΠΛΙΣΜΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ ΚΤΧ 2008 (ΦΕΚ 1416/Β/17-07-2008 και ΦΕΚ 2113/Β/13-10-2008)
- ΚΑΝ.ΕΠΕ - Κανονισμός Επεμβάσεων (ΚΑΝΕΠΕ 2012 – Αναθεώρηση 2017)
- Ευρωκωδικας 0: «Eurocode - Basis of structural design» «Ευρωκώδικας - Βάσεις σχεδιασμού δομημάτων»,
- Ευρωκωδικας 1: «Basis of design and actions on structures», «Βάσεις σχεδιασμού και δράσεων στις κατασκευές»,
- Ευρωκωδικας 2: «Design of concrete structures» - «Σχεδιασμός κατασκευών από σκυρόδεμα»,
- Ευρωκωδικας 3: «Design of steel structures» - «Σχεδιασμός μεταλλικών κατασκευών»,
- Ευρωκωδικας 4: «Design of composite steel and concrete structures» - «Σχεδιασμός συμμείκτων κατασκευών από χάλυβα και σκυρόδεμα»,
- Ευρωκωδικας 5: «Design of timber structures» - «Σχεδιασμός ξύλινων κατασκευών»,
- Ευρωκωδικας 6: «Design of masonry structures» - «Κατασκευές από τοιχοποιία»,
- Ευρωκωδικας 7: «Geotechnical design» - «Γεωτεχνικός σχεδιασμός»,
- Ευρωκωδικας 8: «Design of structures for earthquake resistance » - «Αντισεισμικός σχεδιασμός των κατασκευών»,
- Ευρωκωδικας 9: «Design of aluminium structures» - «Σχεδιασμός κατασκευών από αλουμίνιο».



## 5. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Η μελέτη αποτελείται από σχέδια και τεύχη. Στα Τεύχη των Στατικών Υπολογισμών περιλαμβάνονται:

- Παραδοχές,
- Η επίλυση και η διαστασιολόγηση των πλακών του φορέα για δυσμενείς φορτίσεις,
- Τα δεδομένα του προσομοιώματος στα οποία περιλαμβάνεται η αρίθμηση κόμβων και μελών του χωρικού μοντέλου, οι συντεταγμένες των κόμβων, τα γεωμετρικά στοιχεία των μελών και η συνδεσμολογία τους και οι κύριες φορτίσεις (μόνιμα – κινητά – σεισμικά φορτία),
- Οι διαστασιολογήσεις των μελών του φορέα (δοκοί, υποστυλώματα, στοιχεία θεμελίωσης, μεταλλικά στοιχεία, επιφανειακοί φορείς),
- Τα αποτελέσματα της ανάλυσης,
- Οι απεικονίσεις του χωρικού μοντέλου.

## 6. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ – ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ Η/Υ

### 6.1.ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Μαθήματα Οπλισμένου Σκυροδέματος Μ.Ν. Φαρδή
- Η τέχνη του οπλισμού, F.Leonhardt
- Πλάκες - Πλαίσια, J. Hahn
- Επιφανειακές Θεμελιώσεις, Α.Γ. Αναγνωστόπουλος
- Αντισεισμικές Κατασκευές από Σκυρόδεμα, Γ.Γ.Παντελής, Α.Ι. Κάππος
- Concepts and Applications of Finite Element Analysis, R.D. Cook
- Αντισεισμικός Σχεδιασμός Κατασκευών, T. Paulay – M.J.N. Priestley
- Σιδηρές κατασκευές, Ι. Βάγιας – Ι. Ερμόπουλος – Γ. Ιωαννίδης.
- Θεμελιώσεις, J. Bowles.
- Κατασκευές και Θεμελιώσεις από Οπλισμένο Σκυρόδεμα, Θ.Π. Τάσιος
- Ευρωκώδικας 1 – Βάσεις Σχεδιασμού και δράσεις επί των κατασκευών, Ι. Ερμόπουλος.
- Κατασκευές από Τοιχοποιία – Σχεδιασμός και Επισκευές, Φυλλίτσα Καραντώνη, Αθήνα 2004

## 6.2.ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ Η/Υ

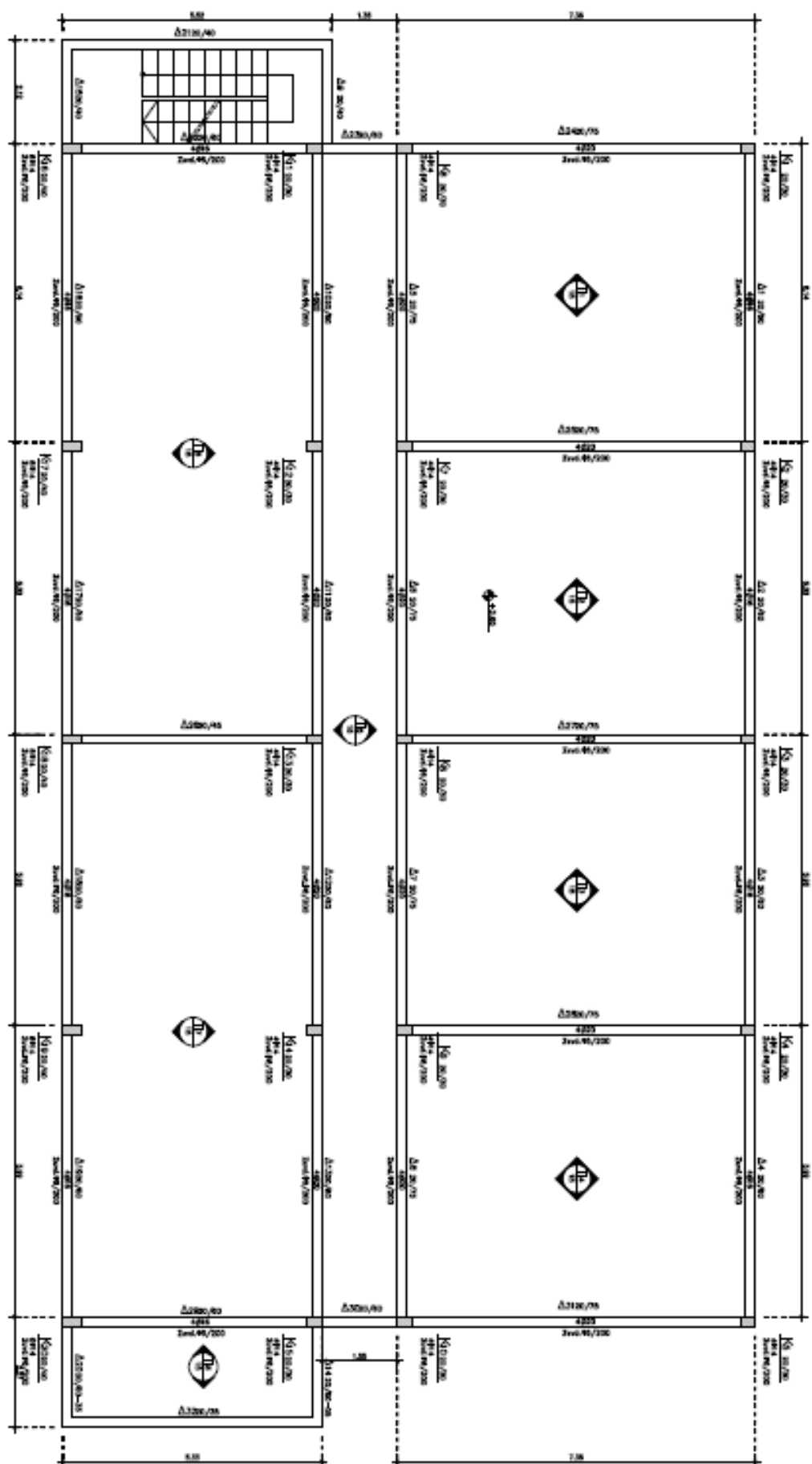
- ETABS
- Space II
- Robot Professional
- AutoCAD
- Microsoft Word
- Excel

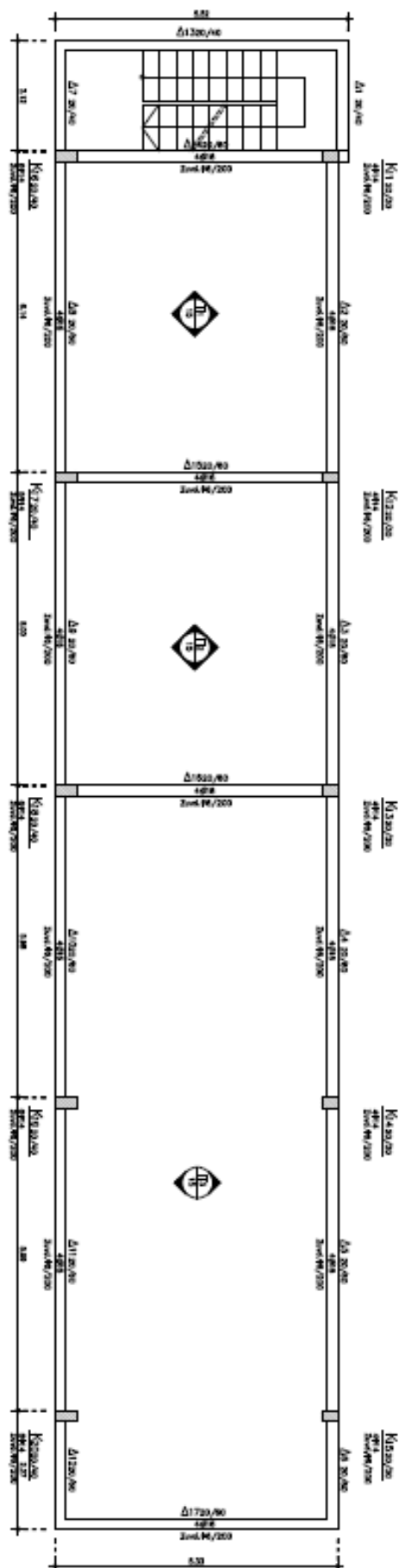
## 6.3.ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΕΔΙΩΝ & ΤΕΥΧΩΝ

<b>A. ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΕΔΙΩΝ</b>		
ΣΤΑ-01	ΟΡΟΦΗ ΙΣΟΓΕΙΟΥ & ΟΡΟΦΗ ΟΡΟΦΟΥ – ΔΙΑΤΑΞΗ ΕΝΙΣΧΥΣΕΩΝ	1:50
ΣΤΑ-02	ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΕΝΙΣΧΥΣΕΩΝ	1:10, 1:20
ΣΤΑ-03	ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΑΓΚΥΡΩΣΗΣ ΟΠΛΙΣΜΟΥ	-
<b>B. ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΤΕΥΧΩΝ</b>		
T-01	Έλεγχος ΣΤΑΤΙΚΗΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ «Γ. Ν. ΑΣΚΛΗΠΕΙΟ – ΒΟΥΛΑΣ», σύμφωνα με τον Κανονισμό Επεμβάσεων (ΚΑΝ.ΕΠΕ.)	
T-02	ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΡΓΩΝ ΠΟΛΙΤΙΚΟΥ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ	

## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ «Π-01»**

### **ΑΠΟΤΥΠΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΦΟΡΕΑ**





## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ «Π-02»**

**ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗΣ ΦΕΡΟΥΣΑΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΦΟΡΕΑ  
(Spacell)**

**ΤΕΥΧΟΣ ΣΤΑΤΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ**

**ΠΛΑΚΕΣ**

**Γεωμ.Στοιχεία-Φορτία Πλακών 1ης Στ.**

ΠΛΑΚΑ : Π1	ΣΥΜΠΑΓΗΣ ΤΕΤΡΑΕΡΕΙΣΤΗ
hs = 15.0cm c = 2.0cm L1 = 6.14 m L2 = 7.16 m	
Φορτία (t/m <sup>2</sup> ) Μονιμα: Φορτιση 1 Κινητα: Φορτιση 2	
I.B.= 0.38 Επικάλυψη= 0.20 Κινητο= 0.20	
ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΣΤΗΡΙΞΗΣ - ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΛΩΡΙΔΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ (ΚΑΤΑ MARCUS) - ΒΕΛΗ ΚΑΜΨΗΣ	
Διευθυνση 1: ΕΔΡΑΣΗ - ΠΑΚΤΩΣΗ Διευθυνση 2: ΕΔΡΑΣΗ - ΠΑΚΤΩΣΗ	
Συντελεστής κατανομής: q1= 0.649 q2= 0.351	
Ελεγχος βελων καμψης : α=0.8 l=6.14 α*1/30=163mm	

ΠΛΑΚΑ : Π2	ΣΥΜΠΑΓΗΣ ΤΕΤΡΑΕΡΕΙΣΤΗ
hs = 15.0cm c = 2.0cm L1 = 6.00 m L2 = 7.16 m	
Φορτία (t/m <sup>2</sup> ) Μονιμα: Φορτιση 1 Κινητα: Φορτιση 2	
I.B.= 0.38 Επικάλυψη= 0.20 Κινητο= 0.20	
ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΣΤΗΡΙΞΗΣ - ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΛΩΡΙΔΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ (ΚΑΤΑ MARCUS) - ΒΕΛΗ ΚΑΜΨΗΣ	
Διευθυνση 1: ΠΑΚΤΩΣΗ - ΠΑΚΤΩΣΗ Διευθυνση 2: ΕΔΡΑΣΗ - ΠΑΚΤΩΣΗ	
Συντελεστής κατανομής: q1= 0.802 q2= 0.198	
Ελεγχος βελων καμψης : α=0.6 l=6.00 α*1/30=120mm	

ΠΛΑΚΑ : Π3	ΣΥΜΠΑΓΗΣ ΤΕΤΡΑΕΡΕΙΣΤΗ
hs = 15.0cm c = 2.0cm L1 = 5.97 m L2 = 7.16 m	
Φορτία (t/m <sup>2</sup> ) Μονιμα: Φορτιση 1 Κινητα: Φορτιση 2	
I.B.= 0.38 Επικάλυψη= 0.20 Κινητο= 0.20	
ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΣΤΗΡΙΞΗΣ - ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΛΩΡΙΔΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ (ΚΑΤΑ MARCUS) - ΒΕΛΗ ΚΑΜΨΗΣ	
Διευθυνση 1: ΠΑΚΤΩΣΗ - ΠΑΚΤΩΣΗ Διευθυνση 2: ΕΔΡΑΣΗ - ΠΑΚΤΩΣΗ	
Συντελεστής κατανομής: q1= 0.805 q2= 0.195	
Ελεγχος βελων καμψης : α=0.6 l=5.97 α*1/30=119mm	

ΠΛΑΚΑ : Π4	ΣΥΜΠΑΓΗΣ ΤΕΤΡΑΕΡΕΙΣΤΗ
hs = 15.0cm c = 2.0cm L1 = 6.00 m L2 = 7.16 m	
Φορτία (t/m <sup>2</sup> ) Μονιμα: Φορτιση 1 Κινητα: Φορτιση 2	
I.B.= 0.38 Επικάλυψη= 0.20 Κινητο= 0.20	
ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΣΤΗΡΙΞΗΣ - ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΛΩΡΙΔΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ (ΚΑΤΑ MARCUS) - ΒΕΛΗ ΚΑΜΨΗΣ	
Διευθυνση 1: ΠΑΚΤΩΣΗ - ΕΔΡΑΣΗ Διευθυνση 2: ΕΔΡΑΣΗ - ΠΑΚΤΩΣΗ	

Συντελεστής κατανομής: $q_1 = 0.670$ $q_2 = 0.330$ Ελεγχος βελων καμψής : $\alpha = 0.8$ $l = 6.00$ $\alpha * l / 30 = 159 \text{ mm}$
---

ΠΛΑΚΑ : Π5	ΣΥΜΠΑΓΗΣ ΤΕΤΡΑΕΡΕΙΣΤΗ
hs = 15.0cm c = 2.0cm L1 = 24.11m L2 = 1.75 m	
Φορτία (t/m <sup>2</sup> ) Μονιμα: Φορτίση 1 Κινητα: Φορτίση 2	
I.B.= 0.38 Επικάλυψη= 0.20 Κινητο= 0.20	
ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΣΤΗΡΙΞΗΣ - ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΛΩΡΙΔΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ (ΚΑΤΑ MARCUS) - ΒΕΛΗ ΚΑΜΨΗΣ	
Διευθυνση 1: ΕΔΡΑΣΗ - ΕΔΡΑΣΗ Διευθυνση 2: ΠΑΚΤΩΣΗ - ΠΑΚΤΩΣΗ	
Συντελεστής κατανομής: $q_1 = 0.000$ $q_2 = 1.000$	
Ελεγχος βελων καμψής : $\alpha = 0.6$ $l = 1.75$ $\alpha * l / 30 = 35 \text{ mm}$	

ΠΛΑΚΑ : Π6	ΣΥΜΠΑΓΗΣ ΑΜΦΙΕΡΕΙΣΤΗ
hs = 15.0cm c = 2.0cm L1 = 2.12 m L2 = 5.12 m	
Φορτία (t/m <sup>2</sup> ) Μονιμα: Φορτίση 1 Κινητα: Φορτίση 2	
I.B.= 0.38 Επικάλυψη= 0.15 Κινητο= 0.35	
ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΣΤΗΡΙΞΗΣ - ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΛΩΡΙΔΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ (ΚΑΤΑ MARCUS) - ΒΕΛΗ ΚΑΜΨΗΣ	
Διευθυνση 1: ΕΛΕΥΘΕΡΙΑ - ΕΛΕΥΘΕΡΙΑ Διευθυνση 2: ΕΔΡΑΣΗ - ΕΔΡΑΣΗ	
Συντελεστής κατανομής: $q_1 = 0.000$ $q_2 = 1.000$	
Ελεγχος βελων καμψής : $\alpha = 1.0$ $l = 5.12$ $\alpha * l / 30 = 170 \text{ mm}$	

ΠΛΑΚΑ : Π7	ΣΥΜΠΑΓΗΣ ΤΕΤΡΑΕΡΕΙΣΤΗ
hs = 15.0cm c = 2.0cm L1 = 12.14m L2 = 5.13 m	
Φορτία (t/m <sup>2</sup> ) Μονιμα: Φορτίση 1 Κινητα: Φορτίση 2	
I.B.= 0.38 Επικάλυψη= 0.30 Κινητο= 0.20	
ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΣΤΗΡΙΞΗΣ - ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΛΩΡΙΔΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ (ΚΑΤΑ MARCUS) - ΒΕΛΗ ΚΑΜΨΗΣ	
Διευθυνση 1: ΠΑΚΤΩΣΗ - ΠΑΚΤΩΣΗ Διευθυνση 2: ΠΑΚΤΩΣΗ - ΕΔΡΑΣΗ	
Συντελεστής κατανομής: $q_1 = 0.060$ $q_2 = 0.940$	
Ελεγχος βελων καμψής : $\alpha = 0.8$ $l = 5.13$ $\alpha * l / 30 = 136 \text{ mm}$	

ΠΛΑΚΑ : Π8	ΣΥΜΠΑΓΗΣ ΤΕΤΡΑΕΡΕΙΣΤΗ
hs = 15.0cm c = 2.0cm L1 = 11.97m L2 = 5.13 m	
Φορτία (t/m <sup>2</sup> ) Μονιμα: Φορτίση 1 Κινητα: Φορτίση 2	
I.B.= 0.38 Επικάλυψη= 0.30 Κινητο= 0.20	
ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΣΤΗΡΙΞΗΣ - ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΛΩΡΙΔΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ (ΚΑΤΑ MARCUS) - ΒΕΛΗ ΚΑΜΨΗΣ	
Διευθυνση 1: ΠΑΚΤΩΣΗ - ΠΑΚΤΩΣΗ Διευθυνση 2: ΠΑΚΤΩΣΗ - ΕΔΡΑΣΗ	
Συντελεστής κατανομής: $q_1 = 0.063$ $q_2 = 0.937$	



| Ελεγχος βελων καμψης :  $\alpha=0.8$   $l=5.13$   $\alpha \cdot l/30=136\text{mm}$  |

ΠΛΑΚΑ : Π9	ΣΥΜΠΑΓΗΣ ΤΕΤΡΑΕΡΕΙΣΤΗ
hs = 15.0cm c = 2.0cm L1 = 2.07 m L2 = 5.13 m	
Φορτία (t/m <sup>2</sup> ) Μονιμα: Φορτιση 1 Κινητα: Φορτιση 2	
I.B.= 0.38 Επικάλυψη= 0.10 Κινητο= 0.20	
ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΣΤΗΡΙΞΗΣ - ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΛΩΡΙΔΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ (ΚΑΤΑ MARCUS) - ΒΕΛΗ ΚΑΜΨΗΣ	
Διευθυνση 1: ΠΑΚΤΩΣΗ - ΕΔΡΑΣΗ Διευθυνση 2: ΕΔΡΑΣΗ - ΕΔΡΑΣΗ	
Συντελεστής κατανομής: q1= 0.990 q2= 0.010	
Ελεγχος βελων καμψης : $\alpha=0.8$ $l=2.07$ $\alpha \cdot l/30=55\text{ mm}$	

**Γεωμ.Στοιχεία-Φορτία Πλακων 2ης Στ.**

ΠΛΑΚΑ : Π1	ΣΥΜΠΑΓΗΣ ΤΕΤΡΑΕΡΕΙΣΤΗ
hs = 15.0cm c = 2.0cm L1 = 2.12 m L2 = 5.12 m	
Φορτία (t/m <sup>2</sup> ) Μονιμα: Φορτιση 1 Κινητα: Φορτιση 2	
I.B.= 0.38 Επικάλυψη= 0.20 Κινητο= 0.20	
ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΣΤΗΡΙΞΗΣ - ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΛΩΡΙΔΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ (ΚΑΤΑ MARCUS) - ΒΕΛΗ ΚΑΜΨΗΣ	
Διευθυνση 1: ΕΔΡΑΣΗ - ΠΑΚΤΩΣΗ Διευθυνση 2: ΕΔΡΑΣΗ - ΕΔΡΑΣΗ	
Συντελεστής κατανομής: q1= 0.988 q2= 0.012	
Ελεγχος βελων καμψης : $\alpha=0.8$ $l=2.12$ $\alpha \cdot l/30=56\text{ mm}$	

ΠΛΑΚΑ : Π2	ΣΥΜΠΑΓΗΣ ΤΕΤΡΑΕΡΕΙΣΤΗ
hs = 15.0cm c = 2.0cm L1 = 6.14 m L2 = 5.13 m	
Φορτία (t/m <sup>2</sup> ) Μονιμα: Φορτιση 1 Κινητα: Φορτιση 2	
I.B.= 0.38 Επικάλυψη= 0.20 Κινητο= 0.20	
ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΣΤΗΡΙΞΗΣ - ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΛΩΡΙΔΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ (ΚΑΤΑ MARCUS) - ΒΕΛΗ ΚΑΜΨΗΣ	
Διευθυνση 1: ΠΑΚΤΩΣΗ - ΠΑΚΤΩΣΗ Διευθυνση 2: ΕΔΡΑΣΗ - ΕΔΡΑΣΗ	
Συντελεστής κατανομής: q1= 0.709 q2= 0.291	
Ελεγχος βελων καμψης : $\alpha=0.6$ $l=6.14$ $\alpha \cdot l/30=122\text{mm}$	

ΠΛΑΚΑ : Π3	ΣΥΜΠΑΓΗΣ ΤΕΤΡΑΕΡΕΙΣΤΗ
hs = 15.0cm c = 2.0cm L1 = 6.00 m L2 = 5.13 m	
Φορτία (t/m <sup>2</sup> ) Μονιμα: Φορτιση 1 Κινητα: Φορτιση 2	
I.B.= 0.38 Επικάλυψη= 0.20 Κινητο= 0.20	
ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΣΤΗΡΙΞΗΣ - ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΛΩΡΙΔΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ (ΚΑΤΑ MARCUS) - ΒΕΛΗ ΚΑΜΨΗΣ	
Διευθυνση 1: ΠΑΚΤΩΣΗ - ΠΑΚΤΩΣΗ Διευθυνση 2: ΕΔΡΑΣΗ - ΕΔΡΑΣΗ	
Συντελεστής κατανομής: q1= 0.728 q2= 0.272	

| Ελεγχος βελων καμψης :  $\alpha=0.6$   $l=6.00$   $\alpha \cdot l/30=120\text{mm}$  |

ΠΛΑΚΑ : Π4	ΣΥΜΠΑΓΗΣ ΤΕΤΡΑΕΡΕΙΣΤΗ
hs = 15.0cm c = 2.0cm L1 = 14.04m L2 = 5.13 m	
Φορτία (t/m <sup>2</sup> ) Μονιμα: Φορτιση 1 Κινητα: Φορτιση 2	
I.B.= 0.38 Επικάλυψη= 0.20 Κινητο= 0.20	
ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΣΤΗΡΙΞΗΣ - ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΛΩΡΙΔΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ (ΚΑΤΑ MARCUS) - ΒΕΛΗ ΚΑΜΨΗΣ	
Διευθυνση 1: ΠΑΚΤΩΣΗ - ΕΔΡΑΣΗ Διευθυνση 2: ΕΔΡΑΣΗ - ΕΔΡΑΣΗ	
Συντελεστής κατανομής: q1= 0.043 q2= 0.957	
Ελεγχος βελων καμψης : $\alpha=1.0$ $l=5.13$ $\alpha \cdot l/30=171\text{mm}$	

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟΥ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΜΑΤΟΣ

Γεωμετρικές Ιδιότητες

-- - Γεωμετρικες Ιδιοτητες Ραβδων - --

Ραβδος	Επιφανειες			Ροπες Αδρανειας			Γωνια beta (μοιρες)
	Ax (m2)	Ay (m2)	Az (m2)	Ix (m4)	Iy (m4)	Iz (m4)	
1001	0.060	0.050	0.050	0.1174E-03	0.4500E-03	0.2000E-03	0.0
1002	0.060	0.050	0.050	0.1174E-03	0.4500E-03	0.2000E-03	0.0
1003	0.060	0.050	0.050	0.1174E-03	0.4500E-03	0.2000E-03	0.0
1004	0.060	0.050	0.050	0.1174E-03	0.4500E-03	0.2000E-03	0.0
1005	0.060	0.050	0.050	0.1174E-03	0.4500E-03	0.2000E-03	0.0
1006	0.060	0.050	0.050	0.1174E-03	0.4500E-03	0.2000E-03	0.0
1007	0.060	0.050	0.050	0.1174E-03	0.4500E-03	0.2000E-03	0.0
1008	0.060	0.050	0.050	0.1174E-03	0.4500E-03	0.2000E-03	0.0
1009	0.060	0.050	0.050	0.1174E-03	0.4500E-03	0.2000E-03	0.0
1010	0.060	0.050	0.050	0.1174E-03	0.4500E-03	0.2000E-03	0.0
1011	0.060	0.050	0.050	0.1174E-03	0.4500E-03	0.2000E-03	0.0
1012	0.060	0.050	0.050	0.1174E-03	0.4500E-03	0.2000E-03	0.0
1013	0.060	0.050	0.050	0.1174E-03	0.4500E-03	0.2000E-03	0.0
1014	0.060	0.050	0.050	0.1174E-03	0.4500E-03	0.2000E-03	0.0
1015	0.060	0.050	0.050	0.1174E-03	0.4500E-03	0.2000E-03	0.0
1016	0.080	0.067	0.067	0.1831E-03	0.1067E-02	0.2667E-03	0.0
1017	0.080	0.067	0.067	0.1831E-03	0.1067E-02	0.2667E-03	0.0
1018	0.080	0.067	0.067	0.1831E-03	0.1067E-02	0.2667E-03	0.0
1019	0.080	0.067	0.067	0.1831E-03	0.1067E-02	0.2667E-03	0.0
1020	0.080	0.067	0.067	0.1831E-03	0.1067E-02	0.2667E-03	0.0
1021	0.182	0.100	0.100	0.3200E-03	0.5190E-02	0.5800E-02	0.0
1022	0.181	0.100	0.100	0.3161E-03	0.4945E-02	0.5759E-02	0.0
1023	0.181	0.100	0.100	0.3161E-03	0.4903E-02	0.5753E-02	0.0
1024	0.181	0.100	0.100	0.3200E-03	0.4940E-02	0.5760E-02	0.0
1025	0.275	0.125	0.125	0.4200E-03	0.1412E-01	0.1339E-01	0.0
1026	0.272	0.125	0.125	0.4160E-03	0.1336E-01	0.1331E-01	0.0
1027	0.271	0.125	0.125	0.4160E-03	0.1322E-01	0.1329E-01	0.0
1028	0.272	0.125	0.125	0.4200E-03	0.1333E-01	0.1331E-01	0.0
1029	0.101	0.067	0.067	0.1831E-03	0.7905E-03	0.1368E-02	0.0
1030	0.245	0.100	0.100	0.3161E-03	0.1402E-01	0.6930E-02	0.0
1031	0.242	0.100	0.100	0.3161E-03	0.1326E-01	0.6888E-02	0.0
1032	0.241	0.100	0.100	0.3161E-03	0.1312E-01	0.6881E-02	0.0
1033	0.242	0.100	0.100	0.3161E-03	0.1323E-01	0.6887E-02	0.0
1034	0.115	0.078	0.078	0.2296E-03	0.8530E-03	0.2213E-02	0.0

1035	0.101	0.067	0.067	0.1831E-03	0.7905E-03	0.1368E-02	0.0
1036	0.182	0.100	0.100	0.3161E-03	0.5189E-02	0.5795E-02	0.0
1037	0.181	0.100	0.100	0.3161E-03	0.4945E-02	0.5759E-02	0.0
1038	0.181	0.100	0.100	0.3161E-03	0.4903E-02	0.5753E-02	0.0
1039	0.181	0.100	0.100	0.3161E-03	0.4937E-02	0.5758E-02	0.0
1040	0.115	0.078	0.078	0.2296E-03	0.8301E-03	0.2203E-02	0.0
1041	0.134	0.067	0.067	0.1831E-03	0.3354E-02	0.1670E-02	0.0
1042	0.169	0.100	0.100	0.3200E-03	0.3200E-02	0.5440E-02	0.0
1043	0.136	0.100	0.100	0.3161E-03	0.7570E-03	0.4356E-02	0.0
1044	0.221	0.125	0.125	0.4200E-03	0.7280E-02	0.1150E-01	0.0
1045	0.292	0.125	0.125	0.4200E-03	0.1923E-01	0.1386E-01	0.0
1046	0.187	0.075	0.075	0.2200E-03	0.7830E-02	0.2750E-02	0.0
1047	0.292	0.125	0.125	0.4200E-03	0.1923E-01	0.1386E-01	0.0
1048	0.292	0.125	0.125	0.4200E-03	0.1923E-01	0.1386E-01	0.0
1049	0.169	0.100	0.100	0.3200E-03	0.3200E-02	0.5440E-02	0.0
1050	0.136	0.100	0.100	0.3161E-03	0.7570E-03	0.4356E-02	0.0
1051	0.221	0.125	0.125	0.4200E-03	0.7280E-02	0.1150E-01	0.0
1052	0.124	0.058	0.058	0.1501E-03	0.3191E-02	0.1120E-02	0.0
2001	0.060	0.050	0.050	0.1174E-03	0.4500E-03	0.2000E-03	0.0
2002	0.060	0.050	0.050	0.1174E-03	0.4500E-03	0.2000E-03	0.0
2003	0.060	0.050	0.050	0.1174E-03	0.4500E-03	0.2000E-03	0.0
2004	0.060	0.050	0.050	0.1174E-03	0.4500E-03	0.2000E-03	0.0
2005	0.060	0.050	0.050	0.1174E-03	0.4500E-03	0.2000E-03	0.0
2006	0.080	0.067	0.067	0.1831E-03	0.1067E-02	0.2667E-03	0.0
2007	0.080	0.067	0.067	0.1831E-03	0.1067E-02	0.2667E-03	0.0
2008	0.080	0.067	0.067	0.1831E-03	0.1067E-02	0.2667E-03	0.0
2009	0.080	0.067	0.067	0.1831E-03	0.1067E-02	0.2667E-03	0.0
2010	0.080	0.067	0.067	0.1831E-03	0.1067E-02	0.2667E-03	0.0
2011	0.101	0.067	0.067	0.1831E-03	0.7905E-03	0.1368E-02	0.0
2012	0.245	0.100	0.100	0.3161E-03	0.1402E-01	0.6930E-02	0.0
2013	0.242	0.100	0.100	0.3161E-03	0.1326E-01	0.6888E-02	0.0
2014	0.241	0.100	0.100	0.3161E-03	0.1312E-01	0.6881E-02	0.0
2015	0.242	0.100	0.100	0.3161E-03	0.1323E-01	0.6887E-02	0.0
2016	0.141	0.100	0.100	0.3161E-03	0.9577E-03	0.4550E-02	0.0
2017	0.101	0.067	0.067	0.1831E-03	0.7905E-03	0.1368E-02	0.0
2018	0.182	0.100	0.100	0.3161E-03	0.5189E-02	0.5795E-02	0.0
2019	0.181	0.100	0.100	0.3161E-03	0.4945E-02	0.5759E-02	0.0
2020	0.181	0.100	0.100	0.3161E-03	0.4903E-02	0.5753E-02	0.0
2021	0.181	0.100	0.100	0.3161E-03	0.4937E-02	0.5758E-02	0.0
2022	0.141	0.100	0.100	0.3161E-03	0.9371E-03	0.4533E-02	0.0
2023	0.134	0.067	0.067	0.1831E-03	0.3354E-02	0.1670E-02	0.0
2024	0.169	0.100	0.100	0.3200E-03	0.3200E-02	0.5440E-02	0.0
2025	0.225	0.100	0.100	0.3200E-03	0.9330E-02	0.6630E-02	0.0
2026	0.217	0.100	0.100	0.3200E-03	0.7920E-02	0.6500E-02	0.0
2027	0.174	0.100	0.100	0.3200E-03	0.3880E-02	0.5580E-02	0.0

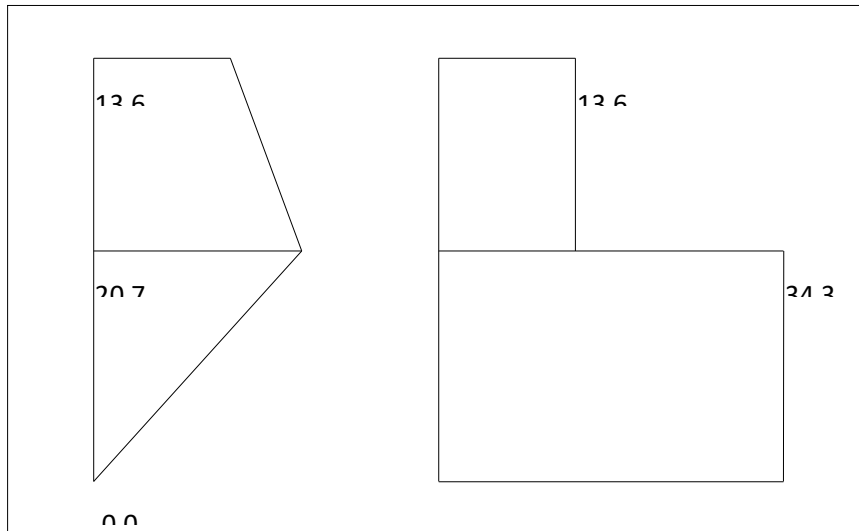
#### ΣΕΙΣΜΙΚΑ ΦΟΡΤΙΑ

--- Κατανομή Σεισμικών Φορτίων ---

Σταθμή α/α	Υψόμετρο (m)	Βαρος σταθμής (t)	Οριζόντιο φορτίο (t)	Συντελεστής σταθμής	Τελικό οριζ. φορτίο (t)	Συντελεστής κατανομής
0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.000
1	3.65	422.0	20.7	1.00	20.7	0.049
2	6.70	151.2	13.6	1.00	13.6	0.090
Σύνολο		573.2	34.4		34.4	

Κατηγορία σεισμικότητας : I  
Επικινδυνότητα εδαφους : β  
Σπουδαιότητα κτιρίου : Συνηθης

Σεισμικός συντελεστής : 0.06  
 Σταθμή αναφοράς : 0.000 (m)  
 Περιπτωση φορτισης G : 1 Συντελεστής : 1.00  
 Περιπτωση φορτισης P : 2 Συντελεστής : 1.00  
 Περιπτωση φορτισης Ex : 3  
 Περιπτωση φορτισης Ez : 4



#### ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΣΤΑΤΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ

##### Δεδομένα Φόρτισης 1

-----  
 -- - Δεδομενα για την περιπτωση φορτισεως 1 - --  
 -----

-----  
 -- - Ιδιο Βαρος Κατασκευης - --  
 -----

Συνολικο Φορτιο Ιδιου Βαρους : 90.709 (t)

-----  
 -- - Κατανεμημενα Φορτια Ραβδων - --  
 -----

Ραβδος -	Φορτιο		Αποσταση		Μηκος -	Γωνια	-Επιπεδο-	Τιτλος
	- Αρχη	Τελος	- Αρχη	Τελος				
	(t)	(t)	(m)	(m)	-Φορτιου- (m)	(deg)		
1021	0.220	0.220	0.00	0.00	5.94	0.0	X-Y	Μπ.6 οπες
1021	1.290	0.030	2.15	0.00	3.79	0.0	X-Y	Π1
1021	0.060	1.290	0.00	3.79	2.15	0.0	X-Y	Π1
1022	0.220	0.220	0.00	0.00	5.80	0.0	X-Y	Μπ.6 οπες
1022	1.000	0.030	2.90	0.00	2.90	0.0	X-Y	Π2
1022	0.030	1.000	0.00	2.90	2.90	0.0	X-Y	Π2
1023	0.220	0.220	0.00	0.00	5.77	0.0	X-Y	Μπ.6 οπες
1023	0.990	0.030	2.89	0.00	2.88	0.0	X-Y	Π3
1023	0.030	0.990	0.00	2.89	2.88	0.0	X-Y	Π3
1024	0.220	0.220	0.00	0.00	5.80	0.0	X-Y	Μπ.6 οπες
1024	1.260	0.060	3.70	0.00	2.10	0.0	X-Y	Π4

1024	0.030	1.260	0.00	2.09	3.71	0.0	X-Y	Π4	
1025	0.300	0.300	0.00	0.00	5.94	0.0	X-Y	Μπ.6	οπες
1025	0.100	2.240	0.00	3.79	2.15	0.0	X-Y	Π1	
1025	2.240	0.060	2.15	0.00	3.79	0.0	X-Y	Π1	
1025	0.500	0.500	0.41	0.00	5.53	0.0	X-Y	Π5	
1025	0.100	0.500	0.00	5.53	0.41	0.0	X-Y	Π5	
1026	0.300	0.300	0.00	0.00	5.80	0.0	X-Y	Μπ.6	οπες
1026	0.060	1.730	0.00	2.90	2.90	0.0	X-Y	Π2	
1026	1.730	0.060	2.90	0.00	2.90	0.0	X-Y	Π2	
1026	0.500	0.500	0.00	0.00	5.80	0.0	X-Y	Π5	
1027	0.300	0.300	0.00	0.00	5.77	0.0	X-Y	Μπ.6	οπες
1027	0.060	1.720	0.00	2.89	2.88	0.0	X-Y	Π3	
1027	1.720	0.060	2.89	0.00	2.88	0.0	X-Y	Π3	
1027	0.500	0.500	0.00	0.00	5.77	0.0	X-Y	Π5	
1028	0.300	0.300	0.00	0.00	5.80	0.0	X-Y	Μπ.6	οπες
1028	0.060	2.190	0.00	2.09	3.71	0.0	X-Y	Π4	
1028	2.190	0.100	3.70	0.00	2.10	0.0	X-Y	Π4	
1028	0.500	0.100	5.39	0.00	0.41	0.0	X-Y	Π5	
1028	0.500	0.500	0.00	0.41	5.39	0.0	X-Y	Π5	
1029	0.880	0.880	0.00	0.00	2.02	0.0	X-Y	Μπ.6	οπες
1029	1.350	1.350	0.00	0.00	2.02	0.0	X-Y	Π6	
1030	0.510	0.510	0.00	0.00	5.94	0.0	X-Y	Δρ.6	οπες
1030	0.100	0.500	0.00	5.53	0.41	0.0	X-Y	Π5	
1030	0.500	0.500	0.41	0.00	5.53	0.0	X-Y	Π5	
1030	2.200	2.200	3.15	0.00	2.79	0.0	X-Y	Π7	
1030	0.070	2.200	0.00	2.79	3.15	0.0	X-Y	Π7	
1031	0.510	0.510	0.00	0.00	5.80	0.0	X-Y	Δρ.6	οπες
1031	0.500	0.500	0.00	0.00	5.80	0.0	X-Y	Π5	
1031	2.200	0.070	2.65	0.00	3.15	0.0	X-Y	Π7	
1031	2.200	2.200	0.00	3.15	2.65	0.0	X-Y	Π7	
1032	0.510	0.510	0.00	0.00	5.77	0.0	X-Y	Δρ.6	οπες
1032	0.500	0.500	0.00	0.00	5.77	0.0	X-Y	Π5	
1032	2.200	2.200	3.15	0.00	2.62	0.0	X-Y	Π8	
1032	0.070	2.200	0.00	2.62	3.15	0.0	X-Y	Π8	
1033	0.510	0.510	0.00	0.00	5.80	0.0	X-Y	Δρ.6	οπες
1033	0.500	0.500	0.00	0.41	5.39	0.0	X-Y	Π5	
1033	0.500	0.100	5.39	0.00	0.41	0.0	X-Y	Π5	
1033	2.200	0.070	2.64	0.00	3.16	0.0	X-Y	Π8	
1033	2.200	2.200	0.00	3.15	2.65	0.0	X-Y	Π8	
1034	0.880	0.880	0.00	0.00	1.97	0.0	X-Y	Μπ.6	οπες
1034	0.360	0.000	1.21	0.00	0.76	0.0	X-Y	Π9	
1034	0.030	0.360	0.00	0.76	1.21	0.0	X-Y	Π9	
1035	0.880	0.880	0.00	0.00	2.02	0.0	X-Y	Μπ.6	οπες
1035	1.350	1.350	0.00	0.00	2.02	0.0	X-Y	Π6	
1036	0.880	0.880	0.00	0.00	5.94	0.0	X-Y	Μπ.6	οπες
1036	0.040	1.270	0.00	2.79	3.15	0.0	X-Y	Π7	
1036	1.270	1.270	3.15	0.00	2.79	0.0	X-Y	Π7	
1037	0.880	0.880	0.00	0.00	5.80	0.0	X-Y	Μπ.6	οπες
1037	1.270	1.270	0.00	3.15	2.65	0.0	X-Y	Π7	
1037	1.270	0.040	2.65	0.00	3.15	0.0	X-Y	Π7	
1038	0.880	0.880	0.00	0.00	5.77	0.0	X-Y	Μπ.6	οπες
1038	0.040	1.270	0.00	2.62	3.15	0.0	X-Y	Π8	
1038	1.270	1.270	3.15	0.00	2.62	0.0	X-Y	Π8	
1039	0.880	0.880	0.00	0.00	5.80	0.0	X-Y	Μπ.6	οπες
1039	1.270	1.270	0.00	3.15	2.65	0.0	X-Y	Π8	
1039	1.270	0.040	2.64	0.00	3.16	0.0	X-Y	Π8	
1040	0.880	0.880	0.00	0.00	1.97	0.0	X-Y	Μπ.6	οπες
1040	0.030	0.360	0.00	0.76	1.21	0.0	X-Y	Π9	
1040	0.360	0.000	1.21	0.00	0.76	0.0	X-Y	Π9	
1041	0.880	0.880	0.00	0.00	5.13	0.0	X-Y	Μπ.6	οπες
1042	0.880	0.880	0.00	0.00	4.63	0.0	X-Y	Μπ.6	οπες
1042	2.200	0.140	1.58	0.00	3.05	0.0	X-Y	Π7	
1042	0.350	2.200	0.00	3.05	1.58	0.0	X-Y	Π7	
1043	0.220	0.220	0.00	0.00	1.55	0.0	X-Y	Μπ.6	οπες
1043	0.290	0.030	0.78	0.00	0.77	0.0	X-Y	Π5	

1043	0.030	0.290	0.00	0.77	0.78	0.0	X-Y	Π5	
1044	0.220	0.220	0.00	0.00	6.76	0.0	X-Y	Μπ.6	οπες
1044	1.290	0.120	4.71	0.00	2.05	0.0	X-Y	Π1	
1044	1.290	1.290	3.69	2.05	1.02	0.0	X-Y	Π1	
1044	0.070	1.290	0.00	3.07	3.69	0.0	X-Y	Π1	
1045	0.120	2.240	0.00	3.07	3.69	0.0	X-Y	Π1	
1045	2.240	2.240	3.69	2.05	1.02	0.0	X-Y	Π1	
1045	2.240	0.200	4.71	0.00	2.05	0.0	X-Y	Π1	
1045	1.730	0.200	5.23	0.00	1.53	0.0	X-Y	Π2	
1045	1.720	1.730	2.80	1.53	2.43	0.0	X-Y	Π2	
1045	0.110	1.720	0.00	3.96	2.80	0.0	X-Y	Π2	
1046	0.880	0.880	0.00	0.00	4.63	0.0	X-Y	Μπ.6	οπες
1046	0.350	2.200	0.00	3.05	1.58	0.0	X-Y	Π7	
1046	2.200	0.130	1.58	0.00	3.05	0.0	X-Y	Π7	
1046	2.200	0.130	1.58	0.00	3.05	0.0	X-Y	Π8	
1046	0.350	2.200	0.00	3.05	1.58	0.0	X-Y	Π8	
1047	0.120	1.730	0.00	3.96	2.80	0.0	X-Y	Π2	
1047	1.730	1.720	2.80	1.53	2.43	0.0	X-Y	Π2	
1047	1.720	0.200	5.23	0.00	1.53	0.0	X-Y	Π2	
1047	1.720	0.200	5.24	0.00	1.52	0.0	X-Y	Π3	
1047	1.720	1.720	2.79	1.52	2.45	0.0	X-Y	Π3	
1047	0.110	1.720	0.00	3.97	2.79	0.0	X-Y	Π3	
1048	0.120	1.720	0.00	3.97	2.79	0.0	X-Y	Π3	
1048	1.720	1.720	2.79	1.52	2.45	0.0	X-Y	Π3	
1048	1.720	0.200	5.24	0.00	1.52	0.0	X-Y	Π3	
1048	2.190	0.200	4.77	0.00	1.99	0.0	X-Y	Π4	
1048	2.190	2.190	3.60	1.99	1.17	0.0	X-Y	Π4	
1048	0.120	2.190	0.00	3.16	3.60	0.0	X-Y	Π4	
1049	0.350	2.200	0.00	3.05	1.58	0.0	X-Y	Π8	
1049	2.200	0.140	1.58	0.00	3.05	0.0	X-Y	Π8	
1049	0.620	0.160	4.07	0.00	0.56	0.0	X-Y	Π9	
1049	0.620	0.620	0.46	0.56	3.61	0.0	X-Y	Π9	
1049	0.250	0.620	0.00	4.17	0.46	0.0	X-Y	Π9	
1050	0.220	0.220	0.00	0.00	1.55	0.0	X-Y	Μπ.6	οπες
1050	0.030	0.290	0.00	0.78	0.77	0.0	X-Y	Π5	
1050	0.290	0.030	0.77	0.00	0.78	0.0	X-Y	Π5	
1051	0.220	0.220	0.00	0.00	6.76	0.0	X-Y	Μπ.6	οπες
1051	0.070	1.260	0.00	3.16	3.60	0.0	X-Y	Π4	
1051	1.260	1.260	3.60	1.99	1.17	0.0	X-Y	Π4	
1051	1.260	0.120	4.77	0.00	1.99	0.0	X-Y	Π4	
1052	0.880	0.880	0.00	0.00	5.13	0.0	X-Y	Μπ.6	οπες
1052	0.000	0.360	0.00	4.37	0.76	0.0	X-Y	Π9	
1052	0.360	0.360	0.76	0.76	3.61	0.0	X-Y	Π9	
1052	0.360	0.000	4.37	0.00	0.76	0.0	X-Y	Π9	
2011	0.220	0.220	0.00	0.00	2.02	0.0	X-Y	Μπ.6	οπες
2011	0.450	0.030	0.78	0.00	1.24	0.0	X-Y	Π1	
2011	0.000	0.450	0.00	1.24	0.78	0.0	X-Y	Π1	
2012	0.220	0.220	0.00	0.00	5.94	0.0	X-Y	Μπ.6	οπες
2012	1.020	0.030	2.97	0.00	2.97	0.0	X-Y	Π2	
2012	0.030	1.020	0.00	2.97	2.97	0.0	X-Y	Π2	
2013	0.220	0.220	0.00	0.00	5.80	0.0	X-Y	Μπ.6	οπες
2013	1.000	0.030	2.90	0.00	2.90	0.0	X-Y	Π3	
2013	0.030	1.000	0.00	2.90	2.90	0.0	X-Y	Π3	
2014	0.220	0.220	0.00	0.00	5.77	0.0	X-Y	Μπ.6	οπες
2014	1.470	1.470	4.34	0.00	1.43	0.0	X-Y	Π4	
2014	0.030	1.470	0.00	1.43	4.34	0.0	X-Y	Π4	
2015	0.220	0.220	0.00	0.00	5.80	0.0	X-Y	Μπ.6	οπες
2015	1.470	1.250	5.40	0.00	0.40	0.0	X-Y	Π4	
2015	1.470	1.470	0.00	0.40	5.40	0.0	X-Y	Π4	
2016	0.220	0.220	0.00	0.00	1.97	0.0	X-Y	Μπ.6	οπες
2016	1.130	0.000	0.00	0.00	1.97	0.0	X-Y	Π4	
2017	0.220	0.220	0.00	0.00	2.02	0.0	X-Y	Μπ.6	οπες
2017	0.000	0.450	0.00	1.24	0.78	0.0	X-Y	Π1	
2017	0.450	0.030	0.78	0.00	1.24	0.0	X-Y	Π1	
2018	0.220	0.220	0.00	0.00	5.94	0.0	X-Y	Μπ.6	οπες

2018	0.030	1.020	0.00	2.97	2.97	0.0	X-Y	Π2
2018	1.020	0.030	2.97	0.00	2.97	0.0	X-Y	Π2
2019	0.220	0.220	0.00	0.00	5.80	0.0	X-Y	Μπ.6 οπες
2019	0.030	1.000	0.00	2.90	2.90	0.0	X-Y	Π3
2019	1.000	0.030	2.90	0.00	2.90	0.0	X-Y	Π3
2020	0.220	0.220	0.00	0.00	5.77	0.0	X-Y	Μπ.6 οπες
2020	0.030	1.470	0.00	1.43	4.34	0.0	X-Y	Π4
2020	1.470	1.470	4.34	0.00	1.43	0.0	X-Y	Π4
2021	0.220	0.220	0.00	0.00	5.80	0.0	X-Y	Μπ.6 οπες
2021	1.470	1.470	0.00	0.40	5.40	0.0	X-Y	Π4
2021	1.470	1.250	5.40	0.00	0.40	0.0	X-Y	Π4
2022	0.220	0.220	0.00	0.00	1.97	0.0	X-Y	Μπ.6 οπες
2022	1.130	0.000	0.00	0.00	1.97	0.0	X-Y	Π4
2023	0.220	0.220	0.00	0.00	5.13	0.0	X-Y	Μπ.6 οπες
2023	0.450	0.000	4.35	0.00	0.78	0.0	X-Y	Π1
2023	0.450	0.450	0.78	0.78	3.57	0.0	X-Y	Π1
2023	0.000	0.450	0.00	4.35	0.78	0.0	X-Y	Π1
2024	0.300	0.770	0.00	4.16	0.47	0.0	X-Y	Π1
2024	0.770	0.770	0.47	0.59	3.57	0.0	X-Y	Π1
2024	0.770	0.190	4.04	0.00	0.59	0.0	X-Y	Π1
2024	1.770	0.200	3.06	0.00	1.57	0.0	X-Y	Π2
2024	1.770	1.770	1.47	1.57	1.59	0.0	X-Y	Π2
2024	0.300	1.770	0.00	3.16	1.47	0.0	X-Y	Π2
2025	0.300	1.770	0.00	3.16	1.47	0.0	X-Y	Π2
2025	1.770	1.770	1.47	1.57	1.59	0.0	X-Y	Π2
2025	1.770	0.200	3.06	0.00	1.57	0.0	X-Y	Π2
2025	1.730	0.200	3.10	0.00	1.53	0.0	X-Y	Π3
2025	1.720	1.730	1.43	1.53	1.67	0.0	X-Y	Π3
2025	0.300	1.720	0.00	3.20	1.43	0.0	X-Y	Π3
2026	0.300	1.730	0.00	3.20	1.43	0.0	X-Y	Π3
2026	1.730	1.720	1.43	1.53	1.67	0.0	X-Y	Π3
2026	1.720	0.200	3.10	0.00	1.53	0.0	X-Y	Π3
2026	2.550	0.200	2.27	0.00	2.36	0.0	X-Y	Π4
2026	0.300	2.550	0.00	2.36	2.27	0.0	X-Y	Π4
2027	0.220	0.220	0.00	0.00	5.13	0.0	X-Y	Μπ.6 οπες
2027	0.000	1.470	0.00	2.57	2.56	0.0	X-Y	Π4
2027	1.470	0.000	2.56	0.00	2.57	0.0	X-Y	Π4

-----  
-- -      Συνολικο Φορτιο      - --  
-----

Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
0.000	-477.620	0.000	-48.006	0.000	3.312

#### Αποτελέσματα φόρτισης 1

-----  
-- -      Αποτελεσματα για την περιπτωση φορτισεως 1      - --  
-----

-----  
-- -      Εντατικα Μεγεθη Ραβδων      - --  
-----

Ραβδος	Αρχη Τελος	Αξονικη (t)	Y-Τεμν. (t)	Z-Τεμν. (t)	Στρεψη (tm)	Y-Ροπη (tm)	Z-Ροπη (tm)
1001	1	7.398	-0.127	0.143	0.000	-0.053	-0.158
	1009	-6.851	0.127	-0.143	0.000	-0.468	-0.306
1002	2	18.451	0.025	0.435	0.000	-0.409	0.026

	1010	-17.904	-0.025	-0.435	0.000	-1.178	0.064
1003	3	15.980	-0.007	0.456	0.000	-0.438	-0.012
	1011	-15.433	0.007	-0.456	0.000	-1.227	-0.013
1004	4	18.221	-0.033	0.440	0.000	-0.423	-0.044
	1012	-17.674	0.033	-0.440	0.000	-1.184	-0.076
1005	5	7.310	0.118	0.154	0.000	-0.082	0.139
	1013	-6.762	-0.118	-0.154	0.000	-0.480	0.293
1006	6	14.838	-0.158	-0.255	0.000	0.427	-0.193
	1014	-14.291	0.158	0.255	0.000	0.505	-0.383
1007	7	24.602	0.025	-0.759	0.000	1.030	0.028
	1015	-24.054	-0.025	0.759	0.000	1.741	0.062
1008	8	20.640	-0.004	-0.733	0.000	0.995	-0.006
	1016	-20.093	0.004	0.733	0.000	1.682	-0.007
1009	9	24.220	-0.027	-0.747	0.000	1.007	-0.035
	1017	-23.672	0.027	0.747	0.000	1.718	-0.064
1010	10	14.217	0.153	-0.242	0.000	0.395	0.183
	1018	-13.669	-0.153	0.242	0.000	0.488	0.374
1011	11	32.167	0.032	0.036	0.000	0.076	0.037
	1019	-31.620	-0.032	-0.036	0.000	-0.208	0.078
1012	12	33.036	-0.008	-0.235	0.000	0.398	-0.011
	1020	-32.489	0.008	0.235	0.000	0.459	-0.017
1013	13	36.585	-0.001	0.602	0.000	-0.614	-0.003
	1021	-36.038	0.001	-0.602	0.000	-1.583	-0.001
1014	14	31.516	0.004	-0.091	0.000	0.217	0.004
	1022	-30.968	-0.004	0.091	0.000	0.115	0.012
1015	15	29.342	-0.023	0.052	0.000	0.042	-0.029
	1023	-28.794	0.023	-0.052	0.000	-0.230	-0.054
1016	16	33.132	0.137	0.090	0.000	0.175	0.165
	1024	-32.402	-0.137	-0.090	0.000	-0.504	0.333
1017	17	26.944	-0.027	0.373	0.000	-0.173	-0.033
	1025	-26.214	0.027	-0.373	0.000	-1.188	-0.067
1018	18	33.630	0.003	0.030	0.000	0.228	0.003
	1026	-32.900	-0.003	-0.030	0.000	-0.338	0.006
1019	19	25.362	0.027	0.258	0.000	-0.053	0.032
	1027	-24.632	-0.027	-0.258	0.000	-0.888	0.065
1020	20	30.029	-0.108	-0.006	0.000	0.253	-0.131
	1028	-29.299	0.108	0.006	0.000	-0.232	-0.263
1021	1009	0.000	2.957	0.000	-0.032	0.000	0.000
	1010	0.000	4.084	0.000	0.032	0.000	-4.443
1022	1010	0.000	3.299	0.000	-0.002	0.000	4.456
	1011	0.000	2.704	0.000	0.002	0.000	-2.729
1023	1011	0.000	2.715	0.000	0.003	0.000	2.741
	1012	0.000	3.230	0.000	-0.003	0.000	-4.228



1024	1012	0.000	3.946	0.000	0.034	0.000	4.234
	1013	0.000	2.840	0.000	-0.034	0.000	0.000
1025	1014	0.000	5.724	0.000	0.076	0.000	0.000
	1015	0.000	8.047	0.000	-0.076	0.000	-8.533
1026	1015	0.000	6.522	0.000	-0.003	0.000	8.624
	1016	0.000	5.484	0.000	0.003	0.000	-5.611
1027	1016	0.000	5.511	0.000	0.003	0.000	5.616
	1017	0.000	6.410	0.000	-0.003	0.000	-8.210
1028	1017	0.000	7.787	0.000	-0.076	0.000	8.135
	1018	0.000	5.505	0.000	0.076	0.000	0.000
1029	1007	0.000	-2.754	0.000	0.097	0.000	0.012
	1019	0.000	7.663	0.000	-0.097	0.000	-10.533
1030	1019	0.000	7.778	0.000	0.031	0.000	10.110
	1020	0.000	9.635	0.000	-0.031	0.000	-8.953
1031	1020	0.000	9.746	0.000	-0.095	0.000	8.974
	1021	0.000	7.257	0.000	0.095	0.000	-7.960
1032	1021	0.000	7.231	0.000	0.080	0.000	7.946
	1022	0.000	9.690	0.000	-0.080	0.000	-8.872
1033	1022	0.000	9.540	0.000	-0.016	0.000	8.828
	1023	0.000	7.368	0.000	0.016	0.000	-8.968
1034	1023	0.000	6.049	0.000	-0.267	0.000	9.409
	1005	0.000	-3.479	0.000	0.267	0.000	-0.009
1035	1008	0.000	-2.781	0.000	-0.162	0.000	-0.012
	1024	0.000	7.689	0.000	0.162	0.000	-10.563
1036	1024	0.000	6.378	0.000	-0.013	0.000	9.868
	1025	0.000	6.237	0.000	0.013	0.000	-5.730
1037	1025	0.000	6.751	0.000	0.017	0.000	5.869
	1026	0.000	5.522	0.000	-0.017	0.000	-5.888
1038	1026	0.000	5.503	0.000	-0.010	0.000	5.907
	1027	0.000	6.712	0.000	0.010	0.000	-5.836
1039	1027	0.000	6.239	0.000	0.014	0.000	5.759
	1028	0.000	6.025	0.000	-0.014	0.000	-8.723
1040	1028	0.000	6.075	0.000	0.336	0.000	9.445
	1006	0.000	-3.506	0.000	-0.336	0.000	0.009
1041	1008	0.000	2.781	0.000	-0.012	0.000	0.165
	1007	0.000	2.754	0.000	0.012	0.000	-0.097
1042	1024	0.000	5.382	0.000	-0.022	0.000	0.000
	1019	0.000	5.665	0.000	0.022	0.000	-2.120
1043	1019	0.000	-2.113	0.000	-0.179	0.000	2.220
	1014	0.000	3.167	0.000	0.179	0.000	-6.312
1044	1014	0.000	5.399	0.000	0.010	0.000	6.693
	1009	0.000	3.894	0.000	-0.010	0.000	0.000
1045	1015	0.000	9.385	0.000	0.001	0.000	1.140
	1010	0.000	10.520	0.000	-0.001	0.000	0.000

1046	1026	0.000	8.178	0.000	0.000	0.000	0.000
	1021	0.000	8.074	0.000	0.000	0.000	-2.728
1047	1016	0.000	8.998	0.000	0.000	0.000	0.876
	1011	0.000	10.013	0.000	0.000	0.000	0.000
1048	1017	0.000	9.376	0.000	-0.001	0.000	1.101
	1012	0.000	10.498	0.000	0.001	0.000	0.000
1049	1028	0.000	4.794	0.000	0.020	0.000	0.000
	1023	0.000	4.835	0.000	-0.020	0.000	-1.649
1050	1023	0.000	-1.769	0.000	0.168	0.000	2.514
	1018	0.000	2.823	0.000	-0.168	0.000	-6.073
1051	1018	0.000	5.341	0.000	-0.009	0.000	6.383
	1013	0.000	3.922	0.000	0.009	0.000	0.000
1052	1006	0.000	3.506	0.000	0.009	0.000	0.336
	1005	0.000	3.479	0.000	-0.009	0.000	-0.267
2001	1019	12.498	0.118	0.245	0.001	-0.229	0.175
	2009	-12.040	-0.118	-0.245	-0.001	-0.518	0.186
2002	1020	12.567	-0.013	0.078	0.001	0.384	-0.015
	2010	-12.110	0.013	-0.078	-0.001	-0.621	-0.024
2003	1021	13.376	0.010	0.718	0.001	-1.457	0.018
	2011	-12.918	-0.010	-0.718	-0.001	-0.731	0.012
2004	1022	11.198	0.031	-0.417	0.001	0.751	0.047
	2012	-10.741	-0.031	0.417	-0.001	0.522	0.048
2005	1023	12.312	-0.083	-0.360	0.001	0.524	-0.108
	2013	-11.855	0.083	0.360	-0.001	0.575	-0.146
2006	1024	12.823	0.276	-0.264	0.001	0.292	0.471
	2014	-12.213	-0.276	0.264	-0.001	0.512	0.371
2007	1025	12.976	-0.074	-0.215	0.001	-0.080	-0.123
	2015	-12.366	0.074	0.215	-0.001	0.736	-0.102
2008	1026	13.697	-0.019	-0.525	0.001	0.843	-0.024
	2016	-13.087	0.019	0.525	-0.001	0.757	-0.034
2009	1027	11.431	0.028	0.465	0.001	-0.383	0.059
	2017	-10.821	-0.028	-0.465	-0.001	-1.036	0.026
2010	1028	12.404	-0.275	0.276	0.001	0.303	-0.445
	2018	-11.794	0.275	-0.276	-0.001	-1.143	-0.394
2011	2007	0.000	-2.031	0.000	0.023	0.000	0.003
	2009	0.000	3.352	0.000	-0.023	0.000	-5.463
2012	2009	0.000	3.489	0.000	-0.023	0.000	5.267
	2010	0.000	2.719	0.000	0.023	0.000	-2.980
2013	2010	0.000	2.953	0.000	0.038	0.000	2.980
	2011	0.000	3.050	0.000	-0.038	0.000	-3.259
2014	2011	0.000	3.142	0.000	0.006	0.000	3.237
	2012	0.000	5.229	0.000	-0.006	0.000	-4.749
2015	2012	0.000	5.222	0.000	0.006	0.000	4.701

	2013	0.000	6.259	0.000	-0.006	0.000	-7.846
2016	2013	0.000	5.355	0.000	0.000	0.000	8.082
	2005	0.000	-3.218	0.000	0.000	0.000	-0.003
2017	2008	0.000	-2.075	0.000	-0.135	0.000	-0.003
	2014	0.000	3.396	0.000	0.135	0.000	-5.547
2018	2014	0.000	3.461	0.000	0.006	0.000	5.166
	2015	0.000	2.746	0.000	-0.006	0.000	-3.042
2019	2015	0.000	2.985	0.000	-0.012	0.000	3.120
	2016	0.000	3.018	0.000	0.012	0.000	-3.218
2020	2016	0.000	3.125	0.000	-0.029	0.000	3.242
	2017	0.000	5.246	0.000	0.029	0.000	-4.853
2021	2017	0.000	5.285	0.000	-0.012	0.000	4.822
	2018	0.000	6.197	0.000	0.012	0.000	-7.604
2022	2018	0.000	5.358	0.000	0.000	0.000	8.081
	2006	0.000	-3.220	0.000	0.000	0.000	0.003
2023	2008	0.000	2.075	0.000	-0.003	0.000	0.137
	2007	0.000	2.031	0.000	0.003	0.000	-0.023
2024	2014	0.000	5.355	0.000	-0.003	0.000	0.000
	2009	0.000	5.200	0.000	0.003	0.000	0.000
2025	2015	0.000	6.635	0.000	-0.001	0.000	0.000
	2010	0.000	6.438	0.000	0.001	0.000	0.000
2026	2016	0.000	6.944	0.000	0.000	0.000	0.000
	2011	0.000	6.726	0.000	0.000	0.000	0.000
2027	2006	0.000	3.220	0.000	0.003	0.000	0.000
	2005	0.000	3.218	0.000	-0.003	0.000	0.000

#### Δεδομένα Φόρτισης 2

-- Δεδομενα για την περιπτωση φορτισεως 2 --

-- Κατανεμημενα Φορτια Ραβδων --

Ραβδος	Φορτιο		Αποσταση		Μηκος	Γωνια	Επιπεδο	Τιτλος
	Αρχη	Τελος	Αρχη	Τελος	Φορτιου	(deg)		
	(t)	(t)	(m)	(m)	(m)			
1021	0.450	0.010	2.15	0.00	3.79	0.0	X-Y	Π1
1021	0.020	0.450	0.00	3.79	2.15	0.0	X-Y	Π1
1022	0.350	0.010	2.90	0.00	2.90	0.0	X-Y	Π2
1022	0.010	0.350	0.00	2.90	2.90	0.0	X-Y	Π2
1023	0.340	0.010	2.89	0.00	2.88	0.0	X-Y	Π3
1023	0.010	0.340	0.00	2.89	2.88	0.0	X-Y	Π3
1024	0.440	0.020	3.70	0.00	2.10	0.0	X-Y	Π4
1024	0.010	0.440	0.00	2.09	3.71	0.0	X-Y	Π4
1025	0.030	0.780	0.00	3.79	2.15	0.0	X-Y	Π1
1025	0.780	0.020	2.15	0.00	3.79	0.0	X-Y	Π1
1025	0.170	0.180	0.41	0.00	5.53	0.0	X-Y	Π5
1025	0.030	0.170	0.00	5.53	0.41	0.0	X-Y	Π5
1026	0.020	0.600	0.00	2.90	2.90	0.0	X-Y	Π2

1026	0.600	0.020	2.90	0.00	2.90	0.0	X-Y	П2
1026	0.180	0.180	0.00	0.00	5.80	0.0	X-Y	П5
1027	0.020	0.600	0.00	2.89	2.88	0.0	X-Y	П3
1027	0.600	0.020	2.89	0.00	2.88	0.0	X-Y	П3
1027	0.180	0.180	0.00	0.00	5.77	0.0	X-Y	П5
1028	0.020	0.760	0.00	2.09	3.71	0.0	X-Y	П4
1028	0.760	0.030	3.70	0.00	2.10	0.0	X-Y	П4
1028	0.180	0.030	5.39	0.00	0.41	0.0	X-Y	П5
1028	0.180	0.180	0.00	0.41	5.39	0.0	X-Y	П5
1029	0.900	0.900	0.00	0.00	2.02	0.0	X-Y	П6
1030	0.030	0.180	0.00	5.53	0.41	0.0	X-Y	П5
1030	0.180	0.170	0.41	0.00	5.53	0.0	X-Y	П5
1030	0.650	0.650	3.15	0.00	2.79	0.0	X-Y	П7
1030	0.020	0.650	0.00	2.79	3.15	0.0	X-Y	П7
1031	0.170	0.170	0.00	0.00	5.80	0.0	X-Y	П5
1031	0.650	0.020	2.65	0.00	3.15	0.0	X-Y	П7
1031	0.650	0.650	0.00	3.15	2.65	0.0	X-Y	П7
1032	0.170	0.170	0.00	0.00	5.77	0.0	X-Y	П5
1032	0.650	0.650	3.15	0.00	2.62	0.0	X-Y	П8
1032	0.020	0.650	0.00	2.62	3.15	0.0	X-Y	П8
1033	0.170	0.170	0.00	0.41	5.39	0.0	X-Y	П5
1033	0.170	0.030	5.39	0.00	0.41	0.0	X-Y	П5
1033	0.650	0.020	2.64	0.00	3.16	0.0	X-Y	П8
1033	0.650	0.650	0.00	3.15	2.65	0.0	X-Y	П8
1034	0.150	0.000	1.21	0.00	0.76	0.0	X-Y	П9
1034	0.010	0.150	0.00	0.76	1.21	0.0	X-Y	П9
1035	0.900	0.900	0.00	0.00	2.02	0.0	X-Y	П6
1036	0.010	0.380	0.00	2.79	3.15	0.0	X-Y	П7
1036	0.380	0.380	3.15	0.00	2.79	0.0	X-Y	П7
1037	0.380	0.380	0.00	3.15	2.65	0.0	X-Y	П7
1037	0.380	0.010	2.65	0.00	3.15	0.0	X-Y	П7
1038	0.010	0.380	0.00	2.62	3.15	0.0	X-Y	П8
1038	0.380	0.380	3.15	0.00	2.62	0.0	X-Y	П8
1039	0.380	0.380	0.00	3.15	2.65	0.0	X-Y	П8
1039	0.380	0.010	2.64	0.00	3.16	0.0	X-Y	П8
1040	0.010	0.150	0.00	0.76	1.21	0.0	X-Y	П9
1040	0.150	0.000	1.21	0.00	0.76	0.0	X-Y	П9
1042	0.650	0.040	1.58	0.00	3.05	0.0	X-Y	П7
1042	0.100	0.650	0.00	3.05	1.58	0.0	X-Y	П7
1043	0.100	0.010	0.78	0.00	0.77	0.0	X-Y	П5
1043	0.010	0.100	0.00	0.77	0.78	0.0	X-Y	П5
1044	0.450	0.040	4.71	0.00	2.05	0.0	X-Y	П1
1044	0.450	0.450	3.69	2.05	1.02	0.0	X-Y	П1
1044	0.020	0.450	0.00	3.07	3.69	0.0	X-Y	П1
1045	0.040	0.780	0.00	3.07	3.69	0.0	X-Y	П1
1045	0.780	0.780	3.69	2.05	1.02	0.0	X-Y	П1
1045	0.780	0.070	4.71	0.00	2.05	0.0	X-Y	П1
1045	0.600	0.070	5.23	0.00	1.53	0.0	X-Y	П2
1045	0.600	0.600	2.80	1.53	2.43	0.0	X-Y	П2
1045	0.040	0.600	0.00	3.96	2.80	0.0	X-Y	П2
1046	0.100	0.650	0.00	3.05	1.58	0.0	X-Y	П7
1046	0.650	0.040	1.58	0.00	3.05	0.0	X-Y	П7
1046	0.650	0.040	1.58	0.00	3.05	0.0	X-Y	П8
1046	0.100	0.650	0.00	3.05	1.58	0.0	X-Y	П8
1047	0.040	0.600	0.00	3.96	2.80	0.0	X-Y	П2
1047	0.600	0.600	2.80	1.53	2.43	0.0	X-Y	П2
1047	0.600	0.070	5.23	0.00	1.53	0.0	X-Y	П2
1047	0.600	0.070	5.24	0.00	1.52	0.0	X-Y	П3
1047	0.600	0.600	2.79	1.52	2.45	0.0	X-Y	П3
1047	0.040	0.600	0.00	3.97	2.79	0.0	X-Y	П3
1048	0.040	0.600	0.00	3.97	2.79	0.0	X-Y	П3
1048	0.600	0.600	2.79	1.52	2.45	0.0	X-Y	П3
1048	0.600	0.070	5.24	0.00	1.52	0.0	X-Y	П3
1048	0.760	0.070	4.77	0.00	1.99	0.0	X-Y	П4
1048	0.760	0.760	3.60	1.99	1.17	0.0	X-Y	П4

1048	0.040	0.760	0.00	3.16	3.60	0.0	X-Y	Π4
1049	0.100	0.650	0.00	3.05	1.58	0.0	X-Y	Π8
1049	0.650	0.040	1.58	0.00	3.05	0.0	X-Y	Π8
1049	0.260	0.070	4.07	0.00	0.56	0.0	X-Y	Π9
1049	0.260	0.260	0.46	0.56	3.61	0.0	X-Y	Π9
1049	0.100	0.260	0.00	4.17	0.46	0.0	X-Y	Π9
1050	0.010	0.100	0.00	0.78	0.77	0.0	X-Y	Π5
1050	0.100	0.010	0.77	0.00	0.78	0.0	X-Y	Π5
1051	0.020	0.440	0.00	3.16	3.60	0.0	X-Y	Π4
1051	0.440	0.440	3.60	1.99	1.17	0.0	X-Y	Π4
1051	0.440	0.040	4.77	0.00	1.99	0.0	X-Y	Π4
1052	0.000	0.150	0.00	4.37	0.76	0.0	X-Y	Π9
1052	0.150	0.150	0.76	0.76	3.61	0.0	X-Y	Π9
1052	0.150	0.000	4.37	0.00	0.76	0.0	X-Y	Π9
2011	0.160	0.010	0.78	0.00	1.24	0.0	X-Y	Π1
2011	0.000	0.160	0.00	1.24	0.78	0.0	X-Y	Π1
2012	0.350	0.010	2.97	0.00	2.97	0.0	X-Y	Π2
2012	0.010	0.350	0.00	2.97	2.97	0.0	X-Y	Π2
2013	0.350	0.010	2.90	0.00	2.90	0.0	X-Y	Π3
2013	0.010	0.350	0.00	2.90	2.90	0.0	X-Y	Π3
2014	0.510	0.510	4.34	0.00	1.43	0.0	X-Y	Π4
2014	0.010	0.510	0.00	1.43	4.34	0.0	X-Y	Π4
2015	0.510	0.430	5.40	0.00	0.40	0.0	X-Y	Π4
2015	0.510	0.510	0.00	0.40	5.40	0.0	X-Y	Π4
2016	0.390	0.000	0.00	0.00	1.97	0.0	X-Y	Π4
2017	0.000	0.160	0.00	1.24	0.78	0.0	X-Y	Π1
2017	0.160	0.010	0.78	0.00	1.24	0.0	X-Y	Π1
2018	0.010	0.350	0.00	2.97	2.97	0.0	X-Y	Π2
2018	0.350	0.010	2.97	0.00	2.97	0.0	X-Y	Π2
2019	0.010	0.350	0.00	2.90	2.90	0.0	X-Y	Π3
2019	0.350	0.010	2.90	0.00	2.90	0.0	X-Y	Π3
2020	0.010	0.510	0.00	1.43	4.34	0.0	X-Y	Π4
2020	0.510	0.510	4.34	0.00	1.43	0.0	X-Y	Π4
2021	0.510	0.510	0.00	0.40	5.40	0.0	X-Y	Π4
2021	0.510	0.430	5.40	0.00	0.40	0.0	X-Y	Π4
2022	0.390	0.000	0.00	0.00	1.97	0.0	X-Y	Π4
2023	0.160	0.000	4.35	0.00	0.78	0.0	X-Y	Π1
2023	0.160	0.160	0.78	0.78	3.57	0.0	X-Y	Π1
2023	0.000	0.160	0.00	4.35	0.78	0.0	X-Y	Π1
2024	0.110	0.270	0.00	4.16	0.47	0.0	X-Y	Π1
2024	0.270	0.270	0.47	0.59	3.57	0.0	X-Y	Π1
2024	0.270	0.070	4.04	0.00	0.59	0.0	X-Y	Π1
2024	0.610	0.070	3.06	0.00	1.57	0.0	X-Y	Π2
2024	0.610	0.610	1.47	1.57	1.59	0.0	X-Y	Π2
2024	0.100	0.610	0.00	3.16	1.47	0.0	X-Y	Π2
2025	0.100	0.610	0.00	3.16	1.47	0.0	X-Y	Π2
2025	0.610	0.610	1.47	1.57	1.59	0.0	X-Y	Π2
2025	0.610	0.070	3.06	0.00	1.57	0.0	X-Y	Π2
2025	0.600	0.070	3.10	0.00	1.53	0.0	X-Y	Π3
2025	0.600	0.600	1.43	1.53	1.67	0.0	X-Y	Π3
2025	0.100	0.600	0.00	3.20	1.43	0.0	X-Y	Π3
2026	0.100	0.600	0.00	3.20	1.43	0.0	X-Y	Π3
2026	0.600	0.600	1.43	1.53	1.67	0.0	X-Y	Π3
2026	0.600	0.070	3.10	0.00	1.53	0.0	X-Y	Π3
2026	0.890	0.070	2.27	0.00	2.36	0.0	X-Y	Π4
2026	0.100	0.890	0.00	2.36	2.27	0.0	X-Y	Π4
2027	0.000	0.510	0.00	2.57	2.56	0.0	X-Y	Π4
2027	0.510	0.000	2.56	0.00	2.57	0.0	X-Y	Π4

-----  
-- -      Συνολικό Φορτίο      - --  
-----

Fx                      Fy                      Fz                      Mx                      My                      Mz

0.000	-101.550	0.000	-15.967	0.000	1.130
-------	----------	-------	---------	-------	-------

## Αποτελέσματα Φόρτισης 2

-- Αποτελεσματα για την περίπτωση φορτισεως 2 --

-- Εντατικά Μεγεθη Ραβδων --

Ραβδος	Αρχη Τελος	Αξονικη (t)	Υ-Τεμν. (t)	Ζ-Τεμν. (t)	Στρεψη (tm)	Υ-Ροπη (tm)	Ζ-Ροπη (tm)
1001	1	1.398	-0.028	0.034	0.000	-0.020	-0.037
	1009	-1.398	0.028	-0.034	0.000	-0.103	-0.065
1002	2	4.604	0.002	0.158	0.000	-0.171	0.000
	1010	-4.604	-0.002	-0.158	0.000	-0.404	0.009
1003	3	3.964	-0.005	0.162	0.000	-0.179	-0.009
	1011	-3.964	0.005	-0.162	0.000	-0.414	-0.008
1004	4	4.531	-0.011	0.160	0.000	-0.178	-0.016
	1012	-4.531	0.011	-0.160	0.000	-0.405	-0.024
1005	5	1.386	0.024	0.039	0.000	-0.034	0.027
	1013	-1.386	-0.024	-0.039	0.000	-0.107	0.063
1006	6	3.191	-0.043	-0.048	0.000	0.078	-0.054
	1014	-3.191	0.043	0.048	0.000	0.096	-0.103
1007	7	6.332	0.004	-0.210	0.000	0.272	0.003
	1015	-6.332	-0.004	0.210	0.000	0.495	0.012
1008	8	5.260	-0.003	-0.200	0.000	0.257	-0.006
	1016	-5.260	0.003	0.200	0.000	0.472	-0.006
1009	9	6.231	-0.009	-0.204	0.000	0.260	-0.013
	1017	-6.231	0.009	0.204	0.000	0.483	-0.021
1010	10	2.665	0.044	-0.041	0.000	0.062	0.052
	1018	-2.665	-0.044	0.041	0.000	0.086	0.109
1011	11	6.190	-0.005	0.004	0.000	0.016	-0.008
	1019	-6.190	0.005	-0.004	0.000	-0.030	-0.012
1012	12	7.696	-0.002	-0.069	0.000	0.102	-0.004
	1020	-7.696	0.002	0.069	0.000	0.150	-0.002
1013	13	7.753	-0.001	0.127	0.000	-0.137	-0.003
	1021	-7.753	0.001	-0.127	0.000	-0.328	-0.002
1014	14	7.686	-0.007	-0.025	0.000	0.045	-0.011
	1022	-7.686	0.007	0.025	0.000	0.047	-0.016
1015	15	5.558	0.020	0.032	0.000	-0.025	0.023
	1023	-5.558	-0.020	-0.032	0.000	-0.090	0.050
1016	16	6.194	0.033	0.031	0.000	0.013	0.039
	1024	-6.194	-0.033	-0.031	0.000	-0.125	0.082

1017	17	4.936	-0.009	0.066	0.000	-0.034	-0.013
	1025	-4.936	0.009	-0.066	0.000	-0.207	-0.022
1018	18	6.131	0.000	-0.006	0.000	0.047	-0.001
	1026	-6.131	0.000	0.006	0.000	-0.024	0.002
1019	19	4.911	-0.001	0.031	0.000	-0.001	-0.003
	1027	-4.911	0.001	-0.031	0.000	-0.110	-0.002
1020	20	4.930	-0.003	-0.040	0.000	0.078	-0.005
	1028	-4.930	0.003	0.040	0.000	0.067	-0.006
1021	1009	0.000	0.602	0.000	-0.014	0.000	0.000
	1010	0.000	0.775	0.000	0.014	0.000	-0.893
1022	1010	0.000	0.592	0.000	0.000	0.000	0.903
	1011	0.000	0.452	0.000	0.000	0.000	-0.499
1023	1011	0.000	0.448	0.000	0.001	0.000	0.508
	1012	0.000	0.562	0.000	-0.001	0.000	-0.835
1024	1012	0.000	0.741	0.000	0.014	0.000	0.841
	1013	0.000	0.574	0.000	-0.014	0.000	0.000
1025	1014	0.000	1.428	0.000	0.025	0.000	0.000
	1015	0.000	1.968	0.000	-0.025	0.000	-2.133
1026	1015	0.000	1.556	0.000	-0.001	0.000	2.162
	1016	0.000	1.286	0.000	0.001	0.000	-1.379
1027	1016	0.000	1.299	0.000	0.001	0.000	1.384
	1017	0.000	1.529	0.000	-0.001	0.000	-2.047
1028	1017	0.000	1.904	0.000	-0.024	0.000	2.030
	1018	0.000	1.381	0.000	0.024	0.000	0.000
1029	1007	0.000	0.001	0.000	-0.003	0.000	0.005
	1019	0.000	1.817	0.000	0.003	0.000	-1.838
1030	1019	0.000	1.564	0.000	0.008	0.000	1.858
	1020	0.000	2.316	0.000	-0.008	0.000	-2.129
1031	1020	0.000	2.275	0.000	-0.022	0.000	2.140
	1021	0.000	1.488	0.000	0.022	0.000	-1.693
1032	1021	0.000	1.460	0.000	0.018	0.000	1.700
	1022	0.000	2.285	0.000	-0.018	0.000	-2.259
1033	1022	0.000	2.448	0.000	-0.006	0.000	2.280
	1023	0.000	1.284	0.000	0.006	0.000	-0.824
1034	1023	0.000	0.481	0.000	-0.024	0.000	0.806
	1005	0.000	-0.327	0.000	0.024	0.000	-0.003
1035	1008	0.000	-0.001	0.000	-0.004	0.000	-0.005
	1024	0.000	1.819	0.000	0.004	0.000	-1.834
1036	1024	0.000	0.820	0.000	-0.001	0.000	1.747
	1025	0.000	0.855	0.000	0.001	0.000	-0.733
1037	1025	0.000	1.002	0.000	0.004	0.000	0.780
	1026	0.000	0.619	0.000	-0.004	0.000	-0.746
1038	1026	0.000	0.591	0.000	-0.001	0.000	0.760

	1027	0.000	1.022	0.000	0.001	0.000	-0.930
1039	1027	0.000	1.029	0.000	0.004	0.000	0.951
	1028	0.000	0.591	0.000	-0.004	0.000	-0.761
1040	1028	0.000	0.483	0.000	0.029	0.000	0.804
	1006	0.000	-0.329	0.000	-0.029	0.000	0.003
1041	1008	0.000	0.001	0.000	-0.005	0.000	0.004
	1007	0.000	-0.001	0.000	0.005	0.000	0.003
1042	1024	0.000	0.852	0.000	-0.009	0.000	0.000
	1019	0.000	0.793	0.000	0.009	0.000	-0.293
1043	1019	0.000	-0.646	0.000	-0.035	0.000	0.208
	1014	0.000	0.731	0.000	0.035	0.000	-1.275
1044	1014	0.000	1.033	0.000	0.005	0.000	1.372
	1009	0.000	0.796	0.000	-0.005	0.000	0.000
1045	1015	0.000	2.808	0.000	0.000	0.000	0.276
	1010	0.000	3.238	0.000	0.000	0.000	0.000
1046	1026	0.000	1.689	0.000	0.000	0.000	0.000
	1021	0.000	1.601	0.000	0.000	0.000	-0.658
1047	1016	0.000	2.675	0.000	0.000	0.000	0.197
	1011	0.000	3.064	0.000	0.000	0.000	0.000
1048	1017	0.000	2.798	0.000	0.000	0.000	0.260
	1012	0.000	3.229	0.000	0.000	0.000	0.000
1049	1028	0.000	1.325	0.000	0.008	0.000	0.000
	1023	0.000	1.433	0.000	-0.008	0.000	-0.715
1050	1023	0.000	-0.190	0.000	0.023	0.000	0.853
	1018	0.000	0.275	0.000	-0.023	0.000	-1.213
1051	1018	0.000	1.009	0.000	-0.005	0.000	1.235
	1013	0.000	0.811	0.000	0.005	0.000	0.000
1052	1006	0.000	0.329	0.000	0.003	0.000	0.029
	1005	0.000	0.327	0.000	-0.003	0.000	-0.024
2001	1019	2.662	-0.003	0.099	0.000	-0.109	-0.009
	2009	-2.662	0.003	-0.099	0.000	-0.192	0.000
2002	1020	2.975	-0.004	0.060	0.000	0.049	-0.004
	2010	-2.975	0.004	-0.060	0.000	-0.233	-0.008
2003	1021	3.204	-0.003	0.211	0.000	-0.382	-0.002
	2011	-3.204	0.003	-0.211	0.000	-0.263	-0.005
2004	1022	2.823	-0.012	-0.098	0.000	0.166	-0.021
	2012	-2.823	0.012	0.098	0.000	0.132	-0.017
2005	1023	2.550	0.032	-0.059	0.000	0.055	0.064
	2013	-2.550	-0.032	0.059	0.000	0.126	0.034
2006	1024	2.703	0.049	-0.084	0.000	0.027	0.096
	2014	-2.703	-0.049	0.084	0.000	0.230	0.055
2007	1025	3.079	-0.023	-0.108	0.000	0.026	-0.039
	2015	-3.079	0.023	0.108	0.000	0.304	-0.030



2008	1026	3.232	-0.010	-0.182	0.000	0.236	-0.012
	2016	-3.232	0.010	0.182	0.000	0.320	-0.017
2009	1027	2.861	-0.016	0.117	0.000	-0.089	-0.020
	2017	-2.861	0.016	-0.117	0.000	-0.268	-0.027
2010	1028	2.530	-0.011	0.044	0.000	0.116	-0.018
	2018	-2.530	0.011	-0.044	0.000	-0.251	-0.016
2011	2007	0.000	-0.344	0.000	0.001	0.000	0.001
	2009	0.000	0.512	0.000	-0.001	0.000	-0.874
2012	2009	0.000	0.587	0.000	-0.007	0.000	0.867
	2010	0.000	0.482	0.000	0.007	0.000	-0.558
2013	2010	0.000	0.505	0.000	0.009	0.000	0.564
	2011	0.000	0.539	0.000	-0.009	0.000	-0.662
2014	2011	0.000	0.563	0.000	0.006	0.000	0.665
	2012	0.000	1.298	0.000	-0.006	0.000	-1.220
2015	2012	0.000	1.425	0.000	0.002	0.000	1.224
	2013	0.000	1.512	0.000	-0.002	0.000	-1.527
2016	2013	0.000	1.038	0.000	0.000	0.000	1.540
	2005	0.000	-0.654	0.000	0.000	0.000	-0.001
2017	2008	0.000	-0.350	0.000	-0.017	0.000	-0.001
	2014	0.000	0.518	0.000	0.017	0.000	-0.885
2018	2014	0.000	0.570	0.000	0.001	0.000	0.825
	2015	0.000	0.499	0.000	-0.001	0.000	-0.615
2019	2015	0.000	0.527	0.000	-0.002	0.000	0.642
	2016	0.000	0.517	0.000	0.002	0.000	-0.611
2020	2016	0.000	0.546	0.000	-0.010	0.000	0.625
	2017	0.000	1.315	0.000	0.010	0.000	-1.280
2021	2017	0.000	1.445	0.000	-0.002	0.000	1.294
	2018	0.000	1.492	0.000	0.002	0.000	-1.479
2022	2018	0.000	1.039	0.000	0.000	0.000	1.541
	2006	0.000	-0.655	0.000	0.000	0.000	0.001
2023	2008	0.000	0.350	0.000	-0.001	0.000	0.017
	2007	0.000	0.344	0.000	0.001	0.000	-0.001
2024	2014	0.000	1.615	0.000	-0.001	0.000	0.000
	2009	0.000	1.564	0.000	0.001	0.000	0.000
2025	2015	0.000	2.053	0.000	0.000	0.000	0.000
	2010	0.000	1.988	0.000	0.000	0.000	0.000
2026	2016	0.000	2.169	0.000	0.000	0.000	0.000
	2011	0.000	2.102	0.000	0.000	0.000	0.000
2027	2006	0.000	0.655	0.000	0.001	0.000	0.000
	2005	0.000	0.654	0.000	-0.001	0.000	0.000

#### Δεδομένα φόρτισης 3

-- Δεδομένα για την περίπτωση φορτίσεως 3 --

Τίτλος :Σεισμός +X

----- -- -                   Συνολικό Φορτίο                   - -- -----					
Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
34.300	0.000	0.000	0.000	-2.164	0.000

**Αποτελέσματα φόρτισης 3**

-----  
-- -                   Αποτελεσματα για την περίπτωση φορτισεως 3                   - --  
-----

----- -- -                   Εντατικά Μεγεθη Ραβδων                   - -- -----							
Ραβδος	Αρχη Τελος	Αξονικη (t)	Υ-Τεμν. (t)	Ζ-Τεμν. (t)	Στρεψη (tm)	Υ-Ροπη (tm)	Ζ-Ροπη (tm)
1001	1	-0.263	0.487	-0.053	-0.002	0.198	1.678
	1009	0.263	-0.487	0.053	0.002	-0.003	0.101
1002	2	-0.306	1.748	-0.023	-0.002	0.093	3.205
	1010	0.306	-1.748	0.023	0.002	-0.010	3.175
1003	3	0.003	1.750	0.000	-0.002	-0.001	3.207
	1011	-0.003	-1.750	0.000	0.002	0.000	3.178
1004	4	0.293	1.749	0.023	-0.002	-0.094	3.206
	1012	-0.293	-1.749	-0.023	0.002	0.009	3.176
1005	5	0.273	0.488	0.053	-0.002	-0.196	1.679
	1013	-0.273	-0.488	-0.053	0.002	0.003	0.102
1006	6	-0.696	0.803	-0.217	-0.002	0.395	2.095
	1014	0.696	-0.803	0.217	0.002	0.398	0.835
1007	7	-0.178	1.821	-0.102	-0.002	0.189	3.329
	1015	0.178	-1.821	0.102	0.002	0.184	3.319
1008	8	0.005	1.817	0.001	-0.002	-0.001	3.323
	1016	-0.005	-1.817	-0.001	0.002	-0.001	3.308
1009	9	0.159	1.822	0.103	-0.002	-0.190	3.329
	1017	-0.159	-1.822	-0.103	0.002	-0.185	3.320
1010	10	0.711	0.804	0.216	-0.002	-0.392	2.096
	1018	-0.711	-0.804	-0.216	0.002	-0.395	0.837
1011	11	-1.550	1.741	-0.215	-0.002	0.392	3.241
	1019	1.550	-1.741	0.215	0.002	0.392	3.115
1012	12	0.884	1.829	-0.073	-0.002	0.154	3.348
	1020	-0.884	-1.829	0.073	0.002	0.113	3.330
1013	13	-0.007	1.805	0.001	-0.002	-0.001	3.318
	1021	0.007	-1.805	-0.001	0.002	-0.001	3.270

1014	14	-0.925	1.830	0.074	-0.002	-0.156	3.348
	1022	0.925	-1.830	-0.074	0.002	-0.115	3.330
1015	15	1.596	1.743	0.213	-0.002	-0.389	3.243
	1023	-1.596	-1.743	-0.213	0.002	-0.389	3.119
1016	16	-2.262	2.344	-0.342	-0.003	0.725	4.380
	1024	2.262	-2.344	0.342	0.003	0.522	4.173
1017	17	0.864	2.469	-0.140	-0.003	0.323	4.533
	1025	-0.864	-2.469	0.140	0.003	0.187	4.480
1018	18	-0.007	2.436	0.001	-0.003	-0.002	4.492
	1026	0.007	-2.436	-0.001	0.003	-0.001	4.399
1019	19	-0.917	2.470	0.141	-0.003	-0.325	4.533
	1027	0.917	-2.470	-0.141	0.003	-0.188	4.482
1020	20	2.322	2.346	0.340	-0.003	-0.721	4.383
	1028	-2.322	-2.346	-0.340	0.003	-0.522	4.179
1021	1009	0.000	-0.256	0.000	0.009	0.000	0.000
	1010	0.000	0.256	0.000	-0.009	0.000	-1.518
1022	1010	0.000	-0.536	0.000	0.010	0.000	-1.573
	1011	0.000	0.536	0.000	-0.010	0.000	-1.538
1023	1011	0.000	-0.534	0.000	0.010	0.000	-1.530
	1012	0.000	0.534	0.000	-0.010	0.000	-1.551
1024	1012	0.000	-0.266	0.000	0.009	0.000	-1.541
	1013	0.000	0.266	0.000	-0.009	0.000	0.000
1025	1014	0.000	-0.313	0.000	-0.001	0.000	0.000
	1015	0.000	0.313	0.000	0.001	0.000	-1.859
1026	1015	0.000	-0.516	0.000	0.001	0.000	-1.382
	1016	0.000	0.516	0.000	-0.001	0.000	-1.610
1027	1016	0.000	-0.511	0.000	0.001	0.000	-1.599
	1017	0.000	0.511	0.000	-0.001	0.000	-1.350
1028	1017	0.000	-0.326	0.000	-0.001	0.000	-1.891
	1018	0.000	0.326	0.000	0.001	0.000	0.000
1029	1007	0.000	0.004	0.000	-0.004	0.000	-0.004
	1019	0.000	-0.004	0.000	0.004	0.000	0.012
1030	1019	0.000	-1.463	0.000	-0.004	0.000	-5.494
	1020	0.000	1.463	0.000	0.004	0.000	-3.197
1031	1020	0.000	-0.743	0.000	0.004	0.000	-1.830
	1021	0.000	0.743	0.000	-0.004	0.000	-2.480
1032	1021	0.000	-0.747	0.000	0.004	0.000	-2.486
	1022	0.000	0.747	0.000	-0.004	0.000	-1.829
1033	1022	0.000	-1.500	0.000	-0.004	0.000	-3.194
	1023	0.000	1.500	0.000	0.004	0.000	-5.500
1034	1023	0.000	0.005	0.000	-0.005	0.000	0.013
	1005	0.000	-0.005	0.000	0.005	0.000	-0.003
1035	1008	0.000	-0.004	0.000	-0.016	0.000	0.004
	1024	0.000	0.004	0.000	0.016	0.000	-0.012

1036	1024	0.000	-1.685	0.000	0.003	0.000	-6.035
	1025	0.000	1.685	0.000	-0.003	0.000	-3.973
1037	1025	0.000	-1.034	0.000	0.005	0.000	-2.718
	1026	0.000	1.034	0.000	-0.005	0.000	-3.277
1038	1026	0.000	-1.038	0.000	0.005	0.000	-3.282
	1027	0.000	1.038	0.000	-0.005	0.000	-2.712
1039	1027	0.000	-1.729	0.000	0.002	0.000	-3.976
	1028	0.000	1.729	0.000	-0.002	0.000	-6.043
1040	1028	0.000	-0.005	0.000	-0.020	0.000	-0.013
	1006	0.000	0.005	0.000	0.020	0.000	0.003
1041	1008	0.000	0.004	0.000	0.004	0.000	0.016
	1007	0.000	-0.004	0.000	-0.004	0.000	0.004
1042	1024	0.000	0.013	0.000	0.008	0.000	0.000
	1019	0.000	-0.013	0.000	-0.008	0.000	0.061
1043	1019	0.000	0.391	0.000	-0.879	0.000	0.336
	1014	0.000	-0.391	0.000	0.879	0.000	0.270
1044	1014	0.000	0.008	0.000	-0.075	0.000	0.054
	1009	0.000	-0.008	0.000	0.075	0.000	0.000
1045	1015	0.000	0.025	0.000	-0.005	0.000	0.169
	1010	0.000	-0.025	0.000	0.005	0.000	0.000
1046	1026	0.000	0.000	0.000	0.004	0.000	0.000
	1021	0.000	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000
1047	1016	0.000	0.000	0.000	-0.003	0.000	-0.001
	1011	0.000	0.000	0.000	0.003	0.000	0.000
1048	1017	0.000	-0.025	0.000	-0.005	0.000	-0.171
	1012	0.000	0.025	0.000	0.005	0.000	0.000
1049	1028	0.000	-0.012	0.000	0.008	0.000	0.000
	1023	0.000	0.012	0.000	-0.008	0.000	-0.056
1050	1023	0.000	-0.392	0.000	-0.880	0.000	-0.336
	1018	0.000	0.392	0.000	0.880	0.000	-0.271
1051	1018	0.000	-0.007	0.000	-0.075	0.000	-0.049
	1013	0.000	0.007	0.000	0.075	0.000	0.000
1052	1006	0.000	-0.005	0.000	0.003	0.000	-0.020
	1005	0.000	0.005	0.000	-0.003	0.000	-0.005
2001	1019	-0.460	1.100	0.008	0.000	-0.008	1.627
	2009	0.460	-1.100	-0.008	0.000	-0.017	1.729
2002	1020	0.164	1.261	0.022	0.000	-0.070	1.918
	2010	-0.164	-1.261	-0.022	0.000	0.004	1.928
2003	1021	-0.003	1.221	0.000	0.000	0.000	1.842
	2011	0.003	-1.221	0.000	0.000	0.000	1.882
2004	1022	-0.172	1.261	-0.022	0.000	0.070	1.919
	2012	0.172	-1.261	0.022	0.000	-0.004	1.928
2005	1023	0.471	1.103	-0.010	0.000	0.010	1.631
	2013	-0.471	-1.103	0.010	0.000	0.021	1.732

2006	1024	-0.595	1.395	0.092	0.000	-0.333	2.050
	2014	0.595	-1.395	-0.092	0.000	0.052	2.205
2007	1025	0.213	1.640	0.089	0.000	-0.250	2.482
	2015	-0.213	-1.640	-0.089	0.000	-0.021	2.520
2008	1026	-0.003	1.579	-0.001	0.000	0.002	2.371
	2016	0.003	-1.579	0.001	0.000	0.000	2.445
2009	1027	-0.226	1.641	-0.091	0.000	0.254	2.483
	2017	0.226	-1.641	0.091	0.000	0.022	2.521
2010	1028	0.610	1.399	-0.087	0.000	0.325	2.058
	2018	-0.610	-1.399	0.087	0.000	-0.059	2.210
2011	2007	0.000	0.000	0.000	-0.004	0.000	-0.002
	2009	0.000	0.000	0.000	0.004	0.000	0.002
2012	2009	0.000	-0.460	0.000	0.003	0.000	-1.690
	2010	0.000	0.460	0.000	-0.003	0.000	-1.044
2013	2010	0.000	-0.297	0.000	-0.002	0.000	-0.810
	2011	0.000	0.297	0.000	0.002	0.000	-0.910
2014	2011	0.000	-0.299	0.000	-0.002	0.000	-0.914
	2012	0.000	0.299	0.000	0.002	0.000	-0.813
2015	2012	0.000	-0.471	0.000	0.003	0.000	-1.038
	2013	0.000	0.471	0.000	-0.003	0.000	-1.689
2016	2013	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004
	2005	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.004
2017	2008	0.000	0.000	0.000	0.005	0.000	0.002
	2014	0.000	0.000	0.000	-0.005	0.000	-0.002
2018	2014	0.000	-0.594	0.000	-0.002	0.000	-2.139
	2015	0.000	0.594	0.000	0.002	0.000	-1.391
2019	2015	0.000	-0.381	0.000	-0.002	0.000	-1.030
	2016	0.000	0.381	0.000	0.002	0.000	-1.181
2020	2016	0.000	-0.384	0.000	-0.002	0.000	-1.185
	2017	0.000	0.384	0.000	0.002	0.000	-1.031
2021	2017	0.000	-0.610	0.000	-0.003	0.000	-1.390
	2018	0.000	0.610	0.000	0.003	0.000	-2.145
2022	2018	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.004
	2006	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004
2023	2008	0.000	0.000	0.000	0.002	0.000	-0.005
	2007	0.000	0.000	0.000	-0.002	0.000	0.004
2024	2014	0.000	0.000	0.000	0.005	0.000	0.000
	2009	0.000	0.000	0.000	-0.005	0.000	0.000
2025	2015	0.000	0.000	0.000	0.002	0.000	0.000
	2010	0.000	0.000	0.000	-0.002	0.000	0.000
2026	2016	0.000	0.000	0.000	0.002	0.000	0.000
	2011	0.000	0.000	0.000	-0.002	0.000	0.000
2027	2006	0.000	0.000	0.000	0.004	0.000	0.000

2005	0.000	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000
------	-------	-------	-------	--------	-------	-------

Δεδομένα φόρτισης 4

-- - Δεδομενα για την περιπτωση φορτισεως 4 - --

Τιτλος :Σεισμός +Z

-- - Συνολικο Φορτιο - --

Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
0.000	0.000	34.300	0.000	9.201	0.000

Αποτελέσματα φόρτισης 4

-- - Αποτελεσματα για την περιπτωση φορτισεως 4 - --

-- - Εντατικα Μεγεθη Ραβδων - --

Ραβδος	Αρχη Τελος	Αξονικη (t)	Υ-Τεμν. (t)	Ζ-Τεμν. (t)	Στρεψη (tm)	Υ-Ροπη (tm)	Ζ-Ροπη (tm)
1001	1	-0.425	-0.008	-0.889	-0.001	3.176	-0.025
	1009	0.425	0.008	0.889	0.001	0.070	-0.004
1002	2	-0.830	-0.025	-0.901	-0.001	3.165	-0.045
	1010	0.830	0.025	0.901	0.001	0.123	-0.045
1003	3	-0.832	-0.025	-0.891	-0.001	3.129	-0.046
	1011	0.832	0.025	0.891	0.001	0.124	-0.045
1004	4	-0.819	-0.025	-0.880	-0.001	3.091	-0.046
	1012	0.819	0.025	0.880	0.001	0.120	-0.046
1005	5	-0.417	-0.008	-0.846	-0.001	3.026	-0.026
	1013	0.417	0.008	0.846	0.001	0.061	-0.005
1006	6	-5.305	0.001	-3.345	-0.001	6.134	-0.001
	1014	5.305	-0.001	3.345	0.001	6.073	0.006
1007	7	0.741	-0.007	-3.222	-0.001	5.961	-0.011
	1015	-0.741	0.007	3.222	0.001	5.798	-0.015
1008	8	0.941	-0.004	-3.183	-0.001	5.891	-0.008
	1016	-0.941	0.004	3.183	0.001	5.728	-0.008
1009	9	0.721	-0.002	-3.147	-0.001	5.823	-0.005
	1017	-0.721	0.002	3.147	0.001	5.663	-0.002
1010	10	-5.024	-0.003	-3.188	-0.001	5.848	-0.006
	1018	5.024	0.003	3.188	0.001	5.789	-0.004
1011	11	3.835	0.013	-3.188	-0.001	5.946	0.017
	1019	-3.835	-0.013	3.188	0.001	5.691	0.032

1012	12	0.339	0.003	-0.493	-0.001	2.674	0.005
	1020	-0.339	-0.003	0.493	0.001	-0.874	0.008
1013	13	-2.301	0.001	-2.366	-0.001	4.906	0.002
	1021	2.301	-0.001	2.366	0.001	3.729	0.002
1014	14	0.218	-0.002	-0.440	-0.001	2.562	-0.002
	1022	-0.218	0.002	0.440	0.001	-0.954	-0.006
1015	15	3.956	-0.011	-3.039	-0.001	5.668	-0.013
	1023	-3.956	0.011	3.039	0.001	5.424	-0.027
1016	16	1.832	0.028	-1.019	-0.001	6.208	0.046
	1024	-1.832	-0.028	1.019	0.001	-2.489	0.055
1017	17	-0.119	0.019	-0.848	-0.001	5.945	0.036
	1025	0.119	-0.019	0.848	0.001	-2.849	0.033
1018	18	2.065	0.020	-0.867	-0.001	5.911	0.037
	1026	-2.065	-0.020	0.867	0.001	-2.745	0.037
1019	19	-0.006	0.024	-0.717	-0.001	5.674	0.041
	1027	0.006	-0.024	0.717	0.001	-3.056	0.045
1020	20	1.431	0.011	-0.829	-0.001	5.750	0.026
	1028	-1.431	-0.011	0.829	0.001	-2.724	0.014
1021	1009	0.000	0.003	0.000	0.006	0.000	0.000
	1010	0.000	-0.003	0.000	-0.006	0.000	0.016
1022	1010	0.000	0.009	0.000	0.003	0.000	0.027
	1011	0.000	-0.009	0.000	-0.003	0.000	0.024
1023	1011	0.000	0.007	0.000	0.003	0.000	0.020
	1012	0.000	-0.007	0.000	-0.003	0.000	0.018
1024	1012	0.000	0.005	0.000	0.001	0.000	0.027
	1013	0.000	-0.005	0.000	-0.001	0.000	0.000
1025	1014	0.000	0.041	0.000	-0.012	0.000	0.000
	1015	0.000	-0.041	0.000	0.012	0.000	0.244
1026	1015	0.000	-0.055	0.000	0.000	0.000	-0.227
	1016	0.000	0.055	0.000	0.000	0.000	-0.091
1027	1016	0.000	0.057	0.000	0.000	0.000	0.098
	1017	0.000	-0.057	0.000	0.000	0.000	0.229
1028	1017	0.000	-0.040	0.000	0.012	0.000	-0.229
	1018	0.000	0.040	0.000	-0.012	0.000	0.000
1029	1007	0.000	0.110	0.000	-0.035	0.000	0.004
	1019	0.000	-0.110	0.000	0.035	0.000	0.219
1030	1019	0.000	-0.138	0.000	-0.296	0.000	-0.280
	1020	0.000	0.138	0.000	0.296	0.000	-0.541
1031	1020	0.000	0.163	0.000	0.218	0.000	0.504
	1021	0.000	-0.163	0.000	-0.218	0.000	0.442
1032	1021	0.000	-0.172	0.000	-0.216	0.000	-0.452
	1022	0.000	0.172	0.000	0.216	0.000	-0.543
1033	1022	0.000	0.152	0.000	0.302	0.000	0.557
	1023	0.000	-0.152	0.000	-0.302	0.000	0.326

1034	1023	0.000	-0.136	0.000	0.053	0.000	-0.265
	1005	0.000	0.136	0.000	-0.053	0.000	-0.002
1035	1008	0.000	-0.110	0.000	-0.529	0.000	-0.004
	1024	0.000	0.110	0.000	0.529	0.000	-0.219
1036	1024	0.000	0.020	0.000	-0.004	0.000	0.134
	1025	0.000	-0.020	0.000	0.004	0.000	-0.014
1037	1025	0.000	0.005	0.000	0.005	0.000	0.003
	1026	0.000	-0.005	0.000	-0.005	0.000	0.026
1038	1026	0.000	-0.008	0.000	-0.003	0.000	-0.052
	1027	0.000	0.008	0.000	0.003	0.000	0.005
1039	1027	0.000	-0.050	0.000	0.010	0.000	-0.041
	1028	0.000	0.050	0.000	-0.010	0.000	-0.248
1040	1028	0.000	0.136	0.000	0.643	0.000	0.265
	1006	0.000	-0.136	0.000	-0.643	0.000	0.002
1041	1008	0.000	0.110	0.000	-0.004	0.000	0.529
	1007	0.000	-0.110	0.000	0.004	0.000	0.035
1042	1024	0.000	1.301	0.000	0.002	0.000	0.000
	1019	0.000	-1.301	0.000	-0.002	0.000	6.024
1043	1019	0.000	5.774	0.000	-0.006	0.000	6.684
	1014	0.000	-5.774	0.000	0.006	0.000	2.266
1044	1014	0.000	0.428	0.000	0.003	0.000	2.892
	1009	0.000	-0.428	0.000	-0.003	0.000	0.000
1045	1015	0.000	0.837	0.000	0.001	0.000	5.656
	1010	0.000	-0.837	0.000	-0.001	0.000	0.000
1046	1026	0.000	2.096	0.000	0.000	0.000	0.000
	1021	0.000	-2.096	0.000	0.000	0.000	9.706
1047	1016	0.000	0.830	0.000	0.000	0.000	5.609
	1011	0.000	-0.830	0.000	0.000	0.000	0.000
1048	1017	0.000	0.817	0.000	-0.001	0.000	5.524
	1012	0.000	-0.817	0.000	0.001	0.000	0.000
1049	1028	0.000	1.262	0.000	-0.002	0.000	0.000
	1023	0.000	-1.262	0.000	0.002	0.000	5.843
1050	1023	0.000	5.476	0.000	0.013	0.000	6.355
	1018	0.000	-5.476	0.000	-0.013	0.000	2.132
1051	1018	0.000	0.412	0.000	0.004	0.000	2.788
	1013	0.000	-0.412	0.000	-0.004	0.000	0.000
1052	1006	0.000	0.136	0.000	0.002	0.000	0.643
	1005	0.000	-0.136	0.000	-0.002	0.000	0.053
2001	1019	-0.389	0.002	-2.869	0.000	7.806	0.023
	2009	0.389	-0.002	2.869	0.000	0.945	-0.018
2002	1020	0.038	0.020	-0.397	0.000	1.403	0.027
	2010	-0.038	-0.020	0.397	0.000	-0.192	0.035
2003	1021	0.131	0.005	-1.976	0.000	5.840	0.009



	2011	-0.131	-0.005	1.976	0.000	0.188	0.007
2004	1022	-0.107	-0.004	-0.413	0.000	1.488	-0.005
	2012	0.107	0.004	0.413	0.000	-0.228	-0.006
2005	1023	0.031	-0.006	-2.511	0.000	7.523	-0.021
	2013	-0.031	0.006	2.511	0.000	0.137	0.001
2006	1024	0.401	0.033	-1.269	0.001	3.261	0.041
	2014	-0.401	-0.033	1.269	-0.001	0.610	0.061
2007	1025	-0.104	-0.018	-0.943	0.001	2.859	-0.025
	2015	0.104	0.018	0.943	-0.001	0.016	-0.031
2008	1026	-0.018	-0.006	-1.037	0.001	3.157	-0.011
	2016	0.018	0.006	1.037	-0.001	0.006	-0.008
2009	1027	0.036	-0.003	-1.005	0.001	3.073	-0.002
	2017	-0.036	0.003	1.005	-0.001	-0.009	-0.006
2010	1028	-0.017	-0.023	-1.180	0.001	3.591	-0.041
	2018	0.017	0.023	1.180	-0.001	0.008	-0.030
2011	2007	0.000	0.297	0.000	-0.861	0.000	0.018
	2009	0.000	-0.297	0.000	0.861	0.000	0.582
2012	2009	0.000	-0.092	0.000	0.100	0.000	-0.575
	2010	0.000	0.092	0.000	-0.100	0.000	0.027
2013	2010	0.000	-0.055	0.000	-0.094	0.000	-0.050
	2011	0.000	0.055	0.000	0.094	0.000	-0.267
2014	2011	0.000	0.076	0.000	0.088	0.000	0.258
	2012	0.000	-0.076	0.000	-0.088	0.000	0.182
2015	2012	0.000	-0.031	0.000	-0.135	0.000	-0.180
	2013	0.000	0.031	0.000	0.135	0.000	0.000
2016	2013	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001
	2005	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001
2017	2008	0.000	-0.297	0.000	-0.661	0.000	-0.018
	2014	0.000	0.297	0.000	0.661	0.000	-0.582
2018	2014	0.000	0.104	0.000	-0.010	0.000	0.530
	2015	0.000	-0.104	0.000	0.010	0.000	0.085
2019	2015	0.000	0.000	0.000	-0.005	0.000	-0.060
	2016	0.000	0.000	0.000	0.005	0.000	0.058
2020	2016	0.000	-0.019	0.000	-0.001	0.000	-0.048
	2017	0.000	0.019	0.000	0.001	0.000	-0.061
2021	2017	0.000	0.017	0.000	-0.006	0.000	0.067
	2018	0.000	-0.017	0.000	0.006	0.000	0.030
2022	2018	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001
	2006	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001
2023	2008	0.000	0.297	0.000	-0.018	0.000	0.661
	2007	0.000	-0.297	0.000	0.018	0.000	0.861
2024	2014	0.000	0.000	0.000	-0.010	0.000	0.000
	2009	0.000	0.000	0.000	0.010	0.000	0.000

2025	2015	0.000	0.000	0.000	0.004	0.000	0.000
	2010	0.000	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000
2026	2016	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	2011	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2027	2006	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000
	2005	0.000	0.000	0.000	-0.001	0.000	0.000

#### ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ

##### Διαστασιολόγηση Δοκών 1ης Στάθμης

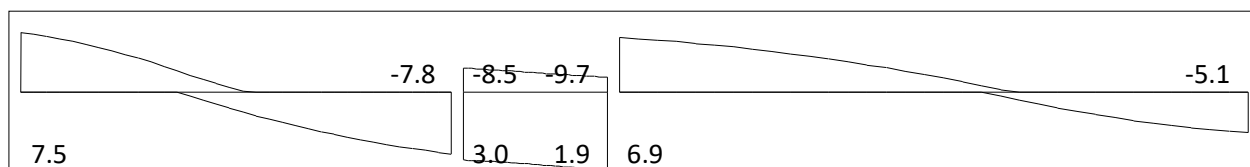
\*-----\*

\* ΜΕΛΗ : 1042 1043 1044

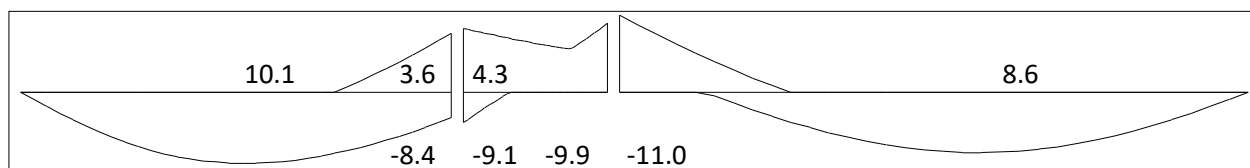
\* ΔΟΚΟΙ: 22 23 24

\*-----\*

Διαγράμμα Τερνουσών Δυναμεών (Περιβαλουσά)



Διαγράμμα Καμπτικών Ρομών (Περιβαλουσά)



\*-----\*

\* Σκυροδεμα: B300 - Κυριος Οπλισμος: StI - Συνδετηρες: StI - Επικάλυψη: 20mm\*

\*-----\*

##### ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ - ΡΟΠΕΣ ΚΑΜΨΗΣ - ΔΙΑΜΗΚΕΙΣ ΟΠΛΙΣΜΟΙ

Δοκος: 22		Μηκος (m): 4.63		Διατομη: Γ		Υψος (m): 0.60		Πλατος (m): 0.20	
Αρχη : 1024		Παχος Πλακας Ανω (m): 0.15 (αρχη)		0.15 (μεσον)		0.15 (τελος)			
Τελος: 1019		Παχος Πλακας Κατω (m): 0.00 (αρχη)		- (μεσον)		0.00 (τελος)			
Θεση	Ενεργο Πλατος	max Ροπη	Απαιτουμενη Διατ Οπλ	σb	Οπλισμοι Συνεχ	Προσθ	Συνολικη Διατ Οπλ	Ροπη Αντοκης	
----- (m) -----		----- (tm) -----	----- (cm2) -----	----- (kg/cm2) -----	-----		----- (cm2) -----	----- (tm) -----	
Αρχη Ανω	0.20	0.00	7.03	0.00	3Φ18	--	7.63	6.27	
Αρχη Κατω	0.88	0.00	7.03	0.00	3Φ18	--	9.42	7.74	
Μεσον	0.88	8.43	11.61	28.36	3Φ18	2Φ16	11.66	--	
Τελος Ανω	0.20	8.44	10.19	62.99	3Φ18	1Φ18	10.18	8.36	
Τελος Κατω	0.88	3.61	7.03	15.04	3Φ18	--	7.63	6.27	
Σημ.:1. Ο προσθετος Κατω οπλισμος ανοιγματος τοποθετειται σε 2 στρωσεις									
Δοκος: 23		Μηκος (m): 1.55		Διατομη: Γ		Υψος (m): 0.60		Πλατος (m): 0.20	
Αρχη : 1019		Παχος Πλακας Ανω (m): 0.15 (αρχη)		0.15 (μεσον)		0.15 (τελος)			
Τελος: 1014		Παχος Πλακας Κατω (m): 0.00 (αρχη)		- (μεσον)		0.00 (τελος)			
Θεση	Ενεργο Πλατος	max Ροπη	Απαιτουμενη Διατ Οπλ	σb	Οπλισμοι Συνεχ	Προσθ	Συνολικη Διατ Οπλ	Ροπη Αντοκης	
----- (m) -----		----- (tm) -----	----- (cm2) -----	----- (kg/cm2) -----	-----		----- (cm2) -----	----- (tm) -----	
Αρχη Ανω	0.20	9.11	10.99	66.05	3Φ18	2Φ18	12.72	10.45	
Αρχη Κατω	0.49	4.26	7.03	23.86	3Φ18	--	7.63	6.27	

Μέσον	0.49	2.33	7.03	18.43	3Φ18	--	7.63	--
Τέλος Ανω	0.20	9.85	11.86	69.31	3Φ18	2Φ20	13.92	11.43
Τέλος Κατω	0.49	7.32	8.58	33.32	3Φ18	1Φ12	8.77	7.20

Δοκος: 24 | Μήκος (m): 6.76 | Διατομή: Γ | Ύψος (m): 0.75 | Πλάτος (m): 0.20

Αρχη : 1014 | Παχος Πλακας Ανω (m): 0.15 (αρχη) 0.15 (μεσον) 0.15 (τελος)  
Τελος: 1009 | Παχος Πλακας Κατω (m): 0.00 (αρχη) - (μεσον) 0.00 (τελος)

Θεση	Ενεργο Πλάτος	max Ροπη	Απαιτουμενη Διατ Οπλ	σb	Οπλισμοι Συνεχ Προσθ	Συνολικη Διατ Οπλ	Ροπη Αντοχης
	(m)	(tm)	(cm2)	(kg/cm2)		(cm2)	(tm)
Αρχη Ανω	0.20	10.96	10.46	55.28	3Φ20 1Φ20	12.57	13.08
Αρχη Κατω	0.88	5.17	8.90	14.02	3Φ20 --	9.42	9.81
Μέσον	0.88	7.42	8.90	19.59	3Φ20 --	9.42	--
Τέλος Ανω	0.20	0.00	8.90	0.02	3Φ20 --	9.42	9.81
Τέλος Κατω	0.88	0.00	8.90	0.01	3Φ20 --	9.42	9.81

#### ΤΕΜΝΟΥΣΕΣ - ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΝΔΕΤΗΡΩΝ

Δοκος: 22 | tbmax.bw.z (t): 19.56 - tbmin.bw.z (t) : 7.82  
Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια αρχης : maxQ: 6.28 minQ: 4.11  
Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια τελους: maxQ: 6.47 minQ: 4.30

Περιοχη	Μηκος	Τεμνουσα Σεισ/1.2	Q g+p	Τεμν υπολογ συνδετηρων	max αποστ συνδετηρων	Συνδετηρες: Αριθμ Φ (mm) s (cm)
	(m)	(t)		(t)	(cm)	
αρχης	1.20	6.28	6.23	0.00	15.0	9 8 15.0
ενδιαμεση	2.23	4.56	4.18	0.00	--	3 8 56.0
τελους	1.20	6.47	6.46	0.00	15.0	9 8 15.0

Δοκος: 23 | tbmax.bw.z (t): 19.56 - tbmin.bw.z (t) : 7.82  
Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια αρχης : maxQ: 7.11 minQ: -2.51  
Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια τελους: maxQ: 8.06 minQ: -1.56

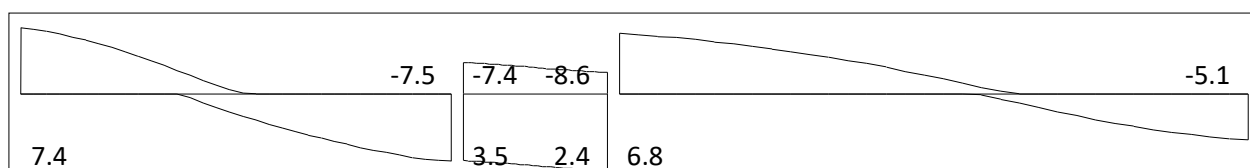
Περιοχη	Μηκος	Τεμνουσα Σεισ/1.2	Q g+p	Τεμν υπολογ συνδετηρων	max αποστ συνδετηρων	Συνδετηρες: Αριθμ Φ (mm) s (cm)
	(m)	(t)		(t)	(cm)	
αρχης	0.78	7.11	2.76	0.00	15.0	7 8 15.0
τελους	0.78	8.06	3.90	8.06	15.0	11 8 8.5

Δοκος: 24 | tbmax.bw.z (t): 24.78 - tbmin.bw.z (t) : 9.91  
Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια αρχης : maxQ: 5.72 minQ: 5.00  
Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια τελους: maxQ: 4.26 minQ: 3.55

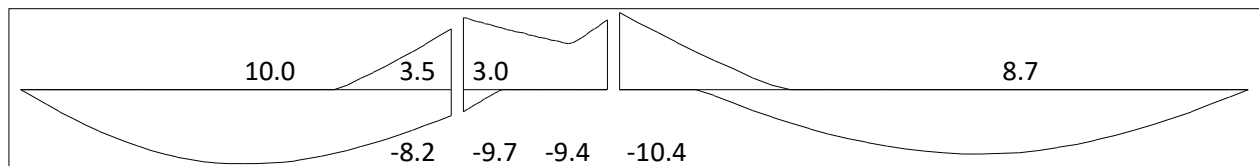
Περιοχη	Μηκος	Τεμνουσα Σεισ/1.2	Q g+p	Τεμν υπολογ συνδετηρων	max αποστ συνδετηρων	Συνδετηρες: Αριθμ Φ (mm) s (cm)
	(m)	(t)		(t)	(cm)	
αρχης	1.50	5.72	6.43	0.00	15.0	11 8 15.0
ενδιαμεση	3.76	4.45	4.91	0.00	--	5 8 71.0
τελους	1.50	4.26	4.69	0.00	15.0	11 8 15.0

\*-----\*  
\* ΜΕΛΗ : 1049 1050 1051  
\* ΔΟΚΟΙ: 29 30 31  
\*-----\*

Διαγραμμα Τεμνουσων Δυναμεων (Περιβαλουσα)



Διαγράμμα Καμπτικών Ροπών (Περιβαλόνσα)



\*-----\*

\*Σκυροδεμα: B300 - Κύριος Οπλισμός: StI - Συνδετήρες: StI - Επικάλυψη: 20mm\*

\*-----\*

ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ - ΡΟΠΕΣ ΚΑΜΨΗΣ - ΔΙΑΜΗΚΕΙΣ ΟΠΛΙΣΜΟΙ

Δοκός:	29	Μήκος (m):	4.63	Διατομή:	Γ	Υψος (m):	0.60	Πλάτος (m):	0.20
Αρχή :	1028	Πάχος Πλακάς Ανω (m):	0.15 (αρχή)	0.15 (μεσον)	0.15 (τελος)				
Τελος:	1023	Πάχος Πλακάς Κατω (m):	0.00 (αρχή)	- (μεσον)	0.00 (τελος)				
Θεση	Ενεργό Πλάτος	max Ροπή	Απαιτούμενη Διατ Οπλ	σb	Οπλισμοί Συνεχ Προσθ	Συνολική Διατ Οπλ	Ροπή Αντοχής		
	(m)	(tm)	(cm2)	(kg/cm2)		(cm2)	(tm)		
Αρχή Ανω	0.20	0.00	7.03	0.00	3Φ18	--	7.63	6.27	
Αρχή Κατω	0.88	0.00	7.03	0.00	3Φ18	--	9.42	7.74	
Μεσον	0.88	8.35	11.49	28.20	3Φ18 2Φ16	11.66	--		
Τελος Ανω	0.20	8.21	9.91	61.93	3Φ18 1Φ18	10.18	8.36		
Τελος Κατω	0.88	3.48	7.03	14.70	3Φ18	7.63	6.27		
Σημ.:1. Ο προσθετος Κατω οπλισμος ανοιγματος τοποθετείται σε 2 στρώσεις									
Δοκός:	30	Μήκος (m):	1.55	Διατομή:	Γ	Υψος (m):	0.60	Πλάτος (m):	0.20
Αρχή :	1023	Πάχος Πλακάς Ανω (m):	0.15 (αρχή)	0.15 (μεσον)	0.15 (τελος)				
Τελος:	1018	Πάχος Πλακάς Κατω (m):	0.00 (αρχή)	- (μεσον)	0.00 (τελος)				
Θεση	Ενεργό Πλάτος	max Ροπή	Απαιτούμενη Διατ Οπλ	σb	Οπλισμοί Συνεχ Προσθ	Συνολική Διατ Οπλ	Ροπή Αντοχής		
	(m)	(tm)	(cm2)	(kg/cm2)		(cm2)	(tm)		
Αρχή Ανω	0.20	9.72	11.70	68.74	3Φ18 2Φ18	12.72	10.45		
Αρχή Κατω	0.49	2.99	7.03	19.19	3Φ18	7.63	6.27		
Μεσον	0.49	2.68	7.03	20.07	3Φ18	7.63	--		
Τελος Ανω	0.20	9.72	11.70	68.74	3Φ18 2Φ20	13.92	11.43		
Τελος Κατω	0.49	7.02	8.20	32.47	3Φ18 1Φ12	8.77	7.20		
Δοκός:	31	Μήκος (m):	6.76	Διατομή:	Γ	Υψος (m):	0.75	Πλάτος (m):	0.20
Αρχή :	1018	Πάχος Πλακάς Ανω (m):	0.15 (αρχή)	0.15 (μεσον)	0.15 (τελος)				
Τελος:	1013	Πάχος Πλακάς Κατω (m):	0.00 (αρχή)	- (μεσον)	0.00 (τελος)				
Θεση	Ενεργό Πλάτος	max Ροπή	Απαιτούμενη Διατ Οπλ	σb	Οπλισμοί Συνεχ Προσθ	Συνολική Διατ Οπλ	Ροπή Αντοχής		
	(m)	(tm)	(cm2)	(kg/cm2)		(cm2)	(tm)		
Αρχή Ανω	0.20	10.41	9.93	53.55	3Φ20 1Φ20	12.57	13.08		
Αρχή Κατω	0.88	4.83	8.90	13.44	3Φ20	9.42	9.81		
Μεσον	0.88	7.54	8.90	19.78	3Φ20	9.42	--		
Τελος Ανω	0.20	0.00	8.90	0.01	3Φ20	9.42	9.81		
Τελος Κατω	0.88	0.00	8.90	0.00	3Φ20	9.42	9.81		

ΤΕΜΝΟΥΣΕΣ - ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΝΔΕΤΗΡΩΝ

Δοκός:	29	tbmax.bw.z (t):	19.56	tbmin.bw.z (t):	7.82				
		Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεία αρχής :	maxQ:	6.15	minQ:	4.05			
		Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεία τελους:	maxQ:	6.28	minQ:	4.17			
Περιοχή	Μήκος	Τεμνουςα Q	Τεμν υπολογ	max αποστ	Συνδετηρες:				

		Σεισ/1.2	g+p	συνδεδειγτων	συνδεδειγτων	Αριθμ Φ(mm)	s(cm)
	(m)	(t)		(t)	(cm)		
αρχης	1.20	6.15	6.12	0.00	15.0	9	8 15.0
ενδιαμεση	2.23	4.53	4.17	0.00	--	3	8 56.0
τελους	1.20	6.28	6.27	0.00	15.0	9	8 15.0
Δοκος: 30	tbmax.bw.z (t): 19.56 - tbmin.bw.z (t) : 7.82 Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια αρχης : maxQ: 6.20 minQ: -2.93 Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια τελους: maxQ: 7.15 minQ: -1.98						
Περιοχη	Μηκος	Τεμνουςα	Q	Τεμν υπολογ	max αποστ	Συνδεδειγτες:	
	(m)	Σεισ/1.2	g+p	συνδεδειγτων	συνδεδειγτων	Αριθμ Φ(mm)	s(cm)
αρχης	0.78	6.20	1.96	0.00	15.0	7	8 15.0
τελους	0.78	7.15	3.10	0.00	15.0	7	8 15.0
Δοκος: 31	tbmax.bw.z (t): 24.78 - tbmin.bw.z (t) : 9.91 Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια αρχης : maxQ: 5.64 minQ: 4.95 Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια τελους: maxQ: 4.29 minQ: 3.60						
Περιοχη	Μηκος	Τεμνουςα	Q	Τεμν υπολογ	max αποστ	Συνδεδειγτες:	
	(m)	Σεισ/1.2	g+p	συνδεδειγτων	συνδεδειγτων	Αριθμ Φ(mm)	s(cm)
αρχης	1.50	5.64	6.35	0.00	15.0	11	8 15.0
ενδιαμεση	3.76	4.37	4.83	0.00	--	5	8 71.0
τελους	1.50	4.29	4.73	0.00	15.0	11	8 15.0

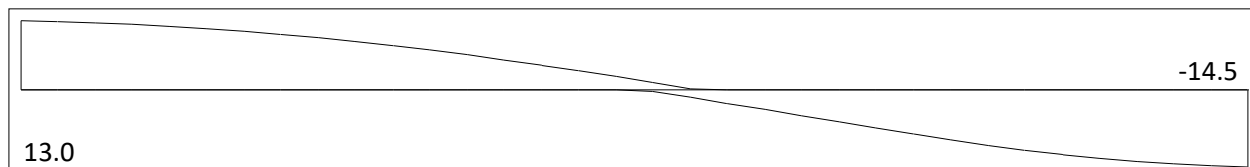
\*-----\*

\* ΜΕΛΗ : 1048

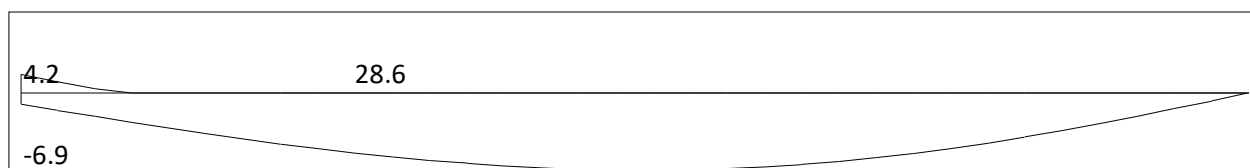
\* ΔΟΚΟΙ: 28

\*-----\*

Διαγραμμα Τεμνουσων Δυναμεων (Περιβαλουσα)



Διαγραμμα Καμπτικων Ροπων (Περιβαλουσα)



\*-----\*

\* Σκυροδεμα: B300 - Κυριος Οπλισμος: StI - Συνδεδειγτες: StI - Επικαλυψη: 20mm \*

\*-----\*

#### ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ - ΡΟΠΕΣ ΚΑΜΨΗΣ - ΔΙΑΜΗΚΕΙΣ ΟΠΛΙΣΜΟΙ

Δοκος: 28		Μηκος (m) : 6.76		Διατομη: T		Υψος (m) : 0.75		Πλατος (m) : 0.20	
Αρχη : 1017		Παχος Πλακας Ανω (m) : 0.15		(αρχη) 0.15		(μεσον) 0.15		(τελος)	
Τελος: 1012		Παχος Πλακας Κατω (m) : 0.00		(αρχη) -		(μεσον) 0.00		(τελος)	
Θεση		Ενεργο	max	Απαιτουμενη	σb	Οπλισμοι	Συνολικη	Ροπη	
		Πλατος	Ροπη	Διατ Οπλ		Συνεχ Προσθ	Διατ Οπλ	Αντοξης	
-----		(m)	(tm)	(cm2)	(kg/cm2)	-----	(cm2)	(tm)	-----
Αρχη	Ανω	0.20	6.89	8.90	41.52	3Φ20 --	9.42	9.81	
Αρχη	Κατω	2.00	4.16	8.90	7.37	3Φ20 --	9.42	9.81	
Μεσον		2.00	25.98	29.14	26.19	3Φ20 7Φ20	31.42	--	

---

Δοκός:	28	$t_{bmax.bw.z} (t): 24.78 - t_{bmin.bw.z} (t) : 9.91$ $\Sigma \epsilon i \sigma \mu . \tau \epsilon \mu \nu . / 1.2 (t) - \text{Παρεία αρχής} : \max Q: 10.83 \quad \min Q: 9.46$ $\Sigma \epsilon i \sigma \mu . \tau \epsilon \mu \nu . / 1.2 (t) - \text{Παρεία τέλους} : \max Q: 12.12 \quad \min Q: 10.76$						
Περιοχή	Μήκος	Τεμνουσα $Q$ $\Sigma \epsilon i \sigma / 1.2$	$g+p$	Τεμν υπολογ συνδετηρων	$\max$ αποστ συνδετηρων	Συνδετηρες: Αριθμ $\Phi$ (mm) s (cm)		
	(m)	(t)		(t)	(cm)			
αρχής	1.50	10.83	12.17	12.17	15.0	23	8	7.0
ενδιαμεση	3.76	8.52	9.41	0.00	--	5	8	71.0
τέλους	1.50	12.12	13.73	13.73	15.0	25	8	6.5

\* ΔΟΚΟΙ: 27

\* \_\_\_\_\_

Year	Number of people
2000	12.5
2010	-13.9

Year	Change in population (millions)
1990	0
1995	4.5
2000	2.5
2005	0
2010	-2.5
2015	-6.7
2020	-4.5

ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ – ΡΟΠΕΣ ΚΑΜΨΗΣ – ΔΙΑΜΗΚΕΙΣ ΟΠΛΙΣΜΟΙ

Δοκος:	27	tbmax.bw.z (t):	24.78	-	tbmin.bw.z (t) :	9.91		
		Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεία αρχής:	maxQ:	10.42	minQ:	9.04		
		Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεία τελους:	maxQ:	11.59	minQ:	10.21		

Περιοχή	Μήκος (m)	Τεμνουσα Σεισ/1.2 (t)	Q g+p	Τεμν υπολογ συνδετηρων (t)	max αποστ συνδετηρων (cm)	Συνδετηρες: Αριθμ Φ (mm) s (cm)		
αρχης	1.50	10.42	11.67	11.67	15.0	21	8	7.5
ενδιαμεση	3.76	8.13	8.92	0.00	--	5	8	71.0
τελους	1.50	11.59	13.08	13.08	15.0	25	8	6.5

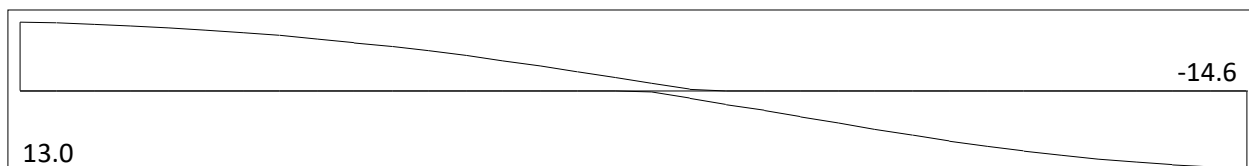
\*-----\*

\* ΜΕΛΗ : 1045

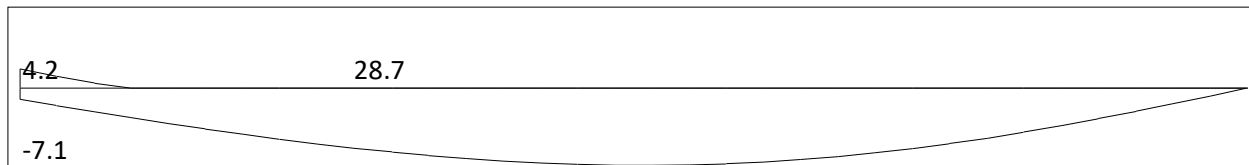
\* ΔΟΚΟΙ: 25

\*-----\*

Διαγραμμα Τεμνουσων Δυναμεων (Περιβαλουσα)



Διαγραμμα Καμπτικων Ροπων (Περιβαλουσα)



\*-----\*

\* Σκυροδεμα: B300 - Κυριος Οπλισμος: StI - Συνδετηρες: StI - Επικαλυψη: 20mm\*

\*-----\*

ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ - ΡΟΠΕΣ ΚΑΜΨΗΣ - ΔΙΑΜΗΚΕΙΣ ΟΠΛΙΣΜΟΙ

Δοκος: 25	Μήκος (m): 6.76	Διατομή: T	Υψος (m): 0.75	Πλάτος (m): 0.20			
Αρχη : 1015	Πάχος Πλακας Ανω (m): 0.15 (αρχη)	0.15 (μεσον)	0.15 (τελος)				
Τελος: 1010	Πάχος Πλακας Κατω (m): 0.00 (αρχη)	- (μεσον)	0.00 (τελος)				
Θεση	Ενεργο Πλάτος	max Ροπη	Απαιτουμενη Διατ Οπλ	sb	Οπλισμοι Συνεχ Προσθ	Συνολικη Διατ Οπλ	Ροπη Αντοχης
	(m)	(tm)	(cm2)	(kg/cm2)		(cm2)	(tm)
Αρχη Ανω	0.20	7.07	8.90	42.21	3Φ20 --	9.42	9.81
Αρχη Κατω	2.00	4.24	8.90	7.45	3Φ20 --	9.42	9.81
Μεσον	2.00	26.05	29.21	26.23	3Φ20 7Φ20	31.42	--
Τελος Ανω	0.20	0.00	8.90	0.02	3Φ20 --	9.42	9.81
Τελος Κατω	2.00	0.00	8.90	0.00	3Φ20 --	9.42	9.81
Σημ.:1. Ο οπλισμος ανοιγματος τοποθετειται σε 3 στρωσεις. Αυξηση διαστασεων							

Σημ.:1. Ο οπλισμος ανοιγματος τοποθετειται σε 3 στρωσεις. Αυξηση διαστασεων

ΤΕΜΝΟΥΣΕΣ - ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΝΔΕΤΗΡΩΝ

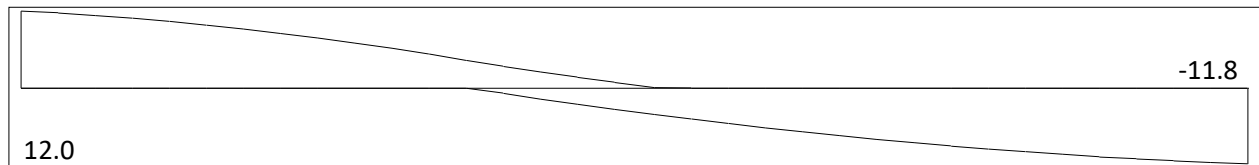
Δοκος: 25	tbmax.bw.z (t): 24.78 - tbmin.bw.z (t) : 9.91					
	Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια αρχης : maxQ: 10.86 minQ: 9.46					
	Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια τελους: maxQ: 12.16 minQ: 10.77					
Περιοχη	Μηκος	Τεμνουσα	Q	Τεμν υπολογ	max αποστ	Συνδετηρες:
		Σεισ/1.2	g+p	συνδετηρων	συνδετηρων	Αριθμ Φ(mm) s(cm)
	(m)	(t)		(t)	(cm)	
αρχης	1.50	10.86	12.19	12.19	15.0	23 8 7.0
ενδιαμεση	3.76	8.57	9.45	0.00	--	5 8 71.0
τελους	1.50	12.16	13.76	13.76	15.0	25 8 6.5

\*-----\*

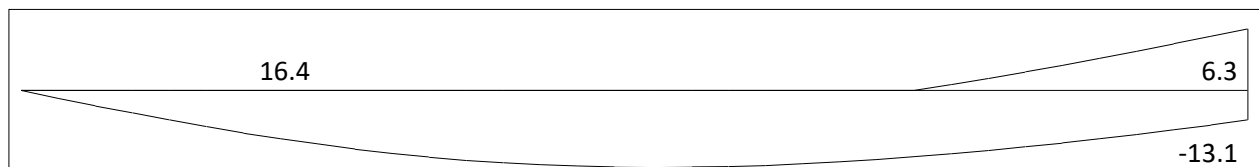
\* ΜΕΛΗ : 1046

\* ΔΟΚΟΙ: 26

Διαγράμμα Τεμνουσων Δυναμεων (Περιβαλουσα)



Διαγράμμα Καμπτικων Ροπων (Περιβαλουσα)



\* Σκυροδεμα: B300 - Κυριος Οπλισμος: StI - Συνδετηρες: StI - Επικαλυψη: 20mm \*

ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ - ΡΟΠΕΣ ΚΑΜΨΗΣ - ΔΙΑΜΗΚΕΙΣ ΟΠΛΙΣΜΟΙ

Δοκος: 26	Μηκος (m): 4.63	Διατομη: T	Υψος (m): 0.45	Πλατος (m): 0.20			
Αρχη : 1026	Παχος Πλακας Ανω (m): 0.15 (αρχη)	0.15 (μεσον)	0.15 (τελος)				
Τελος: 1021	Παχος Πλακας Κατω (m): 0.00 (αρχη)	- (μεσον)	0.00 (τελος)				
Θεση	Ενεργο Πλατος	max Ροπη	Απαιτουμενη Διατ Οπλ	σb	Οπλισμοι Συνεχ Προσθ	Συνολικη Διατ Οπλ	Ροπη Αντοκης
-----	----- (m) -----	----- (tm) -----	----- (cm2) -----	----- (kg/cm2) -----	-----	----- (cm2) -----	----- (tm) -----
Αρχη Ανω	0.20	0.00	5.15	0.00	2Φ18 --	5.09	3.06
Αρχη Κατω	2.00	0.00	5.15	0.00	2Φ18 --	5.09	3.06
Μεσον	2.00	13.65	26.22	33.63	2Φ18 7Φ20	27.08	--
Τελος Ανω	0.20	13.09	22.54	110.00	2Φ18 11Φ14	22.02	13.26
Τελος Κατω	2.00	6.32	11.27	18.70	2Φ18 --	11.37	6.85
Σημ.: 1. Ο οπλισμος ανοιγματος τοποθετειται σε 3 στρωσεις. Αυξηση διαστασεων							
2. Προσθ Κατω οπλ ανοιγματος επεκτεινεται : 2Φ20 προς τελος							

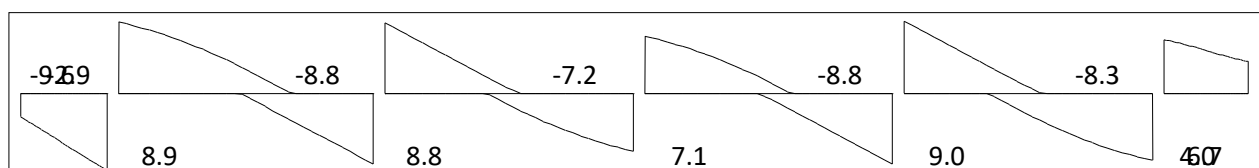
ΤΕΜΝΟΥΣΕΣ - ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΝΔΕΤΗΡΩΝ

Δοκος: 26	tbmax.bw.z (t): 14.34 - tbmin.bw.z (t) : 5.74						
	Σεισμ. τεμν./1.2 (t) - Παρεια αρχης : maxQ: 9.97 minQ: 6.48						
	Σεισμ. τεμν./1.2 (t) - Παρεια τελους: maxQ: 9.81 minQ: 6.32						
Περιοχη	Μηκος (m)	Τεμνουσα Σεισ/1.2 (t)	Q g+p	Τεμν υπολογ συνδετηρων (t)	max αποστ συνδετηρων (cm)	Συνδετηρες: Αριθμ Φ (mm) s (cm)	
αρχης	0.90	9.97	9.87	9.97	15.0	19	8 5.0
ενδιαμεση	2.83	8.10	7.62	8.10	--	47	8 6.0
τελους	0.90	9.81	9.67	9.81	15.0	19	8 5.0

\* ΜΕΛΗ : 1035 1036 1037 1038 1039 1040

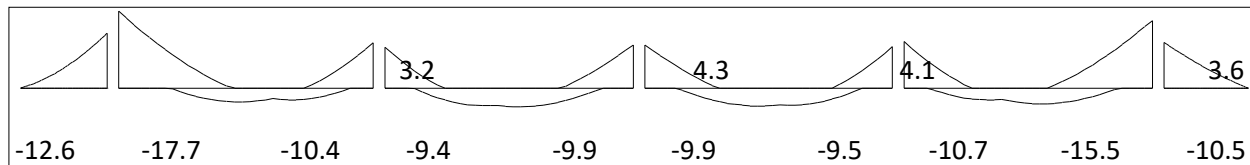
\* ΔΟΚΟΙ: 15 16 17 18 19 20

Διαγράμμα Τεμνουσων Δυναμεων (Περιβαλουσα)





Διαγράμμα Καμπτικών Ροπών (Περιβαλυσσα)



\*-----\*

\*Σκυροδεμα: B300 - Κυριος Οπλισμος: StI - Συνδετηρες:StI - Επικάλυψη: 20mm\*

\*-----\*

ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ - ΡΟΠΕΣ ΚΑΜΨΗΣ - ΔΙΑΜΗΚΕΙΣ ΟΠΛΙΣΜΟΙ

Δοκος:	15	Μηκος (m):	2.02	Διατομη:	Γ	Υψος (m):	0.40	Πλατος (m):	0.20
Αρχη :	1008	Παχος Πλακας Ανω (m):	0.15 (αρχη)	0.15 (μεσον)	0.15 (τελος)				
Τελος:	1024	Παχος Πλακας Κατω (m):	0.00 (αρχη)	- (μεσον)	0.00 (τελος)				
Θεση	Ενεργο Πλατος (m)	max Ροπη (tm)	Απαιτουμενη Διατ Οπλ (cm2)	σb (kg/cm2)	Οπλισμοι Συνεχ Προσθ	Συνολικη Διατ Οπλ (cm2)	Ροπη Αντοκης (tm)		
Αρχη Ανω	0.20	0.01	4.53	1.96	3Φ18	--	7.63	4.04	
Αρχη Κατω	0.61	0.02	4.53	1.31	2Φ18	--	5.09	2.69	
Μεσον	0.61	5.07	11.35	44.76	2Φ18	2Φ20	11.37	--	
Τελος Ανω	0.20	14.88	28.63	110.00	3Φ18	9Φ18	30.54	16.16	
Τελος Κατω	0.61	12.18	22.76	68.67	2Φ18	3Φ20	23.94	12.67	
Σημ.:1. Ο Κατω οπλισμος τελους τοποθετειται σε 2 στρωσεις. Αυξηση διαστασεων									
2. Προσθ Κατω οπλ ανοιγματος επεκτεινεται : 2Φ20 προς τελος									
3. Προσθ Κατω οπλ ανοιγμ δοκου επεκτεινεται προς αρχη δοκου 1036: 1Φ20									
Δοκος:	16	Μηκος (m):	5.94	Διατομη:	Γ	Υψος (m):	0.60	Πλατος (m):	0.20
Αρχη :	1024	Παχος Πλακας Ανω (m):	0.15 (αρχη)	0.15 (μεσον)	0.15 (τελος)				
Τελος:	1025	Παχος Πλακας Κατω (m):	0.00 (αρχη)	- (μεσον)	0.00 (τελος)				
Θεση	Ενεργο Πλατος (m)	max Ροπη (tm)	Απαιτουμενη Διατ Οπλ (cm2)	σb (kg/cm2)	Οπλισμοι Συνεχ Προσθ	Συνολικη Διατ Οπλ (cm2)	Ροπη Αντοκης (tm)		
Αρχη Ανω	0.20	17.65	20.54	99.26	3Φ18	5Φ18	20.36	16.72	
Αρχη Κατω	0.88	5.58	10.27	19.66	3Φ18	--	10.78	8.85	
Μεσον	0.88	2.65	7.03	13.90	3Φ18	--	7.63	--	
Τελος Ανω	0.20	10.44	12.53	71.81	3Φ18	2Φ18	12.72	10.45	
Τελος Κατω	0.88	2.49	7.03	11.96	3Φ18	--	7.63	6.27	
Σημ.:1. Ο Κατω οπλισμος αρχης τοποθετειται σε 2 στρωσεις. Αυξηση διαστασεων									
2. Προσθ Κατω οπλ ανοιγμ δοκου 1035 επεκτειν προς αρχη δοκου 1036: 1Φ20									
Δοκος:	17	Μηκος (m):	5.80	Διατομη:	Γ	Υψος (m):	0.60	Πλατος (m):	0.20
Αρχη :	1025	Παχος Πλακας Ανω (m):	0.15 (αρχη)	0.15 (μεσον)	0.15 (τελος)				
Τελος:	1026	Παχος Πλακας Κατω (m):	0.00 (αρχη)	- (μεσον)	0.00 (τελος)				
Θεση	Ενεργο Πλατος (m)	max Ροπη (tm)	Απαιτουμενη Διατ Οπλ (cm2)	σb (kg/cm2)	Οπλισμοι Συνεχ Προσθ	Συνολικη Διατ Οπλ (cm2)	Ροπη Αντοκης (tm)		
Αρχη Ανω	0.20	9.37	11.29	67.18	3Φ18	2Φ18	12.72	10.45	
Αρχη Κατω	0.88	3.93	7.03	15.84	3Φ18	--	7.63	6.27	
Μεσον	0.88	3.97	7.03	17.84	3Φ18	--	7.63	--	
Τελος Ανω	0.20	9.91	11.92	69.56	3Φ18	2Φ18	12.72	10.45	
Τελος Κατω	0.88	3.36	7.03	14.38	3Φ18	--	7.63	6.27	
Δοκος:	18	Μηκος (m):	5.77	Διατομη:	Γ	Υψος (m):	0.60	Πλατος (m):	0.20

Αρχη : 1026	Παχος Πλακας Ανω (m) : 0.15 (αρχη)	0.15 (μεσον)	0.15 (τελος)
Τελος : 1027	Παχος Πλακας Κατω (m) : 0.00 (αρχη)	- (μεσον)	0.00 (τελος)

Θεση	Ενεργο Πλατος	max Ροπη	Απαιτουμενη Διατ Οπλ	σb	Οπλισμοι Συνεχ Προσθ	Συνολικη Διατ Οπλ	Ροπη Αντοχης
	(m)	(tm)	(cm2)	(kg/cm2)		(cm2)	(tm)
Αρχη Ανω	0.20	9.95	11.97	69.72	3Φ18 2Φ18	12.72	10.45
Αρχη Κατω	0.88	3.38	7.03	14.45	3Φ18 --	7.63	6.27
Μεσον	0.88	3.80	7.03	17.36	3Φ18 --	7.63	--
Τελος Ανω	0.20	9.48	11.42	67.67	3Φ18 2Φ18	12.72	10.45
Τελος Κατω	0.88	4.05	7.03	16.15	3Φ18 --	7.63	6.27

Δοκος: 19 | Μηκος (m) : 5.80 | Διατομη: Γ | Υψος (m) : 0.60 | Πλατος (m) : 0.20

Αρχη : 1027	Παχος Πλακας Ανω (m) : 0.15 (αρχη)	0.15 (μεσον)	0.15 (τελος)
Τελος : 1028	Παχος Πλακας Κατω (m) : 0.00 (αρχη)	- (μεσον)	0.00 (τελος)

Θεση	Ενεργο Πλατος	max Ροπη	Απαιτουμενη Διατ Οπλ	σb	Οπλισμοι Συνεχ Προσθ	Συνολικη Διατ Οπλ	Ροπη Αντοχης
	(m)	(tm)	(cm2)	(kg/cm2)		(cm2)	(tm)
Αρχη Ανω	0.20	10.69	12.82	72.86	3Φ18 2Φ18	12.72	10.45
Αρχη Κατω	0.88	2.73	7.03	12.67	3Φ18 --	7.63	6.27
Μεσον	0.88	3.02	7.03	15.07	3Φ18 --	7.63	--
Τελος Ανω	0.20	15.53	18.25	91.73	3Φ18 5Φ18	20.36	16.72
Τελος Κατω	0.88	3.44	9.13	14.60	3Φ18 1Φ12	8.77	7.20

Σημ.:1. Ο Κατω οπλισμος τελους τοποθετειται σε 3 στρωσεις. Αυξηση διαστασεων

Δοκος: 20 | Μηκος (m) : 1.97 | Διατομη: Γ | Υψος (m) : 0.47 | Πλατος (m) : 0.20

Αρχη : 1028	Παχος Πλακας Ανω (m) : 0.15 (αρχη)	0.15 (μεσον)	0.15 (τελος)
Τελος : 1006	Παχος Πλακας Κατω (m) : 0.00 (αρχη)	- (μεσον)	0.00 (τελος)

Θεση	Ενεργο Πλατος	max Ροπη	Απαιτουμενη Διατ Οπλ	σb	Οπλισμοι Συνεχ Προσθ	Συνολικη Διατ Οπλ	Ροπη Αντοχης
	(m)	(tm)	(cm2)	(kg/cm2)		(cm2)	(tm)
Αρχη Ανω	0.20	12.30	18.33	109.88	2Φ18 6Φ18	20.36	12.85
Αρχη Κατω	0.59	9.98	15.67	49.48	2Φ18 9Φ12	15.27	9.64
Μεσον	0.59	0.01	5.40	0.89	2Φ18 --	5.09	--
Τελος Ανω	0.20	0.01	5.40	1.26	2Φ18 --	5.09	3.21
Τελος Κατω	0.59	0.01	5.40	0.89	2Φ18 --	5.09	3.21

Σημ.:1. Ο Κατω οπλισμος αρχης τοποθετειται σε 3 στρωσεις. Αυξηση διαστασεων

#### ΤΕΜΝΟΥΣΕΣ - ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΝΔΕΤΗΡΩΝ

Δοκος: 15	tbmax.bw.z (t) : 12.60 - tbmin.bw.z (t) : 5.04
	Σεισμ. τεμν./1.2 (t) - Παρεια τελους: maxQ: 8.02 minQ: 7.83

Περιοχη	Μηκος	Τεμνουσα Q Σεισ/1.2	Q g+p	Τεμν υπολογ συνδετηρων	max αποστ συνδετηρων	Συνδετηρες: Αριθμ Φ (mm) s (cm)
	(m)	(t)		(t)	(cm)	
αρχης	0.80	2.41	2.78	0.00	36.2	4 8 36.0
ενδιαμεση	0.42	5.80	6.84	6.84	--	6 8 6.5
τελους	0.80	8.02	9.51	9.51	13.3	19 8 4.5

Δοκος: 16	tbmax.bw.z (t) : 19.56 - tbmin.bw.z (t) : 7.82
	Σεισμ. τεμν./1.2 (t) - Παρεια αρχης : maxQ: 7.40 minQ: 4.59
	Σεισμ. τεμν./1.2 (t) - Παρεια τελους: maxQ: 7.31 minQ: 4.51

Περιοχη	Μηκος	Τεμνουσα Q Σεισ/1.2	Q g+p	Τεμν υπολογ συνδετηρων	max αποστ συνδετηρων	Συνδετηρες: Αριθμ Φ (mm) s (cm)
	(m)	(t)		(t)	(cm)	
αρχης	1.20	7.40	7.20	0.00	15.0	9 8 15.0
ενδιαμεση	3.54	5.88	5.37	0.00	--	6 8 56.0
τελους	1.20	7.31	7.09	0.00	15.0	9 8 15.0

Δοκος: 17	t <sub>bmax.bw.z</sub> (t): 19.56 – t <sub>bmin.bw.z</sub> (t) : 7.82							
	Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεία αρχής : maxQ: 7.32 minQ: 5.60							
	Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεία τελους: maxQ: 5.98 minQ: 4.26							
Περιοχη	Μηκος	Τεμνουσα	Q	Τεμν υπολογ	max αποστ	Συνδετηρες:		
		Σεισ/1.2	g+p	συνδετηρων	συνδετηρων	Αριθμ	Φ(mm)	s (cm)
	(m)	(t)		(t)	(cm)			
αρχης	1.20	7.32	7.75	0.00	15.0	9	8	15.0
ενδιαμεση	3.40	4.53	4.40	0.00	--	6	8	56.0
τελους	1.20	5.98	6.14	0.00	15.0	9	8	15.0

Δοκος: 18	tbmax.bw.z (t): 19.56 - tbmin.bw.z (t) : 7.82							
	Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεία αρχης : maxQ: 5.94 minQ: 4.21							
	Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεία τελους: maxQ: 7.31 minQ: 5.58							
Περιοχη	Μηκος	Τεμνουσα	Q	Τεμν υπολογ	max αποστ	Συνδετηρες:		
		Σεισ/1.2	g+p	συνδετηρων	συνδετηρων	Αριθμ	Φ(mm)	s (cm)
	(m)	(t)		(t)	(cm)			
αρχης	1.20	5.94	6.09	0.00	15.0	9	8	15.0
ενδιαμεση	3.37	4.44	4.29	0.00	--	6	8	56.0
τελους	1.20	7.31	7.73	0.00	15.0	9	8	15.0

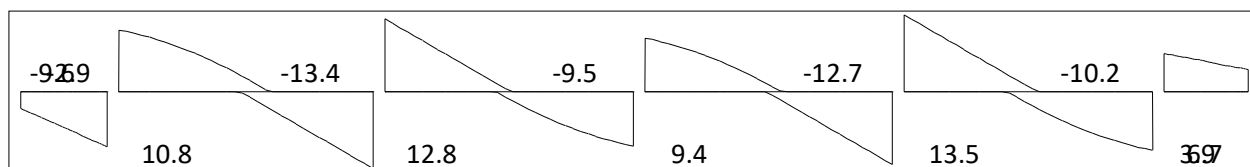
Δοκος:	19	t <sub>bmax.bw.z</sub> (t): 19.56 – t <sub>bmin.bw.z</sub> (t) : 7.82						
		Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεία αρχής : maxQ: 7.50 minQ: 4.62						
		Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεία τελους: maxQ: 6.95 minQ: 4.07						
Περιοχη	Μηκος	Τεμνουσα	Q	Τεμν υπολογ	max αποστ	Συνδετηρες:		
		Σεισ/1.2	g+p	συνδετηρων	συνδετηρων	Αριθμ	Φ (mm)	s (cm)
		(m)	(t)	(t)	(cm)			
αρχης	1.20	7.50	7.27	0.00	15.0	9	8	15.0
ενδιαμεση	3.40	5.42	4.77	0.00	--	6	8	56.0
τελους	1.20	6.95	6.62	0.00	15.0	9	8	15.0

Δοκος: 20	τ <sub>bmax.bw.z</sub> (t): 15.03 – τ <sub>bmin.bw.z</sub> (t) : 6.01							
	Σεισμ. τεμν./1.2 (t)– Παρεία αρχής : maxQ: 5.58 minQ: 5.35							
Περιοχη	Μηκος	Τεμνουσα	Q	Τεμν υπολογ	max αποστ	Συνδετηρες:		
		Σεισ/1.2	g+p	συνδετηρων	συνδετηρων	Αριθμ	Φ (mm)	s (cm)
	(m)	(t)		(t)	(cm)			
αρχης	0.94	5.58	6.56	6.56	15.0	13	8	8.0
τελους	0.94	3.31	3.83	0.00	43.2	4	8	43.0

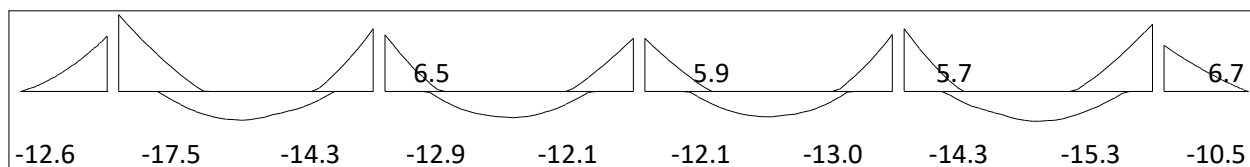
\* ΜΕΛΗ : 1029 1030 1031 1032 1033 1034

\* ΔΟΚΟΙ: 9 10 11 12 13 14

Διαγραμμα Τεμνουσων Δυναμεων (Περιβαλουσα)



Διαγραμμα Καμπτικων Ροπων (Περιβαλουσα)



\*-----\*

\*Σκυροδεμα: B300 - Κυριος Οπλισμος: StI - Συνδετηρες:StI - Επικαλυψη: 20mm\*

\*-----\*

ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ - ΡΟΠΕΣ ΚΑΜΨΗΣ - ΔΙΑΜΗΚΕΙΣ ΟΠΛΙΣΜΟΙ

Δοκος:	9	Μηκος(μ) :	2.02		Διατομη:	Γ		Υψος(μ) :	0.40		Πλατος(μ):	0.20
Αρχη :	1007	Παχος Πλακας Ανω	(μ) :	0.15	(αρχη)	0.15	(μεσον)	0.15	(τελος)			
Τελος:	1019	Παχος Πλακας Κατω	(μ) :	0.00	(αρχη)	-	(μεσον)	0.00	(τελος)			
Θεση	Ενεργο	max	Απαιτουμενη	σb	Οπλισμοι	Συνολικη	Ροπη					
	Πλατος	Ροπη	Διατ Οπλ		Συνεχ Προσθ	Διατ Οπλ	Αντοχης					
	(μ)	(tm)	(cm2)	(kg/cm2)		(cm2)	(tm)					
Τελος Ανω	0.20	14.84	28.57	110.00	3φ18 9φ18	30.54	16.16					
Τελος Κατω	0.61	12.15	22.71	68.58	2φ18 3φ18	22.15	11.72					
Σημ.:1.	Ο Κατω οπλισμος τελους τοποθετειται σε 2 στρωσεις. Αυξηση διαστασεων											
2.	Προσθ Κατω οπλ ανοιγματος επεκτεινεται : 2φ20 προς τελος											
3.	Προσθ Κατω οπλ ανοιγμ δοκου επεκτεινεται προς αρχη δοκου 1030: 1φ20											

Δοκος:	10	Μηκος(μ) :	5.94		Διατομη:	Τ		Υψος(μ) :	0.60		Πλατος(μ):	0.20
Αρχη :	1019	Παχος Πλακας Ανω	(μ) :	0.15	(αρχη)	0.15	(μεσον)	0.15	(τελος)			
Τελος:	1020	Παχος Πλακας Κατω	(μ) :	0.00	(αρχη)	-	(μεσον)	0.00	(τελος)			
Θεση	Ενεργο	max	Απαιτουμενη	σb	Οπλισμοι	Συνολικη	Ροπη					
	Πλατος	Ροπη	Διατ Οπλ		Συνεχ Προσθ	Διατ Οπλ	Αντοχης					
	(μ)	(tm)	(cm2)	(kg/cm2)		(cm2)	(tm)					
Αρχη Ανω	0.20	17.46	20.34	98.61	3φ18 5φ18	20.36	16.72					
Αρχη Κατω	2.00	6.47	10.17	12.95	3φ18 --	10.78	8.85					
Μεσον	2.00	5.41	7.03	12.97	3φ18 --	7.63	--					
Τελος Ανω	0.20	14.28	16.88	87.11	3φ18 4φ18	17.81	14.63					
Τελος Κατω	2.00	7.89	8.44	14.62	3φ18 1φ12	8.77	7.20					
Σημ.:1.	Ο Κατω οπλισμος αρχης τοποθετειται σε 2 στρωσεις. Αυξηση διαστασεων											
2.	Ο Κατω οπλισμος τελους τοποθετειται σε 2 στρωσεις. Αυξηση διαστασεων											
3.	Προσθ Κατω οπλ ανοιγμ δοκου 1029 επεκτειν προς αρχη δοκου 1030: 1φ20											

Δοκος:	11	Μηκος(μ) :	5.80		Διατομη:	Τ		Υψος(μ) :	0.60		Πλατος(μ):	0.20
Αρχη :	1020	Παχος Πλακας Ανω	(μ) :	0.15	(αρχη)	0.15	(μεσον)	0.15	(τελος)			
Τελος:	1021	Παχος Πλακας Κατω	(μ) :	0.00	(αρχη)	-	(μεσον)	0.00	(τελος)			
Θεση	Ενεργο	max	Απαιτουμενη	σb	Οπλισμοι	Συνολικη	Ροπη					
	Πλατος	Ροπη	Διατ Οπλ		Συνεχ Προσθ	Διατ Οπλ	Αντοχης					
	(μ)	(tm)	(cm2)	(kg/cm2)		(cm2)	(tm)					
Αρχη Ανω	0.20	13.34	15.83	83.52	3φ18 4φ18	17.81	14.63					
Αρχη Κατω	2.00	9.28	9.58	16.17	3φ18 2φ20	11.91	9.78					
Μεσον	2.00	5.58	7.03	13.21	3φ18 --	7.63	--					
Τελος Ανω	0.20	12.13	14.48	78.79	3φ18 3φ18	15.27	12.54					
Τελος Κατω	2.00	7.17	7.24	13.79	3φ18 --	7.63	6.27					
Σημ.:1.	Ο Κατω οπλισμος αρχης τοποθετειται σε 2 στρωσεις. Αυξηση διαστασεων											

Δοκος:	12	Μηκος(μ) :	5.77		Διατομη:	Τ		Υψος(μ) :	0.60		Πλατος(μ):	0.20
Αρχη :	1021	Παχος Πλακας Ανω	(μ) :	0.15	(αρχη)	0.15	(μεσον)	0.15	(τελος)			
Τελος:	1022	Παχος Πλακας Κατω	(μ) :	0.00	(αρχη)	-	(μεσον)	0.00	(τελος)			
Θεση	Ενεργο	max	Απαιτουμενη	σb	Οπλισμοι	Συνολικη	Ροπη					
	Πλατος	Ροπη	Διατ Οπλ		Συνεχ Προσθ	Διατ Οπλ	Αντοχης					
	(μ)	(tm)	(cm2)	(kg/cm2)		(cm2)	(tm)					
Αρχη Ανω	0.20	12.13	14.48	78.79	3φ18 3φ18	15.27	12.54					
Αρχη Κατω	2.00	7.16	7.24	13.78	3φ18 --	7.63	6.27					
Μεσον	2.00	5.43	7.03	12.99	3φ18 --	7.63	--					
Τελος Ανω	0.20	13.36	15.86	83.60	3φ18 4φ18	17.81	14.63					
Τελος Κατω	2.00	9.30	9.60	16.19	3φ18 2φ20	11.91	9.78					
Σημ.:1.	Ο Κατω οπλισμος τελους τοποθετειται σε 2 στρωσεις. Αυξηση διαστασεων											

Δοκος: 13		Μηκος (m) : 5.80		Διατομή: T		Υψος (m) : 0.60		Πλάτος (m) : 0.20	
Αρχη : 1022		Παχος Πλακας Ανω (m) : 0.15 (αρχη)		0.15 (μεσον)		0.15 (τελος)			
Τελος: 1023		Παχος Πλακας Κατω (m) : 0.00 (αρχη)		- (μεσον)		0.00 (τελος)			
Θεση		Ενεργο Πλάτος	max Ροπη	Απαιτουµενη Διατ Οπλ	σb	Οπλισμοι Συνεχ Προσθ		Συνολικη Διατ Οπλ	Ροπη Αντοκης
		(m)	(tm)	(cm2)	(kg/cm2)			(cm2)	(tm)
Αρχη Ανω		0.20	14.30	16.91	87.20	3Φ18	4Φ18	17.81	14.63
Αρχη Κατω		2.00	7.91	8.45	14.65	3Φ18	1Φ12	8.77	7.20
Μεσον		2.00	5.60	7.03	13.24	3Φ18	--	7.63	--
Τελος Ανω		0.20	15.29	17.99	90.87	3Φ18	4Φ18	17.81	14.63
Τελος Κατω		2.00	4.29	9.00	10.05	3Φ18	1Φ12	8.77	7.20
Σημ.:1. Ο Κατω οπλισμος αρχης τοποθετειται σε 2 στρωσεις. Αυξηση διαστασεων									
2. Ο Κατω οπλισμος τελους τοποθετειται σε 3 στρωσεις. Αυξηση διαστασεων									

Δοκος:	14	Μηκος (m) :	1.97	Διατομή:	Γ	Υψος (m) :	0.47	Πλάτος (m) :	0.20
Αρχη :	1023	Παχος Πλακας Ανω (m) :	0.15 (αρχη)	0.15 (μεσον)	0.15 (τελος)				
Τελος :	1005	Παχος Πλακας Κατω (m) :	0.00 (αρχη)	- (μεσον)	0.00 (τελος)				
Θεση	Ενεργο	max	Απαιτουµενη	σb	Οπλισμοι	Συνολικη	Ροπη		
	Πλάτος	Ροπη	Διατ Οπλ		Συνεχ Προσθ	Διατ Οπλ	Αντοκης		
	(m)	(tm)	(cm2)	(kg/cm2)		(cm2)	(tm)		
Αρχη Ανω	0.20	12.26	18.28	109.66	2Φ18 6Φ18	20.36	12.85		
Αρχη Κατω	0.59	9.95	15.62	49.38	2Φ18 9Φ12	15.27	9.64		
Σημ.:1. Ο Κατω οπλισμος αρχης τοποθετειται σε 3 στρωσεις. Αυξηση διαστασεων									

#### ΤΕΜΝΟΥΣΕΣ - ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΝΔΕΤΗΡΩΝ

Δοκος:	9	tbmax.bw.z (t): 12.60 – tbmin.bw.z (t) : 5.04				
Περιοχη	Μηκος	Τεμνουσα Q Σεισ/1.2	Τεμν υπολογ συνδετηρων	max αποστ συνδετηρων	Συνδετηρες: Αριθμ Φ (mm) s (cm)	
	(m)	(t)	(t)	(cm)		
ενδιαμεση	1.22	5.77	6.82	6.82	--	18 8 6.5
Δοκος:	10	tbmax.bw.z (t): 19.56 – tbmin.bw.z (t) : 7.82				
		Σεισμ. τεμν./1.2 (t)– Παρεια αρχης :	maxQ: 9.00	minQ: 6.57		
		Σεισμ. τεμν./1.2 (t)– Παρεια τελους :	maxQ: 11.18	minQ: 8.74		
Περιοχη	Μηκος	Τεμνουσα Q Σεισ/1.2	Τεμν υπολογ συνδετηρων	max αποστ συνδετηρων	Συνδετηρες: Αριθμ Φ (mm) s (cm)	
	(m)	(t)	(t)	(cm)		
αρχης	1.20	9.00	9.34	9.34	15.0	17 8 7.5
ενδιαμεση	3.54	7.01	6.95	0.00	--	6 8 56.0
τελους	1.20	11.18	11.95	11.95	15.0	23 8 5.5
Δοκος:	11	tbmax.bw.z (t): 19.56 – tbmin.bw.z (t) : 7.82				
		Σεισμ. τεμν./1.2 (t)– Παρεια αρχης :	maxQ: 10.64	minQ: 9.40		
		Σεισμ. τεμν./1.2 (t)– Παρεια τελους :	maxQ: 7.91	minQ: 6.67		
Περιοχη	Μηκος	Τεμνουσα Q Σεισ/1.2	Τεμν υπολογ συνδετηρων	max αποστ συνδετηρων	Συνδετηρες: Αριθμ Φ (mm) s (cm)	
	(m)	(t)	(t)	(cm)		
αρχης	1.20	10.64	12.02	12.02	15.0	23 8 5.5
ενδιαμεση	3.40	6.37	6.90	0.00	--	6 8 56.0
τελους	1.20	7.91	8.75	8.75	15.0	16 8 8.0
Δοκος:	12	tbmax.bw.z (t): 19.56 – tbmin.bw.z (t) : 7.82				
		Σεισμ. τεμν./1.2 (t)– Παρεια αρχης :	maxQ: 7.87	minQ: 6.62		
		Σεισμ. τεμν./1.2 (t)– Παρεια τελους :	maxQ: 10.60	minQ: 9.36		
Περιοχη	Μηκος	Τεμνουσα Q	Τεμν υπολογ	max αποστ	Συνδετηρες:	

	(m)	Σεισ/1.2 (t)	g+p	συνδεδειγτων (t)	συνδεδειγτων (cm)	Αριθμ Φ(mm)	s(cm)
αρχης	1.20	7.87	8.69	8.69	15.0	16	8 8.0
ενδιαμεση	3.37	6.21	6.71	0.00	--	6	8 56.0
τελους	1.20	10.60	11.98	11.98	15.0	23	8 5.5

Δοκος: 13	tbmax.bw.z (t): 19.56 - tbmin.bw.z (t) : 7.82
	Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια αρχης : maxQ: 11.24 minQ: 8.74
	Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια τελους: maxQ: 8.46 minQ: 5.96

Περιοχη	Μηκος	Τεμνουσα Σεισ/1.2 (t)	Q g+p	Τεμν υπολογ συνδεδειγτων (t)	max αποστ συνδεδειγτων (cm)	Συνδεδειγτες: Αριθμ Φ(mm)	s(cm)
αρχης	1.20	11.24	11.99	11.99	15.0	23	8 5.5
ενδιαμεση	3.40	6.97	6.87	0.00	--	6	8 56.0
τελους	1.20	8.46	8.65	8.65	15.0	16	8 8.0

Δοκος: 14	tbmax.bw.z (t): 15.03 - tbmin.bw.z (t) : 6.01
-----------	---

Περιοχη	Μηκος	Τεμνουσα Σεισ/1.2 (t)	Q g+p	Τεμν υπολογ συνδεδειγτων (t)	max αποστ συνδεδειγτων (cm)	Συνδεδειγτες: Αριθμ Φ(mm)	s(cm)
αρχης	0.94	5.55	6.53	6.53	43.2	13	8 8.0
ενδιαμεση	1.03	4.51	5.27	0.00	--	2	8 43.0
τελους	0.94	3.28	3.81	0.00	43.2	4	8 43.0

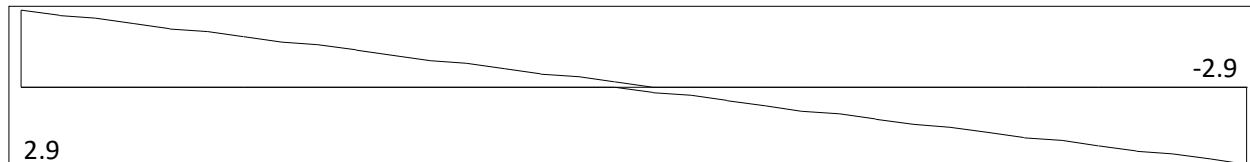
\*-----\*

\* ΜΕΛΗ : 1041

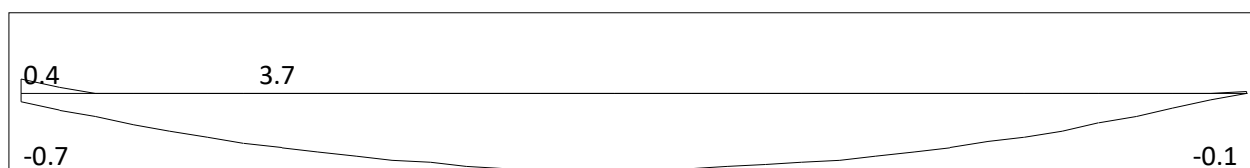
\* ΔΟΚΟΙ: 21

\*-----\*

Διαγραμμα Τεμνουσων Δυναμεων (Περιβαλουσα)



Διαγραμμα Καμπτικων Ροπων (Περιβαλουσα)



\*-----\*

\*Σκυροδεμα: B300 - Κυριος Οπλισμος: StI - Συνδεδειγτες:StI - Επικαλυψη: 20mm\*

\*-----\*

ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ - ΡΟΠΕΣ ΚΑΜΨΗΣ - ΔΙΑΜΗΚΕΙΣ ΟΠΛΙΣΜΟΙ

Δοκος: 21	Μηκος (m) : 5.13	Διατομη: Γ	Υψος (m) : 0.40	Πλατος (m) : 0.20			
Αρχη : 1008	Παχος Πλακας Ανω (m) : 0.15 (αρχη)	0.15 (μεσον)	0.15 (τελος)				
Τελος: 1007	Παχος Πλακας Κατω (m) : 0.00 (αρχη)	- (μεσον)	0.00 (τελος)				
Θεση	Ενεργο Πλατος	max Ροπη	Απαιτουμενη Διατ Οπλ	σb	Οπλισμοι Συνεχ Προσθ	Συνολικη Διατ Οπλ	Ροπη Αντοχης
	(m)	(tm)	(cm2)	(kg/cm2)		(cm2)	(tm)
Αρχη Ανω	0.20	0.70	4.53	23.34	2Φ18 --	5.09	2.69
Αρχη Κατω	0.88	0.36	4.53	6.24	2Φ18 --	5.09	2.69
Μεσον	0.88	3.41	7.29	27.95	2Φ18 1Φ16	7.10	--
Τελος Ανω	0.20	0.13	4.53	8.25	2Φ18 --	5.09	2.69

Τελος Κατω	0.88	0.06	4.53	2.05	2Φ18	--	5.09	2.69
------------	------	------	------	------	------	----	------	------

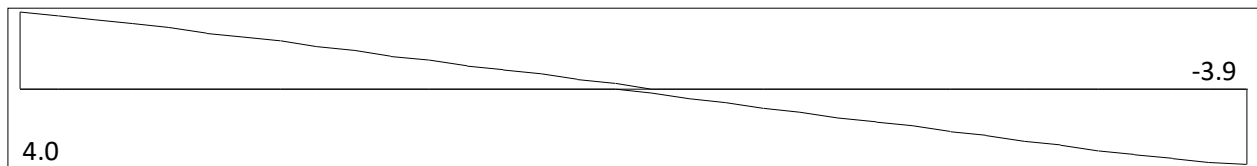
ΤΕΜΝΟΥΣΕΣ - ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΝΔΕΤΗΡΩΝ

Δοκος:	21	tbmax.bw.z (t):	12.60	-	tbmin.bw.z (t) :	5.04
Περιοχη	Μηκος	Τεμνουσα Σεισ/1.2	Q g+p	Τεμν υπολογ συνδετηρων	max αποστ συνδετηρων	Συνδετηρες: Αριθμ Φ(mm) s(cm)
	(m)	(t)		(t)	(cm)	
αρχης	0.80	2.41	2.78	0.00	36.2	4 8 36.0
ενδιαμεση	3.53	1.70	1.93	0.00	--	9 8 36.0
τελους	0.80	2.39	2.75	0.00	36.2	4 8 36.0

\* ΜΕΛΗ : 1052

\* ΔΟΚΟΙ: 32

Διαγραμμα Τεμνουσων Δυναμεων (Περιβαλουσα)



Διαγραμμα Καμπτικων Ροπων (Περιβαλουσα)



\* Σκυροδεμα: B300 - Κυριος Οπλισμος: StI - Συνδετηρες: StI - Επικαλυψη: 20mm\*

ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ - ΡΟΠΕΣ ΚΑΜΨΗΣ - ΔΙΑΜΗΚΕΙΣ ΟΠΛΙΣΜΟΙ

Δοκος:	32	Μηκος (m) :	5.13	Διατομη: Γ	Υψος (m) :	0.35	Πλατος (m) :	0.20
Αρχη :	1006	Παχος Πλακας Ανω (m) :	0.15	(αρχη)	0.15	(μεσον)	0.15	(τελος)
Τελος :	1005	Παχος Πλακας Κατω (m) :	0.00	(αρχη)	-	(μεσον)	0.00	(τελος)
Θεση	Ενεργο Πλατος	max Ροπη	Απαιτουμενη Διατ Οπλ	σb	Οπλισμοι Συνεχ Προσθ	Συνολικη Διατ Οπλ	Ροπη Αντοξης	
	(m)	(tm)	(cm2)	(kg/cm2)		(cm2)	(tm)	
Αρχη Ανω	0.20	1.01	3.90	35.13	2Φ16 --	4.02	1.83	
Αρχη Κατω	0.88	0.28	3.90	6.40	2Φ16 --	4.02	1.83	
Μεσον	0.88	4.77	12.33	41.26	2Φ16 3Φ20	13.45	--	
Τελος Ανω	0.20	0.35	3.90	18.27	2Φ16 --	4.02	1.83	
Τελος Κατω	0.88	0.24	3.90	5.80	2Φ16 --	4.02	1.83	
Σημ.:1. Ο προσθετος Κατω οπλισμος ανοιγματος τοποθειτεται σε 2 στρωσεις								

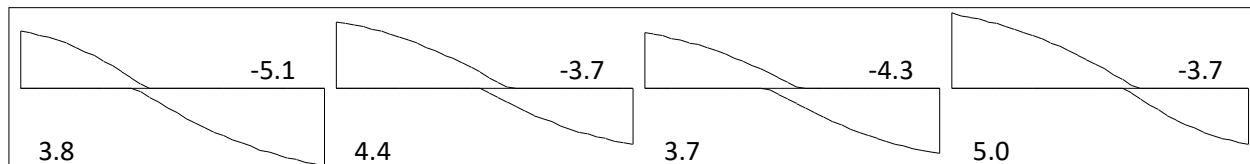
Σημ.:1. Ο προσθετος Κατω οπλισμος ανοιγματος τοποθετεται σε 2 στρωσεις

ΤΕΜΝΟΥΣΕΣ - ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΝΔΕΤΗΡΩΝ

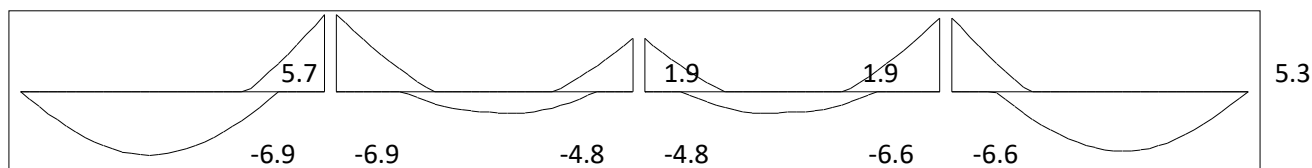
Δοκος:	32	tbmax.bw.z (t):	10.86	-	tbmin.bw.z (t) :	4.34
Περιοχη	Μηκος	Τεμνουσα Σεισ/1.2	Q g+p	Τεμν υπολογ συνδετηρων	max αποστ συνδετηρων	Συνδετηρες: Αριθμ Φ(mm) s(cm)
	(m)	(t)		(t)	(cm)	
αρχης	0.70	3.31	3.83	0.00	31.2	4 8 31.0
ενδιαμεση	3.73	2.57	2.95	0.00	--	12 8 31.0
τελους	0.70	3.28	3.81	0.00	31.2	4 8 31.0

\*-----\*  
 \* ΜΕΛΗ :    1021   1022   1023   1024  
 \* ΔΟΚΟΙ:     1       2       3       4  
 \*-----\*

Διαγράμμα Τερνουσων Δυναμεων (Περιβαλουσα)



Διαγράμμα Καμπτικων Ροπων (Περιβαλουσα)



\*-----\*  
 \* Σκυροδεμα: B300 - Κυριος Οπλισμος: StI - Συνδετηρες: StI - Επικαλυψη: 20mm\*  
 \*-----\*

ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ - ΡΟΠΕΣ ΚΑΜΨΗΣ - ΔΙΑΜΗΚΕΙΣ ΟΠΛΙΣΜΟΙ

Δοκος:	1	Μηκος (m):	5.94	Διατομη:	Γ	Υψος (m):	0.60	Πλατος (m):	0.20
Αρχη :	1009	Παχος Πλακας Ανω (m):	0.15 (αρχη)	0.15 (μεσον)	0.15 (τελος)				
Τελος :	1010	Παχος Πλακας Κατω (m):	0.00 (αρχη)	- (μεσον)	0.00 (τελος)				
Θεση	Ενεργο	max	Απαιτουμενη	σb	Οπλισμοι	Συνολικη	Ροπη		
	Πλατος	Ροπη	Διατ Οπλ		Συνεχ Προσθ	Διατ Οπλ	Αντοκης		
	(m)	(tm)	(cm2)	(kg/cm2)		(cm2)	(tm)		
Αρχη Ανω	0.20	0.00	7.03	0.00	3Φ18	--	7.63	6.27	
Αρχη Κατω	0.88	0.00	7.03	0.00	3Φ18	--	7.63	6.27	
Μεσον	0.88	5.04	7.03	20.66	3Φ18	--	7.63	--	
Τελος Ανω	0.20	6.85	8.29	55.42	3Φ18	1Φ18	10.18	8.36	
Τελος Κατω	0.88	3.82	7.03	15.56	3Φ18	--	7.63	6.27	
Δοκος:	2	Μηκος (m):	5.80	Διατομη:	Γ	Υψος (m):	0.60	Πλατος (m):	0.20
Αρχη :	1010	Παχος Πλακας Ανω (m):	0.15 (αρχη)	0.15 (μεσον)	0.15 (τελος)				
Τελος :	1011	Παχος Πλακας Κατω (m):	0.00 (αρχη)	- (μεσον)	0.00 (τελος)				
Θεση	Ενεργο	max	Απαιτουμενη	σb	Οπλισμοι	Συνολικη	Ροπη		
	Πλατος	Ροπη	Διατ Οπλ		Συνεχ Προσθ	Διατ Οπλ	Αντοκης		
	(m)	(tm)	(cm2)	(kg/cm2)		(cm2)	(tm)		
Αρχη Ανω	0.20	6.93	8.38	55.81	3Φ18	1Φ18	10.18	8.36	
Αρχη Κατω	0.88	3.79	7.03	15.48	3Φ18	--	7.63	6.27	
Μεσον	0.88	1.77	7.03	10.84	3Φ18	--	7.63	--	
Τελος Ανω	0.20	4.77	7.03	44.30	3Φ18	--	7.63	6.27	
Τελος Κατω	0.88	1.69	7.03	9.42	3Φ18	--	7.63	6.27	
Δοκος:	3	Μηκος (m):	5.77	Διατομη:	Γ	Υψος (m):	0.60	Πλατος (m):	0.20
Αρχη :	1011	Παχος Πλακας Ανω (m):	0.15 (αρχη)	0.15 (μεσον)	0.15 (τελος)				
Τελος :	1012	Παχος Πλακας Κατω (m):	0.00 (αρχη)	- (μεσον)	0.00 (τελος)				
Θεση	Ενεργο	max	Απαιτουμενη	σb	Οπλισμοι	Συνολικη	Ροπη		
	Πλατος	Ροπη	Διατ Οπλ		Συνεχ Προσθ	Διατ Οπλ	Αντοκης		
	(m)	(tm)	(cm2)	(kg/cm2)		(cm2)	(tm)		
Αρχη Ανω	0.20	4.78	7.03	44.38	3Φ18	--	7.63	6.27	



Αρχη Κατω	0.88	1.72	7.03	9.52	3Φ18	--	7.63	6.27
Μεσον	0.88	1.78	7.03	10.90	3Φ18	--	7.63	--
Τελος Ανω	0.20	6.61	8.00	54.21	3Φ18	--	7.63	6.27
Τελος Κατω	0.88	3.51	7.03	14.78	3Φ18	--	7.63	6.27

Δοκος: 4 | Μηκος (m): 5.80 | Διατομη: Γ | Υψος (m): 0.60 | Πλατος (m): 0.20

Αρχη : 1012 | Παχος Πλακας Ανω (m): 0.15 (αρχη) 0.15 (μεσον) 0.15 (τελος)  
Τελος: 1013 | Παχος Πλακας Κατω (m): 0.00 (αρχη) - (μεσον) 0.00 (τελος)

Θεση	Ενεργο Πλατος	max Ροπη	Απαιτουμενη Διατ Οπλ	σb	Οπλισμοι Συνεχ Προσθ	Συνολικη Διατ Οπλ	Ροπη Αντοξης
	(m)	(tm)	(cm2)	(kg/cm2)		(cm2)	(tm)
Αρχη Ανω	0.20	6.62	8.00	54.22	3Φ18	--	7.63
Αρχη Κατω	0.88	3.53	7.03	14.84	3Φ18	--	7.63
Μεσον	0.88	4.70	7.03	19.79	3Φ18	--	7.63
Τελος Ανω	0.20	0.00	7.03	0.02	3Φ18	--	7.63
Τελος Κατω	0.88	0.00	7.03	0.01	3Φ18	--	7.63

#### ΤΕΜΝΟΥΣΕΣ - ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΝΔΕΤΗΡΩΝ

Δοκος: 1 |  $t_{bmax.bw.z} (t): 19.56 - t_{bmin.bw.z} (t) : 7.82$   
Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια αρχης : maxQ: 3.18 minQ: 2.75  
Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια τελους: maxQ: 4.26 minQ: 3.84

Περιοχη	Μηκος	Τεμνουσα Σεισ/1.2	Q g+p	Τεμν υπολογ συνδετηρων	max αποστ συνδετηρων	Συνδετηρες: Αριθμ Φ (mm) s (cm)
	(m)	(t)		(t)	(cm)	
αρχης	1.20	3.18	3.56	0.00	15.0	9 8 15.0
ενδιαμεση	3.54	3.42	3.85	0.00	--	6 8 56.0
τελους	1.20	4.26	4.86	0.00	15.0	9 8 15.0

Δοκος: 2 |  $t_{bmax.bw.z} (t): 19.56 - t_{bmin.bw.z} (t) : 7.82$   
Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια αρχης : maxQ: 3.69 minQ: 2.80  
Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια τελους: maxQ: 3.08 minQ: 2.18

Περιοχη	Μηκος	Τεμνουσα Σεισ/1.2	Q g+p	Τεμν υπολογ συνδετηρων	max αποστ συνδετηρων	Συνδετηρες: Αριθμ Φ (mm) s (cm)
	(m)	(t)		(t)	(cm)	
αρχης	1.20	3.69	3.89	0.00	15.0	9 8 15.0
ενδιαμεση	3.40	2.87	2.91	0.00	--	6 8 56.0
τελους	1.20	3.08	3.16	0.00	15.0	9 8 15.0

Δοκος: 3 |  $t_{bmax.bw.z} (t): 19.56 - t_{bmin.bw.z} (t) : 7.82$   
Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια αρχης : maxQ: 3.08 minQ: 2.19  
Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια τελους: maxQ: 3.60 minQ: 2.72

Περιοχη	Μηκος	Τεμνουσα Σεισ/1.2	Q g+p	Τεμν υπολογ συνδετηρων	max αποστ συνδετηρων	Συνδετηρες: Αριθμ Φ (mm) s (cm)
	(m)	(t)		(t)	(cm)	
αρχης	1.20	3.08	3.16	0.00	15.0	9 8 15.0
ενδιαμεση	3.37	2.76	2.78	0.00	--	6 8 56.0
τελους	1.20	3.60	3.79	0.00	15.0	9 8 15.0

Δοκος: 4 |  $t_{bmax.bw.z} (t): 19.56 - t_{bmin.bw.z} (t) : 7.82$   
Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια αρχης : maxQ: 4.13 minQ: 3.68  
Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια τελους: maxQ: 3.07 minQ: 2.62

Περιοχη	Μηκος	Τεμνουσα Σεισ/1.2	Q g+p	Τεμν υπολογ συνδετηρων	max αποστ συνδετηρων	Συνδετηρες: Αριθμ Φ (mm) s (cm)
	(m)	(t)		(t)	(cm)	
αρχης	1.20	4.13	4.69	0.00	15.0	9 8 15.0
ενδιαμεση	3.40	3.31	3.71	0.00	--	6 8 56.0
τελους	1.20	3.07	3.41	0.00	15.0	9 8 15.0

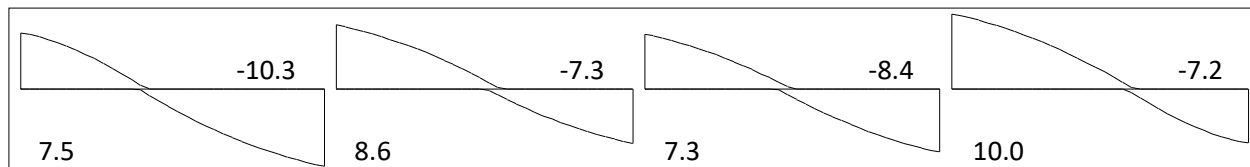
\*-----\*

\* ΜΕΛΗ :    1025   1026   1027   1028

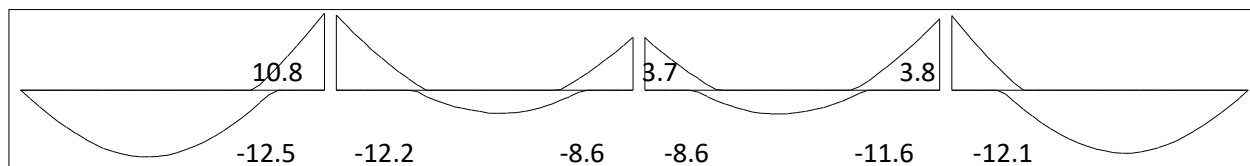
\* ΔΟΚΟΙ:     5        6        7        8

\*-----\*

Διαγράμμα Τεμνουσών Δυναμεών (Περιβαλούσα)



Διαγράμμα Καμπτικών Ροπών (Περιβαλούσα)



10.2

\*-----\*

\* Σκυροδεμα: B300 - Κυρίος Οπλισμός: StI - Συνδετήρες: StI - Επικάλυψη: 20mm\*

\*-----\*

ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ - ΡΟΠΕΣ ΚΑΜΨΗΣ - ΔΙΑΜΗΚΕΙΣ ΟΠΛΙΣΜΟΙ

Δοκός:	5	Μήκος (m):	5.94	Διατομή:	T	Υψος (m):	0.75	Πλάτος (m):	0.20
Αρχή :	1014	Πάχος Πλακάς Ανω (m):	0.15 (αρχή)	0.15 (μεσον)	0.15 (τελος)				
Τελος:	1015	Πάχος Πλακάς Κατω (m):	0.00 (αρχή)	- (μεσον)	0.00 (τελος)				
Θεση	Ενεργό	max	Απαιτούμενη	σb	Οπλισμοί	Συνολική	Ροπή		
	Πλάτος	Ροπή	Διατ Οπλ		Συνεχ Προσθ	Διατ Οπλ	Αντοχής		
	(m)	(tm)	(cm2)	(kg/cm2)		(cm2)	(tm)		
Αρχή Ανω	0.20	0.00	8.90	0.00	3Φ20	--	9.42	9.81	
Αρχή Κατω	2.00	0.00	8.90	0.00	3Φ20	--	9.42	9.81	
Μεσον	2.00	10.07	9.55	14.21	3Φ20	--	9.42	--	
Τελος Ανω	0.20	12.80	12.21	60.84	3Φ20 1Φ20		12.57	13.08	
Τελος Κατω	2.00	8.81	8.90	11.69	3Φ20	--	9.42	9.81	
Δοκός:	6	Μήκος (m):	5.80	Διατομή:	T	Υψος (m):	0.75	Πλάτος (m):	0.20
Αρχή :	1015	Πάχος Πλακάς Ανω (m):	0.15 (αρχή)	0.15 (μεσον)	0.15 (τελος)				
Τελος:	1016	Πάχος Πλακάς Κατω (m):	0.00 (αρχή)	- (μεσον)	0.00 (τελος)				
Θεση	Ενεργό	max	Απαιτούμενη	σb	Οπλισμοί	Συνολική	Ροπή		
	Πλάτος	Ροπή	Διατ Οπλ		Συνεχ Προσθ	Διατ Οπλ	Αντοχής		
	(m)	(tm)	(cm2)	(kg/cm2)		(cm2)	(tm)		
Αρχή Ανω	0.20	12.94	12.35	61.26	3Φ20 1Φ20		12.57	13.08	
Αρχή Κατω	2.00	9.40	8.90	12.18	3Φ20	--	9.42	9.81	
Μεσον	2.00	3.51	8.90	7.42	3Φ20	--	9.42	--	
Τελος Ανω	0.20	8.60	8.90	47.62	3Φ20	--	9.42	9.81	
Τελος Κατω	2.00	5.38	8.90	8.63	3Φ20	--	9.42	9.81	
Δοκός:	7	Μήκος (m):	5.77	Διατομή:	T	Υψος (m):	0.75	Πλάτος (m):	0.20
Αρχή :	1016	Πάχος Πλακάς Ανω (m):	0.15 (αρχή)	0.15 (μεσον)	0.15 (τελος)				
Τελος:	1017	Πάχος Πλακάς Κατω (m):	0.00 (αρχή)	- (μεσον)	0.00 (τελος)				
Θεση	Ενεργό	max	Απαιτούμενη	σb	Οπλισμοί	Συνολική	Ροπή		
	Πλάτος	Ροπή	Διατ Οπλ		Συνεχ Προσθ	Διατ Οπλ	Αντοχής		
	(m)	(tm)	(cm2)	(kg/cm2)		(cm2)	(tm)		
Αρχή Ανω	0.20	8.60	8.90	47.61	3Φ20	--	9.42	9.81	
Αρχή Κατω	2.00	5.40	8.90	8.65	3Φ20	--	9.42	9.81	

Μεσον	2.00	3.61	8.90	7.56	3Φ20	--	9.42	--
Τελος Ανω	0.20	12.31	11.74	59.39	3Φ20	1Φ20	12.57	13.08
Τελος Κατω	2.00	8.91	8.90	11.77	3Φ20	--	9.42	9.81

Δοκος:	8	Μηκος (m): 5.80	Διατομη: T	Υψος (m): 0.75	Πλατος (m): 0.20
--------	---	-----------------	------------	----------------	------------------

Αρχη : 1017	Παχος Πλακας Ανω (m): 0.15 (αρχη)	0.15 (μεσον)	0.15 (τελος)
Τελος: 1018	Παχος Πλακας Κατω (m): 0.00 (αρχη)	-- (μεσον)	0.00 (τελος)

Θεση	Ενεργο Πλατος	max Ροπη	Απαιτουμενη Διατ Οπλ	σb	Οπλισμοι Συνεχ Προσθ	Συνολικη Διατ Οπλ	Ροπη Αντοχης
	(m)	(tm)	(cm2)	(kg/cm2)		(cm2)	(tm)
Αρχη Ανω	0.20	12.20	11.64	59.06	3Φ20 1Φ20	12.57	13.08
Αρχη Κατω	2.00	8.27	8.90	11.25	3Φ20 --	9.42	9.81
Μεσον	2.00	9.43	8.90	13.64	3Φ20 --	9.42	--
Τελος Ανω	0.20	0.00	8.90	0.03	3Φ20 --	9.42	9.81
Τελος Κατω	2.00	0.00	8.90	0.01	3Φ20 --	9.42	9.81

# ΤΕΜΝΟΥΣΕΣ - ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΝΔΕΤΗΡΩΝ

Δοκος:	5	tbmax.bw.z (t): 24.78 - tbmin.bw.z (t) : 9.91
		Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια αρχης : maxQ: 6.22 minQ: 5.70
		Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια τελους: maxQ: 8.61 minQ: 8.09

Περιοχη	Μηκος	Τεμνουσα Σεισ/1.2	Q g+p	Τεμν υπολογ συνδετηρων	max αποστ συνδετηρων	Συνδετηρες: Αριθμ Φ (mm) s (cm)
	(m)	(t)		(t)	(cm)	
αρχης	1.50	6.22	7.15	0.00	15.0	11 8 15.0
ενδιαμεση	2.94	6.07	6.97	0.00	--	4 8 71.0
τελους	1.50	8.61	10.02	10.02	15.0	19 8 8.5

Δοκος:	6	tbmax.bw.z (t): 24.78 - tbmin.bw.z (t) : 9.91
		Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια αρχης : maxQ: 7.16 minQ: 6.30
		Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια τελους: maxQ: 6.07 minQ: 5.21

Περιοχη	Μηκος	Τεμνουσα Σεισ/1.2	Q g+p	Τεμν υπολογ συνδετηρων	max αποστ συνδετηρων	Συνδετηρες: Αριθμ Φ (mm) s (cm)
	(m)	(t)		(t)	(cm)	
αρχης	1.50	7.16	8.08	0.00	15.0	11 8 15.0
ενδιαμεση	2.80	4.65	5.07	0.00	--	3 8 71.0
τελους	1.50	6.07	6.77	0.00	15.0	11 8 15.0

Δοκος:	7	tbmax.bw.z (t): 24.78 - tbmin.bw.z (t) : 9.91
		Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια αρχης : maxQ: 6.10 minQ: 5.25
		Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια τελους: maxQ: 7.04 minQ: 6.19

Περιοχη	Μηκος	Τεμνουσα Σεισ/1.2	Q g+p	Τεμν υπολογ συνδετηρων	max αποστ συνδετηρων	Συνδετηρες: Αριθμ Φ (mm) s (cm)
	(m)	(t)		(t)	(cm)	
αρχης	1.50	6.10	6.81	0.00	15.0	11 8 15.0
ενδιαμεση	2.77	4.51	4.90	0.00	--	3 8 71.0
τελους	1.50	7.04	7.94	0.00	15.0	11 8 15.0

Δοκος:	8	tbmax.bw.z (t): 24.78 - tbmin.bw.z (t) : 9.91
		Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια αρχης : maxQ: 8.35 minQ: 7.80
		Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια τελους: maxQ: 6.01 minQ: 5.47

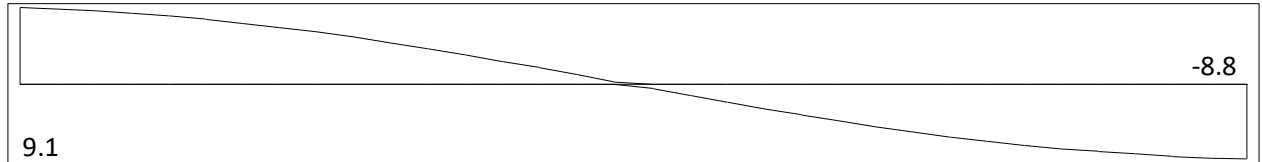
Περιοχη	Μηκος	Τεμνουσα Σεισ/1.2	Q g+p	Τεμν υπολογ συνδετηρων	max αποστ συνδετηρων	Συνδετηρες: Αριθμ Φ (mm) s (cm)
	(m)	(t)		(t)	(cm)	
αρχης	1.50	8.35	9.69	0.00	15.0	11 8 15.0
ενδιαμεση	2.80	5.84	6.69	0.00	--	3 8 71.0
τελους	1.50	6.01	6.89	0.00	15.0	11 8 15.0

### Διαστασιολόγηση Δοκών 2ης Στάθμης

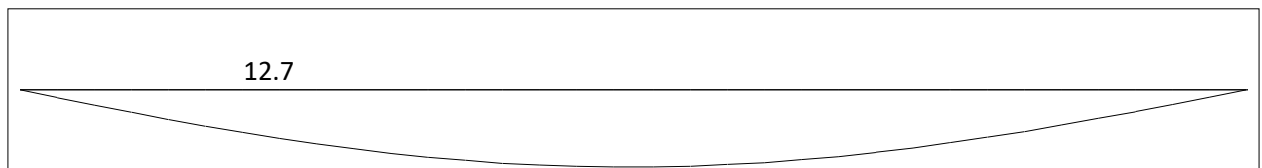
\* ΜΕΛΗ : 2026

\* ΔΟΚΟΙ: 16

Διαγράμμα Τεμνουσών Δυνάμεων (Περιβαλόνσα)



Διαγράμμα Καμπτικών Ροπών (Περιβαλόνσα)



\* Σκυροδεμα: B300 - Κυριος Οπλισμος: StI - Συνδετηρες: StI - Επικάλυψη: 20mm\*

#### ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ - ΡΟΠΕΣ ΚΑΜΨΗΣ - ΔΙΑΜΗΚΕΙΣ ΟΠΛΙΣΜΟΙ

Δοκος:	16	Μηκος (m):	4.63	Διατομή:	T	Υψος (m):	0.60	Πλάτος (m):	0.20
Αρχη:	2016	Παχος Πλακας Ανω (m):	0.15 (αρχη)	0.15 (μεσον)	0.15 (τελος)				
Τελος:	2011	Παχος Πλακας Κατω (m):	0.00 (αρχη)	- (μεσον)	0.00 (τελος)				
Θεση	Ενεργο	max	Απαιτουμενη	σb	Οπλισμοι	Συνολικη	Ροπη		
	Πλάτος	Ροπη	Διατ Οπλ		Συνεχ Προσθ	Διατ Οπλ	Αντοξης		
	(m)	(tm)	(cm2)	(kg/cm2)		(cm2)	(tm)		
Αρχη Ανω	0.20	0.00	7.03	0.00	3Φ18	--	7.63	6.27	
Αρχη Κατω	2.00	0.00	7.03	0.00	3Φ18	--	7.63	6.27	
Μεσον	2.00	12.75	16.84	21.99	3Φ18	3Φ20	17.06	--	
Τελος Ανω	0.20	0.00	7.03	0.02	3Φ18	--	7.63	6.27	
Τελος Κατω	2.00	0.00	7.03	0.00	3Φ18	--	7.63	6.27	

Σημ.:1. Ο προσθετος Κατω οπλισμος ανοιγματος τοποθετεται σε 2 στρωσεις

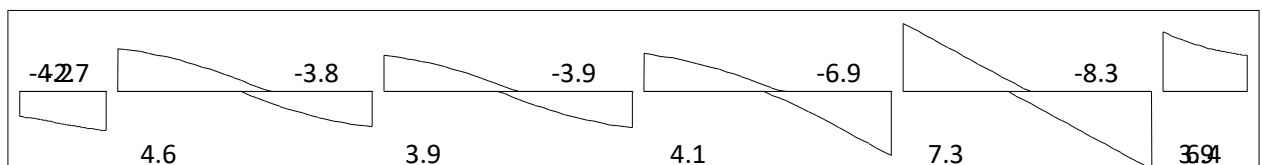
#### ΤΕΜΝΟΥΣΕΣ - ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΝΔΕΤΗΡΩΝ

Δοκος:	16	tbmax.bw.z (t):	19.56	tbmin.bw.z (t):	7.82				
		Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια αρχης:	maxQ:	7.59	minQ:	7.59			
		Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια τελους:	maxQ:	7.36	minQ:	7.36			
Περιοχη	Μηκος	Τεμνουσα	Q	Τεμν υπολογ	max αποστ	Συνδετηρες:			
	(m)	Σεισ/1.2	g+p	συνδετηρων	συνδετηρων	Αριθμ Φ (mm)	s (cm)		
αρχης	1.20	7.59	9.11	9.11	15.0	17	8	7.5	
ενδιαμεση	2.23	4.91	5.89	0.00	--	3	8	56.0	
τελους	1.20	7.36	8.83	8.83	15.0	17	8	7.5	

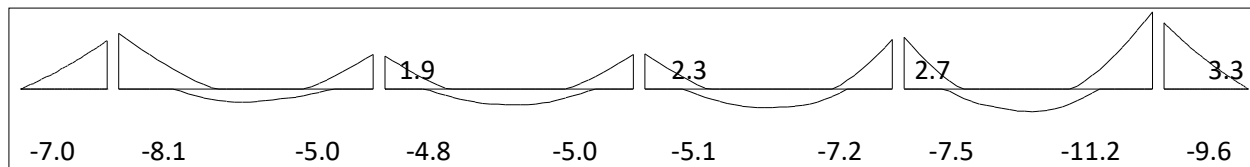
\* ΜΕΛΗ : 2017 2018 2019 2020 2021 2022

\* ΔΟΚΟΙ: 7 8 9 10 11 12

Διαγράμμα Τεμνουσών Δυνάμεων (Περιβαλόνσα)



Διαγράμμα Καμπτικών Ροπών (Περιβαλόνσα)



\*-----\*

\*Σκυροδεμα: B300 - Κυρίος Οπλισμός: StI - Συνδετήρες: StI - Επικάλυψη: 20mm\*

\*-----\*

ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ - ΡΟΠΕΣ ΚΑΜΨΗΣ - ΔΙΑΜΗΚΕΙΣ ΟΠΛΙΣΜΟΙ

Δοκος:	7	Μήκος (m): 2.02	Διατομή: Γ	Υψος (m): 0.40	Πλάτος (m): 0.20		
Αρχη :	2008	Πάχος Πλακάς Ανω (m): 0.15 (αρχη)	0.15 (μεσον)	0.15 (τελος)			
Τελος:	2014	Πάχος Πλακάς Κατω (m): 0.00 (αρχη)	- (μεσον)	0.00 (τελος)			
Θεση	Ενεργο	max	Απαιτουμενη	σb	Οπλισμοι	Συνολικη	Ροπη
	Πλάτος	Ροπη	Διατ Οπλ		Συνεχ Προσθ	Διατ Οπλ	Αντοχης
	(m)	(tm)	(cm2)	(kg/cm2)		(cm2)	(tm)
Αρχη Ανω	0.20	0.01	4.53	2.15	2Φ18 --	5.09	2.69
Αρχη Κατω	0.61	0.02	4.53	1.35	2Φ18 --	7.63	4.04
Μεσον	0.61	2.44	5.23	28.55	2Φ18 --	5.09	--
Τελος Ανω	0.20	7.72	13.88	102.54	2Φ18 4Φ18	15.27	8.08
Τελος Κατω	0.61	5.85	10.90	43.70	2Φ18 2Φ20	11.37	6.02
Δοκος:	8	Μήκος (m): 5.94	Διατομή: Γ	Υψος (m): 0.60	Πλάτος (m): 0.20		
Αρχη :	2014	Πάχος Πλακάς Ανω (m): 0.15 (αρχη)	0.15 (μεσον)	0.15 (τελος)			
Τελος:	2015	Πάχος Πλακάς Κατω (m): 0.00 (αρχη)	- (μεσον)	0.00 (τελος)			
Θεση	Ενεργο	max	Απαιτουμενη	σb	Οπλισμοι	Συνολικη	Ροπη
	Πλάτος	Ροπη	Διατ Οπλ		Συνεχ Προσθ	Διατ Οπλ	Αντοχης
	(m)	(tm)	(cm2)	(kg/cm2)		(cm2)	(tm)
Αρχη Ανω	0.20	8.13	9.82	61.57	3Φ18 1Φ18	10.18	8.36
Αρχη Κατω	0.88	3.85	7.03	15.65	3Φ18 --	7.63	6.27
Μεσον	0.88	1.62	7.03	10.26	3Φ18 --	7.63	--
Τελος Ανω	0.20	5.05	7.03	45.90	3Φ18 --	7.63	6.27
Τελος Κατω	0.88	2.27	7.03	11.29	3Φ18 --	7.63	6.27
Δοκος:	9	Μήκος (m): 5.80	Διατομή: Γ	Υψος (m): 0.60	Πλάτος (m): 0.20		
Αρχη :	2015	Πάχος Πλακάς Ανω (m): 0.15 (αρχη)	0.15 (μεσον)	0.15 (τελος)			
Τελος:	2016	Πάχος Πλακάς Κατω (m): 0.00 (αρχη)	- (μεσον)	0.00 (τελος)			
Θεση	Ενεργο	max	Απαιτουμενη	σb	Οπλισμοι	Συνολικη	Ροπη
	Πλάτος	Ροπη	Διατ Οπλ		Συνεχ Προσθ	Διατ Οπλ	Αντοχης
	(m)	(tm)	(cm2)	(kg/cm2)		(cm2)	(tm)
Αρχη Ανω	0.20	4.79	7.03	44.45	3Φ18 --	7.63	6.27
Αρχη Κατω	0.88	2.73	7.03	12.66	3Φ18 --	7.63	6.27
Μεσον	0.88	2.23	7.03	12.51	3Φ18 --	7.63	--
Τελος Ανω	0.20	5.01	7.03	45.69	3Φ18 --	7.63	6.27
Τελος Κατω	0.88	2.65	7.03	12.42	3Φ18 --	7.63	6.27
Δοκος:	10	Μήκος (m): 5.77	Διατομή: Γ	Υψος (m): 0.60	Πλάτος (m): 0.20		
Αρχη :	2016	Πάχος Πλακάς Ανω (m): 0.15 (αρχη)	0.15 (μεσον)	0.15 (τελος)			
Τελος:	2017	Πάχος Πλακάς Κατω (m): 0.00 (αρχη)	- (μεσον)	0.00 (τελος)			

Θεση	Ενεργό Πλάτος	max Ροπή	Απαιτούμενη Διατ Οπλ	σb	Οπλισμοί Συνεχ Προσθ	Συνολική Διατ Οπλ	Ροπή Αντοχής
	(m)	(tm)	(cm2)	(kg/cm2)		(cm2)	(tm)
Αρχη Ανω	0.20	5.05	7.03	45.92	3Φ18 --	7.63	6.27
Αρχη Κατω	0.88	2.68	7.03	12.52	3Φ18 --	7.63	6.27
Μεσον	0.88	2.62	7.03	13.80	3Φ18 --	7.63	--
Τελος Ανω	0.20	7.36	8.90	57.90	3Φ18 1Φ18	10.18	8.36
Τελος Κατω	0.88	5.10	7.03	18.61	3Φ18 --	7.63	6.27

Δοκος: 11 | Μήκος (m): 5.80 | Διατομή: Γ | Ύψος (m): 0.60 | Πλάτος (m): 0.20

Αρχη : 2017 | Παχος Πλακας Ανω (m): 0.15 (αρχη) 0.15 (μεσον) 0.15 (τελος)  
Τελος: 2018 | Παχος Πλακας Κατω (m): 0.00 (αρχη) - (μεσον) 0.00 (τελος)

Θεση	Ενεργό Πλάτος	max Ροπή	Απαιτούμενη Διατ Οπλ	σb	Οπλισμοί Συνεχ Προσθ	Συνολική Διατ Οπλ	Ροπή Αντοχής
	(m)	(tm)	(cm2)	(kg/cm2)		(cm2)	(tm)
Αρχη Ανω	0.20	7.51	9.08	58.62	3Φ18 1Φ18	10.18	8.36
Αρχη Κατω	0.88	4.73	7.03	17.75	3Φ18 --	7.63	6.27
Μεσον	0.88	2.94	7.03	14.83	3Φ18 --	7.63	--
Τελος Ανω	0.20	11.23	13.45	75.12	3Φ18 3Φ18	15.27	12.54
Τελος Κατω	0.88	6.94	7.67	22.49	3Φ18 --	7.63	6.27

Σημ.:1. Ο Κατω οπλισμός τελους τοποθετείται σε 2 στρώσεις. Αυξηση διαστάσεων

Δοκος: 12 | Μήκος (m): 1.97 | Διατομή: Γ | Ύψος (m): 0.60 | Πλάτος (m): 0.20

Αρχη : 2018 | Παχος Πλακας Ανω (m): 0.15 (αρχη) 0.15 (μεσον) 0.15 (τελος)  
Τελος: 2006 | Παχος Πλακας Κατω (m): 0.00 (αρχη) - (μεσον) 0.00 (τελος)

Θεση	Ενεργό Πλάτος	max Ροπή	Απαιτούμενη Διατ Οπλ	σb	Οπλισμοί Συνεχ Προσθ	Συνολική Διατ Οπλ	Ροπή Αντοχής
	(m)	(tm)	(cm2)	(kg/cm2)		(cm2)	(tm)
Αρχη Ανω	0.20	11.55	13.81	76.42	3Φ18 3Φ18	15.27	12.54
Αρχη Κατω	0.59	9.62	11.34	34.98	3Φ18 2Φ16	11.66	9.57
Μεσον	0.59	0.01	7.03	0.42	3Φ18 --	7.63	--
Τελος Ανω	0.20	9.63	11.59	68.32	3Φ18 3Φ12	11.03	9.06
Τελος Κατω	0.59	0.01	7.03	0.42	3Φ18 --	7.63	6.27

Σημ.:1. Ο Κατω οπλισμός αρχης τοποθετείται σε 2 στρώσεις. Αυξηση διαστάσεων

#### ΤΕΜΝΟΥΣΕΣ - ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΝΔΕΤΗΡΩΝ

Δοκος: 7	tbmax.bw.z (t): 12.60 - tbmin.bw.z (t) : 5.04 Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεία τελους: maxQ: 3.51 minQ: 3.01					
Περιοχη	Μήκος	Τεμνουσα Q Σεισ/1.2	Q g+p	Τεμν υπολογ συνδετηρων	max αποστ συνδετηρων	Συνδετηρες: Αριθμ Φ(mm) s (cm)
	(m)	(t)		(t)	(cm)	
αρχης	0.80	2.27	2.43	0.00	36.2	4 8 36.0
ενδιαμεση	0.42	3.08	3.40	0.00	--	1 8 36.0
τελους	0.80	3.51	3.91	0.00	13.3	7 8 13.5

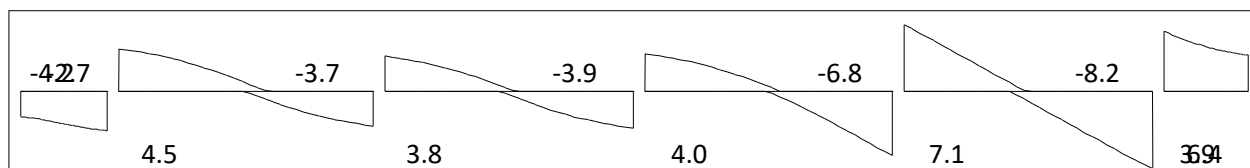
Δοκος: 8	tbmax.bw.z (t): 19.56 - tbmin.bw.z (t) : 7.82 Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεία αρχης : maxQ: 3.85 minQ: 2.86 Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεία τελους: maxQ: 3.20 minQ: 2.21					
Περιοχη	Μήκος	Τεμνουσα Q Σεισ/1.2	Q g+p	Τεμν υπολογ συνδετηρων	max αποστ συνδετηρων	Συνδετηρες: Αριθμ Φ(mm) s (cm)
	(m)	(t)		(t)	(cm)	
αρχης	1.20	3.85	4.03	0.00	15.0	9 8 15.0
ενδιαμεση	3.54	3.03	3.05	0.00	--	6 8 56.0
τελους	1.20	3.20	3.25	0.00	15.0	9 8 15.0

Δοκος: 9	tbmax.bw.z (t): 19.56 - tbmin.bw.z (t) : 7.82 Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεία αρχης : maxQ: 3.24 minQ: 2.61 Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεία τελους: maxQ: 3.26 minQ: 2.63					
----------	---	--	--	--	--	--

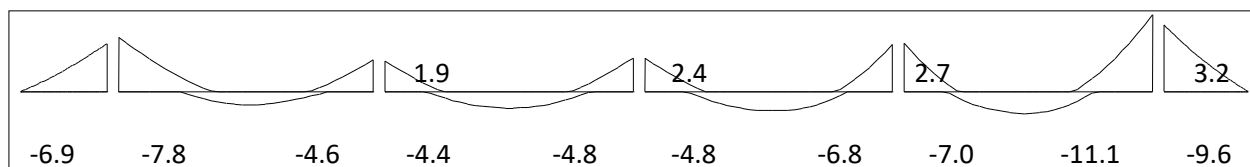
Περιοχή	Μήκος (m)	Τεμνουσα Σεισ/1.2 (t)	Q g+p	Τεμν υπολογ συνδετηρων (t)	max αποστ συνδετηρων (cm)	Συνδετηρες: Αριθμ Φ(mm) s(cm)		
αρχης	1.20	3.24	3.51	0.00	15.0	9	8	15.0
ενδιαμεση	3.40	2.43	2.53	0.00	--	6	8	56.0
τελους	1.20	3.26	3.54	0.00	15.0	9	8	15.0
Δοκος: 10	tbmax.bw.z (t): 19.56 - tbmin.bw.z (t) : 7.82 Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια αρχης : maxQ: 3.38 minQ: 2.74 Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια τελους: maxQ: 5.79 minQ: 5.15							
Περιοχή	Μήκος (m)	Τεμνουσα Σεισ/1.2 (t)	Q g+p	Τεμν υπολογ συνδετηρων (t)	max αποστ συνδετηρων (cm)	Συνδετηρες: Αριθμ Φ(mm) s(cm)		
αρχης	1.20	3.38	3.67	0.00	15.0	9	8	15.0
ενδιαμεση	3.37	3.25	3.52	0.00	--	6	8	56.0
τελους	1.20	5.79	6.56	0.00	15.0	9	8	15.0
Δοκος: 11	tbmax.bw.z (t): 19.56 - tbmin.bw.z (t) : 7.82 Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια αρχης : maxQ: 6.12 minQ: 5.10 Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια τελους: maxQ: 6.92 minQ: 5.90							
Περιοχή	Μήκος (m)	Τεμνουσα Σεισ/1.2 (t)	Q g+p	Τεμν υπολογ συνδετηρων (t)	max αποστ συνδετηρων (cm)	Συνδετηρες: Αριθμ Φ(mm) s(cm)		
αρχης	1.20	6.12	6.73	0.00	15.0	9	8	15.0
ενδιαμεση	3.40	4.47	4.75	0.00	--	6	8	56.0
τελους	1.20	6.92	7.69	0.00	15.0	9	8	15.0
Δοκος: 12	tbmax.bw.z (t): 19.56 - tbmin.bw.z (t) : 7.82 Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια αρχης : maxQ: 5.33 minQ: 5.33							
Περιοχή	Μήκος (m)	Τεμνουσα Σεισ/1.2 (t)	Q g+p	Τεμν υπολογ συνδετηρων (t)	max αποστ συνδετηρων (cm)	Συνδετηρες: Αριθμ Φ(mm) s(cm)		
αρχης	0.98	5.33	6.40	0.00	15.0	8	8	15.0
τελους	0.98	3.23	3.87	0.00	56.2	3	8	56.0

\* ΜΕΛΗ : 2011 2012 2013 2014 2015 2016  
 \* ΔΟΚΟΙ: 1 2 3 4 5 6  
 \*

Διαγραμμα Τεμνουσων Δυναμεων (Περιβαλουσα)



Διαγραμμα Καμπτικων Ροπων (Περιβαλουσα)



\* -----\*  
 \* Σκυροδεμα: B300 - Κυριος Οπλισμος: StI - Συνδετηρες: StI - Επικαλυψη: 20mm\*  
 \* -----\*

ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ - ΡΟΠΕΣ ΚΑΜΨΗΣ - ΔΙΑΜΗΚΕΙΣ ΟΠΛΙΣΜΟΙ

Δοκος:	1	Μηκος (m) : 2.02		Διατομη: Γ		Υψος (m) : 0.40		Πλατος (m) : 0.20	
Αρχη :	2007	Παχος	Πλακας	Ανω (m) :	0.15 (αρχη)	0.15 (μεσον)	0.15 (τελος)		
Τελος:	2009	Παχος	Πλακας	Κατω (m) :	0.00 (αρχη)	- (μεσον)	0.00 (τελος)		
Θεση	Ενεργο	max	Απαιτουμενη	σb	Οπλισμοι		Συνολικη	Ροπη	
	Πλατος	Ροπη	Διατ Οπλ		Συνεχ	Προσθ	Διατ Οπλ	Αντοκης	
	(m)	(tm)	(cm2)	(kg/cm2)			(cm2)	(tm)	
Τελος Ανω	0.20	7.60	13.69	101.59	2Φ18	4Φ18	15.27	8.08	
Τελος Κατω	0.61	5.75	10.71	43.26	2Φ18	2Φ18	10.18	5.39	
Δοκος:	2	Μηκος (m) : 5.94		Διατομη: Τ		Υψος (m) : 0.60		Πλατος (m) : 0.20	
Αρχη :	2009	Παχος	Πλακας	Ανω (m) :	0.15 (αρχη)	0.15 (μεσον)	0.15 (τελος)		
Τελος:	2010	Παχος	Πλακας	Κατω (m) :	0.00 (αρχη)	- (μεσον)	0.00 (τελος)		
Θεση	Ενεργο	max	Απαιτουμενη	σb	Οπλισμοι		Συνολικη	Ροπη	
	Πλατος	Ροπη	Διατ Οπλ		Συνεχ	Προσθ	Διατ Οπλ	Αντοκης	
	(m)	(tm)	(cm2)	(kg/cm2)			(cm2)	(tm)	
Αρχη Ανω	0.20	7.82	9.46	60.13	3Φ18	1Φ18	10.18	8.36	
Αρχη Κατω	2.00	4.44	7.03	10.27	3Φ18	--	7.63	6.27	
Μεσον	2.00	1.60	7.03	6.11	3Φ18	--	7.63	--	
Τελος Ανω	0.20	4.58	7.03	43.23	3Φ18	--	7.63	6.27	
Τελος Κατω	2.00	2.49	7.03	7.19	3Φ18	--	7.63	6.27	
Δοκος:	3	Μηκος (m) : 5.80		Διατομη: Τ		Υψος (m) : 0.60		Πλατος (m) : 0.20	
Αρχη :	2010	Παχος	Πλακας	Ανω (m) :	0.15 (αρχη)	0.15 (μεσον)	0.15 (τελος)		
Τελος:	2011	Παχος	Πλακας	Κατω (m) :	0.00 (αρχη)	- (μεσον)	0.00 (τελος)		
Θεση	Ενεργο	max	Απαιτουμενη	σb	Οπλισμοι		Συνολικη	Ροπη	
	Πλατος	Ροπη	Διατ Οπλ		Συνεχ	Προσθ	Διατ Οπλ	Αντοκης	
	(m)	(tm)	(cm2)	(kg/cm2)			(cm2)	(tm)	
Αρχη Ανω	0.20	4.35	7.03	41.90	3Φ18	--	7.63	6.27	
Αρχη Κατω	2.00	2.73	7.03	7.61	3Φ18	--	7.63	6.27	
Μεσον	2.00	2.30	7.03	7.65	3Φ18	--	7.63	--	
Τελος Ανω	0.20	4.83	7.03	44.67	3Φ18	--	7.63	6.27	
Τελος Κατω	2.00	3.01	7.03	8.08	3Φ18	--	7.63	6.27	
Δοκος:	4	Μηκος (m) : 5.77		Διατομη: Τ		Υψος (m) : 0.60		Πλατος (m) : 0.20	
Αρχη :	2011	Παχος	Πλακας	Ανω (m) :	0.15 (αρχη)	0.15 (μεσον)	0.15 (τελος)		
Τελος:	2012	Παχος	Πλακας	Κατω (m) :	0.00 (αρχη)	- (μεσον)	0.00 (τελος)		
Θεση	Ενεργο	max	Απαιτουμενη	σb	Οπλισμοι		Συνολικη	Ροπη	
	Πλατος	Ροπη	Διατ Οπλ		Συνεχ	Προσθ	Διατ Οπλ	Αντοκης	
	(m)	(tm)	(cm2)	(kg/cm2)			(cm2)	(tm)	
Αρχη Ανω	0.20	4.82	7.03	44.59	3Φ18	--	7.63	6.27	
Αρχη Κατω	2.00	2.99	7.03	8.04	3Φ18	--	7.63	6.27	
Μεσον	2.00	2.69	7.03	8.43	3Φ18	--	7.63	--	
Τελος Ανω	0.20	7.16	8.66	56.94	3Φ18	1Φ18	10.18	8.36	
Τελος Κατω	2.00	5.16	7.03	11.25	3Φ18	--	7.63	6.27	
Δοκος:	5	Μηκος (m) : 5.80		Διατομη: Τ		Υψος (m) : 0.60		Πλατος (m) : 0.20	
Αρχη :	2012	Παχος	Πλακας	Ανω (m) :	0.15 (αρχη)	0.15 (μεσον)	0.15 (τελος)		
Τελος:	2013	Παχος	Πλακας	Κατω (m) :	0.00 (αρχη)	- (μεσον)	0.00 (τελος)		
Θεση	Ενεργο	max	Απαιτουμενη	σb	Οπλισμοι		Συνολικη	Ροπη	
	Πλατος	Ροπη	Διατ Οπλ		Συνεχ	Προσθ	Διατ Οπλ	Αντοκης	
	(m)	(tm)	(cm2)	(kg/cm2)			(cm2)	(tm)	
Αρχη Ανω	0.20	7.11	8.60	56.68	3Φ18	1Φ18	10.18	8.36	
Αρχη Κατω	2.00	4.89	7.03	10.89	3Φ18	--	7.63	6.27	
Μεσον	2.00	2.91	7.03	8.85	3Φ18	--	7.63	--	



Τελος Ανω	0.20	11.25	13.47	75.19	3Φ18	3Φ18	15.27	12.54
Τελος Κατω	2.00	7.68	7.71	14.39	3Φ18	--	7.63	6.27
Σημ.:1. Ο Κατω οπλισμος τελους τοποθετειται σε 2 στρωσεις. Αυξηση διαστασεων								
<hr/>								
Δοκος:	6	Μηκος (m) : 1.97		Διατομη: Γ	Υψος (m) : 0.60		Πλατος (m) : 0.20	
<hr/>								
Αρχη : 2013	Παχος Πλακας Ανω (m) : 0.15		(αρχη) 0.15		(μεσον) 0.15		(τελος)	
Τελος: 2005	Παχος Πλακας Κατω (m) : 0.00		(αρχη) -		(μεσον) 0.00		(τελος)	
<hr/>								
Θεση	Ενεργο	max	Απαιτουμενη	σb	Οπλισμοι		Συνολικη	Ροπη
	Πλατος	Ροπη	Διατ Οπλ		Συνεχ Προσθ		Διατ Οπλ	Αντοχης
<hr/>								
	(m)	(tm)	(cm2)	(kg/cm2)			(cm2)	(tm)
Αρχη Ανω	0.20	11.55	13.81	76.42	3Φ18	3Φ18	15.27	12.54
Αρχη Κατω	0.59	9.62	11.34	34.98	3Φ18	2Φ16	11.66	9.57
Σημ.:1. Ο Κατω οπλισμος αρχης τοποθετειται σε 2 στρωσεις. Αυξηση διαστασεων								

ΤΕΜΝΟΥΣΕΣ - ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΝΔΕΤΗΡΩΝ

Δοκος:	1	tbmax.bw.z (t): 12.60 - tbmin.bw.z (t) : 5.04						
Περιοχη	Μηκος	Τεμνουσα Σεισ/1.2	Q g+p	Τεμν υπολογ συνδετηρων	max αποστ συνδετηρων	Συνδετηρες: Αριθμ Φ(mm) s (cm)		
	(m)	(t)		(t)	(cm)			
ενδιαμεση	1.22	3.04	3.35	0.00	--	3	8	36.0
Δοκος:	2	tbmax.bw.z (t): 19.56 - tbmin.bw.z (t) : 7.82						
	Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια αρχης :	maxQ: 3.78		minQ: 3.01				
	Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια τελους:	maxQ: 3.05		minQ: 2.28				
Περιοχη	Μηκος	Τεμνουσα Σεισ/1.2	Q g+p	Τεμν υπολογ συνδετηρων	max αποστ συνδετηρων	Συνδετηρες: Αριθμ Φ(mm) s (cm)		
	(m)	(t)		(t)	(cm)			
αρχης	1.20	3.78	4.08	0.00	15.0	9	8	15.0
ενδιαμεση	3.54	2.96	3.09	0.00	--	6	8	56.0
τελους	1.20	3.05	3.20	0.00	15.0	9	8	15.0
Δοκος:	3	tbmax.bw.z (t): 19.56 - tbmin.bw.z (t) : 7.82						
	Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια αρχης :	maxQ: 3.13		minQ: 2.63				
	Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια τελους:	maxQ: 3.24		minQ: 2.74				
Περιοχη	Μηκος	Τεμνουσα Σεισ/1.2	Q g+p	Τεμν υπολογ συνδετηρων	max αποστ συνδετηρων	Συνδετηρες: Αριθμ Φ(mm) s (cm)		
	(m)	(t)		(t)	(cm)			
αρχης	1.20	3.13	3.46	0.00	15.0	9	8	15.0
ενδιαμεση	3.40	2.40	2.59	0.00	--	6	8	56.0
τελους	1.20	3.24	3.59	0.00	15.0	9	8	15.0
Δοκος:	4	tbmax.bw.z (t): 19.56 - tbmin.bw.z (t) : 7.82						
	Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια αρχης :	maxQ: 3.34		minQ: 2.84				
	Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια τελους:	maxQ: 5.69		minQ: 5.19				
Περιοχη	Μηκος	Τεμνουσα Σεισ/1.2	Q g+p	Τεμν υπολογ συνδετηρων	max αποστ συνδετηρων	Συνδετηρες: Αριθμ Φ(mm) s (cm)		
	(m)	(t)		(t)	(cm)			
αρχης	1.20	3.34	3.71	0.00	15.0	9	8	15.0
ενδιαμεση	3.37	3.15	3.48	0.00	--	6	8	56.0
τελους	1.20	5.69	6.53	0.00	15.0	9	8	15.0
Δοκος:	5	tbmax.bw.z (t): 19.56 - tbmin.bw.z (t) : 7.82						
	Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια αρχης :	maxQ: 5.93		minQ: 5.15				
	Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια τελους:	maxQ: 6.87		minQ: 6.08				
Περιοχη	Μηκος	Τεμνουσα Σεισ/1.2	Q g+p	Τεμν υπολογ συνδετηρων	max αποστ συνδετηρων	Συνδετηρες: Αριθμ Φ(mm) s (cm)		
	(m)	(t)		(t)	(cm)			

αρχης	1.20	5.93	6.65	0.00	15.0	9	8	15.0
ενδιαμεση	3.40	4.42	4.84	0.00	--	6	8	56.0
τελους	1.20	6.87	7.77	0.00	15.0	9	8	15.0

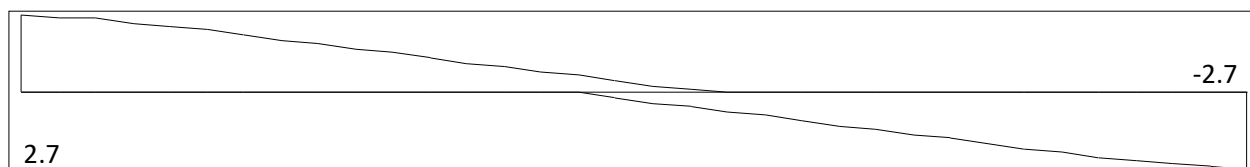
Δοκος: 6 |  $t_{bmax.bw.z} (t): 19.56$  -  $t_{bmin.bw.z} (t) : 7.82$

Περιοχη	Μηκος	Τεμνουσα Σεισ/1.2	Q g+p	Τεμν υπολογ συνδετηρων	max αποστ συνδετηρων	Συνδετηρες:		
	(m)	(t)		(t)	(cm)	Αριθμ	Φ (mm)	s (cm)
αρχης	1.20	5.33	6.39	0.00	56.2	4	8	56.0
ενδιαμεση	0.77	3.97	4.76	0.00	--	1	8	56.0
Τελους	1.20	3.23	3.87	0.00	56.2	4	8	56.0

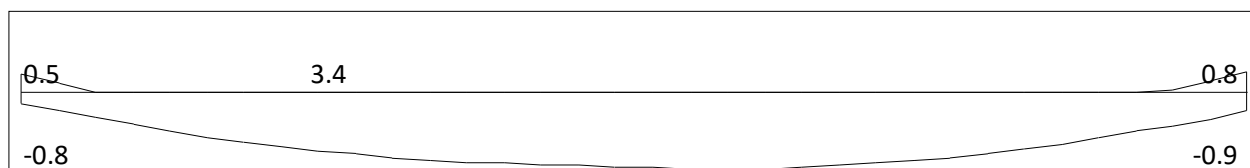
\* ΜΕΛΗ : 2023

\* ΔΟΚΟΙ: 13

Διαγραμμα Τεμνουσων Δυναμεων (Περιβαλουσα)



Διαγραμμα Καμπτικων Ροπων (Περιβαλουσα)



\* Σκυροδεμα: B300 - Κυριος Οπλισμος: StI - Συνδετηρες: StI - Επικαλυψη: 20mm\*

#### ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ - ΡΟΠΕΣ ΚΑΜΨΗΣ - ΔΙΑΜΗΚΕΙΣ ΟΠΛΙΣΜΟΙ

Δοκος: 13		Μηκος (m) : 5.13		Διατομη: Γ		Υψος (m) : 0.40		Πλατος (m) : 0.20	
Αρχη : 2008		Παχος Πλακας Ανω (m) : 0.15 (αρχη)		0.15 (μεσον)		0.15 (τελος)			
Τελος: 2007		Παχος Πλακας Κατω (m) : 0.00 (αρχη)		- (μεσον)		0.00 (τελος)			
Θεση		Ενεργο	max	Απαιτουμενη	σb	Οπλισμοι		Συνολικη	Ροπη
		Πλατος	Ροπη	Διατ Οπλ		Συνεχ	Προσθ	Διατ Οπλ	Αντοξης
		(m)	(tm)	(cm2)	(kg/cm2)			(cm2)	(tm)
Αρχη	Ανω	0.20	0.82	4.53	25.66	2Φ18	--	5.09	2.69
Αρχη	Κατω	0.88	0.51	4.53	7.71	2Φ18	--	5.09	2.69
Μεσον		0.88	3.23	6.86	27.01	2Φ18	1Φ14	6.63	--
Τελος	Ανω	0.20	0.89	4.53	27.01	2Φ18	--	5.09	2.69
Τελος	Κατω	0.88	0.84	4.53	10.51	2Φ18	--	5.09	2.69

#### ΤΕΜΝΟΥΣΕΣ - ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΝΔΕΤΗΡΩΝ

Δοκος: 13		τ <sub>bmax.bw.z</sub> (t): 12.60 – τ <sub>bmin.bw.z</sub> (t) : 5.04						
Περιοχη	Μηκος	Τεμνουσα	Q	Τεμν υπολογ	max αποστ	Συνδετηρες:		
		Σεισ/1.2	g+p	συνδετηρων	συνδετηρων	Αριθμ	Φ (mm)	s (cm)
	(m)	(t)		(t)	(cm)			
αρχης	0.80	2.27	2.43	0.00	36.2	4	8	36.0
ενδιαμεση	3.53	1.79	1.85	0.00	—	9	8	36.0
τελους	0.80	2.23	2.37	0.00	36.2	4	8	36.0

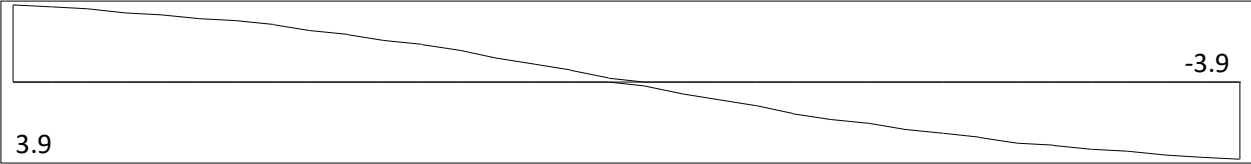
\*-----\*

\* ΜΕΛΗ : 2027

\* ΔΟΚΟΙ: 17

\*-----\*

Διαγράμμα Τεμνουσών Δυναμεών (Περιβαλousα)



Διαγράμμα Καμπτικών Ροπών (Περιβαλousα)



\*-----\*

\* Σκυροδεμα: B300 - Κυρίος Οπλισμός: StI - Συνδετήρες: StI - Επικάλυψη: 20mm\*

\*-----\*

ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ - ΡΟΠΕΣ ΚΑΜΨΗΣ - ΔΙΑΜΗΚΕΙΣ ΟΠΛΙΣΜΟΙ

Δοκος:	17	Μήκος (m):	5.13	Διατομή:	Γ	Υψος (m):	0.60	Πλάτος (m):	0.20
Αρχη:	2006	Πάχος Πλακάς Ανω (m):	0.15 (αρχη)	0.15 (μεσον)	0.15 (τελος)				
Τελος:	2005	Πάχος Πλακάς Κατω (m):	0.00 (αρχη)	- (μεσον)	0.00 (τελος)				
Θεση	Ενεργό Πλάτος	max Ροπή	Απαιτούμενη Διατ Οπλ	σb	Οπλισμοί Συνεχ Προσθ	Συνολική Διατ Οπλ	Ροπή Αντοχής		
	(m)	(tm)	(cm2)	(kg/cm2)		(cm2)	(tm)		
Αρχη Ανω	0.20	0.00	7.03	0.00	3Φ18 --	7.63	6.27		
Αρχη Κατω	0.88	0.00	7.03	0.00	3Φ18 --	7.63	6.27		
Μεσον	0.88	6.05	8.07	23.13	3Φ18 --	7.63	--		
Τελος Ανω	0.20	0.00	7.03	0.00	3Φ18 --	7.63	6.27		
Τελος Κατω	0.88	0.00	7.03	0.00	3Φ18 --	7.63	6.27		

ΤΕΜΝΟΥΣΕΣ - ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΝΔΕΤΗΡΩΝ

Δοκος:	17	τbmax.bw.z (t):	19.56	τbmin.bw.z (t):	7.82				
Περιοχη	Μήκος	Τεμνουσα Q Σεισ/1.2	Τεμν υπολογ συνδετηρων	max αποστ συνδετηρων	Συνδετηρες: Αριθμ Φ (mm)	s (cm)			
	(m)	(t)	(t)	(cm)					
αρχης	1.20	3.23	3.87	0.00	56.2	4	8	56.0	
ενδιαμεση	2.73	2.26	2.72	0.00	--	4	8	56.0	
τελους	1.20	3.23	3.87	0.00	56.2	4	8	56.0	

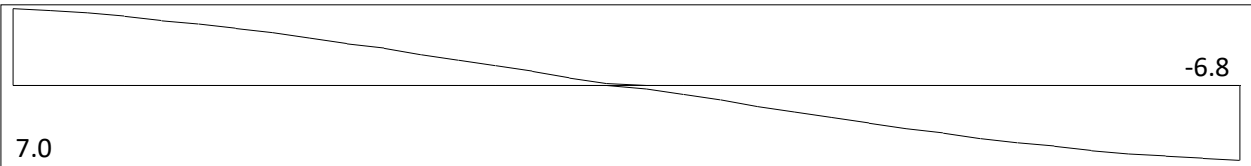
\*-----\*

\* ΜΕΛΗ : 2024

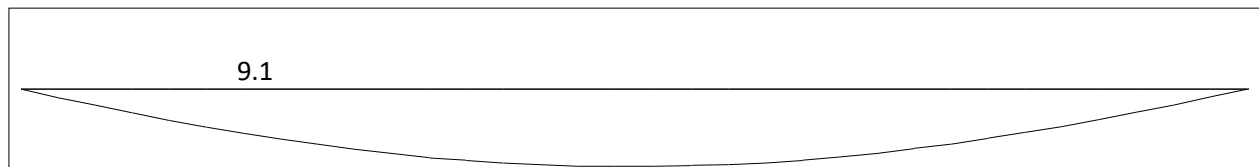
\* ΔΟΚΟΙ: 14

\*-----\*

Διαγράμμα Τεμνουσών Δυναμεών (Περιβαλousα)



Διαγράμμα Καμπτικών Ροπών (Περιβαλυσσα)



\*-----\*

\*Σκυροδεμα: B300 - Κυριος Οπλισμος: StI - Συνδετηρες:StI - Επικάλυψη: 20mm\*

\*-----\*

ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ - ΡΟΠΕΣ ΚΑΜΨΗΣ - ΔΙΑΜΗΚΕΙΣ ΟΠΛΙΣΜΟΙ

Δοκος:	14	Μηκος (m):	4.63	Διατομη:	Γ	Υψος (m):	0.60	Πλάτος (m):	0.20
Αρχη :	2014	Παχος Πλακας Ανω (m):	0.15	(αρχη)	0.15	(μεσον)	0.15	(τελος)	
Τελος:	2009	Παχος Πλακας Κατω (m):	0.00	(αρχη)	-	(μεσον)	0.00	(τελος)	
Θεση	Ενεργο	max	Απαιτουµενη	σb	Οπλισμοι	Συνολικη	Ροπη		
	Πλάτος	Ροπη	Διατ Οπλ		Συνεχ Προσθ	Διατ Οπλ	Αντοξης		
	(m)	(tm)	(cm2)	(kg/cm2)		(cm2)	(tm)		
Αρχη Ανω	0.20	0.00	7.03	0.00	3Φ18	--	7.63	6.27	
Αρχη Κατω	0.88	0.00	7.03	0.00	3Φ18	--	7.63	6.27	
Μεσον	0.88	9.14	12.69	29.83	3Φ18	2Φ18	12.72	--	
Τελος Ανω	0.20	0.00	7.03	0.02	3Φ18	--	7.63	6.27	
Τελος Κατω	0.88	0.00	7.03	0.01	3Φ18	--	7.63	6.27	
Σημ.:1. Ο προσθετος Κατω οπλισμος ανοιγµατος τοποθετειται σε 2 στρωσεις									

ΤΕΜΝΟΥΣΕΣ - ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΝΔΕΤΗΡΩΝ

Δοκος:	14	tbmax.bw.z (t): 19.56 - tbmin.bw.z (t) : 7.82					
		Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια αρχης :		maxQ:	5.81	minQ:	5.81
		Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια τελους:		maxQ:	5.64	minQ:	5.64
Περιοχη	Μηκος	Τεμνουσα	Q	Τεμν υπολογ	max αποστ	Συνδετηρες:	
		Σεισ/1.2	g+p	συνδετηρων	συνδετηρων	Αριθμ	Φ (mm) s (cm)
	(m)	(t)		(t)	(cm)		
αρχης	1.20	5.81	6.97	0.00	15.0	9	8 15.0
ενδιαμεση	2.23	3.41	4.09	0.00	--	3	8 56.0
τελους	1.20	5.64	6.76	0.00	15.0	9	8 15.0

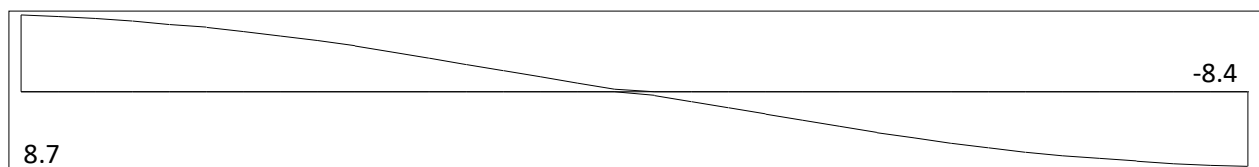
\*-----\*

\* ΜΕΛΗ : 2025

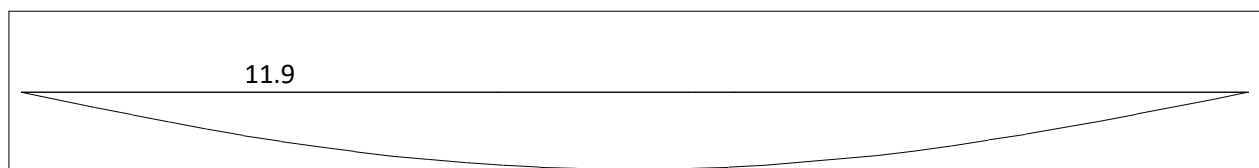
\* ΔΟΚΟΙ: 15

\*-----\*

Διαγράμμα Τεμνουσων Δυναμεων (Περιβαλυσσα)



Διαγράμμα Καμπτικών Ροπών (Περιβαλυσσα)



\*-----\*

\*Σκυροδεμα: B300 - Κυριος Οπλισμος: StI - Συνδετηρες:StI - Επικάλυψη: 20mm\*

\*-----\*

ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ - ΡΟΠΕΣ ΚΑΜΨΗΣ - ΔΙΑΜΗΚΕΙΣ ΟΠΛΙΣΜΟΙ

Δοκος:	15	Μηκος (m):	4.63	Διατομη:	T	Υψος (m):	0.60	Πλατος (m):	0.20
Αρχη :	2015	Παχος Πλακας Ανω (m):	0.15 (αρχη)	0.15 (μεσον)	0.15 (τελος)				
Τελος:	2010	Παχος Πλακας Κατω (m):	0.00 (αρχη)	- (μεσον)	0.00 (τελος)				
Θεση	Ενεργο	max	Απαιτουμενη	ob	Οπλισμοι	Συνολικη	Ροπη		
	Πλατος	Ροπη	Διατ Οπλ		Συνεχ Προσθ	Διατ Οπλ	Αντοχης		
	(m)	(tm)	(cm2)	(kg/cm2)		(cm2)	(tm)		
Αρχη Ανω	0.20	0.00	7.03	0.00	3Φ18 --	7.63	6.27		
Αρχη Κατω	2.00	0.00	7.03	0.00	3Φ18 --	7.63	6.27		
Μεσον	2.00	11.89	15.58	21.07	3Φ18 3Φ18	15.27	--		
Τελος Ανω	0.20	0.00	7.03	0.02	3Φ18 --	7.63	6.27		
Τελος Κατω	2.00	0.00	7.03	0.01	3Φ18 --	7.63	6.27		
Σημ.:1. 0 προσθετος Κατω οπλισμος ανοιγματος τοποθετειται σε 2 στρωσεις									

\*-----\*

ΤΕΜΝΟΥΣΕΣ - ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΝΔΕΤΗΡΩΝ

Δοκος:	15	tbmax.bw.z (t): 19.56 - tbmin.bw.z (t) : 7.82							
		Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια αρχης : maxQ: 7.24 minQ: 7.24							
		Σεισμ. τεμν./1.2 (t)- Παρεια τελους: maxQ: 7.02 minQ: 7.02							
Περιοχη	Μηκος	Τεμνουσα Q	Τεμν υπολογ	max αποστ	Συνδετηρες:				
		Σεισ/1.2	g+p	συνδετηρων	συνδετηρων	Αριθμ Φ (mm)	s (cm)		
	(m)	(t)		(t)	(cm)				
αρχης	1.20	7.24	8.69	8.69	15.0	16	8	8.0	
ενδιαμεση	2.23	4.55	5.46	0.00	--	3	8	56.0	
τελους	1.20	7.02	8.43	8.43	15.0	16	8	8.0	

\*-----\*

Διαστασ. Υποστυλωμάτων Τοιχωμάτων

\*-----\*

\* ΜΕΛΗ : 2006 1016

\* ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΑ : 16

\*-----\*

\*Σκυροδεμα: B300 - Κυριος Οπλισμος: StI - Συνδετηρες:StI - Επικάλυψη: 20mm\*

\*-----\*

ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ - ΜΕΓΕΘΗ ΟΡΘΗΣ ΕΝΤΑΣΗΣ - ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟΙ ΟΠΛΙΣΜΟΙ

Υποστ:	2006	Ελ. υψος (m):	3.05	Διατομη: ΟΡΘ	by (m) :	0.20	bz (m) :	0.40
Συνδυασμοι Δρασεων	Βαση			Κορυφη				
	My	Mz	N	My	Mz	N		
	(tm)	(tm)	(t)	(tm)	(tm)	(t)		
G+P	-0.32	-0.57	15.53	0.74	0.43	14.92		
G+P+Ex	0.01	-2.62	14.93	0.79	2.63	14.32		
G+P-Ex	-0.65	1.48	16.12	0.69	-1.78	15.51		
G+P+Ez	-3.58	-0.61	15.93	1.44	0.49	15.32		
G+P-Ez	2.94	-0.53	15.13	0.05	0.36	14.52		
Κατακορυφες ραβδοι : 6Φ16   2 ραβδοι στην by 3 ραβδοι στην bz								
Περιβαλλουσα τασεων σκυροδεματος								
Κορυφη Διατομης	Βαση υποστυλωματος		Κορυφη υποστυλωματος					
	Ταση (kg/cm2)	Συνδυασμος	Ταση (kg/cm2)	Συνδυασμος				
1	-54.2	3	-83.5	2				
2	-71.9	2	-58.0	3				
3	-77.1	2	-85.3	3				
4	-35.0	3	-121.4	2				

Υποστ: 1016   Ελ. υψος(m) : 3.65   Διατομή: ΟΡΘ   by (m) : 0.20   bz (m) : 0.40						
Συνδυασμοί Δρασεων	Βάση			Κορυφή		
	My (tm)	Mz (tm)	N (t)	My (tm)	Mz (tm)	N (t)
G+P	-0.19	-0.20	39.33	-0.63	0.41	38.60
G+P+Ex	-0.91	-4.58	37.06	-0.11	4.59	36.33
G+P-Ex	0.54	4.18	41.59	-1.15	-3.76	40.86
G+P+Ez	-6.40	-0.25	41.16	-3.12	0.47	40.43
G+P-Ez	6.02	-0.16	37.49	1.86	0.36	36.76

Κατακορυφες ραβδοι : 14Φ20 | 2 ραβδοι στην by 7 ραβδοι στην bz  
 Σημ.: Ποσοστό οπλισμού = 0.0550 > 0.04. ΑΥΞΗΣΗ ΔΙΑΤΟΜΗΣ ή  
 Αποφυγή ματισμάτων στην ίδια θέση.

Περιβαλλουσα τασεων σκυροδεματος

Κορυφή Διατομής	Βάση υποστύλματος		Κορυφή υποστύλματος	
	Τάση (kg/cm2)	Συνδυασμός	Τάση (kg/cm2)	Συνδυασμός
1	-118.4	3	-136.6	2
2	-145.0	2	-129.3	3
3	-129.0	2	-106.7	3
4	-128.2	3	-126.4	2

Ραβδοι συνδεσης με θεμ.: 14Φ20 | 2 ραβδοι στην by 7 ραβδοι στην bz

Ποσοστό οπλισμού = 0.0550 > 0.04. ΑΥΞΗΣΗ ΔΙΑΤΟΜΗΣ ή  
 Αποφυγή ματισμάτων στην ίδια θέση.  
 ΡΟΠΕΣ ΑΝΤΟΧΗΣ (για minN)

Υποστήλ λωμα	Θεση	Διευθυνση/φορα διανυσματος MRd :			
		+y (tm)	-y (tm)	+z (tm)	-z (tm)
2006	Κορυφή	4.96	-4.96	2.35	-2.35
	Βάση	11.21	-11.21	5.38	-5.38
1016	Κορυφή	11.63	-11.63	4.90	-4.90
	Βάση	11.63	-11.63	4.90	-4.90

ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΕ ΔΙΑΤΜΗΣΗ - ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΝΔΕΤΗΡΩΝ

Υποστύλωμα	τ <sub>bmax</sub> .b.z (t)		Τεμν. Υπολ. (t)		τ <sub>bmin</sub> .b.z (t)		Τεμν. Υπολ. Συνδετηρ(t)		Συνδετηρες Φ s (mm) (cm)	
	y	z	y	z	y	z	y	z		
2006	15.1	13.5	1.7	1.6	6.0	5.4	0.0	0.0	8	6.5
1016	15.1	13.5	2.5	1.1	6.0	5.4	0.0	0.0	8	6.5

\* ΜΕΛΗ : 2007 1017  
 \* ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΑ : 17

\* Σκυροδεμα: B300 - Κυριος Οπλισμος: StI - Συνδετηρες: StI - Επικάλυψη: 20mm\*

ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ - ΜΕΓΕΘΗ ΟΡΘΗΣ ΕΝΤΑΣΗΣ - ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟΙ ΟΠΛΙΣΜΟΙ

Υποστ: 2007   Ελ. υψος(m) : 3.05   Διατομή: ΟΡΘ   by (m) : 0.20   bz (m) : 0.40						
Συνδυασμοί Δρασεων	Βάση			Κορυφή		
	My (tm)	Mz (tm)	N (t)	My (tm)	Mz (tm)	N (t)
G+P	0.05	0.16	16.05	1.04	-0.13	15.44
G+P+Ex	0.30	-2.32	16.27	1.02	2.39	15.66

G+P-Ex	-0.20	2.64	15.84	1.06	-2.65	15.23
G+P+Ez	-2.81	0.19	15.95	1.06	-0.85	15.34
G+P-Ez	2.91	0.14	16.16	1.02	0.59	15.55

Κατακορυφες ραβδοι : 14Φ16 | 4 ραβδοι στην by 5 ραβδοι στην bz

Περιβαλλουσα τασεων σκυροδεματος

Κορυφη Διατομης	Βαση υποστυλωματος		Κορυφη υποστυλωματος	
	Ταση (kg/cm2)	Συνδυασμος	Ταση (kg/cm2)	Συνδυασμος
1	-66.5	3	-85.2	2
2	-53.2	2	-88.0	3
3	-63.3	2	-129.1	3
4	-59.2	3	-109.0	2

Υποστ: 1017 | Ελ. υψος(m): 3.65 | Διατομη: ΟΡΘ | by (m) : 0.20 | bz (m) : 0.40

Συνδυασμοι Δρασεων	Βαση			Κορυφη		
	My	Mz	N	My	Mz	N
	(tm)	(tm)	(t)	(tm)	(tm)	(t)
G+P	0.21	0.05	31.88	-1.39	-0.09	31.15
G+P+Ex	-0.12	-4.49	32.74	-1.21	4.39	32.01
G+P-Ex	0.53	4.58	31.02	-1.58	-4.57	30.29
G+P+Ez	-5.74	0.01	31.76	-4.24	-0.06	31.03
G+P-Ez	6.15	0.08	32.00	1.45	-0.12	31.27

Κατακορυφες ραβδοι : 18Φ20 | 2 ραβδοι στην by 9 ραβδοι στην bz

Σημ.: Ποσοστο οπλισμου =0.0707 > 0.04. ΑΥΞΗΣΗ ΔΙΑΤΟΜΗΣ ή

Αποφυγη ματισματων στην ιδια θεση.

Περιβαλλουσα τασεων σκυροδεματος

Κορυφη Διατομης	Βαση υποστυλωματος		Κορυφη υποστυλωματος	
	Ταση (kg/cm2)	Συνδυασμος	Ταση (kg/cm2)	Συνδυασμος
1	-125.1	3	-124.7	2
2	-129.8	2	-132.6	3
3	-135.3	2	-93.8	3
4	-132.2	3	-89.3	2

Ραβδοι συνδεσης με θεμ.: 14Φ20 | 2 ραβδοι στην by 7 ραβδοι στην bz

Ποσοστο οπλισμου =0.0550 > 0.04. ΑΥΞΗΣΗ ΔΙΑΤΟΜΗΣ ή

Αποφυγη ματισματων στην ιδια θεση.

ΡΟΠΕΣ ΑΝΤΟΧΗΣ (για minN)

Υποστηλ λωμα	Θεση	Διευθυνση/φορα διανυσματος MRd :			
		+y	-y	+z	-z
		(tm)	(tm)	(tm)	(tm)
2007	Κορυφη	8.70	-8.70	3.85	-3.85
	Βαση	13.62	-13.62	6.34	-6.34
1017	Κορυφη	14.15	-14.15	5.97	-5.97
	Βαση	11.99	-11.99	5.02	-5.02

ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΕ ΔΙΑΤΜΗΣΗ - ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΝΔΕΤΗΡΩΝ

Υποστυλωμα	tbmax.b.z		Τεμν. Υπολ.		tbmin.b.z		Τεμν. Υπολ.		Συνδετηρες	
	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	Φ	s
	y	z	y	z	y	z	y	z	(mm)	(cm)
2007	15.1	13.5	1.7	1.3	6.0	5.4	0.0	0.0	8	6.5
1017	15.1	13.5	2.5	1.3	6.0	5.4	0.0	0.0	8	6.5

*-----*						
* ΜΕΛΗ : 2008 1018						
* ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΑ : 18						
*-----*						
*Σκυροδεμα: B300 - Κυριος Οπλισμος: StI - Συνδετηρες:StI - Επικαλυψη: 20mm*						
*-----*						
ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ - ΜΕΓΕΘΗ ΟΡΘΗΣ ΕΝΤΑΣΗΣ - ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟΙ ΟΠΛΙΣΜΟΙ						
+-----+						
Υποστ: 2008   Ελ. υψος(m): 3.05 Διατομή: ΟΡΘ   by (m) : 0.20   bz (m) : 0.40						
+-----+						
Συνδυασμοι Δρασεων	Βαση			Κορυφη		
	My	Mz	N	My	Mz	N
	(tm)	(tm)	(t)	(tm)	(tm)	(t)
G+P	-1.08	0.04	16.93	1.08	-0.05	16.32
G+P+Ex	-1.08	-2.34	16.93	1.08	2.39	16.32
G+P-Ex	-1.08	2.41	16.93	1.08	-2.50	16.32
G+P+Ez	-4.24	0.05	16.91	1.08	-0.81	16.30
G+P-Ez	2.08	0.03	16.95	1.07	0.71	16.34
+-----+						
Κατακορυφες ραβδοι : 14Φ16   4 ραβδοι στην by 5 ραβδοι στην bz						
+-----+						
Περιβαλλουσα τασεων σκυροδεματος						
+-----+						
Κορυφη Διατομης	Βαση υποστυλωματος		Κορυφη υποστυλωματος			
	Ταση (kg/cm2)	Συνδυασμος	Ταση (kg/cm2)	Συνδυασμος		
1	-85.9	3	-84.5	2		
2	-81.2	2	-82.7	3		
3	-55.4	2	-123.5	3		
4	-50.6	3	-110.3	2		
+-----+						
Υποστ: 1018   Ελ. υψος(m): 3.65 Διατομή: ΟΡΘ   by (m) : 0.20   bz (m) : 0.40						
+-----+						
Συνδυασμοι Δρασεων	Βαση			Κορυφη		
	My	Mz	N	My	Mz	N
	(tm)	(tm)	(t)	(tm)	(tm)	(t)
G+P	-0.28	0.00	39.76	-0.36	0.01	39.03
G+P+Ex	-0.27	-4.49	39.75	-0.36	4.41	39.02
G+P-Ex	-0.28	4.49	39.77	-0.36	-4.39	39.04
G+P+Ez	-6.19	-0.04	41.83	-3.11	0.04	41.10
G+P-Ez	5.63	0.04	37.70	2.38	-0.03	36.97
+-----+						
Κατακορυφες ραβδοι : 14Φ20   2 ραβδοι στην by 7 ραβδοι στην bz						
Σημ.: Ποσοστο οπλισμου =0.0550 > 0.04. ΑΥΞΗΣΗ ΔΙΑΤΟΜΗΣ ή						
Αποφυγη ματισματων στην ιδια θεση.						
+-----+						
Περιβαλλουσα τασεων σκυροδεματος						
+-----+						
Κορυφη Διατομης	Βαση υποστυλωματος		Κορυφη υποστυλωματος			
	Ταση (kg/cm2)	Συνδυασμος	Ταση (kg/cm2)	Συνδυασμος		
1	-137.6	3	-136.3	2		
2	-135.7	2	-133.9	3		
3	-137.4	2	-133.0	3		
4	-123.7	3	-120.1	2		
+-----+						
Ραβδοι συνδεσης με θεμ.: 14Φ20   2 ραβδοι στην by 7 ραβδοι στην bz						
+-----+						
Ποσοστο οπλισμου =0.0550 > 0.04. ΑΥΞΗΣΗ ΔΙΑΤΟΜΗΣ ή						
Αποφυγη ματισματων στην ιδια θεση.						
ΡΟΠΕΣ ΑΝΤΟΧΗΣ (για minN)						
+-----+						
Υποστη λωμα	Θεση	Διευθυνση/φορα διανυσματος MRd :				
		+y	-y	+z	-z	



		(tm)	(tm)	(tm)	(tm)
2008	Κορυφή	8.83	-8.83	3.83	-3.83
	Βάση	11.45	-11.45	5.33	-5.33
1018	Κορυφή	11.59	-11.59	4.88	-4.88
	Βάση	11.59	-11.59	4.88	-4.88

ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΕ ΔΙΑΤΜΗΣΗ - ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΝΔΕΤΗΡΩΝ

Υποστυλωμα	tbmax.b.z (t)	Τεμν. Υπολ. (t)	tbmin.b.z (t)	Τεμν. Υπολ. Συνδετήρ (t)	Συνδετήρες Φ s (mm) (cm)
	y z	y z	y z	y z	
2008	15.1 13.5	1.6 1.7	6.0 5.4	0.0 0.0	8 6.5
1018	15.1 13.5	2.4 0.9	6.0 5.4	0.0 0.0	8 6.5

\* ΜΕΛΗ : 2009 1019  
\* ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΑ : 19

\* Σκυροδεμα: B300 - Κυριος Οπλισμος: StI - Συνδετηρες:StI - Επικαλυψη: 20mm\*

ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ - ΜΕΓΕΘΗ ΟΡΘΗΣ ΕΝΤΑΣΗΣ - ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟΙ ΟΠΛΙΣΜΟΙ

Υποστ: 2009   Ελ. υψος(m): 3.05   Διατομή: ΟΡΘ   by (m) : 0.20   bz (m) : 0.40						
Συνδυασμοί Δρασεών	Βάση			Κορυφή		
	My	Mz	N	My	Mz	N
	(tm)	(tm)	(t)	(tm)	(tm)	(t)
G+P	0.47	-0.04	14.29	-1.30	0.00	13.68
G+P+Ex	0.22	-2.52	14.06	-1.28	2.52	13.45
G+P-Ex	0.73	2.44	14.52	-1.33	-2.52	13.91
G+P+Ez	-2.60	-0.04	14.33	-1.94	-0.01	13.72
G+P-Ez	3.55	-0.04	14.26	-0.66	0.00	13.65

Κατακορυφες ραβδοι : 14Φ16 | 4 ραβδοι στην by 5 ραβδοι στην bz

Περιβαλλουσα τασεων σκυροδεματος

Κορυφή Διατομής	Βάση υποστυλωματος Ταση (kg/cm2)	Συνδυασμος	Κορυφή υποστυλωματος Ταση (kg/cm2)	Συνδυασμος
1	-48.7	3	-130.1	2
2	-57.4	2	-119.0	3
3	-65.3	2	-83.3	3
4	-67.0	3	-76.1	2

Υποστ: 1019   Ελ. υψος(m): 3.65   Διατομή: ΟΡΘ   by (m) : 0.20   bz (m) : 0.40						
Συνδυασμοί Δρασεων	Βάση			Κορυφή		
	My	Mz	N	My	Mz	N
	(tm)	(tm)	(t)	(tm)	(tm)	(t)
G+P	0.05	-0.03	30.27	-1.00	0.06	29.54
G+P+Ex	0.38	-4.56	29.36	-1.19	4.54	28.63
G+P-Ex	-0.27	4.50	31.19	-0.81	-4.42	30.46
G+P+Ez	-5.62	-0.07	30.27	-4.05	0.11	29.54
G+P-Ez	5.73	0.01	30.28	2.06	0.02	29.55

Κατακορυφες ραβδοι : 18Φ20 | 2 ραβδοι στην by 9 ραβδοι στην bz  
Σημ.: Ποσοστο οπλισμου =0.0707 > 0.04. ΑΥΞΗΣΗ ΔΙΑΤΟΜΗΣ ή  
Αποφυγή ματισματων στην ιδια θεση.

Περιβαλλουσα τασεων σκυροδεματος

Κορυφή Διατομής	Βάση υποστυλωματος		Κορυφή υποστυλωματος	
	Τάση (kg/cm2)	Συνδυασμος	Τάση (kg/cm2)	Συνδυασμος
1	-134.9	3	-126.5	2
2	-123.1	2	-119.4	3
3	-142.6	2	-101.3	3
4	-119.3	3	-90.8	2

Ραβδοι συνδεσης με θεμ.: 14Φ20 | 2 ραβδοι στην by 7 ραβδοι στην bz

Ποσοστο οπλισμου =0.0550 > 0.04. ΑΥΞΗΣΗ ΔΙΑΤΟΜΗΣ ή  
Αποφυγή ματισματων στην ιδια θεση.  
ΡΟΠΕΣ ΑΝΤΟΧΗΣ (για minN)

Υποστή λωμα	Θεση	Διευθυνση/φορα διανυσματος MRd :			
		+y (tm)	-y (tm)	+z (tm)	-z (tm)
2009	Κορυφή	8.47	-8.47	3.74	-3.74
	Βάση	13.41	-13.41	6.39	-6.39
1019	Κορυφή	14.26	-14.26	6.01	-6.01
	Βάση	12.09	-12.09	5.06	-5.06

#### ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΕ ΔΙΑΤΜΗΣΗ - ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΝΔΕΤΗΡΩΝ

Υποστυλωμα	tbmax.b.z (t)		Τεμν. Υπολ. (t)		tbmin.b.z (t)		Τεμν. Υπολ. Συνδετηρ(t)		Συνδετηρες Φ s (mm) (cm)	
	y	z	y	z	y	z	y	z		
2009	15.1	13.5	1.7	1.6	6.0	5.4	0.0	0.0	8	6.5
1019	15.1	13.5	2.5	1.0	6.0	5.4	0.0	0.0	8	6.5

\* ΜΕΛΗ : 2010 1020

\* ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΑ : 20

\*Σκυροδεμα: B300 - Κυριος Οπλισμος: StI - Συνδετηρες:StI - Επικάλυψη: 20mm\*

#### ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ - ΜΕΓΕΘΗ ΟΡΘΗΣ ΕΝΤΑΣΗΣ - ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟΙ ΟΠΛΙΣΜΟΙ

Υποστ: 2010   Ελ. υψος(m): 3.05   Διατομή: ΟΡΘ   by (m) : 0.20   bz (m) : 0.40						
Συνδυασμοί Δρασεων	Βάση			Κορυφή		
	My	Mz	N	My	Mz	N
	(tm)	(tm)	(t)	(tm)	(tm)	(t)
G+P	-0.42	0.46	14.93	-1.39	-0.41	14.32
G+P+Ex	-0.74	-1.59	15.54	-1.45	1.80	14.93
G+P-Ex	-0.09	2.52	14.32	-1.34	-2.62	13.71
G+P+Ez	-4.01	0.50	14.92	-1.39	-1.08	14.31
G+P-Ez	3.17	0.42	14.95	-1.40	0.26	14.34

Κατακορυφες ραβδοι : 14Φ16 | 4 ραβδοι στην by 5 ραβδοι στην bz

Περιβαλλουσα τασεων σκυροδεματος

Κορυφή Διατομής	Βάση υποστυλωματος		Κορυφή υποστυλωματος	
	Τάση (kg/cm2)	Συνδυασμος	Τάση (kg/cm2)	Συνδυασμος
1	-75.4	4	-101.4	2
2	-57.3	2	-122.7	3
3	-40.5	2	-86.9	3
4	-65.8	3	-49.0	2

Υποστ: 1020 | Ελ. υψος(m): 3.65 | Διατομή: ΟΡΘ | by (m) : 0.20 | bz (m) : 0.40

Συνδυασμοί Δρασεων		Βαση			Κορυφη				
		My	Mz	N	My	Mz	N		
		(tm)	(tm)	(t)	(tm)	(tm)	(t)		
G+P		-0.33	0.14	34.96	-0.17	-0.27	34.23		
G+P+Ex		0.39	-4.25	37.28	-0.69	3.91	36.55		
G+P-Ex		-1.05	4.52	32.64	0.36	-4.45	31.91		
G+P+Ez		-6.08	0.11	36.39	-2.89	-0.25	35.66		
G+P-Ez		5.42	0.16	33.53	2.56	-0.28	32.80		
Κατακορυφες ραβδοι : 14Φ20   2 ραβδοι στην by 7 ραβδοι στην bz Σημ.: Ποσοστο οπλισμου =0.0550 > 0.04. ΑΥΞΗΣΗ ΔΙΑΤΟΜΗΣ ή Αποφυγη ματισματων στην ιδια θεση.									
Περιβαλλουσα τασεων σκυροδεματος									
Κορυφη Διατομης		Βαση υποστυλωματος			Κορυφη υποστυλωματος				
		Ταση (kg/cm2)	Συνδυασμος		Ταση (kg/cm2)	Συνδυασμος			
1		-147.3	3		-126.8	2			
2		-119.6	2		-122.0	3			
3		-138.9	2		-140.7	3			
4		-109.4	3		-102.7	2			
Ραβδοι συνδεσης με θεμ.: 14Φ20   2 ραβδοι στην by 7 ραβδοι στην bz									
Ποσοστο οπλισμου =0.0550 > 0.04. ΑΥΞΗΣΗ ΔΙΑΤΟΜΗΣ ή Αποφυγη ματισματων στην ιδια θεση. ΡΟΠΕΣ ΑΝΤΟΧΗΣ (για minN)									
Υποστηλωμα	Θεση	Διευθυνση/φορα διανυσματος MRd :							
		+y		-y		+z	-z		
		(tm)		(tm)		(tm)	(tm)		
2010	Κορυφη	8.50		-8.50		3.76	-3.76		
	Βαση	11.14		-11.14		5.39	-5.39		
1020	Κορυφη	11.89		-11.89		4.99	-4.99		
	Βαση	11.89		-11.89		4.99	-4.99		
ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΕ ΔΙΑΤΜΗΣΗ - ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΝΔΕΤΗΡΩΝ									
Υποστυλωμα	tbmax.b.z		Τεμν. Υπολ.		tbmin.b.z		Τεμν. Υπολ.	Συνδετηρες	
	(t)		(t)		(t)		Συνδετηρ(t)	Φ	s
	y	z	y	z	y	z	y	z	(mm) (cm)
2010	15.1	13.5	1.7	1.5	6.0	5.4	0.0	0.0	8 6.5
1020	15.1	13.5	2.5	0.9	6.0	5.4	0.0	0.0	8 6.5

## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ «Π-03»**

**ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΝΑΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΟΥ ΦΟΡΕΑ (ETABS)**

## 1 Structure Data

This chapter provides model geometry information, including items such as story levels, point coordinates, and element connectivity.

### 1.1 Story Data

Table 1.1 - Story Data

Name	Height mm	Elevation mm	Master Story	Similar To	Splice Story
Story2	3050	6700	Yes	None	No
Story1	3650	3650	No	Story2	No
Base	0	0	No	None	No

## 2 Properties

This chapter provides property information for materials, frame sections, shell sections, and links.

### 2.1 Materials

Table 2.1 - Material Properties - Summary

Name	Type	E MPa	$\nu$	Unit Weight kN/m <sup>3</sup>	Design Strengths
A615Gr60	Rebar	199948	0	76,9729	Fy=413,69 MPa, Fu=620,53 MPa
B500C	Rebar	200000	0	78,5	Fy=434,78 MPa, Fu=652,18 MPa
C12/15	Concrete	27000	0,2	25	Fc=12 MPa
C16/20	Concrete	29000	0,2	25	Fc=16 MPa
C20/25	Concrete	29000	0,2	25	Fc=20 MPa
C25/30	Concrete	31000	0,2	24,9926	Fc=25 MPa
S220	Rebar	200000	0	78,5	Fy=191,3 MPa, Fu=286,96 MPa
S400	Rebar	200000	0	78,5	Fy=347,83 MPa, Fu=521,74 MPa

### 2.2 Frame Sections

Table 2.2 - Frame Sections - Summary

Name	Material	Shape
B200X350	C16/20	Concrete Rectangular
B200X400	C16/20	Concrete Rectangular
B200X600	C16/20	Concrete Rectangular
B200X750	C16/20	Concrete Rectangular
C20X30 <sub>ENISX.</sub>	C16/20	SD Section
C20X30 <sub>ENISX.2</sub>	C16/20	SD Section
C20X40 <sub>ENISX.</sub>	C16/20	SD Section

### 2.3 Shell Sections

Table 2.3 - Shell Sections - Summary

Name	Design Type	Element Type	Material	Total Thickness mm
------	----------------	-----------------	----------	--------------------------

Name	Design Type	Element Type	Material	Total Thickness mm
S150	Slab	Shell-Thin	C16/20	150

## 2.4 Reinforcement Sizes

**Table 2.4 - Reinforcing Bar Sizes**

Name	Diameter mm	Area mm <sup>2</sup>
10	10	79
20	20	314

## 3 Assignments

This chapter provides a listing of the assignments applied to the model.

### 3.1 Frame Assignments

**Table 3.1 - Frame Assignments - Summary**

Story	Label	Unique Name	Design Type	Length mm	Analysis Section	Design Section	Axis Angle deg	Max Station Spacing mm	Min Number Stations
Story2	C1	1	Column	3050	C20X40 <sub>ENISX</sub>	C20X40 <sub>ENISX</sub>	90		3
Story2	C2	2	Column	3050	C20X40 <sub>ENISX</sub>	C20X40 <sub>ENISX</sub>	90		3
Story2	C3	3	Column	3050	C20X40 <sub>ENISX</sub>	C20X40 <sub>ENISX</sub>	90		3
Story2	C4	4	Column	3050	C20X40 <sub>ENISX</sub>	C20X40 <sub>ENISX</sub>	90		3
Story2	C5	5	Column	3050	C20X40 <sub>ENISX</sub>	C20X40 <sub>ENISX</sub>	90		3
Story2	C6	6	Column	3050	C20X30 <sub>ENISX</sub>	C20X30 <sub>ENISX</sub>	90		3
Story2	C7	7	Column	3050	C20X30 <sub>ENISX</sub>	C20X30 <sub>ENISX</sub>	90		3
Story2	C8	8	Column	3050	C20X30 <sub>ENISX</sub>	C20X30 <sub>ENISX</sub>	90		3
Story2	C9	9	Column	3050	C20X30 <sub>ENISX</sub>	C20X30 <sub>ENISX</sub>	90		3
Story2	C10	10	Column	3050	C20X30 <sub>ENISX</sub>	C20X30 <sub>ENISX</sub>	90		3
Story1	C1	57	Column	3650	C20X40 <sub>ENISX</sub>	C20X40 <sub>ENISX</sub>	90		3
Story1	C2	58	Column	3650	C20X40 <sub>ENISX</sub>	C20X40 <sub>ENISX</sub>	90		3
Story1	C3	59	Column	3650	C20X40 <sub>ENISX</sub>	C20X40 <sub>ENISX</sub>	90		3
Story1	C4	60	Column	3650	C20X40 <sub>ENISX</sub>	C20X40 <sub>ENISX</sub>	90		3
Story1	C5	61	Column	3650	C20X40 <sub>ENISX</sub>	C20X40 <sub>ENISX</sub>	90		3
Story1	C6	62	Column	3650	C20X30 <sub>ENISX</sub>	C20X30 <sub>ENISX</sub>	90		3
Story1	C7	63	Column	3650	C20X30 <sub>ENISX</sub>	C20X30 <sub>ENISX</sub>	90		3
Story1	C8	64	Column	3650	C20X30 <sub>ENISX</sub>	C20X30 <sub>ENISX</sub>	90		3
Story1	C9	65	Column	3650	C20X30 <sub>ENISX</sub>	C20X30 <sub>ENISX</sub>	90		3
Story1	C10	66	Column	3650	C20X30 <sub>ENISX</sub>	C20X30 <sub>ENISX</sub>	90		3
Story1	C11	67	Column	3650	C20X30 <sub>ENISX.2</sub>	C20X30 <sub>ENISX.2</sub>	90		3
Story1	C12	68	Column	3650	C20X30 <sub>ENISX</sub>	C20X30 <sub>ENISX</sub>	90		3
Story1	C13	69	Column	3650	C20X30 <sub>ENISX</sub>	C20X30 <sub>ENISX</sub>	90		3
Story1	C14	70	Column	3650	C20X30 <sub>ENISX</sub>	C20X30 <sub>ENISX</sub>	90		3
Story1	C15	71	Column	3650	C20X30 <sub>ENISX.2</sub>	C20X30 <sub>ENISX.2</sub>	90		3
Story1	C16	72	Column	3650	C20X30 <sub>ENISX.2</sub>	C20X30 <sub>ENISX.2</sub>	90		3
Story1	C17	73	Column	3650	C20X30 <sub>ENISX</sub>	C20X30 <sub>ENISX</sub>	90		3
Story1	C18	74	Column	3650	C20X30 <sub>ENISX</sub>	C20X30 <sub>ENISX</sub>	90		3
Story1	C19	75	Column	3650	C20X30 <sub>ENISX</sub>	C20X30 <sub>ENISX</sub>	90		3
Story1	C20	76	Column	3650	C20X30 <sub>ENISX.2</sub>	C20X30 <sub>ENISX.2</sub>	90		3
Story2	B5	25	Beam	6150	B200X600	B200X600		500	
Story2	B6	26	Beam	6000	B200X600	B200X600		500	
Story2	B7	27	Beam	6000	B200X600	B200X600		500	
Story2	B8	28	Beam	6000	B200X600	B200X600		500	
Story2	B9	29	Beam	6150	B200X600	B200X600		500	

Story	Label	Unique Name	Design Type	Length mm	Analysis Section	Design Section	Axis Angle deg	Max Station Spacing mm	Min Number Stations
Story2	B10	30	Beam	6000	B200X600	B200X600		500	
Story2	B11	31	Beam	6000	B200X600	B200X600		500	
Story2	B12	32	Beam	6000	B200X600	B200X600		500	
Story2	B13	33	Beam	5000	B200X600	B200X600		500	
Story2	B15	109	Beam	5000	B200X600	B200X600		500	
Story2	B17	37	Beam	5000	B200X600	B200X600		500	
Story2	B18	38	Beam	5000	B200X600	B200X600		500	
Story2	B33	54	Beam	5000	B200X400	B200X400		500	
Story2	B34	55	Beam	2100	B200X400	B200X400		500	
Story2	B35	56	Beam	2100	B200X400	B200X400		500	
Story1	B1	77	Beam	6150	B200X600	B200X600		500	
Story1	B2	78	Beam	6000	B200X600	B200X600		500	
Story1	B3	79	Beam	6000	B200X600	B200X600		500	
Story1	B4	80	Beam	6000	B200X600	B200X600		500	
Story1	B5	81	Beam	6150	B200X600	B200X600		500	
Story1	B6	82	Beam	6000	B200X600	B200X600		500	
Story1	B7	83	Beam	6000	B200X600	B200X600		500	
Story1	B8	84	Beam	6000	B200X600	B200X600		500	
Story1	B9	85	Beam	6150	B200X600	B200X600		500	
Story1	B10	86	Beam	6000	B200X600	B200X600		500	
Story1	B11	87	Beam	6000	B200X600	B200X600		500	
Story1	B12	88	Beam	6000	B200X600	B200X600		500	
Story1	B13	89	Beam	5000	B200X600	B200X600		500	
Story1	B14	90	Beam	1850	B200X600	B200X600		500	
Story1	B17	91	Beam	5000	B200X600	B200X600		500	
Story1	B18	92	Beam	5000	B200X600	B200X600		500	
Story1	B19	93	Beam	1850	B200X600	B200X600		500	
Story1	B20	94	Beam	6150	B200X750	B200X750		500	
Story1	B21	95	Beam	6000	B200X750	B200X750		500	
Story1	B22	96	Beam	6000	B200X750	B200X750		500	
Story1	B23	97	Beam	6000	B200X750	B200X750		500	
Story1	B24	98	Beam	7050	B200X750	B200X750		500	
Story1	B25	99	Beam	7050	B200X750	B200X750		500	
Story1	B26	100	Beam	7050	B200X750	B200X750		500	
Story1	B27	101	Beam	7050	B200X750	B200X750		500	
Story1	B28	102	Beam	7050	B200X750	B200X750		500	
Story1	B29	103	Beam	5000	B200X350	B200X350		500	
Story1	B30	104	Beam	2100	B200X350	B200X350		500	
Story1	B32	105	Beam	2100	B200X350	B200X350		500	
Story1	B33	106	Beam	5000	B200X400	B200X400		500	
Story1	B34	107	Beam	2100	B200X400	B200X400		500	
Story1	B35	108	Beam	2100	B200X400	B200X400		500	

### 3.2 Shell Assignments

Table 3.2 - Shell Assignments - Summary

Story	Label	Unique Name	Section	Diaphragm
Story2	F1	1	S150	D2
Story2	F2	2	S150	D2
Story2	F3	3	S150	D2
Story1	F1	9	S150	D1
Story1	F4	4	S150	D1
Story1	F5	5	S150	D1

Story	Label	Unique Name	Section	Diaphragm
Story1	F6	6	S150	D1
Story1	F7	7	S150	D1
Story1	F8	8	S150	D1
Story1	F9	10	S150	D1
Story1	F10	11	S150	D1
Story1	F11	12	S150	D1

## 4 Loads

This chapter provides loading information as applied to the model.

### 4.1 Load Patterns

**Table 4.1 - Load Patterns**

Name	Type	Self Weight Multiplier
Dead	Dead	1
Live	Live	0
Covers	Superimposed Dead	0

### 4.2 Applied Loads

#### 4.2.1 Area Loads

**Table 4.2 - Shell Loads - Uniform**

Story	Label	Unique Name	Load Pattern	Direction	Load kN/m²
Story2	F1	1	Live	Gravity	2
Story2	F2	2	Live	Gravity	2
Story2	F3	3	Live	Gravity	2
Story1	F1	9	Live	Gravity	3,5
Story1	F4	4	Live	Gravity	2
Story1	F5	5	Live	Gravity	2
Story1	F6	6	Live	Gravity	2
Story1	F7	7	Live	Gravity	2
Story1	F8	8	Live	Gravity	2
Story1	F9	10	Live	Gravity	2
Story1	F10	11	Live	Gravity	2
Story1	F11	12	Live	Gravity	2
Story2	F1	1	Covers	Gravity	2
Story2	F2	2	Covers	Gravity	2
Story2	F3	3	Covers	Gravity	2
Story1	F1	9	Covers	Gravity	1
Story1	F4	4	Covers	Gravity	2
Story1	F5	5	Covers	Gravity	2
Story1	F6	6	Covers	Gravity	2
Story1	F7	7	Covers	Gravity	2
Story1	F8	8	Covers	Gravity	2
Story1	F9	10	Covers	Gravity	3
Story1	F10	11	Covers	Gravity	3
Story1	F11	12	Covers	Gravity	1

### 4.3 Functions

#### 4.3.1 Response Spectrum Functions



**Table 4.3 - Response Spectrum Function - Eurocode 8-2004**

Name	Period sec	Acceleration	Country	Damping	Ag/g	Spectrum Type	Ground Type	$\beta$	q
EUROCODE8	0	0,1792	CEN Default	5	0,224	Type 1	B	0,2	3
EUROCODE8	0,05	0,194133							
EUROCODE8	0,1	0,209067							
EUROCODE8	0,15	0,224							
EUROCODE8	0,5	0,224							
EUROCODE8	0,75	0,149333							
EUROCODE8	1	0,112							
EUROCODE8	1,25	0,0896							
EUROCODE8	1,5	0,074667							
EUROCODE8	1,75	0,064							
EUROCODE8	2	0,056							
EUROCODE8	3,333	0,0448							
EUROCODE8	4,667	0,0448							
EUROCODE8	6	0,0448							
EUROCODE8	7,333	0,0448							
EUROCODE8	8,667	0,0448							
EUROCODE8	10	0,0448							

#### 4.4 Load Cases

**Table 4.4 - Load Cases - Summary**

Name	Type
Dead	Linear Static
Live	Linear Static
Covers	Linear Static
EX	Response Spectrum
EY	Response Spectrum

#### 4.5 Load Combinations

**Table 4.5 - Load Combinations**

Name	Load Case/Combo	Scale Factor	Type	Auto
ULS Envelope	ULS-Comb1	1	Envelope	No
ULS Envelope	ULS-Comb2	1		No
ULS Envelope	ULS-Comb3	1		No
ULS Envelope	ULS-Comb4	1		No
ULS Envelope	ULS-Comb5	1		No
ULS Envelope	ULS-Comb6	1		No
ULS Envelope	ULS-Comb7	1		No
ULS Envelope	ULS-Comb8	1		No
ULS Envelope	ULS-Comb9	1		No
SLS-Envelope	SLS-Comb1	1	Envelope	No
SLS-Envelope	SLS-Comb2	1		No
SLS-Envelope	SLS-Comb3	1		No
SLS-Envelope	SLS-Comb4	1		No
SLS-Envelope	SLS-Comb5	1		No
SLS-Envelope	SLS-Comb6	1		No
SLS-Envelope	SLS-Comb7	1		No
SLS-Envelope	SLS-Comb8	1		No
SLS-Envelope	SLS-Comb9	1		No

## 5 Analysis Results

This chapter provides analysis results.

### 5.1 Structure Results

**Table 5.1 - Base Reactions**

Load Case/Combo	FX kN	FY kN	FZ kN	MX kN-m	MY kN-m	MZ kN-m	X m	Y m	Z m
Dead	0	0	2970,6218	16241,4273	-35025,3234	0	0	0	0
Live	0	0	991,62	5466,6465	-11491,4677	0	0	0	0
Covers	0	0	1075,62	5676,6465	-12712,4865	0	0	0	0
EX Max	1034,7195	68,8755	0	340,5721	5022,5731	5242,1036	0	0	0
EY Max	68,8755	1000,9755	0	4928,3276	292,0303	12089,0057	0	0	0
ULS Envelope Max	1160,9204	1123,8019	6949,8564	37789,3694	-45564,0498	15027,8004	0	0	0
ULS Envelope Min	-1160,9204	-1123,8019	4343,7278	18024,5186	-81683,245	-15027,8004	0	0	0
SLS-Envelope Max	1055,3821	1021,6381	5037,8618	28588,567	-46075,068	13661,6367	0	0	0
SLS-Envelope Min	-1055,3821	-1021,6381	4343,7278	18527,5686	-59229,2776	-13661,6367	0	0	0

**Table 5.2 - Centers of Mass and Rigidity**

Story	Diaphragm	Mass X kg	Mass Y kg	XCM m	YCM m	Cumulative X kg	Cumulative Y kg	XCCM m	YCCM m	XCR m	YCR m
Story1	D1	0	0	12,0538	6,4435	0	0	0	0		
Story2	D2	0	0	10,997	2,4847	0	0	0	0		

**Table 5.3 - Diaphragm Center of Mass Displacements**

Story	Diaphragm	Load Case/Combo	UX mm	UY mm	RZ rad	Point	X m	Y m	Z m
Story2	D2	Dead	-0,171	0,108	-2E-06	24	10,997	2,4847	6,7
Story2	D2	Live	-0,094	0,067	-2E-06	24	10,997	2,4847	6,7
Story2	D2	Covers	-0,041	0,087	-1E-06	24	10,997	2,4847	6,7
Story2	D2	EX Max	17,635	1,114	0,00044	24	10,997	2,4847	6,7
Story2	D2	EY Max	0,71	14,282	0,000548	24	10,997	2,4847	6,7
Story2	D2	ULS Envelope Max	19,393	16,294	0,000745	24	10,997	2,4847	6,7
Story2	D2	ULS Envelope Min	-19,873	-15,863	-0,000751	24	10,997	2,4847	6,7
Story2	D2	SLS-Envelope Max	17,608	14,832	0,000677	24	10,997	2,4847	6,7
Story2	D2	SLS-Envelope Min	-18,088	-14,401	-0,000683	24	10,997	2,4847	6,7
Story1	D1	Dead	-0,006	-0,049	3,887E-08	28	12,0538	6,4435	3,65
Story1	D1	Live	-0,017	-0,013	-1E-06	28	12,0538	6,4435	3,65
Story1	D1	Covers	0,002	-0,005	9,824E-08	28	12,0538	6,4435	3,65
Story1	D1	EX Max	9,344	0,451	0,000264	28	12,0538	6,4435	3,65
Story1	D1	EY Max	0,636	6,461	0,000262	28	12,0538	6,4435	3,65
Story1	D1	ULS Envelope Max	10,479	7,199	0,000377	28	12,0538	6,4435	3,65
Story1	D1	ULS Envelope Min	-10,498	-7,313	-0,000377	28	12,0538	6,4435	3,65
Story1	D1	SLS-Envelope Max	9,525	6,539	0,000343	28	12,0538	6,4435	3,65
Story1	D1	SLS-Envelope Min	-9,545	-6,653	-0,000343	28	12,0538	6,4435	3,65

### 5.2 Story Results

**Table 5.4 - Story Drifts**

Story	Load Case/Combo	Direction	Drift	Label	X m	Y m	Z m
Story2	Dead	X	5,9E-05	5	24,15	0	6,7
Story2	Dead	Y	6,1E-05	1	0	0	6,7
Story2	Live	X	2,7E-05	5	24,15	0	6,7
Story2	Live	Y	3,3E-05	25	-2,1	5	6,7
Story2	Covers	X	1,7E-05	5	24,15	0	6,7
Story2	Covers	Y	3,4E-05	1	0	0	6,7
Story2	EX Max	X	0,002597	24	-2,1	0	6,7

Story	Load Case/Combo	Direction	Drift	Label	X m	Y m	Z m
Story2	EX Max	Y	0,000959	24	-2,1	0	6,7
Story2	EY Max	Y	0,003216	24	-2,1	0	6,7
Story2	ULS Envelope Max	X	0,002859	24	-2,1	0	6,7
Story2	ULS Envelope Max	Y	0,003957	25	-2,1	5	6,7
Story2	ULS Envelope Min	X	0,003008	24	-2,1	0	6,7
Story2	ULS Envelope Min	Y	0,003751	24	-2,1	0	6,7
Story2	SLS-Envelope Max	X	0,002593	24	-2,1	0	6,7
Story2	SLS-Envelope Max	Y	0,003606	25	-2,1	5	6,7
Story2	SLS-Envelope Min	X	0,002742	24	-2,1	0	6,7
Story2	SLS-Envelope Min	Y	0,0034	24	-2,1	0	6,7
Story1	Dead	X	3E-06	20	24,15	13,9	3,65
Story1	Dead	Y	1,6E-05	17	6,15	13,9	3,65
Story1	Live	X	7E-06	1	0	0	3,65
Story1	Live	Y	7E-06	20	24,15	13,9	3,65
Story1	Covers	X	1E-06	5	24,15	0	3,65
Story1	Covers	Y	3E-06	17	6,15	13,9	3,65
Story1	EX Max	X	0,002927	2	6,15	0	3,65
Story1	EX Max	Y	0,000837	6	0	5	3,65
Story1	EY Max	X	0,000594	20	24,15	13,9	3,65
Story1	EY Max	Y	0,002362	1	0	0	3,65
Story1	ULS Envelope Max	X	0,003309	5	24,15	0	3,65
Story1	ULS Envelope Max	Y	0,002858	6	0	5	3,65
Story1	ULS Envelope Min	X	0,003314	1	0	0	3,65
Story1	ULS Envelope Min	Y	0,002892	1	0	0	3,65
Story1	SLS-Envelope Max	X	0,003009	5	24,15	0	3,65
Story1	SLS-Envelope Max	Y	0,002597	6	0	5	3,65
Story1	SLS-Envelope Min	X	0,003013	1	0	0	3,65
Story1	SLS-Envelope Min	Y	0,00263	1	0	0	3,65

### 5.3 Modal Results

Table 5.5 - Modal Periods and Frequencies

Case	Mode	Period sec	Frequency cyc/sec	Circular Frequency rad/sec	Eigenvalue rad <sup>2</sup> /sec <sup>2</sup>
Modal	1	0,482	2,074	13,0297	169,7736
Modal	2	0,421	2,375	14,9227	222,6863
Modal	3	0,356	2,809	17,6491	311,4908
Modal	4	0,202	4,952	31,1126	967,992
Modal	5	0,164	6,087	38,245	1462,6772
Modal	6	0,15	6,683	41,9892	1763,0923
Modal	7	0,056	17,87	112,2775	12606,2309
Modal	8	0,036	28,129	176,7423	31237,8546
Modal	9	0,026	38,791	243,7283	59403,5033
Modal	10	0,023	42,851	269,2387	72489,4717
Modal	11	0,023	43,102	270,8165	73341,5894
Modal	12	0,023	44,267	278,1369	77360,1311
Modal	13	0,019	52,419	329,3559	108475,2778
Modal	14	0,015	65,92	414,189	171552,5609
Modal	15	0,014	72,756	457,1419	208978,6761
Modal	16	0,012	86,041	540,6146	292264,1795
Modal	17	0,01	103,067	647,5873	419369,3585
Modal	18	0,008	129,95	816,5007	666673,4046
Modal	19	0,007	153,404	963,8675	929040,4685
Modal	20	0,005	182,834	1148,7816	1319699

**Table 5.6 - Modal Participating Mass Ratios (Part 1 of 2)**

Case	Mode	Period sec	UX	UY	UZ	Sum UX	Sum UY	Sum UZ
Modal	1	0,482	0,8838	0,0012	0	0,8838	0,0012	0
Modal	2	0,421	0,0044	0,8473	0	0,8882	0,8485	0
Modal	3	0,356	0,0429	0,0224	0	0,9311	0,8709	0
Modal	4	0,202	0,0663	0,0002	0	0,9975	0,871	0
Modal	5	0,164	2,189E-05	0,1289	0	0,9975	0,9999	0
Modal	6	0,15	0,0025	0,0001	0	1	1	0
Modal	7	0,056	0	1,881E-06	0	1	1	0
Modal	8	0,036	0	1,389E-05	0	1	1	0
Modal	9	0,026	0	0	0	1	1	0
Modal	10	0,023	0	0	0	1	1	0
Modal	11	0,023	5,062E-07	0	0	1	1	0
Modal	12	0,023	0	0	0	1	1	0
Modal	13	0,019	0	0	0	1	1	0
Modal	14	0,015	0	0	0	1	1	0
Modal	15	0,014	0	1,403E-06	0	1	1	0
Modal	16	0,012	0	0	0	1	1	0
Modal	17	0,01	0	0	0	1	1	0
Modal	18	0,008	0	0	0	1	1	0
Modal	19	0,007	0	7,961E-07	0	1	1	0
Modal	20	0,005	0	0	0	1	1	0

**Table 5.6 - Modal Participating Mass Ratios (Part 2 of 2)**

Case	Mode	RX	RY	RZ	Sum RX	Sum RY	Sum RZ
Modal	1	0,0007	0,1648	0,0462	0,0007	0,1648	0,0462
Modal	2	0,2188	1,009E-06	0,02	0,2194	0,1648	0,0662
Modal	3	0,0003	0,019	0,8263	0,2197	0,1837	0,8925
Modal	4	0,0008	0,7622	0,0047	0,2205	0,9459	0,8971
Modal	5	0,779	0,0004	3,094E-05	0,9995	0,9463	0,8972
Modal	6	0,0001	0,0536	0,1028	0,9996	1	1
Modal	7	0,0003	0	1,356E-05	0,9999	1	1
Modal	8	0,0001	0	0	1	1	1
Modal	9	1,211E-05	0	0	1	1	1
Modal	10	0	1,749E-06	0	1	1	1
Modal	11	1,24E-06	2,032E-05	0	1	1	1
Modal	12	0	9,649E-07	0	1	1	1
Modal	13	0	9,678E-07	2,106E-06	1	1	1
Modal	14	0	2,152E-06	5,545E-07	1	1	1
Modal	15	1,918E-05	0	0	1	1	1
Modal	16	0	0	0	1	1	1
Modal	17	6,011E-07	0	0	1	1	1
Modal	18	1,626E-06	0	0	1	1	1
Modal	19	3,828E-06	0	0	1	1	1
Modal	20	0	5,059E-07	0	1	1	1

**Table 5.7 - Modal Load Participation Ratios**

Case	Item Type	Item	Static %	Dynamic %
Modal	Acceleration	UX	100	100
Modal	Acceleration	UY	100	100
Modal	Acceleration	UZ	0	0

**Table 5.8 - Modal Direction Factors**

Case	Mode	Period sec	UX	UY	UZ	RZ
Modal	1	0,482	0,974	0,002	0	0,024
Modal	2	0,421	0,004	0,979	0	0,016
Modal	3	0,356	0,073	0,023	0	0,904
Modal	4	0,202	0,905	0,001	0	0,094

Case	Mode	Period sec	UX	UY	UZ	RZ
Modal	5	0,164	0	0,997	0	0,003
Modal	6	0,15	0,071	0	0	0,929
Modal	7	0,056	0	0,573	0	0,426
Modal	8	0,036	0	0,064	0	0,936
Modal	9	0,026	0	0	0	1
Modal	10	0,023	0	0	0	1
Modal	11	0,023	0	0	0	1
Modal	12	0,023	0	0	0	1
Modal	13	0,019	0	0	0	1
Modal	14	0,015	0	0	0	1
Modal	15	0,014	0	0,015	0	0,985
Modal	16	0,012	0	0	0	1
Modal	17	0,01	0	0	0	1
Modal	18	0,008	0	0	0	1
Modal	19	0,007	0	0	0	1
Modal	20	0,005	0	0	0	1

## 6 Design Data

This chapter provides design data and results.

### 6.1 Concrete Frame Design

**Table 6.1 - Concrete Frame Preferences - Eurocode 2-2004**

Item	Value
Country	CEN Default
Combination Equation	Eq. 6.10
Reliability Class	Class 2
Second Order Method	Nominal stiffness
Multi-Response Design	Step-by-Step - All
# Interaction Curves	24
# Interaction Points	11
Minimum Eccentricity	Yes
Theta <sub>0</sub>	0,005
Gamma (Steel)	1,15
Gamma (Concrete)	1,5
AlphaCC (Compression)	1
AlphaCT (Tension)	1
AlphaCC (lightweight Compression)	0,85
AlphaCT (lightweight Tension)	0,85
Pattern Live Load Factor	0,75
D/C Ratio Limit	1

**Table 6.2 - Concrete Column Overwrites - Eurocode 2-2004 (Part 1 of 2)**

Story	Label	Unique Name	Design Type	Design Section	LLRF	LMajor	LMinor	BetaMajor	BetaMinor	CmMajor	CmMinor
Story2	C1	1	Column	Program Determined	0,885982	0,803279	0,803279	1	1	1	1
Story2	C2	2	Column	Program Determined	0,830418	0,803279	0,803279	1	1	1	1
Story2	C3	3	Column	Program Determined	0,835313	0,803279	0,803279	1	1	1	1
Story2	C4	4	Column	Program Determined	0,828777	0,803279	0,803279	1	1	1	1
Story2	C5	5	Column	Program Determined	1	0,803279	0,803279	1	1	1	1
Story2	C6	6	Column	Program Determined	0,888478	0,803279	0,803279	1	1	1	1
Story2	C7	7	Column	Program Determined	0,838686	0,803279	0,803279	1	1	1	1
Story2	C8	8	Column	Program Determined	0,841641	0,803279	0,803279	1	1	1	1

Story	Label	Unique Name	Design Type	Design Section	LLRF	LMajor	LMinor	BetaMajor	BetaMinor	CmMajor	CmMinor
Story2	C9	9	Column	Program Determined	0,830158	0,803279	0,803279	1	1	1	1
Story2	C10	10	Column	Program Determined	1	0,803279	0,803279	1	1	1	1
Story1	C1	57	Column	Program Determined	0,701206	0,835616	0,835616	1	1	1	1
Story1	C2	58	Column	Program Determined	0,671943	0,835616	0,835616	1	1	1	1
Story1	C3	59	Column	Program Determined	0,665874	0,835616	0,835616	1	1	1	1
Story1	C4	60	Column	Program Determined	0,67354	0,835616	0,835616	1	1	1	1
Story1	C5	61	Column	Program Determined	0,769124	0,835616	0,835616	1	1	1	1
Story1	C6	62	Column	Program Determined	0,700004	0,835616	0,835616	1	1	1	1
Story1	C7	63	Column	Program Determined	0,635517	0,835616	0,835616	1	1	1	1
Story1	C8	64	Column	Program Determined	0,647808	0,835616	0,835616	1	1	1	1
Story1	C9	65	Column	Program Determined	0,634981	0,835616	0,835616	1	1	1	1
Story1	C10	66	Column	Program Determined	0,758061	0,835616	0,835616	1	1	1	1
Story1	C11	67	Column	Program Determined	0,834125	0,794521	0,794521	1	1	1	1
Story1	C12	68	Column	Program Determined	0,64967	0,794521	0,794521	1	1	1	1
Story1	C13	69	Column	Program Determined	0,667381	0,794521	0,794521	1	1	1	1
Story1	C14	70	Column	Program Determined	0,652952	0,794521	0,794521	1	1	1	1
Story1	C15	71	Column	Program Determined	0,8558	0,794521	0,794521	1	1	1	1
Story1	C16	72	Column	Program Determined	1	0,794521	0,794521	1	1	1	1
Story1	C17	73	Column	Program Determined	0,738226	0,794521	0,794521	1	1	1	1
Story1	C18	74	Column	Program Determined	0,76794	0,794521	0,794521	1	1	1	1
Story1	C19	75	Column	Program Determined	0,741165	0,794521	0,794521	1	1	1	1
Story1	C20	76	Column	Program Determined	1	0,794521	0,794521	1	1	1	1

**Table 6.2 - Concrete Column Overwrites - Eurocode 2-2004 (Part 2 of 2)**

Story	Label	Unique Name	DnsMajor	DnsMinor	DsMajor	DsMinor
Story2	C1	1	1	1	1	1
Story2	C2	2	1	1	1	1
Story2	C3	3	1	1	1	1
Story2	C4	4	1	1	1	1
Story2	C5	5	1	1	1	1
Story2	C6	6	1	1	1	1
Story2	C7	7	1	1	1	1
Story2	C8	8	1	1	1	1
Story2	C9	9	1	1	1	1
Story2	C10	10	1	1	1	1
Story1	C1	57	1	1	1	1
Story1	C2	58	1	1	1	1
Story1	C3	59	1	1	1	1
Story1	C4	60	1	1	1	1
Story1	C5	61	1	1	1	1
Story1	C6	62	1	1	1	1
Story1	C7	63	1	1	1	1
Story1	C8	64	1	1	1	1
Story1	C9	65	1	1	1	1
Story1	C10	66	1	1	1	1
Story1	C11	67	1	1	1	1

Story	Label	Unique Name	DnsMajor	DnsMinor	DsMajor	DsMinor
Story1	C12	68	1	1	1	1
Story1	C13	69	1	1	1	1
Story1	C14	70	1	1	1	1
Story1	C15	71	1	1	1	1
Story1	C16	72	1	1	1	1
Story1	C17	73	1	1	1	1
Story1	C18	74	1	1	1	1
Story1	C19	75	1	1	1	1
Story1	C20	76	1	1	1	1

**Table 6.3 - Concrete Beam Overwrites - Eurocode 2-2004**

Story	Label	Unique Name	Design Type	Design Section	LLRF	LMajor	LMinor
Story2	B5	25	Beam	Program Determined	1	0,943089	0,943089
Story2	B6	26	Beam	Program Determined	1	0,941667	0,941667
Story2	B7	27	Beam	Program Determined	1	0,941667	0,941667
Story2	B8	28	Beam	Program Determined	1	0,941667	0,941667
Story2	B9	29	Beam	Program Determined	1	0,943089	0,943089
Story2	B10	30	Beam	Program Determined	1	0,941667	0,941667
Story2	B11	31	Beam	Program Determined	1	0,941667	0,941667
Story2	B12	32	Beam	Program Determined	1	0,941667	0,941667
Story2	B13	33	Beam	Program Determined	1	0,9	0,9
Story2	B15	109	Beam	Program Determined	0,984033	0,9	0,9
Story2	B17	37	Beam	Program Determined	0,967533	0,9	0,9
Story2	B18	38	Beam	Program Determined	1	0,9	0,9
Story2	B33	54	Beam	Program Determined	1	1	1
Story2	B34	55	Beam	Program Determined	1	0,916667	0,916667
Story2	B35	56	Beam	Program Determined	1	0,916667	0,916667
Story1	B1	77	Beam	Program Determined	1	0,943089	0,943089
Story1	B2	78	Beam	Program Determined	1	0,941667	0,941667
Story1	B3	79	Beam	Program Determined	1	0,941667	0,941667
Story1	B4	80	Beam	Program Determined	1	0,941667	0,941667
Story1	B5	81	Beam	Program Determined	1	0,943089	0,943089
Story1	B6	82	Beam	Program Determined	1	0,941667	0,941667
Story1	B7	83	Beam	Program Determined	1	0,941667	0,941667
Story1	B8	84	Beam	Program Determined	1	0,941667	0,941667
Story1	B9	85	Beam	Program Determined	1	0,943089	0,943089
Story1	B10	86	Beam	Program Determined	1	0,941667	0,941667
Story1	B11	87	Beam	Program Determined	1	0,941667	0,941667
Story1	B12	88	Beam	Program Determined	1	0,941667	0,941667
Story1	B13	89	Beam	Program Determined	1	0,9	0,9
Story1	B14	90	Beam	Program Determined	1	0,756757	0,756757
Story1	B17	91	Beam	Program	0,990469	0,9	0,9

Story	Label	Unique Name	Design Type	Design Section	LLRF	LMajor	LMinor
				Determined			
Story1	B18	92	Beam	Program Determined	1	0,9	0,9
Story1	B19	93	Beam	Program Determined	1	0,756757	0,756757
Story1	B20	94	Beam	Program Determined	1	0,943089	0,943089
Story1	B21	95	Beam	Program Determined	1	0,941667	0,941667
Story1	B22	96	Beam	Program Determined	1	0,941667	0,941667
Story1	B23	97	Beam	Program Determined	1	0,941667	0,941667
Story1	B24	98	Beam	Program Determined	1	0,93617	0,93617
Story1	B25	99	Beam	Program Determined	0,87748	0,93617	0,93617
Story1	B26	100	Beam	Program Determined	0,897794	0,93617	0,93617
Story1	B27	101	Beam	Program Determined	0,874711	0,93617	0,93617
Story1	B28	102	Beam	Program Determined	1	0,93617	0,93617
Story1	B29	103	Beam	Program Determined	1	1	1
Story1	B30	104	Beam	Program Determined	1	0,916667	0,916667
Story1	B32	105	Beam	Program Determined	1	0,916667	0,916667
Story1	B33	106	Beam	Program Determined	1	1	1
Story1	B34	107	Beam	Program Determined	1	0,916667	0,916667
Story1	B35	108	Beam	Program Determined	1	0,916667	0,916667

**Table 6.4 - Concrete Column PMM Envelope**

Label	Story	Section	Location	P kN	M Major kN-m	M Minor kN-m	PMM Combo	PMM Ratio or Rebar %
C1	Story2	C20X40 <sub>ENISX</sub>	Top	52,0289	-140,9019	25,9101	ULS-Comb9	0,512
C1	Story2	C20X40 <sub>ENISX</sub>	Bottom	63,8175	-140,9741	25,9101	ULS-Comb9	0,506
C2	Story2	C20X40 <sub>ENISX</sub>	Top	104,2176	79,4219	86,1974	ULS-Comb5	0,537
C2	Story2	C20X40 <sub>ENISX</sub>	Bottom	116,0061	79,4219	86,2696	ULS-Comb5	0,534
C3	Story2	C20X40 <sub>ENISX</sub>	Top	108,0883	-79,6942	84,487	ULS-Comb5	0,541
C3	Story2	C20X40 <sub>ENISX</sub>	Bottom	119,8769	-79,6942	84,5592	ULS-Comb5	0,538
C4	Story2	C20X40 <sub>ENISX</sub>	Top	112,6859	-43,3937	90,8301	ULS-Comb5	0,5
C4	Story2	C20X40 <sub>ENISX</sub>	Bottom	124,4745	-43,3937	90,9023	ULS-Comb5	0,496
C5	Story2	C20X40 <sub>ENISX</sub>	Top	13,7218	-124,8331	36,7353	ULS-Comb9	0,503
C5	Story2	C20X40 <sub>ENISX</sub>	Bottom	25,5104	-124,9053	36,7353	ULS-Comb9	0,496
C6	Story2	C20X30 <sub>ENISX</sub>	Top	48,1983	207,5938	35,7191	ULS-Comb9	0,831
C6	Story2	C20X30 <sub>ENISX</sub>	Bottom	57,8434	207,6528	35,7191	ULS-Comb9	0,827
C7	Story2	C20X30 <sub>ENISX</sub>	Top	103,5875	-67,1364	-82,335	ULS-Comb5	0,524
C7	Story2	C20X30 <sub>ENISX</sub>	Bottom	113,2326	-67,1364	-82,3941	ULS-Comb5	0,522
C8	Story2	C20X30 <sub>ENISX</sub>	Top	78,9446	141,1723	33,19	ULS-Comb9	0,575
C8	Story2	C20X30 <sub>ENISX</sub>	Bottom	88,5897	141,2314	33,19	ULS-Comb9	0,573
C9	Story2	C20X30 <sub>ENISX</sub>	Top	112,7375	41,1036	88,1945	ULS-Comb5	0,483
C9	Story2	C20X30 <sub>ENISX</sub>	Bottom	122,3826	41,1036	88,2536	ULS-Comb5	0,48
C10	Story2	C20X30 <sub>ENISX</sub>	Top	10,2861	169,6884	-39,6168	ULS-Comb9	0,716
C10	Story2	C20X30 <sub>ENISX</sub>	Bottom	19,9312	169,7475	-39,6168	ULS-Comb9	0,713
C1	Story1	C20X40 <sub>ENISX</sub>	Top	161,0485	-166,7493	143,3962	ULS-Comb5	0,998
C1	Story1	C20X40 <sub>ENISX</sub>	Bottom	175,7241	-166,7493	143,5081	ULS-Comb5	0,994
C2	Story1	C20X40 <sub>ENISX</sub>	Top	229,945	-96,8561	-157,216	ULS-Comb5	0,888
C2	Story1	C20X40 <sub>ENISX</sub>	Bottom	244,6206	-96,8561	-157,3279	ULS-Comb5	0,883
C3	Story1	C20X40 <sub>ENISX</sub>	Top	238,1651	-77,8463	-155,4172	ULS-Comb5	0,845
C3	Story1	C20X40 <sub>ENISX</sub>	Bottom	252,8406	-77,8463	-155,5291	ULS-Comb5	0,84
C4	Story1	C20X40 <sub>ENISX</sub>	Top	235,1436	-93,0646	-157,2502	ULS-Comb5	0,879



Label	Story	Section	Location	P kN	M Major kN-m	M Minor kN-m	PMM Combo	PMM Ratio or Rebar %
C4	Story1	C20X40 <sub>ENISX.</sub>	Bottom	249,8192	-93,0646	-157,3621	ULS-Comb5	0,875
C5	Story1	C20X40 <sub>ENISX.</sub>	Top	108,0383	-149,72	-142,6731	ULS-Comb5	0,972
C5	Story1	C20X40 <sub>ENISX.</sub>	Bottom	122,7139	-149,72	-142,785	ULS-Comb5	0,968
C6	Story1	C20X30 <sub>ENISX.</sub>	Top	180,8143	115,6542	113,246	ULS-Comb5	0,77
C6	Story1	C20X30 <sub>ENISX.</sub>	Bottom	192,8215	115,6542	113,3375	ULS-Comb5	0,767
C7	Story1	C20X30 <sub>ENISX.</sub>	Top	280,0533	-52,3986	-122,2584	ULS-Comb5	0,621
C7	Story1	C20X30 <sub>ENISX.</sub>	Bottom	292,0605	-52,3986	-122,35	ULS-Comb5	0,618
C8	Story1	C20X30 <sub>ENISX.</sub>	Top	262,4489	46,7731	-118,8426	ULS-Comb5	0,597
C8	Story1	C20X30 <sub>ENISX.</sub>	Bottom	274,4561	46,7731	-118,9342	ULS-Comb5	0,594
C9	Story1	C20X30 <sub>ENISX.</sub>	Top	276,2041	51,6339	121,0239	ULS-Comb5	0,615
C9	Story1	C20X30 <sub>ENISX.</sub>	Bottom	288,2113	51,6339	121,1154	ULS-Comb5	0,611
C10	Story1	C20X30 <sub>ENISX.</sub>	Top	130,8844	103,7775	-112,032	ULS-Comb5	0,748
C10	Story1	C20X30 <sub>ENISX.</sub>	Bottom	142,8915	103,7775	-112,1236	ULS-Comb5	0,745
C11	Story1	C20X30 <sub>ENISX.2</sub>	Top	2,1879	-221,7888	59,6654	ULS-Comb9	0,96
C11	Story1	C20X30 <sub>ENISX.2</sub>	Bottom	13,6045	-221,8716	59,6654	ULS-Comb9	0,957
C12	Story1	C20X30 <sub>ENISX.</sub>	Top	236,7961	-117,4098	-133,914	ULS-Comb5	0,854
C12	Story1	C20X30 <sub>ENISX.</sub>	Bottom	248,2128	-117,4098	-133,9967	ULS-Comb5	0,851
C13	Story1	C20X30 <sub>ENISX.</sub>	Top	226,0445	-86,2572	127,9745	ULS-Comb5	0,749
C13	Story1	C20X30 <sub>ENISX.</sub>	Bottom	237,4612	-86,2572	128,0572	ULS-Comb5	0,746
C14	Story1	C20X30 <sub>ENISX.</sub>	Top	232,2791	-110,6169	133,3599	ULS-Comb5	0,835
C14	Story1	C20X30 <sub>ENISX.</sub>	Bottom	243,6957	-110,6169	133,4427	ULS-Comb5	0,832
C15	Story1	C20X30 <sub>ENISX.2</sub>	Top	40,4038	-122,2623	-131,6383	ULS-Comb5	0,913
C15	Story1	C20X30 <sub>ENISX.2</sub>	Bottom	51,8205	-122,2623	-131,7211	ULS-Comb5	0,91
C16	Story1	C20X30 <sub>ENISX.2</sub>	Top	49,1539	191,8715	66,6166	ULS-Comb9	0,863
C16	Story1	C20X30 <sub>ENISX.2</sub>	Bottom	60,5705	191,8715	66,6994	ULS-Comb9	0,86
C17	Story1	C20X30 <sub>ENISX.</sub>	Top	142,1053	196,7159	-63,2028	ULS-Comb9	0,842
C17	Story1	C20X30 <sub>ENISX.</sub>	Bottom	153,522	196,7986	-63,2028	ULS-Comb9	0,839
C18	Story1	C20X30 <sub>ENISX.</sub>	Top	130,6782	167,5934	59,8026	ULS-Comb9	0,735
C18	Story1	C20X30 <sub>ENISX.</sub>	Bottom	142,0949	167,5934	59,8854	ULS-Comb9	0,732
C19	Story1	C20X30 <sub>ENISX.</sub>	Top	157,6829	111,426	119,9259	ULS-Comb5	0,797
C19	Story1	C20X30 <sub>ENISX.</sub>	Bottom	169,0996	111,426	120,0087	ULS-Comb5	0,794
C20	Story1	C20X30 <sub>ENISX.2</sub>	Top	44,5742	110,1072	-114,5583	ULS-Comb5	0,802
C20	Story1	C20X30 <sub>ENISX.2</sub>	Bottom	55,9908	110,1072	-114,6411	ULS-Comb5	0,799

**Table 6.5 - Concrete Column Shear Envelope**

Label	Story	Section	Location	V Major kN	Major Combo	At Major mm²/m	V Minor kN	Minor Combo	At Minor mm²/m
C1	Story2	C20X40 <sub>ENISX.</sub>	Top	111,0734	ULS-Comb9	280,06	64,6339		0
C1	Story2	C20X40 <sub>ENISX.</sub>	Bottom	111,0734	ULS-Comb9	280,06	64,6339		0
C2	Story2	C20X40 <sub>ENISX.</sub>	Top	197,8588	ULS-Comb9	498,89	83,4426		0
C2	Story2	C20X40 <sub>ENISX.</sub>	Bottom	198,5811	ULS-Comb9	500,71	83,4426		0
C3	Story2	C20X40 <sub>ENISX.</sub>	Top	101,5921	ULS-Comb9	256,16	78,8523		0
C3	Story2	C20X40 <sub>ENISX.</sub>	Bottom	101,5921	ULS-Comb9	256,16	78,8523		0
C4	Story2	C20X40 <sub>ENISX.</sub>	Top	332,57	ULS-Comb9	926,71	85,8683		0
C4	Story2	C20X40 <sub>ENISX.</sub>	Bottom	334,0083	ULS-Comb9	936,72	85,8683		0
C5	Story2	C20X40 <sub>ENISX.</sub>	Top	87,9201		0	54,3438		0
C5	Story2	C20X40 <sub>ENISX.</sub>	Bottom	87,9201		0	54,3438		0
C6	Story2	C20X30 <sub>ENISX.</sub>	Top	131,9993	ULS-Comb9	418,17	62,7741		0
C6	Story2	C20X30 <sub>ENISX.</sub>	Bottom	131,9993	ULS-Comb9	418,17	62,7741		0
C7	Story2	C20X30 <sub>ENISX.</sub>	Top	176,1937	ULS-Comb9	558,17	82,8117		0
C7	Story2	C20X30 <sub>ENISX.</sub>	Bottom	176,6785	ULS-Comb9	559,71	82,8117		0
C8	Story2	C20X30 <sub>ENISX.</sub>	Top	98,1877	ULS-Comb9	311,05	75,2724		0
C8	Story2	C20X30 <sub>ENISX.</sub>	Bottom	98,1877	ULS-Comb9	311,05	75,2724		0
C9	Story2	C20X30 <sub>ENISX.</sub>	Top	289,5401	ULS-Comb9	1114,66	84,8276		0
C9	Story2	C20X30 <sub>ENISX.</sub>	Bottom	290,5098	ULS-Comb9	1124,48	84,8276		0
C10	Story2	C20X30 <sub>ENISX.</sub>	Top	102,7552	ULS-Comb9	325,52	52,553		0
C10	Story2	C20X30 <sub>ENISX.</sub>	Bottom	102,7552	ULS-Comb9	325,52	52,553		0
C1	Story1	C20X40 <sub>ENISX.</sub>	Top	179,6558	ULS-Comb9	452,99	114,6762	ULS-Comb9	488,56
C1	Story1	C20X40 <sub>ENISX.</sub>	Bottom	180,377	ULS-Comb9	454,81	115,2808	ULS-Comb9	491,14
C2	Story1	C20X40 <sub>ENISX.</sub>	Top	285,0626	ULS-Comb9	718,77	124,5934	ULS-Comb9	530,81

Label	Story	Section	Location	V Major kN	Major Combo	At Major mm <sup>2</sup> /m	V Minor kN	Minor Combo	At Minor mm <sup>2</sup> /m
C2	Story1	C20X40 <sub>ENISX.</sub>	Bottom	286,5009	ULS-Comb9	722,39	129,6999		0
C3	Story1	C20X40 <sub>ENISX.</sub>	Top	174,8877	ULS-Comb9	440,97	127,9309		0
C3	Story1	C20X40 <sub>ENISX.</sub>	Bottom	175,6097	ULS-Comb9	442,79	128,5364		0
C4	Story1	C20X40 <sub>ENISX.</sub>	Top	281,0597	ULS-Comb9	708,67	127,2306		0
C4	Story1	C20X40 <sub>ENISX.</sub>	Bottom	282,498	ULS-Comb9	712,3	127,8358		0
C5	Story1	C20X40 <sub>ENISX.</sub>	Top	169,7485	ULS-Comb9	428,01	113,2068	ULS-Comb5	482,3
C5	Story1	C20X40 <sub>ENISX.</sub>	Bottom	170,4703	ULS-Comb9	429,83	113,8114	ULS-Comb5	484,88
C6	Story1	C20X30 <sub>ENISX.</sub>	Top	180,1973	ULS-Comb5	570,86	122,4943	ULS-Comb9	521,87
C6	Story1	C20X30 <sub>ENISX.</sub>	Bottom	180,6822	ULS-Comb5	572,39	119,7809	ULS-Comb9	510,31
C7	Story1	C20X30 <sub>ENISX.</sub>	Top	247,92	ULS-Comb9	785,4	132,5024	ULS-Comb9	564,51
C7	Story1	C20X30 <sub>ENISX.</sub>	Bottom	248,8897	ULS-Comb9	788,47	132,7106	ULS-Comb9	565,39
C8	Story1	C20X30 <sub>ENISX.</sub>	Top	156,2414	ULS-Comb9	494,97	125,1077	ULS-Comb5	533
C8	Story1	C20X30 <sub>ENISX.</sub>	Bottom	156,7263	ULS-Comb9	496,5	125,5431	ULS-Comb5	534,86
C9	Story1	C20X30 <sub>ENISX.</sub>	Top	246,7845	ULS-Comb5	781,8	131,9904	ULS-Comb5	562,32
C9	Story1	C20X30 <sub>ENISX.</sub>	Bottom	247,7541	ULS-Comb5	784,87	132,1986	ULS-Comb5	563,21
C10	Story1	C20X30 <sub>ENISX.</sub>	Top	166,3673	ULS-Comb5	527,04	119,7153	ULS-Comb5	510,03
C10	Story1	C20X30 <sub>ENISX.</sub>	Bottom	166,8522	ULS-Comb5	528,58	120,1507	ULS-Comb5	511,88
C11	Story1	C20X30 <sub>ENISX.2</sub>	Top	169,8809	ULS-Comb9	538,17	116,0211	ULS-Comb5	494,29
C11	Story1	C20X30 <sub>ENISX.2</sub>	Bottom	170,3657	ULS-Comb9	539,71	109,6879	ULS-Comb5	467,31
C12	Story1	C20X30 <sub>ENISX.</sub>	Top	164,4462	ULS-Comb5	520,96	143,3043	ULS-Comb5	610,52
C12	Story1	C20X30 <sub>ENISX.</sub>	Bottom	164,931	ULS-Comb5	522,49	143,7397	ULS-Comb5	612,38
C13	Story1	C20X30 <sub>ENISX.</sub>	Top	159,0405	ULS-Comb9	503,83	136,0614	ULS-Comb9	579,67
C13	Story1	C20X30 <sub>ENISX.</sub>	Bottom	159,5253	ULS-Comb9	505,37	136,4968	ULS-Comb9	581,52
C14	Story1	C20X30 <sub>ENISX.</sub>	Top	161,6053	ULS-Comb5	511,96	142,1771	ULS-Comb5	605,72
C14	Story1	C20X30 <sub>ENISX.</sub>	Bottom	162,0901	ULS-Comb5	513,49	142,6125	ULS-Comb5	607,58
C15	Story1	C20X30 <sub>ENISX.2</sub>	Top	164,7642	ULS-Comb9	521,96	115,0388	ULS-Comb5	490,1
C15	Story1	C20X30 <sub>ENISX.2</sub>	Bottom	165,249	ULS-Comb9	523,5	115,4742	ULS-Comb5	491,96
C16	Story1	C20X30 <sub>ENISX.2</sub>	Top	151,6588	ULS-Comb5	480,45	106,4783	ULS-Comb5	453,63
C16	Story1	C20X30 <sub>ENISX.2</sub>	Bottom	152,1436	ULS-Comb5	481,98	106,9137	ULS-Comb5	455,49
C17	Story1	C20X30 <sub>ENISX.</sub>	Top	161,2573	ULS-Comb9	510,86	123,0141	ULS-Comb9	524,08
C17	Story1	C20X30 <sub>ENISX.</sub>	Bottom	161,7422	ULS-Comb9	512,39	123,4495	ULS-Comb9	525,94
C18	Story1	C20X30 <sub>ENISX.</sub>	Top	155,878	ULS-Comb9	493,81	118,097	ULS-Comb9	503,13
C18	Story1	C20X30 <sub>ENISX.</sub>	Bottom	156,3628	ULS-Comb9	495,35	118,5324	ULS-Comb9	504,99
C19	Story1	C20X30 <sub>ENISX.</sub>	Top	158,2442	ULS-Comb9	501,31	122,6557	ULS-Comb9	522,55
C19	Story1	C20X30 <sub>ENISX.</sub>	Bottom	158,7291	ULS-Comb9	502,85	123,0911	ULS-Comb9	524,41
C20	Story1	C20X30 <sub>ENISX.2</sub>	Top	146,5158	ULS-Comb5	464,15	106,0665	ULS-Comb5	451,88
C20	Story1	C20X30 <sub>ENISX.2</sub>	Bottom	147,0006	ULS-Comb5	465,69	106,5019	ULS-Comb5	453,73

Table 6.6 - Concrete Beam Flexure Envelope

Label	Story	Section	Location	(-) Moment kN-m	(-) Combo	As Top mm <sup>2</sup>	(+) Moment kN-m	(+) Combo	As Bot mm <sup>2</sup>
B5	Story2	B200X600	End-I	-79,4508	ULS-Comb5	892	12,9902	ULS-Comb9	568
B5	Story2	B200X600	Middle	-12,9902	ULS-Comb9	568	16,5544	ULS-Comb9	568
B5	Story2	B200X600	End-J	-70,5336	ULS-Comb5	786	21,6501	ULS-Comb9	568
B6	Story2	B200X600	End-I	-67,0909	ULS-Comb5	746	11,1702	ULS-Comb9	568
B6	Story2	B200X600	Middle	-11,1702	ULS-Comb9	568	16,9938	ULS-Comb9	568
B6	Story2	B200X600	End-J	-64,5398	ULS-Comb5	716	20,077	ULS-Comb9	568
B7	Story2	B200X600	End-I	-67,6748	ULS-Comb5	752	11,8488	ULS-Comb9	568
B7	Story2	B200X600	Middle	-11,8488	ULS-Comb9	568	17,3644	ULS-Comb9	568
B7	Story2	B200X600	End-J	-71,5837	ULS-Comb5	799	23,6975	ULS-Comb9	568
B8	Story2	B200X600	End-I	-83,9241	ULS-Comb5	946	14,4914	ULS-Comb9	568
B8	Story2	B200X600	Middle	-14,4914	ULS-Comb9	568	31,1235	ULS-Comb9	568
B8	Story2	B200X600	End-J	-69,6872	ULS-Comb5	776	19,2203	ULS-Comb9	568
B9	Story2	B200X600	End-I	-85,4825	ULS-Comb5	965	13,3201	ULS-Comb9	568
B9	Story2	B200X600	Middle	-13,1046	ULS-Comb9	568	17,6131	ULS-Comb9	568
B9	Story2	B200X600	End-J	-77,2772	ULS-Comb5	866	23,6796	ULS-Comb9	568
B10	Story2	B200X600	End-I	-74,7855	ULS-Comb5	837	11,9129	ULS-Comb9	568
B10	Story2	B200X600	Middle	-11,9129	ULS-Comb9	568	17,7888	ULS-Comb9	568
B10	Story2	B200X600	End-J	-71,1648	ULS-Comb5	794	21,9786	ULS-Comb9	568
B11	Story2	B200X600	End-I	-74,1715	ULS-Comb5	829	12,6582	ULS-Comb9	568

Label	Story	Section	Location	(-) Moment kN-m	(-) Combo	As Top mm <sup>2</sup>	(+) Moment kN-m	(+) Combo	As Bot mm <sup>2</sup>
B11	Story2	B200X600	Middle	-12,6582	ULS-Comb9	568	17,8815	ULS-Comb9	568
B11	Story2	B200X600	End-J	-78,5981	ULS-Comb5	882	25,3164	ULS-Comb9	568
B12	Story2	B200X600	End-I	-90,5866	ULS-Comb5	1028	14,8844	ULS-Comb9	568
B12	Story2	B200X600	Middle	-14,8844	ULS-Comb9	568	31,5397	ULS-Comb9	568
B12	Story2	B200X600	End-J	-76,6216	ULS-Comb5	859	20,3119	ULS-Comb9	568
B13	Story2	B200X600	End-I	-145,0021	ULS-Comb9	1735	82,9574	ULS-Comb9	935
B13	Story2	B200X600	Middle	-36,8199	ULS-Comb9	568	65,8227	ULS-Comb9	731
B13	Story2	B200X600	End-J	-147,2794	ULS-Comb9	1767	82,9732	ULS-Comb9	935
B15	Story2	B200X600	End-I	-120,7429	ULS-Comb9	1409	60,3714	ULS-Comb9	667
B15	Story2	B200X600	Middle	-30,1857	ULS-Comb9	568	75,0648	ULS-Comb1	840
B15	Story2	B200X600	End-J	-111,8908	ULS-Comb9	1295	55,9454	ULS-Comb9	616
B17	Story2	B200X600	End-I	-122,114	ULS-Comb9	1427	61,057	ULS-Comb9	675
B17	Story2	B200X600	Middle	-30,5285	ULS-Comb9	568	76,6606	ULS-Comb1	859
B17	Story2	B200X600	End-J	-116,1233	ULS-Comb9	1349	58,0617	ULS-Comb9	640
B18	Story2	B200X600	End-I	-114,1655	ULS-Comb9	1324	78,3684	ULS-Comb9	879
B18	Story2	B200X600	Middle	-28,9601	ULS-Comb9	568	53,2867	ULS-Comb9	585
B18	Story2	B200X600	End-J	-115,8403	ULS-Comb9	1346	77,0029	ULS-Comb9	863
B33	Story2	B200X400	End-I	-0,1431	ULS-Comb9	368	8,2162	ULS-Comb9	368
B33	Story2	B200X400	Middle	-0,1431	ULS-Comb9	368	9,6609	ULS-Comb9	368
B33	Story2	B200X400	End-J	-0,4082	ULS-Comb9	368	0,5622	ULS-Comb9	368
B34	Story2	B200X400	End-I	-6,3463	ULS-Comb9	368	6,3463	ULS-Comb9	368
B34	Story2	B200X400	Middle	-12,924	ULS-Comb9	368	6,3463	ULS-Comb9	368
B34	Story2	B200X400	End-J	-33,0633	ULS-Comb1	572	12,6926	ULS-Comb9	368
B35	Story2	B200X400	End-I	-6,4533	ULS-Comb9	368	6,4533	ULS-Comb9	368
B35	Story2	B200X400	Middle	-13,0518	ULS-Comb9	368	6,4533	ULS-Comb9	368
B35	Story2	B200X400	End-J	-33,2274	ULS-Comb1	575	12,9066	ULS-Comb9	368
B1	Story1	B200X600	End-I	-80,1511	ULS-Comb5	901	53,1373	ULS-Comb5	584
B1	Story1	B200X600	Middle	-15,3712	ULS-Comb9	568	55,9069	ULS-Comb1	616
B1	Story1	B200X600	End-J	-86,2574	ULS-Comb5	975	30,7424	ULS-Comb9	568
B2	Story1	B200X600	End-I	-73,6559	ULS-Comb5	823	13,9209	ULS-Comb9	568
B2	Story1	B200X600	Middle	-13,9209	ULS-Comb9	568	19,8276	ULS-Comb9	568
B2	Story1	B200X600	End-J	-67,246	ULS-Comb5	747	22,8488	ULS-Comb9	568
B3	Story1	B200X600	End-I	-68,2757	ULS-Comb5	760	15,0851	ULS-Comb9	568
B3	Story1	B200X600	Middle	-12,9509	ULS-Comb9	568	16,2454	ULS-Comb9	568
B3	Story1	B200X600	End-J	-71,7539	ULS-Comb5	801	25,9018	ULS-Comb9	568
B4	Story1	B200X600	End-I	-85,7435	ULS-Comb5	968	15,7155	ULS-Comb9	568
B4	Story1	B200X600	Middle	-15,7155	ULS-Comb9	568	52,0213	ULS-Comb1	571
B4	Story1	B200X600	End-J	-78,6496	ULS-Comb5	883	52,7681	ULS-Comb5	579
B5	Story1	B200X600	End-I	-125,3242	ULS-Comb5	1469	62,6621	ULS-Comb5	694
B5	Story1	B200X600	Middle	-20,4686	ULS-Comb9	568	64,4721	ULS-Comb1	715
B5	Story1	B200X600	End-J	-132,5612	ULS-Comb5	1566	66,2806	ULS-Comb5	736
B6	Story1	B200X600	End-I	-121,5133	ULS-Comb5	1419	60,7567	ULS-Comb5	672
B6	Story1	B200X600	Middle	-19,7422	ULS-Comb9	568	52,9906	ULS-Comb1	582
B6	Story1	B200X600	End-J	-108,394	ULS-Comb5	1250	54,197	ULS-Comb5	596
B7	Story1	B200X600	End-I	-111,8447	ULS-Comb5	1294	55,9223	ULS-Comb5	616
B7	Story1	B200X600	Middle	-18,2181	ULS-Comb9	568	53,7498	ULS-Comb1	591
B7	Story1	B200X600	End-J	-117,4045	ULS-Comb5	1366	58,7022	ULS-Comb5	648
B8	Story1	B200X600	End-I	-133,357	ULS-Comb5	1576	66,6785	ULS-Comb5	741
B8	Story1	B200X600	Middle	-21,0596	ULS-Comb9	568	61,4645	ULS-Comb1	680
B8	Story1	B200X600	End-J	-123,621	ULS-Comb5	1447	61,8105	ULS-Comb5	684
B9	Story1	B200X600	End-I	-132,1699	ULS-Comb5	1560	70,7594	ULS-Comb5	789
B9	Story1	B200X600	Middle	-18,0791	ULS-Comb9	568	54,1791	ULS-Comb5	596
B9	Story1	B200X600	End-J	-127,5403	ULS-Comb5	1499	63,7702	ULS-Comb5	707
B10	Story1	B200X600	End-I	-120,9214	ULS-Comb5	1412	60,4607	ULS-Comb5	668
B10	Story1	B200X600	Middle	-17,2862	ULS-Comb9	568	23,794	ULS-Comb9	568
B10	Story1	B200X600	End-J	-113,2889	ULS-Comb5	1313	56,6445	ULS-Comb5	624
B11	Story1	B200X600	End-I	-116,0485	ULS-Comb5	1348	58,0242	ULS-Comb5	640
B11	Story1	B200X600	Middle	-16,3097	ULS-Comb9	568	25,2137	ULS-Comb9	568
B11	Story1	B200X600	End-J	-117,0186	ULS-Comb5	1361	58,5093	ULS-Comb5	646
B12	Story1	B200X600	End-I	-128,6492	ULS-Comb5	1513	64,3246	ULS-Comb5	713

Label	Story	Section	Location	(-) Moment kN-m	(-) Combo	As Top mm <sup>2</sup>	(+) Moment kN-m	(+) Combo	As Bot mm <sup>2</sup>
B12	Story1	B200X600	Middle	-17,9081	ULS-Comb9	568	28,2091	ULS-Comb9	568
B12	Story1	B200X600	End-J	-130,3709	ULS-Comb5	1536	74,1431	ULS-Comb5	829
B13	Story1	B200X600	End-I	-173,7951	ULS-Comb9	2149	98,0064	ULS-Comb9	1119
B13	Story1	B200X600	Middle	-43,4488	ULS-Comb9	568	76,4075	ULS-Comb9	856
B13	Story1	B200X600	End-J	-143,5508	ULS-Comb9	1715	71,7754	ULS-Comb9	801
B14	Story1	B200X600	End-I	-129,0937	ULS-Comb9	1519	121,6626	ULS-Comb9	1421
B14	Story1	B200X600	Middle	-40,2068	ULS-Comb9	568	32,2734	ULS-Comb9	568
B14	Story1	B200X600	End-J	-105,6783	ULS-Comb9	1216	52,8392	ULS-Comb9	580
B17	Story1	B200X600	End-I	-149,7425	ULS-Comb9	1801	74,8713	ULS-Comb9	838
B17	Story1	B200X600	Middle	-37,4356	ULS-Comb9	568	74,6122	ULS-Comb1	835
B17	Story1	B200X600	End-J	-145,0082	ULS-Comb9	1735	72,5041	ULS-Comb9	809
B18	Story1	B200X600	End-I	-145,7794	ULS-Comb9	1746	72,8897	ULS-Comb9	814
B18	Story1	B200X600	Middle	-36,4449	ULS-Comb9	568	65,9693	ULS-Comb9	732
B18	Story1	B200X600	End-J	-121,3536	ULS-Comb9	1417	60,6768	ULS-Comb9	671
B19	Story1	B200X600	End-I	-108,5627	ULS-Comb9	1252	92,6692	ULS-Comb9	1053
B19	Story1	B200X600	Middle	-37,3299	ULS-Comb9	568	27,1407	ULS-Comb9	568
B19	Story1	B200X600	End-J	-88,4392	ULS-Comb9	1001	44,2196	ULS-Comb9	568
B20	Story1	B200X750	End-I	-104,2229	ULS-Comb5	916	90,6857	ULS-Comb5	791
B20	Story1	B200X750	Middle	-25,9827	ULS-Comb9	717	105,7631	ULS-Comb1	930
B20	Story1	B200X750	End-J	-137,0745	ULS-Comb5	1226	51,9655	ULS-Comb9	717
B21	Story1	B200X750	End-I	-118,93	ULS-Comb5	1053	22,3373	ULS-Comb9	717
B21	Story1	B200X750	Middle	-22,3373	ULS-Comb9	717	31,9813	ULS-Comb9	717
B21	Story1	B200X750	End-J	-109,1048	ULS-Comb5	961	40,1915	ULS-Comb9	717
B22	Story1	B200X750	End-I	-108,071	ULS-Comb5	951	22,8787	ULS-Comb9	717
B22	Story1	B200X750	Middle	-22,5516	ULS-Comb9	717	25,0686	ULS-Comb9	717
B22	Story1	B200X750	End-J	-117,064	ULS-Comb5	1035	45,1033	ULS-Comb9	717
B23	Story1	B200X750	End-I	-132,5869	ULS-Comb5	1183	23,7258	ULS-Comb9	717
B23	Story1	B200X750	Middle	-23,7258	ULS-Comb9	717	98,5883	ULS-Comb1	864
B23	Story1	B200X750	End-J	-102,4161	ULS-Comb5	899	89,218	ULS-Comb5	778
B24	Story1	B200X750	End-I	-103,619	ULS-Comb9	910	33,3837	ULS-Comb9	717
B24	Story1	B200X750	Middle	-28,0443	ULS-Comb9	717	88,0612	ULS-Comb1	767
B24	Story1	B200X750	End-J	-112,1771	ULS-Comb9	990	56,0885	ULS-Comb9	717
B25	Story1	B200X750	End-I	-152,0664	ULS-Comb9	1372	66,2283	ULS-Comb9	717
B25	Story1	B200X750	Middle	-38,0166	ULS-Comb9	717	189,4203	ULS-Comb1	1747
B25	Story1	B200X750	End-J	-147,588	ULS-Comb9	1328	90,748	ULS-Comb9	792
B26	Story1	B200X750	End-I	-144,8583	ULS-Comb9	1301	61,6984	ULS-Comb9	717
B26	Story1	B200X750	Middle	-36,2146	ULS-Comb9	717	180,6937	ULS-Comb1	1657
B26	Story1	B200X750	End-J	-140,2275	ULS-Comb9	1256	86,3912	ULS-Comb9	752
B27	Story1	B200X750	End-I	-164,1382	ULS-Comb9	1491	71,8784	ULS-Comb9	717
B27	Story1	B200X750	Middle	-41,0345	ULS-Comb9	717	190,8109	ULS-Comb1	1761
B27	Story1	B200X750	End-J	-159,8225	ULS-Comb9	1448	97,7666	ULS-Comb9	856
B28	Story1	B200X750	End-I	-119,9537	ULS-Comb9	1063	40,716	ULS-Comb9	717
B28	Story1	B200X750	Middle	-33,6873	ULS-Comb9	717	91,6323	ULS-Comb9	800
B28	Story1	B200X750	End-J	-134,7493	ULS-Comb9	1203	90,7538	ULS-Comb9	792
B29	Story1	B200X350	End-I	-0,1049	ULS-Comb9	319	5,6864	ULS-Comb9	319
B29	Story1	B200X350	Middle	-0,1049	ULS-Comb9	319	4,8523	ULS-Comb9	319
B29	Story1	B200X350	End-J	-0,2205	ULS-Comb9	319	0,238	ULS-Comb9	319
B30	Story1	B200X350	End-I	-23,7484	ULS-Comb1	473	4,4162	ULS-Comb9	319
B30	Story1	B200X350	Middle	-5,2768	ULS-Comb9	319	4,4162	ULS-Comb9	319
B30	Story1	B200X350	End-J	-0,2795	ULS-Comb9	319	0,1398	ULS-Comb9	319
B32	Story1	B200X350	End-I	-21,6541	ULS-Comb1	429	4,6634	ULS-Comb9	319
B32	Story1	B200X350	Middle	-5,0539	ULS-Comb9	319	4,6634	ULS-Comb9	319
B32	Story1	B200X350	End-J	-0,4069	ULS-Comb9	319	0,2507	ULS-Comb9	319
B33	Story1	B200X400	End-I	-0,1801	ULS-Comb9	368	8,6089	ULS-Comb9	368
B33	Story1	B200X400	Middle	-0,1801	ULS-Comb9	368	6,8833	ULS-Comb9	368
B33	Story1	B200X400	End-J	-0,3827	ULS-Comb9	368	0,3846	ULS-Comb9	368
B34	Story1	B200X400	End-I	-5,5402	ULS-Comb9	368	5,5402	ULS-Comb9	368
B34	Story1	B200X400	Middle	-12,6283	ULS-Comb9	368	5,5402	ULS-Comb9	368
B34	Story1	B200X400	End-J	-35,1146	ULS-Comb1	610	11,0805	ULS-Comb9	368
B35	Story1	B200X400	End-I	-6,0858	ULS-Comb9	368	6,0858	ULS-Comb9	368



Label	Story	Section	Location	(-) Moment kN-m	(-) Combo	As Top mm <sup>2</sup>	(+) Moment kN-m	(+) Combo	As Bot mm <sup>2</sup>
B35	Story1	B200X400	Middle	-11,7089	ULS-Comb9	368	6,0858	ULS-Comb9	368
B35	Story1	B200X400	End-J	-32,6003	ULS-Comb1	563	12,1716	ULS-Comb9	368

**Table 6.7 - Concrete Beam Shear Envelope**

Label	Story	Section	Location	V kN	V Combo	At mm <sup>2</sup> /m	T for At kN-m	T Combo At	At Torsion mm <sup>2</sup> /m	T for As kN-m	T Combo As	As Torsion mm <sup>2</sup>
B5	Story2	B200X600	End-I	49,2538	ULS-Comb9	577,17	4,491	ULS-Comb9	276,32	4,491	ULS-Comb9	405
B5	Story2	B200X600	Middle	39,3127	ULS-Comb9	334,55	1,2668	ULS-Comb9	0	1,6425	ULS-Comb9	232
B5	Story2	B200X600	End-J	48,4364	ULS-Comb9	567,59	2,7524	ULS-Comb5	258,03	2,7524	ULS-Comb5	394
B6	Story2	B200X600	End-I	46,4435	ULS-Comb9	544,24	2,846	ULS-Comb5	244,36	2,846	ULS-Comb5	379
B6	Story2	B200X600	Middle	35,6537	ULS-Comb9	334,55	1,2599	ULS-Comb9	0	1,2599	ULS-Comb9	197
B6	Story2	B200X600	End-J	45,208	ULS-Comb9	529,76	3,5966	ULS-Comb5	207,09	3,5966	ULS-Comb5	370
B7	Story2	B200X600	End-I	47,207	ULS-Comb9	553,19	3,1438	ULS-Comb5	255,08	3,1438	ULS-Comb5	486
B7	Story2	B200X600	Middle	38,0266	ULS-Comb9	334,55	0,577	ULS-Comb9	0	1,7717	ULS-Comb9	330
B7	Story2	B200X600	End-J	52,6592	ULS-Comb9	617,08	12,3031	ULS-Comb9	1074,56	12,3031	ULS-Comb9	1867
B8	Story2	B200X600	End-I	61,0988	ULS-Comb9	715,98	12,4277	ULS-Comb9	1165,05	12,4277	ULS-Comb9	1928
B8	Story2	B200X600	Middle	45,1645	ULS-Comb9	529,25	1,8867	ULS-Comb9	0	1,8867	ULS-Comb9	359
B8	Story2	B200X600	End-J	56,7115	ULS-Comb9	664,56	5,868	ULS-Comb9	514,84	5,868	ULS-Comb9	733
B9	Story2	B200X600	End-I	49,951	ULS-Comb9	585,34	4,4558	ULS-Comb9	275,25	4,4558	ULS-Comb9	410
B9	Story2	B200X600	Middle	40,5114	ULS-Comb9	334,55	1,4122	ULS-Comb9	0	1,6777	ULS-Comb9	234
B9	Story2	B200X600	End-J	49,5039	ULS-Comb9	580,1	3,3193	ULS-Comb5	311,17	3,3193	ULS-Comb5	419
B10	Story2	B200X600	End-I	48,0713	ULS-Comb5	563,32	2,8928	ULS-Comb5	271,19	2,8928	ULS-Comb5	411
B10	Story2	B200X600	Middle	36,8194	ULS-Comb9	334,55	1,365	ULS-Comb9	0	1,365	ULS-Comb9	205
B10	Story2	B200X600	End-J	46,2506	ULS-Comb9	541,98	2,9503	ULS-Comb5	276,59	2,9503	ULS-Comb5	397
B11	Story2	B200X600	End-I	48,394	ULS-Comb9	567,1	3,4011	ULS-Comb5	308,43	3,4011	ULS-Comb5	515
B11	Story2	B200X600	Middle	39,2353	ULS-Comb9	334,55	0,5779	ULS-Comb9	0	1,9194	ULS-Comb9	337
B11	Story2	B200X600	End-J	54,6836	ULS-Comb5	640,8	12,2803	ULS-Comb9	1085,65	12,2803	ULS-Comb9	1900
B12	Story2	B200X600	End-I	63,0471	ULS-Comb5	738,81	12,7423	ULS-Comb9	1194,55	12,7423	ULS-Comb9	1963
B12	Story2	B200X600	Middle	46,4426	ULS-Comb9	544,23	1,9784	ULS-Comb9	0	1,9784	ULS-Comb9	360
B12	Story2	B200X600	End-J	58,5051	ULS-Comb5	685,58	5,7946	ULS-Comb9	543,22	5,7946	ULS-Comb9	734
B13	Story2	B200X600	End-I	148,4367	ULS-Comb9	1739,43	0,6423	ULS-Comb5	121,38	0,6423	ULS-Comb5	77
B13	Story2	B200X600	Middle	81,3507	ULS-Comb9	953,29	0,3341	ULS-Comb5	46,91	0,3208	ULS-Comb5	58
B13	Story2	B200X600	End-J	146,6933	ULS-Comb9	1719	0,5374	ULS-Comb5	100,28	0,5374	ULS-Comb5	64
B15	Story2	B200X600	End-I	130,7071	ULS-Comb9	1531,67	0,5789	ULS-Comb5	143,25	0,5789	ULS-Comb5	91
B15	Story2	B200X600	Middle	73,0256	ULS-Comb9	855,74	0,1638	ULS-Comb5	39,22	0,1638	ULS-Comb5	25
B15	Story2	B200X600	End-J	123,0211	ULS-Comb9	1441,6	0,52	ULS-Comb5	124,29	0,52	ULS-Comb5	79
B17	Story2	B200X600	End-I	132,8115	ULS-Comb9	1556,33	0,7956	ULS-Comb5	159,29	0,7956	ULS-Comb5	101
B17	Story2	B200X600	Middle	75,337	ULS-Comb9	882,82	0,3026	ULS-Comb5	50,41	0,3026	ULS-Comb5	38
B17	Story2	B200X600	End-J	126,5594	ULS-Comb9	1483,06	0,7254	ULS-Comb5	138,21	0,7254	ULS-Comb5	88

Label	Story	Section	Location	V kN	V Combo	At mm²/m	T for At kN-m	T Combo At	At Torsion mm²/m	T for As kN-m	T Combo As	As Torsion mm²
B18	Story2	B200X600	End-I	84,6798	ULS-Comb9	992,31	4,5329	ULS-Comb5	445,21	4,5329	ULS-Comb5	716
B18	Story2	B200X600	Middle	61,6051	ULS-Comb9	721,91	1,9007	ULS-Comb9	178,19	1,9007	ULS-Comb9	368
B18	Story2	B200X600	End-J	83,861	ULS-Comb9	982,71	4,5821	ULS-Comb5	456,02	4,5821	ULS-Comb5	715
B33	Story2	B200X400	End-I	13,572	ULS-Comb9	334,55	0,066	ULS-Comb9	0	0,4477	ULS-Comb9	28
B33	Story2	B200X400	Middle	12,5614	ULS-Comb9	334,55	0,0415	ULS-Comb9	0	0,2705	ULS-Comb9	17
B33	Story2	B200X400	End-J	15,8478	ULS-Comb9	334,55	0,4073	ULS-Comb9	0	0,4073	ULS-Comb9	26
B34	Story2	B200X400	End-I	39,5352	ULS-Comb9	713,71	0,6533	ULS-Comb9	0	0,6533	ULS-Comb9	41
B34	Story2	B200X400	Middle	43,9387	ULS-Comb9	793,21	1,222	ULS-Comb9	0	1,222	ULS-Comb9	77
B34	Story2	B200X400	End-J	44,7787	ULS-Comb9	808,37	2,762	ULS-Comb9	183,37	2,762	ULS-Comb9	206
B35	Story2	B200X400	End-I	39,6838	ULS-Comb9	716,39	0,7091	ULS-Comb9	0	0,7091	ULS-Comb9	45
B35	Story2	B200X400	Middle	44,0598	ULS-Comb9	795,39	1,3301	ULS-Comb9	0	1,3301	ULS-Comb9	84
B35	Story2	B200X400	End-J	44,8998	ULS-Comb9	810,56	2,9571	ULS-Comb9	209,16	2,9571	ULS-Comb9	219
B1	Story1	B200X600	End-I	60,5099	ULS-Comb5	709,07	4,8907	ULS-Comb9	458,49	4,8907	ULS-Comb9	770
B1	Story1	B200X600	Middle	48,1087	ULS-Comb9	563,75	1,4481	ULS-Comb5	101,57	1,9364	ULS-Comb9	361
B1	Story1	B200X600	End-J	57,1262	ULS-Comb9	669,42	2,8391	ULS-Comb5	266,16	2,8391	ULS-Comb5	477
B2	Story1	B200X600	End-I	48,8273	ULS-Comb9	572,17	2,6998	ULS-Comb5	206,08	2,6998	ULS-Comb5	397
B2	Story1	B200X600	Middle	36,469	ULS-Comb9	334,55	1,2438	ULS-Comb9	0	1,2438	ULS-Comb9	235
B2	Story1	B200X600	End-J	46,326	ULS-Comb9	542,86	2,6021	ULS-Comb5	199,44	2,6021	ULS-Comb5	411
B3	Story1	B200X600	End-I	46,2606	ULS-Comb9	542,1	2,7934	ULS-Comb5	189,97	2,7934	ULS-Comb5	413
B3	Story1	B200X600	Middle	38,7999	ULS-Comb9	334,55	1,2046	ULS-Comb9	0	1,3048	ULS-Comb9	236
B3	Story1	B200X600	End-J	48,4145	ULS-Comb9	567,34	2,6934	ULS-Comb5	240,72	2,6934	ULS-Comb5	402
B4	Story1	B200X600	End-I	56,5642	ULS-Comb9	662,84	2,6868	ULS-Comb5	251,88	2,6868	ULS-Comb5	458
B4	Story1	B200X600	Middle	46,393	ULS-Comb9	543,65	1,3481	ULS-Comb5	60,55	1,6129	ULS-Comb9	322
B4	Story1	B200X600	End-J	58,7236	ULS-Comb5	688,14	4,6567	ULS-Comb5	436,55	4,6567	ULS-Comb5	741
B5	Story1	B200X600	End-I	93,0746	ULS-Comb5	1090,68	3,8643	ULS-Comb9	362,27	3,8643	ULS-Comb9	230
B5	Story1	B200X600	Middle	59,9479	ULS-Comb9	702,49	1,0963	ULS-Comb5	87,21	1,0963	ULS-Comb5	181
B5	Story1	B200X600	End-J	118,4183	ULS-Comb5	1387,66	12,708	ULS-Comb9	1191,33	12,708	ULS-Comb9	1149
B6	Story1	B200X600	End-I	107,8691	ULS-Comb5	1264,04	12,3998	ULS-Comb9	1162,44	12,3998	ULS-Comb9	1144
B6	Story1	B200X600	Middle	52,0461	ULS-Comb9	609,89	1,0161	ULS-Comb5	5	1,0161	ULS-Comb5	174
B6	Story1	B200X600	End-J	84,2365	ULS-Comb5	987,11	4,9331	ULS-Comb9	462,46	4,9331	ULS-Comb9	303
B7	Story1	B200X600	End-I	86,4753	ULS-Comb5	1013,35	4,9231	ULS-Comb9	461,52	4,9231	ULS-Comb9	302
B7	Story1	B200X600	Middle	52,221	ULS-Comb9	611,94	1,0197	ULS-Comb5	15,1	1,0197	ULS-Comb5	174
B7	Story1	B200X600	End-J	105,3024	ULS-Comb5	1233,97	10,7622	ULS-Comb9	1008,92	10,7622	ULS-Comb9	1100
B8	Story1	B200X600	End-I	118,7314	ULS-Comb5	1391,33	10,6171	ULS-Comb9	995,32	10,6171	ULS-Comb9	1062
B8	Story1	B200X600	Middle	57,9695	ULS-Comb9	679,31	0,9686	ULS-Comb5	81,02	0,9686	ULS-Comb5	177
B8	Story1	B200X600	End-J	90,6983	ULS-Comb5	1062,83	3,083	ULS-Comb9	289,02	1,2478	ULS-Comb5	187
B9	Story1	B200X600	End-I	70,9272	ULS-Comb5	831,15	5,6257	ULS-Comb9	459,61	5,6257	ULS-Comb9	542

Label	Story	Section	Location	V kN	V Combo	At mm²/m	T for At kN-m	T Combo At	At Torsion mm²/m	T for As kN-m	T Combo As	As Torsion mm²
B9	Story1	B200X600	Middle	54,2888	ULS-Comb9	636,17	2,5705	ULS-Comb5	220,35	2,5705	ULS-Comb5	362
B9	Story1	B200X600	End-J	80,5598	ULS-Comb5	944,03	14,5777	ULS-Comb9	1366,61	14,5777	ULS-Comb9	1997
B10	Story1	B200X600	End-I	77,8224	ULS-Comb5	911,95	13,5591	ULS-Comb9	1271,12	13,5591	ULS-Comb9	1930
B10	Story1	B200X600	Middle	48,8719	ULS-Comb9	572,7	2,1324	ULS-Comb5	186,38	2,1324	ULS-Comb5	343
B10	Story1	B200X600	End-J	63,9888	ULS-Comb5	749,84	5,1834	ULS-Comb9	485,92	5,1834	ULS-Comb9	535
B11	Story1	B200X600	End-I	65,6035	ULS-Comb5	768,76	4,2857	ULS-Comb5	401,77	4,2857	ULS-Comb5	547
B11	Story1	B200X600	Middle	48,8168	ULS-Comb9	572,05	2,1418	ULS-Comb5	186,89	2,1418	ULS-Comb5	341
B11	Story1	B200X600	End-J	76,041	ULS-Comb5	891,07	12,5301	ULS-Comb9	1174,66	12,5301	ULS-Comb9	1893
B12	Story1	B200X600	End-I	80,976	ULS-Comb5	948,9	13,0633	ULS-Comb9	1206,62	13,0633	ULS-Comb9	1913
B12	Story1	B200X600	Middle	53,7883	ULS-Comb9	630,31	2,2653	ULS-Comb5	210,07	2,2653	ULS-Comb5	350
B12	Story1	B200X600	End-J	69,2161	ULS-Comb5	811,1	4,8729	ULS-Comb9	446,31	4,8729	ULS-Comb9	526
B13	Story1	B200X600	End-I	164,3858	ULS-Comb9	1926,33	1,1099	ULS-Comb5	215,12	1,1099	ULS-Comb5	137
B13	Story1	B200X600	Middle	86,2335	ULS-Comb9	1010,51	0,6758	ULS-Comb5	91,85	0,6758	ULS-Comb5	81
B13	Story1	B200X600	End-J	144,3959	ULS-Comb9	1692,08	0,5929	ULS-Comb5	132,16	0,5929	ULS-Comb5	84
B14	Story1	B200X600	End-I	187,2294	ULS-Comb9	2194,01	2,3333	ULS-Comb5	272,61	2,3333	ULS-Comb5	218
B14	Story1	B200X600	Middle	185,2099	ULS-Comb9	2170,35	1,1039	ULS-Comb5	146,53	1,3314	ULS-Comb5	141
B14	Story1	B200X600	End-J	185,6673	ULS-Comb9	2175,71	1,3314	ULS-Comb5	128,42	1,3314	ULS-Comb5	141
B17	Story1	B200X600	End-I	155,4777	ULS-Comb9	1821,94	1,0582	ULS-Comb5	253,73	1,0582	ULS-Comb5	161
B17	Story1	B200X600	Middle	88,5651	ULS-Comb9	1037,83	0,282	ULS-Comb5	65,42	0,282	ULS-Comb5	42
B17	Story1	B200X600	End-J	152,7827	ULS-Comb9	1790,36	0,6479	ULS-Comb5	162,64	0,6479	ULS-Comb5	103
B18	Story1	B200X600	End-I	144,1249	ULS-Comb9	1688,9	1,0101	ULS-Comb5	210,97	1,0101	ULS-Comb5	134
B18	Story1	B200X600	Middle	76,9066	ULS-Comb9	901,22	0,6359	ULS-Comb5	89,8	0,6359	ULS-Comb5	92
B18	Story1	B200X600	End-J	126,5708	ULS-Comb9	1483,2	0,8465	ULS-Comb5	157,62	0,8465	ULS-Comb5	100
B19	Story1	B200X600	End-I	146,7971	ULS-Comb9	1720,22	2,0172	ULS-Comb5	267,02	2,0172	ULS-Comb5	199
B19	Story1	B200X600	Middle	145,3279	ULS-Comb9	1703	1,0299	ULS-Comb5	141,05	1,1678	ULS-Comb5	123
B19	Story1	B200X600	End-J	145,9337	ULS-Comb9	1710,1	1,1678	ULS-Comb5	119,11	1,1678	ULS-Comb5	123
B20	Story1	B200X750	End-I	97,3246	ULS-Comb9	902,88	3,4881	ULS-Comb9	267,31	3,4881	ULS-Comb9	388
B20	Story1	B200X750	Middle	81,8669	ULS-Comb9	759,48	0,4964	ULS-Comb5	45,56	0,9005	ULS-Comb9	213
B20	Story1	B200X750	End-J	111,055	ULS-Comb9	1030,26	3,7517	ULS-Comb9	287,52	3,7517	ULS-Comb9	220
B21	Story1	B200X750	End-I	98,4531	ULS-Comb9	913,35	3,7811	ULS-Comb9	289,77	3,7811	ULS-Comb9	222
B21	Story1	B200X750	Middle	68,4217	ULS-Comb9	634,75	0,3443	ULS-Comb1	8,66	0,4495	ULS-Comb9	69
B21	Story1	B200X750	End-J	96,9635	ULS-Comb9	899,53	3,4086	ULS-Comb9	261,22	3,4086	ULS-Comb9	200
B22	Story1	B200X750	End-I	96,9752	ULS-Comb9	899,64	3,3905	ULS-Comb9	259,84	3,3905	ULS-Comb9	199
B22	Story1	B200X750	Middle	67,6218	ULS-Comb9	627,33	0,3503	ULS-Comb1	9,11	0,4383	ULS-Comb9	69
B22	Story1	B200X750	End-J	97,8487	ULS-Comb9	907,74	3,3148	ULS-Comb9	254,04	3,3148	ULS-Comb9	194
B23	Story1	B200X750	End-I	108,5932	ULS-Comb9	1007,42	3,1991	ULS-Comb9	245,17	3,1991	ULS-Comb9	188
B23	Story1	B200X750	Middle	77,9583	ULS-Comb9	723,22	0,5631	ULS-Comb5	43,09	0,8208	ULS-Comb9	189

Label	Story	Section	Location	V kN	V Combo	At mm <sup>2</sup> /m	T for At kN-m	T Combo At	At Torsion mm <sup>2</sup> /m	T for As kN-m	T Combo As	As Torsion mm <sup>2</sup>
B23	Story1	B200X750	End-J	94,4606	ULS-Comb9	876,31	2,9582	ULS-Comb9	226,7	2,9582	ULS-Comb9	373
B24	Story1	B200X750	End-I	74,1168	ULS-Comb9	687,58	3,4675	ULS-Comb5	317,11	3,4675	ULS-Comb5	634
B24	Story1	B200X750	Middle	62,6959	ULS-Comb9	581,63	2,4393	ULS-Comb9	186,94	2,4393	ULS-Comb9	515
B24	Story1	B200X750	End-J	77,3606	ULS-Comb9	717,67	5,689	ULS-Comb5	511,26	5,689	ULS-Comb5	960
B25	Story1	B200X750	End-I	131,2155	ULS-Comb9	1217,29	0,6308	ULS-Comb5	104,01	0,6308	ULS-Comb5	80
B25	Story1	B200X750	Middle	95,7877	ULS-Comb9	888,62	0,2971	ULS-Comb5	36,85	0,2971	ULS-Comb5	28
B25	Story1	B200X750	End-J	147,3674	ULS-Comb9	1367,13	1,1605	ULS-Comb5	158,98	1,1605	ULS-Comb5	122
B26	Story1	B200X750	End-I	122,1922	ULS-Comb9	1133,58	0,4139	ULS-Comb5	85,37	0,4139	ULS-Comb5	65
B26	Story1	B200X750	Middle	92,4204	ULS-Comb9	857,38	0,1992	ULS-Comb5	28,62	0,1992	ULS-Comb5	22
B26	Story1	B200X750	End-J	140,5581	ULS-Comb9	1303,96	0,9307	ULS-Comb5	138,94	0,9307	ULS-Comb5	106
B27	Story1	B200X750	End-I	139,643	ULS-Comb9	1295,47	0,6261	ULS-Comb5	105,32	0,6261	ULS-Comb5	81
B27	Story1	B200X750	Middle	98,1165	ULS-Comb9	910,23	0,3129	ULS-Comb5	39,45	0,3129	ULS-Comb5	35
B27	Story1	B200X750	End-J	153,993	ULS-Comb9	1428,59	1,2162	ULS-Comb5	164,03	1,2162	ULS-Comb5	125
B28	Story1	B200X750	End-I	78,1324	ULS-Comb9	724,84	3,8581	ULS-Comb5	329,1	3,8581	ULS-Comb5	660
B28	Story1	B200X750	Middle	66,6802	ULS-Comb9	618,59	2,5398	ULS-Comb9	194,64	2,5398	ULS-Comb9	532
B28	Story1	B200X750	End-J	82,1969	ULS-Comb9	762,54	5,5613	ULS-Comb5	517,77	5,5613	ULS-Comb5	999
B29	Story1	B200X350	End-I	10,0823	ULS-Comb9	334,55	0,0885	ULS-Comb9	0	0,3755	ULS-Comb9	24
B29	Story1	B200X350	Middle	9,2151	ULS-Comb9	334,55	0,0881	ULS-Comb9	0	0,2024	ULS-Comb9	13
B29	Story1	B200X350	End-J	11,4359	ULS-Comb9	334,55	0,2369	ULS-Comb9	0	0,2369	ULS-Comb9	15
B30	Story1	B200X350	End-I	33,9099	ULS-Comb9	707,81	1,9126	ULS-Comb9	19,95	1,9126	ULS-Comb9	201
B30	Story1	B200X350	Middle	33,1749	ULS-Comb9	692,47	0,3755	ULS-Comb9	0	0,7425	ULS-Comb9	58
B30	Story1	B200X350	End-J	29,9334	ULS-Comb9	624,81	0,2629	ULS-Comb9	0	0,3755	ULS-Comb9	24
B32	Story1	B200X350	End-I	32,0279	ULS-Comb9	668,53	2,4141	ULS-Comb9	136,5	2,4141	ULS-Comb9	185
B32	Story1	B200X350	Middle	31,2929	ULS-Comb9	653,18	0,5759	ULS-Comb9	0	1,0267	ULS-Comb9	67
B32	Story1	B200X350	End-J	28,5481	ULS-Comb9	595,89	0,4284	ULS-Comb9	0	0,5759	ULS-Comb9	37
B33	Story1	B200X400	End-I	12,8846	ULS-Comb9	334,55	0,1545	ULS-Comb9	0	0,6296	ULS-Comb9	40
B33	Story1	B200X400	Middle	11,8971	ULS-Comb9	334,55	0,1281	ULS-Comb9	0	0,3184	ULS-Comb9	20
B33	Story1	B200X400	End-J	14,8786	ULS-Comb9	334,55	0,3834	ULS-Comb9	0	0,3834	ULS-Comb9	24
B34	Story1	B200X400	End-I	39,8653	ULS-Comb9	719,67	0,6113	ULS-Comb9	0	0,6113	ULS-Comb9	39
B34	Story1	B200X400	Middle	43,5504	ULS-Comb9	786,2	1,1397	ULS-Comb9	0	1,1397	ULS-Comb9	97
B34	Story1	B200X400	End-J	44,3904	ULS-Comb9	801,36	2,6319	ULS-Comb9	86,54	2,6319	ULS-Comb9	263
B35	Story1	B200X400	End-I	38,1493	ULS-Comb9	688,69	0,9474	ULS-Comb9	0	0,9474	ULS-Comb9	60
B35	Story1	B200X400	Middle	41,3043	ULS-Comb9	745,65	1,581	ULS-Comb9	0	1,581	ULS-Comb9	100
B35	Story1	B200X400	End-J	42,1443	ULS-Comb9	760,81	3,3604	ULS-Comb9	255,19	3,3604	ULS-Comb9	241

Table 6.8 - Concrete Joint Envelope

Label	Story	Section	B/C Major Combo	B/C Major Ratio	B/C Minor Combo	B/C Minor Ratio	JS Major Combo	JS Major Ratio	JS Minor Combo	JS Minor Ratio
C1	Story2	C20X40 <sub>ENISX</sub>					ULS-Comb2	0,4	ULS-Comb2	0,679



Label	Story	Section	B/C Major Combo	B/C Major Ratio	B/C Minor Combo	B/C Minor Ratio	JS Major Combo	JS Major Ratio	JS Minor Combo	JS Minor Ratio
C2	Story2	C20X40 <sub>ENISX</sub> .					ULS-Comb2	0,325	ULS-Comb2	0,687
C3	Story2	C20X40 <sub>ENISX</sub> .					ULS-Comb2	0,329	ULS-Comb2	0,669
C4	Story2	C20X40 <sub>ENISX</sub> .								
C5	Story2	C20X40 <sub>ENISX</sub> .					ULS-Comb2	0,305	ULS-Comb2	0,411
C6	Story2	C20X30 <sub>ENISX</sub> .					ULS-Comb2	0,531	ULS-Comb2	0,644
C7	Story2	C20X30 <sub>ENISX</sub> .					ULS-Comb2	0,389	ULS-Comb2	0,649
C8	Story2	C20X30 <sub>ENISX</sub> .					ULS-Comb2	0,405	ULS-Comb2	0,632
C9	Story2	C20X30 <sub>ENISX</sub> .								
C10	Story2	C20X30 <sub>ENISX</sub> .					ULS-Comb2	0,404	ULS-Comb2	0,372
C1	Story1	C20X40 <sub>ENISX</sub> .	ULS-Comb6	0,31	ULS-Comb6	0,468	ULS-Comb6	0,46	ULS-Comb6	0,898
C2	Story1	C20X40 <sub>ENISX</sub> .								
C3	Story1	C20X40 <sub>ENISX</sub> .	ULS-Comb6	0,262	ULS-Comb6	0,499	ULS-Comb6	0,383	ULS-Comb6	0,863
C4	Story1	C20X40 <sub>ENISX</sub> .								
C5	Story1	C20X40 <sub>ENISX</sub> .	ULS-Comb6	0,266	ULS-Comb6	0,46	ULS-Comb6	0,361	ULS-Comb6	0,865
C6	Story1	C20X30 <sub>ENISX</sub> .	ULS-Comb6	0,55	ULS-Comb6	0,422	ULS-Comb6	0,881	ULS-Comb6	0,874
C7	Story1	C20X30 <sub>ENISX</sub> .								
C8	Story1	C20X30 <sub>ENISX</sub> .	ULS-Comb6	0,291	ULS-Comb6	0,455	ULS-Comb6	0,488	ULS-Comb6	0,84
C9	Story1	C20X30 <sub>ENISX</sub> .								
C10	Story1	C20X30 <sub>ENISX</sub> .	ULS-Comb2	0,444	ULS-Comb2	0,413	ULS-Comb6	0,668	ULS-Comb6	0,836
C11	Story1	C20X30 <sub>ENISX.2</sub>					ULS-Comb2	0,581	ULS-Comb2	0,321
C12	Story1	C20X30 <sub>ENISX</sub> .					ULS-Comb2	0,448	ULS-Comb2	0,931
C13	Story1	C20X30 <sub>ENISX</sub> .					ULS-Comb2	0,391	ULS-Comb2	0,804
C14	Story1	C20X30 <sub>ENISX</sub> .					ULS-Comb2	0,412	ULS-Comb2	0,91
C15	Story1	C20X30 <sub>ENISX.2</sub>					ULS-Comb2	0,516	ULS-Comb2	0,431
C16	Story1	C20X30 <sub>ENISX.2</sub>					ULS-Comb2	0,362	ULS-Comb2	0,316
C17	Story1	C20X30 <sub>ENISX</sub> .					ULS-Comb2	0,435	ULS-Comb2	0,739
C18	Story1	C20X30 <sub>ENISX</sub> .					ULS-Comb2	0,378	ULS-Comb2	0,636
C19	Story1	C20X30 <sub>ENISX</sub> .					ULS-Comb2	0,399	ULS-Comb2	0,736
C20	Story1	C20X30 <sub>ENISX.2</sub>					ULS-Comb2	0,297	ULS-Comb2	0,423

## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ «Π-04»**

**ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΟΥ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΦΟΡΕΑ**

**ΕΡΓΟ : ΔΙΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ  
ΟΠΛΙΣΜΕΝΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ**

(ΑΝΙΧΝΕΥΣΕΙΣ ΟΠΛΙΣΜΩΝ – ΕΛΕΓΧΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ  
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ)

**ΙΔΙΟΚΤΗΤΗΣ : Γ. Ν. ΑΣΚΛΗΠΕΙΟ - ΒΟΥΛΑ**

**ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ : Β. ΠΑΥΛΟΥ 1, ΒΟΥΛΑ ΑΤΤΙΚΗΣ**



**ΑΘΗΝΑ 2018**

## **ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Κατόπιν προσκλήσεως του Γ. Ν. ΑΣΚΛΗΠΕΙΟΥ ΒΟΥΛΑΣ - ιδιοκτήτη του διωρόφου κτιρίου με φέροντα οργανισμό από στοιχεία οπλισμένου σκυροδέματος (θεμελίωση, υποστυλώματα, δοκοί, πλάκες) το οποίο αποτελεί μέρος του νοσοκομειακού συγκροτήματος επί της οδού Β. Παύλου 1, Βούλα Αττικής, πραγματοποιήθηκαν έλεγχοι με σκοπό, τόσο τον προσδιορισμό των μηχανικών χαρακτηριστικών των στοιχείων του φέροντος οργανισμού του κτιρίου, όσο και την ανίχνευση και αποτύπωση σε χαρακτηριστικά στοιχεία του, του αριθμού και διαμέτρου των οπλισμών τους.

Οι έλεγχοι που πραγματοποιήθηκαν περιλαμβάνουν τόσο μη καταστροφικές – ημικαταστροφικές μεθόδους, όσο και αποκοπή πυρήνων σκυροδέματος, καθώς και μακροσκοπικούς ελέγχους του φορέα του κτιρίου.

## **ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ**

### **ΜΗ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΙΚΕΣ – ΗΜΙΚΑΤΑΣΤΡΟΦΙΚΕΣ**

#### **1. ΚΡΟΥΣΙΜΕΤΡΟ**

Χρήση κρουσίμετρου – σφύρας **Schmidt / PROCEQ** . Με την μέθοδο αυτή εκτιμάται η θλιπτική αντοχή του σκυροδέματος η οποία συσχετίζεται με την μέτρηση της επιφανειακής σκληρότητας των υπό εξέταση στοιχείων του φέροντος οργανισμού. Σύμφωνα με την αρχή λειτουργίας της μεθόδου μία μεταλλική προτυποποιημένη μάζα προσκρούει, μέσω ελατηρίου, στην επιφάνεια του εξεταζόμενου στοιχείου. Το ύψος αναπήδησης της μάζας καταγράφεται και συναρτάται με την θλιπτική αντοχή του σκυροδέματος της επιφάνειας σε βάθος έως περίπου 30 cm (επιφανειακό σκυρόδεμα).

Η υπό έλεγχο επιφάνεια σκυροδέματος προετοιμάζεται με επιμελημένη αφαίρεση επιχρισμάτων, βαφών κλπ, καθώς και με τοπική λείανση στην περιοχή κρουσιμέτρησης με σμυριδόπετρα.

Τα αποτελέσματα των μετρήσεων, αφού καταγραφούν, διορθώνονται κατάλληλα ανάλογα με την ηλικία, την επιφανειακή και εσωτερική υγρασία, το μέγεθος και είδος πετρώματος των αδρανών, καθώς και το βάθος ενανθράκωσης του σκυροδέματος.

Η λήψη και στατιστική επεξεργασία των μετρήσεων είναι σύμφωνες με το πρότυπο **ACI 228.1R-03** και με το **ASTM C805**.

Συνοπτικά, πραγματοποιούνται ανά θέση ελέγχου 20 κρούσεις εκ των οποίων απορρίπτονται εκείνες που διαφοροποιούνται από τον μέσο όρο κατά 6 μονάδες μέτρησης. Από το σύνολο των εγκύρων μετρήσεων προκύπτει νέος μέσος όρος ο οποίος τροποποιείται ανάλογα με την διεύθυνση της κρούσης.

## **2. ΕΞΟΛΚΕΥΣΗ ΗΛΟΥ**

Πρότυπη μέθοδος Δεμίρη – Τάσιου 1968. Με την χρήση πυροδοτικού εκτοξευτή τύπου **HILTI**, πηγνύεται στην επιφάνεια του ελεγχόμενου στοιχείου οπλισμένου σκυροδέματος, πρότυπος ήλος 4 cm μήκους και 4mm διαμέτρου, τύπου **HILTI 32D 12**.

Εν συνεχεία και μετά από πάροδο περίπου 10 λεπτών της ώρας, πραγματοποιείται εξόλκευση του ήλου με κατάλληλα βαθμονομημένο εξολκέα τύπου **HILTI**.

Η καταγραφόμενη μέτρηση συσχετίζεται μέσω νομογραφημάτων με την θλιπτική αντοχή του σκυροδέματος.

## **ΚΟΠΗ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΥΡΗΝΩΝ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ**

### **ΠΥΡΗΝΟΛΗΨΙΑ**

Καταστροφική μέθοδος ελέγχου σκυροδέματος. Με χρήση πυρηνολήπτη σκυροδέματος τύπου **HILTI DD200** πραγματοποιείται αποκοπή πυρήνων σκυροδέματος διαμέτρου Φ103 σε αντιπροσωπευτικές θέσεις του φορέα του κτιρίου (βάσει ΚΤΣ 2016 και ΚΑΝΕΠΕ).

Κατόπιν ελέγχου, ο οποίος έχει προηγηθεί, για την ανίχνευση / ανεύρεση οπλισμών, με χρήση μαγνητικού ανιχνευτή τύπου **HILTI FERROSCAN**, για την αποφυγή κοπής / βλάβης τους κατά την διάτρηση του σκυροδέματος, αποκόπτεται αριθμός πυρήνων σκυροδέματος αντίστοιχος με τον αριθμό των ορόφων του κτιρίου (ΚΑΝΕΠΕ), είτε ανάλογος των σκυροδετήσεων και του όγκου του επανελεγχόμενου σκυροδέματος (ΚΤΣ 2016).

Η επεξεργασία και θραύση των πυρήνων πραγματοποιείται στο διαπιστευμένο από τον **ΕΣΥΔ** και πιστοποιημένο από το **ΚΕΔΕ** εργαστήριο σκυροδέματος **ALFATEST Μ.Ε.Π.Ε.** το οποίο και εκδίδει τα αποτελέσματα της θραύσης τους.

Τα αποτελέσματα της θλιπτικής αντοχής των πυρήνων σκυροδέματος χρησιμοποιούνται για την ρύθμιση και ορθότερη αξιοποίηση των μετρήσεων των οργάνων μη καταστροφικών ελέγχων βάσει ΚΑΝΕΠΕ.

## **ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΟΠΛΙΣΜΩΝ**

Χρησιμοποίηση ειδικά βαθμονομημένου μαγνητικού ανιχνευτή οπλισμών τύπου **HILTI FERROSCAN**, για την ανίχνευση, αποτύπωση και υπολογισμό του αριθμού, της θέσης και της διαμέτρου των τοποθετημένων οπλισμών στα υπό έλεγχο στοιχεία του φορέα του κτιρίου. Καθώς ο ειδικά κατασκευασμένος μαγνητικός ανιχνευτής διέρχεται διαδοχικά και σταυροειδώς από καθορισμένη επιφάνεια του στοιχείου, ανιχνεύει σε βάθος έως περίπου 10 cm τους τοποθετημένους οπλισμούς όλων των διευθύνσεων εκτιμώντας την διάμετρο και την θέση τους.

Η εργασία αυτή συμπληρώνεται παράλληλα, με ενδεικτικές τομές, τοπικού χαρακτήρα, στα ελεγχόμενα στοιχεία από ελαφρύ ηλεκτρικό κρουστικό πιστολέτο για την επαλήθευση και πιστοποίηση των ευρημάτων .

Σε κάθε περίπτωση και εφ' όσον υφίστανται τα εγκεκριμένα σχέδια ξυλοτύπων του φέροντος οργανισμού του κτιρίου, συγκρίνονται και επαληθεύονται τόσο

τα γεωμετρικά μεγέθη των στοιχείων του, όσο και οι αναγραφόμενοι οπλισμοί τους σε σχέση με τα ευρήματα.

Όλοι οι ανωτέρω έλεγχοι βασίζονται στους υφιστάμενους κανονισμούς (ΚΑΝΕΠΕ, ΚΤΣ) αποτίμησης και προσδιορισμού των μηχανικών χαρακτηριστικών των υλικών κατασκευής του φέροντος οργανισμού του κτιρίου από οπλισμένο σκυρόδεμα.

## ΣΥΝΟΠΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΩΝ

### ΜΗ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΙΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ

ΟΡΟΦΟΣ	ΘΕΣΕΙΣ ΕΛΕΓΧΟΥ	ΕΝΑΝΘΡ/ΝΗ ΖΩΝΗ ΣΚΥΡ/ΤΟΣ	ΜΕΣΗ ΑΝΤΟΧΗ ΚΥΒΟΥ $f_{ck,m}$	ΚΡΟΥΣΙΜΕΤΡΗΣΗ	ΕΞΟΛΚΕΥΣΗ ΗΛΟΥ
ΙΣΟΓΕΙΟ	14	20 mm	25,32 Mpa	23,49 Mpa	27,15 Mpa
Α' ΟΡΟΦΟΣ	6	20 mm	25,24 Mpa	23,35 Mpa	27,13 Mpa
			<b>Μ.Ο. 25,28 Mpa</b>		

**ΠΙΝΑΚΑΣ ΟΠΛΙΣΜΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ Φ.Ο. ΚΤΙΡΙΟΥ**

ΣΤΑΘΜΗ	ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ	ΔΙΑΜΗΚΕΙΣ ΟΠΛΙΣΜΟΙ	ΣΥΝΔΕΤΗΡΕΣ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ Α/Α ΜΑΓΝΗΤΟΓΡΑΦΙΑΣ
ΙΣΟΓΕΙΟ	K5	2Φ14 St I  3Φ14 St I	Φ6/20 St I	ΑΞΩΝ Χ-Χ' FS 556  ΑΞΩΝ Υ-Υ' FS 557
ΙΣΟΓΕΙΟ	K4	2Φ14 St I	Φ6/20 St I	ΑΞΩΝ Χ-Χ' FS 558
ΙΣΟΓΕΙΟ	K3	2Φ14 St I	Φ6/20 St I	ΑΞΩΝ Χ-Χ' FS 559
ΙΣΟΓΕΙΟ	K2	3Φ14 St I	Φ6/20 St I	ΑΞΩΝ Υ-Υ' FS 560
ΙΣΟΓΕΙΟ	K1	3Φ14 St I	Φ6/20 St I	ΑΞΩΝ Υ-Υ' FS 561
ΙΣΟΓΕΙΟ	K20	2Φ14 St I	Φ6/20 St I	ΑΞΩΝ Υ-Υ' FS 562
ΙΣΟΓΕΙΟ	K19	2Φ14 St I	Φ6/20 St I	ΑΞΩΝ Χ-Χ' FS 563
ΙΣΟΓΕΙΟ	Δ4	4Φ16 St I	Φ6/20 St I	FS 564
ΙΣΟΓΕΙΟ	Δ3	4Φ16 St I	Φ6/20 St I	FS 565
ΙΣΟΓΕΙΟ	Δ2	4Φ16 St I	Φ6/20 St I	FS 566
ΙΣΟΓΕΙΟ	Δ1	4Φ16 St I	Φ6/20 St I	FS 567
ΙΣΟΓΕΙΟ	Π2	κ. Φ8/10 St I		FS 568
ΙΣΟΓΕΙΟ	Δ10	4Φ20 St I	Φ6/20 St I	FS 569
Α' ΟΡΟΦΟΣ	K9	2Φ14 St I	Φ6/20 St I	ΑΞΩΝ Χ-Χ' FS 570
Α' ΟΡΟΦΟΣ	K8	3Φ14 St I	Φ6/20 St I	ΑΞΩΝ Χ-Χ' FS 571
Α' ΟΡΟΦΟΣ	K7	3Φ14 St I	Φ6/15 St I	ΑΞΩΝ Χ-Χ' FS 572
Α' ΟΡΟΦΟΣ	Π2	κ. Φ8/15 St I δ. Φ8/15 St I		FS 573
Α' ΟΡΟΦΟΣ	Δ6	4Φ16 St I	Φ6/20 St I	FS 574
Α' ΟΡΟΦΟΣ	K4	2Φ14 St I	Φ6/20 St I	ΑΞΩΝ Χ-Χ' FS 576



## ΕΥΡΗΜΑΤΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Κατόπιν των ενόργανων ελέγχων και μακροσκοπικών παρατηρήσεων στο διώροφο κτίριο με φέροντα οργανισμό από στοιχεία οπλισμένου σκυροδέματος διαπιστώθηκαν τα κατωτέρω :

1. Το πάχος ενανθρακωμένης ζώνης του σκυροδέματος το οποίο ελέγχθηκε με χρήση διαλύματος φαινολφθαλεΐνης υπολογίζεται σε περίπου **2,0 cm**.
2. Η μέση θλιπτική αντοχή του σκυροδέματος του φορέα του κτιρίου ανηγμένη σε αντοχή πρότυπου κύβου εκτιμάται ως  $f_{cm,cube} = 25,28$ , MPa.
3. Δεν διαπιστώθηκαν καθιζήσεις ή λοιπές βλάβες στα στοιχεία του φέροντος οργανισμού που ελέγχθηκαν παρά μόνο τοπικές οξειδώσεις οπλισμών που χρήζουν διερεύνησης και επισκευής.

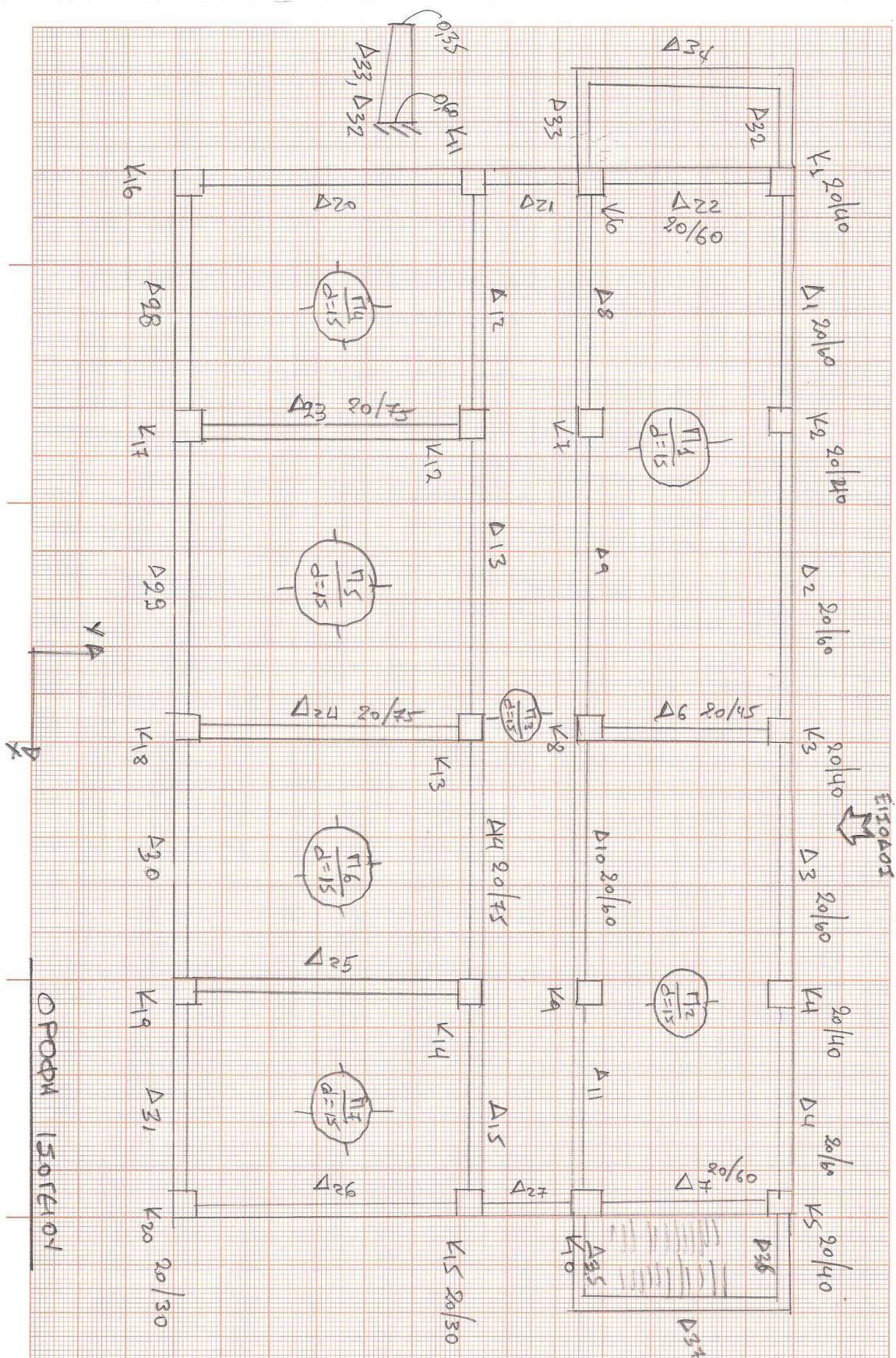
Για την ΑΝΑΛΗΜΜΑ Ο.Ε.

ΜΠΟΥΣΙΟΣ ΙΩΑΝΝΗΣ

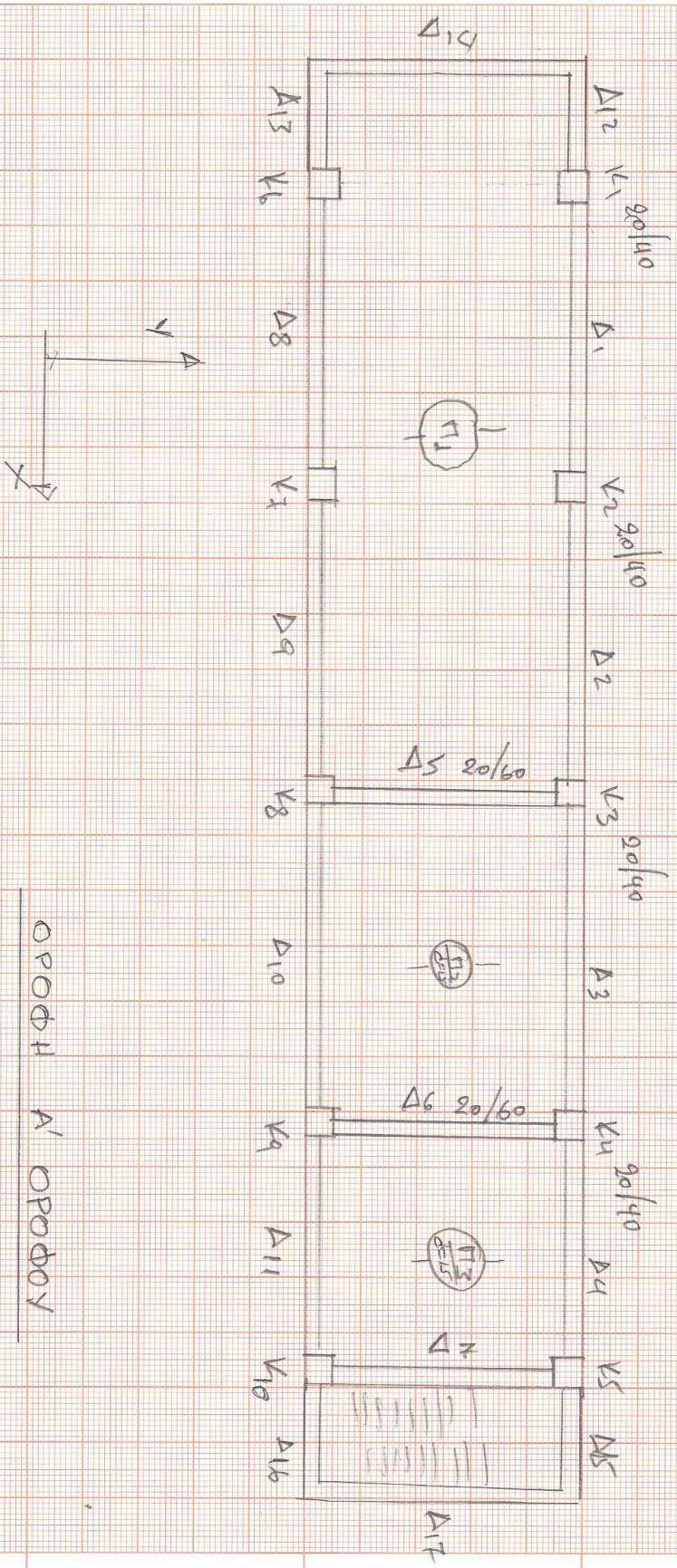
ΔΙΠΛΩΜ. ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ**

## **ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΩΝ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ**







ОРОФН А' ОРОФОВ





ΔΟΚΙΜΕΣ  
Αρ. Πρωτ. 165-6



#### ΕΚΘΕΣΗ ΔΟΚΙΜΗΣ

ΑΝΤΟΧΗ ΣΕ ΑΝΕΜΠΟΔΙΣΤΗ ΘΛΙΨΗ ΠΥΡΗΝΩΝ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ  
Ακολουθούμενες προδιαγραφές : ΣΚ - 304, ΕΛΟΤ 344, ASTM C 617/C 617M - 15  
ΕΓΚΥΚΛΙΟΣ Ε7 ΤΟΥ ΥΠΕΧΩΔΕ

ΠΕΛΑΤΗΣ: ΑΝΑΛΗΜΜΑ Ο.Ε.  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΕΛΑΤΗ: Ταύγετου 67, Άγιος Δημήτριος  
ΕΡΓΟ: ΓΕΝΙΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ ΑΣΚΛΗΠΕΙΟ ΒΟΥΛΑΣ  
ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ: Μπούσιος Ιωάννης  
ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ: 36283/2018  
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΣΚΥΡΟΔΕΤΗΣΗΣ:  
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΛΗΨΗΣ ΠΥΡΗΝΩΝ: 19/05/2018  
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ: 26/05/2018  
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΔΟΚΙΜΗΣ: 30/05/2018  
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΚΔΟΣΗΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ: 01/06/2018  
ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ:

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΟΚΙΜΗΣ									
Α/Α ΠΥΡΗΝΑ	ΣΗΜΑΝΣΗ ΠΥΡΗΝΑ	ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΑΠΟΚΟΠΗΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ	ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΠΥΡΗΝΩΝ		ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΒΑΡΟΣ (kg/m <sup>3</sup> )	ΦΟΡΤΙΟ (KN)	ΘΛΙΠΤΙΚΗ ΑΝΤΟΧΗ ΠΥΡΗΝΑ (MPa)	ΑΝΤΟΧΗ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ 15x30cm (MPa)	ΑΝΤΟΧΗ ΚΥΒΟΥ 15x15x15cm (MPa)
			ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ (cm)	ΥΨΟΣ (cm)					
5590	ΙΣΟΓ 1	--	9,9	10,3	2435	519,5	67,5	57,3	65,4
5591	ΙΣΟΓ 2	--	9,9	10,0	2438	328,1	42,6	35,9	41,3
5592	ΙΣΟΓ 3	--	9,9	9,9	2446	379,3	49,3	41,3	47,1

ΑΒΕΒΑΙΟΤΗΤΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ: ± 2,2%

Η αναφερόμενη αβεβαιότητα είναι υπολογισμένη για επίπεδο εμπιστοσύνης 95% με συντελεστή κάλυψης k=2

#### ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

1. Το εργαστήριο τελεί υπό την εποπτεία του Υπ.Υ.Με. για την παραπάνω δοκιμή.
2. Η δειγματοληψία των πυρήνων δεν πραγματοποιήθηκε από το εργαστήριο όλα τα στοιχεία που αφορούν την προέλευση των δειγμάτων είναι κατά δήλωση του πελάτη.
3. Τα αποτελέσματα της παρούσας έκθεσης αφορούν μόνο τα δείγματα που υποβλήθηκαν σε δοκιμή.
4. Τα αποτελέσματα της δοκιμής εκδίδονται σε δύο αντίγραφα εκ των οποίων το ένα παραδίδεται στον Επιβλέποντα Μηχανικό του έργου.
5. Δεν επιτρέπεται η εν μέρει αναπαραγωγή της έκθεσης δοκιμής χωρίς την έγγραφη έγκριση του εργαστηρίου.

Η ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ

ΑΓΓΕΛΟΥ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΑ

ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗΣ & ΕΛΕΓΧΟΥ  
ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

Παλαιοπαναγιάς 13, Παιανία, 190 02 Αττική  
Τ: (+30) 210 6615574, F: (+30) 210 6615313  
E-mail: info@alfatest.gr / www.alfatest.gr

ΤΙΝΑΚΑΣ ΑΝΑΛΥΤΙΚΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΑΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΟ

Στοιχείο: 15.

ΚΡΟΥΣΙΜΕΤΡΙΣΗ

Στοιχείο: K5

ΕΞΟΚΕΥΣΗ ΗΛΟΥ

Διάδοσεις: 0

α/α Θέσης Ελέγχου (ΘΕ): 00

Κωδικός: 15-ΘΕ-00-ΥΠΟ-Κ5

α/α Σαρωσέων (Scanner): 00

α/α Φωτογραφιών: 00

Θέση	Μέτρηση R	Γράφημα
------	-----------	---------

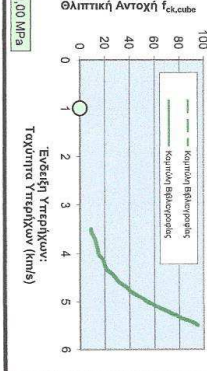
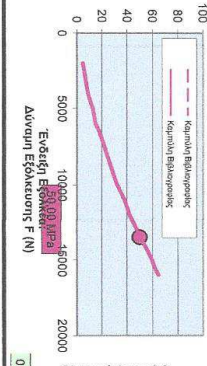
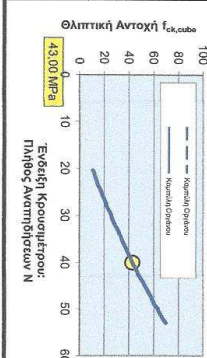
Θέση	Μέτρηση H	Γράφημα
------	-----------	---------

Θέση	Απόσταση S (mm)	Χρόνος t (ms)	Ταχύτητα V (m/s)	Γράφημα
1	0	0	0	
2	0	0	0	
3	0	0	0	
4	0	0	0	

Θέση	Απόσταση S (mm)	Χρόνος t (ms)	Ταχύτητα V (m/s)	Γράφημα
1	0	0	0	
2	0	0	0	
3	0	0	0	
4	0	0	0	

Για άμεση συγκριση, η απλοϊκή εξίσωση:

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗΣ ΕΝΔΕΙΞΕΩΝ ΜΕ ΑΝΤΟΧΗ (ΠΡΟ ΜΕΙΩΣΕΩΝ)



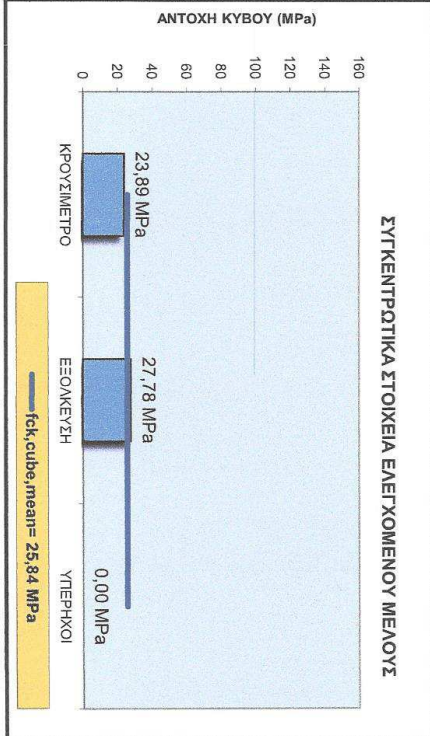
M.O.	40.0
M.O.-6	#N/A
M.O.+6	#N/A
M.O. Tελ	40.0 (N = 20)

ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟΣ ΟΠΛΙΣΜΟΣ
----------------------

ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ

M.O. Μετρήσεων*	MV(I) =	ΚΡΟΥΣΙΜΕΤΡΟ (1)	ΕΞΟΚΕΥΣΗ (2)	ΥΠΕΡΗΧΟΙ (3)
Τυπική απόκλιση μετρήσεων	SD(I) = 2.37			
Αντοχή κύβου	$f_{ck,cube} = 43.00$ MPa		#DIV/0!	
Αντοχή κυλίνδρου	$f_{ck,cyl} =$		#N/A	
Βάθος ενανθράκωσης x (mm)	x = 20 mm		20 mm	#N/A
Μείωση λόγω ενανθράκωσης (%)	44.44%		44.44%	44.44%
Μείωση συντελεστής γενικά (%)	0.00%		0.00%	0.00%
Τελική αντοχή	$f_{ck,cube,red} = 23.89$ MPa		27.78 MPa	
M.O. ΑΝΤΟΧΗΣ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΕΥΣΧΕΤΙΣΗ	$f_{ck,cube,mean} = 25.84$ MPa			

\*Οι τιμές των κρουσιμέτρων προκύπτουν από τον δείκτη λόγω βαθμωτής σκληρύτητας





ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΑΛΥΤΙΚΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΑΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΟ

Στάθμη: 1E.

Στοιχείο: K4

Διάστασεις: 0

α/α Θέσης Ελέγχου (ΘΕ): 00

Κωδικός: 1E-ΘΕ-00-ΥΠΟ-K4

α/α Σαρώσεων (Scanner): 00

α/α Φωτογραφιών: 00

ΚΡΟΥΣΙΜΕΤΡΗΣΗ

Θέση	Μέτρηση R		Γράφημα
	ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ	ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΑ	
1	42		
2	40		
3	42		
4	38		
5	44		
6	38		
7	38		
8	44		
9	38		
10	38		
11	40		
12	40		
13	42		
14	42		
15	38		
16	40		
17	40		
18	40		
19	40		
20	42		
M.O.	40,3		
M.O.-6	#N/A		
M.O.+6	#N/A		
M.O. TEd	40,3	(N = 20)	

ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ

	ΚΡΟΥΣΙΜΕΤΡΟ (1)	ΕΞΟΚΕΥΣΗ (2)	ΥΠΕΡΗΧΟΙ (3)
M.O. Μετρήσεων*	40,30	13500	
Τυπική απόκλιση μετρήσεων	SD(I) = 1,93	#DIV/0!	
Αντοχή κύβου	43,00 MPa	50,00 MPa	
Αντοχή κυλίνδρου	fc <sub>k,cyl</sub> = #N/A	#N/A	
Βάθος ενανθράκωσης x (mm)	20 mm	20 mm	#N/A
Μείωση λόγω ενανθράκωσης (%)	44,44%	44,44%	44,44%
Μείωση συντελεστής γενικά (%)	0,00%	0,00%	0,00%
Τελική αντοχή	fc <sub>k,cube,red</sub> = 23,89 MPa	27,78 MPa	
M.O. ΑΝΤΟΧΗΣ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ	fc <sub>k,cube,mean</sub> = 25,84 MPa		

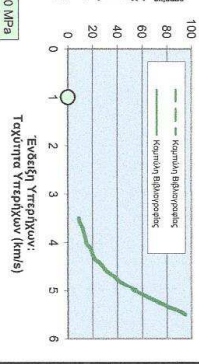
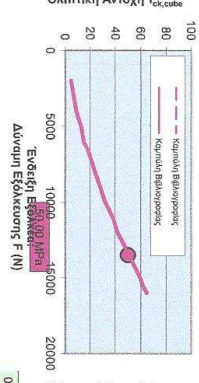
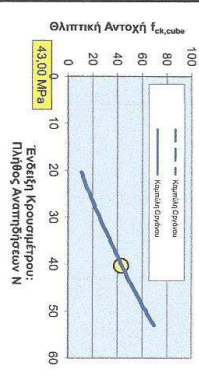
\*στην περίπτωση των κρουσιμετρήσεων παραβλέπονται δεδομένα λόγω διεύθυνσης ελέγχου

Θέση	Μέτρηση H	Γράφημα
1	13500	
2	0	
3	0	
4	0	
5	0	
6	0	
7	0	

Λε. άρνηση ενσώφλησης ή αποτυχία εξοκτεύσης

ΥΠΕΡΗΧΟΙ				Γράφημα
Θέση	Απόσταση S (mm)	Χρόνος t (ms)	Ταχύτητα V (m/s)	
1	0	0		
2	0	0		
3	0	0		
4	0	0		

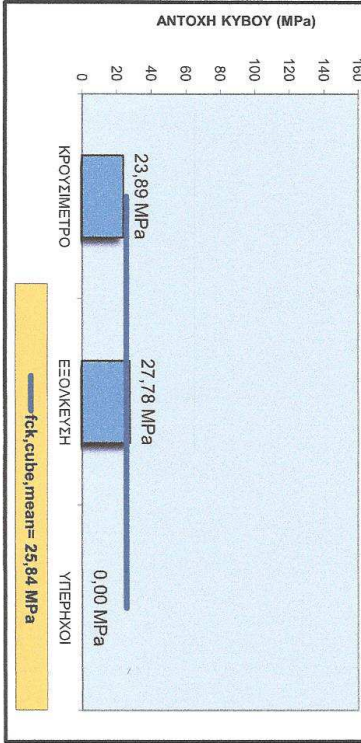
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗΣ ΕΝΔΕΞΕΩΝ ΜΕ ΑΝΤΟΧΗ (ΠΡΟ ΜΕΙΩΣΕΩΝ)



ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟΣ ΟΠΛΙΣΜΟΣ

--	--	--	--

ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΛΕΓΧΟΜΕΝΟΥ ΜΕΛΟΥΣ





ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΑΛΥΤΙΚΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΑΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΟ

Στάθμιο: 12.

Στοιχείο: K3

Διάστασεις: 0

α/α Θέσης Ελέγχου (ΘΕ): 00

Κωδικός: 12-ΘΕ-00-ΥΠΟ-K3

α/α Σαρτώνσεων (Scanner): 00

α/α Φωτογραφιών: 00

ΚΡΟΥΣΙΜΕΤΡΗΣΗ

Θέση	Μέτρηση R	Γράφημα
	ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ	
1	44	
2	42	
3	38	
4	38	
5	38	
6	38	
7	40	
8	38	
9	40	
10	38	
11	44	
12	42	
13	38	
14	42	
15	38	
16	38	
17	44	
18	38	
19	38	
20	40	
M.O.	39,8	
M.O.-6	#N/A	
M.O.+6	#N/A	
M.O. TEd	39,8	(N = 20)

ΕΞΟΙΚΕΥΣΗ ΗΛΟΥ

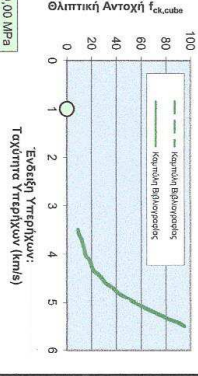
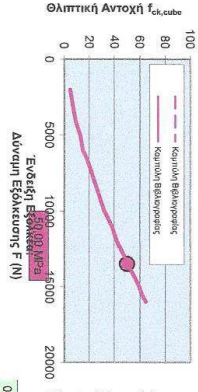
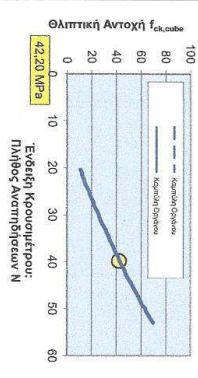
Θέση	Μέτρηση H	Γράφημα
1	13500	
2	0	
3	0	
4	0	
5	0	
6	0	
7	0	

Α.5. δύσπλητ επάρκεια η απουσία εξοικέυσης

ΥΠΕΡΗΧΟΙ

Θέση	Απόσταση S (mm)	Χρόνος t (ms)	Ταχύτητα V (m/s)	Γράφημα
1	0	0	0	
2	0	0	0	
3	0	0	0	
4	0	0	0	

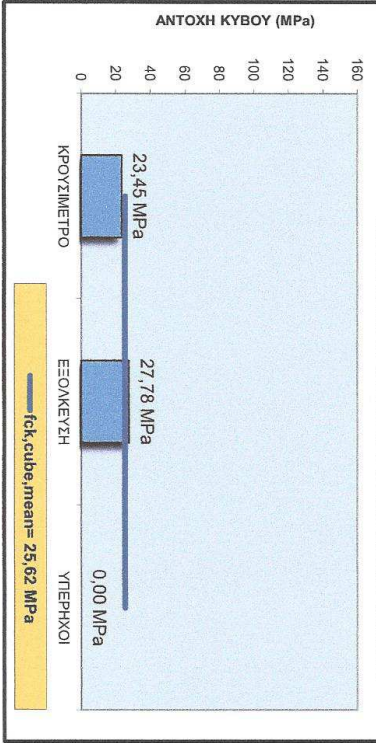
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗΣ ΕΝΔΕΞΕΩΝ ΜΕ ΑΝΤΟΧΗ (ΠΡΟ ΜΕΙΩΣΕΩΝ)



ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟΣ ΟΠΛΙΣΜΟΣ

ΚΡΟΥΣΙΜΕΤΡΟ	ΕΞΟΙΚΕΥΣΗ	ΥΠΕΡΗΧΟΙ
(1)	(2)	(3)
39,80	13500	
2,27	#DIV/0!	
42,20 MPa	50,00 MPa	
#N/A	#N/A	
20 mm	20 mm	
44,44%	44,44%	
0,00%	0,00%	
23,45 MPa	27,78 MPa	
fck,cube,mean=	25,62 MPa	

ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΛΕΓΧΟΜΕΝΟΥ ΜΕΛΟΥΣ



M.O. Μετρήσεων\*

Τυπική απόκλιση μετρήσεων

Αντοχή κυβού

Βάθος ενανθράκωσης x (mm)

Μείωση λόγω ενανθράκωσης (%)

Μειωτικός συντελεστής γενικά (%)

Τελική αντοχή

M.O. ΑΝΤΟΧΗΣ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΕΥΣΧΕΤΙΣΗ

\*στην περίπτωση των κρουσιμετρήσεων περιλαμβάνεται διάδοση λόγω διεύθυνσης ελέγχου



ΤΙΝΑΚΑΣ ΑΝΑΛΥΤΙΚΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΑΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΟ

Στάθμη: 15.

ΚΡΟΥΣΙΜΕΤΡΗΣΗ

Στοιχείο: K2

ΕΞΟΙΚΕΥΣΗ ΗΛΟΥ

Διάστασεις: 0

α/α Θέσης Ελέγχου (ΘΕ): 00

α/α Σαρώσεων (Scanner): 00

Κωδικός: 15-ΘΕ-00-ΥΠΟ-K2

α/α Φωτογραφιών: 00

Θέση

Μέτρηση R

Μέτρηση H

Γράφημα

ΥΠΕΡΗΧΟΙ

Ταχύτητα

Γράφημα

1

44

1

1

13500

0

0

0

0

0

0

2

38

2

2

0

0

0

0

0

0

0

3

42

3

3

0

0

0

0

0

0

0

4

42

4

4

0

0

0

0

0

0

0

5

38

5

5

0

0

0

0

0

0

0

6

40

6

6

0

0

0

0

0

0

0

7

40

7

7

0

0

0

0

0

0

0

8

40

8

8

0

0

0

0

0

0

0

9

40

9

9

0

0

0

0

0

0

0

10

38

10

10

0

0

0

0

0

0

0

11

38

11

11

0

0

0

0

0

0

0

12

42

12

12

0

0

0

0

0

0

0

13

40

13

13

0

0

0

0

0

0

0

14

38

14

14

0

0

0

0

0

0

0

15

38

15

15

0

0

0

0

0

0

0

16

44

16

16

0

0

0

0

0

0

0

17

38

17

17

0

0

0

0

0

0

0

18

38

18

18

0

0

0

0

0

0

0

19

40

19

19

0

0

0

0

0

0

0

20

40

20

20

0

0

0

0

0

0

0

M.O.

39.9

M.O.-6

#N/A

#N/A

#N/A

#N/A

#N/A

#N/A

#N/A

#N/A

M.O.+6

#N/A

M.O. Tελ

39.9

(N = 20)

M.O. Μετρήσεων\*

Τυπική απόκλιση μετρήσεων

Αντοχή κύβου

Αντοχή κύβου

Βάθος ενανθράκωσης x (mm)

Μείωση λόγω ενανθράκωσης (%)

Μειωτικός συντελεστής γενικά (%)

Τελική αντοχή

fck,cube,red =

fck,cube,mean =

25.62 MPa

23.45 MPa

27.78 MPa

0.00 MPa

0.00 MPa

M.O. Μετρήσεων\*

Τυπική απόκλιση μετρήσεων

Αντοχή κύβου

Αντοχή κύβου

Βάθος ενανθράκωσης x (mm)

Μείωση λόγω ενανθράκωσης (%)

Μειωτικός συντελεστής γενικά (%)

Τελική αντοχή

fck,cube,red =

fck,cube,mean =

25.62 MPa

23.45 MPa

27.78 MPa

0.00 MPa

0.00 MPa

M.O. Μετρήσεων\*

Τυπική απόκλιση μετρήσεων

Αντοχή κύβου

Αντοχή κύβου

Βάθος ενανθράκωσης x (mm)

Μείωση λόγω ενανθράκωσης (%)

Μειωτικός συντελεστής γενικά (%)

Τελική αντοχή

fck,cube,red =

fck,cube,mean =

25.62 MPa

23.45 MPa

27.78 MPa

0.00 MPa

0.00 MPa

M.O. Μετρήσεων\*

Τυπική απόκλιση μετρήσεων

Αντοχή κύβου

Αντοχή κύβου

Βάθος ενανθράκωσης x (mm)

Μείωση λόγω ενανθράκωσης (%)

Μειωτικός συντελεστής γενικά (%)

Τελική αντοχή

fck,cube,red =

fck,cube,mean =

25.62 MPa

23.45 MPa

27.78 MPa

0.00 MPa

0.00 MPa

M.O. Μετρήσεων\*

Τυπική απόκλιση μετρήσεων

Αντοχή κύβου

Αντοχή κύβου

Βάθος ενανθράκωσης x (mm)

Μείωση λόγω ενανθράκωσης (%)

Μειωτικός συντελεστής γενικά (%)

Τελική αντοχή

fck,cube,red =

fck,cube,mean =

25.62 MPa

23.45 MPa

27.78 MPa

0.00 MPa

0.00 MPa

M.O. Μετρήσεων\*

Τυπική απόκλιση μετρήσεων

Αντοχή κύβου

Αντοχή κύβου

Βάθος ενανθράκωσης x (mm)

Μείωση λόγω ενανθράκωσης (%)

Μειωτικός συντελεστής γενικά (%)

Τελική αντοχή

fck,cube,red =

fck,cube,mean =

25.62 MPa



ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΑΛΥΤΙΚΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΑΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΟ

Στάθμη: 15.

ΚΡΟΥΣΙΜΕΤΡΗΣΗ

Θέση	Μέτρηση R	Γράφημα
1	38	
2	44	
3	40	
4	44	
5	40	
6	38	
7	38	
8	38	
9	38	
10	38	
11	36	
12	36	
13	38	
14	42	
15	38	
16	38	
17	38	
18	38	
19	44	
20	38	

Στοιχείο: K10

ΕΞΟΙΚΕΥΣΗ ΗΛΟΥ

Θέση	Μέτρηση H	Γράφημα
1	13500	
2	0	
3	0	
4	0	
5	0	
6	0	
7	0	

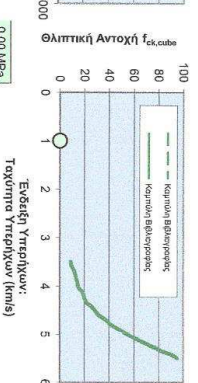
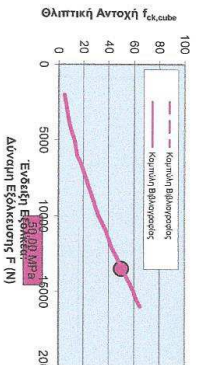
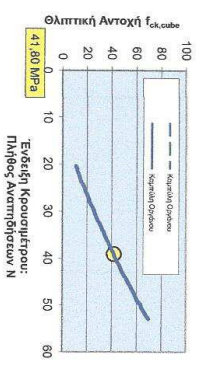
α/α Θέσης Ελέγχου (ΘΕ): 00

α/α Σαρτώνσεων (Scanner): 00

α/α Φωτογραφιών: 00

Κωδικός: 15-ΘΕ-00-ΥΠΟ-Κ10

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗΣ ΕΝΔΕΞΕΩΝ ΜΕ ΑΝΤΟΧΗ (ΠΡΟ ΜΕΙΩΣΕΩΝ)

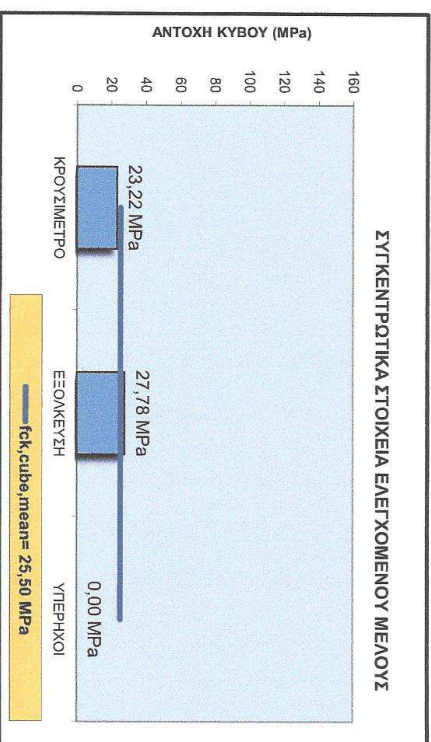


ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟΣ ΟΠΛΙΣΜΟΣ

M.O. 6	39.1
M.O. +6	#N/A
M.O. Tελ	39.1 (N = 20)

ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ

M.O. Μετρήσεων*	MV(I) =	ΚΡΟΥΣΙΜΕΤΡΟ (1)	ΕΞΟΙΚΕΥΣΗ (2)	ΥΠΕΡΗΧΟΙ (3)
Τυπική απόκλιση μετρήσεων	SD(I) =	39.10	13500	
Αντοχή κύβου	fck,cube =	41.80 MPa	50.00 MPa	
Αντοχή κυλίνδρου	fck,cyl =	#N/A	#N/A	#N/A
Βάθος εναπόθεσης x (mm)	x =	20 mm	20 mm	20 mm
Μείωση λόγω εναπόθεσης (%)		44.44%	44.44%	44.44%
Μειωτικός συντελεστής γενικά (%)		0.00%	0.00%	0.00%
Τελική αντοχή	fck,cube,red =	23.22 MPa	27.78 MPa	
M.O. ΑΝΤΟΧΗΣ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΕΥΣΧΕΤΙΣΗ	fck,cube,mean =		25.50 MPa	



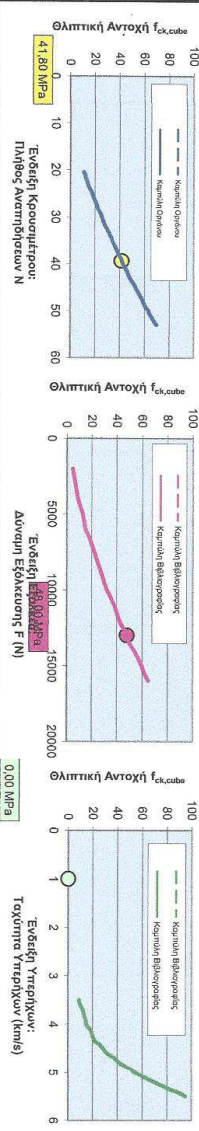
\*στην περίπτωση των αποσπασμάτων παραμείνουν διαθέσιμα λόγω διεύθυνσης ελέγχου



ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΑΛΥΤΙΚΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΑΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΟ

Στοιχείο: <b>ΙΕ.</b>		<b>Κ20</b>		Διάστασεις: <b>0</b>		α/α Θέσης Ελέγχου (ΘΕ): <b>00</b>		Κωδικός: <b>ΙΕ-0Ε-00-ΥΠ0-Κ20</b>	
<b>ΚΡΟΥΣΙΜΕΤΡΗΣΗ</b>		<b>ΕΞΟΙΚΕΥΣΗ ΗΛΟΥ</b>		<b>0</b>		<b>α/α Σαρύσεων (Scanner): 00</b>			
				<b>0</b>		<b>α/α Φωτογραφιών: 00</b>			
Θέση	Μέτρηση R	Μέτρηση H	Γρόφηση						
	ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ								
	1	38							
	2	42							
	3	42							
	4	38							
	5	38							
	6	38							
Γρόφηση	1	13000							
	2	0							
	3	0							
	4	0							
	5	0							
	6	0							
	7	0							
	8	0							
Α: άρνηση αποχώρησης ή αποτυχία εξόγκωσης									
Θέση	Απόσταση S (mm)	Χρόνος t (ms)	Ταχύτητα V (m/s)	Γρόφηση					
	1	0	0						
	2	0	0						
	3	0	0						
	4	0	0						
	5	0	0						
	6	0	0						
	7	0	0						

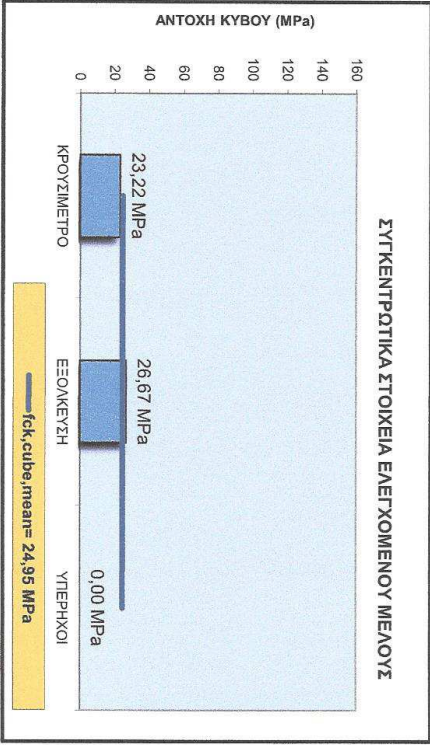
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗΣ ΕΝΔΕΙΞΕΩΝ ΜΕ ΑΝΤΟΧΗ (ΠΡΟ ΜΕΛΩΣΕΩΝ)



<b>ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟΣ ΟΠΙΣΜΟΣ</b>	
M.O.-6	39.3
M.O.+6	#N/A
M.O. Tελ	39.3 (N = 20)

ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ - ΔΕΙΟΔΟΓΗΤΗ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ

M.O. Μετρήσεων*	MV(I) =	39,30	
Τυπική απόκλιση μετρήσεων	SD(I) =	2,12	
Αντοχή κύβου	$f_{ck,cube}$ =	41,80 MPa	
Αντοχή κυλίνδρου	$f_{ck,cyl}$ =	#N/A	
Βάθος ενανθράκωσης x (mm)	x =	20 mm	
Μείωση λόγω ενανθράκωσης (%)		44,44%	
Μειωτικός συντελεστής γενικά (%)		0,00%	
Τελική εντοχή	$f_{ck,cube,red}$ =	23,22 MPa	
M.O. ΑΝΤΟΧΗΣ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΕΥΣΧΕΤΙΣΗ	$f_{ck,cube,mean}$ =	26,67 MPa	
		24,95 MPa	



\*στην περίπτωση των κρουσιμέτρων η παραβίαση του βάθους λόγω διακρίσεων ελέγχου



ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΑΛΥΤΙΚΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΑΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΟ

Στάθμη: 15.

ΚΡΟΥΣΙΜΕΤΡΗΣΗ

Θέση	Μέτρηση R	Γράφημα
1	44	
2	38	
3	40	
4	42	
5	40	
6	42	
7	42	
8	42	
9	38	
10	42	
11	44	
12	44	
13	36	
14	36	
15	38	
16	44	
17	38	
18	44	
19	38	
20	44	
M.O.	40.8	
M.O.-6	#N/A	
M.O.+6	#N/A	
M.O. 1σd	40.8	(N = 20)

Στοιχείο: K15

Διάσταση: 0

ΕΞΟΙΚΕΥΣΗ ΗΛΟΥ

Θέση	Μέτρηση H	Γράφημα
1	13000	
2	0	
3	0	
4	0	
5	0	
6	0	
7	0	

Δλ. φόρτιση εκκέντρωσης ή απότομα εξοικέυσης

α/α Θέσης Ελέγχου (ΘΕ): 00

Κωδικός: 15-0E-00-YHO-K15

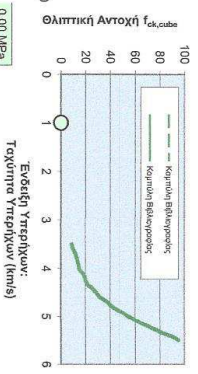
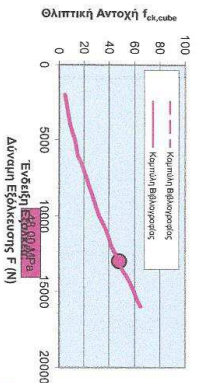
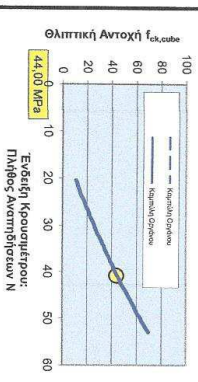
α/α Σαρώσεων (Scanner): 00

α/α Φωτογραφιών: 00

ΥΠΕΡΗΧΟΙ

Θέση	Απόσταση S (mm)	Χρόνος t (ms)	Ταχύτητα V (m/s)	Γράφημα
1	0	0	0	
2	0	0	0	
3	0	0	0	
4	0	0	0	

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗΣ ΕΝΔΕΞΕΩΝ ΜΕ ΑΝΤΟΧΗ (ΠΡΟ ΜΕΙΩΣΕΩΝ)

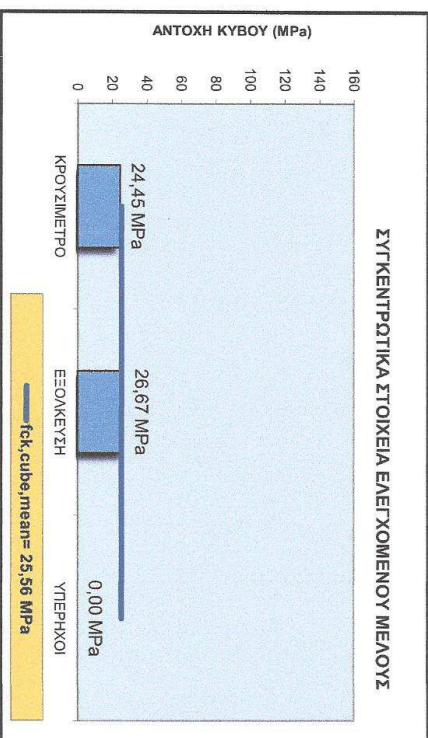


ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟΣ ΟΠΛΙΣΜΟΣ

--

ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ - ΔΕΙΟΔΟΤΗΤΗ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ

	ΚΡΟΥΣΙΜΕΤΡΟ (1)	ΕΞΟΙΚΕΥΣΗ (2)	ΥΠΕΡΗΧΟΙ (3)
M.O. Μετρήσεων*	40.80	13000	
Τυπική απόκλιση μετρήσεων	SD(I) = 2.79	#DIV/0!	
Αντοχή κύβου	44.00 MPa	48.00 MPa	
Αντοχή κυλίνδρου	#N/A	#N/A	#N/A
Βάθος ενανθράκωσης x (mm)	20 mm	20 mm	20 mm
Μείωση λόγω ενανθράκωσης (%)	44.44%	44.44%	44.44%
Μειωτικός συντελεστής γενικά (%)	0.00%	0.00%	0.00%
Τελική αντοχή	24.45 MPa	26.67 MPa	
M.O. ΑΝΤΟΧΗΣ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΕΥΣΧΕΤΙΣΗ	24.45 MPa	26.67 MPa	25.56 MPa
fc, cube, red =		fc, cube, mean =	



\*στην περίπτωση των αποσπασμένων πλάκων δεν είναι διαθέσιμος ο δείκτης



ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΜΟΥ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΑΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΟ

Στοιχείο: **ΙΕ.**

Στοιχείο: **Δ7**

Διόττασεις: **0**

α/α Θέσης Ελέγχου (ΘΕ): **00**

Κωδικός: **ΙΕ-ΘΕ-00-ΔΟΚ-Δ7**

ΚΡΟΥΣΙΜΕΤΡΗΣΗ

Θέση	Μέτρηση R	Γράφημα
	ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ	
1	38	
2	40	
3	42	
4	44	
5	42	
6	44	
7	42	
8	38	
9	42	
10	38	
11	42	
12	42	
13	38	
14	38	
15	38	
16	38	
17	38	
18	38	
19	44	
20	38	

ΕΞΟΙΚΕΥΣΗ ΗΛΟΥ

Θέση	Μέτρηση Η	Γράφημα
1	13000	
2	0	
3	0	
4	0	
5	0	
6	0	
7	0	

α/α Σαρτώνσεων (Scanner): **00**

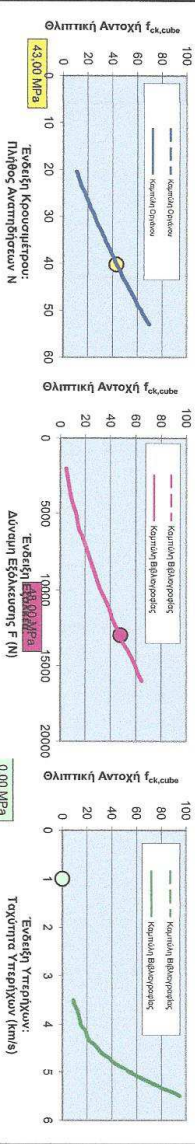
α/α Φωτογραφιών: **00**

ΥΠΕΡΗΧΟΙ

Θέση	Απόσταση S (mm)	Χρόνος t (ms)	Ταχύτητα V (m/s)	Γράφημα
1	0	0	0	
2	0	0	0	
3	0	0	0	
4	0	0	0	

Δ: φωνή παύση/ηχοί που υπάρχουν

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗΣ ΕΝΔΕΙΞΕΩΝ ΜΕ ΑΝΤΟΧΗ (ΠΡΟ ΜΕΙΩΣΕΩΝ)

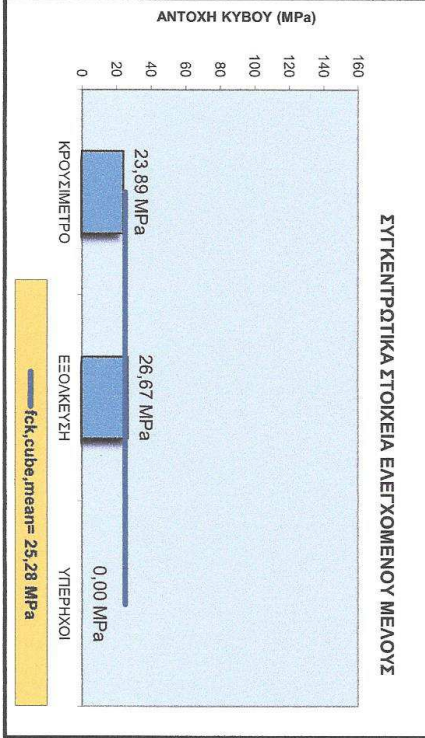


ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟΣ ΟΡΙΣΜΟΣ

M.O.	40.2
M.O.-6	#N/A
M.O.+6	#N/A
M.O. Tελ	40.2 (N = 20)

ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ

ΚΡΟΥΣΙΜΕΤΡΟ	ΕΞΟΙΚΕΥΣΗ	ΥΠΕΡΗΧΟΙ
(1)	(2)	(3)
M.O. Μετρήσεων*	40.20	13000
Τυπική απόκλιση μετρήσεων	2.36	#DIV/0!
Αντοχή κυβού	43.00 MPa	48.00 MPa
Αντοχή κυλίνδρου	#N/A	#N/A
Βάθος ενανθράκωσης x (mm)	20 mm	20 mm
Μείωση λόγω ενανθράκωσης (%)	44.44%	44.44%
Μετωτικός συντελεστής νεκρά (%)	0.00%	0.00%
Τελική αντοχή	23.89 MPa	26.67 MPa
M.O. ΑΝΤΟΧΗΣ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ	fck,cube,mean= 25.28 MPa	



\*στην περίπτωση των κρουσιμετρήσεων παραλαμβάνεται διαδοχική λόγω διεύθυνσης ελέγχου



ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΑΛΥΤΙΚΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΑΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΟ

Στάθμιση: 15.

ΚΡΟΥΣΙΜΕΤΡΗΣΗ

Θέση	Μέτρηση R	Γράφημα
1	42	
2	42	
3	44	
4	38	
5	40	
6	42	
7	36	
8	42	
9	42	
10	42	
11	42	
12	42	
13	44	
14	36	
15	36	
16	38	
17	38	
18	36	
19	38	
20	36	
M.O.	39,8	
M.O.-6	#N/A	
M.O.+6	#N/A	
M.O. TεA	39,8	(N = 20)

Στοιχείο: Δ4

Διάστασεις: 0

άρα Θέσης Ελέγχου (ΘΕ): 00  
άρα Σαρώσεων (Scanner): 00  
άρα Φωτογραφιών: 00

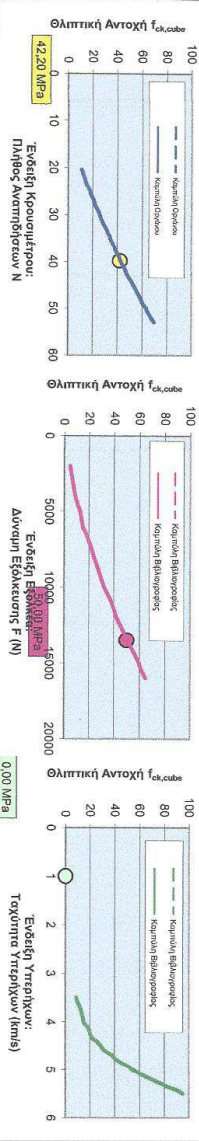
Κωδικός: 15.-0E-001-Δ0K-Δ4

Θέση	Μέτρηση H	Γράφημα
1	13500	
2	0	
3	0	
4	0	
5	0	
6	0	
7	0	

Υ. Σύνθεση ενσωμάτωσης ή απόσταγμα εφόκευσης

Θέση	Απόσταση S (mm)	Χρόνος t (ms)	Ταχύτητα V (m/s)	Γράφημα
1	0	0	0	
2	0	0	0	
3	0	0	0	
4	0	0	0	

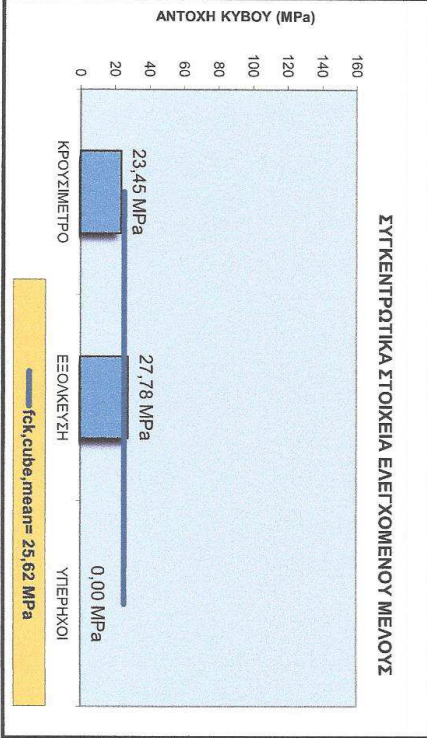
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗΣ ΕΝΔΕΞΕΩΝ ΜΕ ΑΝΤΟΧΗ (ΠΡΟ ΜΕΩΣΕΩΝ)



ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟΣ ΟΠΛΙΣΜΟΣ

ΚΡΟΥΣΙΜΕΤΡΟ	ΕΞΟΙΚΕΥΣΗ	ΥΠΕΡΗΧΟΙ
(1)	(2)	(3)

M.O. Μετρήσεων*	MV(I) =
Τυπική απόκλιση μετρήσεων	SD(I) =
Αντοχή κύβου	$f_{ck,cube}$ =
Αντοχή κυλίνδρου	$f_{ck,cyl}$ =
Βάθος ενανθράκωσης x (mm)	x =
Μείωση λόγω ενανθράκωσης (%)	
Μειωτικός συντελεστής γενικά (%)	
Τελική αντοχή	$f_{ck,cube,red}$ =
M.O. ΑΝΤΟΧΗΣ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΕΥΣΧΕΤΙΣΗ	$f_{ck,cube,mean}$ =

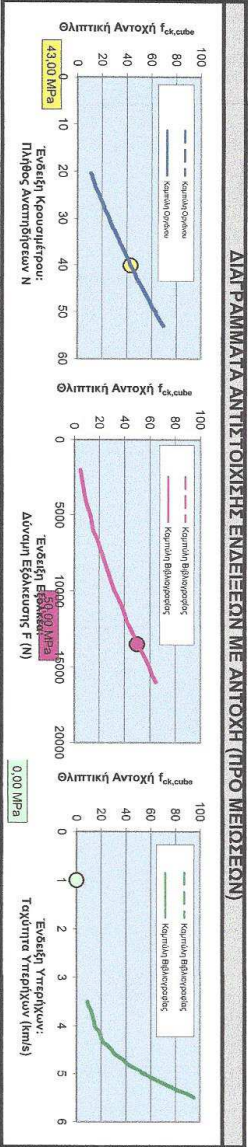


στην περίπτωση των αποσυμπίεστων παραμεινόντων δοσέων λόγω διεύθυνσης ελέγχου



ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΜΟΥ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΑΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΟ

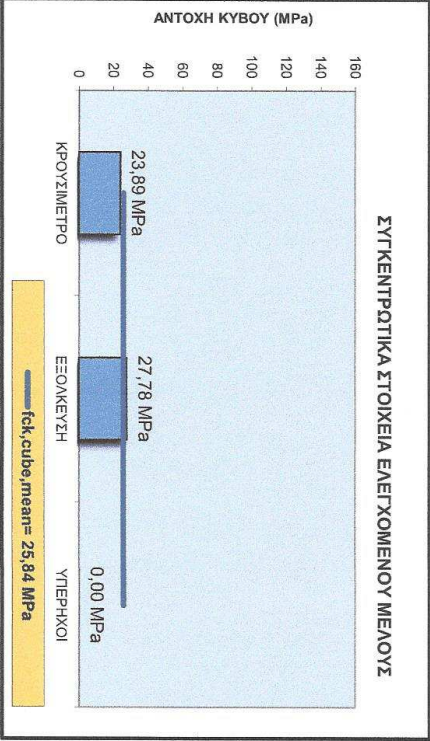
Στοιχείο: ΙΕ.			Στοιχείο: Δ3			Διάστασεις: 0			όλα Θέσης Ενέγχου (ΘΕ): 00			όλα Θέσης Εξάχνου (ΘΕ): 00			Κωδικός: ΙΕ-ΘΕ-00-ΔΟΚ-Δ3						
ΚΡΟΥΣΙΜΕΤΡΗΣΗ			ΕΞΟΙΚΕΥΣΗ ΗΛΟΥ						ΥΠΕΡΗΧΟΙ												
Θέση	Μέτρηση R		Γρόφηση	Θέση	Μέτρηση H	Γρόφηση	Θέση	Απόσταση S (mm)	Χρόνος t (ms)	Ταχύτητα V (m/s)	Γρόφηση	Θέση	Απόσταση S (mm)	Χρόνος t (ms)	Ταχύτητα V (m/s)	Γρόφηση	Θέση	Απόσταση S (mm)	Χρόνος t (ms)	Ταχύτητα V (m/s)	Γρόφηση
	ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ																				
1	42			1	13500		1	0	0	0		1	0	0	0		1	0	0	0	
2	42			2	0		2	0	0	0		2	0	0	0		2	0	0	0	
3	36			3	0		3	0	0	0		3	0	0	0		3	0	0	0	
4	38			4	0		4	0	0	0		4	0	0	0		4	0	0	0	
5	38			5	0		5	0	0	0		5	0	0	0		5	0	0	0	
6	38			6	0		6	0	0	0		6	0	0	0		6	0	0	0	
7	44			7	0		7	0	0	0		7	0	0	0		7	0	0	0	
8	38			8	0		8	0	0	0		8	0	0	0		8	0	0	0	
9	44			9	0		9	0	0	0		9	0	0	0		9	0	0	0	
10	40			10	0		10	0	0	0		10	0	0	0		10	0	0	0	
11	36			11	0		11	0	0	0		11	0	0	0		11	0	0	0	
12	44			12	0		12	0	0	0		12	0	0	0		12	0	0	0	
13	38			13	0		13	0	0	0		13	0	0	0		13	0	0	0	
14	42			14	0		14	0	0	0		14	0	0	0		14	0	0	0	
15	40			15	0		15	0	0	0		15	0	0	0		15	0	0	0	
16	44			16	0		16	0	0	0		16	0	0	0		16	0	0	0	
17	40			17	0		17	0	0	0		17	0	0	0		17	0	0	0	
18	44			18	0		18	0	0	0		18	0	0	0		18	0	0	0	
19	40			19	0		19	0	0	0		19	0	0	0		19	0	0	0	
20	36			20	0		20	0	0	0		20	0	0	0		20	0	0	0	



ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟΣ ΟΠΛΙΣΜΟΣ			

ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ - ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ

Μ.Ο. Μετρήσεων*	Μ.Ο. (1)	Μ.Ο. (2)	Μ.Ο. (3)
Τυπική απόκλιση μετρήσεων	40,10	13500	
Αντοχή κύβου	43,00 MPa	#DIV/0!	
Αντοχή κυλίνδρου	#N/A	50,00 MPa	
Βάθος ενανθράκωσης x (mm)	20 mm	20 mm	20 mm
Μείωση λόγω ενανθράκωσης (%)	44,44%	44,44%	44,44%
Μειωτικός συντελεστής γενικά (%)	0,00%	0,00%	0,00%
Τελική αντοχή	23,89 MPa	27,78 MPa	
Μ.Ο. ΑΝΤΟΧΗΣ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ	fck,cube,mean= 25,84 MPa		



\*στη περίπτωση των κρουσμετρήσεων παραλαμβάνεται διαδοχικά λόγω διαβήματος ελάχιστο



ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΜΟΥ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΑΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΟ

Στάθμη: 12.

ΚΡΟΥΣΙΜΕΤΡΙΣΗ

Θέση	Μέτρηση R	Γράφημα
1	44	
2	44	
3	38	
4	40	
5	38	
6	38	
7	40	
8	38	
9	38	
10	38	
11	40	
12	38	
13	38	
14	44	
15	38	
16	38	
17	40	
18	38	
19	38	
20	40	

M.O. 39,4  
M.O.-6 #N/A  
M.O.+6 #N/A  
M.O. Tελ 39,4 (N = 20)

ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ - ΔΕΙΔΟΜΕΝΗ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ

M.O. Μετρήσεων*	MV(I) =
Τυπική απόκλιση μετρήσεων	SD(I) =
Αντοχή κύβου	f <sub>ck,cube</sub> =
Αντοχή κυλίνδρου	f <sub>ck,cyl</sub> =
Βάθος ενανθράκωσης x (mm)	x =
Μείωση λόγω ενανθράκωσης (%)	
Μειωτικός συντελεστής γενικά (%)	
Τελική αντοχή	f <sub>ck,cube,red</sub> =
M.O. ΑΝΤΟΧΗΣ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΕΥΣΧΕΤΙΣΗ	f <sub>ck,cube,mean</sub> =

\*στην περίπτωση των κρουσιμετρήσεων παραλαμβάνεται δεδομένη λόγω δεδομένης ελάνου

Στοιχείο: Δ2

Απόστασεις: 0

ΕΞΟΙΚΕΥΣΗ ΗΛΟΥ

Θέση	Μέτρηση H	Γράφημα
1	12000	
2	0	
3	0	
4	0	
5	0	
6	0	
7	0	

Υ.Α. άρνηση ασφάλισης ή απουσία εξόγκωσης

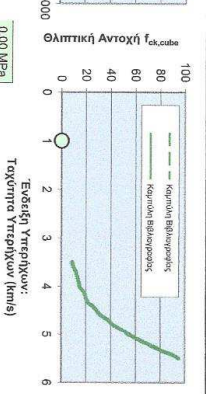
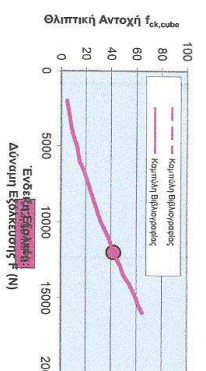
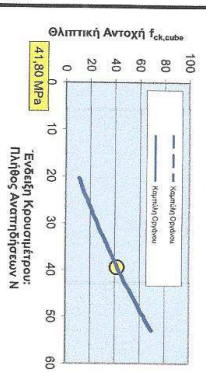
α/α Θέσης Ελέγχου (ΘΕ): 00  
α/α Σκαρυσέων (Scanner): 00  
α/α Φωτογραφιών: 00

Κωδικός: 12-ΘΕ-00-ΔΟΚ-Δ2

ΥΠΕΡΗΧΟΙ

Θέση	Απόσταση S (mm)	Χρόνος t (ms)	Ταχύτητα V (m/s)	Γράφημα
1	0	0		
2	0	0		
3	0	0		
4	0	0		

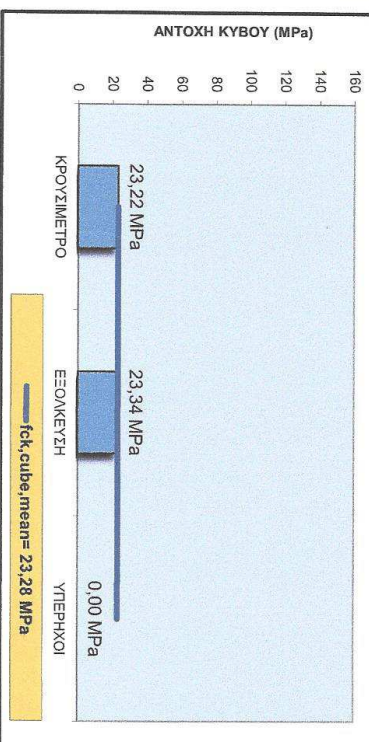
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗΣ ΕΝΔΕΞΕΩΝ ΜΕ ΑΝΤΟΧΗ (ΠΡΟ ΜΕΙΩΣΕΩΝ)



ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟΣ ΟΠΙΣΜΟΣ

ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟΣ ΟΠΙΣΜΟΣ
---------------------

ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΛΕΓΧΟΜΕΝΟΥ ΜΕΛΟΥΣ





ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΑΛΥΤΙΚΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΑΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΟ

Στάθμη: I.E.

Στοιχείο: I.E.

Δ1

Διάστασεις: 0

α/α Θέσης Ελέγχου (ΘΕ): 00

Κωδικός: I.E.-ΘΕ-00-ΔΟΚ-Δ1

α/α Σαρώσεων (Scanner): 00

α/α Φωτογραφιών: 00

ΚΡΟΥΣΙΜΕΤΡΗΣΗ

Θέση	Μέτρηση R	Γράφημα
	ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ	
1	36	
2	42	
3	38	
4	40	
5	40	
6	40	
7	38	
8	38	
9	38	
10	38	
11	36	
12	36	
13	38	
14	42	
15	38	
16	38	
17	38	
18	38	
19	40	
20	38	
M.O.	38,5	
M.O.-6	#N/A	
M.O.+6	#N/A	
M.O. Tελ	38,5	(N = 20)

ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ

M.O. Μετρήσεων*	ΚΡΟΥΣΙΜΕΤΡΟ			ΕΞΟΙΚΕΥΣΗ			ΥΠΕΡΗΧΟΙ		
	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
Τυπική απόκλιση μετρήσεων	MV(I) = 38,50	SD(I) = 1,66	#DIV/0!						
Αντοχή κύβου	40,80 MPa	#N/A	50,00 MPa						
Αντοχή κυλίνδρου	fck,cyl = #N/A	fck,cyl = #N/A	x = 20 mm						
Βάθος εναερόκυσης x (mm)	20 mm	44,44%	0,00%						
Μείωση λόγω εναερόκυσης (%)	44,44%	0,00%	0,00%						
Μειωτικός συντελεστής γενικά (%)	0,00%	0,00%	0,00%						
Τελική αντοχή	22,67 MPa	fck,cube,red = 27,78 MPa	fck,cube,mean = 25,23 MPa						
M.O. ΑΝΤΟΧΗΣ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΕΥΣΧΕΤΙΣΗ									

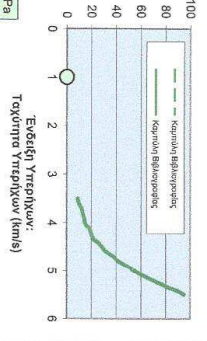
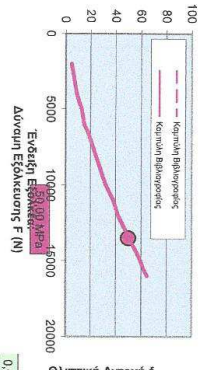
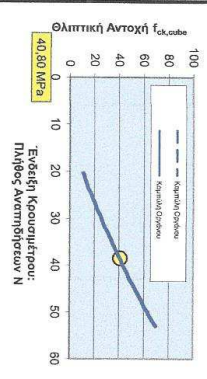
στην περίπτωση των αποσυμμετρητών παραμένουν διαθέσιμα λόγω διεύθυνσης ελέγχου

Θέση	Μέτρηση H	Γράφημα
1	13500	
2	0	
3	0	
4	0	
5	0	
6	0	
7	0	

Α. άσφαξη εαζωφίσης ή ατοφάξη εζάκφσης

Θέση	ΥΠΕΡΗΧΟΙ			Γράφημα
	Απόσταση S (mm)	Χρόνος t (ms)	Ταχύτητα V (m/s)	
1	0	0		
2	0	0		
3	0	0		
4	0	0		

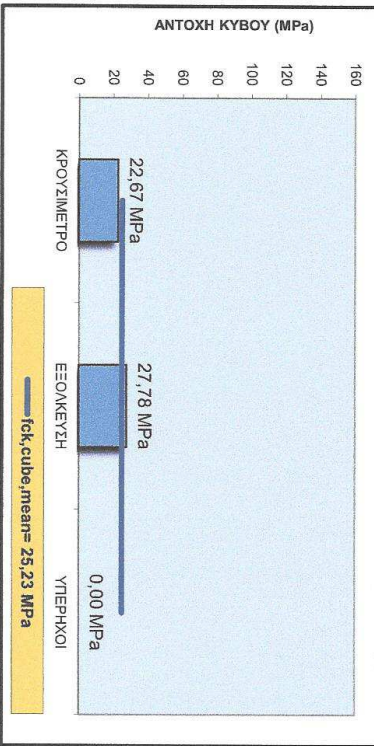
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗΣ ΕΝΔΕΞΕΩΝ ΜΕ ΑΝΤΟΧΗ (ΠΡΟ ΜΕΙΩΣΕΩΝ)



ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟΣ ΟΠΙΣΜΟΣ

--

ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΛΕΓΧΟΜΕΝΟΥ ΜΕΛΟΥΣ





ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΜΟΥ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΑΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΟ

Στάθμη: 12.

Στοιχείο: 12.

Δ5

Διάσταση: 0

Διάμετρος Ελέγχου (ΘΕ): 00

Κωδικός: 12-ΘΕ-00-Δ0Κ-Δ5

Διάμετρος (Scanner): 00

Διάμετρος (Scanner): 00

ΚΡΟΥΣΙΜΕΤΡΗΣΗ

Θέση	Μέτρηση R	Γράφημα
	ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ	
1	42	
2	42	
3	42	
4	38	
5	38	
6	38	
7	38	
8	38	
9	42	
10	44	
11	42	
12	36	
13	36	
14	36	
15	38	
16	42	
17	38	
18	44	
19	38	
20	40	
M.O.	39.6	
M.O.-6	#N/A	
M.O.+6	#N/A	
M.O. TEd	39.6	(N = 20)

ΕΞΟΙΚΕΥΣΗ ΗΛΟΥ

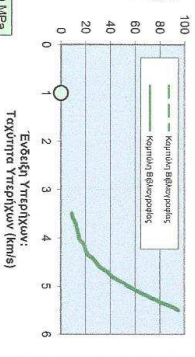
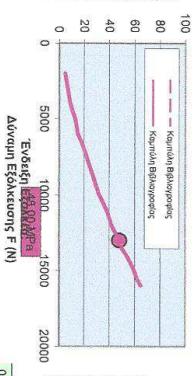
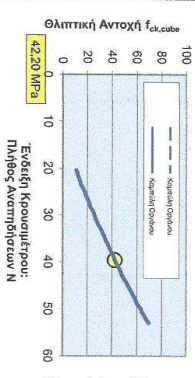
Θέση	Μέτρηση H	Γράφημα
1	13000	
2	0	
3	0	
4	0	
5	0	
6	0	
7	0	

Α: δύσκολη εκχώρηση ή σπασίμα εξοικέυσης

ΥΠΕΡΗΧΟΙ

Θέση	Απόσταση S (mm)	Χρόνος t (ms)	Ταχύτητα V (m/s)	Γράφημα
1	0	0	0	
2	0	0	0	
3	0	0	0	
4	0	0	0	

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗΣ ΕΝΔΕΞΕΩΝ ΜΕ ΑΝΤΟΧΗ (ΠΡΟ ΜΕΙΩΣΕΩΝ)



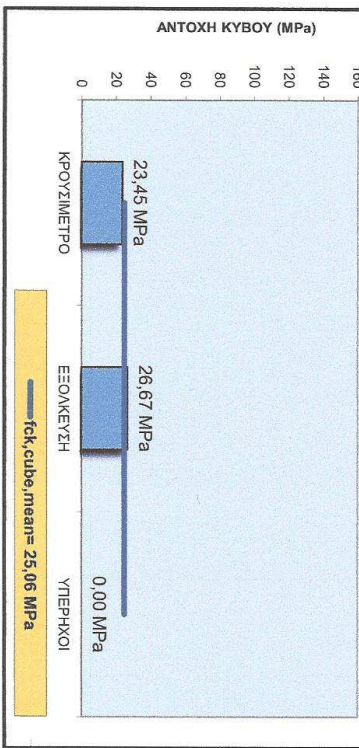
ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟΣ ΟΠΛΙΣΜΟΣ

ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟΣ ΟΠΛΙΣΜΟΣ

ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ - ΔΕΙΟΔΟΓΗΤΗ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ

M.O. Μετρήσεων*	MV(I) =	SD(I) =	M.O. TEd
Τυπική απόκλιση μετρήσεων	39.60	2.58	39.6
Αντοχή κύβου	42.20 MPa	#DIV/0!	39.6
Αντοχή κυλίνδρου	#N/A	#N/A	39.6
Βάθος εναθρόκωσης x (mm)	20 mm	20 mm	39.6
Μείωση λόγω εναθρόκωσης (%)	44.44%	44.44%	39.6
Μειωτικός συντελεστής γενικά (%)	0.00%	0.00%	39.6
Τελική αντοχή	23.45 MPa	26.67 MPa	39.6
M.O. ΑΝΤΟΧΗΣ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ	23.45 MPa	26.67 MPa	39.6
στην περίπτωση των κορυμμετρήσεων παράγονται δεδοση λόγω διεύθυνσης κάλυψης			

ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΛΕΓΧΟΜΕΝΟΥ ΜΕΛΟΥΣ





ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΑΛΥΤΙΚΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΑΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΟ

Στάθμιν: 15.

ΚΡΟΥΣΙΜΕΙΡΗΣΗ

Θέση	Μέτρηση R ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ	Γράφημα
1	42	
2	44	
3	36	
4	42	
5	36	
6	38	
7	42	
8	34	
9	38	
10	42	
11	38	
12	36	
13	38	
14	36	
15	38	
16	36	
17	40	
18	36	
19	38	
20	42	
M.O.	38,6	
M.O.-6	#N/A	
M.O.+6	#N/A	
M.O. Tελ	38,6	(N = 20)

Στοιχείο: Δ6

ΕΞΟΙΚΕΥΣΗ ΗΛΟΥ

Θέση	Μέτρηση H	Γράφημα
1	13500	
2	0	
3	0	
4	0	
5	0	
6	0	
7	0	

Δεδομένη εισαγωγή: η απόσπαση εξόικευσης

α/α Θέσης Ελέγχου (ΘΕ): 00

α/α Σαρτώσεων (Scanner): 00

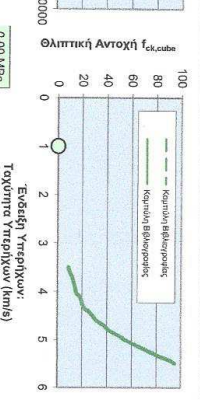
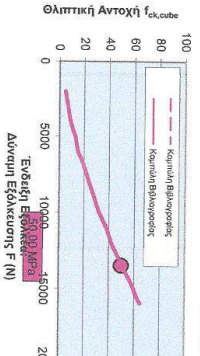
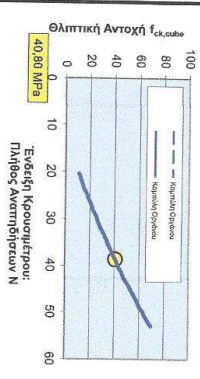
α/α Φωτογραφιών: 00

Κωδικός: 15-05-00-ΔΟΚ-Δ6

ΥΠΕΡΗΧΟΙ

Θέση	Απόσταση S (mm)	Χρόνος t (ms)	Ταχύτητα V (m/s)	Γράφημα
1	0	0		
2	0	0		
3	0	0		
4	0	0		

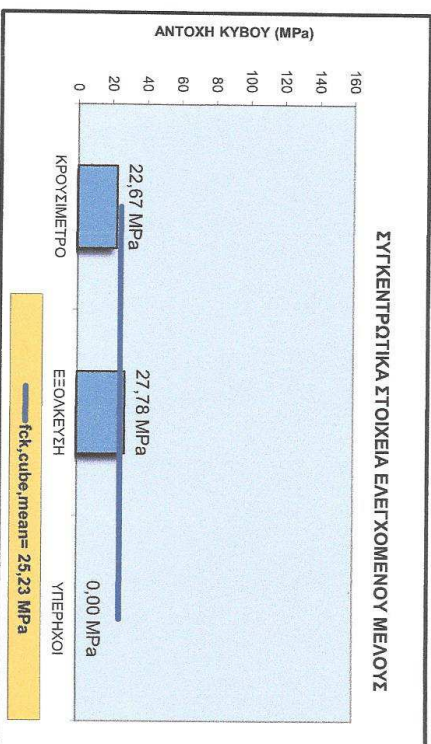
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗΣ ΕΝΔΕΞΕΩΝ ΜΕ ΑΝΤΟΧΗ (ΠΡΟ ΜΕΙΩΣΕΩΝ)



ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟΣ ΟΠΛΙΣΜΟΣ

ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ

M.O. Μετρήσεων*	MV(I) =	M.O. Μετρήσεων*	MV(I) =
Τυπική απόκλιση μετρήσεων	SD(I) =	Τυπική απόκλιση μετρήσεων	SD(I) =
Αντοχή κύβου	40,80 MPa	Αντοχή κύβου	40,80 MPa
Αντοχή κυλίνδρου	#N/A	Αντοχή κυλίνδρου	#N/A
Bddος ενανθράκωσης x (mm)	20 mm	Bddος ενανθράκωσης x (mm)	20 mm
Μείωση λόγω ενανθράκωσης (%)	44,44%	Μείωση λόγω ενανθράκωσης (%)	44,44%
Μειωτικός συντελεστής γενικά (%)	0,00%	Μειωτικός συντελεστής γενικά (%)	0,00%
Τελική αντοχή	22,67 MPa	Τελική αντοχή	22,67 MPa
M.O. ΑΝΤΟΧΗΣ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΕΥΣΧΕΤΙΣΗ	fck,cube,red =	M.O. ΑΝΤΟΧΗΣ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΕΥΣΧΕΤΙΣΗ	fck,cube,red =
	22,67 MPa		22,67 MPa
	fck,cube,mean =		25,23 MPa





ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΑΛΥΤΙΚΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΑΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΟ

Στάθμη: Α.Ο.Ρ.

Στοιχείο: Κ9

Διάσταση: 0

α/α Θέσης Ελέγχου (ΘΕ): 00

Κωδικός: Α.Ο.-ΘΕ-00-ΥΠΟ-Κ9

ΚΡΟΥΣΙΜΕΤΡΗΣΗ

ΕΞΟΙΚΕΥΣΗ ΗΛΟΥ

α/α Σάρωσης (Scanner): 00

α/α Φωτογραφιών: 00

Θέση

Μέτρηση Η

Γράφημα

ΥΠΕΡΗΧΟΙ

Γράφημα

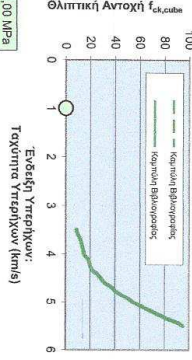
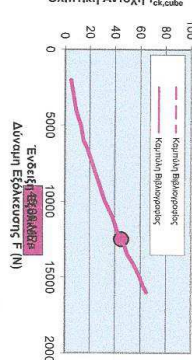
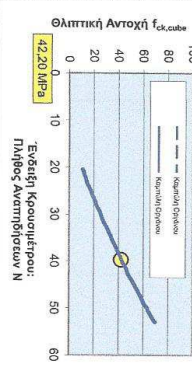
Θέση	Μέτρηση R	Γράφημα
1	38	
2	44	
3	32	
4	44	
5	38	
6	40	
7	40	
8	40	
9	40	
10	38	
11	38	
12	40	
13	40	
14	44	
15	38	
16	38	
17	38	
18	44	
19	40	
20	40	

Θέση	Μέτρηση Η	Γράφημα
1	12500	
2	0	
3	0	
4	0	
5	0	
6	0	
7	0	

Θέση	Απόσταση S (mm)	Χρόνος t (ms)	Ταχύτητα V (m/s)	Γράφημα
1	0	0		
2	0	0		
3	0	0		
4	0	0		

Α. δύστην αναχώρησης ή αποτυχία εξόσκησης

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗΣ ΕΝΔΕΞΕΩΝ ΜΕ ΑΝΤΟΧΗ (ΠΡΟ ΜΕΙΩΣΕΩΝ)

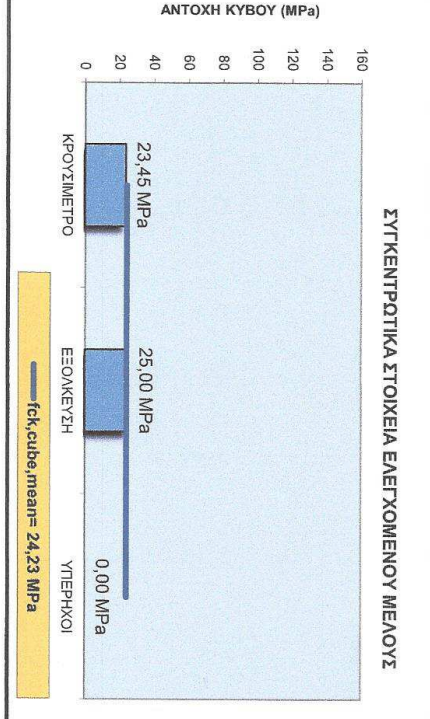


ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟΣ ΟΗΛΕΜΟΣ

M.O.	39,7
M.O.-6	#N/A
M.O.+6	#N/A
M.O. Tελ	39,7 (N = 20)

ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ - ΔΕΙΟΔΟΤΗΤΗ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ

M.O. Μετρήσεων*	M.V(I) =	KΡΟΥΣΙΜΕΤΡΟ	ΕΞΟΙΚΕΥΣΗ	ΥΠΕΡΗΧΟΙ
Τυπική απόκλιση μετρήσεων	SD(I) =	(1)	(2)	(3)
Αντοχή κύβου	42,20 MPa	2,20	12500	
Αντοχή κυλίνδρου	$f_{ck,cube} =$			
Bάθος ενανθρόκωσης x (mm)	#N/A	45,00 MPa	#DIV/0!	
Μείωση λόγω ενανθρόκωσης (%)	$f_{ck,cyl} =$	20 mm	44,44%	#N/A
Μειωτικός συντελεστής γενικά (%)	x =	44,44%	44,44%	44,44%
Τελική αντοχή	$f_{ck,cube,red} =$	0,00%	25,00 MPa	0,00%
M.O. ΑΝΤΟΧΗΣ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ	$f_{ck,cube,mean} =$	23,45 MPa		24,23 MPa



\*στην περίπτωση των κρουσιμετρήσεων παραλαμβάνεται διαδοχική λόγω διαβήματος ελέγχου



ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΑΛΥΤΙΚΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΑΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΟ

Στάθμη: Α.Ο.Ρ.

ΚΡΟΥΣΙΜΕΤΡΙΣΗ

Στοιχείο: Κ8

Διάσταση: 0

α/α Θέσης Ελέγχου (ΘΕ): 00

Κωδικός: Α.Ο.-ΘΕ-00-ΥΠΟ-Κ8

α/α Σαρώσεων (Scanner): 00

α/α Φωτογραφιών: 00

Θέση	Μέτρηση R	Γράφημα
------	-----------	---------

1	44	
2	42	
3	36	
4	40	
5	40	
6	38	
7	38	
8	38	
9	38	
10	38	
11	40	
12	40	
13	44	
14	44	
15	38	
16	40	
17	40	
18	40	
19	40	
20	36	

Θέση	Μέτρηση H	Γράφημα
------	-----------	---------

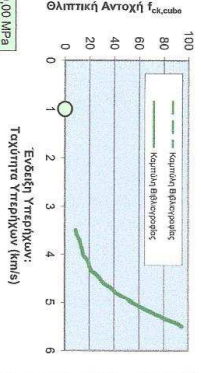
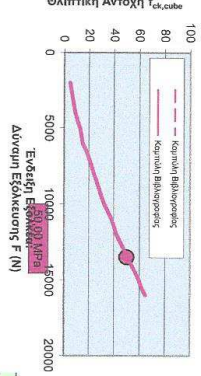
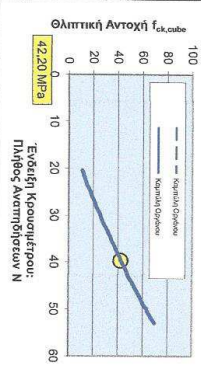
1	13500	
2	0	
3	0	
4	0	
5	0	
6	0	
7	0	

Θέση	Απόσταση S (mm)	Χρόνος t (ms)	Ταχύτητα V (m/s)	Γράφημα
------	-----------------	---------------	------------------	---------

1	0	0		
2	0	0		
3	0	0		
4	0	0		

Σημείωση: Σημειώστε τη σωστή εξάσκηση.

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗΣ ΕΝΔΕΞΕΩΝ ΜΕ ΑΝΤΟΧΗ (ΠΡΟ ΜΕΙΩΣΕΩΝ)



ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟΣ ΟΠΙΣΜΟΣ

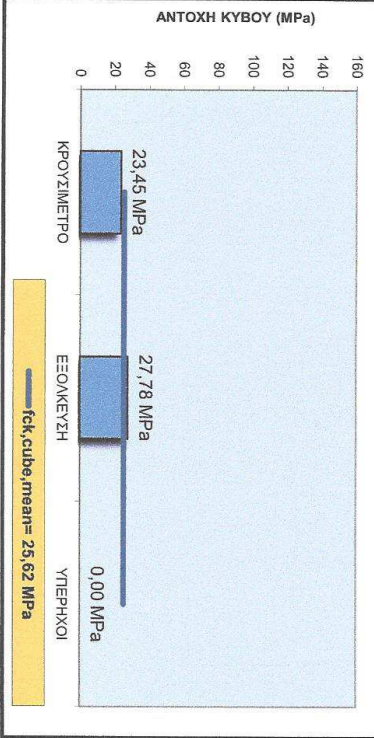
M.O.	39.7
M.O.-6	#N/A
M.O.+6	#N/A
M.O. Tελ	39.7 (N = 20)

ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ

M.O. Μετρήσεων*	MV(I) =	ΚΡΟΥΣΙΜΕΤΡΟ (1)	ΕΞΟΙΚΕΥΣΗ (2)	ΥΠΕΡΗΧΟΙ (3)
Τυπική απόκλιση μετρήσεων	SD(I) =	39.70	13500	
Αντοχή κύβου	$f_{ck,cube}$ =	42.20 MPa	50.00 MPa	
Αντοχή κυλίνδρου	$f_{ck,cyl}$ =	#N/A	#N/A	#N/A
Βάθος ενανθράκωσης x (mm)	x =	20 mm	20 mm	20 mm
Μείωση λόγω ενανθράκωσης (%)		44.44%	44.44%	44.44%
Μειωτικός συντελεστής γενικά (%)		0.00%	0.00%	0.00%
Τελική αντοχή	$f_{ck,cube,red}$ =	23.45 MPa	27.78 MPa	
M.O. ΑΝΤΟΧΗΣ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΕΥΣΧΕΤΙΣΗ	$f_{ck,cube,mean}$ =		25.62 MPa	

\*στην περίπτωση των κρουσιμετρήσεων παραλαμβάνεται διαδοχική λόγω διαδοχικής διάταξης

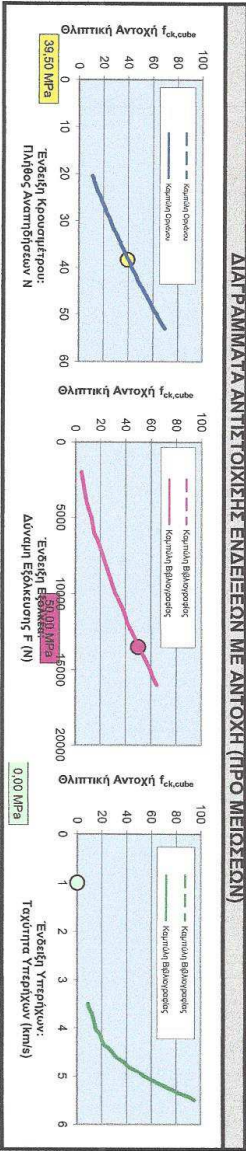
ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΛΕΓΧΟΜΕΝΟΥ ΜΕΛΟΥΣ





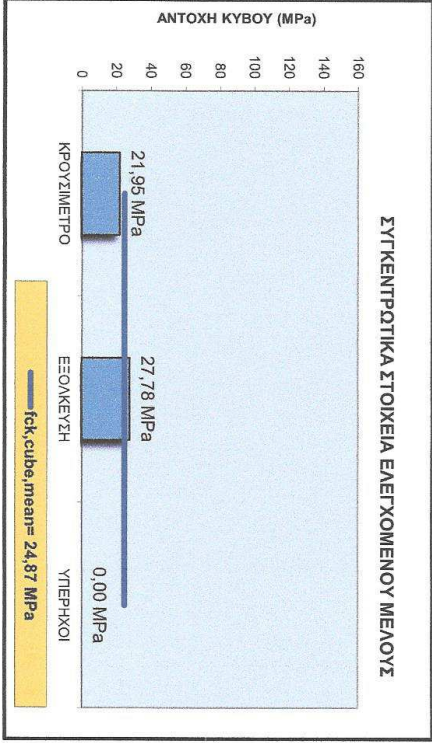
ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΤΙΚΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΑΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΟ

Στοιχείο: Α.Ο.Ρ. ΚΡΟΥΣΙΜΕΤΡΙΣΗ				Στοιχείο: Κ7 ΕΞΟΑΚΕΥΣΗ ΗΛΟΥ				Στοιχείο: 0				α/α Θέσης Ελέγχου (ΘΕ): 00				α/α Καρβύσεων (Scanner): 00				α/α Φωτογραφιών: 00				Κωδικός: Α.Ο.-ΘΕ-00-ΑΠΟ-Κ7			
Θέση	Μέτρηση R		Γράφωμα	Θέση	Μέτρηση H		Γράφωμα	Απόσταση S (mm)	Χρόνος t (ms)	Ταχύτητα V (m/s)	Γράφωμα	Θέση	Απόσταση S (mm)		Χρόνος t (ms)	Ταχύτητα V (m/s)	Γράφωμα	Απόσταση S (mm)	Χρόνος t (ms)	Ταχύτητα V (m/s)	Γράφωμα	Απόσταση S (mm)	Χρόνος t (ms)	Ταχύτητα V (m/s)	Γράφωμα		
	ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ	ΚΑΤΑΚΕΝΤΡΑ			ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ	ΚΑΤΑΚΕΝΤΡΑ							ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ	ΚΑΤΑΚΕΝΤΡΑ												ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ	ΚΑΤΑΚΕΝΤΡΑ
1	36			1	13500			1	0			1	0		0			1	0		0		0				
2	38			2	0			2	0			2	0		0			2	0		0		0				
3	36			3	0			3	0			3	0		0			3	0		0		0				
4	34			4	0			4	0			4	0		0			4	0		0		0				
5	36			5	0			5	0			5	0		0			5	0		0		0				
6	34			6	0			6	0			6	0		0			6	0		0		0				
7	42			7	0			7	0			7	0		0			7	0		0		0				
8	40																										
Συνολικά αποτελέσματα																											



ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟΣ ΟΗΛΕΜΟΣ			
M.O.	38.3		
M.O.-6	#N/A		
M.O.+6	#N/A		
M.O. Τελ	38.3		(N = 20)

ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ - ΔΕΙΟΔΟΤΗΤΗ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ			
ΚΡΟΥΣΙΜΕΤΡΟ		ΕΞΟΑΚΕΥΣΗ	ΥΠΕΡΗΧΟΙ
(1)	(2)	(3)	
M.O. Μετρήσεων*	38.30	13500	
Τυπική απόκλιση μετρήσεων	3.42	#DIV/0!	
Αντοχή κύβου	39.50 MPa	50.00 MPa	
Αντοχή κυλίνδρου	#N/A	#N/A	#N/A
Βάθος ενανθράκωσης x (mm)	20 mm	20 mm	20 mm
Μείωση λόγω ενανθράκωσης (%)	44.44%	44.44%	44.44%
Μειωτικός συντελεστής γενικά (%)	0.00%	0.00%	0.00%
Τελική αντοχή	21.95 MPa	27.78 MPa	24.87 MPa
fck,cube,red =		fck,cube,mean =	



\*στην περίπτωση των προεπιμετρησών προλαμβάνεται διαρροή λόγω διαβρώσεως ελέγχου



ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΜΟΥ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΑΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΟ

Στάθμη: Α.Ο.Ρ.

ΚΡΟΥΣΙΜΕΤΡΙΚΗ

Στοιχείο: Κ6

Διάστασεις: 0

α/α Θέσης Ελέγχου (ΘΕ): 00

α/α Σαρτώνσεων (Scanner): 00

α/α Φωτογραφιών: 00

Κωδικός: Α.Ο.-ΘΕ-00-ΥΠΟ-Κ6

ΕΘΟΚΕΥΣΗ ΗΛΟΥ

ΕΘΟΚΕΥΣΗ ΗΛΟΥ

ΥΠΕΡΗΧΟΙ

ΥΠΕΡΗΧΟΙ

ΥΠΕΡΗΧΟΙ

Θέση	Μέτρηση R	Γράφημα
1	38	
2	40	
3	42	
4	44	
5	42	
6	38	
7	44	
8	38	
9	42	
10	38	
11	44	
12	42	
13	38	
14	38	
15	38	
16	38	
17	38	
18	38	
19	44	
20	38	

Θέση	Μέτρηση H	Γράφημα
1	13000	
2	0	
3	0	
4	0	
5	0	
6	0	
7	0	

Θέση	Απόσταση S (mm)	Χρόνος t (ms)	Ταχύτητα V (m/s)	Γράφημα
1	0	0	0	
2	0	0	0	
3	0	0	0	
4	0	0	0	

Θέση	Απόσταση S (mm)	Χρόνος t (ms)	Ταχύτητα V (m/s)	Γράφημα
1	0	0	0	
2	0	0	0	
3	0	0	0	
4	0	0	0	

Δλ. άμεση ασφάλιση ή απώλεια εξόγκωσης

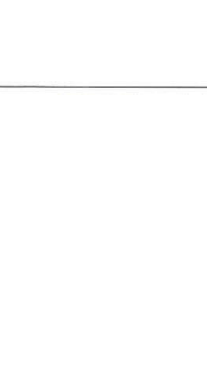
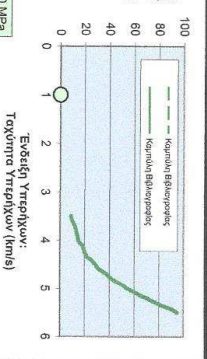
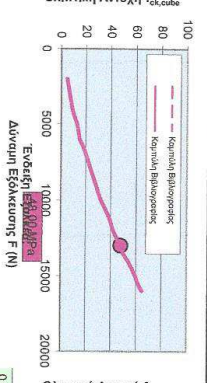
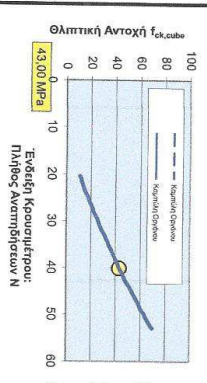
Δλ. άμεση ασφάλιση ή απώλεια εξόγκωσης

Δλ. άμεση ασφάλιση ή απώλεια εξόγκωσης

Δλ. άμεση ασφάλιση ή απώλεια εξόγκωσης

Δλ. άμεση ασφάλιση ή απώλεια εξόγκωσης

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗΣ ΕΝΔΕΞΕΩΝ ΜΕ ΑΝΤΟΧΗ (ΠΡΟ ΜΕΙΩΣΕΩΝ)



ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟΣ ΟΠΛΙΣΜΟΣ

ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟΣ ΟΠΛΙΣΜΟΣ

ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟΣ ΟΠΛΙΣΜΟΣ

ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟΣ ΟΠΛΙΣΜΟΣ

ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟΣ ΟΠΛΙΣΜΟΣ

ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟΣ ΟΠΛΙΣΜΟΣ

ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ - ΔΕΙΟΔΟΤΗΤΗ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ

ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ - ΔΕΙΟΔΟΤΗΤΗ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ

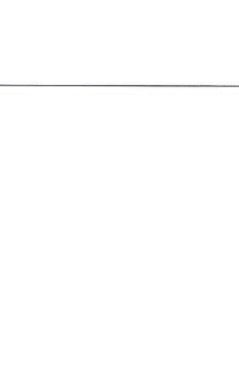
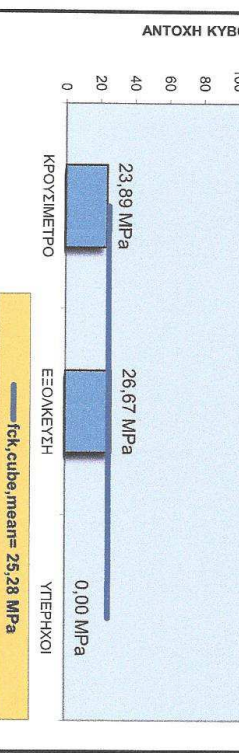
ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ - ΔΕΙΟΔΟΤΗΤΗ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ

ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ - ΔΕΙΟΔΟΤΗΤΗ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ

ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ - ΔΕΙΟΔΟΤΗΤΗ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ

ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ - ΔΕΙΟΔΟΤΗΤΗ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ

Μ.Ο. Μετρήσεων*	Μ.Ο. Μετρήσεων*	Μ.Ο. Μετρήσεων*	Μ.Ο. Μετρήσεων*
Τυπική απόκλιση μετρήσεων	Μ.Ο. Μετρήσεων*	Μ.Ο. Μετρήσεων*	Μ.Ο. Μετρήσεων*
Αντοχή κύβου	Μ.Ο. Μετρήσεων*	Μ.Ο. Μετρήσεων*	Μ.Ο. Μετρήσεων*
Αντοχή κυλίνδρου	Μ.Ο. Μετρήσεων*	Μ.Ο. Μετρήσεων*	Μ.Ο. Μετρήσεων*
Βάθος ενανθράκωσης x (mm)	Μ.Ο. Μετρήσεων*	Μ.Ο. Μετρήσεων*	Μ.Ο. Μετρήσεων*
Μείωση λόγω ενανθράκωσης (%)	Μ.Ο. Μετρήσεων*	Μ.Ο. Μετρήσεων*	Μ.Ο. Μετρήσεων*
Μειωτικός συντελεστής γενικά (%)	Μ.Ο. Μετρήσεων*	Μ.Ο. Μετρήσεων*	Μ.Ο. Μετρήσεων*
Τελική αντοχή	Μ.Ο. Μετρήσεων*	Μ.Ο. Μετρήσεων*	Μ.Ο. Μετρήσεων*



στην περίπτωση των κρουσμετρήσεων παραλαμβάνεται δεδομένη λόγω διαβάθμισης ελέγχου



# ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΜΟΥ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΑΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΟ

Στοιχείο: **AOP**

Στοιχείο: **A9**

Διάσπασης: **0**

α/α Θέσης Ελέγχου (ΘΕ): **00**

Κωδικός: **A/O-0E-00-AOK-4S**

ΚΡΟΥΣΙΜΕΤΡΗΣΗ

ΕΞΟΙΚΕΥΣΗ ΠΑΘΟΥ

α/α Καρτών (Scanner): **00**

α/α Φωτογραφιών: **00**

Μέτρηση R

Μέτρηση H

ΥΠΕΡΗΧΟΙ

Γράφημα

Γράφημα

Γράφημα

Γράφημα

Γράφημα

1 36

1 13500

1 0 0 0

1 0 0 0

2 44

2 0

2 0 0 0

2 0 0 0

3 38

3 0

3 0 0 0

3 0 0 0

4 44

4 0

4 0 0 0

4 0 0 0

5 40

5 0

5 0 0 0

5 0 0 0

6 40

6 0

6 0 0 0

6 0 0 0

7 38

7 0

7 0 0 0

7 0 0 0

8 38

8 0

8 0 0 0

8 0 0 0

9 38

9 0

9 0 0 0

9 0 0 0

10 38

10 0

10 0 0 0

10 0 0 0

11 44

11 0

11 0 0 0

11 0 0 0

12 44

12 0

12 0 0 0

12 0 0 0

13 38

13 0

13 0 0 0

13 0 0 0

14 40

14 0

14 0 0 0

14 0 0 0

15 44

15 0

15 0 0 0

15 0 0 0

16 38

16 0

16 0 0 0

16 0 0 0

17 38

17 0

17 0 0 0

17 0 0 0

18 44

18 0

18 0 0 0

18 0 0 0

19 40

19 0

19 0 0 0

19 0 0 0

20 44

20 0

20 0 0 0

20 0 0 0

M.O. 40.4

M.O.-6 #N/A

M.O.+6 #N/A

M.O. TEd 40.4 (N = 20)

ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ - ΔΕΙΔΟΓΜΕΝΗ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ

ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟΣ ΟΠΛΙΣΜΟΣ

ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΛΕΓΧΟΜΕΝΟΥ ΜΕΛΟΥΣ

ΑΝΤΟΧΗ ΚΥΒΟΥ (MPa)

M.O. Μετρήσεων\*

ΚΡΟΥΣΙΜΕΤΡΟ (1)

ΕΞΟΙΚΕΥΣΗ (2)

ΥΠΕΡΗΧΟΙ (3)

Τυπική απόκλιση μετρήσεων

SD(I) = 2.80

#DIV/0!

#N/A

Αντοχή κύβου

f<sub>ck,cube</sub> = 43.00 MPa

f<sub>ck,cube</sub> = 50.00 MPa

#N/A

Βέλος ενανθράκωσης x (mm)

#N/A

#N/A

#N/A

Μείωση λόγω ενανθράκωσης (%)

44.44%

44.44%

44.44%

Μειωτικός συντελεστής γενικά (%)

0.00%

0.00%

0.00%

Τελική αντοχή

f<sub>ck,cube,red</sub> = 23.89 MPa

f<sub>ck,cube,mean</sub> = 27.78 MPa

25.84 MPa

M.O. ΑΝΤΟΧΗΣ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΕΥΣΧΕΤΙΣΗ

f<sub>ck,cube,mean</sub> = 25.84 MPa

25.84 MPa

25.84 MPa

0ση: η απεικόνιση των κρουσιμετρήσεων παρακάτω είναι διόρθωση λόγω διεύθυνσης ελέγχου

0ση: η απεικόνιση των κρουσιμετρήσεων παρακάτω είναι διόρθωση λόγω διεύθυνσης ελέγχου

0ση: η απεικόνιση των κρουσιμετρήσεων παρακάτω είναι διόρθωση λόγω διεύθυνσης ελέγχου

0ση: η απεικόνιση των κρουσιμετρήσεων παρακάτω είναι διόρθωση λόγω διεύθυνσης ελέγχου

0ση: η απεικόνιση των κρουσιμετρήσεων παρακάτω είναι διόρθωση λόγω διεύθυνσης ελέγχου

0ση: η απεικόνιση των κρουσιμετρήσεων παρακάτω είναι διόρθωση λόγω διεύθυνσης ελέγχου

0ση: η απεικόνιση των κρουσιμετρήσεων παρακάτω είναι διόρθωση λόγω διεύθυνσης ελέγχου

0ση: η απεικόνιση των κρουσιμετρήσεων παρακάτω είναι διόρθωση λόγω διεύθυνσης ελέγχου

0ση: η απεικόνιση των κρουσιμετρήσεων παρακάτω είναι διόρθωση λόγω διεύθυνσης ελέγχου

0ση: η απεικόνιση των κρουσιμετρήσεων παρακάτω είναι διόρθωση λόγω διεύθυνσης ελέγχου

0ση: η απεικόνιση των κρουσιμετρήσεων παρακάτω είναι διόρθωση λόγω διεύθυνσης ελέγχου

0ση: η απεικόνιση των κρουσιμετρήσεων παρακάτω είναι διόρθωση λόγω διεύθυνσης ελέγχου

0ση: η απεικόνιση των κρουσιμετρήσεων παρακάτω είναι διόρθωση λόγω διεύθυνσης ελέγχου

0ση: η απεικόνιση των κρουσιμετρήσεων παρακάτω είναι διόρθωση λόγω διεύθυνσης ελέγχου

0ση: η απεικόνιση των κρουσιμετρήσεων παρακάτω είναι διόρθωση λόγω διεύθυνσης ελέγχου

0ση: η απεικόνιση των κρουσιμετρήσεων παρακάτω είναι διόρθωση λόγω διεύθυνσης ελέγχου

0ση: η απεικόνιση των κρουσιμετρήσεων παρακάτω είναι διόρθωση λόγω διεύθυνσης ελέγχου

0ση: η απεικόνιση των κρουσιμετρήσεων παρακάτω είναι διόρθωση λόγω διεύθυνσης ελέγχου

0ση: η απεικόνιση των κρουσιμετρήσεων παρακάτω είναι διόρθωση λόγω διεύθυνσης ελέγχου

0ση: η απεικόνιση των κρουσιμετρήσεων παρακάτω είναι διόρθωση λόγω διεύθυνσης ελέγχου

0ση: η απεικόνιση των κρουσιμετρήσεων παρακάτω είναι διόρθωση λόγω διεύθυνσης ελέγχου

0ση: η απεικόνιση των κρουσιμετρήσεων παρακάτω είναι διόρθωση λόγω διεύθυνσης ελέγχου

0ση: η απεικόνιση των κρουσιμετρήσεων παρακάτω είναι διόρθωση λόγω διεύθυνσης ελέγχου

0ση: η απεικόνιση των κρουσιμετρήσεων παρακάτω είναι διόρθωση λόγω διεύθυνσης ελέγχου

0ση: η απεικόνιση των κρουσιμετρήσεων παρακάτω είναι διόρθωση λόγω διεύθυνσης ελέγχου

0ση: η απεικόνιση των κρουσιμετρήσεων παρακάτω είναι διόρθωση λόγω διεύθυνσης ελέγχου

0ση: η απεικόνιση των κρουσιμετρήσεων παρακάτω είναι διόρθωση λόγω διεύθυνσης ελέγχου

0ση: η απεικόνιση των κρουσιμετρήσεων παρακάτω είναι διόρθωση λόγω διεύθυνσης ελέγχου

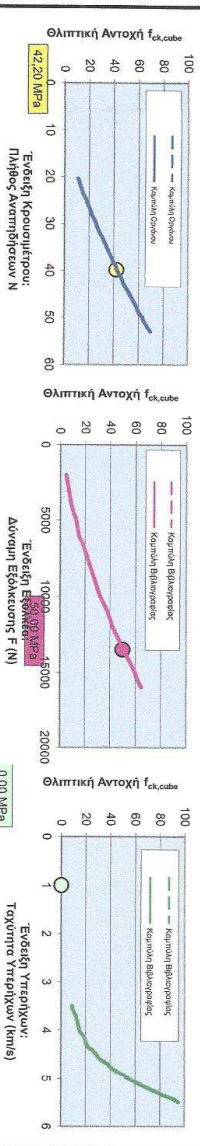


ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΑΛΥΤΙΚΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΑΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΟ

Στάθμη: Α.Ο.Ρ.		Α.Ο.Ρ.		ΚΡΟΥΣΙΜΕΤΡΗΣΗ	
Στοιχείο:		Δ10	Διάσταση:	0	α/α Θέσης Ελέγχου (ΘΕ): 00
			α/α Σαρύσεων (Scanner):	00	Κωδικός: Α0-0Ε-00-Δ0Κ-Δ10
			α/α Φωτογραφιών:	00	
Θέση		Μέτρηση H	Γράφημα		
1	13500				
2	0				
3	0				
4	0				
5	0				
6	0				
7	0				
8	0				
9	0				
10	0				
11	0				
12	0				
13	0				
14	0				
15	0				
16	0				
17	0				
18	0				
19	0				
20	0				
ΥΠΕΡΗΧΟΙ		Απόσταση S (mm)	Χρόνος t (ms)	Ταχύτητα V (m/s)	Γράφημα
1	0	0	0		
2	0	0	0		
3	0	0	0		
4	0	0	0		

Α: δόνηση εισαχόμενη ή αποσυμπίεση ελάττωσης

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗΣ ΕΝΔΕΙΞΕΩΝ ΜΕ ΑΝΤΟΧΗ (ΠΡΟ ΜΕΩΣΕΩΝ)



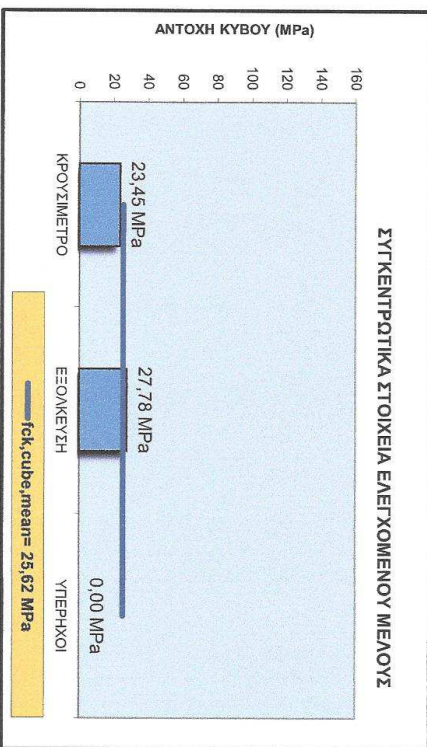
M.O.	39.8
M.O.-6	#N/A
M.O.+6	#N/A
M.O. Tελ	39.8 (N = 20)

ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟΣ ΟΠΛΙΣΜΟΣ

--	--

ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ - ΔΕΙΟΛΟΓΗ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ

ΚΡΟΥΣΙΜΕΤΡΟ	ΕΞΟΙΚΕΥΣΗ	ΥΠΕΡΗΧΟΙ
(1)	(2)	(3)
M.O. Μετρήσεων*	MV(I) = 39.80	
Τυπική απόκλιση μετρήσεων	SD(I) = 1.99	
Αντοχή κύβου	fck,cube = 42.20 MPa	
Αντοχή κυλίνδρου	fck,cyl = #N/A	
Βάθος εναθράκωσης x (mm)	20 mm	#N/A
Μείωση λόγω εναθράκωσης (%)	44.44%	44.44%
Μειωτικός συντελεστής γενικά (%)	0.00%	0.00%
Τελική αντοχή	fck,cube,red = 23.45 MPa	
M.O. ΑΝΤΟΧΗΣ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΕΥΣΧΕΤΙΣΗ	fck,cube,mean = 27.78 MPa	25.62 MPa



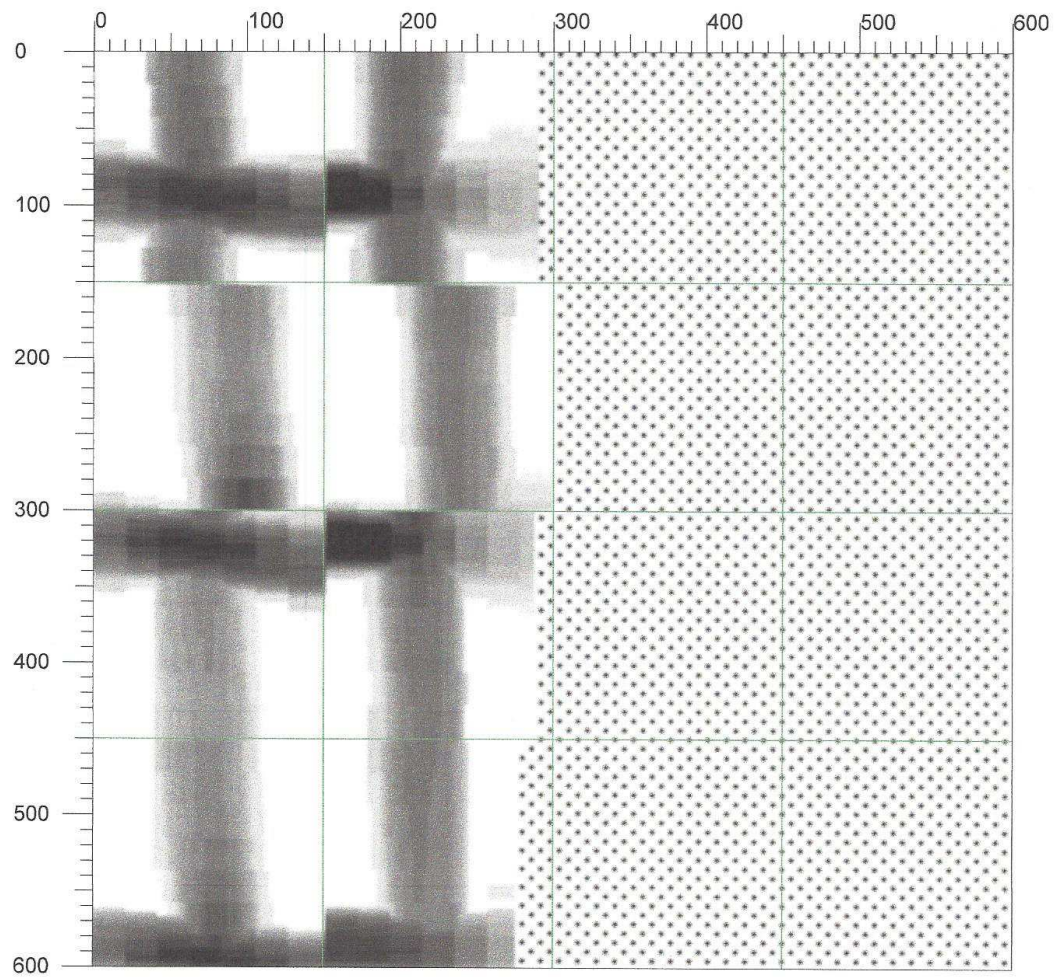
\*στην τερματισμό των κρουσιμετρήσεων παρατηρείται διαρροή λόγω διεύθυνσης ελέγχου

## **ΜΑΓΝΗΤΟΓΡΑΦΙΕΣ**

Imagescan: FS\_13109006\_A\_000556.XFF

Date / Time: 2018-05-19 08:11:00

SSN: 13109006 [mm]



Customer:

Location:

Operator:

Comment:

File Storage: C:\Users\ioabo\Documents\FERROSCAN PROJECTS\IAZKAHPIEIO-BOY\AIFS\_13109006\_A\_000556.XFF

Project: PSA55

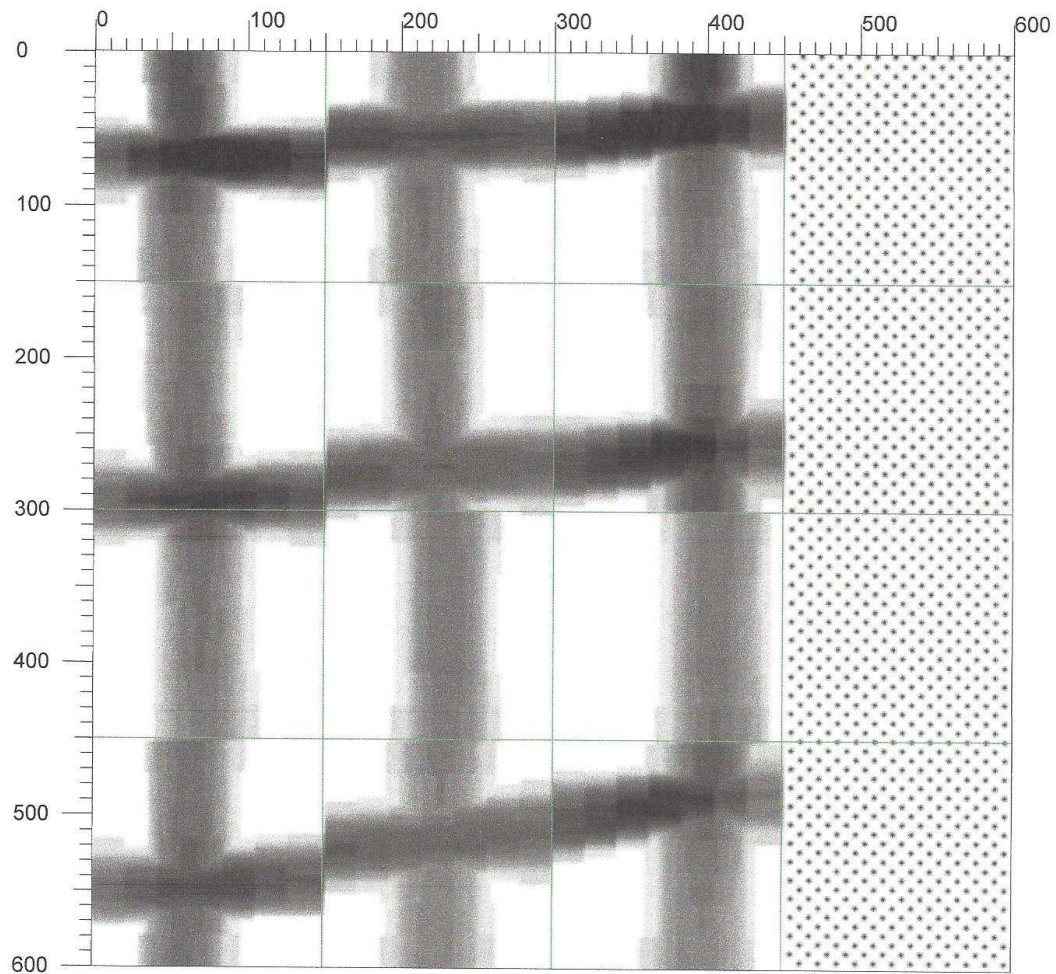
1 / 1



Imagescan: FS\_13109006\_A\_000557.XFF

Date / Time: 2018-05-19 08:16:10

SSN: 13109006 [mm]



Customer:

Location:

Operator:

Comment:

File Storage: C:\Users\ioaboi\Documents\FERROSCAN PROJECTS\ΑΣΚΑΗΠΙΕΙΟ-BOY\A\FS\_13109006\_A\_000557.XFF

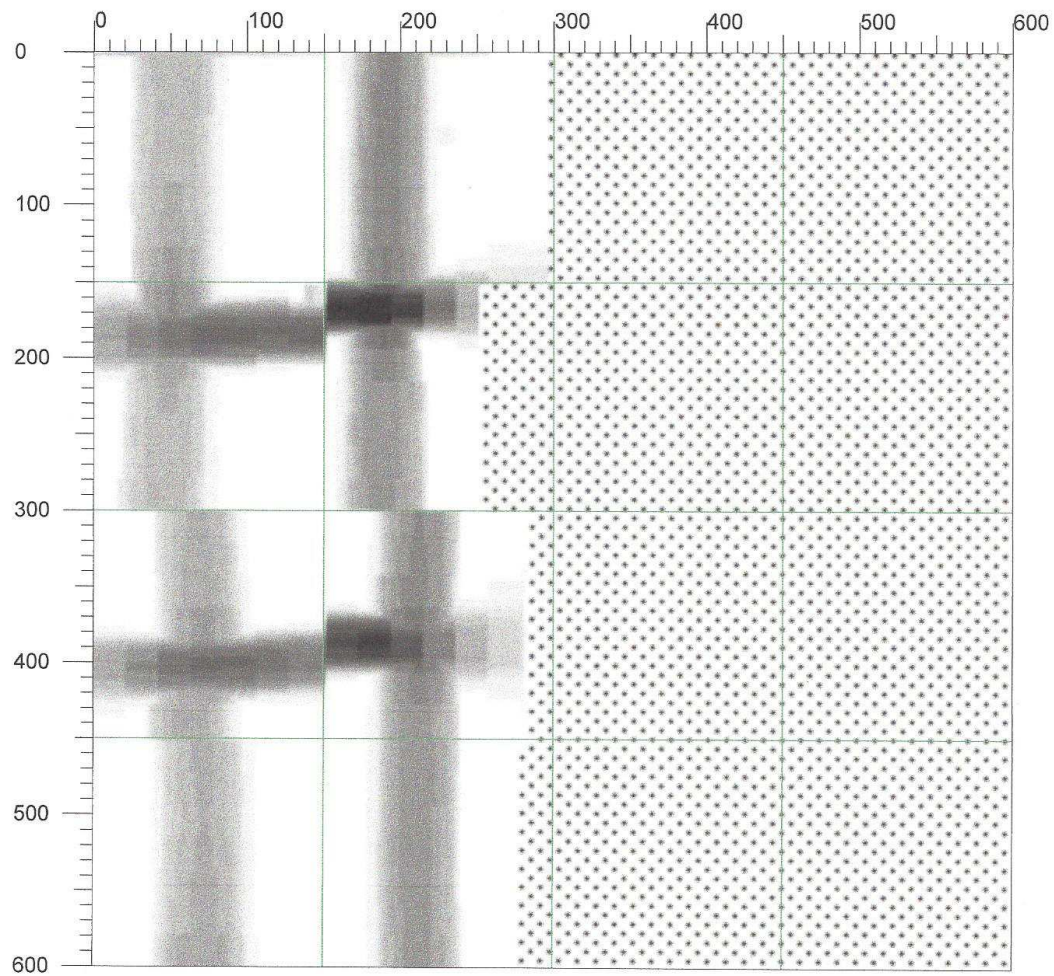
Project: PSA55

1 / 1

Imagescan: FS\_13109006\_A\_000558.XFF

Date / Time: 2018-05-19 08:18:56

SSN: 13109006 [mm]



Customer:

Location:

Operator:

Comment:

File Storage: C:\Users\ioabo\Documents\FERROSCAN PROJECTS\IAZKA\HΠIEIO-BOY\A\FS\_13109006\_A\_000558.XFF

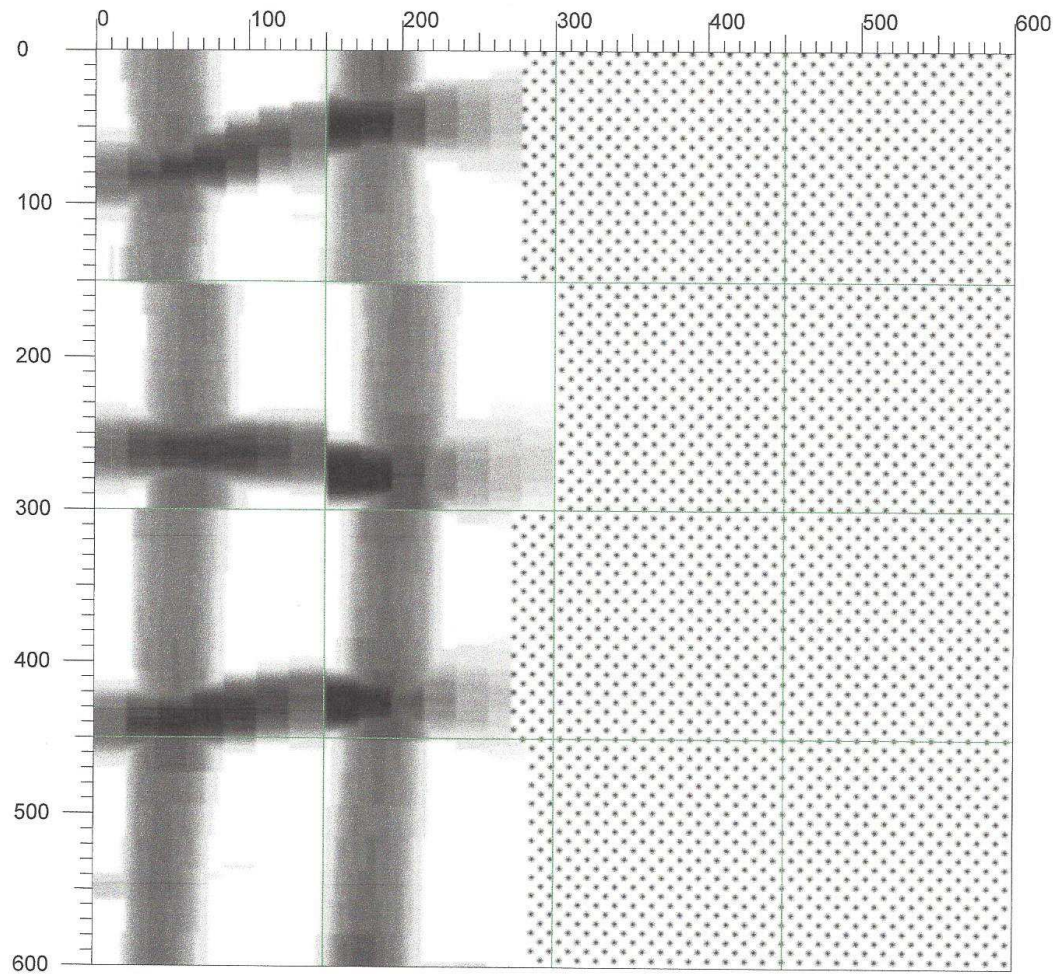
Project: PSA55

1 / 1



Imagescan: FS\_13109006\_A\_000559.XFF

Date / Time: 2018-05-19 08:20:47 SSN: 13109006 [mm]



Customer:

Location:

Operator:

Comment:

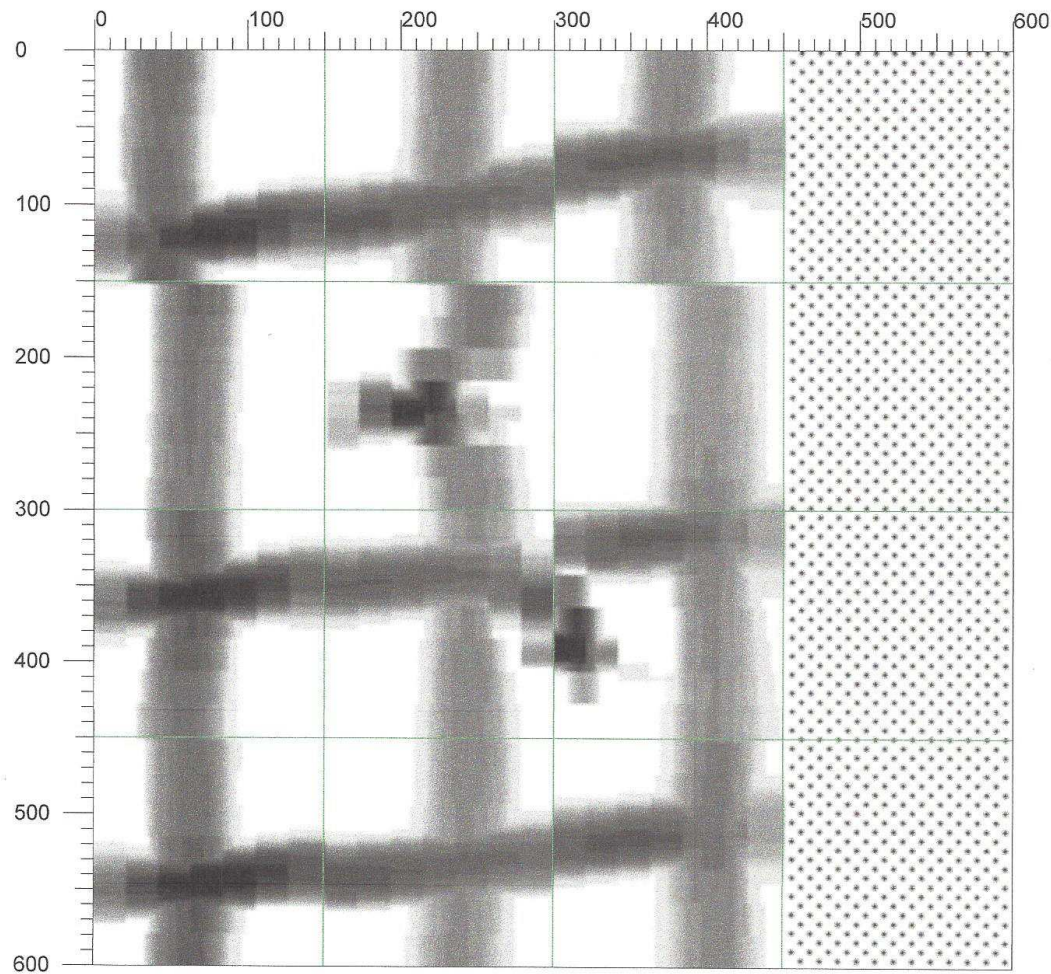
File Storage: C:\Users\ioabol\Documents\FERROSCAN PROJECTS\SAZKAHIIIEIO-BOY\A\FS\_13109006\_A\_000559.XFF

Project: PSA55



Imagescan: FS\_13109006\_A\_000560.XFF

Date / Time: 2018-05-19 08:22:18 SSN: 13109006 [mm]



Customer:

Location:

Operator:

Comment:

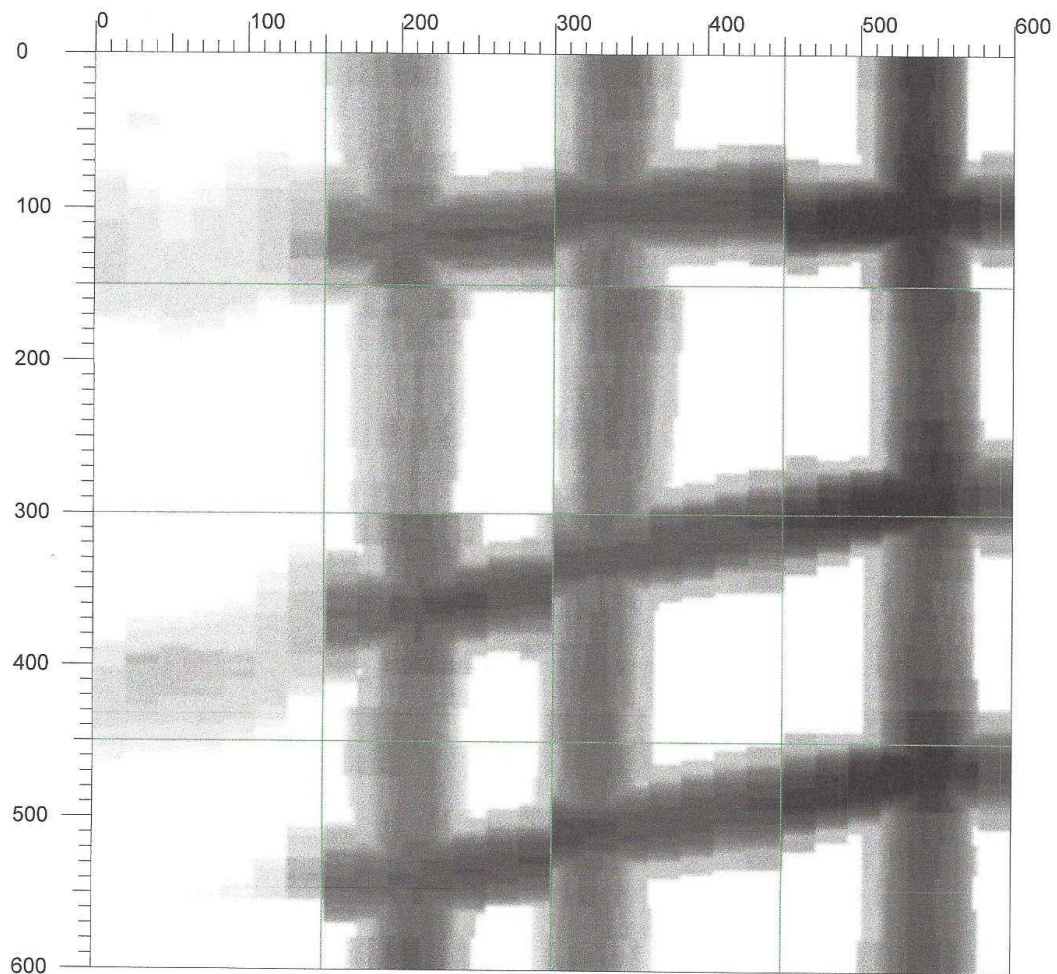
File Storage: C:\Users\ioabo\Documents\FERROSCAN PROJECTS\AZKA\HPIEIO-BOY\A\FS\_13109006\_A\_000560.XFF

Project: PSA55

Imagescan: FS\_13109006\_A\_000561.XFF

Date / Time: 2018-05-19 08:24:25

SSN: 13109006 [mm]



Customer:

Location:

Operator:

Comment:

File Storage: C:\Users\ioaboi\Documents\FERROSCAN PROJECTS\BAZKA\HPIEIO-BOYA\AFS\_13109006\_A\_000561.XFF

Project: PSA55

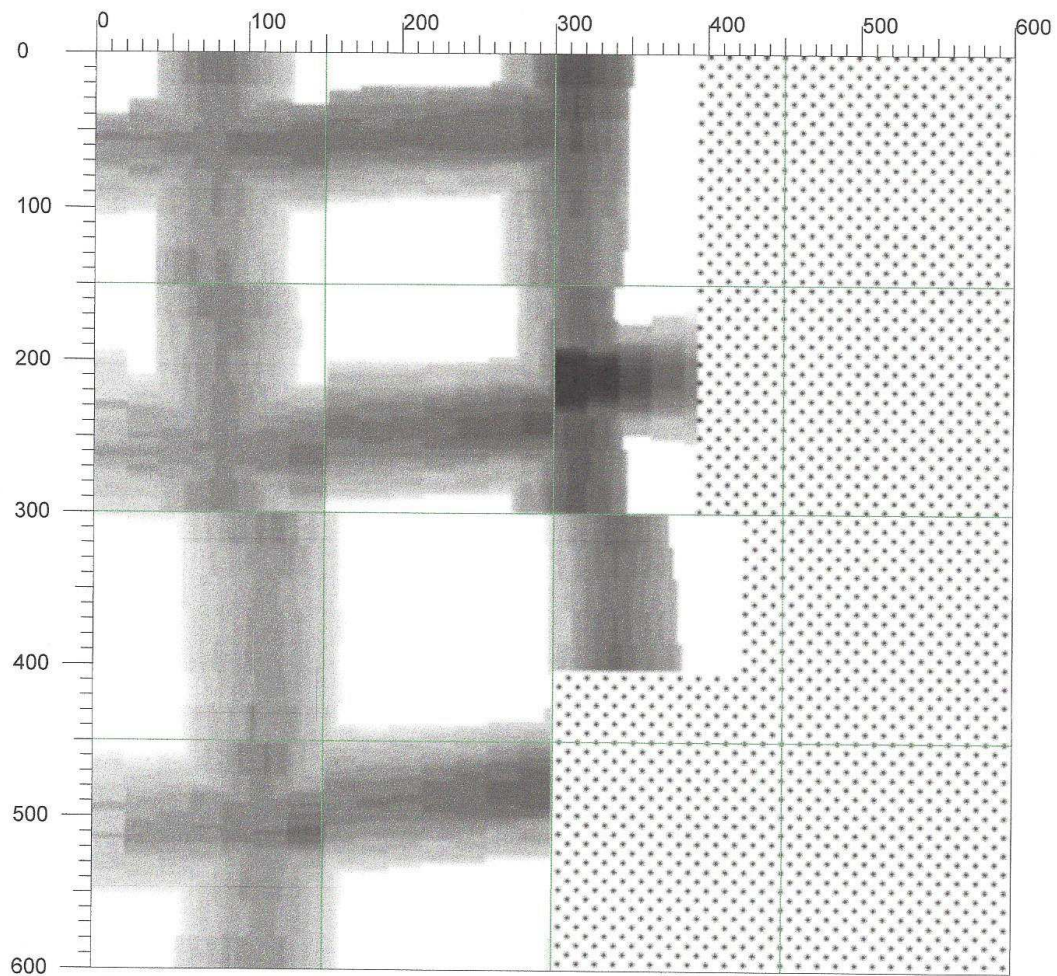
1 / 1



Imagescan: FS\_13109006\_A\_000562.XFF

Date / Time: 2018-05-19 09:22:31

SSN: 13109006 [mm]



Customer:

Location:

Operator:

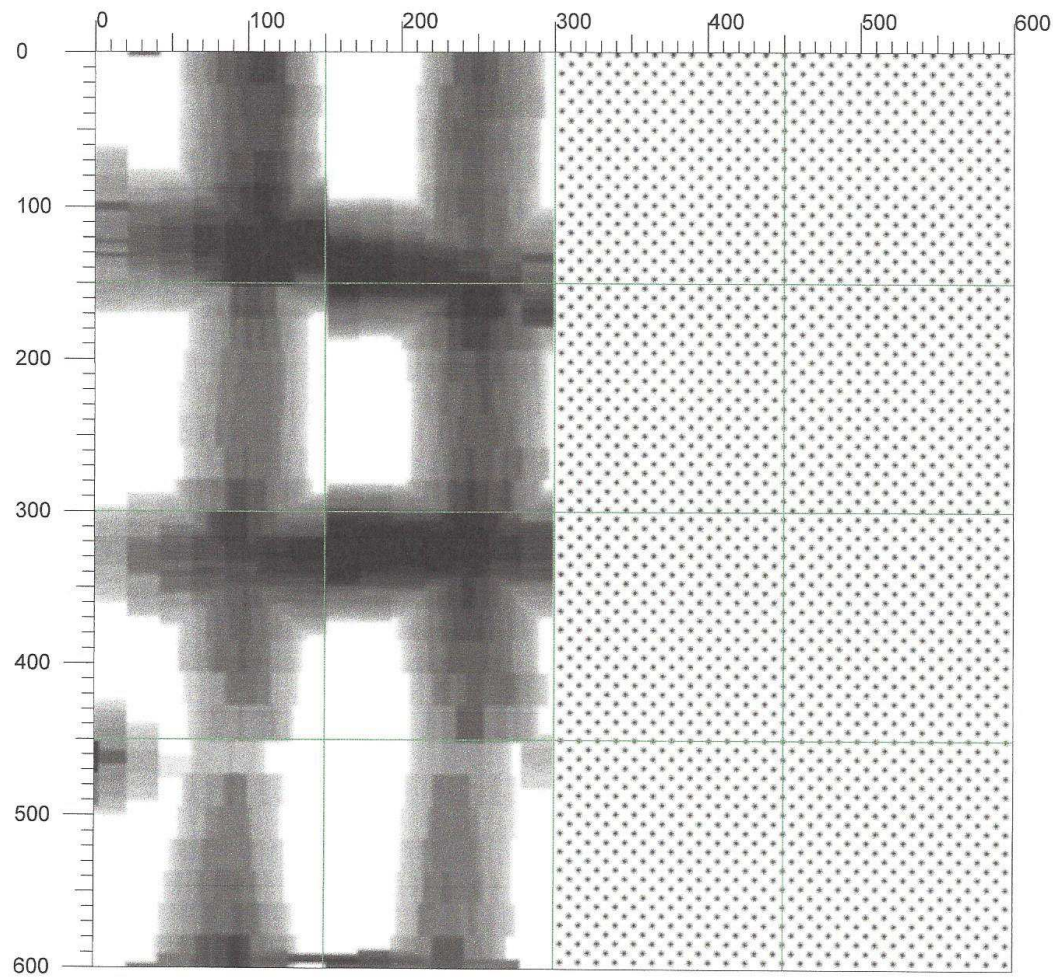
Comment:

File Storage: C:\Users\ioaboi\Documents\FERROSCAN PROJECTS\ΑΖΚΑ\ΗΠΕΙΟ-ΒΟΥΛ\FS\_13109006\_A\_000562.XFF

Project: PSA55

Imagescan: FS\_13109006\_A\_000563.XFF

Date / Time: 2018-05-19 09:23:52 SSN: 13109006 [mm]



Customer:

Location:

Operator:

Comment:

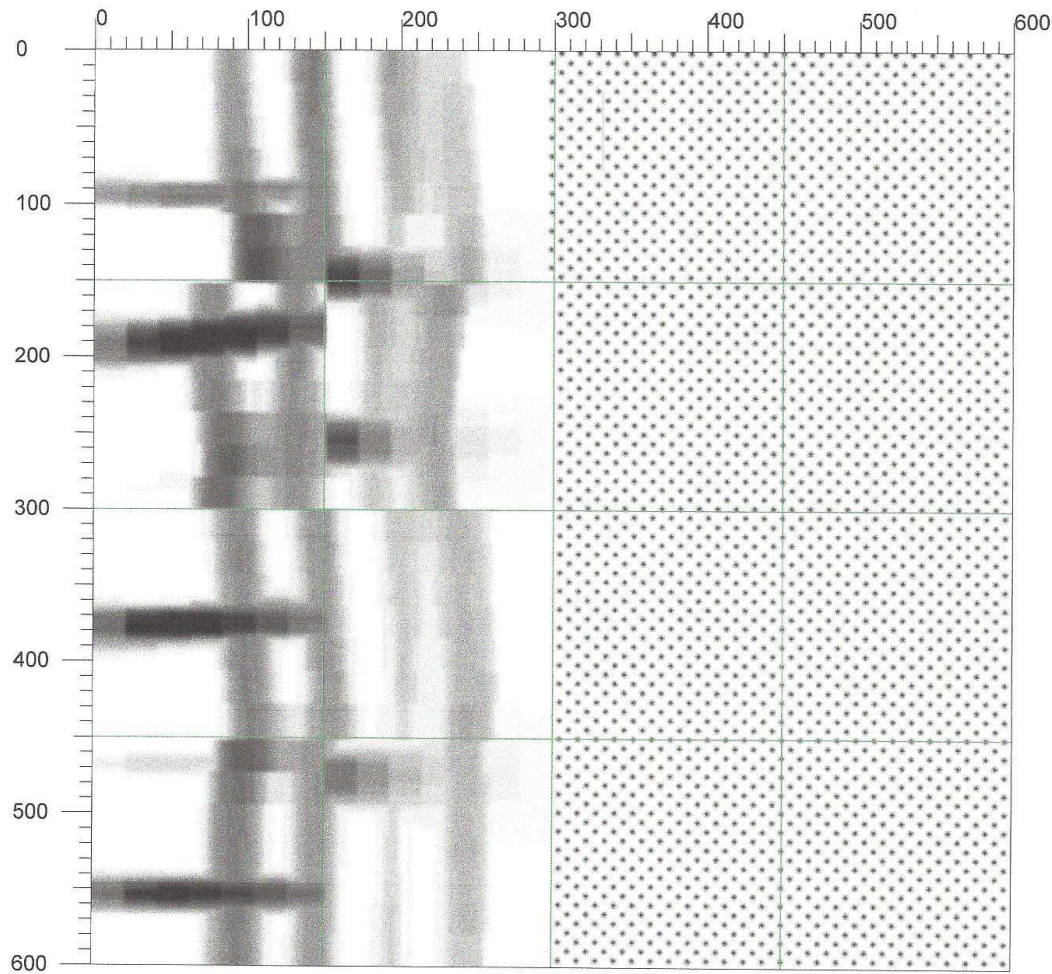
File Storage: C:\Users\loaboi\Documents\FERROSCAN PROJECTS\ΑΣΚΑΗΠΙΕΙΟ-ΒΟΥΛ\FS\_13109006\_A\_000563.XFF

Project: PSA55



Imagescan: FS\_13109006\_A\_000564.XFF

Date / Time: 2018-05-19 10:32:32 SSN: 13109006 [mm]



Customer:

Location:

Operator:

Comment:

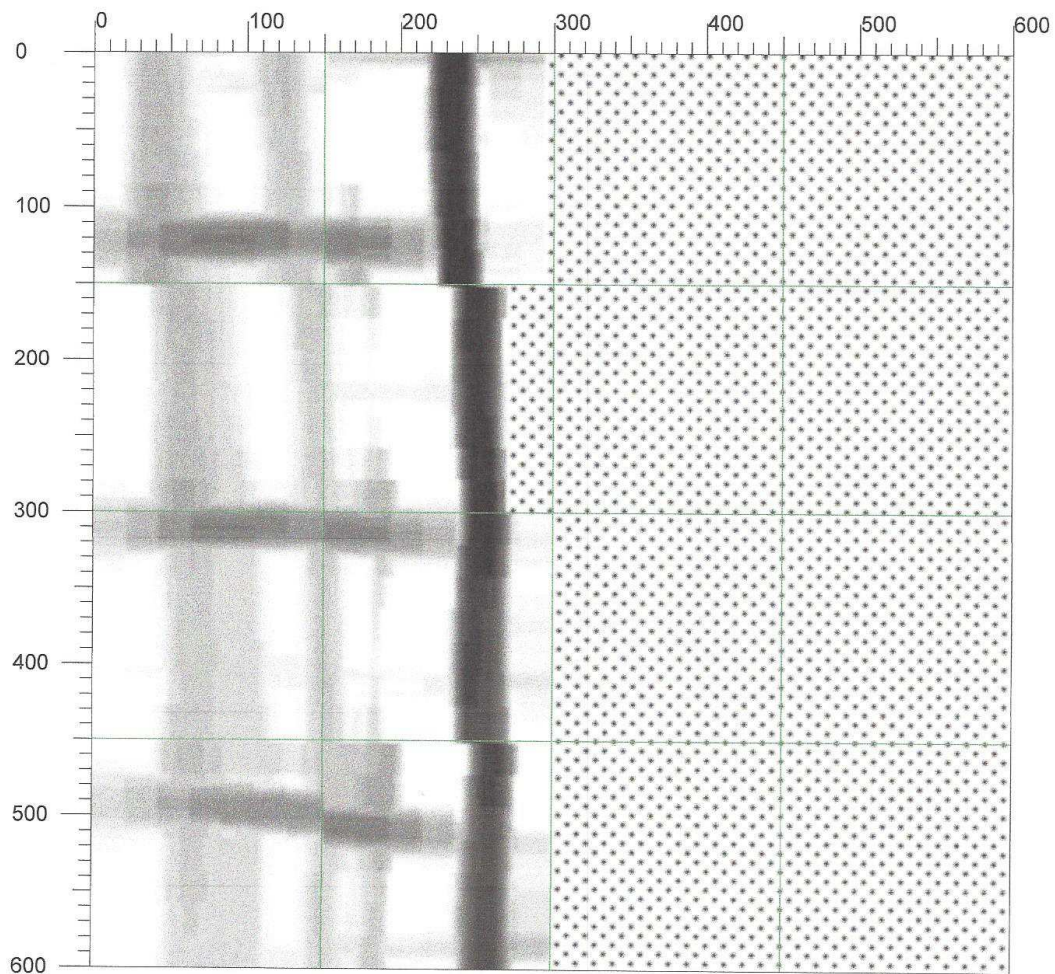
File Storage: C:\Users\ioaboi\Documents\FERROSCAN PROJECTS\ΣΑΚ\ΑΗΠΕΙΟ-ΒΟΥΛ\FS\_13109006\_A\_000564.XFF

Project: PSA55

Imagescan: FS\_13109006\_A\_000565.XFF

Date / Time: 2018-05-19 11:42:55

SSN: 13109006 [mm]



Customer:

Location:

Operator:

Comment:

File Storage: C:\Users\ioab\Documents\FERROSCAN PROJECTS\BAΣKΛHΠEIO-BOYAA\FS\_13109006\_A\_000565.XFF

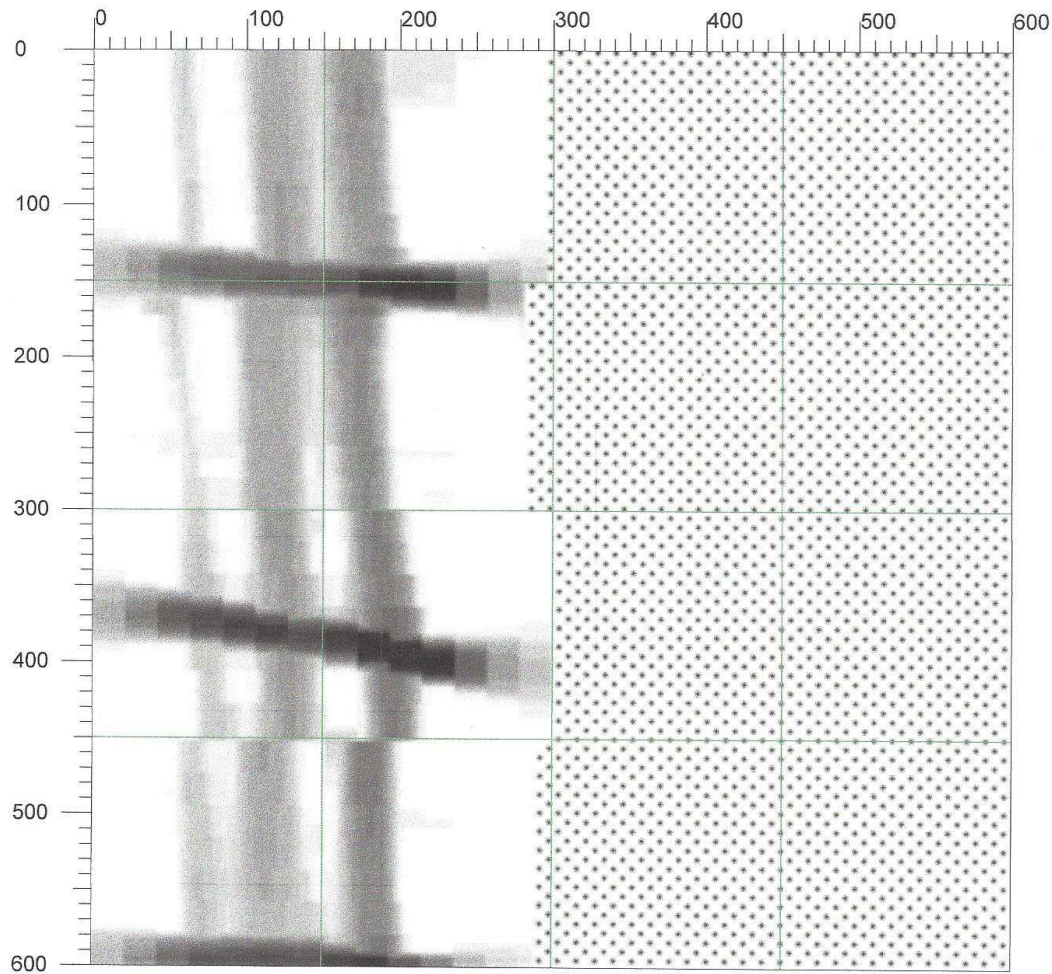
Project: PSA55

1 / 1



Imagescan: FS\_13109006\_A\_000566.XFF

Date / Time: 2018-05-19 11:45:09 SSN: 13109006 [mm]



Customer:

Location:

Operator:

Comment:

File Storage: C:\Users\ioaboi\Documents\FERROSCAN PROJECTS\BAZKAH\HIEIO-BOY\A\FS\_13109006\_A\_000566.XFF

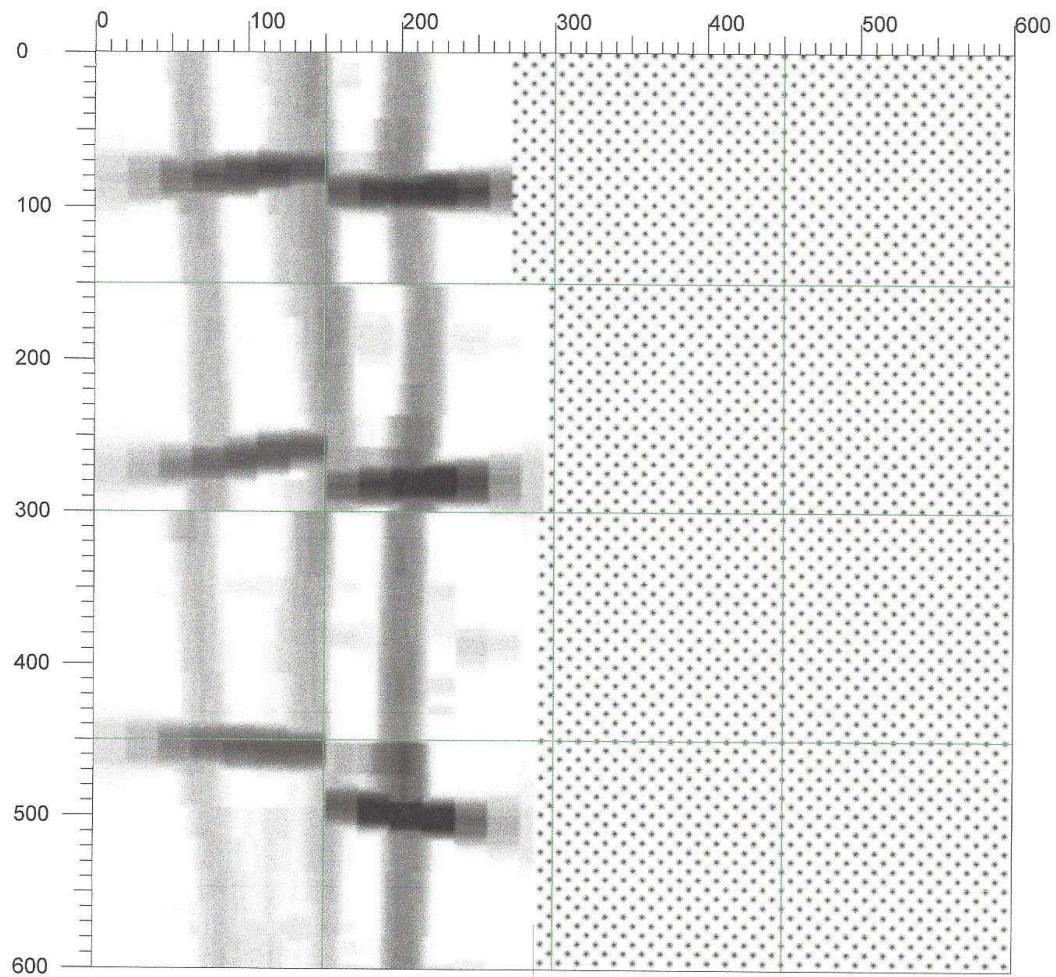
Project: PSA55



Imagescan: FS\_13109006\_A\_000567.XFF

Date / Time: 2018-05-19 11:48:00

SSN: 13109006 [mm]



Customer:

Location:

Comment:

Operator:

File Storage: C:\Users\ioabo\Documents\FERROSCAN PROJECTS\ΒΑΣΙΚΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΗ\BOY\A\FS\_13109006\_A\_000567.XFF

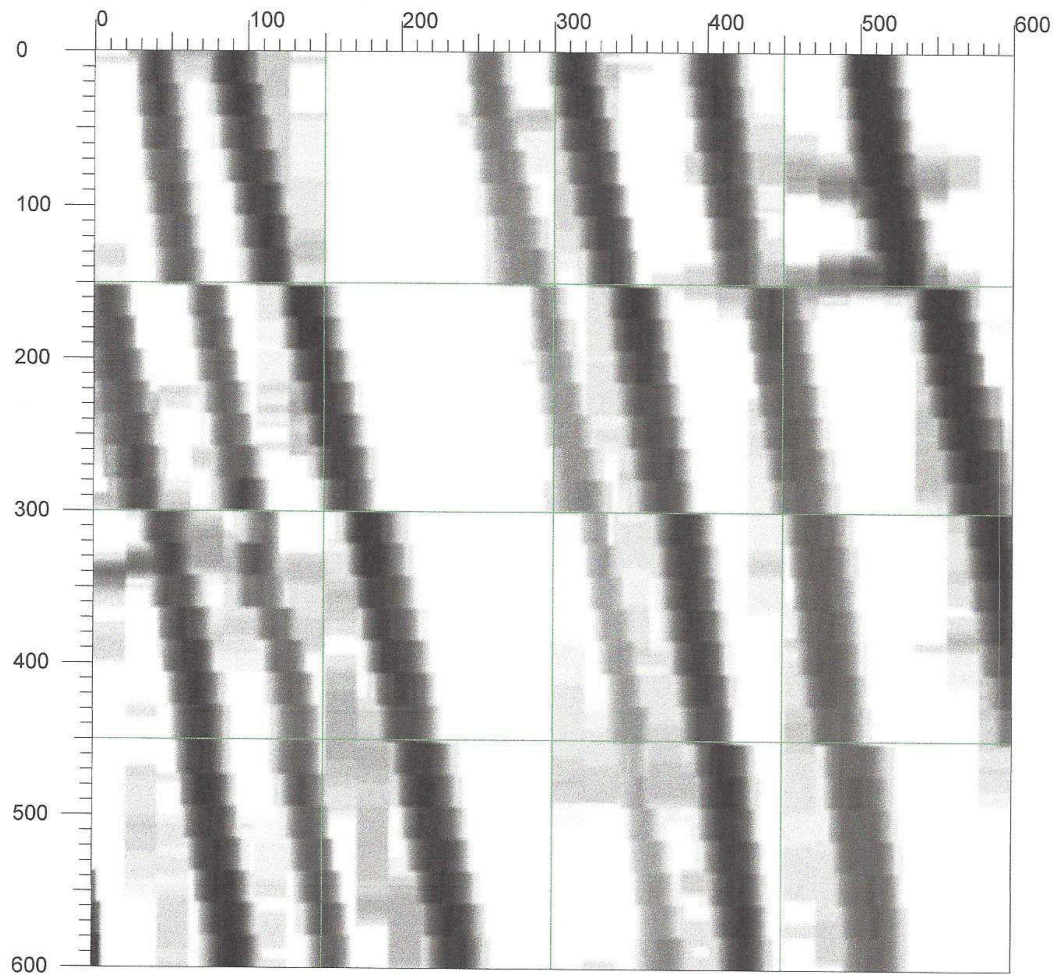
Project: PSA55

1 / 1

Imagescan: FS\_13109006\_A\_000568.XFF

Date / Time: 2018-05-19 11:51:30

SSN: 13109006 [mm]



Customer:

Location:

Operator:

Comment:

File Storage: C:\UserstioabolDocuments\FERROSCAN PROJECTS\ΑΣΚΑΗΠΙΕΙΟ-ΒΟΥΛ\FS\_13109006\_A\_000568.XFF

Project: PSA55

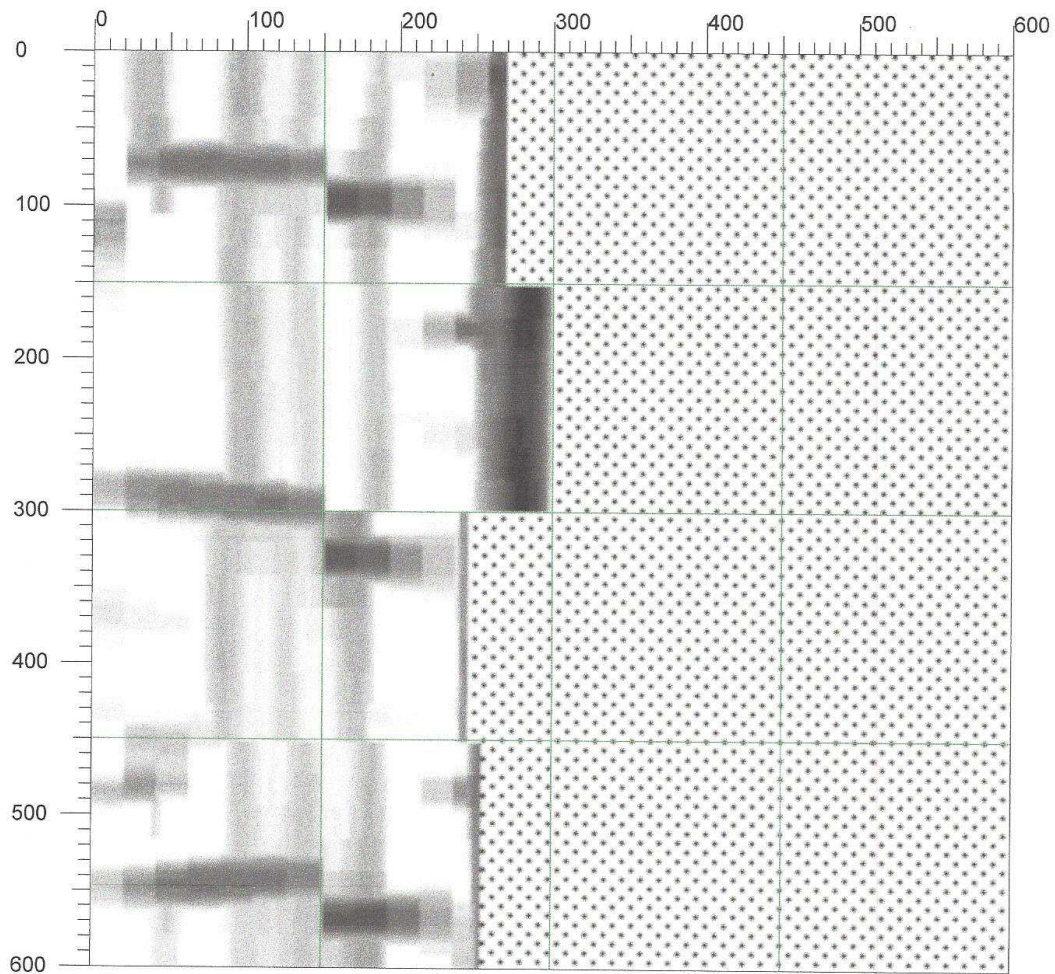
1 / 1



Imagescan: FS\_13109006\_A\_000569.XFF

Date / Time: 2018-05-19 11:53:18

SSN: 13109006 [mm]



Customer:

Location:

Operator:

Comment:

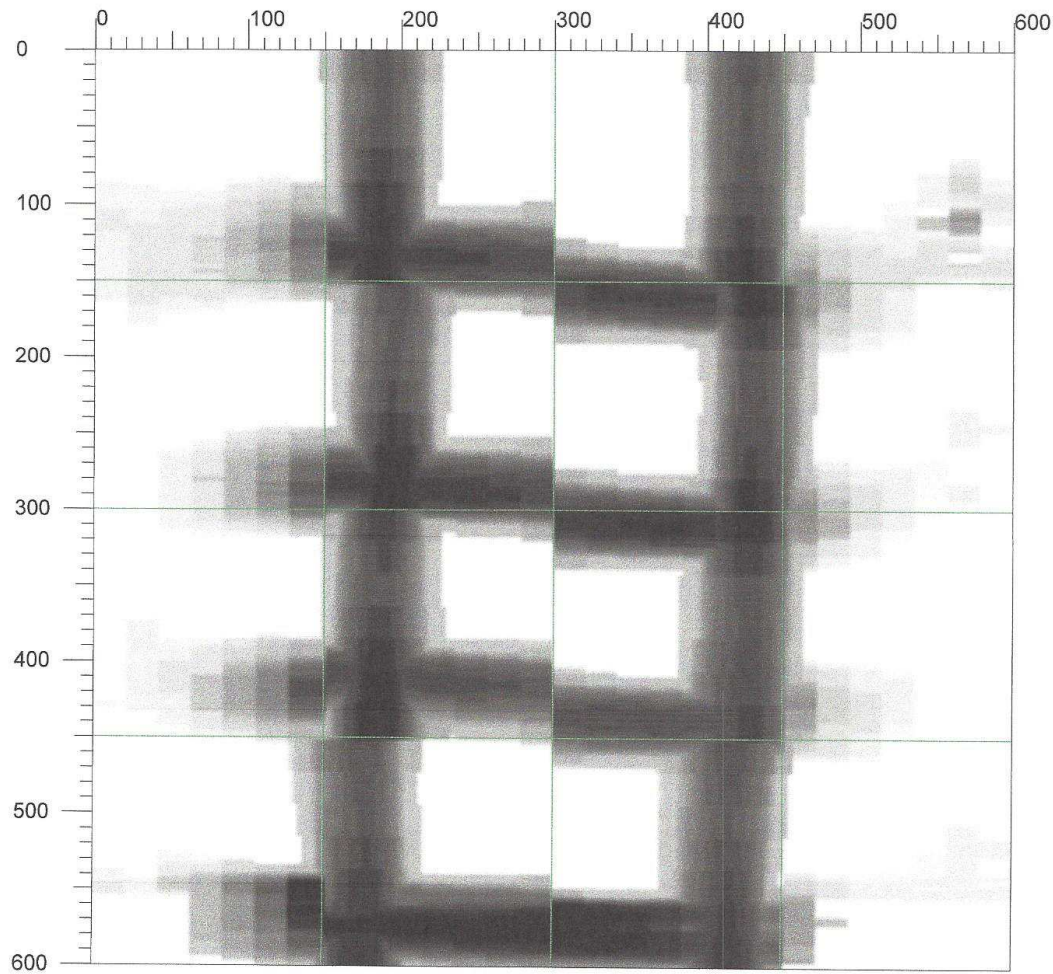
File Storage: C:\Users\ioaboi\Documents\FERROSCAN PROJECTS\ΣΑΣΚΑΛΗΠΕΙΟ-ΒΟΥΛΑ\FS\_13109006\_A\_000569.XFF

Project: PSA55

1 / 1

Imagescan: FS\_13109006\_A\_000570.XFF

Date / Time: 2018-05-19 12:22:34 SSN: 13109006 [mm]



Customer:

Location:

Operator:

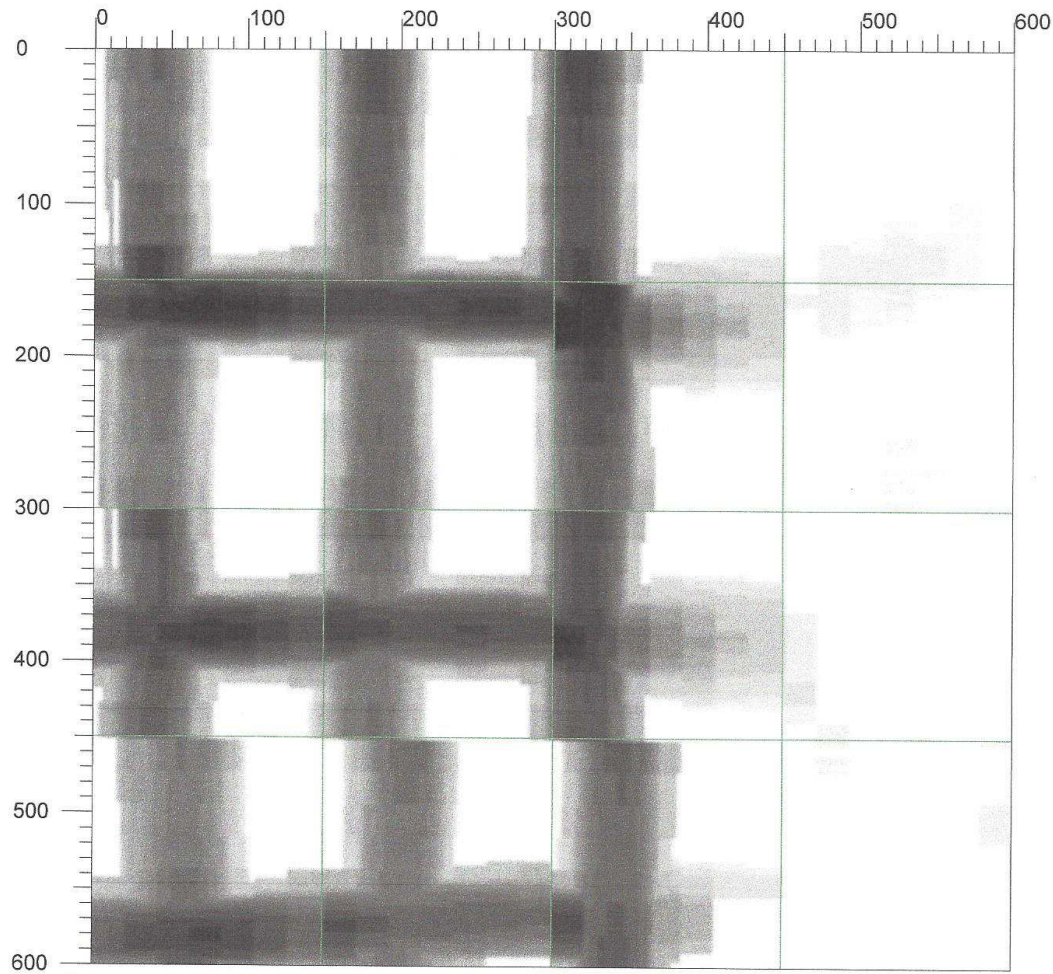
Comment:

File Storage: C:\Users\ioabol\Documents\FERROSCAN PROJECTS\ΣΑΖΚΑ\ΗΠΕΙΟ-ΒΟΥΛΑ\FS\_13109006\_A\_000570.XFF

Project: PSA55

Imagescan: FS\_13109006\_A\_000571.XFF

Date / Time: 2018-05-19 12:33:20 SSN: 13109006 [mm]



Customer:

Location:

Operator:

Comment:

File Storage: C:\Users\ioaboi\Documents\FERROSCAN PROJECTS\ΣΑΖΚΑ\ΗΙΕΙΟ-ΒΟΥΛΑ\FS\_13109006\_A\_000571.XFF

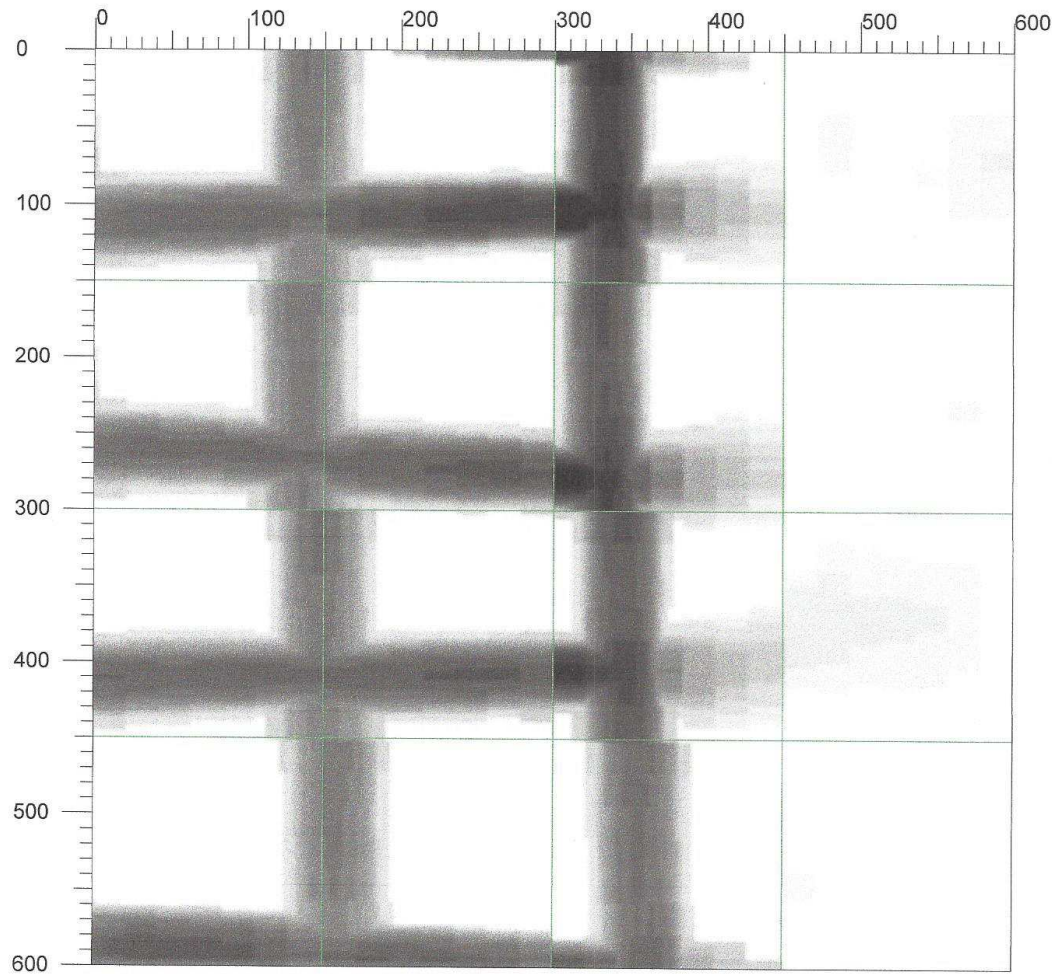
Project: PSA55



Imagescan: FS\_13109006\_A\_000572.XFF

Date / Time: 2018-05-19 12:35:00

SSN: 13109006 [mm]



Customer:

Location:

Operator:

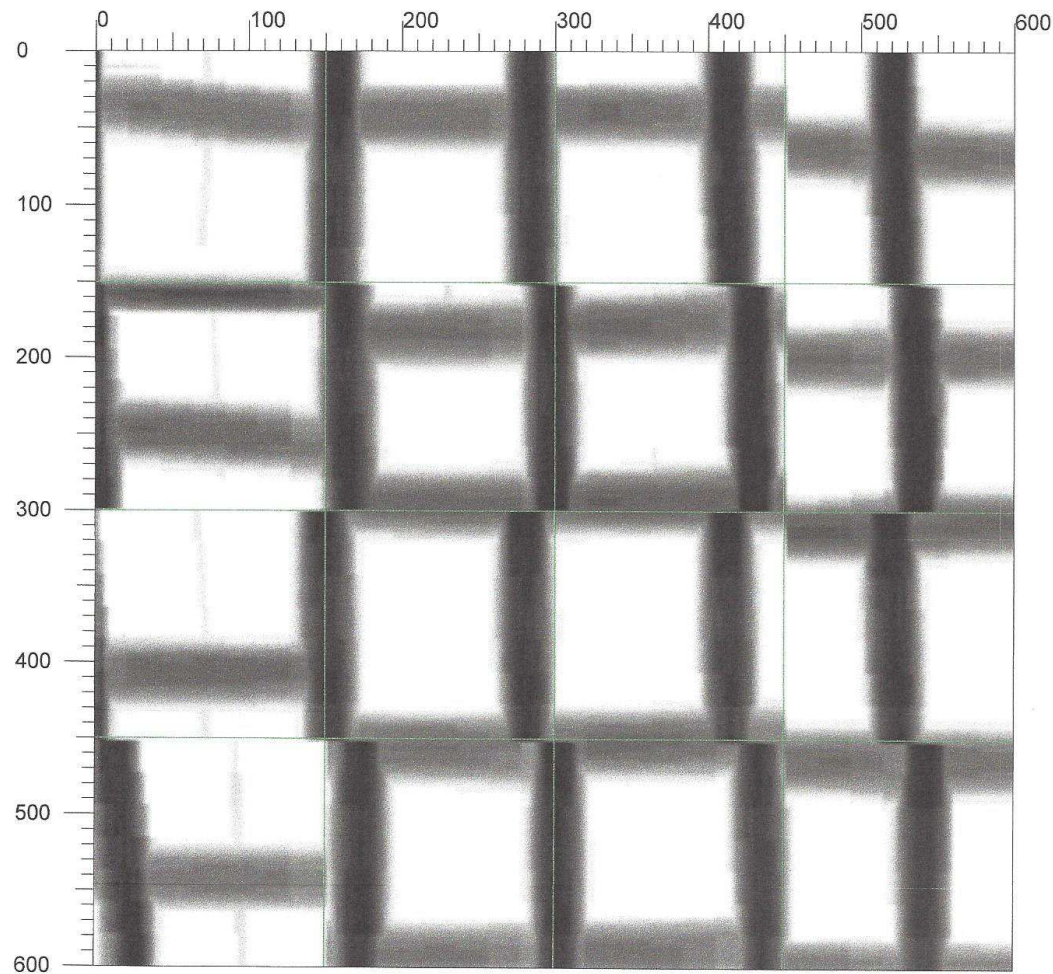
Comment:

File Storage: C:\Users\ioaboi\Documents\FERROSCAN PROJECTS\SAZKA\HIEIO-BOY\A\FS\_13109006\_A\_000572.XFF

Project: PSA55

Imagescan: FS\_13109006\_A\_000573.XFF

Date / Time: 2018-05-19 12:54:18 SSN: 13109006 [mm]



Customer:

Location:

Operator:

Comment:

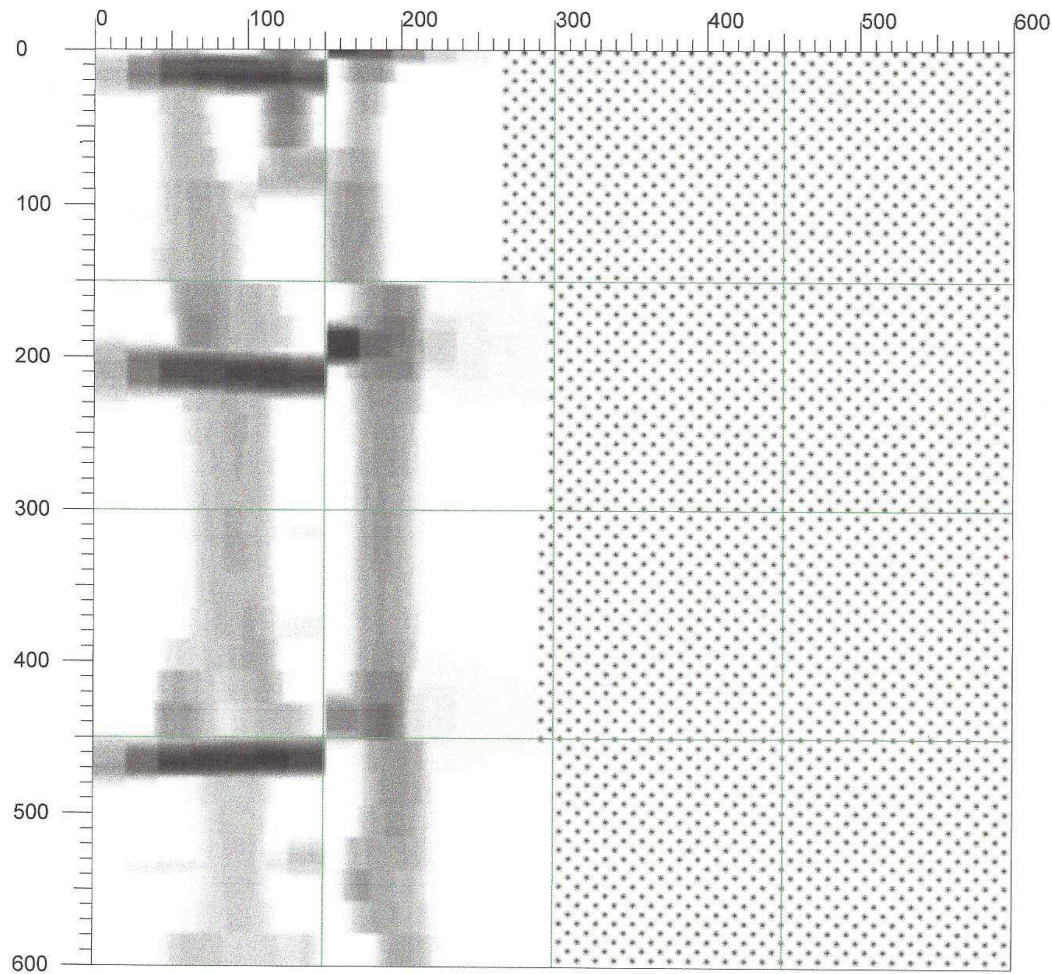
File Storage: C:\Users\ioaboi\Documents\FERROSCAN PROJECTS\AZK\HPIEIO-BOY\A\FS\_13109006\_A\_000573.XFF

Project: PSA55



Imagescan: FS\_13109006\_A\_000574.XFF

Date / Time: 2018-05-19 12:57:28 SSN: 13109006 [mm]



Customer:

Location:

Operator:

Comment:

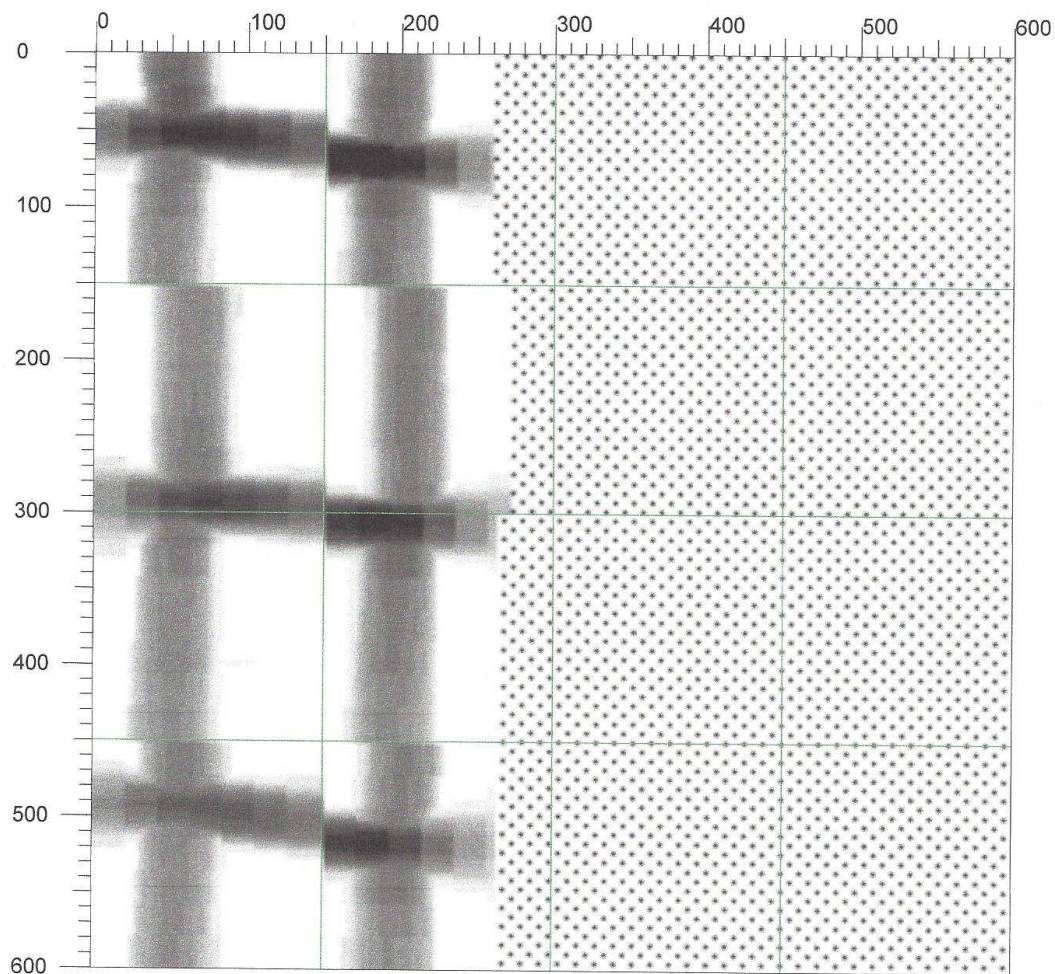
File Storage: C:\Users\ioab\Documents\FERROSCAN PROJECTS\SAZKAH\IEIO-BOY\A\FS\_13109006\_A\_000574.XFF

Project: PSA55

Imagescan: FS\_13109006\_A\_000576.XFF

Date / Time: 2018-05-19 13:01:38

SSN: 13109006 [mm]



Customer:

Location:

Operator:

Comment:

File Storage: C:\Users\ioaboi\Documents\FERROSCAN PROJECTS\ΣΑΖΚΑ\ΗΠΕΙΟ-ΒΟΥΛ\FS\_13109006\_A\_000576.XFF

Project: PSA55

1 / 1