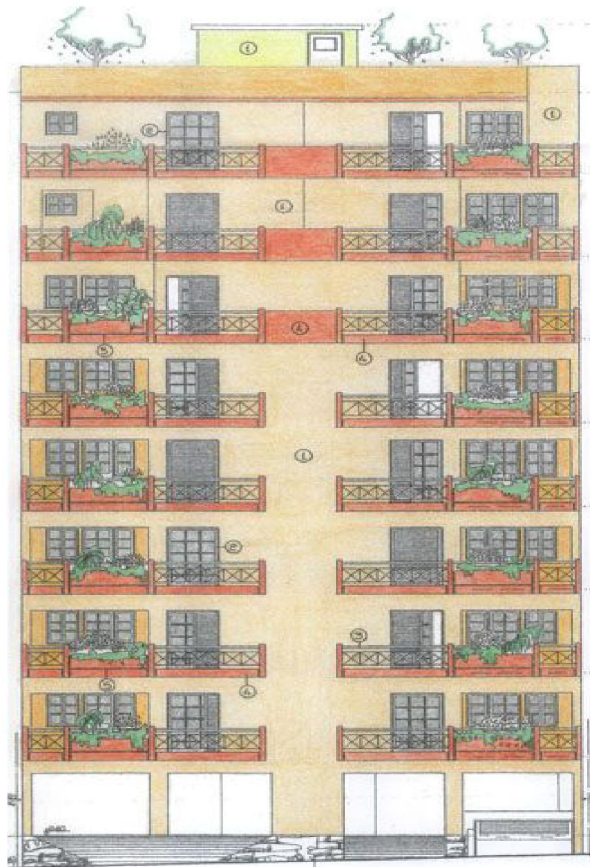


Τ.Ε.Ι. ΠΕΙΡΑΙΑ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

Πτυχιακή Εργασία

ΧΡΟΝΙΚΟΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΣ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΠΟΛΥΟΡΟΦΟΥ ΟΙΚΟΔΟΜΗΣ
ΣΤΗΝ ΑΘΗΝΑ



Οι Σπουδάστριες : Μανωλάκη Αναστασία

Αλιμπέρτη Καλλιόπη

Οι επιβλέποντες : Μεταξάς Γεώργιος

Τσουκάτου Στέλλα

ΑΘΗΝΑ 2008

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΘΕΜΑ
“ΧΡΟΝΙΚΟΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΣ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΠΟΛΥΟΡΟΦΟΥ ΟΙΚΟΔΟΜΗΣ
ΣΤΗΝ ΑΘΗΝΑ”

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Ευχαριστούμε πολύ την καθηγήτριά μας κ. Στέλλα Τσουκάτου για τις συμβουλές της, και τη συμπαράστασή της στην πτυχιακή μας εργασία που ακολουθεί, η οποία θα ήταν πολύ δύσκολο να πραγματοποιηθεί χωρίς τη βοήθειά της.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

- Εισαγωγή – Σκοπόςσελ 4
- **Κεφάλαιο 1** : Γενικές Πληροφορίες για την περιοχή και εξέλιξη μέσα στο χρόνο.....σελ 6
 - 1.1 Πληθυσμιακή εξέλιξη.....σελ 7
 - 1.2 Συγκοινωνιακή υποδομή.....σελ 10
 - 1.3 Ύδρευση – Αποχέτευση.....σελ 12
 - 1.4 Ηλεκτρισμός και ενέργεια.....σελ 13
 - 1.5 Ατμοσφαιρική ρύπανση.....σελ 14
- **Κεφάλαιο 2** : Το κτίριό μας.....σελ 16
 - 2.1 Γενικές πληροφορίες για την οικοδομή.....σελ 16
 - 2.2 Υλικά κατασκευής.....σελ 18
 - 2.3 Θερμομόνωση κτιριακού κελύφους.....σελ 20
 - 2.4 Φυτεμένο δώμα.....σελ 23
 - 2.5 Χρονικός προγραμματισμόςσελ 39
- **Κεφάλαιο 3** : Κατασκευαστικές Λεπτομέρειες.....σελ 42
 - 3.1 Πίνακας σκίτσων και κατασκευαστικών λεπτομερειώνσελ 42
- **Κεφάλαιο 4** : Φωτογραφίεςσελ 55
- Βιβλιογραφίασελ 67
- **Κεφάλαιο 5** : Προδιαγραφές – Κανονισμοί – Πληροφορίεςσελ 68
- Αρχιτεκτονικά σχέδια – Ξυλότυποι
- Παράρτημα

ΕΙΣΑΓΩΓΗ - ΣΚΟΠΟΣ

Σκοπός της πτυχιακής μας εργασίας είναι η διερεύνηση της μελέτης και του σχεδιασμού μίας κατασκευής οκταόροφης πολυκατοικίας, στην περιοχή των Αμπελοκήπων και πιο συγκεκριμένα επί της οδού Κομοτηνής..

Δεδομένου ότι η πολυκατοικία θα βρίσκεται σε μια περιοχή πυκνοκατοικημένη με πολύ λίγους πνεύμονες πρασίνου, θελήσαμε να μετριάσουμε αυτή τη δυσάρεστη κατάσταση και να περάσουμε ένα μήνυμα οικολογικό. Για το λόγο αυτό μετατρέψαμε ένα δώμα το οποίο θα αποτελούταν από τσιμέντο και κεραίες, σε ένα εναλλακτικό χώρο πρασίνου, αποτελούμενο από χλόη, θάμνους, ποώδη φυτά και μικρά δέντρα, έτσι ώστε να συνεισφέρουμε στη βελτίωση της ποιότητας της ατμόσφαιρας και να συμβάλλουμε στην ισόρροπη αστική διαβίωση, δημιουργώντας ένα χώρο φιλικό στον άνθρωπο και το περιβάλλον. Αρκεί να σημειωθεί ότι η Αθήνα έχει $2,5\mu^2$ λειτουργικό πράσινο ανά κάτοικο, ενώ οι διεθνείς προδιαγραφές επιτάσσουν $15\mu^2$

Αγνοήσαμε συμφεροντολογικές παραμέτρους (υπέρμετρα οικονομικά οφέλη) και προτιμήσαμε να μην δημιουργήσουμε επαγγελματικούς χώρους. Πιο αναλυτικά στο τμήμα του ισογείου όπου θα μπορούσαν να δημιουργηθούν μικρά καταστήματα προτιμήσαμε την ύπαρξη ακόμα περισσότερων θέσεων στάθμευσης δεδομένου του ότι έπειτα από επιτόπια έρευνα που πραγματοποιήσαμε στην περιοχή ,επιβεβαιώσαμε, το πρόβλημα στάθμευσης που είναι έκδηλο και ταλαιπωρεί όλους τους κατοίκους. Ταυτόχρονα αξιοποιήσαμε τον ακάλυπτο χώρο της οικοδομής τοποθετώντας παγκάκια, παιδικές κούνιες, χλοοτάπητα, ζαρντινιέρες με φυτά και δενδρύλλια

Η κατασκευή της πολυώροφου οικοδομής προσπαθήσαμε να επιτευχθεί :

- ☞ Μέσα στα απαιτούμενα χρονικά πλαίσια λόγω αυξημένης αγοραστικής ζήτησης που παρατηρείται στην ευρύτερη περιοχή
- ☞ Να χρησιμοποιηθούν όσο το δυνατόν πιο ποιοτικά υλικά και ταυτόχρονα να επιτύχουμε την ιδανικότερη ισορροπία μεταξύ του κόστους και της ποιότητας.

Να σημειωθεί ότι έχει προβλεφθεί να τηρηθούν με αυστηρότητα όλοι οι κανόνες ασφαλείας που προβλέπονται για το εργοτάξιο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ & ΕΞΕΛΙΞΗ ΜΕΣΑ ΣΤΟ ΧΡΟΝΟ

Η ΑΘΗΝΑ

Η Αθήνα είναι η πρωτεύουσα πόλη της Νομαρχίας Αθηνών, της Περιφέρειας Αττικής και της Ελλάδας. Εντοπίζεται στη Στερεά (Κεντρική) Ελλάδα και αποτελεί εύρωστο οικονομικό, πολιτιστικό και διοικητικό κέντρο της χώρας. Πήρε το όνομά της από τη θεά Αθηνά που ήταν και η προστάτιδά της. Η Αθήνα σήμερα είναι μία μοντέρνα πόλη αλλά και διάσημη, καθώς στην αρχαιότητα ήταν πανίσχυρη πόλη-κράτος και σημαντικότερο κέντρο πολιτισμού· θεωρείται η ιστορικότερη πόλη της Ευρώπης. Είναι γνωστή σε όλο τον κόσμο για τα ιστορικά της μνημεία που διασώθηκαν στο πέρασμα των αιώνων.

Το αμιγές πολεοδομικό συγκρότημα καταλαμβάνει έκταση 412.000 στρεμμάτων καλύπτοντας το λεκανοπέδιο που περιβάλλεται από τα όρη Αιγάλεω, Πάρνηθα, Πεντέλη και Υμηττό. Ο συνολικός πληθυσμός αποτελεί σχεδόν το 1/3 του συνολικού πληθυσμού της Ελλάδος και ανέρχεται σύμφωνα με την απογραφή του 2001 σε 3.361.806. Έτσι, σε κάθε χμ² αντιστοιχούν 8.160 κάτοικοι. Το υψόμετρο στο κέντρο της πόλης υπολογίζεται σε 20 μέτρα από τη στάθμη της θάλασσας, ενώ η μορφολογία του λεκανοπεδίου είναι σχετικά πολύμορφη, με λοφίσκους και ορεινούς όγκους.

Πρόκειται για μια αρκετά αστικοποιημένη πόλη, αρκετά ακριβή και με τα χαμηλότερα ποσοστά πρασίνου που αντιστοιχούν στους κατοίκους της στην Ευρώπη. Τα τελευταία χρόνια έχουν γίνει πολλά έργα αναστροφής των προβλημάτων που αντιμετωπίζει ενώ η μητροπολιτική φιλοσοφία ανάπτυξης φαίνεται να ακολουθεί τα χνάρια των λοιπών γνωστών μεγαλουπόλεων παγκοσμίως.

Η Αθήνα ήταν η σπουδαιότερη πόλη κατά το μεγαλύτερο μέρος της περιόδου που άκμασε ο Ελληνικός πολιτισμός . Μετά την χρυσή εποχή, η Αθήνα συνέχισε να είναι μια πλούσια πόλη και κέντρο πολιτισμού και γνώσης μέχρι και την ύστερη εποχή της Ρωμαϊκής Αυτοκρατορίας.

Μεταξύ του 13ου και 15ου αιώνα η πόλη πολιορκήθηκε και διεκδικήθηκε από τους Βυζαντινούς, τους Γάλλους και τους Ιταλούς ιππότες της Λατινικής αυτοκρατορίας. Το 1458 η πόλη κατακτήθηκε από τους Τούρκους και περιήλθε στην Οθωμανική Αυτοκρατορία. Ο πληθυσμός της μειώθηκε καθώς οι συνθήκες διαβίωσης επιδεινώθηκαν μαζί με την παρακμή της αυτοκρατορίας. Η Αθήνα ήταν σχεδόν έρημη και ακατοίκητη όταν έγινε πρωτεύουσα του νέου βασιλικού κράτους της Ελλάδος το 1833. Στις επόμενες δεκαετίες η Αθήνα ξανακτίστηκε και έγινε μια μοντέρνα πόλη. Η επόμενη φάση μεγάλης επέκτασης ήταν το 1923 μετά τη Μικρασιατική καταστροφή, οπότε πολλές γειτονιές δημιουργήθηκαν, κυρίως άναρχα, από πρόσφυγες της Μικράς Ασίας. Κατά τη δεκαετία του '60 παρατηρήθηκε έκρηξη στην οικοδομική δραστηριότητα, με την ανέγερση πολλών πολυκατοικιών τόσο στο κέντρο όσο και στα προάστια της Αθήνας.

Η είσοδος της Ελλάδας στην Ευρωπαϊκή Ένωση (τότε Ε.Ο.Κ.) το 1981 έφερε καινούργιες επενδύσεις στην πόλη, μαζί όμως με προβλήματα κυκλοφοριακού και ατμοσφαιρικής ρύπανσης.

1.1 ΠΛΗΘΥΣΜΙΑΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ

Το πολεοδομικό συγκρότημα των Αθηνών είχε πληθυσμό **3.361.806 κατοίκους** κατά την **απογραφή του 2001**, αριθμός ο οποίος αντιπροσωπεύει το ένα τρίτο του συνολικού πληθυσμού της Ελλάδας. Ο μόνιμος πληθυσμός του συγκροτήματος φτάνει τους 3.522.264 κατοίκους. Η ανάπτυξη του πληθυσμού τα τελευταία χρόνια ήταν ραγδαία με αποτέλεσμα η Αθήνα να υποφέρει σήμερα από **υπερπληθυσμό, κυκλοφοριακό και ατμοσφαιρική ρύπανση**. Ο πιο κάτω πίνακας δείχνει παραστατικά την αύξηση του πληθυσμού.

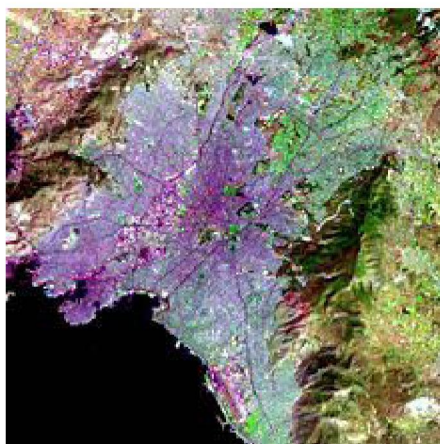
Ο πληθυσμός του Συγκροτήματος εμφανίζει τις παρακάτω διακυμάνσεις:

Πληθυσμιακή Εξέλιξη Πόλεως των Αθηνών από τον 5 ^ο αιώνα π.Χ. μέχρι το 2001						
Χρονολογία	Πληθυσμός	Έκταση Δήμου	Πυκνότητα Δόμησης	Νέος Πληθυσμός	Νέα Αύξηση Πληθυσμού	Συνολική Αύξηση
σε έτη	σε κατοίκους	σε χμ ²	σε κατοίκους/χμ ²	σε κατοίκους	σε ποσοστό ανά απογραφή	σε αθροιστικό ποσοστό
(1)	(2)	(3)	(4)=(2)/(3)	(5)=(2) _v - (2) _{v-1}	(6)= [(5) _v /(2) _{v-1}]*100	(7)=(7) _{v-1} + (6) _v
400πχ	400.000	412	971	400.000	-	-
-	-	-	-	-	-	-
1853	30.600	412	74	30.600	-	-
1879	65.500	412	159	34.900	114%	114%
1896	123.000	412	298	57.500	87,8%	201,7%
1925	443.000	412	1.075	320.000	260,1%	462%
1961	1.800.000	412	4.369	1.357.000	306,3%	768,3%
1981	2.550.000	412	6.189	750.000	41,7%	810%
2001	3.130.841	412	7.599	580.841	22,8%	832,8%

πρωτογενείς πηγές:ΕΣΥΕ, Δήμος Αθηναίων

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Η Αθήνα απλώνεται στην κεντρική πεδιάδα της Αττικής, το επονομαζόμενο λεκανοπέδιο, το οποίο περιβάλλεται από το όρος **Αιγάλεω** στα δυτικά, το όρος της **Πάρνηθας** στα βόρεια, την **Πεντέλη** στα βορειοανατολικά και τον **Υμηττό** στα ανατολικά.



Δορυφορική Άποψη της Αθήνας από τη NASA

Η **γεωμορφολογία** στην Αθήνα συχνά δημιουργεί το φαινόμενο της **θερμοκρασιακής αναστροφής** το οποίο μερικώς ευθύνεται για τα προβλήματα ατμοσφαιρικής ρύπανσης.

Το έδαφος είναι πετρώδες και όχι και τόσο εύφορο (Αθηναϊκός σχιστόλιθος, ασβεστολιθικές μάζες στους λόφους).

Το κέντρο της μοντέρνας πόλης είναι η **Πλατεία Συντάγματος**, όπου είναι εγκατεστημένα τα παλαιά βασιλικά ανάκτορα, το Κοινοβούλιο καθώς και άλλα δημόσια κτίρια του 19ου αιώνα. Καθιερώθηκε ως το κέντρο των Αθηνών μετά την απαξίωση του συγκοινωνιακού κέντρου της Ομόνοιας. Κατά τις 3 δεκαετίες που ακολούθησαν το Β' Παγκόσμιο Πόλεμο οικοδομήθηκαν πολλά νέα πολυώροφα κτίρια τα οποία και χαρακτηρίζουν τη σημερινή εικόνα της πόλης, εξαιτίας του ότι έπρεπε σε μικρό χώρο να στεγαστούν πολλοί άνθρωποι (αστυφιλία 1960 – 1970) δεν προβλέφθηκε η ύπαρξη χώρου πρασίνου στις ίδιες τις κατασκευές αφού το οικοδομικό σύστημα ήταν συνεχές. Ελλιπής ήταν όμως και ο πολεοδομικός σχεδιασμός της πόλης σε αυτές τις δεκαετίες της ανάπτυξης, χωρίς πρόβλεψη για πάρκα και δημόσιους χώρους και μεγάλες λεωφόρους. Αυτά τα προβλήματα συμβάλλουν στον χαρακτηρισμό της πόλης ως «**τσιμεντούπολης**», πράγμα που οι πρόσφατες δημοτικές αρχές και κυβερνήσεις προσπαθούν να αναστρέψουν με πεζοδρομήσεις δρόμων, εκτεταμένα δημόσια έργα και επιδότηση συντήρησης των εξωτερικών όψεων των κτιρίων.

ΔΗΜΟΤΙΚΑ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΑ ΔΗΜΟΥ ΑΘΗΝΑΙΩΝ

Ο **Δήμος Αθηναίων χωρίζεται** σήμερα διοικητικά σε **επτά** διαμερίσματα τα οποία αριθμούνται σε 1ο, 2ο, 3ο, 4ο, 5ο, 6ο και 7ο.

- Το 1ο δημοτικό διαμέρισμα Αθήνας, περιλαμβάνει το κέντρο των Αθηνών με το λεγόμενο εμπορικό τρίγωνο (Στάδιο - Ομόνοια-Πλάκα).
- Το 2ο δημοτικό διαμέρισμα Αθήνας, περιλαμβάνει τις ΝΑ. συνοικίες από Νέο Κόσμο μέχρι Στάδιο.
- Το 3ο δημοτικό διαμέρισμα Αθήνας, περιλαμβάνει τις ΝΔ. συνοικίες (Αστεροσκοπείου, Πετραλώνων και Θησείου).

- Το 4ο δημοτικό διαμέρισμα Αθήνας, περιλαμβάνει τις Δ. συνοικίες (Κολωνού, Ακαδημίας Πλάτωνος, Σεπόλια μέχρι Πατήσια).
- Το 5ο δημοτικό διαμέρισμα Αθήνας, περιλαμβάνει τις ΒΔ. συνοικίες μέχρι Προμπονά.
- Το 6ο δημοτικό διαμέρισμα Αθήνας, περιλαμβάνει τις βόρειες κεντρικές συνοικίες (Πατήσια Κυψέλη) και τέλος
- Το 7ο δημοτικό διαμέρισμα Αθήνας, περιλαμβάνει τις ΒΑ. συνοικίες (Αμπελόκηποι, Ερυθρός κ.λ.π.).

Σ' όλα τα παραπάνω διαμερίσματα υφίστανται επιμέρους δημοτικές υπηρεσίες καθώς και γραφεία όλων των πολιτικών κομμάτων με επιμέρους αντιπροσώπους κατά δημοτική αρμοδιότητα.

ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Τα ακόλουθα κλιματολογικά δεδομένα αναφέρονται στο μετεωρολογικό σταθμό του *Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών* στο Θησείο:

Μήνας	Ιαν	Φεβ	Μαρ	Απρ	Μαι	Ιουν	Ιουλ	Αυγ	Σεπ	Οκτ	Νοε	Δεκ
Μέση μέγιστη	13,°C	13,9°C	16,5°C	20,7°C	26,1°C	31,1°C	33,7°C	33,3°C	29,4°C	24,0°C	18,3°C	14,4°C
Μέση ελάχιστη	6,3°C	6,8°C	8,5°C	11,6°C	16,3°C	20,7°C	23,2°C	22,9°C	19,6°C	15,5°C	11,4°C	8,4°C
Υετός	8,3 Ημ.	7,8 Ημ.	7,7 Ημ.	6,9 Ημ.	5,0 Ημ.	1,6 Ημ.	0,9 Ημ.	1,3 Ημ.	2,5 Ημ.	5,2 Ημ.	8,1 Ημ.	9,6 Ημ.

1.2 ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ

Η Αθήνα, είναι η πρώτη ελληνική πόλη που εξυπηρετείται από το **Μετρό**, ενώ το **Σύστημα Μαζικών Μετακινήσεων** από το 2000 και έπειτα εξελίσσεται σε ένα πολυσύνθετο και αλληλοσυνδεδεμένο δίκτυο που φέρνει με ταχείς ρυθμούς ολοένα και περισσότερες γειτονίες πλησίον του κέντρου.

Το σύστημα δημοσίων μεταφορών της Αθήνας αποτελείται από ένα δίκτυο λεωφορείων, τρόλεϊ και μέσων σταθερής τροχιάς (μετρό, προαστιακός σιδηρόδρομος και τραμ).

Το μετρό της Αθήνας είναι ένα από τα πιο σύγχρονα συστήματα μητροπολιτικού σιδηρόδρομου στον κόσμο. Έχει τρεις γραμμές οι οποίες επισημαίνονται στους χάρτες με διαφορετικά χρώματα. **Η πράσινη γραμμή** αφορά το παλαιότερο κομμάτι του δικτύου (**ΗΣΑΠ**) που συνδέει τον Πειραιά με την Κηφισιά μέσω του κέντρου της Αθήνας. Οι υπόλοιπες δύο γραμμές κατασκευάστηκαν κατά την δεκαετία του '90 και τέθηκαν σε λειτουργία το 2000. Οι γραμμές είναι διπλές και αποκλειστικά υπόγειες (κατασκευασμένες με NATM και TBM) σε μέσο βάθος 20 μέτρα από την επιφάνεια και διατομή σηράγγων 9 μέτρα. Η μπλε γραμμή συνδέει το Αιγάλεω με το Αεροδρόμιο Ελευθέριος Βενιζέλος και είναι η γραμμή που συνδέει τους Αμπελοκήπους με το Σύνταγμα σε λιγότερο από 15 λεπτά, ενώ η κόκκινη συνδέει τον Άγιο Δημήτριο με το Περιστέρι (Άγιο Αντώνιο). Το δίκτυο επεκτείνεται συνέχεια. Η περιοχή την οποία εξετάζουμε εξυπηρετείται από το Μετρό (σταθμός Αμπελόκηποι), από τρόλεϊ και από πολυάριθμες γραμμές λεωφορείων (που συνδέουν το κέντρο με τα βόρεια προάστια) καθώς τη διασχίζει ένας από τους κυριότερους οδικούς άξονες της πόλης, η Λεωφόρος Αλεξάνδρας.

Το δίκτυο των λεωφορείων αποτελείται από θερμικά οχήματα (ντιζελοκίνητα και φυσικού αερίου) καθώς και από ηλεκτροκίνητα τρόλεϊ. Πολλοί υποστηρίζουν πως το δίκτυο των λεωφορείων είναι προβληματικό και συνεχώς κορεσμένο, κυρίως λόγω των μικρών συχνοτήτων διέλευσης.

Η Αθήνα έχει ένα μεγάλο πλήθος από ταξί (σε κίτρινο χρώμα) τα οποία ουσιαστικά συμπληρώνουν το κορεσμένο δίκτυο δημοσίων συγκοινωνιών. Τα ταξί της Αθήνας θεωρούνται φθηνότερα σε σύγκριση με αυτά της Ευρώπης, ωστόσο οι υπηρεσίες που παρέχουν είναι υποδεέστερες.



Ηλεκτρικός Σιδηρόδρομος

1.3 ΥΔΡΕΥΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ

Το **αρχαιότερο υδραγωγείο** είναι του **Αδριανού** που άρχισε να κατασκευάζεται το **130 μ.Χ.** απ' τον αυτοκράτορα Αδριανό και ολοκληρώθηκε το 150 μ.Χ. από τον Πίο Αντώνιο. Αργότερα όμως η δεξαμενή καταστράφηκε από τις επιδρομές εχθρών.

Μετά τη φυγή των Τούρκων, η κυβέρνηση της χώρας αντιμετώπισε και το *βασικό αυτό πρόβλημα της ύδρευσης*. Με έρανο που έγινε επισκεύασε το υδραγωγείο, αλλά λόγω της αύξησης του πληθυσμού, μετά από πολλές προτάσεις για διάφορες γεωτρήσεις και μεταφορά νερών, αποφασίστηκε το **1892** να γίνει **τεχνητή λίμνη στο Μαραθώνα**. Την πρόταση αυτή την έκανε ο *Εδουάρδος Καλενέκ* και το έτος **1926** το δημόσιο της Ελλάδας και η εταιρεία **Ούλεν** έκαναν συμφωνία για τη λίμνη αυτή, που θα έδινε νερό στην πρωτεύουσα.

Οι εργασίες άρχισαν τον Οκτώβριο του 1926 και τέλειωσαν μετά από 3 χρόνια. Το Μάιο του **1931** είχαν κατασκευαστεί το *φράγμα, ο αγωγός, τα διυλιστήρια* και για πρώτη φορά στις 3 Ιουνίου η Αθήνα πήρε νερό από τη λίμνη.

Το φράγμα έχει πλάτος στη βάση του 47 μ. και *χωράει 44 εκατομμύρια κυβικά μέτρα νερό*. Με το φράγμα του Μαραθώνα λύθηκε ως ένα σημείο το πρόβλημα της ύδρευσης της Αθήνας. Αργότερα όμως, με την ολοένα και περισσότερο ανάπτυξη της πόλης, η ποσότητα του νερού της τεχνητής λίμνης δεν ήταν αρκετή για την ύδρευση της πρωτεύουσας. Εκτελέστηκαν έργα ύδρευσης από τη *λίμνη Υλίκη*, αλλά και πάλι το πρόβλημα ύδρευσης δεν λύθηκε. Γι' αυτό προτάθηκε η λύση του Μόρνου. Έτσι τα τελευταία χρόνια κατασκευάστηκε το **φράγμα του Μόρνου** κοντά στο Λιδωρίκι της Φωκίδας και τροφοδότησε την Αθήνα με νερό.

Σχετικά με την **αποχέτευση** την εποχή της τουρκοκρατίας υπήρχε μόνο ο **υπόνομος** της οδού Άρεως. Αργότερα, το **1838**, άρχισε η κατασκευή μικρών υπονόμων στο κέντρο της πόλης που τελείωσε το **1840**. Το **1858** έγινε συστηματική κατασκευή υπονόμου στη Σταδίου και στη συνέχεια στους άλλους κεντρικούς δρόμους, δημιουργώντας έτσι δίκτυο υπονόμων μόνο για το 11% της πόλης, ενώ το υπόλοιπο είχε υπονόμους που άδειαζαν στα γύρω περιβόλια. Αποτέλεσμα ήταν οι επιδημίες τύφου, δυσεντερίας και άλλων παθήσεων, που έκαναν τον κόσμο να υποφέρει, και οι συχνές πλημμύρες, που προκαλούσαν ζημιές στην πόλη, όπως το 1896, που πνίγηκαν 17 άτομα. Τότε Έλληνες και ξένοι τεχνικοί έφτιαξαν **σχέδιο για τον κανονισμό της κοίτης του Κηφισού και Ιλισού**, αλλά μετά το **1925** ο Δήμος κατασκεύασε αποχετευτικά έργα και υποχρέωσε τους ιδιώτες να φτιάξουν στεγανούς βόθρους.

Με τις μελέτες που έκανε ο Ιταλός Φαντόλι, ανατέθηκε η εκτέλεση αποχετευτικών έργων στην "Υδρέξ", Ανώνυμη Ελληνική Εταιρεία Υπονόμων. Η εταιρεία αυτή έκανε διάφορα σημαντικά έργα μέχρι το Β' παγκόσμιο πόλεμο, που συνεχίστηκαν μετά την απελευθέρωση. **Το 1950 ιδρύθηκε ο Ο.Α.Π.**, (Οργανισμός Αποχέτευσης Περιοχής Πρωτεύουσας) για τη συντήρηση και εκμετάλλευση του δικτύου που υπήρχε και αυτού που θα κατασκεύαζε.

Ο οργανισμός **άρχισε να λειτουργεί το 1954** και συνεχίζει ως σήμερα. Έφτιαξε τον Κεντρικό Αποχετευτικό Αγωγό από τέρμα Πατησίων και μέχρι τη Ν. Κοκκινιά, που σταμάτησε έτσι την αποχέτευση των ακαθαρσιών στο Ν. Φάληρο. Παρόλα αυτά δεν έχει ολοκληρωθεί το σύστημα αποχέτευσης της πρωτεύουσας και των προαστίων. Με τις δυνατές βροχές το κέντρο της πόλης πλημμυρίζει και σε ορισμένες συνοικίες σημειώνονται αρκετές καταστροφές σε σπίτια και καταστήματα.

1.4 ΗΛΕΚΤΡΟΦΩΤΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

Ο αρχικός φωτισμός της πόλης ήταν με δαδιά, λυχνάρια και φανάρια του λαδιού, που διατηρήθηκε και τα πρώτα χρόνια μετά την απελευθέρωση από την τουρκοκρατία.

Το 1835 κρεμάστηκαν φανάρια λαδιού στα κεντρικά σημεία της πόλης, που αρχικά ήταν 5-10 και το 1850 έφτασαν τα 200.

Τα φανάρια αυτά αντικαταστάθηκαν με λάμπες πετρελαίου, που το 1862 τις αντικατέστησε το φωταέριο. Το 1866 τα φανάρια φωταερίου έφτασαν τα 1.000 και τα έξοδα ήταν 130.000 δρχ.

Ο φωτισμός της Αθήνας με **ηλεκτρικό φως** άρχισε το **1889**. Το πρώτο εργοστάσιο ηλεκτρισμού ήταν στη γωνία Πανεπιστημίου και Βουκουρεστίου, που έδωσε φως στις πλατείες Συντάγματος και Ομόνοιας και στο σπίτι του προέδρου της ηλεκτρικής εταιρείας Α. Μελά. Μετά από δυο χρόνια το εργοστάσιο μεταφέρθηκε ανάμεσα στο τετράγωνο μεταξύ των οδών Αριστείδου και Αιόλου με νέα μηχανήματα που αύξησαν την παραγωγή του ηλεκτρικού ρεύματος. Με την αύξηση του πληθυσμού και τη διάδοση του ηλεκτρισμού, το **1902** έγινε μεγαλύτερο εργοστάσιο στο Ν. Φάληρο, που έδινε φως στην Αθήνα, στον Πειραιά και στα προάστια.

Η παραγωγή αυξήθηκε πολύ και κατασκευάστηκε ο ηλεκτρικός σιδηρόδρομος Αθήνας και Πειραιά. Ηλεκτροφωτίστηκαν οι δρόμοι και οι πλατείες σε συνδυασμό με το αερίοφως, που φώτιζε ακόμη την πόλη.

Κατά τη διάρκεια του Α' παγκόσμιου πολέμου, η Αθήνα φωτιζόταν μόνο στο κέντρο και από ηλεκτρικές λάμπες. Μετά το 1917 ηλεκτροφωτίστηκαν οι συνοικίες με λάμπες που έπαιρναν φως από τα σπίτια και μετά έγινε εγκατάσταση δικτύου ηλεκτροφωτισμού στους δρόμους και στις πλατείες. Τότε όμως το εργοστάσιο στο Ν. Φάληρο δεν μπορούσε να ανταποκριθεί στις ανάγκες της νέας μεγαλούπολης και πολλοί ιδιώτες έφτιαξαν μικρό εργοστάσια ηλεκτρικής παραγωγής.

Η **Γενική Ηλεκτρική Εταιρεία**, που ιδρύθηκε το 1926, έκτισε νέο εργοστάσιο στο Κερατσίνι, που λειτούργησε το 1929 και ενίσχυσε και το εργοστάσιο του Ν. Φαλήρου αγοράζοντας και τα μικρά εργοστάσια των ιδιωτών.

Μετά την απελευθέρωση από την ιταλογερμανική κατοχή, τα δυο εργοστάσια έφεραν και άλλες ηλεκτρογεννήτριες για να αυξήσουν την παραγωγή.

Σήμερα αυτά τα εργοστάσια, (ηλεκτρικοί σταθμοί), ανήκουν στη Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού (**Δ.Ε.Η.**), έχουν καινούριες στροβιλογεννήτριες που καίνε λιγνίτη και παράγουν ρεύμα αρκετό για την ικανοποίηση των κατοίκων της Αθήνας, αλλά και του Πειραιά και των περιχώρων.

1.5 ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ

Όπως παρατίθεται και στη συνέχεια στην έκθεση του 2005 του τμήματος ποιότητας ατμόσφαιρας «Η ατμοσφαιρική ρύπανση στην Αθήνα», η ατμόσφαιρα της Αθήνας είναι αρκετά επιβαρημένη.

Ατμοσφαιρική ρύπανση καλείται, η παρουσία στην ατμόσφαιρα κάθε είδους ουσιών, σε συγκέντρωση ή διάρκεια που μπορούν να προκαλέσουν αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία, στους ζωντανούς οργανισμούς και στα οικοσυστήματα και γενικά να καταστήσουν το περιβάλλον ακατάλληλο. Πολλές φορές η ατμοσφαιρική ρύπανση μπορεί να φτάσει σε επίπεδα που μπορεί να δημιουργήσουν ανεπιθύμητες συνθήκες διαβίωσης. Σε αυτή την περίπτωση έχει επικρατήσει να λέγεται ότι έχουμε “Νέφος”.

Βασικότεροι ατμοσφαιρικοί ρύποι είναι :

- Το όζον
- Το μονοξείδιο του άνθρακα
- Το διοξείδιο του αζώτου

- Τα αιωρούμενα σωματίδια
- Το διοξείδιο του θείου
- Ο μόλυβδος
- Το βενζόλιο

Η κατάσταση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης ανά ρύπο στην Αθήνα σύμφωνα με την έκθεση του 2005 που παρατίθεται στη συνέχεια δείχνει ότι οι περισσότεροι ρύποι παρουσίασαν υπέρβαση των ορίων και να επισημάνουμε ότι με το πέρασμα των χρόνων η ατμοσφαιρική ρύπανση δυσχεραίνει ακόμα περισσότερο αντί να καλυτερεύει. Και αυτός ήταν ένας από τους βασικούς λόγους που επιλέξαμε την κατασκευή ενός φυτεμένου δώματος για να συμβάλλουμε σε καλύτερες συνθήκες διαβίωσης στο κέντρο της Αθήνας που κυριεύεται από το “Νέφος”.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΤΟ ΚΤΙΡΙΟ ΜΑΣ

2.1 ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΟΙΚΟΔΟΜΗ

Οι όροι δόμησης της περιοχής βάσει των οποίων πραγματοποιήθηκε η μελέτη της πολυκατοικίας είναι οι εξής :

Συντελεστής Δόμησης : 3,6

ΦΕΚ Σ.Δ. : ΦΕΚ 312Δ/78

Ύψος : ΓΟΚ '85 & Τροπ. ΓΟΚ 2000

Χρήσεις Γης : Γ.Π.Σ.

Αρχαιολογία : ΟΧΙ

Ιστορικό Κέντρο : ΟΧΙ

Γκαράζ : ΦΕΚ 76Α' /04

ΑΡΤΙΟ : Εμβαδόν = 200μ² Πρόσωπο =10μ

Προ 9-6-73 : Εμβαδόν = 112,50μ² Πρόσωπο = 6μ

Κάλυψη : 70%

Σύστημα : Συνεχές

Η πολυκατοικία αποτελείται από οκτώ ορόφους , ένα υπόγειο, pilloti και δώμα, με τη ιδιαιτερότητα του ότι το δώμα μας είναι φυτεμένο.

Το υπόγειο αποτελείται από τους κοινόχρηστους χώρους του Λεβητοστασίου-Αποθήκης Καυσίμων και το Μηχανοστάσιο, από δέκα Αποθήκες και πέντε Θέσεις Στάθμευσης.

Στην Pilloτί υπάρχουν 8 θέσεις στάθμευσης η μία εκ των οποίων είναι κλειστή θέση στάθμευσης.

Στον Α', Β', Δ' και Ε' όροφο προβλέπεται να κατασκευαστούν ανά όροφο δύο διαμερίσματα.

Το διαμέρισμα **A** 97,39m² που αποτελείται από 2 υπνοδωμάτια, λουτρό, w.c., καθιστικό και κουζίνα. Και το διαμέρισμα **B** 96,53m² που αποτελείται από 3 υπνοδωμάτια, λουτρό, w.c., καθιστικό και κουζίνα.

Στον Γ' όροφο προβλέπεται η κατασκευή δύο διαμερισμάτων. Το διαμέρισμα **A** 97,39m² που αποτελείται από 2 υπνοδωμάτια, λουτρό, w.c., καθιστικό και κουζίνα. Και το διαμέρισμα **B** 96,53m² που αποτελείται από 2 υπνοδωμάτια, λουτρό, w.c., καθιστικό και κουζίνα.

Στο Στ' όροφο προβλέπεται να κατασκευαστούν δύο διαμερίσματα. Το διαμέρισμα **A** 85,18m² και το διαμέρισμα **B** 83,39m² που αποτελούνται και τα δύο από 2 υπνοδωμάτια, λουτρό, w.c., καθιστικό και κουζίνα.

Στο Ζ' όροφο προβλέπεται η κατασκευή ενός διαμερίσματος 134,66m² που αποτελείται από 4 υπνοδωμάτια, λουτρό, w.c., καθιστικό και κουζίνα.

Στο Η' όροφο προβλέπεται η κατασκευή ενός διαμερίσματος 107,36m² που αποτελείται από 1 υπνοδωμάτιο, λουτρό, w.c., κουζίνα, καθιστικό και τραπεζαρία.

Στο δώμα υπάρχει η απόληξη του κλιμακοστασίου από την οποία θα ξεκινάει διάδρομος και θα επεκτείνεται περιμετρικά του κλιμακοστασίου για να μπορούν οι κάτοικοι της πολυκατοικίας να έχουν πρόσβαση στο φυτεμένο δώμα., όπου έχει προβλεφθεί να τοποθετηθούν και παγκάκια.

2.2 ΥΛΙΚΑ

Η εξωτερική εμφάνιση ενός κτιρίου μεταφέρει τα πρώτα συναισθήματα και τις αρχικές εντυπώσεις τόσο στους χρήστες του, όσο και στους περαστικούς επισκέπτες ή απλά στους περαστικούς. Η εικόνα που σχηματίζεται στο μυαλό κάποιου που πρόκειται να περάσει το κατώφλι ενός δομημένου χώρου για πρώτη φορά, βασίζεται κατά ένα μεγάλο ποσοστό στα στοιχεία που απαρτίζουν την όψη του.

Η συμμετρία ή μη, των ανοιγμάτων, η επιλογή και ο συνδυασμός των υλικών και χρωμάτων, η παρουσία ή όχι διακοσμητικών στοιχείων, η σηματοδότηση της κεντρικής εισόδου, η αρμονία ή η αντίθεση με το περιβάλλον και άλλα πολλά επιμέρους στοιχεία συνεργάζονται για να δημιουργηθεί η αίσθηση της μεγαλοπρέπειας ή της φιλικής ατμόσφαιρας, της άνεσης ή της τυπικότητας, ανάλογα με τις χρήσεις που είναι προγραμματισμένες να στεγαστούν στο κτίριο.

Στο κτίριο το οποίο μελετήσαμε θα χρησιμοποιηθούν τα εξής υλικά.

1. ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ – ΧΑΛΥΒΑΣ

Για το σκελετό του κτιρίου θα χρησιμοποιηθεί σκυρόδεμα C20/25 και σιδηρός οπλισμός S500. Όλα ελεγμένα σύμφωνα με τον Ε.Λ.Ο.Τ και δοκιμαμένα σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.

2. ΤΟΙΧΟΠΟΙΗΣ

Οι εξωτερικοί τοίχοι θα αποτελούνται από μπατική οπτοπλινθοδομή για καλύτερη μόνωση του κτιρίου και οι εσωτερικοί τοίχοι θα αποτελούνται από δρομική οπτοπλινθοδομή εκτός από τους εσωτερικούς τοίχους περιμετρικά του κλιμακοστασίου και τους τοίχους ανάμεσα στα δύο διαμερίσματα όπου και αυτοί θα αποτελούνται από μπατική οπτοπλινθοδομή.

3. ΚΟΝΙΑΜΑΤΑ – ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ – ΣΟΒΑΔΕΣ

Για την κατασκευή της εμφανούς τοιχοποιίας θα χρησιμοποιηθεί ασβεστοτσιμεντοκονία κατηγορίας Π η οποία θα περιέχει 1 μέρος τσιμέντου τύπου Portland, 2 μέρη ασβέστη σε σκόνη και 8 μέρη άμμου.

Έπειτα ο σαβάς είναι ίσως το πλέον διαδεδομένο υλικό επικάλυψης των εξωτερικών (και εσωτερικών) τοίχων. Πρέπει να προστατεύει εξωτερικά το κτίριο από τις καιρικές συνθήκες. Οι υπέργειοι τοίχοι θα εξοπλιστούν για το σκοπό αυτό με υδροαπωθητικούς και υδριαπορροφητικούς σοβάδες. Για την κατασκευή τους και την βελτίωση των ιδιοτήτων θα χρησιμοποιηθούν προσθήκες που θα συμπληρώνουν τους πόρους.

Θα χρησιμοποιηθούν παραδοσιακοί σοβάδες, οι οποίοι είναι πεταχτοί σοβάδες υψηλής αντοχής, για την προστασία των επιφανειών που πρόκειται να σοβατιστούν. Έχουν σα στόχο την επίτευξη καλής πρόσφυσης του υποστρώματος με τις επόμενες στρώσεις σοβά και η σωστή εφαρμογή τους είναι προϋπόθεση για την καλά συμπεριφορά των επόμενων στρωμάτων. Εκτός από τους εξωτερικούς τοίχους, ενδείκνυται και για δύσκολες εσωτερικές επιφάνειες, όπως ταβάνια, δοκάρια, πρέκια και κολώνες.

4. ΒΑΦΕΣ

Υγρές ουσίες που στερεοποιούνται μετά την εφαρμογή τους στις επιφάνειες δομικών στοιχείων, δημιουργώντας μια λεπτή αναλογικά, μεμβράνη επικάλυψης. Με αυτή την έννοια, οι βαφές μπορούν να χαρακτηριστούν ως η τεχνική εξωτερική επένδυση ορισμένων κτιρίων ή τμήματος αυτών.

Παρόλο που τα όρια δεν είναι πάντοτε σαφή, οι βαφές διακρίνονται σε αυτές που εφαρμόζονται με στόχο την προστασία του κτιρίου και στα απλά στρώματα που χρησιμοποιούνται για αισθητικούς μόνο λόγους. Οι βαφές προστασίας αντιμετωπίζουν ολικά ή μερικά τις φθορές που είναι δυνατόν να προξενήσουν εξωτερικοί επιβλαβείς παράγοντες όπως είναι η υγρασία, η βροχή, τα υπόγεια ύδατα, η σκουριά, η διάβρωση, οι χημικές ουσίες – είτε σε υγρή μορφή είτε στην ατμόσφαιρα – η ηλιακή ακτινοβολία, η ρύπανση από σκόνη, βρωμιά ή εσκεμμένες ενέργειες (graffiti, συνθήματα), οι ακραίες κλιματολογικές συνθήκες και η πυρκαγιά. Στην κατασκευή μας θα χρησιμοποιηθούν βαφές αυτής της τελευταίας κατηγορίας.

2.3 ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗ ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΚΕΛΥΦΟΥΣ

Η θερμική προστασία του κελύφους είναι βασική προϋπόθεση για τη σωστή θερμική συμπεριφορά οποιουδήποτε κτιρίου. Η θερμομόνωση αποτελεί βασική αρχή θερμικής προστασίας, μειώνοντας τις ανταλλαγές θερμότητας μεταξύ του κτιρίου και του περιβάλλοντος.

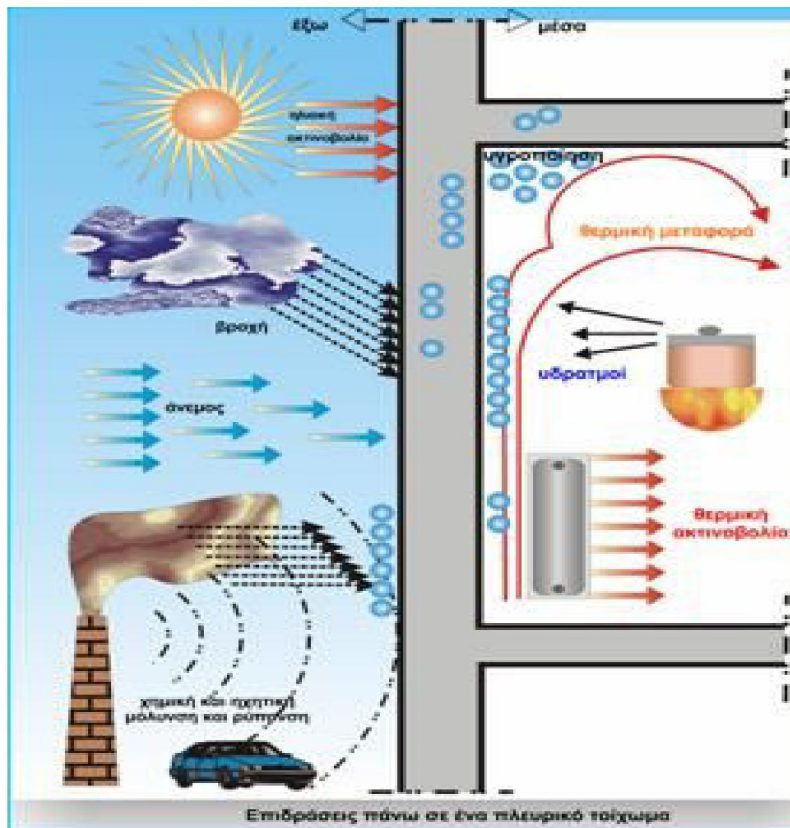
Η θερμομόνωση συνίσταται από ένα σύνολο κατασκευαστικών-δομικών στοιχείων (υλικών και συστημάτων) και συνδέεται άμεσα με το κόστος κατασκευής και λειτουργίας των κτιρίων.

Τα συνήθη θερμομονωτικά υλικά εμποδίζουν την αγωγή θερμότητας από το κτίριο προς το εξωτερικό περιβάλλον (αντίστροφα το καλοκαίρι) επειδή περιέχουν ακίνητο αέρα παγιδευμένο είτε σε ίνες (π.χ. υαλοβάμβακας) είτε σε κλειστές κυψελίδες (π.χ. διογκωμένη πολυστερίνη).

Η θερμική αντίσταση και, συνεπώς, η θερμομονωτική ικανότητα του κάθε δομικού στοιχείου εξαρτάται από τη θερμική αγωγιμότητα του υλικού και αυξάνεται με το πάχος του.

Εν γένει, συνιστάται τα θερμομονωτικά υλικά να τοποθετούνται εξωτερικά ή ενδιάμεσα στις τοιχοποιίες, οροφές και δάπεδα, έτσι ώστε να μην αδρανοποιείται η θερμική μάζα (θερμοχωρητικότητα) του κελύφους. Η τοποθέτησή της όμως εξαρτάται από τεχνικοοικονομικούς παράγοντες, αλλά και από τη χρήση (ωράριο λειτουργίας) των χώρων.

Ένα προσεκτικά μονωμένο κτίριο με την απαιτούμενη από τους ισχύοντες κανονισμούς θερμομόνωση, καλύπτει εν γένει τις ανάγκες ενός σωστά σχεδιασμένου από ενεργειακή άποψη κτιρίου, αρκεί να προσεχθεί η μόνωση όλων των δομικών στοιχείων ώστε να αποφεύγονται οι θερμογέφυρες (αμόνωτα ή περιορισμένης μονωτικής ικανότητας στοιχεία του κελύφους), οι οποίες μπορεί να δημιουργήσουν «ευαίσθητα» σημεία στην οικοδομή, ακόμα και συμπύκνωση υδρατμών.



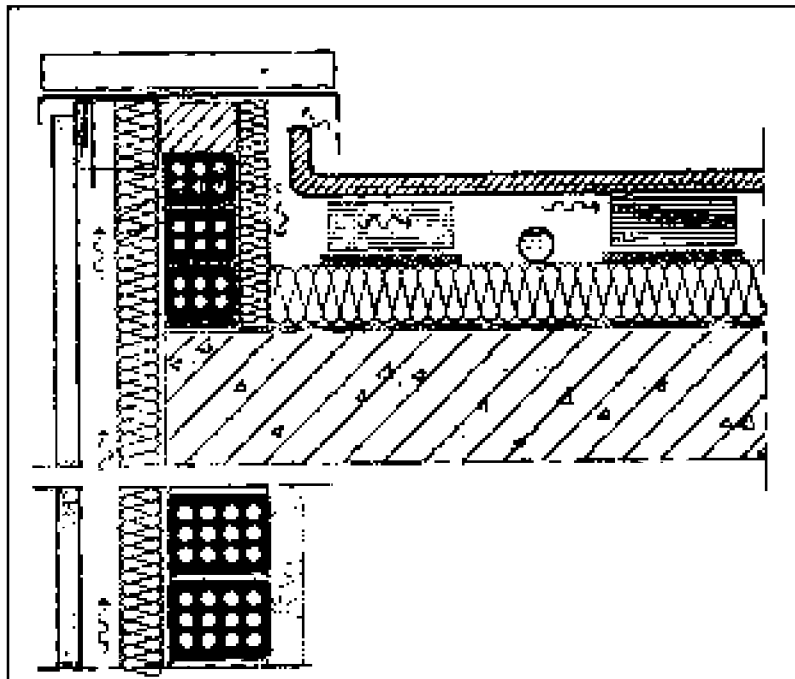
Εκτός από τα αδιαφανή σημεία του κελύφους (τοίχους, οροφές, δάπεδα) θα πρέπει να εξασφαλίζεται η θερμική προστασία των ανοιγμάτων, με τη χρήση διπλών (ή τριπλών για πολύ ψυχρές περιοχές, γενικά δεν συνιστώνται για τις Ελληνικές κλιματικές συνθήκες), είτε απλών είτε βελτιωμένων υαλοπινάκων, θερμομονωτικών.

ΑΕΡΙΖΟΜΕΝΟ ΚΕΛΥΦΟΣ

Πρόκειται για κατασκευή διπλού κελύφους είτε στην οροφή είτε στους εξωτερικούς τοίχους του κτιρίου, μέσα στην οποία κυκλοφορεί ο αέρας του εξωτερικού χώρου. Κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού, το αεριζόμενο κέλυφος συνεισφέρει τόσο στη σκίαση του περιβλήματος και, συνεπώς, στη μειωμένη θερμική επιβάρυνση του κτιρίου, όσο και στη μεταφορά θερμότητας από το περίβλημα στο εξωτερικό περιβάλλον, μέσω του αέρα που κυκλοφορεί στο διάκενο του κελύφους.

Το αεριζόμενο κέλυφος μπορεί να συνεισφέρει και στην αυξημένη θερμική προστασία του κτιρίου κατά τους χειμερινούς μήνες, καθώς ο αέρας που κυκλοφορεί στο κέλυφος είναι χαμηλότερης ταχύτητας του εξωτερικού και, μέσω του διπλού

κελύφους, οι θερμικές απώλειες προς το εξωτερικό περιβάλλον περιορίζονται, αυξάνεται δηλαδή η θερμομονωτική ικανότητα του κελύφους. Η κατασκευή αυτή βέβαια, προϋποθέτει να είναι θερμομονωμένο το εσωτερικό τμήμα του αεριζόμενου κελύφους.



2.4 ΦΥΤΕΜΕΝΟ ΔΩΜΑ

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΟΦΕΛΗ

Σε μεγάλη κλίμακα, οι πράσινες στέγες βελτιώνουν την ποιότητα της ατμόσφαιρας (παράγουν οξυγόνο, φιλτράρουν τη σκόνη), αντιμετωπίζουν το φαινόμενο της Επίδρασης της Αστικής Θερμικής Νησίδας (το φαινόμενο της αύξησης της θερμοκρασίας στο κέντρο της πόλης σε σχέση με τα προάστια), και συμβάλλουν στην ορθολογική διαχείριση του νερού και στην ισόρροπη αστική διαβίωση (βιότοπος για πουλιά, πεταλούδες, ενδημικά φυτά).

ΟΦΕΛΗ ΣΤΗΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ

Οι πράσινες στέγες προσφέρουν εξαιρετική θέρμο - ύγρο- ήχο - μόνωση. Σε ένα καλά μονωμένο κτίριο η χρήση του air-condition και του καλοριφέρ μειώνεται. Μια Πράσινη Στέγη επίσης προστατεύει τη μεμβράνη της ταράτσας από εξωτερικούς παράγοντες και επιμηκύνει τη διάρκεια ζωής της.

ΚΟΙΝΩΝΙΚΑ ΟΦΕΛΗ

Οι πράσινες στέγες, αξιοποιώντας αχρησιμοποίητους χώρους (ταράτσες), παρέχουν μέρη για ψυχαγωγία, κοινωνικοποίηση και καινοτομία ωφελώντας με αυτόν τον τρόπο όλες τις αστικές κοινωνίες



ΑΙΣΘΗΤΙΚΑ ΟΦΕΛΗ

Οι πράσινες στέγες ομορφαίνουν κτίρια και γειτονιές. Οι απρόσωπες ταράτσες γίνονται έργα τέχνης και οι τσιμεντένιες πόλεις μετατρέπονται σε ζωντανό περιβάλλον.

ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΑ ΟΦΕΛΗ

Το χαμηλότερο ενεργειακό κόστος, το χαμηλότερο επίπεδο θορύβου, τα μειωμένα έξοδα συντήρησης και μεγάλη η αισθητική αναβάθμιση των (προηγούμενως) μη χρησιμοποιούμενων χώρων, αποτελούν απτά πλεονεκτήματα που ανεβάζουν την αξία κτιρίων ή και ολόκληρων συνοικιών.

Οι φυτεμένες οροφές αποτελούνται από ένα στρώμα βλάστησης, το οποίο αναπτύσσεται σε ειδικά διαμορφωμένο επίπεδο, συνήθως επάνω σε μια επίπεδη οροφή (δώμα).

Τα φυτεμένα δώματα κατασκευάζονται όλο και συχνότερα σήμερα. Αποτελούν μια βέβαια σχετικά σπάνια κατασκευή παρά το γεγονός ότι υπάρχουν στην αγορά τα υλικά και οι κατασκευαστικές τεχνικές εκείνες που επιτρέπουν μια κατασκευή που δεν εμπεριέχει κινδύνους για βλάβες στο κτίριο. Το φυτεμένο δώμα αποτελεί μέσο θερμικής μόνωσης του κτιρίου, λόγω των υλικών από τα οποία αποτελείται (χώμα ικανού πάχους και αέρας που εγκλωβίζεται μεταξύ των φυλλωμάτων των φυτών). Θα πρέπει, βέβαια, να συνδυάζεται με κατάλληλα θερμομονωμένη και υγραμμονωμένη κατασκευή της οροφής.

Το καλοκαίρι το φυτεμένο δώμα εμποδίζει την ηλιακή ακτινοβολία να φθάσει στο κτιριακό κέλυφος, μέσω της σκιάς που δημιουργούν τα φυτά στην επιφάνειά του. Πρακτικά μπορούμε να πούμε ότι μηδενίζει την επίδραση της προσπίπτουσας ηλιακής ακτινοβολίας στην οροφή του κτιρίου, η οποία αποτελεί σημαντική πηγή θερμικής επιβάρυνσης του κτιρίου. Τέλος, τα φυτά συνεισφέρουν με την εξάτμιση από τα φύλλα τους (εξατμισοδιαπνοή) στην εξατμιστική ψύξη της οροφής.

Εν γένει το φυτεμένο δώμα συνεισφέρει στη δημιουργία ήπιων συνθηκών στους χώρους πάνω από τους οποίους τοποθετείται.

Τόσο η κατασκευή του, όσο και η επιλογή των φυτών πρέπει να εξαρτάται από το είδος της οροφής, αλλά και από τις κλιματικές συνθήκες της περιοχής.

Η κατασκευή ενός φυτεμένου δώματος θα πρέπει να προβλέπεται ήδη κατά τον σχεδιασμό γιατί μια τέτοια επιλογή κατά τη διάρκεια της κατασκευής μπορεί να οδηγήσει σε “μέσες” λύσεις που οπωσδήποτε θα οδηγήσουν σε βλάβες του κτιρίου, καθώς η δομή ενός τέτοιου δώματος διαφέρει ριζικά από το συνηθισμένο επίπεδο δώμα με χαλικόστρωση. Οι διαφορές βρίσκονται κυρίως στα υλικά της στεγανωτικής στρώσης, στην προστασία τους από διείσδυση ριζών και στην υψηλότερη στατική καταπόνηση του κτιρίου. Θα πρέπει να λαμβάνεται μέριμνα για την επισκεψιμότητα της επιφάνειας του δώματος, να κατασκευάζονται ισχυρότερες παρυφές ενδεχομένως με στηθαία και παροχή νερού για πότισμα.

Η γενικά δυσκολότερη κατασκευή για τη δημιουργία ενός φυτεμένου δώματος εξισορροπείται απόλυτα με τα προσφερόμενα **πλεονεκτήματα** :

– Εξισορρόπηση της διακύμανσης θερμοκρασίας λόγω της μεγάλης θερμοχωρητικότητας και της εξάτμισης.

Η θερμοκρασία ενός δώματος με χαλικόστρωση σε πλήρη ηλιοφάνεια μπορεί να φτάσει μέχρι 80°C, ενώ σε ένα φυτεμένο δώμα κάτω από τις ίδιες συνθήκες φτάνει μόλις τους περ. 30°C.

- Καλή επίδραση στο κλίμα του χώρου ιδιαίτερα σε κτίσματα μέσα στην πόλη.
- Βελτίωση του αέρα με το φιλτράρισμα που προσφέρουν τα φυτά.
- Συγκράτηση νερού στη φυτεμένη ζώνη και κατά συνέπεια πιθανή μείωση των καναλιών.
- Αύξηση της θερμομονωτικής ικανότητας δώματος.
- Μεγαλύτερη διάρκεια ζωής της στεγανωτικής στρώσης καθώς η τελευταία υπόκειται σε μικρότερες διακυμάνσεις θερμοκρασίας απ’ ότι σε ένα επίπεδο δώμα με χαλικόστρωση.
- Επέκταση των δημόσιων και ιδιωτικών ελεύθερων χώρων, δημιουργία νέων χώρων κατοίκησης και πρόσθετων ελεύθερων επιφανειών χωρίς κατανάλωση επιφάνειας οικοπέδου.
- Βελτίωση της εικόνας των δωματίων.

Μειονεκτήματα :

- Μεγάλο βάρος της στέγης με συνέπεια την αύξηση του κόστους του συνολικού φέροντα οργανισμού του κτιρίου.
- Αύξηση κόστους σε σύγκριση με σύνηθες επίπεδο δώμα.
- Σε υπάρχοντα κτίρια πιθανότατα για στατικούς λόγους δεν είναι δυνατή αυτή η κατασκευή.
- Υψηλότερο κόστος σχεδιασμού.

Βασικά μπορούν τα επίπεδα οποιασδήποτε μορφής να φυτευτούν, δηλαδή αεριζόμενα ή μη, κατασκευές από οπλισμένο σκυρόδεμα ή τραπεζοειδή ελάσματα ή ξύλο ή χάλυβα.

Ως προς την κλίση της στέγης ή του δώματος σε περίπτωση φύτευσης για λόγους που αφορούν το πότισμα του φυτεμένου χώρου, οι κλίσεις πρέπει να τείνουν προς τις 0 μοίρες. Η απορροή του νερού της βροχής γίνεται έτσι δυσκολότερη, αλλά το νερό μπορεί να χρησιμοποιηθεί για το πότισμα των φυτών. Το νερό που περισσεύει απομακρύνεται συνήθως με τις ρύσεις που δημιουργούνται κάτω από τη φύτευση μέσω μιας ζώνης αποστράγγισης.

Κατά το σχεδιασμό και την εγκατάσταση ενός φυτεμένου δώματος στόχος είναι να δημιουργηθεί ένα περιβάλλον που θα πλησιάζει όσο το δυνατόν περισσότερο το φυσικό. Βασικός φυσικός παράγων που απουσιάζει είναι το έδαφος, η απουσία του οποίου αντισταθμίζεται με την εγκατάσταση υποστρώματος, το οποίο θα παίζει το ρόλο του εδάφους.

Γενικά, το υπόστρωμα μέσω της διαστρωμάτωσης και της σύστασής του πρέπει να πληροί κάποια κριτήρια έτσι ώστε να ενισχύει την ανάπτυξη των φυτών, να προσφέρει ένα καλό μέσο στήριξης για τα φυτά, να διατηρεί μια ικανοποιητική ποσότητα νερού και ένα ικανοποιητικό πορώδες.

Ενώ συγχρόνως πρέπει να είναι ελαφρύ για να μην επιβαρύνει τις φορτίσεις του κτιρίου, και επίσης να διασφαλίζει τη στεγανότητα του δώματος και την προστασία του από διαβρώσεις και φθορές που μπορεί να προκαλέσει η φύτευση.

Είναι φανερό, ότι η επιλογή του υποστρώματος είναι από τους σημαντικότερους παράγοντες για την επιτυχία ενός πράσινου δώματος, αφού καλείται να παίζει ένα τριπλό ρόλο: να λειτουργήσει ως ένα επιπλέον μονωτικό στρώμα, να προστατεύσει τα ευαίσθητα μέρη της κατασκευής του κτιρίου, όπως τις μεμβράνες προστασίας του δώματος, και να αποτελέσει το μέσο που θα υποστηρίξει την ανάπτυξη και τη στήριξη των φυτών, δηλαδή θα αντικαταστήσει τις λειτουργίες του εδάφους, παρέχοντας στα φυτά τα θρεπτικά στοιχεία που χρειάζονται, αποθηκεύοντας νερό και επιτρέποντας την αναπνοή και την αποστράγγιση.

Τα υποστρώματα που χρησιμοποιούνται σήμερα διαφέρουν σε σύνθεση, αριθμό στρωμάτων, πάχος, βάρος. Τα φυτεμένα δώματα μη εντατικού τύπου απαιτούν υπόστρωμα μικρότερου πάχους, περίπου 8 -15 εκ. και τα εντατικού τύπου φυτεμένα δώματα έχουν βάθος υποστρώματος 12-100 εκ. περίπου, ανάλογα με το μέγεθος των φυτών (θάμνοι, δέντρα) που θα φυτευτούν. Ενδιάμεση περίπτωση τα φυτεμένα δώματα ημιεντατικού τύπου όπου το βάθος του υποστρώματος κυμαίνεται από 10-25 εκ.

Ο Bjorn Berge δίνει τα παρακάτω πάχη υποστρώματος ανάλογα με το είδος της φύτευσης:

- Χλόη 10εκ.
- Ποώδη φυτά 10εκ.
- Θάμνοι 25 εκ.
- Μικρά δέντρα 45-80 εκ.
- Λαχανικά 45-60 εκ.

Η κατασκευή του δώματος από την πλάκα του μπετόν μέχρι την εξωτερική επιφάνεια στεγάνωσης αντιστοιχεί βασικά στις συνηθέστερες κατασκευές επίπεδων δωματίων, με μόνη διαφορά το ότι η θερμομονωτική στρώση πρέπει να έχει μια αντοχή σε θλίψη αντίστοιχη με την καταπόνηση από τη φύτευση. Οι στεγανωτικές στρώσεις πρέπει να αποτελούνται από δοκιμασμένα υλικά που εμποδίζουν τη διείσδυση των ριζών τα οποία συνήθως είναι ειδικές λωρίδες συνθετικού υλικού.

Μεμβράνες διαποτισμένες με άσφαλτο ακόμα και τέτοιες με ενίσχυση από μεταλλικό φύλλο δεν ενδείκνυται λόγω της περιεκτικότητάς του σε θρεπτικά για τα φυτά υλικά.

Το ίδιο ισχύει και για επαλείψεις που υποτίθεται εμποδίζουν τη διείσδυση ριζών καθώς δεν προσφέρουν καμία εγγύηση αντοχής. Πρόσθετες απαιτήσεις για τα συγκεκριμένα δώματα προκύπτουν από την απαιτούμενη αντοχή σε χημική διάβρωση από λιπάσματα ή οξέα του φυτικού χώματος.

Οι στεγανωτικές στρώσεις για φυτεμένα δώματα πρέπει να κατασκευάζονται σύμφωνα με τις οδηγίες του **DIN 18195 “Στεγάνωση Κτιρίων”**. Πριν την εκτέλεση της υπόλοιπης κατασκευής για τη φύτευση θα πρέπει να δοκιμάζεται η στεγάνωση με γέμισμα της λεκάνης, που δημιουργείται στο δώμα, με νερό.

Για προστασία της μόνωσης του δώματος από μηχανικές καταπονήσεις κατά τη διάρκεια της κατασκευής ή κατά την μετέπειτα χρήση της επιφάνειάς του τοποθετούνται συχνά στρώσεις μετόν πάνω από την πλάκα.

Οι στρώσεις αυτές έχουν αποδειχθεί ότι είναι εντελώς ακατάλληλες καθώς συνήθως οδηγούν σε σημαντικές βλάβες της κατασκευής. Όπως για παράδειγμα μπορεί λόγω ρηγματώσης από τάσεις μέσα στις στρώσεις αυτές να προκληθούν βλάβες στη μόνωση. Επιπλέον, η δημιουργία ασβεστικών αλάτων στο μετόν μπορεί να κλείσει τις υδροροές. Οι προστατευτικές στρώσεις θα πρέπει για το λόγο αυτό να είναι κατά το δυνατόν σε μικρή επιφάνεια και μόνο στα σημεία όπου παρουσιάζονται υψηλά συγκεντρωμένα φορτία όπως σε δώματα για κυκλοφορία οχημάτων ή σε αντίστοιχα με καταπόνηση από σημειακά συγκεντρωμένα φορτία.

Αν και αναμένετε κατά τη διάρκεια της κατασκευής μια ισχυρή μηχανική καταπόνηση της στεγάνωσης θα πρέπει να τοποθετούνται αντίστοιχες προστατευτικές πλάκες ή στρώματα που να μην αντιδρούν χημικά με την άσφαλτο και να είναι ανθεκτικές στις καιρικές συνθήκες.

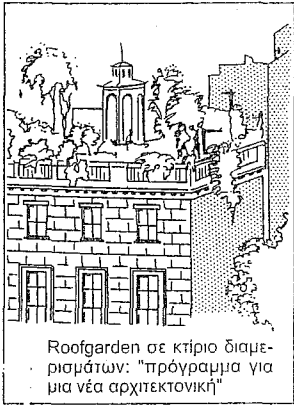
Καθώς οι επιφάνειες των δωματίων μετά την αποπεράτωση της στεγάνωσης δεν υπόκεινται σε ιδιαίτερες καταπονήσεις από την ίδια την κατασκευή, αρκεί τις περισσότερες φορές η τοποθέτηση ενός ενδεδειγμένου προστατευτικού πιλήματος (κετσέ) με αντοχή σε διάτμηση >1500N.

Το προστατευτικό αυτό πύλημα, συνήθως από πολυεστέρα, τοποθετείται σε λωρίδες με 10cm αλληλοεπικάλυψη και προστατεύει επιπλέον την στρώση αποκλεισμού των ριζών από μηχανικές καταπονήσεις λόγω των ανωμαλιών που παρουσιάζει η στεγανωτική μεμβράνη ιδίως όταν είναι επιφανειακά επαλειμμένη με άμμο. Οι ασφαλικές στεγανώσεις και οι συνθετικές προστατευτικές κατά των ριζών λωρίδες αντιδρούν μεταξύ τους χημικά και έτσι αυτό το συνθετικό πύλημα αναλαμβάνει και το ρόλο του διαχωριστικού των δυο αυτών υλικών.

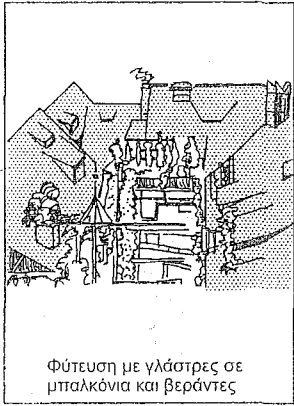
Παρά το γεγονός ότι η εξέλιξη των προστατευτικών κατά των ριζών λωρίδων προχωράει συνεχώς, θα πρέπει να σημειώσουμε ότι τα νέα υλικά βρίσκονται ουσιαστικά στο στάδιο της δοκιμής και δεν υπάρχει ειδική άδεια για κανένα συγκεκριμένο προϊόν.

Γενικά, θεωρείται ότι δεν εξασφαλίζεται η κατασκευή από διείσδυση ριζών μόνο με τις αναφερθείσες στρώσεις και γι' αυτό πάνω από την τελική επιφάνεια του δώματος τοποθετείται μια πρόσθετη τέτοια μεμβράνη. Η μεμβράνη αυτή πρέπει να δημιουργεί μια στεγανή λεκάνη ακριβώς όπως η τελική στεγανωτική στρώση και να συνδέεται αντίστοιχα με κατακόρυφα δομικά στοιχεία που εξέχουν ή διέρχονται πάνω από την στέγη. Πρέπει να οδηγείται τουλάχιστον μέχρι την ανώτατη επιφάνεια της στρώσης φύτευσης και συνήθως στερεώνεται περιμετρικά ακριβώς όπως η στεγάνωση ή και μαζί με αυτήν, δηλαδή 15cm πάνω από τη φύτευση. Ακριβώς όπως και η στεγάνωση, η προστατευτική αυτή στρώση πρέπει να προστατεύεται από υπεριώδεις ακτινοβολίες π.χ. με κάποιο μεταλλικό έλασμα ή μια λωρίδα πισσόχαρτου.

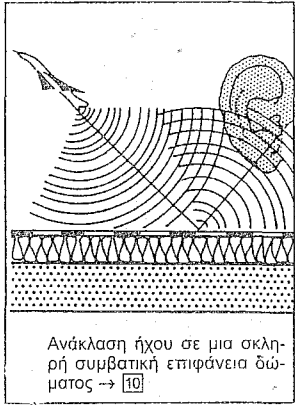
Τα σημεία συγκόλλησης της προστατευτικής κατά των ριζών λωρίδας πρέπει να είναι απόλυτα στεγανά και δεν πρέπει να παρουσιάζουν εσωτερικά κενά(εγκλωβισμένο αέρα) γιατί στην περίπτωση αυτή διατρύπώνεται ευκολότερα και ουσιαστικά καταργείται η προστασία από τις ρίζες. Θα πρέπει να χρησιμοποιούνται γενικά προϊόντα που έχουν κάποια σχετική άδεια κυκλοφορίας. Μια ειδική προστασία της μεμβράνης αυτής από μηχανικές καταπονήσεις δεν είναι απαραίτητη καθώς η ζώνη αποστράγγισης που βρίσκεται ακριβώς από πάνω της προσφέρει ικανοποιητική προστασία ως προς αυτό.



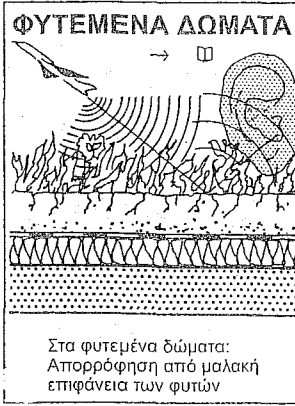
Roofgarden σε κτίριο διαμερισμάτων: "πρόγραμμα για μια νέα αρχιτεκτονική"



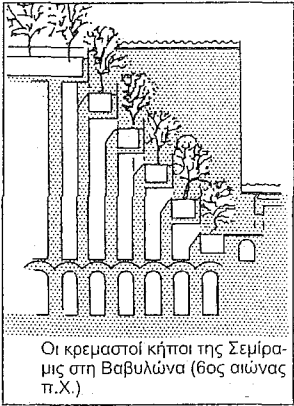
Φύτευση με γλάστρες σε μπαλκόνια και βεράντες



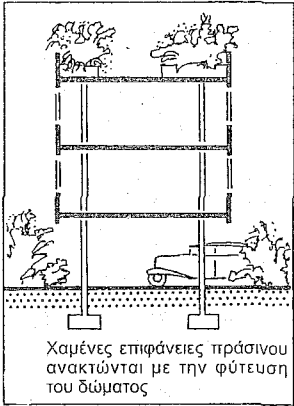
Ανάκλαση ήχου σε μια σκληρή συμβατική επιφάνεια δώματος → 10



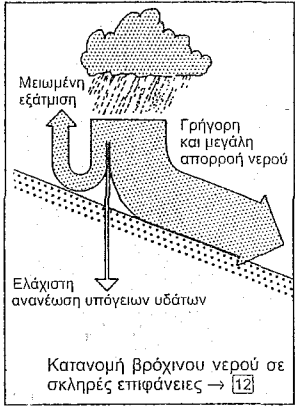
Στα φυτεμένα δώματα: Απορρόφηση από μαλακή επιφάνεια των φυτών



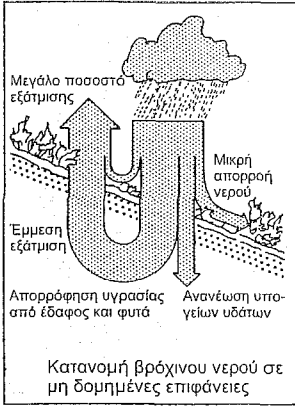
Οι κρεμαστοί κήποι της Σεμίρας στη Βαβυλώνα (6ος αιώνας π.Χ.)



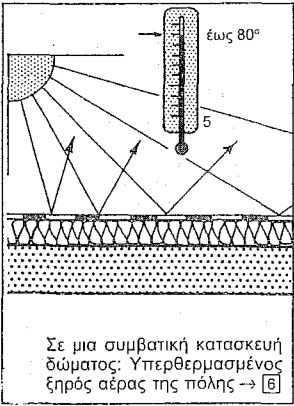
Χαμένες επιφάνειες πράσινου ανακτώνται με την φύτευση του δώματος



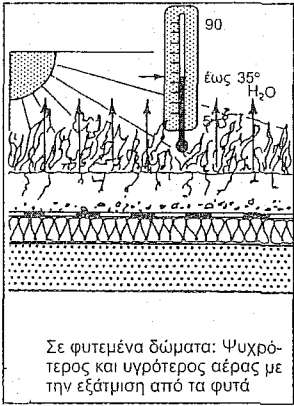
Κατανομή βρόχινου νερού σε σκληρές επιφάνειες → 12



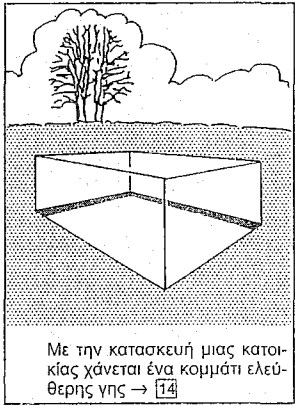
Κατανομή βρόχινου νερού σε μη δομημένες επιφάνειες



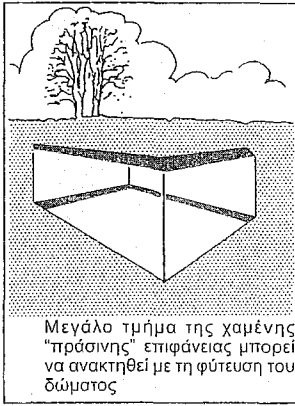
Σε μια συμβατική κατασκευή δώματος: Υπερθερμασμένος ξηρός αέρας της πόλης → 6



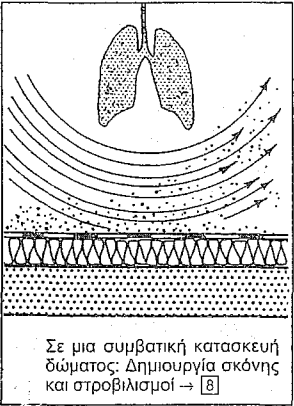
Σε φυτεμένα δώματα: Ψυχρότερος και υγρότερος αέρας με την εξάτμιση από τα φυτά



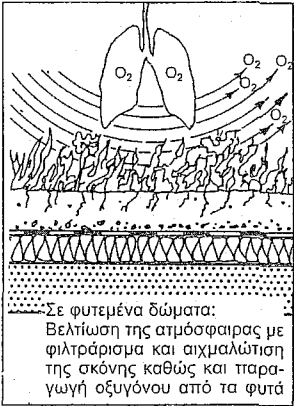
Με την κατασκευή μιας κατοικίας χάνεται ένα κομμάτι ελεύθερης γης → 14



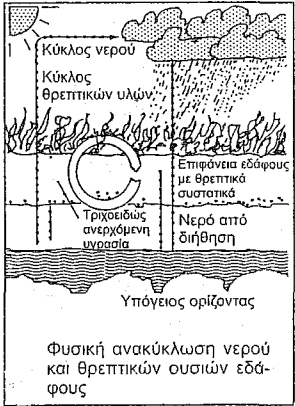
Μεγάλο τμήμα της χαμένης "πράσινης" επιφάνειας μπορεί να ανακτηθεί με τη φύτευση του δώματος



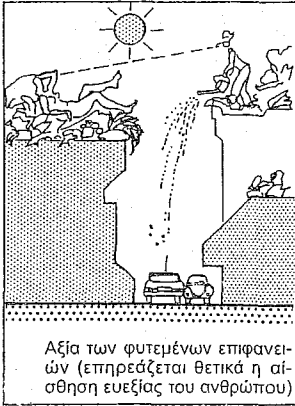
Σε μια συμβατική κατασκευή δώματος: Δημιουργία σκόνης και στροβιλισμού → 8



Σε φυτεμένα δώματα: Βελτίωση της ατμόσφαιρας με φιλτράρισμα και αιχμαλώτιση της σκόνης καθώς και παραγωγή οξυγόνου από τα φυτά



Φυσική ανακύκλωση νερού και θρεπτικών ουσιών εδάφους



Αξία των φυτεμένων επιφανειών (επηρεάζεται θετικά η αίσθηση ευεξίας του ανθρώπου)

Τα συστήματα των φυτεμένων δωματίων, αδρομερώς θα μπορούσαμε να πούμε, αποτελούνται βασικά από τρία στρώματα: αποστραγγιστικό, μέσο ανάπτυξης και βλάστηση. Για κάθε στρώμα του υποστρώματος υπάρχει μεγάλη ποικιλία μεταξύ των κατασκευαστών, σε σχέση με τα υλικά και την τεχνολογία που χρησιμοποιείται για να επιτευχθεί ο στόχος του κάθε στρώματος. Η επιφάνεια του δώματος θα πρέπει φυσικά να είναι αδιαβροχοποιημένη πριν την εγκατάσταση. Συχνά, το πιο κοινό υλικό για το σκοπό αυτό είναι η επίστρωση «ελαστικής» ασφάλτου.

Αναλυτικά ένα σύστημα φυτεμένου δώματος περιλαμβάνει τα εξής στρώματα από κάτω προς τα πάνω:

1. Αδιάβροχη μεμβράνη, η οποία θα χρησιμοποιηθεί στην κατασκευή μας
2. Προστατευτικό στρώμα-φράγμα ριζών. Δεν θα χρησιμοποιήσουμε το προστατευτικό στρώμα για το λόγο ότι θα τοποθετηθεί συνθετική μεμβράνη και ως εκ τούτου δεν απαιτείται η τοποθέτησή του.
3. Μονωτικό στρώμα. Θα χρησιμοποιηθεί στην κατασκευή μας.
4. Αποστραγγιστικό στρώμα (εάν απαιτείται), θεωρώντας όμως εμείς ότι είναι απαραίτητο το συμπεριλάβαμε και αυτό στα υλικά για την κατασκευή του φυτεμένου δώματος.
5. Φίλτρο (διηθητικό φύλλο), θα χρησιμοποιηθεί στην κατασκευή.
6. Μέσο ανάπτυξης (εδαφικό μίγμα). Θα χρησιμοποιηθεί.
7. Φυτά. Θα χρησιμοποιηθούν διάφορα είδη φυτών, γρασίδι με μικρά φυτά, θάμνοι, δενδρύλλια με ύψος μικρότερο από 6 μέτρα, οπότε και το πάχος του υποστρώματος θα είναι 50 – 80εκ.

ΑΔΙΑΒΡΟΧΗ ΜΕΜΒΡΑΝΗ

Οι μεμβράνες αυτές έχουν σκοπό να προστατεύσουν το κτίριο από διαρροές. Είναι το πιο σημαντικό όπως και το πιο ακριβό συστατικό του πράσινου δώματος. Η αδιάβροχη μεμβράνη πρέπει να είναι εύκαμπτη, ανθεκτική και ικανή να αντέχει τα διαβρωτικά αποτελέσματα των οξέων που εκκρίνουν οι ρίζες κάποιων φυτών.

Κατασκευάζονται από ποικίλα υλικά που κινούνται από οργανικά ως συνθετικά: ελαστική άσφαλτο, συνθετικά ασφαλτόπανα (πίσσα με πολυεστερικά υλικά), συνθετικά ελαστικά (EPDM), ενισχυμένα φύλλα PVC κ.α.

Η σωστή τοποθέτηση της αδιάβροχης μεμβράνης έχει μεγάλη σημασία για τη βιωσιμότητα του πράσινου δώματος. Θα πρέπει να δοκιμάζεται η στεγανότητά της αμέσως μετά την τοποθέτησή της, διότι είναι δύσκολες οι επεμβάσεις μετά τις φυτεύσεις.



Εικόνα 2. Τοποθέτηση αδιάβροχης μεμβράνης.

ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΟ ΣΤΡΩΜΑ-ΦΡΑΓΜΑ ΡΙΖΩΝ

Τα φράγματα ριζών είναι κατασκευασμένα από υλικά με πυκνή δομή τα οποία εμποδίζουν τη διείσδυση των ριζών και προστατεύουν την ακεραιότητα του αδιάβροχου στρώματος. Η ανάγκη ύπαρξής τους εξαρτάται από το είδος της αδιάβροχης μεμβράνης. Οι συνθετικές μεμβράνες συνήθως δεν απαιτούν την ύπαρξη φράγματος ριζών.

ΜΟΝΩΤΙΚΟ ΣΤΡΩΜΑ

Σε μια κανονική κατασκευή δώματος η μόνωση έχει προβλεφθεί και βρίσκεται κάτω από την αδιάβροχη μεμβράνη. Παρόλα αυτά, κατά την κατασκευή ενός πράσινου δώματος μπορεί να τοποθετηθεί μόνωση ώστε να διατηρείται σταθερή η θερμοκρασία όλης της δομής του δώματος και να διασφαλίζεται η στεγανότητά του.

ΑΠΟΣΤΡΑΓΓΙΣΤΙΚΟ ΣΤΡΩΜΑ

Ένα φυτεμένο δώμα πρέπει να έχει ένα αποστραγγιστικό στρώμα προκειμένου να απομακρύνει, ή να αποθηκεύει το νερό που δεν απορροφάται από το μέσο ανάπτυξης των φυτών και δεν χρησιμοποιείται από τα φυτά. Αν δεν μπορεί να επιτευχθεί η απομάκρυνση του πλεονάζοντος νερού, αφενός αυξάνεται το βάρος του συστήματος και αφετέρου μπορεί να προκληθεί σάπισμα των ριζών.

Το πάχος της ζώνης αποστράγγισης καθορίζεται ανάλογα με τις απαιτήσεις και το είδος της προβλεπόμενης φύτευσης, εξαρτάται δηλαδή και από το πάχος του χώματος που θα τοποθετηθεί. Η ζώνη αποστράγγισης πρέπει να εκπληρώνει τις εξής λειτουργίες :

- Απορροή του βρόχινου νερού που περισσεύει προς τις υδρορροές,
- Αποθήκευση νερού στους πόρους του υλικού και απόδοση της υγρασίας προς το φυτεμένο δώμα με λειτουργία τριχοειδών αγγείων.

Για να την εξασφάλιση της απορροής των νερών, μια ελάχιστη κλίση των 2° συστήνεται για τα επίπεδα δώματα. Στην περίπτωση των εντατικών δωματίων που μπορούν επιτυχώς να εγκατασταθούν σε κεκλιμένες επιφάνειες, η μέγιστη γωνία που συστήνεται είναι 30°.

Πολλές εταιρείες προτείνουν αποστραγγιστικά στοιχεία από πλαστικό ή πολυστερίνη, ή υλικά με κυψέλες όπου μπορεί να αποθηκεύεται το νερό. Κάποιες γερμανικές έρευνες έχουν πάντως θέσει το ερώτημα αν το αποστραγγιστικό στρώμα είναι απαραίτητο, διότι πιθανόν να ξηράνει αρκετά το χώμα και να δυσκολέψει την ανάπτυξη των φυτών.

Τα περισσότερα πράσινα δώματα πρέπει να μπορούν να χρησιμοποιούν το υπάρχον σύστημα απορροής του κτιρίου, μόνο με μερικές μετατροπές σε αυτό. Τα τυπικά συστήματα απορροής περιλαμβάνουν υδροροές, αποχετεύσεις και φίλτρα ώστε να αποφεύγεται η διάβρωση του υλικού ανάπτυξης και το φράξιμο των σωληνώσεων. Μικρή κλίση του δώματος της τάξης του 10-15° συντελεί στη φυσική αποστράγγιση του συστήματος. Επιθυμητή είναι η επαναχρησιμοποίηση του νερού, και ειδικά του όμβριου. Για το σκοπό αυτό, το σύστημα αποστράγγισης μπορεί να συνδεθεί με κάποια δεξαμενή.

Η οικονομικότερη λύση για αποθήκευση νερού στη ζώνη αποστράγγισης είναι η δημιουργία στάσιμου νερού με την τοποθέτηση ειδικών δοχείων με ρυθμιζόμενη ως προς το ύψος απορροή νερού που μπορούν να συγκρατούν τη στάθμη του νερού μέχρι το επιθυμητό σημείο. Το ύψος του στάσιμου νερού δεν πρέπει να βρίσκεται ψηλότερα από 5cm κάτω από την επάνω επιφάνεια της ζώνης αποστράγγισης. Με την άνοδο της υγρασίας στα τριχοειδή αγγεία της ζώνης αποστράγγισης επιτυγχάνεται η παροχή νερού προς τα φυτά ενώ σε περιόδους ξηρασίας η στάθμη του νερού μπορεί να διατηρείται με ένα εντελώς αυτόματο σύστημα ποτίσματος μέσω τοποθετημένων σωληνώσεων.

Με τη διείσδυση ριζών των φυτών μέσα στη ζώνη αποστράγγισης μειώνεται η απόδοσή της για την απορροή του νερού καθώς ένα μεγάλο ποσοστό των πόρων κλείνει από τις ρίζες. Η εξασφάλιση μια σταθερής απορροής επιτυγχάνεται με την τοποθέτηση ενός δικτύου σωλήνων αποστράγγισης προς τις υδροροές.

Όσον αφορά τα υλικά που μπορούν να χρησιμοποιηθούν στο αποστραγγιστικό στρώμα των φυτεμένων δωματίων, αυτά μπορεί να είναι φυσικά χαλίκια, ή θρυμματισμένες πέτρες, λάβα, σπασμένα κεραμίδια, πετροβάμβακας, αφρώδη υλικά και πλαστικά υφάσματα με κυψέλες, ή ακόμη και διογκωμένη άργιλο ή συνθετικές πλάκες αποστράγγισης.

Το απλούστερο απ' αυτά, τα φυσικά χαλίκια (κατά προτίμηση όχι στρογγυλά ώστε να μην κατακυλίσουν στις στέγες με κλίση) και οι θρυμματισμένες πέτρες, είναι παραδείγματα αποστραγγιστικού υλικού φυσικής προέλευσης το οποίο λειτουργεί ικανοποιητικά. Είναι φθηνά, και όταν τοπικά υλικά από την περιοχή όπου βρίσκεται το κτίριο μπορούν να χρησιμοποιηθούν, έχουν και οικονομικό όφελος αλλά και συμβολή στη διατήρηση της βιοποικιλότητας, προσφέροντας «πίσω» το βιότοπο των ασπονδύλων και των εντόμων που ζούσαν στο έδαφος, την επιφάνεια του οποίου κατέλαβε το κτίριο. Το μειονέκτημα αυτών των υλικών είναι το μεγάλο βάρος τους. Επίσης, δεν μπορούν να συγκρατήσουν ποσότητα διαλυμένων θρεπτικών στοιχείων που χρειάζεται για τα φυτά. Η λάβα έχει κι αυτή φυσική προέλευση. Τα τούβλα είναι κατασκευασμένα, όμως σε αυτή τη χρήση είναι ανακυκλωμένα. Παρόλη τη διαφορετική προέλευσή τους, αυτά τα υλικά έχουν παρόμοια χαρακτηριστικά. Είναι πορώδη και μπορούν να αποθηκεύσουν νερό και θρεπτικά συστατικά σε μεγαλύτερη ποσότητα από την πέτρα. Αυτά τα υλικά που μπορούν να συγκρατήσουν θρεπτικά συστατικά, συντελούν στην ελάττωση των θρεπτικών συστατικών που παροχετεύονται από ένα πράσινο δώμα στους υπονόμους, τα οποία λειτουργούν ως ρυπαντές των υδάτινων αποδεκτών. Επίσης, αυτά τα πορώδη υλικά είναι σχετικά ελαφρά και μπορούν να λειτουργήσουν ως βιότοπος για τα ασπόνδυλα. Τα χρησιμοποιούμενα υλικά πρέπει να είναι ανθεκτικά σε παγετό και σε χημικές επιδράσεις και δεν πρέπει να περιέχουν υλικά βλαβερά για τα φυτά. Η περιεκτικότητα σε οξείδιο του ασβεστίου (CaO) πρέπει να είναι μικρότερη από 120mm/100g για να μην οδηγείται ασβέστιο στις υδρορροές.

Τα αφρώδη υλικά μπορούν να προέλθουν από ανακυκλωμένα καθίσματα αυτοκινήτων κ.α. Αποστραγγίζουν το νερό, αλλά δεν αποθηκεύουν μεγάλη ποσότητα θρεπτικών στοιχείων. Όσον αφορά τα πλαστικά αποστραγγιστικά υφάσματα με κυψέλες, κυκλοφορούν σε διάφορες εκδόσεις και τύπους. Άλλα είναι κατασκευασμένα για πράσινα δώματα εντατικού τύπου με υπόστρωμα μεγάλου πάχους και κάποια για πράσινα δώματα εντατικού τύπου.

Η ιδέα της λειτουργίας τους είναι η εξής: το νερό γεμίζει τις κυψέλες και απλώνεται σε όλη την επιφάνεια. Όταν οι πλαστικές κυψέλες γεμίσουν, το νερό που περισσεύει αποστραγγίζεται μέσω των οπών του υφάσματος. Αυτά τα υλικά είναι πολύ εύκολο να μεταφερθούν και να τοποθετηθούν.

Το μειονέκτημά τους θα μπορούσαμε να πούμε ότι είναι το γεγονός ότι μπορούν να γίνουν πολύ στεγνά. Τα πορώδη υλικά στεγνώνουν με πιο αργό ρυθμό, δίνοντας στα φυτά μια «προειδοποίηση», ώστε να μπορέσουν να προσαρμοστούν στη υπάρχουσα διαθεσιμότητα νερού. Επίσης, τα πλαστικά υφάσματα δεν αποθηκεύουν θρεπτικά συστατικά, και μπορούν να είναι μια πιο ακριβή λύση, ειδικά αν υπολογιστεί η εμπεριεχόμενη ενέργεια στην κατασκευή τους, και το γεγονός ότι το πλαστικό προέρχεται από μη ανανεώσιμη πηγή.

ΦΙΛΤΡΟ

Η διείσδυση χώματος στη ζώνη αποστράγγισης εξασφαλίζεται με την τοποθέτηση ενός φίλτρου ανάμεσα σε αυτήν και το χώμα. Το φίλτρο αυτό αποτελείται από λωρίδες συνθετικών υλικών όπως υφάσματα με κρυσταλλικές ίνες ή από πολυαιθυλένιο και πολυπροπυλένιο που τοποθετούνται με αλληλοεπικάλυψη χαλαρά πάνω από τη ζώνη αποστράγγισης και ανυψώνονται στην περίμετρο του δώματος.

Το φίλτρο δεν πρέπει να εμποδίζει την απορροή του πλεονάζοντος νερού από το χώμα προς τη ζώνη αποστράγγισης και αντίστοιχα να μη διακόπτει την άνοδο νερού από τη ζώνη αποστράγγισης μέσω τριχοειδών αγγείων προς το χώμα.

ΜΕΣΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ (ΕΛΑΦΙΚΟ ΜΙΓΜΑ – ΦΥΤΙΚΟ ΧΩΜΑ)

Πάνω από το φίλτρο τοποθετείται φυτικό χώμα (μέσο ανάπτυξης) του οποίου το πάχος και η σύνθεση εξαρτάται από την προγραμματισμένη φύτευση. Το μέσο ανάπτυξης των φυτών παίζει πολύ σημαντικό ρόλο για την κατασκευή και λειτουργία ενός φυτεμένου δώματος. Η επιλογή κατάλληλου μίγματος εξασφαλίζει μεγάλη διάρκεια ζωής στο φυτικό υλικό. Το χώμα αποτελεί τη βάση για την ανάπτυξη των φυτών, προσφέρει τις θρεπτικές ουσίες και το νερό και περιέχει και τους μικροοργανισμούς που απαιτούνται για την ανάπτυξη των θρεπτικών για τα φυτά ουσιών. Το φυσικό έδαφος δεν ενδείκνυται για φυτεμένα δώματα.

Το μέσο ανάπτυξης πρέπει να έχει τα εξής χαρακτηριστικά:

A. Να εξασφαλίζει επαρκή αερισμό του ριζικού συστήματος των φυτών ακόμη κι αν είναι κορεσμένο.

Β. Να μην συμπιέζεται εύκολα προκειμένου να μην εμποδίζεται η αποστράγγιση του νερού.

Γ. Να έχει μεγάλη ικανότητα συγκράτησης υγρασίας.

Δ. Να αποδεσμεύει τα θρεπτικά στοιχεία με βραδύ ρυθμό.

Ε. Να αποτελεί σταθερή βάση για τα φυτά, προκειμένου να αυξηθεί η ανθεκτικότητά τους στους ισχυρούς ανέμους και να αποφευχθεί η διάβρωσή του.

Στ. Να είναι απαλλαγμένο από σπόρους ζιζανίων και ασθένειες.

Ζ. Να μην έχει μεγάλο βάρος.

Λόγω του ότι τα φυσικά εδάφη είναι βαριά, και ειδικά σε συνθήκες κορεσμού, στα πράσινα δώματα συνήθως χρησιμοποιούν ελαφρά εδαφικά μίγματα που αποτελούνται από υψηλής ποιότητας compost και ανακυκλωμένα υλικά. Ένα απλό μίγμα είναι 1/3 επιφανειακό χώμα, 1/3 compost, 1/3 περλίτης και μπορεί να είναι ικανοποιητικό για πολλές εφαρμογές. Άλλα μίγματα μπορεί να περιλαμβάνουν χούμο, άργιλο, ελαφρόπετρα, λάβα κ.α.

Οι εταιρείες κατασκευής πράσινων δωματίων συστήνουν δικά τους εδαφικά μίγματα, συνήθως βασισμένα σε ελαφρά υλικά. Εδαφικά μίγματα που περιέχουν διογκωμένη άργιλο έχουν δεχθεί κριτική λόγω της μεγάλης εμπεριεχόμενης ενέργειας της διαδικασίας παραγωγής τους. Τα πιο φιλικά για το περιβάλλον υλικά είναι ανακυκλωμένα προϊόντα, όπως θραύσματα κεραμιδιών ή τούβλων, ή υλικά κατεδάφισης.

Τα παραπάνω υλικά, πέραν του ότι είναι ανακυκλωμένα, έχουν κάποιες ιδιότητες πολύ σημαντικές. Είναι πορώδη, μπορούν να αποθηκεύσουν νερό και θρεπτικά στοιχεία περισσότερο από την πέτρα. Χάρη σε αυτές τους τις ιδιότητες συμβάλλουν στην ανάπτυξη των φυτών και επιπλέον συγκρατούν μεγάλο ποσοστό των ρύπων που περιέχει το νερό της βροχής. Επιπλέον, είναι ελαφρά και από οικολογικής άποψης, μπορούν να αποτελέσουν το βίοτοπο οργανισμών, όπως ασπόνδυλων και εντόμων μέσα στο αστικό περιβάλλον.

Συνήθως χρησιμοποιούνται ειδικά μίγματα χώματος με πρόσμικτα ανόργανα και οργανικά υλικά που πρέπει να είναι ελεύθερα από οποιαδήποτε ζωντανά φυτά ή ζιζάνια. Επιπλέον, τα θρεπτικά υλικά πρέπει να υπάρχουν και να μπορούν να διατηρηθούν σε ικανοποιητική ποσότητα μέσα στα μίγματα αυτά. Η μεγάλη περιεκτικότητα σε πόρους εξασφαλίζει τον αερισμό του χώματος και την ικανότητά του να αποθηκεύει νερό.

Οι έρευνες που έχουν γίνει στη Γερμανία και στη Σουηδία πάντως, δείχνουν τη σημασία συμμετοχής οργανικού υλικού στο εδαφικό μίγμα, ώστε να συμβάλλει στη συγκράτηση της υγρασίας. Από την άλλη πλευρά, εδαφικά μίγματα με μεγάλη περιεκτικότητα τύρφης παρουσιάζουν μεγαλύτερη ευφλεκτότητα.

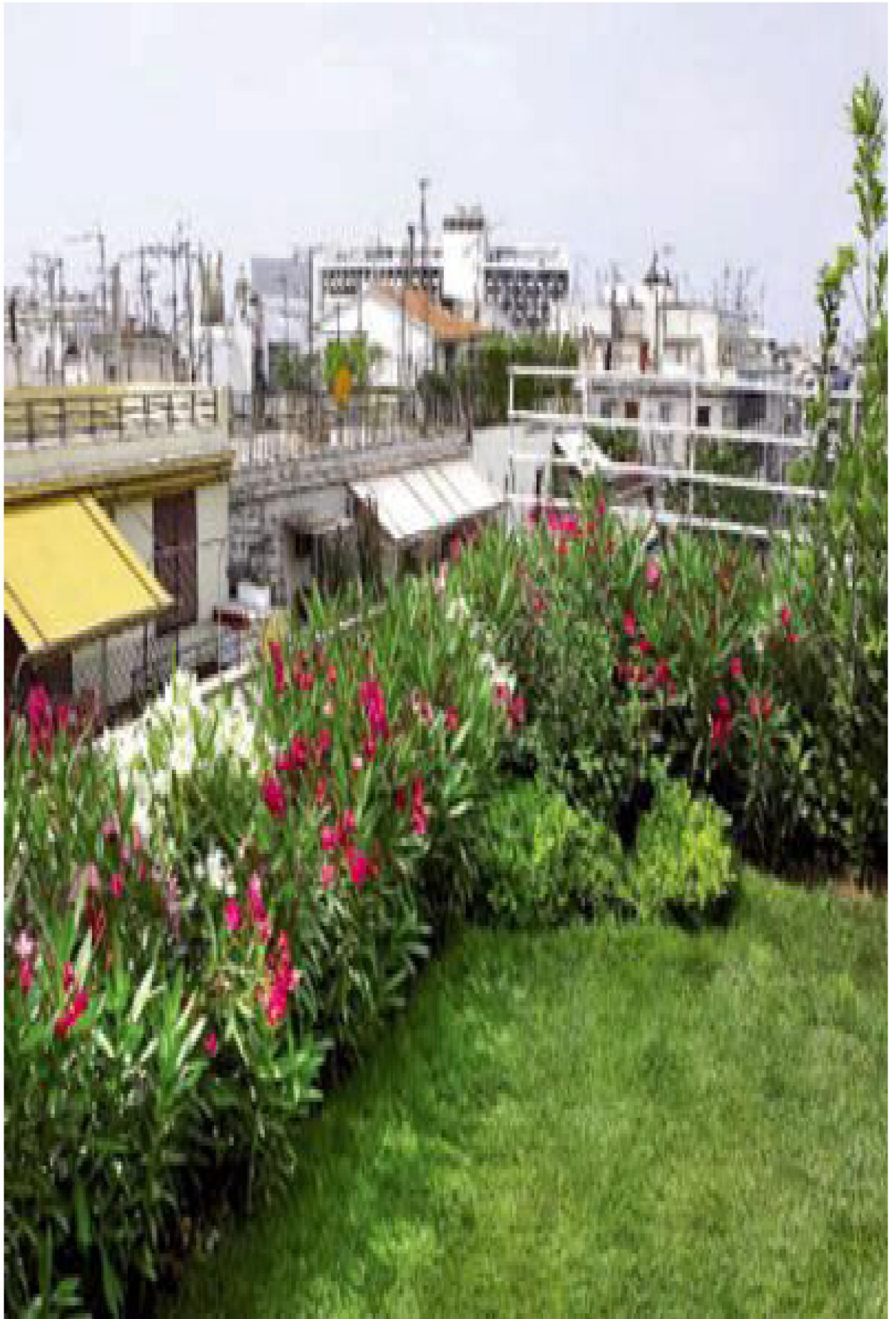
Το εδαφικό υλικό θα πρέπει να περιλαμβάνει μεταλλικά στοιχεία που ποικίλουν από 70-90% για ένα πράσινο δώμα εντατικού τύπου και από 60-80% για ένα πράσινο δώμα εντατικού τύπου. Το αμμοαργιλώδες έδαφος και το αμμοαργιλώδες με προσθήκη αφρώδους ρητίνης ουρικής φορμαλδεΐδης, παρουσιάζουν αυξημένη πυκνότητα όγκου, και το δεύτερο βελτιώνει την ανάπτυξη των φυτών L. Camara σε δώμα εντατικού τύπου, ενώ συγχρόνως μειώνεται το βάρος του υποστρώματος κατά 15%.

Ο πετροβάμβακας είναι ένα υλικό που εκτός από μονωτικό, χρησιμοποιείται και ως συστατικό του εδαφικού μίγματος. Οι ρίζες των φυτών μπορούν να το διαπεράσουν, μπορεί να συγκρατήσει μεγάλη ποσότητα νερού, την οποία απελευθερώνει στα φυτά, ενώ επιτρέπει την αποστράγγιση του πλεονάζοντος. Σε πολύ ελαφρές κατασκευές ο πετροβάμβακας χρησιμοποιείται ως υποκατάστατο του υποστρώματος, τα φυτά αναπτύσσονται πάνω σε αυτόν. Στην επιφάνειά του διασπείρονται χαλίκια προκειμένου να αποτρέψουν τη μετακίνηση του χλοοτάπητα από τον αέρα. Θα πρέπει να αναφέρουμε ότι αυτή η λύση δεν έχει τη δυνατότητα συγκράτησης θρεπτικών στοιχείων για τα φυτά και χρειάζεται λίπανση. Επίσης θα πρέπει κανείς να λάβει υπόψη την ενέργεια που χρειάζεται για την κατασκευή του πετροβάμβακα.

Στη δικιά μας κατασκευή όπου θα τοποθετηθούν φυτά με μεγάλες απαιτήσεις θα πρέπει το πάχος τόσο του χώματος όσο και της ζώνης αποστράγγισης να είναι αυξημένο. Μια στρώση χώματος φυτικού χώματος πάχους 40 – 60cm προσφέρει δυνατότητες φύτευσης αντίστοιχες με ενός κοινού κήπου.

Αυτό σημαίνει ότι μπορούν να τοποθετηθούν μεγάλα φυτά που αναπτύσσονται μέχρι και 6μ. ύψος, όπως έχουμε επιλέξει εμείς. Για να είναι δυνατή η φύτευση δέντρων, μπορεί να ενισχύεται τοπικά η ζώνη του φυτικού χώματος, έτσι ώστε να μην αυξάνεται συνολικά το βάρος της επιφάνειας της στέγης (στα 3,7 – 5,0KN/m²). Για θάμνους αρκεί μια ενίσχυση για την ανάπτυξη των ριζών τους στο κατώτερο τμήμα του φυτικού χώματος. Με την ανάπτυξη των ριζών αποκτά το φυτό μια σταθερότητα και αντοχή που μεταφέρει τις ενδεχόμενες καταπονήσεις σε μια μεγαλύτερη επιφάνεια. Μια συνεκτικότητα στο φυτικό χώμα παρουσιάζεται βέβαια μετά την ανάπτυξη των ριζών όλων των φυτών. Για τα φυτά ύψους πάνω από 3μ. θα τοποθετηθούν σταθερά πλέγματα για τη στερέωσή τους. Τα στοιχεία αυτά δεν θα πρέπει να διατρυπούν τις μονωτικές στρώσεις του δώματος και για το λόγο αυτό θα τοποθετηθούν μέσα στο χώμα μικρά μπετονένια θεμέλια.

Οι υδρορροές δεν πρέπει να καλύπτονται από τις στρώσεις της φύτευσης. Για το λόγο αυτό, θα οδηγηθούν με μικρά φρεάτια μέχρι την ανώτατη επιφάνεια του δώματος και θα κλείνονται με καπάκια έτσι ώστε να είναι δυνατός πάντα ο έλεγχός τους.



2.5 ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΧΡΟΝΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟ

Η εκπόνηση του διαγράμματος του χρονικού προγραμματισμού έγινε με τη βοήθεια του προγράμματος “Project Office” και έχουν ληφθεί υπ’ όψιν οι ακόλουθοι παράμετροι :

- ☞ Κακές καιρικές συνθήκες (παγετός ή καύσωνας), διότι είναι γνωστό ότι σε συνθήκες ψύχους (0°C και κάτω) το νερό που βρίσκεται μέσα στο μίγμα του σκυροδέματος παγώνει, διογκώνεται και ριγματώνει τον ιστό στο σκυρόδεμα. Αν και υπάρχει λύσει, η οποία είναι η χρήση αερακτικού προσθέτου, την αποφεύγουμε διότι αυξάνει κατά πολύ το εργάσιμο (κίνδυνος απόμιξης) και μειώνει την αντοχή του σκυροδέματος.
- ☞ Αυστηρή τήρηση της οκτάωρης εργασίας με μόνη πιθανότητα επέκτασης ωραρίου σε περίπτωση που καταστεί αναγκαίο, όπως για παράδειγμα μεγάλη καθυστέρηση παράδοσης του έργου.
- ☞ Αργίες (Χριστουγέννων, Πάσχα, Εθνικές Εορτές)
- ☞ Απροσδόκητες εργασιακές απεργίες
- ☞ Θερινές διακοπές

Προκειμένου η αποπεράτωση του έργου να γίνει μέσα στα χρονικά πλαίσια που έχουμε ορίσει, λήφθηκε η απόφαση να πραγματοποιούνται εργασίες από δύο ή περισσότερα συνεργεία παράλληλα, παρόλο που αυτό αυξάνει την πιθανότητα ενδεχόμενου ατυχήματος.

Στη συνέχεια φαίνεται το χρονοδιάγραμμα της κατασκευής η οποία θα ξεκινήσει τον Ιανουάριο του 2008 και θα έχει ολοκληρωθεί τον Ιούνιο του 2009. Η οκταόροφη οικοδομή θα έχει ολοκληρωθεί σε διάρκεια 18 μηνών.

Στη συνέχεια ακολουθεί αναλυτικά το διάγραμμα χρονικού προγραμματισμού.

ID	Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors	21 Jan '08							28 Jan '08							4 Feb '08													
						T	F	S	S	M	T	W	T	T	F	S	S	M	T	W	T	T	F	S	S	M	T	W	T	F			
1	Γενικές Εκκαφές	15 days	Fri 18/1/08	Thu 7/2/08																													
2	Θεμέλια - Τοιχεία Υπογείου	20 days	Thu 24/1/08	Wed 20/2/08																													
3	Επιχώσεις	2 days	Thu 21/2/08	Fri 22/2/08																													
4	Οπλισμένο Σκυρόδεμα	60 days	Mon 25/2/08	Thu 22/5/08																													
5	Τοιχοποιίες - Μονώσεις Τοίχων	54 days	Tue 22/4/08	Wed 9/7/08																													
6	Κάσσες - Ψευτόκασσες	11 days	Wed 9/7/08	Wed 23/7/08																													
7	Μαρμαρικά	10 days	Wed 9/7/08	Tue 22/7/08																													
8	Ηλεκτρολογικά	40 days	Wed 9/7/08	Tue 16/9/08																													
9	Υδραυλικά	45 days	Wed 9/7/08	Tue 23/9/08																													
10	Επιχρίσματα	85 days	Tue 22/7/08	Tue 2/12/08																													
11	Εγκαταστάσεις Θέρμανσης	9 days	Mon 24/11/08	Thu 4/12/08																													
12	Αλουμίνια - Υαλοπίνακες	45 days	Tue 2/12/08	Mon 9/2/09																													
13	Χρωματισμοί	120 days	Tue 2/12/08	Wed 27/5/09																													
14	Επιστρώσεις Πλακιδίων	100 days	Mon 26/1/09	Tue 16/6/09																													
15	Ξυλουργικά	46 days	Mon 26/1/09	Tue 31/3/09																													
16	Ανελκυστήρας	1 day?	Thu 20/3/08	Thu 20/3/08																													
17	Μόνωση Ταράτσας - Διαμόρφωση Δώματος	30 days	Tue 2/12/08	Mon 19/1/09																													
18	Διαμόρφωση Ακαλύπτων	10 days	Thu 28/5/09	Wed 10/6/09																													
19	Πεζοδρόμια	5 days	Wed 3/6/09	Tue 9/6/09																													

Project: NATASSA
Date: Thu 20/3/08

Task



Milestone



External Tasks



Split



Summary



External Milestone



Progress



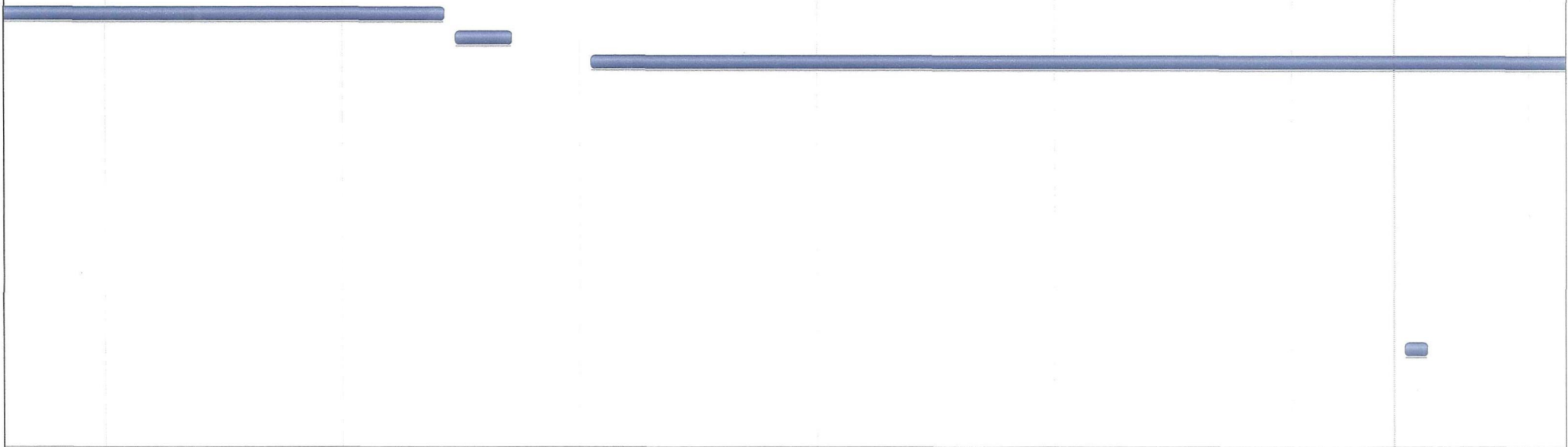
Project Summary



Deadline



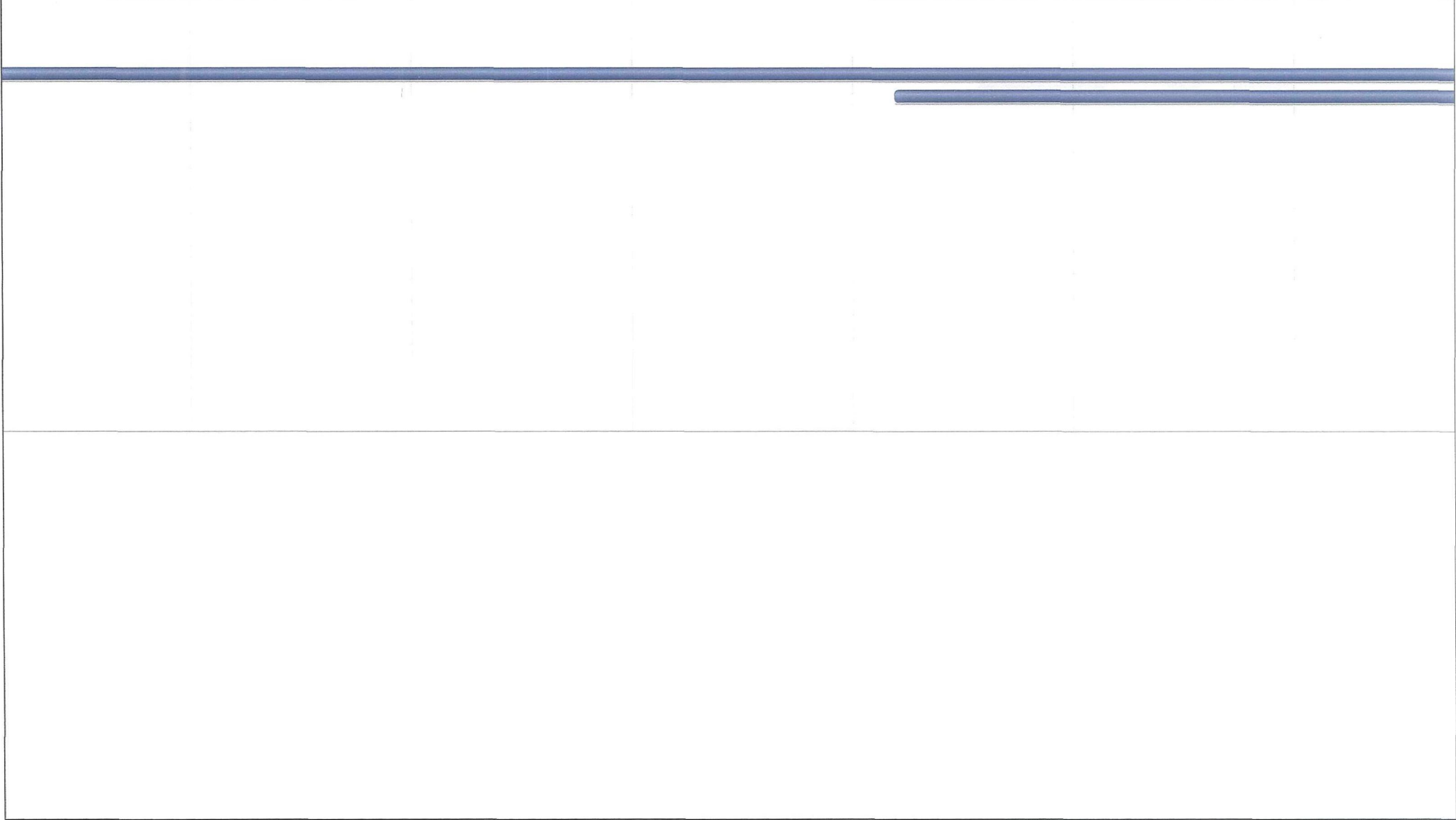
11 Feb '08							18 Feb '08							25 Feb '08							3 Mar '08							10 Mar '08							17 Mar '08							24										
F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M












Project: NATAΣΣA
Date: Thu 20/3/08

- | | | | | | |
|----------|---|-----------------|---|--------------------|---|
| Task |  | Milestone |  | External Tasks |  |
| Split |  | Summary |  | External Milestone |  |
| Progress |  | Project Summary |  | Deadline |  |

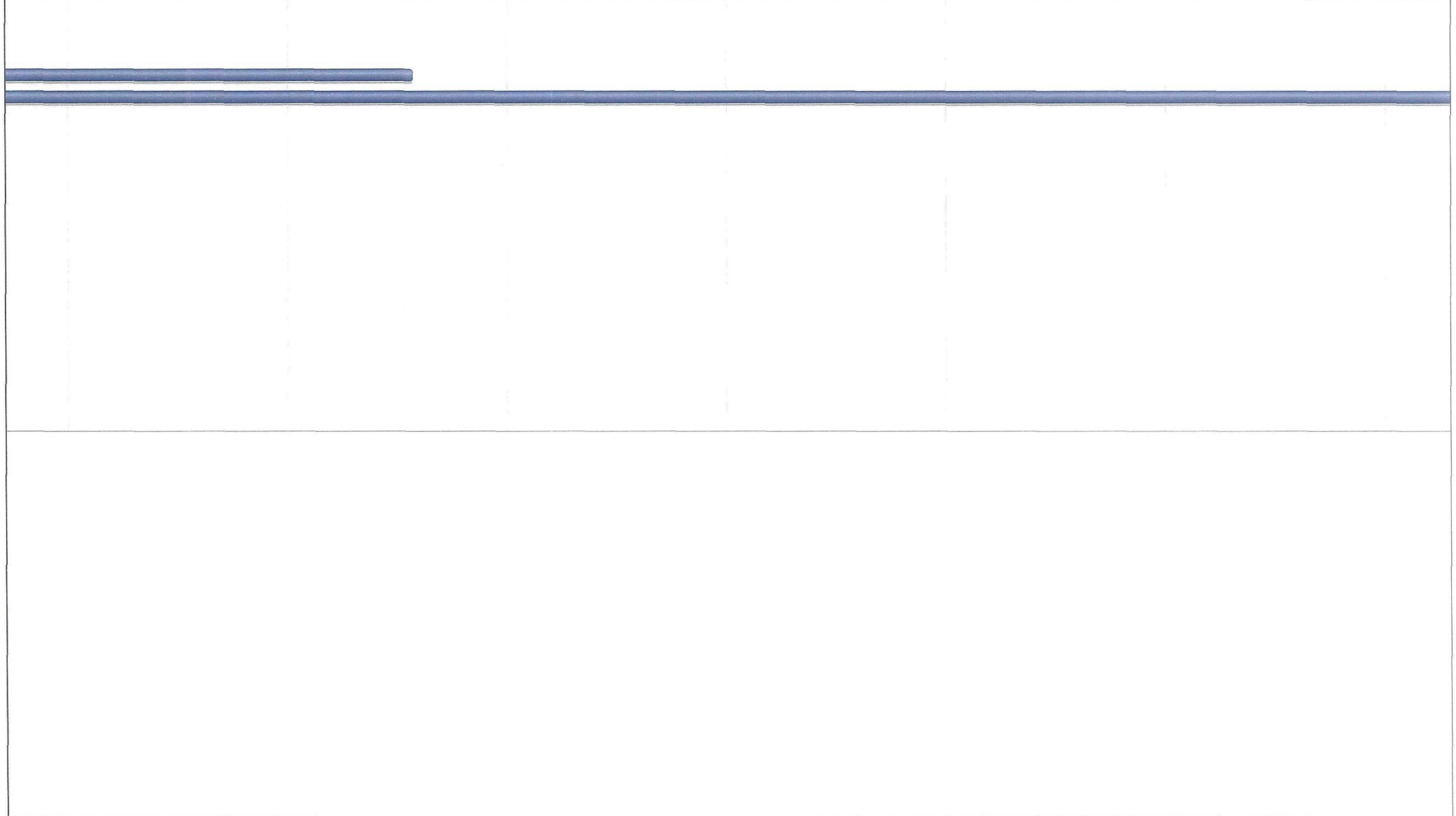
ar '08					31 Mar '08					7 Apr '08					14 Apr '08					21 Apr '08					28 Apr '08					5 May '08																	
T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S



Project: NATAΣΣA
Date: Thu 20/3/08

- | | | | | | |
|----------|---|-----------------|---|--------------------|---|
| Task |  | Milestone |  | External Tasks |  |
| Split |  | Summary |  | External Milestone |  |
| Progress |  | Project Summary |  | Deadline |  |

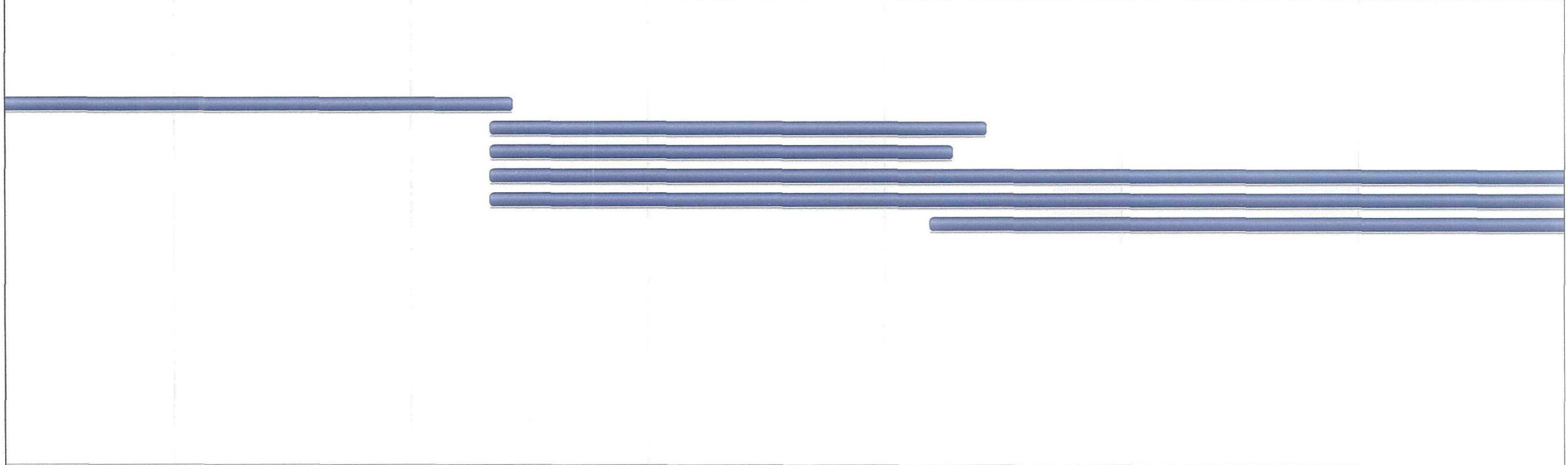
12 May '08							19 May '08							26 May '08							2 Jun '08							9 Jun '08							16 Jun '08							23 Jun '08										
S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T



Project: NATAΣΣΑ
Date: Thu 20/3/08

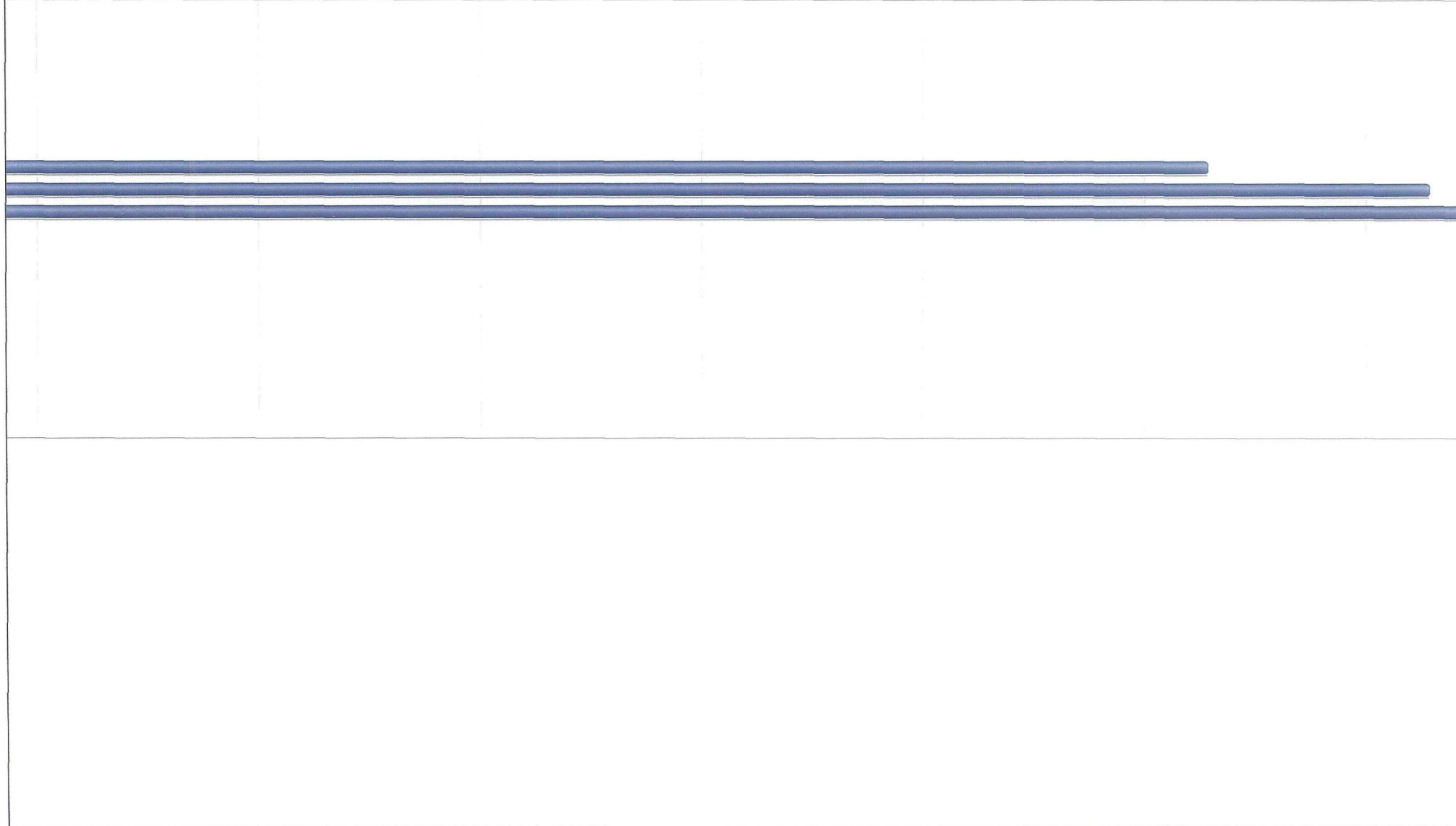
- Task
- Milestone
- External Tasks
- Split
- Summary
- External Milestone
- Progress
- Project Summary
- Deadline

8 30 Jun '08 7 Jul '08 14 Jul '08 21 Jul '08 28 Jul '08 4 Aug '08
W T F S S M T W T F S S M T W T F S S M T W T F S S M T W T F S S M T W T F S S



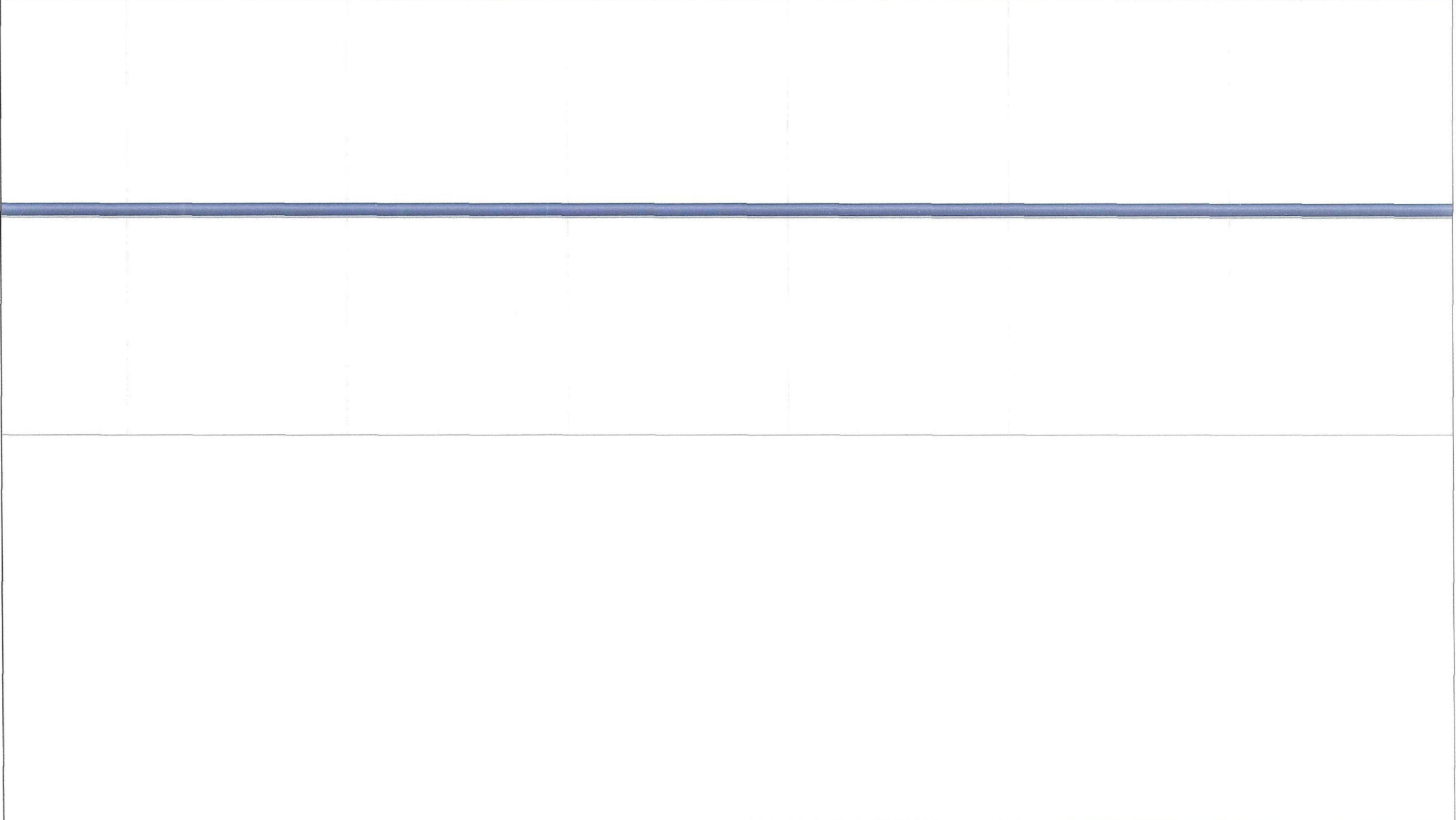
Project: NATAΣΣA Date: Thu 20/3/08	Task		Milestone		External Tasks	
	Split		Summary		External Milestone	
	Progress		Project Summary		Deadline	










11 Aug '08							18 Aug '08							25 Aug '08							1 Sep '08							8 Sep '08							15 Sep '08							22 Sep '08										
S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W



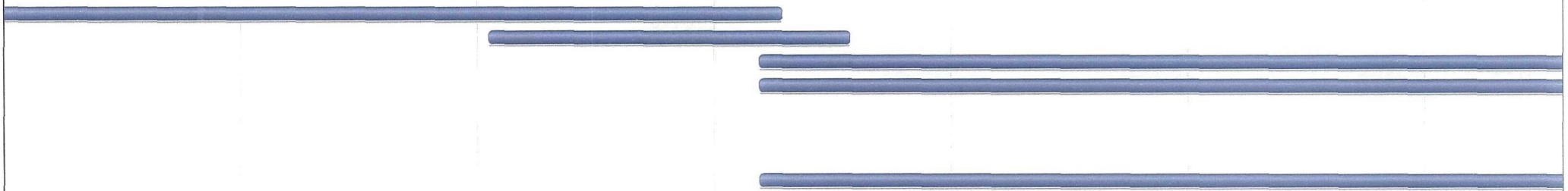
Project: NATAΣΣΑ Date: Thu 20/3/08	Task		Milestone		External Tasks	
	Split		Summary		External Milestone	
	Progress		Project Summary		Deadline	

29 Sep '08					6 Oct '08					13 Oct '08					20 Oct '08					27 Oct '08					3 Nov '08													
T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S



Project: NATAΣΣA Date: Thu 20/3/08	Task		Milestone		External Tasks	
	Split		Summary		External Milestone	
	Progress		Project Summary		Deadline	

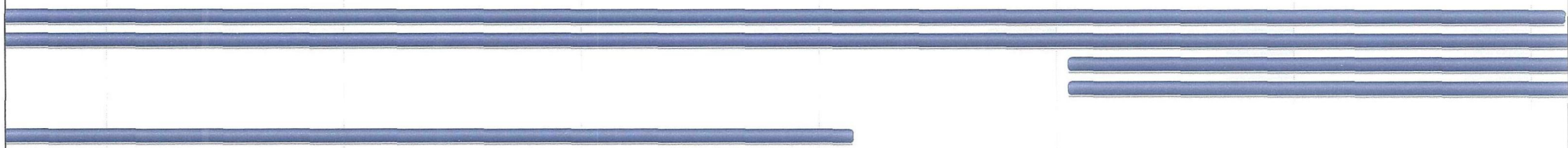
10 Nov '08							17 Nov '08							24 Nov '08							1 Dec '08							8 Dec '08							15 Dec '08							22 Dec '08										
M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T



Project: NATAΣΣA
Date: Thu 20/3/08

- Task Milestone
- Split Summary
- Progress Project Summary
- External Tasks External Milestone
- Deadline





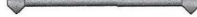




29 Dec '08							5 Jan '09							12 Jan '09							19 Jan '09							26 Jan '09							2 Feb '09							9 F			
F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M



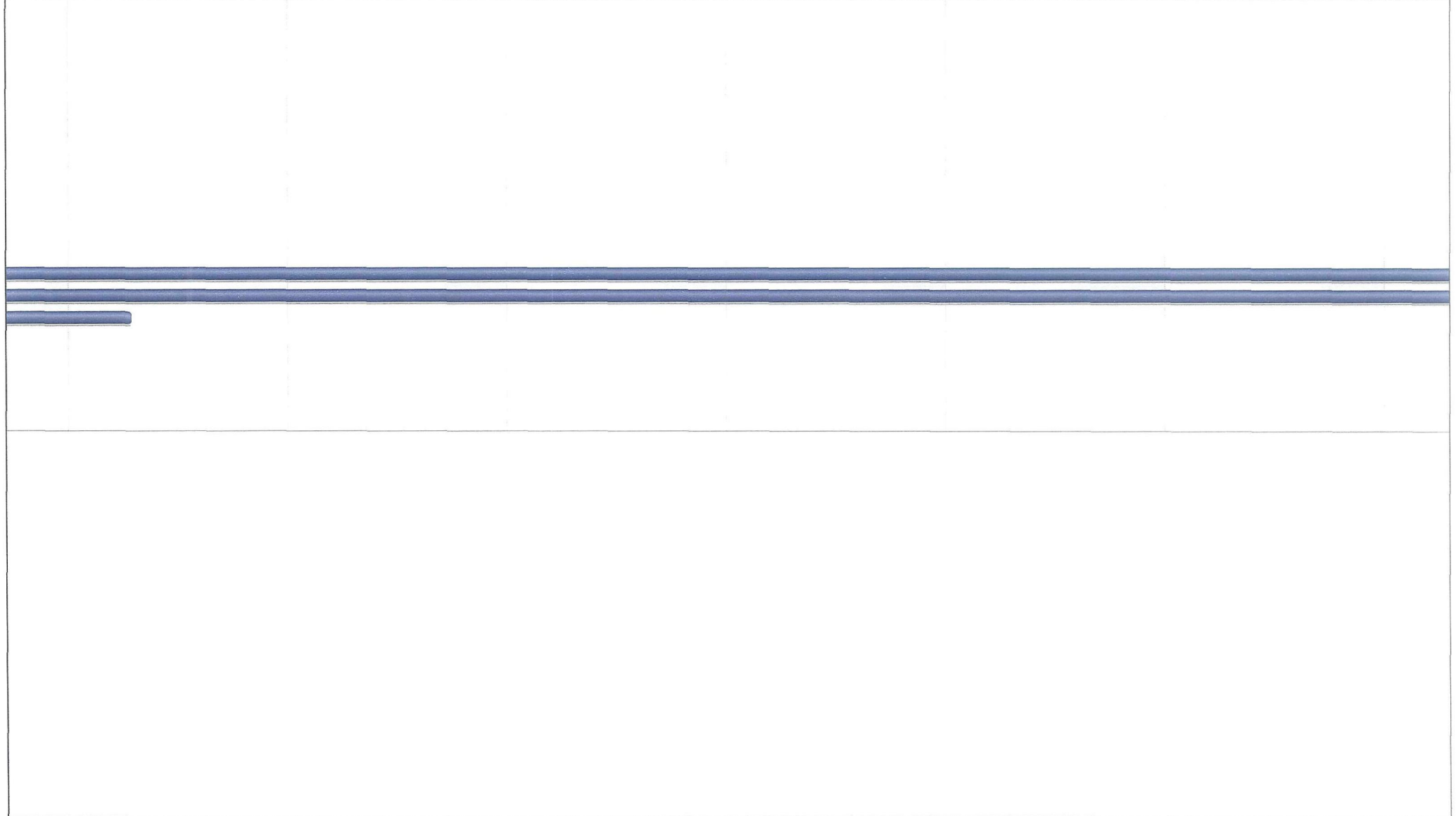
Project: NATAΣΣA Date: Thu 20/3/08	Task		Milestone		External Tasks	
	Split		Summary		External Milestone	
	Progress		Project Summary		Deadline	



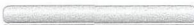






b '09	16 Feb '09	23 Feb '09	2 Mar '09	9 Mar '09	16 Mar '09	23 Mar '09
T W T F S S	M T W T F S S	M T W T F S S	M T W T F S S	M T W T F S S	M T W T F S S	M T W T F S S



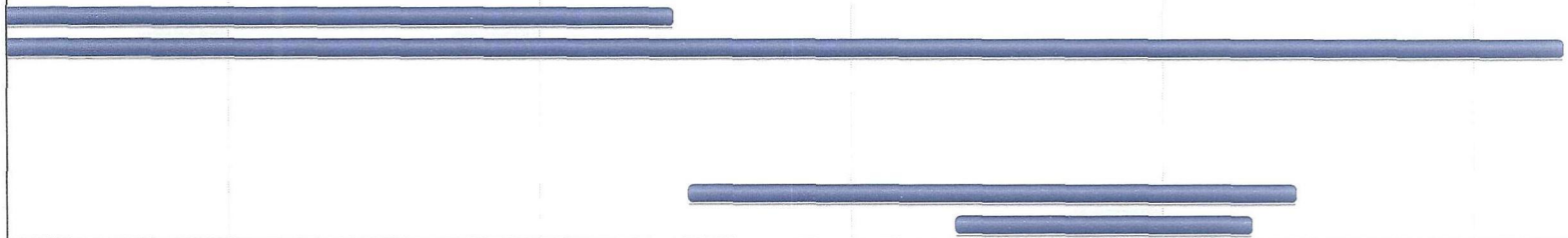
Project: NATAΣΣA Date: Thu 20/3/08	Task		Milestone		External Tasks	
	Split		Summary		External Milestone	
	Progress		Project Summary		Deadline	










30 Mar '09							6 Apr '09							13 Apr '09							20 Apr '09							27 Apr '09							4 May '09							11 May '09			
S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T



Project: NATAΣΣΑ Date: Thu 20/3/08	Task		Milestone		External Tasks	
	Split		Summary		External Milestone	
	Progress		Project Summary		Deadline	

9 18 May '09 25 May '09 1 Jun '09 8 Jun '09 15 Jun '09 22 Jun '09
W T F S S M T W T F S S M T W T F S S M T W T F S S M T W T F S S M T W T F S S



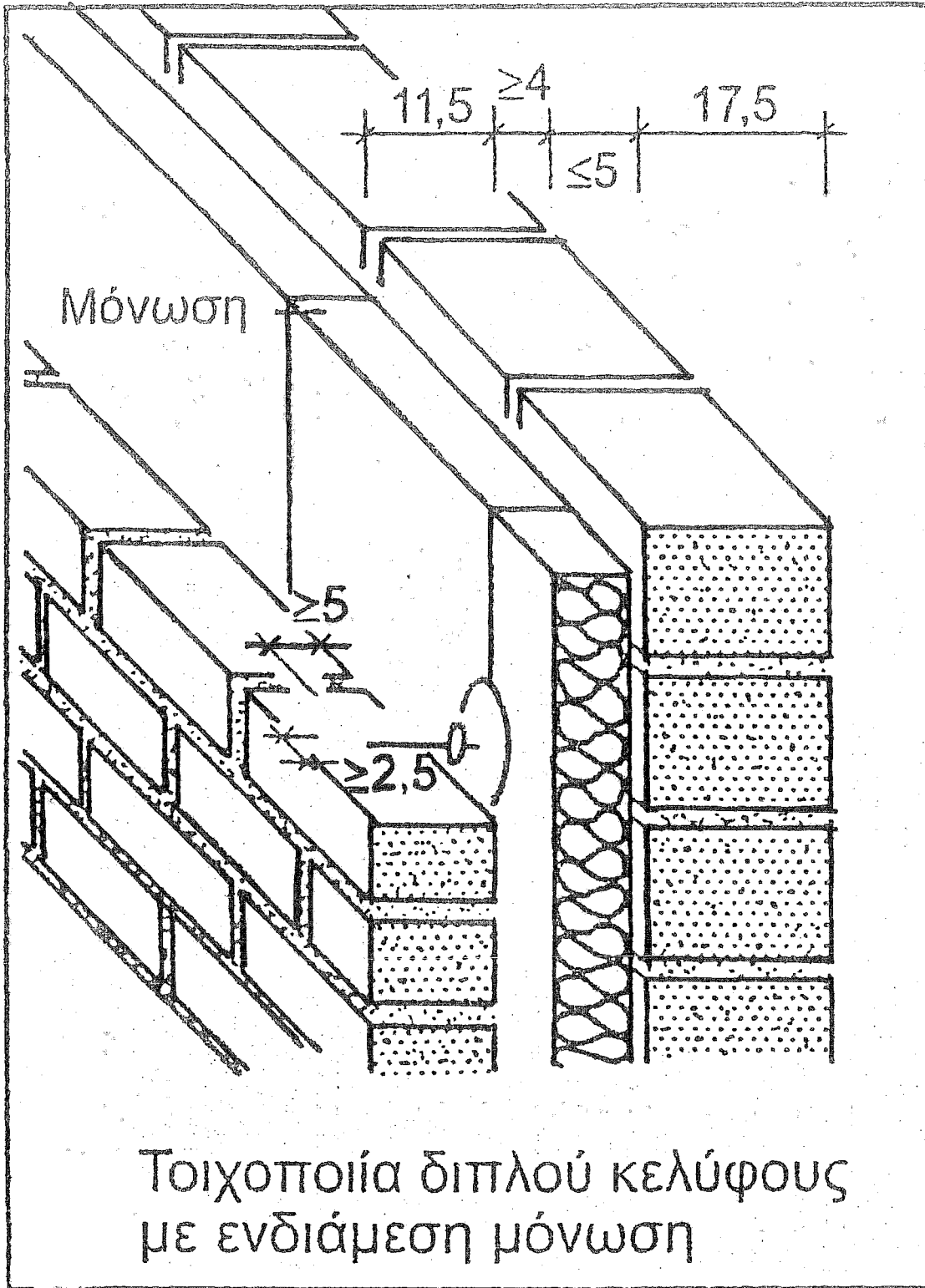
Project: NATAΣΣΑ Date: Thu 20/3/08	Task		Milestone		External Tasks	
	Split		Summary		External Milestone	
	Progress		Project Summary		Deadline	

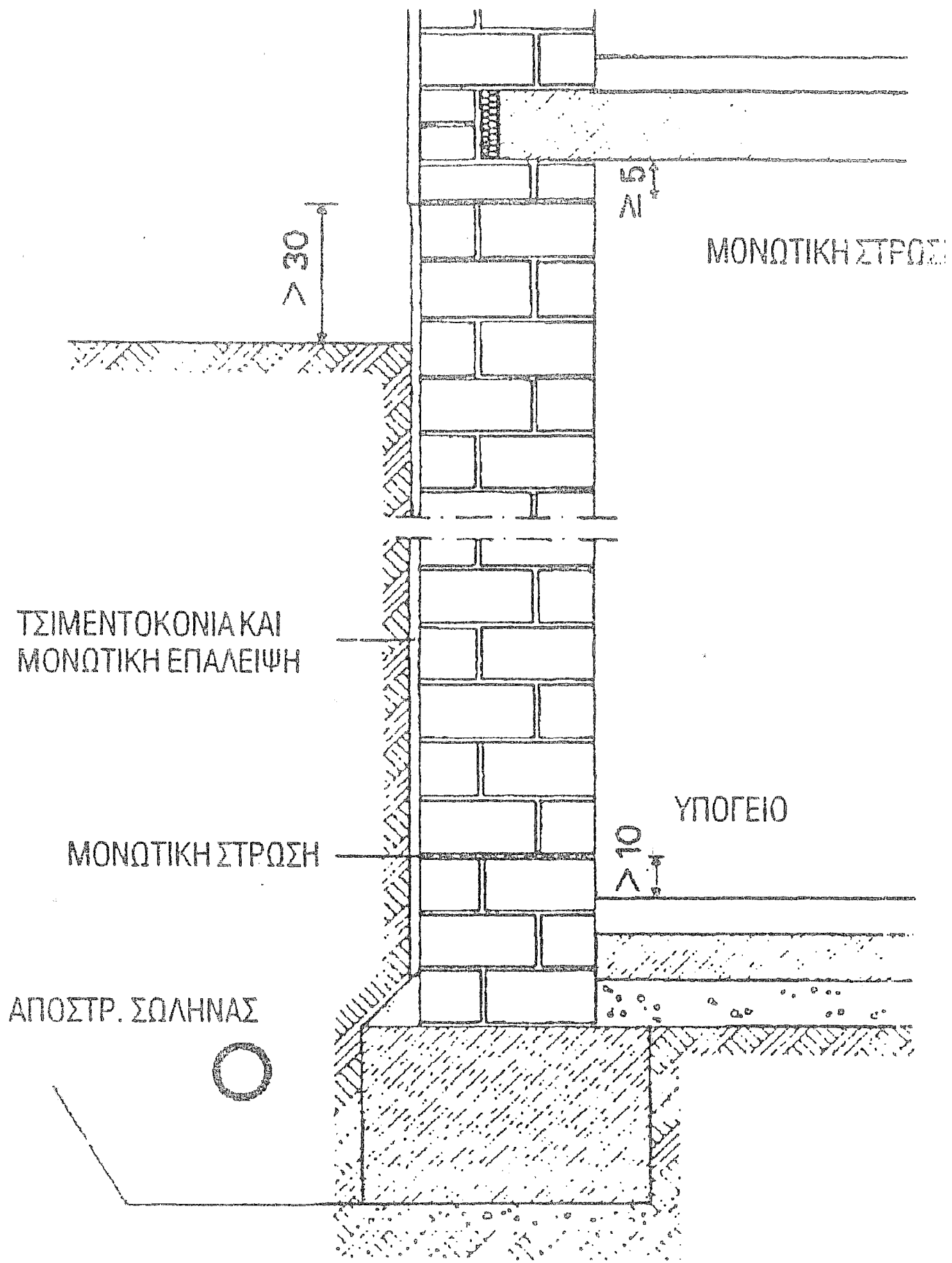
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

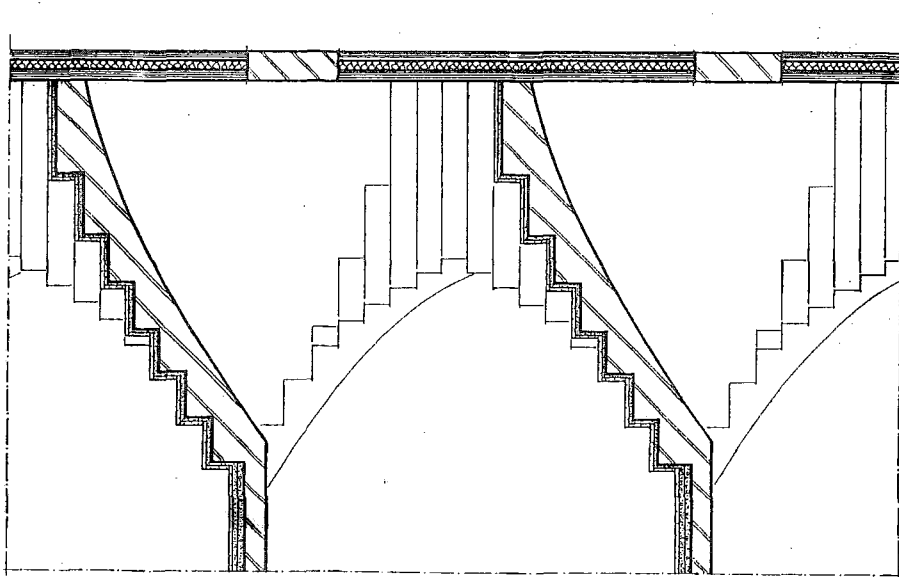
ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ

3.1 Πίνακας σκίτσων και κατασκευαστικών λεπτομερειών

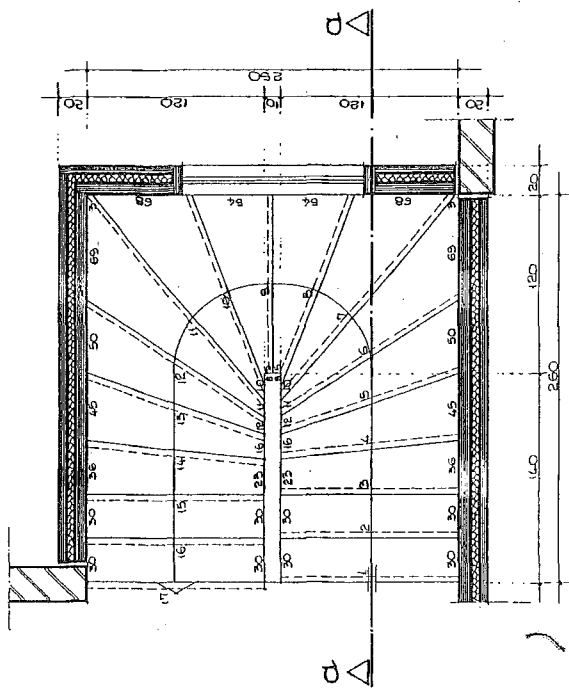
- Τοιχοποιία διπλού κελύφουςσελ 42
- Μόνωση Υπογείουσελ 43
- Λεπτομέρεια κλιμακοστασίουσελ 44 – 45 - 46
- Λεπτομέρεια δαπέδου ισογείου πάνω σε έδαφος με μαρμάρινο δάπεδοσελ 47
- Λεπτομέρεια μεσοπατώματος με μαρμάρινο δάπεδοσελ 47
- Λεπτομέρεια μεσοπατώματος με ξύλινο δάπεδοσελ 48
- Λεπτομέρεια ορόφου με δάπεδο από κεραμικά πλακάκιασελ 48
- Λεπτομέρεια μεσοπατώματος με κεραμικά πλακάκιασελ 49
- Λεπτομέρεια μπαλκονιούσελ 50
- Λεπτομέρειες φυτεμένου δώματοςσελ 51
- Λεπτομέρειες φυτεμένου δώματοςσελ 52
- Λεπτομέρειες φυτεμένου δώματοςσελ 53
- Τομή φυτεμένου δώματοςσελ 54





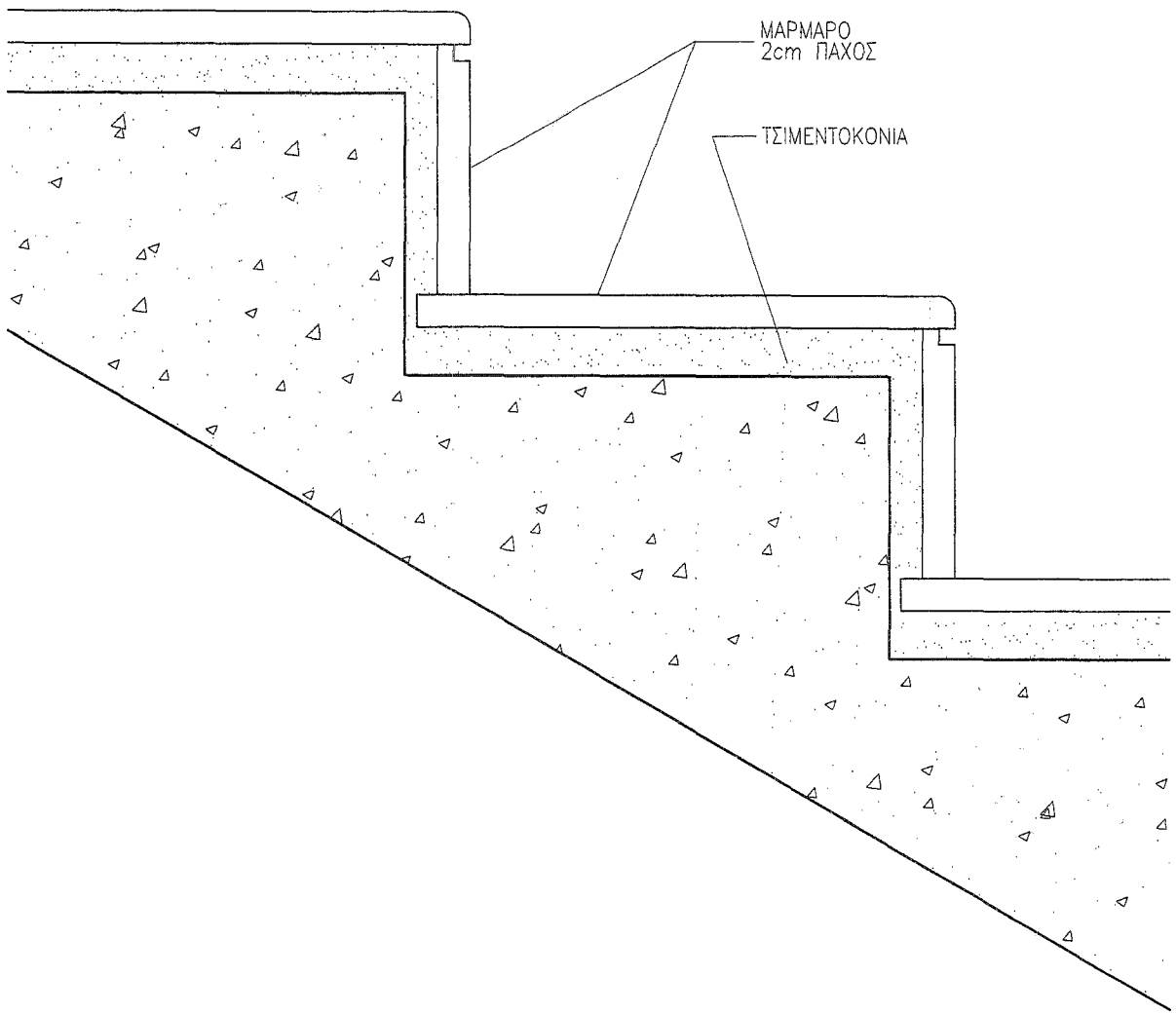


ΤΟΜΗ α-α

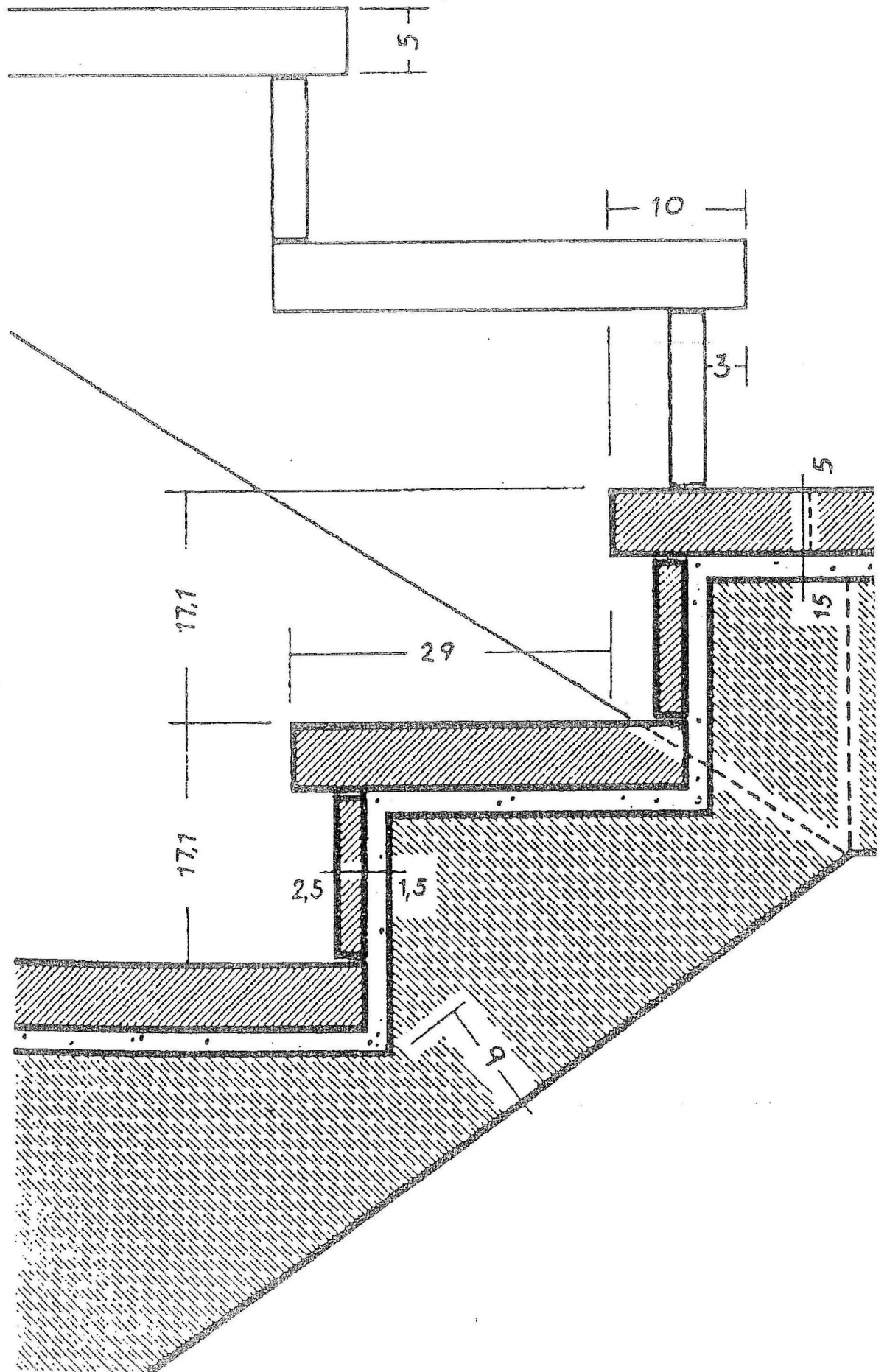


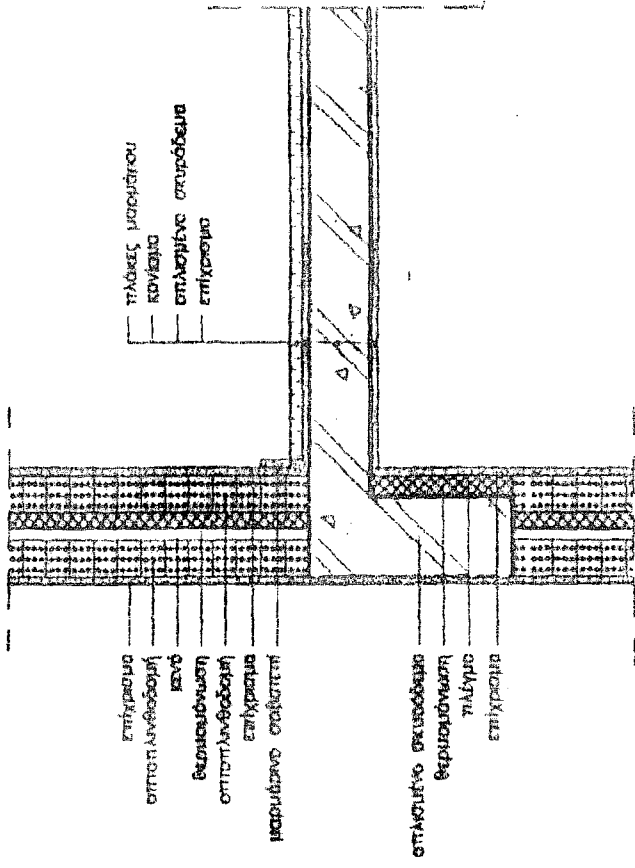
ΚΑΤΩΨΗ ΕΚΚΛΗΣ

- ΕΚΚΛΗΣΙΑ ΑΠΟ ΥΠΟΚΕΛΟ -2.40 ΕΣ ΠΡΟΣΘΕΤΕΣ +0.60 ΥΨΟΣ : 3.00m
- ΡΙΧΤΗΙ : 0.1764 ΠΑΡΤΗΜΑ : 0.299
- ΕΚΚΛΗΣΙΑ ΑΠΟ ΠΡΟΣΘΕΤΕΣ +0.60 ΕΣ Α' ΟΡΟΣΟ +3.50 ΥΨΟΣ : 2.90m
- ΡΙΧΤΗΙ : 0.1705 ΠΑΡΤΗΜΑ : 0.299
- ΕΚΚΛΗΣΙΑ ΑΠΟ Α' ΟΡΟΣΟ +3.50 ΕΣ Β' ΟΡΟΣΟ +6.50 ΥΨΟΣ : 3.00m
- ΕΚΚΛΗΣΙΑ ΑΠΟ Β' ΟΡΟΣΟ +6.50 ΕΣ Γ' ΟΡΟΣΟ +9.50 ΥΨΟΣ : 3.00m
- ΕΚΚΛΗΣΙΑ ΑΠΟ Γ' ΟΡΟΣΟ +9.50 ΕΣ Δ' ΟΡΟΣΟ +12.50 ΥΨΟΣ : 3.00m
- ΕΚΚΛΗΣΙΑ ΑΠΟ Δ' ΟΡΟΣΟ +12.50 ΕΣ Ε' ΟΡΟΣΟ +15.50 ΥΨΟΣ : 3.00m
- ΕΚΚΛΗΣΙΑ ΑΠΟ Ε' ΟΡΟΣΟ +15.50 ΕΣ ΣΤ' ΟΡΟΣΟ +18.50 ΥΨΟΣ : 3.00m
- ΡΙΧΤΗΙ : 0.1764 ΠΑΡΤΗΜΑ : 0.299
- ΕΚΚΛΗΣΙΑ ΑΠΟ ΣΤ' ΟΡΟΣΟ +18.50 ΕΣ Ζ' ΟΡΟΣΟ + 21.50 ΥΨΟΣ : 3.00m
- ΕΚΚΛΗΣΙΑ ΑΠΟ Ζ' ΟΡΟΣΟ +21.50 ΕΣ Η' ΟΡΟΣΟ + 24.50 ΥΨΟΣ : 3.00m
- ΕΚΚΛΗΣΙΑ ΑΠΟ Η' ΟΡΟΣΟ +24.50 ΕΣ ΘΕΜΕΛΙΑ + 27.50 ΥΨΟΣ : 3.00m
- ΡΙΧΤΗΙ : 0.1764 ΠΑΡΤΗΜΑ : 0.299

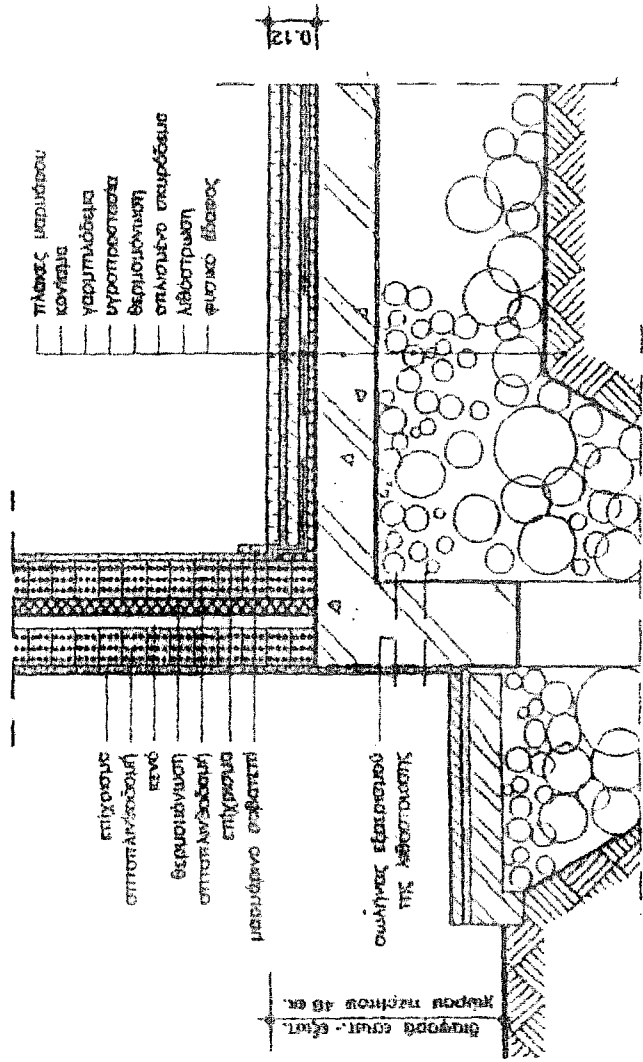


ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ ΚΛΙΜΑΚΟΣ

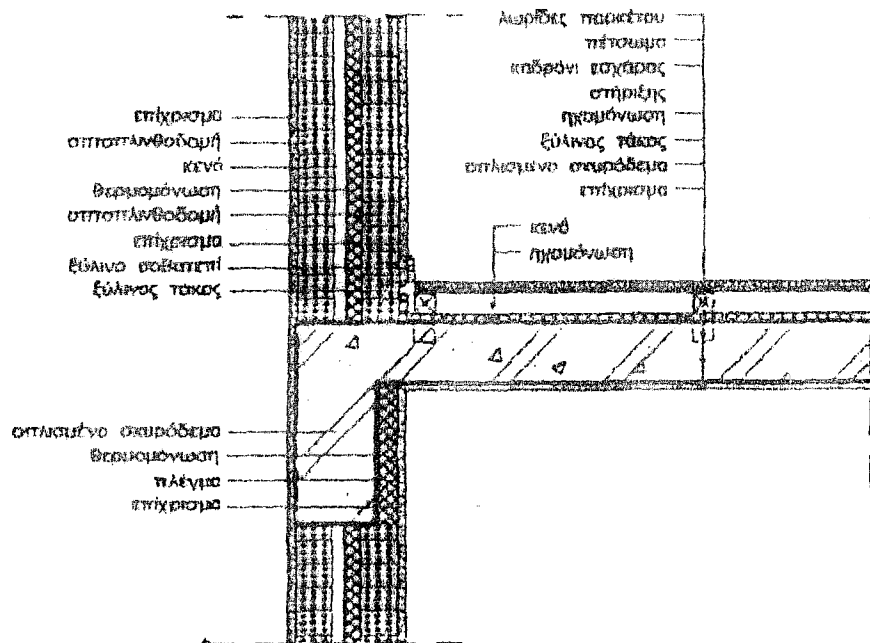




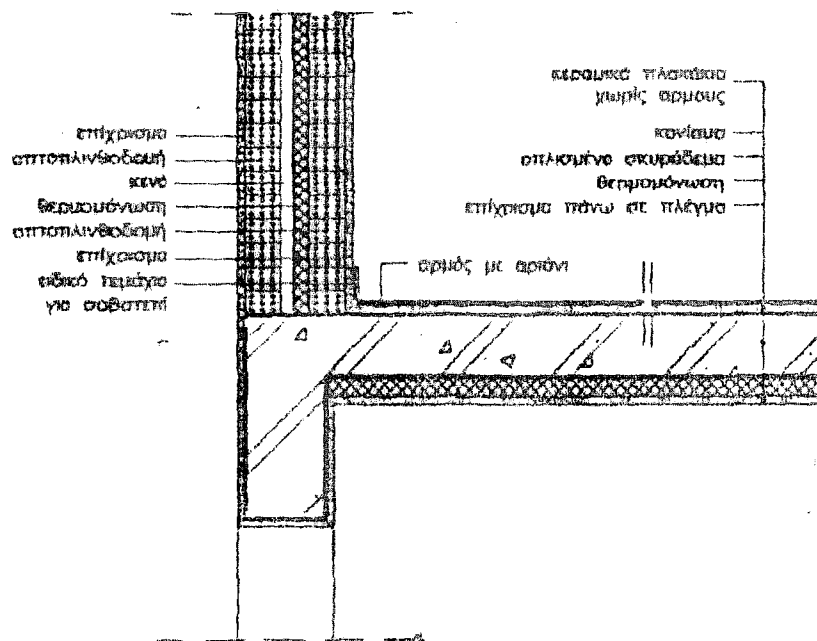
ΛΕΠΤΟΜΕΡΙΑ ΜΕΙΣΟΠΛΑΤΩΜΑΤΟΣ
ΜΕ ΜΑΡΜΑΡΙΝΟ ΔΑΠΕΔΟ



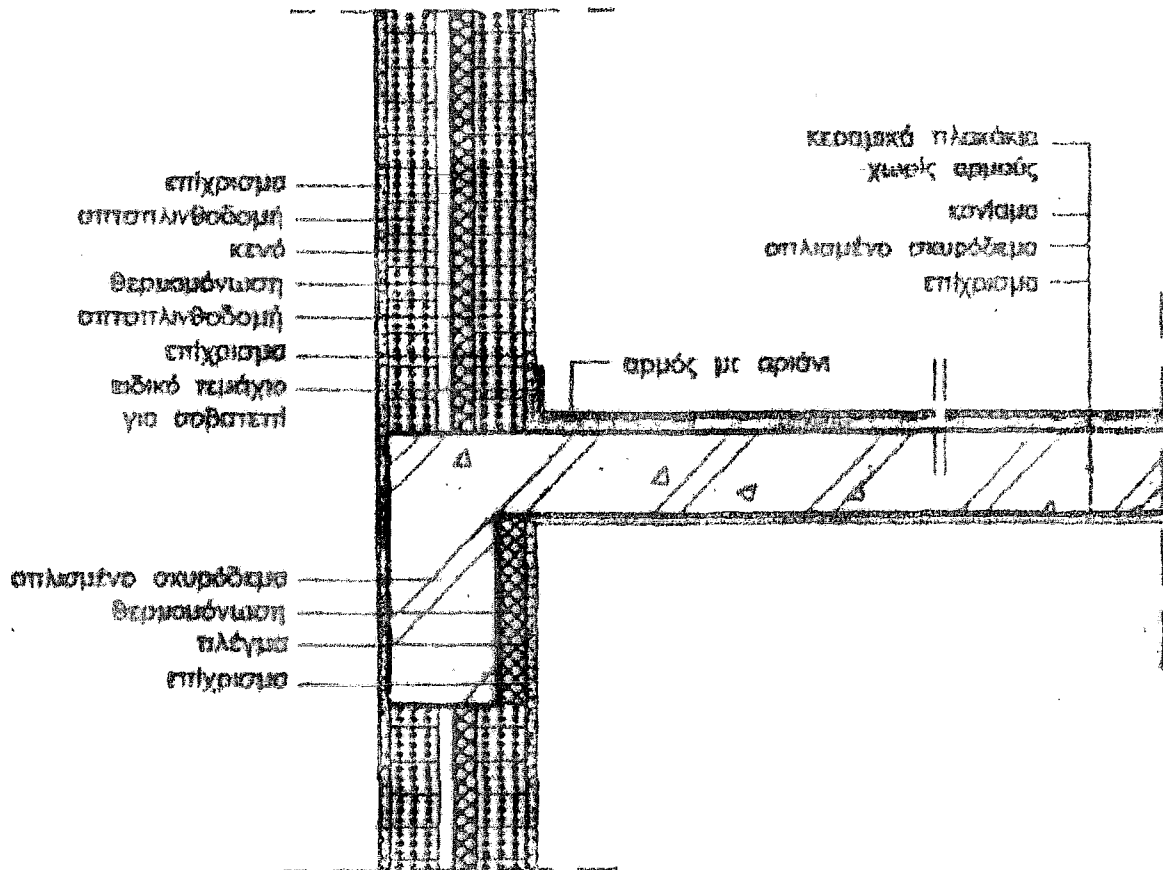
ΛΕΠΤΟΜΕΡΙΑ ΣΩΛΕΙΟΥ ΠΑΝΩ ΣΕ ΕΔΑΦΟΣ ΠΟΥ ΔΕΝ ΕΙΝΑΙ ΥΓΡΟ
ΜΕ ΜΑΡΜΑΡΙΝΟ ΔΑΠΕΔΟ ΚΑΙ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗ



ΛΕΠΤΟΜΕΡΙΑ ΜΕΣΟΠΑΤΩΜΑΤΟΣ
ΜΕ ΞΥΛΙΝΟ ΔΑΠΕΔΟ

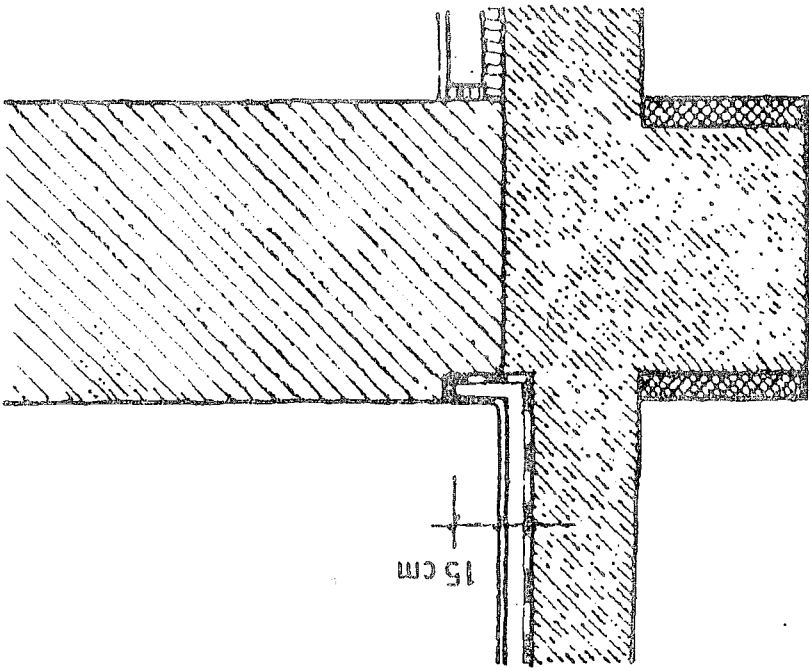


ΛΕΠΤΟΜΕΡΙΑ ΟΡΟΦΟΥ ΠΑΝΩ ΑΠΟ ΠΙΛΟΤΙΣ
ΜΕ ΔΑΠΕΔΟ ΑΠΟ ΚΕΡΑΜΙΚΑ ΠΛΑΚΑΚΙΑ



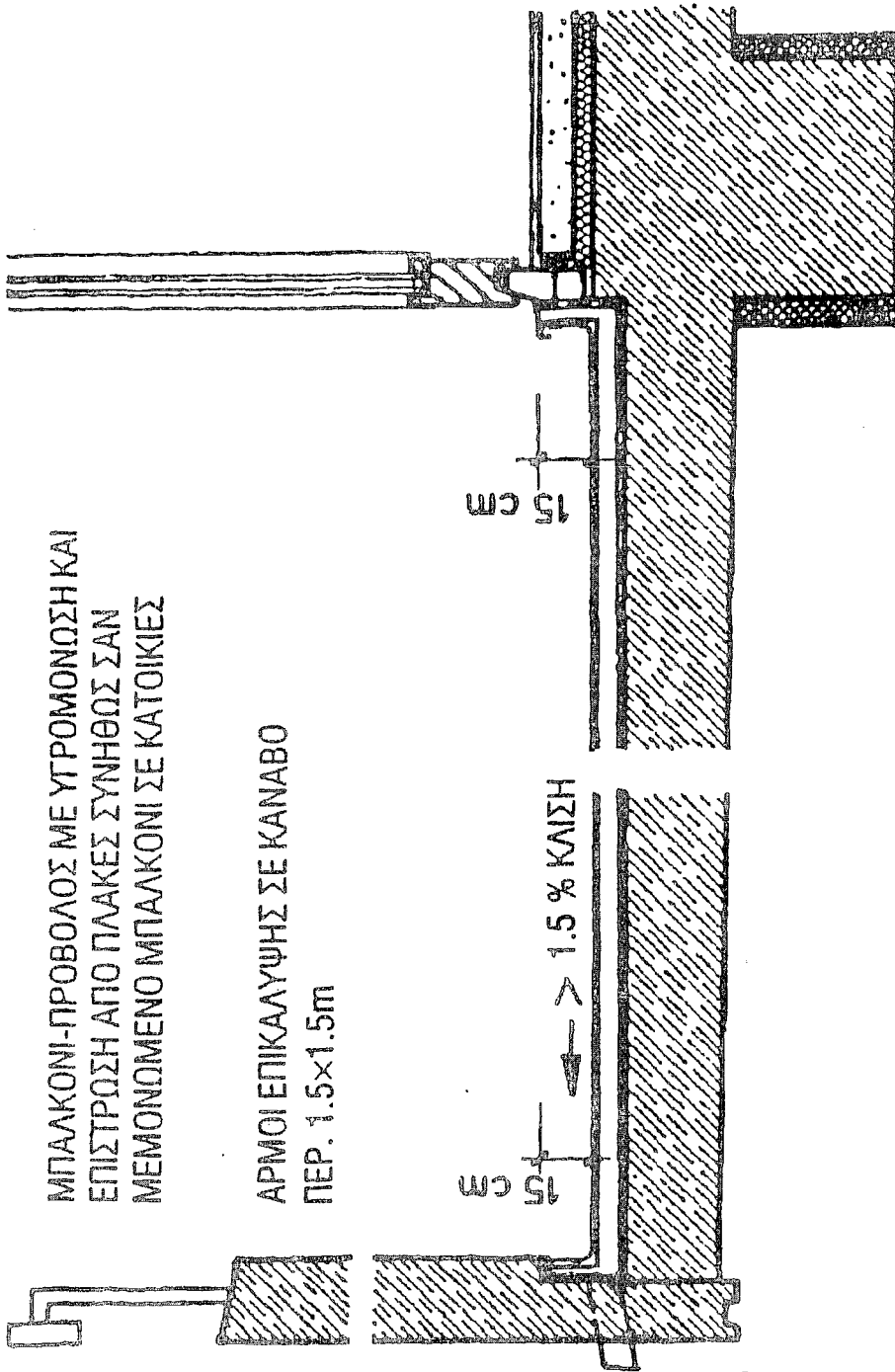
ΛΕΠΤΟΜΕΡΙΑ ΜΕΣΟΠΑΤΩΜΑΤΟΣ
ΜΕ ΔΑΠΕΔΟ ΑΠΟ ΚΕΡΑΜΙΚΑ ΠΛΑΚΑΚΙΑ

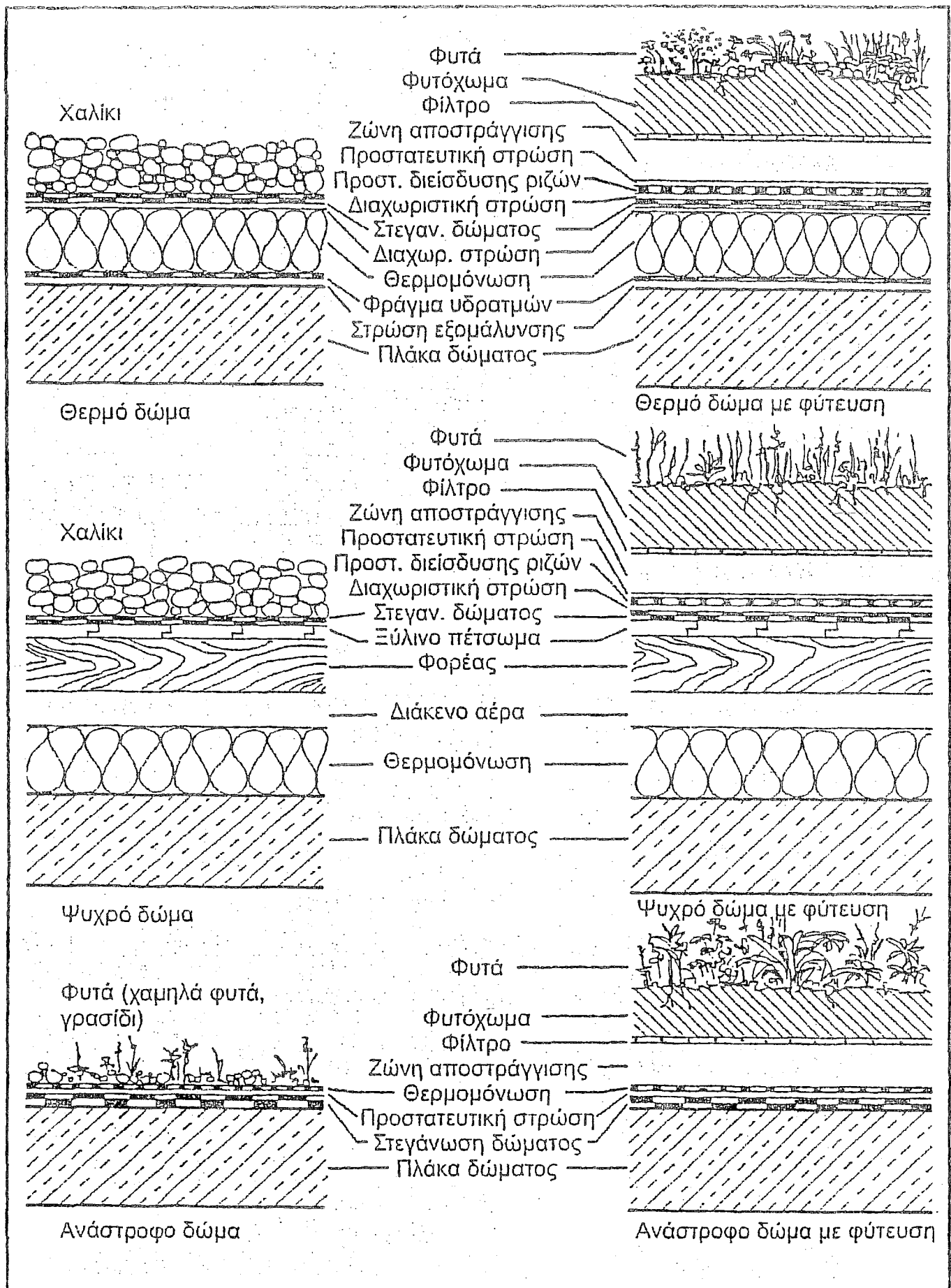
ΣΥΝΔΕΣΗ ΠΛΑΚΑΣ
ΜΠΑΛΚΟΝΙΟΥ ΜΕ ΤΟΝ ΤΟΙΧΟ

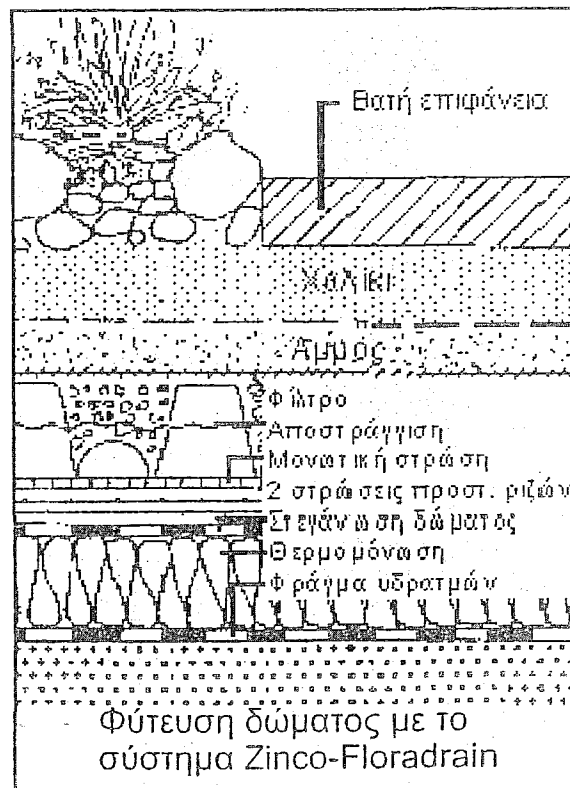
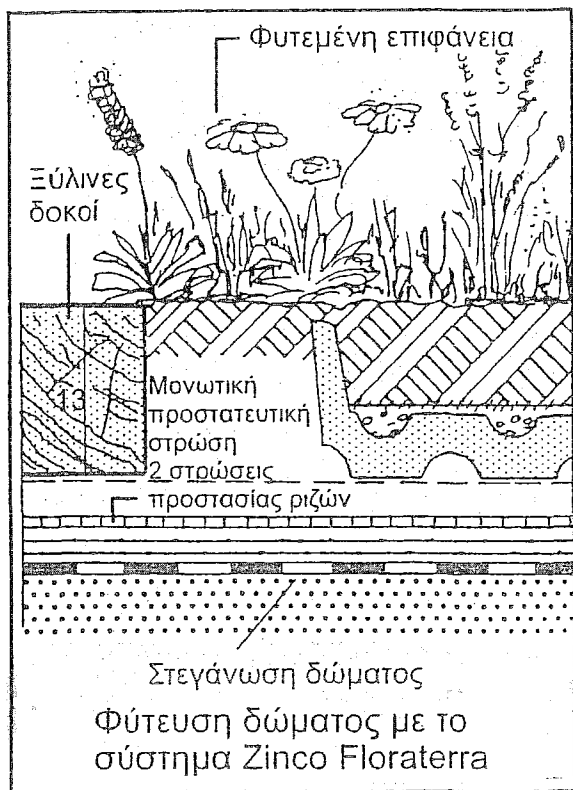
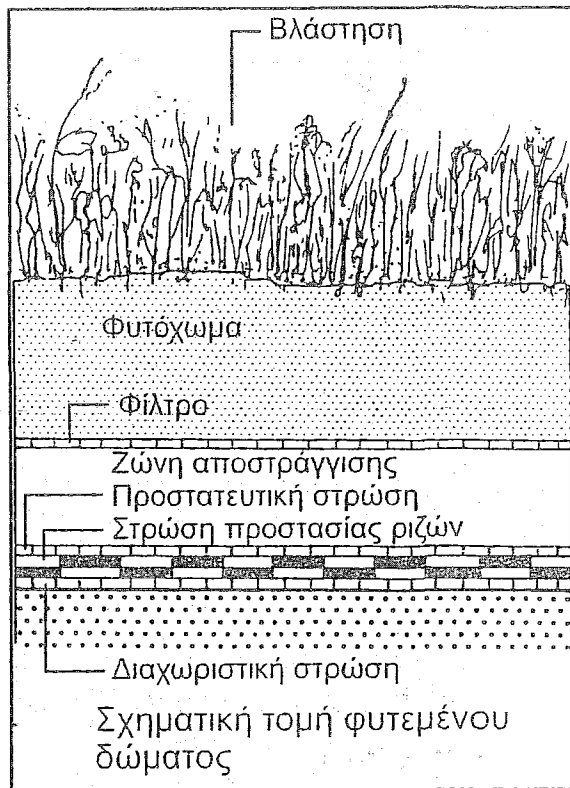
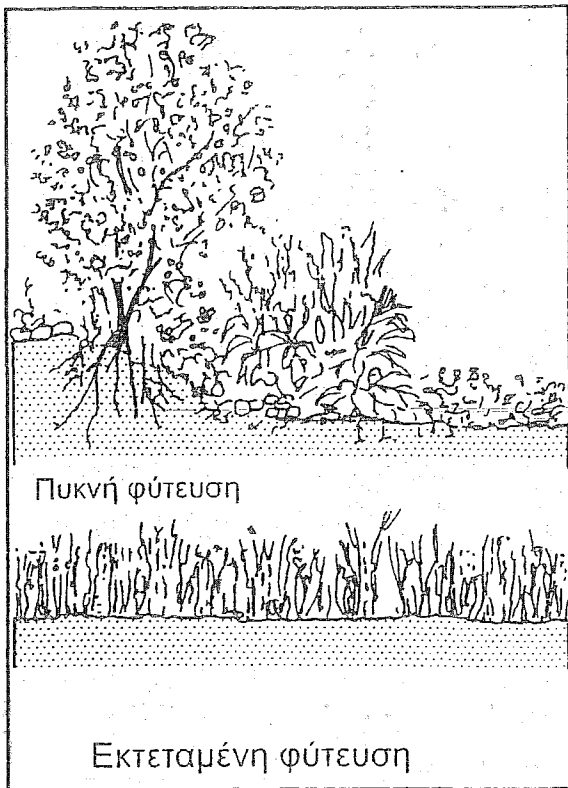


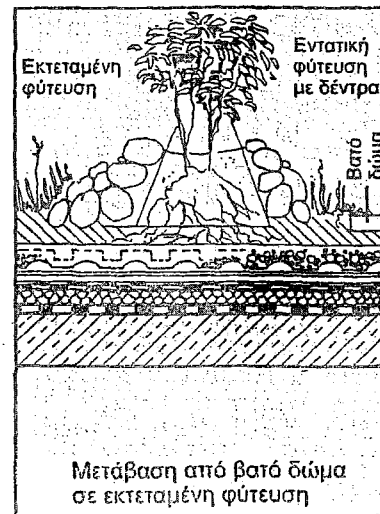
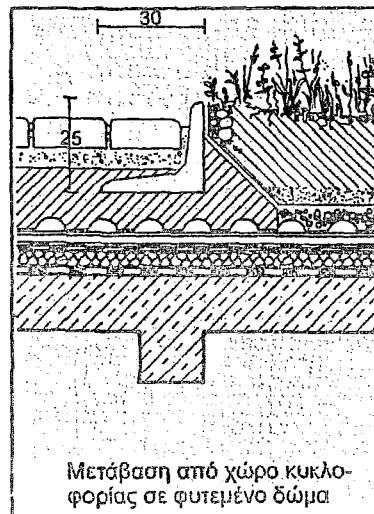
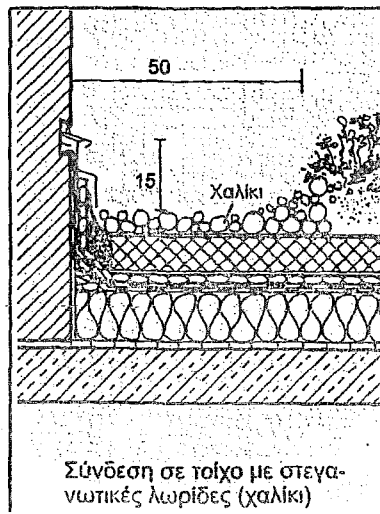
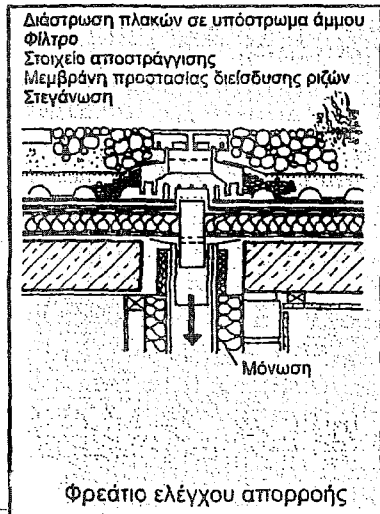
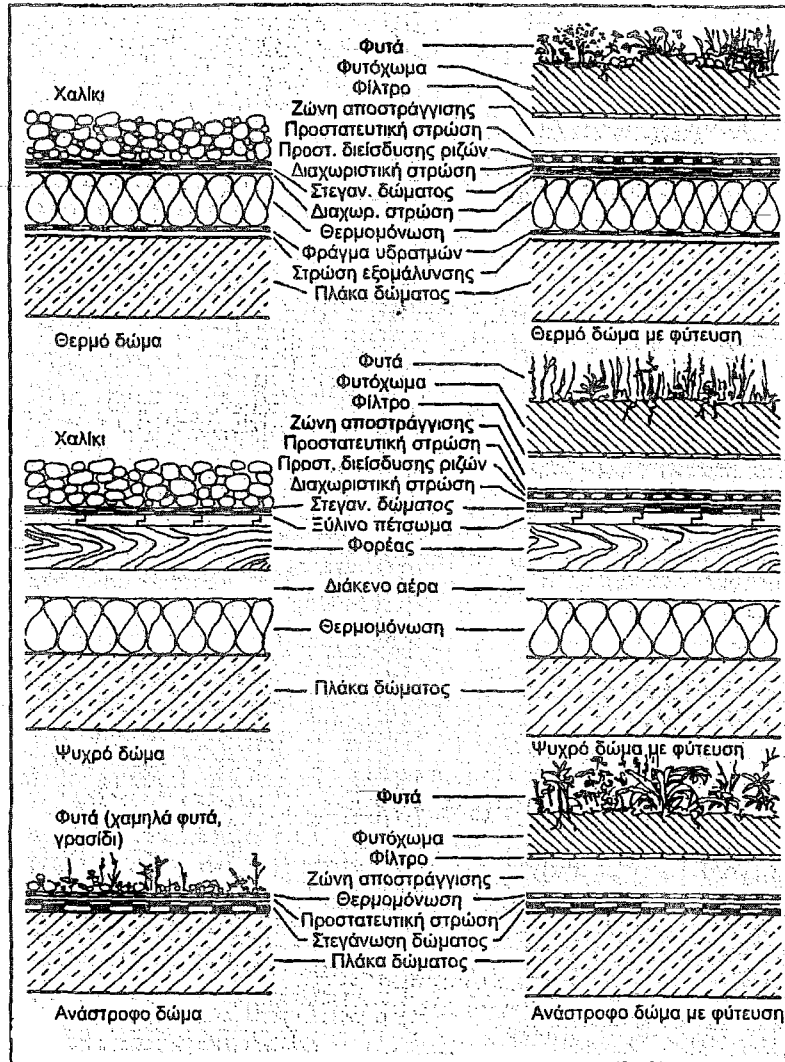
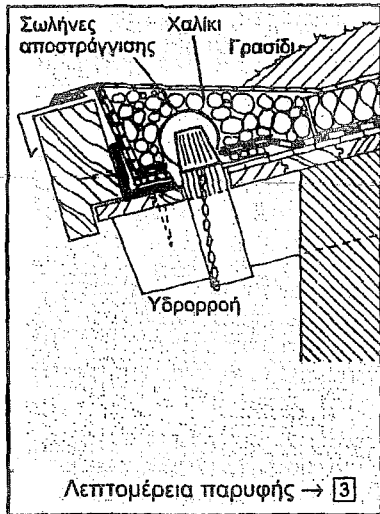
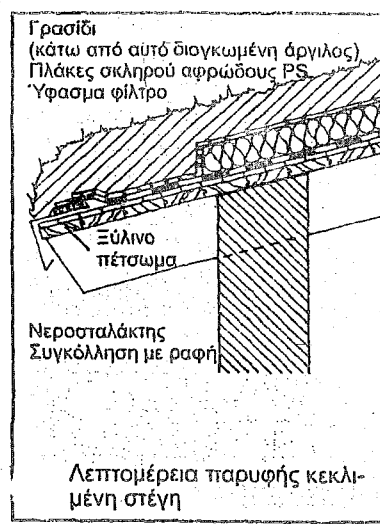
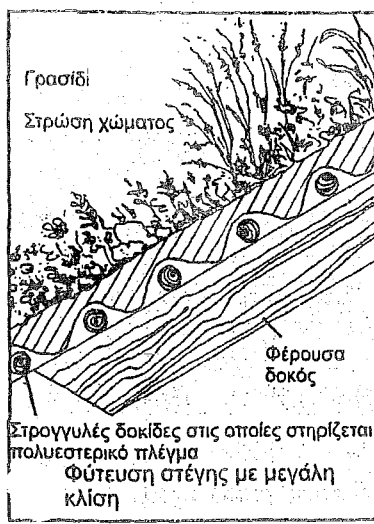
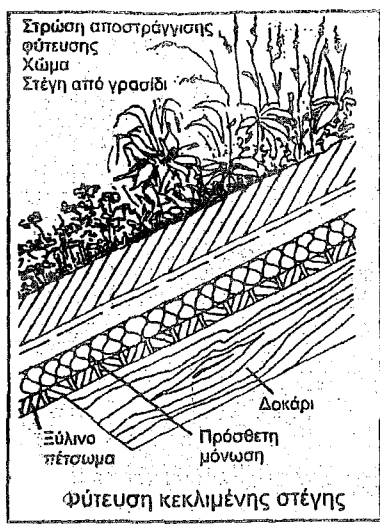
ΜΠΑΛΚΟΝΙ-ΠΡΟΒΟΛΟΣ ΜΕ ΥΓΡΟΜΟΝΩΣΗ ΚΑΙ
ΕΠΙΣΤΡΩΣΗ ΑΠΟ ΠΛΑΚΕΣ ΣΥΝΗΘΩΣ ΣΑΝ
ΜΕΜΟΝΩΜΕΝΟ ΜΠΑΛΚΟΝΙ ΣΕ ΚΑΤΟΙΚΙΕΣ

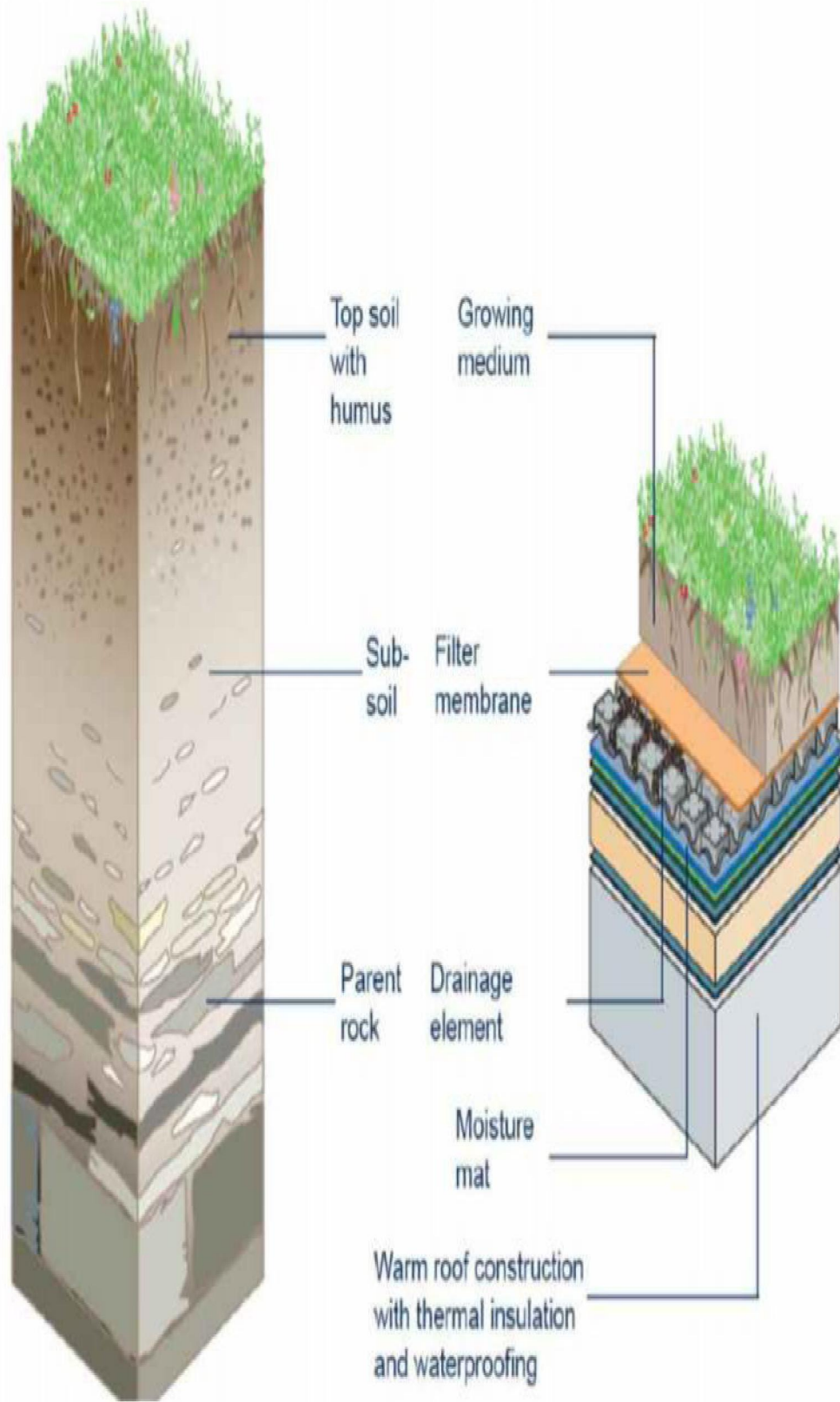
ΑΡΜΟΙ ΕΠΙΚΑΛΥΨΗΣ ΣΕ ΚΑΝΑΒΟ
ΠΕΡ. 1.5x1.5m











Εικόνα 1. Τομή πράσινου δώματος.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ

4.1 Πίνακας φωτογραφιών

- Λεωφόρος Αλεξάνδρας Γήπεδο Παναθηναϊκούσελ 56
- Λεωφόρος Αλεξάνδρας Προσφυγικές Κατοικίεςσελ 57
- Λεωφόρος Αλεξάνδρας Προσφυγικές Κατοικίεςσελ 58
- Λεωφόρος Αλεξάνδρας Προσφυγικές Κατοικίεςσελ 59
- Λεωφόρος Αλεξάνδρας Τυπική πολυκατοικία της περιοχήςσελ 60
- Λεωφόρος Αλεξάνδρας Νοσοκομείο «Άγιος Σάββας»σελ 61
- Λεωφόρος Αλεξάνδρας Εθνική Σχολή Δημόσιας Υγείαςσελ 62
- Λεωφόρος Αλεξάνδρας Δικαστικό Μέγαρο (Άρειος Πάγος)σελ 63
- Λεωφόρος Αλεξάνδρας κτίριο Τράπεζας Κύπρουσελ 64
- Διασταύρωση Λεωφόρου Αλεξάνδρας και Κηφισίαςσελ 65
- Πύργος των Αθηνώνσελ 65



Γνωστό Πανεπιστήμιο





Προσφυγικές κατοικίες





Προσφυγικές κατοικίες





Προσφυγικές κατοικίες





Πορταζομικς Της Περιοχης





Νοσοκ. Άγιος Σάββας





Σχολή Δημόσιας Υγείας





Accios Mayos





Κτίριο Τράπεζας Κύπρου





Πάνω: Πύργος των Αθηνών
Κάτω: Διασταύρωση Λεωφ. Αλεξάνδρας & Κηφισίας



ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Wikipedia (ηλεκτρονική εγκυκλοπαίδεια)
- Επίσημη Ιστοσελίδα του Δήμου της Αθήνας
- Berge, Bjorn. Trans. Filip Henley., 2000, Ecology of Building Materials, Architectural Press, Oxford..
- Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau (FLL), 2002, “Guidelines for the Planning, Execution and Upkeep of Green Roof Sites”.
- Nigel Dunnet, Noel Kingsbury, 2003, Up on the roof, Landscape Design no 321, p. 35-38.
- Nektarios P., Tsotsiopolou P., Chronopoulos I., 2004, Comparison of Different Roof Garden Substrates and their Impact on Plant Growth, Acta Hort no 643.
- Sheehan Amy, Green Roofs, Master of Architecture Candidate, Harvard Design School.
- Tsotsiopolou P., Nektarios P., Chronopoulos I., 2003, Substrate temperature fluctuation and Dry-weight partitioning of Lantana grown in four green roof growing media, Journal of Horticulture Science & Biotechnology no 78, p. 904-910.
- Μάρου Θ., 2007, Φυτεμένα δώματα στην Ελλάδα: Διερεύνηση της προσαρμογής και ανάπτυξης τους στις κλιματικές συνθήκες καθώς και της επίδρασής τους στο ενεργειακό ισοζύγιο μερικών τύπων κτιρίων, Μεταπτυχιακή εργασία, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, Πάτρα.
- Heinrich Schmitt Andreas Heene, Κτιριακές Κατασκευές, 1994,μεταφραστής Δ. Μαλασπίνας, Αρχιτέκτων ΕΜΠ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ – ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ - ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

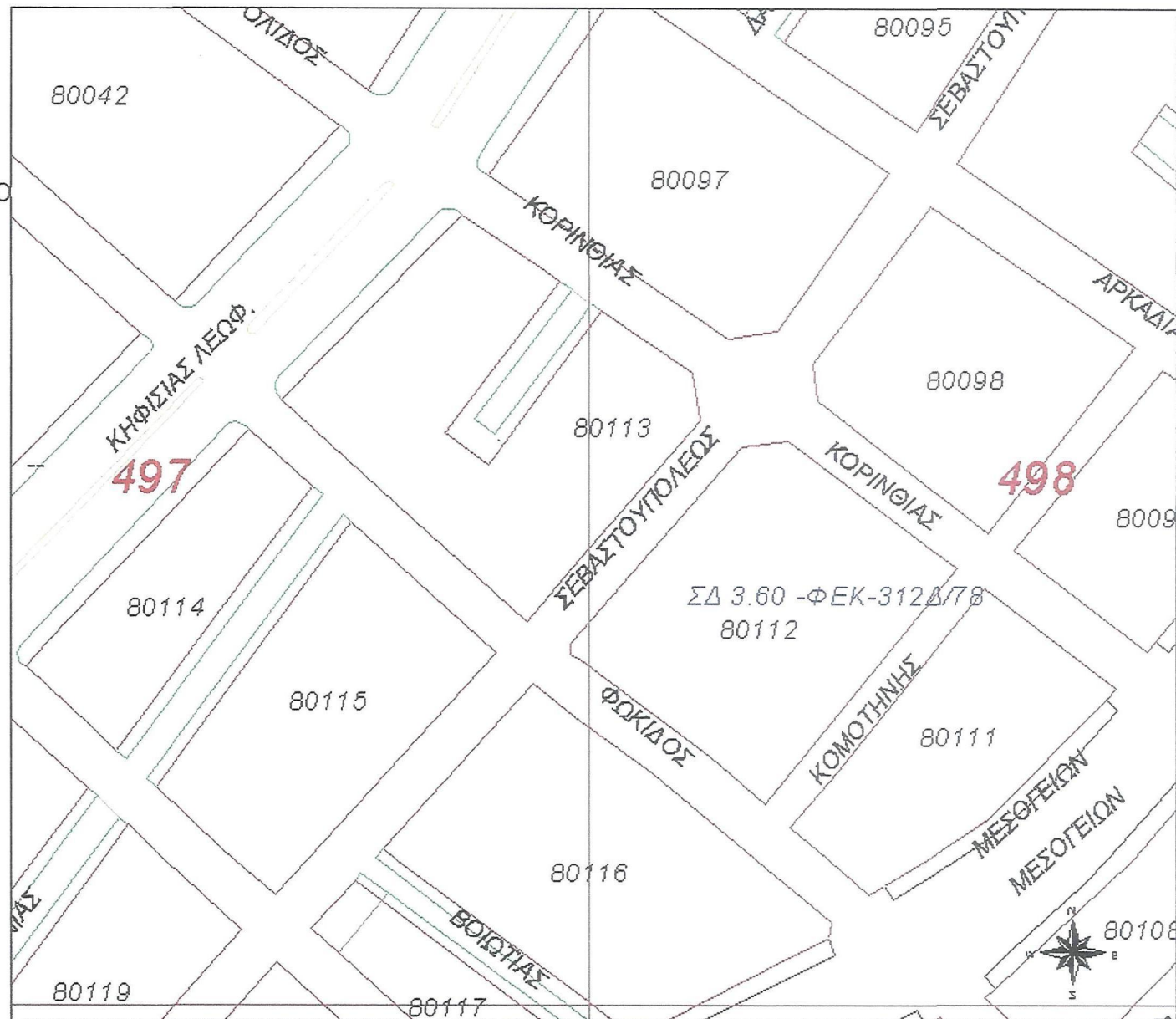


ΔΗΜΟΣ ΑΘΗΝΑΙΩΝ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ

ΕΠΙΣΚΕΦΘΕΙΤΕ ΤΟ ΔΙΚΤΥΑΚΟ ΤΟΠΟ
ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΘΗΝΑΙΩΝ
www.cityofathens.gr

- ΠΙΝΑΚΙΔΕΣ
- ΓΡΑΜΜΕΣ
- ΘΕΣΜΟΘ.ΧΩΡΟΙ
- ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ
- ΠΡΑΣΙΩΝ
- ΝΗΣΙΩΝ
- ΣΤΟΩΝ
- ΠΕΖΟΔΡΟΜΩΝ
- ΣΥΔΗΡΟΔΡΟΜΩΝ
- ΥΨΗ
- ΣΔ-ΙΣΧΥΟΝΤΕΣ
- ΑΡΙΘΜΟΙ ΟΙΚ.ΤΕΤΡ.
ΔΡΟΜΟΙ

ΚΛΙΜΑΞ: 1:1.500
October 26, 2009, 0:48
ΟΙΚ.ΤΕΤΡ.: 80112
ΣΥΝΤ.ΔΟΜΗΣΗΣ: 3.6
ΦΕΚ ΣΔ: ΦΕΚ-312Δ/78
ΥΨΟΣ: ΓΟΚ 85 & ΤΡΟΠ. ΓΟΚ 2000
ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ: Γ.Π.Σ.
ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΑ: ΟΧΙ
ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ: ΟΧΙ
ΓΚΑΡΑΣ: ΦΕΚ76Α/04
ΑΡΤΙΟ: Ε=200 Π=10
προ 9-6-73 Ε=112.50 Π=6
-
ΚΑΛΥΨΗ: 70% - ΣΥΝΕΧΕΣ



ΤΟ ΠΑΡΟΝ ΑΠΟΤΕΛΕΙ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΟ ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ - ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΠΟΛΙΣ 2001

ΑΝΑΠΤΥΞΗ - ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ **Δ.Α.Ε.Μ**

www.daem.gr/gis - [email gis@daem.gr](mailto:gis@daem.gr)

Νέα Υπηρεσία - Πληροφορίες όρων δόμησης.

www.cityofathens.gr

Ορισμοί

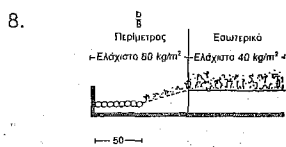
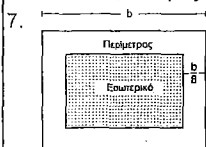
1. Με τον όρο εκτεταμένη φύτευση δώματος αντιλαμβανόμαστε προστατευτικές διαστρώσεις με συνήθεις απαιτήσεις συντήρησης οι οποίες αντικαθιστούν τις συμβατικές διαστρώσεις στο δώμα π.χ. χαλίκι.
2. Η ανάπτυξη των φυτών θα πρέπει να γίνεται ελεύθερα και να μην υπάρχουν ιδιαίτερες απαιτήσεις συντήρησης.

Πεδίο εφαρμογής

Τα παρακάτω ισχύουν για φυτεύσεις που δεν γίνονται σε φυσικό έδαφος, αλλά ειδικά σε δώματα, επιφάνειες υπογείων γκαράζ κ.λπ.

Αρχές σχεδιασμού και κατασκευής

1. Στις εκτεταμένες φυτεύσεις δωμάτων, η στρώση φύτευσης αναλαμβάνει ταυτόχρονα τη λειτουργία μιας προστατευτικής στρώσης κατά την έννοια της κατασκευής επίπεδων δωμάτων.
 2. Η κατασκευή της στέγης, τα στατικά δεδομένα, οι απαιτήσεις μόνωσης και τα στοιχεία της φύτευσης πρέπει να αλληλοσυσχετίζονται.
 3. Το βάρος για την εξασφάλιση της στεγάνωσης του δώματος είναι το ελάχιστο βάρος της επιφάνειας των διαφόρων στρώσεων και λαμβάνεται από τον παρακάτω πίνακα που αφορά οδηγίες για την κατασκευή επίπεδων δωμάτων.
 4. Ύψος της παρυφής πάνω από το έδαφος
- | | Βάρος στην | Στο |
|--------------|-------------------|-------------------|
| | περίμετρο | εσωτερικό |
| | kg/m ² | kg/m ² |
| έως 8 | τουλάχιστον 80 | 40 |
| από 8 έως 20 | τουλάχιστον 130 | 65 |
| από 20 | τουλάχιστον 160 | 80 |
5. Ανάλογα με την ασκούμενη ανεμοπίεση ο τρόπος κατασκευής και το βάρος της φύτευσης εξαρτώνται από το ύψος του κτιρίου και την επιφάνεια του δώματος.
 6. Στην περίμετρο και τις γωνίες του δώματος επιτρέπεται να υπολογίζονται μεγαλύτερες δυνάμεις άνωσης σε ένα πλάτος (κατά DIN 1055, Μέρος 4) $b/8 \geq 1 \text{ m} \leq 2 \text{ m}$.



9. Όλες οι φυτεύσεις δωμάτων θα πρέπει να κατασκευάζονται με τρόπο που θα είναι εύκολη η συντήρησή τους, δηλ. τα σημεία που απαιτούν συχνό έλεγχο όπως υδρορροές, αρμοί διαστολής, συνδέσεις τοίχων κ.ά. θα πρέπει να έχουν εύκολη πρόσβαση.
10. Στα σημεία αυτά θα πρέπει να υπάρχει περιμετρικά ένα πλάτος τουλάχιστον 50 cm με μονωτικές - προστατευτικές στρώσεις από ανόργανα υλικά, όπως π.χ. χαλίκι.
11. Οι ζώνες αυτές συνδέονται υπό μορφή ρυακιού με τα σημεία απορροής της στέγης, ώστε να μπορούν να παραλάβουν το περιττό νερό από την φυτεμένη επιφάνεια.
12. Μεγάλες επιφάνειες δωμάτων πρέπει να χωρίζονται σε επιμέρους ζώνες αποχέυσης.

Απαιτήσεις, λειτουργίες, κατασκευαστικά μέτρα

1. Η στεγάνωση πρέπει να γίνεται όπως στα επίπεδα δώματα.
2. Η φύτευση δεν πρέπει να εμποδίζει την λειτουργία της στεγάνωσης.
3. Πρέπει να είναι εύκολος ο διαχωρισμός της στεγανωτικής στρώσης από τη στρώση φύτευσης, ενώ θα πρέπει να εξασφαλίζεται ο έλεγχος της στεγάνωσης.
4. Πρέπει να υπάρχει οπωσδήποτε προστασία από την διείσδυση ριζών στη στεγάνωση.
5. Στεγανώσεις δωμάτων από υψηλά πολυμερισμένες μεμβράνες θα πρέπει να συμβάλουν και στην προστασία από διείσδυση ριζών.

ΦΥΤΕΜΕΝΑ ΔΩΜΑΤΑ

Περίληψη από τους κανονισμούς για φυτεμένα δώματα → ☐

6. Κατά τη στεγάνωση με ασφαλτικά υλικά θα πρέπει η μεμβράνη για προστασία από ρίζες να μην αντιδρά χημικά με την ασφάλτο.
7. Η μεμβράνη για προστασία από ρίζες θα πρέπει να προστατεύεται από τραυματισμό λόγω μηχανικής καταπόνησης με ειδική επικάλυψη. Ενδείκνυται υφάσματα από ίνες, που μπορούν να αποθηκεύουν νερό και θρεπτικές ύλες.
8. Η στρώση φυτοχώματος πρέπει να έχει υψηλή σταθερότητα δομής και να εμποδίζει σαπίσματα.
9. Η τιμή pH δεν πρέπει να υπερβαίνει τους 6,0 βαθμούς οξύτητας.
10. Οι διάφορες στρώσεις θα πρέπει να μπορούν να αναλάβουν ένα ύψος βροχόπτωσης 30 l/m² ημερησίως.
11. Το ποσοστό του αέρα σε όλες τις στρώσεις σε κατάσταση κορεσμού από νερό θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 20%.

Φυτά και περιποίηση

1. Θάμνοι και φυτά όπως γρασίδι, αγριάδα και πετρόχορτα θα πρέπει να χρησιμοποιούνται κατά ομάδες, ενώ γενικά πρέπει να προτιμώνται αυτοφυή.
2. Τα τοποθετούμενα φυτά πρέπει να έχουν ήδη μία ανάπτυξη σε φυτώρια ή να τοποθετούνται σαν βλαστάρια.
3. Περιποίηση: τουλάχιστον μία φορά το χρόνο, κατά την οποία ελέγχονται και καθαρίζονται τα σημεία απορροής, οι προστατευτικές λωρίδες και τα σημεία σύνδεσης με άλλα δομικά στοιχεία.
4. Αυτοφυή είδη, ακόμα και βρύα και λειχήνες, που ενδεχομένως εμφανίζονται, δεν θεωρούνται αγριόχορτα.
5. Ανεπιθύμητα ξένα φυτά θα πρέπει να απομακρύνονται.
6. Τέτοια θεωρούνται π.χ. οι ιπιές, οι σημύδες, οι λεύκες, οι σφένταμοι.
7. Θα πρέπει να γίνεται τακτικά λίπανση και κλάδεμα.
8. Η επιφάνεια φύτευσης μπορεί να υποστεί αλλαγές από την επίδραση του περιβάλλοντος.

Πυροπροστασία

1. Θα πρέπει να τηρούνται οι προδιαγραφές πυροπροστασίας.
2. Οι απαιτήσεις αυτές καλύπτονται όταν η συνολική κατασκευή είναι δύσκολα αναφλέξιμη (κατηγορία δομικών υλικών B 1)

Μια σωστή φύτευση δώματος έχει την εξής διάταξη στρώσεων:

Εκτεταμένη φύτευση: Φύτευση, σπορά γλαστρών και φυτών αναπτυσσόμενα σε φυτώριο (γλάστρες, επιφάνειες).
Στρώση φυτοχώματος: Δίνει στα φυτά σταθερότητα, περιέχει νερό και θρεπτικές ουσίες, και επιτρέπει την ανταλλαγή υλών, αερίων και νερού. Η στρώση αυτή πρέπει να έχει μεγάλο ποσοστό πόρων για την συγκράτηση νερού και την κυκλοφορία αερίων.
Φίλτρο: Εμποδίζει την απόπλυση από την προηγούμενη στρώση θρεπτικών ουσιών και σωματιδίων, καθώς και την εισχώρηση λάσπης στη στρώση αποστράγγισης. Διευκολύνει την ομαλή τμηματική απορροή του νερού.
Ζώνη αποστράγγισης: Εξυπηρετεί την απορροή του υπερβάλλοντος νερού καθώς και τον αερισμό της στρώσης του χώματος. Επιπλέον βοηθά στην αποθήκευση νερού.
Στρώση προστασίας ριζών: Προστατεύει την επιφάνεια του δώματος από χημική και μηχανική προσβολή από πλευράς των ριζών των φυτών, που μπορεί να είναι πολύ ισχυρή στην αναζήτηση νερού και θρεπτικών υλών.
Στέγη καθ' εαυτή: Θα πρέπει να είναι απόλυτα και μόνιμα στεγανή σε όλη την επιφάνεια και σ' όλες τις συνδέσεις με γειτονικά δομικά στοιχεία (DIN 18531, DIN 18195). Θα πρέπει να εξασφαλίζεται μόνιμα η αποφυγή δημιουργίας υδρατμών από συμπύκνωση μέσα στην πλάκα του δώματος (DIN 4108).

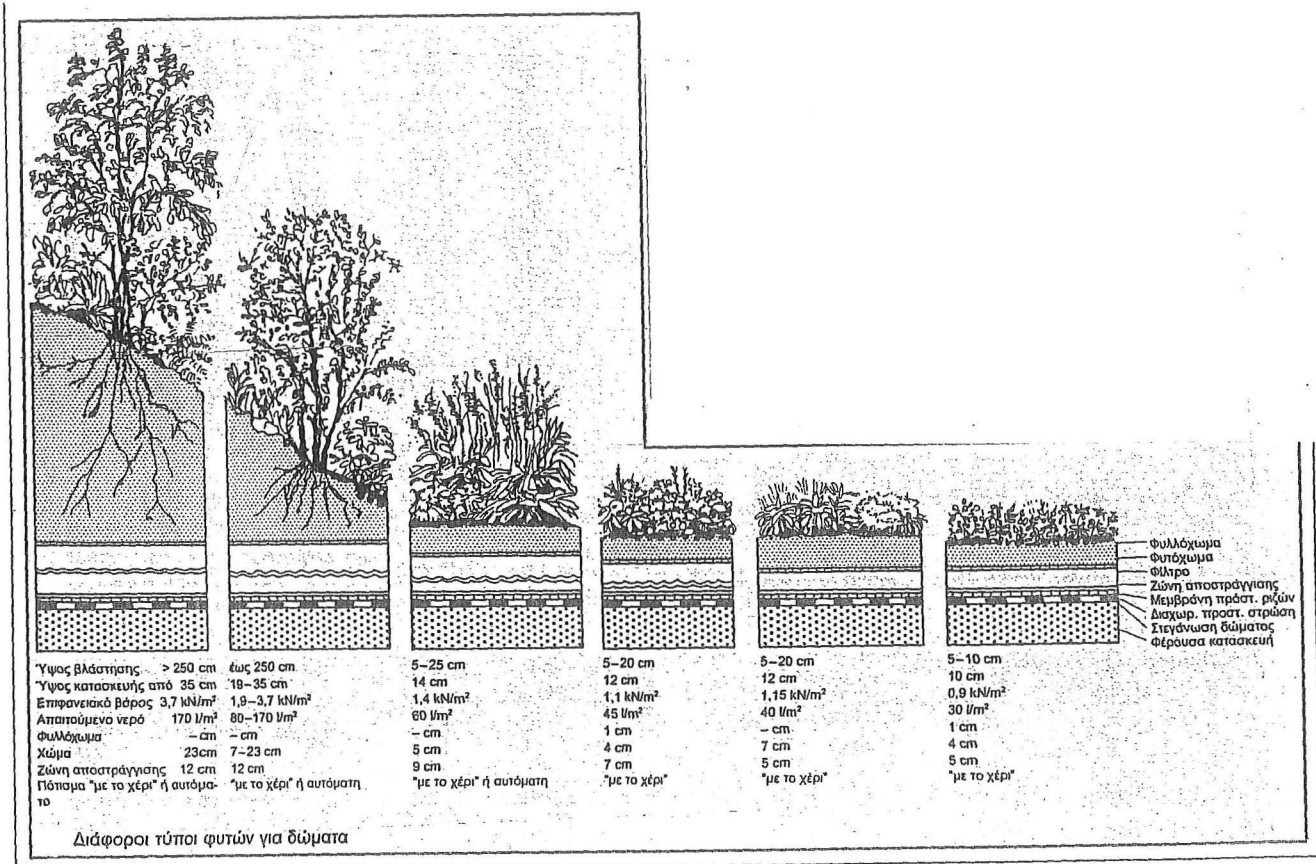
Βοτανική ονομασία	Κοινό όνομα (χρώμα του άνθους)	Ύψος	Ανθοφορία
<i>Saxifraga Aizoon</i>	"Σαξιφράγα" (λευκά-ροζ)	5 cm	VI
<i>Sedum Acre</i>	Αείζων οξύφυλλο (κίτρινο)	8 cm	VI-VII
<i>Sedum Album</i>	Πετρόχορτο (λευκά)	8 cm	VI-VII
<i>Sedum Album „Coral Capet“</i>	Λευκή ποικιλία	5 cm	VI
<i>Sedum Album „Laconicum“</i>	Λευκή ποικιλία	10 cm	VI
<i>Sedum Album „Micranthum“</i>	Λευκή ποικιλία	5 cm	VI-VII
<i>Sedum Album „Murale“</i>	Λευκή ποικιλία	8 cm	VI-VII
<i>Sedum Album „Cloroticum“</i>	Ανοιχτοπράσινη ποικιλία	5 cm	VI-VII
<i>Sedum Hybr.</i>	Αμάραντο (κίτρινο)	8 cm	VI-VII
<i>Sedum Floriferum</i>	Ποικιλία χρυσοκίτρινη	10 cm	VIII-IX
<i>Sedum Reflexum „Elegant“</i>	Πετρόχορτο (κίτρινο)	12 cm	VI-VII
<i>Sedum Sexangulare</i>	Αείζων (κίτρινο)	5 cm	VI
<i>Sedum „Weiße Tatra“</i>	Ανοιχτοκίτρινη ποικιλία	5 cm	VI
<i>Sedum Spur. „Superbum“</i>	Ποικιλία πετρόχορτου	5 cm	VI-VII
<i>Sempervivum Arachnoideum</i>	Αράχνη (ροζ)	6 cm	VI-VII
<i>Sempervivum Hybr.</i>	Σπερμόφυτο (ροζ)	6 cm	VI-VII
<i>Sempervivum Tectorum</i>	Αράχνη (ροζ)	8 cm	VI-VII
<i>Pelosperma</i>	Μεσημεράκι (κίτρινο) μη ανθεκτικά στο κρύο	8 cm	VII-VIII
<i>Festuca Glauca</i>	Φεστούκη (γαλάζια)	25 cm	VI
<i>Festuca Ovina</i>	Φεστούκη (πράσινη)	25 cm	VI
<i>Koeleria Glauca</i>	Γρασίδι (ασημί πράσινο)	25 cm	VI
<i>Melicia Ciliatx</i>	Γρασίδι (ανοιχτό πράσινο)	30 cm	V-VI

Προτιμώμενα είδη και ποικιλίες φυτών για φυτ. δώμ. (εκτεταμένη φύτευση)

Κατασκευαστικά πάχη για φυτεμένα δώματα

Είδος φύτευσης		Φυτικό χώμα (cm)	Ζώνη αποστράγγισης (cm)	Συνολικό πάχος (cm)	Επιφανειακό βάρος περ. τιμές (kN/m ²)
Επιφανειακή φύτευση	Γρασίδι, τριφύλλι	3-5	5-7	12	1,0
	Γρασίδι, μικρά φυτά	8	5-7	15	1,2-1,5
	Φυτά, μικροί θάμνοι	15	7-10	25	2,0-2,5
	Μικρά δέντρα h≤3 m	25	10-15	35	3,0-3,7
Σημειακή φύτευση	Δενδρύλια h≤6 m	35	15	50	>3,7
	Δένδρα h≤10 m	65	35	100	
	Μεγάλα δέντρα h≤15 m	100	50	150	

Υποσημείωση: Οι τιμές αυτές μπορεί ανάλογα με το σύστημα φύτευσης να αλλάζουν.

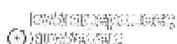
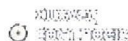
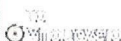


Αυτό είναι η **Google** προσωρινά αποθηκευμένη (cache) σελίδα της διεύθυνσης http://www.minenv.gr/4/41/g4108_d.ht
 Η προσωρινή μνήμη **Google** περιέχει ένα στιγμιότυπο της σελίδας που αποθηκεύθηκε κατά την ανίχνευση στον παρ
 Η σελίδα ενδέχεται να έχει αλλάξει από τότε. Πατήστε εδώ για την **τρέχουσα σελίδα** χωρίς επισήμανση.

Αυτή η προσωρινά αποθηκευμένη (cached) σελίδα μπορεί να παραπέμπει σε εικόνες που δεν είναι πλέον διαθέσιμες. Πα
 Για να δημιουργήσετε σύνδεσμο ή σελιδοδείκτη σε αυτήν τη σελίδα, χρησιμοποιήστε την παρακάτω url διεύθυνση:
http://www.google.com/search?q=cache:WhGe4zPGH-MJ:www.minenv.gr/4/41/g4108_d.html+%CE%91%CE%98%CE%97%CE%9D%CE%9

Η Google δε σχετίζεται με τους συντάκτες αυτής

Αυτοί οι όροι εμφανίζονται μόνο σε συνδέσμους που δείχνουν σε αυτή τη σελίδα: **αθηνα ατμοσφαιρα**



Περιβαλλοντική Πληροφορία

Χωροταξική Πληροφορία

Πολυεδαφική Πληροφορία

Οικιστική Πληροφορία

Κτιριοδομική Οικοδομική Πληροφορία

Θέματα Γ.Γ. Δημοσίων Έργων

Αττική S.O.S.

Διεθνή Θέματα

Νομοθεσία

Δελτία Τύπου Ανακοινώσεις

Δημοσιεύσεις Εκδόσεις

Ημερολόγιο



Συγκεντρώσεις Βενζολίου στην Ατμόσφαιρα της Αθήνας

ΕΚΘΕΣΗ

Θέμα: Συγκεντρώσεις βενζολίου στην ατμόσφαιρα της Αθήνας για την περίοδο 1/10/06 έως 30/9/2007

1. Από την Ευρωπαϊκή Ένωση, έχει εκδοθεί η Οδηγία 2000/69, που αφορά στην οριακή τιμή βενζολίου στην ατμόσφαιρα. Το όριο αυτό θα ισχύσει από 1/1/2010. Για τη σταδιακή προσαρμογή των κρατών μελών, στην οριακή αυτή τιμή, η Ευρωπαϊκή Ένωση για το χρονικό διάστημα μεταξύ του 2005 και 2010, έχει καθορίσει ενδεικτικές οριακές τιμές. Η οριακή τιμή και οι ενδεικτικές οριακές τιμές παρουσιάζονται στον επόμενο Πίνακα:

Μέση ετήσια τιμή	Ενδεικτική οριακή τιμή σε $\mu\text{g}/\text{m}^3$					Οριακή τιμή, $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
	10	9	8	7	6	5

2. Σύμφωνα με το άρθρο 7 της παραπάνω αναφερόμενης οδηγίας, τα κράτη μέλη πρέπει να ενημερώνουν το κοινό, για τις συγκεντρώσεις του βενζολίου στο περιβάλλον, ως μέση τιμή κατά το τελευταίο δωδεκάμηνο. Η ενημέρωση αυτή γίνεται τουλάχιστον ανά τρίμηνο.

3. Σε εφαρμογή της ανωτέρω απαίτησης, στον επόμενο Πίνακα δίνονται ανά μήνα, οι τιμές βενζολίου για το σταθμό ΠΑΤΗΣΙΩΝ, που λειτουργεί στο πλαίσιο του δικτύου ατμοσφαιρικής ρύπανσης της Αθήνας. Προς το παρόν, μετρήσεις για βενζόλιο, γίνονται μόνο στο σταθμό αυτό, η δε προμήθεια του σχετικού οργάνου μέτρησης, έγινε μέσω του Γ' Επιχειρησιακού Προγράμματος «ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ».

ΜΗΝΑΣ	Τιμή βενζολίου σε $\mu\text{g}/\text{m}^3$
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2006	3,79
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2006	5,63
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2006	6,17
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2007	7,27
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2007	5,52
ΜΑΡΤΙΟΣ 2007	4,87
ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2007	4,71
ΜΑΙΟΣ 2007	5,71
ΙΟΥΝΙΟΣ 2007	5,99

- Δελτία τύπου ανακοινώσεις
- ατμοσφαιρική ρύπανση
- σχεδιάζοντας για όλους
- Φτιάχνοντας Πόλεις Για Ποδήλατο
- Δίκτυο Ερευνητών Διαχείρισης Περιβάλλοντος
- Διακηρύξεις Διαγωνισμών
- Εκπομπή ρύπων από βιομηχανίες

ΙΟΥΛΙΟΣ 2007	4,37
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ 2007	4,17
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2007	5,38

4. Η μέση τιμή των ωριαίων τιμών βενζολίου της περιόδου 1/10/06 - 30/9/07 ήταν 5,34 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, τιμή που είναι κάτω από την ενδεικτική οριακή τιμή (8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), που ισχύει για τον ρύπο αυτό, για το 2007.

5.Επόμενη έκθεση, όσον αφορά στις τιμές βενζολίου στην Αθήνα θα εκδοθεί στις αρχές Ιανουαρίου 2008.



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΟΣ



ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΗΣ



Υ.Π.Ε.Χ.Ω.Δ.Ε.

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

Περιβαλλοντική Πληροφορία

Χωροταξική Πληροφορία

Πολεοδομική Πληροφορία

Οικιστική Πληροφορία

Κτιριοδομική Οικοδομική Πληροφορία

Θέματα Γ.Γ. Δημοσίων Έργων

Μεγάλα Δημοσια Έργα

Αττική Σ.Ο.Σ.

Διεθνή Θέματα

Δελτία Τύπου Ανακοινώσεις

Δημοσιεύσεις Εκδόσεις

Ημερολόγιο



Ασκήσεις

Επικοινωνία

Αναζήτηση

Πληροφορίες



Όζον

Ημερήσιο Δελτίο Τιμών Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης

Αθήνα, 28/03/2008

Το ημερήσιο δελτίο ρύπων ενημερώνεται καθημερινά περίπου στις 2 μ.μ.

Σήμερα 28/03/2008 και έως τις 13:00 οι τιμές κυμάνθηκαν:

- από 2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ στο σταθμό ΑΘΗΝΑΣ
- μέχρι 93 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ στο σταθμό ΛΙΟΣΙΑ

Χθες 27/03/2008 οι τιμές κυμάνθηκαν:

- από 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ στο σταθμό ΕΛΕΥΣΙΝΑ
- μέχρι 126 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ στο σταθμό ΛΥΚΟΒΡΥΣΗ

Όριο ενημέρωσης κοινού 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ -- Όριο συναγερμού 240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
(επί 3 συνεχόμενες ώρες). Οι μετρήσεις γίνονται σε ωριαία βάση

- από 2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ στο σταθμό ΖΩΓΡΑΦΟΥ
- μέχρι 101 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ στο σταθμό ΠΕΙΡΑΙΑΣ-1

- από 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ στο σταθμό ΖΩΓΡΑΦΟΥ
- μέχρι 133 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ στο σταθμό ΠΑΤΗΣΙΩΝ

Όριο συναγερμού 400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
(Επί τρεις συνεχόμενες ώρες)
Οι μετρήσεις γίνονται σε ωριαία βάση

- από 2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ στο σταθμό ΝΕΑ ΣΜΥΡΝΗ
- μέχρι 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ στο σταθμό ΠΑΤΗΣΙΩΝ

- από 2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ στο σταθμό ΝΕΑ ΣΜΥΡΝΗ
- μέχρι 37 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ στο σταθμό ΕΛΕΥΣΙΝΑ

Όριο συναγερμού 500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
(Επί τρεις συνεχόμενες ώρες)
Οι μετρήσεις γίνονται σε ωριαία βάση

- από 2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ στο σταθμό ΝΕΑ ΣΜΥΡΝΗ
- μέχρι 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ στο σταθμό ΠΑΤΗΣΙΩΝ

Οριακή τιμή 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (να μην υπερβαίνεται περισσότερες από 3 φορές το έτος)
Οι τιμές είναι σε 24ωρη βάση

- από 0.3 mg/m^3 στο σταθμό ΠΕΡΙΣΤΕΡΙ
- μέχρι 2.1 mg/m^3 στο σταθμό ΠΑΤΗΣΙΩΝ

- από 0.3 mg/m^3 στο σταθμό ΜΑΡΟΥΣΙ
- μέχρι 3.3 mg/m^3 στο σταθμό ΠΑΤΗΣΙΩΝ

Δεν έχει θεσπιστεί όριο συναγερμού, Οριακή τιμή 10 mg/m^3
Οι τιμές είναι σε 8ωρη βάση

στο σταθμό ΠΑΤΗΣΙΩΝ στα:
- $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Όριο ενημέρωσης κοινού 250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ -- Όριο συναγερμού 300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Οι μετρήσεις γίνονται σε 24ωρη βάση

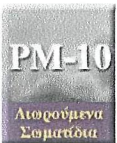
- από 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ στο σταθμό ΑΓ_ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ
- μέχρι 49 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ στο σταθμό ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΟΥΣ

Δεν έχει θεσπισθεί όριο συναγερμού -- Οριακή τιμή 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ να μην υπερβαίνεται περισσότερες από 35 φορές το έτος

Οι μετρήσεις γίνονται σε 24ωρη βάση



καπνός



Αιωρούμενα Σωματίδια

Γενική Εκτίμηση - Πρόβλεψη

Σύμφωνα με τις πρωινές μετρήσεις η ατμοσφαιρική ρύπανση κυμάνθηκε σε

χαμηλά επίπεδα.

Με βάση τις προβλεπόμενες μετεωρολογικές συνθήκες όπως προκύπτει από τα στοιχεία της ΕΜΥ, για το Σαββατοκύριακο δεν αναμένεται αξιόλογη μεταβολή.

Αναλυτική Παρουσίαση των Χθесινών Μέγιστων Τιμών

Μετρούμενοι Ρύποι	O ₃	NO ₂	SO ₂	SO ₄	CO	καπνός	PM-10
Σταθμοί Μετρήσεων	Όζον	Διοξείδιο του Αζώτου	Διοξείδιο του Θείου	Διοξείδιο του Θείου	Μονοξείδιο του Άνθρακα	καπνός	Αποσφαιμένα Σωματίδια
Πατησίων	27	133	31	25	3.3		
Πειραιάς - 1	87	97	11	7	1.4		
Αθηνάς	64	106	6	4	1.6		
Γεωπονική	87	99	9	6	0.9		
Ν. Σμύρνη	119	106	2	2	1.1		
Λύσια	94	81	6	4			
Μαρούσι	64	69			0.5		24
Περιστερί	83		5	3	0.5		
Αριστοτέλους		93					49
Λυκόβρυση	126	62					30
Ζωγράφου	81	49					18
Αγ. Παρασκευή	89	27					15
Θρακομακεδόνες	79	34					16
Ελευσίνα	88	66	37	11			
Γαλάτσι							
Γουδί		64					
Παιραιός - 2							
Οι τιμές είναι σε:	Ωριαία βάση	Ωριαία βάση	Ωριαία βάση	24ωρη βάση	8ωρη βάση	24ωρη βάση	24ωρη βάση

* Οι τιμές των ρύπων υπολογίζονται σε mg/m³ εκτός του CO που υπολογίζονται σε mg/m³

ΠΙΝΑΚΑΣ ΥΠΕΡΒΑΣΕΩΝ ΟΖΟΝΤΟΣ

Από 27/03/2008 ώρα 14:00 μέχρι 28/03/2008 ώρα 13:00

Όρια

Σταθμοί	Όριο ενημέρωσης κοινού (ωριαίες τιμές > 180 μg/m ³)			Όριο συναγερμού πληθυσμού (ωριαίες τιμές > 240 μg/m ³ για 3 συνεχόμενες ώρες)			Μακροπρόθεσμος στόχος προστασίας υγείας (οκτάωρη τιμή > 120 μg/m ³)
	Όρα έναρξης υπέρβασης	Διάρκεια υπέρβασης σε ώρες	Μέγιστη τιμή	Όρα έναρξης υπέρβασης	Διάρκεια υπέρβασης σε ώρες	Μέγιστη τιμή	
Πατησίων	-	-	-	-	-	-	-
Πειραιάς - 1	-	-	-	-	-	-	-
Αθηνάς	-	-	-	-	-	-	-
Γεωπονική	-	-	-	-	-	-	-
Ν. Σμύρνη	-	-	-	-	-	-	-

Λιόσια	-	-	-	-	-	-	-
Μαρσούσι	-	-	-	-	-	-	-
Περραιφί	-	-	-	-	-	-	-
Λυκόβρυση	-	-	-	-	-	-	-
Ζωγράφου	-	-	-	-	-	-	-
Αγ. Παρασκευή	-	-	-	-	-	-	-
Θρακομακεδόνες	-	-	-	-	-	-	-
Ελευσίνα	-	-	-	-	-	-	-
Γαλάτσι	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Παιραιός - 2	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Δεν αναμένονται υπερβάσεις του μακροπρόθεσμου στόχου προστασίας της υγείας

**ΥΠΕΧΩΔΕ
ΓΕΝ. Δ/ΝΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
Δ/ΝΣΗ ΕΑΡΘ**

Η ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ ΣΤΗΝ ΑΘΗΝΑ

ΕΚΘΕΣΗ 2005

ΤΜΗΜΑ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑΣ

ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2006

Το Τμήμα Ποιότητας Ατμόσφαιρας, που ανήκει στη Δ/νση Ελέγχου Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης και Θορύβου (ΕΑΡΘ) του ΥΠΕΧΩΔΕ είναι υπεύθυνο για τη λειτουργία του δικτύου μέτρησης ατμοσφαιρικής ρύπανσης της περιοχής Αθηνών. Η ανάλυση των στοιχείων αυτών για το 2005, καθώς και η διαχρονική εξέλιξη από το 1984, περιέχεται στην παρούσα Έκθεση, η οποία είναι διαθέσιμη σε ηλεκτρονική μορφή στην ιστοσελίδα του ΥΠΕΧΩΔΕ, <http://www.minenv.gr>

Τα αναλυτικά στοιχεία των μετρήσεων ατμοσφαιρικής ρύπανσης για το 2005 από τον Οκτώβριο του τρέχοντος έτους θα είναι διαθέσιμα στην ιστοσελίδα <http://www.eionet.eu.int>

Για τη λειτουργία του δικτύου μετρήσεων και την τελική επεξεργασία των στοιχείων συνεργάστηκαν οι:

*Αδαμόπουλος Αναστάσιος
Βύρας Λοίζος
Κλειδωνάς Γεώργιος
Κολούτσου Σωτηρία
Μπακαλούδης Γιώργος
Σμυρνιούδη Βασιλική
Τσιλιμπάρη Ειρήνη
Χονδρός Λουκάς*

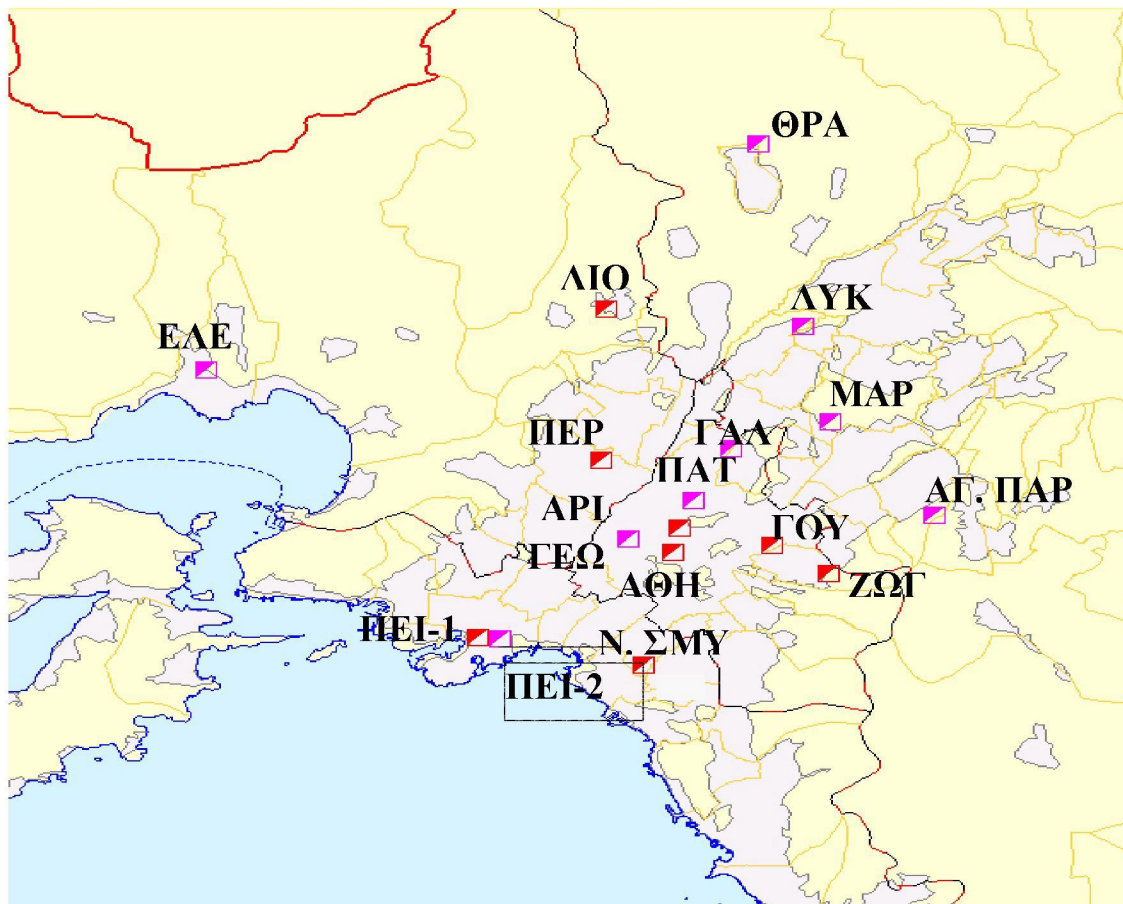
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. Δίκτυο σταθμών μέτρησης ατμοσφαιρικής ρύπανσης	4
1.1. Σταθμοί μέτρησης.....	4
1.2. Μετρούμενοι ρύποι.....	6
1.3. Βαθμονόμηση αυτομάτων οργάνων.....	6
2. Χρονικές διακυμάνσεις των τιμών συγκεντρώσεων των μετρούμενων ρύπων.....	7
2.1. Διαχρονική μεταβολή των συγκεντρώσεων των ρύπων	7
2.2. Μηνιαία μεταβολή των συγκεντρώσεων των ρύπων	17
2.3. Ημερήσια μεταβολή των συγκεντρώσεων των ρύπων.....	22
2.4. Ωριαία μεταβολή των συγκεντρώσεων των ρύπων	23
3. Επίδραση μετεωρολογικών παραμέτρων στη ρύπανση	26
4. Όρια ποιότητας ατμόσφαιρας.....	32
4.1. Αντιμετώπιση επεισοδίων ατμοσφαιρικής ρύπανσης.....	33
5. Σύγκριση τιμών ατμοσφαιρικής ρύπανσης με όρια	35
5.1 Σωματίδια (ΑΣ ₁₀)	35
5.2 Διοξείδιο του θείου	36
5.3. Διοξείδιο του αζώτου	36
5.4 Όζον	37
5.5. Μονοξείδιο του άνθρακα	39
5.6. Μόλυβδος (Pb).....	39
5.7 Νικέλιο (Ni) , Αρσενικό (As), Κάδμιο (Cd).....	39
5.8 Βενζόλιο	40
5.9 Βενζο(α)πυρένιο.....	40
6. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΤΗΣ ΑΘΗΝΑΣ	41
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι.....	42
ΚΥΡΙΟΙ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΟΙ ΡΥΠΟΙ: ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ, ΠΗΓΕΣ, ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ	42
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ.....	49
ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΜΕΣΩΝ ΕΤΗΣΙΩΝ ΤΙΜΩΝ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ	49
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ.....	56
ΜΕΣΕΣ ΜΗΝΙΑΙΕΣ ΤΙΜΕΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΓΙΑ ΤΟ ΕΤΟΣ 2005	56
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙV	60
ΟΡΙΑ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑΣ	60
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V	64
ΣΥΝΟΠΤΙΚΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΓΙΑ ΤΟ ΕΤΟΣ 2005 ...	64
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VI	69
Πρόγραμμα διασυννοριακής μεταφοράς ρύπανσης (στοιχεία σταθμού Αλιάρτου).....	69
LIST OF CAPTIONS	71
SUMMARY.....	73

1. Δίκτυο σταθμών μέτρησης ατμοσφαιρικής ρύπανσης

1.1. Σταθμοί μέτρησης

Το 2005 η Δ/ση ΕΑΡΘ (Τμήμα Ποιότητας Ατμόσφαιρας), λειτούργησε δεκαεπτά σταθμούς μέτρησης ατμοσφαιρικής ρύπανσης στην περιοχή Αττικής (βλ. Σχήμα 1.1.) καθώς και ένα σταθμό στην Αλιάρτο-Βοιωτίας για τις ανάγκες του Προγράμματος Διασυνοριακής Μεταφοράς της Ρύπανσης (EMEP) .



Σχήμα 1.1. Χάρτης της περιοχής Αττικής που εμφανίζονται οι θέσεις μέτρησης της ατμοσφαιρικής ρύπανσης.

Ο σταθμός ΛΙΟΣΙΑ λειτούργησε προσωρινά (9/97-9/99) σε θέση 3km βόρεια από τον παλιό, ενώ από το τέλος του 2000 λειτουργεί σε θέση 2km νοτιοδυτικά του παλαιού σταθμού. Ο σταθμός Ν. ΣΜΥΡΝΗΣ από το τέλος του 2000, λειτουργεί σε νέα θέση 300 μέτρα ΝΔ του παλιού σταθμού.

Στον Πίνακα 1.1 εμφανίζονται οι θέσεις των σταθμών αυτών, ο χαρακτηρισμός τους και οι ρύποι που μετρούνται ανά σταθμό.

Πίνακας 1.1. Χαρακτηριστικά σταθμών μέτρησης ατμοσφαιρικής ρύπανσης περιοχής Αττικής του ΕΔΠΑΡ

Σταθμός				Μετρούμενοι ρύποι							
Θέση				Χαρακτηρισμός	SO ₂	NO _x	CO	O ₃	ΑΣ ₁₀	BTEX	BS
Όνομα	Γεωγρ. μήκος	Γεωγρ. πλάτος	Υψόμετρο (m -asl)								
Αθηνάς	23° 43' 30''	37° 58' 42''	100	Αστικός-Κυκλοφορίας	v	v	v	v			v
Αριστοτέλους	23° 43' 39''	37° 59' 16''	95	Αστικός-Κυκλοφορίας	v	v			v		v
Γεωπονική	23° 42' 25''	37° 59' 01''	50	Περισστικός-Βιομηχανικός	v	v	v	v			
Λιόσια	23° 41' 52''	38° 04' 36''	165	Περισστικός-Υποβάθρου	v	v		v			
Λυκόβρυση	23° 46' 35''	38° 04' 11''	210	Περισστικός		v	v	v	v		
Μαρούσι	23° 47' 14''	38° 01' 51''	145	Αστικός-Κυκλοφορίας	v	v	v	v	v		
Νέα Σμύρνη	23° 42' 54''	37° 55' 58''	50	Αστικός-Υποβάθρου	v	v	v	v			
Πατησίων	23° 43' 59''	37° 59' 57''	105	Αστικός-Κυκλοφορίας	v	v	v	v		v	v
Πειραιάς – ΠΕΙ-1	23° 38' 51''	37° 56' 36''	20	Αστικός-Κυκλοφορίας	v	v	v	v	v		
Περιστέρι	23° 41' 46''	38° 00' 55''	80	Αστικός-Υποβάθρου	v	v	v	v			
Αγ. Παρασκευή	23° 49' 10''	37° 59' 42''	290	Περισστικός-Υποβάθρου	v	v		v	v		
Γαλάτσι	23° 44' 53''	38° 01' 13''	145	Αστικός-Υποβάθρου	v	v		v			
Γουδί	23° 46' 04''	37° 59' 04''	155	Αστικός-Κυκλοφορίας		v					
Ελευσίνα	23° 32' 18''	38° 03' 05''	20	Περισστικός-Βιομηχανικός	v	v		v			
Ζωγράφου	23° 47' 13''	37° 58' 11''	245	Περισστικός-Υποβάθρου	v	v		v	v		
Θρακομακεδόνες	23° 45' 29''	38° 08' 37''	550	Περισστικός-Υποβάθρου		v		v	v		
Πανεπιστήμιο Πειραιά – ΠΕΙ-2	23° 39' 10''	37° 56' 32''	35	Αστικός-Υποβάθρου	v	v		v			
Αλιάρτος	23° 05' 24''	38° 22' 12''	110	Υποβάθρου				v			

1.2. Μετρούμενοι ρύποι

Οι μετρούμενοι ρύποι καθώς και οι μέθοδοι που χρησιμοποιούνται φαίνονται στον Πίνακα 1.2. Η μέτρηση των ρύπων γίνεται σε συνεχή βάση καθ' όλη τη διάρκεια του 24ώρου. Ο χρόνος απόκρισης των αυτομάτων αναλυτών είναι της τάξης του ενός λεπτού, δηλαδή ο κάθε αναλυτής δίνει μια τιμή περίπου κάθε λεπτό. Με ένα μικροεπεξεργαστή, που βρίσκεται σε κάθε αυτόματο σταθμό και που είναι συνδεδεμένος με τους αυτόματους αναλυτές, υπολογίζονται κάθε ώρα οι μέσες ωριαίες τιμές ρύπανσης. Οι τιμές αυτές μεταβιβάζονται στον κεντρικό υπολογιστή της Υπηρεσίας, μέσω τηλεφωνικής γραμμής και με αυτό τον τρόπο είναι δυνατή η συνεχής παρακολούθηση των επιπέδων ατμοσφαιρικής ρύπανσης της περιοχής.

Στο Παράρτημα Ι αναφέρονται συνοπτικά οι πηγές και οι επιδράσεις στην υγεία των μετρούμενων ρύπων.

Πίνακας 1.2. Μετρούμενοι ρύποι και μέθοδοι μέτρησης.

Ρύπος	Χρονική βάση μετρήσεων	Μέθοδος μέτρησης
Μονοξείδιο του άνθρακα (CO)	1 ώρα	Απορρόφηση στο υπέρυθρο (NDIR)
Οξείδια του αζώτου (NO, NO ₂)	1 ώρα	Χημειοφωταύγεια
Όζον (O ₃)	1 ώρα	Απορρόφηση στο υπεριώδες
Διοξείδιο του θείου (SO ₂)	1 ώρα	Φθορισμομετρία
Καπνός (BS)	24 ώρες	Μέθοδος OECD
Αιωρούμενα σωματίδια (A _{Σ10} ¹)	1 ώρα	Απορρόφηση β ακτινοβολίας
Βενζόλιο – Τολουόλιο – Αιθυλοβενζόλιο, m-p-o Ξυλόλιο (BTEX)	1 ώρα	Αέρια χρωματογραφία (GC)

1.3. Βαθμονόμηση αυτομάτων οργάνων

Η βαθμονόμηση περιλαμβάνει τον έλεγχο της καλής λειτουργίας των οργάνων και τη ρύθμισή τους. Η βαθμονόμηση βασίζεται στη διαβίβαση μέσω του οργάνου αερίου, με γνωστή συγκέντρωση του αντίστοιχου ρύπου. Η παρασκευή αυτή του πρότυπου αερίου, γίνεται με διάταξη δυναμικής αραίωσης, που συνδέεται αφενός με μία πηγή "καθαρού" αέρα και αφετέρου με έναν κύλινδρο που περιέχει μίγμα του εν λόγω αερίου με άζωτο σε γνωστή πρότυπη συγκέντρωση. Ο "καθαρός αέρας", δηλαδή αέρας απαλλαγμένος από τους κύριους ρύπους, παράγεται διαβιβάζοντας αέρα μέσα από ειδικά φίλτρα συγκράτησης των ρύπων. Μεταβάλλοντας την παροχή του "καθαρού" αέρα και του αερίου της φιάλης είναι δυνατή η επίτευξη μιγμάτων αερίων που περιέχουν τον αντίστοιχο ρύπο σε γνωστές συγκεντρώσεις. Η διαδικασία αυτή της βαθμονόμησης γίνεται σε τακτά χρονικά διαστήματα ή μετά τη συντήρηση ή επισκευή ενός αναλυτή.

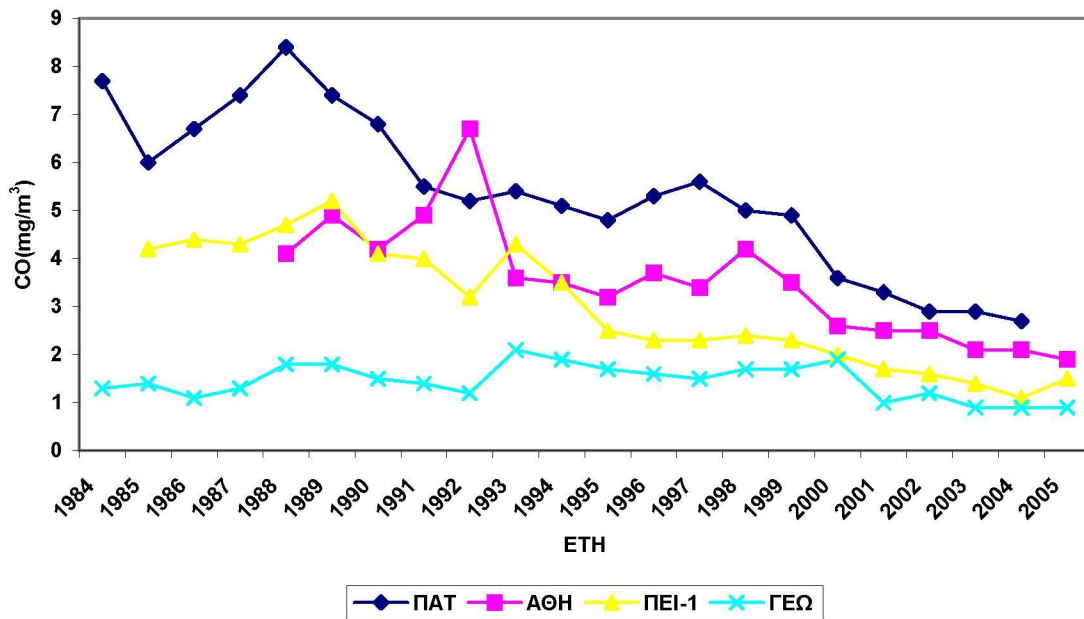
¹ A_{Σ10}: Αιωρούμενα σωματίδια με ισοδύναμη αεροδυναμική διάμετρο έως 10 μm (PM₁₀)

2. Χρονικές διακυμάνσεις των τιμών συγκεντρώσεων των μετρούμενων ρύπων

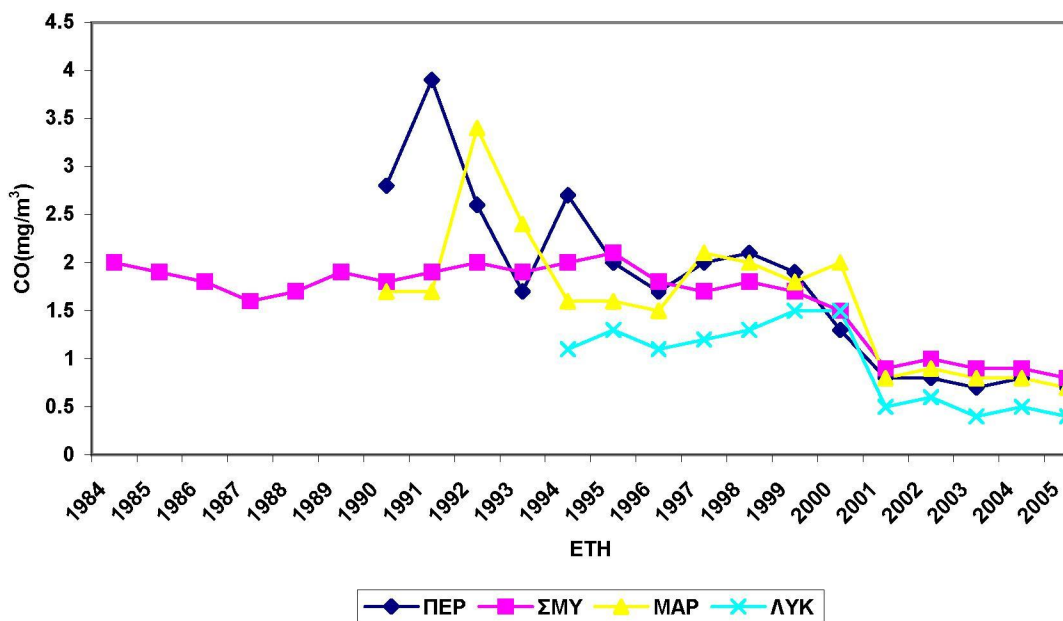
2.1. Διαχρονική μεταβολή των συγκεντρώσεων των ρύπων

Στο Παράρτημα II, δίνονται οι αναλυτικοί Πίνακες, με τις διαχρονικές μεταβολές των μέσων ετησίων τιμών, των συγκεντρώσεων όλων των μετρούμενων ρύπων, ανά σταθμό μέτρησης, ενώ οι αντίστοιχες γραφικές παραστάσεις, δίνονται στα επόμενα Σχήματα. Η διαχρονική εξέλιξη των τιμών δείχνει ότι, παρ' όλο που υπάρχουν στις διάφορες θέσεις αυξομειώσεις των μέσων ετήσιων τιμών ρύπανσης από χρόνο σε χρόνο, η τάση εξέλιξης είναι γενικά πτωτική ή παρουσιάζεται τάση σταθεροποίησης, ανάλογα με τον ρύπο. Η εξέλιξη αυτή μπορεί να αποδοθεί, κυρίως στην τεχνολογική αναβάθμιση του στόλου των ιδιωτικών αυτοκινήτων και των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς, στην εφαρμογή του μέτρου της Κάρτας Ελέγχου Καυσαερίων (ΚΕΚ), στα μέτρα ελέγχου εκπομπής ρύπων από διάφορες πηγές, στη χρήση καυσίμων με καλύτερες τεχνικές προδιαγραφές, στη λειτουργία των μέσων σταθερής τροχιάς, στη διευκόλυνση της κυκλοφορίας των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς, στη διείσδυση του φυσικού αερίου στον οικιακό και τριτογενή τομέα, στην ολοκλήρωση των μεγάλων κυκλοφοριακών έργων κ.λ.π. Η πτωτική τάση σε ορισμένους ρύπους, έχει ιδιαίτερη σημασία δεδομένου ότι διαχρονικά υπάρχει αύξηση των ρυπογόνων δραστηριοτήτων της πόλης. Ειδικά για κάθε ρύπο παρατηρούμε τα εξής:

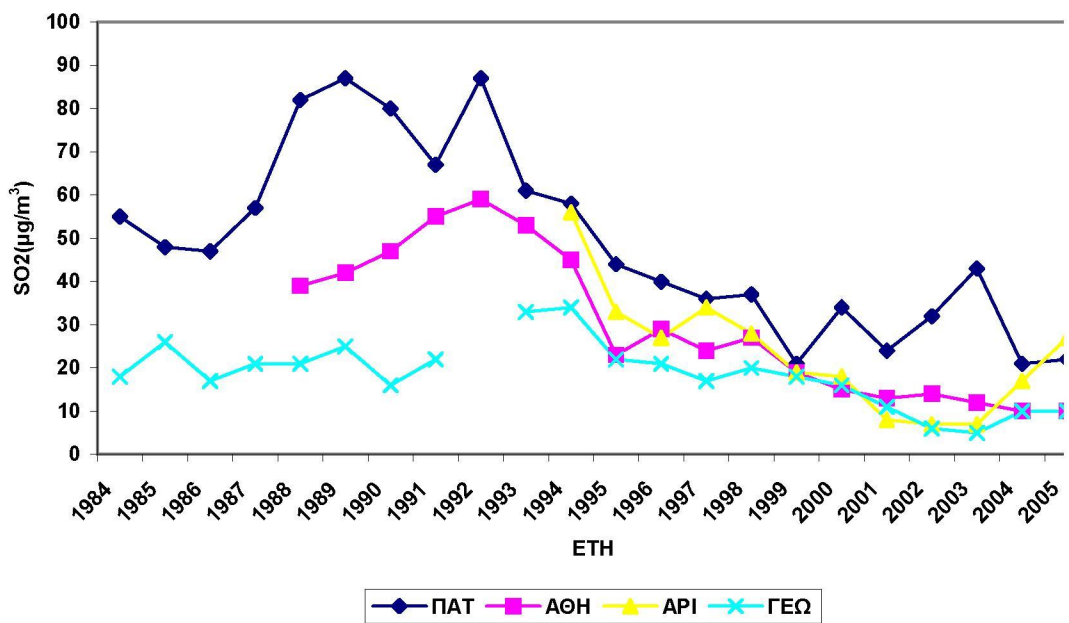
- I. Για το μονοξείδιο του άνθρακα (Σχήματα 2.1 α&β), παρουσιάζεται γενικά τάση μείωσης με σταθεροποίηση των τιμών τα τελευταία χρόνια. Σημειώνεται ότι για το 1992 η τιμή του σταθμού Αθηνάς προέκυψε από μικρό αριθμό μετρήσεων και δεν θεωρείται αντιπροσωπευτική.
- II. Για το διοξείδιο του θείου (Σχήματα 2.2 α&β), υπάρχει σημαντική τάση μείωσης των τιμών που συνδέεται με τις μειώσεις της περιεκτικότητας του θείου τόσο στο πετρέλαιο κίνησης και θέρμανσης όσο και στην αμόλυβδη βενζίνη
- III. Για τον καπνό (Σχήμα 2.3) επίσης παρατηρείται τάση μείωσης των τιμών.
- IV. Για το μονοξείδιο του αζώτου (Σχήματα 2.4 α&β), υπάρχει τάση σταθεροποίησης ή μικρής μείωσης των τιμών.
- V. Για το διοξείδιο του αζώτου (Σχήματα 2.5 α&β), υπάρχει τάση μικρής μείωσης των τιμών τα τελευταία χρόνια.
- VI. Για το όζον (Σχήματα 2.6 α&β) υπάρχει γενικώς μια τάση σταθεροποίησης των τιμών. Σημειώνεται ότι για το σταθμό Λιοσίων οι τιμές του 1997 προέκυψαν από μικρό αριθμό μετρήσεων και δεν είναι αντιπροσωπευτικές, ενώ η αναγκαστική αλλαγή της θέσης του σταθμού, δεν επιτρέπει τη σύγκριση των τιμών για το 1997 και 1998 με αυτές των προηγούμενων ετών.
- VII. Για τα αιωρούμενα σωματίδια (ΑΣ₁₀) (Σχήματα 2.7 α&β), παρόλο που η χρονική διάρκεια των μετρήσεων είναι μικρή, γενικά παρατηρείται σταθερότητα στις τιμές ρύπανσης από το ρύπο αυτό στους περισσότερους σταθμούς.



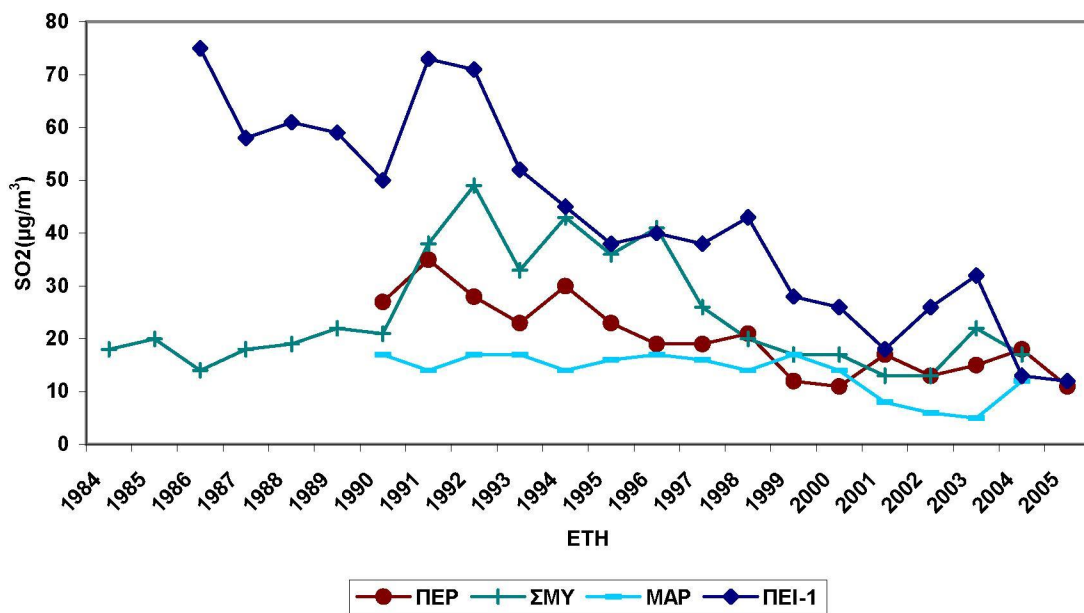
Σχήμα 2.1.α Διαχρονική μεταβολή μέσωσν ετησίωσν τιμών CO, σε mg/m³.



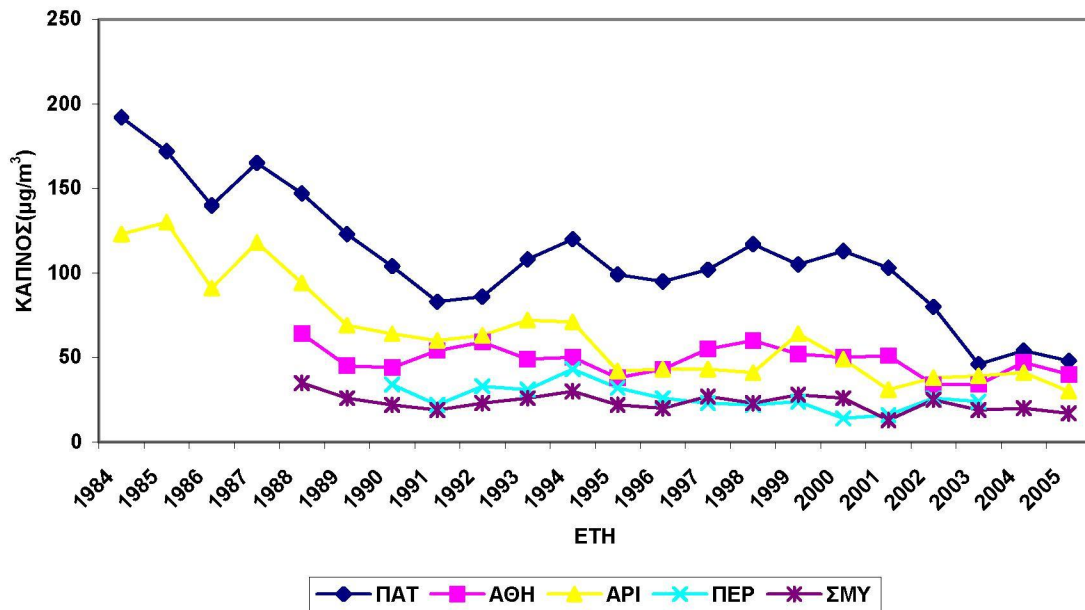
Σχήμα 2.1.β Διαχρονική μεταβολή μέσωσν ετησίωσν τιμών CO, σε mg/m³.



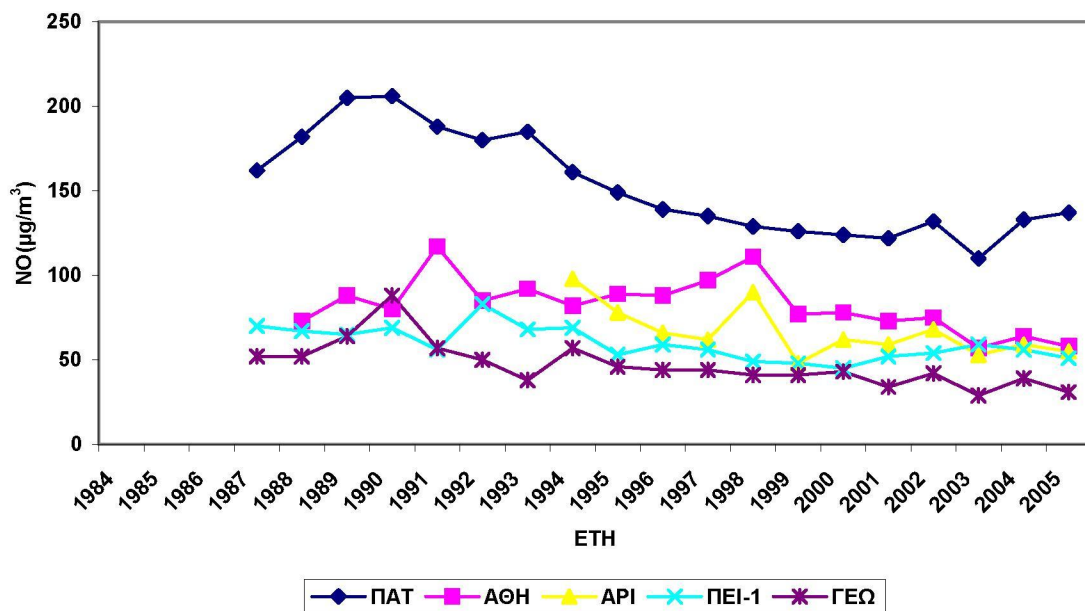
Σχήμα 2.2.α Διαχρονική μεταβολή μέσων ετήσιων τιμών SO₂ σε µg/m³.



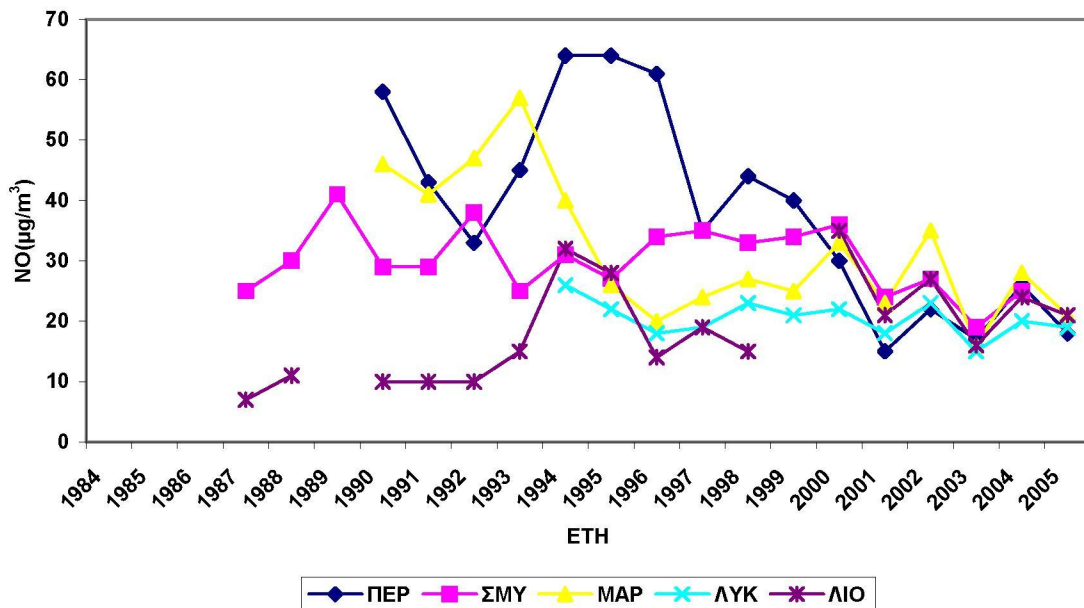
Σχήμα 2.2.β Διαχρονική μεταβολή μέσων ετήσιων τιμών SO₂ σε µg/m³.



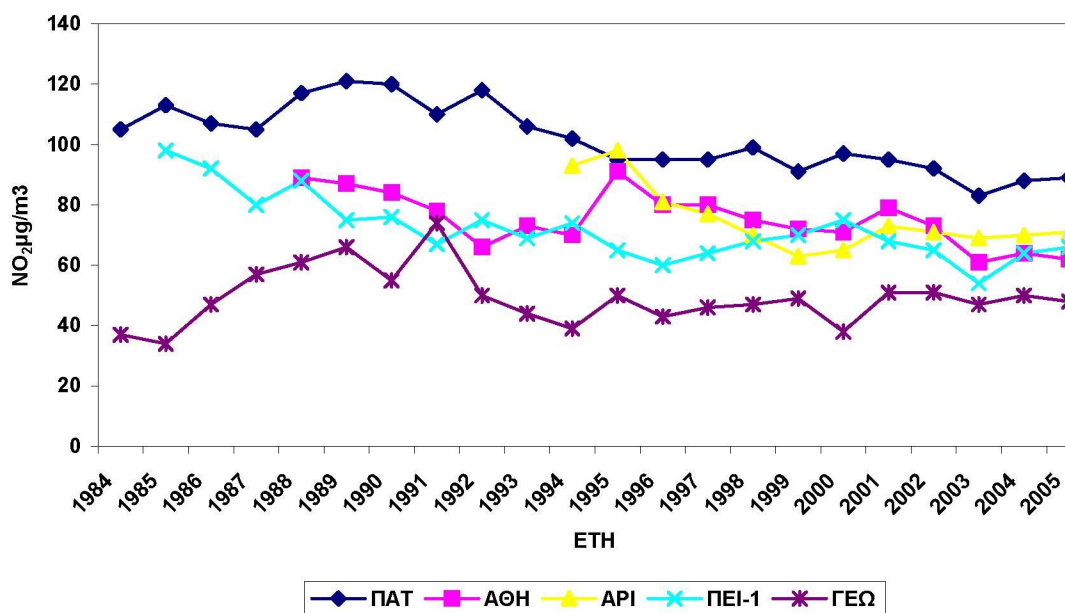
Σχήμα 2.3 Διαχρονική μεταβολή μέσωσν ετήσιων τιμών καπνού, σε $\mu\text{g}/\text{m}^3$.



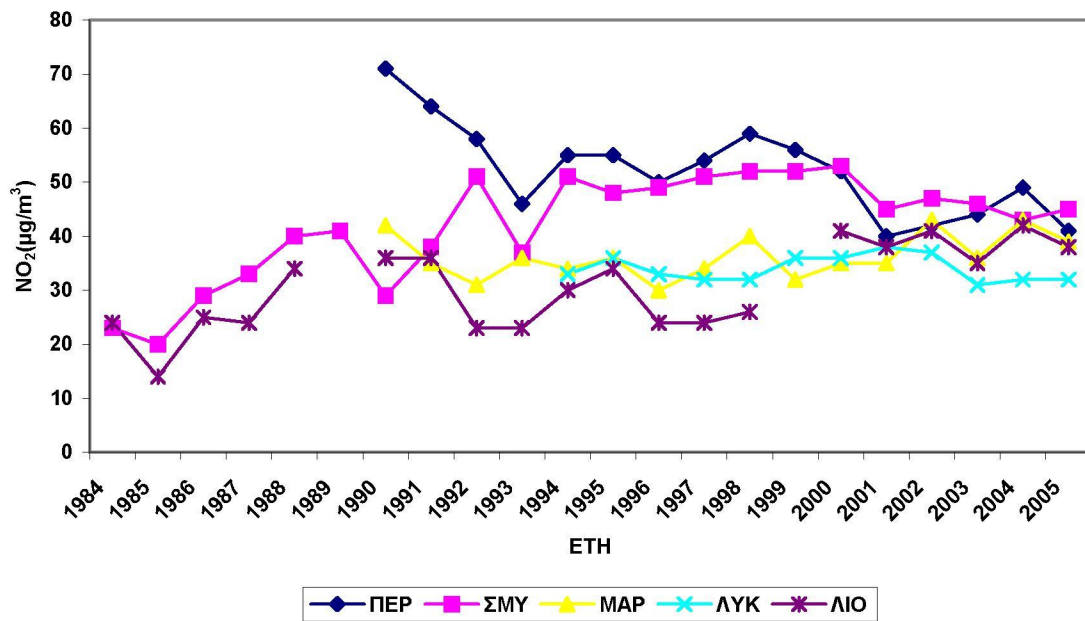
Σχήμα 2.4.α Διαχρονική μεταβολή μέσωσν ετήσιων τιμών NO σε $\mu\text{g}/\text{m}^3$.



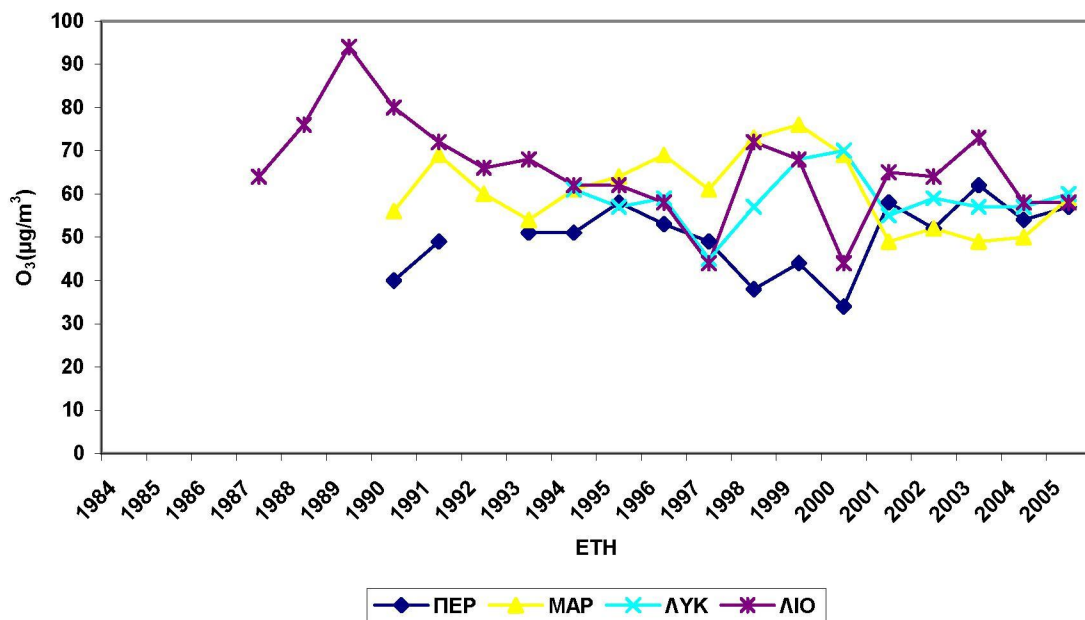
Σχήμα 2.4.β Διαχρονική μεταβολή μέσων ετήσιων τιμών NO σε µg/m³.



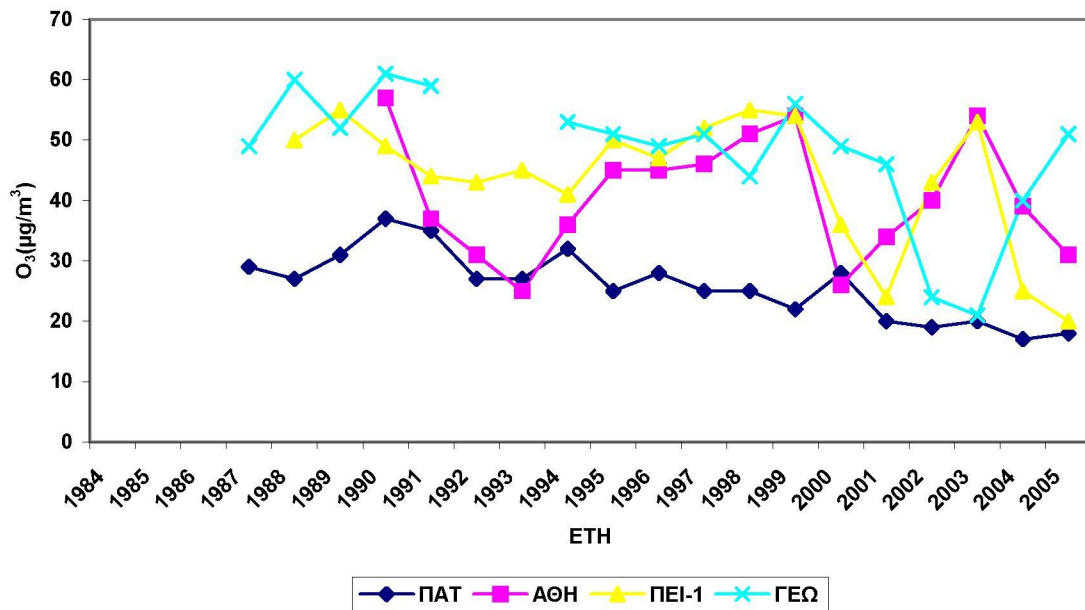
Σχήμα 2.5.α Διαχρονική μεταβολή μέσων ετήσιων τιμών NO₂, σε µg/m³.



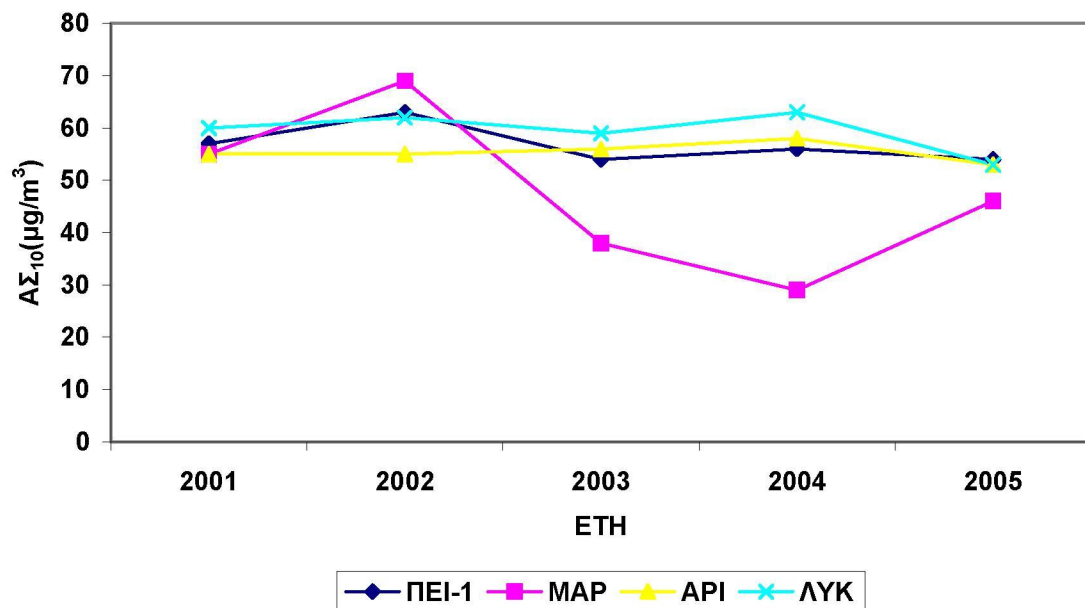
Σχήμα 2.5.β Διαχρονική μεταβολή μέσωσων ετήσιων τιμών NO₂, σε µg/m³.



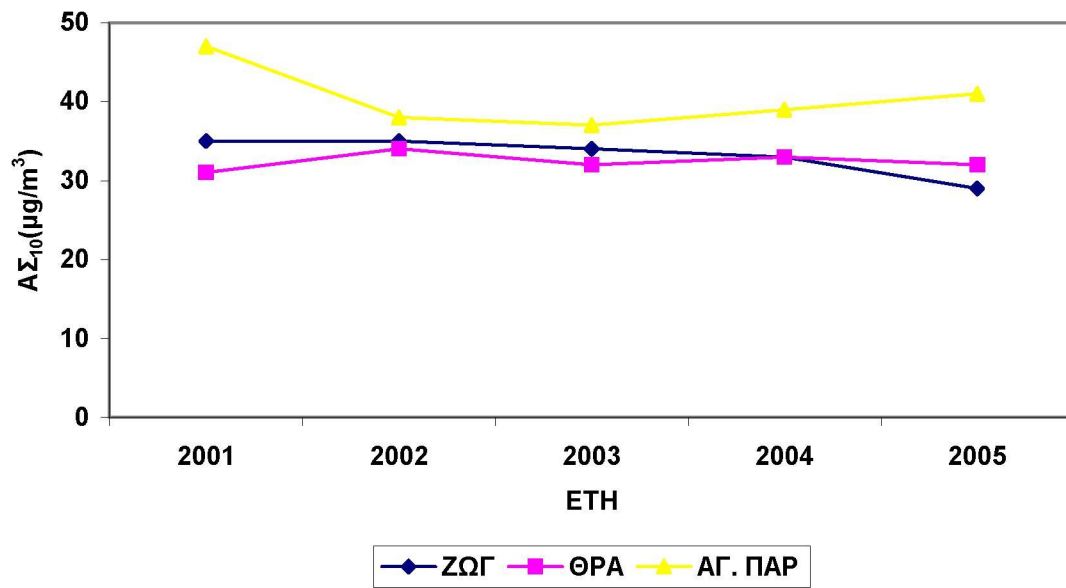
Σχήμα 2.6.α Διαχρονική μεταβολή μέσωσων ετήσιων τιμών O₃, σε µg/m³.



Σχήμα 2.6.β Διαχρονική μεταβολή μέσω των ετήσιων τιμών O₃, σε µg/m³.



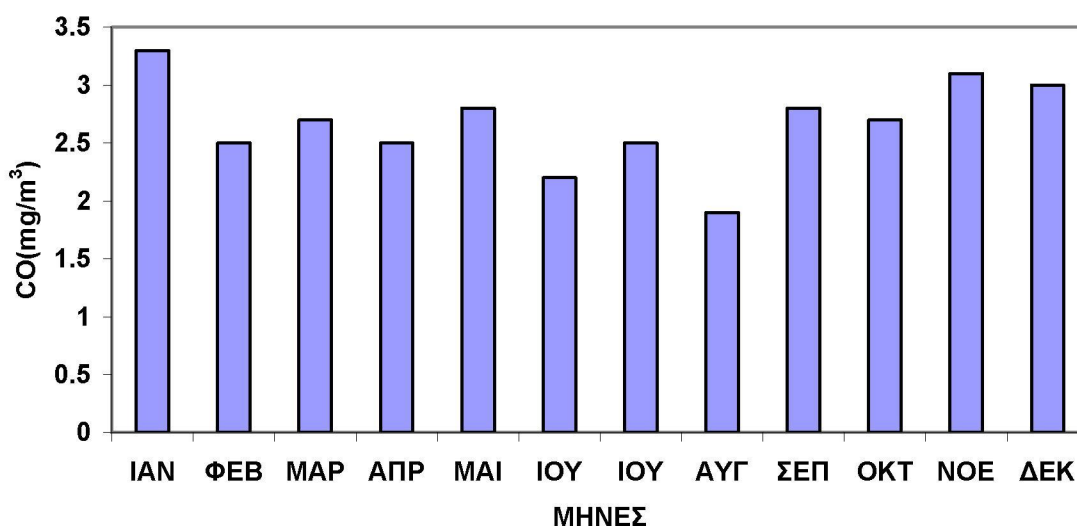
Σχήμα 2.7.α Διαχρονική μεταβολή μέσω των ετήσιων τιμών AΣ₁₀, σε µg/m³.



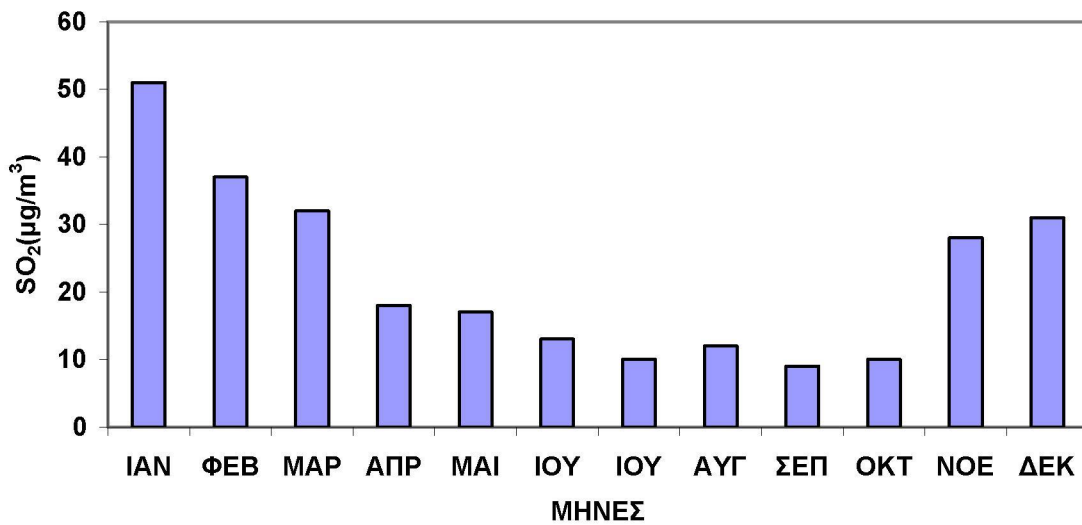
Σχήμα 2.7.β Διαχρονική μεταβολή μέσω των ετήσιων τιμών AS₁₀, σε µg/m³.

2.2. Μηνιαία μεταβολή των συγκεντρώσεων των ρύπων

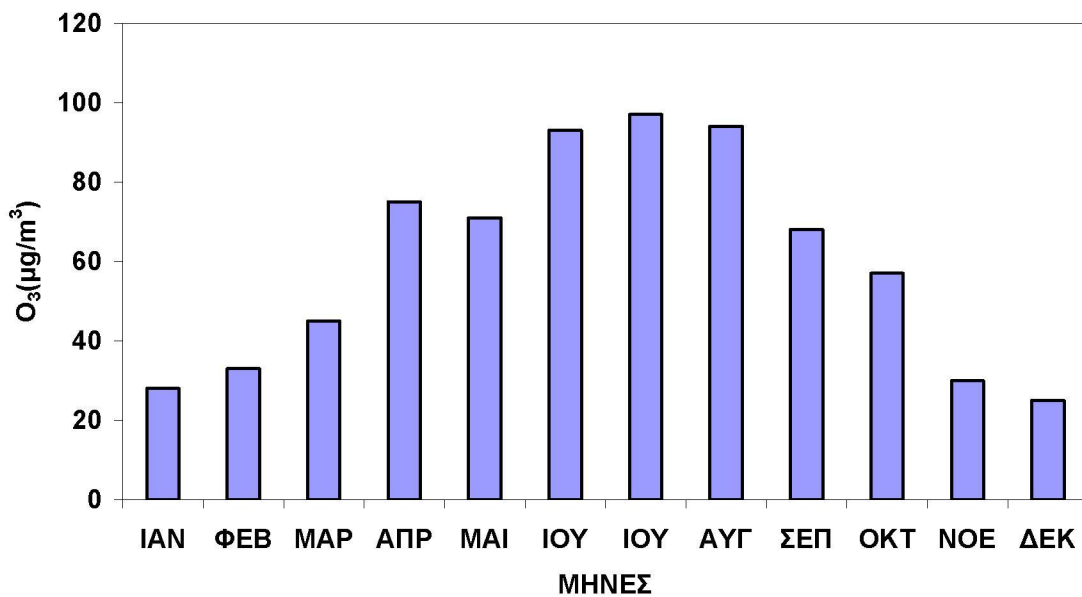
Στο Παράρτημα III δίνονται οι διακυμάνσεις των μέσων μηνιαίων τιμών των συγκεντρώσεων για όλους τους μετρούμενους ρύπους και τους σταθμούς για το 2005, ενώ στα επόμενα Σχήματα εμφανίζεται η μηνιαία μεταβολή για ρύπους σε κάποιους χαρακτηριστικούς σταθμούς. Από τα Σχήματα είναι φανερό ότι, οι πρωτογενείς ρύποι (CO, NO, SO₂, καπνός), παρουσιάζουν μεγαλύτερες τιμές τους μήνες του χειμώνα. Αυτό οφείλεται για μεν το SO₂ και τον καπνό στη λειτουργία της κεντρικής θέρμανσης, για δε το CO στη μεγαλύτερη κυκλοφορία που παρατηρείται τους χειμερινούς μήνες και τις χειρότερες συνθήκες λειτουργίας των μηχανών των αυτοκινήτων (ξεκίνημα με κρύα μηχανή). Το βενζόλιο αν και πτητικός υδρογονάνθρακας παρουσιάζει τις μεγαλύτερες τιμές το χειμώνα, για τους ίδιους λόγους που αναφέρθηκαν για το CO, ενώ το καλοκαίρι παρουσιάζονται χαμηλότερες τιμές γιατί εκτός από τη μειωμένη κυκλοφορία μέρος του βενζολίου καταστρέφεται λόγω συμμετοχής του στις φωτοχημικές αντιδράσεις. Οι δευτερογενείς ρύποι όζον (O₃) και διοξείδιο του αζώτου (NO₂) παρουσιάζουν μεγαλύτερες τιμές τους καλοκαιρινούς μήνες. Οι τιμές των αιωρούμενων σωματιδίων (ΑΣ₁₀) δεν παρουσιάζουν σαφή μηνιαία μεταβολή, λόγω των διαφόρων πηγών τους. Οι αυξημένες τιμές της συγκέντρωσης των δευτερογενών ρύπων και κυρίως του όζοντος τους καλοκαιρινούς μήνες οφείλονται στην αυξημένη ηλιοφάνεια των μηνών αυτών, δεδομένου ότι αυτοί οι ρύποι σχηματίζονται από φωτοχημικές διεργασίες, στις οποίες καθοριστικό ρόλο παίζει η ηλιακή ακτινοβολία.



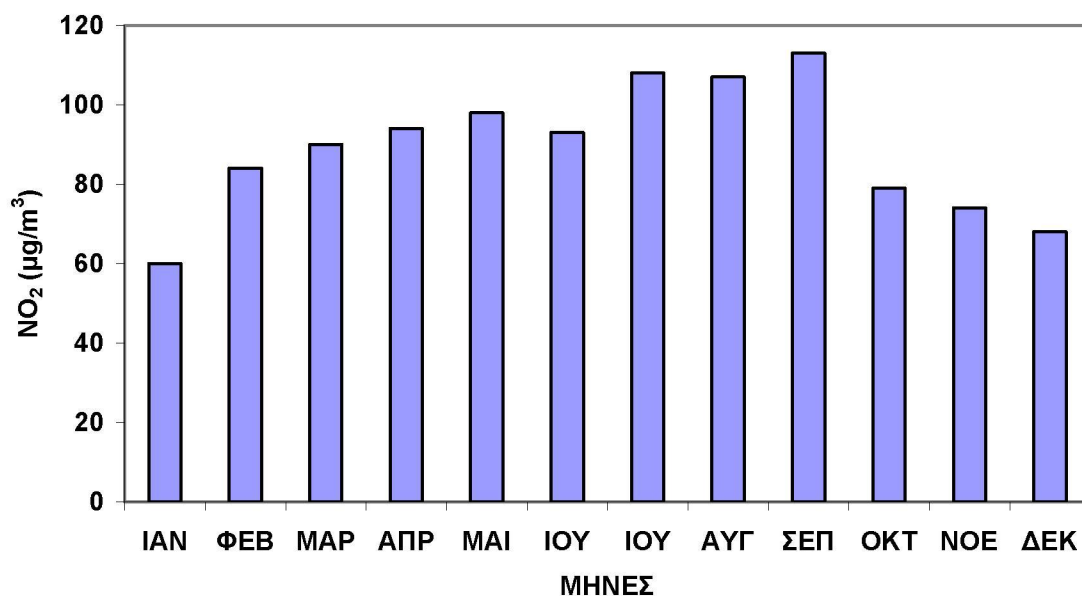
Σχήμα 2.8. Μέσες μηνιαίες τιμές CO στο σταθμό Πατησίων για το έτος 2005.



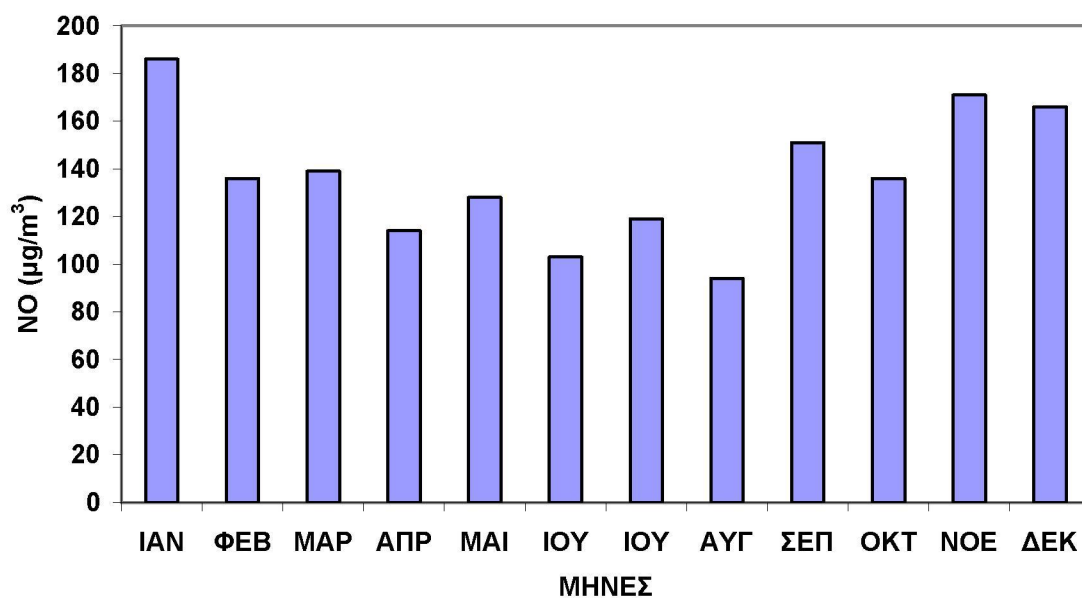
Σχήμα 2.9. Μέσες μηνιαίες τιμές SO₂ στο σταθμό Πατησίων για το έτος 2005.



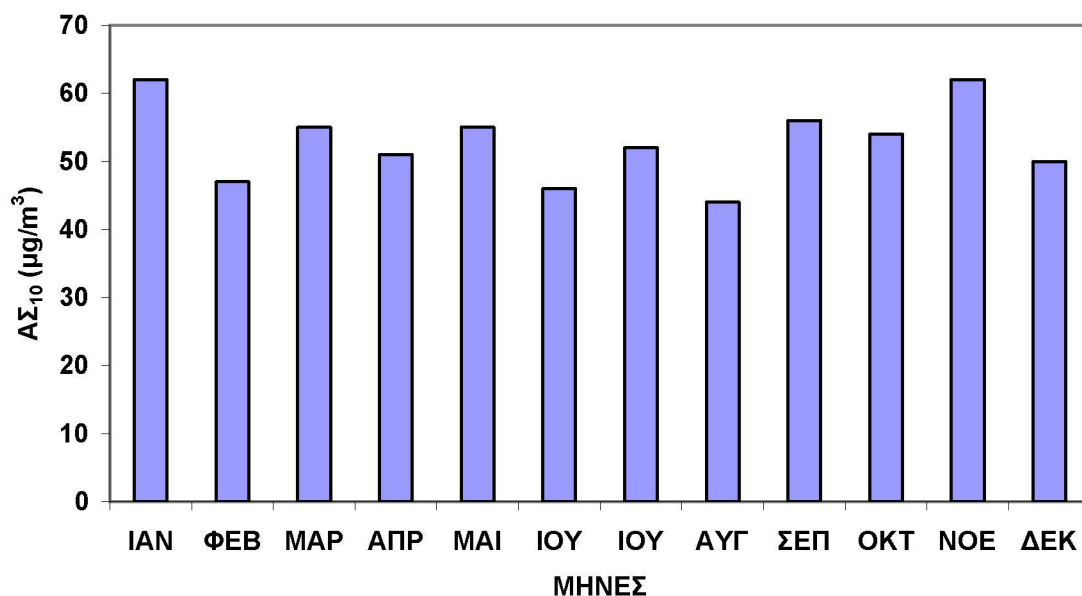
Σχήμα 2.10. Μέσες μηνιαίες τιμές O₃ στο σταθμό Λυκόβρυση για το έτος 2005.



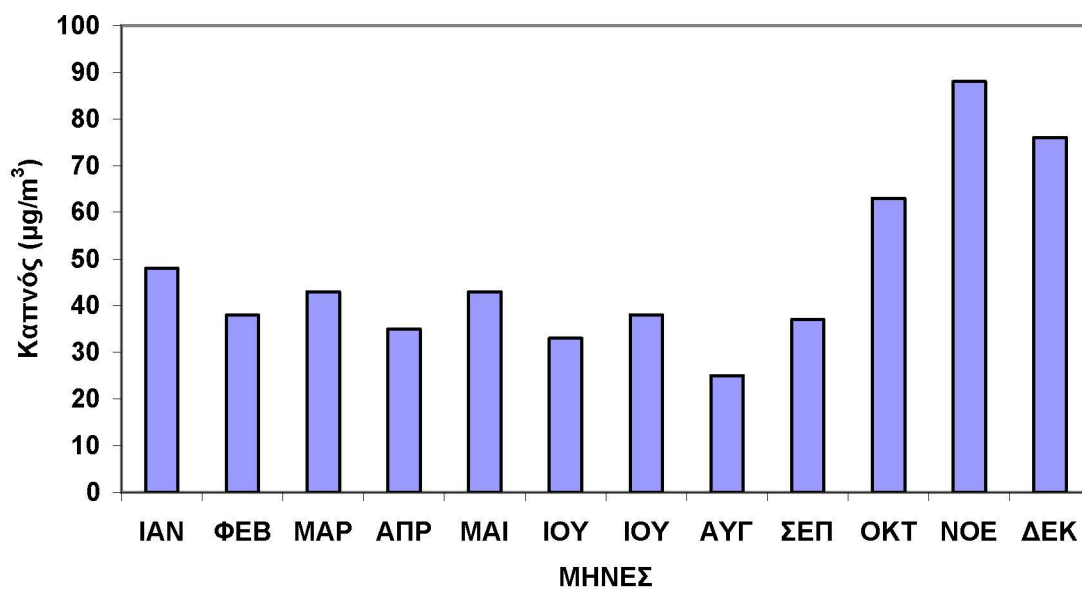
Σχήμα 2.11. Μέσες μηνιαίες τιμές NO₂ στο σταθμό Πατησίων για το έτος 2005.



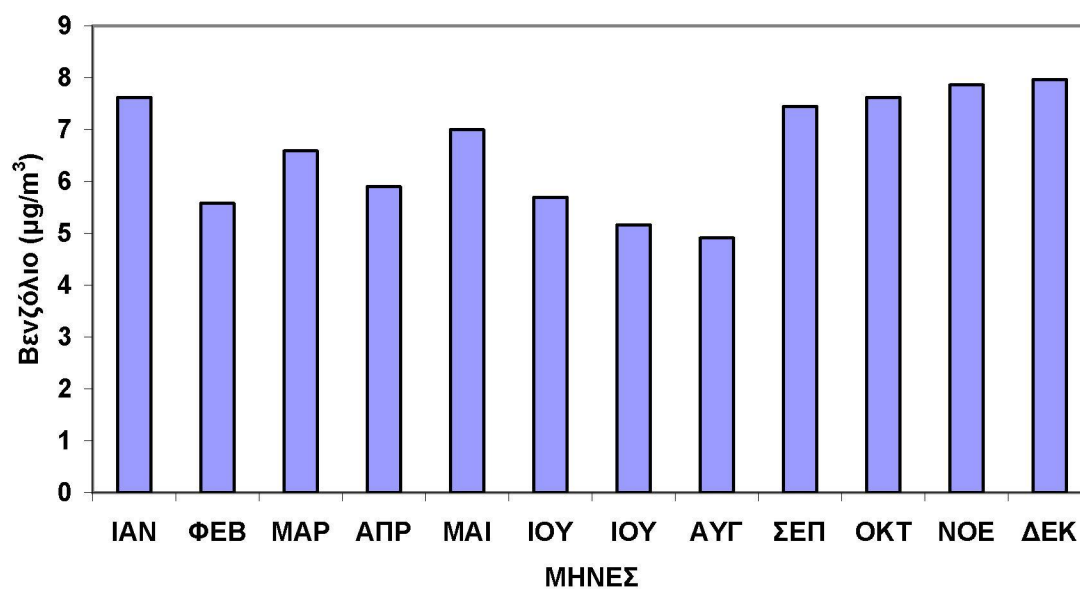
Σχήμα 2.12. Μέσες μηνιαίες τιμές NO στο σταθμό Πατησίων για το έτος 2005.



Σχήμα 2.13. Μέσες μηνιαίες τιμές ΑΣ₁₀ στο σταθμό Αριστοτέλους για το έτος 2005.



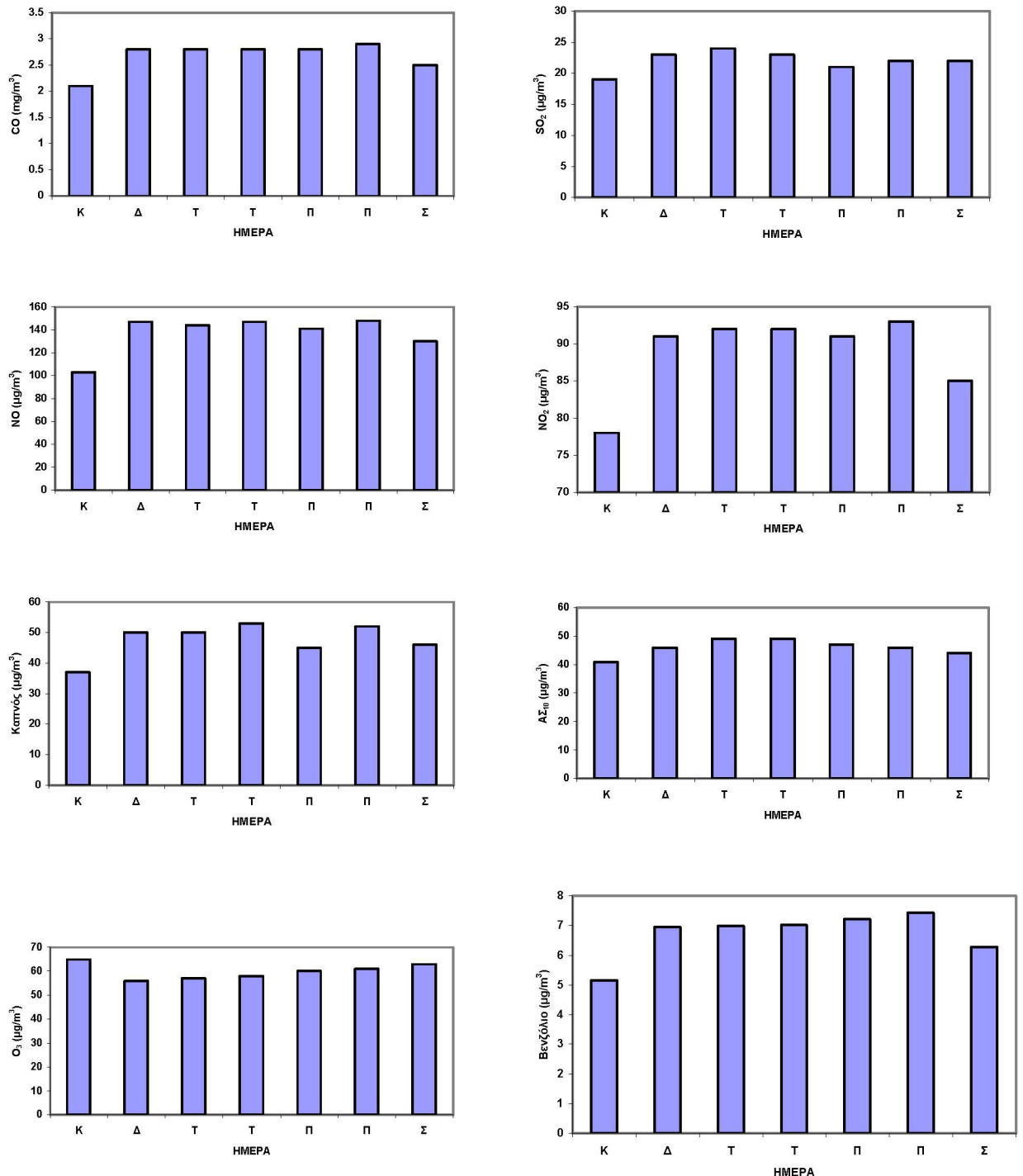
Σχήμα 2.14. Μέσες μηνιαίες τιμές καπνού στο σταθμό Αριστοτέλους για το έτος 2005.



Σχήμα 2.15. Μέσες μηνιαίες τιμές βενζολίου στο σταθμό Πατησίων για το έτος 2005.

2.3 Ημερήσια μεταβολή των συγκεντρώσεων των ρύπων

Στο επόμενο Σχήμα, δίνεται η ημερήσια μεταβολή των ρύπων στη διάρκεια του έτους 2005, για όλους τους μετρούμενους ρύπους σε χαρακτηριστικές θέσεις μέτρησης

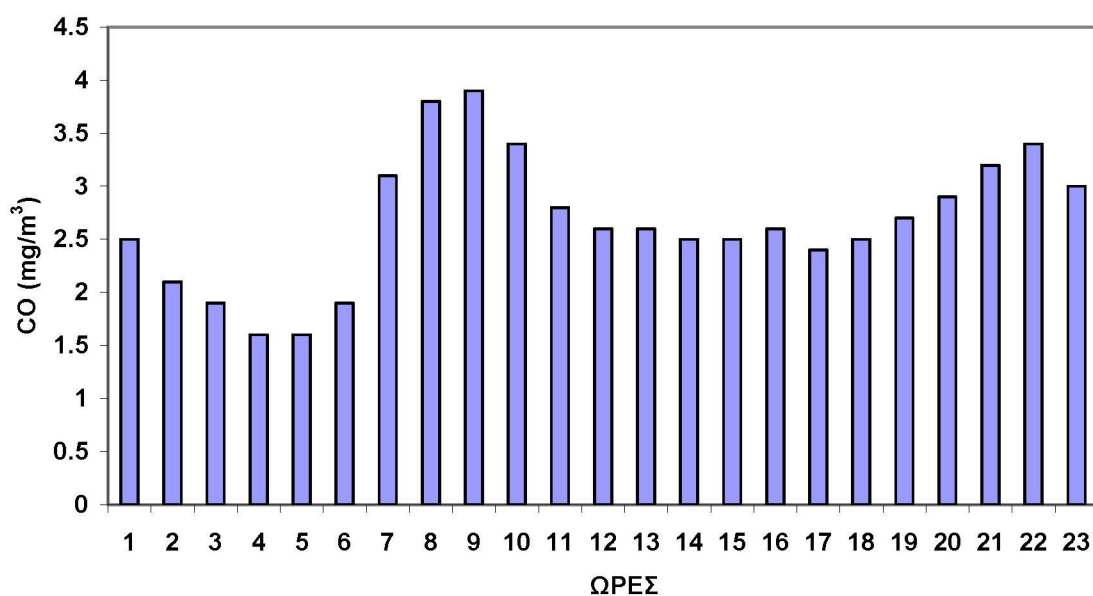


Σχήμα 2.16 Ημερήσια μεταβολή συγκεντρώσεων CO , SO₂, NO και NO₂ στο σταθμό Πατησίων, καπνού στο σταθμό Αριστοτέλους, , ΑΣ₁₀ στο σταθμό Αριστοτέλους, O₃ στο σταθμό Λυκόβρυση και βενζόλιο στο σταθμό Πατησίων για το έτος 2005.

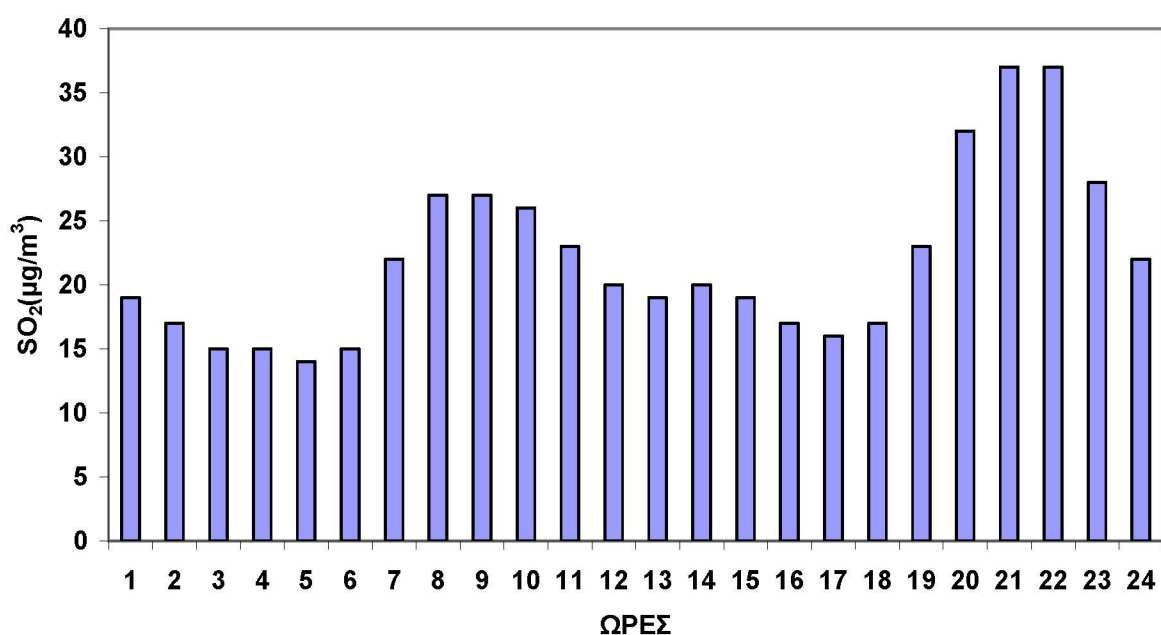
Όπως δείχνει και το Σχήμα 2.16 οι ρύποι εκτός από το O_3 , εμφανίζουν σε μεγάλο ή μικρό βαθμό μείωση στη διάρκεια του Σαββατοκύριακου.

2.4 Ωριαία μεταβολή των συγκεντρώσεων των ρύπων

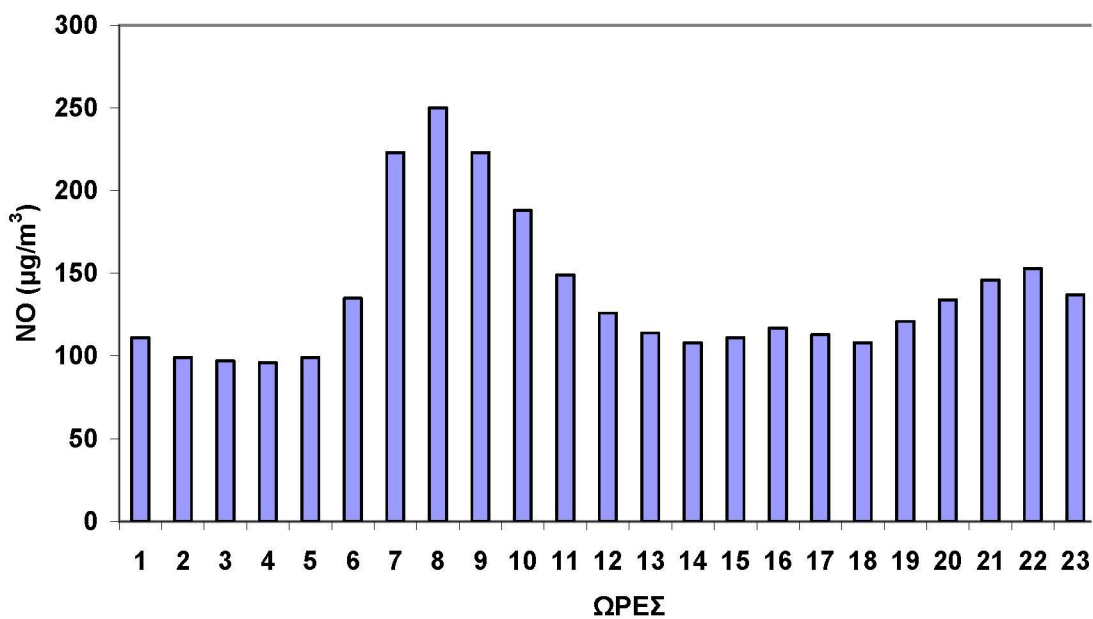
Στα επόμενα Σχήματα, δίνεται η ωριαία μεταβολή των συγκεντρώσεων όλων των ρύπων στη διάρκεια του έτους 2005, σε χαρακτηριστικές θέσεις μέτρησης.



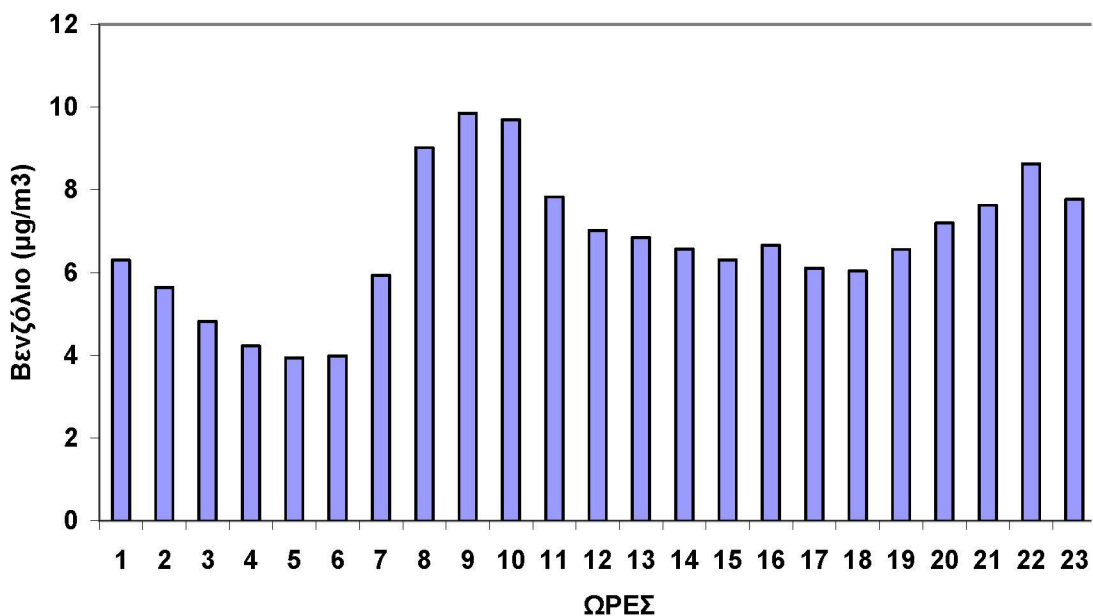
Σχήμα 2.17 Ωριαία μεταβολή CO στο σταθμό Πατησίων για το έτος 2005.



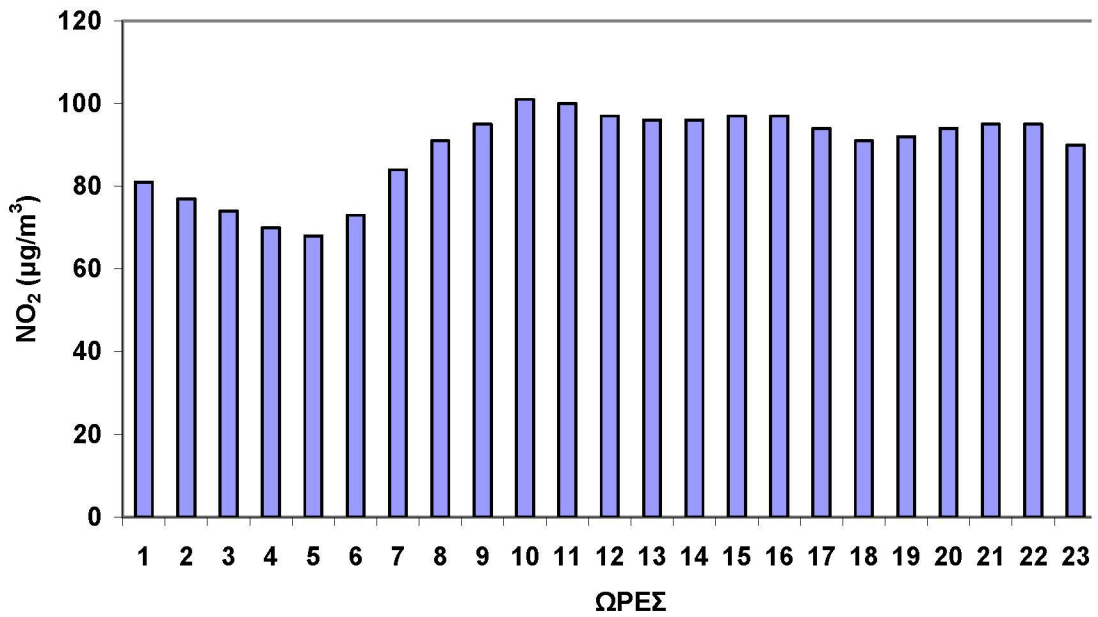
Σχήμα 2.18 Ωριαία μεταβολή SO₂ στο σταθμό Πατησίων για το έτος 2005.



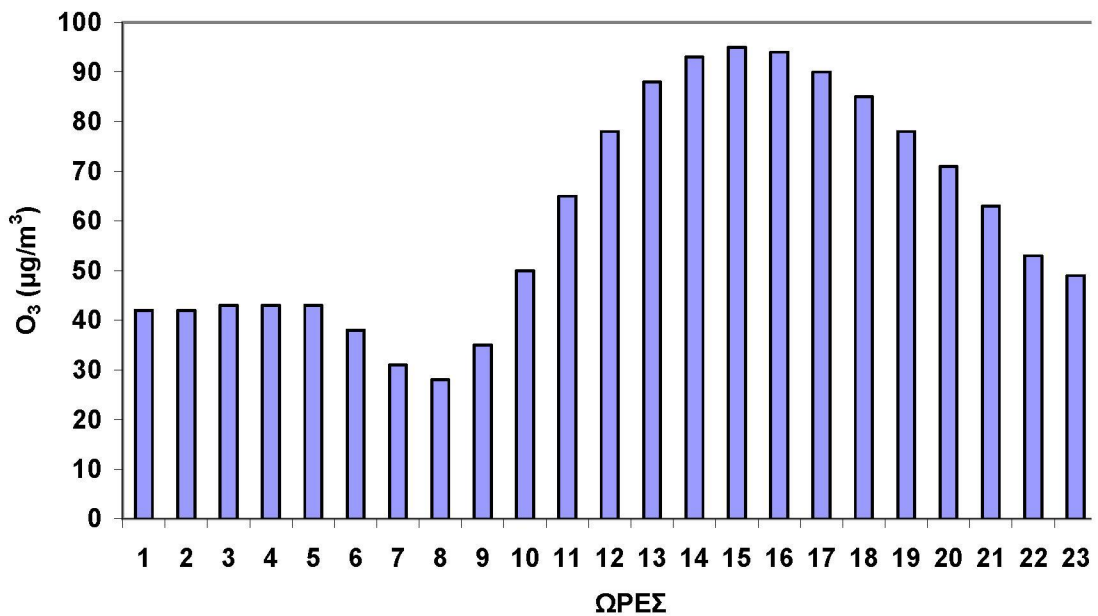
Σχήμα 2.19 Ωριαία μεταβολή NO στο σταθμό Πατησίων για το έτος 2005.



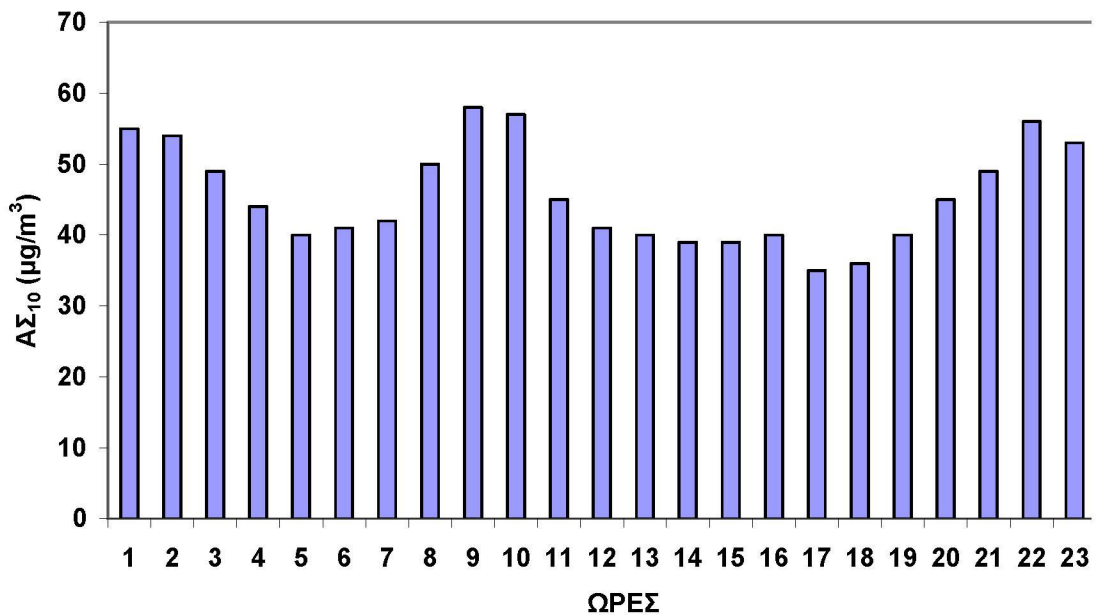
Σχήμα 2.20 Ωριαία μεταβολή βενζολίου στο σταθμό Πατησίων για το έτος 2005.



Σχήμα 2.21 Ωριαία μεταβολή NO₂ στο σταθμό Πατησίων για το έτος 2005.



Σχήμα 2.22 Ωριαία μεταβολή O₃ στο σταθμό Λυκόβρυση για το έτος 2005.



Σχήμα 2.23 Ωριαία μεταβολή AΣ₁₀ στο σταθμό Αριστοτέλους για το έτος 2005.

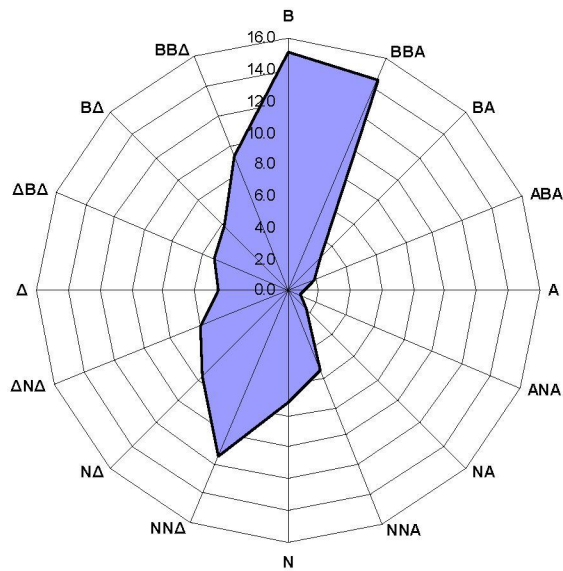
Όπως φαίνεται και στα σχήματα 2.18 έως 2.21, μεγαλύτερες τιμές για τους πρωτογενείς ρύπους CO, SO₂, NO και βενζόλιο παρουσιάζονται γενικά το πρωί (7-12) και το βράδυ (9-11). Αυτό οφείλεται στο ότι αφ' ενός μεν, τις ώρες αυτές επικρατούν ευνοϊκές για τη συσσώρευση των ατμοσφαιρικών ρύπων μετεωρολογικές συνθήκες, αφ' ετέρου δε, συμπίπτουν χρονικά οι ώρες λειτουργίας της κεντρικής θέρμανσης και οι αιχμές κυκλοφορίας. Για το διοξείδιο του αζώτου NO₂ (σχήμα 2.22), οι μέγιστες τιμές εμφανίζονται τις πρωινές ώρες 10-11, δηλαδή παρουσιάζουν κάποια χρονική υστέρηση που είναι απαραίτητη για το σχηματισμό τους, ενώ για το O₃ (σχήμα 2.23) το ημερήσιο μέγιστο εμφανίζεται τις μεσημεριανές ώρες, όταν η ένταση της ηλιακής ακτινοβολίας παρουσιάζει το μέγιστο. Για τα AΣ₁₀, όσον αφορά στους αστικούς σταθμούς μέτρησης, οι μεγαλύτερες τιμές παρουσιάζονται τις πρωινές και τις βραδινές ώρες γεγονός που είναι ενδεικτικό της συμβολής των ανθρωπογενών δραστηριοτήτων στη ρύπανση από σωματίδια (σχήμα 2.24). Αντίθετα στους περιφερειακούς σταθμούς, οι μεγαλύτερες τιμές παρουσιάζονται τις μεσημεριανές ώρες, γεγονός που δείχνει ότι στις θέσεις αυτές κυριαρχούν τα σωματίδια δευτερογενούς προέλευσης.

3. Επίδραση μετεωρολογικών παραμέτρων στη ρύπανση

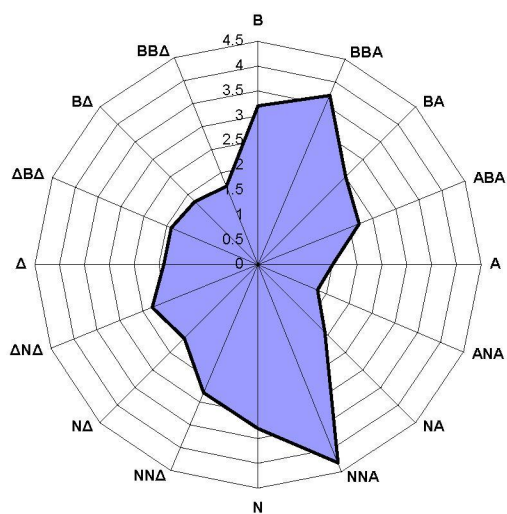
Οι παράμετροι της μετεωρολογίας που επηρεάζουν τη διαμόρφωση των επιπέδων ατμοσφαιρικής ρύπανσης είναι: η διεύθυνση και η ένταση του ανέμου, η ευστάθεια της ατμόσφαιρας και ειδικά για τους φωτοχημικούς ρύπους η ένταση της ηλιακής ακτινοβολίας και η διάρκεια της ηλιοφάνειας. Άλλες παράμετροι που συντελούν σημαντικά στη διαμόρφωση των επιπέδων

ατμοσφαιρικής ρύπανσης είναι: η βροχόπτωση, η σχετική υγρασία της ατμόσφαιρας και έμμεσα η θερμοκρασία.

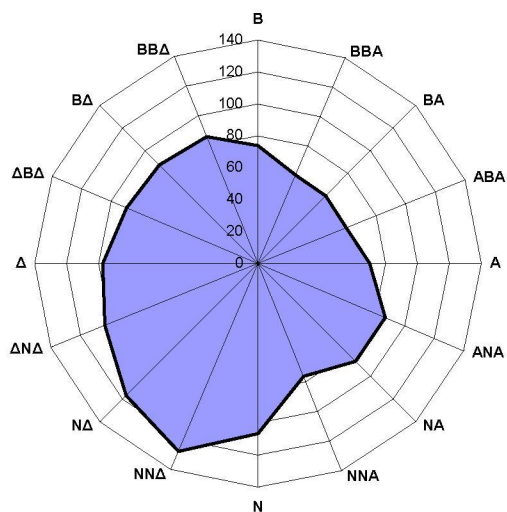
Στο Σχήμα 3.1 παρουσιάζονται οι συχνότητες εμφάνισης (%), των διευθύνσεων του ανέμου στο σταθμό Πατησίων, ενώ στο Σχήμα 3.2 αποτυπώνεται η μέση ταχύτητα του ανέμου (σε m/s), ανά διεύθυνση ανέμου στον ίδιο σταθμό για το έτος 2005.



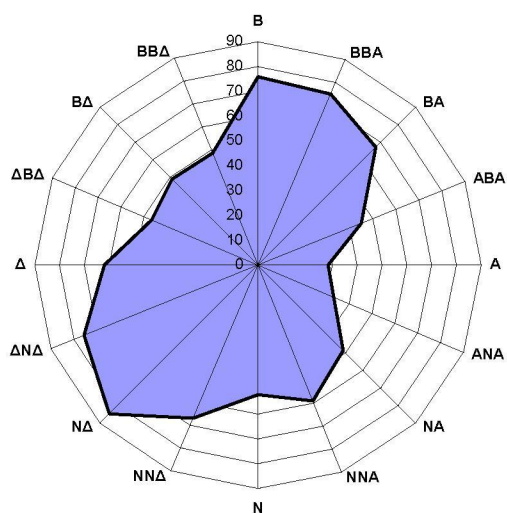
Σχήμα 3.1 Συχνότητες, επί τοις εκατό (%) των διευθύνσεων του ανέμου στο σταθμό Πατησίων για το έτος 2005.



Σχήμα 3.2 Μέση ταχύτητα ανά διεύθυνση ανέμου, στο σταθμό Πατησίων για το έτος 2005.



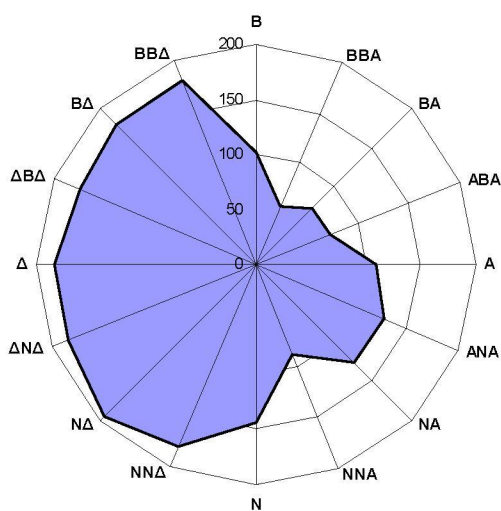
Σχήμα 3.3 Μέσες τιμές NO_2 (σε $\mu g/m^3$) για το έτος 2005 στο σταθμό Πατησίων για κάθε διεύθυνση του ανέμου.



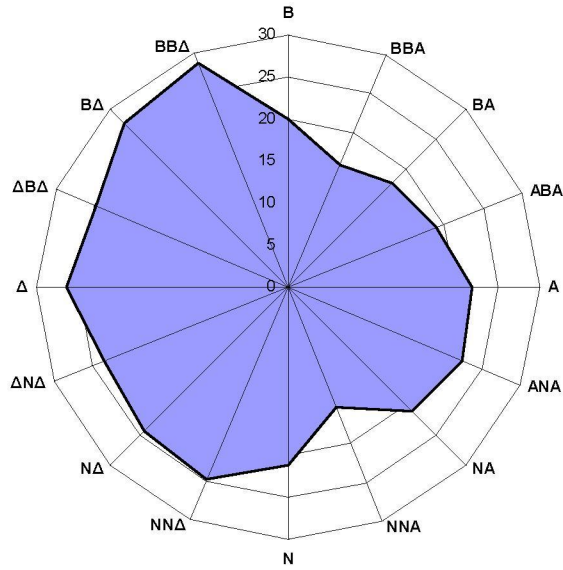
Σχήμα 3.4 Μέσες τιμές O_3 (σε $\mu g/m^3$) για το έτος 2005 στο σταθμό Λυκόβρυση για κάθε διεύθυνση του ανέμου.



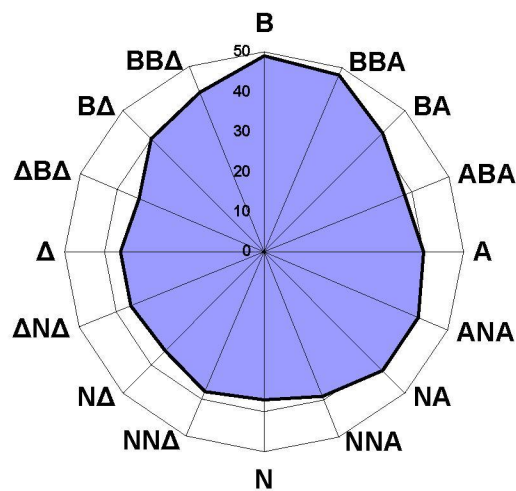
Σχήμα 3.5 Μέσες τιμές CO (σε mg/m^3) για το έτος 2005 στο σταθμό Πατησίων για κάθε διεύθυνση του ανέμου.



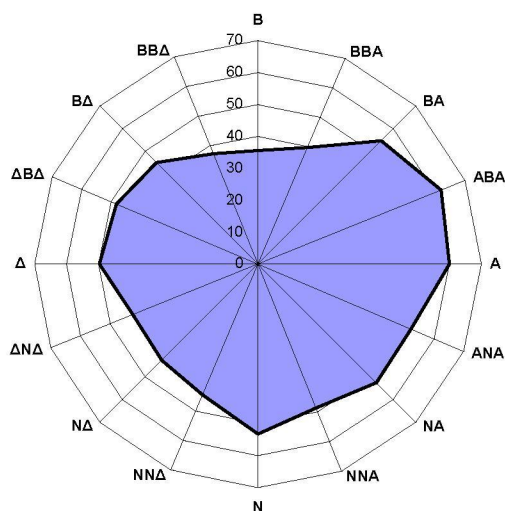
Σχήμα 3.6 Μέσες τιμές NO (σε $\mu g/m^3$) για το έτος 2005 στο σταθμό Πατησίων για κάθε διεύθυνση του ανέμου.



Σχήμα 3.7 Μέσες τιμές SO₂ (σε μg/m³) για το έτος 2005 στο σταθμό Πατησίων για κάθε διεύθυνση του ανέμου.



Σχήμα 3.8 Μέσες τιμές AΣ₁₀ (σε μg/m³) για το έτος 2005 στο σταθμό Αριστοτέλους για κάθε διεύθυνση του ανέμου.



Σχήμα 3.9 Μέσες τιμές βενζολίου (σε $\mu\text{g}/\text{m}^3$) για το έτος 2005 στο σταθμό Πατησίων για κάθε διεύθυνση του ανέμου.

Στα Σχήματα 3.3-3.9, δίνονται οι μέσες τιμές συγκεντρώσεων των ρύπων ανά διεύθυνση ανέμου (τριαντάφυλλα ρύπανσης). Από τα Σχήματα αυτά προκύπτει ότι, γενικά, μικρότερες τιμές συγκέντρωσης για όλους τους ρύπους (εκτός από τα σωματίδια που εξαρτώνται έντονα από το σταθμό που εξετάζεται, λόγω της διαφορετικής φύσης τους), παρατηρούνται με ανέμους του βορειοανατολικού τομέα, γεγονός που κύρια αποδίδεται στους ακόλουθους λόγους:

- Η κλειστή τοπογραφία του λεκανοπέδιου της Αθήνας, δυσχεραίνει τον αερισμό και τη διάχυση των ρύπων, λόγω της ύπαρξης ορεινών όγκων, ενώ έχει ως αποτέλεσμα, η επικρατούσα διεύθυνση του ανέμου να είναι είτε Βορειοανατολική είτε Νοτιοδυτική.
- Οι Βορειοανατολικοί άνεμοι είναι συνοπτικοί και έχουν συνήθως μεγάλη μέση ταχύτητα σε σχέση με τους Νοτιοδυτικούς ανέμους (Σχήμα 3.2), συντελώντας έτσι καθοριστικά στη διάχυση των ρύπων. Η υψηλή ένταση που παρατηρείται στους NNA ανέμους (Σχήμα 3.2) αποδίδεται σε διέλευση βαρομετρικών συστημάτων χαμηλής πίεσης και εμφανίζονται με μικρή συχνότητα (Σχήμα 3.1)
- Σε περίπτωση ασθενούς ή απουσίας συνοπτικής ροής, οι άνεμοι του νότιου τομέα είναι αποτέλεσμα τοπικού συστήματος κυκλοφορίας (θαλάσσια αύρα), γεγονός που ευνοεί την ανάπτυξη υψηλών συγκεντρώσεων δευτερογενών (φωτοχημικών) ρύπων στην περιφέρεια του λεκανοπεδίου.

4. Όρια ποιότητας ατμόσφαιρας

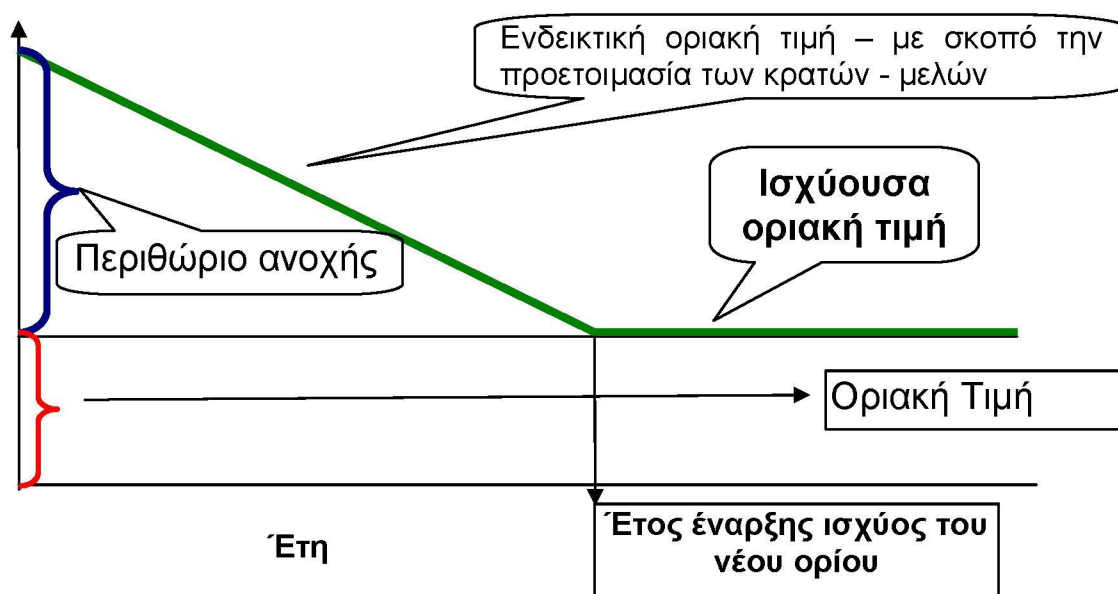
Στη χώρα μας ισχύουν νομοθετημένα όρια για τους ρύπους διοξείδιο του θείου, καπνό, αιωρούμενα σωματίδια, διοξείδιο του αζώτου, μόλυβδο, όζον, μονοξείδιο του άνθρακα, βενζόλιο, σύμφωνα με τα όρια ποιότητας ατμόσφαιρας που έχουν καθιερωθεί στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Με μία σειρά από νέες οδηγίες σχετικά με την ατμοσφαιρική ρύπανση, θεσπίστηκαν από την Ευρωπαϊκή Ένωση, πέραν των άλλων, νέα όρια για τους διάφορους ατμοσφαιρικούς ρύπους. Τα όρια αυτά αναφέρονται τόσο στην προστασία της ανθρώπινης υγείας όσο και των οικοσυστημάτων. Τα όρια αυτά δίνονται στο Παράρτημα IV.

Οι οδηγίες που έχουν εκδοθεί μέχρι τέλους του 2005 και αφορούν στα νέα όρια είναι:

- Οδηγία 1996/62/ΕΚ για την εκτίμηση και διαχείριση της ποιότητας του αέρα του περιβάλλοντος (ΚΥΑ 3277/209/2000, ΦΕΚ 180/Β/17-2-2000).
- Οδηγία 1999/30/ΕΚ για τις οριακές τιμές διοξειδίου του θείου, οξειδίων του αζώτου, σωματιδίων και μολύβδου, στον αέρα του περιβάλλοντος (ΠΥΣ 34/30.5.2002, ΦΕΚ125/Α/ 5-6-02).
- Οδηγία 2000/69/ΕΚ για τις οριακές τιμές βενζολίου και μονοξειδίου του άνθρακα στον αέρα του περιβάλλοντος (ΚΥΑ 9238/332, ΦΕΚ 405Β/27.2.05).
- Οδηγία 2002/3/ΕΚ σχετικά με το όζον στον ατμοσφαιρικό αέρα (ΚΥΑ ΗΠ 38638/2016, ΦΕΚ 1334Β/21.9.05).
- Οδηγία 2004/107/ΕΚ σχετικά με το αρσενικό, το κάδμιο, τον υδράργυρο, το νικέλιο και τους πολυκυκλικούς υδρογονάνθρακες στον ατμοσφαιρικό αέρα.

Με τις οδηγίες αυτές για κάθε ρύπο ορίζεται μία **οριακή τιμή** για την προστασία της ανθρώπινης υγείας, με το αντίστοιχο έτος έναρξης ισχύος της. Παράλληλα δίνεται και ένα **περιθώριο ανοχής**, το οποίο αθροίζεται στην οριακή τιμή, δίνοντας έτσι την ενδεικτική οριακή τιμή, η οποία ισχύει στο μεσοδιάστημα έως την θέση σε ισχύ της οριακής τιμής. Το περιθώριο ανοχής κάθε χρόνο μειώνεται, έτσι ώστε στην ημερομηνία ισχύος του νέου ορίου να μηδενιστεί.

Επιπρόσθετα, τα κράτη μέλη πρέπει να εκπονούν και να υλοποιούν σχέδια δράσης για την προετοιμασία τους όσον αφορά στην επίτευξη και τήρηση των ορίων.



Σχήμα 4.1. Επεξήγηση της εφαρμογής της τιμής στόχου και οριακής τιμής με βάση τις οδηγίες της Ε.Ε.

4.1. Αντιμετώπιση επεισοδίων ατμοσφαιρικής ρύπανσης

Με την Κ.Υ.Α 11824/1993 θεσμοθετείται σχέδιο δράσης για την αντιμετώπιση επεισοδίων ατμοσφαιρικής ρύπανσης και τίθενται «όρια εκτάκτων μέτρων», για τον περιορισμό της ρύπανσης σε περιπτώσεις που κυρίως λόγω εξαιρετικά δυσμενών μετεωρολογικών συνθηκών, αναμένεται αύξηση των τιμών ρύπανσης.

Τα μέτρα λαμβάνονται όταν οι μετρούμενες τιμές υπερβούν ή προσεγγίσουν τα όρια εκτάκτων μέτρων (συναγερμού) και ταυτόχρονα υπάρχει πρόβλεψη για συνθήκες που ευνοούν τη διατήρηση ή αύξηση των τιμών ρύπανσης για τις επόμενες ή την επόμενη ημέρα.

Τα αρχικά όρια για τη λήψη εκτάκτων μέτρων, που αναφέρονται στην παραπάνω ΚΥΑ, τροποποιήθηκαν για τους ρύπους NO₂, SO₂ και O₃ με την εφαρμογή των Οδηγιών 1999/30/ΕΚ (ενσωμάτωση στο Εθνικό Δίκαιο με την Π.Υ.Σ. 34/30.5.2002) και 2002/3/ΕΚ (ΚΥΑ ΗΠ 38638/2016, ΦΕΚ 1334Β/21.9.05).

Για το CO, σύμφωνα με την Οδηγία 2000/69/ΕΚ (ενσωμάτωση στο Εθνικό Δίκαιο με την Κ.Υ.Α. 9238/332/2004) δεν προβλέπεται όριο συναγερμού. Με το άρθρο 13 της ΚΥΑ 9238/332/2004, οι διατάξεις της ΚΥΑ 11824/1993 για τη λήψη εκτάκτων μέτρων που αναφέρονται στο CO καταργούνται.

Για τα αιωρούμενα σωματίδια (ΑΣ₁₀) δεν προβλέπεται από την κείμενη νομοθεσία τόσο την ευρωπαϊκή όσο και την ελληνική όριο συναγερμού.

Τα επικαιροποιημένα όρια λήψης εκτάκτων μέτρων που ισχύουν **σήμερα** για την αντιμετώπιση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης στην περιοχή της Αθήνας, παρουσιάζονται παρακάτω.

Πίνακας 4.1. Όρια εκτάκτων μέτρων

ΡΥΠΟΣ	ΧΡΟΝΙΚΗ ΒΑΣΗ	ΟΡΙΟ
Διοξείδιο του αζώτου (NO ₂)	1 ώρα	Όριο συναγερμού: 400 µg/m³ υπέρβαση της τιμής αυτής για 3 συνεχόμενες ώρες
Διοξείδιο του θείου (SO ₂)	1 ώρα	Όριο συναγερμού: 500 µg/m³ υπέρβαση της τιμής αυτής για 3 συνεχόμενες ώρες
Όζον (O ₃)	1 ώρα	Όριο συναγερμού: 240 µg/m³ υπέρβαση της τιμής αυτής για 3 συνεχόμενες ώρες
Καπνός	24 ώρες	Στάδιο προειδοποίησης: 250 µg/m³ Α΄ βαθμίδα μέτρων: 300 µg/m³ Β΄ βαθμίδα μέτρων: 400 µg/m³

5. Σύγκριση τιμών ατμοσφαιρικής ρύπανσης με όρια

5.1 Σωματίδια (ΑΣ₁₀)

Με τη νέα κοινοτική οδηγία (1999/30/ΕΚ) καταργείται η μέθοδος του μαύρου καπνού για τον προσδιορισμό των σωματιδίων και αντικαθίσταται με τη μέτρηση των συγκεντρώσεων των σωματιδίων διαμέτρου μικρότερης των 10μm (ΑΣ₁₀). Τα όρια που καθορίζονταν για τον καπνό βάσει της παλιάς νομοθεσίας παύουν να ισχύουν από 1/1/2005.

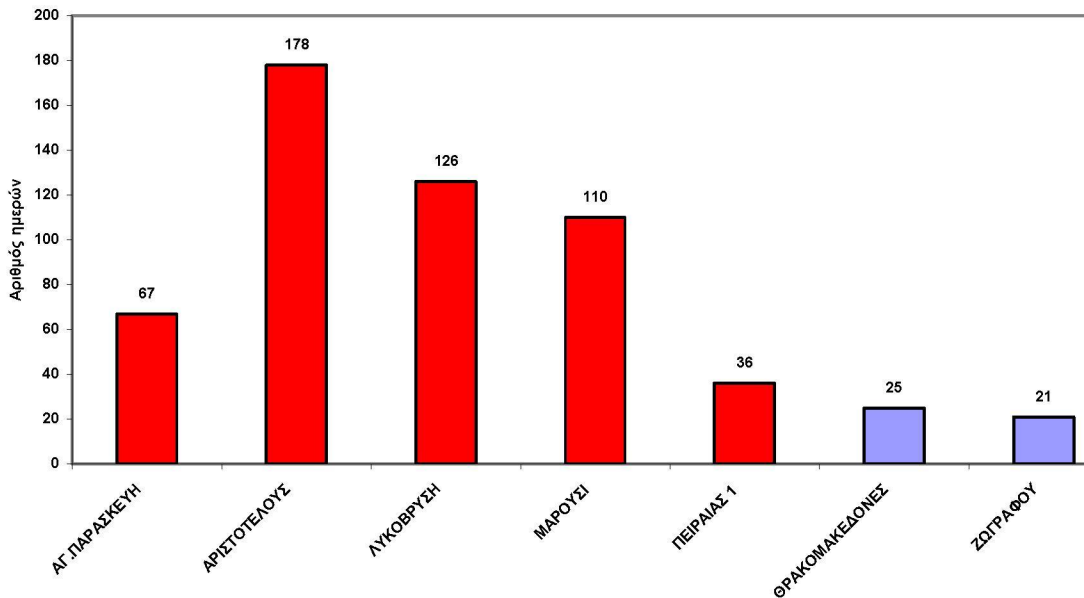
- Υπερβάσεις ορίου που αφορά στη μέση ετήσια τιμή

Πίνακας 5.1 Σύγκριση μέσων ετήσιων τιμών ΑΣ₁₀ σε μg/m³ ανά έτος με την οριακή τιμή.

	ΠΕΙ-1	ΜΑΡ	ΖΩΓ	ΛΥΚ	ΑΓ. ΠΑΡ	ΑΡΙ	ΘΡΑ
2001	57	55	35	60	47	55	31
2002	63	69	35	62	38	55	34
2003	54	38	34	59	37	56	32
2004	56	29	33	63	39	58	33
2005	54	46	29	53	41	53	32

Με κόκκινη γραφή σημειώνονται οι υπερβάσεις των ενδεικτικών οριακών τιμών

- Υπερβάσεις ορίου που αφορούν στη μέση ημερήσια τιμή



Σχήμα 5.1 Αριθμός ημερών για το 2005 με μέση ημερήσια τιμή ΑΣ₁₀ μεγαλύτερη από 50 μg/m³ (Με κόκκινο χρώμα σχεδιάζονται οι περιπτώσεις στις οποίες σημειώθηκε υπέρβαση του ορίου.)

Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι ένα ποσοστό των υπερβάσεων αυτών οφείλεται είτε σε μεταφορά σκόνης από απομακρυσμένες περιοχές (π.χ. έρημος Σαχάρα) είτε από άλλες φυσικές πηγές.

5.2 Διοξείδιο του θείου

- Υπερβάσεις του ορίου που αφορά στη μέση ωριαία τιμή

Οι τιμές υπερβάσεων της οριακής τιμής ($350\mu\text{g}/\text{m}^3$) σε όσους σταθμούς παρουσιάστηκαν ήταν λιγότερες από τις επιτρεπόμενες (24), επομένως δεν υπήρξε υπέρβαση του ορίου αυτού σε κανένα σταθμό μέτρησης.

- Υπερβάσεις του ορίου που αφορά στη μέση ημερήσια τιμή

Υπέρβαση της οριακής τιμής ($125\mu\text{g}/\text{m}^3$), δεν παρουσιάστηκε για κανένα σταθμό μέτρησης.

5.3. Διοξείδιο του αζώτου

5.3.α Σύγκριση με ισχύοντα όρια

Δεν υπήρξε υπέρβαση του ετήσιου ορίου που καθορίζεται στην παλιά οδηγία (Παράρτημα IV), των $200\mu\text{g}/\text{m}^3$ για το 98^ο εκατοστημόριο, κατά το έτος 2005 σε κανένα σταθμό μέτρησης. Τελευταία υπέρβαση του ορίου παρατηρήθηκε το 2001 μόνο για το σταθμό ΠΑΤΗΣΙΩΝ (τιμή $201\mu\text{g}/\text{m}^3$). Το όριο αυτό παύει να ισχύει την 1-1-2010.

5.3.β Σύγκριση με νέα κοινοτικά όρια

Με τη νέα κοινοτική οδηγία μέχρι 31/12/09 ισχύουν τα παλαιά όρια ενώ τίθενται ενδεικτικές οριακές τιμές ανά έτος που σταδιακά μειώνονται έτσι ώστε να επιτευχθεί συμμόρφωση με τα νέα όρια από 1/1/10 (Παράρτημα IV).

- Υπερβάσεις ορίου που αφορά στη μέση ετήσια τιμή

Πίνακας 5.2 Σύγκριση μέσων ετήσιων τιμών NO_2 σε $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ανά έτος με τις αντίστοιχες ενδεικτικές οριακές τιμές.

ΣΤΑΘΜΟΙ	2001 (ενδεικτική οριακή τιμή $58\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2002 (ενδεικτική οριακή τιμή $56\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2003 (ενδεικτική οριακή τιμή $54\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2004 (ενδεικτική οριακή τιμή $52\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2005 (ενδεικτική οριακή τιμή $50\mu\text{g}/\text{m}^3$)
ΠΑΤΗΣΙΩΝ	95	92	83	88	89
ΑΘΗΝΑΣ	79	73	61	64	62
ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΟΥΣ	73	71	69	70	71
ΠΕΙΡΑΙΑΣ1	68	65	54	64	66
ΓΕΩΠΟΝΙΚΗ	51	51	47	50	48
ΠΕΡΙΣΤΕΡΙ	40	42	44	49	41
ΝΕΑ ΣΜΥΡΝΗ	45	47	46	43	45
ΜΑΡΟΥΣΙ	35	43	36	43	39

ΛΙΟΣΙΑ	38	41	35	42	38
ΛΥΚΟΒΡΥΣΗ	38	37	31	32	32
ΖΩΓΡΑΦΟΥ	20	20	22	19	20
ΘΡΑΚΟΜΑΚΕΔΟΝΕΣ	11	11	11	9	12
ΓΑΛΑΤΣΙ	44	50	42	47	42
ΑΓ. ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ	19	18	19	22	23
ΕΛΕΥΣΙΝΑ	38	40	40	37	40
ΠΕΙΡΑΙΑΣ2	50	52	54	42	50
ΓΟΥΔΙ	48	49	45	41	45

Με κόκκινη γραφή σημειώνονται οι υπερβάσεις των ενδεικτικών οριακών τιμών

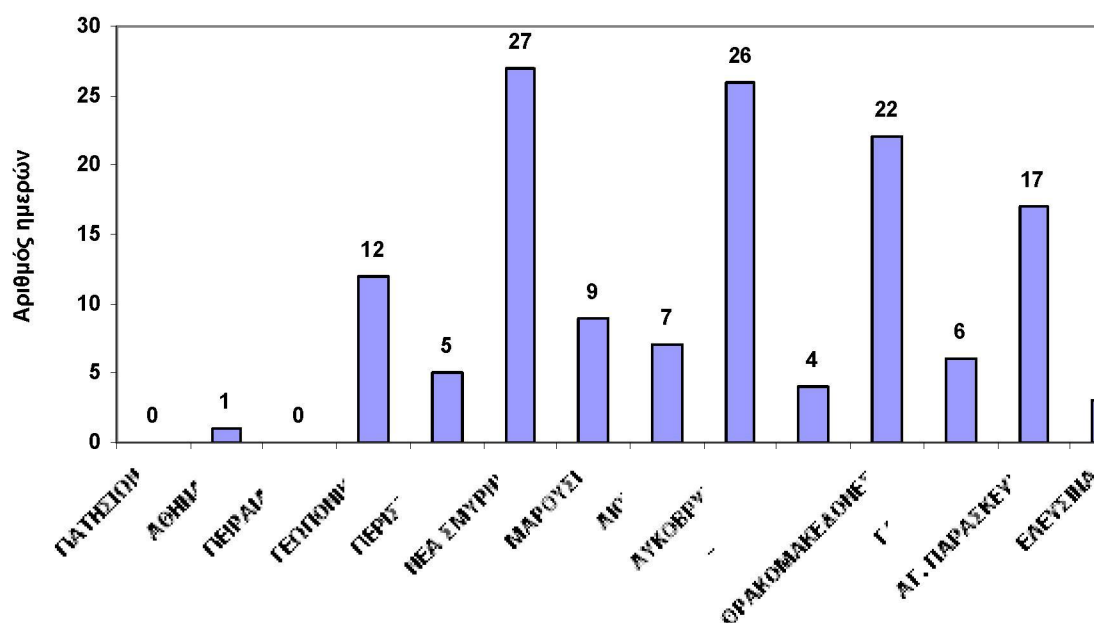
- Υπερβάσεις του ορίου που αφορά στη μέση ωριαία τιμή

Οι τιμές υπερβάσεων της οριακής τιμής ($250\mu\text{g}/\text{m}^3$) σε όσους σταθμούς παρουσιάστηκαν ήταν λιγότερες από τις επιτρεπόμενες (18), επομένως δεν υπήρξε υπέρβαση του ορίου αυτού σε κανένα σταθμό μέτρησης.

5.4 Όζον

Τα όρια που ισχύουν για το όζον αναφέρονται στο Παράρτημα IV.

- Υπερβάσεις του ορίου ενημέρωσης



Σχήμα 5.2 Αριθμός ημερών για το 2005 με ωριαία τιμή όζοντος μεγαλύτερη από $180\mu\text{g}/\text{m}^3$

- Υπερβάσεις του ορίου συναγερμού

Στον επόμενο Πίνακα 5.3 δίνονται για το 2005, ανά σταθμό μέτρησης οι ημερομηνίες και ο αριθμός των ωρών στη διάρκεια των οποίων σημειώθηκε

υπέρβαση του ορίου συναγερμού (240 µg/m³). Σημειώνεται ότι για τη λήψη εκτάκτων μέτρων θα πρέπει να καταγραφεί υπέρβαση του ορίου συναγερμού για τρεις συνεχόμενες ώρες.

Πίνακας 5.3. Ημερομηνίες και διάρκεια υπέρβασης σε ώρες του ορίου συναγερμού ανά σταθμό για το έτος 2005

ΣΤΑΘΜΟΣ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΥΠΕΡΒΑΣΗΣ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΥΠΕΡΒΑΣΗΣ (ΩΡΕΣ)
Ν. ΣΜΥΡΝΗ	12/8/05	1
ΛΙΟΣΙΑ	20/7/05	2
ΛΥΚΟΒΡΥΣΗ	9/7/05	3
	19/7/05	4
	20/7/05	2
	4/8/05	1
ΘΡΑΚΟΜΑΚΕΔΟΝΕΣ	4/5/05	1
	17/5/05	1
	19/7/05	3
	20/7/05	1
ΑΓ. ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ	20/7/05	2
	4/8/05	1

Από τον Πίνακα αυτό προκύπτει ότι σημειώθηκε υπέρβαση του ορίου συναγερμού για τρεις συνεχόμενες ώρες στις παρακάτω δυο ημερομηνίες:

- α) Σάββατο 9 Ιουλίου στο σταθμό της Λυκόβρυσης από 14:00-16:00 ενώ την επόμενη ημέρα υπήρξε μείωση των τιμών όζοντος .
- β) Τρίτη 19 Ιουλίου στο σταθμό της Λυκόβρυσης από 14:00-17:00 και στο σταθμό Θρακομακεδόνων από 15:00-17:00. Το επεισόδιο όζοντος άρχισε τις πρώτες απογευματινές ώρες της 19^{ης} Ιουλίου και επειδή διατηρήθηκαν και την επόμενη ημέρα οι δυσμενείς μετεωρολογικές συνθήκες, στις 20 Ιουλίου , εκτός από τη συνήθη καθημερινή ενημέρωση του κοινού μέσω τις ιστοσελίδας του υπουργείου και του γραφείου τύπου έγιναν και τα εξής:

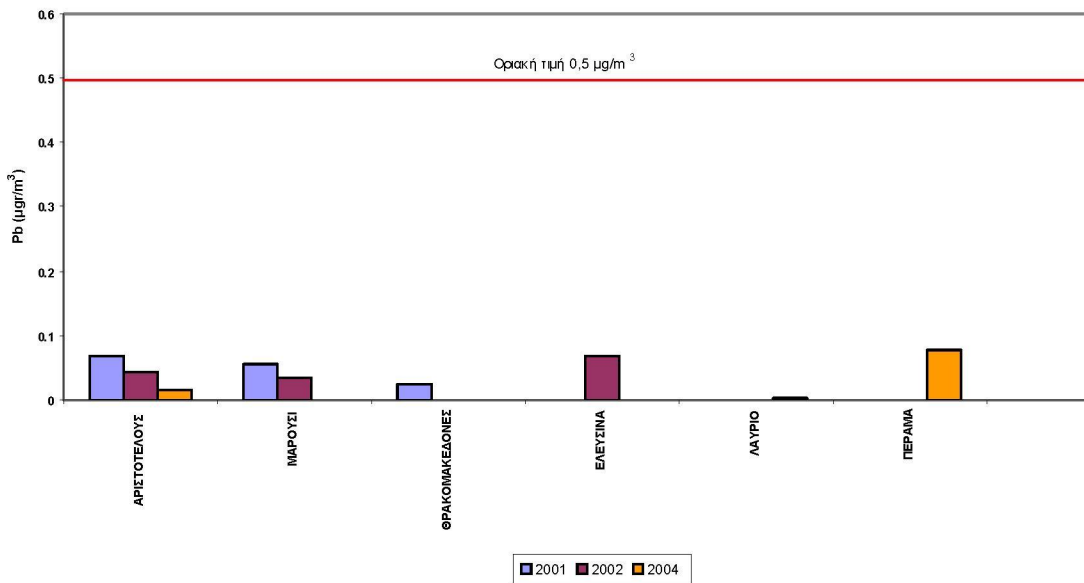
- Η προβλεπόμενη ανακοίνωση του Υπουργείου Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης με οδηγίες και συστάσεις για τη αποφυγή μετακινήσεων ευπαθών ομάδων πληθυσμού και σωματικής άσκησης από τα παιδιά.
- Οι προβλεπόμενες συστάσεις του ΥΠΕΧΩΔΕ, για μείωση της χρήσης των ΙΧ αυτοκινήτων και χρησιμοποίηση των ΜΜΜ, για αποφυγή διακίνησης υγρών καυσίμων, για ανεφοδιασμό των οχημάτων με καύσιμο μετά τη δύση του ήλιου, και κατά το δυνατόν αποφυγή λειτουργίας μονάδων και επιχειρήσεων που εκπέμπουν οργανικούς πτητικούς υδρογονάνθρακες

5.5. Μονοξείδιο του άνθρακα

Για το ρύπο αυτό υπήρξε υπέρβαση του ορίου σε ένα μόνο σταθμό μέτρησης στο σταθμό Αθηνάς και μόνο για ένα οκτάωρο.

5.6. Μόλυβδος (Pb)

Από μετρήσεις που πραγματοποιήθηκαν το 2001 και 2002 καθώς και ενδεικτικές μετρήσεις που πραγματοποιήθηκαν το 2004 προκύπτει ότι **οι συγκεντρώσεις μολύβδου, είναι χαμηλότερες από τα όρια** (Σχήμα 5.3). Για το λόγο αυτό δεν απαιτείται η διενέργεια συστηματικών μετρήσεων μολύβδου, σύμφωνα με την Οδηγία 1999/30/ΕΚ.



Σχήμα 5.3. Μέσες ετήσιες τιμές μολύβδου στα ΑΣ₁₀ σωματίδια.

5.7 Νικέλιο (Ni) , Αρσενικό (As), Κάδμιο (Cd)

Στο πλαίσιο της προετοιμασίας, για την εφαρμογή της κοινοτικής οδηγίας 107/2004/ΕΚ που θέτει τιμές στόχους για νικέλιο, αρσενικό και κάδμιο πραγματοποιήθηκαν ενδεικτικές μετρήσεις το 2004, σε διάφορες θέσεις της περιοχής Αττικής. Οι τιμές στόχοι που δίδονται στο Παράρτημα IV θα ισχύσουν από 31/12/2012. Από τις ενδεικτικές μετρήσεις προέκυψε ότι και για τους τρεις ρύπους οι τιμές ήταν κάτω από τις αντίστοιχες τιμές στόχους όπως προκύπτει από τον επόμενο Πίνακα 5.4.

Πίνακας 5.4. Ενδεικτικές μετρήσεις για Νικέλιο, Αρσενικό και Κάδμιο, σε ng/m³ για το έτος 2004.

Ρύπος	Τιμή στόχος	Αριστοτέλους	Πέραμα	Λαύριο
Ni	20	9,3	16,3	3,1
As	6	<1,5	<2	<0,5
Cd	5	0,6	1,8	0,4

5.8 Βενζόλιο

Το όριο που προβλέπεται από την οδηγία για το βενζόλιο (69/2000/ΕΚ) θα ισχύσει από 1/1/2010 (Παράρτημα IV). Μέχρι τότε τίθενται ενδεικτικές οριακές τιμές ανά έτος που σταδιακά μειώνονται έτσι ώστε να επιτευχθεί συμμόρφωση με τα νέα όρια από 1/1/2010. Δεν υπήρξε υπέρβαση της ενδεικτικής οριακής τιμής για το 2005 (10 µg/m³).

5.9 Βενζο(α)πυρένιο

Στο πλαίσιο της προετοιμασίας, για την εφαρμογή της κοινοτικής οδηγίας 107/2004/ΕΚ που θέτει τιμή στόχο για βενζο(α)πυρένιο πραγματοποιήθηκαν ενδεικτικές μετρήσεις το 2004, σε διάφορες θέσεις της περιοχής Αττικής. Η τιμή στόχος που δίνεται στο Παράρτημα IV θα ισχύσουν από 31/12/2012. Από τις ενδεικτικές μετρήσεις, προέκυψε ότι και για το ρύπο αυτόν οι τιμές ήταν κάτω από την αντίστοιχη τιμή στόχο (1ng/m³), όπως προκύπτει από τον επόμενο Πίνακα 5.5.

Πίνακας 5.5. Ενδεικτικές μετρήσεις για βενζο(α)πυρένιο, σε ng/m³ για το έτος 2004.

Αριστοτέλους	Πέραμα	Λαύριο
0,9	0,4	<0,3

6. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΤΗΣ ΑΘΗΝΑΣ

Από τις συγκρίσεις των συγκεντρώσεων των μετρούμενων ρύπων με τα ισχύοντα όρια ποιότητας ατμόσφαιρας και τις οριακές ενδεικτικές τιμές που καθορίζονται στις Κοινοτικές Οδηγίες, προκύπτουν υπερβάσεις σε ορισμένους ρύπους. **Η κατάσταση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης ανά ρύπο, στην Αθήνα κατά το έτος 2005 ήταν:**

- **Αιωρούμενα σωματίδια ΑΣ₁₀:** Τα αιωρούμενα σωματίδια ΑΣ₁₀, παρουσιάζουν υπερβάσεις των ορίων της νέας οδηγίας της Ε.Ε. στην πλειονότητα των σημείων μέτρησης. Είναι από τους ρύπους για τους οποίους πρόσφατα τέθηκαν όρια σε επίπεδο Ε.Ε. και αποτελούν πρόβλημα για τα περισσότερα κράτη μέλη.
- **Διοξείδιο του θείου (SO₂):** Ο ρύπος αυτός που παλαιότερα αποτελούσε πρόβλημα, έχει καταπολεμηθεί και δεν ξεπερνάει τα όρια σε καμιά θέση μέτρησης.
- **Διοξείδιο του αζώτου (NO₂):** Το διοξείδιο του αζώτου παρουσιάζει υπερβάσεις της ενδεικτικής μέσης ετήσιας τιμής και αν δεν μειωθούν οι τιμές τότε θα υπάρξει υπέρβαση και των ορίων που θα ισχύσουν από 1-1-2010 βάσει της νέας οδηγίας .
- **Όζον (O₃):** Για το ρύπο αυτό το 2005 παρουσιάστηκαν υπερβάσεις τόσο του ορίου ενημέρωσης όσο και του ορίου συναγερμού κατά κύριο λόγο στους περιφερειακούς σταθμούς μέτρησης. Οι υπερβάσεις αυτές οφείλονται κατά κύριο λόγο στη γεωγραφική θέση της χώρας (μεγάλη ηλιοφάνεια και υψηλές θερμοκρασίες, συνθήκες που ευνοούν το σχηματισμό του όζοντος) και παρουσιάζονται σε όλες τις νότιες χώρες της Ε.Ε.
- **Μονοξείδιο του άνθρακα (CO):** Για το 2005 σημειώθηκε υπέρβαση για ένα μόνο οκτάωρο και σε ένα μόνο σταθμό μέτρησης του κέντρου της πόλης με έντονη κυκλοφορία.
- **Μόλυβδος (Pb):** Ο μόλυβδος βρίσκεται σε πολύ χαμηλά επίπεδα και δεν αποτελεί πρόβλημα.
- **Βενζόλιο:** Για το ρύπο αυτό δεν σημειώθηκε υπέρβαση της ενδεικτικής τιμής για το 2005. Αν δεν μειωθούν οι τιμές τότε θα υπάρξει υπέρβαση των ορίων που θα ισχύσουν από 1-1-2010 βάσει της νέας οδηγίας.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

**ΚΥΡΙΟΙ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΟΙ ΡΥΠΟΙ:
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ, ΠΗΓΕΣ, ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ**

Ατμοσφαιρική ρύπανση

Ατμοσφαιρική ρύπανση καλείται, η παρουσία στην ατμόσφαιρα κάθε είδους ουσιών, σε συγκέντρωση ή διάρκεια που μπορούν να προκαλέσουν αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία, στους ζωντανούς οργανισμούς και στα οικοσυστήματα και γενικά να καταστήσουν το περιβάλλον ακατάλληλο για τις επιθυμητές χρήσεις του. Κάτω από ορισμένες συνθήκες, η ατμοσφαιρική ρύπανση μπορεί να φτάσει σε επίπεδα που μπορεί να δημιουργήσουν ανεπιθύμητες συνθήκες διαβίωσης. Σε αυτήν την περίπτωση έχει επικρατήσει να λέγεται ότι έχουμε «Νέφος». Το «Νέφος» παρουσιάζεται με δύο μορφές:

Νέφος καπνομίχλης, σχηματίζεται όταν μετρώνται υψηλές συγκεντρώσεις ρύπων, όπως μονοξειδίου του άνθρακα, διοξειδίου του θείου και αιωρούμενων σωματιδίων, σε συνδυασμό με σχετικά χαμηλή θερμοκρασία και μεγάλη σχετική υγρασία.

Φωτοχημικό νέφος, παρουσιάζεται όταν παρατηρούνται υψηλές θερμοκρασίες, μεγάλη ηλιοφάνεια σε ένταση και διάρκεια, μικρή σχετική υγρασία και υψηλή συγκέντρωση οξειδίων του αζώτου, υδρογονανθράκων, και δευτερογενών προϊόντων τους.

Για να αντιμετωπίσουμε αποτελεσματικά το πρόβλημα του νέφους πρέπει να γνωρίζουμε, πως δημιουργείται, από τι αποτελείται, τι επιδράσεις δημιουργεί στο περιβάλλον, και τι μπορούν να κάνουν πολιτεία και κοινωνία για την καταπολέμησή του.

Βασικότεροι ατμοσφαιρικοί ρύποι: περιγραφή, πηγές και επιδράσεις

Όζον (O₃)

Αέριο, άχρωμο, με χαρακτηριστική οσμή, το κύριο συστατικό του φωτοχημικού νέφους στην επιφάνεια της γης (τροπόςφαιρα). Στην ανώτερη ατμόσφαιρα (στρατόσφαιρα), ωστόσο το όζον έχει ευεργετικό ρόλο απορροφώντας την επιβλαβή υπεριώδη ακτινοβολία του ήλιου.

Πηγές στο περιβάλλον

Το όζον σχηματίζεται στην κατώτερη ατμόσφαιρα ως αποτέλεσμα αλυσίδας χημικών αντιδράσεων μεταξύ του οξυγόνου, πτητικών οργανικών ενώσεων (VOCs), και οξειδίων του αζώτου υπό συνθήκες έντονης ηλιακής ακτινοβολίας και υψηλών θερμοκρασιών. Πηγές των ρύπων που συντελούν στη δημιουργία του όζοντος είναι τα οχήματα, εργοστάσια, χωματερές, χημικά διαλυτικά και πολλές άλλες μικρές πηγές όπως βενζινάδικα, αγροτικός εξοπλισμός, κλπ.

Επιδράσεις

Το όζον σε μεγάλες συγκεντρώσεις προκαλεί σημαντικά προβλήματα στην ανθρώπινη υγεία και το περιβάλλον όπου ζούμε. Προκαλεί ερεθισμό στην

αναπνευστική οδό, διαταραχή της αναπνευστικής λειτουργίας, αίσθημα ξηρότητας στο λαιμό, πόνο στο στήθος, βήχα, άσθμα, φλεγμονή στους πνεύμονες, πιθανή επιδεκτικότητα σε μολύνσεις του αναπνευστικού και ερεθισμό των οφθαλμών. Το όζον έχει επίσης δυσμενείς επιδράσεις στα φυτά, μειώνει την παραγωγή στις αγροτικές καλλιέργειες και προκαλεί ζημιές στη δασική βλάστηση.

Μονοξείδιο του άνθρακα (CO)

Αέριο, άοσμο και άχρωμο, εκπέμπεται από τις εξατμίσεις των μηχανών των βενζινοκίνητων αυτοκινήτων και πάσης φύσεως μηχανών όταν συντελείται ατελής καύση της καύσιμης ύλης.

Πηγές στο περιβάλλον

Κυρίως τα βενζινοκίνητα αυτοκίνητα. Υψηλές συγκεντρώσεις του μπορούν να βρεθούν σε κλειστά μέρη όπως χώροι στάθμευσης, ελλιπώς αεριζόμενες υπόγειες διαβάσεις, ή κατά μήκος των δρόμων σε περιόδους κυκλοφοριακής αιχμής.

Επιδράσεις

Μειώνει την ικανότητα του αίματος να μεταφέρει οξυγόνο σε βασικούς ιστούς του οργανισμού, επιδρώντας κυρίως στο καρδιοαγγειακό και νευρικό σύστημα. Χαμηλές συγκεντρώσεις του επηρεάζουν δυσμενώς άτομα με καρδιακά προβλήματα και μειώνουν τις σωματικές επιδόσεις νεαρών και υγιών ατόμων. Υψηλότερες συγκεντρώσεις προκαλούν συμπτώματα όπως ζαλάδα, πονοκεφάλους και κόπωση.

Διοξείδιο του αζώτου (NO₂)

Είναι αέριο με καφεκίτρινο χρώμα και ιδιάζουσα οσμή. Σε υψηλές συγκεντρώσεις δίνει το χαρακτηριστικό χρώμα του στην όψη του ουρανού στις αστικές περιοχές.

Πηγές στο περιβάλλον

Η χρήση καυσίμων κυρίως σε αυτοκίνητα αλλά και σε βιομηχανικούς καυστήρες ή σε σταθμούς ηλεκτροπαραγωγής παράγει μονοξείδιο του αζώτου. Αυτό με διάφορες χημικές αντιδράσεις που ενισχύονται με την παρουσία της ηλιακής ακτινοβολίας μετατρέπεται σε διοξείδιο του αζώτου.

Επιδράσεις

Σημαντικός ρόπος για τη δημιουργία όξινης βροχής. Σε υψηλές συγκεντρώσεις βλάπτει ανθρώπους και βλάστηση. Στα παιδιά μπορεί να προκαλέσει αναπνευστικές ασθένειες. Στους ασθματικούς προκαλεί δυσκολία στην αναπνοή.

Αιωρούμενα Σωματίδια

Σωματίδια σε στερεή ή υγρή φάση που αιωρούνται στην ατμόσφαιρα για μεγαλύτερα ή μικρότερα χρονικά διαστήματα ανάλογα με το μέγεθος και τις άλλες φυσικοχημικές τους ιδιότητες.

Πηγές στο περιβάλλον

- Φυσικές πηγές: ηφαιστειακή δραστηριότητα, θάλασσα, σκόνη από απογυμνωμένο έδαφος, μεταφορά από μεγάλες αποστάσεις κυρίως από περιοχές ερήμων.
- Ανθρωπογενείς πηγές: βιομηχανικές δραστηριότητες, παραγωγή τσιμέντου, γύψου, χυτήρια μεταλλεύματος, εξορυκτικές δραστηριότητες, κατασκευαστικές/οικοδομικές δραστηριότητες, οχήματα (κυρίως πετρελαιοκίνητα οχήματα και δίκυκλα), πυρκαγιές, αγροτικές δραστηριότητες, άλλες καύσεις (καλοριφέρ, τζάκια, ψησταριές), και ιδιαίτερα στο εσωτερικό περιβάλλον κάπνισμα και μαγείρεμα. Η συμμετοχή του αυτοκινήτου οφείλεται στην καύση του καυσίμου, στη φθορά των ελαστικών και στην επαναιώρηση. Μικρότερα σε μέγεθος σωματίδια δημιουργούνται δευτερογενώς στην ατμόσφαιρα από αντιδράσεις αερίων ρύπων. Οι αντιδράσεις αυτές επιταχύνονται παρουσία ηλιακής ακτινοβολίας και σε υψηλές θερμοκρασίες.

Επιδράσεις

- Οι επιδράσεις στην υγεία εξαρτώνται πολύ από το μέγεθος των σωματιδίων και τη σύστασή τους. Όσο μικρότερα σε μέγεθος είναι τα σωματίδια τόσο βαθύτερα εισχωρούν στο αναπνευστικό σύστημα του ανθρώπου. Γενικά σωματίδια με μέγεθος μεγαλύτερο από 10μm δεν εισχωρούν στο κατώτερο αναπνευστικό σύστημα. Τα μικρότερα από 10μm σωματίδια μπορούν να προκαλέσουν σοβαρές ασθένειες στο αναπνευστικό ή να επιδεινώσουν τα συμπτώματα ευαίσθητων ομάδων του πληθυσμού. Ομάδες υψηλού κινδύνου αποτελούν οι ηλικιωμένοι, τα παιδιά και τα άτομα που πάσχουν από άσθμα και άλλες καρδιαγγειακές παθήσεις.
- Τα αιωρούμενα σωματίδια προκαλούν φθορές στα υλικά και μειώνουν την ορατότητα, ιδιαίτερα σε συνθήκες αυξημένης υγρασίας.
- Τα αιωρούμενα σωματίδια επηρεάζουν τις οπτικές ιδιότητες της ατμόσφαιρας μεταβάλλοντας το ισοζύγιο ακτινοβολίας στην ατμόσφαιρα. Επίσης συνεισφέρουν στη δημιουργία νεφών ως πυρήνας

συμπύκνωσης, αλλά και στην αλλαγή των ιδιοτήτων των νεφών και τη συχνότητα των βροχοπτώσεων.

Διοξείδιο του θείου (SO₂)

Άχρωμο, αέριο, άοσμο σε χαμηλές συγκεντρώσεις αλλά με έντονη ερεθιστική οσμή σε πολύ υψηλές συγκεντρώσεις.

Πηγές στο περιβάλλον

Εργοστάσια παραγωγής ενέργειας, βιομηχανίες, κεντρικές θερμάνσεις, διυλιστήρια πετρελαίου, χημικές βιομηχανίες, χαρτοβιομηχανίες.

Επιδράσεις

Στην ατμόσφαιρα σχηματίζει θειικές ενώσεις μεταξύ των οποίων και θειικό οξύ και σωματίδια αποτελούμενα από θειικές ενώσεις. Επηρεάζει άτομα με αναπνευστικά προβλήματα από μόνο του ή σε συνέργεια με τα αιωρούμενα σωματίδια. Προκαλεί αλλοιώσεις σε βλάστηση και υλικά. Μειώνει την ορατότητα και αυξάνει την οξύτητα λιμνών και ποταμών.

Μόλυβδος, Αρσενικό, Κάδμιο και Νικέλιο (Pb, As, Cd, Ni).

Είναι μέταλλα τα οποία βρίσκονται στην ατμόσφαιρα σε αιωρούμενα σωματίδια είτε υπό στοιχειακή μορφή είτε υπό μορφή ενώσεων (οξειδίων, θειικών ή θειούχων).

Πηγές στο περιβάλλον

- Φυσικές πηγές: Ο μόλυβδος, βρίσκεται στο έδαφος ως αποτέλεσμα της αποσάθρωσης βράχων, της ηφαιστειακής δραστηριότητας, τις πυρκαγιές δασών κ.α. Το αρσενικό βρίσκεται σε αφθονία στις ορεινές περιοχές της Ευρώπης με τη μορφή θειούχων ενώσεων. Άλλες φυσικές πηγές αρσενικού είναι η ηφαιστειακή δραστηριότητα, από την οποία εκπέμπεται με μορφή θειούχων αλάτων ή οξειδίων. Το κάδμιο βρίσκεται στη φύση σε μικρές ποσότητες κυρίως σε ορυκτά που περιέχουν θειούχες ενώσεις του ψευδαργύρου, μολύβδου και χαλκού. Επίσης προέρχεται από τη βλάστηση, τις πυρκαγιές δασών και τα ηφαίστεια. Το νικέλιο, βρίσκεται σε μεγάλη αφθονία στους μετεωρίτες, στον γήινο πυρήνα και σε λιγότερη έκταση στην επιφάνεια της γης. Κυρίως βρίσκεται σε μορφή θειούχων αλάτων ή οξειδίων.
- Ανθρωπογενείς πηγές: Ο μόλυβδος, εκπέμπεται κυρίως από τις διεργασίες παραγωγής του, από την απόρριψη στο περιβάλλον προϊόντων που περιέχουν μόλυβδο και από την καύση υγρών καυσίμων και ξύλων. Το αρσενικό εκπέμπεται κυρίως υπό μορφή οξειδίων, από χυτήρια αρσενικού και από την καύση καυσίμων. Παλαιότερα η χρήση ζιζανιοκτόνων ήταν ακόμη μια πηγή ρύπανσης.

Το κάδμιο, εκπέμπεται από τις παραγωγικές διαδικασίες παραγωγής μολύβδου, ψευδαργύρου, χαλκού, σιδήρου ή χάλυβα με τη μορφή θειούχων ή θειικών αλάτων. Επίσης από την καύση καυσίμων υπό τη μορφή οξειδίων ή υπό στοιχειακή μορφή και από την καύση απορριμμάτων υπό τη μορφή χλωριούχων αλάτων. Το νικέλιο, εκπέμπεται από την καύση καυσίμων, από μεταλλουργικές εργασίες παραγωγής νικελίου ή χάλυβα. Το νικέλιο από τις διεργασίες αυτές εκπέμπεται ως θειικό άλας ή υπό τη μορφή οξειδίων. Χρησιμοποιείται ευρέως στη βιομηχανία ως καταλύτης.

Επιδράσεις

Ο μόλυβδος προκαλεί αναιμία, αναπτυξιακές ανωμαλίες σε έμβρυα, βρέφη και παιδιά και βλάβες στο νευρικό σύστημα. Το αρσενικό επιδρά κυρίως στο ανώτερο αναπνευστικό και στο καρδιαγγειακό σύστημα και προκαλεί επίσης αύξηση της αρτηριακής πίεσης. Είναι επίσης πιθανόν να προκαλεί καρκίνο στους πνεύμονες. Το κάδμιο επιδρά κυρίως στα νεφρά και στο αναπαραγωγικό σύστημα. Επίσης έχει χαρακτηριστεί ως καρκινογόνο. Το νικέλιο δεν θεωρείται καρκινογόνο. Πιθανόν να προκαλεί δερματικές παθήσεις.

Πρέπει να τονιστεί ότι τα μέταλλα αυτά επιδρούν στην υγεία κυρίως μέσω της τροφικής αλυσίδας εάν έχει μολυνθεί και λιγότερο με την εισπνοή.

Πολυκυκλικοί Αρωματικοί Υδρογονάνθρακες (ΠΑΥ)

Είναι οργανικές χημικές ενώσεις που περιέχουν άνθρακα και υδρογόνο. Αποτελούνται από τρεις ή περισσότερους συμπυκνωμένους βενζολικούς δακτυλίους και βρίσκονται κυρίως υπό μορφή ατμών ή σωματιδίων. Η χαρακτηριστικότερη ένωση της κατηγορίας αυτής είναι το βενζο(α)πυρένιο.

Πηγές στο περιβάλλον

- Στις φυσικές πηγές περιλαμβάνονται πυρκαγιές και η ηφαιστειακή δραστηριότητα.
- Στις ανθρωπογενείς πηγές περιλαμβάνονται η βιομηχανία (παραγωγής κωκ, αλουμινίου και επεξεργασίας ξύλου), η θέρμανση στις οικίες όταν χρησιμοποιούνται ξύλα και κάρβουνο, και τα οχήματα.

Επιδράσεις

Ορισμένοι από τους Πολυκυκλικούς Αρωματικούς Υδρογονάνθρακες και κυρίως το βενζο(α)πυρένιο έχουν χαρακτηριστεί ως καρκινογόνες ενώσεις.

Βενζόλιο (C₆H₆)

Χημική ένωση σε υγρή μορφή που αποτελείται από άνθρακα και υδρογόνο με χαρακτηριστική οσμή. Στην ατμόσφαιρα βρίσκεται σε μορφή ατμών επειδή το σημείο ζέσεως του είναι χαμηλό.

Πηγές στο περιβάλλον

Το βενζόλιο εκπέμπεται στην ατμόσφαιρα κυρίως από ανθρωπογενείς δραστηριότητες. Η κύρια πηγή είναι τα βενζινοκίνητα οχήματα, ιδιαίτερα εκείνα στα οποία δεν λειτουργεί σωστά ο καταλύτης, ενώ άλλες πηγές είναι η βιομηχανία (διυλιστήρια, χημική βιομηχανία), η διακίνηση καυσίμων και η οικιακή θέρμανση.

Επιδράσεις

Το βενζόλιο προκαλεί ασθένειες του αίματος και έχει χαρακτηριστεί ως καρκινογόνος ένωση.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ

ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΜΕΣΩΝ ΕΤΗΣΙΩΝ ΤΙΜΩΝ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ

Διαχρονική μεταβολή μέσωσων ετήσιων τιμών NO₂ (ωριαίες τιμές, μg/m³)

	ΠΑΤ	ΑΘΗ	ΑΡΙ	ΠΕΙ-1	ΓΕΩ	ΠΕΡ	ΣΜΥ	ΜΑΡ	ΛΙΟ	ΛΥΚ	ΖΩΓ	ΘΡΑ	ΓΑΛ	ΑΓ. ΠΑΡ	ΕΛΕ	ΠΕΙ-2	ΓΟΥ
1984	105				37		23		24								
1985	113			98	34		20		14								
1986	107			92	47		29		25								
1987	105			80	57		33		24								
1988	117	89		88	61		40		34								
1989	121	87		75	66		41										
1990	120	84		76	55	71	29	42	36								
1991	110	78		67	74	64	38	35	36								
1992	118	66		75	50	58	51	31	23								
1993	106	73		69	44	46	37	36	23								
1994	102	70	93	74	39	55	51	34	30	33							
1995	95	91	98	65	50	55	48	36	34	36							
1996	95	80	81	60	43	50	49	30	24	33							
1997	95	80	77	64	46	54	51	34	24	32							
1998	99	75	70	68	47	59	52	40	26	32							
1999	91	72	63	70	49	56	52	32		36							
2000	97	71	65	75	38	52	53	35	41	36							
2001	95	79	73	68	51	40	45	35	38	38	20	11	44	19	38	50	48
2002	92	73	71	65	51	42	47	43	41	37	20	11	50	18	40	52	49
2003	83	61	69	54	47	44	46	36	35	31	22	11	42	19	40	54	45
2004	88	64	70	64	50	49	43	43	42	32	19	9	47	22	37	42	41
2005	89	62	71	66	48	41	45	39	38	32	20	12	42	23	40	50	45

Διαχρονική μεταβολή μέσων ετήσιων τιμών NO (ωριαίες τιμές, $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

	ΠΑΤ	ΑΘΗ	ΑΡΙ	ΠΕΙ-1	ΓΕΩ	ΠΕΡ	ΣΜΥ	ΜΑΡ	ΛΙΟ	ΛΥΚ	ΖΩΓ	ΘΡΑ	ΓΑΛ	ΑΓ. ΠΑΡ	ΕΛΕ	ΠΕΙ-2	ΓΟΥ
1984																	
1985																	
1986																	
1987	162			70	52		25		7								
1988	182	73		67	52		30		11								
1989	205	88		65	64		41										
1990	206	80		69	88	58	29	46	10								
1991	188	117		56	57	43	29	41	10								
1992	180	85		83	50	33	38	47	10								
1993	185	92		68	38	45	25	57	15								
1994	161	82	98	69	57	64	31	40	32	26							
1995	149	89	78	53	46	64	27	26	28	22							
1996	139	88	66	59	44	61	34	20	14	18							
1997	135	97	62	56	44	35	35	24	19	19							
1998	129	111	90	49	41	44	33	27	15	23							
1999	126	77	48	48	41	40	34	25		21							
2000	124	78	62	45	43	30	36	33	35	22							
2001	122	73	59	52	34	15	24	23	21	18	3	4	22	3	8	20	31
2002	132	75	68	54	42	22	27	35	27	23	3	6	28	3	21	24	33
2003	110	57	53	59	29	17	19	16	16	15	4	8	15	2	15	19	25
2004	133	64	59	56	39	26	25	28	24	20	3	10	26	3	22	25	28
2005	137	58	55	51	31	18	21	21	19	19	3	5	19	2	14	20	24

Διαχρονική μεταβολή μέσων ετήσιων τιμών O₃ (ωριαίες τιμές, μg/m³)

	ΠΑΤ	ΑΘΗ	ΠΕΙ-1	ΓΕΩ	ΠΕΡ	ΣΜΥ	ΜΑΡ	ΛΙΟ	ΛΥΚ	ΖΩΓ	ΘΡΑ	ΓΑΛ	ΑΓ. ΠΑΡ	ΕΛΕ	ΠΕΙ-2
1984															
1985															
1986															
1987	29			49		34		64							
1988	27		50	60		42		76							
1989	31		55	52		46		94							
1990	37	57	49	61	40	43	56	80							
1991	35	37	44	59	49	58	69	72							
1992	27	31	43	28		59	60	66							
1993	27	25	45		51	61	54	68							
1994	32	36	41	53	51	55	61	62	61						
1995	25	45	50	51	58	52	64	62	57						
1996	28	45	47	49	53	48	69	58	59						
1997	25	46	52	51	49	59	61	44	45						
1998	25	51	55	44	38	57	73	72	57						
1999	22	54	54	56	44	53	76	68	68						
2000	28	26	36	49	34	57	69	44	70						
2001	20	34	24	46	58	57	49	65	55	80	90	59	93	64	59
2002	19	40	43	24	52	68	52	64	59	74	94	53	93	59	55
2003	20	54	53	21	62	71	49	73	57	81	89	59	97	66	56
2004	17	39	25	40	54	39	50	58	57	73	90	56	89	47	27
2005	18	34	20	51	57	67	59	58	60	68	84	53	87	48	30

* Στη μέση τιμή δεν περιλαμβάνονται οι θερινοί μήνες γιατί το όργανο ήταν εκτός λειτουργίας.

Διαχρονική μεταβολή μέσων ετήσιων τιμών SO₂ (ωριαίες τιμές, μg/m³)

	ΠΑΤ	ΑΘΗ	ΑΡΙ	ΠΕΙ-1	ΓΕΩ	ΠΕΡ	ΣΜΥ	ΜΑΡ	ΛΙΟ	ΖΩΓ	ΓΑΛ	ΑΓ. ΠΑΡ	ΕΛΕ	ΠΕΙ-2
1984	55			50	18		18		26					
1985	48				26		20		12					
1986	47			75	17		14		25					
1987	57			58	21		18		15					
1988	82	39		61	21		19		17					
1989	87	42		59	25		22		53					
1990	80	47		50	16	27	21	17	30					
1991	67	55		73	22	35	38	14	27					
1992	87	59		71		28	49	17	36					
1993	61	53		52	33	23	33	17	17					
1994	58	45	56	45	34	30	43	14	22					
1995	44	23	33	38	22	23	36	16	22					
1996	40	29	27	40	21	19	41	17	17					
1997	36	24	34	38	17	19	26	16	19					
1998	37	27	28	43	20	21	20	14	15					
1999	21	19	19	28	18	12	17	17	12					
2000	34	15	18	26	16	11	17	14	17					
2001	24	13	8	18	11	17	13	8	17	6	20	7	15	26
2002	32	14	7	26	6	13	13	6	14	4	19	6	12	21
2003	43	12	7	32	5	15	22	5	14	9	20	7	17	23
2004	21	10	17	13	10	18	17	12	10	14	27	8	13	24
2005	22	10	27	12	10	11			10	8	17	6	14	

Διαχρονική μεταβολή μέσων ετήσιων τιμών CO (ωριαίες τιμές, mg/m³)

	ΠΑΤ	ΑΘΗ	ΑΡΙ	ΠΕΙ-1	ΓΕΩ	ΠΕΡ	ΣΜΥ	ΜΑΡ	ΛΥΚ
1984	8,9				1,3		2,0		
1985	7,7			4,2	1,4		1,9		
1986	6,0			4,4	1,1		1,8		
1987	6,7			4,3	1,3		1,6		
1988	7,4	4,1		4,7	1,8		1,7		
1989	8,4	4,9		5,2	1,8		1,9		
1990	7,4	4,2		4,1	1,5	2,8	1,8	1,7	
1991	6,8	4,9		4,0	1,4	3,9	1,9	1,7	
1992	5,5	6,7		3,2	1,2	2,6	2,0	3,4	
1993	5,2	3,6		4,3	2,1	1,7	1,9	2,4	
1994	5,4	3,5	3,8	3,5	1,9	2,7	2,0	1,6	1,1
1995	5,1	3,2	3,6	2,5	1,7	2,0	2,1	1,6	1,3
1996	4,8	3,7	2,6	2,3	1,6	1,7	1,8	1,5	1,1
1997	5,3	3,4	2,1	2,3	1,5	2,0	1,7	2,1	1,2
1998	5,6	4,2	2,3	2,4	1,7	2,1	1,8	2,0	1,3
1999	5,0	3,5	2,4	2,3	1,7	1,9	1,7	1,8	1,5
2000	4,9	2,6		2,0	1,9	1,3	1,5	2,0	1,5
2001	3,6	2,5		1,7	1,0	0,8	0,9	0,8	0,5
2002	3,3	2,5		1,6	1,2	0,8	1,0	0,9	0,6
2003	2,9	2,1		1,4	0,9	0,7	0,9	0,8	0,4
2004	2,9	2,1		1,1	0,9	0,8	0,9	0,8	0,5
2005	2,7	1,9		1,5	0,9	0,7	0,8	0,7	0,4

Διαχρονική μεταβολή μέσων ετήσιων τιμών ΚΑΠΝΟΥ (24ωρες τιμές, μg/m³)

	ΠΑΤ	ΑΘΗ	ΑΡΙ	ΠΕΙ-1	ΓΕΩ	ΠΕΡ	ΣΜΥ	ΜΑΡ
1984	192		123	89				
1985	172		130	84				
1986	140		91	60				
1987	165		118	71				
1988	147	64	94	63	37		35	
1989	123	45	69	37	32		26	
1990	104	44	64	42	27	34	22	21
1991	83	54	60	36	23	22	19	20
1992	86	59	63	33	30	33	23	20
1993	108	49	72	46		31	26	
1994	120	50	71	48		43	30	
1995	99	38	42	47		32	22	
1996	95	43	43	36		26	20	
1997	102	55	43	43		23	27	
1998	117	60	41	34		22	23	
1999	105	52	64			24	28	
2000	113	50	49			14	26	
2001	103	51	31			16	13	
2002	80	34	38			26	25	
2003	46	34	39			24	19	
2004	54	47	41			22	20	
2005	48	40	30				17	

Διαχρονική μεταβολή μέσων ετήσιων τιμών ΑΣ₁₀ (ωριαίες τιμές, μg/m³)

	ΠΕΙ-1	ΜΑΡ	ΖΩΓ	ΛΥΚ	ΑΓ. ΠΑΡ	ΑΡΙ	ΘΡΑ
2001	57	55	35	60	47	55	31
2002	63	69	35	62	38	55	34
2003	54	38	34	59	37	56	32
2004	56	29	33	63	39	58	33
2005		46	29	53	41	53	32

Διαχρονική μεταβολή μέσων ετήσιων τιμών ΜΟΛΥΒΔΟΥ (24ωρες τιμές, μg/m³)

Σταθμοί	ΑΡΙ	ΡΕΝ	ΜΑΡ	ΘΡΑ	ΕΛΕ
1987	0,7	0,42			
1988	0,67	0,49			
1989	0,5	0,39			
1990	0,57	0,34			
1991	0,45	0,23			
1992	0,45				
1993	0,4	0,27			
1994					
1995	0,43				
1996	0,33	0,23			
1997	0,31	0,12			
1998	0,29	0,18			
1999	0,22	0,19			
2000					
2001	0,068		0,056	0,024	
2002	0,042		0,033		0,067

Διαχρονική μεταβολή μέσων ετήσιων τιμών βενζολίου (ωριαίες τιμές, μg/m³)

	ΠΑΤΗΣΙΩΝ
2001	14,3
2002	13,6
2003	
2004	7,5
2005	6,7

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ

ΜΕΣΕΣ ΜΗΝΙΑΙΕΣ ΤΙΜΕΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΓΙΑ ΤΟ ΕΤΟΣ 2005

Μέσες μηνιαίες τιμές διοξειδίου του θείου (SO₂) (2005- τιμές σε μg/m³)

Σταθμός	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥ	ΙΟΥ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
Πατησίων	51	37	32	18	17	13	10	12	9	10	28	31
Αθηνάς	20	14	13	9	9	8	3	6	6	5	12	12
Αριστοτέλους	49	40	16	15	28	27	8	16	23	14		
Πειραιάς-1	25	20	27	17	12	7	4	5	5	5	9	16
Γεωπονική	20	13	12	10	10	9	9	7	5	3	9	11
Ν.Σμύρνη								8	6	4	13	10
Περιστερί	20	23	17	9	11	8	8	5	5	4	11	15
Λιόσια	16	12	16	11	11	5	3	7	8	5	10	12
Μαρούσι	26	25										
Ζωγράφου	9	10	7	8	12	4	6		14		7	11
Γαλάτσι	40	33	27	14	11	9	12	10	6	4	18	23
Αγ. Παρασκευή	8	9	7	5	5	2	4	8	7	5	7	7
Ελευσίνα	46	17	18		18	6	8	4	4	15	13	18
Πειραιάς -2		27	25	20								

Μέσες μηνιαίες τιμές μονοξειδίου του άνθρακα (CO) (2005-τιμές σε mg/m³)

Σταθμός	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥ	ΙΟΥ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
Πατησίων	3,3	2,5	2,6	2,5	2,8	2,2	2,5	1,9	2,8	2,7	3,1	3
Αθηνάς	2,7	1,8	1,9	1,6	1,5	1,5	1,3	1,1	1,9	2,4	2,6	2,3
Πειραιάς-1	2,1	1,6	1,5	1,3	1,2	1,2	1,1	1	1,4	1,7	2	1,8
Γεωπονική	1,3	0,9	0,9	0,8	0,8	0,6	0,6	0,4	0,9	1	1,5	1,2
Ν.Σμύρνη	1,6	0,8	0,9	0,7	0,7	0,5	0,5	0,4	0,8	0,9	1,3	1,1
Περιστερί	1	0,7	0,7	0,6	0,6	0,5	0,4	0,4	0,5	0,6	1,1	1,1
Μαρούσι	1,2	0,8	0,8	0,6	0,7	0,4	0,5	0,4	0,6	0,7	1	1
Λυκόβρυση	0,5	0,4	0,4	0,3	0,4	0,2						

Μέσες μηνιαίες τιμές καπνού (Smoke) (2005-τιμές σε μg/m³)

Σταθμός	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥ	ΙΟΥ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
Πατησίων	48	38	43	35	43	33	38	25	37	63	88	76
Αθηνάς	60	45	38	29	41	26	34	26	35	48	54	45
Αριστοτέλους	41	24		30	25	21	28	21	34	36	27	33
Ν.Σμύρνη	33			19	17	14	10	14	14	20		

Μέσες μηνιαίες τιμές όζοντος (O₃), (2005-τιμές σε μg/m³)

Σταθμός	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥ	ΙΟΥ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
Πατησίων	9	14	13	21	19	30	22	27	19	19	10	8
Αθηνάς	15	33	32	50	48	52		58	34	23	14	17
Πειραιάς-1	13	18	17	23	17	18	21	26	26	26	11	13
Γεωπονική	24	45	43	62	59	81	83	81	51	38	21	24
Ν.Σμύρνη	28	59	62	88	79	98	101	99	72	52	25	25
Περιστερί	28	52	51	75	65	79	84	85	58	44	25	25
Λιόσια	35	52	50	74	74	81	84	83	63	51	26	30
Μαρούσι	35	59	57	83	77	85	75	66	51	55	35	39
Λυκόβρυση	28	33	45	75	71	93	97	94	68	57	30	25
Ζωγράφου	57	66	61	82	74	85	82	87	71	65	44	44
Θρακομακεδόνες	68	86	88	123	117	120	98	67	70	59	47	44
Γαλάτσι	27	48	49	69	67	73	79	76	57	46	25	25
Αγ. Παρασκευή	59	77	66	102	105	104	109	110	89	76	69	68
Ελευσίνα	35	52	51		60	66	62	58	52	49	25	25
Πειραιάς -2	23	36	33	46	27	32	33	32	31	33	20	20

Μέσες μηνιαίες τιμές ΑΣ₁₀ (2005- τιμές σε µg/m³)

Σταθμός	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥ	ΙΟΥ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
Αριστοτέλους	62	47	55	51	55	46	52	44	56	54	62	50
Λυκόβρυση	56	52	57	72	57	44	54	46	53	43		
Μαρούσι	59	45	52	57	49	38	46	38	46	52	39	32
Ζωγράφου	23	23	30	43	36	29	34	29	32	27	25	20
Θρακομακεδόνες		24	27	67	32	22	30	26	27	23	27	
Αγ. Παρασκευή	28	32	38	51	52	45	41	41	52	37	37	27

Μέσες μηνιαίες τιμές μονοξειδίου του αζώτου (NO), (2005-τιμές σε µg/m³)

Σταθμός	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥ	ΙΟΥ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
Πατησίων	186	136	139	114	128	103	119	94	151	136	171	166
Αθηνάς	124	56	61	39	33	28	26	22	54	75	98	83
Αριστοτέλους	113	55	60	41	38	28	29	21	46	64	88	84
Πειραιάς-1	87	54	55	41	40	37	34	31	43	58	79	82
Γεωπονική	49	37	30	21	22	12	12	8	26	41	67	55
Ν.Σμύρνη	65	20	24	14	12	8	7	7	16	23	60	30
Περιστερί	38	20	17	10	12	6	6		8	11	33	34
Λιόσια	37	17	16	13	13	7	7	5	13	21	37	37
Μαρούσι	57	27	23	14	13	6	7	4	13	20	36	36
Λυκόβρυση	37	25	23	15	14	8	8	6	12	16	28	33
Ζωγράφου	5	2	3	3	3	2	2	1	2	2	5	4
Θρακομακεδόνες	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	6	5
Γαλάτσι	42	22	23	13	13	9	8	4	12	18	33	34
Αγ. Παρασκευή	4	2	3	2	2	1	2	1	2	2	4	3
Ελευσίνα	31	19	17		8	6	7	4	9	11	23	24
Πειραιάς -2	48	22	21	15	14	9	10	8	12	21	35	31
Γουδί	52	23	27	16	15	9	9	6	18	26	44	35

Μέσες μηνιαίες τιμές διοξειδίου του αζώτου (NO₂), (2005-τιμές σε µg/m³)

Σταθμός	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥ	ΙΟΥ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
Πατησίων	60	84	90	94	98	93	108	107	113	79	74	68
Αθηνάς	64	62	71	66	67	63	40	53	70	69	66	58
Αριστοτέλους	71	67	75	73	75	71	74	62	76	72	71	67
Πειραιάς-1	64	71	69	73	71	76	65	64	63	66	57	59
Γεωπονική	50	48	57	52	53	41	43	36	48	46	52	47
Ν.Σμύρνη	56	45	53	46	46	37	36	33	46	46	60	44
Περιστερί	49	40	51	43	49	34	23		39	30	49	45
Λιόσια	41	37	44	40	43	30	32	24	36	36	46	40
Μαρούσι	47	42	49	42	46	29	33	25	35	32	41	41
Λυκόβρυση	36	45	40	38	40	27	33	25	33	27	26	28
Ζωγράφου	22	19	24	23	25	16	19	13	19	16	21	20
Θρακομακεδόνες	12	11	15	13	16	8	10	8	9	12	14	14
Γαλάτσι	48	42	49	43	48	35	36	26	41	39	47	44
Αγ. Παρασκευή	26	21	30	25	28	20	22	17	21	19	25	23
Ελευσίνα	39	40	49		39	37	38	34	40	38	43	41
Πειραιάς -2	57	52	58	52	50	46	39	42	49	52	57	48
Γουδί	45	44	54	49	52	38	39	31	45	42	50	47

Μέσες μηνιαίες τιμές βενζολίου, (2005-τιμές σε $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Σταθμός	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥ	ΙΟΥ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
Πατησίων	7,62	5,58	6,59	5,90	7	5,69	5,16	4,91	7,45	7,62	7,86	7,97

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV

ΟΡΙΑ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑΣ

ΤΙΜΕΣ ΟΡΙΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΔΙΟΞΕΙΔΙΟ ΤΟΥ ΘΕΙΟΥ

ΠΙΝΑΚΑΣ 1

Τιμές ορίων για το διοξείδιο του θείου, σύμφωνα με την οδηγία 1999/30/ΕΚ

	Οριακή τιμή
Μέση ωριαία τιμή, να μην υπερβαίνεται περισσότερο από 24 φορές το χρόνο	350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Μέση ημερήσια τιμή, να μην υπερβαίνεται περισσότερο από 3 φορές το χρόνο	125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

ΤΙΜΕΣ ΟΡΙΩΝ ΓΙΑ ΑΙΩΡΟΥΜΕΝΑ ΣΩΜΑΤΙΔΙΑ

ΠΙΝΑΚΑΣ 2

Τιμές ορίων για αιωρούμενα σωματίδια ($\text{A}_{\text{S}_{10}}$) σύμφωνα με την οδηγία 1999/30/ΕΚ

	Οριακή τιμή
Μέση ημερήσια τιμή, να μην υπερβαίνεται περισσότερο από 35 φορές το χρόνο	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Μέση ετήσια τιμή	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

ΤΙΜΕΣ ΟΡΙΩΝ ΓΙΑ ΔΙΟΞΕΙΔΙΟ ΤΟΥ ΑΖΩΤΟΥ

ΠΙΝΑΚΑΣ 3

Τιμές ορίων για το διοξείδιο του αζώτου, σύμφωνα με την οδηγία 85/203/ΕΟΚ
Τα όρια αυτά ισχύουν μέχρι 31.12.2009

Περίοδος αναφοράς	Οριακή τιμή για το διοξείδιο του αζώτου
ΕΤΟΣ	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Υπολογιζόμενο ως 98 ^ο εκατοστημόριο βάσει των μέσων τιμών ανά ώρα ή για μικρότερα χρονικά διαστήματα οι οποίες λαμβάνονται καθ' όλη τη διάρκεια του έτους ⁽¹⁾

- (1) Προκειμένου να αναγνωρισθεί η εγκυρότητα του υπολογισμού του 98^{ου} εκατοστημορίου πρέπει να υπάρχει το 75% των δυνατών τιμών κατανεμημένων κατά το δυνατόν ομοιόμορφα καθ' όλο το έτος, για τον τύπο διεξαγωγής των μετρήσεων που έχει ληφθεί υπόψη. Σε περίπτωση που, για ορισμένους τόπους η περίοδος για την οποία δεν υπάρχουν μετρήσεις υπερβαίνει τις 10 ημέρες, αυτό πρέπει να αναφέρεται στο υπολογιζόμενο εκατοστημόριο.

Ο υπολογισμός του 98^{ου} εκατοστημορίου βάσει των ετήσιων τιμών πραγματοποιείται ως εξής: Το 98^ο εκατοστημόριο πρέπει να υπολογίζεται βάσει των τιμών που μετρούνται πραγματικά. Οι μετρούμενες τιμές στρογγυλεύονται στο πλησιέστερο $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Όλες οι τιμές καταγράφονται σε πίνακα κατά αύξουσα τάξη μεγέθους και για κάθε τύπο μετρήσεων :

X_1 X_2 X_3 X_{N-1} X_N

Το 98^ο εκατοστημόριο είναι η τιμή της k τάξεως, όπου το k υπολογίζεται με τη βοήθεια του ακόλουθου τύπου :

$$k = (q \times N)$$

Το q ισούται με 0.98 για το 98^ο εκατοστημόριο και με 0.50 για το 50^ο εκατοστημόριο, ενώ το N είναι ο αριθμός των τιμών που έχουν πραγματικά μετρηθεί.

Η τιμή (q x N) εκφράζεται με προσέγγιση ακεραίου.

ΠΙΝΑΚΑΣ 4

Τιμές ορίων για το διοξείδιο του αζώτου, σύμφωνα με την οδηγία 1999/30/ΕΚ
Τα όρια αυτά θα ισχύσουν από 1.1.2010

	Ενδεικτική οριακή τιμή για, μg/m ³					Οριακή τιμή, μg/m ³
	2005	2006	2007	2008	2009	
Μέση ωριαία τιμή, να μην υπερβαίνεται περισσότερο από 18 φορές το χρόνο	250	240	230	220	210	200
Μέση ετήσια τιμή	50	48	46	44	42	40

ΤΙΜΕΣ ΟΡΙΩΝ ΓΙΑ ΜΟΛΥΒΔΟ

ΠΙΝΑΚΑΣ 5

Τιμές ορίων για μόλυβδο σύμφωνα με την οδηγία 1999/30/ΕΚ

	Οριακή τιμή
Μέση ετήσια τιμή	0,5 μg/m³

ΤΙΜΕΣ ΟΡΙΩΝ ΓΙΑ ΟΖΟΝ

ΠΙΝΑΚΑΣ 6

Τιμές ορίων για το όζον, σύμφωνα με την οδηγία 2002/3/ΕΚ

		Οριακή τιμή
Όριο ενημέρωσης	Μέση ωριαία τιμή	180 μg/m³
Όριο συναγερμού	Μέση ωριαία τιμή για τρεις συνεχόμενες ώρες	240 μg/m³
Τιμή – στόχος για την προστασία της ανθρώπινης υγείας Έτος ισχύος 2010	Μέγιστη ημερήσια μέση 8ωρη τιμή, της οποίας δεν πρέπει να σημειώνεται υπέρβαση περισσότερες από 25 φορές ανά έτος για διάστημα 3 ετών	120 μg/m³

ΤΙΜΕΣ ΟΡΙΩΝ ΓΙΑ ΜΟΝΟΞΕΙΔΙΟ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ

ΠΙΝΑΚΑΣ 7

Τιμές ορίων για το μονοξείδιο του άνθρακα , σύμφωνα με την οδηγία 2000/69/ΕΚ

	Οριακή τιμή
Μέγιστη ημερήσια οκτάωρη τιμή	10 mg/m³

ΤΙΜΕΣ ΟΡΙΩΝ ΓΙΑ ΒΕΝΖΟΛΙΟ

ΠΙΝΑΚΑΣ 8

Τιμές ορίων για το βενζόλιο , σύμφωνα με την οδηγία 2000/69/ΕΚ
Το όριο θα ισχύσει από 1.1.2010

	Ενδεικτική οριακή τιμή σε μg/m ³					Οριακή τιμή, μg/m ³
	2005	2006	2007	2008	2009	
Μέση ετήσια τιμή	10	9	8	7	6	5

ΤΙΜΕΣ ΣΤΟΧΟΙ ΓΙΑ ΜΕΤΑΛΛΑ ΚΑΙ ΒΕΝΖΟ(α)ΠΥΡΕΝΙΟ

ΠΙΝΑΚΑΣ 9

Τιμές στόχοι για το αρσενικό, κάδμιο, νικέλιο και βενζο(α)πυρένιο , σύμφωνα με την οδηγία 2004/107/ΕΚ

Οι τιμές στόχοι θα ισχύσουν από 31.12.2012

	Τιμές στόχοι για			
	αρσενικό	κάδμιο	νικέλιο	βενζο(α)πυρένιο
Μέση ετήσια τιμή	6 ng/m³	5 ng/m³	20 ng/m³	1 ng/m³

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V

ΣΥΝΟΠΤΙΚΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΓΙΑ ΤΟ ΕΤΟΣ 2005

Καπνός (τιμές σε 24ωρη βάση σε $\mu\text{g}/\text{m}^3$ -2005)

Σταθμοί	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Διάμεση Τιμή	98% τιμών < από	% τιμών > από $250 \mu\text{g}/\text{m}^3$	% Πληρότητα
ΠΑΤΗΣΙΩΝ	157	48	39	137	0	91
ΑΘΗΝΑΣ	180	40	34	108	0	87,4
ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΟΥΣ	137	30	25	79	0	74,9
Ν. ΣΜΥΡΝΗ	143	17	12	54	0	54,1

Διοξείδιο του θείου (SO_2) (τιμές σε 24ωρη βάση σε $\mu\text{g}/\text{m}^3$ -2005)

Σταθμοί	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Διάμεση τιμή	98% τιμών < από	Αριθμός ημερησίων τιμών > από $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$	% Πληρότητα
ΠΑΤΗΣΙΩΝ	112	22	15	77	0	93,4
ΠΕΙΡΑΙΑΣ-1	51	11	7	43	0	83,6
ΑΘΗΝΑΣ	45	9	8	35	0	93,7
ΓΕΩΠΟΝΙΚΗ	38	9	8	28	0	94,5
ΛΙΟΣΙΑ	54	9	7	34	0	93,4
ΠΕΡΙΣΤΕΡΙ	54	10	7	42	0	84,7
ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΟΥΣ	94	26	23	75	0	60,1
ΖΩΓΡΑΦΟΥ	22	8	8	18	0	72,1
ΓΑΛΑΤΣΙ	95	17	12	59	0	92,3
ΑΓ. ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ	25	6	5	15	0	94,8
ΕΛΕΥΣΙΝΑ	73	13	11	45	0	73,5

Διοξείδιο του θείου (SO_2) (τιμές σε ωριαία βάση σε $\mu\text{g}/\text{m}^3$ -2005)

Σταθμοί	Μέγιστη τιμή	Διάμεση τιμή	98% τιμών < από	Αριθμός ωριαίων τιμών > από $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$	% Πληρότητα
ΠΑΤΗΣΙΩΝ	445	14	92	2	97,9
ΠΕΙΡΑΙΑΣ-1	248	7	53	0	87,5
ΑΘΗΝΑΣ	126	6	39	0	98,9
ΓΕΩΠΟΝΙΚΗ	132	7	40	0	98,6
ΛΙΟΣΙΑ	490	5	56	1	94,1
ΠΕΡΙΣΤΕΡΙ	143	6	51	0	89,7
ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΟΥΣ	365	21	96	1	64,9
ΖΩΓΡΑΦΟΥ	65	7	26	0	74,9
ΓΑΛΑΤΣΙ	305	11	76	0	97,8
ΑΓ. ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ	100	4	24	0	95,1
ΕΛΕΥΣΙΝΑ	179	10	53	0	72,4

Διοξείδιο του αζώτου (NO₂) (τιμές σε ωριαία βάση σε μg/m³ - 2005)

Σταθμοί	Μέγιστη Τιμή	Διάμεση Τιμή	98% τιμών < από	Αριθμός ωριαίων τιμών > από 200 μg/m ³	% Πληρότητα
ΠΑΤΗΣΙΩΝ	340	85	181	96	99,6
ΠΕΙΡΑΙΑΣ-1	216	66	122	1	88
ΑΘΗΝΑΣ	235	62	121	5	99,4
ΓΕΩΠΟΝΙΚΗ	213	43	113	3	96,9
Ν.ΣΜΥΡΝΗ	238	34	121	3	96,7
ΛΙΟΣΙΑ	172	32	100	0	97,8
ΜΑΡΟΥΣΙ	288	29	105	4	97,9
ΠΕΡΙΣΤΕΡΙ	353	36	109	4	84,5
ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΟΥΣ	242	70	128	14	99
ΛΥΚΟΒΡΥΣΗ	167	27	89	0	99,8
ΖΩΓΡΑΦΟΥ	172	15	69	0	98,4
ΘΡΑΚΟΜΑΚΕΔΟΝΕΣ	163	7	50	0	92,9
ΓΑΛΑΤΣΙ	331	35	103	8	97,8
ΑΓ. ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ	198	17	78	0	98,9
ΕΛΕΥΣΙΝΑ	139	35	89	0	81,9
ΠΕΙΡΑΙΑΣ-2	186	45	114	0	98,1
ΓΟΥΔΙ	228	39	105	1	95,5

Μονοξείδιο του αζώτου (NO) (τιμές σε ωριαία βάση σε μg/m³-2005)

Σταθμοί	Μέγιστη τιμή	Διάμεση Τιμή	98% τιμών < από	% Πληρότητα
ΠΑΤΗΣΙΩΝ	953	113	450	99,6
ΠΕΙΡΑΙΑΣ-1	497	31	241	88
ΑΘΗΝΑΣ	787	26	373	99,4
ΓΕΩΠΟΝΙΚΗ	738	6	255	96,9
Ν.ΣΜΥΡΝΗ	628	5	197	96,7
ΛΙΟΣΙΑ	699	4	152	97,8
ΜΑΡΟΥΣΙ	749	3	216	97,9
ΠΕΡΙΣΤΕΡΙ	382	5	148	84,5
ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΟΥΣ	929	27	337	99
ΛΥΚΟΒΡΥΣΗ	468	4	165	99,8
ΖΩΓΡΑΦΟΥ	139	1	20	98,4
ΘΡΑΚΟΜΑΚΕΔΟΝΕΣ	47	4	13	92,9
ΓΑΛΑΤΣΙ	476	5	162	97,8
ΑΓ. ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ	141	1	17	98,9
ΕΛΕΥΣΙΝΑ	405	4	123	81,9
ΠΕΙΡΑΙΑΣ-2	480	4	169	98,1
ΓΟΥΔΙ	516	5	187	95,5

Όζον (O₃) (τιμές σε 8ωρη κυλιόμενη βάση σε μg/m³-2005)

Σταθμοί	Μέγιστη Τιμή	98% τιμών < από	% τιμών > από 120 μg/m ³
ΠΑΤΗΣΙΩΝ	109	62	0
ΠΕΙΡΑΙΑΣ-1	63	40	0
ΑΘΗΝΑΣ	150	97	0,16
ΓΕΩΠΟΝΙΚΗ	187	129	3,75
Ν.ΣΜΥΡΝΗ	197	146	10,22
ΛΙΟΣΙΑ	173	125	2,91
ΜΑΡΟΥΣΙ	163	126	3,30
ΠΕΡΙΣΤΕΡΙ	158	122	2,46
ΛΥΚΟΒΡΥΣΗ	233	146	8,09
ΖΩΓΡΑΦΟΥ	168	121	2,19
ΘΡΑΚΟΜΑΚΕΔΟΝΕΣ	211	151	15,74
ΓΑΛΑΤΣΙ	177	119	1,82
ΑΓ. ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ	184	145	11,87
ΕΛΕΥΣΙΝΑ	145	108	0,5
ΠΕΙΡΑΙΑΣ-2	102	70	0

Όζον (O₃) (τιμές σε ωριαία βάση σε μg/m³-2005)

Σταθμοί	Μέγιστη τιμή	Διάμεση τιμή	98% τιμών < από	Αριθμός ωριαίων τιμών > από 180 μg/m ³	% Πληρότητα
ΠΑΤΗΣΙΩΝ	119	10	72	0	99,6
ΠΕΙΡΑΙΑΣ-1	90	20	45	0	88,0
ΑΘΗΝΑΣ	199	27	108	3	90,6
ΓΕΩΠΟΝΙΚΗ	238	47	142	19	98,7
Ν.ΣΜΥΡΝΗ	254	67	162	58	96,9
ΛΙΟΣΙΑ	248	59	134	14	97,6
ΜΑΡΟΥΣΙ	226	62	136	10	98,0
ΠΕΡΙΣΤΕΡΙ	197	56	131	7	94,1
ΛΥΚΟΒΡΥΣΗ	316	53	156	65	99,5
ΖΩΓΡΑΦΟΥ	205	68	131	7	98,4
ΘΡΑΚΟΜΑΚΕΔΟΝΕΣ	350	83	158	54	92,3
ΓΑΛΑΤΣΙ	235	54	132	15	97,8
ΑΓ. ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ	279	87	154	30	94,7
ΕΛΕΥΣΙΝΑ	200	46	124	3	81,3
ΠΕΙΡΑΙΑΣ - 2	120	28	80	0	98,1

Μονοξειδίο του άνθρακα (CO) (τιμές σε 8ωρη βάση σε mg/m³-2005)

Σταθμοί	Μέγιστη τιμή	% τιμών > από 10 mg/m ³	98% τιμών < από
ΠΑΤΗΣΙΩΝ	9,6	0	6
ΑΘΗΝΑΣ	10,2	0,02	5,5
ΠΕΙΡΑΙΑΣ-1	5,5	0	3,3
ΓΕΩΠΟΝΙΚΗ	4,5	0	3,2
Ν. ΣΜΥΡΝΗ	8,1	0	3,2
ΜΑΡΟΥΣΙ	4,6	0	2,9
ΠΕΡΙΣΤΕΡΙ	4,3	0	2,2
ΛΥΚΟΒΡΥΣΗ	3,7	0	1,7

Μονοξειδίο του άνθρακα (CO) (τιμές σε ωριαία βάση mg/m³-2005)

Σταθμοί	Μέγιστη Τιμή	Διάμεση Τιμή	98% τιμών < από	% Πληρότητα
ΠΑΤΗΣΙΩΝ	15,3	2,3	7,1	99,6
ΑΘΗΝΑΣ	11,8	1,5	6,3	99,5
ΠΕΙΡΑΙΑΣ-1	7,9	1,2	4,1	88,0
ΓΕΩΠΟΝΙΚΗ	9,5	0,6	4	99,3
Ν. ΣΜΥΡΝΗ	11,3	0,5	3,9	96,6
ΜΑΡΟΥΣΙ	8	0,4	3,6	97,9
ΛΥΚΟΒΡΥΣΗ	7	0,1	2,1	49,5
ΠΕΡΙΣΤΕΡΙ	6,6	0,5	2,8	93,6

Αιωρούμενα σωματίδια (ΑΣ₁₀) (τιμές σε 24ωρη βάση σε μg/m³-2005)

Σταθμοί	Μέγιστη τιμή	Μέση Τιμή	Διάμεση Τιμή	98% τιμών < από	% Πληρότητα
ΛΥΚΟΒΡΥΣΗ	184	52	48	101	74,6
ΖΩΓΡΑΦΟΥ	119	29	27	58	55,1
ΘΡΑΚΟΜΑΚΕΔΟΝΕΣ	207	30	24	114	63,7
ΑΓ. ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ	191	41	37	92	82,8
ΜΑΡΟΥΣΙ	159	45	42	96	88
ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΟΥΣ	135	52	49	98	93,4

Οι σταθμοί με πληρότητα < 50% δεν περιλαμβάνονται στους παραπάνω πίνακες

Βενζόλιο (τιμές σε ωριαία βάση μg/m³-2005)

Σταθμός	Μέγιστη τιμή	Μέση Τιμή	Διάμεση Τιμή	98% τιμών < από	% Πληρότητα
ΠΑΤΗΣΙΩΝ	51,69		5,71	19,26	91

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VI

Πρόγραμμα διασυννοριακής μεταφοράς ρύπανσης (στοιχεία σταθμού Αλιάρτου)

Η χώρα μας συμμετέχει στο πρόγραμμα μελέτης της διασυννοριακής μεταφοράς αέριας ρύπανσης στην Ευρώπη και για το σκοπό αυτό λειτουργεί στην Αλιάρτο σταθμός παρακολούθησης ατμοσφαιρικής ρύπανσης στον οποίο γίνονται μετρήσεις των εξής ρύπων:

- Διοξειδίου του θείου σε ωριαία βάση
- Διοξειδίου του αζώτου σε ωριαία βάση
- Οζοντος σε ωριαία βάση.

Σημειώνεται ότι μέχρι το τέλος του 1999 γίνονταν παράλληλα μετρήσεις θειικών ιόντων σε 24-ωρη βάση

Τα αποτελέσματα των μετρήσεων αυτών δίνονται στους παρακάτω Πίνακες.

Διαχρονική μεταβολή μέσω ετήσιων τιμών μετρούμενων ρύπων στην Αλιάρτο

	SO ₂ , μgS/m ³	NO ₂ , μgN/m ³	SO ₄ ²⁻ , μgS/m ³	O ₃ , μg/m ³
1988	3,13	4,31	1,12	
1989	3,77	5,33	2,30	
1990	4,36	4,33	4,16	
1991	7,20	2,95	6,11	
1992	7,63	3,08	9,27	
1993	4,55	3,41	8,17	
1994	4,57	3,60	5,72	
1995	4,23	3,45	2,43	
1996	8,72	3,75	6,20	63
1997	3,94	3,35	1,92	59
1998	2,72	3,02	1,84	62
1999	1,26	2,83	1,23	58
2000	2,65	4,23		38
2001	2,50	4,26		35
2002	5,00			36
2003				24
2004				30
2005		3,65		33

Μέσες μηνιαίες τιμές όζοντος ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) στην Αλιάρτο-2005

ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥ	ΙΟΥ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
20	48	46	57	40	39	34	27	19	23	18	21

Μέσες μηνιαίες τιμές διοξειδίου του αζώτου ($\mu\text{gN}/\text{m}^3$) στην Αλιάρτο-2005

ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥ	ΙΟΥ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
		3,65	2,13	1,52	2,43	3,04	5,78	5,48	4,56	4,26	3,96

Συνοπτικά στατιστικά στοιχεία όζοντος και διοξειδίου του αζώτου στην Αλιάρτο-2005

Ρύπος	Μέγιστη τιμή	Διάμεση τιμή	98% τιμών < από	% Πληρότητα
$\text{O}_3(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	115	29	88	99,7
$\text{NO}_2(\mu\text{gN}/\text{m}^3)$	24,04	2,43	12,17	83,0

LIST OF CAPTIONS

1. TABLES

- 1.1 General characteristics of monitoring sites, in the greater Athens area.
- 1.2 Monitored air pollutants and measurement methods.
- 4.1 Alert thresholds for initiation of short-term response measures
- 5.1 Comparison of annual mean PM₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) values with the respective indicative limit values for each year
- 5.2 Comparison of annual mean NO₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) values with the respective indicative limit values for each year
- 5.3 Dates and duration of exceedance at the O₃ alert during 2005
- 5.4 Indicative measurements for Nickel, Arsenic and Cadmium in ng/m^3 during 2004
- 5.5 Indicative measurements for benzo(a)pyrene in ng/m^3 during 2004

2. ANNEXES

- ANNEX I. Main air pollutants
- ANNEX II. Temporal variation of mean annual values of air pollutants at all monitoring sites.
- ANNEX III. Variation of mean monthly values of pollutants at all stations for 2005.
- ANNEX IV. Current national air quality limits (they are valid for all EU member states) and guidelines by WHO.
- ANNEX V. Air pollution summary statistics for the year 2005 at all Athens area stations
- ANNEX VI. Results of measurements at Aliartos site (site used for the EMEP project).

3 FIGURES

- 1.1 Map of the greater Athens area showing the locations of air-pollution monitoring sites.
- 2.1a&b Temporal variation of mean annual CO values in mg/m^3
- 2.2a&b Temporal variation of mean annual SO₂ values in $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- 2.3a&b Temporal variation of mean annual BLACK SMOKE values in $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- 2.4a&b Temporal variation of mean annual NO values in $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- 2.5a&b Temporal variation of mean annual NO₂ values in $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- 2.6a&b Temporal variation of mean annual O₃ values in $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- 2.7a&b Temporal variation of mean annual PM₁₀ values in $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- 2.8 Monthly variation of CO values at Patission site during 2005.
- 2.9 Monthly variation of SO₂ values at Patission site during 2005.
- 2.10 Monthly variation of O₃ values at Lykovrisi site during 2005.
- 2.11 Monthly variation of NO₂ values at Patision site during 2005.
- 2.12 Monthly variation of NO values at Patision site during 2005.
- 2.13 Monthly variation of PM₁₀ values at Zografou site during 2005.

- 2.14 Monthly variation of BLACK SMOKE values at Aristotelous site during 2005.
- 2.15 Monthly variation of Benzene at Patission site during 2005.
- 2.16 Daily variation of CO at Patission site, Smoke at Aristotelous site, SO₂ at Patission site, NO and NO₂ at Patission site, PM₁₀ at Aristotelous site and benzene at Patission site during 2005.
- 2.17 Hourly variation of CO values at Patission site during 2005.
- 2.18 Hourly variation of SO₂ values at Patission site during 2005.
- 2.19 Hourly variation of NO values at Patission site during 2005.
- 2.20 Hourly variation of benzene values at Patission site during 2005.
- 2.21 Hourly variation of NO₂ values at Patission site during 2005.
- 2.22 Hourly variation of O₃ values at Lykovrisi site during 2005.
- 2.23 Hourly variation of PM₁₀ values at Aristotelous site during 2005.
- 3.1 Relevant frequencies rose (percentage) of wind directions at Patission site for 2005.
- 3.2 Rose of mean wind speed (m/sec) per direction at Patission site for 2005.
- 3.3 Pollution rose of NO₂ (µg/m³) at Patission site for 2005.
- 3.4 Pollution rose of O₃ (µg/m³) at Lykovrisi site for 2005.
- 3.5 Pollution rose of CO (mg/m³) at Patission site for 2005.
- 3.6 Pollution rose of NO (µg/m³) at Patission site for 2005.
- 3.7 Pollution rose of SO₂ (µg/m³) at Patission site for 2005.
- 3.8 Pollution rose of PM₁₀ (µg/m³) at Ag. Paraskevi site for 2005.
- 3.9 Pollution rose of benzene (µg/m³) at Patission site for 2005.
- 4.1 Explanatory diagram of the timeframe for the implementation of new limit values.
- 5.1 Number of days of daily values of PM₁₀ exceeding the 50 µg/m³ limit value, for each monitoring site during 2005.
- 5.2 Number of days of hourly values of O₃, exceeding the 180 µg/m³ limit value, for each monitoring site during 2005.
- 5.3 Mean annual values of Lead (µg/m³) at 6 monitoring stations for the period 2001 – 2004.

SUMMARY

The greater Athens area, like most metropolitan areas in the world, has significant air pollution problems. These problems are the result of high population density and the accumulation of major economic activities in the region, while the intense sunshine contributes to the high levels of photochemical air pollution especially during the summer months. The air pollution problems are often exacerbated by factors that favor the accumulation of air pollutants over the city, such as, topography (basin surrounded by mountains), narrow and deep street canyons and adverse meteorological conditions such as temperature inversions, low wind speed, high temperature, extensive periods of dryness e.t.c .

The main characteristics of the air pollution in Athens for 2005 can be summarised as follows:

- The temporal variation of the measured air pollutant concentrations in the greater Athens area, since 1984, shows a general decline of the concentrations of certain air pollutants. This decrease is mainly observed in the concentrations of the primary air pollutants, such as carbon monoxide, sulphur dioxide and black smoke. Such a decline is noteworthy, given the increase in population and anthropogenic activity that have occurred in the area during the considered time period.
- The main air pollution problem in Athens is tropospheric ozone, a product of the combination of intense sunshine with considerable emissions of ozone precursors.
- Particulate matter with aerodynamic diameter less than 10 μm (PM_{10}) also shows high concentrations.
- Concentration values of SO_2 , NO_2 , CO and Black Smoke are higher at the downtown monitoring sites, while for ozone, typically higher values are observed at the suburban sites. Topography and low mixing - layer height combined with southwestern local winds of low speed (sea breeze) often result in ozone accumulation in the northern and north-eastern suburbs, especially during the summertime afternoon hours .
- Nitrogen dioxide exceedances of the indicative yearly limit value, were observed. Maximum NO_2 values are typically measured between 10:00 and 12:00.
- Sulfur dioxide, CO and black smoke concentrations during the winter period are higher than those during summer period. The maximum CO values are typically measured between the morning hours 8:00 and 9:00 and between 21:00 and 23:00 in the evening.
- On Sundays, all measured air pollutant concentrations except ozone and PM_{10} , show a decline.

ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ

&

ΞΥΛΟΤΥΠΟΙ

O.T. 80115

O.T. 80113

O.T. 80097

οδος Σεβαστουπόλεως (πλ. 12,00 μ.)

O.T. 80112

O.T. 80098

O.T. 80116

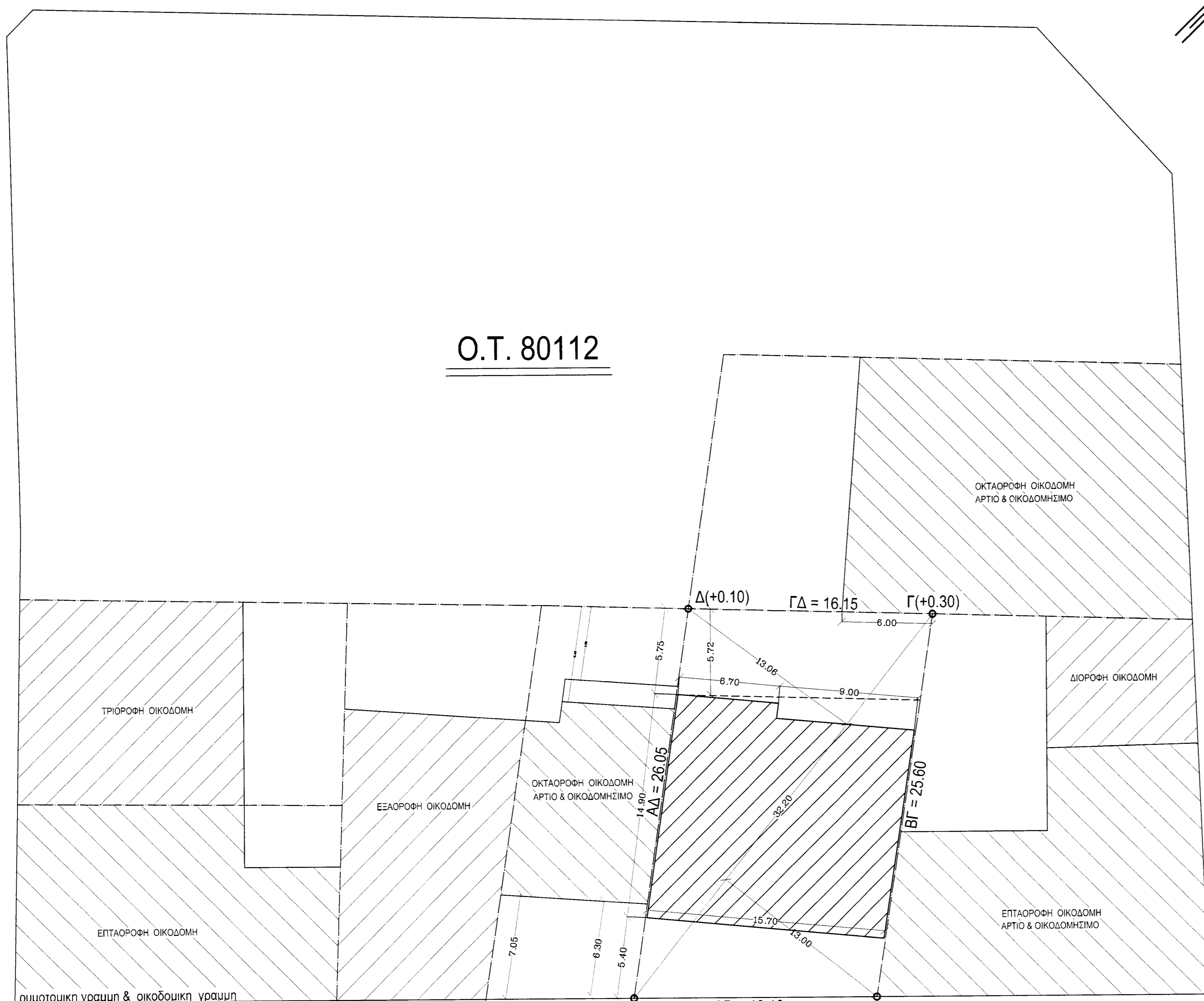
οδος Κομοτηνής (πλ. 8,00 μ.) (Τ.Ε. 6/79)

O.T. 80111

O.T. 80099

οδος Φωκίδος (πλ. 12,00 μ.)

οδος Κορινθίας (πλ. 12,00 μ.)



εμβαδο οικοπεδου

$$E (ABΓΔΑ) = 1/2(32.20 \times 13.06) + 1/2(32.20 \times 13.00) = 210.266 + 209.30 = 419.566M^2$$

οροι δομησης

Φ.Ε.Κ. 312Δ/78
 Αρμόδια :
 E=200,00M² Π=10,00M
 Παρεκκλιση προ 09-06-73 :
 E=112,50M² Π=6,00M
 Συστημα : Συνεχες
 Καλυψη : 70%
 Σ.Δ.= 3,60 Φ.Ε.Κ. 312Δ/78
 Υψος : Γ.Ο.Κ 85 & τροπ. Γ.Ο.Κ. 2000
 Γκαρας : Ζωνη Β
 Χρησεις γης : Γ.Π.Σ.
 Αρχαιολογια : Οχι
 Ιστορικο κεντρο : Οχι

δηλωση υλοποιησης οριων

ο κατωτερο υπογεγραμμενος κ.
 ιδιοκτητης του οικοπεδου υπο τα στοιχεια ΑΒΓΔΑ συνολικου
 εμβαδου E=419.566M² δηλωνει υπευθυνα οτι τα ορια του
 οικοπεδου μου εχουν υλοποιηθει απολυτως ορθα και
 συμφωνα με τους titλους ιδιοκτησιας.

Ο δηλων ιδιοκτητης

δηλωση περι διατηρητεων ομορων

ο κατωθι υπογεγραμμενος κ.
 πολιτικος μηχανικος δηλωνει οτι τα ομορα κτισματα
 απο το οικοπεδο υπο τα στοιχεια ΑΒΓΔΑ, δεν ειναι
 διατηρητα.

Ο δηλων μηχανικος

καθορισμος οικοδομ. & ρυμοτομικ. γραμμης

η ρυμοτομικη γραμμη ταυτιζεται της οικοδομικης γραμμης
 υφισταται καλος μορφοποιημενη βασει του εγκεκριμενου
 διαταγματος ρυμοτομικου και οριζεται βασει της υπ' αριθμ.
 6/79 τεχνικης εκθεσεως.

Ο μηχανικος

δηλωση μηχανικου

ο κατωτερο υπογεγραμμενος πολιτικος μηχανικος
 δηλωνει υπευθυνα οτι ουδεν ρεμα η γραμμες υψηλης
 τάσης του δικτιου της Δ.Ε.Η. διαρχονται απο το υπο
 τα στοιχεια ΑΒΓΔΑ οικοπεδο.

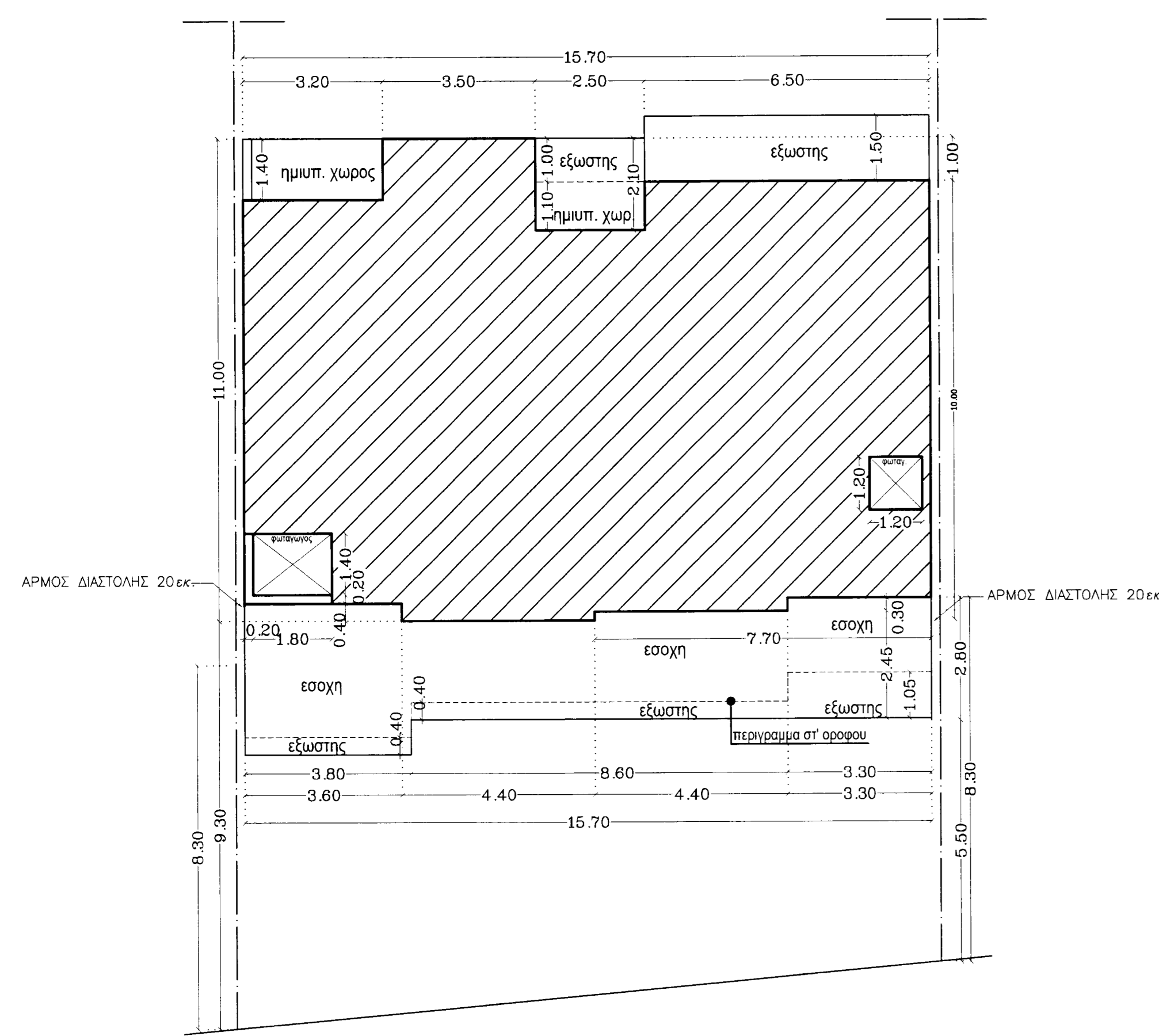
Ο δηλων μηχανικος

δηλωση Ν. 651/77

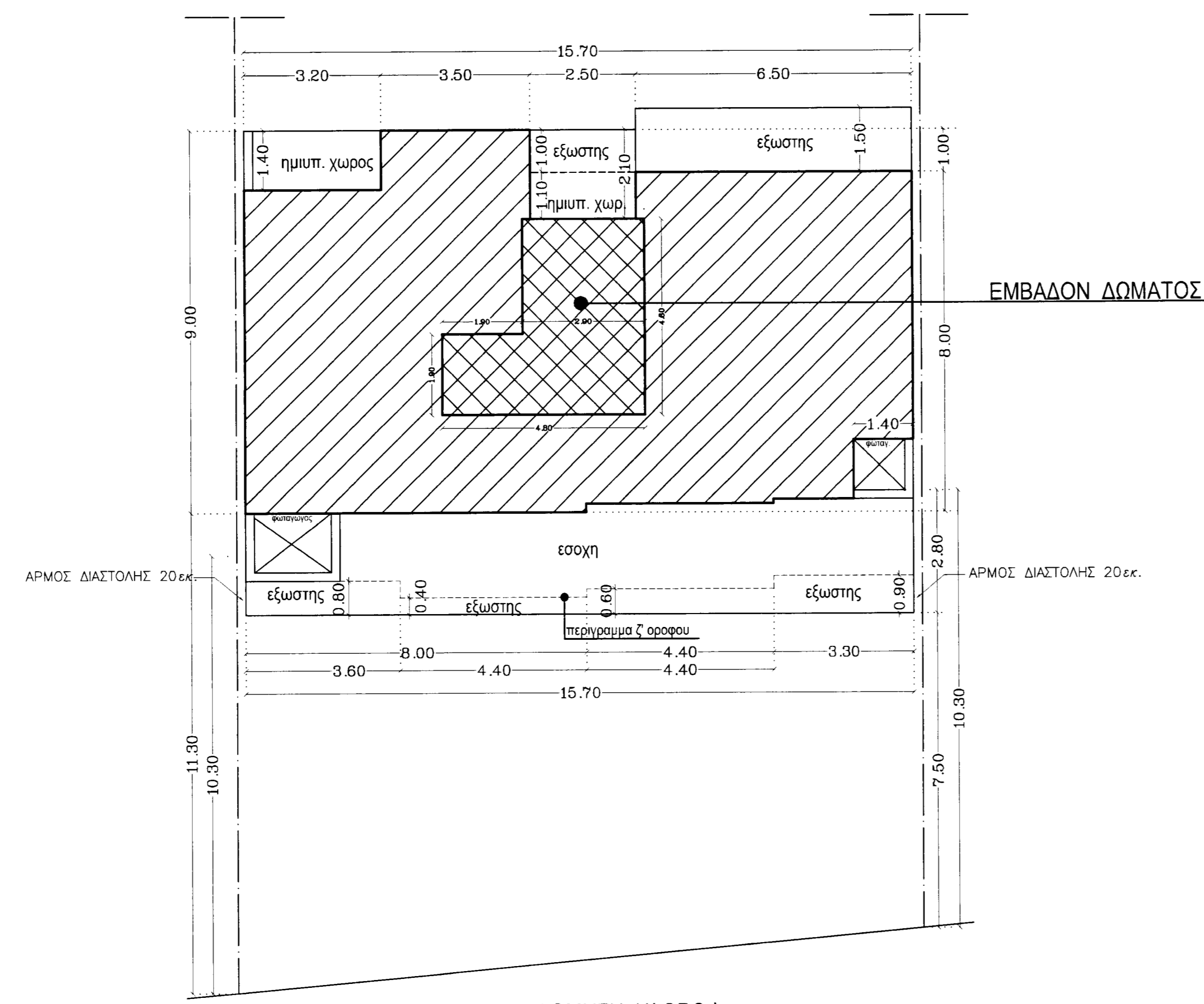
το παρον οικοπεδο υπο τα στοιχεια ΑΒΓΔΑ συνολικου
 εμβαδου E = 419.566M², ιδιοκτησιας κ.κ.
 ευρισκεται εντος σχεδιου πολεως & ειναι αρτιο &
 οικοδομησιμο συμφωνα με τις κειμενες πολεοδομικες διαταξεις,
 δεν οφειλει εισφορες σε γη & χρηση συμφωνα με τον Ν 1337/83
 & δεν υπαγεται στις διαταξεις του Ν. 2508/96.

Ο δηλων μηχανικος

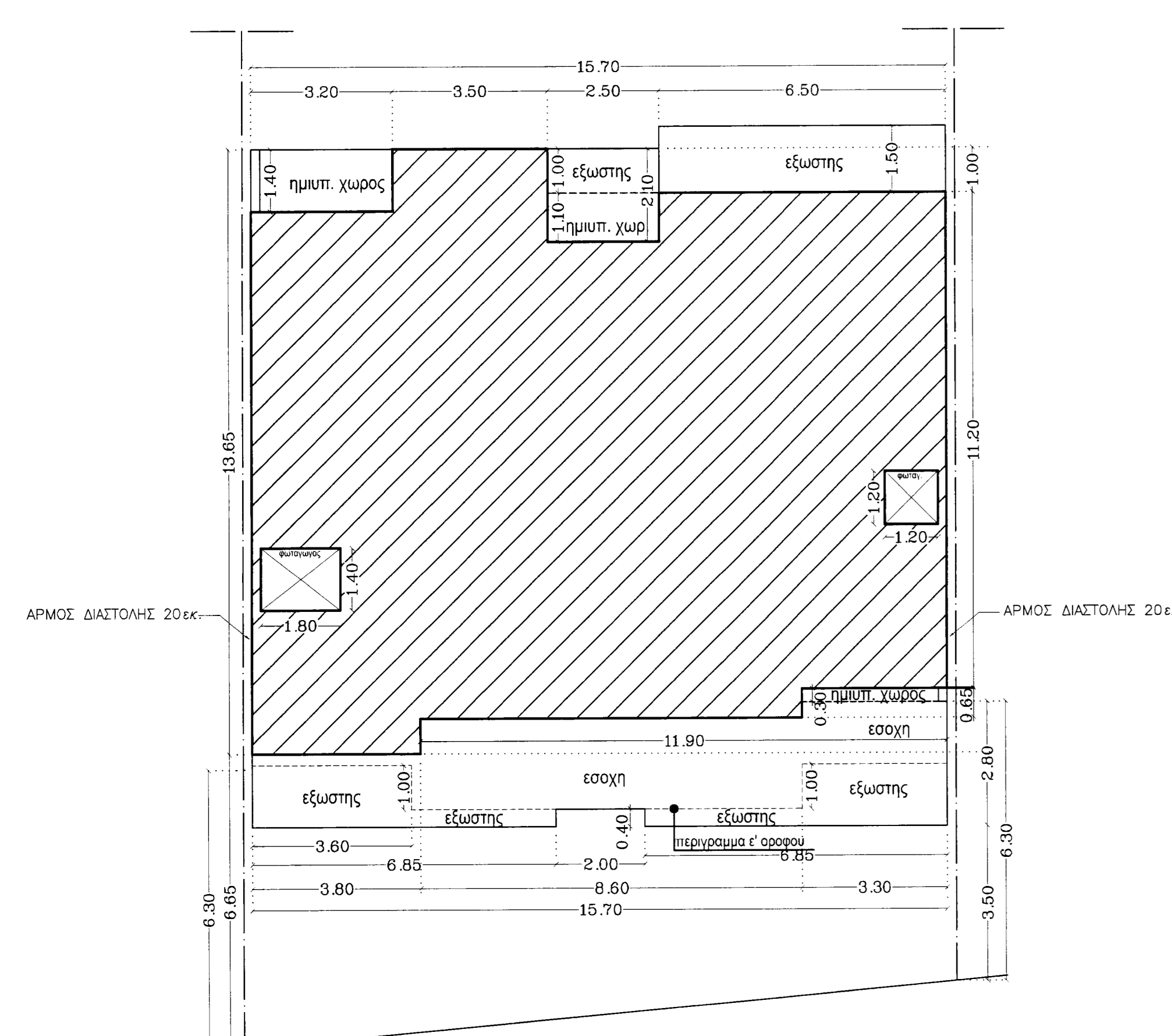
ΕΡΓΟ	ΝΕΑ ΟΚΤΑΩΡΦΗ ΟΙΚΟΔΟΜΗ ΕΠΙ ΡΙΛΛΟΤΙΣ	
	ΜΕΤΑ ΥΠΟΓΕΙΟΥ ΚΑΙ ΔΩΜΑΤΟΣ	
ΘΕΣΗ	ΟΔΟΣ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ - ΑΜΠΕΛΟΚΗΠΟΙ ΔΗΜΟΣ ΑΘΗΝΑΙΩΝ	Ο.Τ. 80112
ΜΕΛΕΤΗ	ΜΑΝΩΛΑΚΗ ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ ΑΛΙΜΠΕΡΤΗ ΚΑΛΛΙΟΠΗ	
ΘΕΜΑ ΣΧΕΔΙΟΥ	*ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΑ* ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ	α/ α Α-1
		κλίμακα 1:200
ΧΡΟΝΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2007	
ΥΠΟΓΡΑΦΗ	ΣΦΡΑΓΙΔΑ	



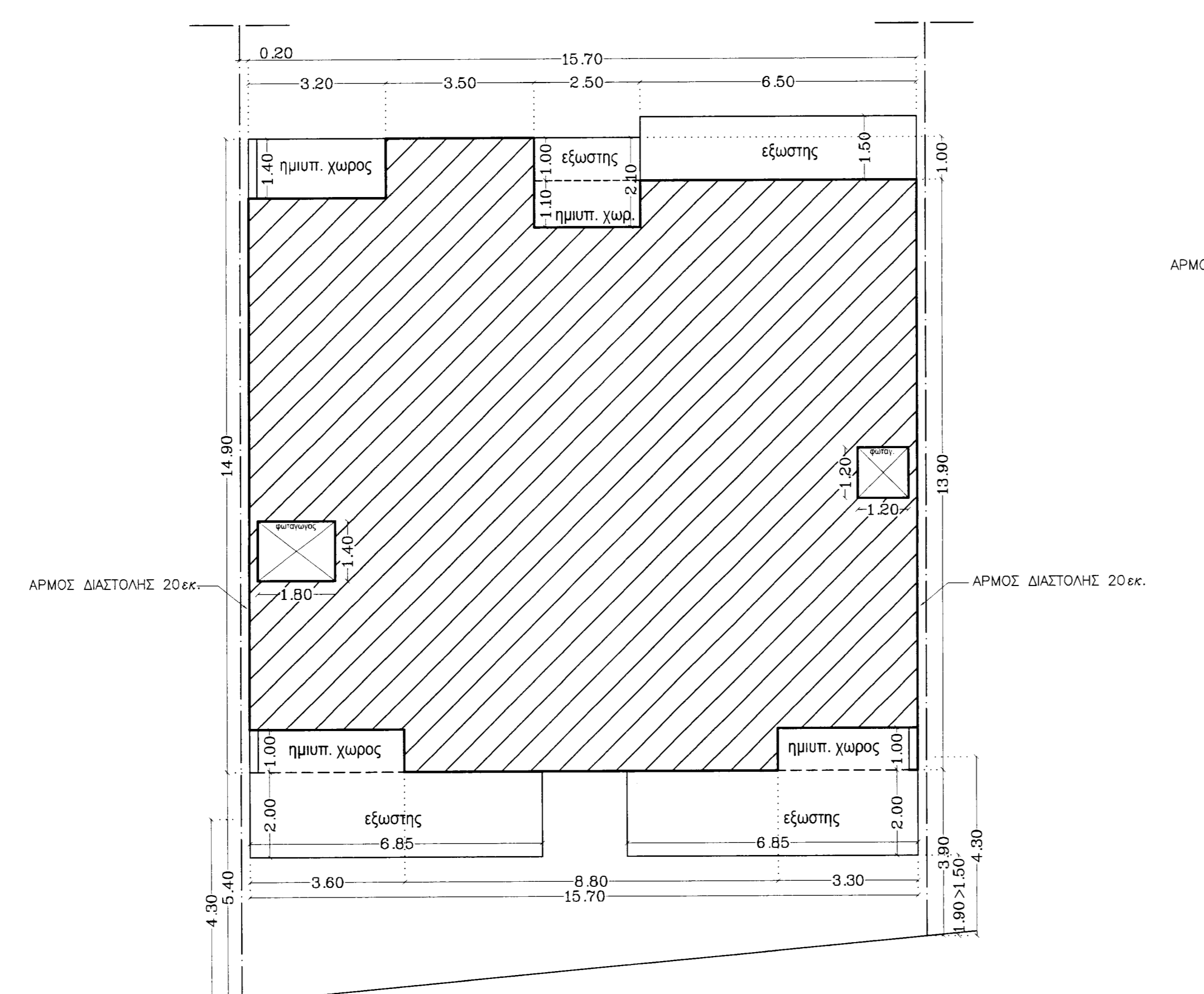
ΔΟΜΗΣΗ Ζ' ΟΡΟΦ.



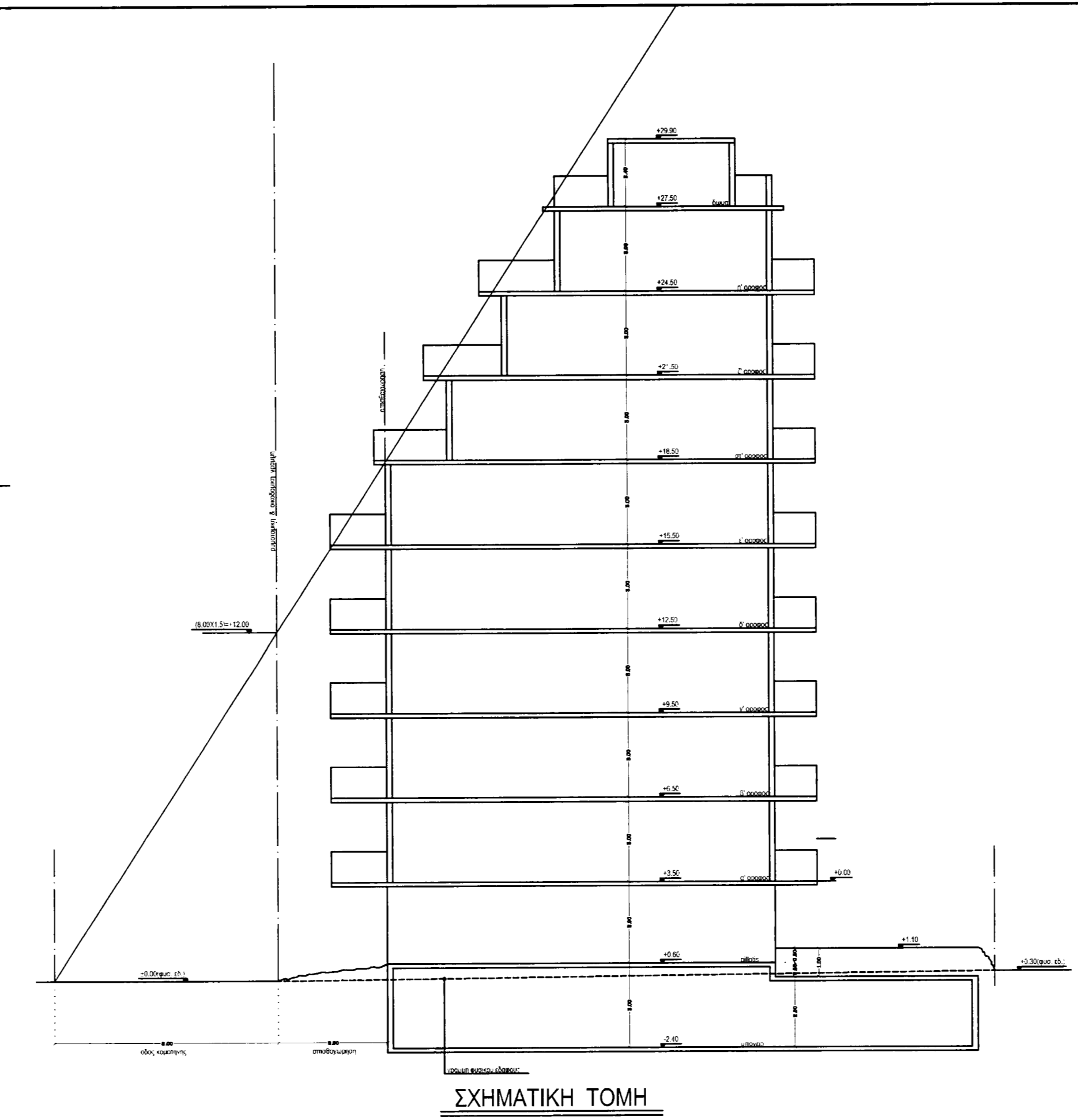
ΔΟΜΗΣΗ Η' ΟΡΟΦ.



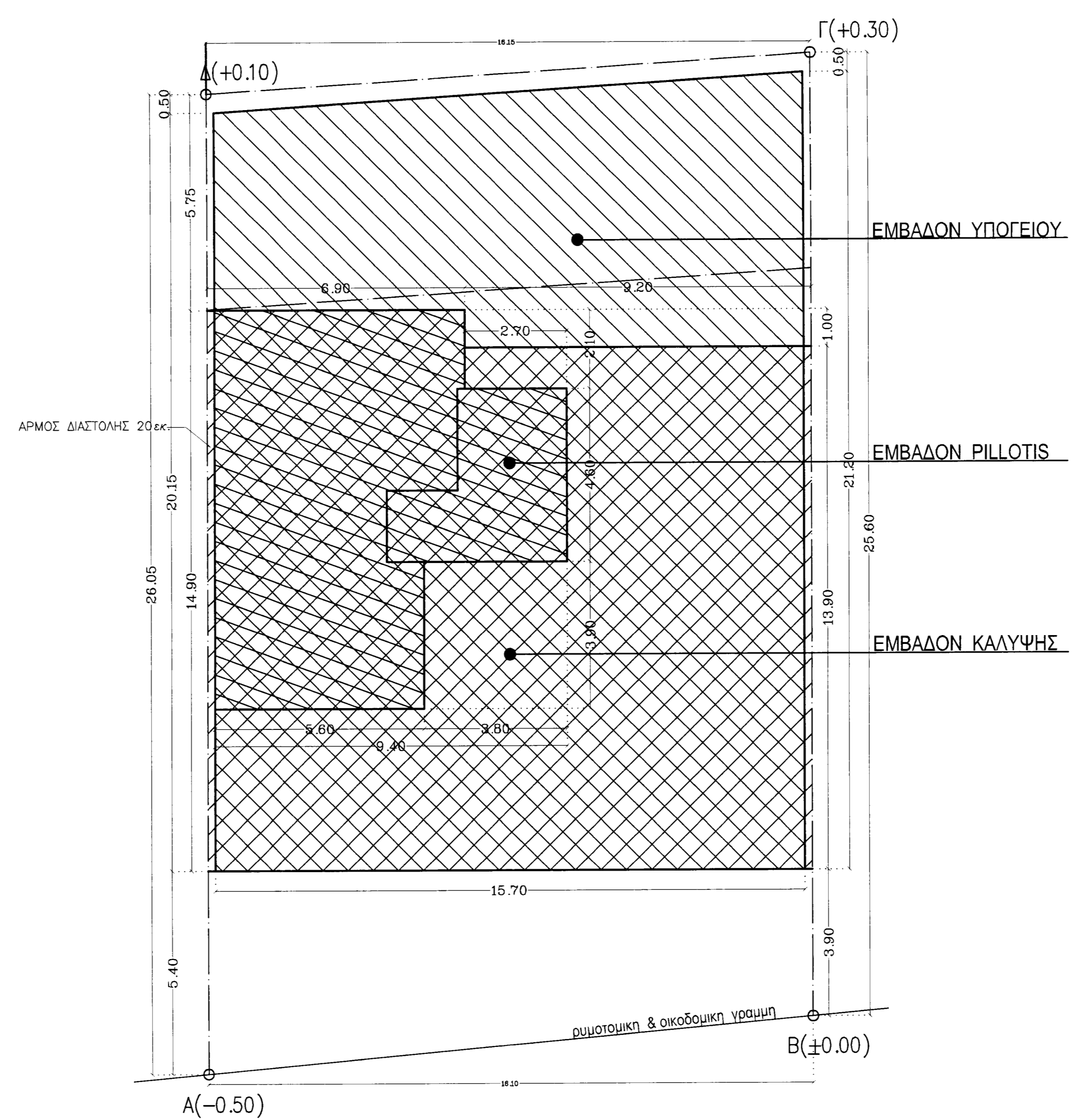
ΔΟΜΗΣΗ ΣΤ' ΟΡΟΦ.



ΔΟΜΗΣΗ Α'-Β'-Γ'-Δ'-Ε' ΟΡΟΦ.



ΣΧΗΜΑΤΙΚΗ ΤΟΜΗ



Α(-0.50)

Εμβαδον οικοπέδου (ΑΒΓΔΑ) : $E = 419,566 \text{ M}^2$
 Επιτρεπόμενη κάλυψη : $419,566 \times 70\% = 293,70 \text{ M}^2$
 Επιτρεπόμενη δομή : $419,566 \times 3,6 = 1,510,44 \text{ M}^2$
 Πραγματοποιούμενη κάλυψη :
 $16,10 \times 14,90 = 239,89$
 $-9,20 \times 1,00 = -9,20$
 $230,69 \text{ M}^2 < 293,70 \text{ M}^2$

Εμβαδον υπογείου :
 $20,15 \times 11,20 = 225,70 \text{ M}^2$

Πραγματοποιούμενη δομή :
 Πιλοτίς :
 $9,40 \times 10,60 = 99,84$
 $-2,70 \times 2,10 = -5,67$
 $-3,60 \times 3,60 = -12,96$
 $79,21 \text{ M}^2 < (230,69 - 50) = 180,69 \text{ M}^2$

α' ορόφος :
 $15,70 \times 11,00 = 172,70$
 $-2,50 \times 2,10 = -5,25$
 $-2,50 \times 1,00 = -2,50$
 $-3,20 \times 1,40 = -4,48$
 $-3,60 \times 1,00 = -3,60$
 $-3,30 \times 0,80 = -2,64$
 $-1,80 \times 1,40 = -2,52$
 $-1,20 \times 1,20 = -1,44$
 $206,84 \text{ M}^2$
 β' ορόφος : $206,84 \text{ M}^2$
 γ' ορόφος : $206,84 \text{ M}^2$
 δ' ορόφος : $206,84 \text{ M}^2$
 ε' ορόφος : $206,84 \text{ M}^2$

στ' ορόφος :
 $15,70 \times 13,65 = 214,305$
 $-2,50 \times 2,10 = -5,25$
 $-2,50 \times 1,00 = -2,50$
 $-3,20 \times 1,40 = -4,48$
 $-3,30 \times 0,85 = -2,805$
 $-1,80 \times 0,80 = -1,44$
 $-1,80 \times 1,40 = -2,52$
 $-1,20 \times 1,20 = -1,44$
 $182,45 \text{ M}^2$

ζ' ορόφος :
 $15,70 \times 11,00 = 172,70$
 $-2,50 \times 2,10 = -5,25$
 $-2,50 \times 1,00 = -2,50$
 $-3,20 \times 1,40 = -4,48$
 $-3,60 \times 1,00 = -3,60$
 $-3,30 \times 0,80 = -2,64$
 $-1,80 \times 1,40 = -2,52$
 $-1,20 \times 1,20 = -1,44$
 $146,54 \text{ M}^2$

η' ορόφος :
 $15,70 \times 9,00 = 141,30$
 $-2,50 \times 2,10 = -5,25$
 $-2,50 \times 1,00 = -2,50$
 $-3,20 \times 1,40 = -4,48$
 $-1,40 \times 1,40 = -1,96$
 $-1,30 \times 0,10 = -0,13$
 $-7,70 \times 0,20 = -1,54$
 $121,24 \text{ M}^2$
 $1,486,43 \text{ M}^2 < 1,510,44 \text{ M}^2$

δομή :
 $2,90 \times 4,60 = 13,34$
 $1,90 \times 1,90 = 3,61$
 $16,95 \text{ M}^2$

Επιτρεπόμενη επιφάνεια ημιπαθρίων χώρων :
 $1,486,43 \text{ M}^2 \times 20\% = 297,28 \text{ M}^2$
 Πραγματοποιούμενη επιφάνεια ημιπαθρίων χώρων :

α' ορόφος :
 $3,20 \times 1,40 = 4,48$
 $2,50 \times 1,10 = 2,75$
 $3,60 \times 1,00 = 3,60$
 $3,30 \times 1,00 = 3,30$
 $14,13 \text{ M}^2$
 β' ορόφος : $14,13 \text{ M}^2$
 γ' ορόφος : $14,13 \text{ M}^2$
 δ' ορόφος : $14,13 \text{ M}^2$
 ε' ορόφος : $14,13 \text{ M}^2$

στ' ορόφος :
 $3,20 \times 1,40 = 4,48$
 $2,50 \times 1,10 = 2,75$
 $3,30 \times 1,00 = 3,30$
 $10,53 \text{ M}^2$

ζ' ορόφος :
 $3,20 \times 1,40 = 4,48$
 $2,50 \times 1,10 = 2,75$
 $3,30 \times 1,00 = 3,30$
 $10,53 \text{ M}^2$
 $83,33 \text{ M}^2 < 297,28 \text{ M}^2$

Επιτρεπόμενη επιφάνεια εξώστων :
 $1,486,43 \text{ M}^2 \times 40\% = 594,57 - 43,33 = 501,24 \text{ M}^2$
 Πραγματοποιούμενη επιφάνεια εξώστων :
 α' ορόφος :
 $6,50 \times 1,50 = 9,75$
 $2,50 \times 1,00 = 2,50$
 $2,80 \times 2,00 = 5,60$
 $39,85 \text{ M}^2$
 β' ορόφος : $39,85 \text{ M}^2$
 γ' ορόφος : $39,85 \text{ M}^2$
 δ' ορόφος : $39,85 \text{ M}^2$
 ε' ορόφος : $39,85 \text{ M}^2$
 στ' ορόφος :
 $6,50 \times 1,50 = 9,75$
 $2,50 \times 1,00 = 2,50$
 $3,60 \times 1,00 = 3,60$
 $3,30 \times 1,00 = 3,30$
 $24,15 \text{ M}^2$

ζ' ορόφος :
 $6,50 \times 1,50 = 9,75$
 $2,50 \times 1,00 = 2,50$
 $3,30 \times 1,00 = 3,30$
 $8,60 \times 0,40 = 3,44$
 $3,80 \times 0,40 = 1,52$
 $20,67 \text{ M}^2$

η' ορόφος :
 $6,50 \times 1,50 = 9,75$
 $2,50 \times 1,00 = 2,50$
 $3,60 \times 0,80 = 2,88$
 $4,40 \times 0,40 = 1,76$
 $4,40 \times 0,60 = 2,64$
 $3,30 \times 0,90 = 2,97$
 $22,50 \text{ M}^2$
 $266,05 \text{ M}^2 < 501,24 \text{ M}^2$

Απαιτούμενος χώρος στάθμευσης :
 $23 \times 8 \text{ (Box - Box)} = 184 \text{ M}^2$
 23 x (Box - Box) = 23 x (419,566 / 20) = 483,47 M²
 8 Boxes σταθμοί
 8 Boxes σταθμοί
 14 Boxes
 14 Boxes
 $\Delta = 3,00 \times (0,10 \times \text{H}) = 3,00 \times (0,10 \times 27,15) = 5,72$

Επιτρεπόμενος κατ' ογκον συντελεστής :
 $4,5 \times 3,6 = 16,20$
 Πραγματοποιούμενος κατ' ογκον συντελεστής :
 Ογκος πηλοτίς : $79,21 \times 2,90 = 229,51 \text{ M}^3$
 Ογκος α' ορ+ ημιπ. : $(206,84 + 14,13) \times 3,00 = 662,91 \text{ M}^3$
 Ογκος β' ορ+ ημιπ. : $39,85 \times 3,00 = 119,55 \text{ M}^3$
 Ογκος γ' ορ+ ημιπ. : $39,85 \times 3,00 = 119,55 \text{ M}^3$
 Ογκος δ' ορ+ ημιπ. : $39,85 \times 3,00 = 119,55 \text{ M}^3$
 Ογκος ε' ορ+ ημιπ. : $39,85 \times 3,00 = 119,55 \text{ M}^3$
 Ογκος στ' ορ+ ημιπ. : $(182,45 + 8,22) \times 3,00 = 572,01 \text{ M}^3$
 Ογκος ζ' ορ+ ημιπ. : $(146,54 + 7,23) \times 3,00 = 467,31 \text{ M}^3$
 Ογκος η' ορ+ ημιπ. : $(121,24 + 7,23) \times 3,00 = 385,41 \text{ M}^3$
 Ογκος δώματος : $16,95 \times 2,40 = 40,68 \text{ M}^3$
 $5,009,49 \text{ M}^3$

Συνολικός Ογκος : $5,009,49 \text{ M}^3 / 419,566 = 11,94 < 16,20$

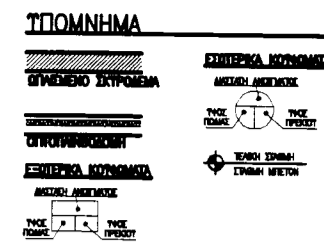
Απαιτούμενος χώρος στάθμευσης :
 απαιτούνται 8 Boxes σταθμοί & 8 Boxes σταθμοί
 14 Boxes
 14 Boxes

Πραγματοποιούμενος χώρος στάθμευσης :
 απαιτούνται 8 Boxes σταθμοί & 8 Boxes σταθμοί
 14 Boxes
 14 Boxes

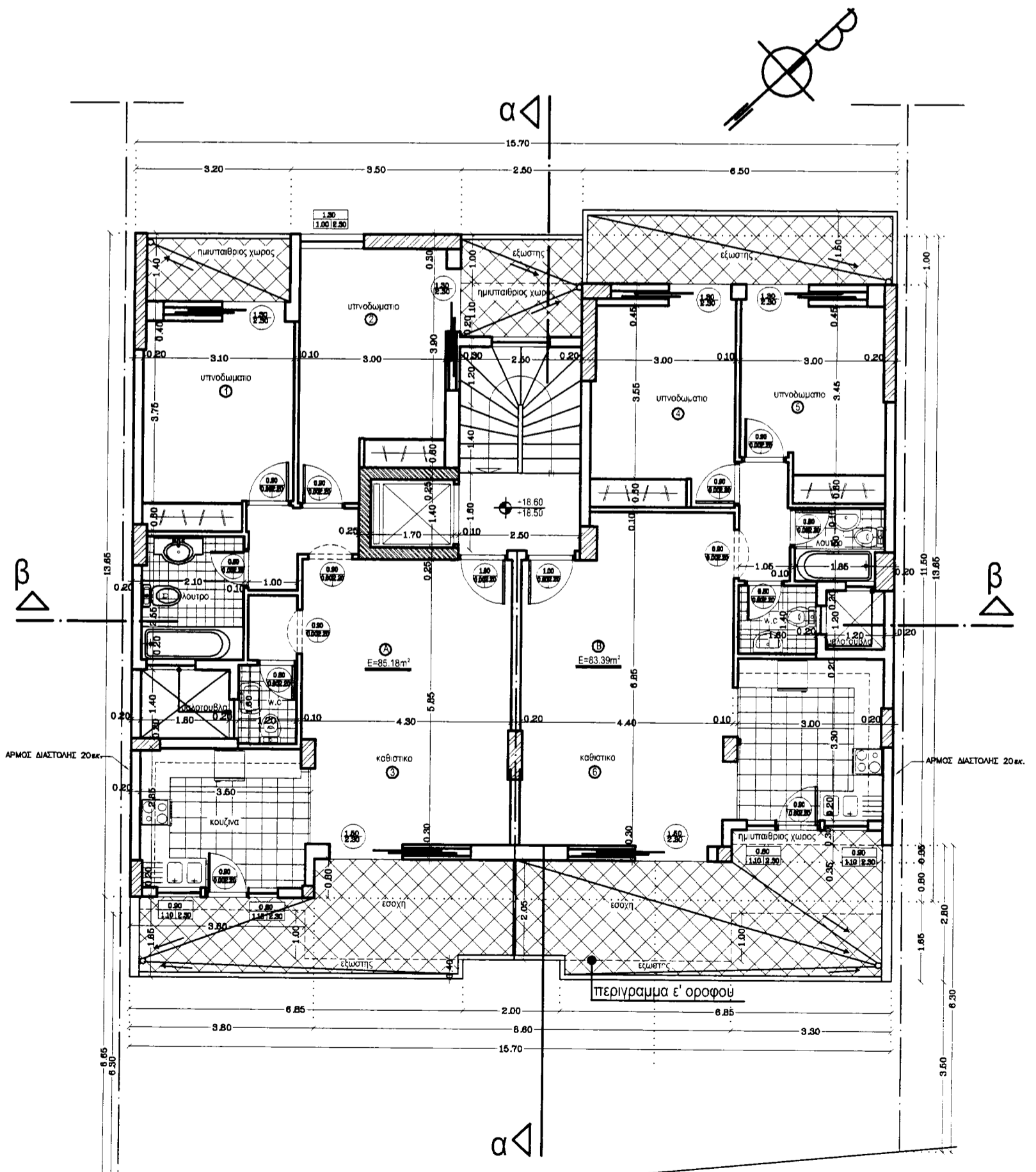
Απαιτούμενη δένδρφυτευση :
 απαιτούνται 19 δέντρα 200,00 εκ. περίμετρος
 19 δέντρα 200,00 εκ. περίμετρος
 19 δέντρα 200,00 εκ. περίμετρος

Απαιτούμενος χώρος πρασίνου :
 $23 \times 8 \text{ (Box - Box)} = 184 \text{ M}^2$
 23 x (Box - Box) = 23 x (419,566 / 20) = 483,47 M²
 8 Boxes σταθμοί
 8 Boxes σταθμοί
 14 Boxes
 14 Boxes
 $\Delta = 3,00 \times (0,10 \times \text{H}) = 3,00 \times (0,10 \times 27,15) = 5,72$

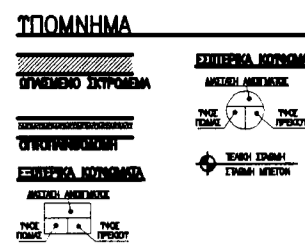
ΕΡΓΟ	ΝΕΑ ΟΚΤΑΩΡΟΦΗ ΟΙΚΟΔΟΜΗ ΕΠΙ ΠΙΛΟΤΙΣ	
	ΜΕΤΑ ΥΠΟΓΕΙΟΥ ΚΑΙ ΔΩΜΑΤΟΣ	
ΘΕΣΗ	ΟΔΟΣ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ - ΑΜΠΕΛΟΚΗΤΟΙ	Ο.Τ. 80112
	ΔΗΜΟΣ ΑΘΗΝΑΙΩΝ	
ΜΕΛΕΤΗ	ΜΑΝΩΛΑΚΗ ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ ΑΛΙΜΠΕΡΤΗ ΚΑΛΛΙΟΠΗ	
ΘΕΜΑ ΣΧΕΔΙΟΥ	*ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΑ*	α/α = 2
	ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΑΛΥΨΗΣ	
κλίμακα 1:100		
ΧΡΟΝΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2007	
ΥΠΟΓΡΑΦΗ	ΣΦΡΑΓΙΔΑ	



Εμβαδον Στ' οροφου	Έλεγχος φωτισμού οροφου
15.70 x 13.85 = 216.20 2.50 x 2.10 = 5.25 4.50 x 1.20 = 5.40 3.50 x 1.40 = 4.90 3.20 x 0.80 = 2.56 1.50 x 0.80 = 1.20 1.50 x 1.20 = 1.80 187.26	3.00 x 3.75 = 11.25 ² x 0.15 = 0.51 1.20 x 2.20 = 2.64 ² 3.00 x 3.00 = 9.00 ² x 0.15 = 1.35 1.50 x 1.50 = 2.25 ² x 0.15 = 0.34 4.50 x 0.80 = 3.60 ² x 0.15 = 0.54 1.50 x 1.50 = 2.25 ² x 0.15 = 0.34 1.20 x 2.20 = 2.64 ² 3.00 x 3.00 = 9.00 ² x 0.15 = 1.35 1.50 x 2.20 = 3.30 ² x 0.15 = 0.49 4.50 x 0.80 = 3.60 ² x 0.15 = 0.54 1.20 x 2.20 = 2.64 ²
Ογκο οροφου	Έλεγχος αερισμού οροφου
187.26 x 3.00 = 561.78 ³	0.20 x 3.75 x 1.20 x 1.40 = 15.75 ³ x 0.80 = 12.60 0.20 x 3.00 x 1.20 x 1.40 = 12.96 ³ 0.20 x 3.00 x 1.20 x 1.40 = 12.96 ³ 0.20 x 3.00 x 1.20 x 1.40 = 12.96 ³ 0.20 x 3.00 x 1.20 x 1.40 = 12.96 ³ 0.20 x 3.00 x 1.20 x 1.40 = 12.96 ³ 0.20 x 3.00 x 1.20 x 1.40 = 12.96 ³ 0.20 x 3.00 x 1.20 x 1.40 = 12.96 ³ 0.20 x 3.00 x 1.20 x 1.40 = 12.96 ³ 0.20 x 3.00 x 1.20 x 1.40 = 12.96 ³ 0.20 x 3.00 x 1.20 x 1.40 = 12.96 ³
Εμβαδον ημιπαιθριων χωρων	
3.00 x 1.40 = 4.20 2.50 x 1.50 = 3.75 3.50 x 0.80 = 2.80 10.75	
Ογκο ημιπαιθριων χωρ	
10.75 x 3.00 = 32.25 ³	
Εμβαδον εξωστην	
4.50 x 1.80 = 8.10 3.00 x 1.80 = 5.40 2 x 4.50 x 0.40 = 3.60 3.00 x 1.80 = 5.40 3.50 x 1.80 = 6.30 28.80	



ΕΡΓΟ	ΝΕΑ ΟΚΤΑΟΡΟΦΗ ΟΙΚΟΔΟΜΗ ΕΠΙ ΡΙΛΛΟΤΙΣ	
	ΜΕΤΑ ΥΠΟΓΕΙΟΥ ΚΑΙ ΔΩΜΑΤΟΣ	
ΘΕΣΗ	ΟΔΟΣ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ - ΑΜΠΕΛΟΚΗΠΟΙ ΔΗΜΟΣ ΑΘΗΝΑΙΩΝ	Ο.Τ. 80112
ΜΕΛΕΤΗ	ΑΛΙΜΠΕΡΤΗ ΚΑΛΛΙΟΠΗ ΜΑΝΩΛΑΚΗ ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ	
ΘΕΜΑ ΣΧΕΔΙΟΥ	*ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΑ* ΚΑΤΟΥΗ ΣΤ' ΟΡΟΦΟΥ	α/ α A-10
	κλίμακα 1:100	
ΧΡΟΝΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2007	
ΥΠΟΓΡΑΦΗ	ΣΦΡΑΓΙΔΑ	



Εμβαδον Η' οροφου

16.70 x 9.00	= 150.30
-3.20 x 1.00	= -3.20
-2.00 x 2.00	= -4.00
-1.40 x 1.40	= -1.96
-3.20 x 0.00	= -0.00
-7.70 x 0.00	= -0.00
ΣΥΝΟΛΟ	133.14

Έλεγχος φωτισμού οροφου

⊙ 3.00 x 7.20 = 21.60m ² X 0.24
ΣΥΝΟΛΟ: (0.000+21.60+0.00+0.00+0.00) = 21.60m ²
⊙ 6.00 x 7.20 = 43.20m ² X 0.28
ΣΥΝΟΛΟ: (0.000+0.00+43.20+0.00) = 43.20m ²

Όγκο οροφου

133.14m ² x 3.00 = 399.42m ³
--

Εμβαδον ημιπαιθριων χωρων

3.00 x 1.40 = 4.20	
2.00 x 1.20 = 2.40	
ΣΥΝΟΛΟ	6.60

Έλεγχος αερισμού οροφου

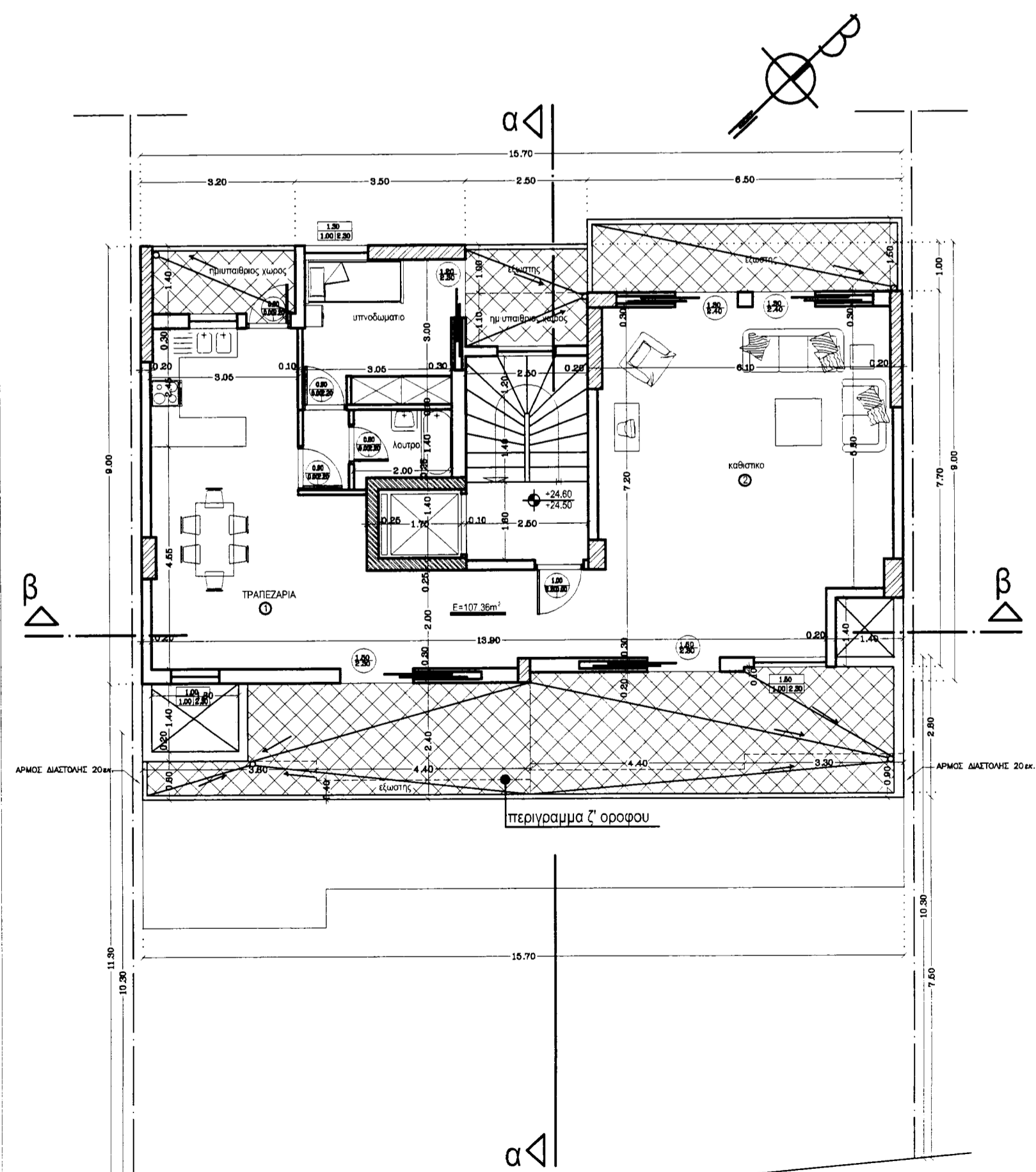
⊙ 3.00 x 7.20 = 21.60m ² X 0.07
ΣΥΝΟΛΟ: (0.00+21.60+0.00) = 21.60m ²
⊙ 6.00 x 7.20 = 43.20m ² X 0.28
ΣΥΝΟΛΟ: (0.00+0.00+43.20) = 43.20m ²

Όγκο ημιπαιθριων χωρ

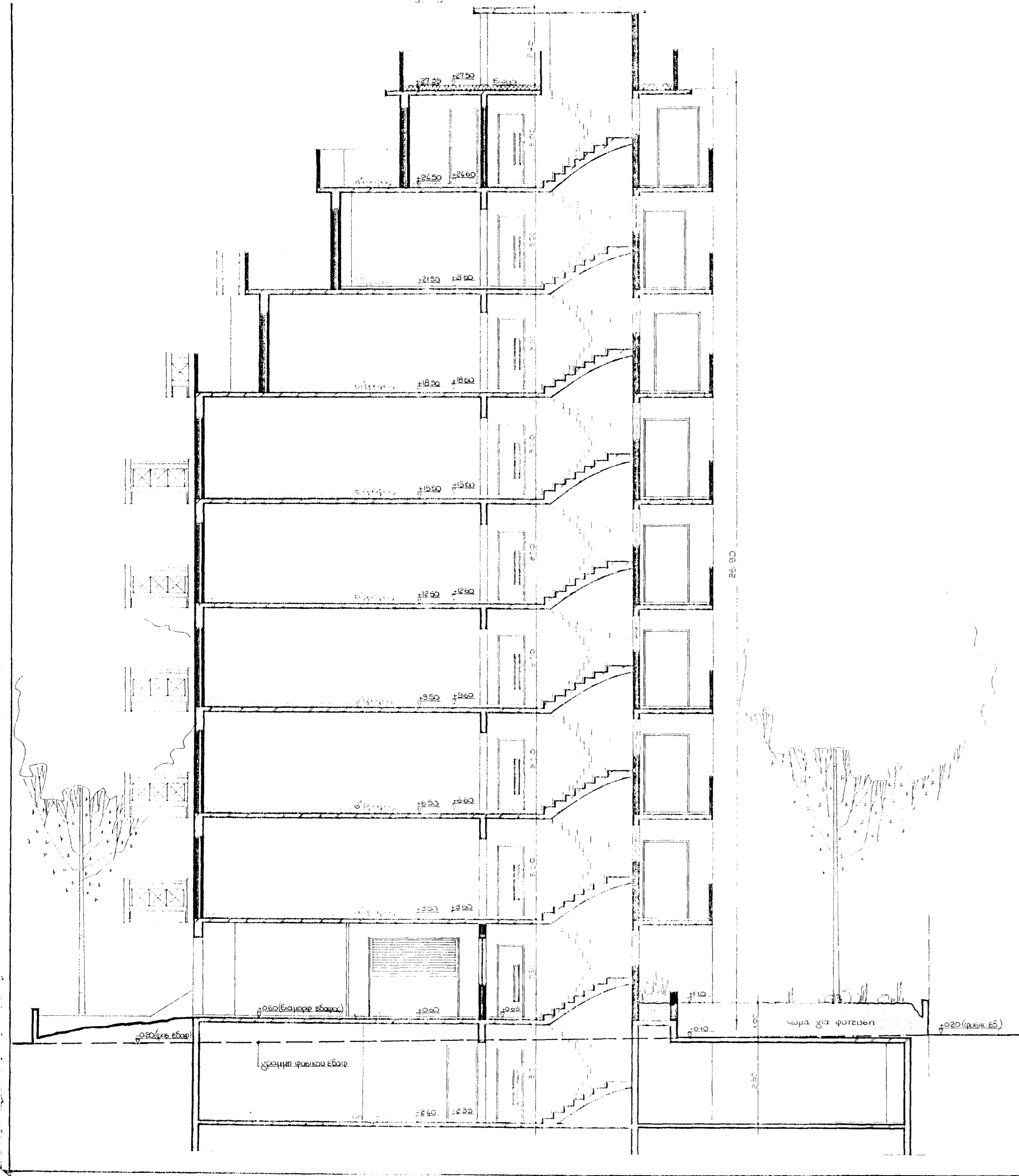
6.60m ² x 3.00 = 19.80m ³

Εμβαδον εξωστιων

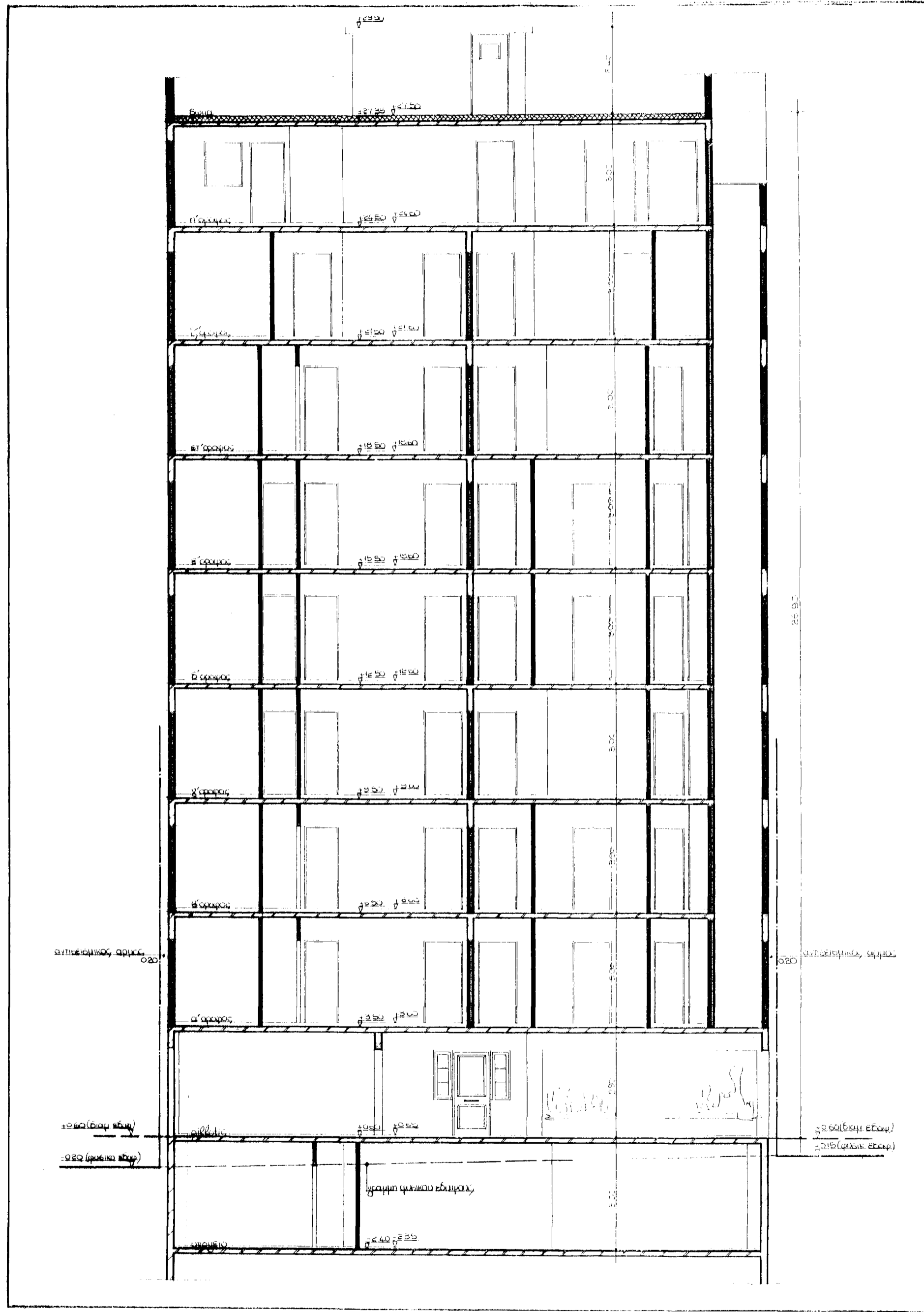
6.00 x 1.00 = 6.00	
3.00 x 1.00 = 3.00	
3.00 x 0.80 = 2.40	
4.40 x 0.40 = 1.76	
4.40 x 0.80 = 3.52	
3.20 x 0.80 = 2.56	
ΣΥΝΟΛΟ	22.64



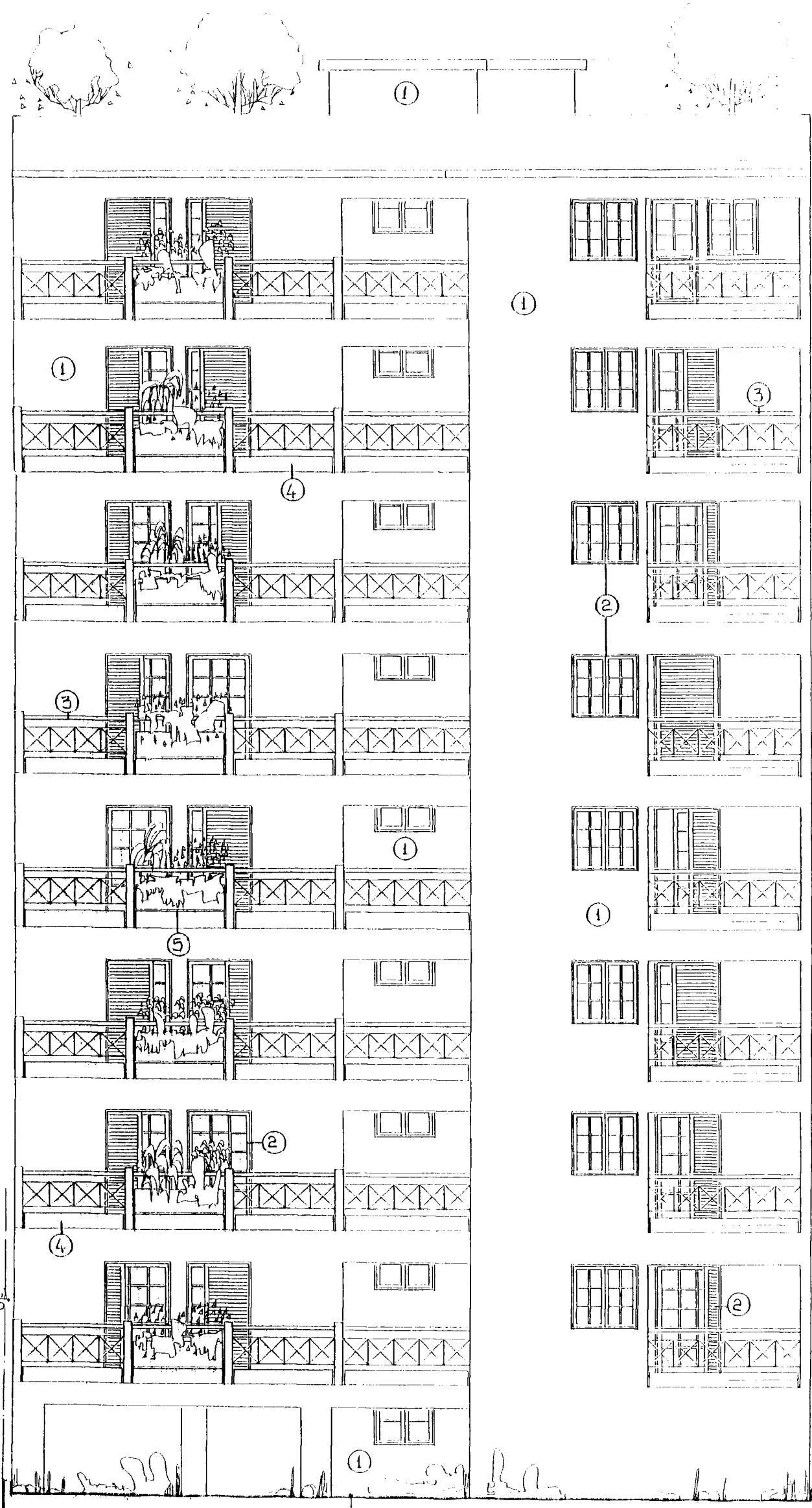
ΕΡΓΟ	ΝΕΑ ΟΚΤΑΩΡΟΦΗ ΟΙΚΟΔΟΜΗ ΕΠΙ ΠΙΛΛΟΤΙΣ	
	ΜΕΤΑ ΥΠΟΓΕΙΟΥ ΚΑΙ ΔΩΜΑΤΟΣ	
ΘΕΣΗ	ΟΔΟΣ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ - ΑΜΠΕΛΟΚΗΠΟΙ ΔΗΜΟΣ ΑΘΗΝΑΙΩΝ	Ο.Τ. 80112
ΜΕΛΕΤΗ	ΑΛΙΜΠΕΡΤΗ ΚΑΛΛΙΟΠΗ ΜΑΝΩΛΑΚΗ ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ	
ΘΕΜΑ ΣΧΕΔΙΟΥ	*ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΑ* ΚΑΤΟΨΗ Η' ΟΡΟΦΟΥ	α/ α A-12
κλίμακα 1:100		
ΧΡΟΝΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2007	
ΥΠΟΓΡΑΦΗ	ΣΦΡΑΓΙΔΑ	



ΕΡΓΟ	ΝΕΑ ΟΚΤΑΩΡΟΦΗ ΟΙΚΟΔΟΜΗ ΕΠΙ ΠΙΛΟΤΙΣ	
	ΜΕΤΑ ΥΠΟΓΕΙΟΥ ΚΑΙ ΔΩΜΑΤΟΣ	
ΘΕΣΗ	ΟΔΟΣ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ - ΑΜΠΕΛΟΚΗΠΟΙ ΔΗΜΟΣ ΑΘΗΝΑΙΩΝ	Ο.Τ. 80112
ΜΕΛΕΤΗ	ΑΔΙΜΠΕΡΤΗ ΚΑΛΛΙΟΠΗ ΜΑΝΩΛΑΚΗ ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ	
ΘΕΜΑ ΣΧΕΔΙΟΥ	*ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΑ* ΤΟΜΗ Α' - Α'	α/ α A-14
κλίμακα 1:100		
ΧΡΟΝΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2007	
ΥΠΟΓΡΑΦΗ	ΣΦΡΑΓΙΔΑ	



ΕΡΓΟ	ΝΕΑ ΟΚΤΑΩΡΟΦΗ ΟΙΚΟΔΟΜΗ ΕΠΙ ΠΙΛΟΤΙΣ	
	ΜΕΤΑ ΥΠΟΓΕΙΟΥ ΚΑΙ ΔΩΜΑΤΟΣ	
ΘΕΣΗ	ΟΔΟΣ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ - ΑΜΠΕΛΟΚΗΠΟΙ ΔΗΜΟΣ ΑΘΗΝΑΙΩΝ	Ο.Τ. 80112
ΜΕΛΕΤΗ	ΑΛΙΜΠΕΡΤΗ ΚΑΛΛΙΟΠΗ ΜΑΝΩΛΑΚΗ ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ	
ΘΕΜΑ ΣΧΕΔΙΟΥ	*ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΑ* ΤΟΜΗ Β' - Β'	$\frac{\alpha}{\alpha}$ A-15
κλίμακα 1:100		
ΧΡΟΝΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2007	
ΥΠΟΓΡΑΦΗ	ΣΦΡΑΓΙΔΑ	



0.00
 0.50
 1.00
 1.50
 2.00
 2.50
 3.00
 3.50
 4.00
 4.50
 5.00
 5.50
 6.00
 6.50
 7.00
 7.50
 8.00
 8.50
 9.00
 9.50
 10.00
 10.50
 11.00
 11.50
 12.00
 12.50
 13.00
 13.50
 14.00
 14.50
 15.00
 15.50
 16.00
 16.50
 17.00
 17.50
 18.00
 18.50
 19.00
 19.50
 20.00
 20.50
 21.00
 21.50
 22.00
 22.50
 23.00
 23.50
 24.00
 24.50
 25.00
 25.50
 26.00
 26.50
 27.00
 27.50
 28.00
 28.50
 29.00
 29.50
 30.00
 30.50
 31.00
 31.50
 32.00
 32.50
 33.00
 33.50
 34.00
 34.50
 35.00
 35.50
 36.00
 36.50
 37.00
 37.50
 38.00
 38.50
 39.00
 39.50
 40.00
 40.50
 41.00
 41.50
 42.00
 42.50
 43.00
 43.50
 44.00
 44.50
 45.00
 45.50
 46.00
 46.50
 47.00
 47.50
 48.00
 48.50
 49.00
 49.50
 50.00
 50.50
 51.00
 51.50
 52.00
 52.50
 53.00
 53.50
 54.00
 54.50
 55.00
 55.50
 56.00
 56.50
 57.00
 57.50
 58.00
 58.50
 59.00
 59.50
 60.00
 60.50
 61.00
 61.50
 62.00
 62.50
 63.00
 63.50
 64.00
 64.50
 65.00
 65.50
 66.00
 66.50
 67.00
 67.50
 68.00
 68.50
 69.00
 69.50
 70.00
 70.50
 71.00
 71.50
 72.00
 72.50
 73.00
 73.50
 74.00
 74.50
 75.00
 75.50
 76.00
 76.50
 77.00
 77.50
 78.00
 78.50
 79.00
 79.50
 80.00
 80.50
 81.00
 81.50
 82.00
 82.50
 83.00
 83.50
 84.00
 84.50
 85.00
 85.50
 86.00
 86.50
 87.00
 87.50
 88.00
 88.50
 89.00
 89.50
 90.00
 90.50
 91.00
 91.50
 92.00
 92.50
 93.00
 93.50
 94.00
 94.50
 95.00
 95.50
 96.00
 96.50
 97.00
 97.50
 98.00
 98.50
 99.00
 99.50
 100.00

- ① αρτίφρεσ γκραφίατο
- ② κουφώματα αλουμινίου
- ③ μεταλλικό κιγκλιόμα
- ④ εμφανές έστιον
- ⑤ εκστία οφύση

αριθμ. φρεσίου 022

1:20 (για εφ)

επιλογή διαγράμμισης εδάφους

επιλογή φυσικής εξέλιξης

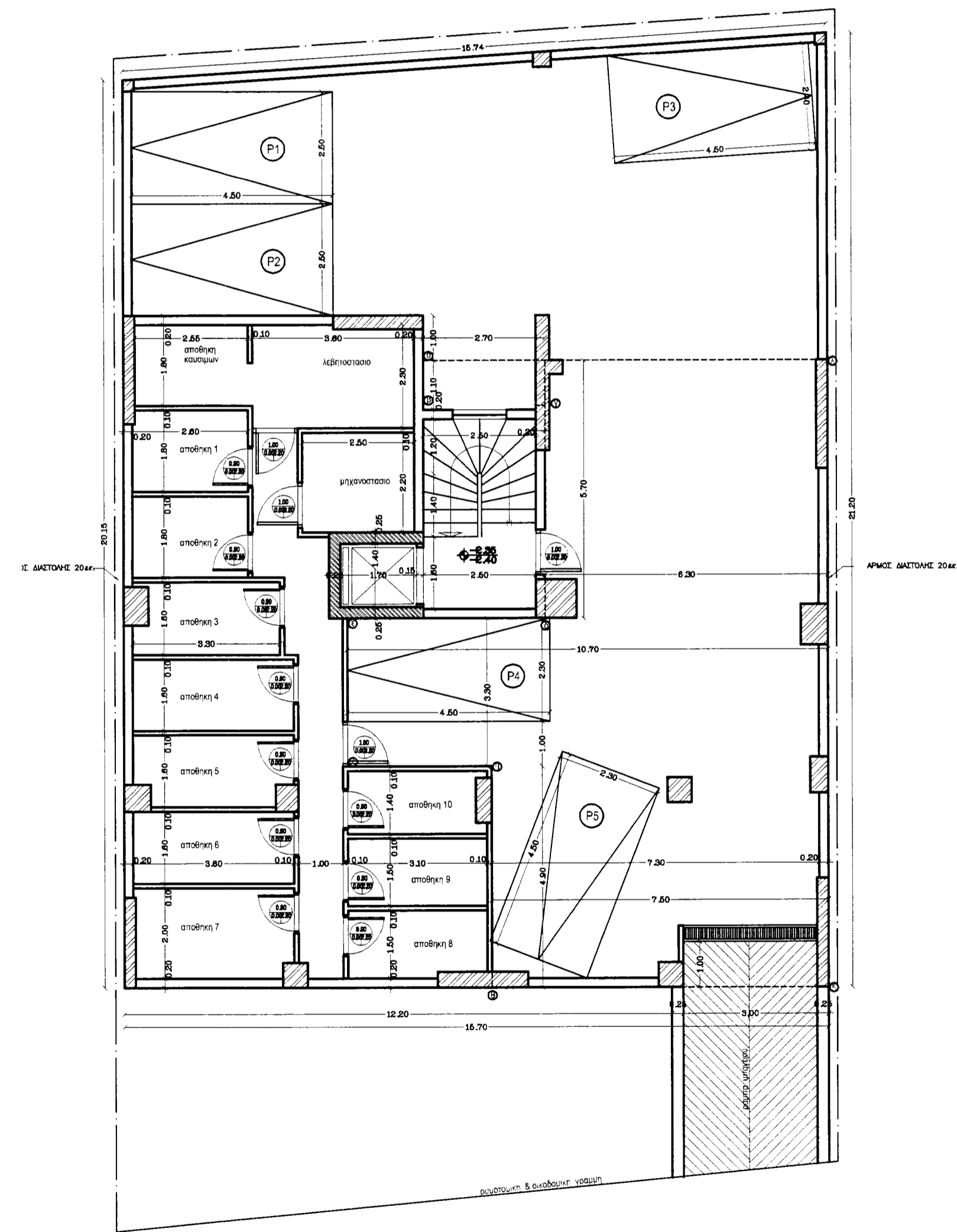
ΕΡΓΟ	ΝΕΑ ΟΚΤΑΩΡΟΦΗ ΟΙΚΟΔΟΜΗ ΕΠΙ ΠΙΛΛΟΤΙΣ	
	ΜΕΤΑ ΥΠΟΓΕΙΟΥ ΚΑΙ ΔΩΜΑΤΟΣ	
ΘΕΣΗ	ΟΔΟΣ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ - ΑΜΠΕΛΟΚΗΠΟΙ ΔΗΜΟΣ ΑΘΗΝΑΙΩΝ	Ο.Τ. 80112
ΜΕΛΕΤΗ	ΑΛΙΜΠΕΡΤΗ ΚΑΛΛΙΟΠΗ ΜΑΝΩΛΑΚΗ ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ	
ΘΕΜΑ ΣΧΕΔΙΟΥ	*ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΑ*	α/ α A-17
	ΠΙΣΩ ΟΥΨΗ	
κλίμακα 1:50		
ΧΡΟΝΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2007	
ΥΠΟΓΡΑΦΗ	ΣΦΡΑΓΙΔΑ	

ΣΥΜΒΟΛΗ	ΔΙΑΤΑΞΗ ΚΑΤΩΦΛΙΟΥ
ΣΥΜΒΟΛΗ	ΔΙΑΤΑΞΗ ΚΑΤΩΦΛΙΟΥ
ΣΥΜΒΟΛΗ	ΔΙΑΤΑΞΗ ΚΑΤΩΦΛΙΟΥ
ΣΥΜΒΟΛΗ	ΔΙΑΤΑΞΗ ΚΑΤΩΦΛΙΟΥ
ΣΥΜΒΟΛΗ	ΔΙΑΤΑΞΗ ΚΑΤΩΦΛΙΟΥ
ΣΥΜΒΟΛΗ	ΔΙΑΤΑΞΗ ΚΑΤΩΦΛΙΟΥ

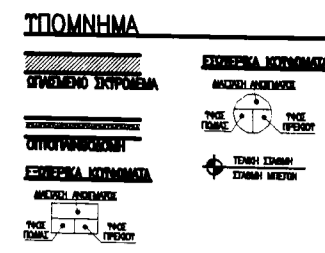
Εμβαδόν Υπογείου
 80.35 + 21.20/2 x 10.70 = 324.00μ²

Όγκος Υπογείου
 324.00μ² x 3.00 = 972.00μ³

Εμβαδόν γκαράζ εντός περιφ.
 Καλυμμένος α.β.γ.δ.ε.ζ.η.θ.κ.λ.α
 2.70 x 1.20 = 3.24
 6.30 x 6.30 = 39.69
 6.30 x 3.30 = 20.79
 7.20 x 4.50 = 32.40
 ΣΥΝΟΛΟ 96.32μ² - 100% - 972.00μ³



ΕΡΓΟ	ΝΕΑ ΟΚΤΑΟΡΟΦΗ ΟΙΚΟΔΟΜΗ ΕΠΙ ΠΙΛΛΟΤΙΣ	
	ΜΕΤΑ ΥΠΟΓΕΙΟΥ ΚΑΙ ΔΩΜΑΤΟΣ	
ΘΕΣΗ	ΟΔΟΣ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ - ΑΜΠΕΛΟΚΗΠΟΙ ΔΗΜΟΣ ΑΘΗΝΑΙΩΝ	Ο.Τ. 80112
ΜΕΛΕΤΗ	ΜΑΝΩΛΑΚΗ ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ ΑΛΙΜΠΕΡΤΗ ΚΑΛΛΙΟΠΗ	
ΘΕΜΑ ΣΧΕΔΙΟΥ	*ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΑ* ΚΑΤΟΥΨΗ ΥΠΟΓΕΙΟΥ	α/ α A-3
	κλίμακα 1:100	
ΧΡΟΝΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2007	
ΥΠΟΓΡΑΦΗ	ΣΦΡΑΓΙΔΑ	



Εμβαδον Pillotis (εισοδου)	Εμβαδον δενδροφυτ. πρασινου
4.80 x 4.80 = 23.04	0.25 x 0.80/2 x 10.25 = 10.24
-1.80 x 2.20 = -3.96	0.20 x 1.00 = 0.20
19.08m²	0.80 x 2.20/2 x 1.80 = 1.98
	0.20 x 1.80/2 x 4.80 = 1.28
Ογκο Pillotis (εισοδου)	0.80 x 4.20 = 3.36
19.08m ² x 2.80 = 53.42m ³	-1.80 x 0.20 x 8.00 = -0.29
	-2.20 x 4.20 = -9.24
	10.80m³

Εμβαδον κλειστ. θεα. σταθμευσης

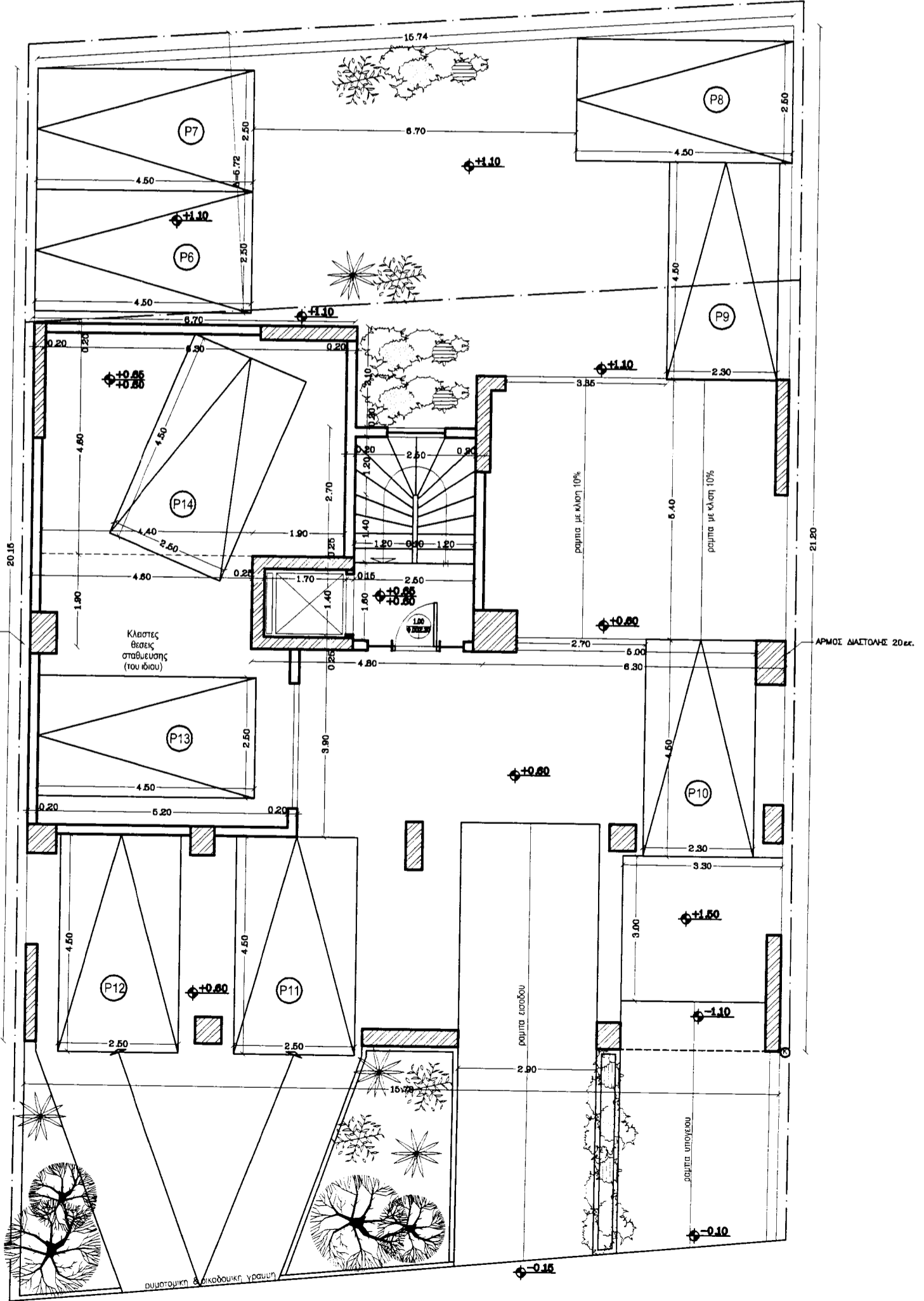
6.70 x 4.80 = 32.16
6.80 x 1.80 = 12.24
3.80 x 3.80 = 14.44
-0.20 x 2.20 = -0.44
68.20m²

Συνολικο εμβαδον pillotis

19.08m ² + 68.20m ² = 87.28m ²
79.20m ² - 0.92m ² x 2.00 = 230.88 x 0.05 = 115.34m ²

Ογκος pillotis

79.20m ² x 2.80 = 221.76m ³



ΕΡΓΟ	ΝΕΑ ΟΚΤΑΩΡΟΦΗ ΟΙΚΟΔΟΜΗ ΕΠΙ ΠΙΛΛΟΤΙΣ	
	ΜΕΤΑ ΥΠΟΓΕΙΟΥ ΚΑΙ ΔΩΜΑΤΟΣ	
ΘΕΣΗ	ΟΔΟΣ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ - ΑΜΠΕΛΟΚΗΠΟΙ ΔΗΜΟΣ ΑΘΗΝΑΙΩΝ	Ο.Τ. 80112
ΜΕΛΕΤΗ	ΜΑΝΩΛΑΚΗ ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ ΑΛΙΜΠΕΡΤΗ ΚΑΛΛΙΟΠΗ	
ΘΕΜΑ ΣΧΕΔΙΟΥ	*ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΑ* ΚΑΤΟΨΗ ΠΙΛΛΟΤΙΣ	α/ α/ A-4
	κλίμακα 1:100	
ΧΡΟΝΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2007	
ΥΠΟΓΡΑΦΗ	ΣΦΡΑΓΙΔΑ	

Εμβαδον Α' οροφου
 15.20 x 14.80 = 223.96
 -2.00 x 2.10 = -4.20
 -3.20 x 1.40 = -4.48
 -3.20 x 1.00 = -3.20
 -3.20 x 1.00 = -3.20
 -4.20 x 1.40 = -5.88
 -4.20 x 1.00 = -4.20
 = 202.96

Ογκο οροφου
 202.96 x 3.00 = 608.88

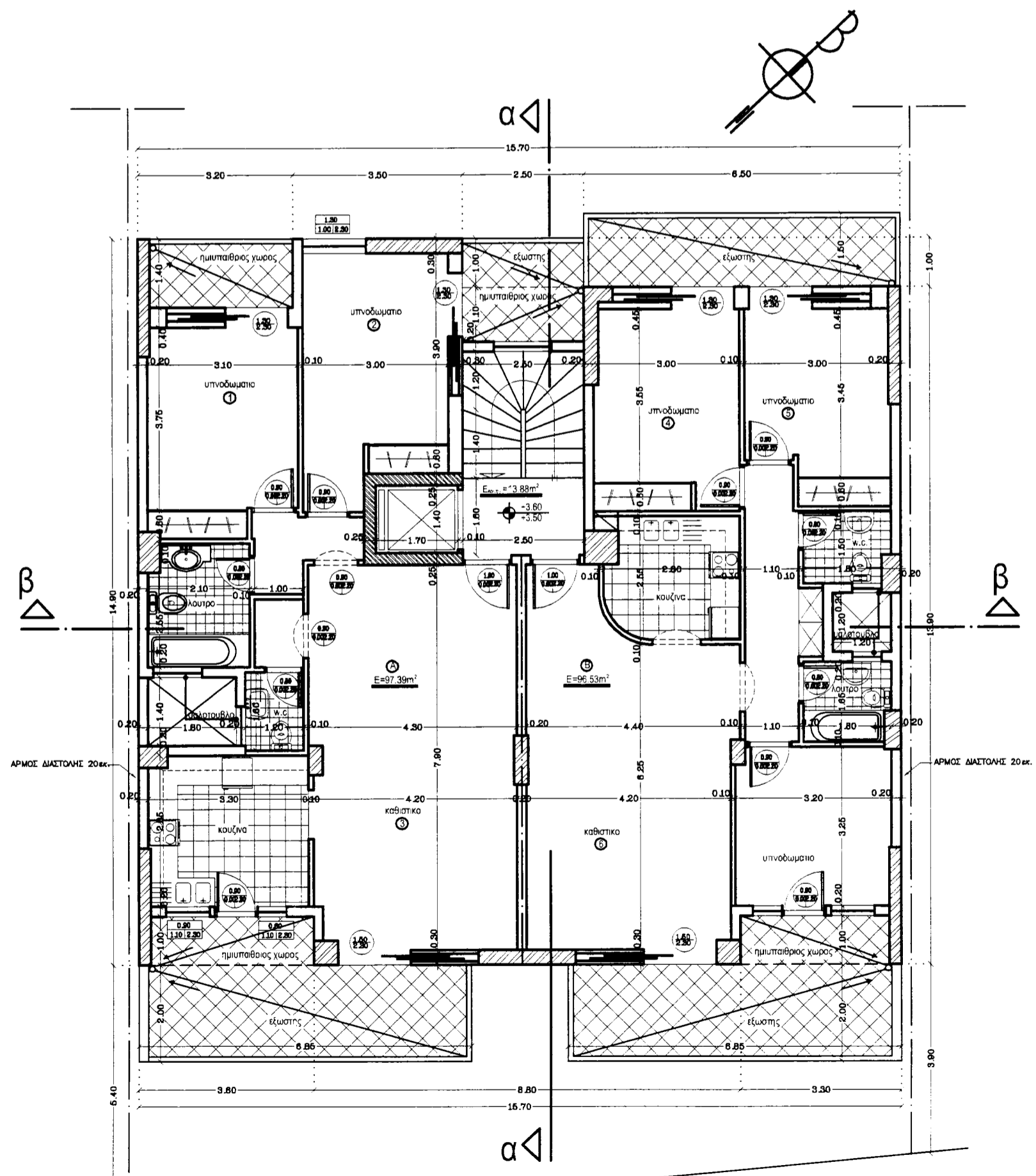
Εμβαδον ημιπατηθριων χωρων
 3.20 x 1.40 = 4.48
 3.20 x 1.40 = 4.48
 3.80 x 1.00 = 3.80
 3.20 x 1.00 = 3.20
 = 16.96

Ογκο ημιπατηθριων χωρ.
 16.96 x 3.00 = 50.88

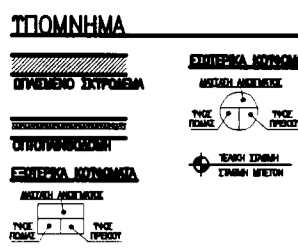
Εμβαδον εξωστων
 6.20 x 1.00 = 6.20
 2.20 x 1.00 = 2.20
 7 x 6.00 x 2.00 = 84.00
 = 92.40

Ελεγχος φωτισμου οροφου
 3.20 x 2.75 = 8.80 x 0.25 = 2.20
 3.20 x 3.80 = 12.16 x 0.25 = 3.04
 4.20 x 7.80 = 32.76 x 0.25 = 8.19
 3.20 x 3.00 = 9.60 x 0.25 = 2.40
 4.40 x 2.20 = 9.68 x 0.25 = 2.42
 3.20 x 3.40 = 10.88 x 0.25 = 2.72
 4.40 x 2.20 = 9.68 x 0.25 = 2.42

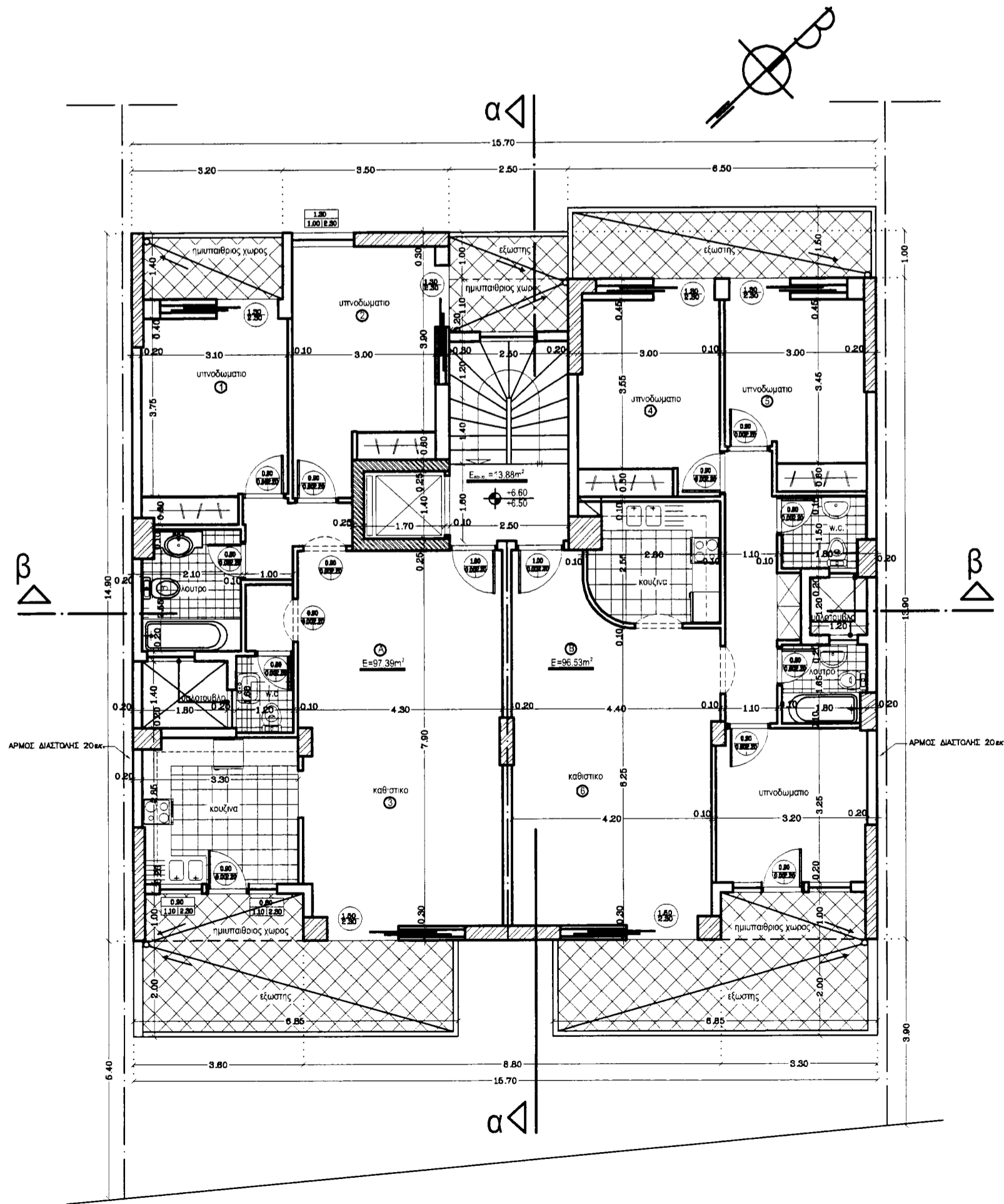
Ελεγχος αερισμου οροφου
 0.20 x 3.70 x 0.20 x 1.40 = 15.68 x 0.25 = 3.92
 0.20 x 3.20 x 0.20 x 1.20 = 12.80 x 0.25 = 3.20
 4.20 x 7.80 = 32.76 x 0.25 = 8.19
 3.20 x 3.00 = 9.60 x 0.25 = 2.40
 3.20 x 3.40 = 10.88 x 0.25 = 2.72
 4.40 x 2.20 = 9.68 x 0.25 = 2.42



ΕΡΓΟ	ΝΕΑ ΟΚΤΑΩΡΟΦΗ ΟΙΚΟΔΟΜΗ ΕΠΙ ΡΙΛΛΟΤΙΣ	
	ΜΕΤΑ ΥΠΟΓΕΙΟΥ ΚΑΙ ΔΩΜΑΤΟΣ	
ΘΕΣΗ	ΟΔΟΣ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ - ΑΜΠΕΛΟΚΗΠΟΙ ΔΗΜΟΣ ΑΘΗΝΑΙΩΝ	Ο.Τ. 80112
ΜΕΛΕΤΗ	ΜΑΝΩΛΑΚΗ ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ ΑΛΙΜΠΕΡΤΗ ΚΑΛΛΙΟΠΗ	
ΘΕΜΑ ΣΧΕΔΙΟΥ	*ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΑ* ΚΑΤΟΥΣΗ Α΄ ΟΡΟΦΟΥ	α/ α A-5
	κλίμακα 1:100	
ΧΡΟΝΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2007	
ΥΠΟΓΡΑΦΗ	ΣΦΡΑΓΙΔΑ	



Εμβαδόν Β' ορόφου	Έλεγχος φωτισμού ορόφου
<ul style="list-style-type: none"> 13,70 x 14,80 = 202,66 -2,00 x 3,30 = -6,60 -3,00 x 1,00 = -3,00 -3,00 x 1,00 = -3,00 -3,00 x 1,00 = -3,00 -2,00 x 1,00 = -2,00 -2,00 x 1,00 = -2,00 -2,00 x 1,00 = -2,00 14,70 14,70 	<ul style="list-style-type: none"> ⊙ 3,00 x 3,75 = 11,25m² μετ = 4,38 συνολικά 1,00 x 2,30 = 2,30m² μετ ⊙ 3,00 x 3,00 = 9,00m² μετ = 4,77 συνολικά (0,20x3,00)+(0,20x3,00) = 1,20m² μετ ⊙ 4,20 x 7,00 = 29,40m² μετ = 6,40 συνολικά (0,20x7,00) = 1,40m² μετ ⊙ 3,00 x 3,00 = 9,00m² μετ = 4,07 συνολικά 1,00 x 2,30 = 2,30m² μετ ⊙ 3,00 x 3,00 = 9,00m² μετ = 4,04 συνολικά 1,00 x 2,30 = 2,30m² μετ ⊙ 4,40 x 8,25 = 36,30m² μετ = 2,76 συνολικά 1,00 x 2,30 = 2,30m² μετ
Όγκο ορόφου	
209,66m ³ x 3,00 = 628,98m ³	
Εμβαδόν ημιπαθριών χώρων	Έλεγχος αερισμού ορόφου
<ul style="list-style-type: none"> 3,20 x 1,40 = 4,48 2,80 x 1,00 = 2,80 3,00 x 1,00 = 3,00 3,30 x 1,00 = 3,30 14,58 	<ul style="list-style-type: none"> ⊙ (0,20 x 2,20)+(0,20 x 1,40) = 0,88m² μετ = 0,80 συνολικά (0,20x0,80)μετ = 1,12m² μετ ⊙ (0,20 x 1,00)+(0,20 x 1,00) = 0,40m² μετ = 0,75 συνολικά (0,20x0,80)+(0,20x0,80) = 0,32m² μετ ⊙ 4,20 x 7,00 = 29,40m² μετ = 4,73 συνολικά (0,20x7,00)+(0,20x7,00) = 2,80m² μετ ⊙ 3,00 x 3,00 = 9,00m² μετ = 4,53 συνολικά (0,20x0,80)μετ = 1,12m² μετ ⊙ 3,00 x 3,00 = 9,00m² μετ = 4,53 συνολικά (0,20x0,80)μετ = 1,12m² μετ ⊙ 4,40 x 8,25 = 36,30m² μετ = 4,28 συνολικά (0,20x0,80)μετ = 1,12m² μετ
Όγκο ημιπαθριών χώρ.	
14,58m ² x 3,00 = 43,74m ³	
Εμβαδόν εξώστια	
<ul style="list-style-type: none"> 6,00 x 1,00 = 6,00 2,00 x 1,00 = 2,00 2 x 6,00 x 2,00 = 24,00 32,00 	



ΕΡΓΟ	ΝΕΑ ΟΚΤΑΩΡΟΦΗ ΟΙΚΟΔΟΜΗ ΕΠΙ ΠΙΛΛΟΤΙΣ	
	ΜΕΤΑ ΥΠΟΓΕΙΟΥ ΚΑΙ ΔΩΜΑΤΟΣ	
ΘΕΣΗ	ΟΔΟΣ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ - ΑΜΠΕΛΟΚΗΠΟΙ ΔΗΜΟΣ ΑΘΗΝΑΙΩΝ	Ο.Τ. 80112
ΜΕΛΕΤΗ	ΜΑΝΩΛΑΚΗ ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ ΑΛΙΜΠΕΡΤΗ ΚΑΛΛΙΟΠΗ	
ΘΕΜΑ ΣΧΕΔΙΟΥ	*ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΑ* ΚΑΤΟΨΗ Β' ΟΡΟΦΟΥ	α/ A-6
κλίμακα 1:100		
ΧΡΟΝΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2007	
ΥΠΟΓΡΑΦΗ	ΣΦΡΑΓΙΔΑ	

ΠΡΟΣΤΑΣΕΙΣ
 ΒΡΑΧΙΟΣ ΣΥΡΣΗΣ
 ΕΛΕΓΧΟΣ ΥΠΟΓΕΙΩΝ
 ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΡΕΥΡΩΣΗΣ
 ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΡΣΗΣ
 ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΡΣΗΣ
 ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΡΣΗΣ
 ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΡΣΗΣ
 ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΡΣΗΣ
 ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΡΣΗΣ
 ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΡΣΗΣ
 ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΡΣΗΣ
 ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΡΣΗΣ
 ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΡΣΗΣ
 ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΡΣΗΣ
 ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΡΣΗΣ

Εμβαδόν Γ' οροφού

16.70 x 14.80 = 247.16
-2.80 x 2.80 = -7.84
-4.80 x 1.80 = -8.64
-3.80 x 1.40 = -5.32
-3.80 x 1.80 = -6.84
-3.80 x 1.20 = -4.56
-2.80 x 1.20 = -3.36
ΣΥΝΟΛΟ
204.94 m²

Έλεγχος φωτισμού οροφού

⊙ 3.80 x 2.80 = 10.64 m² με 4.80
⊙ 1.80 x 2.80 = 5.04 m² με 4.80
⊙ 3.80 x 3.80 = 14.44 m² με 4.80
⊙ 4.80 x 7.80 = 37.44 m² με 4.80
⊙ 1.80 x 2.80 = 5.04 m² με 4.80
⊙ 3.80 x 2.80 = 10.64 m² με 4.80
⊙ 1.80 x 2.80 = 5.04 m² με 4.80
⊙ 3.80 x 3.80 = 14.44 m² με 4.80
⊙ 4.80 x 7.80 = 37.44 m² με 4.80
⊙ 1.80 x 2.80 = 5.04 m² με 4.80
⊙ 3.80 x 2.80 = 10.64 m² με 4.80
⊙ 1.80 x 2.80 = 5.04 m² με 4.80

Οικό οροφού

204.94 m² x 3.80 = 778.77 m³

Εμβαδόν προπαιθριαίων χώρων

3.80 x 1.40 = 5.32
2.80 x 1.80 = 5.04
3.80 x 1.80 = 6.84
3.80 x 1.40 = 5.32
ΣΥΝΟΛΟ
21.32 m²

Οικό προπαιθριαίων χώρ.

14.52 m² x 3.80 = 55.18 m³

Έλεγχος αερισμού οροφού

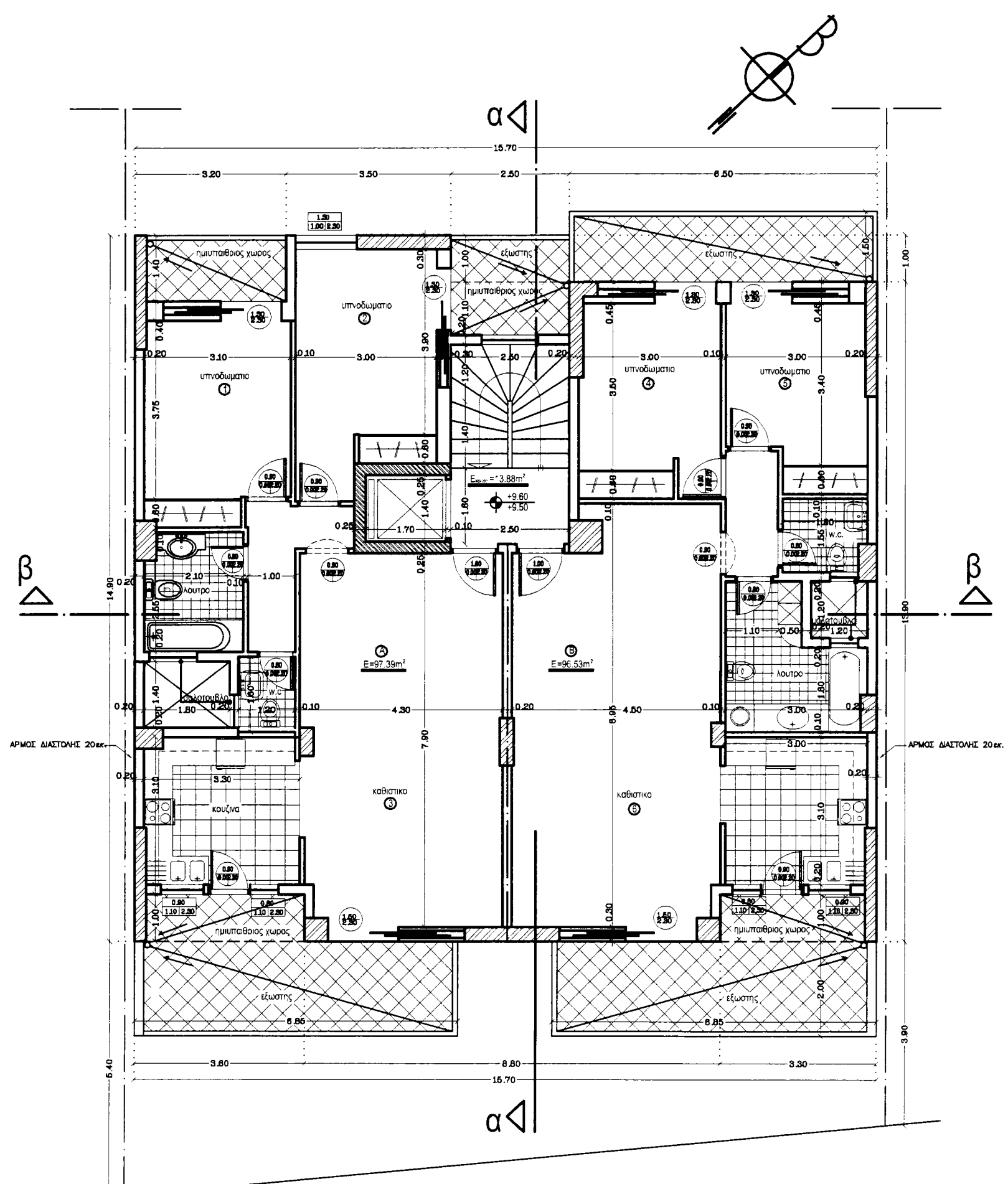
⊙ 0.80 x 3.20 (x 1.40) = 3.58 m² με 4.80
⊙ 0.80 x 1.80 (x 1.80) = 2.59 m² με 4.80
⊙ 0.80 x 3.80 (x 1.80) = 5.47 m² με 4.80
⊙ 0.80 x 1.80 (x 1.80) = 2.59 m² με 4.80
⊙ 1.40 x 3.20 = 4.48 m² με 4.80
⊙ 0.80 x 1.80 (x 1.80) = 2.59 m² με 4.80
⊙ 1.40 x 3.20 = 4.48 m² με 4.80
⊙ 0.80 x 1.80 (x 1.80) = 2.59 m² με 4.80
⊙ 1.40 x 3.20 = 4.48 m² με 4.80
⊙ 0.80 x 1.80 (x 1.80) = 2.59 m² με 4.80
⊙ 1.40 x 3.20 = 4.48 m² με 4.80
⊙ 0.80 x 1.80 (x 1.80) = 2.59 m² με 4.80

Εμβαδόν εξώσιτων

8.80 x 1.80 = 15.84
2.80 x 1.40 = 3.92
2 x 7.80 x 2.80 = 43.68
ΣΥΝΟΛΟ
63.44 m²

Έλεγχος αερισμού εξώσιτων

⊙ 3.80 x 3.80 = 14.44 m² με 4.80
⊙ 4.80 x 7.80 = 37.44 m² με 4.80
⊙ 3.80 x 3.80 = 14.44 m² με 4.80
⊙ 4.80 x 7.80 = 37.44 m² με 4.80
⊙ 3.80 x 3.80 = 14.44 m² με 4.80
⊙ 4.80 x 7.80 = 37.44 m² με 4.80
⊙ 3.80 x 3.80 = 14.44 m² με 4.80
⊙ 4.80 x 7.80 = 37.44 m² με 4.80
⊙ 3.80 x 3.80 = 14.44 m² με 4.80
⊙ 4.80 x 7.80 = 37.44 m² με 4.80
⊙ 3.80 x 3.80 = 14.44 m² με 4.80
⊙ 4.80 x 7.80 = 37.44 m² με 4.80



ΕΡΓΟ	ΝΕΑ ΟΚΤΑΩΡΟΦΗ ΟΙΚΟΔΟΜΗ ΕΠΙ ΡΙΛΛΟΤΙΣ	
	ΜΕΤΑ ΥΠΟΓΕΙΟΥ ΚΑΙ ΔΩΜΑΤΟΣ	
ΘΕΣΗ	ΟΔΟΣ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ - ΑΜΠΕΛΟΚΗΠΟΙ	Ο.Τ. 80112
	ΔΗΜΟΣ ΑΘΗΝΑΙΩΝ	
ΜΕΛΕΤΗ	ΜΑΝΩΛΑΚΗ ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ ΑΛΙΜΠΕΡΤΗ ΚΑΛΛΙΟΠΗ	
ΘΕΜΑ ΣΧΕΔΙΟΥ	*ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΑ* ΚΑΤΟΨΗ Γ' ΟΡΟΦΟΥ	α/ α A-7
	κλίμακα 1:100	
ΧΡΟΝΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2007	
ΥΠΟΓΡΑΦΗ	ΣΦΡΑΓΙΔΑ	

ΥΠΟΜΝΗΜΑ

ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΕΓΧΡΩΜΑ	ΣΥΜΒΟΛΟ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ
ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΣΥΜΒΟΛΟ	ΣΥΜΒΟΛΟ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ
ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΣΥΜΒΟΛΟ	ΣΥΜΒΟΛΟ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ
ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΣΥΜΒΟΛΟ	ΣΥΜΒΟΛΟ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ

Εμβαδόν Δ' ορόφου

16.70 x 14.00 = 233.80
 -2.00 x 2.00 = -4.00
 -4.00 x 1.00 = -4.00
 -3.50 x 1.00 = -3.50
 -3.00 x 1.00 = -3.00
 -2.50 x 1.00 = -2.50
 -2.00 x 1.00 = -2.00
 -1.50 x 1.00 = -1.50
 -1.00 x 1.00 = -1.00
 -0.50 x 1.00 = -0.50
ΣΥΝΟΛΟ

Όγκο ορόφου

208.84m³ x 3.00 = 626.52m³

Εμβαδόν ημιπαθρίων χώρων

3.50 x 1.00 = 3.50
 2.00 x 1.00 = 2.00
 3.00 x 1.00 = 3.00
ΣΥΝΟΛΟ

Όγκο ημιπαθρίων χωρ.

14.50m³ x 3.00 = 43.50m³

Εμβαδόν εξώστην

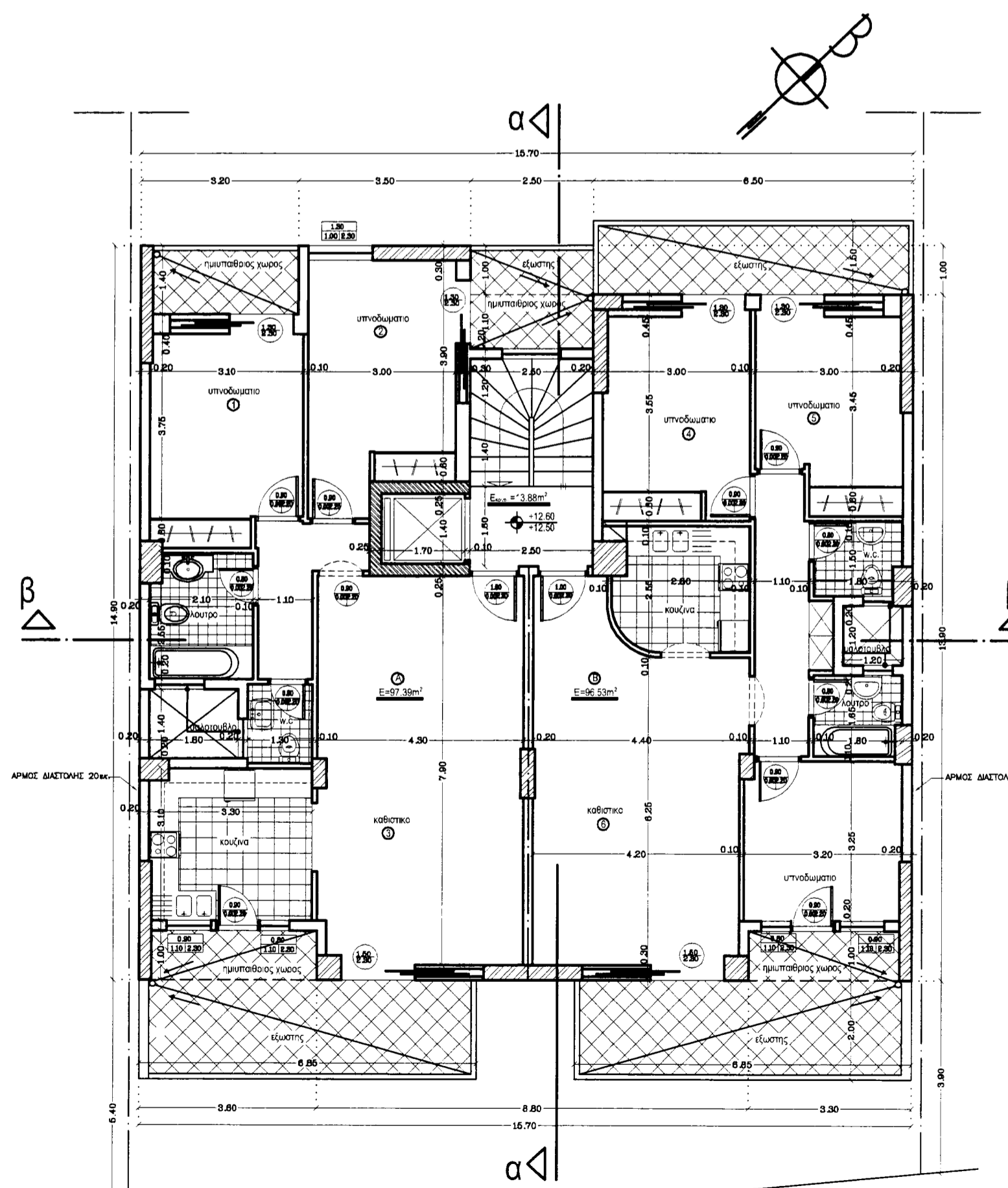
4.00 x 1.00 = 4.00
 2.00 x 1.00 = 2.00
 2 x 4.00 x 1.00 = 8.00
ΣΥΝΟΛΟ

Έλεγχος φωτισμού ορόφου

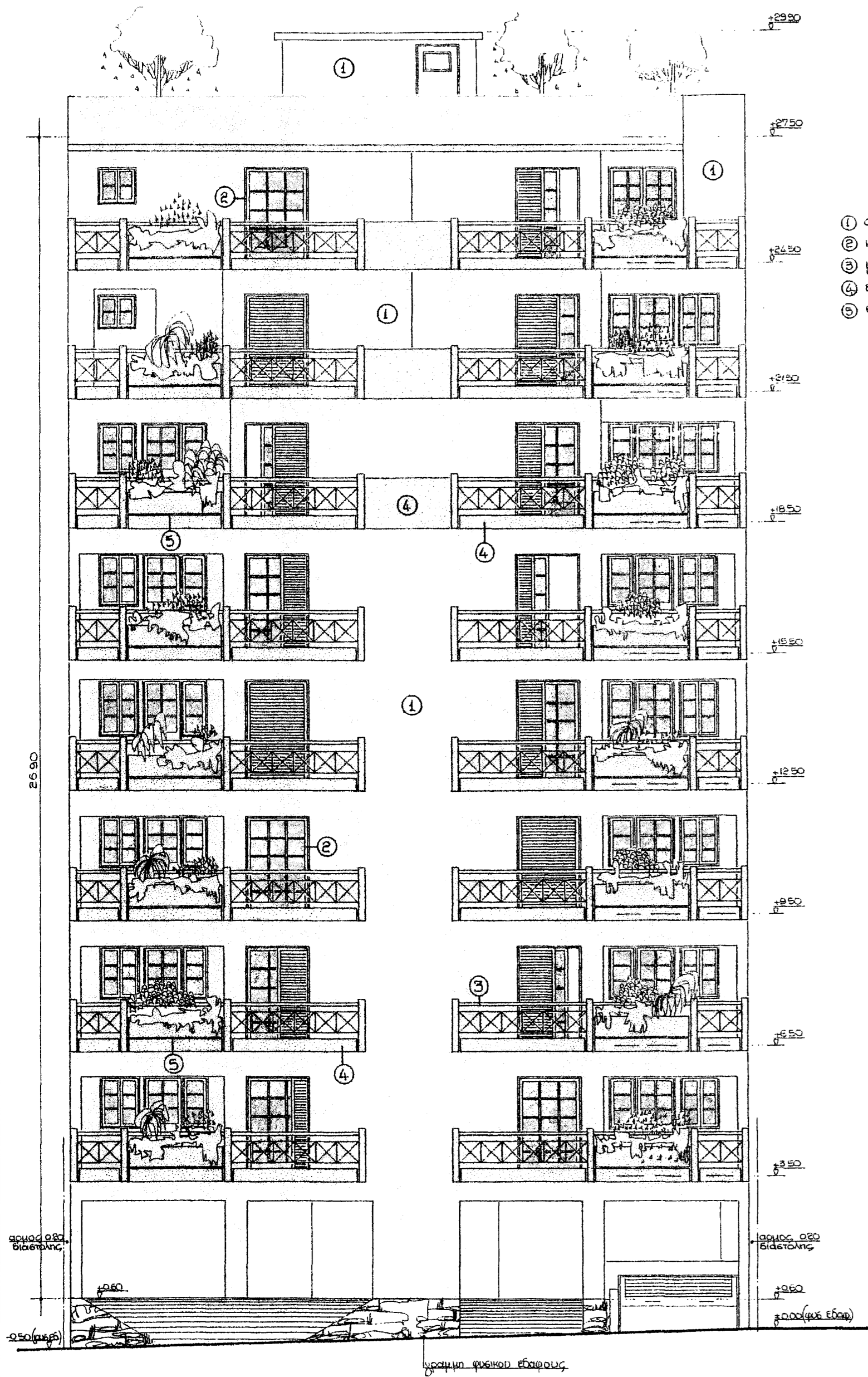
⊙ 3.00 x 2.75 = 8.25m² x 0.38
 ΣΥΝΟΛΟ 3.12 x 3.00 = 9.36m²
 ⊙ 3.00 x 3.00 = 9.00m² x 0.37
 ΣΥΝΟΛΟ (0.200x2.00)+(0.200x3.00) = 5.00m²
 ⊙ 4.20 x 2.00 = 8.40m² x 0.36
 ΣΥΝΟΛΟ 1.90 x 3.00 = 5.70m²
 ⊙ 3.00 x 3.00 = 9.00m² x 0.47
 ΣΥΝΟΛΟ 1.50 x 3.00 = 4.50m²
 ⊙ 3.00 x 3.00 = 9.00m² x 0.44
 ΣΥΝΟΛΟ 1.30 x 3.00 = 3.90m²
 ⊙ 4.40 x 4.20 = 18.48m² x 0.75
 ΣΥΝΟΛΟ 1.50 x 3.00 = 4.50m²

Έλεγχος αερισμού ορόφου

⊙ 0.40 x 3.00+(0.40 x 1.40) = 1.96m² x 0.40
 ΣΥΝΟΛΟ (0.20x4.00x2.00) = 1.60m²
 ⊙ 0.40 x 3.00+(0.40 x 1.40) = 1.96m² x 0.75
 ΣΥΝΟΛΟ (0.20x2.00+(0.20x3.00)) = 1.00m²
 ⊙ 4.20 x 2.00 = 8.40m² x 0.70
 ΣΥΝΟΛΟ (0.20x0.40+(0.20x0.20)) = 1.07m²
 ⊙ 3.00 x 3.00 = 9.00m² x 0.55
 ΣΥΝΟΛΟ (0.20x0.20x2.00) = 1.00m²
 ⊙ 3.00 x 3.00 = 9.00m² x 0.52
 ΣΥΝΟΛΟ (0.20x0.40x2.00) = 1.60m²
 ⊙ 4.40 x 4.20 = 18.48m² x 0.38
 ΣΥΝΟΛΟ (0.20x0.40+(0.20x0.20)) = 1.07m²

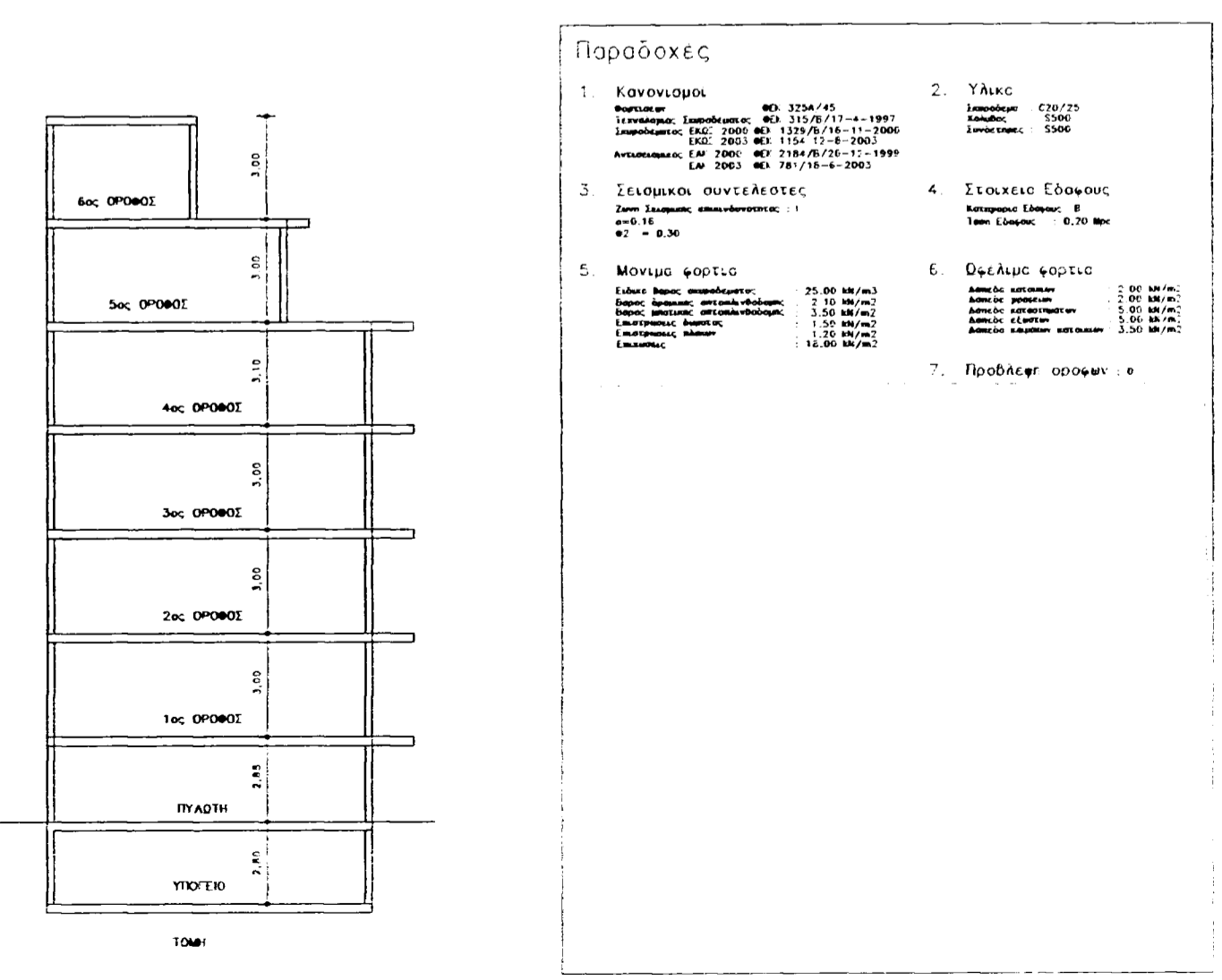
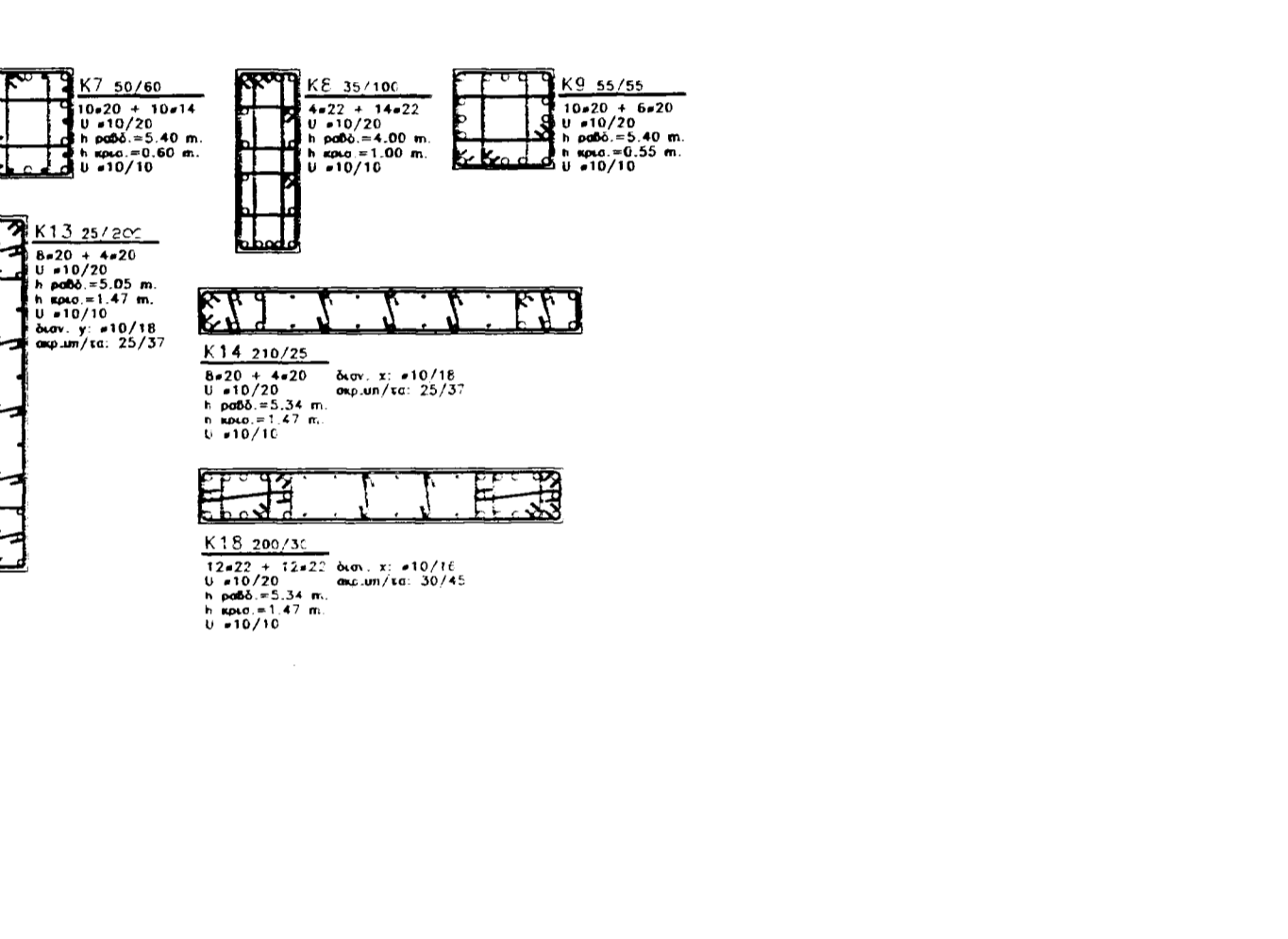
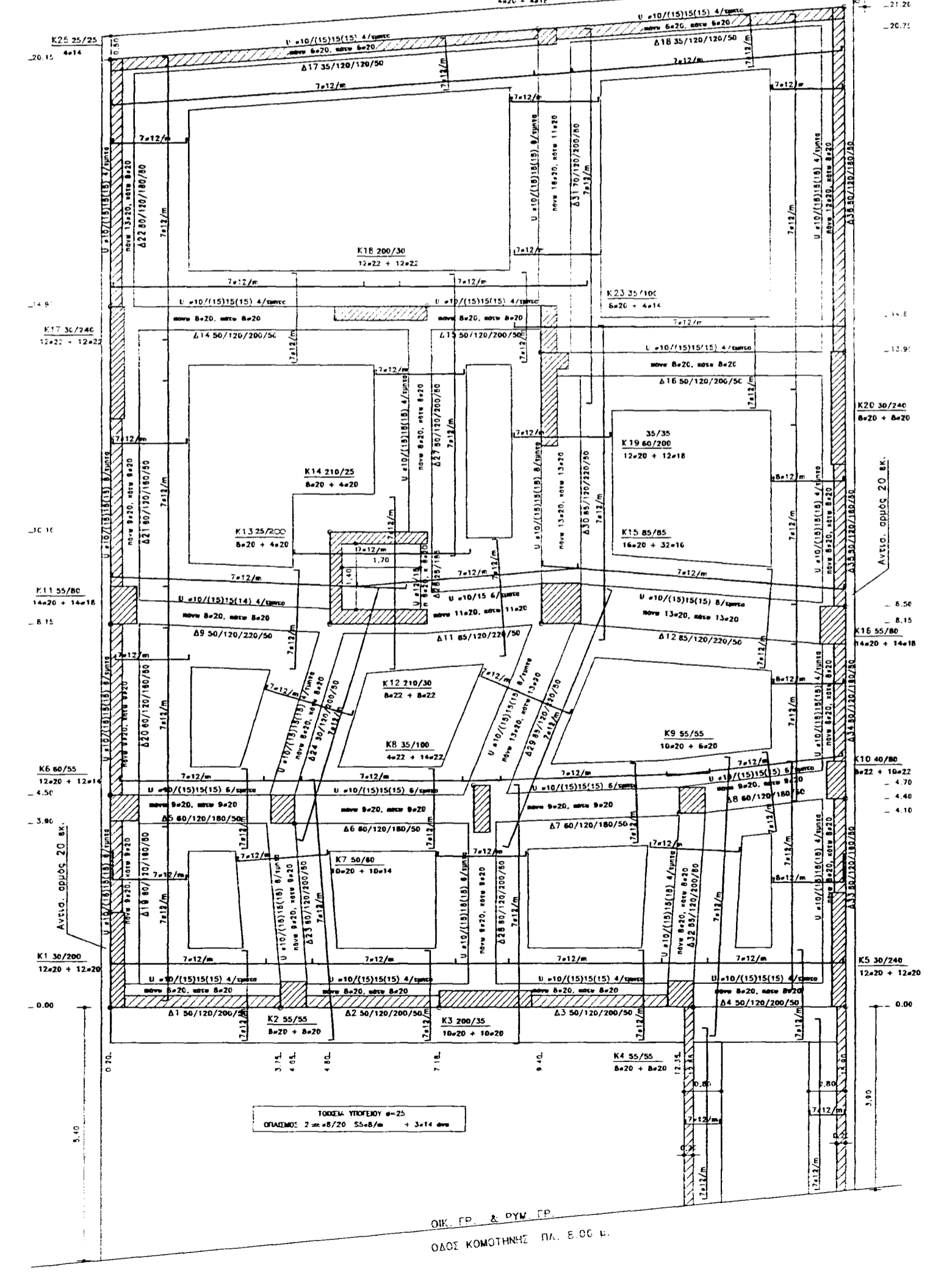
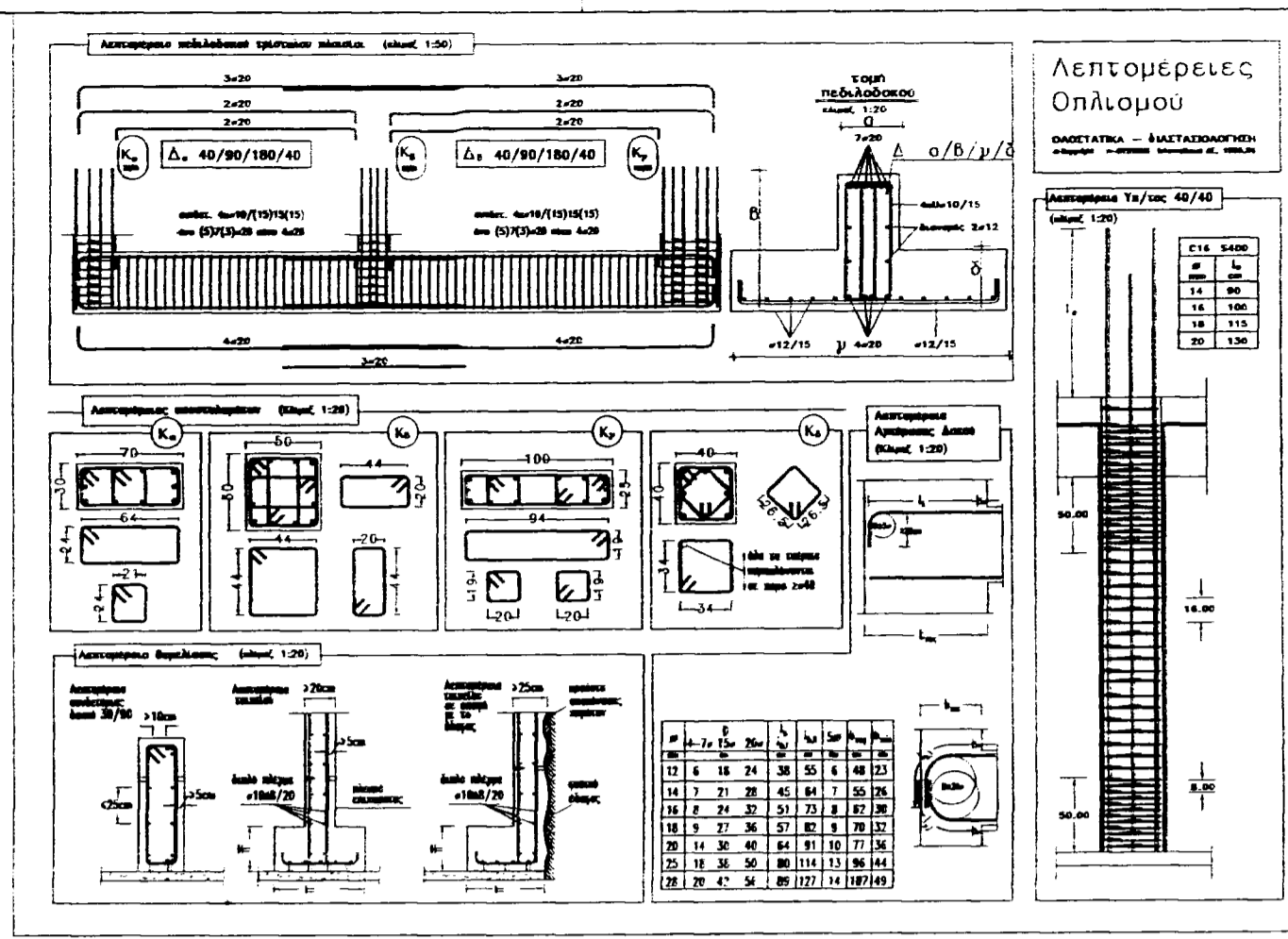
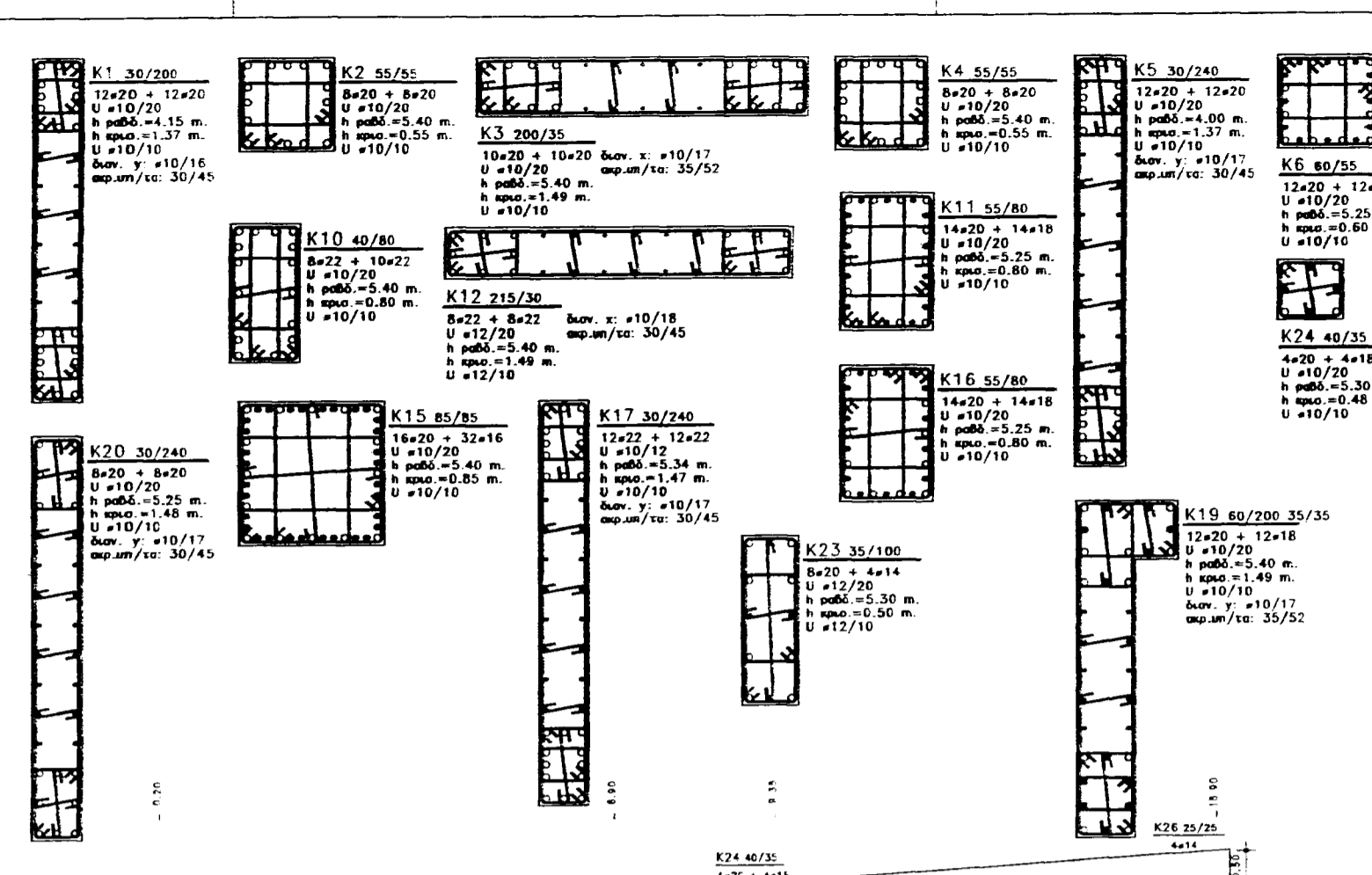


<i>ΕΡΓΟ</i>	ΝΕΑ ΟΚΤΑΩΡΟΦΗ ΟΙΚΟΔΟΜΗ ΕΠΙ ΡΙΛΛΟΤΙΣ	
	ΜΕΤΑ ΥΠΟΓΕΙΟΥ ΚΑΙ ΔΩΜΑΤΟΣ	
<i>ΘΕΣΗ</i>	ΟΔΟΣ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ - ΑΜΠΕΛΟΚΗΠΟΙ ΔΗΜΟΣ ΑΘΗΝΑΙΩΝ	Ο.Τ. 80112
<i>ΜΕΛΕΤΗ</i>	ΜΑΝΩΛΑΚΗ ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ ΑΛΙΜΠΕΡΤΗ ΚΑΛΛΙΟΠΗ	
<i>ΘΕΜΑ ΣΧΕΔΙΟΥ</i>	*ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΑ* ΚΑΤΟΨΗ Δ' ΟΡΟΦΟΥ	α/ α A-8
κλίμακα 1:100		
<i>ΧΡΟΝΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ</i>	ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2007	
<i>ΥΠΟΓΡΑΦΗ</i>	<i>ΣΦΡΑΓΙΔΑ</i>	

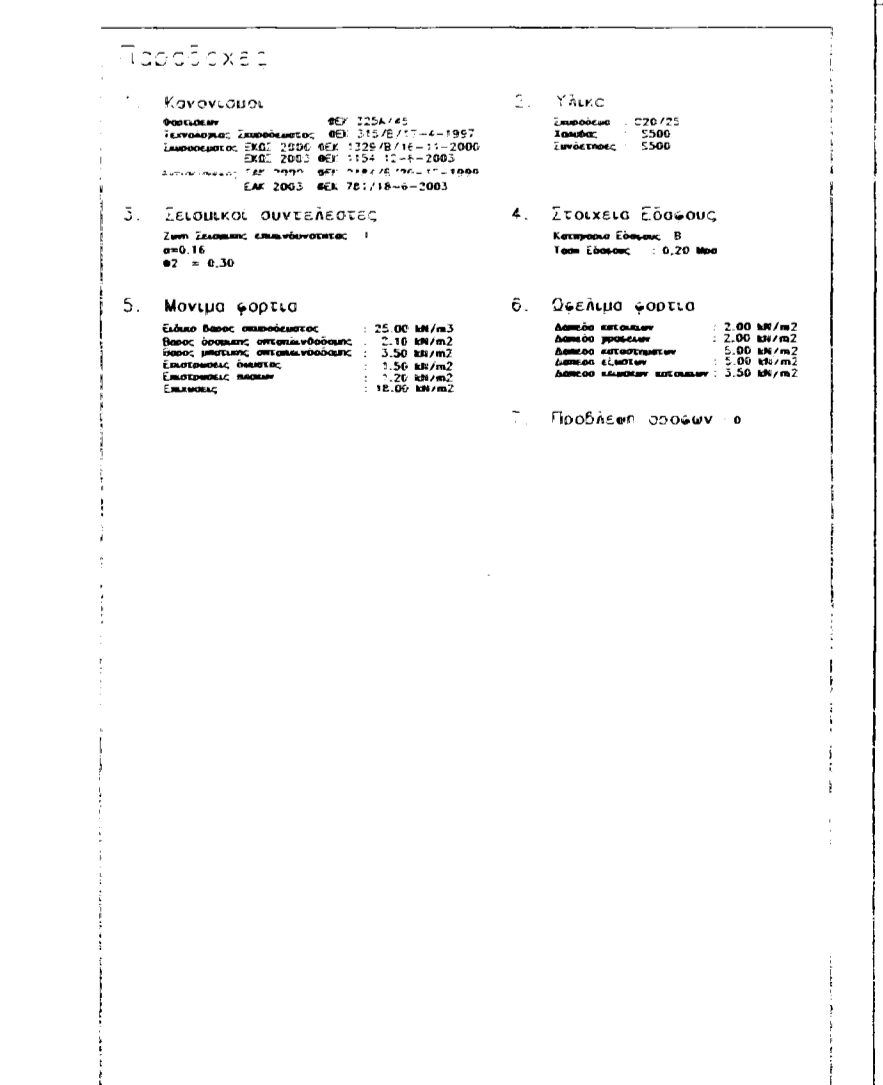
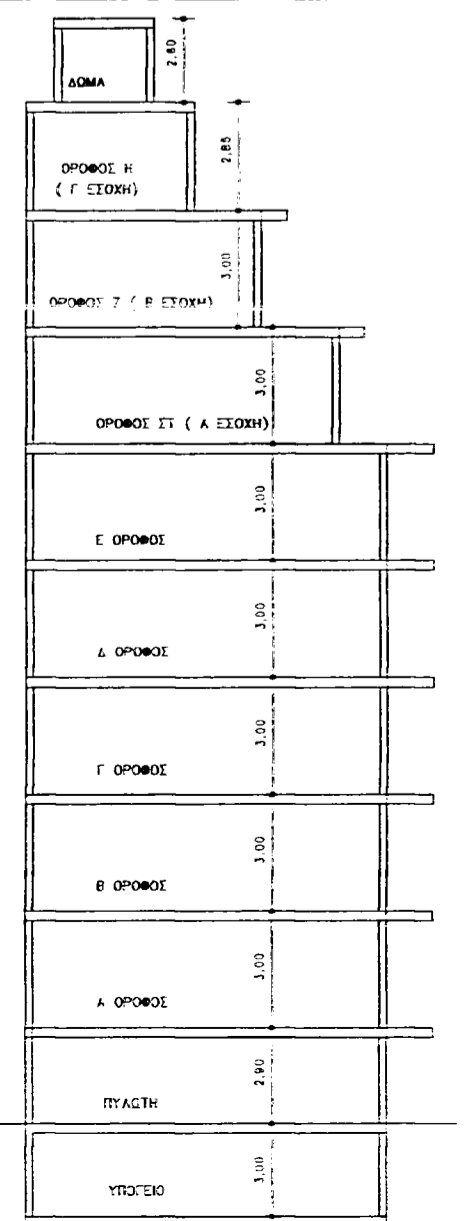
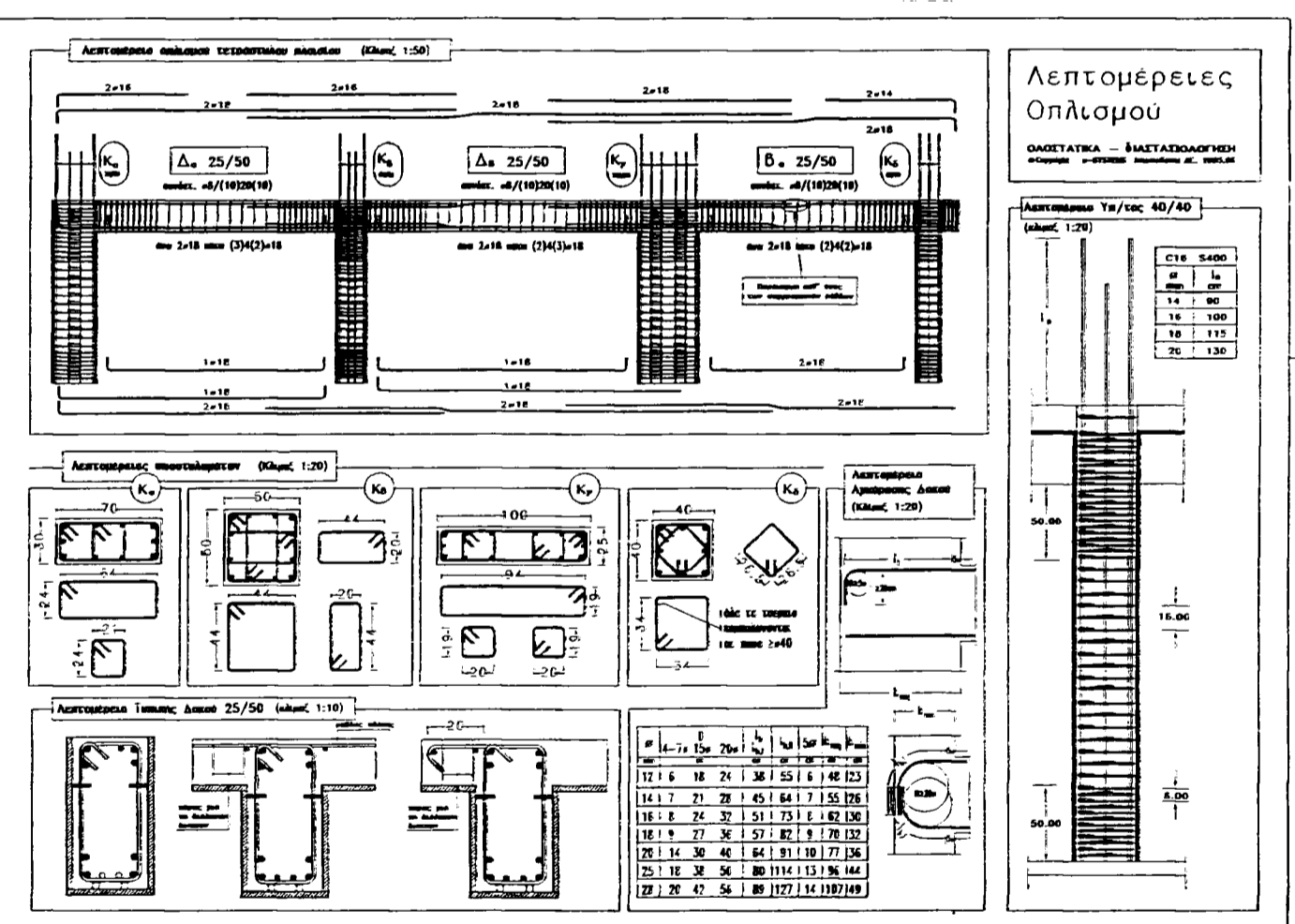
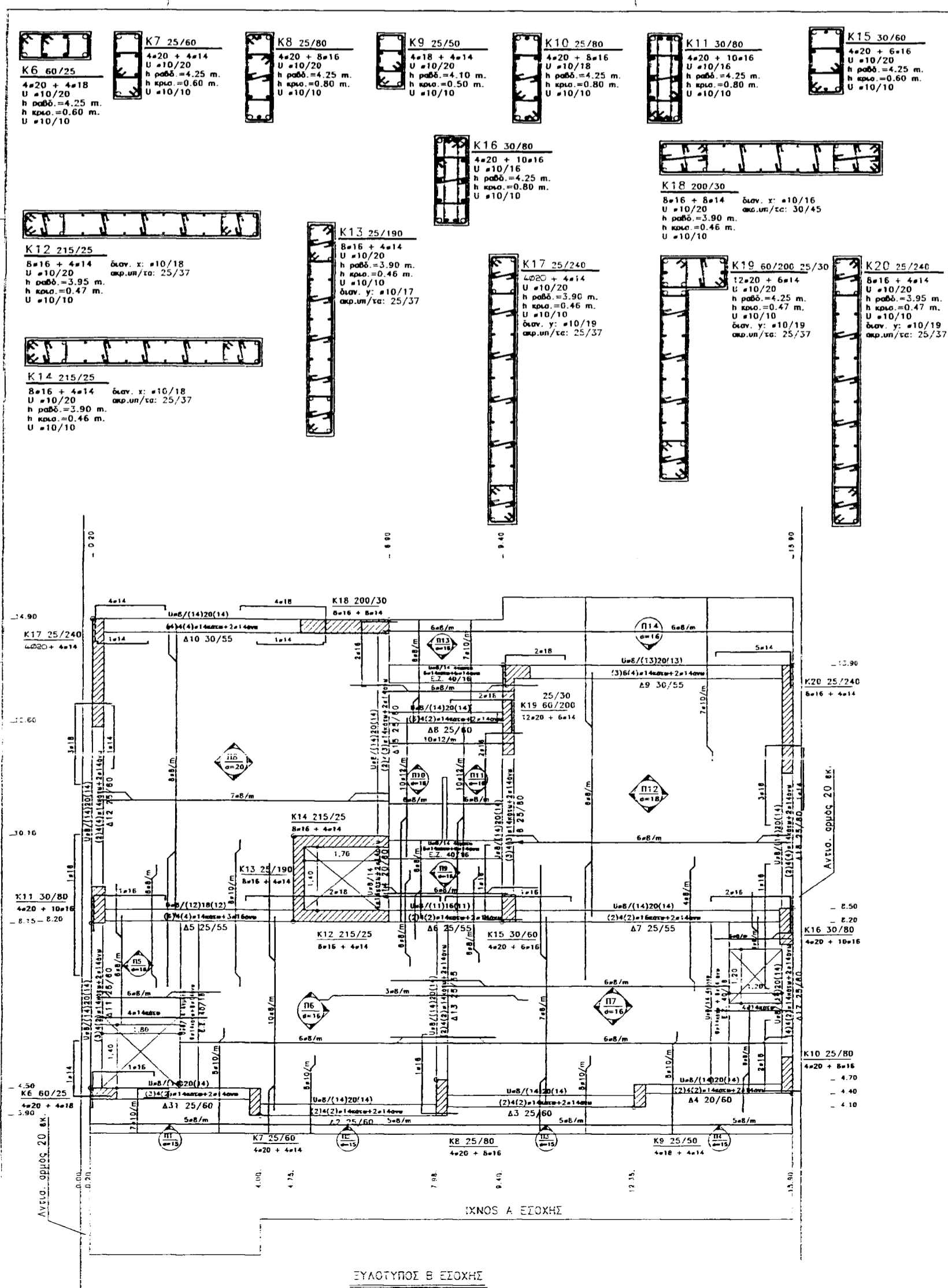


- ① αρτιφύλλ χρωματιστό
- ② κασπίσματα αλουμινίου
- ③ μεταλλικό κηλιδώμα
- ④ εμφάνες, βετόν
- ⑤ εκστία 0,05cm

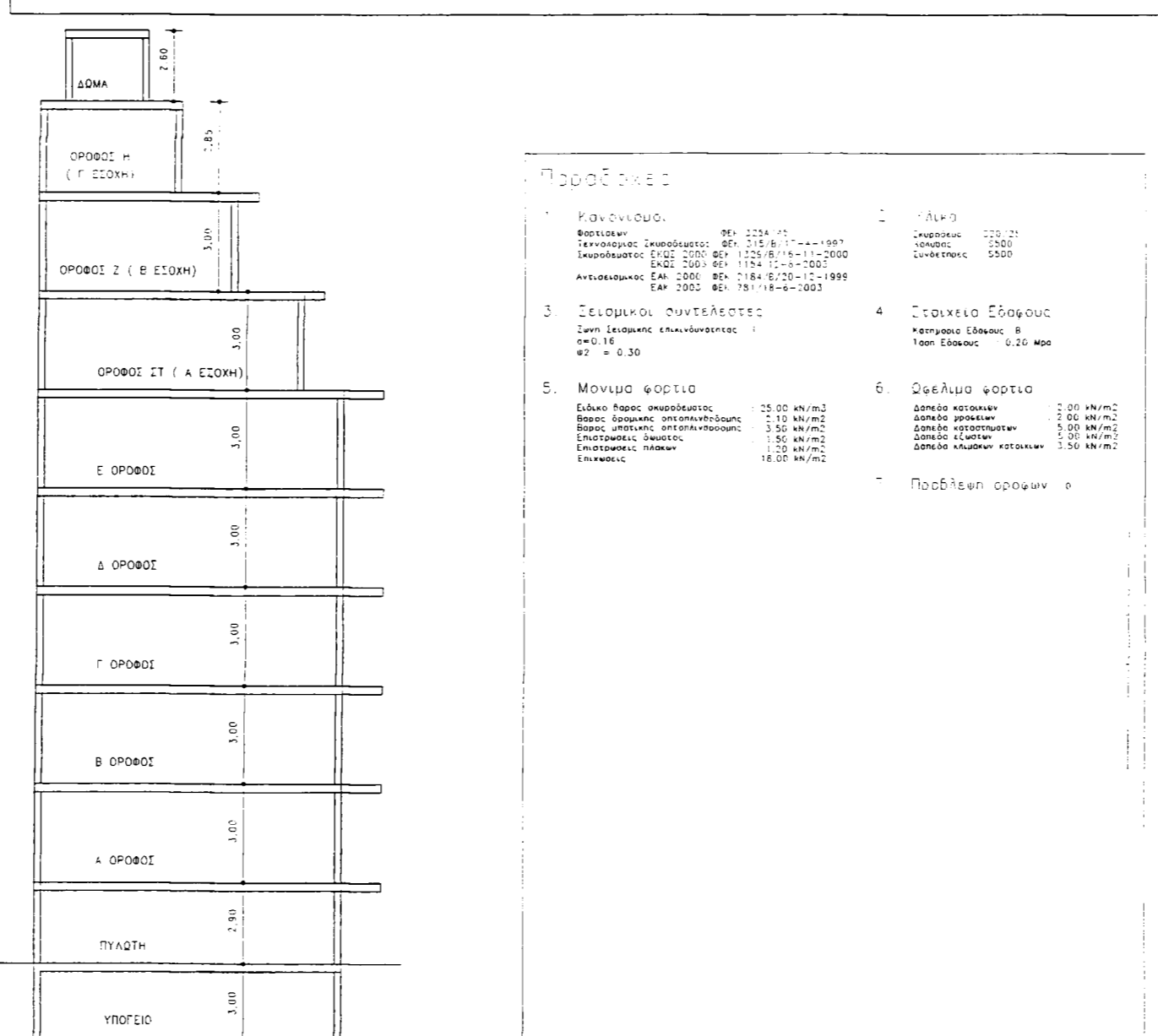
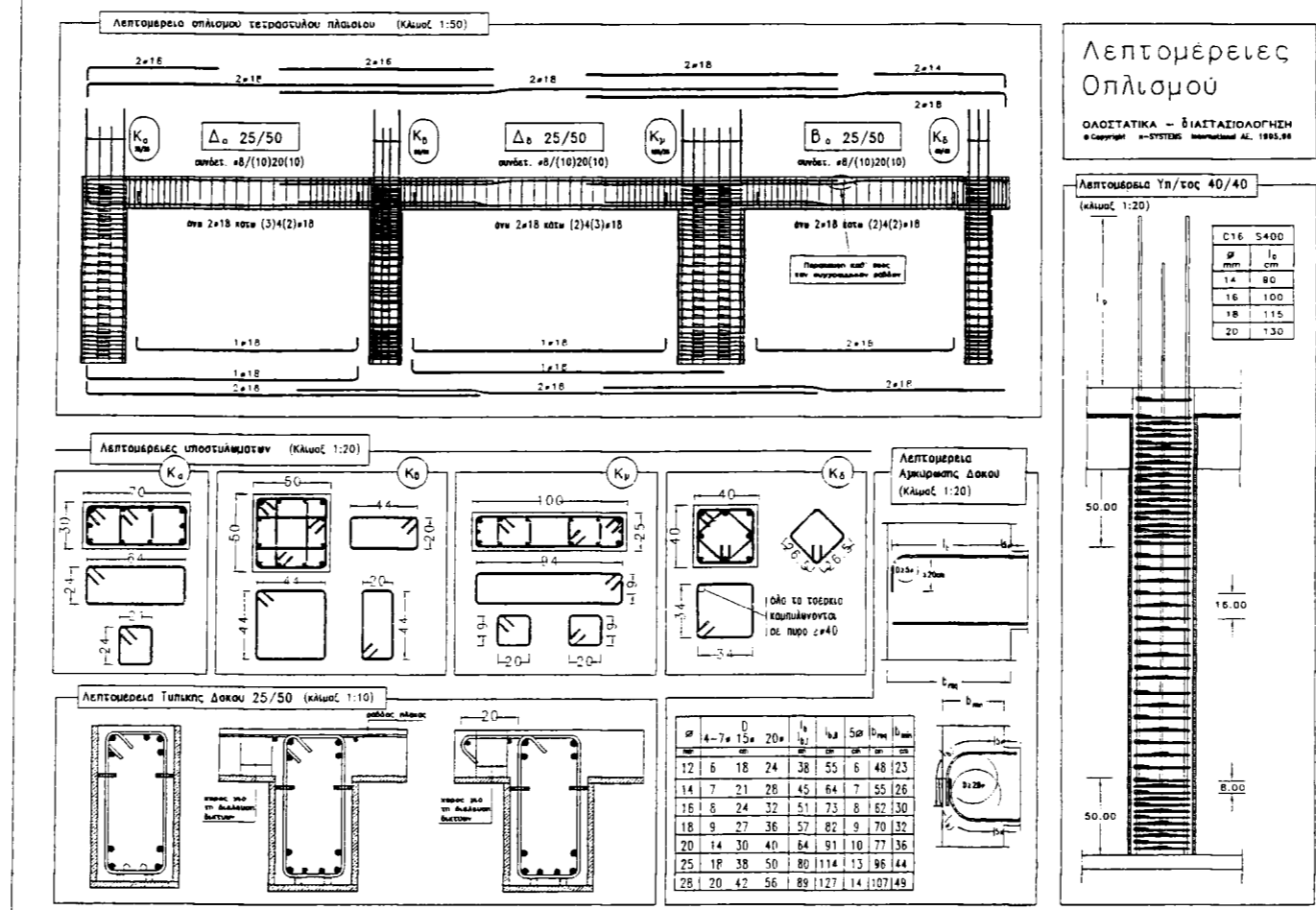
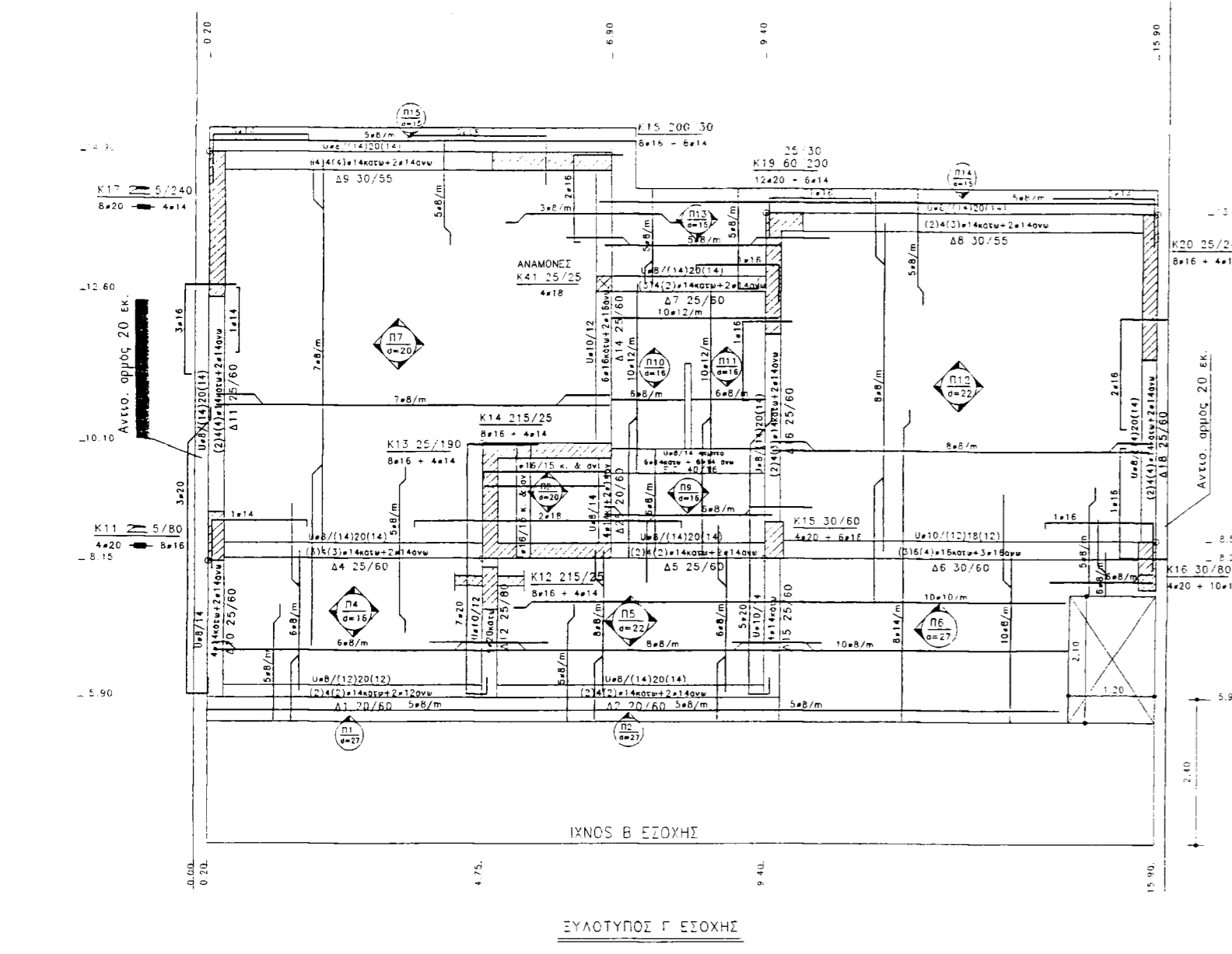
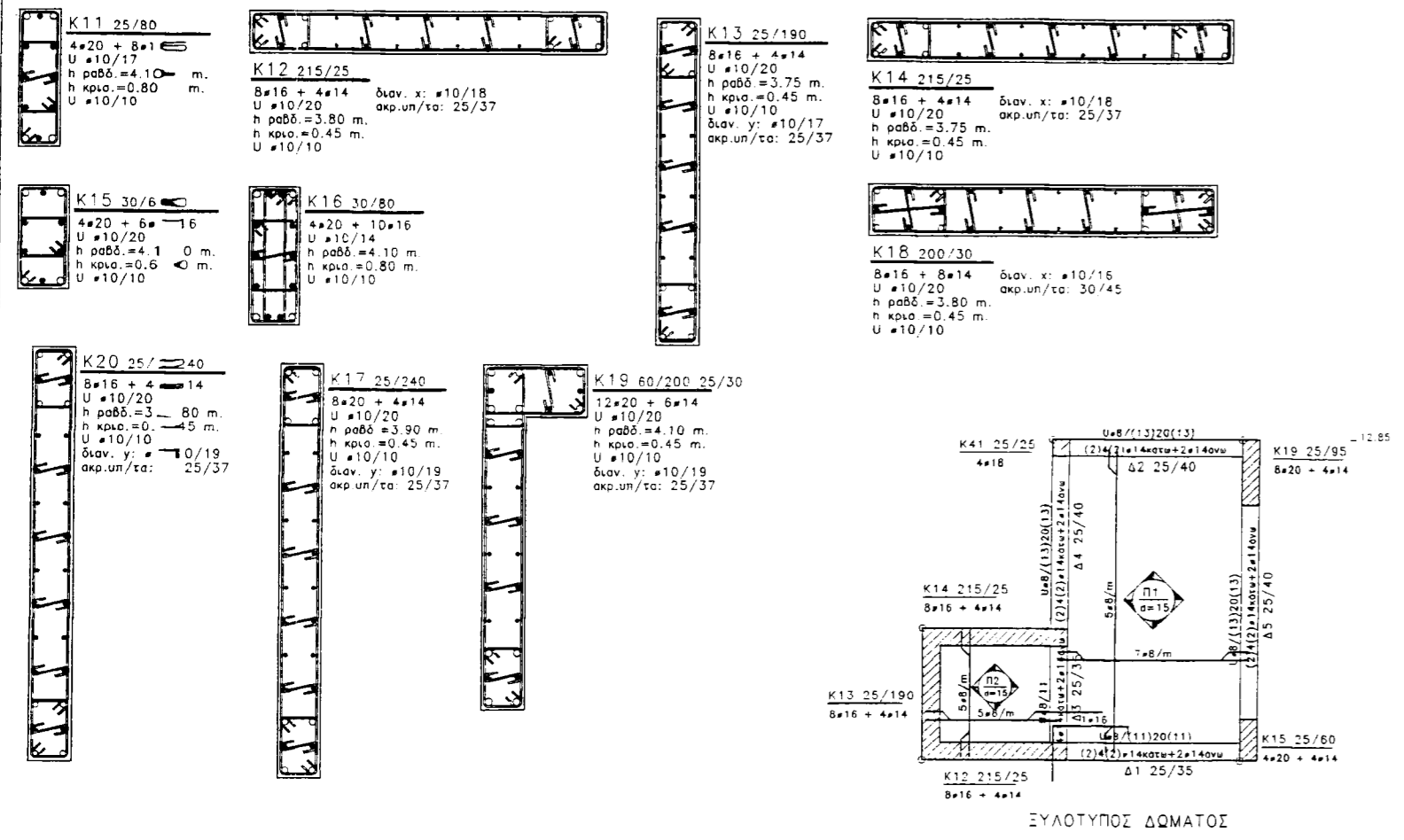
ΕΡΓΟ	ΝΕΑ ΟΚΤΑΡΟΦΗ ΟΙΚΟΔΟΜΗ ΕΠΙ ΠΙΛΛΟΤΙΣ	
	ΜΕΤΑ ΥΠΟΓΕΙΟΥ ΚΑΙ ΔΩΜΑΤΟΣ	
ΘΕΣΗ	ΟΔΟΣ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ - ΑΜΠΕΛΟΚΗΠΟΙ ΔΗΜΟΣ ΑΘΗΝΑΙΩΝ	Ο.Τ. 80112
ΜΕΛΕΤΗ	ΑΛΙΜΠΕΡΤΗ ΚΑΛΛΙΟΠΗ ΜΑΝΩΛΑΚΗ ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ	
ΘΕΜΑ ΣΧΕΔΙΟΥ	*ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΑ* ΚΥΡΙΑ ΟΥΗ ΟΔΟΥ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	α/ α A-16
κλίμακα 1:100		
ΧΡΟΝΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2007	
ΥΠΟΓΡΑΦΗ	ΣΦΡΑΓΙΔΑ	



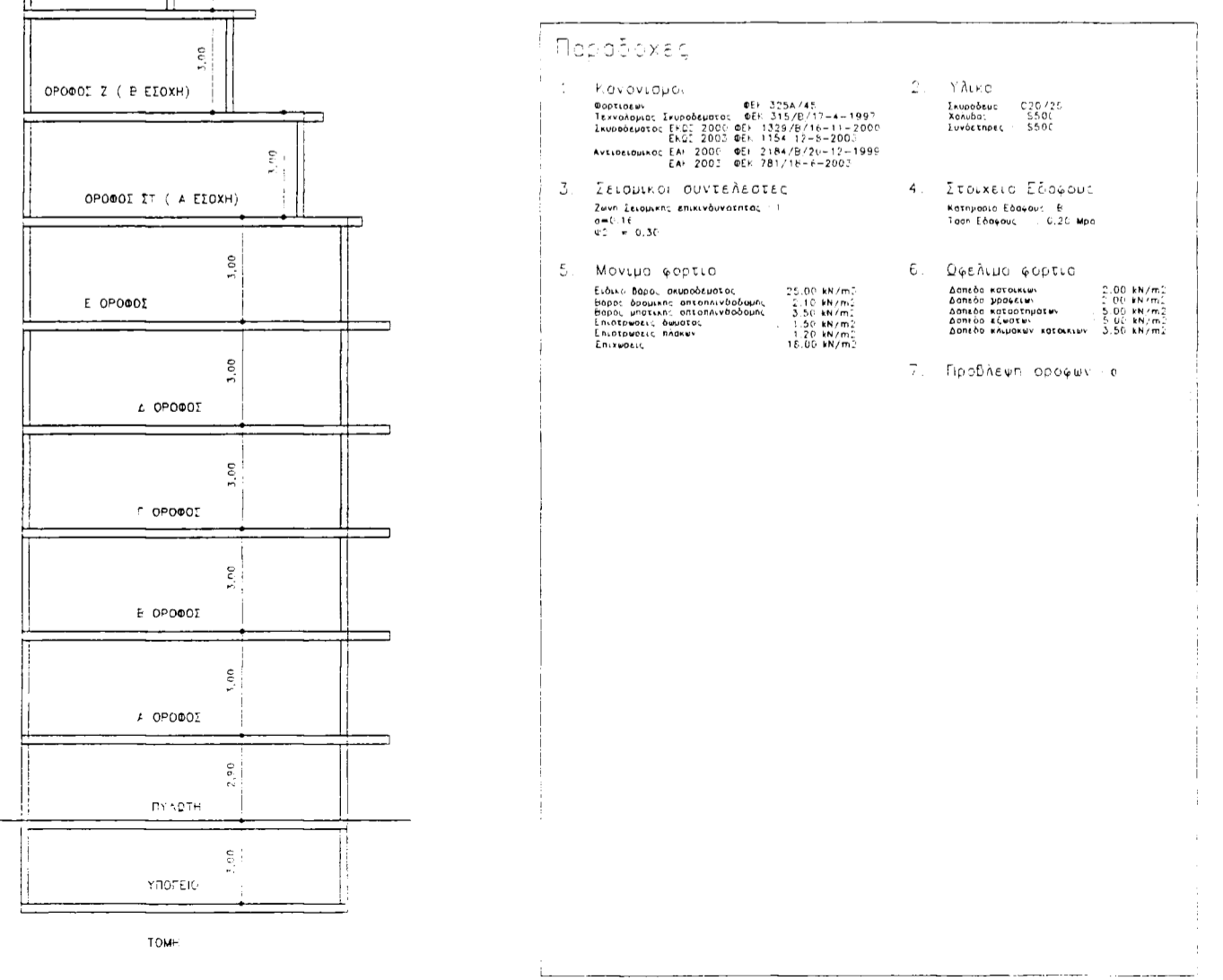
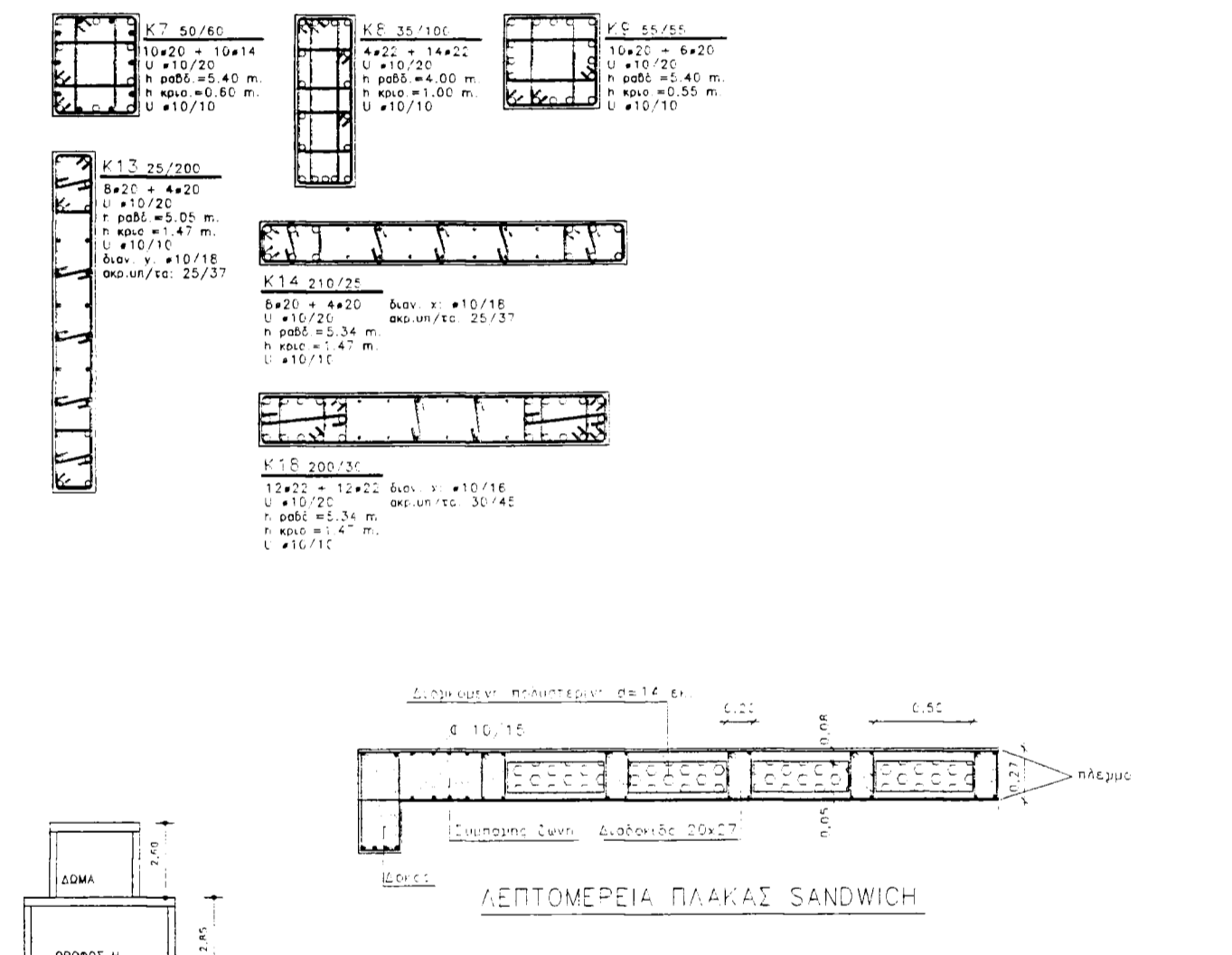
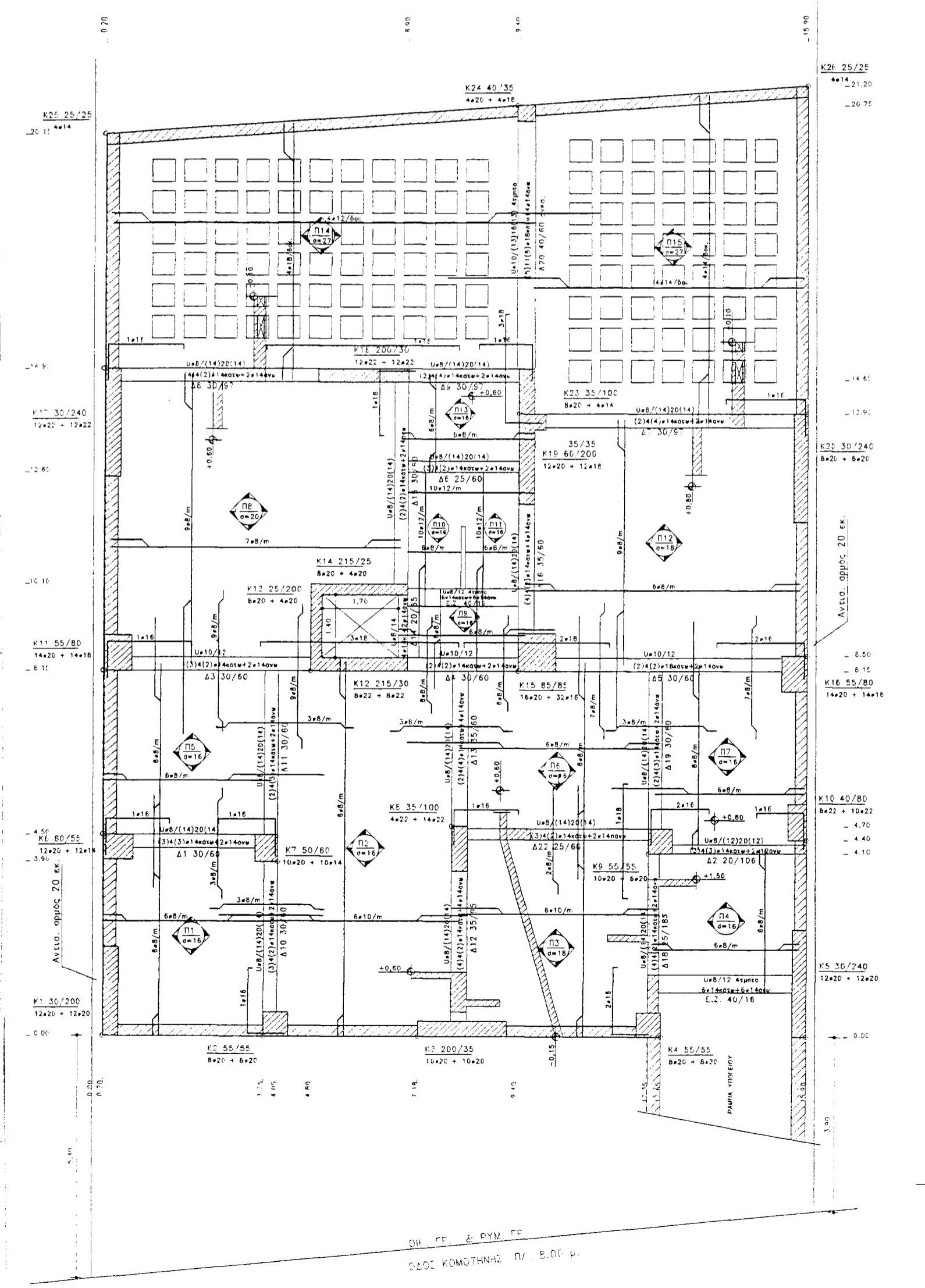
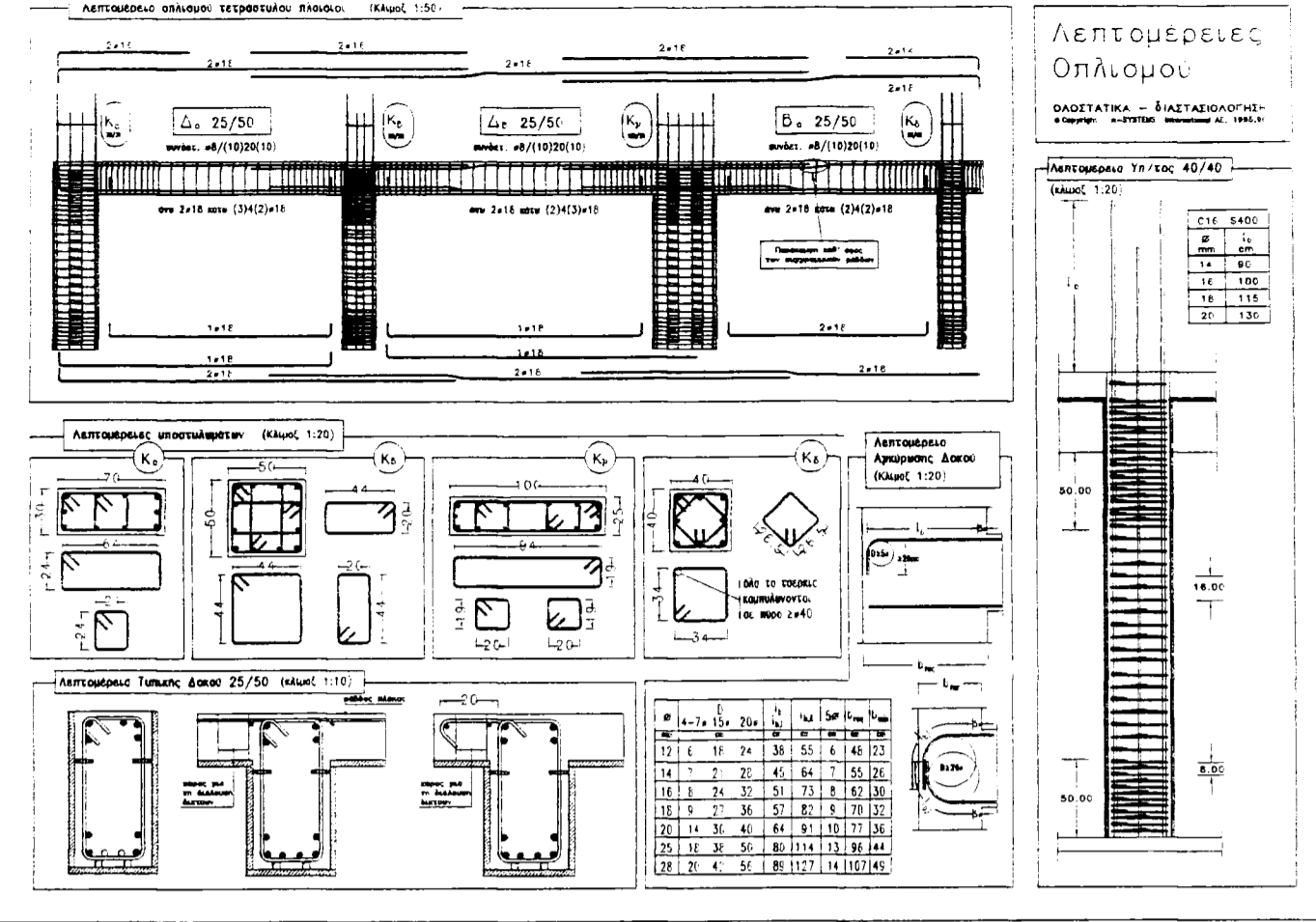
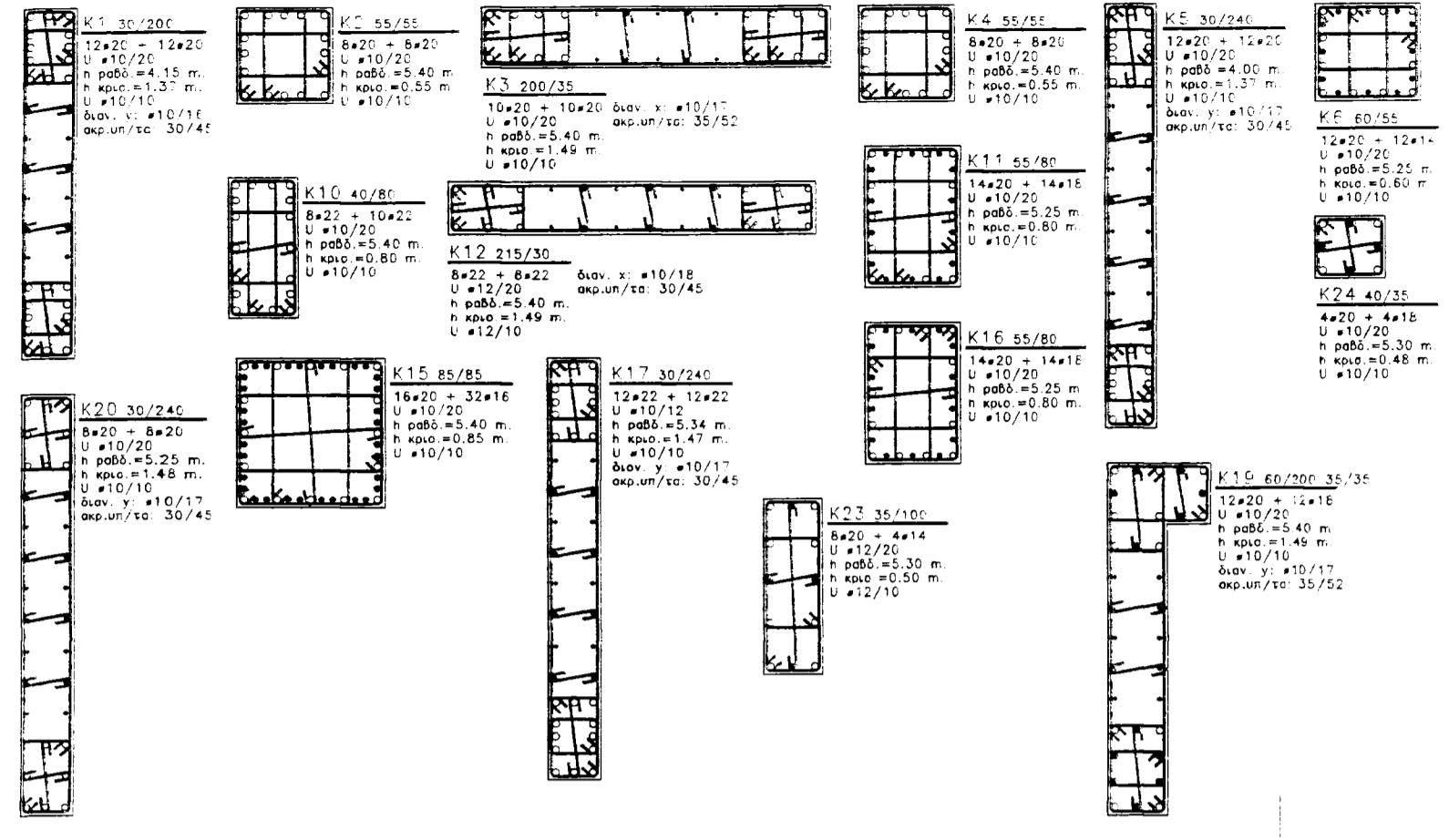
ΕΡΓΟ	ΝΕΑ ΟΚΤΑΩΡΦΗ ΟΙΚΟΔΟΜΗ ΕΠΙ ΠΙΛΛΟΤΙΣ		
ΘΕΣΗ	ΜΕΤΑ ΥΠΟΓΕΙΟΥ ΚΑΙ ΔΩΜΑΤΟΣ		Ο.Τ. 80112
ΜΕΛΕΤΗ	ΟΛΟΣ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ - ΑΜΠΕΛΟΚΗΠΟΙ ΔΗΜΟΣ ΑΘΗΝΑΙΩΝ		
ΘΕΜΑ	*ΣΤΑΤΙΚΑ*		
ΣΧΕΔΙΟΥ	ΕΥΛΟΥΤΥΠΟΣ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗΣ		α/α Σ-1
κλίμακα 1:100			
ΧΡΟΝΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ		ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2007	
ΥΠΟΓΡΑΦΗ		ΣΦΡΑΓΙΔΑ	
<p>1. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΣ ΕΡΓΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΚΑΙ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ</p> <p>2. ΓΑΚΣ</p> <p>3. ΣΤΑΤΙΚΑ ΟΥΝΕΛΕΩΣΤΕΣ</p> <p>4. ΣΤΑΤΙΚΗ ΕΒΑΘΥΝΣΗ</p> <p>5. ΜΟΝΙΜΑ ΦΟΡΤΙΑ</p> <p>6. ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΟΡΟΦΩΝ</p>			



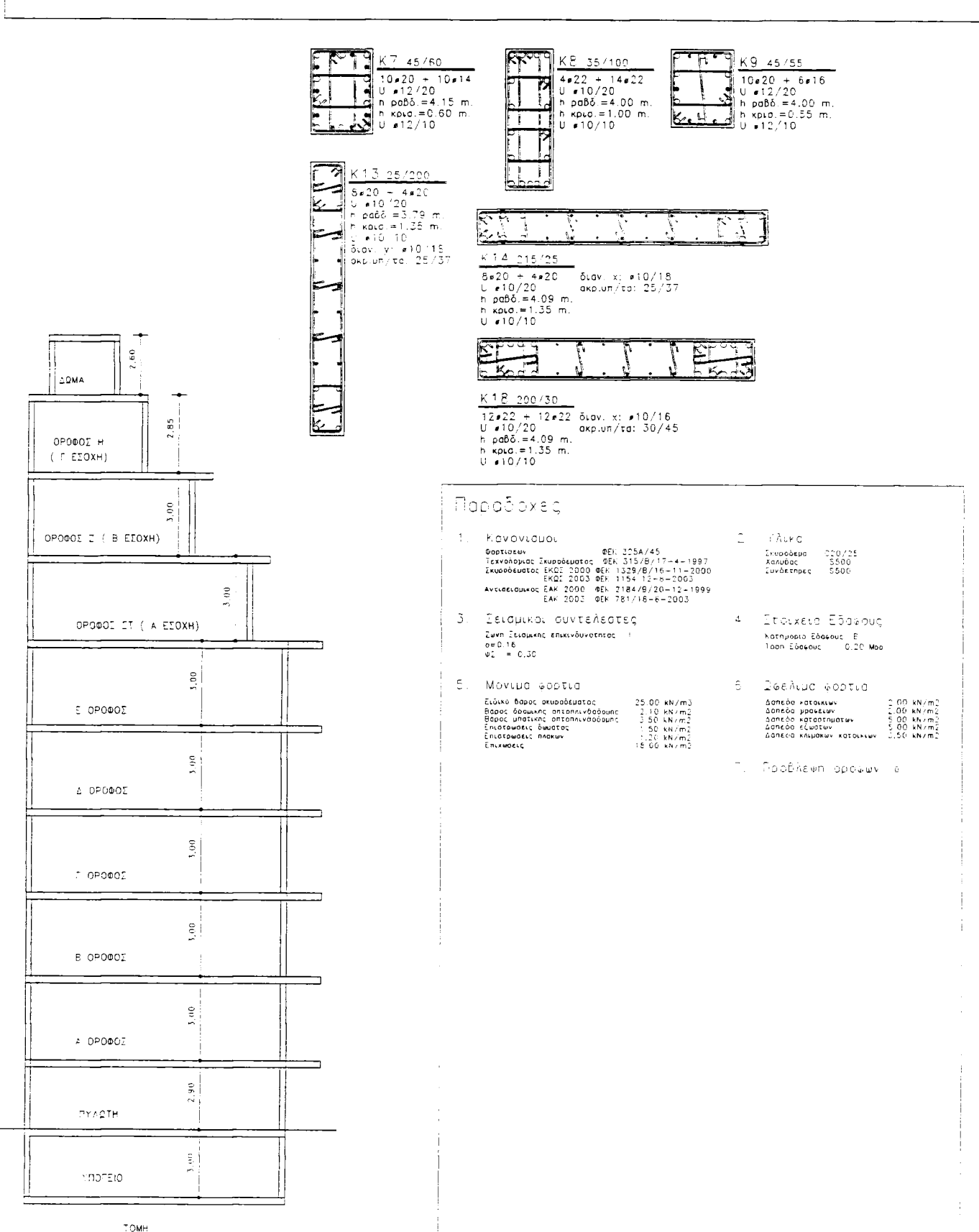
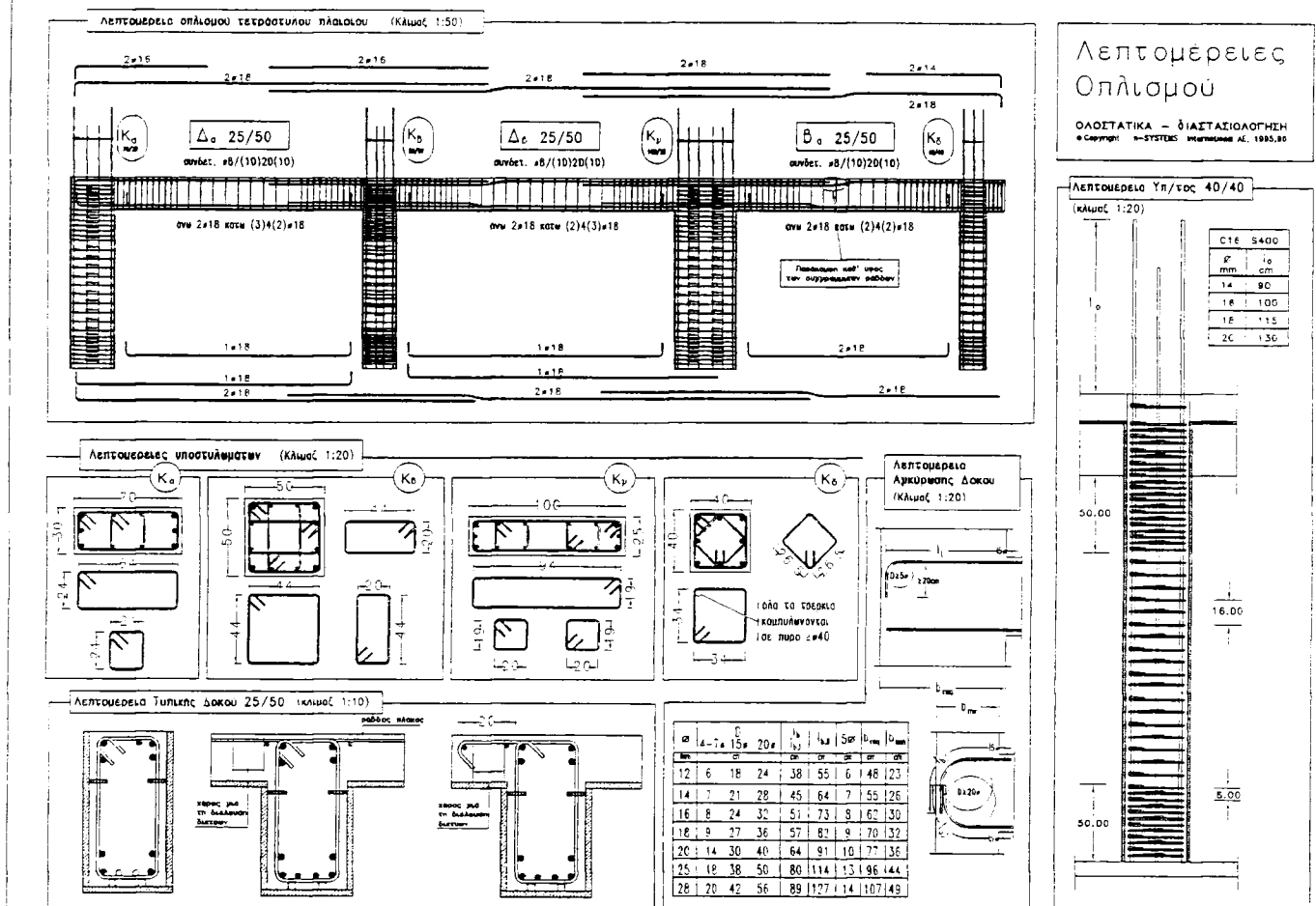
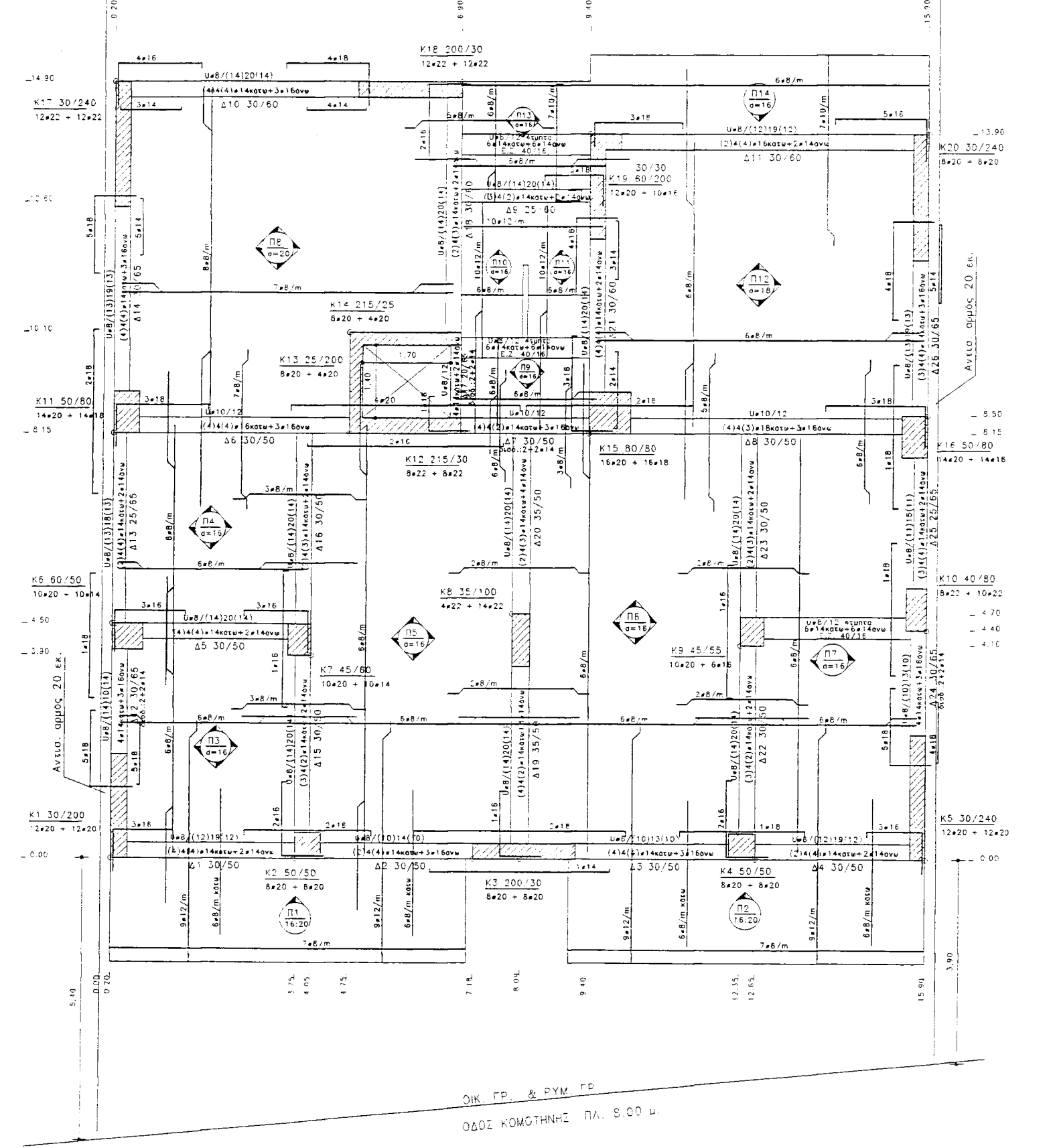
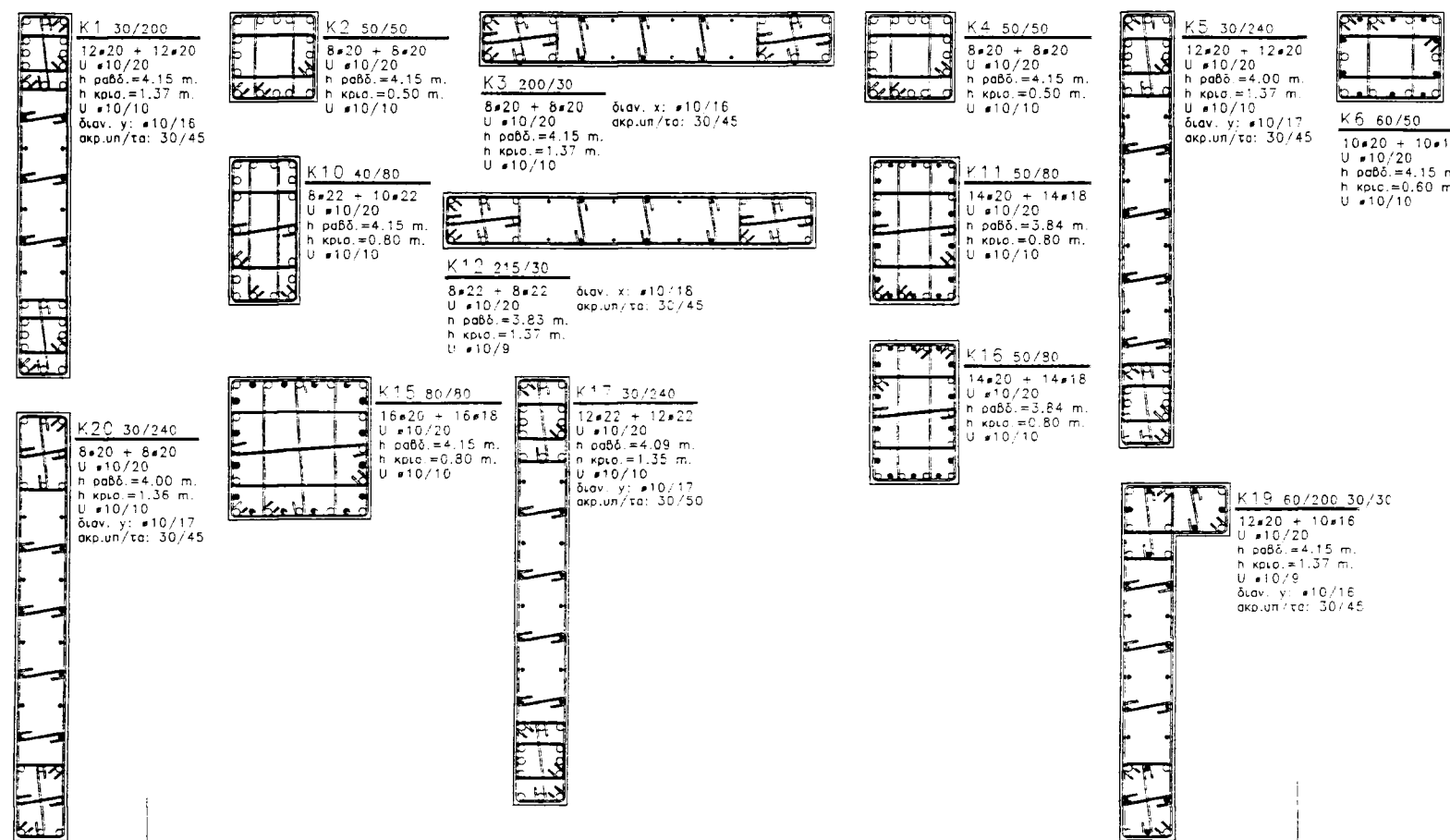
ΕΡΓΟ	ΝΕΑ ΟΚΤΑΡΟΦΗ ΟΙΚΟΔΟΜΗ ΕΠΙ ΠΙΛΟΤΙΣ	
	ΜΕΤΑ ΥΠΟΓΕΙΟΥ ΚΑΙ ΔΩΜΑΤΟΣ	
ΘΕΣΗ	ΟΔΟΣ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ - ΑΜΠΕΛΟΚΗΠΟΙ ΔΗΜΟΣ ΑΘΗΝΑΙΩΝ	Ο.Τ. 80112
ΜΕΛΕΤΗ	ΑΛΙΜΠΕΡΤΗ ΚΑΛΛΙΟΠΗ ΜΑΝΩΛΑΚΗ ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ	
ΘΕΜΑ	*ΣΤΑΤΙΚΑ*	α/α Σ-10
ΣΧΕΔΙΟΥ	ΕΥΛΟΥΤΥΠΟΣ	
	ΟΡΟΦΗΣ Ζ' ΟΡΟΦΟΥ	
	κλίμακα 1:50	
ΧΡΟΝΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2007	
ΥΠΟΓΡΑΦΗ	ΣΦΡΑΓΙΔΑ	



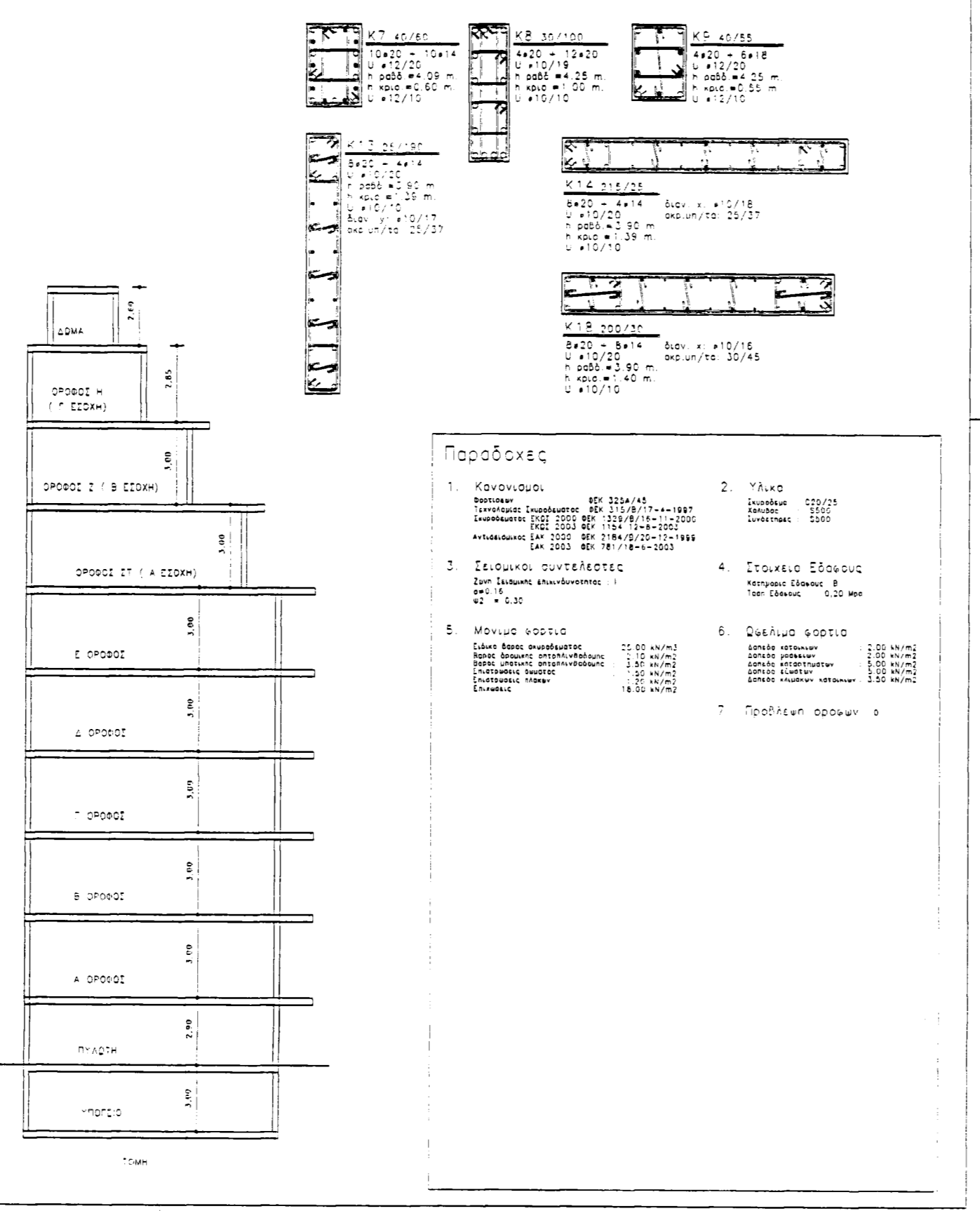
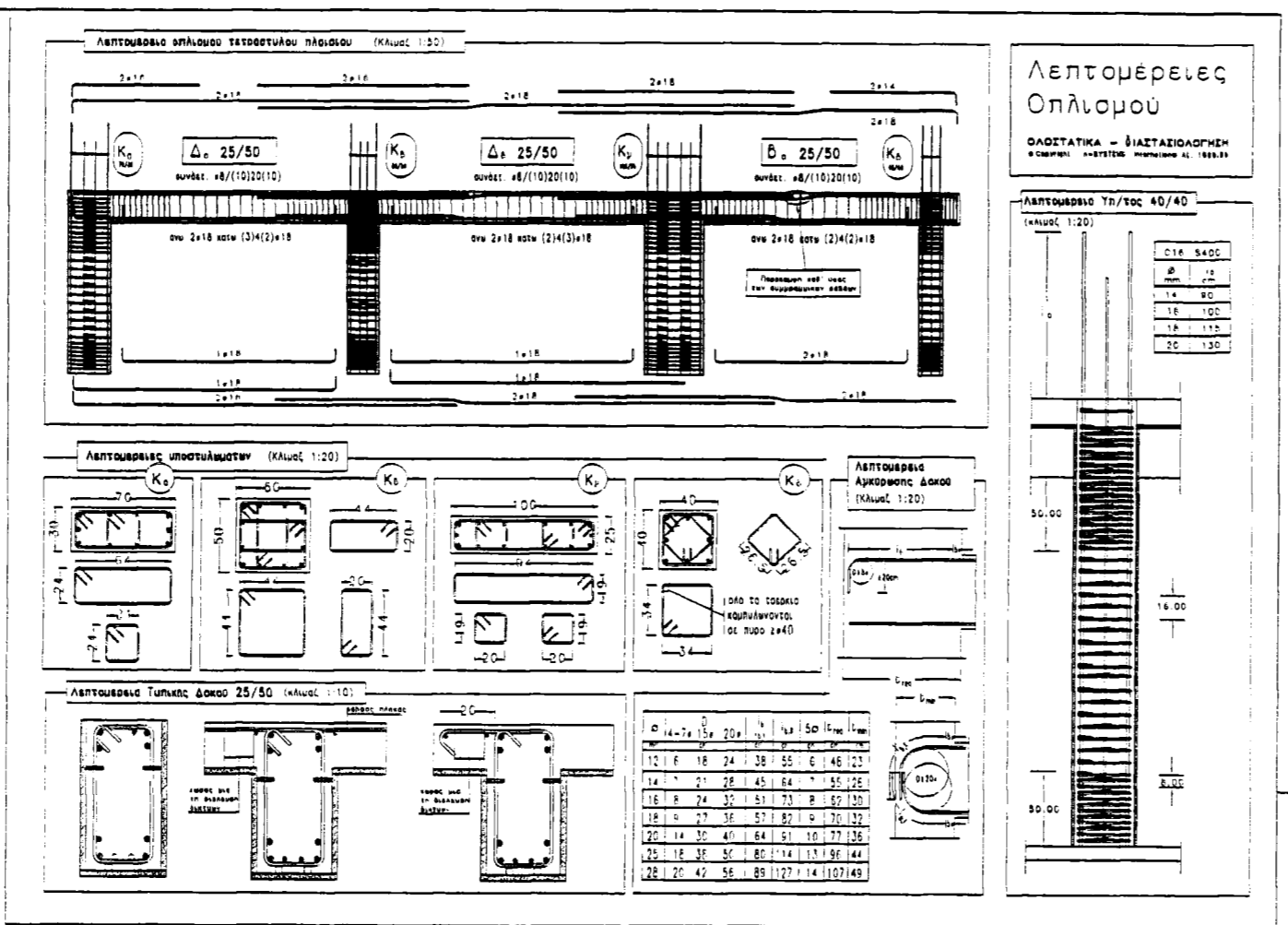
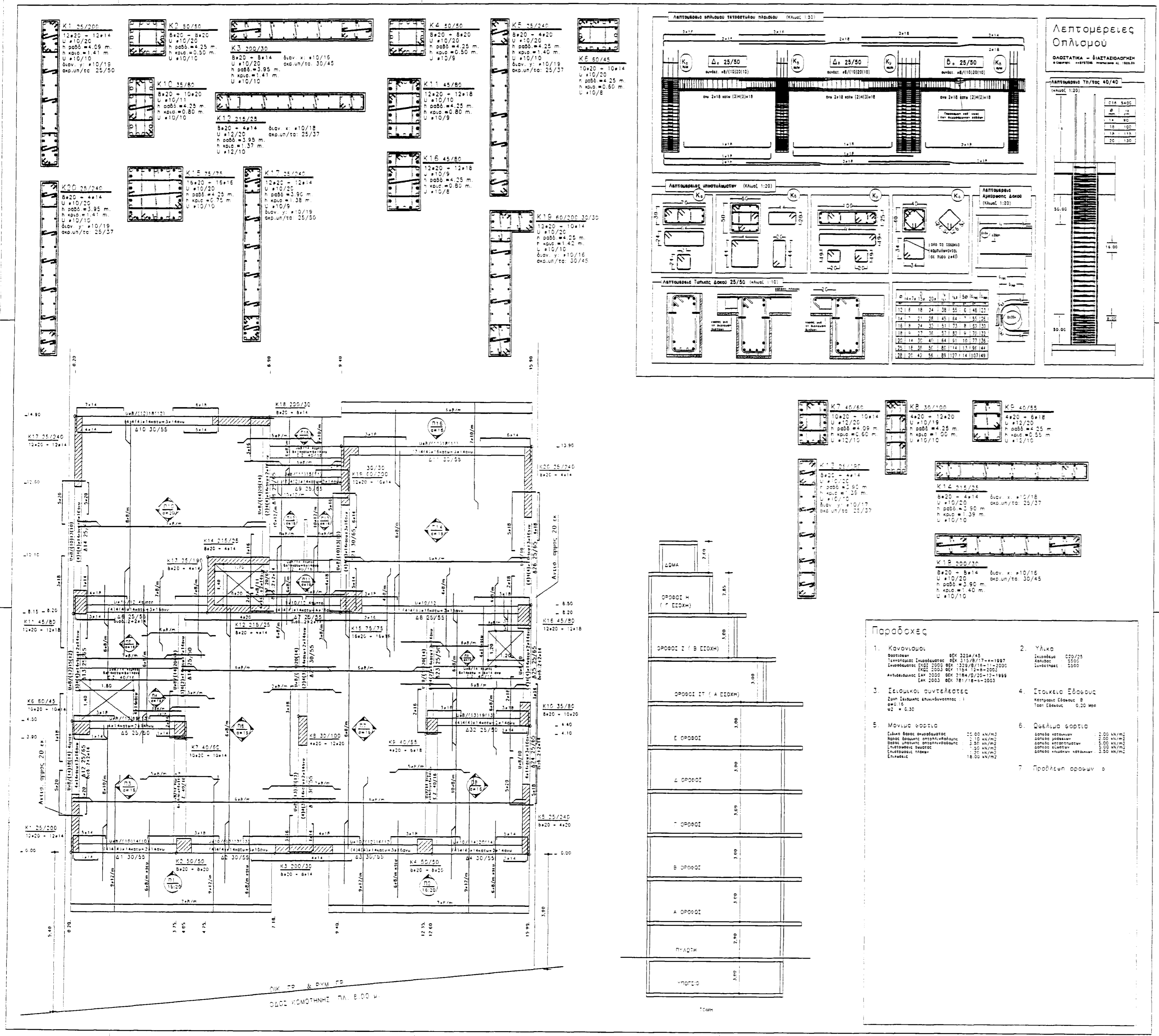
ΕΡΓΟ	ΝΕΑ ΟΚΤΑΩΡΟΦΗ ΟΙΚΟΔΟΜΗ ΕΠΙ ΠΙΛΟΤΙΣ	
ΘΕΣΗ	ΟΔΟΣ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ - ΑΜΠΕΛΟΚΗΠΟΙ ΔΗΜΟΣ ΑΘΗΝΑΙΩΝ	Ο.Τ. 80112
ΜΕΛΕΤΗ	ΑΛΙΜΠΕΡΤΗ ΚΑΛΛΙΟΠΗ ΜΑΝΩΛΑΚΗ ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ	
ΘΕΜΑ ΣΧΕΔΙΟΥ	* ΣΤΑΤΙΚΑ *	α/ α
	ΕΥΛΟΤΥΠΟΣ ΟΡΟΦΗΣ	
	Η' ΟΡΟΦΟΥ & ΔΩΜΑΤΟΣ	
	κλίμακα 1:50	
ΧΡΟΝΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2007	
ΥΠΟΓΡΑΦΗ	ΣΦΡΑΓΙΔΑ	



ΕΡΓΟ	ΝΕΑ ΟΚΤΑΩΡΟΦΗ ΟΙΚΟΔΟΜΗ ΕΠΙ ΡΙΛΛΟΤΙΣ	
	ΜΕΤΑ ΥΠΟΓΕΙΟΥ ΚΑΙ ΔΩΜΑΤΟΣ	
ΘΕΣΗ	ΟΔΟΣ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ - ΑΜΠΕΛΟΚΗΠΟΙ ΔΗΜΟΣ ΑΘΗΝΑΙΩΝ	Ο.Τ. 80112
ΜΕΛΕΤΗ	ΑΛΙΜΠΕΡΤΗ ΚΑΛΛΙΟΠΗ ΜΑΝΩΛΑΚΗ ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ	
ΘΕΜΑ	*ΣΤΑΤΙΚΑ*	α/α Σ-2
ΣΧΕΔΙΟΥ	ΕΥΛΟΓΥΠΟΣ	
	ΟΡΟΦΗΣ ΥΠΟΓΕΙΟΥ	
	κλίμακα 1:100	
ΧΡΟΝΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2007	
ΥΠΟΓΡΑΦΗ	ΣΦΡΑΓΙΔΑ	



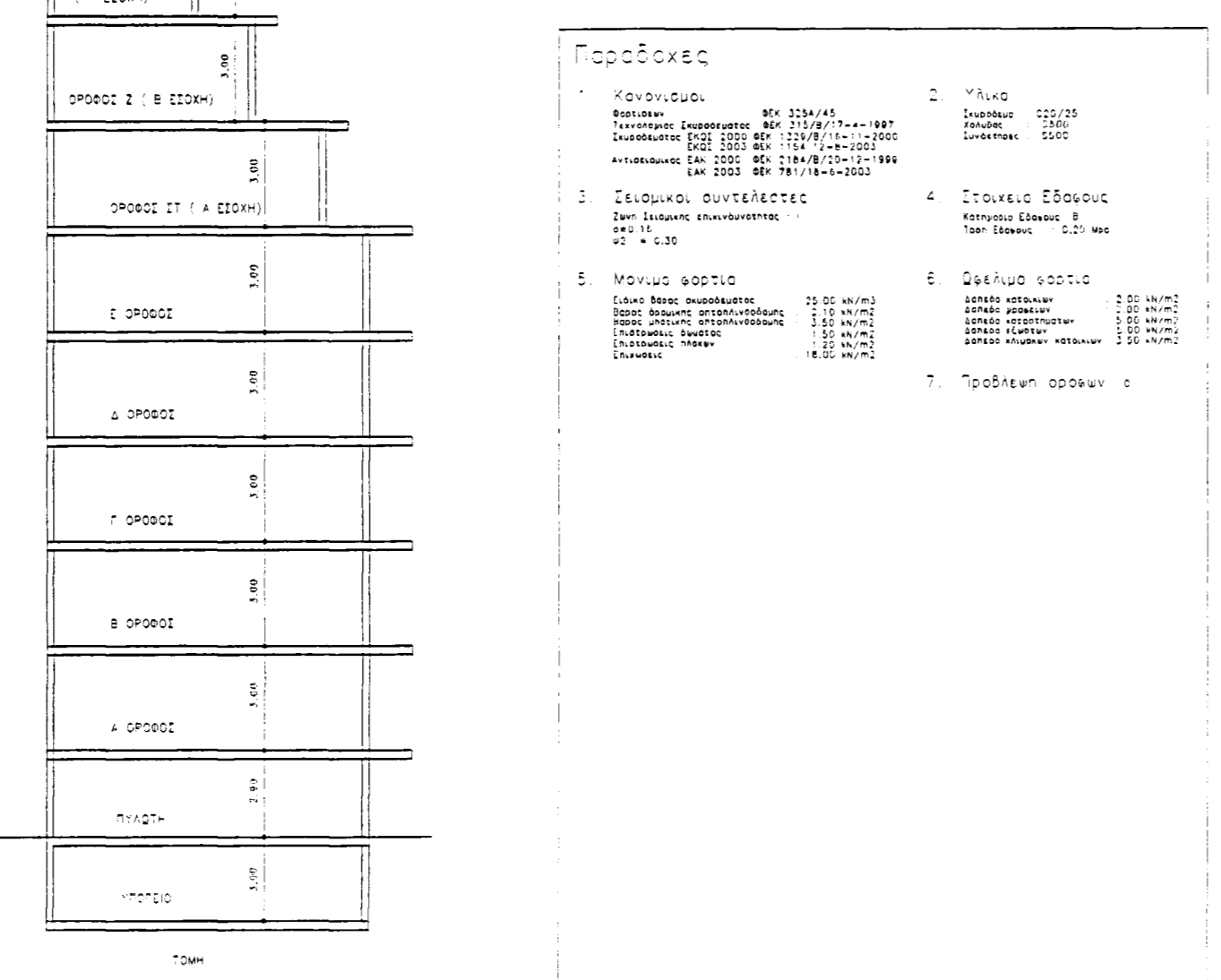
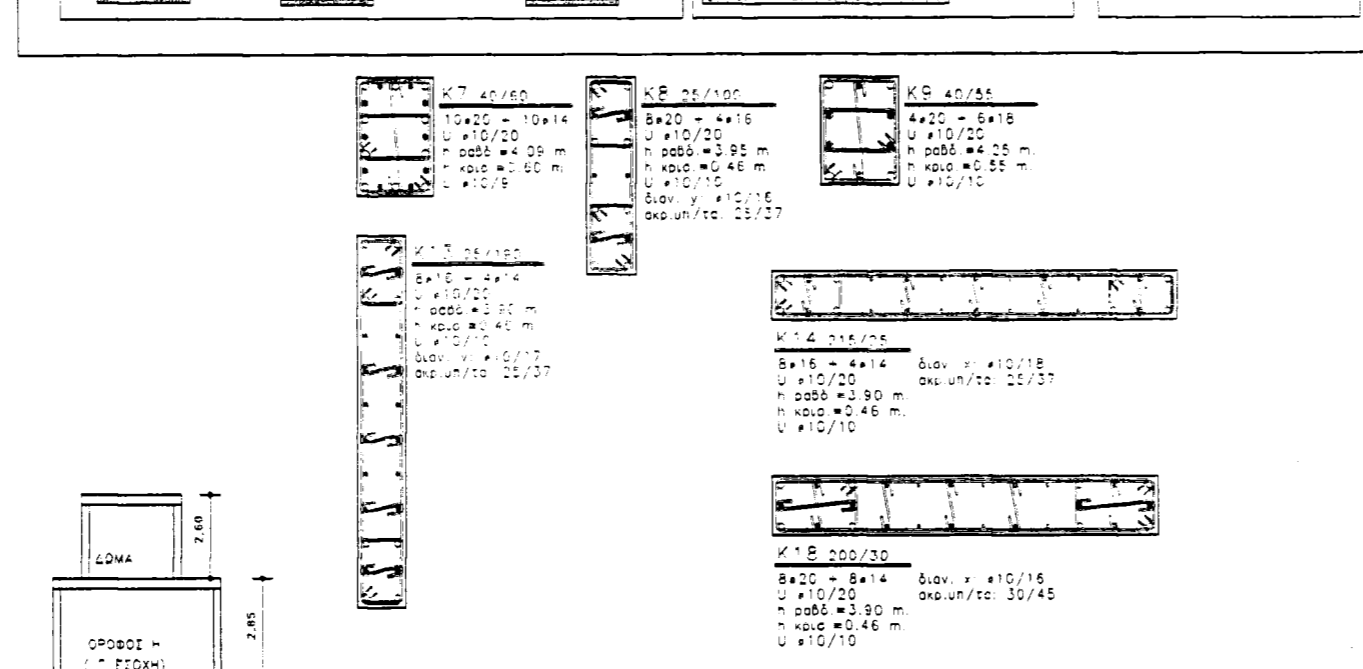
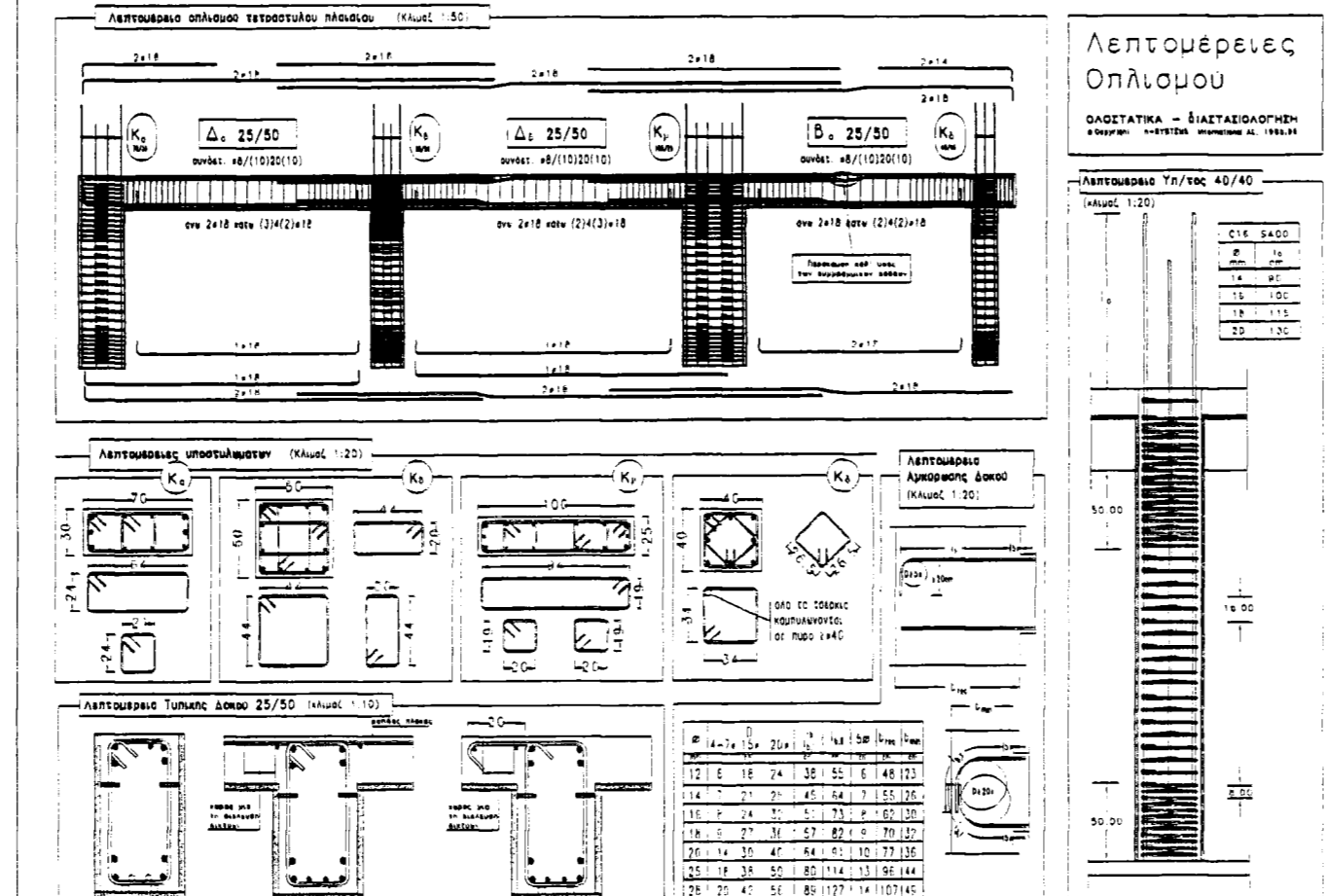
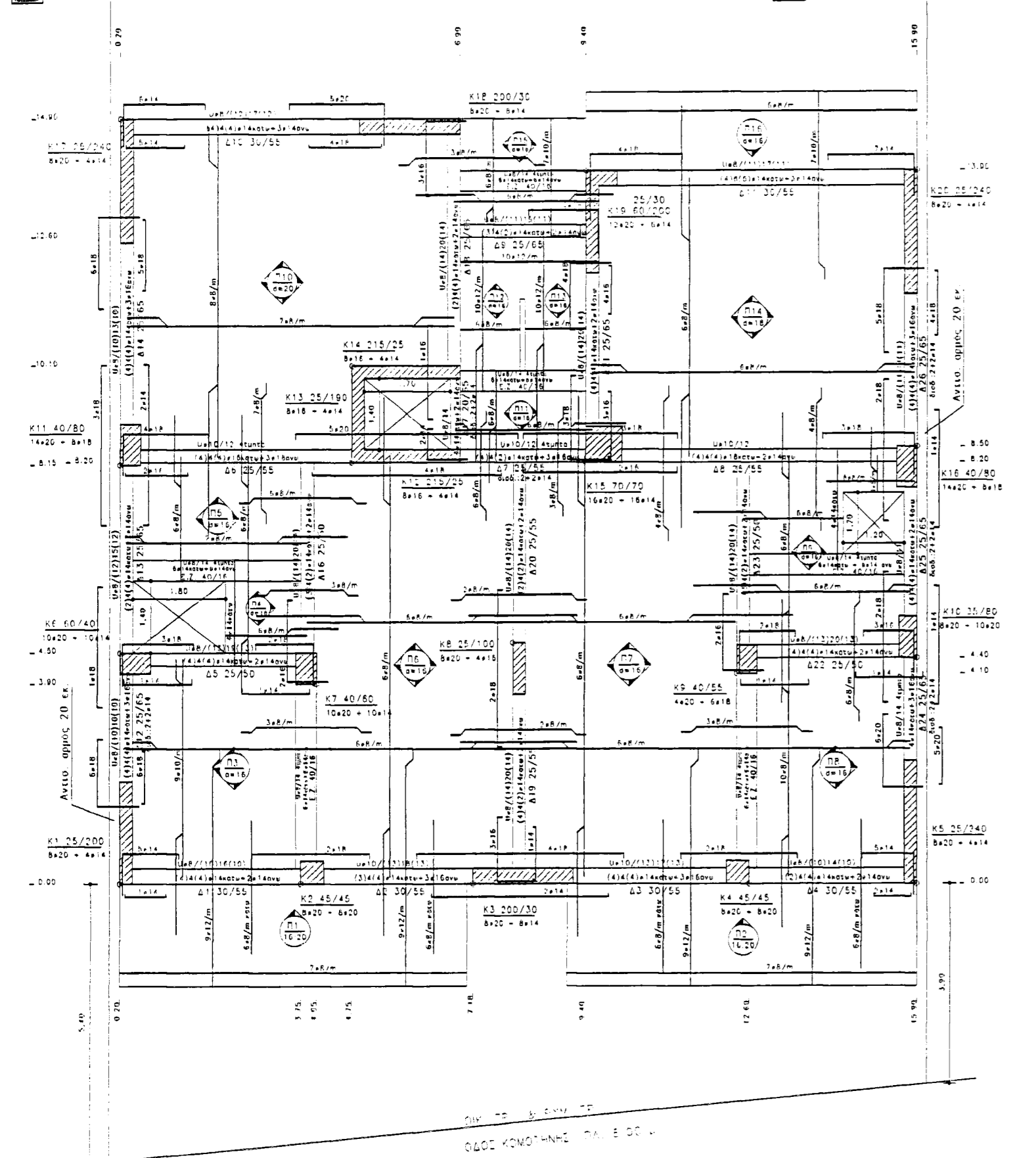
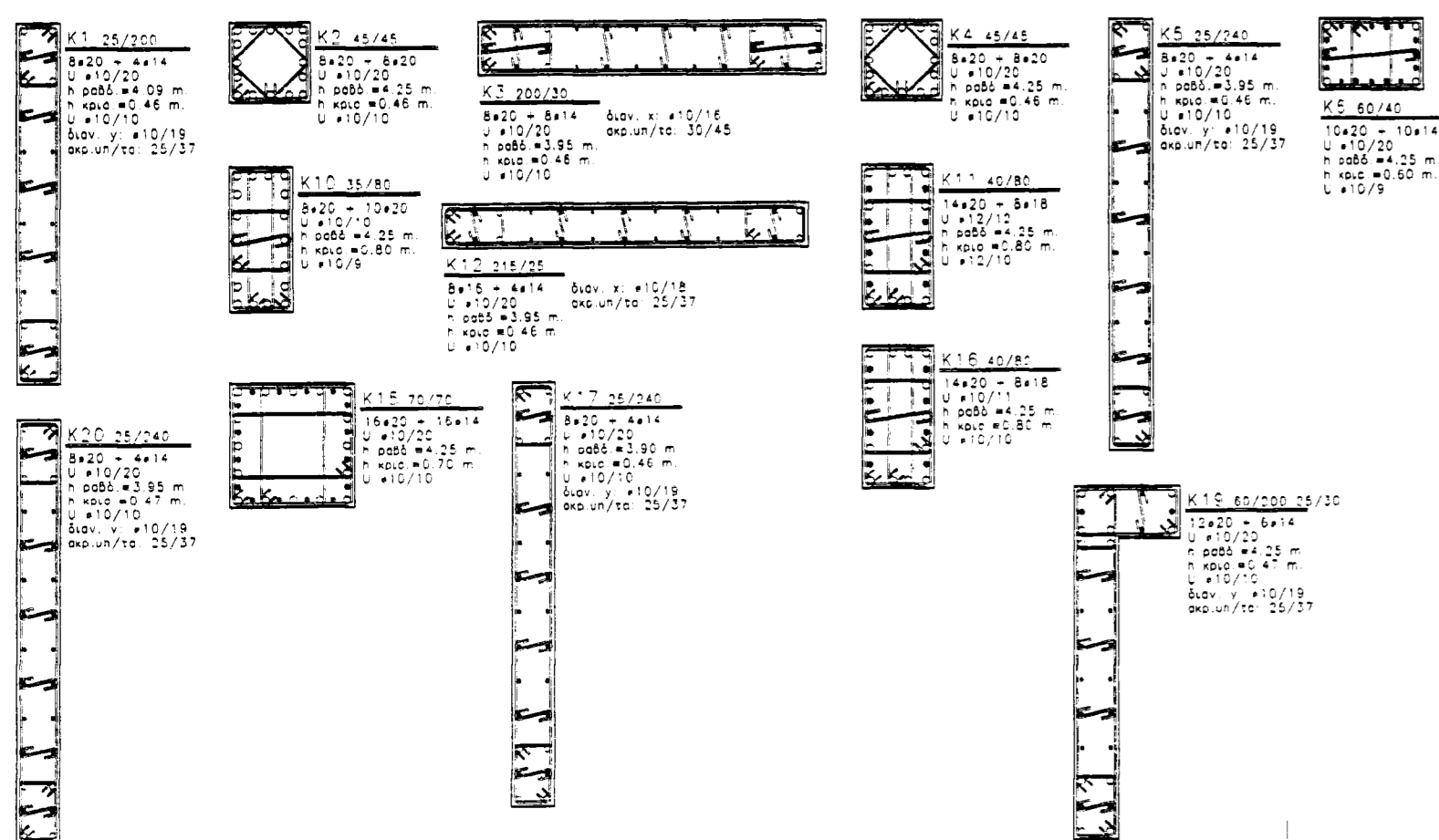
ΕΡΓΟ	ΝΕΑ ΟΚΤΑΡΟΦΗ ΟΙΚΟΔΟΜΗ ΕΠΙ ΠΙΛΟΤΙΣ	
ΘΕΣΗ	ΜΕΤΑ ΥΠΟΓΕΙΟΥ ΚΑΙ ΔΩΜΑΤΟΣ	
ΜΕΛΕΤΗ	ΟΔΟΣ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ - ΑΜΠΕΛΟΚΗΠΟΙ ΔΗΜΟΣ ΑΘΗΝΑΙΩΝ	Ο.Τ. 80112
ΘΕΜΑ ΣΧΕΔΙΟΥ	ΑΛΙΜΠΕΡΤΗ ΚΑΛΛΙΟΠΗ ΜΑΝΩΛΑΚΗ ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ	$\frac{\alpha}{\alpha}$ $\Sigma-3$
	ΣΤΑΤΙΚΑ	
	ΕΥΛΟΥΤΥΠΟΣ ΟΡΟΦΗΣ ΠΥΛΩΤΗΣ	
κλίμακα 1:100		
ΧΡΟΝΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2007	
ΥΠΟΓΡΑΦΗ	ΣΦΡΑΓΙΔΑ	



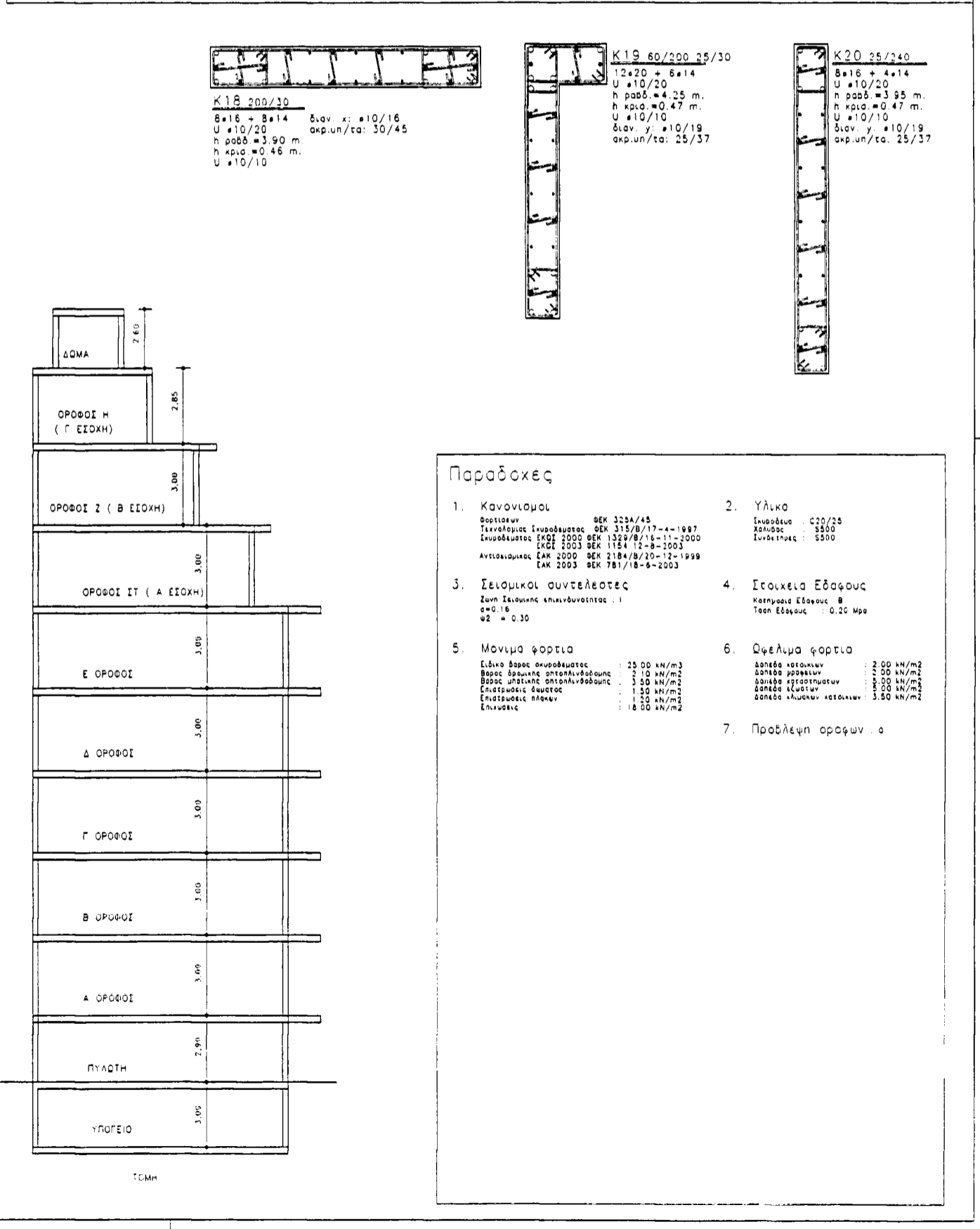
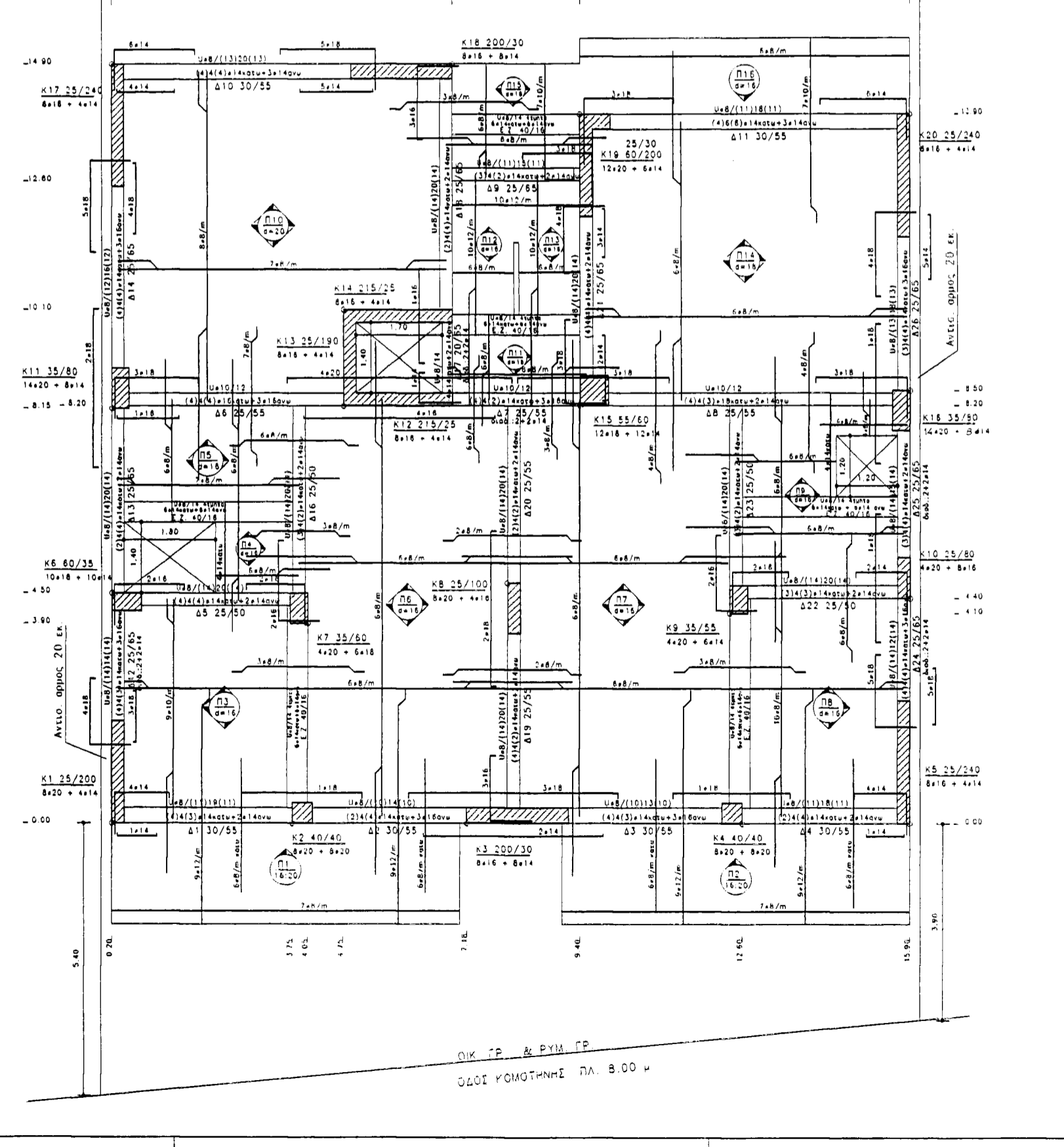
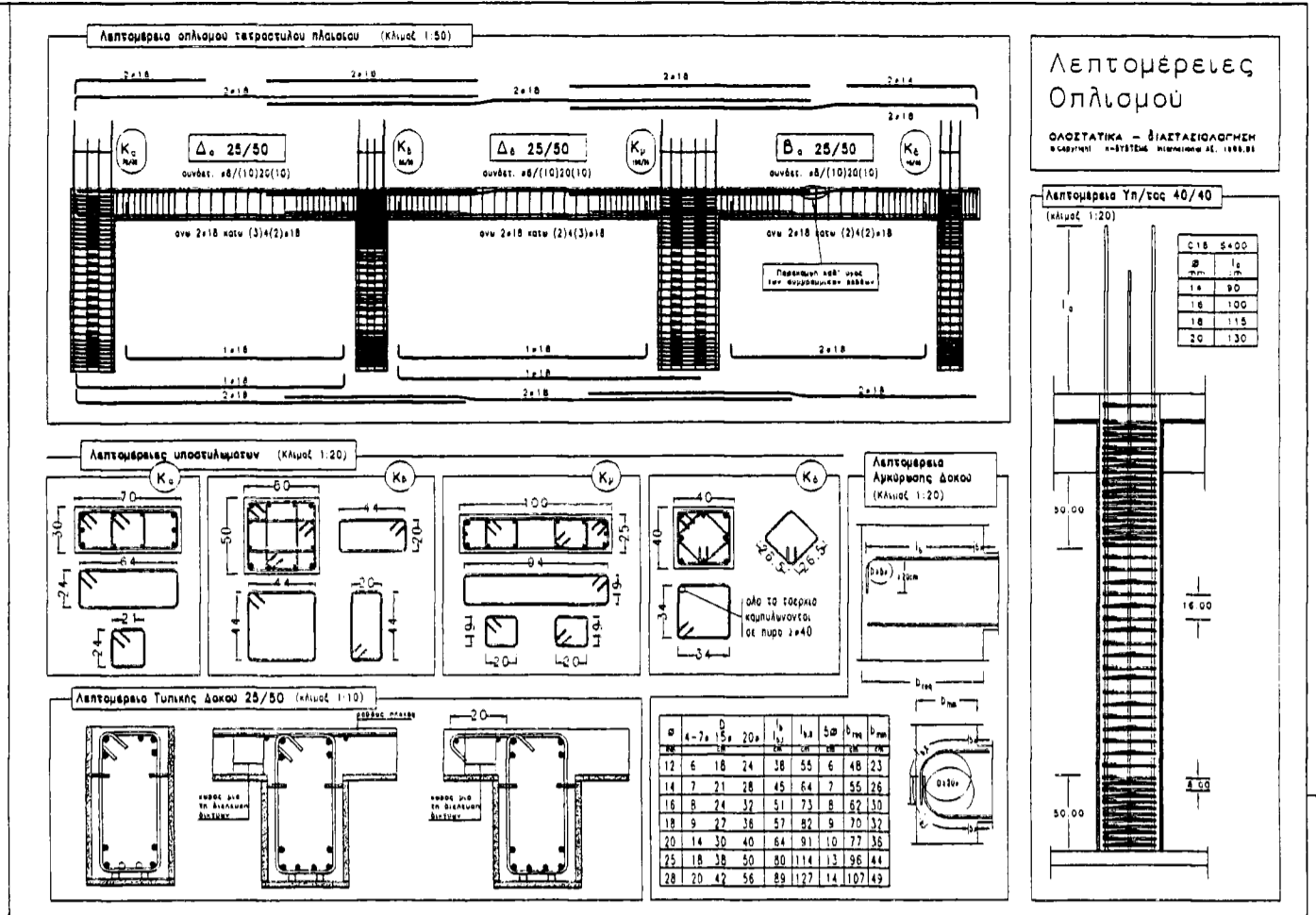
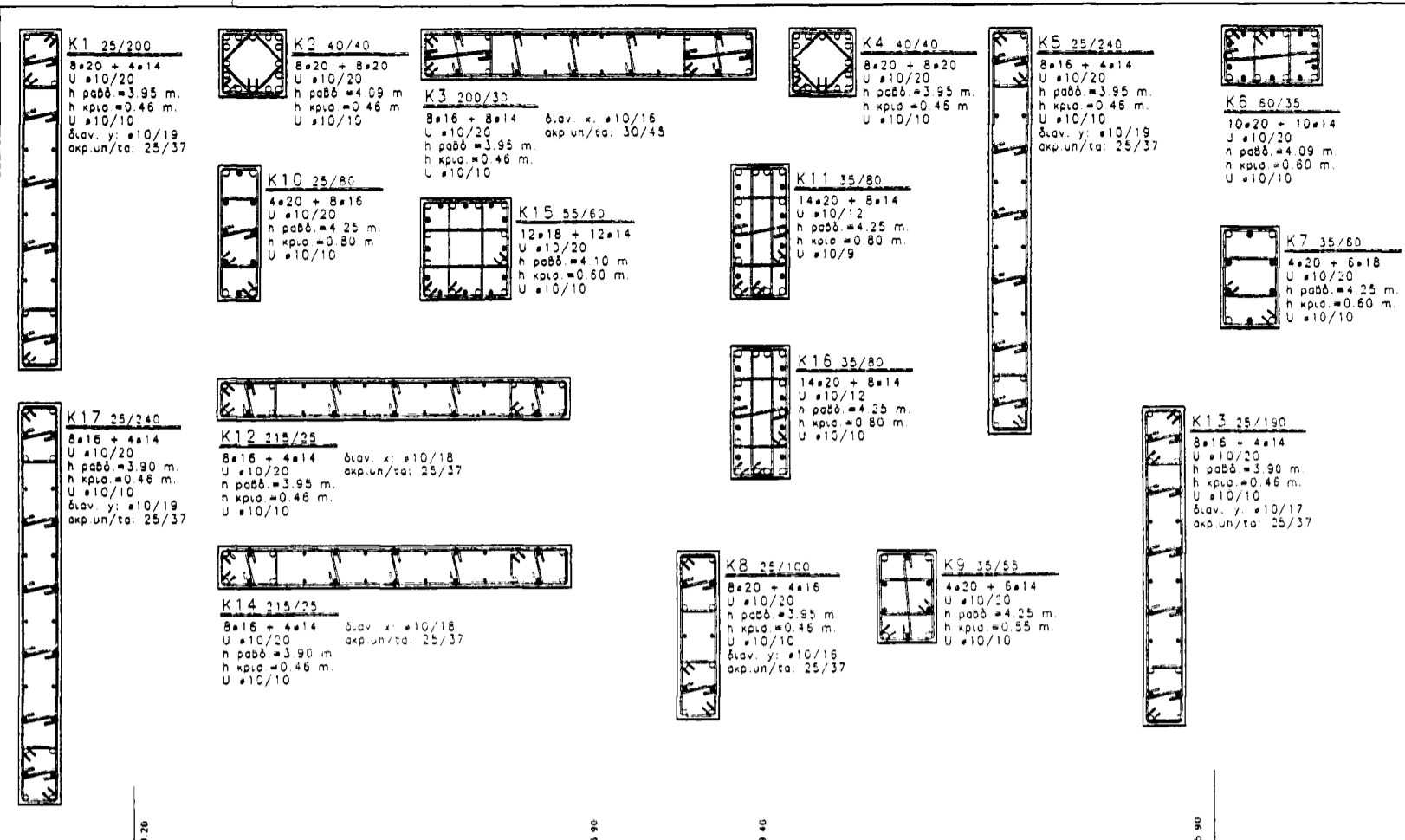
Παραδοχές

- Καταπόνηση: 1. Καταπόνηση: 2. Υλικό: 3. Στοιχεία συντελεστές: 4. Στοιχεία Εξοπλισμού: 5. Μόνωση: 6. Φωτισμός: 7. Προβλεπόμενα:

ΕΡΓΟ	ΝΕΑ ΟΚΤΑΡΟΦΗ ΟΙΚΟΔΟΜΗ ΕΠΙ ΠΙΛΛΟΤΙΣ	
	ΜΕΤΑ ΥΠΟΓΕΙΟΥ ΚΑΙ ΔΩΜΑΤΟΣ	
ΘΕΣΗ	ΟΔΟΣ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ - ΑΜΠΕΛΟΚΗΠΟΙ ΔΗΜΟΣ ΑΘΗΝΑΙΩΝ	Ο.Τ. 80112
ΜΕΛΕΤΗ	ΑΛΙΜΠΕΡΤΗ ΚΑΛΛΙΟΠΗ ΜΑΝΩΛΑΚΗ ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ	
ΘΕΜΑ ΣΧΕΔΙΟΥ	* ΣΤΑΤΙΚΑ *	α/α Σ-4
	ΕΥΛΟΥΤΥΠΟΣ	
	ΟΡΟΦΗΣ Α' ΟΡΟΦΟΥ	
	κλίμακα 1:100	
ΧΡΟΝΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2007	
ΥΠΟΓΡΑΦΗ	ΣΦΡΑΓΙΔΑ	

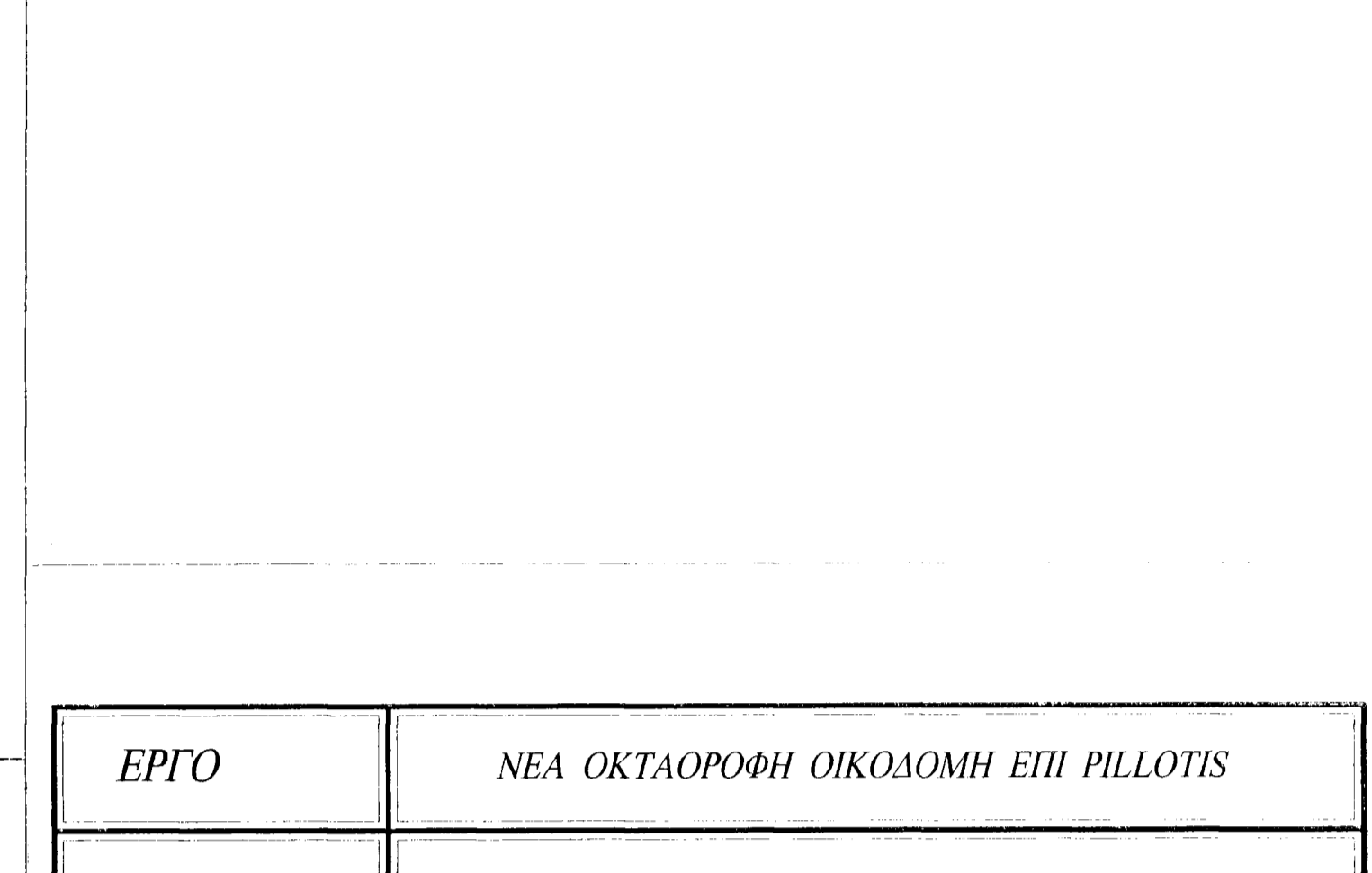


ΕΡΓΟ	ΝΕΑ ΟΚΤΑΩΡΟΦΗ ΟΙΚΟΔΟΜΗ ΕΠΙ ΠΙΛΛΟΤΙΣ	
	ΜΕΤΑ ΥΠΟΓΕΙΟΥ ΚΑΙ ΔΩΜΑΤΟΣ	
ΘΕΣΗ	ΟΔΟΣ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ - ΑΜΠΕΛΟΚΗΠΟΙ ΔΗΜΟΣ ΑΘΗΝΑΙΩΝ	Ο.Τ. 80112
ΜΕΛΕΤΗ	ΑΛΙΜΠΕΡΤΗ ΚΑΛΛΙΟΠΗ ΜΑΝΩΛΑΚΗ ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ	
ΘΕΜΑ ΣΧΕΔΙΟΥ	* ΣΤΑΤΙΚΑ *	α/α Σ-5
	ΕΥΛΟΤΥΠΟΣ	
	ΟΡΟΦΗΣ Β' ΟΡΟΦΟΥ	
	κλίμακα 1:100	
ΧΡΟΝΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2007	
ΥΠΟΓΡΑΦΗ	ΣΦΡΑΓΙΔΑ	

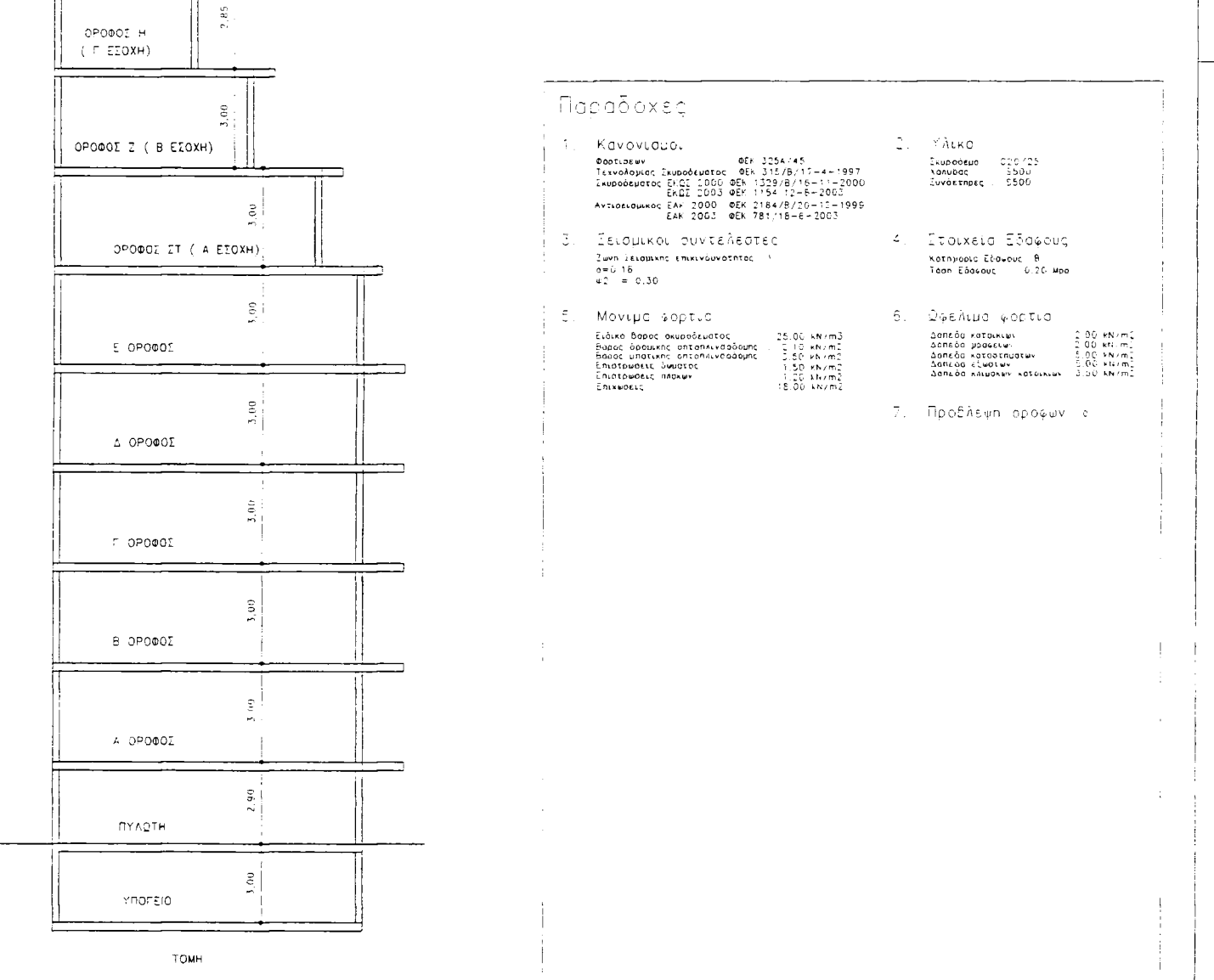
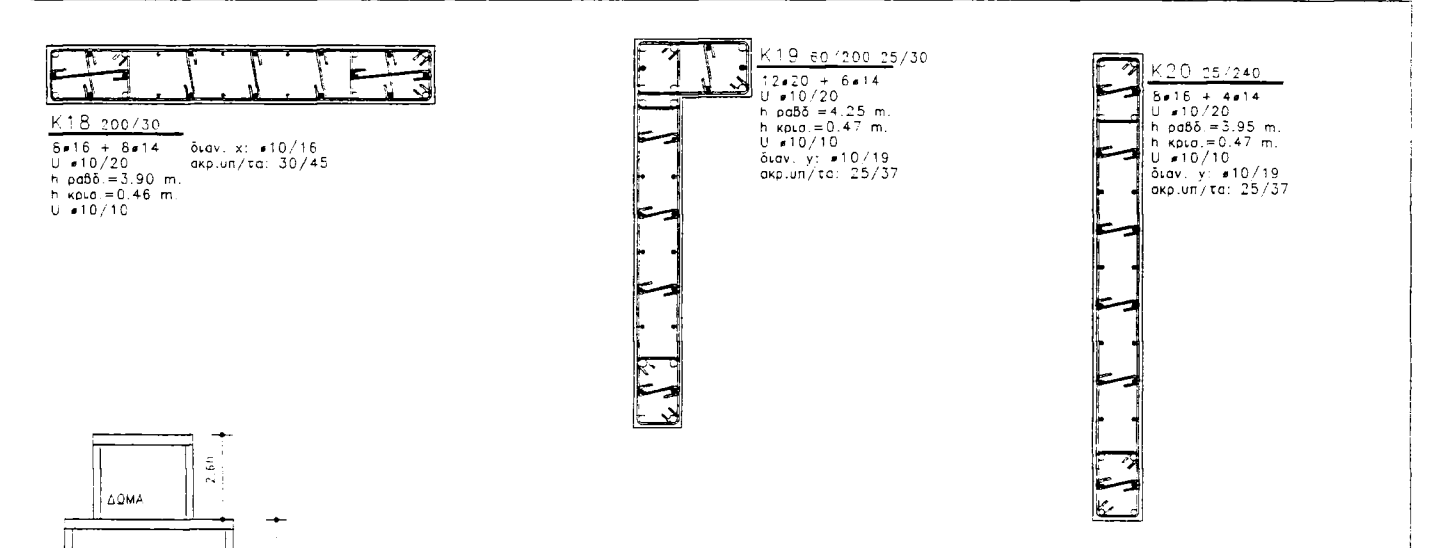
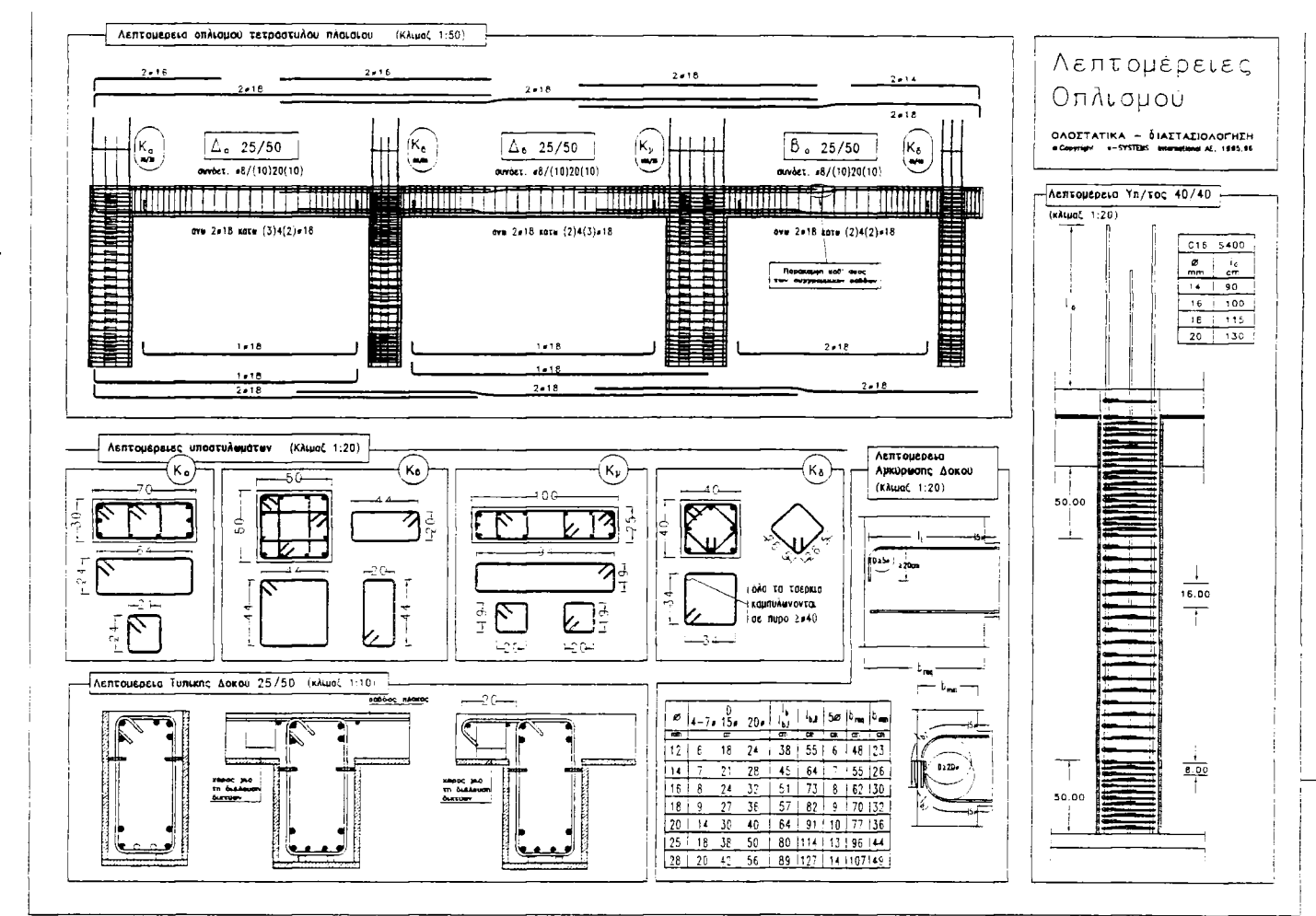
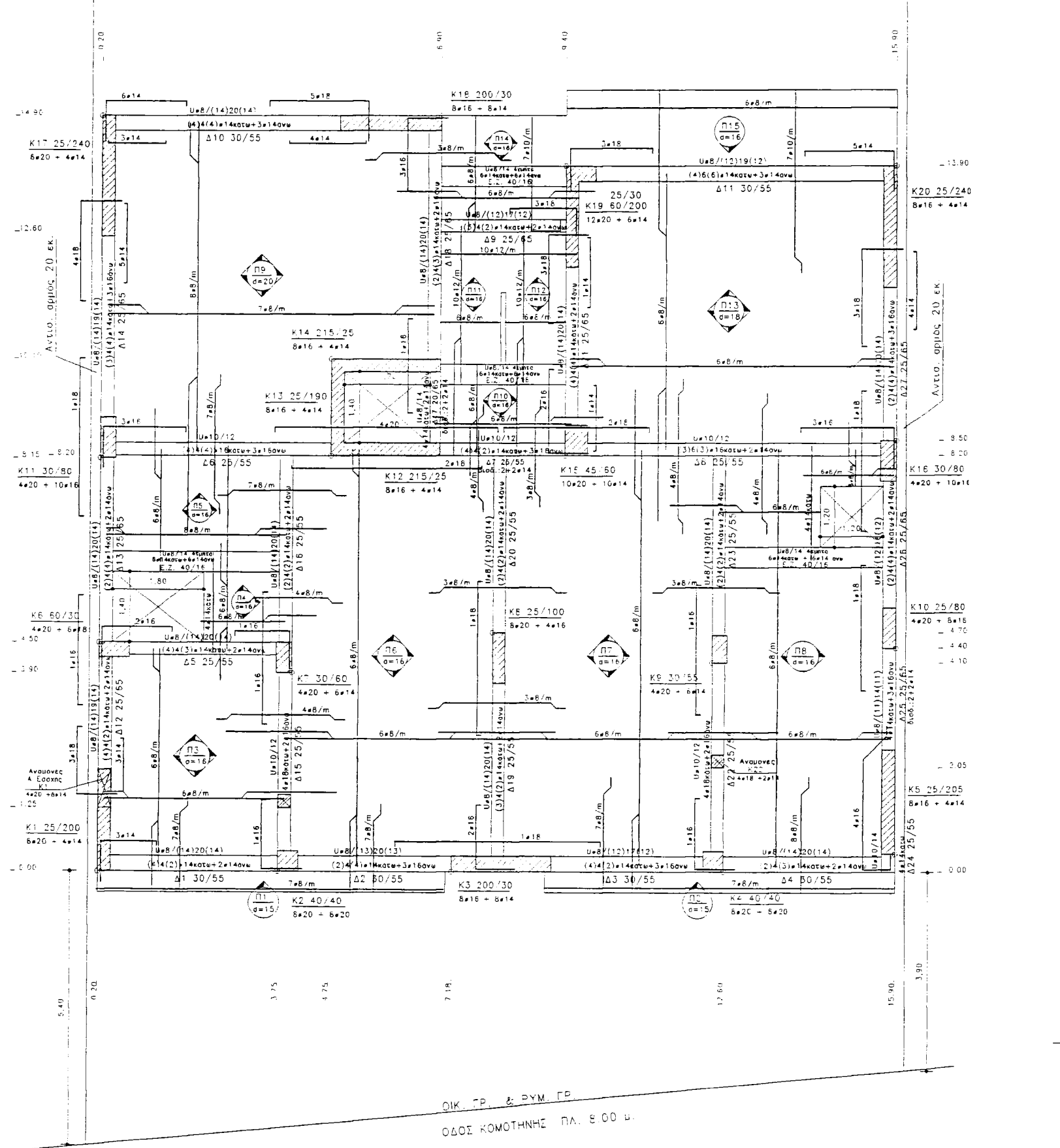
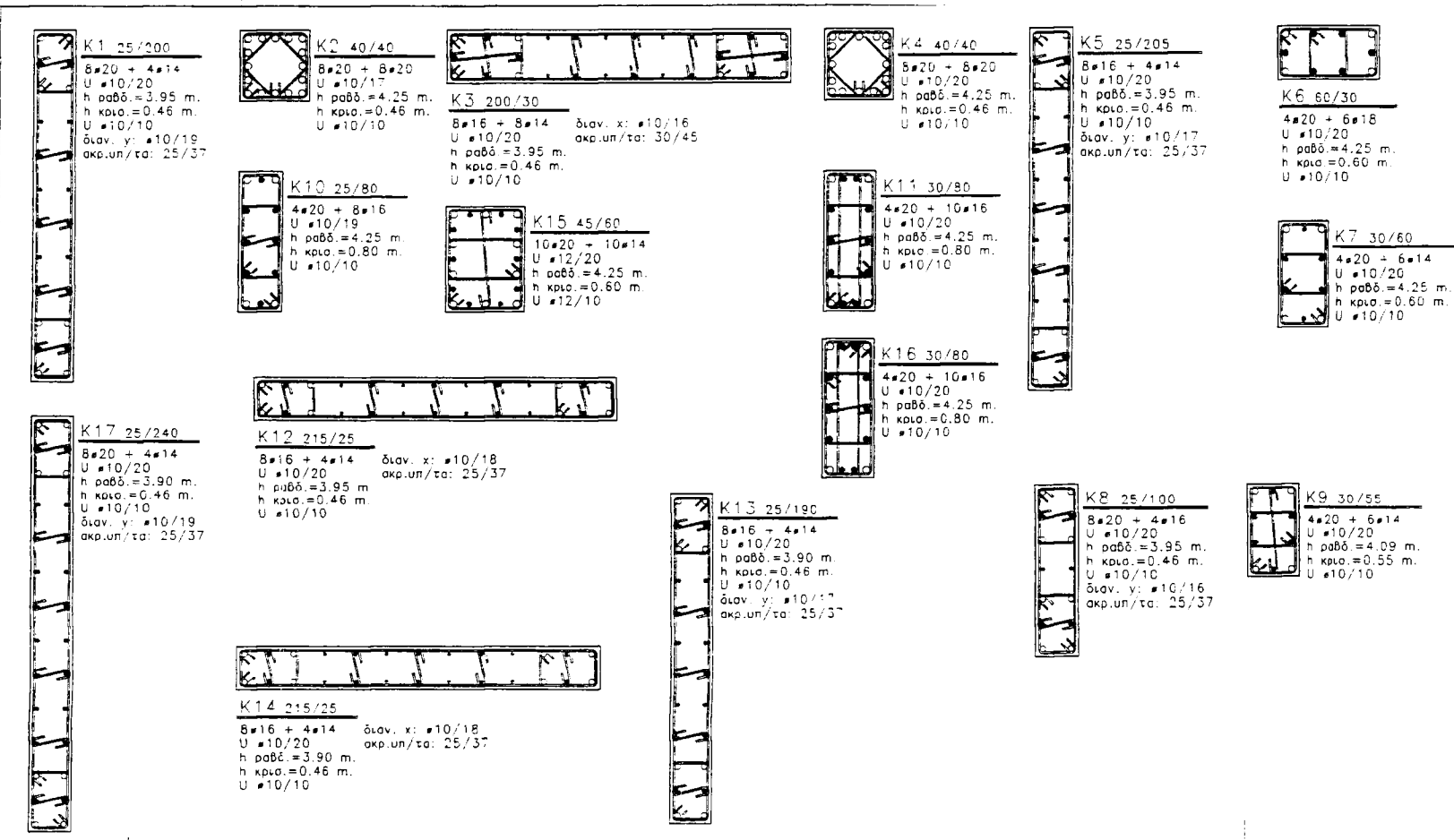


Παραδοχές

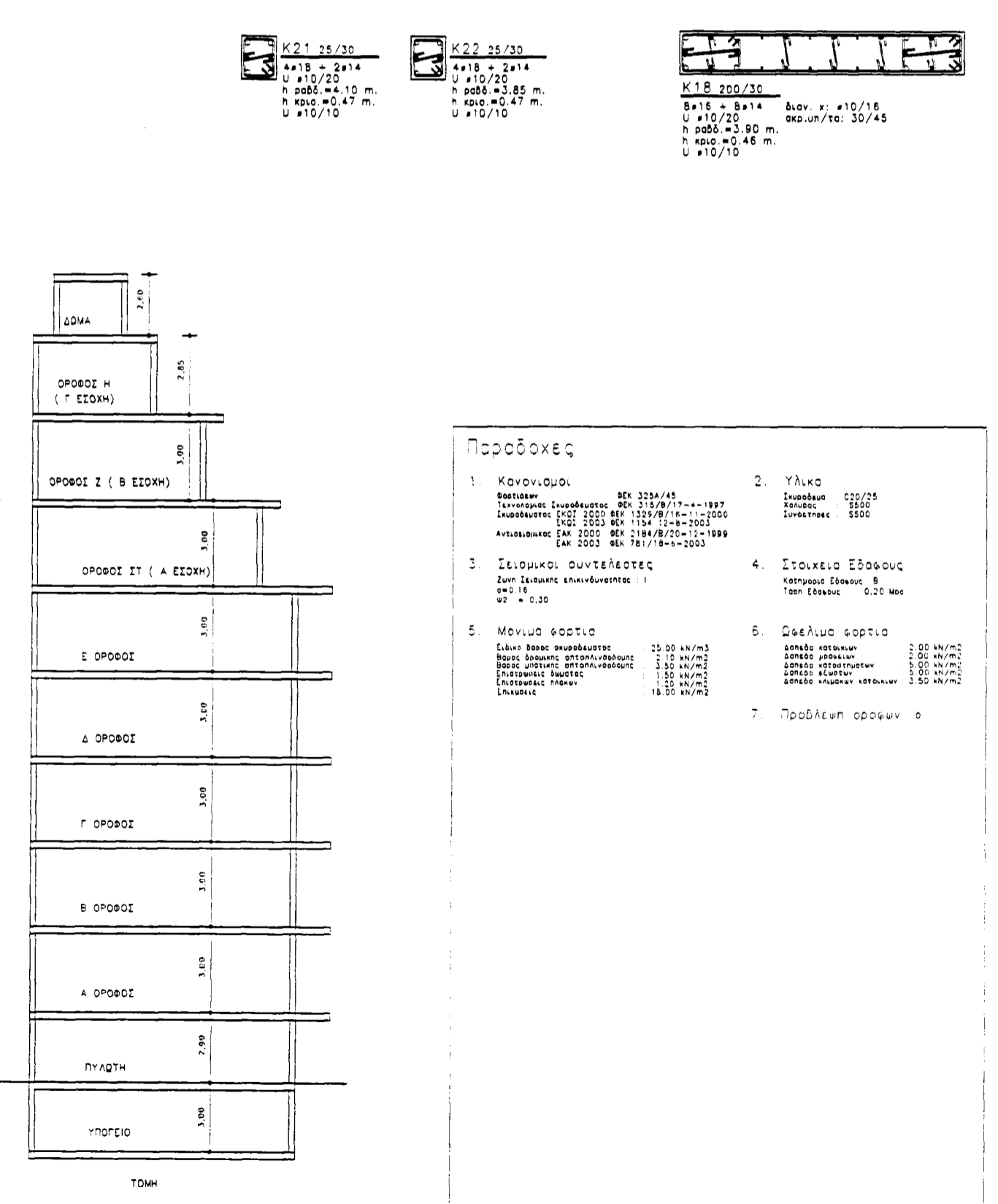
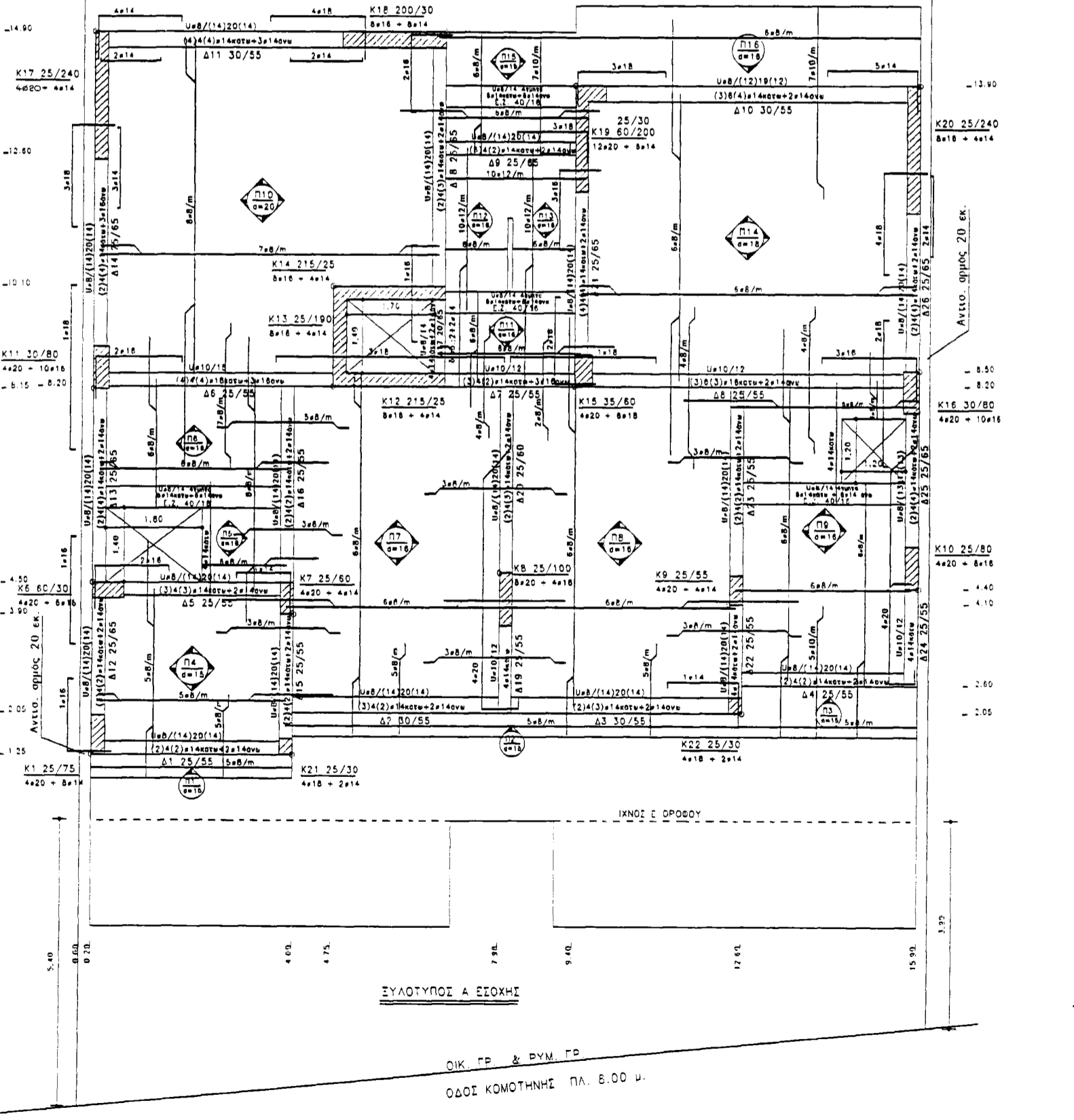
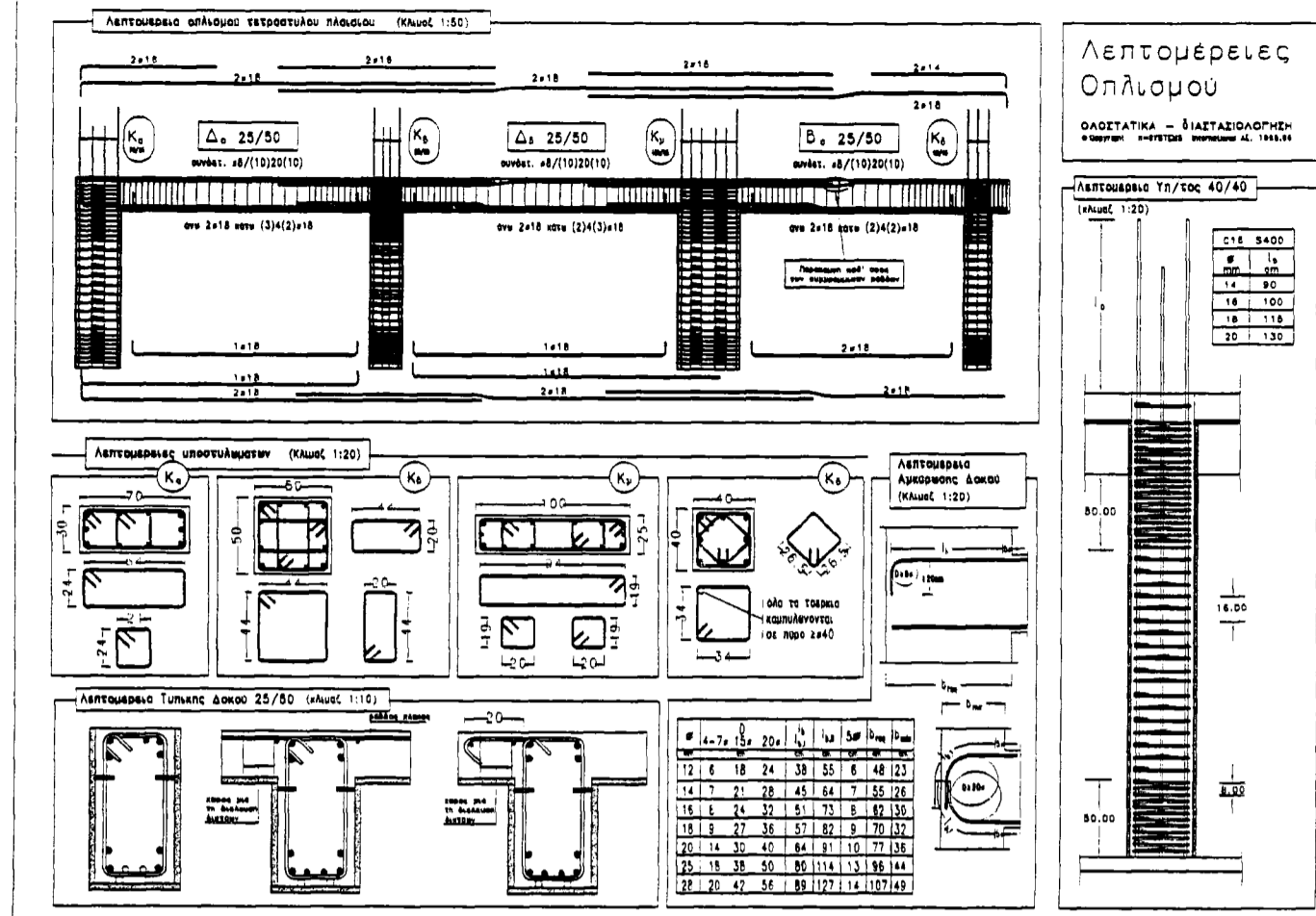
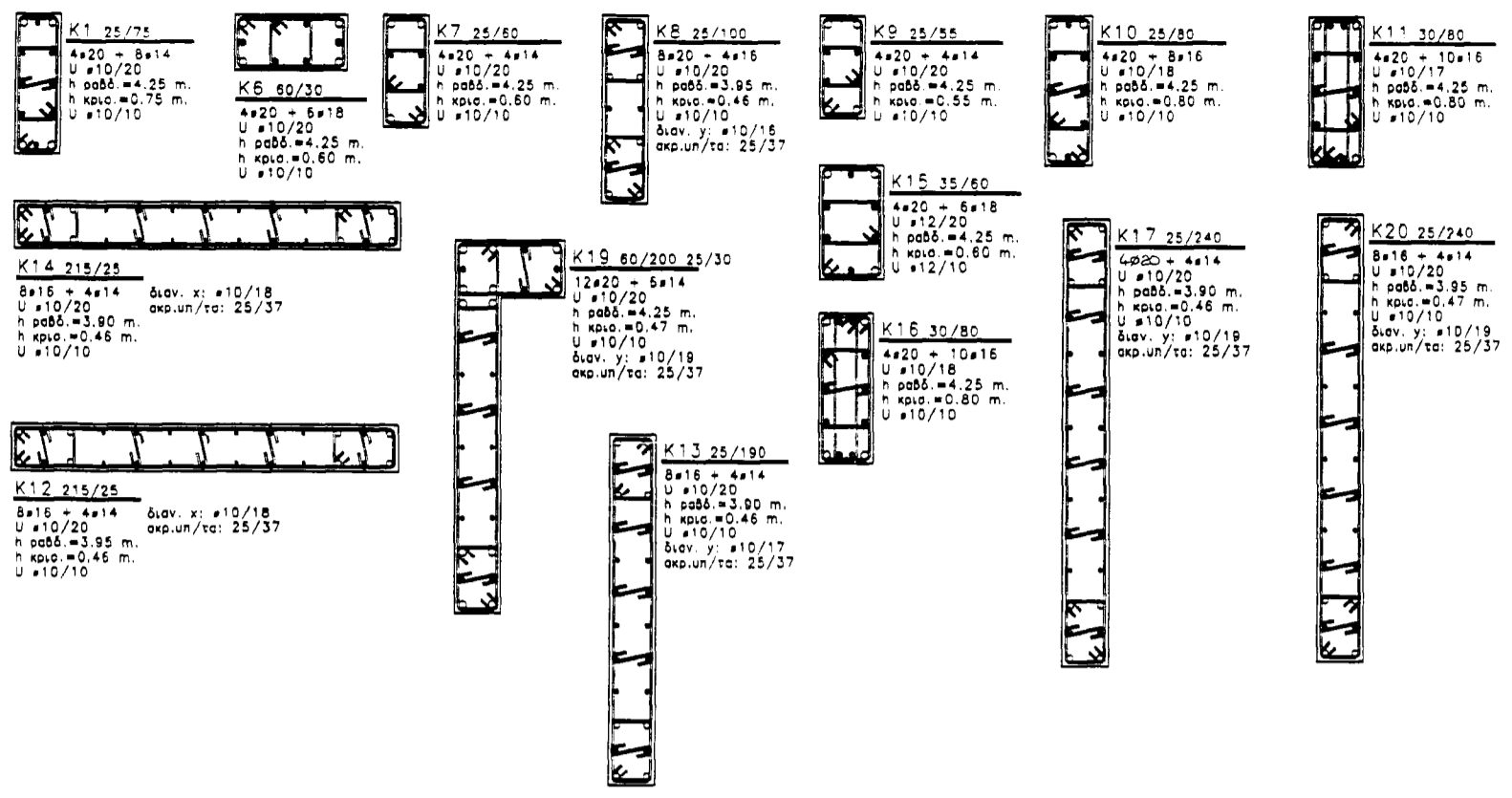
- Κανονισμοί
 Ομοιομορφία: ΝΕΚ 2024/14
 Τυπική τιμή: ΝΕΚ 2024/17
 Διαβρωσιμότητα: ΝΕΚ 2024/18
 Αποκλίση: ΝΕΚ 2024/19
 Αποκλίση: ΝΕΚ 2024/20
 Αποκλίση: ΝΕΚ 2024/21
- Υλικό
 Σκυρόδεμα: ΝΕΚ 2024/22
 Στερέωμα: ΝΕΚ 2024/23
 Στερέωμα: ΝΕΚ 2024/24
- Ιεραρχικοί συντελεστές
 Δυναμικός συντελεστής: 1
 Δυναμικός συντελεστής: 1
 Δυναμικός συντελεστής: 1
- Εδαφικά εδάφους
 Κατηγορία εδάφους: Β
 Τύπος εδάφους: 2-20 κλάσ.
- Μονίμα φορτία
 Εδαφ. βάση υποκαταστή: 20 κλάσ./m²
 Βάση εδαφ. στερεοποίηση: 20 κλάσ./m²
 Βάση υδατικού στερεοποίηση: 20 κλάσ./m²
 Στερεοποίηση: 20 κλάσ./m²
 Επένδυση: 20 κλάσ./m²
- Φυλάκια φορτία
 Φυλάκιο: 20 κλάσ./m²
 Φυλάκιο: 20 κλάσ./m²
 Φυλάκιο: 20 κλάσ./m²
 Φυλάκιο: 20 κλάσ./m²
 Φυλάκιο: 20 κλάσ./m²
- Προβλεπ. ορατών



ΕΡΓΟ	ΝΕΑ ΟΚΤΑΡΟΦΗ ΟΙΚΟΔΟΜΗ ΕΠΙ ΡΙΛΛΟΤΙΣ	
	ΜΕΤΑ ΥΠΟΓΕΙΟΥ ΚΑΙ ΔΩΜΑΤΟΣ	
ΘΕΣΗ	ΟΔΟΣ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ - ΑΜΠΕΛΟΚΗΠΟΙ ΔΗΜΟΣ ΑΘΗΝΑΙΩΝ	Ο.Τ. 80112
ΜΕΛΕΤΗ	ΑΛΙΜΠΕΡΤΗ ΚΑΛΛΙΟΠΗ ΜΑΝΩΛΑΚΗ ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ	
ΘΕΜΑ ΣΧΕΔΙΟΥ	*ΣΤΑΤΙΚΑ* ΕΥΛΟΥΤΥΠΟΣ ΟΡΟΦΗΣ Δ' ΟΡΟΦΟΥ	α/α Σ-7
	κλίμακα 1:100	
ΧΡΟΝΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2007	
ΥΠΟΓΡΑΦΗ	ΣΦΡΑΓΙΔΑ	



ΕΡΓΟ	ΝΕΑ ΟΚΤΑΩΡΟΦΗ ΟΙΚΟΔΟΜΗ ΕΠΙ ΠΙΛΟΤΙΣ	
ΘΕΣΗ	ΟΔΟΣ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ - ΑΜΠΕΛΟΚΗΠΟΙ ΔΗΜΟΣ ΑΘΗΝΑΙΩΝ	Ο.Τ. 80112
ΜΕΛΕΤΗ	ΑΛΙΜΠΕΡΤΗ ΚΑΛΛΙΟΠΗ ΜΑΝΩΛΑΚΗ ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ	
ΘΕΜΑ ΣΧΕΔΙΟΥ	* ΣΤΑΤΙΚΑ * ΕΥΛΟΤΥΠΟΣ ΟΡΟΦΗΣ Ε' ΟΡΟΦΟΥ	$\frac{\alpha}{\alpha}$ Σ-8
		κλίμακα 1:50
ΧΡΟΝΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2007	
ΥΠΟΓΡΑΦΗ	ΣΦΡΑΓΙΔΑ	



ΕΡΓΟ	ΝΕΑ ΟΚΤΑΩΡΟΦΗ ΟΙΚΟΔΟΜΗ ΕΠΙ ΠΙΛΛΟΤΙΣ	
	ΜΕΤΑ ΥΠΟΓΕΙΟΥ ΚΑΙ ΔΩΜΑΤΟΣ	
ΘΕΣΗ	ΟΔΟΣ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ - ΑΜΠΕΛΟΚΗΠΟΙ ΔΗΜΟΣ ΑΘΗΝΑΙΩΝ	Ο.Τ. 80112
ΜΕΛΕΤΗ	ΑΛΙΜΠΕΡΤΗ ΚΑΛΛΙΟΠΗ ΜΑΝΩΛΑΚΗ ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ	
ΘΕΜΑ ΣΧΕΔΙΟΥ	* ΣΤΑΤΙΚΑ * ΕΥΛΟΥΤΥΠΟΣ ΟΡΟΦΗΣ ΣΤ' ΟΡΟΦΟΥ	α/α Σ-9
	κλίμακα 1:50	
ΧΡΟΝΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2007	
ΥΠΟΓΡΑΦΗ	ΣΦΡΑΓΙΔΑ	

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΕΡΓΟ : ΝΕΑ ΟΚΤΑΩΡΟΦΗ ΟΙΚΟΔΟΜΗ ΕΟΙ ΠΙΛΛΟΤΙΣ ΜΕΤΑ
ΥΠΟΓΕΙΟΥ ΚΑΙ ΔΩΜΑΤΟΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ : ΟΔΟΣ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ - ΑΜΠΕΛΟΚΗΠΟΙ, ΑΘΗΝΑ

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΦΕΡΟΥΣΑΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑΣ ΕΔΑΦΟΥΣ
(Παράρτημα Ζ.6 Ε.Α.Κ.2000)

Η φέρουσα ικανότητα του εδάφους, εκτιμάται με βάση υπάρχουσα εμπειρία από παρακείμενες κατασκευές, θεμελιωμένες σε όμοιους εδαφικούς σχηματισμούς. Στις παρακείμενες κατασκευές που υπάρχουν, έχει ληφθεί επιτρεπόμενη τάση $\sigma E=2,0\text{Kg/cm}^2$ (Εδαφος Β).

Οι κατασκευές αυτές δεν έχουν εμφανίσει αξιόλογες υποχωρήσεις και έχουν επιδείξει καλή συμπεριφορά σε προγενέστερες σεισμικές δονήσεις.

Η φέρουσα ικανότητα R_{fd} του θεμελίου εκτιμάται από την σχέση
 $R_{fd}/A' = 2 \cdot i \cdot \sigma E$ (Ζ.12)

Ο ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΤΕΥΧΟΣ ΣΤΑΤΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ

ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟΥΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΥΣ

Φορτίσεων ΦΕΚ 325Α/45
Τεχνολογίας Σκυροδέματος ΦΕΚ 315/Β/17-4-1997
Σκυροδέματος ΕΚΩΣ 2000 ΦΕΚ 1329/Β/16-11-2000 και
ΕΚΩΣ 2003 ΦΕΚ 1154/12-8-2003
Αντισεισμικός ΕΑΚ 2000 ΦΕΚ 2184/Β/20-12-1999 και
ΕΑΚ 2003 ΦΕΚ 781/18-6-2003

Ιδιοκτήτης : ΚΥΡΙΑΚΟΠΟΥΛΟΣ ΠΑΝΤΕΛΗΣ
 Θέμα Έργου : ΝΕΑ ΟΚΤΑΩΡΟΦΗ ΟΙΚΟΔΟΜΗ ΕΠΙ ΡΙΛΟΤΙΣ ΜΕ ΥΠΟΓΕΙΟ & ΔΩΜΑ
 Τοποθεσία : ΟΔΟΣ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ ΑΡ 7 ΑΜΠΕΛΟΚΗΠΟΙ - ΔΗΜΟΣ ΑΘΗΝΑΙΩΝ
 Μελετητής : ΚΥΡΙΑΚΟΠΟΥΛΟΣ ΠΑΝΤΕΛΗΣ ΠΟΛ. ΜΗΧ.

Τ Ε Χ Ν Ι Κ Η Ε Κ Θ Ε Σ Η

Α. Είδος Φορέων

Οι δοκοί και τα υποστυλώματα θεωρούνται ράβδοι πλαισίων. Για τα στατικά φορτία επιλύεται η εσχάρα των δοκών και λαμβάνονται υπ' όψη οι ακαμψίες των υποστυλωμάτων των συντρεχουσών άνω και κάτω της στάθμης του ορόφου καθώς και η διαφραγματική λειτουργία των πλακών της στάθμης. Για την επίλυση με σεισμικά φορτία ευρίσκονται οι ακαμψίες των υποστυλωμάτων και των τοιχωμάτων λαμβάνοντας υπ' όψη την γεωμετρία του κτιρίου στο χώρο, τη διαφραγματική λειτουργία καθώς και την λειτουργία στερεού σώματος (rigid offset)

Β. Συνδυασμοί φορτίσεων

Εξετάζονται οι συνδυασμοί:

$$\begin{aligned}
 A &= \gamma_g \cdot G + \gamma_q \cdot Q, \\
 iB &= G + \psi_2 \cdot Q + E_x + \lambda \cdot E_y, \quad iC = G + \psi_2 \cdot Q + E_x - \lambda \cdot E_y, \\
 iD &= G + \psi_2 \cdot Q - E_x + \lambda \cdot E_y, \quad iE = G + \psi_2 \cdot Q - E_x - \lambda \cdot E_y, \\
 iF &= G + \psi_2 \cdot Q + E_y + \lambda \cdot E_x, \quad iG = G + \psi_2 \cdot Q + E_y - \lambda \cdot E_x, \\
 iH &= G + \psi_2 \cdot Q - E_y + \lambda \cdot E_x, \quad iI = G + \psi_2 \cdot Q - E_y - \lambda \cdot E_x, \quad i=1,2,3,4
 \end{aligned}$$

Γ. Υπολογισμοί

Οι πλάκες υπολογίζονται βάσει της θεωρίας της ελαστικότητας κατά Cherny. Οι αντιδράσεις των πλακών λαμβάνονται ισοδύναμα ομοιόμορφες και φορτίζουν τις δοκούς.

Δ. Έλεγχοι

Πέραν των συνήθων ελέγχων, γίνονται και οι παρακάτω:

- Ικανοτικός έλεγχος σε τέμνουσα και σε κάμψη
- Έλεγχος περίσφυξης υποστυλωμάτων
- Έλεγχος αποφυγής πλαστικών αρθρώσεων στα υποστυλώματα
- Έλεγχος οριακών καταστάσεων αστοχίας θεμελίωσης
- Έλεγχος κανονικότητας κτιρίου
- Έλεγχος στρεπτικής ευαισθησίας

Ε. Παραδοχές

1. Υλικά

- α. Σκυρόδεμα C20 / 25
- β. Χάλυβας S500
- γ. Χάλυβας Συνδετήρων S500

2. Συντελεστές ασφαλείας υλικών

- α. Σκυροδέματος $\gamma_c = 1.50$
- β. Χάλυβα $\gamma_s = 1.15$

3. Μόνιμα Φορτία

- Ειδικό βάρος σκυροδέματος: 25.00 kN/m³
- Βάρος δρομικής οπτ/δομής: 2.10 kN/m²
- Βάρος μπατικής οπτ/δομής: 3.60 kN/m²
- Επιστρώσεις δώματος: 1.50 kN/m²

Επιτρέψιμη Πλάσση:	1.20 kN/m
Επιστρώσεις κλιμάκων:	1.30 kN/m ²
Ειδικό βάρος χώματος:	18.00 kN/m ³

4. Ωφέλιμα φορτία	
Δάπεδα κατοικιών:	2.00 kN/m ²
Δάπεδα γραφείων:	2.00 kN/m ²
Δάπεδα εξωστών:	5.00 kN/m ²
Δάπεδα κλιμάκων κατοικιών:	3.50 kN/m ²
Δάπεδα καταστημάτων:	5.00 kN/m ²
Δάπεδα κλιμάκων καταστ/των:	5.00 kN/m ²

5. Συντελεστές Ασφάλειας Φορτίων	
α. Μόνιμα Φορτία	$\gamma_g = 1.35$
β. Ωφέλιμα Φορτία	$\gamma_q = 1.50$
γ. Συνδυασμού δράσεων	$\psi_2 = 0.30$

6. Επικαλύψεις Υλικών	
α. Επικάλυψη Πλακών	2.00 cm
β. Επικάλυψη Δοκών	2.50 cm
γ. Επικάλυψη Υποστυλωμάτων	2.50 cm
δ. Επικάλυψη Πεδίων	5.00 cm

7. Στοιχεία Εδάφους	
α. Επιτρεπόμενη τάση	0.200 MPa
β. Μέτρο Συμπίεσης	15.000 MPa

8. Σεισμολογικά Στοιχεία	
α. Τεταγμένες Φάσματος Επιτάχυνσης	$\Phi dx(T) = 0.114$
Σχεδιασμού	$\Phi dy(T) = 0.117$

9. Αντισεισμικός Αρμός	
α. Αντισεισμικός Αρμός κατά x-x	13.8 cm
β. Αντισεισμικός Αρμός κατά y-y	12.6 cm

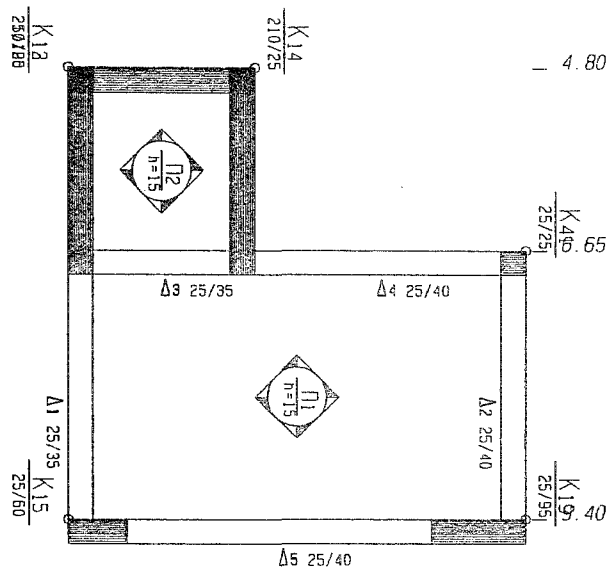
10. Αγκυρώσεις Οπλισμών για Σκυρόδεμα C20/25, Χάλυβα S500

\emptyset	4-7 \emptyset	15 \emptyset	20 \emptyset	l_{b1}	l_{b11}	5 \emptyset	b_{req}	b_{min}	l_0
(mm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)
10	5	15	20	34	49	5	43	25	70
12	6	18	24	41	59	6	51	30	85
14	7	21	28	48	69	7	59	30	100
16	8	24	32	55	79	8	67	35	110
18	9	27	36	62	89	9	75	40	125
20	14	30	40	69	99	10	83	45	140
25	18	38	50	86	123	13	102	50	175
28	20	42	56	97	138	14	114	60	195
32	23	48	64	111	158	16	130	65	220

11. Προβλέψεις	
α. Πρόβλεψη καθ' ύψος :	0 όροφοι
β. Πρόβλεψη καθ' επέκταση:	0 m ²

Παρατηρήσεις:

ΞΥΛΟΥΤΥΠΟΣ 10ου ΟΡΟΦΟΥ



0.00

ΠΛΑΚΕΣ 10^{ου} ΟΡΟΦΟΥ

Υλικά: C20/S₁500/S_v220, Οπλισμός συστροφής: Οχι, $S_{max} = \min(20, 1.5h) \text{ cm}$
 $b_{up} = 20 \text{ cm}$, $\rho_{min} = 0.0020$, $d_1 = 3.00 \text{ cm}$, $d_2 = 3.00 \text{ cm}$, $\max(l_i^2/d) = 150$
 Ολόσωμες πλάκες: $\max(l_i/d) = 30-30$, Πλάκες Zollner: $\max(l_i/d) = 25-25$.

ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ ΠΛΑΚΩΝ

Π 1 $h=15$ (τετραέρειστη) $L_x = 2.75 \text{ m}$ $L_y = 4.40 \text{ m}$ $l_i = 2.75 \text{ m}$ $l_i/d = 23$ $l_i^2/d = 63$
 $g_o = 3.75$ $g_e = 6.20$ $q = 2.00 \text{ kN/m}^2$

	b cm	d cm	Οπλισμός	$A_{s, req}$ cm	S_{max} cm	Ράβδοι	$A_{s, eff}$ cm ²	ρ ‰	M_d kNm
x :	100	12.0	κύριος	3.17	20.00	7Φ 8(Φ 8/14.3)	3.52	2.35	11.71
y :	100	11.0	κύριος	2.40	20.00	5Φ 8(Φ 8/20.0)	2.51	1.68	4.11

	M_{sd} kNm	M_{RD} kNm	V_{dl} kN	V_{dr} kN	V_{sd} kN	V_{RD1} kN	V_{gl} kN/m	V_{gr} kN/m	V_{ql} kN/m	V_{qr} kN/m
x :	15.6	17.2	19.7	19.7	19.7	57.6	9.4	9.4	1.9	1.9
y :	5.5	12.5	16.5	16.5	16.5	57.0	6.9	6.9	1.4	1.4

Π 2 $h=15$ (τετραέρειστη) $L_x = 1.85 \text{ m}$ $L_y = 1.65 \text{ m}$ $l_i = 1.48 \text{ m}$ $l_i/d = 12$ $l_i^2/d = 18$
 $g_o = 3.75$ $g_e = 6.20$ $q = 2.00 \text{ kN/m}^2$

	b cm	d cm	Οπλισμός	$A_{s, req}$ cm	S_{max} cm	Ράβδοι	$A_{s, eff}$ cm ²	ρ ‰	M_d kNm
x :	100	12.0	κύριος	2.40	20.00	5Φ 8(Φ 8/20.0)	2.51	1.68	1.99
y :	100	11.0	κύριος	2.40	20.00	5Φ 8(Φ 8/20.0)	2.51	1.68	1.71

	M_{sd} kNm	M_{RD} kNm	V_{dl} kN	V_{dr} kN	V_{sd} kN	V_{RD1} kN	V_{gl} kN/m	V_{gr} kN/m	V_{ql} kN/m	V_{qr} kN/m
x :	2.4	12.5	8.9	16.8	16.8	57.0	4.0	6.9	0.8	1.4
y :	2.0	12.5	8.4	8.4	8.4	57.0	3.4	3.4	0.7	0.7

ΣΤΗΡΙΞΕΙΣ ΠΛΑΚΩΝ

	d cm	$A_{s, axis}$ cm ²	$A_{s, req}$ cm ²	Πρόσθετα	$A_{s, eff}$ cm ²	M_d kNm	M_{sd} kNm	M_{RD} kNm
Π 2 :	12.00	1.26	0.38	αρκούν	3.02	2.1	2.0	15.6
Π 1 :	12.00	1.76	0.39		3.02	2.1	2.0	15.6

(Συνοπτική Εκτύπωση)

ΔΟΚΟΙ 10^{ου} ΟΡΟΦΟΥ

Υλικά: C20/S_v500/S_y500, $\rho_{min} = 0.0040$, $d_1 = 5.0\text{cm}$, $d_2 = 5.0\text{cm}$, $S_{min} = 8.0\text{cm}$, $\Phi_{v,min} = 8\text{mm}$

Συνδυασμοί: $A = 1.35G + 1.50Q$

$B = 1.00G + 0.30Q + E_x + e_{tx}$, $C = 1.00G + 0.30Q + E_x - e_{tx}$

$D = 1.00G + 0.30Q - E_x + e_{tx}$, $E = 1.00G + 0.30Q - E_x - e_{tx}$

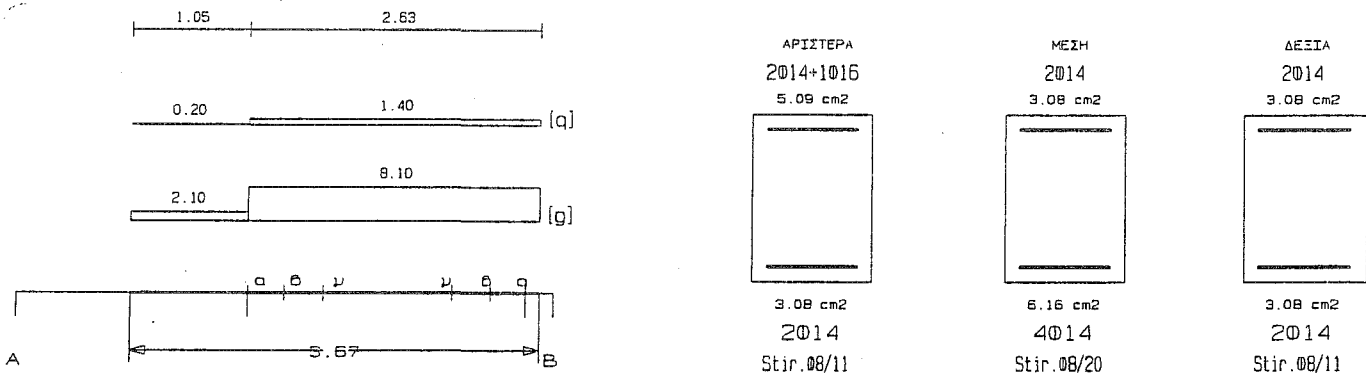
$F = 1.00G + 0.30Q + E_y + e_{ty}$, $G = 1.00G + 0.30Q + E_y - e_{ty}$

$H = 1.00G + 0.30Q - E_y + e_{ty}$, $I = 1.00G + 0.30Q - E_y - e_{ty}$

Δ1 25/35 (15/ 82) $l = 3.67\text{m}$ $l_i = 3.67\text{m}$ $l_i/d = 12.25$ ($l_n = 2.50\text{m}$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ12, Δεξ. Κ15

$A_s = (2)4(2)\phi 14$ $A_{s,ανω} = 2\phi 14$ $A_{s,ω} = (\phi 8/11)\phi 8/20(\phi 8/11)$ 2τμ. Διαδιαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_i	g_i	q_i	Π_r	g_r	q_r	$g_{\delta\delta\theta}$	g_{wall}	g	G	q	Q	$l(m)$	w_1	w_2
1 :	0	0.0	0.0	1	6.9	1.4	1.3	0.0	2.1	0.0	0.2	0.0	1.05	3.1	2.2
2 :	0	0.0	0.0	1	6.9	1.4	1.3	0.0	8.1	0.0	1.4	0.0	2.63	13.0	8.5

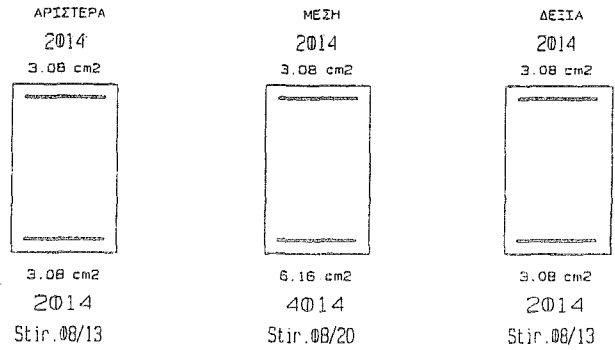
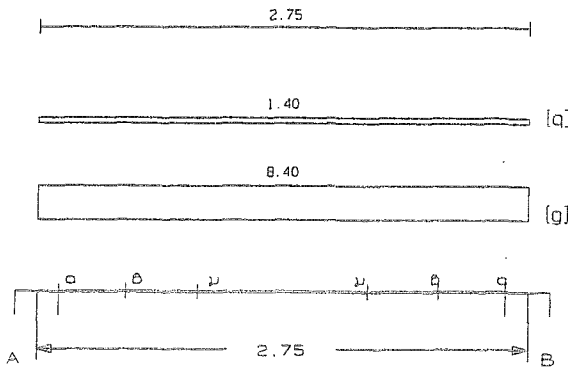
L	M_{sd} (kNm)	N_{sd} (kN)	$A_{s,req}$ (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς		$A_{s,ef}$ (cm ²)	ρ (%)	M_{rd} (kNm)
Lmax	-45.1	0.0	3.84	2\phi 14	1\phi 16	5.09	0.934	58.6
min	31.8	0.0	2.47	2\phi 14		3.08	0.934	40.2
Rmax	-30.7	0.0	2.53		2\phi 14	3.08	0.704	36.7
min	28.5	0.0	2.20		2\phi 14	3.08	0.704	39.8
Mmin	3.3	0.0	0.96		2\phi 14	3.08	0.704	36.6
max	11.8	0.0	0.92		4\phi 14	6.16	0.704	76.0

L	V_{d1} (kN)	V_{d2} (kN)	z	V_{Rd1} (kN)	V_{Rd2} (kN)	V_{cd} (kN)	V_{ws} (kN)	V_{Rd3} (kN)	V_z (kN)	A_{sz} (cm ²)
La	39.8	-17.4	-0.4		270.0					
b	39.2	-16.8		30.4		9.1	107.3	116.4	137.1	0.00
c	38.4	-16.0				30.4	59.0	89.4		
Ra	-38.7	18.5	-0.5		270.0					
b	-38.1	17.9		30.4		9.1	107.3	116.4	133.5	0.00
c	-37.3	17.0				30.4	59.0	89.4		

Δ2 25/40 (15/ 60) l= 2.75m li= 2.75m li/d= 7.86 (ln= 2.50m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ41, Δεξ. Κ19

As=(2)4(2)ø14 As,ανω=2ø14 Asw=(ø8/13)ø8/20(ø8/13) 2τμ. Δισδιάγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _i	g _i	q _i	Π _r	g _r	q _r	g _{δίο}	g _{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
1 :	1	6.9	1.4	0	0.0	0.0	1.6	0.0	8.4	0.0	1.4	0.0	2.75	13.4	8.8

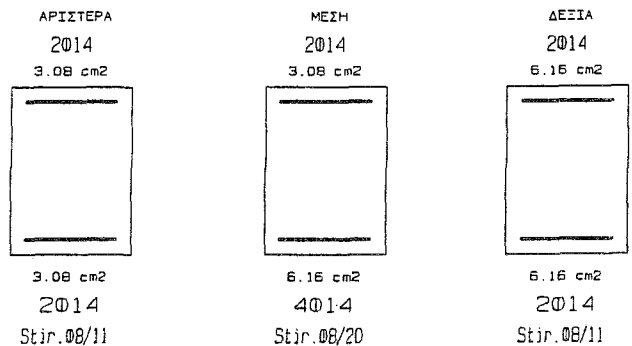
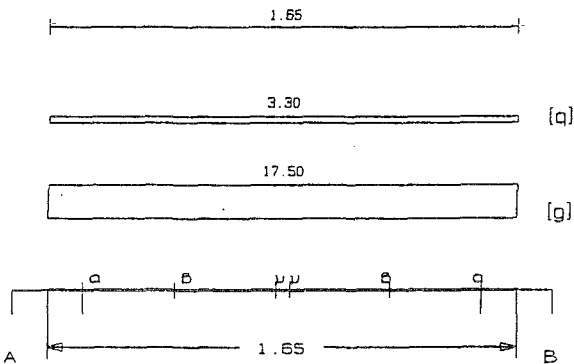
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s,req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς	A _{s,ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{Rd} (kNm)
Lmax	-26.9	0.0	2.20	2ø14	3.08	0.616	43.3
min	26.3	0.0	2.20	2ø14	3.08	0.616	45.4
Rmax	-42.0	0.0	2.97	2ø14	3.08	0.616	43.3
min	36.4	0.0	2.45	2ø14	3.08	0.616	45.4
Mmin	5.4	0.0	0.74	2ø14	3.08	0.616	43.2
max	12.7	0.0	0.85	4ø14	6.16	0.616	87.6

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{ed} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{s2} (cm ²)
La	49.7	-27.7	-0.6		315.0					
b	46.6	-24.6		34.1		10.2	105.9	116.1	147.7	0.00
c	42.7	-20.7				34.1	68.8	103.0		
Ra	-49.7	27.7	-0.6		315.0					
b	-46.6	24.6		34.1		10.2	105.9	116.1	147.7	0.00
c	-42.7	20.7				34.1	68.8	103.0		

Δ3 25/35 (15/ 69) l= 1.65m li= 1.32m li/d= 4.40 (ln= 1.40m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ12, Δεξ. Κ14

As=(2)4(2)ø14 As,ανω=2ø14 Asw=(ø8/11)ø8/20(ø8/11) 2τμ. Δισδιάγ.: -

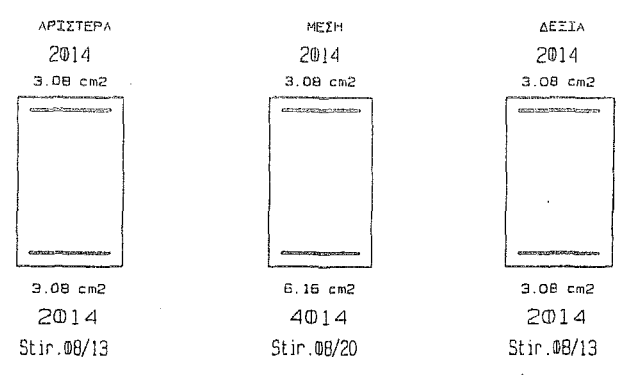
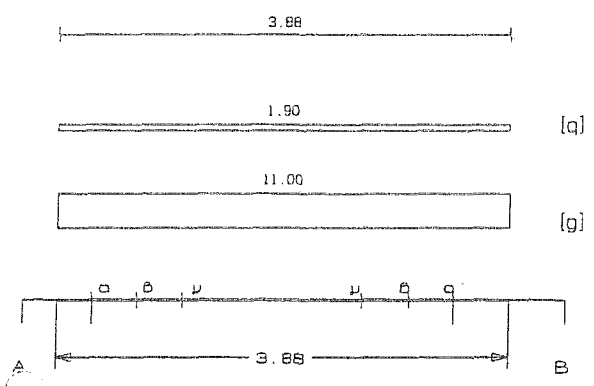


La	58.4	-26.8	-0.5	315.0						
b	54.4	-22.8		34.1	10.2	105.9	116.1	157.8	0.00	
c	49.2	-17.6			34.1	68.8	103.0			
Ra	-58.4	26.8	-0.5	315.0						
b	-54.4	22.8		34.1	10.2	105.9	116.1	157.8	0.00	
c	-49.2	17.6			34.1	68.8	103.0			

Δ5 25/40 (15/ 79) l= 3.88m li= 3.88m li/d=11.07 (ln= 3.10m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ15, Δεξ. Κ19

As=(2)4(2)∅14 As,ανω=2∅14 Asw=(∅8/13)∅8/20(∅8/13) 2τμ. Διοδίαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _l	g _l	q _l	Π _r	g _r	q _r	g _{l,δ,ο}	g _{w,α,ι}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
1 :	1	9.4	1.9	0	0.0	0.0	1.6	0.0	11.0	0.0	1.9	0.0	3.88	17.7	11.6

L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς	A _{s, ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{Rd} (kNm)
Lmax	-21.5	0.0	2.20	2∅14	3.08	0.616	43.3
min	7.0	0.0	2.20	2∅14	3.08	0.616	46.0
Rmax	-20.8	0.0	2.20	2∅14	3.08	0.616	43.3
min	5.1	0.0	2.20	2∅14	3.08	0.616	46.0
Mmin	8.0	0.0	0.55	2∅14	3.08	0.616	43.2
max	17.4	0.0	1.17	4∅14	6.16	0.616	88.8

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{sz} (cm ²)
La	42.0	2.6	0.1		315.0					
b	38.0	-1.5		34.1		10.2	105.9	116.1	0.0	0.00
c	32.8	-6.6				34.1	68.8	103.0		
Ra	-40.5	-4.1	0.1		315.0					
b	-36.4	-0.1		34.1		10.2	105.9	116.1	0.0	0.00
c	-31.3	5.1				34.1	68.8	103.0		

(Συνοπτική Εκτύπωση)

ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΑ 10^{ου} ΟΡΟΦΟΥ

Υλικά: C20/S_L500/S_v500, $\rho_{min}= 0.008$ lh=20 cm d1= 5.0 cm

Συνδιασμοί φορτίσεων:

A=1.35G+1.50Q,
 iB=1.00G+0.30Q+Ex+0.30Ey, iC=1.00G+0.30Q+Ex-0.30Ey,
 iD=1.00G+0.30Q-Ex+0.30Ey, iE=1.00G+0.30Q-Ex-0.30Ey,
 iF=1.00G+0.30Q+Ey+0.30Ex, iG=1.00G+0.30Q+Ey-0.30Ex,
 iH=1.00G+0.30Q-Ey+0.30Ex, iI=1.00G+0.30Q-Ey-0.30Ex, i=1,2,3,4

K12 210/25 H=2.25m (Hb=0.35m Hn=1.90m). No,επ=5950.0 kN, Ns,επ=3867.5 kN
 Γωνίες=8#16 Κορυφές=4#14 (22.24 cm², ρ=0.0042). Διανομές Y-Y: 10/18.
 Συνδετήρες: #10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=0.45m, #10/10.0
 Ακραία υποστυλώματα: x-x: 25/37.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N _d KN	M _{xd} KNm	M _{yd} KNm	ε _c *1000	ε _s *1000	φ _n μοίρες	x _n m	y _n m	A _{s,cal} cm ²
2G	Βαση	93.7	-140.1	19.1	-1.6	10.0	22.2	5.7	8.7	1.3

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N _d KN	A _{s,eff} cm ²	ε _c *1000	ε _s *1000	φ _n μοίρες	x _n m	y _n m	M _{Rd} KNm
2G	+x	93.7	22.2	-2.7	10.0	270.0	1.7	0.1	1301.5
	+y	93.7	22.2	-2.9	10.0	0.0	1.1	0.2	145.1
	-x	93.7	22.2	-2.7	10.0	90.0	0.4	0.1	-1301.5
	-y	93.7	22.2	-2.9	10.0	180.0	1.1	0.0	-145.1

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N _d KN	M _{xd} KNm	M _{yd} KNm	M _{xRd} KNm	M _{yRd} KNm	A _{s,cal} cm ²	A _{s,eff} cm ²
2G	Βαση	93.7	-140.1	19.1	-1301.5	145.1	1.3	22.2

Έλεγχος διάτμησης:

	V _{sd} kN	V _{Rd1} kN	V _{Rd2} kN	Οπλισμός	V _{cd} kN	V _{wd} kN	V _{Rd3} kN
X-X Ακρο	87.7	174.7	1844.9	10/10 2τμητοι	43.6	1260.0	1303.6
Μέσο				10/20 2τμητοι	174.7	630.0	804.7
Y-Y Ακρο	64.0	285.4	1511.9	10/10 2τμητοι	256.9	122.9	379.8
Μέσο				10/20 2τμητοι	285.4	61.4	346.8

Έλεγχος περίσφυξης:

V ^o _{co} cm ³	V ^o _w cm ³	ω _{wd}	A _c cm ²	A _o cm ²	V _d	ω _{wd,lim}	α
40990	479	0.381	5250	4099	0.021	0.100	0.44

K13 25/190 H=2.25m (Hb=0.00m Hn=2.25m). No,επ=5383.3 kN, Ns,επ=3499.2 kN
 Γωνίες=8#16 Κορυφές=4#14 (22.24 cm², ρ=0.0047). Διανομές Y-Y: 10/17
 Συνδετήρες: #10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=0.45m, #10/10.0

Ακραία υποστυλώματα: γ-γ: 25/37.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N _d KN	M _{x,d} KNm	M _{y,d} KNm	ε _c *1000	ε _s *1000	φ _n μοίρες	x _n m	y _n m	A _{s,cat} cm ²
A	Βαση	39.2	0.0	-314.9	-1.3	10.0	180.0	4.9	8.4	7.6

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N _d KN	A _{s,eff} cm ²	ε _c *1000	ε _s *1000	φ _n μοίρες	x _n m	y _n m	M _{Rd} KNm
A	+x	39.2	22.2	-2.9	10.0	270.0	0.2	1.0	133.1
	+y	39.2	22.2	-2.7	10.0	0.0	0.1	1.5	1082.9
	-x	39.2	22.2	-2.9	10.0	90.0	0.0	1.0	-133.1
	-y	39.2	22.2	-2.7	10.0	180.0	0.1	0.4	-1082.9

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N _d KN	M _{x,d} KNm	M _{y,d} KNm	M _{x,Rd} KNm	M _{y,Rd} KNm	A _{s,cat} cm ²	A _{s,eff} cm ²
A	Βαση	39.2	0.0	-314.9	-133.1	-1082.9	7.6	22.2

Έλεγχος διάτμησης:

	V _{sd} kN	V _{Rd1} kN	V _{Rd2} kN	Οπλισμός	V _{cd} kN	V _{wd} kN	V _{Rd3} kN
X-X Ακρο	5.4	192.4	1367.9	10/10 2τμητοι	57.7	122.9	180.6
Μέσο				10/20 2τμητοι	192.4	61.4	253.8
Y-Y Ακρο	139.9	150.0	1664.9	10/10 2τμητοι	37.5	1137.1	1174.6
Μέσο				10/20 2τμητοι	150.0	568.5	718.5

Έλεγχος περίσφυξης:

V ^o _{co} cm ³	V ^o _w cm ³	ω _{wd}	A _c cm ²	A _o cm ²	v _d	ω _{wd,lim}	α
36990	447	0.394	4750	3699	0.004	0.100	0.44

K14 210/25 H=2.25m (H_b=0.40m H_n=1.85m). N_{o,επ}=5950.0 kN, N_{s,επ}=3867.5 kN
 Γωνίες=8ø16 Κορυφές=4ø14 (22.24 cm², ρ=0.0042). Διανομές Y-Y: 10/18.
 Συνδετήρες: ø10/20.0, κρίσιμες περιοχές: l_{cr}=0.45m, ø10/10.0
 Ακραία υποστυλώματα: x-x: 25/37.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N _d KN	M _{x,d} KNm	M _{y,d} KNm	ε _c *1000	ε _s *1000	φ _n μοίρες	x _n m	y _n m	A _{s,cat} cm ²
4D	Βαση	59.0	201.6	44.0	-1.8	10.0	342.3	5.9	10.3	3.9

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N _d KN	A _{s,eff} cm ²	ε _c *1000	ε _s *1000	φ _n μοίρες	x _n m	y _n m	M _{Rd} KNm
4D	+x	59.0	22.2	-2.6	10.0	270.0	1.7	-0.1	1277.6
	+y	59.0	22.2	-2.8	10.0	0.0	1.0	-0.0	142.2
	-x	59.0	22.2	-2.6	10.0	90.0	0.4	-0.1	-1277.6
	-y	59.0	22.2	-2.8	10.0	180.0	1.0	-0.2	-142.2

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N _d KN	M _{x,d} KNm	M _{y,d} KNm	M _{x,Rd} KNm	M _{y,Rd} KNm	A _{s,cat} cm ²	A _{s,eff} cm ²
-------	------	----------------------	-------------------------	-------------------------	--------------------------	--------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------

4D Βαση 59.0 201.6 44.0 1277.6 142.2 3.9 22.2

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	92.7	169.9	1844.9	10/10 2τμητοι	42.4	1260.0	1302.4
Μέσο				10/20 2τμητοι	169.9	630.0	799.9
Y-Y Ακρο	155.3	283.7	1511.9	10/10 2τμητοι	255.3	122.9	378.2
Μέσο				10/20 2τμητοι	283.7	61.4	345.1

Έλεγχος περίσφυξης:

V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd, lim}$	α
40990	479	0.381	5250	4099	0.011	0.100	0.44

K15 25/60 H=2.25m (Hb=0.40m Hn=1.85m). No,επ=1700.0 kN, Ns,επ=1105.0 kN
Γωνίες=4ø20 Κορυφές=4ø14 (18.72 cm², ρ=0.0125).
Συνδετήρες: ø10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=0.60m, ø10/10.0

Διαστασιολόγηση:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s, cal}$ cm ²
2D Βαση	3.7	54.5	-53.9	-3.5	8.0	260.9	9.6	8.5	15.2

Ροπές αντοχής:

Συνδ. Διεύθ	N_d KN	$A_{s, eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
2D +x	3.7	18.7	-3.5	8.3	270.0	0.2	0.3	71.1
+y	3.7	18.7	-3.5	8.9	0.0	0.1	0.4	182.2
-x	3.7	18.7	-3.5	8.3	90.0	0.1	0.3	-71.1
-y	3.7	18.7	-3.5	8.9	180.0	0.1	0.2	-182.2

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s, cal}$ cm ²	$A_{s, eff}$ cm ²
2D Βαση	3.7	54.5	-53.9	71.1	-182.2	15.2	18.7

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	81.5	59.8	431.9	10/10 4τμητοι	17.9	245.8	263.7
Μέσο				10/20 4τμητοι	59.8	122.9	182.7
Y-Y Ακρο	186.5	50.6	494.9	10/10 2τμητοι	15.1	338.0	353.1
Μέσο				10/20 2τμητοι	50.6	169.0	219.6

Έλεγχος περίσφυξης:

V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd, lim}$	α
10990	157	0.465	1500	1099	0.039	0.100	0.36

K19 25/95 H=2.25m (Hb=0.40m Hn=1.85m). No,επ=2691.7 kN, Ns,επ=1749.6 kN
Γωνίες=4ø18 Κορυφές=10ø18 Πλευρές=14ø14 (57.18 cm², ρ=0.0241).

Συνδετήρες: $\varnothing 10/20.0$, κρίσιμες περιοχές: $l_{cr}=0.95m$, $\varnothing 10/10.0$

Διαστασιολόγηση:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
1B Κορυφή	72.8	50.5	23.0	-2.4	10.0	272.5	9.6	12.4	10.6

Ροπές αντοχής:

Συνδ. Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
1B +x	72.8	57.2	-3.5	5.9	270.0	0.2	-0.5	209.2
+y	72.8	57.2	-3.5	5.6	0.0	0.1	-0.3	772.1
-x	72.8	57.2	-3.5	5.9	90.0	0.1	-0.5	-209.2
-y	72.8	57.2	-3.5	5.6	180.0	0.1	-0.6	-772.1

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
1B Κορυφή	72.8	50.5	23.0	209.2	772.1	10.6	57.2

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	127.5	88.9	683.9	10/10 4τμητοι	26.6	245.8	272.4
Μέσο				10/20 4τμητοι	88.9	122.9	211.8
Y-Y Ακρο	63.1	77.2	809.9	10/10 2τμητοι	23.1	553.1	576.2
Μέσο				10/20 2τμητοι	77.2	276.5	353.7

Έλεγχος περίσφυξης:

V_{co} cm ³	V_{wo} cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd,lim}$	α
17990	264	0.479	2375	1799	0.023	0.100	0.44

K41 25/25 H=2.25m (Hb=0.40m Hn=1.85m). $N_o,επ=708.3$ kN, $N_s,επ=460.4$ kN
Γωνίες=4 $\varnothing 18$ (10.18 cm², $\rho=0.0163$).

Συνδετήρες: $\varnothing 10/20.0$, κρίσιμες περιοχές: $l_{cr}=0.45m$, $\varnothing 10/10.0$

Διαστασιολόγηση:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
3D Κορυφή	57.4	-30.4	13.6	-3.5	3.5	64.5	6.7	12.7	9.6

Ροπές αντοχής:

Συνδ. Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
3D +x	57.4	10.2	-3.5	4.9	270.0	0.2	-0.1	38.1
+y	57.4	10.2	-3.5	4.9	0.0	0.1	-0.1	38.1
-x	57.4	10.2	-3.5	4.9	90.0	0.1	-0.1	-38.1
-y	57.4	10.2	-3.5	4.9	180.0	0.1	-0.2	-38.1

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
3D Κορυφή	57.4	-30.4	13.6	38.1	38.1	9.6	10.2

3D Κορυφή 57.4 -30.4 13.6 -38.1 38.1 9.6 10.2

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	40.7	27.0	179.9	10/10 2τμητοι	8.1	122.9	131.0
Μέσο				10/20 2τμητοι	27.0	61.4	88.4
Y-Y Ακρο	31.1	25.3	179.9	10/10 2τμητοι	7.6	122.9	130.5
Μέσο				10/20 2τμητοι	25.3	61.4	86.7

Έλεγχος περίσφυξης:

	V_{so}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$(\omega_{wd, lim})$	α
	3990	50	0.409	625	399	0.071	0.100	0.18

ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΟΜΒΩΝ
(ΙΚΑΝΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ)

ΑΝΩ ΑΚΡΑ ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΩΝ

K ΔΣ	M_{ebl} kNm	M_{ebr} kNm	ΣM_{eb} kNm	M_{rbl} kNm	M_{rbr} kNm	ΣM_{rb} kNm	acd	M_{ec} kNm	M_{cd} kNm	M_{rc} kNm
12 +x	0.00	67.07	67.07	0.00	40.24	40.24	0.84	-47.66	40.04	1301.5
+y	0.00	15.76	15.76	0.00	39.37	39.37	0.00	22.48	0.00	145.1
13 +x	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	133.0
+y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1082.8
14 +x	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	201.60	0.00	1277.5
+y	-13.92	26.19	40.10	70.26	87.49	157.75	0.00	28.51	0.00	142.2
15 +x	-32.96	0.00	32.96	36.70	0.00	36.70	1.56	46.09	71.85	71.1
+y	0.00	16.31	16.31	0.00	46.01	46.01	3.95	14.42	56.95	182.1
19 +x	-42.47	0.00	42.47	43.30	0.00	43.30	1.43	46.15	65.87	209.2
+y	-15.73	0.00	15.73	43.30	0.00	43.30	3.85	8.06	31.08	772.0
41 +x	0.00	29.87	29.87	0.00	45.41	45.41	2.13	-28.76	61.22	38.0
+y	-16.08	0.00	16.08	43.30	0.00	43.30	3.77	11.90	44.86	38.0

ΚΑΤΩ ΑΚΡΑ ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΩΝ

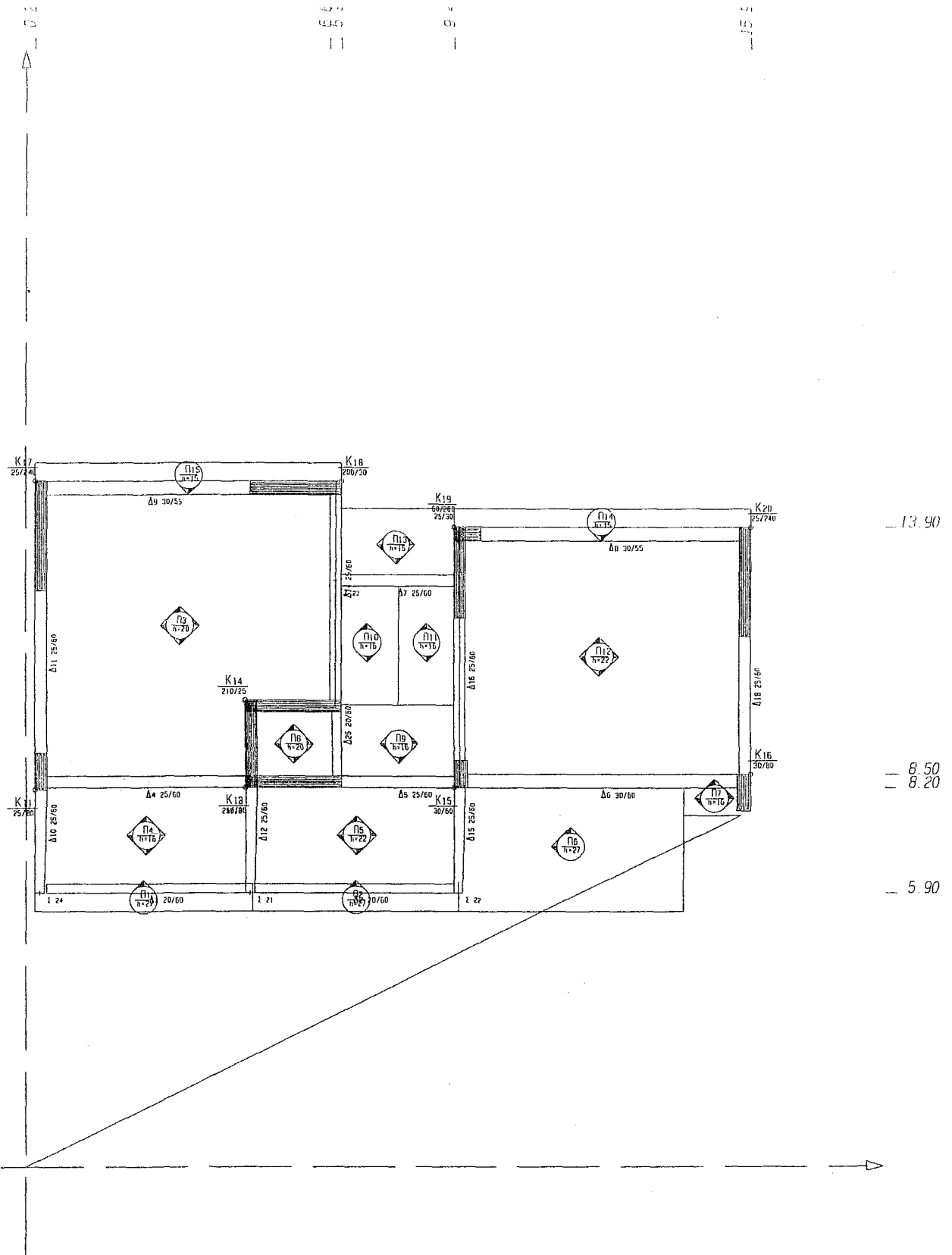
K ΔΣ	M_{ebl} kNm	M_{ebr} kNm	ΣM_{eb} kNm	M_{rbl} kNm	M_{rbr} kNm	ΣM_{rb} kNm	acd	M_{ec} kNm	M_{cd} kNm	M_{rc} kNm
12 +x	-197.12	274.40	471.51	246.00	212.61	458.60	1.36	-47.66	64.90	1301.5
+y	0.00	40.31	40.31	0.00	71.51	71.51	0.00	22.48	0.00	145.1
13 +x	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	133.0
+y	0.29	0.00	0.29	502.35	0.00	502.35	2386.10	0.00	0.00	1082.8
14 +x	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	201.60	0.00	1277.5
+y	-21.92	84.44	106.36	135.93	143.43	279.36	0.00	28.51	0.00	142.2
15 +x	-81.36	48.53	129.89	136.64	144.19	280.83	3.03	46.09	139.50	71.1
+y	-3.13	82.21	85.34	362.19	213.34	575.53	9.44	14.42	136.15	182.1
19 +x	-98.38	103.27	201.65	179.70	131.47	311.17	2.16	46.15	99.71	209.2
+y	-147.70	0.00	147.70	113.50	0.00	113.50	1.08	8.06	8.68	772.0
41 +x	0.00	30.74	30.74	0.00	107.24	107.24	4.88	-28.76	140.50	38.0
+y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.90	0.00	38.0

ΦΟΡΤΙΑ 10^{ου} ΟΡΟΦΟΥ

Όνομα	Τύπος	Διαστάσεις cm	x _{κβ} m	y _{κβ} m	H _x m	H _y m	G _{tot} KN	Q _{tot} KN
K12	Ορθογωνική	210/ 25	5.85	8.33	2.25	2.25	100.0	4.0
K13	Ορθογωνική	25/190	4.93	9.15	2.25	2.25	29.0	0.0
K14	Ορθογωνική	210/ 25	5.85	10.22	2.25	2.25	67.0	6.0
K15	Ορθογωνική	25/ 60	9.53	8.50	2.25	2.25	39.0	6.0
K19	Ορθογωνική	25/ 95	9.53	13.33	2.25	2.25	48.0	6.0
K41	Ορθογωνική	25/ 25	6.78	12.98	2.25	2.25	28.0	4.0

Όνομα	G _o	G _{beam}	ΔG	G _{floor}	G _{over}	G _{tot}	Q _{beam}	ΔQ	Q _{floor}	Q _{over}	Q _{tot}
K12	32.0	26.0	42.0	100.0	0.0	100.0	4.0	0.0	4.0	0.0	4.0
K13	29.0	0.0	0.0	29.0	0.0	29.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
K14	32.0	35.0	0.0	67.0	0.0	67.0	6.0	0.0	6.0	0.0	6.0
K15	9.0	30.0	0.0	39.0	0.0	39.0	6.0	0.0	6.0	0.0	6.0
K19	14.0	34.0	0.0	48.0	0.0	48.0	6.0	0.0	6.0	0.0	6.0
K41	4.0	24.0	0.0	28.0	0.0	28.0	4.0	0.0	4.0	0.0	4.0

ΕΥΛΟΤΥΠΟΣ 9^{ου} ΟΡΟΦΟΥ



ΠΛΑΚΕΣ 9^{ου} ΟΡΟΦΟΥ

Υλικά: C20/S_L500/S_v220, Οπλισμός συστροφής: Οχι, $S_{max} = \min(20, 1.5h) \text{ cm}$
 $b_{up} = 20 \text{ cm}$, $\rho_{min} = 0.0020$, $d_1 = 3.00 \text{ cm}$, $d_2 = 3.00 \text{ cm}$, $\max(li^2/d) = 150$
 Ολόσωμες πλάκες: $\max(li/d) = 30-30$, Πλάκες Zollner: $\max(li/d) = 25-25$.

ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ ΠΛΑΚΩΝ

Π 1 h=27 (πρόβολος)

$L_x = 4.75 \text{ m}$ $L_y = 0.52 \text{ m}$ $l_i = 1.25 \text{ m}$ $l_i/d = 5$ $l_i^2/d = 6$
 $g_o = 6.75$ $g_e = 1.80$ $q = 5.00 \text{ kN/m}^2$
 $G = 1 \text{ kN}$

	b cm	d cm	Οπλισμός	$A_{s, req}$ cm	S_{max} cm	Ράβδοι	$A_{s, eff}$ cm ²	ρ ‰	M_d kNm	
x :			δευτ. (ανω)	4.80	25.00	10Φ 8(Φ 8/10.0)	5.03			
	M_{sd} kNm	M_{RD} kNm	V_{dl} kN	V_{dr} kN	V_{sd} kN	V_{RD1} kN	V_{gl} kN/m	V_{gr} kN/m	V_{ql} kN/m	V_{qr} kN/m
y :	0.0	0.0	0.0	11.3	11.3	101.8	0.0	5.5	0.0	2.6

Π 2 h=27 (πρόβολος)

$L_x = 4.55 \text{ m}$ $L_y = 0.53 \text{ m}$ $l_i = 1.27 \text{ m}$ $l_i/d = 5$ $l_i^2/d = 7$
 $g_o = 6.75$ $g_e = 1.80$ $q = 5.00 \text{ kN/m}^2$
 $G = 1 \text{ kN}$

	b cm	d cm	Οπλισμός	$A_{s, req}$ cm	S_{max} cm	Ράβδοι	$A_{s, eff}$ cm ²	ρ ‰	M_d kNm	
x :			δευτ. (ανω)	4.80	25.00	10Φ 8(Φ 8/10.0)	5.03			
	M_{sd} kNm	M_{RD} kNm	V_{dl} kN	V_{dr} kN	V_{sd} kN	V_{RD1} kN	V_{gl} kN/m	V_{gr} kN/m	V_{ql} kN/m	V_{qr} kN/m
y :	0.0	0.0	0.0	11.4	11.4	101.8	0.0	5.5	0.0	2.6

Π 3 h=20 (τετραέρειστη)

$L_x = 6.40 \text{ m}$ $L_y = 6.27 \text{ m}$ $l_i = 5.02 \text{ m}$ $l_i/d = 30$ $l_i^2/d = 148$
 $g_o = 5.00$ $g_e = 1.80$ $q = 2.00 \text{ kN/m}^2$

	b cm	d cm	Οπλισμός	$A_{s, req}$ cm	S_{max} cm	Ράβδοι	$A_{s, eff}$ cm ²	ρ ‰	M_d kNm	
x :	100	16.0	κύριος	3.40	20.00	7Φ 8(Φ 8/14.3)	3.52	1.76	13.17	
y :	100	17.0	κύριος	3.40	20.00	7Φ 8(Φ 8/14.3)	3.52	1.76	19.59	
	M_{sd} kNm	M_{RD} kNm	V_{dl} kN	V_{dr} kN	V_{sd} kN	V_{RD1} kN	V_{gl} kN/m	V_{gr} kN/m	V_{ql} kN/m	V_{qr} kN/m
x :	15.8	24.7	21.8	21.8	21.8	78.1	7.8	7.8	2.3	2.3
y :	23.5	24.7	44.6	24.3	44.6	78.1	17.3	10.0	5.1	2.9

x :	2.5	15.9	4.0	4.0	4.0	45.4	2.7	2.7	0.4	0.4
y :	0.0	16.1	0.0	14.3	14.3	61.5	0.0	6.2	0.0	1.0

Π 8 h=20 (τετραέρειστη) Lx= 1.85m Ly= 1.65m li= 1.65m li/d=10 li²/d= 16
g_o = 5.00 g_e =10.00 q = 2.00 kN/m²

	b cm	d cm	Οπλισμός	A _{s, req} cm	S _{max} cm	Ράβδοι	A _{s, eff} cm ²	ρ ‰	M _d kNm
x :	100	16.0	κύριος	3.40	20.00	7Φ 8(Φ 8/14.3)	3.52	1.76	3.03
y :	100	17.0	κύριος	3.40	20.00	7Φ 8(Φ 8/14.3)	3.52	1.76	3.92

	M _{sd} kNm	M _{RD} kNm	V _{dt} kN	V _{dr} kN	V _{sd} kN	V _{RD1} kN	v _{gt} kN/m	v _{gr} kN/m	v _{qt} kN/m	v _{qr} kN/m
x :	3.6	24.7	13.5	13.5	13.5	78.1	6.2	6.2	0.8	0.8
y :	4.7	24.7	14.1	14.1	14.1	78.1	6.9	6.9	0.9	0.9

Π 9 h=16 (τριέρειστη) Lx= 2.70m Ly= 1.67m li= 2.16m li/d=17 li²/d= 36
g_o = 4.00 g_e = 1.30 q = 3.50 kN/m²
G = 1kN

	b cm	d cm	Οπλισμός	A _{s, req} cm	S _{max} cm	Ράβδοι	A _{s, eff} cm ²	ρ ‰	M _d kNm
x :	100	13.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	3.99
y :	100	12.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	0.64

	M _{sd} kNm	M _{RD} kNm	V _{dt} kN	V _{dr} kN	V _{sd} kN	V _{RD1} kN	v _{gt} kN/m	v _{gr} kN/m	v _{qt} kN/m	v _{qr} kN/m
x :	5.3	16.1	6.6	56.7	56.7	61.5	2.8	4.9	1.7	2.9
y :	0.8	16.1	18.0	0.0	18.0	61.5	5.0	0.0	3.0	0.0

Π10 h=16 (αμφιέρειστη y-y) Lx= 1.38m Ly= 2.73m li= 2.73m li/d=21 li²/d= 57
g_o = 4.00 g_e = 3.00 q = 3.50 kN/m²

	b cm	d cm	Οπλισμός	A _{s, req} cm	S _{max} cm	Ράβδοι	A _{s, eff} cm ²	ρ ‰	M _d kNm
x :			δευτερεύων	2.60	25.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02		
y :	100	13.0	κύριος	3.42	20.00	7Φ 8(Φ 8/14.3)	3.52	2.20	13.69

	M _{sd} kNm	M _{RD} kNm	V _{dt} kN	V _{dr} kN	V _{sd} kN	V _{RD1} kN	v _{gt} kN/m	v _{gr} kN/m	v _{qt} kN/m	v _{qr} kN/m
x :	0.0	16.1					0.0	0.0	0.0	0.0
y :	18.2	18.7	20.1	20.1	20.1	61.8	9.6	9.6	4.8	4.8

Π11 h=16 (αμφιέρειστη y-y) Lx= 1.25m Ly= 2.73m li= 2.73m li/d=21 li²/d= 57
g_o = 4.00 g_e = 3.00 q = 3.50 kN/m²

	b cm	d cm	Οπλισμός	A _{s, req} cm	S _{max} cm	Ράβδοι	A _{s, eff} cm ²	ρ ‰	M _d kNm
--	---------	---------	----------	---------------------------	------------------------	--------	--	--------	-----------------------

x : δευτερεύων 2.60 25.00 6Φ 8(Φ 8/16.7) 3.02
 y : 100 13.0 κύριος 3.42 20.00 7Φ 8(Φ 8/14.3) 3.52 2.20 13.69

	M _{sd} kNm	M _{RD} kNm	V _{d1} kN	V _{dr} kN	V _{sd} kN	V _{RD1} kN	V _{g1} kN/m	V _{gr} kN/m	V _{q1} kN/m	V _{qr} kN/m
x :	0.0	16.1					0.0	0.0	0.0	0.0
y :	18.2	18.7	20.1	20.1	20.1	61.8	9.6	9.6	4.8	4.8

Π12 h=22 (τετραέρειστη) Lx= 6.34m Ly= 5.43m li= 4.34m li/d=23 li²/d= 99
 g_o = 5.50 g_e = 1.80 q = 2.00 kN/m²

	b cm	d cm	Οπλισμός	A _{s, req} cm	S _{max} cm	Ράβδοι	A _{s, eff} cm ²	ρ ‰	M _d kNm
x :	100	18.0	κύριος	3.80	20.00	8Φ 8(Φ 8/12.5)	4.02	1.83	8.97
y :	100	19.0	κύριος	3.80	20.00	8Φ 8(Φ 8/12.5)	4.02	1.83	17.92

	M _{sd} kNm	M _{RD} kNm	V _{d1} kN	V _{dr} kN	V _{sd} kN	V _{RD1} kN	V _{g1} kN/m	V _{gr} kN/m	V _{q1} kN/m	V _{qr} kN/m
x :	10.8	31.5	19.9	19.9	19.9	86.1	7.3	7.3	2.0	2.0
y :	21.5	31.5	42.3	23.6	42.3	86.1	17.3	10.0	4.7	2.7

Π13 h=15 (τριέρειστη) Lx= 2.63m Ly= 1.58m li= 2.10m li/d=18 li²/d= 37
 g_o = 3.75 g_e = 1.80 q = 5.00 kN/m²
 G = 1kN

	b cm	d cm	Οπλισμός	A _{s, req} cm	S _{max} cm	Ράβδοι	A _{s, eff} cm ²	ρ ‰	M _d kNm
x :	100	12.0	κύριος	2.40	20.00	5Φ 8(Φ 8/20.0)	2.51	1.68	5.94
y :	100	11.0	κύριος	2.40	20.00	5Φ 8(Φ 8/20.0)	2.51	1.68	1.52

	M _{sd} kNm	M _{RD} kNm	V _{d1} kN	V _{dr} kN	V _{sd} kN	V _{RD1} kN	V _{g1} kN/m	V _{gr} kN/m	V _{q1} kN/m	V _{qr} kN/m
x :	7.9	12.5	65.1	11.6	65.1	57.0	7.2	4.1	5.8	3.3
y :	2.0	12.5	11.3	0.0	11.3	57.0	3.0	0.0	2.4	0.0

Π14 h=15 (πρόβολος) Lx= 6.50m Ly= 0.55m li= 1.32m li/d=11 li²/d= 15
 g_o = 3.75 g_e = 1.80 q = 5.00 kN/m²
 G = 1kN

	b cm	d cm	Οπλισμός	A _{s, req} cm	S _{max} cm	Ράβδοι	A _{s, eff} cm ²	ρ ‰	M _d kNm
x :			δευτ.(ανω)	2.40	25.00	5Φ 8(Φ 8/20.0)	2.51		

	M _{sd} kNm	M _{RD} kNm	V _{d1} kN	V _{dr} kN	V _{sd} kN	V _{RD1} kN	V _{g1} kN/m	V _{gr} kN/m	V _{q1} kN/m	V _{qr} kN/m
y :	0.0	0.0	9.6	0.0	9.6	55.4	4.0	0.0	2.8	0.0

Π15 h=15 (πρόβολος) Lx= 6.70m Ly= 0.55m li= 1.32m li/d=11 li²/d= 15
 g_o = 3.75 g_e = 1.80 q = 5.00 kN/m²

	b cm	d cm	Θπλισμός	G = 1 kN		Ράβδοι	A _{s,eff} cm ²	ρ ‰	M _d kNm	
				A _{s,req} cm	S _{max} cm					
x :			δευτ. (ανω)	2.40	25.00	5Φ 8 (Φ 8/20.0)	2.51			
	M _{sd} kNm	M _{RD} kNm	V _{dt} kN	V _{dr} kN	V _{sd} kN	V _{RD1} kN	V _{gt} kN/m	V _{gr} kN/m	V _{qt} kN/m	V _{qr} kN/m
y :	0.0	0.0	9.6	0.0	9.6	55.4	4.0	0.0	2.8	0.0

ΣΤΗΡΙΞΕΙΣ ΠΛΑΚΩΝ

	d cm	A _{s,axis} cm ²	A _{s,req} cm ²	Πρόσθετα	A _{s,eff} cm ²	M _d kNm	M _{sd} kNm	M _{RD} kNm
Π 1	:24.00	0.00	0.21	αρκούν	1.51	3.3	2.2	15.6
Π 4	:13.00	1.51	0.57		1.51	3.3	3.2	15.6
Π 2	:24.00	0.00	0.22	αρκούν	2.01	3.4	2.3	20.7
Π 5	:19.00	2.01	0.40		2.01	3.4	3.3	20.7
Π 3	:17.00	1.76	1.97	αρκούν	3.02	14.1	14.1	21.7
Π13	:12.00	1.26	2.96		3.02	14.1	14.6	21.7
Π 4	:13.00	1.51	4.46	3Φ 8 (Φ 8/33.3)	4.78	24.0	23.4	33.2
Π 3	:17.00	1.76	3.41		4.78	24.0	24.0	33.2
Π 3	:17.00	1.76	0.40	αρκούν	1.76	3.0	3.0	13.1
Π15	:12.00	0.00	0.41		1.76	3.0	2.1	13.1
Π 4	:13.00	1.51	0.93	αρκούν	3.52	5.3	5.1	28.0
Π 5	:19.00	2.01	0.63		3.52	5.3	5.1	28.0
Π 5	:19.00	2.01	9.39	10Φ 8 (Φ 8/10.0)	9.55	71.6	70.0	91.8
Π 6	:24.00	2.51	7.60		9.55	71.6	74.1	91.8
Π 5	:19.00	2.01	0.90	αρκούν	3.52	7.5	7.3	28.0
Π 9	:13.00	1.51	1.42		3.52	7.5	7.8	28.0
Π 6	:24.00	2.51	8.05	8Φ10 (Φ10/12.5)	10.81	75.5	78.1	103.2
Π12	:19.00	2.01	10.11		10.81	75.5	74.8	103.2
Π 7	:13.00	1.51	8.23	9Φ10 (Φ10/11.1)	10.59	39.4	40.8	78.4
Π12	:19.00	2.01	10.11		10.59	75.5	74.8	78.4
Π 9	:13.00	1.51	2.04	αρκούν	3.52	10.7	11.1	28.0
Π12	:19.00	2.01	1.27		3.52	10.4	10.3	28.0
Π12	:19.00	2.01	0.36	αρκούν	2.01	3.0	3.0	16.5
Π14	:12.00	0.00	0.41		2.01	3.0	2.1	16.5

(Συνοπτική Εκτύπωση)

ΔΟΚΟΙ 9^{ου} ΟΡΟΦΟΥ

Υλικά: C20/S_L500/S_v500, $\rho_{min}= 0.0040$, $d_1= 5.0\text{cm}$, $d_2= 5.0\text{cm}$, $S_{min}= 8.0\text{cm}$, $\Phi_{w,min}=8\text{mm}$

Συνδυασμοί: $A=1.35G+1.50Q$

$B=1.00G+0.30Q+E_x+e_{t,x}$, $C=1.00G+0.30Q+E_x-e_{t,x}$

$D=1.00G+0.30Q-E_x+e_{t,x}$, $E=1.00G+0.30Q-E_x-e_{t,x}$

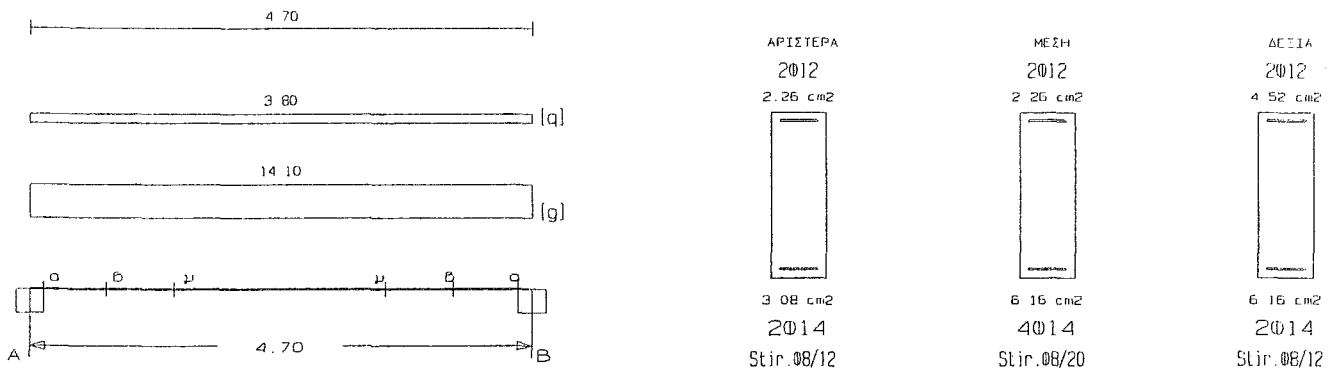
$F=1.00G+0.30Q+E_y+e_{t,y}$, $G=1.00G+0.30Q+E_y-e_{t,y}$

$H=1.00G+0.30Q-E_y+e_{t,y}$, $I=1.00G+0.30Q-E_y-e_{t,y}$

Δ1 20/60 (16/237) $l= 4.70\text{m}$ $l_i= 4.70\text{m}$ $l_i/d= 8.55$ ($l_n= 4.50\text{m}$)

Στηρίξεις: Αρ. Σ24, Δεξ. Σ21

$A_s=(2)4(2)\varnothing14$ $A_{s,ανω}=2\varnothing12$ $A_{s,ω}= (\varnothing8/12)\varnothing8/20(\varnothing8/12)$ 2τμ. Διαδ. Διαδ. Διαδ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_l	g_l	q_l	Π_r	g_r	q_r	$g_{\text{δίο}}$	g_{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w_1	w_2
1 :	1	5.5	2.6	4	3.7	1.3	2.2	3.0	14.1	0.0	3.8	0.0	4.70	24.7	15.2

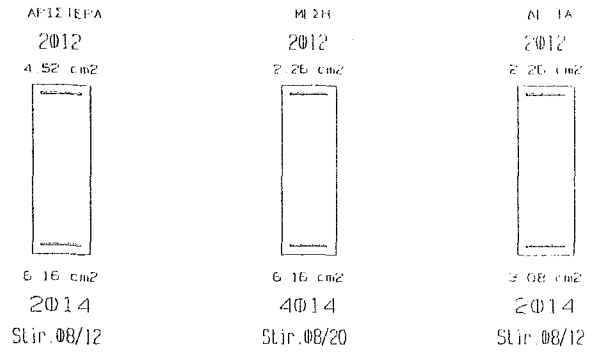
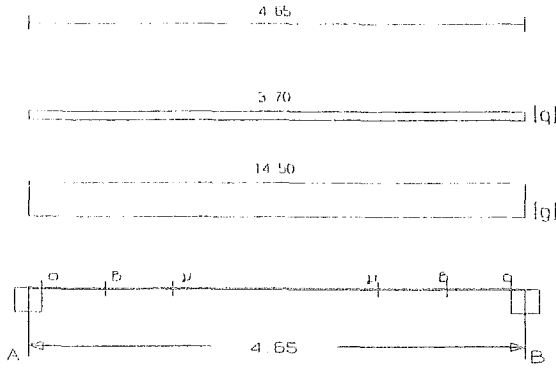
L	M_{sd} (kNm)	N_{sd} (kN)	$A_{s,req}$ (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς	$A_{s,ef}$ (cm ²)	ρ (%)	M_{rd} (kNm)
Lmax	2.4	0.0	0.05	2∅12	2.26	0.445	51.2
Lmin	2.4	0.0	2.64	2∅14	3.08	0.445	73.3
Rmax	-81.3	0.0	3.64	2∅12	2∅12	4.52	100.6
Rmin	-42.5	0.0	2.00	2∅14	2∅14	6.16	144.9
Mmin	20.0	0.0	0.91	2∅12	2.26	0.513	51.1
max	39.5	0.0	1.67	4∅14	6.16	0.513	144.5

L	V_{d1} (kN)	V_{d2} (kN)	z	V_{Rd1} (kN)	V_{Rd2} (kN)	V_{cd} (kN)	V_{ws} (kN)	V_{Rd3} (kN)	V_z (kN)	A_{sz} (cm ²)
La	38.0	30.1	0.8		396.0					
b	29.6	21.8		36.0		10.8	180.3	191.1	0.0	0.00
c	19.7	11.9				36.0	108.2	144.2		
Ra	-74.6	-30.1	0.4		396.0					
b	-66.2	-21.8		36.0		10.8	180.3	191.1	0.0	0.00
c	-56.4	-11.9				36.0	108.2	144.2		

Δ2 20/60 (22/240) $l= 4.65\text{m}$ $l_i= 4.65\text{m}$ $l_i/d= 8.45$ ($l_n= 4.45\text{m}$)

Στηρίξεις: Αρ. Σ21, Δεξ. Σ22

As=(2)4(2)ø14 As,ανω=2ø12 Asw=(ø8/12)ø8/20(ø8/12) 2τμ. Διασδιαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _l	g _l	q _l	Π _r	g _r	q _r	g _{lδλο}	g _{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
1 :	2	5.5	2.6	5	4.2	1.2	1.9	3.0	14.5	0.0	3.7	0.0	4.65	25.1	15.6

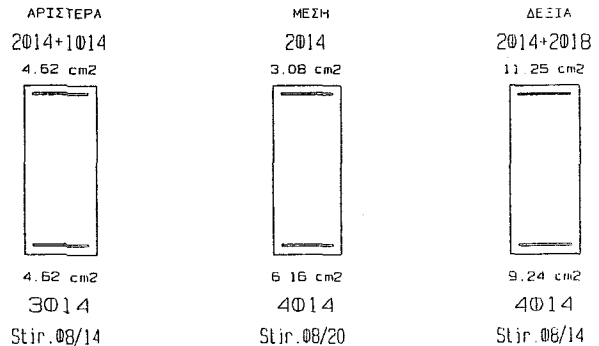
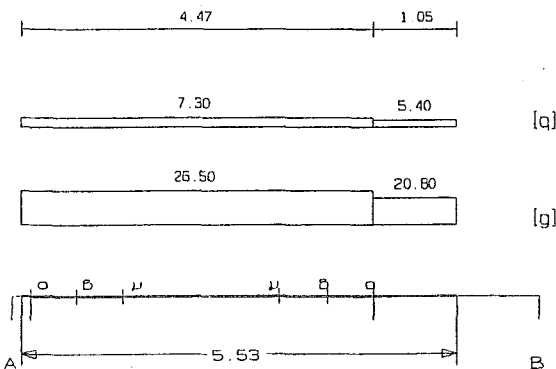
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s,req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς	A _{s,ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	-81.4	0.0	3.64	2ø12	2ø12	4.52	100.6
min	-45.6	0.0	2.00	2ø14	2ø14	6.16	145.0
Rmax	2.4	0.0	0.06		2ø12	2.26	51.2
min	2.5	0.0	2.64		2ø14	3.08	73.3
Mmin	20.2	0.0	0.91	2ø12		2.26	51.1
max	39.2	0.0	1.65	4ø14		6.16	144.6

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{sz} (cm ²)
La	75.1	32.7	0.4		396.0					
b	66.5	24.1		36.0		10.8	180.3	191.1	0.0	0.00
c	56.4	13.9				36.0	108.2	144.2		
Ra	-38.1	-32.7	0.9		396.0					
b	-29.5	-24.1		36.0		10.8	180.3	191.1	0.0	0.00
c	-19.3	-13.9				36.0	108.2	144.2		

Δ4 25/60 (16/181) l= 5.53m li= 4.42m li/d= 8.04 (ln= 4.35m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ11, Δεξ. Κ12

As=(3)4(4)ø14 As,ανω=2ø14 Asw=(ø8/14)ø8/20(ø8/14) 2τμ. Διασδιαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_l	g_l	q_l	Π_r	g_r	q_r	$g_{\delta 10}$	g_{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w_1	w_2
1 :	4	6.4	2.2	3	17.3	5.1	2.7	0.0	26.5	0.0	7.3	0.0	4.47	46.7	28.7
2 :	4	6.4	2.2	3	17.3	5.1	2.7	0.0	20.8	0.0	5.4	0.0	1.05	36.2	22.4

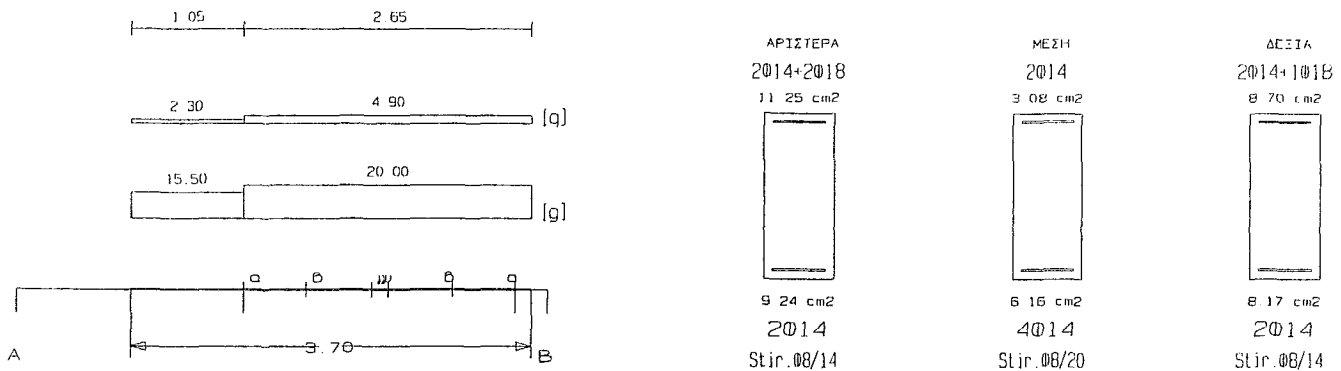
L	M_{sd} (kNm)	N_{sd} (kN)	$A_{s,req}$ (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			$A_{s,ef}$ (cm ²)	ρ (%)	M_{rd} (kNm)
Lmax	-68.2	0.0	3.30	2 ϕ 14	1 ϕ 14		4.62	0.616	103.3
min	58.1	0.0	3.30	3 ϕ 14			4.62	0.616	108.9
Rmax	-202.7	0.0	9.28	2 ϕ 14	2 ϕ 18	2 ϕ 14	11.25	1.366	246.0
min	78.6	0.0	5.10	2 ϕ 14		4 ϕ 14	9.24	1.366	214.2
Mmin	37.2	0.0	2.32		2 ϕ 14		3.08	0.411	69.5
max	99.7	0.0	4.25		4 ϕ 14		6.16	0.411	144.0

L	V_{d1} (kN)	V_{d2} (kN)	z	V_{Rd1} (kN)	V_{Rd2} (kN)	V_{cd} (kN)	V_{ws} (kN)	V_{Rd3} (kN)	V_z (kN)	A_{sz} (cm ²)
La	143.8	-2.2	-0.0		495.0					
b	128.1	13.5		45.0		13.5	154.5	168.1	319.3	0.00
c	109.5	32.1				45.0	108.2	153.2		
Ra	-137.4	19.2	-0.1		495.0					
b	-121.7	3.5		45.0		13.5	154.5	168.1	299.3	0.00
c	-103.1	-15.1				45.0	108.2	153.2		

$\Delta 5$ 25/60 (16/139) $l = 3.70m$ $l_i = 2.22m$ $l_i/d = 4.04$ ($l_n = 2.50m$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ12, Δεξ. Κ15

$A_s = (2)4(2)\phi 14$ $A_{s,ανω} = 2\phi 14$ $A_{sw} = (\phi 8/14)\phi 8/20(\phi 8/14)$ 2τμ. Δισδιάγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_l	g_l	q_l	Π_r	g_r	q_r	$g_{\delta 10}$	g_{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w_1	w_2
1 :	5	7.3	2.0	9	5.0	3.0	2.7	5.0	15.5	0.0	2.3	0.0	1.05	24.4	16.2
2 :	5	7.3	2.0	9	5.0	3.0	2.7	5.0	20.0	0.0	4.9	0.0	2.65	34.4	21.5

L	M_{sd} (kNm)	N_{sd} (kN)	$A_{s,req}$ (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			$A_{s,ef}$ (cm ²)	ρ (%)	M_{rd} (kNm)
Lmax	-142.1	0.0	6.43	2 ϕ 14	2 ϕ 18	2 ϕ 14	11.25	1.366	246.0
min	178.3	0.0	7.71	2 ϕ 14		4 ϕ 14	9.24	1.366	212.6
Rmax	-141.6	0.0	6.41	2 ϕ 14	1 ϕ 18	2 ϕ 14	8.70	1.125	191.5
min	-42.0	0.0	3.52	2 ϕ 18		2 ϕ 14	8.17	1.125	188.7
Mmin	31.1	0.0	1.61		2 ϕ 14		3.08	0.411	69.5
max	48.3	0.0	2.05		4 ϕ 14		6.16	0.411	143.2

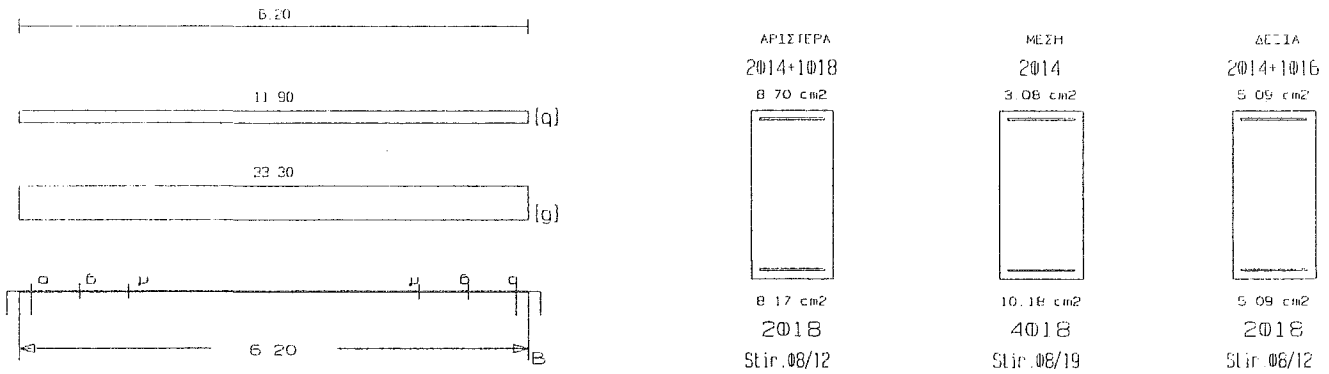
L	V_{d1} (kN)	V_{d2} (kN)	z	V_{Rd1} (kN)	V_{Rd2} (kN)	V_{cd} (kN)	V_{ws} (kN)	V_{Rd3} (kN)	V_z (kN)	A_{sz} (cm ²)
---	------------------	------------------	-----	-------------------	-------------------	------------------	------------------	-------------------	---------------	--------------------------------

La	159.0	-113.1	-0.7	495.0						
b	150.1	-104.2		45.0	13.5	154.5	168.1	207.4	0.00	
c	139.1	-93.2			45.0	108.2	153.2			
Ra	-166.7	105.4	-0.6	495.0						
b	-157.8	96.5		45.0	13.5	154.5	168.1	220.1	0.00	
c	-146.8	85.4			45.0	108.2	153.2			

Δ6 30/60 (22/182) l= 6.20m li= 4.96m li/d= 9.02 (ln= 5.90m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ15, Δεξ. Κ16

As=(2)4(2)ø18 As, ανω=2ø14 Asw=(ø8/12)ø8/19(ø8/12) 2τμ. Δισδιαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _l	g _l	q _l	Π _r	g _r	q _r	g _{τοίχο}	g _{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
1 :	6	15.1	8.8	12	17.3	4.7									
	7	6.2	1.0	0	0.0	0.0	3.3	0.0	33.3	0.0	11.9	0.0	6.20	62.8	36.9

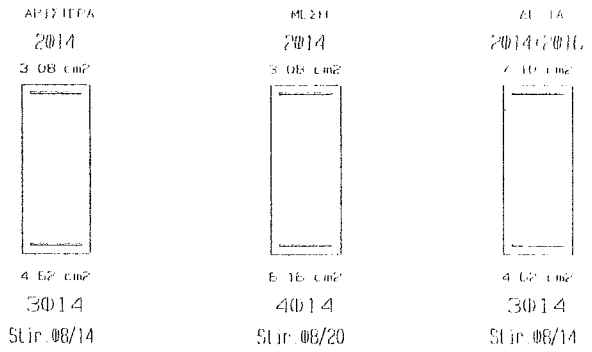
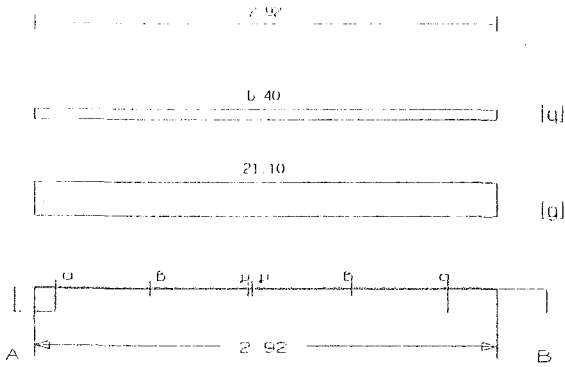
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			A _{s, af} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	-179.1	0.0	8.12	2ø14	1ø18	2ø14	8.70	0.937	192.3
min	-63.6	0.0	4.47	2ø18		2ø14	8.17	0.937	190.1
Rmax	-88.8	0.0	3.96		1ø16	2ø14	5.09	0.565	114.1
min	26.8	0.0	3.96			2ø18	5.09	0.565	119.8
Mmin	96.9	0.0	2.03		2ø14		3.08	0.565	69.7
max	198.7	0.0	8.56		4ø18		10.18	0.565	235.5

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{s,z} (cm ²)
La	208.4	59.2	0.3		594.0					
b	188.2	39.0		54.1		16.2	180.3	196.5	0.0	0.00
c	164.3	15.1				54.1	113.9	167.9		
Ra	-169.3	-59.2	0.3		594.0					
b	-149.0	-39.0		54.1		16.2	180.3	196.5	0.0	0.00
c	-125.1	-15.1				54.1	113.9	167.9		

Δ7 25/60 (15/ 95) l= 2.92m li= 2.34m li/d= 4.25 (ln= 2.50m)

Στηρίξεις: Αρ. Σ23, Δεξ. Κ19

As=(3)4(3)ø14 As, ανω=2ø14 Asw=(ø8/14)ø8/20(ø8/14) 2τμ. Δισδιαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_1	g_1	q_1	Π_r	g_r	q_r	$g_{\delta\lambda\sigma}$	g_{wall}	g	G	q	Q	$l(m)$	w_1	w_2
1 :	10	9.6	4.8	13	3.0	2.4									
	11	9.6	4.8	0	0.0	0.0	2.7	7.0	21.1	0.0	6.4	0.0	2.92	38.1	23.0

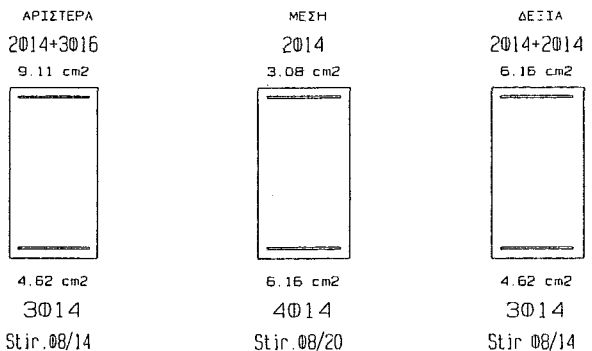
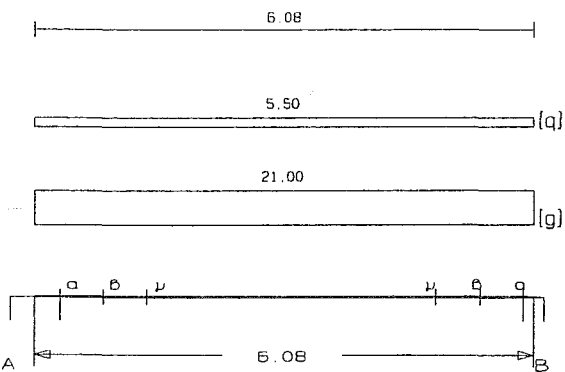
L	M_{sd} (kNm)	N_{sd} (kN)	$A_{s,req}$ (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς		$A_{s,ef}$ (cm ²)	ρ (%)	M_{rd} (kNm)
Lmax	2.5	0.0	0.06	2Ø14		3.08	0.513	69.6
min	0.9	0.0	3.30	3Ø14		4.62	0.513	107.2
Rmax	-119.7	0.0	5.38	2Ø16	2Ø14	7.10	0.781	156.6
min	-36.0	0.0	3.30		3Ø14	4.62	0.781	107.3
Mmin	5.0	0.0	1.35	2Ø14		3.08	0.411	69.5
max	22.9	0.0	0.97	4Ø14		6.16	0.411	142.0

L	V_{d1} (kN)	V_{d2} (kN)	z	V_{Rd1} (kN)	V_{Rd2} (kN)	V_{cd} (kN)	V_{ws} (kN)	V_{Rd3} (kN)	V_z (kN)	A_{sz} (cm ²)
La	103.3	-77.5	-0.7		495.0					
b	90.7	-64.8		45.0		13.5	154.5	168.1	201.1	0.00
c	75.7	-49.9				45.0	108.2	153.2		
Ra	-109.0	41.7	-0.4		495.0					
b	-96.4	29.1		45.0		13.5	154.5	168.1	260.2	0.00
c	-81.4	14.1				45.0	108.2	153.2		

Δ8 30/55 (15/182) $l = 6.08m$ $l_i = 4.86m$ $l_i/d = 9.72$ ($l_n = 5.65m$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ19, Δεξ. Κ20

$A_s = (3)4(3)\phi 14$ $A_{s,ανω} = 2\phi 14$ $A_{s,ω} = (\phi 8/14)\phi 8/20(\phi 8/14)$ 2τμ. Διοδίαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_1	g_1	q_1	Π_r	g_r	q_r	$g_{\delta\lambda\sigma}$	g_{wall}	g	G	q	Q	$l(m)$	w_1	w_2
-------	---------	-------	-------	---------	-------	-------	---------------------------	------------	-----	-----	-----	-----	--------	-------	-------

1 :	12	10.0	2.7	14	4.0	2.8	3.0	4.0	21.0	0.0	5.5	0.0	6.08	36.6	22.6
-----	----	------	-----	----	-----	-----	-----	-----	------	-----	-----	-----	------	------	------

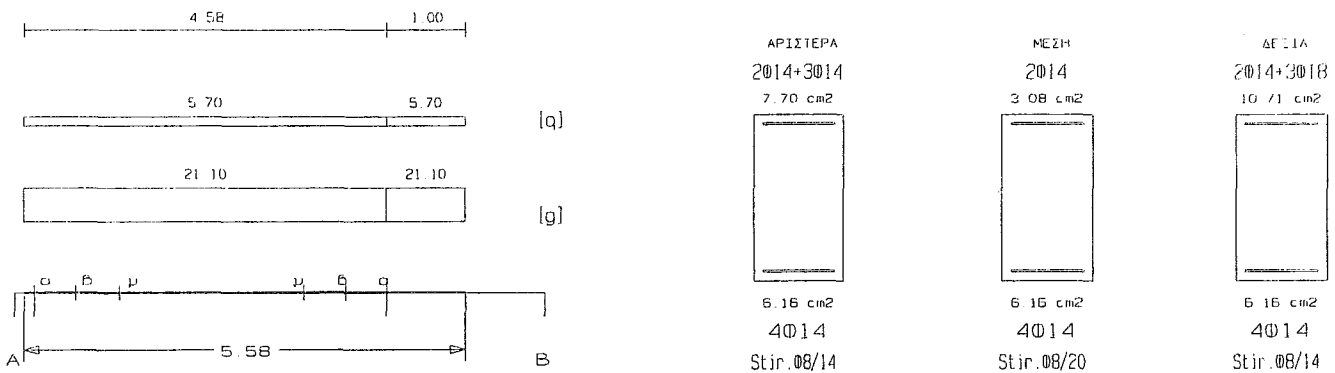
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς		A _{s, ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
L _{max}	-152.2	0.0	7.62	2∅14	3∅16	9.11	0.832	180.5
L _{min}	27.7	0.0	4.19	3∅14		4.62	0.832	99.9
R _{max}	-119.3	0.0	5.92	2∅14	2∅14	6.16	0.653	124.0
R _{min}	58.5	0.0	3.63		3∅14	4.62	0.653	99.4
M _{min}	46.2	0.0	1.91	2∅14		3.08	0.373	63.3
M _{max}	97.6	0.0	4.59	4∅14		6.16	0.373	130.9

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{Sz} (cm ²)
La	118.3	18.8	0.2		540.0					
b	107.0	7.5		51.5		15.4	140.5	155.9	0.0	0.00
c	93.4	-6.1				51.5	98.3	149.8		
Ra	-110.0	-10.5	0.1		540.0					
b	-98.7	0.8		51.5		15.4	140.5	155.9	0.0	0.00
c	-85.2	14.3				51.5	98.3	149.8		

Δ9 30/55 (15/186) l= 5.58m li= 5.58m li/d=11.15 (ln= 4.45m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ17, Δεξ. Κ18

As=(4)4(4)∅14 As, ανω=2∅14 Asw=(∅8/14)∅8/20(∅8/14) 2τμ. Διοδίαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _l	g _l	q _l	Π _r	g _r	q _r	g _{l, d, c}	g _{w, all}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
1 :	3	10.0	2.9	15	4.0	2.8	3.0	4.0	21.1	0.0	5.7	0.0	4.58	37.0	22.8
2 :	3	10.0	2.9	15	4.0	2.8	3.0	4.0	21.1	0.0	5.7	0.0	1.00	37.0	22.8

L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς		A _{s, ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
L _{max}	-132.9	0.0	6.62	2∅14	3∅14	7.70	0.840	153.9
L _{min}	106.8	0.0	5.00	4∅14		6.16	0.840	131.5
R _{max}	-211.3	0.0	10.71		3∅18	10.71	1.022	211.5
R _{min}	114.9	0.0	5.89		4∅14	6.16	1.022	131.8
M _{min}	27.2	0.0	2.68	2∅14		3.08	0.373	63.3
M _{max}	80.7	0.0	3.79	4∅14		6.16	0.373	130.9

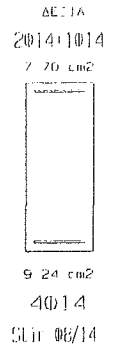
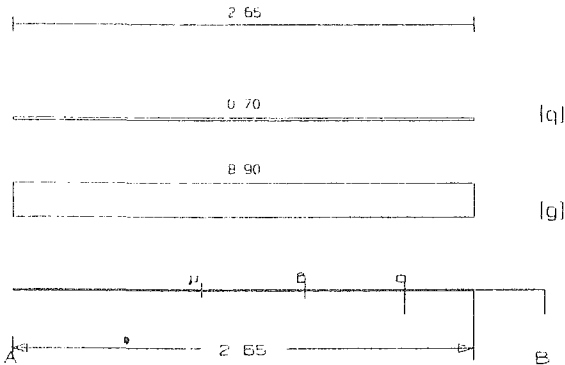
L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{Sz} (cm ²)
La	122.2	-13.1	-0.1		540.0					

b	110.8	-1.7	51.5	15.4	140.5	155.9	332.2	0.00
c	97.1	12.0		51.5	98.3	149.8		
Ra	-114.6	20.7	-0.2	540.0				
b	-103.2	9.3	51.5	15.4	140.5	155.9	319.3	0.00
c	-89.5	-4.4		51.5	98.3	149.8		

Δ10 25/60 (16/ 61) $l = 2.65m$ $l_i = 6.37m$ $l_i/d=11.59$ ($l_n = 2.25m$)

Στηρίξεις: Αρ. Σ24, Δεξ. Κ11

$A_s = (4)4(4)\phi 14$ $A_{s,av\omega} = 2\phi 14$ $A_{sw} = (\phi 8/20)\phi 8/20(\phi 8/14)$ 2τμ. Διοδίαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_l	g_l	q_l	Π_r	g_r	q_r	$g_{\delta\lambda\sigma}$	g_{wall}	g	G	q	Q	$l(m)$	w_1	w_2
1 :	0	0.0	0.0	4	2.5	0.8	2.7	4.0	8.9	0.0	0.7	0.0	2.65	13.1	9.1

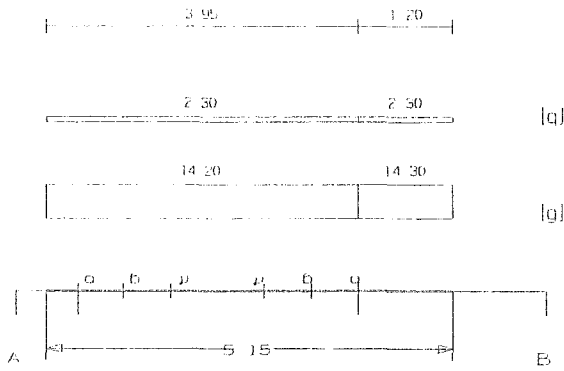
L	M_{sd} (kNm)	N_{sd} (kN)	$A_{s,req}$ (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς		$A_{s,ef}$ (cm ²)	ρ (%)	M_{rd} (kNm)
Lmax	-0.1	0.0	3.30	2φ14	1φ16	5.09	0.750	113.5
min	-0.1	0.0	0.00	4φ14		6.16	0.750	140.1
Rmax	-133.8	0.0	6.04	2φ14	1φ14	2φ14	1.129	170.1
min	-54.5	0.0	3.32	2φ14		4φ14	1.129	207.7
Mmin	0.0	0.0	1.51		2φ14	3.08	0.411	69.5
max	0.0	0.0	0.00		4φ14	6.16	0.411	140.3

L	V_{d1} (kN)	V_{d2} (kN)	z	V_{Rd1} (kN)	V_{Rd2} (kN)	V_{cd} (kN)	V_{ws} (kN)	V_{Rd3} (kN)	V_z (kN)	A_{sz} (cm ²)
La	-39.9	0.0	0.0		495.0					
b	-34.9	5.0		45.0		13.5	108.2	121.7	0.0	0.00
c	-28.9	10.9				45.0	108.2	153.2		
Ra	-71.7	0.0	0.0		495.0					
b	-66.7	5.0		45.0		13.5	154.5	168.1	0.0	0.00
c	-60.8	10.9				45.0	108.2	153.2		

Δ11 25/60 (20/104) $l = 5.15m$ $l_i = 4.12m$ $l_i/d = 7.49$ ($l_n = 3.55m$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ11, Δεξ. Κ17

$A_s = (2)4(4)\phi 14$ $A_{s,av\omega} = 2\phi 14$ $A_{sw} = (\phi 8/14)\phi 8/20(\phi 8/14)$ 2τμ. Διοδίαγ.: -



ΑΡ12 ΔΕΡΑ
2Φ14+1Φ14
7.70 cm²
9.24 cm²
2Φ14
Stir. 08/14

ΒΕ213
2Φ14
3.06 cm²
6.16 cm²
4Φ14
Stir. 08/20

ΔΕ14
2Φ14+3Φ16
9.11 cm²
7.70 cm²
4Φ14+1Φ14
Stir. 08/14

Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π ₁	g ₁	q ₁	Π _r	g _r	q _r	g _{δίο}	g _{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
1 :	0	0.0	0.0	3	7.8	2.3	2.5	4.0	14.2	0.0	2.3	0.0	3.95	22.6	14.9
2 :	0	0.0	0.0	3	7.8	2.3	2.5	4.0	14.3	0.0	2.3	0.0	1.20	22.8	15.0

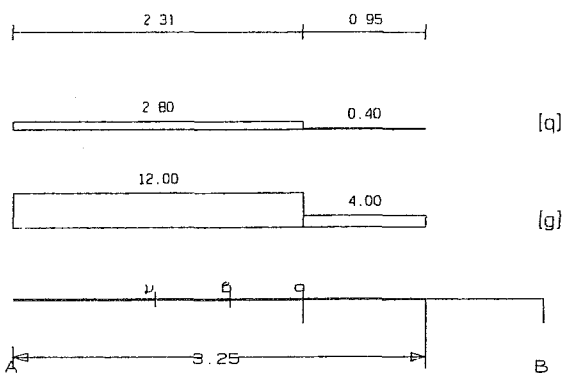
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			A _{s, of} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
L _{max}	-147.3	0.0	6.67	2Φ14	1Φ14	2Φ14	7.70	1.129	170.1
min	84.3	0.0	3.67	2Φ14		4Φ14	9.24	1.129	211.0
R _{max}	-161.9	0.0	7.36		3Φ16	2Φ14	9.11	1.121	200.1
min	147.3	0.0	6.38		1Φ14	4Φ14	7.70	1.121	176.6
M _{min}	6.7	0.0	1.84		2Φ14		3.08	0.411	69.5
max	26.4	0.0	1.12		4Φ14		6.16	0.411	142.3

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{sz} (cm ²)
La	114.5	-62.1	-0.5		495.0					
b	106.4	-53.9		45.0		13.5	154.5	168.1	234.6	0.00
c	96.8	-44.3				45.0	108.2	153.2		
Ra	-116.3	60.3	-0.5		495.0					
b	-108.2	52.1		45.0		13.5	154.5	168.1	238.4	0.00
c	-98.6	42.5				45.0	108.2	153.2		

Δ12 25/60 (16/123) l = 3.25m l_i = 7.81m l_i/d = 14.20 (l_n = 2.30m)

Στηρίξεις: Αρ. Σ21, Δεξ. Κ13

A_s = (4)4(4)Φ14 A_{s, ανω} = 3Φ16 A_{s, ω} = (Φ8/20)Φ8/15(Φ8/11) 2τμ. Διοδίαγ.: -



ΔΕΕ14
3Φ16+9Φ16
24.13 cm²
13.85 cm²
4Φ14+5Φ14
Stir. 08/11

Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π ₁	g ₁	q ₁	Π _r	g _r	q _r	g _{δίο}	g _{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
-------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	------------------	-------------------	---	---	---	---	-------	----------------	----------------

1 :	4	4.3	1.5	5	5.4	1.5	2.7	0.0	12.0	0.0	2.8	0.0	2.31	20.4	12.8
2 :	4	4.3	1.5	5	5.4	1.5	2.7	0.0	4.0	0.0	0.4	0.0	0.95	6.0	4.1

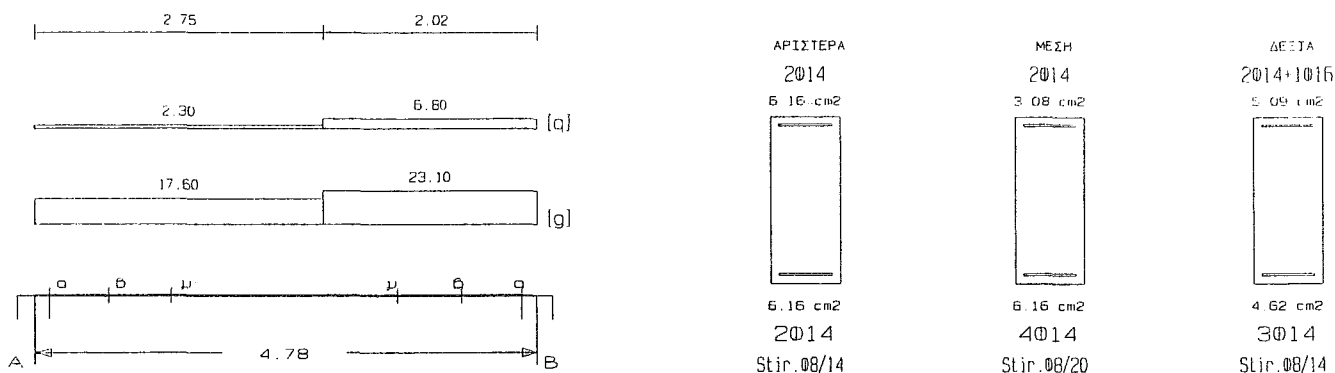
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s,req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			A _{s,ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	-0.5	0.0	3.30	3ø16			6.03	0.813	133.9
min	-0.4	0.0	0.01	4ø14			6.16	0.813	142.9
Rmax	-481.2	0.0	22.76	9ø16	3ø16	24.13	2.532	510.7	
min	-150.1	0.0	12.52	5ø14	4ø14	13.85	2.532	313.7	
Mmin	0.0	0.0	5.69	3ø16			6.03	0.411	133.9
max	0.0	0.0	0.00	4ø14			6.16	0.411	142.9

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{s,z} (cm ²)
La	-153.3	0.0	0.0		495.0					
b	-146.3	7.0		45.0		13.5	108.2	121.7	0.0	0.00
c	-137.9	15.4				45.0	144.2	189.3		
Ra	-202.2	0.0	0.0		495.0					
b	-195.1	7.0		45.0		13.5	196.7	210.2	0.0	0.00
c	-186.8	15.4				45.0	144.2	189.3		

Δ14 25/60 (16/143) l = 4.78m li = 3.82m li/d = 6.95 (ln = 4.50m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ14, Δεξ. Κ18

As=(2)4(3)ø14 As,ανω=2ø14 Asw=(ø8/14)ø8/20(ø8/14) 2τμ. Διοδίαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _l	g _l	q _l	Π _r	g _r	q _r	g _{lδλο}	g _{wall}	g	G	q	Q	l(m)	w ₁	w ₂
1 :	3	7.8	2.3	13	7.2	5.8	2.8	7.0	17.6	0.0	2.3	0.0	2.75	27.2	18.3
2 :	3	7.8	2.3	13	7.2	5.8	2.8	7.0	23.1	0.0	6.8	0.0	2.02	41.4	25.1

L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s,req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			A _{s,ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)	
Lmax	-100.3	0.0	4.49	2ø14			2ø14	6.16	0.821	136.6
min	29.4	0.0	3.30	2ø14			2ø14	6.16	0.821	143.4
Rmax	-88.3	0.0	3.93	1ø16	2ø14	5.09	0.647	113.5		
min	41.7	0.0	3.30	3ø14			4.62	0.647	108.4	
Mmin	40.2	0.0	1.12	2ø14			3.08	0.411	69.5	
max	79.0	0.0	3.37	4ø14			6.16	0.411	143.3	

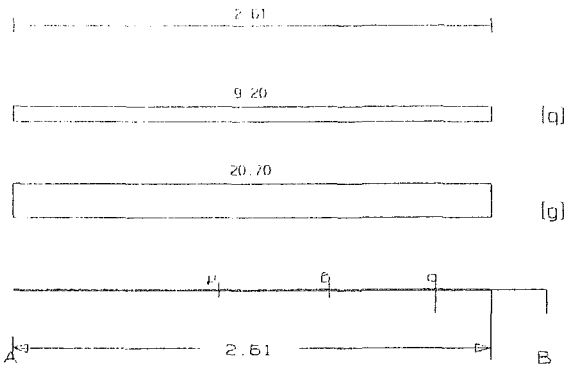
L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{s,z} (cm ²)
---	-------------------------	-------------------------	---	--------------------------	--------------------------	-------------------------	-------------------------	--------------------------	------------------------	--

La	112.2	-13.9	-0.1	495.0						
b	102.2	-3.9		45.0	13.5	154.5	168.1	301.8	0.00	
c	90.4	7.9			45.0	108.2	153.2			
Ra	-124.1	2.1	-0.0	495.0						
b	-114.1	-7.9		45.0	13.5	154.5	168.1	319.1	0.00	
c	-102.2	-19.8			45.0	108.2	153.2			

Δ15 25/60 (22/ 25) $l = 2.61m$ $l_i = 6.25m$ $l_i/d = 11.37$ ($l_n = 2.30m$)

Στηρίξεις: Αρ. Σ22, Δεξ. Κ15

$A_s = (4)4(\phi)14$ $A_{s,ανω} = 2\phi14$ $A_{s,ω} = (\phi8/20)\phi8/20(\phi8/14)$ 2τμ. Δισδιάγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_l	g_l	q_l	Π_r	g_r	q_r	$g_{\text{δοκ}}$	g_{wall}	g	G	q	Q	$l(m)$	w_1	w_2
1 :	5	5.4	1.5	6	14.8	8.7	2.4	0.0	20.7	0.0	9.2	0.0	2.61	41.7	23.5

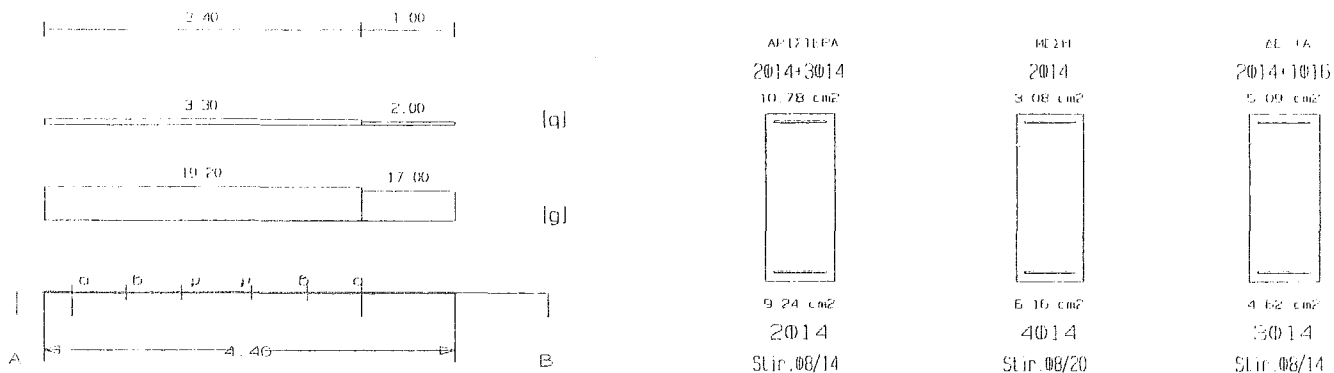
L	M_{sd} (kNm)	N_{sd} (kN)	$A_{s,req}$ (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς	$A_{s,el}$ (cm ²)	ρ (%)	M_{rd} (kNm)
Lmax	-0.1	0.0	3.30	2φ14	1φ16	5.09	113.5
min	-0.1	0.0	0.00	4φ14		6.16	136.6
Rmax	-223.4	0.0	10.26	2φ14	3φ14	2φ14	236.0
min	-111.4	0.0	5.64	2φ14		4φ14	203.3
Mmin	0.0	0.0	2.56		2φ14	3.08	69.5
max	0.0	0.0	0.00		4φ14	6.16	136.2

L	V_{d1} (kN)	V_{d2} (kN)	z	V_{Rd1} (kN)	V_{Rd2} (kN)	V_{cd} (kN)	V_{ws} (kN)	V_{Rd3} (kN)	V_z (kN)	A_{sz} (cm ²)
La	-39.9	0.0	0.0		495.0					
b	-27.0	12.9		45.0		13.5	108.2	121.7	0.0	0.00
c	-11.8	28.1				45.0	108.2	153.2		
Ra	-142.7	0.0	0.0		495.0					
b	-129.9	12.9		45.0		13.5	154.5	168.1	0.0	0.00
c	-114.7	28.1				45.0	108.2	153.2		

Δ16 25/60 (16/158) $l = 4.40m$ $l_i = 3.52m$ $l_i/d = 6.40$ ($l_n = 3.10m$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ15, Δεξ. Κ19

$A_s = (2)4(3)\phi14$ $A_{s,ανω} = 2\phi14$ $A_{s,ω} = (\phi8/14)\phi8/20(\phi8/14)$ 2τμ. Δισδιάγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_1	g_1	q_1	Π_r	g_r	q_r	$g_{\text{δίο}}$	g_{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w_1	w_2
1 :	9	4.9	2.9	12	7.3	2.0	2.7	7.0	19.2	0.0	3.3	0.0	3.40	30.9	20.2
2 :	9	4.9	2.9	12	7.3	2.0	2.7	7.0	17.0	0.0	2.0	0.0	1.00	26.0	17.6

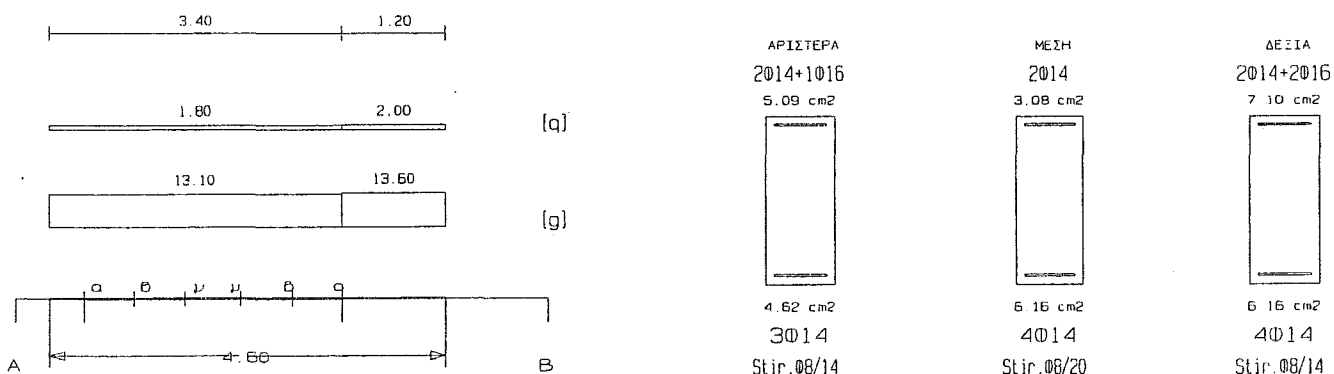
L	M_{sd} (kNm)	N_{sd} (kN)	$A_{s, req}$ (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			$A_{s, eff}$ (cm ²)	ρ (%)	M_{rd} (kNm)
Lmax	-116.7	0.0	5.24	2014	3014	2014	10.78	1.334	236.0
min	-22.1	0.0	2.88	2014		4014	9.24	1.334	213.4
Rmax	-62.3	0.0	3.30		1016	2014	5.09	0.647	113.5
min	88.6	0.0	3.76			3014	4.62	0.647	108.6
Mmin	13.8	0.0	1.31	2014			3.08	0.411	69.5
max	34.2	0.0	1.45	4014			6.16	0.411	143.6

L	V_{d1} (kN)	V_{d2} (kN)	z	V_{Rd1} (kN)	V_{Rd2} (kN)	V_{ed} (kN)	V_{ws} (kN)	V_{Rd3} (kN)	V_z (kN)	A_{sz} (cm ²)
La	132.9	-50.2	-0.4		495.0					
b	121.9	-39.1		45.0		13.5	154.5	168.1	261.0	0.00
c	108.8	-26.1				45.0	108.2	153.2		
Ra	-113.7	69.5	-0.6		495.0					
b	-102.6	58.4		45.0		13.5	154.5	168.1	223.4	0.00
c	-89.6	45.3				45.0	108.2	153.2		

Δ18 25/60 (22/ 97) $l = 4.60m$ $l_i = 4.60m$ $l_i/d = 8.36$ ($l_n = 3.00m$)

Στηρ(Ξεις): Αρ. K16, Δεξ. K20

$A_s = (3)4(4)\phi 14$ $A_{s, ανω} = 2\phi 14$ $A_{s, ω} = (\phi 8/14)\phi 8/20(\phi 8/14)$ 2τμ. Διαδιαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_1	g_1	q_1	Π_r	g_r	q_r	$g_{\text{δίο}}$	g_{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w_1	w_2
-------	---------	-------	-------	---------	-------	-------	------------------	-------------------	-----	-----	-----	-----	---------	-------	-------

1 :	12	7.3	2.0	0	0.0	0.0	2.4	4.0	13.1	0.0	1.8	0.0	3.40	20.4	13.6
2 :	12	7.3	2.0	0	0.0	0.0	2.4	4.0	13.6	0.0	2.0	0.0	1.20	21.4	14.2

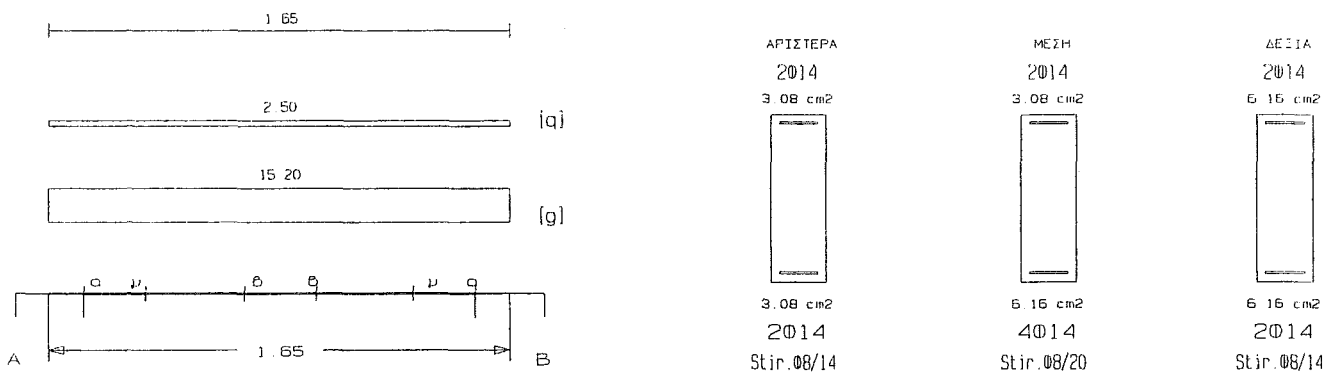
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς		A _{s, ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{r,d} (kNm)
Lmax	-111.8	0.0	5.01	2∅14	1∅16	5.09	0.647	113.5
min	103.4	0.0	4.45	3∅14		4.62	0.647	107.3
Rmax	-155.0	0.0	7.04		2∅16	2∅14	0.884	156.9
min	127.6	0.0	5.52			4∅14	0.884	141.9
Mmin	7.7	0.0	1.76		2∅14		0.411	69.5
max	21.3	0.0	0.90		4∅14		0.411	142.0

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{sz} (cm ²)
La	93.9	-41.6	-0.4		495.0					
b	86.5	-34.1		45.0		13.5	154.5	168.1	250.5	0.00
c	77.6	-25.3				45.0	108.2	153.2		
Ra	-83.8	51.7	-0.6		495.0					
b	-76.4	44.2		45.0		13.5	154.5	168.1	222.5	0.00
c	-67.5	35.4				45.0	108.2	153.2		

Δ25 20/60 (16/ 64) l= 1.65m li= 1.32m li/d= 2.40 (ln= 1.40m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ12, Δεξ. Κ14

As=(2)4(2)∅14 As, ανω=2∅14 Asw=(∅8/14)∅8/20(∅8/14) 2τμ. Δισδιάγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π ₁	g ₁	q ₁	Π _r	g _r	q _r	g _{ιδιο}	g _{wall}	g	G	q	Q	l(m)	w ₁	w ₂
1 :	8	6.2	0.8	9	2.8	1.7	2.2	4.0	15.2	0.0	2.5	0.0	1.65	24.3	15.9

L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς		A _{s, ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{r,d} (kNm)
Lmax	-18.9	0.0	2.64	2∅14		3.08	0.513	69.2
min	23.4	0.0	2.64	2∅14		3.08	0.513	71.5
Rmax	-40.9	0.0	2.64	2∅14	2∅14	6.16	1.026	135.9
min	-14.0	0.0	0.98	2∅14	2∅14	6.16	1.026	140.3
Mmin	2.6	0.0	0.66		2∅14	3.08	0.513	69.1
max	4.6	0.0	0.20		4∅14	6.16	0.513	140.5

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{sz} (cm ²)
La	67.7	-41.4	-0.6		396.0					

b	58.9	-32.7	36.0		10.8	154.5	165.4	178.6	0.00
c	48.6	-22.4			36.0	108.2	144.2		
Ra	-67.7	41.4	-0.6	396.0					
b	-58.9	32.7	36.0		10.8	154.5	165.4	178.6	0.00
c	-48.6	22.4			36.0	108.2	144.2		

(Συνοπτική Εκτύπωση)

ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΑ 9^{ου} ΟΡΟΦΟΥ

Υλικά: C20/S_c500/S_v500, $\rho_{min} = 0.008$ $l_h = 20$ cm $d_1 = 5.0$ cm

Συνδιασμοί φορτίσεων:

$$\begin{aligned}
 A &= 1.35G + 1.50Q, \\
 iB &= 1.00G + 0.30Q + E_x + 0.30E_y, \quad iC = 1.00G + 0.30Q + E_x - 0.30E_y, \\
 iD &= 1.00G + 0.30Q - E_x + 0.30E_y, \quad iE = 1.00G + 0.30Q - E_x - 0.30E_y, \\
 iF &= 1.00G + 0.30Q + E_y + 0.30E_x, \quad iG = 1.00G + 0.30Q + E_y - 0.30E_x, \\
 iH &= 1.00G + 0.30Q - E_y + 0.30E_x, \quad iI = 1.00G + 0.30Q - E_y - 0.30E_x, \quad i = 1, 2, 3, 4
 \end{aligned}$$

K11 25/80 H=2.69m (H_b=0.60m H_n=2.09m). N_{o,επ}=2266.7 kN, N_{s,επ}=1473.3 kN
 Γωνίες=4#20 Πλευρές=8#16 (28.65 cm², ρ=0.0143).
 Συνδετήρες: #10/17.0, κρίσιμες περιοχές: l_{cr}=0.80m, #10/10.0

Διαστασιολόγηση:

Συνδ. Θέση	N _d KN	M _{xd} KNm	M _{yd} KNm	ε _c *1000	ε _s *1000	φ _n μοίρες	x _n m	y _n m	A _{s,cal} cm ²
2D Κορυφή	190.4	-81.7	148.7	-3.5	6.2	79.5	0.3	8.6	21.7

Ροπές αντοχής:

Συνδ. Διεύθ	N _d KN	A _{s,eff} cm ²	ε _c *1000	ε _s *1000	φ _n μοίρες	x _n m	y _n m	M _{Rd} KNm
2D +x	190.4	28.7	-3.5	6.3	270.0	0.2	0.4	120.7
+y	190.4	28.7	-3.5	6.4	0.0	0.1	0.5	389.9
-x	190.4	28.7	-3.5	6.3	90.0	0.1	0.4	-120.7
-y	190.4	28.7	-3.5	6.4	180.0	0.1	0.3	-389.9

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ. Θέση	N _d KN	M _{xd} KNm	M _{yd} KNm	M _{xRd} KNm	M _{yRd} KNm	A _{s,cal} cm ²	A _{s,eff} cm ²
2D Κορυφή	190.4	-81.7	148.7	-120.7	389.9	21.7	28.7

Έλεγχος διάτμησης:

	V _{sd} kN	V _{Rd1} kN	V _{Rd2} kN	Οπλισμός	V _{cd} kN	V _{wd} kN	V _{Rd3} kN
X-X Ακρο	111.3	98.1	575.9	10/10 4τμητοι	29.4	245.8	275.2
Μέσο				10/20 4τμητοι	98.1	122.9	221.0
Y-Y Ακρο	355.0	91.5	674.9	10/10 2τμητοι	27.4	460.9	488.3
Μέσο				10/17 2τμητοι	91.5	271.1	362.6

Έλεγχος περίσφυξης:

V ^o _{co} cm ³	V ^o _w cm ³	ω _{wd}	A _c cm ²	A _o cm ²	V _d	ω _{wd,lim}	α
14990	217	0.472	2000	1499	0.095	0.100	0.36

K12 210/25 H=2.69m (H_b=0.60m H_n=2.09m). N_{o,επ}=5950.0 kN, N_{s,επ}=3867.5 kN
 Γωνίες=8#16 Πλευρές=4#14 (22.24 cm², ρ=0.0042). Διανομές Y-Y: 10/18.
 Συνδετήρες: #10/20.0, κρίσιμες περιοχές: l_{cr}=0.45m, #10/10.0
 Ακραία υποστυλώματα: x-x: 25/37.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
4E	Κορυφή	234.9	613.3	-7.7	-2.1	10.0	243.4	6.4	8.0	10.1

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N_d KN	$A_{s,off}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
4E	+x	234.9	22.2	-3.0	10.0	270.0	1.6	0.1	1394.2
	+y	234.9	22.2	-3.1	10.0	0.0	1.1	0.2	157.1
	-x	234.9	22.2	-3.0	10.0	90.0	0.5	0.1	-1394.2
	-y	234.9	22.2	-3.1	10.0	180.0	1.1	0.0	-157.1

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,off}$ cm ²
4E	Κορυφή	234.9	613.3	-7.7	1394.2	-157.1	10.1	22.2

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	231.9	186.5	1844.9	10/10 2τμητοι	46.6	1260.0	1306.6
Μέσο				10/20 2τμητοι	186.5	630.0	816.5
Y-Y Ακρο	71.0	367.1	1511.9	10/10 2τμητοι	330.4	122.9	453.3
Μέσο				10/20 2τμητοι	367.1	61.4	428.5

Έλεγχος περίσφυξης:

V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	v_d	$\omega_{wd,lim}$	α
40990	479	0.381	5250	4099	0.034	0.100	0.44

K13 25/190 H=2.65m (Hb=0.60m Hn=2.05m). $N_{o,επ}=5383.3$ kN, $N_{s,επ}=3499.2$ kN
 Γωνίες=8#16 Πλευρές=4#14 (22.24 cm², $\rho=0.0047$). Διανομές Y-Y: 10/17
 Συνδετήρες: #10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=0.45m, #10/10.0
 Ακραία υποστυλώματα: y-y: 25/37.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
A	Κορυφή	243.6	0.0	587.3	-2.0	10.0	0.0	4.9	9.8	10.9

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N_d KN	$A_{s,off}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
A	+x	243.6	22.2	-3.3	10.0	270.0	0.2	1.0	150.5
	+y	243.6	22.2	-3.1	10.0	0.0	0.1	1.5	1207.8
	-x	243.6	22.2	-3.3	10.0	90.0	0.1	1.0	-150.5
	-y	243.6	22.2	-3.1	10.0	180.0	0.1	0.4	-1207.8

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,off}$ cm ²
-------	------	-------------	-----------------	-----------------	------------------	------------------	--------------------------------	--------------------------------

A Κορυφή 243.6 0.0 587.3 -150.5 1207.8 10.9 22.2

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	1.0	307.6	1367.9	10/10 2τμητοι	276.8	122.9	399.7
Μέσο				10/20 2τμητοι	307.6	61.4	369.0
Y-Y Ακρο	221.6	179.8	1664.9	10/10 2τμητοι	44.9	1137.1	1182.0
Μέσο				10/20 2τμητοι	179.8	568.5	748.3

Έλεγχος περίσφυξης:

	V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd, lim}$	α
	36990	447	0.394	4750	3699	0.024	0.100	0.44

K14 210/25 H=2.65m (Hb=0.60m Hn=2.05m). $N_o, επ=5950.0$ kN, $N_s, επ=3867.5$ kN
 Γωνίες=8 ϕ 16 Πλευρές=4 ϕ 14 (22.24 cm², $\rho=0.0042$). Διανομές Y-Y: 10/18.
 Συνδετήρες: ϕ 10/20.0, κρίσιμες περιοχές: $l_{cr}=0.45m$, ϕ 10/10.0
 Ακραία υποστυλώματα: x-x: 25/37.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s, cal}$ cm ²
2G Κορυφή	104.9	-0.7	-84.1	-2.5	10.0	179.5	5.8	9.9	16.5

Ροπές αντοχής:

Συνδ. Διευθ	N_d KN	$A_{s, eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
2G +x	104.9	22.2	-2.7	10.0	270.0	1.7	-0.1	1308.1
+y	104.9	22.2	-2.9	10.0	0.0	1.0	-0.0	146.1
-x	104.9	22.2	-2.7	10.0	90.0	0.4	-0.1	-1308.1
-y	104.9	22.2	-2.9	10.0	180.0	1.0	-0.2	-146.1

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s, cal}$ cm ²	$A_{s, eff}$ cm ²
2G Κορυφή	104.9	-0.7	-84.1	-1308.1	-146.1	16.5	22.2

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	142.0	178.3	1844.9	10/10 2τμητοι	44.5	1260.0	1304.5
Μέσο				10/20 2τμητοι	178.3	630.0	808.3
Y-Y Ακρο	138.6	372.3	1511.9	10/10 2τμητοι	335.0	122.9	457.9
Μέσο				10/20 2τμητοι	372.3	61.4	433.7

Έλεγχος περίσφυξης:

	V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd, lim}$	α
	40990	479	0.381	5250	4099	0.021	0.100	0.44

K15 30/60 H=2.69m (Hb=0.60m Hn=2.09m). $N_o, επ=2040.0$ kN, $N_s, επ=1326.0$ kN
 Γωνίες=4 ϕ 20 Πλευρές=6 ϕ 16 (24.63 cm², $\rho=0.0137$).

4E Κορυφή 179.3 93.0 128.7 172.3 454.7 17.2 32.7

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	162.4	121.0	719.9	10/10 4τμητοι	36.3	307.3	343.6
Μέσο				10/20 4τμητοι	121.0	153.6	274.6
Y-Y Ακρο	420.2	111.5	809.9	10/10 2τμητοι	33.4	460.9	494.3
Μέσο				10/14 2τμητοι	111.5	329.2	440.7

Έλεγχος περίσφυξης:

	V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd,lim}$	α
	18740	355	0.618	2400	1874	0.081	0.100	0.50

K17 25/240 H=2.65m (Hb=0.60m Hn=2.05m). $N_{o,επ}=6800.0$ kN, $N_{s,επ}=4420.0$ kN
 Γωνίες=8ø18 Πλευρές=4ø14 (26.52 cm², $\rho=0.0044$). Διανομές Y-Y: 10/19
 Συνδετήρες: ø10/20.0, κρίσιμες περιοχές: $l_{cr}=0.45m$, ø10/10.0
 Ακραία υποστυλώματα: y-y: 25/37.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
1B Κορυφή	83.9	-155.4	-64.9	-1.7	10.0	88.9	0.3	13.7	38.3

Ροπές αντοχής:

Συνδ. Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
1B +x	83.9	26.5	-2.9	10.0	270.0	0.2	-1.2	168.0
+y	83.9	26.5	-2.7	10.0	0.0	0.1	-0.5	1719.8
-x	83.9	26.5	-2.9	10.0	90.0	0.0	-1.2	-168.0
-y	83.9	26.5	-2.7	10.0	180.0	0.1	-1.9	-1719.8

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
1B Κορυφή	83.9	-155.4	-64.9	-168.0	-1719.8	38.3	26.5

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	164.1	427.0	1727.9	10/10 2τμητοι	384.3	122.9	507.2
Μέσο				10/20 2τμητοι	427.0	61.4	488.4
Y-Y Ακρο	60.2	201.9	2114.9	10/10 2τμητοι	50.4	1444.4	1494.8
Μέσο				10/20 2τμητοι	201.9	722.2	924.1

Έλεγχος περίσφυξης:

	V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd,lim}$	α
	46990	526	0.365	6000	4699	0.030	0.100	0.44

K18 200/30 H=2.70m (Hb=0.60m Hn=2.10m). $N_{o,επ}=6800.0$ kN, $N_{s,επ}=4420.0$ kN
 Γωνίες=8ø16 Πλευρές=8ø14 (28.40 cm², $\rho=0.0047$). Διανομές Y-Y: 10/16.

Συνδετήρες: $\phi 10/20.0$, κρίσιμες περιοχές: $l_{cr}=0.45m$, $\phi 10/10.0$
 Ακραία υποστυλώματα: $x-x$: $30/45$.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
4I	Κορυφή	143.2	190.5	97.0	-1.6	10.0	357.0	5.9	14.9	8.7

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
4I	+x	143.2	28.4	-2.7	10.0	270.0	-0.4	-0.1	1446.5
	+y	143.2	28.4	-2.6	10.0	0.0	-1.0	-0.1	208.8
	-x	143.2	28.4	-2.7	10.0	90.0	-1.6	-0.1	-1446.5
	-y	143.2	28.4	-2.6	10.0	180.0	-1.0	-0.2	-208.8

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
4I	Κορυφή	143.2	190.5	97.0	1446.5	208.8	8.7	28.4

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	98.8	209.6	2105.9	10/10 2τμητοί	52.4	1198.5	1250.9
Μέσο				10/20 2τμητοί	209.6	599.2	808.8
Y-Y Ακρο	199.4	451.2	1799.9	10/10 2τμητοί	406.1	153.6	559.7
Μέσο				10/20 2τμητοί	451.2	76.8	528.0

Έλεγχος περίσφυξης:

V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	v_d	$\omega_{wd,lim}$	α
48740	512	0.342	6000	4874	0.032	0.100	0.50

19 60/200/25/30 H=2.70m (H_b=0.60m H_n=2.10m). N_{o,επ}=6856.7 kN, N_{s,επ}=4456.8 kN
 Γωνίες=12 ϕ 20 Πλευρές=6 ϕ 14 (46.94 cm², ρ =0.0078). Διανομές Y-Y: 10/19
 Συνδετήρες: $\phi 10/20.0$, κρίσιμες περιοχές: $l_{cr}=0.45m$, $\phi 10/10.0$
 Ακραία υποστυλώματα: $y-y$: $25/37$.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
1C	Κορυφή	178.7	-191.5	-92.1	-1.6	10.0	88.1	9.5	13.1	30.0

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
1C	+x	178.7	46.9	-3.5	1.9	270.0	0.2	-0.9	468.7
	+y	178.7	46.9	-3.5	8.5	48.6	-0.0	-0.7	1725.4
	-x	178.7	46.9	-2.6	10.0	88.0	0.1	-0.8	-353.5
	-y	178.7	46.9	-3.5	7.4	183.3	0.2	-1.4	-2164.3

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N_d	M_{xd}	M_{yd}	M_{xRd}	M_{yRd}	$A_{s,cal}$	$A_{s,eff}$
-------	------	-------	----------	----------	-----------	-----------	-------------	-------------

		KN	KNm	KNm	KNm	KNm	cm ²	cm ²
1C	Κορυφή	178.7	-191.5	-92.1	-353.5	-2164.3	30.0	46.9

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	372.5	108.5	593.9	10/10 2τμητοι	97.6	338.0	435.6
Μέσο				10/12 2τμητοι	108.5	281.7	390.2
Y-Y Ακρο	47.7	184.0	1754.9	10/10 2τμητοι	46.0	1198.5	1244.5
Μέσο				10/20 2τμητοι	184.0	599.2	783.2

Έλεγχος περίσφυξης:

	V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd, lim}$	α
	46740	578	0.403	6050	4674	0.032	0.100	0.36

K20 25/240 H=2.67m (Hb=0.60m Hn=2.07m). No, επ=6800.0 kN, Ns, επ=4420.0 kN

Γωνίες=8ø16 Πλευρές=4ø14 (22.24 cm², ρ=0.0037). Διανομές Y-Y: 10/19

Συνδετήρες: ø10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=0.45m, ø10/10.0

Ακραία υποστυλώματα: γ-γ: 25/37.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s, cal}$ cm ²
2E Κορυφή	104.2	116.5	75.0	-1.2	10.0	269.0	15.8	12.7	18.7

Ροπές αντοχής:

Συνδ. Διεύθ	N_d KN	$A_{s, eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
2E +x	104.2	22.2	-2.8	10.0	270.0	-0.0	-1.2	154.3
+y	104.2	22.2	-2.5	10.0	0.0	-0.1	-0.5	1577.6
-x	104.2	22.2	-2.8	10.0	90.0	-0.2	-1.2	-154.3
-y	104.2	22.2	-2.5	10.0	180.0	-0.1	-1.9	-1577.6

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s, cal}$ cm ²	$A_{s, eff}$ cm ²
2E Κορυφή	104.2	116.5	75.0	154.3	1577.6	18.7	22.2

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	147.1	428.9	1727.9	10/10 2τμητοι	386.0	122.9	508.9
Μέσο				10/20 2τμητοι	428.9	61.4	490.3
Y-Y Ακρο	72.7	201.8	2114.9	10/10 2τμητοι	50.4	1444.4	1494.8
Μέσο				10/20 2τμητοι	201.8	722.2	924.0

Έλεγχος περίσφυξης:

	V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd, lim}$	α
	46990	526	0.365	6000	4699	0.026	0.100	0.44

ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΟΜΒΩΝ
(ΙΚΑΝΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ)

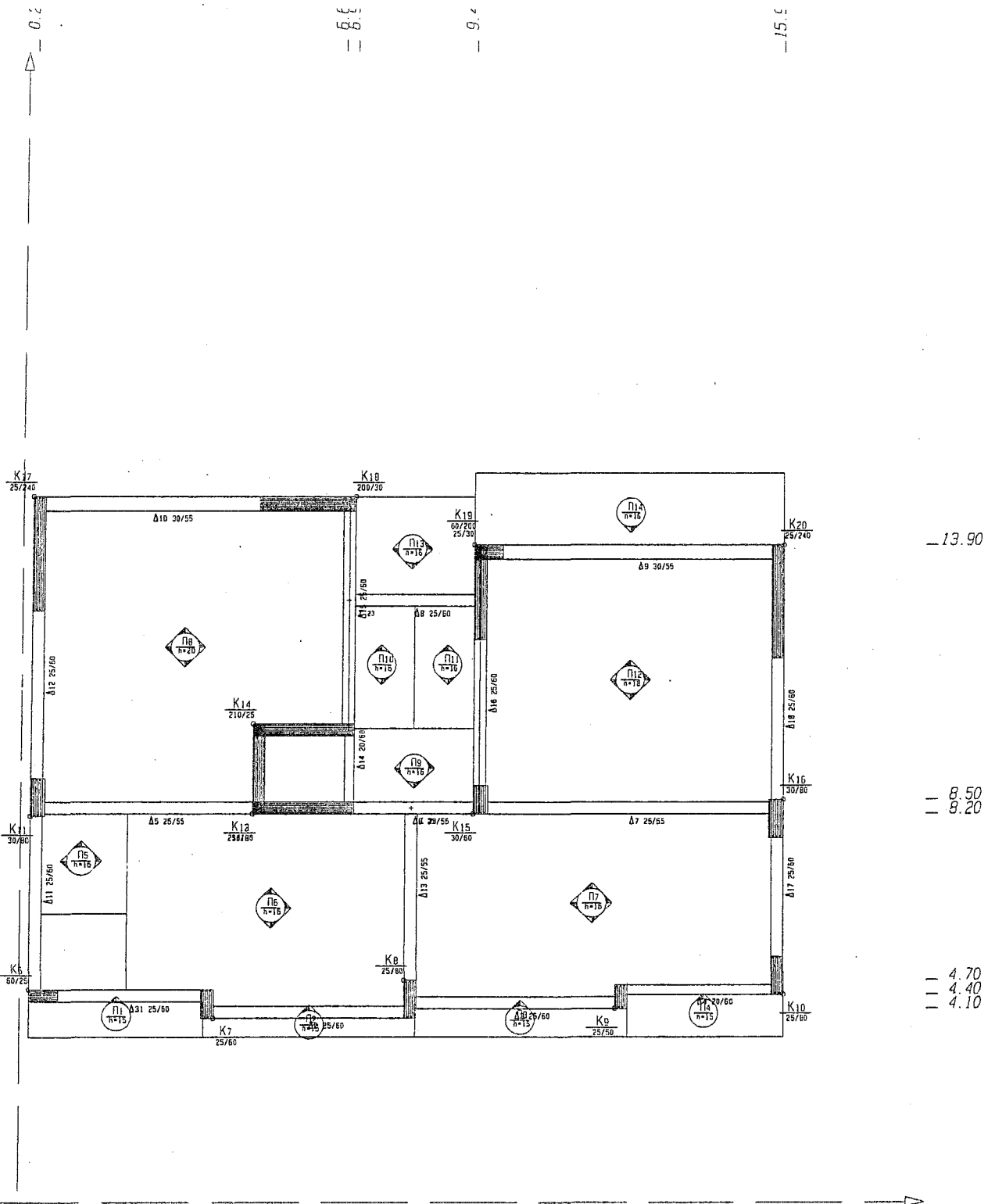
K ΔΣ	Mrc0 kNm	Mrcu kNm	Mrbl kNm	Mrbr kNm	ΣMrb kNm	1.4*Mr kNm	Mw+q*Me kNm	ΣMblim kNm		ΣMrc kNm
11o+x	0.0	120.7	0.0	108.9	108.9	152.5	231.1	152.5	>	120.7
-x	0.0	-120.7	0.0	103.3	103.3	144.6	252.7	144.6	>	120.7
o+y	0.0	389.9	170.1	211.0	381.0	295.4	437.9	295.4	<	389.9
-y	0.0	-389.9	207.7	170.1	377.8	238.1	521.8	238.1	<	389.9
12i+x	0.0	1394.2	245.4	178.1	423.5	592.9	1674.9	592.9	<	1394.2
-x	0.0	-1394.2	179.5	245.4	424.9	594.8	1350.3	594.8	<	1394.2
o+y	0.0	157.1	0.0	71.5	71.5	100.1	78.6	100.1	<	157.1
-y	0.0	-157.1	0.0	69.2	69.2	96.9	72.0	96.9	<	157.1
13o+x	0.0	150.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	<	150.5
-x	0.0	-150.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	<	150.5
o+y	0.0	1207.8	510.7	0.0	510.7	0.0	0.0	0.0	<	1207.8
-y	0.0	-1207.8	313.7	0.0	313.7	0.0	0.0	0.0	<	1207.8
14o+x	0.0	1308.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	<	1308.1
-x	0.0	-1308.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	<	1308.1
i+y	0.0	146.1	135.9	143.4	279.4	391.1	218.1	218.1	>	146.1
-y	0.0	-146.1	140.3	136.6	276.9	387.7	321.2	230.9	>	146.1
15i+x	0.0	138.7	136.6	144.2	280.8	393.2	308.5	225.9	>	138.7
-x	0.0	-138.7	143.3	136.6	280.0	392.0	344.2	319.0	>	138.7
o+y	0.0	271.9	362.2	213.3	575.5	298.7	59.5	298.7	>	271.9
-y	0.0	-271.9	209.9	362.2	572.0	507.1	307.7	507.1	>	271.9
16o+x	0.0	172.3	113.5	0.0	113.5	158.9	237.9	158.9	<	172.3
-x	0.0	-172.3	108.9	0.0	108.9	152.5	164.1	152.5	<	172.3
o+y	0.0	454.7	170.1	210.6	380.6	294.8	395.9	294.8	<	454.7
-y	0.0	-454.7	207.1	170.1	377.1	238.1	477.2	238.1	<	454.7
17o+x	0.0	168.0	0.0	131.5	131.5	184.1	423.2	184.1	>	168.0
-x	0.0	-168.0	0.0	153.9	153.9	215.5	460.4	215.5	>	168.0
o+y	0.0	1719.8	200.1	0.0	200.1	280.2	889.7	280.2	<	1719.8
-y	0.0	-1719.8	176.6	0.0	176.6	247.3	803.6	247.3	<	1719.8
18o+x	0.0	1446.5	211.5	0.0	211.5	296.0	902.5	296.0	<	1446.5
-x	0.0	-1446.5	131.8	0.0	131.8	184.5	666.0	184.5	<	1446.5
o+y	0.0	208.8	113.5	0.0	113.5	158.9	273.4	158.9	<	208.8
-y	0.0	-208.8	108.4	0.0	108.4	151.7	208.6	151.7	<	208.8
19i+x	0.0	468.7	179.7	131.5	311.2	435.6	609.3	435.6	<	468.7
-x	0.0	-353.5	141.8	163.0	304.8	426.8	655.1	426.8	>	353.5
o+y	0.0	1725.4	113.5	0.0	113.5	158.9	347.2	158.9	<	1725.4
-y	0.0	-2164.3	108.6	0.0	108.6	152.1	424.6	152.1	<	2164.3
20o+x	0.0	154.3	124.0	0.0	124.0	173.6	351.2	173.6	>	154.3
-x	0.0	-154.3	99.4	0.0	99.4	139.2	280.8	139.2	<	154.3
o+y	0.0	1577.6	156.9	0.0	156.9	219.7	820.0	219.7	<	1577.6
-y	0.0	-1577.6	141.9	0.0	141.9	198.7	780.8	198.7	<	1577.6

ΦΟΡΤΙΑ 9^{ου} ΟΡΟΦΟΥ

Όνομα	Τύπος	Διαστάσεις cm	$x_{κρ}$ m	$y_{κρ}$ m	H_x m	H_y m	G_{tot} KN	Q_{tot} KN
K11	Ορθογωνική	25/ 80	0.33	8.55	2.69	2.69	142.0	29.0
K12	Ορθογωνική	210/ 25	5.85	8.33	2.69	2.69	175.0	24.0
K13	Ορθογωνική	25/190	4.93	9.15	2.65	2.65	146.0	31.0
K14	Ορθογωνική	210/ 25	5.85	10.22	2.65	2.65	121.0	16.0
K15	Ορθογωνική	30/ 60	9.55	8.50	2.69	2.69	322.0	79.0
K16	Ορθογωνική	30/ 80	16.05	8.90	2.69	2.69	179.0	35.0
K17	Ορθογωνική	25/240	0.32	16.10	2.65	2.65	122.0	16.0
K18	Ορθογωνική	200/ 30	7.90	15.05	2.70	2.70	175.0	35.0
K19	Γάμμα	60/200/25/30	9.58	14.75	2.70	2.70	209.0	32.0
K20	Ορθογωνική	25/240	16.02	15.10	2.67	2.67	121.0	18.0

Όνομα	G_o	G_{beam}	ΔG	G_{floor}	G_{over}	G_{tot}	Q_{beam}	ΔQ	Q_{floor}	Q_{over}	Q_{tot}
K11	14.0	128.0	0.0	142.0	0.0	142.0	29.0	0.0	29.0	0.0	29.0
K12	37.0	96.0	42.0	175.0	0.0	175.0	24.0	0.0	24.0	0.0	24.0
K13	34.0	112.0	0.0	146.0	0.0	146.0	31.0	0.0	31.0	0.0	31.0
K14	37.0	84.0	0.0	121.0	0.0	121.0	16.0	0.0	16.0	0.0	16.0
K15	13.0	309.0	0.0	322.0	0.0	322.0	79.0	0.0	79.0	0.0	79.0
K16	17.0	162.0	0.0	179.0	0.0	179.0	35.0	0.0	35.0	0.0	35.0
K17	43.0	79.0	0.0	122.0	0.0	122.0	16.0	0.0	16.0	0.0	16.0
K18	43.0	132.0	0.0	175.0	0.0	175.0	35.0	0.0	35.0	0.0	35.0
K19	49.0	118.0	42.0	209.0	0.0	209.0	32.0	0.0	32.0	0.0	32.0
K20	43.0	78.0	0.0	121.0	0.0	121.0	18.0	0.0	18.0	0.0	18.0

ΞΥΛΟΤΥΠΟΣ 8^{ου} ΟΡΟΦΟΥ



ΠΛΑΚΕΣ 8^{ου} ΟΡΟΦΟΥ

Υλικά: C20/S_t500/S_y220, Οπλισμός συστροφής: Όχι, $S_{max} = \min(20, 1.5h) \text{ cm}$
 $b_{up} = 20 \text{ cm}$, $\rho_{min} = 0.0020$, $d_1 = 3.00 \text{ cm}$, $d_2 = 3.00 \text{ cm}$, $\max(l_i^2/d) = 150$
 Ολόσωμες πλάκες: $\max(l_i/d) = 30-30$, Πλάκες Zollner: $\max(l_i/d) = 25-25$.

ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ ΠΛΑΚΩΝ

Π 1 h=15 (πρόβολος)

$L_x = 3.60 \text{ m}$ $L_y = 0.88 \text{ m}$ $l_i = 2.11 \text{ m}$ $l_i/d = 18$ $l_i^2/d = 37$
 $g_o = 3.75$ $g_e = 1.30$ $q = 5.00 \text{ kN/m}^2$
 $G = 2 \text{ kN}$

	b cm	d cm	Οπλισμός	$A_{s, req}$ cm	S_{max} cm	Ράβδοι	$A_{s, eff}$ cm ²	ρ ‰	M_d kNm	
x :			δευτ. (ανω)	2.40	25.00	5Φ 8 (Φ 8/20.0)	2.51			
	M_{sd} kNm	M_{RD} kNm	V_{dl} kN	V_{dr} kN	V_{sd} kN	V_{RD1} kN	V_{gl} kN/m	V_{gr} kN/m	V_{ql} kN/m	V_{qr} kN/m
y :	0.0	0.0	0.0	15.3	15.3	55.4	0.0	6.4	0.0	4.4

Π 2 h=15 (πρόβολος)

$L_x = 4.40 \text{ m}$ $L_y = 0.53 \text{ m}$ $l_i = 1.27 \text{ m}$ $l_i/d = 11$ $l_i^2/d = 13$
 $g_o = 3.75$ $g_e = -1.30$ $q = 5.00 \text{ kN/m}^2$
 $G = 2 \text{ kN}$

	b cm	d cm	Οπλισμός	$A_{s, req}$ cm	S_{max} cm	Ράβδοι	$A_{s, eff}$ cm ²	ρ ‰	M_d kNm	
x :			δευτ. (ανω)	2.40	25.00	5Φ 8 (Φ 8/20.0)	2.51			
	M_{sd} kNm	M_{RD} kNm	V_{dl} kN	V_{dr} kN	V_{sd} kN	V_{RD1} kN	V_{gl} kN/m	V_{gr} kN/m	V_{ql} kN/m	V_{qr} kN/m
y :	0.0	0.0	0.0	10.3	10.3	55.4	0.0	4.7	0.0	2.6

Π 3 h=15 (πρόβολος)

$L_x = 4.40 \text{ m}$ $L_y = 0.73 \text{ m}$ $l_i = 1.75 \text{ m}$ $l_i/d = 15$ $l_i^2/d = 26$
 $g_o = 3.75$ $g_e = 1.30$ $q = 5.00 \text{ kN/m}^2$
 $G = 2 \text{ kN}$

	b cm	d cm	Οπλισμός	$A_{s, req}$ cm	S_{max} cm	Ράβδοι	$A_{s, eff}$ cm ²	ρ ‰	M_d kNm	
x :			δευτ. (ανω)	2.40	25.00	5Φ 8 (Φ 8/20.0)	2.51			
	M_{sd} kNm	M_{RD} kNm	V_{dl} kN	V_{dr} kN	V_{sd} kN	V_{RD1} kN	V_{gl} kN/m	V_{gr} kN/m	V_{ql} kN/m	V_{qr} kN/m
y :	0.0	0.0	0.0	13.2	13.2	55.4	0.0	5.7	0.0	3.6

Π 4 h=15 (πρόβολος)

$L_x = 3.30 \text{ m}$ $L_y = 1.00 \text{ m}$ $l_i = 2.40 \text{ m}$ $l_i/d = 20$ $l_i^2/d = 48$
 $g_o = 3.75$ $g_e = 1.30$ $q = 5.00 \text{ kN/m}^2$

	b cm	d cm	Οπλισμός	$G = 2\text{kN}$ $A_{s, req}$ cm	S_{max} cm	Ράβδοι	$A_{s, aff}$ cm ²	ρ ‰	M_d kNm	
x :			δευτ. (ανω)	2.40	25.00	5Φ 8(Φ 8/20.0)	2.51			
	M_{sd} kNm	M_{RD} kNm	V_{dl} kN	V_{dr} kN	V_{sd} kN	V_{RD1} kN	v_{gl} kN/m	v_{gr} kN/m	v_{ql} kN/m	v_{qr} kN/m
y :	0.0	0.0	0.0	17.0	17.0	55.4	0.0	7.0	0.0	5.0

Π 5 h=16 (τριέρειστη)

$$L_x = 1.88\text{m} \quad L_y = 2.23\text{m} \quad l_i = 1.88\text{m} \quad l_i/d = 14 \quad l_i^2/d = 27$$

$$g_o = 4.00 \quad g_e = 1.30 \quad q = 2.00 \text{ kN/m}^2$$

$$G = 8\text{kN}$$

	b cm	d cm	Οπλισμός	$A_{s, req}$ cm	S_{max} cm	Ράβδοι	$A_{s, aff}$ cm ²	ρ ‰	M_d kNm	
x :	100	13.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	8.46	
y :	100	12.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	0.18	
	M_{sd} kNm	M_{RD} kNm	V_{dl} kN	V_{dr} kN	V_{sd} kN	V_{RD1} kN	v_{gl} kN/m	v_{gr} kN/m	v_{ql} kN/m	v_{qr} kN/m
x :	10.1	16.1	10.4	10.4	10.4	61.5	5.3	5.3	1.2	1.2
y :	0.2	16.1	0.0	20.6	20.6	61.5	0.0	7.2	0.0	1.6

Π 6 h=16 (τριέρειστη)

$$L_x = 5.76\text{m} \quad L_y = 4.30\text{m} \quad l_i = 3.44\text{m} \quad l_i/d = 26 \quad l_i^2/d = 91$$

$$g_o = 4.00 \quad g_e = 2.80 \quad q = 2.00 \text{ kN/m}^2$$

$$G = 6\text{kN}$$

	b cm	d cm	Οπλισμός	$A_{s, req}$ cm	S_{max} cm	Ράβδοι	$A_{s, aff}$ cm ²	ρ ‰	M_d kNm	
x :	100	12.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	1.79	
y :	100	13.0	κύριος	5.02	20.00	10Φ 8(Φ 8/10.0)	5.03	3.14	21.80	
	M_{sd} kNm	M_{RD} kNm	V_{dl} kN	V_{dr} kN	V_{sd} kN	V_{RD1} kN	v_{gl} kN/m	v_{gr} kN/m	v_{ql} kN/m	v_{qr} kN/m
x :	2.1	16.1	0.0	32.1	32.1	61.5	0.0	10.7	0.0	2.7
y :	26.1	26.2	19.9	41.6	41.6	62.7	9.4	16.3	2.4	4.2

Π 7 h=16 (τετραέρειστη)

$$L_x = 7.46\text{m} \quad L_y = 4.10\text{m} \quad l_i = 3.28\text{m} \quad l_i/d = 25 \quad l_i^2/d = 83$$

$$g_o = 4.00 \quad g_e = 3.30 \quad q = 2.00 \text{ kN/m}^2$$

	b cm	d cm	Οπλισμός	$A_{s, req}$ cm	S_{max} cm	Ράβδοι	$A_{s, aff}$ cm ²	ρ ‰	M_d kNm	
x :	100	12.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	3.99	
y :	100	13.0	κύριος	3.05	20.00	7Φ 8(Φ 8/14.3)	3.52	2.20	12.26	
	M_{sd} kNm	M_{RD} kNm	V_{dl} kN	V_{dr} kN	V_{sd} kN	V_{RD1} kN	v_{gl} kN/m	v_{gr} kN/m	v_{ql} kN/m	v_{qr} kN/m
x :	5.3	16.1	28.7	15.0	28.7	61.5	9.5	5.5	2.6	1.5
y :	16.3	18.7	19.0	32.8	32.8	61.8	7.9	13.8	2.2	3.8

Π 8 h=20 (τετραέρειστη) Lx= 6.40m Ly= 6.32m li= 5.06m li/d=30 li²/d=150
 g_o = 5.00 g_e = 2.80 q = 2.00 kN/m²

	b cm	d cm	Οπλισμός	A _{s, req} cm	S _{max} cm	Ράβδοι	A _{s, eff} cm ²	ρ ‰	M _d kNm
x :	100	16.0	κύριος	3.40	20.00	7Φ 8(Φ 8/14.3)	3.52	1.76	14.99
y :	100	17.0	κύριος	3.74	20.00	8Φ 8(Φ 8/12.5)	4.02	2.01	21.89

	M _{sd} kNm	M _{RD} kNm	V _{dt} kN	V _{dr} kN	V _{sd} kN	V _{RD1} kN	V _{gl} kN/m	V _{gr} kN/m	V _{qt} kN/m	V _{qr} kN/m
x :	18.0	24.7	24.4	24.4	24.4	78.1	9.0	9.0	2.3	2.3
y :	26.3	28.1	49.8	27.1	49.8	78.4	19.9	11.5	5.1	3.0

Π 9 h=16 (τριέρειστη) Lx= 2.70m Ly= 1.67m li= 2.16m li/d=17 li²/d= 36
 g_o = 4.00 g_e = 1.30 q = 3.50 kN/m²
 G = 1 kN

	b cm	d cm	Οπλισμός	A _{s, req} cm	S _{max} cm	Ράβδοι	A _{s, eff} cm ²	ρ ‰	M _d kNm
x :	100	13.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	3.99
y :	100	12.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	0.64

	M _{sd} kNm	M _{RD} kNm	V _{dt} kN	V _{dr} kN	V _{sd} kN	V _{RD1} kN	V _{gl} kN/m	V _{gr} kN/m	V _{qt} kN/m	V _{qr} kN/m
x :	5.3	16.1	6.6	56.7	56.7	61.5	2.8	4.9	1.7	2.9
y :	0.8	16.1	18.0	0.0	18.0	61.5	5.0	0.0	3.0	0.0

Π10 h=16 (αμφιέρειστη y-y) Lx= 1.38m Ly= 2.73m li= 2.73m li/d=21 li²/d= 57
 g_o = 4.00 g_e = 3.00 q = 3.50 kN/m²

	b cm	d cm	Οπλισμός	A _{s, req} cm	S _{max} cm	Ράβδοι	A _{s, eff} cm ²	ρ ‰	M _d kNm
x :			δευτερεύων	2.60	25.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02		
y :	100	13.0	κύριος	3.42	20.00	7Φ 8(Φ 8/14.3)	3.52	2.20	13.69

	M _{sd} kNm	M _{RD} kNm	V _{dt} kN	V _{dr} kN	V _{sd} kN	V _{RD1} kN	V _{gl} kN/m	V _{gr} kN/m	V _{qt} kN/m	V _{qr} kN/m
x :	0.0	16.1					0.0	0.0	0.0	0.0
y :	18.2	18.7	20.1	20.1	20.1	61.8	9.6	9.6	4.8	4.8

Π11 h=16 (αμφιέρειστη y-y) Lx= 1.37m Ly= 2.73m li= 2.73m li/d=21 li²/d= 57
 g_o = 4.00 g_e = 3.00 q = 3.50 kN/m²

	b cm	d cm	Οπλισμός	A _{s, req} cm	S _{max} cm	Ράβδοι	A _{s, eff} cm ²	ρ ‰	M _d kNm
x :			δευτερεύων	2.60	25.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02		
y :	100	13.0	κύριος	3.42	20.00	7Φ 8(Φ 8/14.3)	3.52	2.20	13.69

	M_{sd} kNm	M_{RD} kNm	V_{dl} kN	V_{dr} kN	V_{sd} kN	V_{RD1} kN	V_{gl} kN/m	V_{gr} kN/m	V_{ql} kN/m	V_{qr} kN/m
x :	0.0	16.1					0.0	0.0	0.0	0.0
y :	18.2	18.7	20.1	20.1	20.1	61.8	9.6	9.6	4.8	4.8

Π12 h=16 (τετραέρειστη) Lx= 6.25m Ly= 5.43m li= 3.26m li/d=22 li²/d= 71
 g_o = 4.50 g_e = 1.30 q = 2.00 kN/m²

	b cm	d cm	Οπλισμός	$A_{s, req}$ cm	S_{max} cm	Ράβδοι	$A_{s, eff}$ cm ²	ρ ‰	M_d kNm
x :	100	14.0	κύριος	3.00	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.68	4.83
y :	100	15.0	κύριος	3.00	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.68	11.70

	M_{sd} kNm	M_{RD} kNm	V_{dl} kN	V_{dr} kN	V_{sd} kN	V_{RD1} kN	V_{gl} kN/m	V_{gr} kN/m	V_{ql} kN/m	V_{qr} kN/m
x :	5.8	18.7	14.2	14.2	14.2	69.8	4.5	4.5	1.6	1.6
y :	14.0	18.7	30.7	30.7	30.7	69.8	11.8	11.8	4.1	4.1

Π13 h=16 (τριέρειστη) Lx= 2.62m Ly= 2.18m li= 2.10m li/d=16 li²/d= 34
 g_o = 4.00 g_e = 1.30 q = 5.00 kN/m²
 G = 2kN

	b cm	d cm	Οπλισμός	$A_{s, req}$ cm	S_{max} cm	Ράβδοι	$A_{s, eff}$ cm ²	ρ ‰	M_d kNm
x :	100	13.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	7.64
y :	100	12.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	1.35

	M_{sd} kNm	M_{RD} kNm	V_{dl} kN	V_{dr} kN	V_{sd} kN	V_{RD1} kN	V_{gl} kN/m	V_{gr} kN/m	V_{ql} kN/m	V_{qr} kN/m
x :	9.2	16.1	41.9	13.5	41.9	61.5	8.1	4.7	6.5	3.7
y :	1.6	16.1	11.7	0.0	11.7	61.5	3.0	0.0	2.4	0.0

14 h=16 (πρόβολος) Lx= 6.50m Ly= 1.55m li= 3.72m li/d=29 li²/d=106
 g_o = 4.00 g_e = 1.30 q = 5.00 kN/m²
 G = 2kN

	b cm	d cm	Οπλισμός	$A_{s, req}$ cm	S_{max} cm	Ράβδοι	$A_{s, eff}$ cm ²	ρ ‰	M_d kNm
x :			δευτ. (ανω)	2.60	25.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02		

	M_{sd} kNm	M_{RD} kNm	V_{dl} kN	V_{dr} kN	V_{sd} kN	V_{RD1} kN	V_{gl} kN/m	V_{gr} kN/m	V_{ql} kN/m	V_{qr} kN/m
y :	0.0	0.0	25.4	0.0	25.4	59.6	10.2	0.0	7.8	0.0

ΣΤΗΡΙΞΕΙΣ ΠΛΑΚΩΝ

	d cm	$A_{s, exis}$ cm ²	$A_{s, req}$ cm ²	Πρόσθετα	$A_{s, eff}$ cm ²	M_d kNm	M_{sd} kNm	M_{RD} kNm
--	---------	----------------------------------	---------------------------------	----------	---------------------------------	--------------	-----------------	-----------------

Π 1	:12.00	0.00	1.28	αρκούν	2.51	7.9	6.5	14.3
Π 6	:13.00	2.51	0.61		2.51	3.4	3.4	14.3
Π 2	:12.00	0.00	0.48	αρκούν	2.51	3.4	2.5	14.3
Π 6	:13.00	2.51	0.61		2.51	3.4	3.4	14.3
Π 3	:12.00	0.00	0.89	3Φ 8 (Φ 8/33.3)	3.27	5.8	4.5	17.9
Π 7	:13.00	1.76	1.79		3.27	9.9	9.8	17.9
Π 4	:12.00	0.00	1.63	3Φ 8 (Φ 8/33.3)	3.27	9.9	8.2	17.9
Π 7	:13.00	1.76	1.79		3.27	9.9	9.8	17.9
Π 5	:13.00	1.51	4.88	8Φ 8 (Φ 8/12.5)	7.54	25.8	25.5	50.7
Π 8	:17.00	2.01	7.27		7.54	49.1	49.1	50.7
Π 6	:13.00	1.51	3.40	3Φ 8 (Φ 8/33.3)	4.52	18.4	18.2	24.0
Π 7	:13.00	1.51	3.40		4.52	18.4	18.1	24.0
Π 6	:13.00	2.51	10.60	8Φ10 (Φ10/12.5)	10.81	50.8	50.3	70.6
Π 8	:17.00	2.01	7.27		10.81	49.1	49.1	70.6
Π 6	:13.00	2.51	10.60	9Φ10 (Φ10/11.1)	11.09	50.8	50.3	53.0
Π 9	:13.00	1.51	5.83		11.09	29.0	30.0	53.0
Π 7	:13.00	1.76	5.18	6Φ 8 (Φ 8/16.7)	6.28	27.2	26.9	32.1
Π 9	:13.00	1.51	5.83		6.28	29.0	30.0	32.1
Π 7	:13.00	1.76	5.18	4Φ 8 (Φ 8/25.0)	5.28	27.2	26.9	32.0
Π12	:15.00	1.51	3.95		5.28	24.5	24.3	32.0
Π 8	:17.00	1.76	1.03	αρκούν	3.27	7.5	7.5	23.4
Π13	:13.00	1.51	1.95		3.27	10.8	10.6	23.4
Π 9	:13.00	1.51	2.62	αρκούν	3.02	13.6	14.1	19.3
Π12	:15.00	1.51	2.50		3.02	15.8	15.6	19.3
Π12	:15.00	1.51	3.49	5Φ 8 (Φ 8/20.0)	4.02	21.8	21.6	24.9
Π14	:13.00	0.00	3.64		4.02	21.8	19.3	24.9

ΔΟΚΟΙ 8ου ΟΡΟΦΟΥ

ΜΕΛΕΤΗ : 10077a

(Συνοπτική Εκτύπωση)

ΔΟΚΟΙ 8^{ου} ΟΡΟΦΟΥ

Υλικά: C20/S_v500/S_v500, $\rho_{min} = 0.0040$, $d_1 = 5.0\text{cm}$, $d_2 = 5.0\text{cm}$, $S_{min} = 8.0\text{cm}$, $\Phi_{v,min} = 8\text{mm}$

Συνδυασμοί: $A = 1.35G + 1.50Q$

$B = 1.00G + 0.30Q + E_x + e_{tx}$, $C = 1.00G + 0.30Q + E_x - e_{tx}$

$D = 1.00G + 0.30Q - E_x + e_{tx}$, $E = 1.00G + 0.30Q - E_x - e_{tx}$

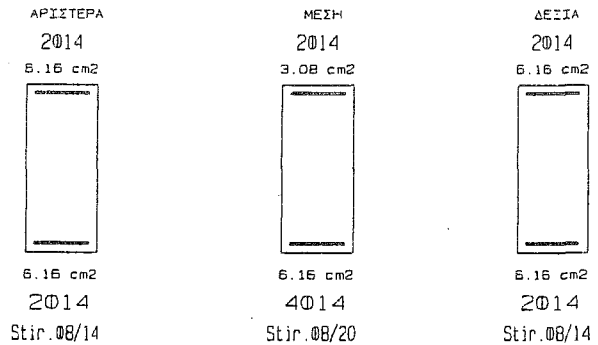
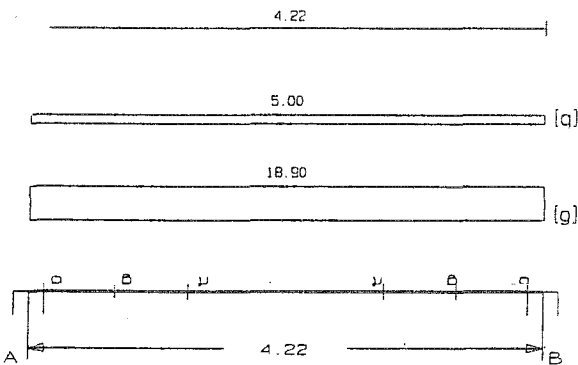
$F = 1.00G + 0.30Q + E_y + e_{ty}$, $G = 1.00G + 0.30Q + E_y - e_{ty}$

$H = 1.00G + 0.30Q - E_y + e_{ty}$, $I = 1.00G + 0.30Q - E_y - e_{ty}$

Δ2 25/60 (15/129) $l = 4.22\text{m}$ $l_i = 2.54\text{m}$ $l_i/d = 4.61$ ($l_n = 3.98\text{m}$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ7, Δεξ. Κ8

$A_s = (2)4(2)\phi 14$ $A_{s,ανω} = 2\phi 14$ $A_{s,ω} = (\phi 8/14)\phi 8/20(\phi 8/14)$ 2τμ. Δισδιάγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_l	g_l	q_l	Π_r	g_r	q_r	$g_{\text{δolo}}$	g_{wall}	g	G	q	Q	$l(\text{m})$	w_1	w_2
1 :	2	4.7	2.6	6	9.4	2.4	2.8	2.0	18.9	0.0	5.0	0.0	4.22	33.0	20.4

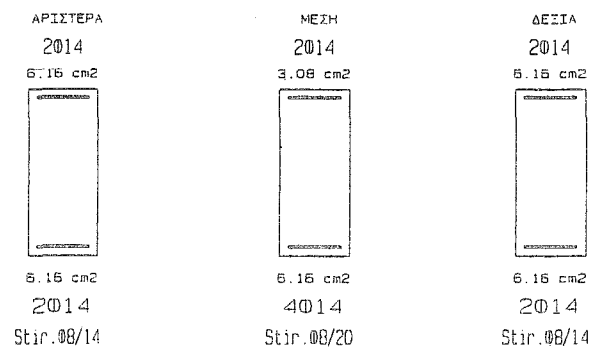
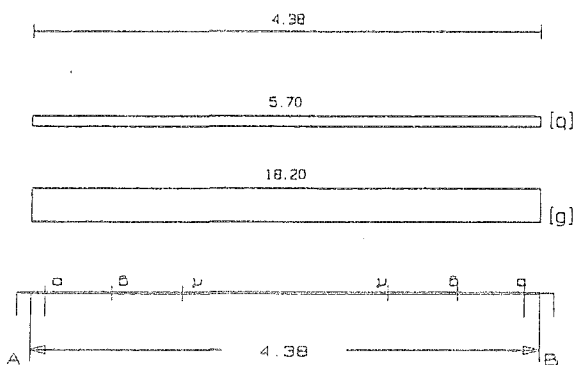
L	M_{sd} (kNm)	N_{sd} (kN)	$A_{s,req}$ (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς	$A_{s,of}$ (cm ²)	ρ (%)	M_{rd} (kNm)	
Lmax	-69.7	0.0	3.30	2φ14	2φ14	6.16	0.821	136.6
min	24.0	0.0	3.30	2φ14	2φ14	6.16	0.821	143.0
Rmax	-56.3	0.0	3.30	2φ14	2φ14	6.16	0.821	136.6
min	2.6	0.0	3.30	2φ14	2φ14	6.16	0.821	143.0
Mmin	15.5	0.0	0.82		2φ14	3.08	0.411	69.5
max	41.4	0.0	1.76		4φ14	6.16	0.411	143.0

L	V_{d1} (kN)	V_{d2} (kN)	z	V_{Rd1} (kN)	V_{Rd2} (kN)	V_{cd} (kN)	V_{ws} (kN)	V_{Rd3} (kN)	V_z (kN)	A_{sz} (cm ²)
La	95.0	-8.8	-0.1		495.0					
b	83.8	2.4		45.0		13.5	154.5	168.1	306.9	0.00
c	70.5	15.7				45.0	108.2	153.2		
Ra	-95.0	8.8	-0.1		495.0					
b	-83.8	-2.4		45.0		13.5	154.5	168.1	306.9	0.00
c	-70.5	-15.7				45.0	108.2	153.2		

Δ3 25/60 (15/133) $l = 4.38\text{m}$ $l_i = 2.63\text{m}$ $l_i/d = 4.77$ ($l_n = 4.13\text{m}$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ8, Δεξ. Κ9

As=(2)4(2)ø14 As,ανω=2ø14 Asw=(ø8/14)ø8/20(ø8/14) 2τμ. Διοδιστ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _l	g _l	q _l	Π _r	g _r	q _r	g _{δ.λο}	g _{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
1 :	3	5.7	3.6	7	7.9	2.2	2.8	2.0	18.2	0.0	5.7	0.0	4.38	33.1	19.9

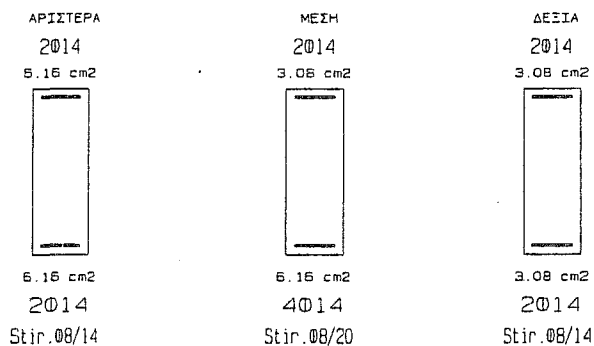
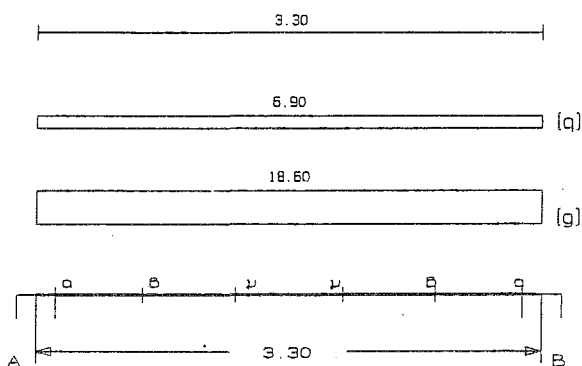
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς	A _{s, ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	-46.5	0.0	3.30	2ø14	2ø14	6.16	136.6
min	-7.8	0.0	1.12	2ø14	2ø14	6.16	143.2
Rmax	-55.4	0.0	3.30	2ø14	2ø14	6.16	136.6
min	7.2	0.0	3.30	2ø14	2ø14	6.16	143.2
Mmin	16.8	0.0	0.82		2ø14	3.08	69.5
max	44.4	0.0	1.89		4ø14	6.16	143.1

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{sz} (cm ²)
La	75.2	3.6	0.0		495.0					
b	64.3	-7.4		45.0		13.5	154.5	168.1	0.0	0.00
c	51.4	-20.3				45.0	108.2	153.2		
Ra	-75.2	-3.6	0.0		495.0					
b	-64.3	7.4		45.0		13.5	154.5	168.1	0.0	0.00
c	-51.4	20.3				45.0	108.2	153.2		

Δ4. 20/60 (15/103) l = 3.30m li = 2.64m li/d = 4.80 (ln = 3.05m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ9, Δεξ. Κ10

As=(2)4(2)ø14 As,ανω=2ø14 Asw=(ø8/14)ø8/20(ø8/14) 2τμ. Διοδιστ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_l	g_l	q_l	Π_r	g_r	q_r	$g_{\text{δίο}}$	g_{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w_1	w_2
1 :	4	7.0	5.0	7	7.9	2.2	2.2	2.0	18.6	0.0	6.9	0.0	3.30	35.5	20.7

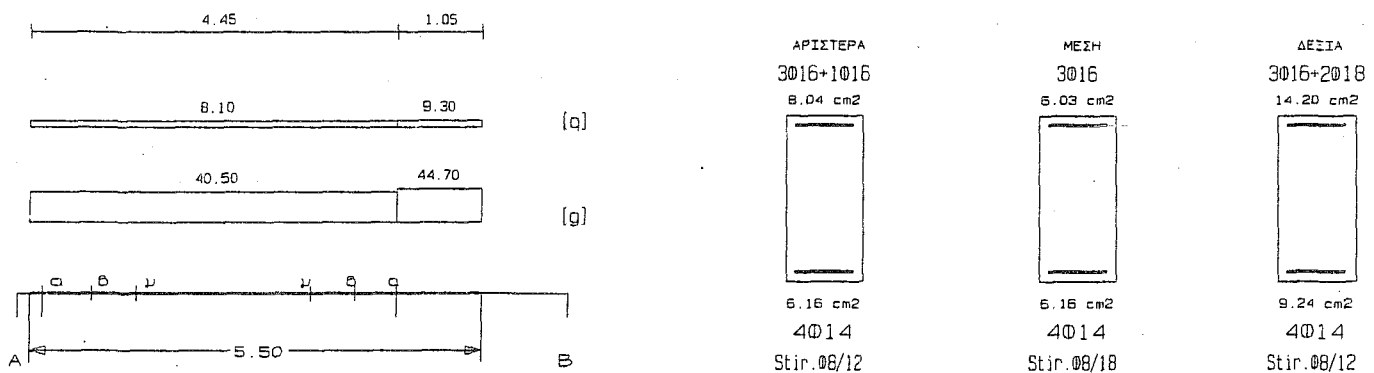
L	M_{sd} (kNm)	N_{sd} (kN)	$A_{s, req}$ (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς	$A_{s, est}$ (cm ²)	ρ (%)	M_{rd} (kNm)
Lmax	-44.4	0.0	2.64	2 ϕ 14	2 ϕ 14	6.16	1.026
min	-16.0	0.0	1.07	2 ϕ 14	2 ϕ 14	6.16	1.026
Rmax	-26.8	0.0	2.64		2 ϕ 14	3.08	0.513
min	26.8	0.0	2.64		2 ϕ 14	3.08	0.513
Mmin	13.5	0.0	0.66	2 ϕ 14		3.08	0.513
max	48.2	0.0	2.05	4 ϕ 14		6.16	0.513

L	V_{d1} (kN)	V_{d2} (kN)	z	V_{Rd1} (kN)	V_{Rd2} (kN)	V_{cd} (kN)	V_{ws} (kN)	V_{Rd3} (kN)	V_z (kN)	A_{sz} (cm ²)
La	69.0	8.5	0.1		396.0					
b	57.7	-2.8		36.0		10.8	154.5	165.4	0.0	0.00
c	44.3	-16.2				36.0	108.2	144.2		
Ra	-50.6	-8.5	0.2		396.0					
b	-39.3	2.8		36.0		10.8	154.5	165.4	0.0	0.00
c	-25.9	16.2				36.0	108.2	144.2		

$\Delta 5$ 25/55 (16/181) $l = 5.50m$ $l_i = 4.40m$ $l_i/d = 8.80$ ($l_n = 4.30m$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ11, Δεξ. Κ12

$A_s = (4)4(4)\phi 14$ $A_{s, ανω} = 3\phi 16$ $A_{s, ω} = (\phi 8/12)\phi 8/18(\phi 8/12)$ 2τμ. Διαδίαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_l	g_l	q_l	Π_r	g_r	q_r	$g_{\text{δίο}}$	g_{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w_1	w_2
1 :	5	7.2	1.6	8	19.9	5.1									
	6	16.3	4.2	0	0.0	0.0	2.4	6.0	40.5	0.0	8.1	0.0	4.45	66.8	42.9
2 :	5	7.2	1.6	8	19.9	5.1									
	6	16.3	4.2	0	0.0	0.0	2.4	6.0	44.7	0.0	9.3	0.0	1.05	74.3	47.5

L	M_{sd} (kNm)	N_{sd} (kN)	$A_{s, req}$ (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς	$A_{s, est}$ (cm ²)	ρ (%)	M_{rd} (kNm)
Lmax	-144.2	0.0	7.26	3 ϕ 16 1 ϕ 16	8.04	1.033	159.7
min	104.8	0.0	4.91	4 ϕ 14	6.16	1.033	131.4
Rmax	-254.8	0.0	13.04	2 ϕ 14 2 ϕ 18	3 ϕ 16 14.20	1.704	278.0
min	76.6	0.0	7.17	2 ϕ 14	4 ϕ 14 9.24	1.704	194.7
Mmin	48.0	0.0	3.26	3 ϕ 16	6.03	0.448	120.9
max	115.1	0.0	5.42	4 ϕ 14	6.16	0.448	131.2

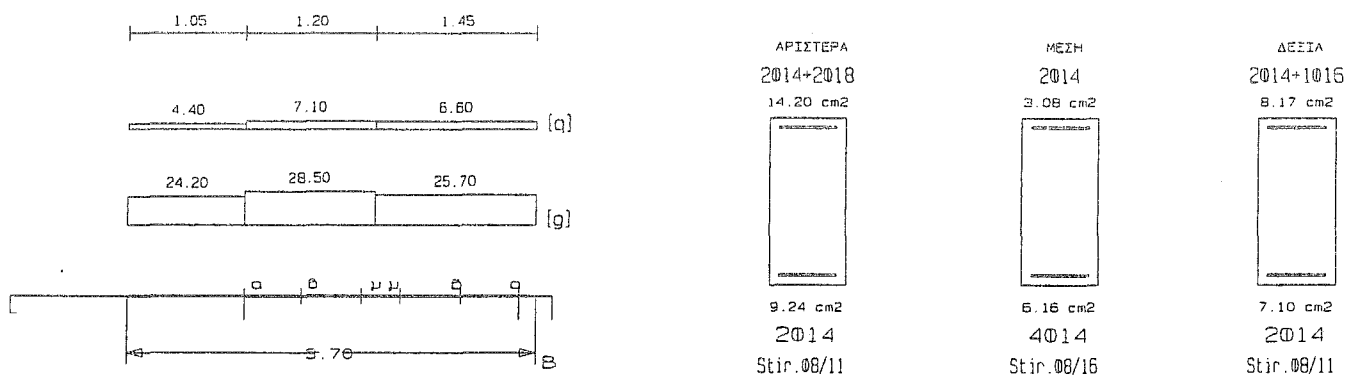
L	V_{d1}	V_{d2}	z	V_{Rd1}	V_{Rd2}	V_{cd}	V_{ws}	V_{Rd3}	V_z	A_{sz}
---	----------	----------	---	-----------	-----------	----------	----------	-----------	-------	----------

	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)	(cm ²)
La	189.3	22.7	0.1	450.0					
b	167.9	1.2	42.9		12.9	163.9	176.8	0.0	0.00
c	142.2	-24.5			42.9	109.3	152.2		
Ra	-197.1	4.8	-0.0	450.0					
b	-175.6	-16.7	42.9		12.9	163.9	176.8	289.0	0.00
c	-149.9	-42.4			42.9	109.3	152.2		

Δ6 25/55 (16/139) l= 3.70m li= 2.22m li/d= 4.44 (ln= 2.50m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ12, Δεξ. Κ15

As=(2)4(2)∅14 As,ανω=2∅14 Asw=(∅8/11)∅8/16(∅8/11) 2τμ. Διοδίαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _l	g _l	q _l	Π _r	g _r	q _r	g _{δolo}	g _{wall}	g	G	q	Q	l(m)	w ₁	w ₂
1 :	6	16.3	4.2	9	5.0	3.0									
	7	13.8	3.8	0	0.0	0.0	2.4	5.0	24.2	0.0	4.4	0.0	1.05	39.3	25.5
2 :	6	16.3	4.2	9	5.0	3.0									
	7	13.8	3.8	0	0.0	0.0	2.4	5.0	28.5	0.0	7.1	0.0	1.20	49.1	30.6
3 :	6	16.3	4.2	9	5.0	3.0									
	7	13.8	3.8	0	0.0	0.0	2.4	5.0	25.7	0.0	6.6	0.0	1.45	44.6	27.7

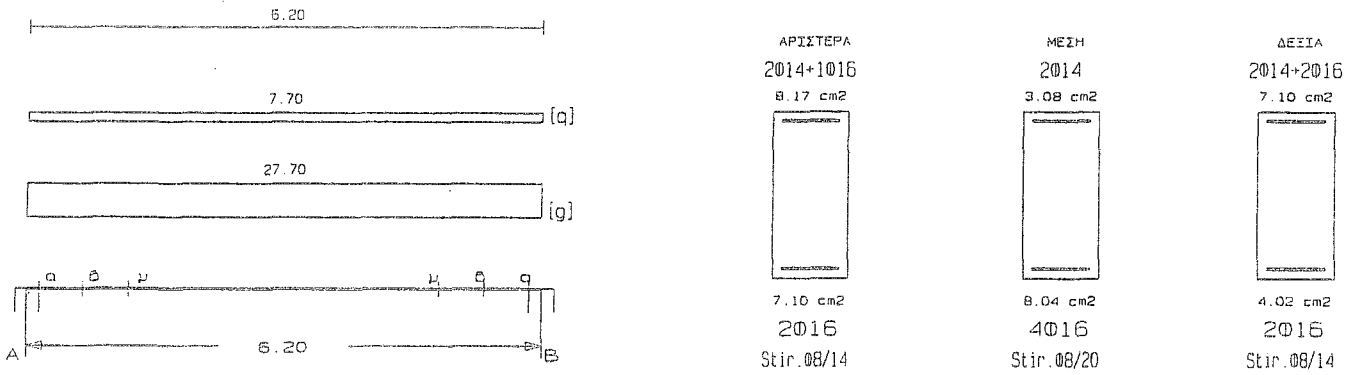
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			A _{s, of} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	-209.9	0.0	10.70	2∅14	2∅18	3∅16	14.20	1.704	278.0
min	168.5	0.0	8.03	2∅14		4∅14	9.24	1.704	192.9
Rmax	-158.7	0.0	8.02	2∅14	1∅16	2∅14	8.17	1.110	162.3
min	33.7	0.0	4.41	2∅16		2∅14	7.10	1.110	149.6
Mmin	13.3	0.0	2.67		2∅14		3.08	0.448	62.9
max	51.8	0.0	2.43		4∅14		6.16	0.448	130.1

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{s,z} (cm ²)
La	180.3	-73.5	-0.4		450.0					
b	167.6	-60.8		42.9		12.9	178.8	191.7	232.9	0.00
c	152.1	-45.3				42.9	122.9	165.8		
Ra	-190.2	63.6	-0.3		450.0					
b	-177.5	50.9		42.9		12.9	178.8	191.7	243.6	0.00
c	-162.0	35.4				42.9	122.9	165.8		

Δ7 25/55 (16/177) l= 6.20m li= 4.96m li/d= 9.92 (ln= 5.90m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ15, Δεξ. Κ16

As=(2)4(2)∅16 As,ανω=2∅14 Asw=(∅8/14)∅8/20(∅8/14) 2τμ. Διοδίαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_l	g_l	q_l	Π_r	g_r	q_r	$g_{\text{δίο}}$	g_{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w_1	w_2
1 :	7	13.8	3.8	12	11.8	4.1	2.4	0.0	27.7	0.0	7.7	0.0	6.20	48.9	30.0

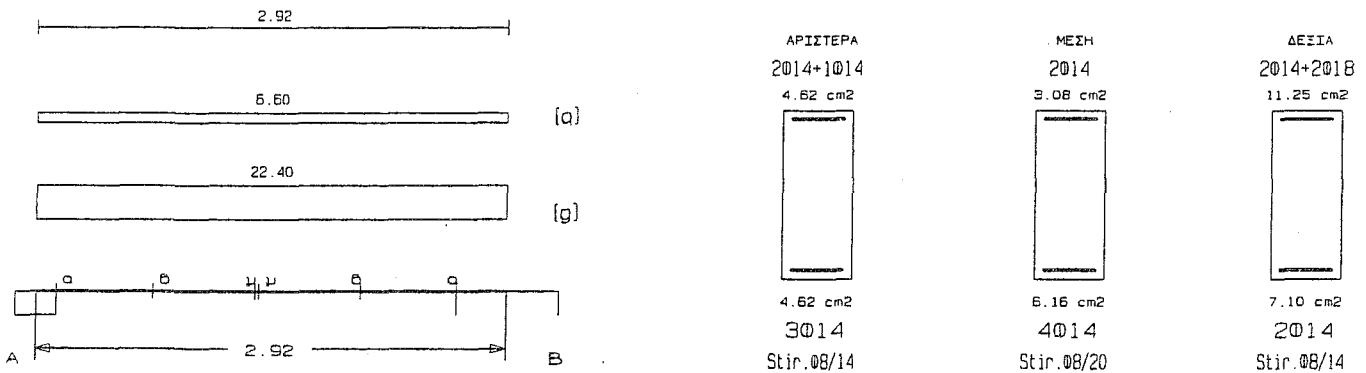
L	M_{sd} (kNm)	N_{sd} (kN)	$A_{s, req}$ (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			$A_{s, ef}$ (cm ²)	ρ (%)	M_{rd} (kNm)
Lmax	-139.9	0.0	7.04	2014	1016	2014	8.17	1.110	162.3
min	-27.0	0.0	3.87	2016		2014	7.10	1.110	150.7
Rmax	-127.8	0.0	6.41		2016	2014	7.10	0.809	141.2
min	29.6	0.0	3.52			2016	4.02	0.809	87.2
Mmin	65.3	0.0	1.76		2014		3.08	0.585	62.8
max	138.0	0.0	6.52		4016		8.04	0.585	169.7

L	V_{d1} (kN)	V_{d2} (kN)	z	V_{Rd1} (kN)	V_{Rd2} (kN)	V_{cd} (kN)	V_{ws} (kN)	V_{Rd3} (kN)	V_z (kN)	A_{sz} (cm ²)
La	155.9	32.0	0.2		450.0					
b	140.9	17.0		42.9		12.9	140.5	153.4	0.0	0.00
c	122.9	-1.0				42.9	98.3	141.2		
Ra	-145.0	-40.2	0.3		450.0					
b	-130.0	-25.2		42.9		12.9	140.5	153.4	0.0	0.00
c	-112.0	-7.2				42.9	98.3	141.2		

Ø8 25/60 (16/ 95) $l = 2.92m$ $l_i = 2.34m$ $l_i/d = 4.25$ ($l_n = 2.50m$)

Στηρίξεις: Αρ. Σ23, Δεξ. Κ19

$A_s = (3)4(2)014$ $A_{s, ανω} = 2014$ $A_{sw} = (\text{08/14})08/20(\text{08/14})$ 2τμ. Δισδιάγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_l	g_l	q_l	Π_r	g_r	q_r	$g_{\text{δίο}}$	g_{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w_1	w_2
-------	---------	-------	-------	---------	-------	-------	------------------	-------------------	-----	-----	-----	-----	---------	-------	-------

1 :	10	9.6	4.8	13	3.0	2.4												
	11	9.6	4.8	0	0.0	0.0	2.7	8.0	22.4	0.0	6.6	0.0	2.92	40.1	24.4			

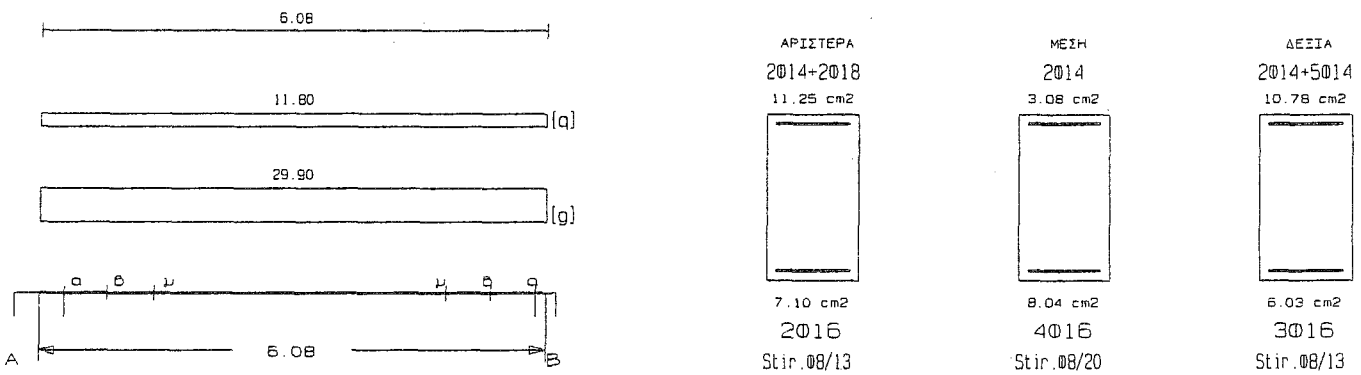
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			A _{s, ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	6.7	0.0	3.30	2ø14	1ø14		4.62	0.616	103.3
min	-3.0	0.0	3.30	3ø14			4.62	0.616	107.2
Rmax	-148.5	0.0	6.73	2ø14	2ø18	2ø14	11.25	0.000	245.1
min	61.7	0.0	3.70	2ø16		2ø14	7.10	0.000	162.8
Mmin	5.5	0.0	1.68		2ø14		3.08	0.411	69.5
max	24.1	0.0	1.02		4ø14		6.16	0.411	142.0

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{s2} (cm ²)
La	141.6	-112.0	-0.8		495.0					
b	128.3	-98.7		45.0		13.5	154.5	168.1	194.5	0.00
c	112.5	-82.9				45.0	108.2	153.2		
Ra	-140.1	69.1	-0.5		495.0					
b	-126.8	55.7		45.0		13.5	154.5	168.1	242.5	0.00
c	-111.0	39.9				45.0	108.2	153.2		

Δ9 30/55 (16/182) l= 6.08m li= 4.86m li/d= 9.72 (ln= 5.65m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ19, Δεξ. Κ20

As=(2)4(3)ø16 As, ανω=2ø14 Asw=(ø8/13)ø8/20(ø8/13) 2τμ. Δισδιάγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _l	g _l	q _l	Π _r	g _r	q _r	g _{λόλο}	g _{wall}	g	G	q	Q	L(m)	w ₁	w ₂
1 :	12	11.8	4.1	14	10.2	7.8	2.9	5.0	29.9	0.0	11.8	0.0	6.08	58.1	33.4

L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			A _{s, ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	-214.4	0.0	10.87	2ø14	2ø18	2ø14	11.25	1.112	222.0
min	40.9	0.0	5.98	2ø16		2ø14	7.10	1.112	151.1
Rmax	-188.9	0.0	9.54		5ø14	2ø14	10.78	1.019	212.6
min	68.4	0.0	5.25			3ø16	6.03	1.019	129.1
Mmin	62.5	0.0	2.72		2ø14		3.08	0.487	63.2
max	150.5	0.0	7.12		4ø16		8.04	0.487	169.8

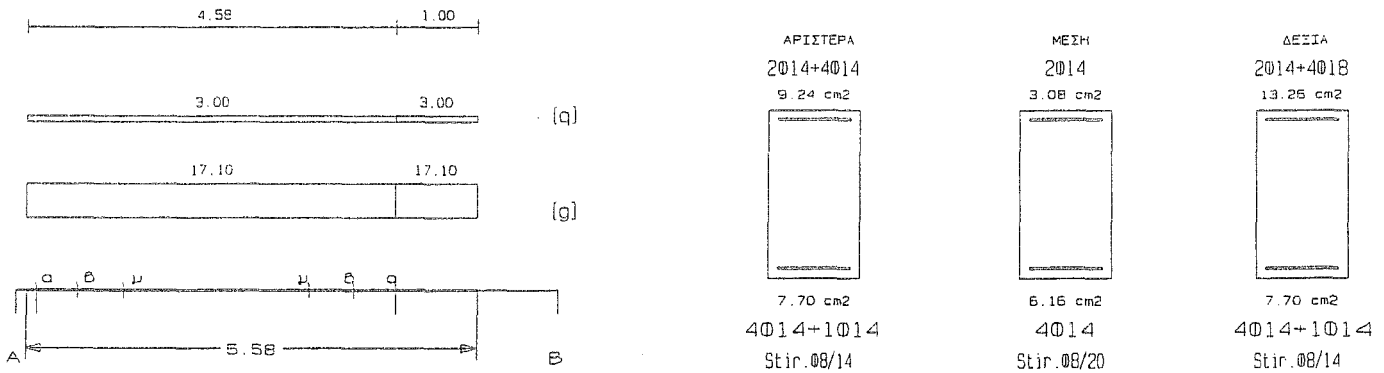
L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{s2} (cm ²)
La	179.4	21.3	0.1		540.0					
b	162.7	4.6		51.5		15.4	151.3	166.7	0.0	0.00

c	142.7	-15.5			51.5	98.3	149.8		
Ra	-169.1	-27.9	0.2		540.0				
b	-152.4	-11.2		51.5		15.4	151.3	166.7	0.0 0.00
c	-132.4	8.8				51.5	98.3	149.8	

Δ10 30/55 (20/108) l= 5.58m li= 5.58m li/d=11.15 (ln= 4.45m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ17, Δεξ. Κ18

As=(4)4(4)ø14 As,ανω=2ø14 Asw=(ø8/14)ø8/20(ø8/14) 2τμ. Δισδιάγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _l	g _l	q _l	Π _r	g _r	q _r	g _{δίο}	g _{wall}	g	G	q	Q	l(m)	w ₁	w ₂
1 :	8	11.5	3.0	0	0.0	0.0	2.6	3.0	17.1	0.0	3.0	0.0	4.58	27.6	18.0
2 :	8	11.5	3.0	0	0.0	0.0	2.6	3.0	17.1	0.0	3.0	0.0	1.00	27.6	18.0

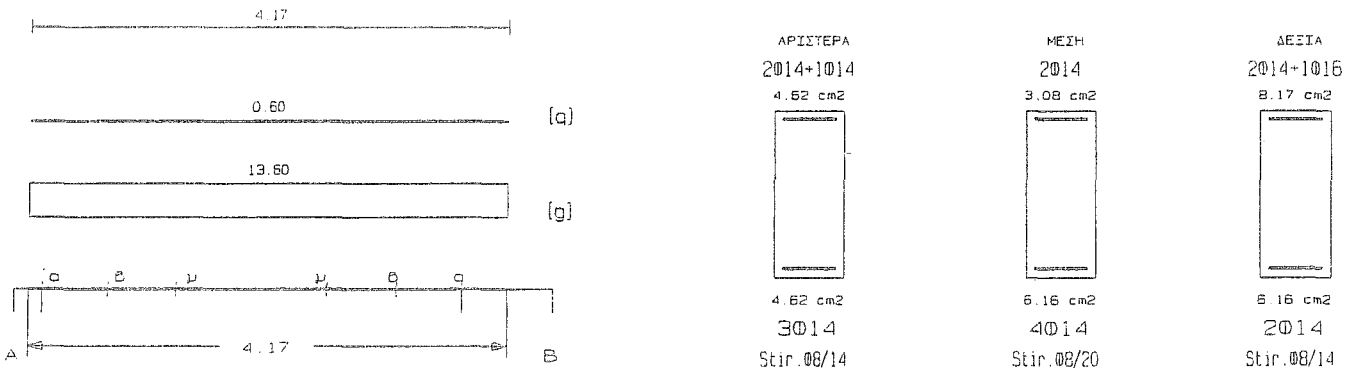
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς		A _{s, af} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	-177.2	0.0	8.93	2ø14	4ø14	9.24	1.026	183.8
min	144.2	0.0	6.89	4ø14	1ø14	7.70	1.026	160.4
Rmax	-218.9	0.0	11.11		4ø18	2ø14	13.26	260.2
min	147.2	0.0	7.04		1ø14	4ø14	7.70	160.3
Mmin	18.9	0.0	2.78		2ø14		3.08	63.3
max	60.1	0.0	2.83		4ø14		6.16	129.3

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{s2} (cm ²)
La	122.0	-42.6	-0.3		540.0					
b	113.0	-33.6		51.5		15.4	140.5	155.9	289.7	0.00
c	102.2	-22.8				51.5	98.3	149.8		
Ra	-122.7	41.9	-0.3		540.0					
b	-113.7	32.9		51.5		15.4	140.5	155.9	291.1	0.00
c	-102.9	22.1				51.5	98.3	149.8		

Δ11 25/60 (16/ 80) l= 4.17m li= 3.34m li/d= 6.07 (ln= 3.65m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ6, Δεξ. Κ11

As=(3)4(2)ø14 As,ανω=2ø14 Asw=(ø8/14)ø8/20(ø8/14) 2τμ. Δισδιάγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _i	g _i	q _i	Π _r	g _r	q _r	g _{δολο}	g _{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
1 :	0	0.0	0.0	5	5.3	1.2	2.7	8.0	13.6	0.0	0.6	0.0	4.17	19.3	13.8

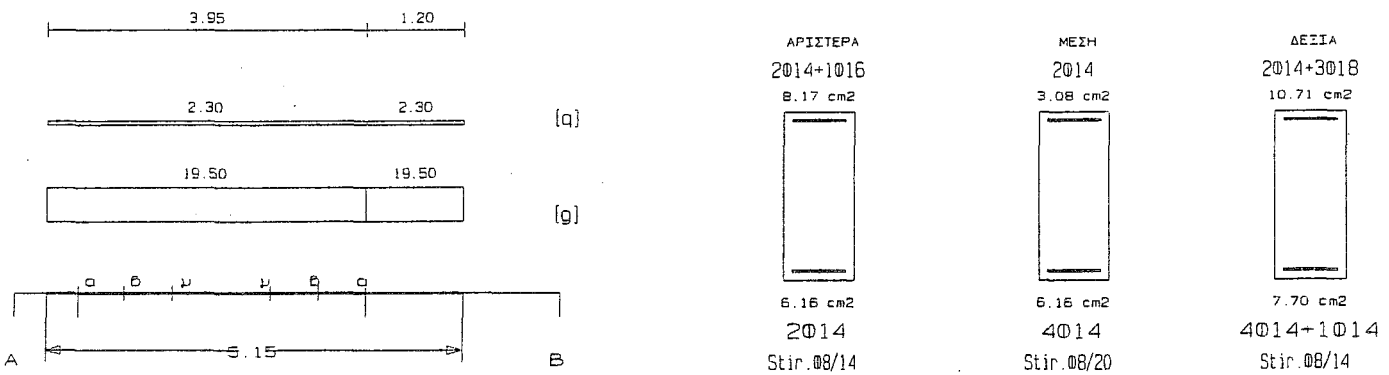
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς		A _{s, of} (cm ²)	ρ (%)	M _{Rd} (kNm)
Lmax	-68.7	0.0	3.30	2Ø14	1Ø14	4.62	0.616	103.3
min	67.3	0.0	3.30	3Ø14		4.62	0.616	106.7
Rmax	-157.3	0.0	7.14	2Ø14	1Ø16	2Ø14	8.17	179.7
min	120.4	0.0	5.22	2Ø14		2Ø14	6.16	141.1
Mmin	15.3	0.0	1.79		2Ø14		3.08	69.5
max	26.2	0.0	1.11		4Ø14		6.16	141.3

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{s,z} (cm ²)
La	97.1	-55.4	-0.6		495.0					
b	89.6	-47.9		45.0		13.5	154.5	168.1	229.9	0.00
c	80.7	-39.0				45.0	108.2	153.2		
Ra	-106.8	45.7	-0.4		495.0					
b	-99.3	38.2		45.0		13.5	154.5	168.1	252.9	0.00
c	-90.4	29.3				45.0	108.2	153.2		

.12 25/60 (20/104) l = 5.15m li = 4.12m li/d = 7.49 (ln = 3.55m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ11, Δεξ. Κ17

As = (2)4(4)Ø14 As, ανω = 2Ø14 Asw = (Ø8/14)Ø8/20(Ø8/14) 2τμ. Διαδιαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _i	g _i	q _i	Π _r	g _r	q _r	g _{δολο}	g _{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
-------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	-------------------	-------------------	---	---	---	---	-------	----------------	----------------

1 :	0	0.0	0.0	8	9.0	2.3	2.5	8.0	19.5	0.0	2.3	0.0	3.95	29.8	20.2
2 :	0	0.0	0.0	8	9.0	2.3	2.5	8.0	19.5	0.0	2.3	0.0	1.20	29.8	20.2

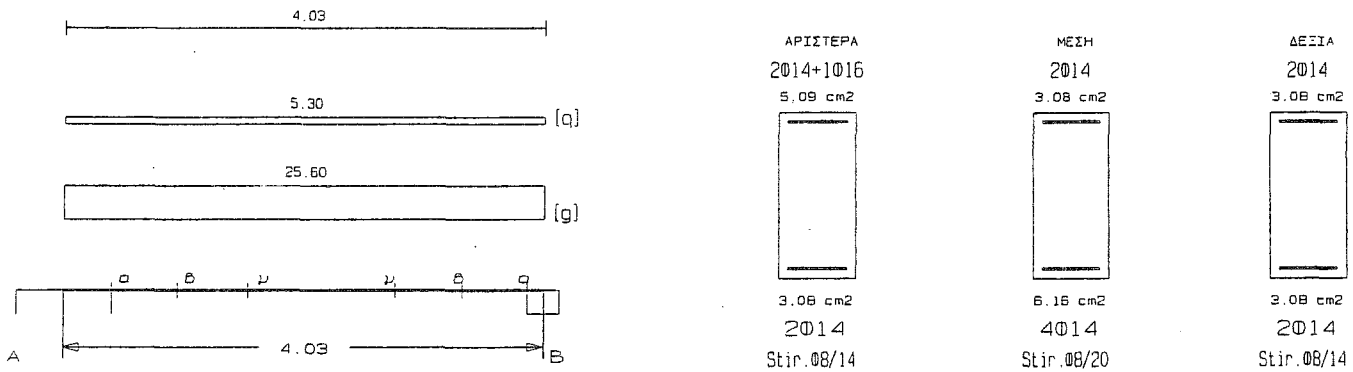
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			A _{s, ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{Rd} (kNm)
Lmax	-162.7	0.0	7.40	2∅14	1∅16	2∅14	8.17	0.955	179.7
min	130.8	0.0	5.65	2∅14		2∅14	6.16	0.955	142.2
Rmax	-210.0	0.0	9.62		3∅18	2∅14	10.71	1.227	234.1
min	159.8	0.0	6.94		1∅14	4∅14	7.70	1.227	176.6
Mmin	13.1	0.0	2.41		2∅14		3.08	0.411	69.5
max	38.3	0.0	1.63		4∅14		6.16	0.411	142.3

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{s,z} (cm ²)
La	128.8	-41.9	-0.3		495.0					
b	117.7	-30.8		45.0		13.5	154.5	168.1	269.4	0.00
c	104.7	-17.8				45.0	108.2	153.2		
Ra	-115.5	55.2	-0.5		495.0					
b	-104.4	44.1		45.0		13.5	154.5	168.1	244.9	0.00
c	-91.4	31.1				45.0	108.2	153.2		

Δ13 25/55 (16/131) l= 4.03m li= 4.03m li/d= 8.05 (ln= 3.50m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ8, Δεξ. Σ24

As=(2)4(2)∅14 As, ανω=2∅14 Asw=(∅8/14)∅8/20(∅8/14) 2τμ. Δισδιάγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _i	g _i	q _i	Π _r	g _r	q _r	g _{lδc}	g _{well}	g	G	q	Q	l(m)	w ₁	w ₂
1 :	6	10.7	2.7	7	9.5	2.6	2.4	3.0	25.6	0.0	5.3	0.0	4.03	42.5	27.2

L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			A _{s, ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{Rd} (kNm)
Lmax	-93.8	0.0	4.65	2∅14	1∅16		5.09	0.594	102.5
min	44.2	0.0	3.03	2∅14			3.08	0.594	66.6
Rmax	7.5	0.0	0.19			2∅14	3.08	0.448	63.0
min	3.0	0.0	3.03			2∅14	3.08	0.448	66.2
Mmin	35.4	0.0	1.16		2∅14		3.08	0.448	62.9
max	62.4	0.0	2.93		4∅14		6.16	0.448	129.9

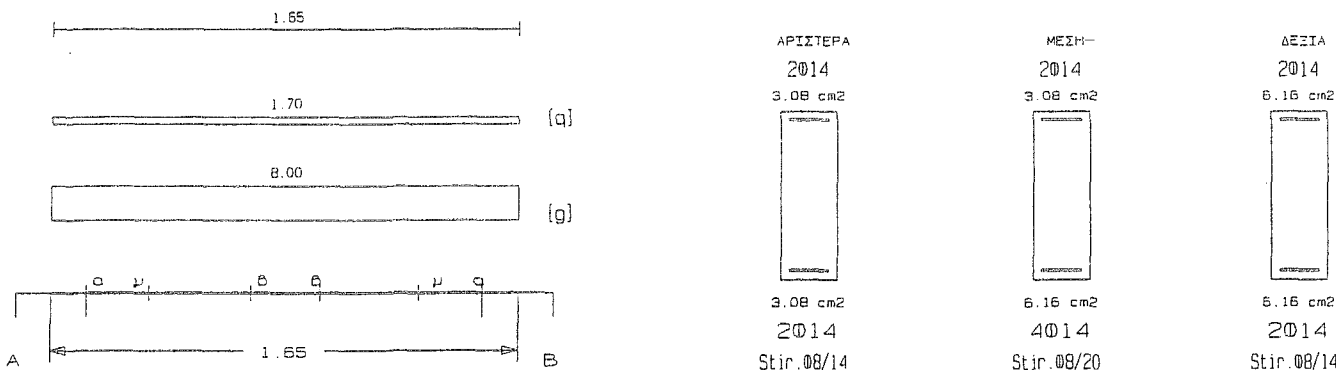
L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{s,z} (cm ²)
La	95.9	-12.3	-0.1		450.0					
b	82.3	1.3		42.9		12.9	140.5	153.4	273.8	0.00

c	66.1	17.5			42.9	98.3	141.2		
Ra	-89.8	-0.9	0.0	450.0					
b	-76.3	12.7		42.9	12.9	140.5	153.4	0.0	0.00
c	-60.0	29.0			42.9	98.3	141.2		

Δ14 20/60 (16/ 42) $l = 1.65m$ $l_i = 1.32m$ $l_i/d = 2.40$ ($l_n = 1.40m$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ12, Δεξ. Κ14

$A_s = (2)4(2)\phi 14$ $A_{s, ανω} = 2\phi 14$ $A_{s, κω} = (\phi 8/14)\phi 8/20(\phi 8/14)$ 2τμ. Διοδίαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_l	g_l	q_l	Π_r	g_r	q_r	$g_{\text{δίο}}$	g_{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w_1	w_2
1 :	0	0.0	0.0	9	2.8	1.7	2.2	3.0	8.0	0.0	1.7	0.0	1.65	13.4	8.5

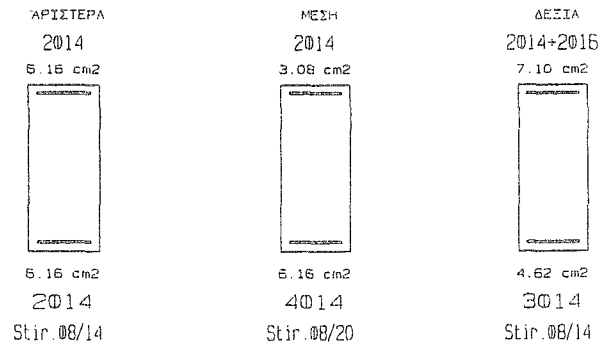
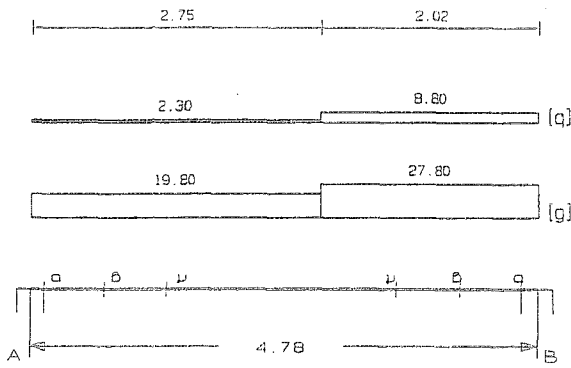
L	M_{sd} (kNm)	N_{sd} (kN)	$A_{s, req}$ (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς	$A_{s, ef}$ (cm ²)	ρ (%)	M_{rd} (kNm)
Lmax	-36.2	0.0	2.64	2φ14	3.08	0.513	69.2
min	43.1	0.0	2.64	2φ14	3.08	0.513	70.7
Rmax	-42.6	0.0	2.64	2φ14	2φ14	6.16	135.9
min	1.4	0.0	2.64	2φ14	2φ14	6.16	138.6
Mmin	3.9	0.0	0.66		2φ14	3.08	69.1
max	6.0	0.0	0.25		4φ14	6.16	138.7

L	V_{d1} (kN)	V_{d2} (kN)	z	V_{Rd1} (kN)	V_{Rd2} (kN)	V_{cd} (kN)	V_{ws} (kN)	V_{Rd3} (kN)	V_z (kN)	A_{sz} (cm ²)
La	133.7	-119.7	-0.9		396.0					
b	129.0	-115.0		36.0		10.8	154.5	165.4	142.2	0.00
c	123.5	-109.5				36.0	108.2	144.2		
Ra	-133.7	119.7	-0.9		396.0					
b	-129.0	115.0		36.0		10.8	154.5	165.4	142.2	0.00
c	-123.5	109.5				36.0	108.2	144.2		

Δ15 25/60 (16/143) $l = 4.78m$ $l_i = 3.82m$ $l_i/d = 6.95$ ($l_n = 4.50m$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ14, Δεξ. Κ18

$A_s = (2)4(3)\phi 14$ $A_{s, ανω} = 2\phi 14$ $A_{s, κω} = (\phi 8/14)\phi 8/20(\phi 8/14)$ 2τμ. Διοδίαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_l	g_l	q_l	Π_r	g_r	q_r	$g_{\text{δolo}}$	g_{wall}	g	G	q	Q	l (m)	W_1	W_2
1 :	8	9.0	2.3	13	8.1	6.5	2.7	8.0	19.8	0.0	2.3	0.0	2.75	30.2	20.5
2 :	8	9.0	2.3	13	8.1	6.5	2.7	8.0	27.8	0.0	8.8	0.0	2.02	50.7	30.4

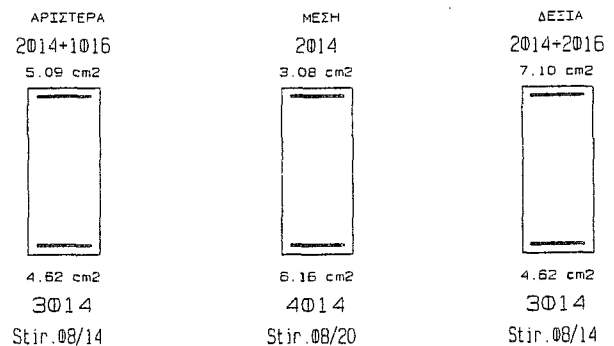
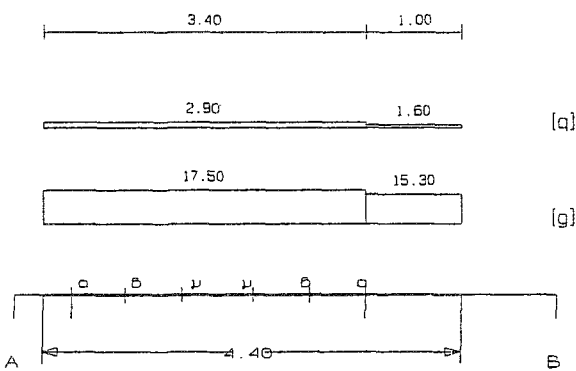
L	M_{sd} (kNm)	N_{sd} (kN)	$A_{s, req}$ (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			$A_{s, of}$ (cm ²)	ρ (%)	M_{rd} (kNm)
Lmax	-128.7	0.0	5.80	2Ø14		2Ø14	6.16	0.821	136.6
min	52.2	0.0	3.30	2Ø14		2Ø14	6.16	0.821	143.4
Rmax	-133.7	0.0	6.04		2Ø16	2Ø14	7.10	0.781	156.6
min	60.8	0.0	3.32			3Ø14	4.62	0.781	108.6
Mmin	41.4	0.0	1.51		2Ø14		3.08	0.411	69.5
max	84.4	0.0	3.60		4Ø14		6.16	0.411	143.3

L	V_{d1} (kN)	V_{d2} (kN)	z	V_{Rd1} (kN)	V_{Rd2} (kN)	V_{cd} (kN)	V_{ws} (kN)	V_{Rd3} (kN)	V_z (kN)	A_{s2} (cm ²)
La	119.1	-17.9	-0.2		495.0					
b	107.9	-6.7		45.0		13.5	154.5	168.1	297.5	0.00
c	94.6	6.6				45.0	108.2	153.2		
Ra	-145.0	-8.0	0.1		495.0					
b	-133.8	3.2		45.0		13.5	154.5	168.1	0.0	0.00
c	-120.6	16.5				45.0	108.2	153.2		

Δ16 25/60 (16/158) $l = 4.40m$ $l_i = 4.40m$ $l_i/d = 8.00$ ($l_n = 3.10m$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ15, Δεξ. Κ19

$A_s = (3)4(3)\text{Ø}14$ $A_{s, \text{ανω}} = 2\text{Ø}14$ $A_{s, \text{κάτω}} = (\text{Ø}8/14)\text{Ø}8/20(\text{Ø}8/14)$ 2τμ. Διοδίαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_l	g_l	q_l	Π_r	g_r	q_r	$g_{\text{δolo}}$	g_{wall}	g	G	q	Q	l (m)	W_1	W_2
-------	---------	-------	-------	---------	-------	-------	-------------------	-------------------	-----	-----	-----	-----	---------	-------	-------

1 :	9	4.9	2.9	12	4.5	1.6	2.7	8.0	17.5	0.0	2.9	0.0	3.40	28.0	18.4
2 :	9	4.9	2.9	12	4.5	1.6	2.7	8.0	15.3	0.0	1.6	0.0	1.00	23.1	15.8

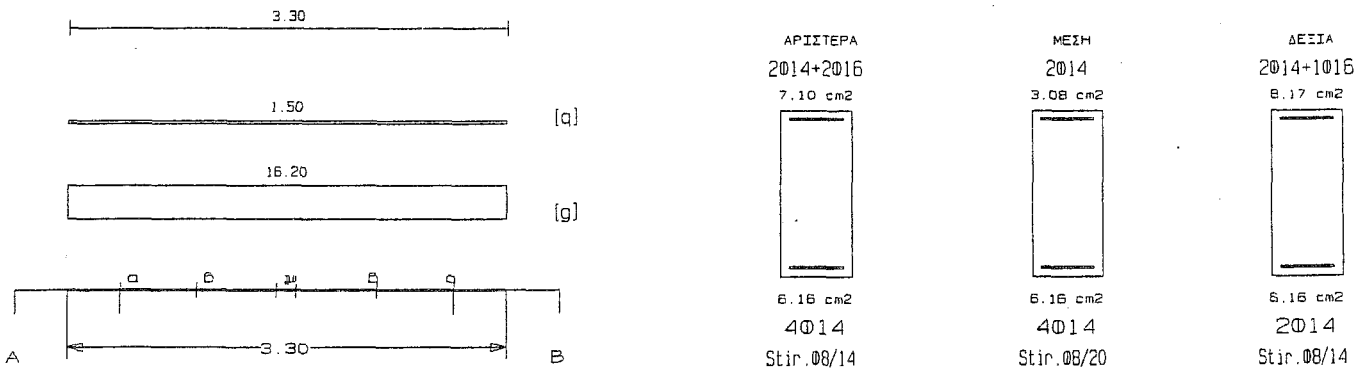
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς		A _{s, el} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	-91.1	0.0	4.06	2ø14	1ø16	5.09	0.647	113.5
min	80.6	0.0	3.42	3ø14		4.62	0.647	108.6
Rmax	-127.8	0.0	5.76	2ø16	2ø14	7.10	0.781	156.6
min	88.3	0.0	3.75	3ø14	3ø14	4.62	0.781	108.9
Mmin	10.7	0.0	1.44	2ø14		3.08	0.411	69.5
max	27.9	0.0	1.18	4ø14		6.16	0.411	143.6

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{sz} (cm ²)
La	96.1	-36.9	-0.4		495.0					
b	86.0	-26.8		45.0		13.5	154.5	168.1	259.9	0.00
c	74.1	-15.0				45.0	108.2	153.2		
Ra	-94.7	38.3	-0.4		495.0					
b	-84.7	28.2		45.0		13.5	154.5	168.1	256.8	0.00
c	-72.8	16.3				45.0	108.2	153.2		

Δ17 25/60 (16/ 73) l= 3.30m li= 2.64m li/d= 4.80 (ln= 2.50m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ10, Δεξ. Κ16

As=(4)4(2)ø14 As, ανω=2ø14 Asw=(ø8/14)ø8/20(ø8/14) 2τμ. Δισδιάγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _i	g _i	q _i	Π _r	g _r	q _r	g _{δίο}	g _{wall}	g	G	q	Q	l(m)	w ₁	w ₂
1 :	7	5.5	1.5	0	0.0	0.0	2.7	8.0	16.2	0.0	1.5	0.0	3.30	24.1	16.6

L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς		A _{s, el} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)	
Lmax	-145.4	0.0	6.59	2ø14	2ø16	7.10	0.884	156.9	
min	137.9	0.0	6.02	4ø14		6.16	0.884	140.8	
Rmax	-158.9	0.0	7.22	2ø14	1ø16	2ø14	8.17	0.955	179.7
min	140.8	0.0	6.15	2ø14	2ø14	6.16	0.955	140.7	
Mmin	8.8	0.0	1.81	2ø14		3.08	0.411	69.5	
max	17.7	0.0	0.75	4ø14		6.16	0.411	141.0	

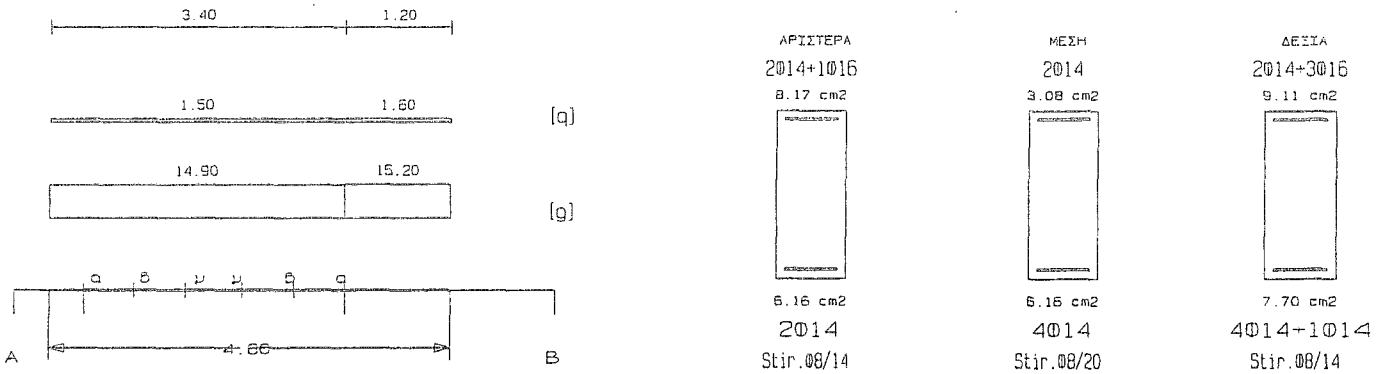
L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{sz} (cm ²)
La	130.6	-94.1	-0.7		495.0					

b	121.5	-85.0	45.0		13.5	154.5	168.1	205.8	0.00
c	110.7	-74.2			45.0	108.2	153.2		
Ra	-138.9	85.8	-0.6	495.0					
b	-129.8	76.7	45.0		13.5	154.5	168.1	222.4	0.00
c	-119.0	65.9			45.0	108.2	153.2		

Δ18 25/60 (18/97) l= 4.60m li= 3.68m li/d= 6.69 (ln= 3.00m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ16, Δεξ. Κ20

As=(2)4(4)ø14 As,ανω=2ø14 Asw=(ø8/14)ø8/20(ø8/14) 2τμ. Διαδιαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _l	g _l	q _l	Π _r	g _r	q _r	g _{δίο}	g _{οι}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
1 :	12	4.5	1.6	0	0.0	0.0	2.6	8.0	14.9	0.0	1.5	0.0	3.40	22.4	15.4
2 :	12	4.5	1.6	0	0.0	0.0	2.6	8.0	15.2	0.0	1.6	0.0	1.20	22.9	15.7

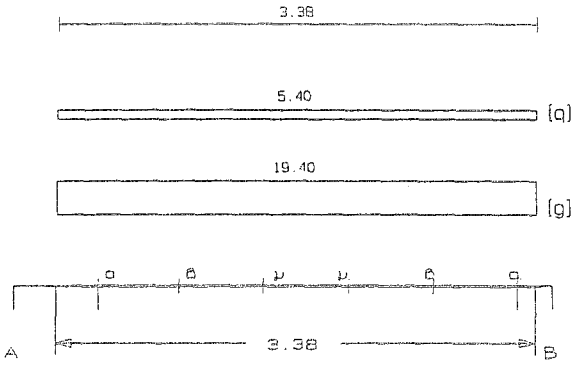
L	M _{sdl} (kNm)	N _{sdl} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς				A _{s, ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	-128.9	0.0	5.81	2ø14	1ø16	2ø14	8.17	0.955	179.7	
min	112.2	0.0	4.84	2ø14		2ø14	6.16	0.955	141.9	
Rmax	-174.0	0.0	7.93		3ø16	2ø14	9.11	1.121	200.1	
min	146.2	0.0	6.35		1ø14	4ø14	7.70	1.121	176.3	
Mmin	7.4	0.0	1.98		2ø14		3.08	0.411	69.5	
max	22.2	0.0	0.94		4ø14		6.16	0.411	142.0	

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{sz} (cm ²)
La	123.5	-58.6	-0.5		495.0					
b	115.1	-50.1		45.0		13.5	154.5	168.1	245.5	0.00
c	105.2	-40.2				45.0	108.2	153.2		
Ra	-106.1	76.0	-0.7		495.0					
b	-97.7	67.6		45.0		13.5	154.5	168.1	206.6	0.00
c	-87.8	57.6				45.0	108.2	153.2		

Δ31 25/60 (15/114) l= 3.38m li= 2.70m li/d= 4.91 (ln= 2.95m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ6, Δεξ. Κ7

As=(3)4(2)ø14 As,ανω=2ø14 Asw=(ø8/14)ø8/20(ø8/14) 2τμ. Διαδιαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Γ_1	g_1	q_1	Γ_r	g_r	q_r	$g_{\text{δαπέδο}}$	$g_{\text{τοίχο}}$	g	G	q	Q	l (m)	w_1	w_2
1 :	1	6.4	4.4	6	9.4	2.4	2.8	6.0	19.4	0.0	5.4	0.0	3.38	34.3	21.0

L	M_{sd} (kNm)	N_{sd} (kN)	$A_{s, req}$ (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς		$A_{s, ef}$ (cm ²)	ρ (%)	M_{rd} (kNm)
Lmax	-62.1	0.0	3.30	2014	1016	5.09	0.647	113.5
min	57.9	0.0	3.30	3014		4.62	0.647	107.8
Rmax	-38.8	0.0	3.30	2014		2014	6.16	136.6
min	-7.5	0.0	0.93	2014		2014	6.16	142.6
Mmin	12.7	0.0	0.82		2014	3.08	0.411	69.5
max	27.4	0.0	1.16		4014	6.16	0.411	142.6

L	V_{d1} (kN)	V_{d2} (kN)	z	V_{Rd1} (kN)	V_{Rd2} (kN)	V_{cd} (kN)	V_{ws} (kN)	V_{Rd3} (kN)	V_z (kN)	A_{sz} (cm ²)
La	82.1	-11.2	-0.1		495.0					
b	70.6	0.3		45.0		13.5	154.5	168.1	299.7	0.00
c	56.9	14.0				45.0	108.2	153.2		
Ra	-86.4	15.5	-0.2		495.0					
b	-74.8	4.0		45.0		13.5	154.5	168.1	292.9	0.00
c	-61.2	-9.7				45.0	108.2	153.2		

(Συνοπτική Εκτύπωση)

ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΑ 8^{ου} ΟΡΟΦΟΥ

Υλικά: C20/S_c500/S_y500, $\rho_{min} = 0.008$ lh=20 cm d1= 5.0 cm

Συνδιασμοί φορτίσεων:

A=1.35G+1.50Q,
 iB=1.00G+0.30Q+Ex+0.30Ey, iC=1.00G+0.30Q+Ex-0.30Ey,
 iD=1.00G+0.30Q-Ex+0.30Ey, iE=1.00G+0.30Q-Ex-0.30Ey,
 iF=1.00G+0.30Q+Ey+0.30Ex, iG=1.00G+0.30Q+Ey-0.30Ex,
 iH=1.00G+0.30Q-Ey+0.30Ex, iI=1.00G+0.30Q-Ey-0.30Ex, i=1,2,3,4

K6 60/25 H=2.85m (Hb=0.60m Hn=2.25m). No,επ=1700.0 kN, Ns,επ=1105.0 kN

Γωνίες=4ø20 Πλευρές=4ø18 (22.75 cm², ρ=0.0152).

Συνδετήρες: ø10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=0.60m, ø10/10.0

Διαστασιολόγηση:

Συνδ. Θέση	N _d KN	M _{x,d} KNm	M _{y,d} KNm	ε _c *1000	ε _s *1000	φ _n μοίρες	x _n m	y _n m	A _{s,cal} cm ²
11 Κορυφή	111.7	-32.5	-84.4	-3.5	7.0	175.2	0.5	4.3	21.4

Ροπές αντοχής:

Συνδ. Διεύθ	N _d KN	A _{s,eff} cm ²	ε _c *1000	ε _s *1000	φ _n μοίρες	x _n m	y _n m	M _{Rd} KNm
11 +x	111.7	22.7	-3.5	6.5	270.0	0.4	-0.1	225.6
+y	111.7	22.7	-3.5	6.2	0.0	0.3	-0.1	91.6
-x	111.7	22.7	-3.5	6.5	90.0	0.2	-0.1	-225.6
-y	111.7	22.7	-3.5	6.2	180.0	0.3	-0.2	-91.6

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ. Θέση	N _d KN	M _{x,d} KNm	M _{y,d} KNm	M _{x,Rd} KNm	M _{y,Rd} KNm	A _{s,cal} cm ²	A _{s,eff} cm ²
11 Κορυφή	111.7	-32.5	-84.4	-225.6	-91.6	21.4	22.7

Έλεγχος διάτμησης:

	V _{sd} kN	V _{Rd1} kN	V _{Rd2} kN	Οπλισμός	V _{cd} kN	V _{wd} kN	V _{Rd3} kN
X-X Ακρο	158.6	53.8	494.9	10/10 2τμητοι	16.1	338.0	354.1
Μέσο				10/20 2τμητοι	53.8	169.0	222.8
Y-Y Ακρο	77.3	63.9	431.9	10/10 4τμητοι	19.1	245.8	264.9
Μέσο				10/20 4τμητοι	63.9	122.9	186.8

Έλεγχος περίσφυξης:

V ^o _{co} cm ³	V ^o _w cm ³	ω _{wd}	A _c cm ²	A _o cm ²	V _d	ω _{wd,lim}	α
10990	157	0.465	1500	1099	0.058	0.100	0.36

K7 25/60 H=2.85m (Hb=0.60m Hn=2.25m). No,επ=1700.0 kN, Ns,επ=1105.0 kN

Γωνίες=4ø20 Πλευρές=4ø14 (18.72 cm², ρ=0.0125).

Συνδετήρες: ø10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=0.60m, ø10/10.0

Διαστασιολόγηση:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
4B Κορυφή	90.3	-50.9	-1.0	-3.5	8.0	91.2	3.8	4.2	10.9

Ροπές αντοχής:

Συνδ. Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
4B +x	90.3	18.7	-3.5	7.1	270.0	-0.1	0.3	77.3
+y	90.3	18.7	-3.5	7.5	0.0	-0.1	0.4	193.8
-x	90.3	18.7	-3.5	7.1	90.0	-0.2	0.3	-77.3
-y	90.3	18.7	-3.5	7.5	180.0	-0.1	0.2	-193.8

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
4B Κορυφή	90.3	-50.9	-1.0	-77.3	-193.8	10.9	18.7

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	68.3	70.2	431.9	10/10 4τμητοι	21.0	245.8	266.8
Μέσο				10/20 4τμητοι	70.2	122.9	193.1
Y-Y Ακρο	61.7	57.9	494.9	10/10 2τμητοι	17.3	338.0	355.3
Μέσο				10/20 2τμητοι	57.9	169.0	226.9

Έλεγχος περίσφυξης:

V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd,lim}$	α
10990	157	0.465	1500	1099	0.055	0.100	0.36

K8 25/80 H=2.85m (Hb=0.60m Hn=2.25m). $N_o, \epsilon\pi=2266.7$ kN, $N_s, \epsilon\pi=1473.3$ kN

Γωνίες=4 ϕ 20 Πλευρές=8 ϕ 16 (28.65 cm², $\rho=0.0143$).

Συνδετήρες: ϕ 10/20.0, κρίσιμες περιοχές: $l_{cr}=0.80$ m, ϕ 10/10.0

Διαστασιολόγηση:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
4C Κορυφή	175.6	52.9	-84.2	-3.5	8.7	262.1	8.2	4.3	10.3

Ροπές αντοχής:

Συνδ. Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
4C +x	175.6	28.7	-3.5	6.4	270.0	0.2	-0.4	119.9
+y	175.6	28.7	-3.5	6.5	0.0	0.1	-0.3	387.8
-x	175.6	28.7	-3.5	6.4	90.0	0.1	-0.4	-119.9
-y	175.6	28.7	-3.5	6.5	180.0	0.1	-0.5	-387.8

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
4C Κορυφή	175.6	52.9	-84.2	119.9	-387.8	10.3	28.7

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	84.6	90.2	575.9	10/10 4τμητοι	27.0	245.8	272.8
Μέσο				10/20 4τμητοι	90.2	122.9	213.1
Y-Y Ακρο	183.2	82.3	674.9	10/10 2τμητοι	24.7	460.9	485.6
Μέσο				10/20 2τμητοι	82.3	230.4	312.7

Έλεγχος περίσφυξης:

	V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd,lim}$	α
	14990	217	0.472	2000	1499	0.067	0.100	0.36

K9 25/50 H=2.85m (Hb=0.60m Hn=2.25m). $N_{o,επ}$ =1416.7 kN, $N_{s,επ}$ =920.8 kN

Γωνίες=4#18 Πλευρές=4#14 (16.34 cm², ρ =0.0131).

Συνδετήρες: #10/20.0, κρίσιμες περιοχές: l_{cr} =0.50m, #10/10.0

Διαστασιολόγηση:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cat}$ cm ²
4B Κορυφή	97.3	30.8	-0.2	-3.5	10.0	269.7	12.5	4.3	5.1

Ροπές αντοχής:

Συνδ. Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
4B +x	97.3	16.3	-3.5	6.4	270.0	0.2	0.3	67.8
+y	97.3	16.3	-3.5	7.0	0.0	0.1	0.3	141.3
-x	97.3	16.3	-3.5	6.4	90.0	0.1	0.3	-67.8
-y	97.3	16.3	-3.5	7.0	180.0	0.1	0.2	-141.3

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cat}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
4B Κορυφή	97.3	30.8	-0.2	67.8	-141.3	5.1	16.3

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	47.1	54.9	359.9	10/10 4τμητοι	16.4	245.8	262.2
Μέσο				10/20 4τμητοι	54.9	122.9	177.8
Y-Y Ακρο	46.1	53.0	404.9	10/10 2τμητοι	15.9	276.5	292.4
Μέσο				10/20 2τμητοι	53.0	138.2	191.2

Έλεγχος περίσφυξης:

	V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd,lim}$	α
	8990	136	0.493	1250	899	0.061	0.100	0.36

K10 25/80 H=2.85m (Hb=0.60m Hn=2.25m). $N_{o,επ}$ =2266.7 kN, $N_{s,επ}$ =1473.3 kN

Γωνίες=4#20 Πλευρές=8#16 (28.65 cm², ρ =0.0143).

Συνδετήρες: #10/18.0, κρίσιμες περιοχές: l_{cr} =0.80m, #10/10.0

Διαστασιολόγηση:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ε_c *1000	ε_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
3G Κορυφή	-18.0	10.8	-176.7	-3.3	10.0	206.3	15.9	4.6	13.1

Ροπές αντοχής:

Συνδ. Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ε_c *1000	ε_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
3G +x	-18.0	28.7	-3.5	8.2	270.0	-0.1	0.4	106.1
+y	-18.0	28.7	-3.5	8.3	0.0	-0.1	0.6	358.2
-x	-18.0	28.7	-3.5	8.2	90.0	-0.2	0.4	-106.1
-y	-18.0	28.7	-3.5	8.3	180.0	-0.1	0.2	-358.2

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
3G Κορυφή	-18.0	10.8	-176.7	106.1	-358.2	13.1	28.7

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	49.6	77.9	575.9	10/10 4τμητοι	23.3	245.8	269.1
Μέσο				10/20 4τμητοι	77.9	122.9	200.8
Y-Y Ακρο	325.7	72.9	674.9	10/10 2τμητοι	21.8	460.9	482.7
Μέσο				10/18 2τμητοι	72.9	256.1	329.0

Έλεγχος περίσφυξης:

V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd,lim}$	α
14990	217	0.472	2000	1499	0.062	0.100	0.36

K11 30/80 H=2.84m (Hb=0.60m Hn=2.24m). $N_{o,επ}=2720.0$ kN, $N_{s,επ}=1768.0$ kN

Γωνίες=4 ϕ 20 Πλευρές=10 ϕ 16 (32.67 cm², $\rho=0.0136$).

Συνδετήρες: ϕ 10/16.0, κρίσιμες περιοχές: $l_{cr}=0.80$ m, ϕ 10/10.0

ελασσιολόγηση:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ε_c *1000	ε_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
2C Κορυφή	208.3	-103.5	92.8	-3.5	9.3	83.1	0.3	8.6	17.7

Ροπές αντοχής:

Συνδ. Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ε_c *1000	ε_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
2C +x	208.3	32.7	-3.5	7.6	270.0	0.2	0.4	174.9
+y	208.3	32.7	-3.5	6.9	0.0	0.2	0.5	459.4
-x	208.3	32.7	-3.5	7.6	90.0	0.1	0.4	-174.9
-y	208.3	32.7	-3.5	6.9	180.0	0.1	0.3	-459.4

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
2C Κορυφή	208.3	-103.5	92.8	-174.9	459.4	17.7	32.7

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	168.7	146.2	719.9	10/10 4τμητοι	131.6	307.3	438.9
Μέσο				10/20 4τμητοι	146.2	153.6	299.8
Y-Y Ακρο	419.4	139.9	809.9	10/10 2τμητοι	125.9	460.9	586.8
Μέσο				10/16 2τμητοι	139.9	288.1	428.0

Έλεγχος περίσφυξης:

	V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd, lim}$	α
	18740	355	0.618	2400	1874	0.163	0.100	0.50

K12 210/25 H=2.84m (Hb=0.60m Hn=2.24m). $N_{o, επ}=5950.0$ kN, $N_{s, επ}=3867.5$ kN

Γωνίες=8 ϕ 16 Πλευρές=4 ϕ 14 (22.24 cm², $\rho=0.0042$). Διανομές Y-Y: 10/18.

Συνδετήρες: ϕ 10/20.0, κρίσιμες περιοχές: $l_{cr}=0.47$ m, ϕ 10/10.0

Ακραία υποστυλώματα: x-x: 25/37.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s, cat}$ cm ²
2B Κορυφή	302.3	-555.2	6.5	-2.0	10.0	66.3	5.2	8.6	6.9

Ροπές αντοχής:

Συνδ. Διευθ	N_d KN	$A_{s, eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
2B +x	302.3	22.2	-3.1	10.0	270.0	1.6	0.1	1438.9
+y	302.3	22.2	-3.3	10.0	0.0	1.1	0.2	162.6
-x	302.3	22.2	-3.1	10.0	90.0	0.5	0.1	-1438.9
-y	302.3	22.2	-3.3	10.0	180.0	1.1	0.1	-162.6

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s, cat}$ cm ²	$A_{s, eff}$ cm ²
2B Κορυφή	302.3	-555.2	6.5	-1438.9	162.6	6.9	22.2

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	296.3	225.3	1844.9	10/10 2τμητοι	56.3	1260.0	1316.3
Μέσο				10/20 2τμητοι	225.3	630.0	855.3
Y-Y Ακρο	79.0	633.8	1511.9	10/10 2τμητοι	570.4	122.9	693.3
Μέσο				10/20 2τμητοι	633.8	61.4	695.2

Έλεγχος περίσφυξης:

	V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd, lim}$	α
	40990	479	0.381	5250	4099	0.084	0.100	0.44

K13 25/190 H=2.80m (Hb=0.00m Hn=2.80m). $N_{o, επ}=5383.3$ kN, $N_{s, επ}=3499.2$ kN

Γωνίες=8 ϕ 16 Πλευρές=4 ϕ 14 (22.24 cm², $\rho=0.0047$). Διανομές Y-Y: 10/17

Συνδετήρες: ϕ 10/20.0, κρίσιμες περιοχές: $l_{cr}=0.46$ m, ϕ 10/10.0

Ακραία υποστυλώματα: y-y: 25/37.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
1F	Βαση	191.3	-3.8	-136.7	-1.1	10.0	159.4	4.7	8.4	-0.9

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
1F	+x	191.3	22.2	-3.2	10.0	270.0	0.2	1.0	146.2
	+y	191.3	22.2	-3.0	10.0	0.0	0.1	1.5	1176.3
	-x	191.3	22.2	-3.2	10.0	90.0	0.0	1.0	-146.2
	-y	191.3	22.2	-3.0	10.0	180.0	0.1	0.4	-1176.3

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
1F	Βαση	191.3	-3.8	-136.7	-146.2	-1176.3	-0.9	22.2

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	3.1	340.4	1367.9	10/10 2τμητοί	306.4	122.9	429.3
Μέσο				10/20 2τμητοί	340.4	61.4	401.8
Y-Y Ακρο	8.2	172.2	1664.9	10/10 2τμητοί	43.0	1137.1	1180.1
Μέσο				10/20 2τμητοί	172.2	568.5	740.7

Έλεγχος περίσφυξης:

V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd,lim}$	α
36990	447	0.394	4750	3699	0.030	0.100	0.44

K14 210/25 H=2.80m (Hb=0.60m Hn=2.20m). $N_{o,επ}=5950.0$ kN, $N_{s,επ}=3867.5$ kN

Γωνίες=8ø16 Πλευρές=4ø14 (22.24 cm², $\rho=0.0042$). Διανομές Y-Y: 10/18.

Συνδετήρες: ø10/20.0, κρίσιμες περιοχές: $l_{cr}=0.46$ m, ø10/10.0

Ακραία υποστυλώματα: x-x: 25/37.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
4G	Βαση	220.7	88.7	70.0	-1.1	10.0	0.8	5.8	10.0	9.0

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
4G	+x	220.7	22.2	-2.9	10.0	270.0	1.6	-0.1	1386.2
	+y	220.7	22.2	-3.1	10.0	0.0	1.0	-0.0	155.7
	-x	220.7	22.2	-2.9	10.0	90.0	0.5	-0.1	-1386.2
	-y	220.7	22.2	-3.1	10.0	180.0	1.0	-0.2	-155.7

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
4G	Βαση	220.7	88.7	70.0	1386.2	155.7	9.0	22.2

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	14.5	196.4	1844.9	10/10 2τμητοι	49.1	1260.0	1309.1
Μέσο				10/20 2τμητοι	196.4	630.0	826.4
Y-Y Ακρο	144.1	556.9	1511.9	10/10 2τμητοι	501.2	122.9	624.1
Μέσο				10/20 2τμητοι	556.9	61.4	618.3

Έλεγχος περίσφυξης:

	V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd,lim}$	α
	40990	479	0.381	5250	4099	0.041	0.100	0.44

K15 30/60 H=2.84m (Hb=0.60m Hn=2.24m). No,επ=2040.0 kN, Ns,επ=1326.0 kN

Γωνίες=4#20 Πλευρές=6#14 (21.80 cm², ρ=0.0121).

Συνδετήρες: #10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=0.60m, #10/10.0

Διαστασιολόγηση:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
4E Βαση	386.1	102.6	46.8	-3.5	5.7	278.1	9.6	8.5	15.0

Ροπές αντοχής:

Συνδ. Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
4E +x	386.1	21.8	-3.5	5.3	270.0	0.2	0.3	135.9
+y	386.1	21.8	-3.5	5.2	0.0	0.1	0.4	262.3
-x	386.1	21.8	-3.5	5.3	90.0	0.1	0.3	-135.9
-y	386.1	21.8	-3.5	5.2	180.0	0.1	0.2	-262.3

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
4E Βαση	386.1	102.6	46.8	135.9	262.3	15.0	21.8

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	129.4	176.6	539.9	10/10 4τμητοι	158.9	307.3	466.2
Μέσο				10/20 4τμητοι	176.6	153.6	330.2
Y-Y Ακρο	168.2	132.2	593.9	10/10 2τμητοι	118.9	338.0	456.9
Μέσο				10/20 2τμητοι	132.2	169.0	301.2

Έλεγχος περίσφυξης:

	V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd,lim}$	α
	13740	172	0.409	1800	1374	0.346	0.347	0.41

K16 30/80 H=2.84m (Hb=0.60m Hn=2.24m). No,επ=2720.0 kN, Ns,επ=1768.0 kN

Γωνίες=4#20 Πλευρές=10#16 (32.67 cm², ρ=0.0136).

Συνδετήρες: #10/16.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=0.80m, #10/10.0

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
3G	Βαση	298.9	-51.7	193.2	-3.5	5.4	60.0	15.7	8.1	11.2

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
3G	+x	298.9	32.7	-3.5	6.9	270.0	-0.1	-0.4	182.5
	+y	298.9	32.7	-3.5	6.3	0.0	-0.2	-0.3	471.4
	-x	298.9	32.7	-3.5	6.9	90.0	-0.2	-0.4	-182.5
	-y	298.9	32.7	-3.5	6.3	180.0	-0.2	-0.5	-471.4

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
3G	Βαση	298.9	-51.7	193.2	-182.5	471.4	11.2	32.7

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	169.9	152.2	719.9	10/10 4τμητοι	137.0	307.3	444.3
Μέσο				10/20 4τμητοι	152.2	153.6	305.8
Y-Y Ακρο	420.8	146.7	809.9	10/10 2τμητοι	132.0	460.9	592.9
Μέσο				10/16 2τμητοι	146.7	288.1	434.8

Έλεγχος περίσφυξης:

V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd,lim}$	α
18740	355	0.618	2400	1874	0.134	0.100	0.50

K17 25/240 H=2.80m (Hb=0.60m Hn=2.20m). $N_{o,επ}=6800.0$ kN, $N_{s,επ}=4420.0$ kN

Γωνίες=8ø16 Πλευρές=4ø14 (22.24 cm², $\rho=0.0037$). Διανομές Y-Y: 10/19

Συνδετήρες: ø10/20.0, κρίσιμες περιοχές: $l_{cr}=0.46$ m, ø10/10.0

Ακραία υποστυλώματα: y-y: 25/37.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
1B	Βαση	177.1	97.1	-112.0	-1.4	10.0	268.4	0.4	13.7	22.1

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
1B	+x	177.1	22.2	-2.9	10.0	270.0	0.2	-1.2	160.5
	+y	177.1	22.2	-2.7	10.0	0.0	0.1	-0.5	1638.2
	-x	177.1	22.2	-2.9	10.0	90.0	0.0	-1.2	-160.5
	-y	177.1	22.2	-2.7	10.0	180.0	0.1	-1.9	-1638.2

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
1B	Βαση	177.1	97.1	-112.0	160.5	-1638.2	22.1	22.2

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	162.7	670.3	1727.9	10/10 2τμητοι	603.3	122.9	726.2
Μέσο				10/20 2τμητοι	670.3	61.4	731.7
Y-Y Ακρο	175.3	223.3	2114.9	10/10 2τμητοι	55.8	1444.4	1500.2
Μέσο				10/20 2τμητοι	223.3	722.2	945.5

Έλεγχος περίσφυξης:

	V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd, lim}$	α
	46990	526	0.365	6000	4699	0.066	0.100	0.44

K18 200/30 H=2.80m (Hb=0.60m Hn=2.20m). $N_{o, επ}=6800.0$ kN, $N_{s, επ}=4420.0$ kN
 Γωνίες=8 ϕ 16 Πλευρές=8 ϕ 14 (28.40 cm², $\rho=0.0047$). Διανομές Y-Y: 10/16.
 Συνδετήρες: ϕ 10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=0.46m, ϕ 10/10.0
 Ακραία υποστυλώματα: x-x: 30/45.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s, cal}$ cm ²
1E Κορυφή	206.9	648.5	43.7	-2.8	10.0	328.0	6.1	15.1	13.1

Ροπές αντοχής:

Συνδ. Διευθ	N_d KN	$A_{s, eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
1E +x	206.9	28.4	-2.8	10.0	270.0	-0.4	-0.1	1486.5
+y	206.9	28.4	-2.7	10.0	0.0	-1.0	-0.1	215.6
-x	206.9	28.4	-2.8	10.0	90.0	-1.6	-0.1	-1486.5
-y	206.9	28.4	-2.7	10.0	180.0	-1.0	-0.2	-215.6

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s, cal}$ cm ²	$A_{s, eff}$ cm ²
1E Κορυφή	206.9	648.5	43.7	1486.5	215.6	13.1	28.4

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	142.6	236.2	2105.9	10/10 2τμητοι	59.0	1198.5	1257.5
Μέσο				10/20 2τμητοι	236.2	599.2	835.4
Y-Y Ακρο	214.8	516.6	1799.9	10/10 2τμητοι	464.9	153.6	618.5
Μέσο				10/20 2τμητοι	516.6	76.8	593.4

Έλεγχος περίσφυξης:

	V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd, lim}$	α
	48740	512	0.342	6000	4874	0.067	0.100	0.50

K19 60/200/25/30 H=2.84m (Hb=0.60m Hn=2.24m). $N_{o, επ}=6856.7$ kN, $N_{s, επ}=4456.8$ kN
 Γωνίες=12 ϕ 20 Πλευρές=6 ϕ 14 (46.94 cm², $\rho=0.0078$). Διανομές Y-Y: 10/19
 Συνδετήρες: ϕ 10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=0.47m, ϕ 10/10.0

Ακραία υποστυλώματα: $y-y$: 25/37.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
1B	Κορυφή	449.1	-175.0	-171.6	-1.5	10.0	88.8	9.5	13.0	19.5

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
1B	+x	449.1	46.9	-3.5	1.7	270.0	0.2	-0.9	465.8
	+y	449.1	46.9	-3.5	7.5	50.9	-0.0	-0.7	1833.7
	-x	449.1	46.9	-2.8	10.0	87.9	0.1	-0.8	-385.3
	-y	449.1	46.9	-3.5	6.4	183.3	0.2	-1.3	-2302.7

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
1B	Κορυφή	449.1	-175.0	-171.6	-385.3	-2302.7	19.5	46.9

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	373.4	178.1	593.9	10/10 2τμητοι	160.3	338.0	498.3
Μέσο				10/17 2τμητοι	178.1	198.8	376.9
Y-Y Ακρο	123.0	222.6	1754.9	10/10 2τμητοι	55.6	1198.5	1254.1
Μέσο				10/20 2τμητοι	222.6	599.2	821.8

Έλεγχος περίσφυξης:

V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	v_d	$\omega_{wd,lim}$	α
46740	578	0.403	6050	4674	0.074	0.100	0.36

K20 25/240 H=2.82m (Hb=0.60m Hn=2.22m). $N_o, \epsilon\pi=6800.0$ kN, $N_s, \epsilon\pi=4420.0$ kN
 Γωνίες=8 ϕ 16 Πλευρές=4 ϕ 14 (22.24 cm², $\rho=0.0037$). Διανομές Y-Y: 10/19
 Συνδετήρες: ϕ 10/20.0, κρίσιμες περιοχές: $l_{cr}=0.47m$, ϕ 10/10.0
 Ακραία υποστυλώματα: $y-y$: 25/37.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
1E	Κορυφή	181.7	108.6	-29.9	-1.7	10.0	270.9	15.8	12.7	22.1

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
1E	+x	181.7	22.2	-2.9	10.0	270.0	-0.0	-1.2	161.0
	+y	181.7	22.2	-2.7	10.0	0.0	-0.1	-0.5	1640.7
	-x	181.7	22.2	-2.9	10.0	90.0	-0.2	-1.2	-161.0
	-y	181.7	22.2	-2.7	10.0	180.0	-0.1	-1.9	-1640.7

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
-------	------	-------------	-----------------	-----------------	------------------	------------------	--------------------------------	--------------------------------

1E Κορυφή 181.7 108.6 -29.9 161.0 -1640.7 22.1 22.2

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	159.7	763.6	1727.9	10/10 2τμητοι	687.2	122.9	810.1
Μέσο				10/20 2τμητοι	763.6	61.4	825.0
Y-Y Ακρο	122.3	228.9	2114.9	10/10 2τμητοι	57.2	1444.4	1501.6
Μέσο				10/20 2τμητοι	228.9	722.2	951.1

Έλεγχος περίσφυξης:

V_{co} cm ³	V_w cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd, lim}$	α
46990	526	0.365	6000	4699	0.062	0.100	0.44

**ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΟΜΒΩΝ
(ΙΚΑΝΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ)**

K ΔΣ	M_{rc0} kNm	M_{rcu} kNm	M_{rbl} kNm	M_{rbr} kNm	ΣM_{rb} kNm	$1.4 \cdot M_r$ kNm	$M_w + q \cdot M_e$ kNm	ΣM_{blim} kNm	ΣM_{rc} kNm
6o+x	0.0	225.6	0.0	107.8	107.8	150.9	218.1	150.9	< 225.6
-x	0.0	-225.6	0.0	113.5	113.5	158.9	235.0	158.9	< 225.6
o+y	0.0	91.6	0.0	106.7	106.7	149.4	258.6	149.4	> 91.6
-y	0.0	-91.6	0.0	103.3	103.3	144.6	265.4	144.6	> 91.6
7i+x	0.0	77.3	136.6	143.0	279.7	391.6	165.3	165.3	> 77.3
-x	0.0	-77.3	142.6	136.6	279.2	390.9	234.5	225.5	> 77.3
o+y	0.0	193.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	< 193.8
-y	0.0	-193.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	< 193.8
8i+x	0.0	119.9	136.6	143.2	279.8	391.7	184.5	184.5	> 119.9
-x	0.0	-119.9	143.0	136.6	279.7	391.6	184.9	184.9	> 119.9
o+y	0.0	387.8	0.0	66.6	66.6	93.3	217.8	93.3	< 387.8
-y	0.0	-387.8	0.0	102.5	102.5	143.5	304.2	143.5	< 387.8
9i+x	0.0	67.8	136.6	142.2	278.8	390.4	198.5	198.5	> 67.8
-x	0.0	-67.8	143.2	135.9	279.1	390.7	89.2	89.2	> 67.8
o+y	0.0	141.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	< 141.3
-y	0.0	-141.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	< 141.3
10o+x	0.0	106.1	69.2	0.0	69.2	96.9	100.1	96.9	< 106.1
-x	0.0	-106.1	72.4	0.0	72.4	101.3	93.8	101.3	< 106.1
o+y	0.0	358.2	0.0	140.8	140.8	197.1	598.5	197.1	< 358.2
-y	0.0	-358.2	0.0	156.9	156.9	219.7	619.8	219.7	< 358.2
11o+x	120.7	174.9	0.0	131.4	131.4	184.0	439.9	184.0	< 295.6
-x	-120.7	-174.9	0.0	159.7	159.7	223.6	502.5	223.6	< 295.6
i+y	389.9	459.4	179.7	142.2	321.9	450.7	1153.9	450.7	< 849.2
-y	-389.9	-459.4	141.1	179.7	320.8	449.1	1151.8	449.1	< 849.2
12i+x	1394.2	1438.9	278.0	192.9	470.9	659.2	2069.8	659.2	< 2833.1
-x	-1394.2	-1438.9	194.7	278.0	472.6	661.7	1750.8	661.7	< 2833.1
o+y	157.1	162.6	0.0	70.7	70.7	99.0	162.8	99.0	< 319.6
-y	-157.1	-162.6	0.0	69.2	69.2	96.9	153.2	96.9	< 319.6
13o+x	150.5	146.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	< 296.7
-x	-150.5	-146.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	< 296.7
o+y	1207.8	1176.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	< 2384.1
-y	-1207.8	-1176.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	< 2384.1
14o+x	1308.1	1386.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	< 2694.3
-x	-1308.1	-1386.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	< 2694.3
i+y	146.1	155.7	135.9	143.4	279.4	391.1	409.2	320.5	> 301.9
-y	-146.1	-155.7	138.6	136.6	275.2	385.3	453.1	263.8	< 301.9
15i+x	138.7	135.9	162.3	150.7	313.0	438.3	580.3	336.7	> 274.6
-x	-138.7	-135.9	149.6	162.3	311.9	436.7	625.3	436.7	> 274.6

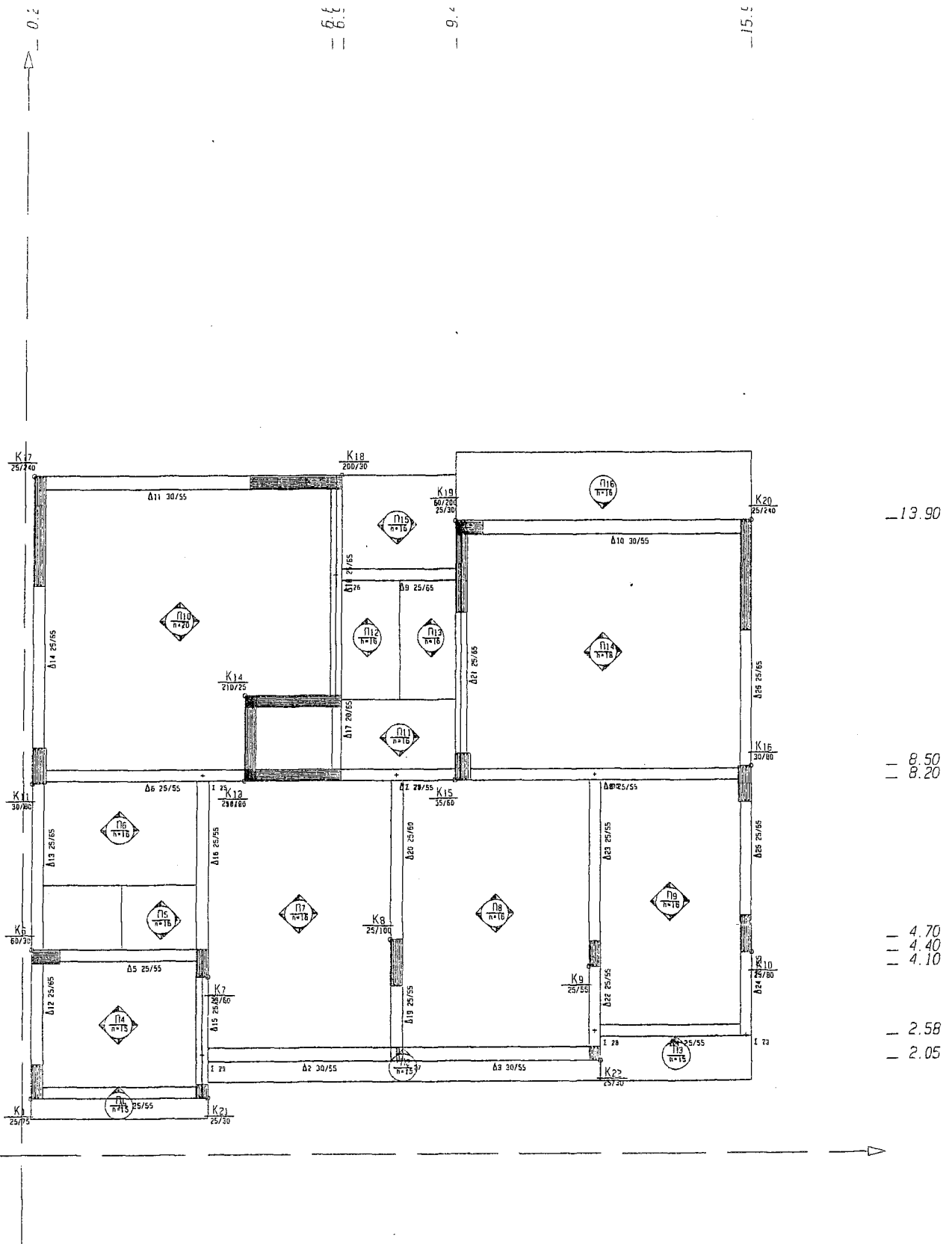
o+y	271.9	262.3	0.0	108.6	108.6	152.1	342.5	152.1	<	534.2
-y	-271.9	-262.3	0.0	113.5	113.5	158.9	366.3	158.9	<	534.2
16o+x	172.3	182.5	141.2	0.0	141.2	197.6	349.4	197.6	<	354.9
-x	-172.3	-182.5	87.2	0.0	87.2	122.0	225.6	122.0	<	354.9
i+y	454.7	471.4	179.7	141.9	321.6	450.3	1156.5	450.3	<	926.2
-y	-454.7	-471.4	140.7	179.7	320.4	448.6	1153.4	448.6	<	926.2
17o+x	168.0	160.5	0.0	160.4	160.4	224.6	575.1	224.6	<	328.5
-x	-168.0	-160.5	0.0	183.8	183.8	257.3	617.3	257.3	<	328.5
o+y	1719.8	1638.2	234.1	0.0	234.1	327.8	1115.6	327.8	<	3358.0
-y	-1719.8	-1638.2	176.6	0.0	176.6	247.2	941.8	247.2	<	3358.0
18o+x	1446.5	1486.5	260.2	0.0	260.2	364.3	1000.4	364.3	<	2933.0
-x	-1446.5	-1486.5	160.3	0.0	160.3	224.5	821.9	224.5	<	2933.0
o+y	208.8	215.6	156.6	0.0	156.6	219.2	408.3	219.2	<	424.4
-y	-208.8	-215.6	108.6	0.0	108.6	152.0	313.6	152.0	<	424.4
19i+x	468.7	465.8	245.1	151.1	396.1	554.5	831.9	554.5	<	934.5
-x	-353.5	-385.3	162.8	222.0	384.8	538.7	944.7	538.7	<	738.8
o+y	1725.4	1833.7	156.6	0.0	156.6	219.2	654.9	219.2	<	3559.1
-y	-2164.3	-2302.7	108.9	0.0	108.9	152.4	532.5	152.4	<	4467.0
20o+x	154.3	161.0	212.6	0.0	212.6	297.6	541.8	297.6	<	315.3
-x	-154.3	-161.0	129.1	0.0	129.1	180.8	398.2	180.8	<	315.3
o+y	1577.6	1640.7	200.1	0.0	200.1	280.2	996.5	280.2	<	3218.3
-y	-1577.6	-1640.7	176.3	0.0	176.3	246.8	884.8	246.8	<	3218.3

ΦΟΡΤΙΑ 8^{ου} ΟΡΟΦΟΥ

Όνομα	Τύπος	Διαστάσεις cm	X _{cp} m	Y _{cp} m	H _x m	H _y m	G _{tot} KN	Q _{tot} KN
K 6	Ορθογωνική	60/ 25	0.50	4.62	2.85	2.85	61.0	9.0
K 7	Ορθογωνική	25/ 60	4.12	4.20	2.85	2.85	88.0	20.0
K 8	Ορθογωνική	25/ 80	8.09	5.10	2.85	2.85	159.0	36.0
K 9	Ορθογωνική	25/ 50	12.48	4.35	2.85	2.85	86.0	27.0
K10	Ορθογωνική	25/ 80	16.03	4.80	2.85	2.85	64.0	11.0
K11	Ορθογωνική	30/ 80	0.35	8.55	2.84	2.84	311.0	51.0
K12	Ορθογωνική	210/ 25	5.85	8.33	2.84	2.84	427.0	66.0
K13	Ορθογωνική	25/190	4.93	9.15	2.80	2.80	182.0	31.0
K14	Ορθογωνική	210/ 25	5.85	10.22	2.80	2.80	240.0	31.0
K15	Ορθογωνική	30/ 60	9.55	8.50	2.84	2.84	530.0	128.0
K16	Ορθογωνική	30/ 80	16.05	8.90	2.84	2.84	333.0	63.0
K17	Ορθογωνική	25/240	0.32	16.10	2.80	2.80	264.0	29.0
K18	Ορθογωνική	200/ 30	7.90	15.05	2.80	2.80	348.0	64.0
K19	Γάμμα	60/200/25/30	9.58	14.75	2.84	2.84	455.0	92.0
K20	Ορθογωνική	25/240	16.02	15.10	2.82	2.82	294.0	56.0

Όνομα	G _o	G _{beam}	ΔG	G _{floor}	G _{over}	G _{tot}	Q _{beam}	ΔQ	Q _{floor}	Q _{over}	Q _{tot}
K 6	11.0	50.0	0.0	61.0	0.0	61.0	9.0	0.0	9.0	0.0	9.0
K 7	11.0	77.0	0.0	88.0	0.0	88.0	20.0	0.0	20.0	0.0	20.0
K 8	15.0	144.0	0.0	159.0	0.0	159.0	36.0	0.0	36.0	0.0	36.0
K 9	9.0	77.0	0.0	86.0	0.0	86.0	27.0	0.0	27.0	0.0	27.0
K10	15.0	49.0	0.0	64.0	0.0	64.0	11.0	0.0	11.0	0.0	11.0
K11	18.0	151.0	0.0	169.0	0.0	169.0	22.0	0.0	22.0	29.0	51.0
K12	39.0	213.0	0.0	252.0	0.0	252.0	42.0	0.0	42.0	24.0	66.0
K13	36.0	0.0	0.0	36.0	0.0	36.0	0.0	0.0	0.0	31.0	31.0
K14	39.0	80.0	0.0	119.0	0.0	121.0	240.0	0.0	15.0	16.0	31.0
K15	14.0	194.0	0.0	208.0	0.0	322.0	530.0	0.0	49.0	79.0	128.0
K16	18.0	136.0	0.0	154.0	0.0	179.0	333.0	0.0	28.0	35.0	63.0
K17	45.0	97.0	0.0	142.0	0.0	122.0	264.0	0.0	13.0	16.0	29.0
K18	45.0	128.0	0.0	173.0	0.0	175.0	348.0	0.0	29.0	35.0	64.0
K19	52.0	194.0	0.0	246.0	0.0	209.0	455.0	0.0	60.0	32.0	92.0
K20	45.0	128.0	0.0	173.0	0.0	121.0	294.0	0.0	38.0	18.0	56.0

ΕΥΛΟΤΥΠΟΣ 7^{ου} ΟΡΟΦΟΥ



ΠΛΑΚΕΣ 7^{ου} ΟΡΟΦΟΥ

Υλικά: C20/S_c500/S_v220, Οπλισμός συστροφής: Όχι, S_{max}=min(20, 1.5h)cm
 bu_p=20cm, ρ_{min}= 0.0020, d₁= 3.00cm, d₂= 3.00cm, max(l_i²/d)=150
 Ολόσωμες πλάκες: max(l_i/d)=30-30, Πλάκες Zollner: max(L_i/d)=25-25.

ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ ΠΛΑΚΩΝ

Π 1 h=15 (πρόβολος) L_x= 3.80m Ly= 0.58m l_i= 1.39m l_i/d=12 l_i²/d= 16
 g_o= 3.75 g_e= 1.30 q = 5.00 kN/m²
 G = 2kN

b cm	d cm	Οπλισμός	A _{s, req} cm	S _{max} cm	Ράβδοι	A _{s, eff} cm ²	ρ ‰	M _d kNm		
		δευτ.(ανω)	2.40	25.00	5Φ 8(Φ 8/20.0)	2.51				
M _{sd} kNm	M _{RD} kNm	V _{dl} kN	V _{dr} kN	V _{sd} kN	V _{RD1} kN	V _{gl} kN/m	V _{gr} kN/m	V _{ql} kN/m	V _{qr} kN/m	
y :	0.0	0.0	0.0	11.0	11.0	55.4	0.0	4.9	0.0	2.9

Π 2 h=15 (πρόβολος) L_x= 8.67m Ly= 0.60m l_i= 1.44m l_i/d=12 l_i²/d= 17
 g_o= 3.75 g_e= 1.30 q = 5.00 kN/m²
 G = 2kN

b cm	d cm	Οπλισμός	A _{s, req} cm	S _{max} cm	Ράβδοι	A _{s, eff} cm ²	ρ ‰	M _d kNm		
		δευτ.(ανω)	2.40	25.00	5Φ 8(Φ 8/20.0)	2.51				
M _{sd} kNm	M _{RD} kNm	V _{dl} kN	V _{dr} kN	V _{sd} kN	V _{RD1} kN	V _{gl} kN/m	V _{gr} kN/m	V _{ql} kN/m	V _{qr} kN/m	
y :	0.0	0.0	0.0	11.3	11.3	55.4	0.0	5.0	0.0	3.0

Π 3 h=15 (πρόβολος) L_x= 3.30m Ly= 1.10m l_i= 2.64m l_i/d=22 l_i²/d= 58
 g_o= 3.75 g_e= 1.30 q = 5.00 kN/m²
 G = 2kN

b cm	d cm	Οπλισμός	A _{s, req} cm	S _{max} cm	Ράβδοι	A _{s, eff} cm ²	ρ ‰	M _d kNm		
		δευτ.(ανω)	2.40	25.00	5Φ 8(Φ 8/20.0)	2.51				
M _{sd} kNm	M _{RD} kNm	V _{dl} kN	V _{dr} kN	V _{sd} kN	V _{RD1} kN	V _{gl} kN/m	V _{gr} kN/m	V _{ql} kN/m	V _{qr} kN/m	
y :	0.0	0.0	0.0	18.4	18.4	55.4	0.0	7.6	0.0	5.5

Π 4 h=15 (τετραέρειστη) L_x= 3.63m Ly= 3.00m l_i= 2.40m l_i/d=20 l_i²/d= 48
 g_o= 3.75 g_e= 1.30 q = 2.00 kN/m²

	b cm	d cm	Οπλισμός	$A_{s, req}$ cm	S_{max} cm	Ράβδοι	$A_{s, eff}$ cm ²	ρ ‰	M_d kNm
x :	100	11.0	κύριος	2.40	20.00	5Φ 8(Φ 8/20.0)	2.51	1.68	2.26
y :	100	12.0	κύριος	2.40	20.00	5Φ 8(Φ 8/20.0)	2.51	1.68	3.39

	M_{sd} kNm	M_{RD} kNm	V_{dl} kN	V_{dr} kN	V_{sd} kN	V_{RD1} kN	V_{gl} kN/m	V_{gr} kN/m	V_{ql} kN/m	V_{qr} kN/m
x :	2.7	12.5	8.3	15.8	15.8	57.0	2.8	4.8	1.1	1.9
y :	4.1	12.5	9.2	16.9	16.9	57.0	3.3	5.6	1.3	2.2

Π 5 h=16 (τριέρειστη)

$L_x = 1.73m$ $L_y = 1.53m$ $l_i = 1.22m$ $l_i/d = 9$ $l_i^2/d = 12$
 $g_o = 4.00$ $g_e = 1.30$ $q = 2.00$ kN/m²
 $G = 8$ kN

	b cm	d cm	Οπλισμός	$A_{s, req}$ cm	S_{max} cm	Ράβδοι	$A_{s, eff}$ cm ²	ρ ‰	M_d kNm
x :	100	12.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	0.07
y :	100	13.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	4.55

	M_{sd} kNm	M_{RD} kNm	V_{dl} kN	V_{dr} kN	V_{sd} kN	V_{RD1} kN	V_{gl} kN/m	V_{gr} kN/m	V_{ql} kN/m	V_{qr} kN/m
x :	0.1	16.1	0.0	13.8	13.8	61.5	0.0	4.8	0.0	1.0
y :	5.5	16.1	20.5	8.0	20.5	61.5	6.9	4.0	1.4	0.8

Π 6 h=16 (τριέρειστη)

$L_x = 3.55m$ $L_y = 2.43m$ $l_i = 2.84m$ $l_i/d = 22$ $l_i^2/d = 62$
 $g_o = 4.00$ $g_e = 2.80$ $q = 2.00$ kN/m²
 $G = 8$ kN

	b cm	d cm	Οπλισμός	$A_{s, req}$ cm	S_{max} cm	Ράβδοι	$A_{s, eff}$ cm ²	ρ ‰	M_d kNm
x :	100	13.0	κύριος	2.95	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	13.16
y :	100	12.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	0.39

	M_{sd} kNm	M_{RD} kNm	V_{dl} kN	V_{dr} kN	V_{sd} kN	V_{RD1} kN	V_{gl} kN/m	V_{gr} kN/m	V_{ql} kN/m	V_{qr} kN/m
x :	15.8	16.1	12.5	85.6	85.6	61.5	7.0	12.2	1.4	2.4
y :	0.5	16.1	0.0	30.8	30.8	61.5	0.0	11.4	0.0	2.3

Π 7 h=16 (τετραέρειστη)

$L_x = 4.17m$ $L_y = 6.13m$ $l_i = 2.50m$ $l_i/d = 19$ $l_i^2/d = 48$
 $g_o = 4.00$ $g_e = 2.30$ $q = 2.00$ kN/m²

	b cm	d cm	Οπλισμός	$A_{s, req}$ cm	S_{max} cm	Ράβδοι	$A_{s, eff}$ cm ²	ρ ‰	M_d kNm
x :	100	13.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	8.23
y :	100	12.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	2.75

	M_{sd} kNm	M_{RD} kNm	V_{dl} kN	V_{dr} kN	V_{sd} kN	V_{RD1} kN	V_{gl} kN/m	V_{gr} kN/m	V_{ql} kN/m	V_{qr} kN/m
x :	9.9	16.1	25.1	25.1	25.1	61.5	10.6	10.6	3.4	3.4

y : 3.3 16.1 11.5 11.5 11.5 61.5 3.8 3.8 1.2 1.2

Π 8 h=16 (τετραέρειστη) Lx= 4.39m Ly= 6.13m li= 2.63m li/d=20 li²/d= 53
g_o = 4.00 g_e = 2.30 q = 2.00 kN/m²

	b cm	d cm	Οπλισμός	A _{s, req} cm	S _{max} cm	Ράβδοι	A _{s, eff} cm ²	ρ ‰	M _d kNm
x :	100	13.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	8.17
y :	100	12.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	3.27

	M _{sd} kNm	M _{RD} kNm	V _{dt} kN	V _{dr} kN	V _{sd} kN	V _{RD1} kN	V _{gl} kN/m	V _{gr} kN/m	V _{ql} kN/m	V _{qr} kN/m
x :	9.8	16.1	26.3	26.3	26.3	61.5	9.9	9.9	3.1	3.1
y :	3.9	16.1	12.1	23.7	23.7	61.5	4.0	6.9	1.3	2.2

Π 9 h=16 (τετραέρειστη) Lx= 3.30m Ly= 5.63m li= 2.64m li/d=20 li²/d= 54
g_o = 4.00 g_e = 3.30 q = 2.00 kN/m²

	b cm	d cm	Οπλισμός	A _{s, req} cm	S _{max} cm	Ράβδοι	A _{s, eff} cm ²	ρ ‰	M _d kNm
x :	100	13.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	7.63
y :	100	12.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	2.69

	M _{sd} kNm	M _{RD} kNm	V _{dt} kN	V _{dr} kN	V _{sd} kN	V _{RD1} kN	V _{gl} kN/m	V _{gr} kN/m	V _{ql} kN/m	V _{qr} kN/m
x :	10.1	16.1	26.2	15.1	26.2	61.5	10.8	6.2	3.0	1.7
y :	3.6	16.1	12.1	23.1	23.1	61.5	4.4	7.6	1.2	2.1

Π10 h=20 (τετραέρειστη) Lx= 6.40m Ly= 6.32m li= 5.06m li/d=30 li²/d=150
g_o = 5.00 g_e = 2.90 q = 2.00 kN/m²

	b cm	d cm	Οπλισμός	A _{s, req} cm	S _{max} cm	Ράβδοι	A _{s, eff} cm ²	ρ ‰	M _d kNm
x :	100	16.0	κύριος	3.40	20.00	7Φ 8(Φ 8/14.3)	3.52	1.76	15.14
y :	100	17.0	κύριος	3.78	20.00	8Φ 8(Φ 8/12.5)	4.02	2.01	22.11

	M _{sd} kNm	M _{RD} kNm	V _{dt} kN	V _{dr} kN	V _{sd} kN	V _{RD1} kN	V _{gl} kN/m	V _{gr} kN/m	V _{ql} kN/m	V _{qr} kN/m
x :	18.2	24.7	24.6	24.6	24.6	78.1	9.1	9.1	2.3	2.3
y :	26.5	28.1	50.3	27.4	50.3	78.4	20.2	11.7	5.1	3.0

Π11 h=16 (τριέρειστη) Lx= 2.70m Ly= 1.67m li= 2.16m li/d=17 li²/d= 36
g_o = 4.00 g_e = 1.30 q = 3.50 kN/m²
G = 1kN

	b cm	d cm	Οπλισμός	A _{s, req} cm	S _{max} cm	Ράβδοι	A _{s, eff} cm ²	ρ ‰	M _d kNm
x :	100	13.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	3.99
y :	100	12.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	0.64

	M_{sd} kNm	M_{RD} kNm	V_{dt} kN	V_{dr} kN	V_{sd} kN	V_{RD1} kN	V_{gl} kN/m	V_{gr} kN/m	V_{qt} kN/m	V_{qr} kN/m
x :	5.3	16.1	6.6	56.7	56.7	61.5	2.8	4.9	1.7	2.9
y :	0.8	16.1	18.0	0.0	18.0	61.5	5.0	0.0	3.0	0.0

Π12 h=16 (αμφιέρειστη y-y) Lx= 1.38m Ly= 2.73m li= 2.73m li/d=21 li²/d= 57
g_o = 4.00 g_e = 3.00 q = 3.50 kN/m²

	b cm	d cm	Οπλισμός	$A_{s, req}$ cm	S_{max} cm	Ράβδοι	$A_{s, eff}$ cm ²	ρ ‰	M_d kNm
x :			δευτερεύων	2.60	25.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02		
y :	100	13.0	κύριος	3.42	20.00	7Φ 8(Φ 8/14.3)	3.52	2.20	13.69

	M_{sd} kNm	M_{RD} kNm	V_{dt} kN	V_{dr} kN	V_{sd} kN	V_{RD1} kN	V_{gl} kN/m	V_{gr} kN/m	V_{qt} kN/m	V_{qr} kN/m
x :	0.0	16.1					0.0	0.0	0.0	0.0
y :	18.2	18.7	20.1	20.1	20.1	61.8	9.6	9.6	4.8	4.8

Π13 h=16 (αμφιέρειστη y-y) Lx= 1.37m Ly= 2.73m li= 2.73m li/d=21 li²/d= 57
g_o = 4.00 g_e = 3.00 q = 3.50 kN/m²

	b cm	d cm	Οπλισμός	$A_{s, req}$ cm	S_{max} cm	Ράβδοι	$A_{s, eff}$ cm ²	ρ ‰	M_d kNm
x :			δευτερεύων	2.60	25.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02		
y :	100	13.0	κύριος	3.42	20.00	7Φ 8(Φ 8/14.3)	3.52	2.20	13.69

	M_{sd} kNm	M_{RD} kNm	V_{dt} kN	V_{dr} kN	V_{sd} kN	V_{RD1} kN	V_{gl} kN/m	V_{gr} kN/m	V_{qt} kN/m	V_{qr} kN/m
x :	0.0	16.1					0.0	0.0	0.0	0.0
y :	18.2	18.7	20.1	20.1	20.1	61.8	9.6	9.6	4.8	4.8

Π14 h=18 (τετραέρειστη) Lx= 6.25m Ly= 5.43m li= 3.26m li/d=22 li²/d= 71
g_o = 4.50 g_e = 2.80 q = 2.00 kN/m²

	b cm	d cm	Οπλισμός	$A_{s, req}$ cm	S_{max} cm	Ράβδοι	$A_{s, eff}$ cm ²	ρ ‰	M_d kNm
x :	100	14.0	κύριος	3.00	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.68	5.73
y :	100	15.0	κύριος	3.00	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.68	13.89

	M_{sd} kNm	M_{RD} kNm	V_{dt} kN	V_{dr} kN	V_{sd} kN	V_{RD1} kN	V_{gl} kN/m	V_{gr} kN/m	V_{qt} kN/m	V_{qr} kN/m
x :	6.9	18.7	16.9	16.9	16.9	69.8	5.7	5.7	1.6	1.6
y :	16.6	18.7	36.5	36.5	36.5	69.8	14.9	14.9	4.1	4.1

Π15 h=16 (τριέρειστη) Lx= 2.62m Ly= 2.18m li= 2.10m li/d=16 li²/d= 34
g_o = 4.00 g_e = 1.30 q = 5.00 kN/m²

		G = 2kN							
b	d	Οπλισμός	$A_{s, req}$	S_{max}	Ράβδοι	$A_{s, eff}$	ρ	M_d	
cm	cm		cm	cm		cm ²	%	kNm	
x :	100	13.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	7.64
y :	100	12.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	1.35

	M_{sd}	M_{RD}	V_{dl}	V_{dr}	V_{sd}	V_{RD1}	V_{gl}	V_{gr}	V_{qt}	V_{qr}
	kNm	kNm	kN	kN	kN	kN	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m
x :	9.2	16.1	41.9	13.5	41.9	61.5	8.1	4.7	6.5	3.7
y :	1.6	16.1	11.7	0.0	11.7	61.5	3.0	0.0	2.4	0.0

Π16 h=16 (πρόβολος)

Lx= 6.50m Ly= 1.55m li= 3.72m li/d=29 li²/d=106g_o = 4.00 g_e = 1.30 q = 5.00 kN/m²

G = 2kN

b	d	Οπλισμός	$A_{s, req}$	S_{max}	Ράβδοι	$A_{s, eff}$	ρ	M_d
cm	cm		cm	cm		cm ²	%	kNm
x :		δευτ.(ανω)	2.60	25.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02		

	M_{sd}	M_{RD}	V_{dl}	V_{dr}	V_{sd}	V_{RD1}	V_{gl}	V_{gr}	V_{qt}	V_{qr}
	kNm	kNm	kN	kN	kN	kN	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m
y :	0.0	0.0	25.4	0.0	25.4	59.6	10.2	0.0	7.8	0.0

ΣΤΗΡΙΞΕΙΣ ΠΛΑΚΩΝ

	d	$A_{s, axis}$	$A_{s, req}$	Πρόσθετα	$A_{s, eff}$	M_d	M_{sd}	M_{RD}
	cm	cm ²	cm ²		cm ²	kNm	kNm	kNm
Π 1 :	12.00	0.00	0.57	αρκούν	1.26	4.0	2.9	7.2
Π 4 :	12.00	1.26	0.72		1.26	4.0	3.7	7.2
Π 2 :	12.00	0.00	0.61	αρκούν	1.51	4.2	3.1	9.0
Π 7 :	13.00	1.51	0.72		1.51	4.2	4.0	9.0
Π 2 :	12.00	0.00	0.61	αρκούν	1.51	4.2	3.1	9.0
Π 8 :	13.00	1.51	0.72		1.51	4.2	4.0	9.0
Π 3 :	12.00	0.00	1.97	2Φ 8 (Φ 8/50.0)	2.51	11.6	9.9	14.1
Π 9 :	13.00	1.51	2.10		2.51	11.6	11.4	14.1
Π 4 :	12.00	1.26	2.17	3Φ 8 (Φ 8/33.3)	4.27	11.6	10.9	22.8
Π 7 :	13.00	1.51	4.07		4.27	22.5	21.5	22.8
Π 4 :	12.00	1.26	1.87	αρκούν	2.76	10.0	9.4	15.6
Π 5 :	13.00	1.51	1.82		2.76	10.0	9.9	15.6
Π 5 :	13.00	1.51	1.70	3Φ 8 (Φ 8/33.3)	4.52	9.4	9.3	24.0
Π 7 :	13.00	1.51	4.07		4.52	22.5	21.5	24.0
Π 6 :	13.00	1.51	5.44	5Φ 8 (Φ 8/20.0)	5.53	28.5	28.2	28.6
Π 7 :	13.00	1.51	4.07		5.53	22.5	21.5	28.6
Π 6 :	13.00	1.51	6.04	7Φ 8 (Φ 8/14.3)	7.04	31.3	31.0	47.6
Π10 :	17.00	2.01	6.84		7.04	46.4	46.4	47.6
Π 7 :	13.00	1.51	3.07	3Φ 8 (Φ 8/33.3)	4.52	17.2	16.5	24.0

Π 6	:13.00	1.51	3.12		4.52	17.4	16.7	24.0
Π 7	:13.00	1.51	3.07	3Φ 8 (Φ 8/33.3)	4.52	17.2	16.5	24.0
Π 8	:13.00	1.51	3.12		4.52	17.4	16.7	24.0
Π 7	:13.00	1.51	4.71	7Φ 8 (Φ 8/14.3)	7.04	25.8	24.7	47.6
Π10	:17.00	2.01	6.84		7.04	46.4	46.4	47.6
Π 7	:13.00	1.51	4.71	4Φ 8 (Φ 8/25.0)	5.03	25.8	24.7	26.3
Π11	:13.00	1.51	3.19		5.03	16.5	17.0	26.3
Π 8	:13.00	1.51	3.12	3Φ 8 (Φ 8/33.3)	4.52	17.4	16.7	24.0
Π 9	:13.00	1.51	3.11		4.52	17.0	16.6	24.0
Π 8	:13.00	1.51	3.12	3Φ 8 (Φ 8/33.3)	4.52	17.4	16.7	24.0
Π 9	:13.00	1.51	3.11		4.52	17.0	16.6	24.0
Π 8	:13.00	1.51	3.90	2Φ 8 (Φ 8/50.0)	4.02	21.6	20.7	21.6
Π11	:13.00	1.51	3.19		4.02	16.5	17.0	21.6
Π 8	:13.00	1.51	3.90	4Φ 8 (Φ 8/25.0)	5.03	21.6	20.7	30.6
Π14	:15.00	1.51	4.65		5.03	28.6	28.3	30.6
Γ 9	:13.00	1.51	3.68	4Φ 8 (Φ 8/25.0)	5.03	20.0	19.6	30.6
Π14	:15.00	1.51	4.65		5.03	28.6	28.3	30.6
Π10	:17.00	1.76	0.59	αρκούν	3.27	4.3	4.3	23.4
Π15	:13.00	1.51	1.57		3.27	8.7	8.6	23.4
Π11	:13.00	1.51	1.08	αρκούν	3.02	5.7	5.9	19.3
Π14	:15.00	1.51	0.43		3.02	2.9	2.8	19.3
Π14	:15.00	1.51	3.49	5Φ 8 (Φ 8/20.0)	4.02	21.8	21.6	24.9
Π16	:13.00	0.00	3.64		4.02	21.8	19.3	24.9

(Συνοπτική Εκτύπωση)

ΔΟΚΟΙ 7^{ου} ΟΡΟΦΟΥ

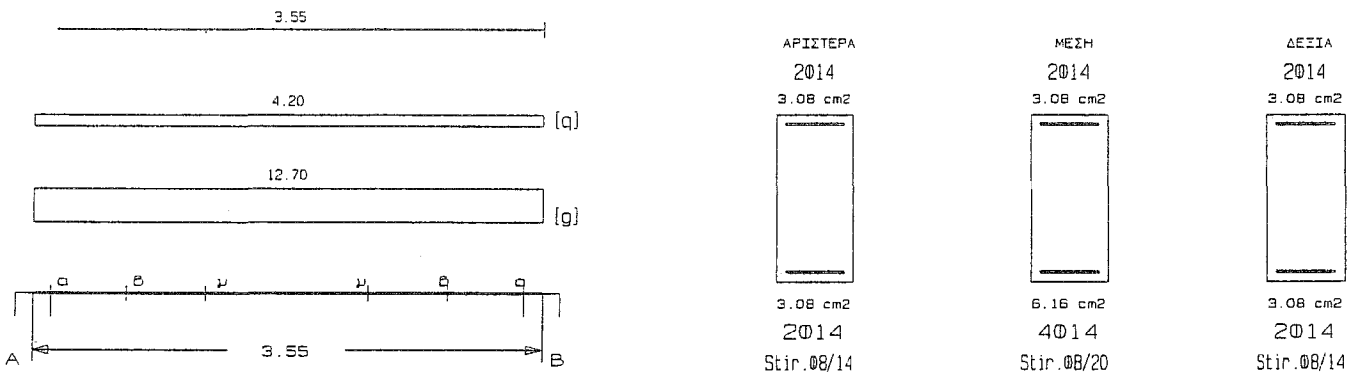
Υλικά: C20/S_t500/S_v500, $\rho_{min}= 0.0040$, $d_1= 5.0\text{cm}$, $d_2= 5.0\text{cm}$, $S_{min}= 8.0\text{cm}$, $\Phi_{w,min}=8\text{mm}$
 Συνδυασμοί: $A=1.35G+1.50Q$

$B=1.00G+0.30Q+E_x+e_{t,x}$, $C=1.00G+0.30Q+E_x-e_{t,x}$
 $D=1.00G+0.30Q-E_x+e_{t,x}$, $E=1.00G+0.30Q-E_x-e_{t,x}$
 $F=1.00G+0.30Q+E_y+e_{t,y}$, $G=1.00G+0.30Q+E_y-e_{t,y}$
 $H=1.00G+0.30Q-E_y+e_{t,y}$, $I=1.00G+0.30Q-E_y-e_{t,y}$

Δ1 25/55 (15/114) $l= 3.55\text{m}$ $l_i= 3.55\text{m}$ $l_i/d= 7.10$ ($l_n= 3.30\text{m}$)

Στηρίξεις: Αρ: Κ1, Δεξ: Κ21

$A_s=(2)4(2)\phi 14$ $A_{s,ανω}=2\phi 14$ $A_{sω}=(\phi 8/14)\phi 8/20(\phi 8/14)$ 2τμ. Δισδιάγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _l	g _l	q _l	Π _r	g _r	q _r	g _{ιδιο}	g _{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
1 :	1	4.9	2.9	4	3.3	1.3	2.5	2.0	12.7	0.0	4.2	0.0	3.55	23.4	14.0

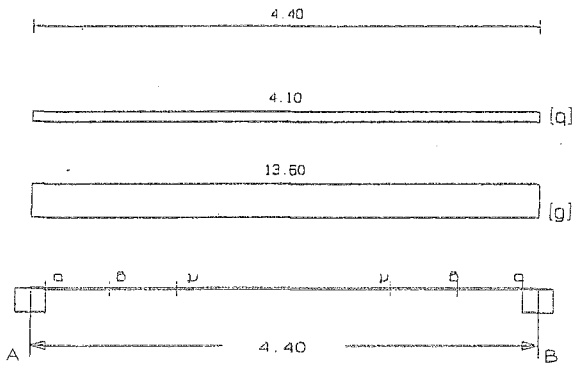
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s,req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς	A _{s,ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{Rd} (kNm)
L _{max}	-47.8	0.0	3.03	2Ø14	3.08	0.448	63.0
min	43.5	0.0	3.03	2Ø14	3.08	0.448	66.0
R _{max}	-15.3	0.0	3.03	2Ø14	3.08	0.448	63.0
min	16.5	0.0	3.03	2Ø14	3.08	0.448	66.0
M _{min}	18.2	0.0	0.76	2Ø14	3.08	0.448	62.9
max	36.9	0.0	1.72	4Ø14	6.16	0.448	129.4

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{s,z} (cm ²)
L _a	66.6	-20.7	-0.3		450.0					
b	59.6	-13.7		42.9		12.9	140.5	153.4	247.0	0.00
c	51.3	-5.4				42.9	98.3	141.2		
R _a	-66.6	20.7	-0.3		450.0					
b	-59.6	13.7		42.9		12.9	140.5	153.4	247.0	0.00
c	-51.3	5.4				42.9	98.3	141.2		

Δ2 30/55 (15/237) $l= 4.40\text{m}$ $l_i= 4.40\text{m}$ $l_i/d= 8.80$ ($l_n= 4.15\text{m}$)

Στηρίξεις: Αρ. Σ29, Δεξ. Σ27

As=(3)4(2)Ø14 As,ανω=2Ø14 Asw=(Ø8/14)Ø8/20(Ø8/14) 2τμ. Διοδίαγ.: -



ΑΡΙΣΤΕΡΑ	ΜΕΣΗ	ΔΕΞΙΑ
2014	2014	2014
3.08 cm ²	3.08 cm ²	6.16 cm ²
4.62 cm ²	6.16 cm ²	6.16 cm ²
3Ø14	4Ø14	2Ø14
Stir. Ø8/14	Stir. Ø8/20	Stir. Ø8/14

Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _l	g _l	q _l	Π _r	g _r	q _r	g _{όδο}	g _{wall}	g	G	q	Q	l(m)	w ₁	w ₂
1 :	2	5.0	3.0	7	3.8	1.2	3.0	2.0	13.6	0.0	4.1	0.0	4.40	24.5	14.8

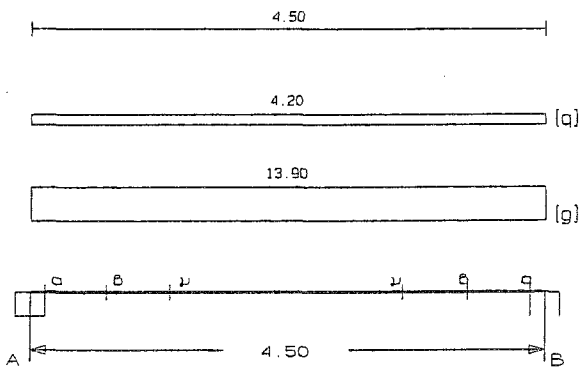
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς	A _{s, of} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	3.8	0.0	0.10	2Ø14	3.08	0.466	63.4
min	3.9	0.0	3.63	3Ø14	4.62	0.466	99.4
Rmax	-13.6	0.0	3.63	2Ø14	2Ø14 6.16	0.746	124.0
min	18.7	0.0	3.63	2Ø14	2Ø14 6.16	0.746	132.2
Mmin	35.1	0.0	0.91	2Ø14	3.08	0.373	63.3
max	58.2	0.0	2.72	4Ø14	6.16	0.373	131.6

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{sz} (cm ²)
La	51.3	18.5	0.4		540.0					
b	43.9	11.1		51.5		15.4	140.5	155.9	0.0	0.00
c	35.1	2.2				51.5	98.3	149.8		
Ra	-52.3	-18.5	0.4		540.0					
b	-44.9	-11.1		51.5		15.4	140.5	155.9	0.0	0.00
c	-36.0	-2.2				51.5	98.3	149.8		

Δ3 30/55 (15/235) l= 4.50m li= 4.50m li/d= 9.00 (ln= 4.25m)

Στηρίξεις: Αρ. Σ27, Δεξ. Κ22

As=(2)4(3)Ø14 As,ανω=2Ø14 Asw=(Ø8/14)Ø8/20(Ø8/14) 2τμ. Διοδίαγ.: -



ΑΡΙΣΤΕΡΑ	ΜΕΣΗ	ΔΕΞΙΑ
2014	2014	2014+1Ø14
6.16 cm ²	3.08 cm ²	4.62 cm ²
6.16 cm ²	6.16 cm ²	4.62 cm ²
2014	4Ø14	3Ø14
Stir. Ø8/14	Stir. Ø8/20	Stir. Ø8/14

Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_l	g_l	q_l	Π_r	g_r	q_r	$g_{\text{δolo}}$	g_{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w_1	w_2
1 :	2	5.0	3.0	8	4.0	1.3	3.0	2.0	13.9	0.0	4.2	0.0	4.50	25.1	15.2

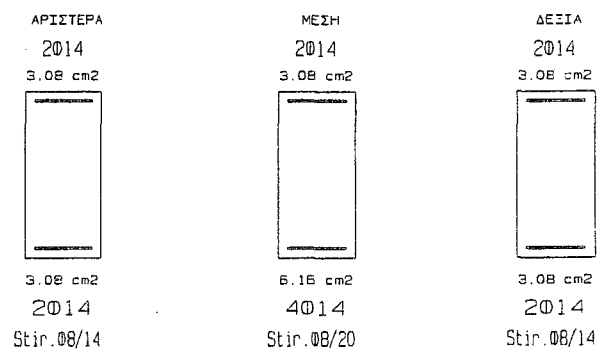
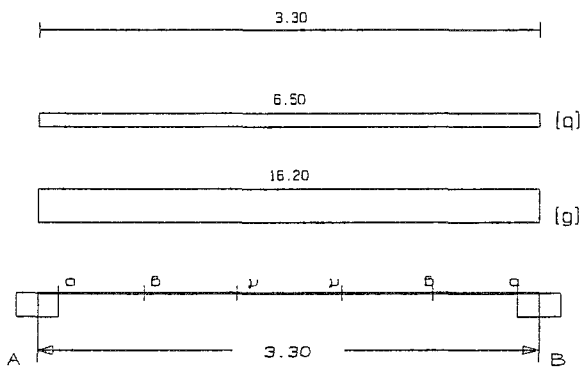
L	M_{sd} (kNm)	N_{sd} (kN)	$A_{s,req}$ (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς	$A_{s,ef}$ (cm ²)	ρ (%)	M_{rd} (kNm)	
Lmax	-13.4	0.0	3.63	2 \emptyset 14	2 \emptyset 14	6.16	0.746	124.0
min	18.5	0.0	3.63	2 \emptyset 14	2 \emptyset 14	6.16	0.746	132.1
Rmax	-19.1	0.0	3.63	1 \emptyset 14	2 \emptyset 14	4.62	0.560	93.9
min	13.1	0.0	3.63		3 \emptyset 14	4.62	0.560	99.8
Mmin	33.9	0.0	0.91	2 \emptyset 14		3.08	0.373	63.3
max	58.0	0.0	2.71	4 \emptyset 14		6.16	0.373	131.5

L	V_{d1} (kN)	V_{d2} (kN)	z	V_{Rd1} (kN)	V_{Rd2} (kN)	V_{cd} (kN)	V_{ws} (kN)	V_{Rd3} (kN)	V_z (kN)	A_{s2} (cm ²)
La	52.2	15.7	0.3		540.0					
b	44.6	8.1		51.5		15.4	140.5	155.9	0.0	0.00
c	35.6	-0.9				51.5	98.3	149.8		
Ra	-56.6	-15.7	0.3		540.0					
b	-49.0	-8.1		51.5		15.4	140.5	155.9	0.0	0.00
c	-40.0	0.9				51.5	98.3	149.8		

$\Delta 4$ 25/55 (15/108) $l = 3.30m$ $l_i = 3.30m$ $l_i/d = 6.60$ ($l_n = 3.05m$)

Στηρίξεις: Αρ. Σ28, Δεξ. Σ23

$A_s = (2)4(2)\emptyset 14$ $A_{s,ανω} = 2\emptyset 14$ $A_{s,ω} = (\emptyset 8/14)\emptyset 8/20(\emptyset 8/14)$ 2τμ. Διοδολαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_l	g_l	q_l	Π_r	g_r	q_r	$g_{\text{δolo}}$	g_{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w_1	w_2
1 :	3	7.6	5.5	9	4.4	1.2	2.5	2.0	16.2	0.0	6.5	0.0	3.30	31.6	18.1

L	M_{sd} (kNm)	N_{sd} (kN)	$A_{s,req}$ (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς	$A_{s,ef}$ (cm ²)	ρ (%)	M_{rd} (kNm)
Lmax	3.5	0.0	0.09	2 \emptyset 14	3.08	0.448	63.0
min	3.6	0.0	3.03	2 \emptyset 14	3.08	0.448	65.9
Rmax	3.6	0.0	0.09		2 \emptyset 14	3.08	63.0
min	3.6	0.0	3.03		2 \emptyset 14	3.08	65.9
Mmin	24.6	0.0	0.02	2 \emptyset 14	3.08	0.448	62.9
max	42.9	0.0	2.01	4 \emptyset 14	6.16	0.448	129.3

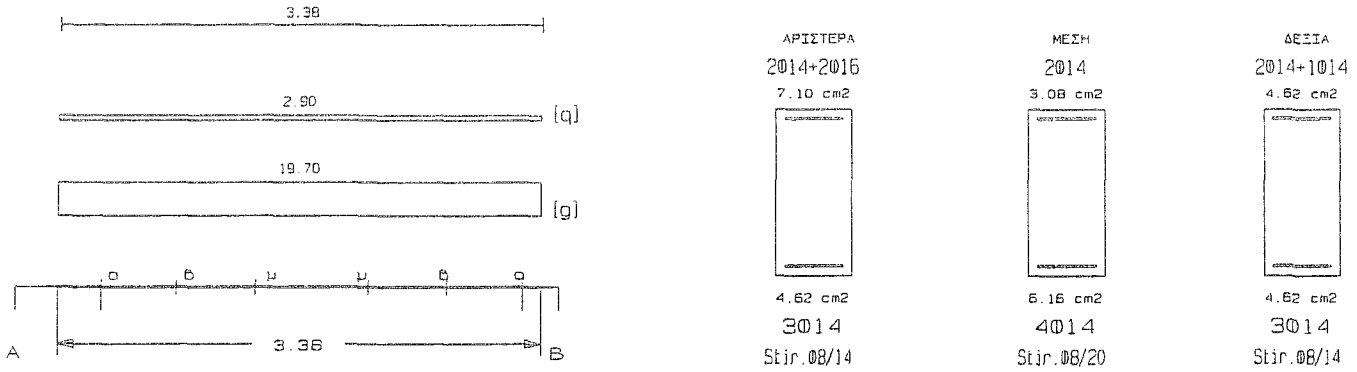
L	V_{d1} (kN)	V_{d2} (kN)	z	V_{Rd1} (kN)	V_{Rd2} (kN)	V_{cd} (kN)	V_{ws} (kN)	V_{Rd3} (kN)	V_z (kN)	A_{s2} (cm ²)
La	49.7	25.9	0.5		450.0					

b	40.7	16.8	42.9	12.9	140.5	153.4	0.0	0.00
c	29.8	6.0		42.9	98.3	141.2		
Ra	-49.7	-25.9	0.5	450.0				
b	-40.6	-16.8	42.9	12.9	140.5	153.4	0.0	0.00
c	-29.8	-6.0		42.9	98.3	141.2		

Δ5 25/55 (15/114) l= 3.38m li= 3.38m li/d= 6.75 (ln= 2.95m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ6, Δεξ. Κ7

As=(3)4(3)ø14 As,ανω=2ø14 Asw=(ø8/14)ø8/20(ø8/14) 2τμ. Διοδίαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _i	g _i	q _i	Π _r	g _r	q _r	g _{lato}	g _{wall}	g	G	q	Q	l(m)	w ₁	w ₂
1 :	4	5.6	2.2	5	6.9	1.4	2.5	8.0	19.7	0.0	2.9	0.0	3.38	30.9	20.6

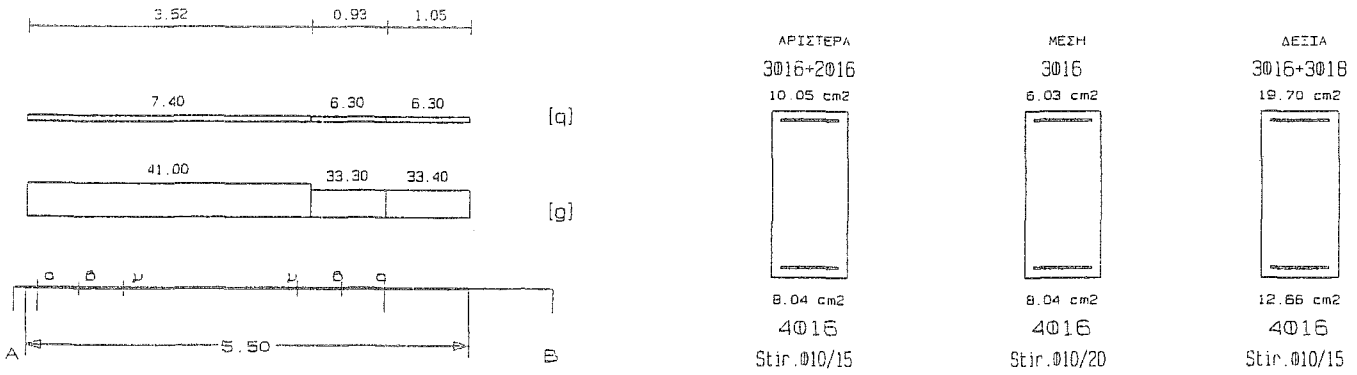
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς		A _{s, ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{Rd} (kNm)
Lmax	-111.6	0.0	5.56	2ø14	2ø16	7.10	0.852	141.3
min	89.4	0.0	4.21	3ø14		4.62	0.852	98.1
Rmax	-75.3	0.0	3.69		1ø14	2ø14	0.672	93.3
min	69.7	0.0	3.27			3ø14	0.672	97.9
Mmin	16.5	0.0	1.39		2ø14		0.448	62.9
max	29.4	0.0	1.37		4ø14		0.448	129.4

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{sz} (cm ²)
La	114.6	-38.6	-0.3		450.0					
b	104.3	-28.4		42.9		12.9	140.5	153.4	243.2	0.00
c	92.0	-16.1				42.9	98.3	141.2		
Ra	-100.1	53.1	-0.5		450.0					
b	-89.9	42.8		42.9		12.9	140.5	153.4	215.0	0.00
c	-77.6	30.5				42.9	98.3	141.2		

Δ6 25/55 (16/181) l= 5.50m li= 4.40m li/d= 8.80 (ln= 4.30m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ11, Δεξ. Κ12

As=(4)4(4)ø16 As,ανω=3ø16 Asw=(ø10/15)ø10/20(ø10/15) 2τμ. Διοδίαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _l	g _l	q _l	Π _r	g _r	q _r	g _{l,δίο}	g _{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
1 :	6	11.4	2.3	10	20.2	5.1									
	7	3.8	1.2	0	0.0	0.0	2.4	7.0	41.0	0.0	7.4	0.0	3.52	66.5	43.2
2 :	6	11.4	2.3	10	20.2	5.1									
	7	3.8	1.2	0	0.0	0.0	2.4	7.0	33.3	0.0	6.3	0.0	0.93	54.4	35.2
3 :	6	11.4	2.3	10	20.2	5.1									
	7	3.8	1.2	0	0.0	0.0	2.4	7.0	33.4	0.0	6.3	0.0	1.05	54.5	35.3

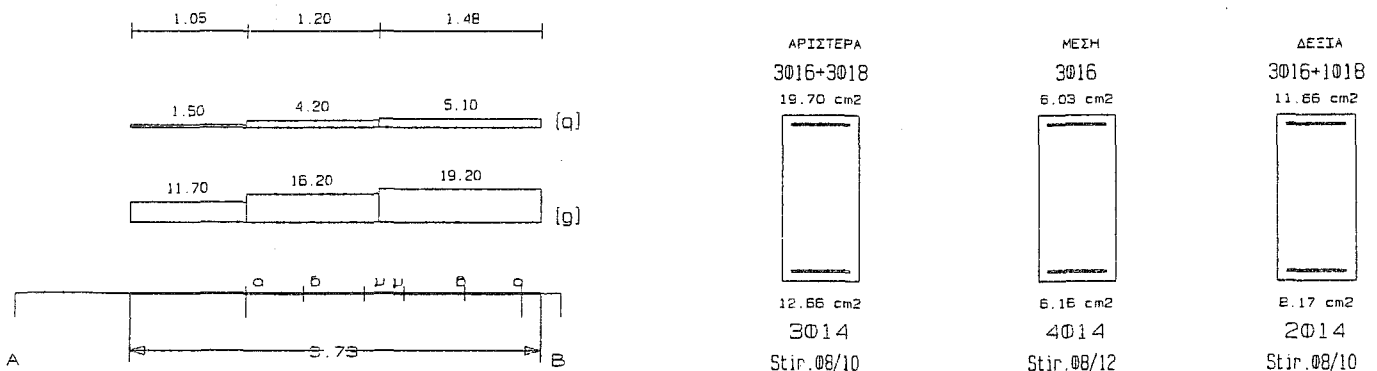
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			A _{s, ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	-181.4	0.0	9.20	3016	2016		10.05	1.316	198.7
min	129.1	0.0	6.07	4016			8.04	1.316	170.2
Rmax	-335.2	0.0	17.33	3016	3018	3016	19.70	2.353	383.7
min	116.4	0.0	9.53	3014		4016	12.66	2.353	264.0
Mmin	50.9	0.0	4.33		3016		6.03	0.585	121.0
max	129.0	0.0	6.09		4016		8.04	0.585	170.0

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{sz} (cm ²)
La	225.2	3.4	0.0		450.0					
b	203.6	-18.2		42.9		12.9	204.9	217.8	0.0	0.00
c	177.6	-44.2				42.9	153.7	196.6		
Ra	-233.3	5.7	-0.0		450.0					
b	-211.7	-15.9		42.9		12.9	204.9	217.8	288.9	0.00
c	-185.8	-41.8				42.9	153.7	196.6		

Δ7 25/55 (16/140) l = 3.73m li = 2.24m li/d = 4.47 (ln = 2.50m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ12, Δεξ. Κ15

As = (3)4(2)014 As, ανω = 3016 Asw = (08/10)08/12(08/10) 2τμ. Διοδίαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_l	g_l	q_l	Π_r	g_r	q_r	$g_{\text{δίο}}$	g_{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w_1	w_2
1 :	7	3.8	1.2	11	5.0	3.0									
	8	6.9	2.2	0	0.0	0.0	2.4	5.0	11.7	0.0	1.5	0.0	1.05	18.0	12.1
2 :	7	3.8	1.2	11	5.0	3.0									
	8	6.9	2.2	0	0.0	0.0	2.4	5.0	16.2	0.0	4.2	0.0	1.20	28.2	17.5
3 :	7	3.8	1.2	11	5.0	3.0									
	8	6.9	2.2	0	0.0	0.0	2.4	5.0	19.2	0.0	5.1	0.0	1.48	33.6	20.7

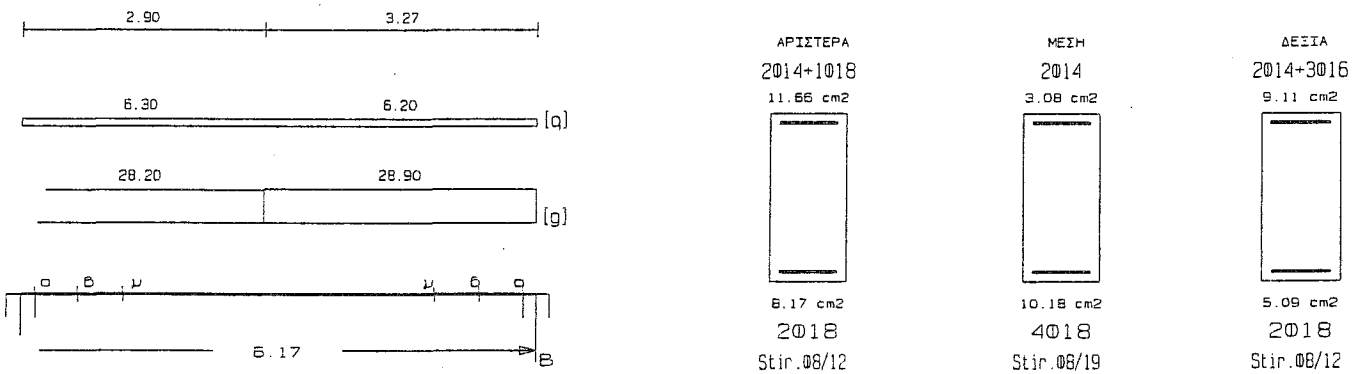
L	M_{sd} (kNm)	N_{sd} (kN)	$A_{s, req}$ (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			$A_{s, ef}$ (cm ²)	ρ (%)	M_{rd} (kNm)
Lmax	-261.0	0.0	13.37	3 \emptyset 16	3 \emptyset 18	3 \emptyset 16	19.70	2.353	383.7
min	251.9	0.0	12.15	3 \emptyset 14		4 \emptyset 16	12.66	2.353	261.6
Rmax	-203.6	0.0	10.37	2 \emptyset 14	1 \emptyset 18	3 \emptyset 16	11.66	1.442	229.2
min	64.6	0.0	5.70	2 \emptyset 18		2 \emptyset 14	8.17	1.442	171.4
Mmin	7.5	0.0	3.34		3 \emptyset 16		6.03	0.448	120.9
max	43.0	0.0	2.01		4 \emptyset 14		6.16	0.448	130.3

L	V_{d1} (kN)	V_{d2} (kN)	z	V_{Rd1} (kN)	V_{Rd2} (kN)	V_{cd} (kN)	V_{ws} (kN)	V_{Rd3} (kN)	V_z (kN)	A_{sz} (cm ²)
La	211.5	-125.5	-0.6		450.0					
b	205.4	-119.4		42.9		12.9	196.7	209.6	205.7	0.00
c	198.0	-112.0				42.9	163.9	206.8		
Ra	-215.6	121.4	-0.6		450.0					
b	-209.5	115.3		42.9		12.9	196.7	209.6	210.2	0.00
c	-202.1	107.9				42.9	163.9	206.8		

$\Delta 8$ 25/55 (16/177) $l = 6.17m$ $l_i = 4.94m$ $l_i/d = 9.88$ ($l_n = 5.85m$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ15, Δεξ. Κ16

$A_s = (2)4(2)\emptyset 18$ $A_{s, ανω} = 2\emptyset 14$ $A_{s, ω} = (\emptyset 8/12)\emptyset 8/19(\emptyset 8/12)$ 2τμ. Διαδιαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_l	g_l	q_l	Π_r	g_r	q_r	$g_{\text{δίο}}$	g_{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w_1	w_2
1 :	8	6.9	2.2	14	14.9	4.1									
	9	7.6	2.1	0	0.0	0.0	2.4	4.0	28.2	0.0	6.3	0.0	2.90	47.5	30.1
2 :	8	6.9	2.2	14	14.9	4.1									
	9	7.6	2.1	0	0.0	0.0	2.4	4.0	28.9	0.0	6.2	0.0	3.27	48.3	30.8

L	M_{sd} (kNm)	N_{sd} (kN)	$A_{s, req}$ (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			$A_{s, ef}$ (cm ²)	ρ (%)	M_{rd} (kNm)
---	-------------------	------------------	------------------------------------	-----------------	--	--	-----------------------------------	---------------	-------------------

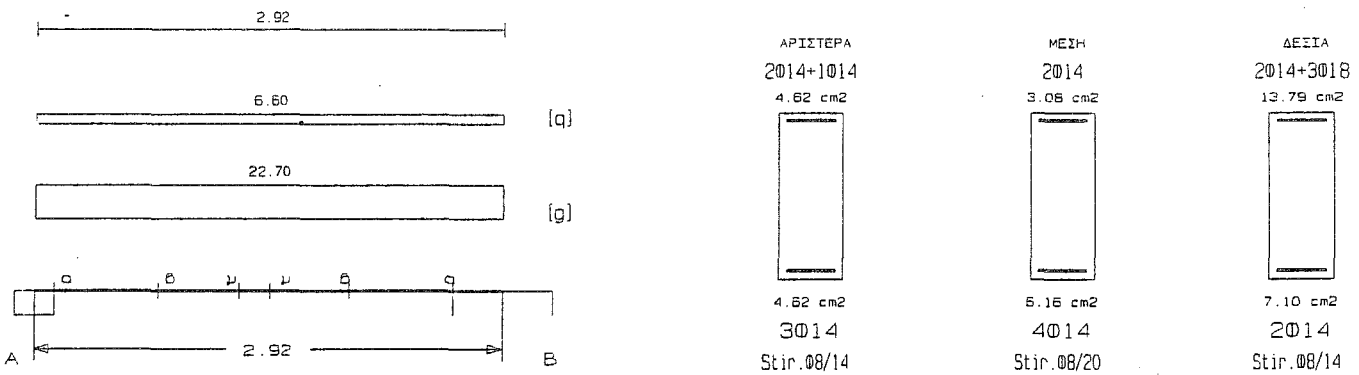
Lmax	-167.9	0.0	8.50	2ø14	1ø18	3ø16	11.66	1.442	229.2
min	-32.8	0.0	4.67	2ø18		2ø14	8.17	1.442	172.7
Rmax	-148.0	0.0	7.46		3ø16	2ø14	9.11	1.033	179.7
min	25.5	0.0	4.10			2ø18	5.09	1.033	109.5
Mmin	91.3	0.0	2.12		2ø14		3.08	0.740	62.8
max	184.4	0.0	8.76		4ø18		10.18	0.740	213.6

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{s,z} (cm ²)
La	179.2	35.6	0.2		450.0					
b	164.2	20.6		42.9		12.9	163.9	176.8	0.0	0.00
c	146.2	2.6				42.9	103.5	146.4		
Ra	-172.4	-38.1	0.2		450.0					
b	-157.4	-23.1		42.9		12.9	163.9	176.8	0.0	0.00
c	-139.4	-5.1				42.9	103.5	146.4		

Δ9 25/65 (16/95) l= 2.92m li= 2.34m li/d= 3.90 (ln= 2.50m)

Στηρίξεις: Αρ. Σ26, Δεξ. Κ19

As=(3)4(2)ø14 As,ανω=2ø14 Asw=(ø8/14)ø8/20(ø8/14) 2τμ. Διαδιάγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _l	g _l	q _l	Π _r	g _r	q _r	g _{δolo}	g _{wall}	g	G	q	Q	l(m)	w ₁	w ₂
1 :	12	9.6	4.8	15	3.0	2.4									
	13	9.6	4.8	0	0.0	0.0	3.1	8.0	22.7	0.0	6.6	0.0	2.92	40.5	24.7

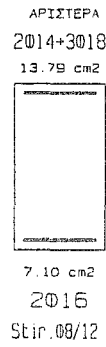
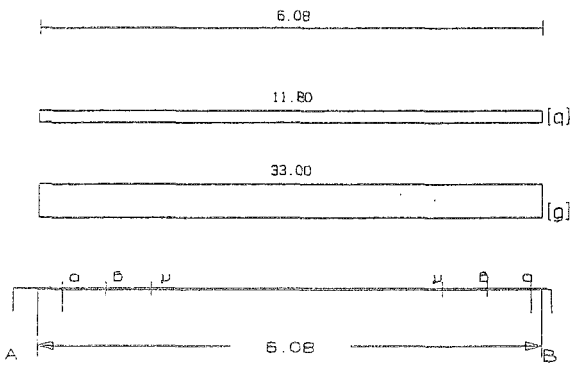
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s,req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			A _{s,ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	8.6	0.0	3.58	2ø14	1ø14		4.62	0.568	113.2
min	-5.3	0.0	3.58	3ø14			4.62	0.568	117.1
Rmax	-199.5	0.0	8.29	2ø14	3ø18	2ø14	13.79	0.000	327.4
min	102.1	0.0	4.56	2ø16		2ø14	7.10	0.000	177.8
Mmin	4.4	0.0	2.07		2ø14		3.08	0.379	76.1
max	24.4	0.0	0.95		4ø14		6.16	0.379	155.1

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{s,z} (cm ²)
La	152.3	-149.4	-1.0		540.0					
b	137.5	-134.7		46.8		14.0	168.6	182.6	178.8	0.00
c	120.3	-117.5				46.8	118.0	164.8		
Ra	-190.3	118.4	-0.6		540.0					
b	-175.6	103.6		46.8		14.0	168.6	182.6	241.9	0.00
c	-158.3	86.4				46.8	118.0	164.8		

Δ10 30/55 (16/182) l= 6.08m li= 4.86m li/d= 9.72 (ln= 5.65m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ19, Δεξ. Κ20

As=(2)4(3)ø16 As,ανω=2ø14 Asw=(ø8/12)ø8/19(ø8/12) 2τμ. Διοδίαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _i	g _i	q _i	Π _r	g _r	q _r	g _{δίο}	g _{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
1 :	14	14.9	4.1	16	10.2	7.8	2.9	5.0	33.0	0.0	11.8	0.0	6.08	62.3	36.5

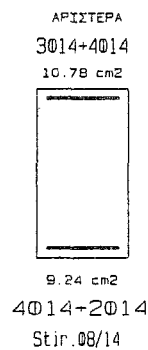
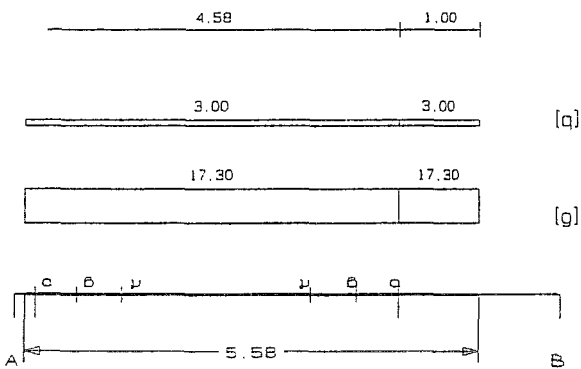
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			A _{s, of} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	-240.5	0.0	12.24	2ø14	3ø18	2ø14	13.79	1.266	269.8
min	50.6	0.0	6.73	2ø16		2ø14	7.10	1.266	151.2
Rmax	-212.1	0.0	10.75		5ø14	2ø14	10.78	1.019	212.6
min	81.7	0.0	5.91			3ø16	6.03	1.019	129.1
Mmin	68.5	0.0	3.06		2ø14		3.08	0.487	63.2
max	161.4	0.0	7.65		4ø16		8.04	0.487	169.8

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{sz} (cm ²)
La	192.5	29.9	0.2		540.0					
b	174.3	11.6		51.5		15.4	163.9	179.4	0.0	0.00
c	152.4	-10.3				51.5	103.5	155.0		
Ra	-178.2	-27.5	0.2		540.0					
b	-159.9	-9.2		51.5		15.4	163.9	179.4	0.0	0.00
c	-138.0	12.7				51.5	103.5	155.0		

Δ11 30/55 (20/108) l= 5.58m li= 5.58m li/d=11.15 (ln= 4.45m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ17, Δεξ. Κ18

As=(4)4(4)ø14 As,ανω=3ø14 Asw=(ø8/14)ø8/20(ø8/14) 2τμ. Διοδίαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _i	g _i	q _i	Π _r	g _r	q _r	g _{δίο}	g _{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
-------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	------------------	-------------------	---	---	---	---	-------	----------------	----------------

1 :	10	11.7	3.0	0	0.0	0.0	2.6	3.0	17.3	0.0	3.0	0.0	4.58	27.9	18.2
2 :	10	11.7	3.0	0	0.0	0.0	2.6	3.0	17.3	0.0	3.0	0.0	1.00	27.9	18.2

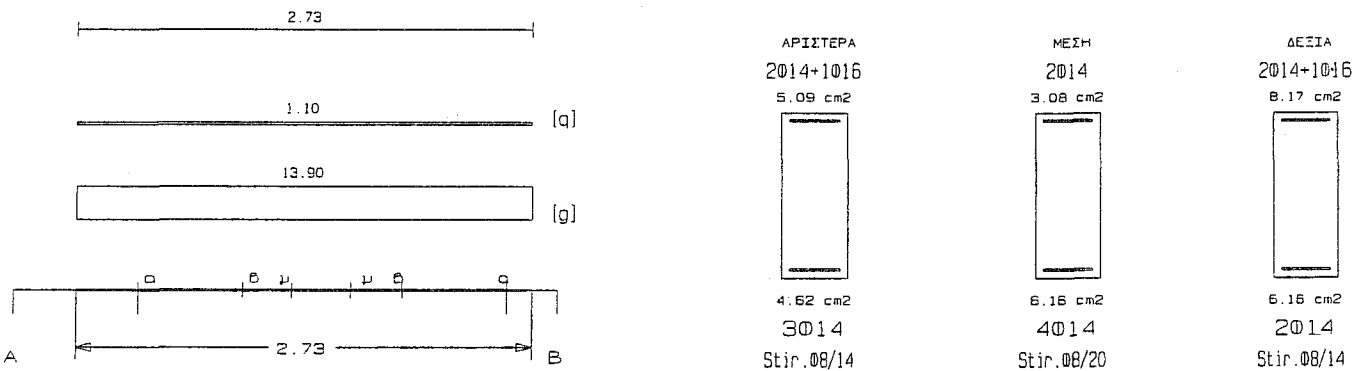
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς		A _{s, ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	-205.1	0.0	10.39	3ø14	4ø14	10.78	1.213	213.7
min	-172.2	0.0	8.27	4ø14	2ø14	9.24	1.213	191.4
Rmax	-260.6	0.0	13.29	4ø18	3ø14	14.80	1.457	290.1
min	187.9	0.0	9.05	2ø14	4ø14	9.24	1.457	191.2
Mmin	19.2	0.0	3.32	3ø14		4.62	0.373	93.8
max	60.8	0.0	2.86	4ø14		6.16	0.373	129.3

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{s2} (cm ²)
La	135.6	-55.2	-0.4		540.0					
b	126.5	-46.1		51.5		15.4	140.5	155.9	279.6	0.00
c	115.6	-35.2				51.5	98.3	149.8		
Ra	-136.2	54.6	-0.4		540.0					
b	-127.1	45.5		51.5		15.4	140.5	155.9	280.6	0.00
c	-116.2	34.6				51.5	98.3	149.8		

Δ12 25/65 (15/ 63) l= 2.73m li= 2.18m li/d= 3.63 (ln= 2.20m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ1, Δεξ. Κ6

As=(3)4(2)ø14 As, ανω=2ø14 Asw=(ø8/14)ø8/20(ø8/14) 2τμ. Δισδιάγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _l	g _l	q _l	Π _r	g _r	q _r	g _{λόλο}	g _{wall}	g	G	q	Q	l(m)	w ₁	w ₂
1 :	0	0.0	0.0	4	2.8	1.1	3.1	8.0	13.9	0.0	1.1	0.0	2.73	20.4	14.2

L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς		A _{s, ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	-85.1	0.0	3.58	2ø14	1ø16	5.09	0.597	124.4
min	85.8	0.0	3.58	3ø14		4.62	0.597	115.9
Rmax	-21.8	0.0	3.58	2ø14	1ø16	8.17	0.882	197.2
min	-3.4	0.0	0.47	2ø14		6.16	0.882	153.3
Mmin	4.3	0.0	0.89		2ø14	3.08	0.379	76.1
max	9.1	0.0	0.35		4ø14	6.16	0.379	153.6

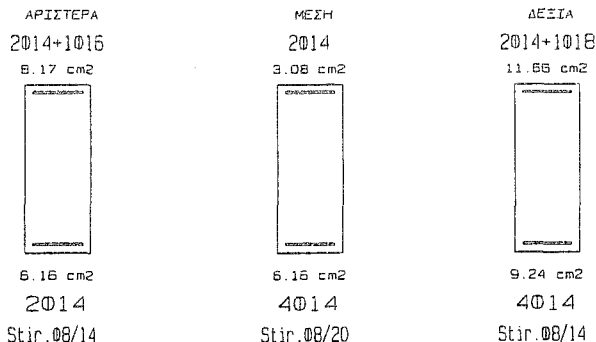
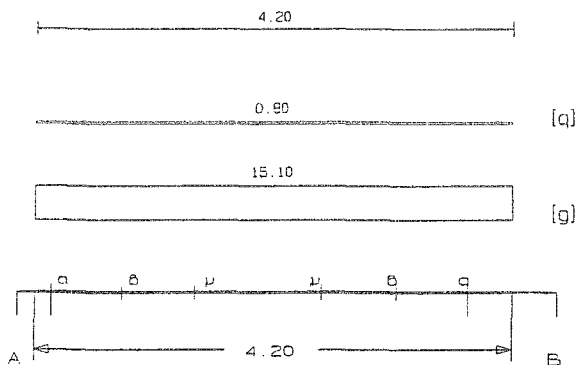
L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{s2} (cm ²)
La	114.8	-76.1	-0.7		540.0					

b	106.3	-67.6	46.8		14.0	168.6	182.6	234.7	0.00
c	96.3	-57.6			46.8	118.0	164.8		
Ra	-117.6	78.9	-0.7	540.0					
b	-109.1	70.4	46.8		14.0	168.6	182.6	233.3	0.00
c	-99.1	60.4			46.8	118.0	164.8		

Δ13 25/65 (16/ 80) l= 4.20m li= 2.52m li/d= 4.20 (ln= 3.65m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ6, Δεξ. Κ11

As=(2)4(4)∅14 As,ανω=2∅14 Asw=(∅8/14)∅8/20(∅8/14) 2τμ. Δισδιάγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _l	g _l	q _l	Π _r	g _r	q _r	g _{lδλο}	g _{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
1 :	0	0.0	0.0	6	7.0	1.4	3.1	8.0	15.1	0.0	0.8	0.0	4.20	21.6	15.3

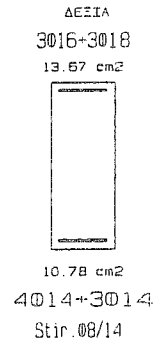
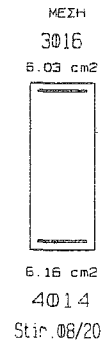
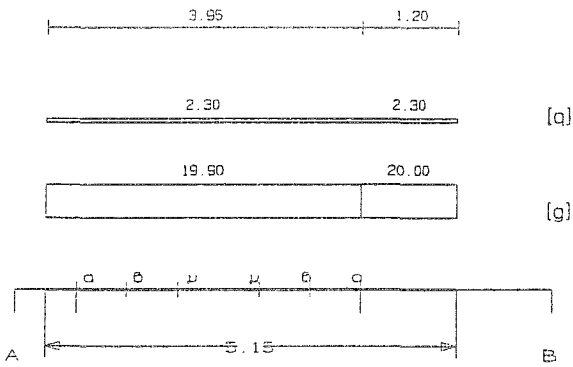
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			A _{s, ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	-176.2	0.0	7.29	2∅14	1∅16	2∅14	8.17	0.882	197.2
min	148.9	0.0	5.93	2∅14		2∅14	6.16	0.882	154.2
Rmax	-223.9	0.0	9.34	3∅16	1∅18	2∅14	11.66	1.286	279.7
min	192.6	0.0	7.72	2∅14		4∅14	9.24	1.286	229.0
Mmin	12.3	0.0	2.33		2∅14		3.08	0.379	76.1
max	24.7	0.0	0.96		4∅14		6.16	0.379	154.5

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{sz} (cm ²)
La	151.6	-94.1	-0.6		540.0					
b	142.4	-85.0		46.8		14.0	168.6	182.6	242.0	0.00
c	131.7	-74.2				46.8	118.0	164.8		
Ra	-151.5	94.2	-0.6		540.0					
b	-142.3	85.1		46.8		14.0	168.6	182.6	241.9	0.00
c	-131.6	74.3				46.8	118.0	164.8		

Δ14 25/65 (20/104) l= 5.15m li= 4.12m li/d= 6.87 (ln= 3.55m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ11, Δεξ. Κ17

As=(2)4(4)∅14 As,ανω=3∅16 Asw=(∅8/14)∅8/20(∅8/14) 2τμ. Δισδιάγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _l	g _l	q _l	Π _r	g _r	q _r	g _{δίο}	g _{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
1 :	0	0.0	0.0	10	9.1	2.3	2.8	8.0	19.9	0.0	2.3	0.0	3.95	30.3	20.6
2 :	0	0.0	0.0	10	9.1	2.3	2.8	8.0	20.0	0.0	2.3	0.0	1.20	30.4	20.7

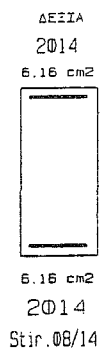
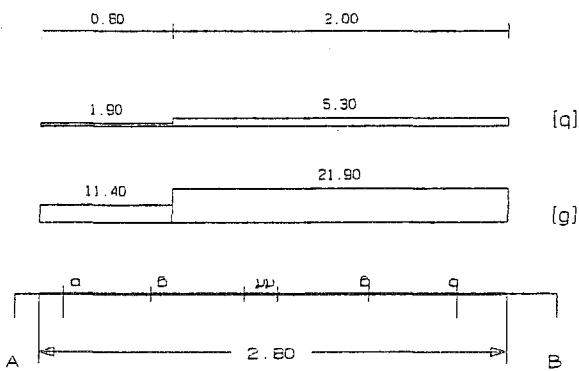
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			A _{s, af} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
l _{max}	-227.3	0.0	9.48	3016	1018	2014	11.66	1.286	279.7
min	195.6	0.0	7.79	2014		4014	9.24	1.286	230.5
R _{max}	-302.4	0.0	12.70		3018	3016	13.67	1.504	327.1
min	251.1	0.0	10.07		3014	4014	10.78	1.504	267.9
M _{min}	13.6	0.0	3.18		3016		6.03	0.379	146.9
max	39.2	0.0	1.52		4014		6.16	0.379	155.4

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{sz} (cm ²)
La	174.3	-83.2	-0.5		540.0					
b	162.0	-70.9		46.8		14.0	168.6	182.6	267.2	0.00
c	147.6	-56.6				46.8	118.0	164.8		
Ra	-158.3	99.2	-0.6		540.0					
b	-146.0	86.9		46.8		14.0	168.6	182.6	241.0	0.00
c	-131.6	72.6				46.8	118.0	164.8		

Δ15 25/55 (15/101) l = 2.80m li = 2.24m li/d = 4.48 (ln = 2.35m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ21, Δεξ. Κ7

As = (2)4(2)014 As, ανω = 2014 Asw = (08/14)08/20(08/14) 2τμ. Διασδιαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _l	g _l	q _l	Π _r	g _r	q _r	g _{δίο}	g _{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
-------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	------------------	-------------------	---	---	---	---	-------	----------------	----------------

1 :	4	4.8	1.9	7	10.6	3.4	2.5	4.0	11.4	0.0	1.9	0.0	0.80	18.2	12.0
2 :	4	4.8	1.9	7	10.6	3.4	2.5	4.0	21.9	0.0	5.3	0.0	2.00	37.5	23.5

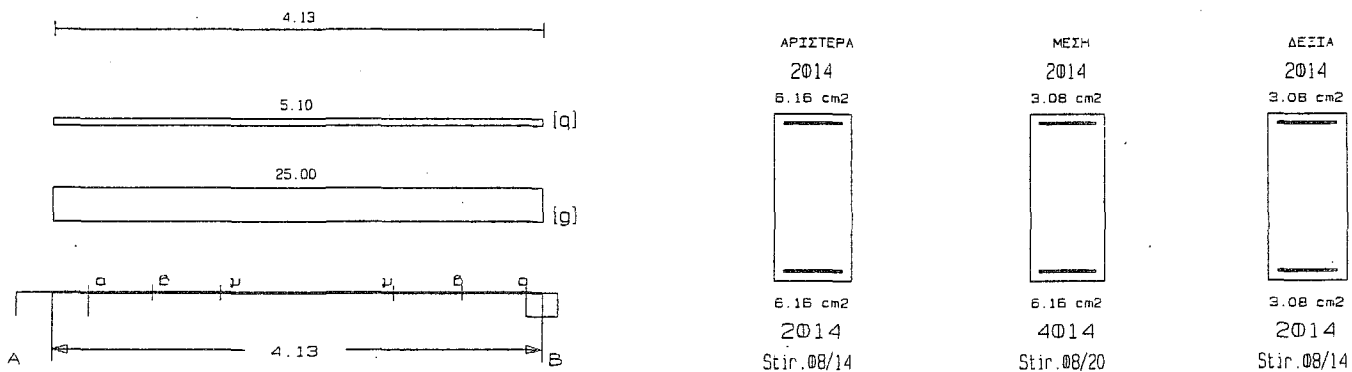
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς		A _{s, ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	-29.5	0.0	3.03	2	∅14	3.08	0.448	63.0
min	35.2	0.0	3.03	2	∅14	3.08	0.448	65.8
Rmax	-92.7	0.0	4.59	2	∅14	2∅14	6.16	123.4
min	40.1	0.0	3.03	2	∅14	2∅14	6.16	129.0
Mmin	21.9	0.0	1.15		2∅14	3.08	0.448	62.9
max	40.8	0.0	1.92		4∅14	6.16	0.448	129.0

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{s2} (cm ²)
La	128.6	-34.8	-0.3		450.0					
b	122.6	-28.9		42.9		12.9	140.5	153.4	252.9	0.00
c	112.5	-18.7				42.9	98.3	141.2		
Ra	-115.9	47.5	-0.4		450.0					
b	-110.0	41.5		42.9		12.9	140.5	153.4	232.6	0.00
c	-99.9	31.4				42.9	98.3	141.2		

Δ16 25/55 (16/131) l= 4.13m li= 3.30m li/d= 6.60 (ln= 3.70m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ7, Δεξ. Σ25

As=(2)4(2)∅14 As, ανω=2∅14 Asw=(∅8/14)∅8/20(∅8/14) 2τμ. Δισδιάγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π ₁	g ₁	q ₁	Π _r	g _r	q _r	g _{δλο}	g _{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
1 :	5	4.8	1.0	7	10.6	3.4									
	6	12.2	2.4	0	0.0	0.0	2.4	3.0	25.0	0.0	5.1	0.0	4.13	41.4	26.5

L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς		A _{s, ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	-107.3	0.0	5.34	2	∅14	2∅14	6.16	123.4
min	26.6	0.0	3.03	2	∅14	2∅14	6.16	130.0
Rmax	7.0	0.0	0.18			2∅14	3.08	63.0
min	2.8	0.0	3.03			2∅14	3.08	66.2
Mmin	31.6	0.0	1.34		2∅14	3.08	0.448	62.9
max	57.8	0.0	2.71		4∅14	6.16	0.448	129.9

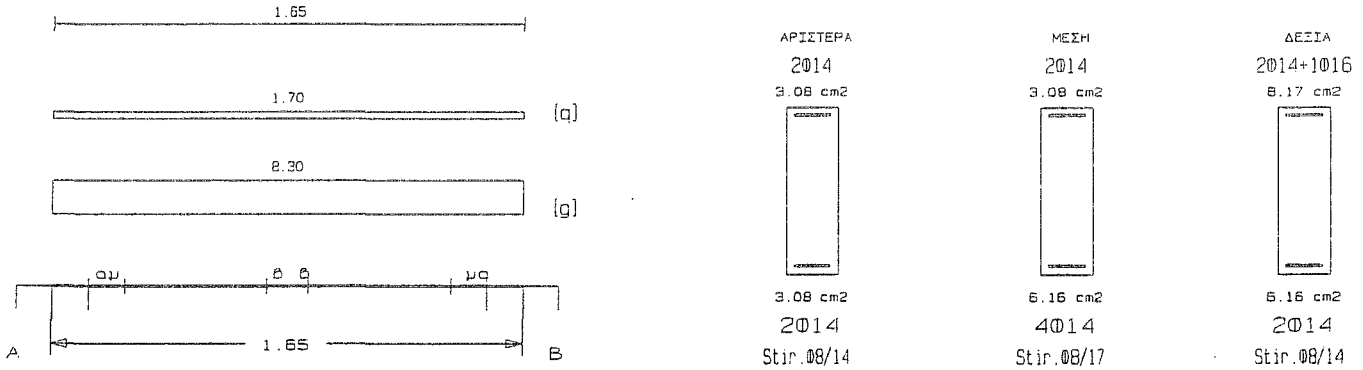
L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{s2} (cm ²)
---	-------------------------	-------------------------	---	--------------------------	--------------------------	-------------------------	-------------------------	--------------------------	------------------------	---------------------------------------

La	100.0	-6.1	-0.1	450.0					
b	86.8	7.1		42.9	12.9	140.5	153.4	283.5	0.00
c	70.9	23.0			42.9	98.3	141.2		
Ra	-100.0	1.0	-0.0	450.0					
b	-86.7	-12.3		42.9	12.9	140.5	153.4	291.1	0.00
c	-70.8	-28.2			42.9	98.3	141.2		

Δ17 20/65 (16/42) l= 1.65m li= 1.32m li/d= 2.20 (ln= 1.40m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ12, Δεξ. Κ14

As=(2)4(2)ø14 As,ανω=2ø14 Asw=(ø8/14)ø8/17(ø8/14) 2τμ. Δισδιάγ.:2+2ø14 (6.16cm²)



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _l	g _l	q _l	Π _r	g _r	q _r	g _{δίο}	g _{wall}	g	G	q	Q	l(m)	w ₁	w ₂
1 :	0	0.0	0.0	11	2.8	1.7	2.5	3.0	8.3	0.0	1.7	0.0	1.65	13.8	8.8

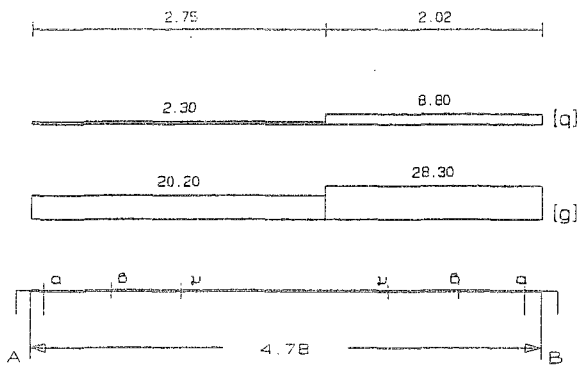
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s,req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς				A _{s,ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{Rd} (kNm)
Lmax	-55.5	0.0	2.86	2ø14				3.08	0.474	75.8
min	62.1	0.0	2.86	2ø14				3.08	0.474	77.3
Rmax	-50.1	0.0	2.86	2ø14	1ø16	2ø14	2ø14	8.17	1.102	196.3
min	3.9	0.0	2.86	2ø14		2ø14	2ø14	6.16	1.102	151.7
Mmin	3.9	0.0	0.71			2ø14		3.08	0.474	75.7
max	6.0	0.0	0.23			4ø14		6.16	0.474	151.8

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{sz} (cm ²)
La	184.3	-169.8	-0.9		432.0					
b	179.0	-164.5		37.4		11.2	252.5	263.7	151.5	1.47
c	172.9	-158.4				37.4	138.8	176.3		
Ra	-184.3	169.8	-0.9		432.0					
b	-179.0	164.5		37.4		11.2	252.5	263.7	151.5	1.47
c	-172.9	158.4				37.4	138.8	176.3		

Δ18 25/65 (16/143) l= 4.78m li= 3.82m li/d= 6.37 (ln= 4.50m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ14, Δεξ. Κ18

As=(2)4(3)ø14 As,ανω=2ø14 Asw=(ø8/14)ø8/20(ø8/14) 2τμ. Δισδιάγ.: -



ΑΡΙΣΤΕΡΑ
2014+1016
9.17 cm²
6.16 cm²
2014
Stir.08/14

ΜΕΣΗ
2014
3.08 cm²
6.16 cm²
4014
Stir.08/20

ΔΕΞΙΑ
2014+2016
7.10 cm²
4.62 cm²
3014
Stir.08/14

Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π ₁	g ₁	q ₁	Π ₂	g ₂	q ₂	g _{τοίχο}	g _{τοίχ}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
1 :	10	9.1	2.3	15	8.1	6.5	3.1	8.0	20.2	0.0	2.3	0.0	2.75	30.7	20.9
2 :	10	9.1	2.3	15	8.1	6.5	3.1	8.0	28.3	0.0	8.8	0.0	2.02	51.4	30.9

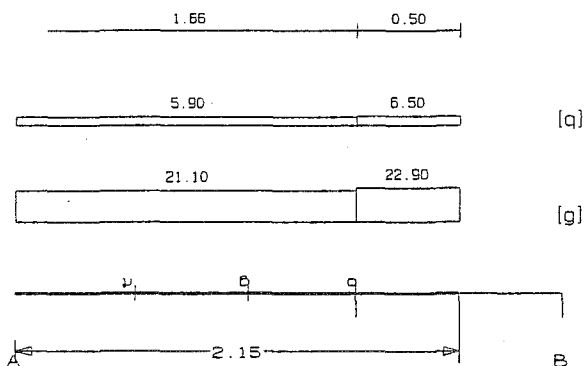
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			A _{s, of} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	-150.4	0.0	6.20	2014	1016	2014	8.17	0.882	197.2
min	74.4	0.0	3.58	2014		2014	6.16	0.882	156.6
Rmax	-155.0	0.0	6.39		2016	2014	7.10	0.721	171.8
min	88.6	0.0	3.58			3014	4.62	0.721	118.3
Mmin	42.7	0.0	1.60			2014	3.08	0.379	76.1
max	85.5	0.0	3.34			4014	6.16	0.379	156.5

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{ed} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{s2} (cm ²)
La	137.1	-24.8	-0.2		540.0					
b	124.6	-12.3		46.8		14.0	168.6	182.6	319.3	0.00
c	110.0	2.3				46.8	118.0	164.8		
Ra	-152.3	9.5	-0.1		540.0					
b	-139.8	-2.9		46.8		14.0	168.6	182.6	340.0	0.00
c	-125.3	-17.5				46.8	118.0	164.8		

Δ19 25/55 (16/ 87) l = 2.15m li = 5.17m li/d=10.34 (ln= 1.65m)

Στηρίξεις: Αρ. Σ27, Δεξ. Κ8

As=(4)4(4)014 As, ανω=3016 Asw=(08/20)08/17(08/12) 2τμ. Διαδιαγ.: -



ΔΕΞΙΑ
3016+3014
13.73 cm²
9.24 cm²
4014
Stir.08/12

Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π ₁	g ₁	q ₁	Π ₂	g ₂	q ₂	g _{τοίχο}	g _{τοίχ}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
-------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	--------------------	-------------------	---	---	---	---	-------	----------------	----------------

1 :	7	10.6	3.4	8	9.9	3.1	2.4	0.0	21.1	0.0	5.9	0.0	1.66	37.3	22.9
2 :	7	10.6	3.4	8	9.9	3.1	2.4	0.0	22.9	0.0	6.5	0.0	0.50	40.7	24.8

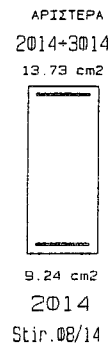
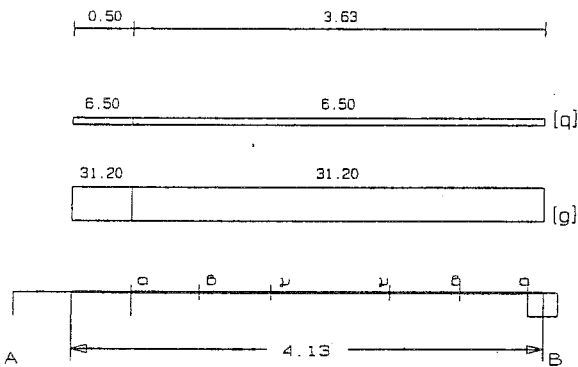
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			A _{s, ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	-1.4	0.0	3.03	3ø16			6.03	0.887	120.9
min	0.8	0.0	3.03	4ø14			6.16	0.887	128.4
Rmax	-266.2	0.0	13.64	2ø14	3ø14	3ø16	13.73	1.670	269.0
min	-121.3	0.0	7.50	2ø14			9.24	1.670	189.8
Mmin	0.0	0.0	3.41	3ø16			6.03	0.448	120.9
max	0.0	0.0	0.00	4ø14			6.16	0.448	128.4

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{sz} (cm ²)
La	-108.6	0.0	0.0		450.0					
b	-97.2	11.4		42.9		12.9	98.3	111.2	0.0	0.00
c	-83.5	25.1				42.9	115.7	158.6		
Ra	-178.3	0.0	0.0		450.0					
b	-166.9	11.4		42.9		12.9	163.9	176.8	0.0	0.00
c	-153.3	25.1				42.9	115.7	158.6		

Δ20 25/60 (16/136) l= 4.13m li= 3.30m li/d= 6.00 (ln= 3.50m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ8, Δεξ. Σ24

As=(2)4(3)ø14 As, ανω=2ø14 Asw=(ø8/14)ø8/20(ø8/14) 2τμ. Διοδίαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π ₁	g ₁	q ₁	Π _r	g _r	q _r	g _{ιδιο}	g _{wall}	g	G	q	Q	l(m)	w ₁	w ₂
1 :	7	10.6	3.4	8	9.9	3.1	2.7	8.0	31.2	0.0	6.5	0.0	0.50	51.9	33.1
2 :	7	10.6	3.4	8	9.9	3.1	2.7	8.0	31.2	0.0	6.5	0.0	3.63	51.9	33.1

L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			A _{s, ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	-197.4	0.0	9.03	2ø14	3ø14	3ø16	13.73	1.531	298.4
min	67.7	0.0	4.97	2ø14			9.24	1.531	212.4
Rmax	9.5	0.0	0.22	2ø14			3.08	0.513	69.6
min	0.5	0.0	3.30	3ø14			4.62	0.513	108.1
Mmin	26.8	0.0	2.26	2ø14			3.08	0.411	69.5
max	62.0	0.0	2.64	4ø14			6.16	0.411	143.1

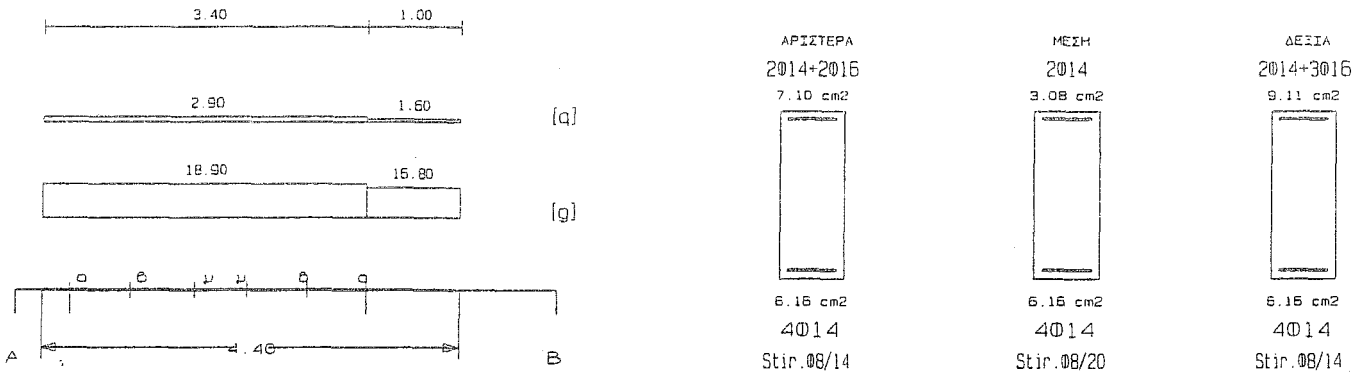
L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{sz} (cm ²)
---	-------------------------	-------------------------	---	--------------------------	--------------------------	-------------------------	-------------------------	--------------------------	------------------------	---------------------------------------

La	149.2	-12.4	-0.1	495.0						
b	131.1	5.7		45.0	13.5	154.5	168.1	308.3	0.00	
c	110.8	26.0			45.0	108.2	153.2			
Ra	-146.2	54.1	-0.4	495.0						
b	-128.1	36.0		45.0	13.5	154.5	168.1	262.2	0.00	
c	-107.8	15.7			45.0	108.2	153.2			

Δ21 25/65 (16/158) l= 4.40m li= 4.40m li/d= 7.33 (ln= 3.10m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ15, Δεξ. Κ19

As=(4)4(4)ø14 As,ανω=2ø14 Asw=(ø8/14)ø8/20(ø8/14) 2τμ. Δισδιάγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _l	g _l	q _l	Π _r	g _r	q _r	g _{δ.λο}	g _{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
1 :	11	4.9	2.9	14	5.7	1.6	3.1	8.0	18.9	0.0	2.9	0.0	3.40	29.9	19.8
2 :	11	4.9	2.9	14	5.7	1.6	3.1	8.0	16.8	0.0	1.6	0.0	1.00	25.1	17.3

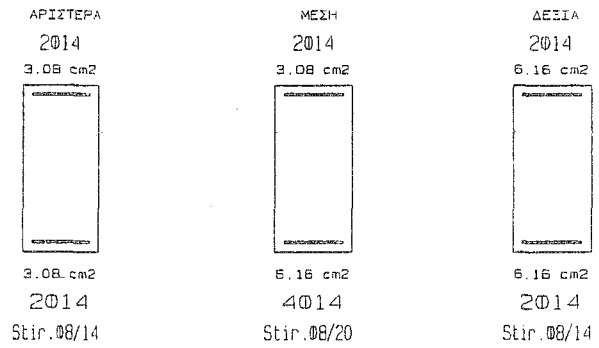
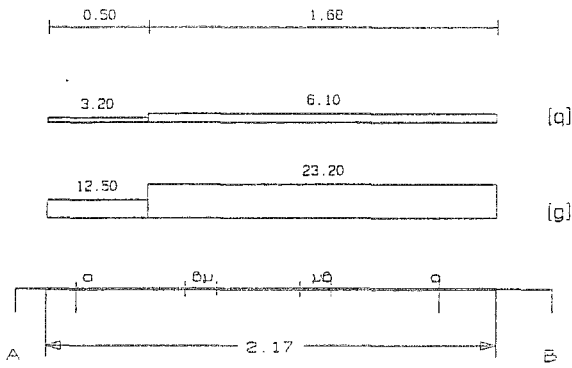
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς		A _{s, of} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	-128.6	0.0	5.27	2ø14	2ø16	7.10	0.816	172.2
min	118.5	0.0	4.63	4ø14		6.16	0.816	156.9
Rmax	-189.9	0.0	7.88		3ø16	9.11	0.940	219.2
min	147.2	0.0	5.77		2ø14	6.16	0.940	157.0
Mmin	11.9	0.0	1.97		2ø14	3.08	0.379	76.1
max	30.2	0.0	1.17		4ø14	6.16	0.379	156.7

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{sZ} (cm ²)
La	127.9	-64.4	-0.5		540.0					
b	116.1	-52.6		46.8		14.0	168.6	182.6	262.6	0.00
c	102.3	-38.8				46.8	118.0	164.8		
Ra	-126.6	65.7	-0.5		540.0					
b	-114.8	53.9		46.8		14.0	168.6	182.6	259.9	0.00
c	-101.0	40.1				46.8	118.0	164.8		

Δ22 25/55 (16/ 86) l= 2.17m li= 1.74m li/d= 3.48 (ln= 1.75m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ22, Δεξ. Κ9

As=(2)4(2)ø14 As,ανω=2ø14 Asw=(ø8/14)ø8/20(ø8/14) 2τμ. Δισδιάγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_1	g_1	q_1	Π_r	g_r	q_r	$g_{\text{δ.ο.}}$	g_{wall}	g	G	q	Q	$l(m)$	w_1	w_2
1 :	8	9.9	3.1	9	10.8	3.0	2.4	0.0	12.5	0.0	3.2	0.0	0.50	21.7	13.5
2 :	8	9.9	3.1	9	10.8	3.0	2.4	0.0	23.2	0.0	6.1	0.0	1.68	40.5	25.0

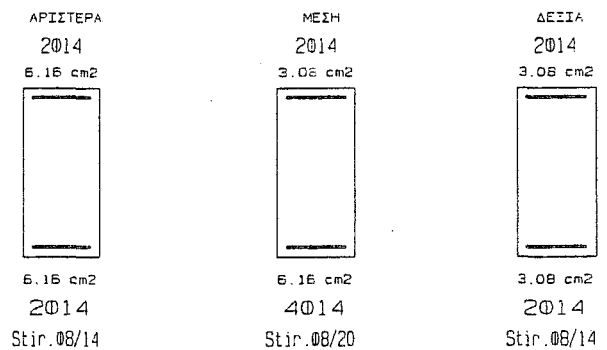
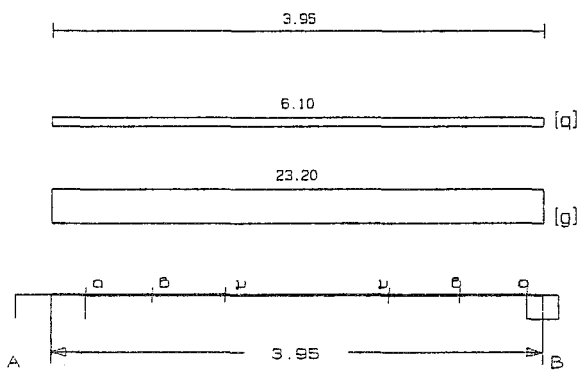
L	M_{sd} (kNm)	N_{sd} (kN)	$A_{s, req}$ (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς	$A_{s, at}$ (cm ²)	ρ (%)	M_{rd} (kNm)
Lmax	-17.8	0.0	3.03	2Ø14	3.08	0.448	63.0
min	24.5	0.0	3.03	2Ø14	3.08	0.448	65.5
Rmax	-69.5	0.0	3.40	2Ø14	2Ø14	0.896	123.4
min	5.0	0.0	3.03	2Ø14	2Ø14	0.896	128.4
Mmin	10.6	0.0	0.85	2Ø14	3.08	0.448	62.9
max	22.6	0.0	1.06	4Ø14	6.16	0.448	128.5

L	V_{d1} (kN)	V_{d2} (kN)	z	V_{Rd1} (kN)	V_{Rd2} (kN)	V_{ed} (kN)	V_{ws} (kN)	V_{Rd3} (kN)	V_z (kN)	A_{sz} (cm ²)
La	148.5	-58.2	-0.4		450.0					
b	141.8	-51.5		42.9		12.9	140.5	153.4	235.2	0.00
c	127.9	-37.6				42.9	98.3	141.2		
Ra	-120.0	53.2	-0.4		450.0					
b	-113.3	46.5		42.9		12.9	140.5	153.4	227.7	0.00
c	-99.4	32.5				42.9	98.3	141.2		

Δ23 25/55 (16/127) $l = 3.95m$ $l_i = 3.16m$ $l_i/d = 6.32$ ($l_n = 3.55m$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ9, Δεξ. Σ30

$A_s = (2)4(2)\phi 14$ $A_{s, ανω} = 2\phi 14$ $A_{s, ω} = (\phi 8/14)\phi 8/20(\phi 8/14)$ 2τμ. Διαδίαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_1	g_1	q_1	Π_r	g_r	q_r	$g_{\text{δ.ο.}}$	g_{wall}	g	G	q	Q	$l(m)$	w_1	w_2
-------	---------	-------	-------	---------	-------	-------	-------------------	-------------------	-----	-----	-----	-----	--------	-------	-------

1 : 8 9.9 3.1 9 10.8 3.0 2.4 0.0 23.2 0.0 6.1 0.0 3.95 40.5 25.0

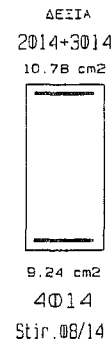
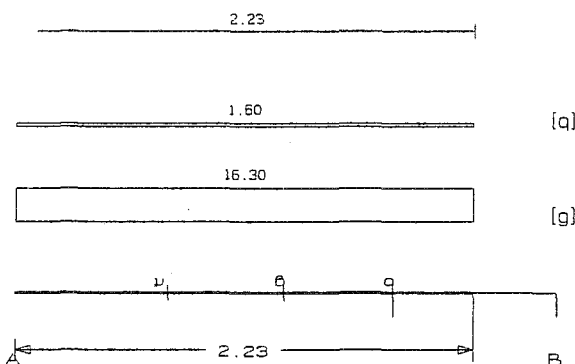
L	M _{Sd} (kNm)	N _{Sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς		A _{s, ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{Rd} (kNm)	
Lmax	-114.9	0.0	5.73	2∅14		2∅14	6.16	0.896	123.4
min	-7.1	0.0	3.15	2∅14		2∅14	6.16	0.896	129.9
Rmax	5.4	0.0	0.13			2∅14	3.08	0.448	63.0
min	1.8	0.0	3.03			2∅14	3.08	0.448	66.2
Mmin	18.0	0.0	1.43		2∅14		3.08	0.448	62.9
max	44.3	0.0	2.07		4∅14		6.16	0.448	129.8

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{Sz} (cm ²)
La	105.0	-2.6	-0.0		450.0					
b	92.5	9.9		42.9		12.9	140.5	153.4	288.9	0.00
c	77.5	24.9				42.9	98.3	141.2		
Ra	-86.7	-2.0	0.0		450.0					
b	-74.2	10.5		42.9		12.9	140.5	153.4	0.0	0.00
c	-59.2	25.5				42.9	98.3	141.2		

Δ24 25/55 (16/ 56) l= 2.23m li= 5.35m li/d=10.70 (ln= 1.83m)

Στηρίξεις: Αρ. Σ23, Δεξ. Κ10

As=(4)4(4)∅14 As, ανω=2∅14 Asw=(∅8/20)∅8/20(∅8/14) 2τμ. Διοδίαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _l	g _l	q _l	Π _r	g _r	q _r	g _{ιδιο}	g _{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
1 :	9	6.2	1.7	0	0.0	0.0	2.4	8.0	16.3	0.0	1.6	0.0	2.23	24.4	16.8

L	M _{Sd} (kNm)	N _{Sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς		A _{s, ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{Rd} (kNm)	
Lmax	-0.1	0.0	3.03	2∅14		3.08	0.672	62.9	
min	-0.1	0.0	0.00	4∅14		6.16	0.672	126.7	
Rmax	-157.9	0.0	7.97	2∅14	3∅14	2∅14	10.78	1.455	212.8
min	-89.3	0.0	4.39	2∅14		4∅14	9.24	1.455	187.3
Mmin	0.0	0.0	1.99		2∅14		3.08	0.448	62.9
max	0.0	0.0	0.00		4∅14		6.16	0.448	126.7

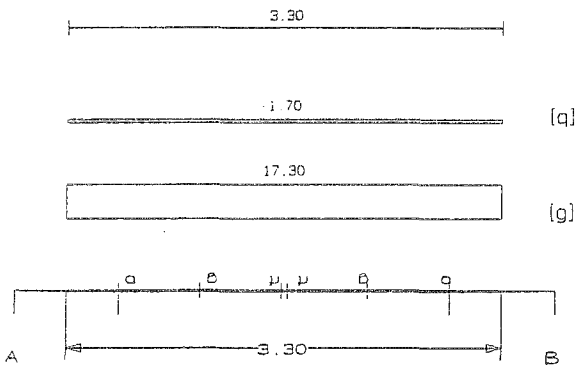
L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{Sz} (cm ²)
La	-52.1	0.0	0.0		450.0					
b	-43.7	8.4		42.9		12.9	98.3	111.2	0.0	0.00

c	-33.7	18.4			42.9	98.3	141.2		
Ra	-101.5	0.0	0.0	450.0					
b	-93.2	8.4	42.9		12.9	140.5	153.4	0.0	0.00
c	-83.2	18.4			42.9	98.3	141.2		

Δ25 25/65 (16/ 73) $l = 3.30m$ $l_i = 1.98m$ $l_i/d = 3.30$ ($l_n = 2.50m$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ10, Δεξ. Κ16

$A_s = (2)4(4)\phi 14$ $A_{s,av\omega} = 2\phi 14$ $A_{s,w} = (\phi 8/13)\phi 8/17(\phi 8/13)$ 2τμ. Δισδιάγ.: -



ΑΡΙΣΤΕΡΑ	ΜΕΣΗ	ΔΕΞΙΑ
2014+3014	2014	2014+2018
10.78 cm ²	3.08 cm ²	11.25 cm ²
9.24 cm ²	6.16 cm ²	9.24 cm ²
2014	4014	4014
Stir. 08/13	Stir. 08/17	Stir. 08/13

Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_l	g_l	q_l	Π_r	g_r	q_r	$g_{\text{δolo}}$	g_{wall}	g	G	q	Q	$l(m)$	w_1	w_2
1 :	9	6.2	1.7	0	0.0	0.0	3.1	8.0	17.3	0.0	1.7	0.0	3.30	25.9	17.8

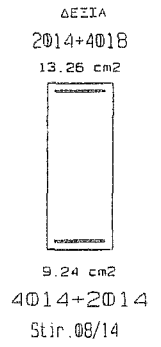
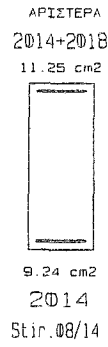
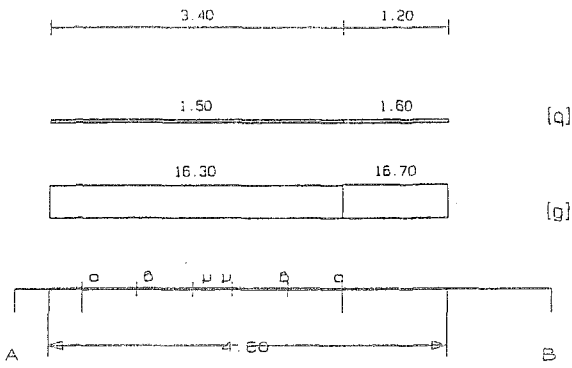
L	M_{sd} (kNm)	N_{sd} (kN)	$A_{s,req}$ (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			$A_{s,ef}$ (cm ²)	ρ (%)	M_{rd} (kNm)
Lmax	-250.1	0.0	10.46	2014	3014	2014	10.78	1.232	259.1
min	200.5	0.0	8.07	2014		4014	9.24	1.232	228.5
Rmax	-211.3	0.0	8.80	2014	2018	2014	11.25	1.261	270.1
min	206.7	0.0	8.32	2014		4014	9.24	1.261	228.4
Mmin	4.6	0.0	2.61		2014		3.08	0.379	76.1
max	12.9	0.0	0.50		4014		6.16	0.379	154.1

L	V_{d1} (kN)	V_{d2} (kN)	z	V_{Rd1} (kN)	V_{Rd2} (kN)	V_{cd} (kN)	V_{ws} (kN)	V_{Rd3} (kN)	V_z (kN)	A_{sz} (cm ²)
La	201.3	-157.3	-0.8		540.0					
b	190.7	-146.6		46.8		14.0	181.6	195.6	213.9	0.00
c	178.2	-134.1				46.8	138.8	185.6		
Ra	-205.3	153.3	-0.7		540.0					
b	-194.7	142.6		46.8		14.0	181.6	195.6	220.0	0.00
c	-182.2	130.1				46.8	138.8	185.6		

Δ26 25/65 (18/ 97) $l = 4.60m$ $l_i = 3.68m$ $l_i/d = 6.13$ ($l_n = 3.00m$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ16, Δεξ. Κ20

$A_s = (2)4(4)\phi 14$ $A_{s,av\omega} = 2\phi 14$ $A_{s,w} = (\phi 8/14)\phi 8/20(\phi 8/14)$ 2τμ. Δισδιάγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _l	g _l	q _l	Π _r	g _r	q _r	g _{δίο}	g _{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
1 :	14	5.7	1.6	0	0.0	0.0	2.9	8.0	16.3	0.0	1.5	0.0	3.40	24.3	16.8
2 :	14	5.7	1.6	0	0.0	0.0	2.9	8.0	16.7	0.0	1.6	0.0	1.20	24.9	17.2

L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			A _{s, of} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	-180.4	0.0	7.48	2Ø14	2Ø18	2Ø14	11.25	1.261	270.1
min	165.6	0.0	6.58	2Ø14		4Ø14	9.24	1.261	230.1
Rmax	-256.4	0.0	10.73		4Ø18	2Ø14	13.26	1.384	316.8
min	224.5	0.0	8.99	2Ø14		4Ø14	9.24	1.384	230.0
Mmin	8.6	0.0	2.68	2Ø14			3.08	0.379	76.1
max	24.7	0.0	0.96	4Ø14			6.16	0.379	155.2

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{sz} (cm ²)
La	164.0	-109.2	-0.7		540.0					
b	154.0	-99.2		46.8		14.0	168.6	182.6	234.1	0.00
c	142.3	-87.5				46.8	118.0	164.8		
Ra	-161.1	112.1	-0.7		540.0					
b	-151.1	102.1		46.8		14.0	168.6	182.6	228.9	0.00
c	-139.4	90.4				46.8	118.0	164.8		

ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΑ 7ου ΟΡΟΦΟΥ

ΜΕΛΕΤΗ:10077a

(Συνοπτική Εκτύπωση)

ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΑ 7^{ου} ΟΡΟΦΟΥ

Υλικά: C20/S_v500/S_v500, $\rho_{min}=0.008$ lh=20 cm d1= 5.0 cm

Συνδιασμοί φορτίσεων:

A=1.35G+1.50Q,
 iB=1.00G+0.30Q+Ex+0.30Ey, iC=1.00G+0.30Q+Ex-0.30Ey,
 iD=1.00G+0.30Q-Ex+0.30Ey, iE=1.00G+0.30Q-Ex-0.30Ey,
 iF=1.00G+0.30Q+Ey+0.30Ex, iG=1.00G+0.30Q+Ey-0.30Ex,
 iH=1.00G+0.30Q-Ey+0.30Ex, iI=1.00G+0.30Q-Ey-0.30Ex, i=1,2,3,4

K1 25/75 H=2.85m (Hb=0.65m Hn=2.20m). No,επ=2125.0 kN, Ns,επ=1381.3 kN
 Γωνίες=4ø20 Πλευρές=8ø14 (24.88 cm², ρ=0.0133).
 Συνδετήρες: ø10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=0.75m, ø10/10.0

Λιστασιολόγηση:

Συνδ. Θέση	N _d KN	M _{xd} KNm	M _{yd} KNm	ε _c *1000	ε _s *1000	φ _n μοίρες	x _n m	y _n m	A _{s,cal} cm ²
2D Κορυφή	57.9	-58.5	34.0	-3.1	10.0	86.1	0.3	1.6	13.8

Ροπές αντοχής:

Συνδ. Διεύθ	N _d KN	A _{s,eff} cm ²	ε _c *1000	ε _s *1000	φ _n μοίρες	x _n m	y _n m	M _{Rd} KNm
2D +x	57.9	24.9	-3.5	7.6	-270.0	0.2	0.4	98.2
+y	57.9	24.9	-3.5	7.8	0.0	0.1	0.5	308.3
-x	57.9	24.9	-3.5	7.6	90.0	0.1	0.4	-98.2
-y	57.9	24.9	-3.5	7.8	180.0	0.1	0.2	-308.3

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ. Θέση	N _d KN	M _{xd} KNm	M _{yd} KNm	M _{xRd} KNm	M _{yRd} KNm	A _{s,cal} cm ²	A _{s,eff} cm ²
2D Κορυφή	57.9	-58.5	34.0	-98.2	308.3	13.8	24.9

Έλεγχος διάτμησης:

	V _{sd} kN	V _{Rd1} kN	V _{Rd2} kN	Οπλισμός	V _{cd} kN	V _{wd} kN	V _{Rd3} kN
X-X Ακρο	85.2	75.4	539.9	10/10 4τμητοι	22.6	245.8	268.4
Μέσο				10/20 4τμητοι	75.4	122.9	198.3
Y-Y Ακρο	177.1	62.1	629.9	10/10 2τμητοι	18.6	430.2	448.8
Μέσο				10/20 2τμητοι	62.1	215.1	277.2

Έλεγχος περίσφυξης:

V ^o _{co} cm ³	V ^o _w cm ³	ω _{wd}	A _c cm ²	A _o cm ²	V _d	ω _{wd,lim}	α
13990	205	0.479	1875	1399	0.040	0.100	0.36

K6 60/30 H=2.85m (Hb=0.65m Hn=2.20m). No,επ=2040.0 kN, Ns,επ=1326.0 kN
 Γωνίες=4ø20 Πλευρές=6ø18 (27.83 cm², ρ=0.0155).
 Συνδετήρες: ø10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=0.60m, ø10/10.0

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	Φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
1F	Βαση	45.4	24.6	128.1	-3.5	7.6	356.0	0.5	4.4	27.0

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	Φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
1F	+x	45.4	27.8	-3.5	7.6	270.0	0.4	-0.2	272.1
	+y	45.4	27.8	-3.5	7.9	0.0	0.3	-0.1	134.1
	-x	45.4	27.8	-3.5	7.6	90.0	0.2	-0.2	-272.1
	-y	45.4	27.8	-3.5	7.9	180.0	0.3	-0.2	-134.1

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
1F	Βαση	45.4	24.6	128.1	272.1	134.1	27.0	27.8

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	207.3	77.6	593.9	10/10 2τμητοι	23.2	338.0	361.2
Μέσο				10/20 2τμητοι	77.6	169.0	246.6
Y-Y Ακρο	130.3	94.5	539.9	10/10 4τμητοι	85.1	307.3	392.4
Μέσο				10/20 4τμητοι	94.5	153.6	248.1

Έλεγχος περίσφυξης:

V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd,lim}$	α
13740	172	0.409	1800	1374	0.128	0.100	0.41

K7 25/60 H=2.85m (Hb=0.55m Hn=2.30m). $N_o, \epsilon_p=1700.0$ kN, $N_s, \epsilon_p=1105.0$ kN

Γωνίες=4#20 Πλευρές=4#14 (18.72 cm², $\rho=0.0125$).

Συνδετήρες: #10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=0.60m, #10/10.0

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	Φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
1I	Κορυφή	220.5	-9.9	-118.5	-3.5	8.1	175.2	3.9	4.1	7.1

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	Φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
1I	+x	220.5	18.7	-3.5	5.6	270.0	-0.1	0.3	85.7
	+y	220.5	18.7	-3.5	6.0	0.0	-0.1	0.4	208.0
	-x	220.5	18.7	-3.5	5.6	90.0	-0.2	0.3	-85.7
	-y	220.5	18.7	-3.5	6.0	180.0	-0.1	0.2	-208.0

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
1I	Κορυφή	220.5	-9.9	-118.5	-85.7	-208.0	7.1	18.7

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	80.4	100.4	431.9	10/10 4τμητοι	90.3	245.8	336.1
Μέσο				10/20 4τμητοι	100.4	122.9	223.3
Y-Y Ακρο	186.7	100.0	494.9	10/10 2τμητοι	90.0	338.0	428.0
Μέσο				10/20 2τμητοι	100.0	169.0	269.0

Έλεγχος περίσφυξης:

	V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd, lim}$	α
	10990	157	0.465	1500	1099	0.179	0.167	0.36

K8 25/100 H=2.84m (Hb=0.60m Hn=2.24m). $N_o, επ=2833.3$ kN, $N_s, επ=1841.7$ kN
 Γωνίες=8 ϕ 16 Πλευρές=4 ϕ 14 (22.24 cm², $\rho=0.0089$). Διανομές Y-Y: 10/16
 Συνδετήρες: ϕ 10/20.0, κρίσιμες περιοχές: $l_{cr}=0.46m$, ϕ 10/10.0
 Ακραία υποστυλώματα: y-y: 25/37.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s, cal}$ cm ²
2H Κορυφή	442.1	5.8	183.5	-3.3	10.0	338.7	8.2	4.5	0.0

Ροπές αντοχής:

Συνδ. Διευθ	N_d KN	$A_{s, eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
2H +x	442.1	22.2	-3.5	6.0	270.0	0.2	-0.5	125.9
+y	442.1	22.2	-3.5	6.2	0.0	0.1	-0.3	499.5
-x	442.1	22.2	-3.5	6.0	90.0	0.1	-0.5	-125.9
-y	442.1	22.2	-3.5	6.2	180.0	0.1	-0.7	-499.5

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s, cal}$ cm ²	$A_{s, eff}$ cm ²
2H Κορυφή	442.1	5.8	183.5	-125.9	499.5	0.0	22.2

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	19.8	279.2	719.9	10/10 2τμητοι	251.3	122.9	374.2
Μέσο				10/20 2τμητοι	279.2	61.4	340.6
Y-Y Ακρο	101.1	131.0	854.9	10/10 2τμητοι	91.7	583.9	675.6
Μέσο				10/20 2τμητοι	131.0	291.9	422.9

Έλεγχος περίσφυξης:

	V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd, lim}$	α
	18990	306	0.525	2500	1899	0.133	0.100	0.44

K9 25/55 H=2.84m (Hb=0.55m Hn=2.29m). $N_o, επ=1558.3$ kN, $N_s, επ=1012.9$ kN
 Γωνίες=4 ϕ 20 Πλευρές=4 ϕ 14 (18.72 cm², $\rho=0.0136$).
 Συνδετήρες: ϕ 10/20.0, κρίσιμες περιοχές: $l_{cr}=0.55m$, ϕ 10/10.0

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
3H	Κορυφή	213.0	-1.1	-91.9	-3.5	8.9	179.3	12.5	4.2	5.1

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
3H	+x	213.0	18.7	-3.5	5.3	270.0	0.2	0.3	83.8
	+y	213.0	18.7	-3.5	5.6	0.0	0.1	0.4	185.8
	-x	213.0	18.7	-3.5	5.3	90.0	0.1	0.3	-83.8
	-y	213.0	18.7	-3.5	5.6	180.0	0.1	0.2	-185.8

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
3H	Κορυφή	213.0	-1.1	-91.9	-83.8	-185.8	5.1	18.7

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	17.9	75.3	395.9	10/10 4τμητοι	67.8	245.8	313.6
Μέσο				10/20 4τμητοι	75.3	122.9	198.2
Y-Y Ακρο	165.4	93.4	449.9	10/10 2τμητοι	84.0	307.3	391.3
Μέσο				10/20 2τμητοι	93.4	153.6	247.0

Έλεγχος περίσφυξης:

V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	v_d	$\omega_{wd,lim}$	α
9990	146	0.478	1375	999	0.137	0.108	0.36

K10 25/80 H=2.84m (Hb=0.65m Hn=2.19m). $N_{o,επ}$ =2266.7 kN, $N_{s,επ}$ =1473.3 kN

Γωνίες=4 ϕ 20 Πλευρές=8 ϕ 16 (28.65 cm², ρ =0.0143).

Συνδετήρες: ϕ 10/18.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=0.80m, ϕ 10/10.0

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
3G	Βαση	-24.9	2.6	203.9	-3.0	10.0	347.0	15.8	5.0	15.1

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
3G	+x	-24.9	28.7	-3.5	8.2	270.0	-0.1	0.4	105.5
	+y	-24.9	28.7	-3.5	8.3	0.0	-0.1	0.6	357.2
	-x	-24.9	28.7	-3.5	8.2	90.0	-0.2	0.4	-105.5
	-y	-24.9	28.7	-3.5	8.3	180.0	-0.1	0.2	-357.2

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
3G	Βαση	-24.9	2.6	203.9	105.5	357.2	15.1	28.7

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	19.9	92.3	575.9	10/10 4τμητοι	27.6	245.8	273.4
Μέσο				10/20 4τμητοι	92.3	122.9	215.2
Y-Y Ακρο	351.8	98.6	674.9	10/10 2τμητοι	88.7	460.9	549.6
Μέσο				10/18 2τμητοι	98.6	256.1	354.7

Έλεγχος περίσφυξης:

	V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd, lim}$	α
	14990	217	0.472	2000	1499	0.164	0.142	0.36

K11 30/80 H=2.84m (Hb=0.65m Hn=2.19m). $N_o, επ=2720.0$ kN, $N_s, επ=1768.0$ kN

Γωνίες=4 ϕ 20 Πλευρές=10 ϕ 16 (32.67 cm², $\rho=0.0136$).

Συνδετήρες: ϕ 10/17.0, κρίσιμες περιοχές: $lcr=0.80m$, ϕ 10/10.0

Διαστασιολόγηση:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s, cal}$ cm ²
1F Κορυφή	273.9	-40.6	-304.8	-3.5	5.5	137.4	0.3	8.5	20.2

Ροπές αντοχής:

Συνδ. Διεύθ	N_d KN	$A_{s, off}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
1F +x	273.9	32.7	-3.5	7.1	270.0	0.2	0.4	180.4
+y	273.9	32.7	-3.5	6.4	0.0	0.2	0.5	468.2
-x	273.9	32.7	-3.5	7.1	90.0	0.1	0.4	-180.4
-y	273.9	32.7	-3.5	6.4	180.0	0.1	0.3	-468.2

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s, cal}$ cm ²	$A_{s, off}$ cm ²
1F Κορυφή	273.9	-40.6	-304.8	-180.4	-468.2	20.2	32.7

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	183.9	179.5	719.9	10/10 4τμητοι	161.6	307.3	468.9
Μέσο				10/20 4τμητοι	179.5	153.6	333.1
Y-Y Ακρο	435.7	177.4	809.9	10/10 2τμητοι	159.7	460.9	620.6
Μέσο				10/17 2τμητοι	177.4	271.1	448.5

Έλεγχος περίσφυξης:

	V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd, lim}$	α
	18740	355	0.618	2400	1874	0.260	0.192	0.50

K12 210/25 H=2.84m (Hb=0.65m Hn=2.19m). $N_o, επ=5950.0$ kN, $N_s, επ=3867.5$ kN

Γωνίες=8 ϕ 16 Πλευρές=4 ϕ 14 (22.24 cm², $\rho=0.0042$). Διανομές Y-Y: 10/18.

Συνδετήρες: ϕ 10/20.0, κρίσιμες περιοχές: $lcr=0.46m$, ϕ 10/10.0

Ακραία υποστρώματα: x-x: 25/37.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	Φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
2B	Κορυφή	428.1	-642.3	4.1	-2.1	10.0	73.0	5.2	8.5	6.3

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	Φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
2B	+x	428.1	22.2	-3.4	10.0	270.0	1.6	0.1	1515.3
	+y	428.1	22.2	-3.5	10.0	0.0	1.1	0.2	172.8
	-x	428.1	22.2	-3.4	10.0	90.0	0.5	0.1	-1515.3
	-y	428.1	22.2	-3.5	10.0	180.0	1.1	0.1	-172.8

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
2B	Κορυφή	428.1	-642.3	4.1	-1515.3	172.8	6.3	22.2

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	486.5	261.1	1844.9	10/10 2τμητοι	65.2	1260.0	1325.2
Μέσο				10/20 2τμητοι	261.1	630.0	891.1
Y-Y Ακρο	109.4	880.5	1511.9	10/10 2τμητοι	792.5	122.9	915.4
Μέσο				10/20 2τμητοι	880.5	61.4	941.9

Έλεγχος περίσφυξης:

V_{co} cm ³	V_w cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd,lim}$	α
40990	479	0.381	5250	4099	0.136	0.100	0.44

K13 25/190 H=2.80m (Hb=0.00m Hn=2.80m). $N_o, \epsilon\pi=5383.3$ kN, $N_s, \epsilon\pi=3499.2$ kN

Γωνίες=8ø16 Πλευρές=4ø14 (22.24 cm², $\rho=0.0047$). Διανομές Y-Y: 10/17

Συνδετήρες: ø10/20.0, κρίσιμες περιοχές: $l_{cr}=0.46m$, ø10/10.0

Ακραία υποστυλώματα: y-y: 25/37.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	Φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
2F	Βαση	227.3	-3.1	-160.3	-1.2	10.0	164.5	4.7	8.4	-1.1

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	Φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
2F	+x	227.3	22.2	-3.2	10.0	270.0	0.2	1.0	149.2
	+y	227.3	22.2	-3.1	10.0	0.0	0.1	1.5	1198.5
	-x	227.3	22.2	-3.2	10.0	90.0	0.1	1.0	-149.2
	-y	227.3	22.2	-3.1	10.0	180.0	0.1	0.4	-1198.5

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
2F	Βαση	227.3	-3.1	-160.3	-149.2	-1198.5	-1.1	22.2

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	7.1	373.2	1367.9	10/10 2τμητοι	335.9	122.9	458.8
Μέσο				10/20 2τμητοι	373.2	61.4	434.6
Y-Y Ακρο	23.9	177.4	1664.9	10/10 2τμητοι	44.3	1137.1	1181.4
Μέσο				10/20 2τμητοι	177.4	568.5	745.9

Έλεγχος περίσφυξης:

V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd, lim}$	α
36990	447	0.394	4750	3699	0.035	0.100	0.44

K14 210/25 H=2.80m (Hb=0.65m Hn=2.15m). $N_o, επ=5950.0$ kN, $N_s, επ=3867.5$ kN
 Γωνίες=8 ϕ 16 Πλευρές=4 ϕ 14 (22.24 cm², $\rho=0.0042$). Διανομές Y-Y: 10/18.
 Συνδετήρες: ϕ 10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=0.46m, ϕ 10/10.0
 Ακραία υποστυλώματα: x-x: 25/37.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s, cal}$ cm ²
3F Βαση	375.3	-57.7	76.7	-1.0	10.0	359.5	5.9	10.0	3.7

Ροπές αντοχής:

Συνδ. Διεύθ	N_d KN	$A_{s, eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
3F +x	375.3	22.2	-3.3	10.0	270.0	1.6	-0.1	1482.8
+y	375.3	22.2	-3.4	10.0	0.0	1.0	-0.1	168.7
-x	375.3	22.2	-3.3	10.0	90.0	0.5	-0.1	-1482.8
-y	375.3	22.2	-3.4	10.0	180.0	1.0	-0.2	-168.7

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s, cal}$ cm ²	$A_{s, eff}$ cm ²
3F Βαση	375.3	-57.7	76.7	-1482.8	168.7	3.7	22.2

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	90.1	214.9	1844.9	10/10 2τμητοι	53.7	1260.0	1313.7
Μέσο				10/20 2τμητοι	214.9	630.0	844.9
Y-Y Ακρο	156.9	745.6	1511.9	10/10 2τμητοι	671.0	122.9	793.9
Μέσο				10/20 2τμητοι	745.6	61.4	807.0

Έλεγχος περίσφυξης:

V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd, lim}$	α
40990	479	0.381	5250	4099	0.062	0.100	0.44

K15 35/60 H=2.84m (Hb=0.65m Hn=2.19m). $N_o, επ=2380.0$ kN, $N_s, επ=1547.0$ kN
 Γωνίες=4 ϕ 20 Πλευρές=6 ϕ 18 (27.83 cm², $\rho=0.0133$).
 Συνδετήρες: ϕ 12/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=0.60m, ϕ 12/10.0

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
2E	Κορυφή	477.4	-171.5	-60.1	-3.5	4.8	99.4	9.5	8.5	23.7

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
2E	+x	477.4	27.8	-3.5	5.5	270.0	0.2	0.3	204.8
	+y	477.4	27.8	-3.5	5.0	0.0	0.2	0.4	332.0
	-x	477.4	27.8	-3.5	5.5	90.0	0.1	0.3	-204.8
	-y	477.4	27.8	-3.5	5.0	180.0	0.2	0.2	-332.0

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
2E	Κορυφή	477.4	-171.5	-60.1	-204.8	-332.0	23.7	27.8

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	187.0	237.9	647.9	12/10 4τμητοί	214.1	531.0	745.1
Μέσο				12/20 4τμητοί	237.9	265.5	503.4
Y-Y Ακρο	252.6	174.2	692.9	12/10 2τμητοί	156.8	486.8	643.6
Μέσο				12/20 2τμητοί	174.2	243.4	417.6

Έλεγχος περίσφυξης:

V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	v_d	$\omega_{wd,lim}$	α
16490	271	0.536	2100	1649	0.454	0.433	0.44

K16 30/80 H=2.84m (Hb=0.65m Hn=2.19m). $N_{o,επ}$ =2720.0 kN, $N_{s,επ}$ =1768.0 kN.

Γωνίες=4#20 Πλευρές=10#16 (32.67 cm², ρ =0.0136).

Συνδετήρες: #10/18.0, κρίσιμες περιοχές: t_{cr} =0.80m, #10/10.0

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
3G	Κορυφή	484.7	55.3	-261.3	-3.5	4.3	235.7	15.8	8.1	15.1

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
3G	+x	484.7	32.7	-3.5	5.6	270.0	-0.1	-0.4	197.0
	+y	484.7	32.7	-3.5	5.2	0.0	-0.2	-0.3	492.9
	-x	484.7	32.7	-3.5	5.6	90.0	-0.2	-0.4	-197.0
	-y	484.7	32.7	-3.5	5.2	180.0	-0.2	-0.5	-492.9

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
3G	Κορυφή	484.7	55.3	-261.3	197.0	-492.9	15.1	32.7

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	182.9	183.8	719.9	10/10 4τμητοι	165.5	307.3	472.8
Μέσο				10/20 4τμητοι	183.8	153.6	337.4
Y-Y Ακρο	434.4	182.3	809.9	10/10 2τμητοι	164.0	460.9	624.9
Μέσο				10/18 2τμητοι	182.3	256.1	438.4

Έλεγχος περίσφυξης:

	V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	v_d	$\omega_{wd,lim}$	α
	18740	355	0.618	2400	1874	0.198	0.129	0.50

K17 25/240 H=2.80m (Hb=0.65m Hn=2.15m). No,επ=6800.0 kN, Ns,επ=4420.0 kN
 Γωνίες=8ø16 Πλευρές=4ø14 (22.24 cm², ρ=0.0037). Διανομές Y-Y: 10/19
 Συνδετήρες: ø10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=0.46m, ø10/10.0
 Ακραία υποστυλώματα: γ-γ: 25/37.

ελασσιολόγηση:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	Φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
3B Κορυφή	207.3	-130.2	-151.6	-1.6	10.0	91.7	0.3	13.7	33.0

Ροπές αντοχής:

Συνδ. Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	Φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
3B +x	207.3	22.2	-2.9	10.0	270.0	0.2	-1.2	163.1
+y	207.3	22.2	-2.7	10.0	0.0	0.1	-0.5	1660.1
-x	207.3	22.2	-2.9	10.0	90.0	0.0	-1.2	-163.1
-y	207.3	22.2	-2.7	10.0	180.0	0.1	-1.9	-1660.1

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
3B Κορυφή	207.3	-130.2	-151.6	-163.1	-1660.1	33.0	22.2

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	185.6	916.7	1727.9	10/10 2τμητοι	825.0	122.9	947.9
Μέσο				10/20 2τμητοι	916.7	61.4	978.1
Y-Y Ακρο	249.2	245.0	2114.9	10/10 2τμητοι	61.2	1444.4	1505.6
Μέσο				10/20 2τμητοι	245.0	722.2	967.2

Έλεγχος περίσφυξης:

	V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	v_d	$\omega_{wd,lim}$	α
	46990	526	0.365	6000	4699	0.108	0.100	0.44

K18 200/30 H=2.80m (Hb=0.65m Hn=2.15m). No,επ=6800.0 kN, Ns,επ=4420.0 kN
 Γωνίες=8ø16 Πλευρές=8ø14 (28.40 cm², ρ=0.0047). Διανομές Y-Y: 10/16.
 Συνδετήρες: ø10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=0.46m, ø10/10.0

Ακραία υποστυλώματα: x-x: 30/45.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
1E	Κορυφή	283.0	682.1	50.8	-3.1	10.0	332.3	6.1	15.0	12.7

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
1E	+x	283.0	28.4	-2.9	10.0	270.0	-0.4	-0.1	1535.3
	+y	283.0	28.4	-2.8	10.0	0.0	-1.0	-0.1	223.5
	-x	283.0	28.4	-2.9	10.0	90.0	-1.6	-0.1	-1535.3
	-y	283.0	28.4	-2.8	10.0	180.0	-1.0	-0.2	-223.5

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
1E	Κορυφή	283.0	682.1	50.8	1535.3	223.5	12.7	28.4

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	210.1	262.8	2105.9	10/10 2τμητοι	65.7	1198.5	1264.2
Μέσο				10/20 2τμητοι	262.8	599.2	862.0
Y-Y Ακρο	240.4	912.8	1799.9	10/10 2τμητοι	821.5	153.6	975.1
Μέσο				10/20 2τμητοι	912.8	76.8	989.6

Έλεγχος περίσφυξης:

V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	v_d	$\omega_{wd,lim}$	α
48740	512	0.342	6000	4874	0.104	0.100	0.50

K19 60/200/25/30 H=2.84m (Hb=0.65m Hn=2.19m). $N_o,επ=6856.7$ kN, $N_s,επ=4456.8$ kN
 Γωνίες=12 \emptyset 20 Πλευρές=6 \emptyset 14 (46.94 cm², $\rho=0.0078$). Διανομές Y-Y: 10/19
 Συνδετήρες: \emptyset 10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=0.47m, \emptyset 10/10.0
 Ακραία υποστυλώματα: y-y: 25/37.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
3C	Κορυφή	615.3	-237.5	45.6	-2.5	10.0	88.0	9.5	13.1	25.1

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
3C	+x	615.3	46.9	-3.5	3.3	262.9	0.2	-0.9	408.5
	+y	615.3	46.9	-3.5	7.0	52.1	0.0	-0.7	1895.1
	-x	615.3	46.9	-2.9	10.0	87.9	0.1	-0.8	-404.0
	-y	615.3	46.9	-3.5	5.8	183.3	0.2	-1.3	-2376.1

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
-------	------	-------------	-----------------	-----------------	------------------	------------------	--------------------------------	--------------------------------

3C Κορυφή 615.3 -237.5 45.6 -404.0 1895.1 25.1 46.9

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	396.1	251.8	593.9	10/10 2τμητοι	226.6	338.0	564.6
Μέσο				10/20 2τμητοι	251.8	169.0	420.8
Y-Y Ακρο	153.3	263.9	1754.9	10/10 2τμητοι	184.7	1198.5	1383.2
Μέσο				10/20 2τμητοι	263.9	599.2	863.1

Έλεγχος περίσφυξης:

	V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	v_d	$\omega_{wd, lim}$	α
	46740	578	0.403	6050	4674	0.122	0.100	0.36

K20 25/240 H=2.82m (Hb=0.65m Hn=2.17m). $N_o, \epsilon\pi=6800.0$ kN, $N_s, \epsilon\pi=4420.0$ kN
 Γωνίες=8 ϕ 16 Πλευρές=4 ϕ 14 (22.24 cm², $\rho=0.0037$). Διανομές Y-Y: 10/19
 Συνδετήρες: ϕ 10/20.0, κρίσιμες περιοχές: $l_{cr}=0.47m$, ϕ 10/10.0
 Ακραία υποστυλώματα: y-y: 25/37.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s, cal}$ cm ²
3D Βαση	409.7	-119.6	-113.6	-1.4	10.0	89.0	15.7	12.7	22.8

Ροπές αντοχής:

Συνδ. Διευθ	N_d KN	$A_{s, eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
3D +x	409.7	22.2	-3.3	10.0	270.0	-0.1	-1.2	180.2
+y	409.7	22.2	-3.1	10.0	0.0	-0.1	-0.6	1812.5
-x	409.7	22.2	-3.3	10.0	90.0	-0.2	-1.2	-180.2
-y	409.7	22.2	-3.1	10.0	180.0	-0.1	-1.8	-1812.5

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s, cal}$ cm ²	$A_{s, eff}$ cm ²
3D Βαση	409.7	-119.6	-113.6	-180.2	-1812.5	22.8	22.2

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	182.6	1118.5	1727.9	10/10 2τμητοι	1006.7	122.9	1129.6
Μέσο				10/20 2τμητοι	1118.5	61.4	1179.9
Y-Y Ακρο	219.9	257.9	2114.9	10/10 2τμητοι	64.4	1444.4	1508.8
Μέσο				10/20 2τμητοι	257.9	722.2	980.1

Έλεγχος περίσφυξης:

	V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	v_d	$\omega_{wd, lim}$	α
	46990	526	0.365	6000	4699	0.105	0.100	0.44

K21 25/30 H=2.85m (Hb=0.55m Hn=2.30m). $N_o, \epsilon\pi=850.0$ kN, $N_s, \epsilon\pi=552.5$ kN

Γωνίες=4ø18 Πλευρές=2ø14 (13.26 cm², ρ=0.0177).
 Συνδετήρες: ø10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=0.47m, ø10/10.0

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N _d KN	M _{xd} KNm	M _{yd} KNm	ε _c *1000	ε _s *1000	φ _n μοίρες	x _n m	y _n m	A _{s,cal} cm ²
2G	Κορυφή	32.8	12.1	-46.4	-3.5	4.5	202.3	3.9	1.4	11.2

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N _d KN	A _{s,eff} cm ²	ε _c *1000	ε _s *1000	φ _n μοίρες	x _n m	y _n m	M _{Rd} KNm
2G	+x	32.8	13.3	-3.5	5.4	270.0	-0.1	0.2	48.1
	+y	32.8	13.3	-3.5	5.7	0.0	-0.1	0.2	59.2
	-x	32.8	13.3	-3.5	5.4	90.0	-0.2	0.2	-48.1
	-y	32.8	13.3	-3.5	5.7	180.0	-0.1	0.1	-59.2

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N _d KN	M _{xd} KNm	M _{yd} KNm	M _{xRd} KNm	M _{yRd} KNm	A _{s,cal} cm ²	A _{s,eff} cm ²
2G	Κορυφή	32.8	12.1	-46.4	48.1	-59.2	11.2	13.3

Έλεγχος διάτμησης:

	V _{sd} kN	V _{Rd1} kN	V _{Rd2} kN	Οπλισμός	V _{cd} kN	V _{wd} kN	V _{Rd3} kN
X-X Ακρο	27.1	33.9	215.9	10/10 2τμητοι	10.1	122.9	133.0
Μέσο				10/20 2τμητοι	33.9	61.4	95.3
Y-Y Ακρο	53.3	39.4	224.9	10/10 2τμητοι	35.5	153.6	189.1
Μέσο				10/20 2τμητοι	39.4	76.8	116.2

Έλεγχος περίσφυξης:

V ^o _{co} cm ³	V ^o _w cm ³	ω _{wd}	A _c cm ²	A _o cm ²	v _d	ω _{wd,lim}	α
4990	58	0.379	750	499	0.100	0.125	0.18

22 25/30 H=2.85m (Hb=0.55m Hn=2.30m). N_{o,επ}=850.0 kN, N_{s,επ}=552.5 kN
 Γωνίες=4ø14 Πλευρές=2ø14 (9.24 cm², ρ=0.0123).
 Συνδετήρες: ø10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=0.47m, ø10/10.0

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N _d KN	M _{xd} KNm	M _{yd} KNm	ε _c *1000	ε _s *1000	φ _n μοίρες	x _n m	y _n m	A _{s,cal} cm ²
4B	Κορυφή	85.0	24.0	19.3	-3.5	4.1	298.5	12.5	2.2	6.3

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N _d KN	A _{s,eff} cm ²	ε _c *1000	ε _s *1000	φ _n μοίρες	x _n m	y _n m	M _{Rd} KNm
4B	+x	85.0	9.2	-3.5	5.5	270.0	-0.1	0.2	39.2
	+y	85.0	9.2	-3.5	5.8	0.0	-0.1	0.2	48.1
	-x	85.0	9.2	-3.5	5.5	90.0	-0.2	0.2	-39.2
	-y	85.0	9.2	-3.5	5.8	180.0	-0.1	0.1	-48.1

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N _d KN	M _{xd} KNm	M _{yd} KNm	M _{xRd} KNm	M _{yRd} KNm	A _{s,cal} cm ²	A _{s,eff} cm ²
-------	------	----------------------	------------------------	------------------------	-------------------------	-------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------

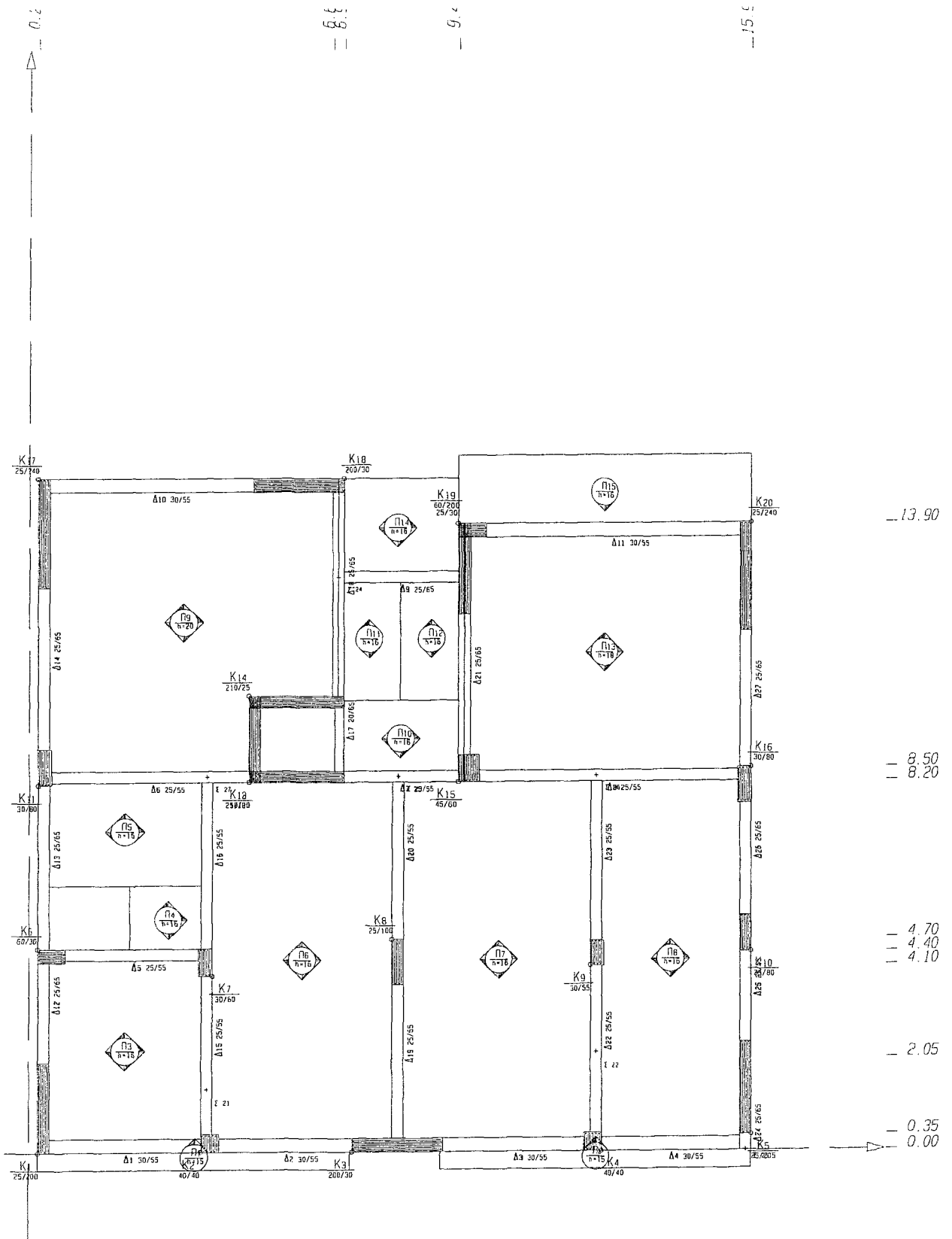
i+y	155.7	168.7	196.3	156.6	352.9	494.1	518.5	366.8	>	324.4
-y	-155.7	-168.7	151.7	197.2	348.9	488.5	556.8	371.2	>	324.4
15i+x	135.9	204.8	229.2	172.7	402.0	562.8	779.6	453.1	>	340.7
-x	-135.9	-204.8	171.4	229.2	400.6	560.9	855.1	560.9	>	340.7
o+y	262.3	332.0	0.0	156.9	156.9	219.7	501.4	219.7	<	594.3
-y	-262.3	-332.0	0.0	172.2	172.2	241.0	525.6	241.0	<	594.3
16o+x	182.5	197.0	179.7	0.0	179.7	251.5	393.8	251.5	<	379.6
-x	-182.5	-197.0	109.5	0.0	109.5	153.3	241.6	153.3	<	379.6
i+y	471.4	492.9	270.1	230.1	500.3	700.4	1638.9	700.4	<	964.3
-y	-471.4	-492.9	228.4	270.1	498.6	698.0	1653.4	698.0	<	964.3
17o+x	160.5	163.1	0.0	191.4	191.4	267.9	679.7	267.9	<	323.6
-x	-160.5	-163.1	0.0	213.7	213.7	299.1	722.0	299.1	<	323.6
o+y	1638.2	1660.1	327.1	0.0	327.1	458.0	1619.2	458.0	<	3298.3
-y	-1638.2	-1660.1	267.9	0.0	267.9	375.0	1441.5	375.0	<	3298.3
18o+x	1486.5	1535.3	290.1	0.0	290.1	406.2	1200.0	406.2	<	3021.8
-x	-1486.5	-1535.3	191.2	0.0	191.2	267.7	1019.3	267.7	<	3021.8
o+y	215.6	223.5	171.8	0.0	171.8	240.6	495.7	240.6	<	439.1
-y	-215.6	-223.5	118.3	0.0	118.3	165.7	407.7	165.7	<	439.1
19i+x	465.8	408.5	327.4	151.2	478.6	670.0	1070.2	670.0	<	874.3
-x	-385.3	-404.0	177.8	269.8	447.7	626.7	1192.6	626.7	<	789.3
o+y	1833.7	1895.1	219.2	0.0	219.2	306.9	980.8	306.9	<	3728.7
-y	-2302.7	-2376.1	157.0	0.0	157.0	219.8	848.1	219.8	<	4678.8
20o+x	161.0	180.2	212.6	0.0	212.6	297.6	614.4	297.6	<	341.1
-x	-161.0	-180.2	129.1	0.0	129.1	180.8	458.7	180.8	<	341.1
o+y	1640.7	1812.5	316.8	0.0	316.8	443.6	1464.6	443.6	<	3453.2
-y	-1640.7	-1812.5	230.0	0.0	230.0	322.0	1339.1	322.0	<	3453.2
21o+x	0.0	48.1	63.0	0.0	63.0	88.3	66.1	88.3	>	48.1
-x	0.0	-48.1	66.0	0.0	66.0	92.4	61.6	92.4	>	48.1
o+y	0.0	59.2	0.0	65.8	65.8	92.1	133.3	92.1	>	59.2
-y	0.0	-59.2	0.0	63.0	63.0	88.3	137.7	88.3	>	59.2
22o+x	0.0	39.2	93.9	0.0	93.9	131.4	65.4	131.4	>	39.2
-x	0.0	-39.2	99.8	0.0	99.8	139.7	50.9	139.7	>	39.2
o+y	0.0	48.1	0.0	65.5	65.5	91.7	93.0	91.7	>	48.1
-y	0.0	-48.1	0.0	63.0	63.0	88.3	93.4	88.3	>	48.1

ΦΟΡΤΙΑ 7ου ΟΡΟΦΟΥ

Όνομα	Τύπος	Διαστάσεις cm	X _{KB} m	Y _{KB} m	H _x m	H _y m	G _{tot} KN	Q _{tot} KN
K 1	Ορθογωνική	25/ 75	0.32	1.63	2.85	2.85	51.0	9.0
K 6	Ορθογωνική	60/ 30	0.50	4.65	2.85	2.85	166.0	18.0
K 7	Ορθογωνική	25/ 60	4.12	4.20	2.85	2.85	242.0	49.0
K 8	Ορθογωνική	25/100	8.09	5.20	2.84	2.84	374.0	86.0
K 9	Ορθογωνική	25/ 55	12.48	4.38	2.84	2.84	210.0	58.0
K10	Ορθογωνική	25/ 80	16.03	4.80	2.84	2.84	178.0	30.0
K11	Ορθογωνική	30/ 80	0.35	8.55	2.84	2.84	485.0	72.0
K12	Ορθογωνική	210/ 25	5.85	8.33	2.84	2.84	661.0	102.0
K13	Ορθογωνική	25/190	4.93	9.15	2.80	2.80	218.0	31.0
K14	Ορθογωνική	210/ 25	5.85	10.22	2.80	2.80	362.0	46.0
K15	Ορθογωνική	35/ 60	9.58	8.50	2.84	2.84	756.0	175.0
K16	Ορθογωνική	30/ 80	16.05	8.90	2.84	2.84	495.0	86.0
K17	Ορθογωνική	25/240	0.32	16.10	2.80	2.80	408.0	42.0
K18	Ορθογωνική	200/ 30	7.90	15.05	2.80	2.80	522.0	92.0
K19	Γάμμα	60/200/25/30	9.58	14.75	2.84	2.84	719.0	152.0
K20	Ορθογωνική	25/240	16.02	15.10	2.82	2.82	480.0	94.0
K21	Ορθογωνική	25/ 30	4.12	1.40	2.85	2.85	60.0	16.0
K22	Ορθογωνική	25/ 30	12.73	2.20	2.85	2.85	60.0	19.0

Όνομα	G _o	G _{beam}	ΔG	G _{floor}	G _{over}	G _{tot}	Q _{beam}	ΔQ	Q _{floor}	Q _{over}	Q _{tot}
K 1	14.0	37.0	0.0	51.0	0.0	51.0	9.0	0.0	9.0	0.0	9.0
K 6	14.0	91.0	0.0	105.0	61.0	166.0	9.0	0.0	9.0	9.0	18.0
K 7	11.0	143.0	0.0	154.0	88.0	242.0	29.0	0.0	29.0	20.0	49.0
K 8	19.0	196.0	0.0	215.0	159.0	374.0	50.0	0.0	50.0	36.0	86.0
K 9	10.0	114.0	0.0	124.0	86.0	210.0	31.0	0.0	31.0	27.0	58.0
K10	15.0	99.0	0.0	114.0	64.0	178.0	19.0	0.0	19.0	11.0	30.0
K11	18.0	156.0	0.0	174.0	311.0	485.0	21.0	0.0	21.0	51.0	72.0
K12	39.0	195.0	0.0	234.0	427.0	661.0	36.0	0.0	36.0	66.0	102.0
K13	36.0	0.0	0.0	36.0	182.0	218.0	0.0	0.0	0.0	31.0	31.0
K14	39.0	83.0	0.0	122.0	240.0	362.0	15.0	0.0	15.0	31.0	46.0
K15	16.0	210.0	0.0	226.0	530.0	756.0	47.0	0.0	47.0	128.0	175.0
K16	18.0	144.0	0.0	162.0	333.0	495.0	23.0	0.0	23.0	63.0	86.0
K17	45.0	99.0	0.0	144.0	264.0	408.0	13.0	0.0	13.0	29.0	42.0
K18	45.0	129.0	0.0	174.0	348.0	522.0	28.0	0.0	28.0	64.0	92.0
K19	52.0	212.0	0.0	264.0	455.0	719.0	60.0	0.0	60.0	92.0	152.0
K20	45.0	141.0	0.0	186.0	294.0	480.0	38.0	0.0	38.0	56.0	94.0
K21	6.0	54.0	0.0	60.0	0.0	60.0	16.0	0.0	16.0	0.0	16.0
K22	6.0	54.0	0.0	60.0	0.0	60.0	19.0	0.0	19.0	0.0	19.0

ΕΥΛΟΤΥΠΟΣ 6^{ου} ΟΡΟΦΟΥ



ΠΛΑΚΕΣ 6^{ου} ΟΡΟΦΟΥ

Υλικά: C20/S_t500/S_v220, Οπλισμός συστροφής: Οχι, $S_{max} = \min(20, 1.5h)$ cm
 $b_{up} = 20$ cm, $\rho_{min} = 0.0020$, $d_1 = 3.00$ cm, $d_2 = 3.00$ cm, $\max(l_i^2/d) = 150$
 Ολόσωμες πλάκες: $\max(l_i/d) = 30-30$, Πλάκες Zollner: $\max(l_i/d) = 25-25$.

ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ ΠΛΑΚΩΝ

Π 1 h=15 (πρόβολος) $L_x = 6.85$ m $L_y = 0.55$ m $l_i = 1.32$ m $l_i/d = 11$ $l_i^2/d = 15$
 $g_o = 3.75$ $g_e = 1.30$ $q = 5.00$ kN/m²
 $G = 1$ kN

	b cm	d cm	Οπλισμός	$A_{s, req}$ cm	S_{max} cm	Ράβδοι	$A_{s, eff}$ cm ²	ρ ‰	M_d kNm	
x :			δευτ. (ανω)	2.40	25.00	5Φ 8(Φ 8/20.0)	2.51			
	M_{sd} kNm	M_{RD} kNm	V_{dl} kN	V_{dr} kN	V_{sd} kN	V_{RD1} kN	V_{gl} kN/m	V_{gr} kN/m	V_{ql} kN/m	V_{qr} kN/m
y :	0.0	0.0	0.0	9.2	9.2	55.4	0.0	3.8	0.0	2.8

Π 2 h=15 (πρόβολος) $L_x = 6.85$ m $L_y = 0.55$ m $l_i = 1.32$ m $l_i/d = 11$ $l_i^2/d = 15$
 $g_o = 3.75$ $g_e = 1.30$ $q = 5.00$ kN/m²
 $G = 1$ kN

	b cm	d cm	Οπλισμός	$A_{s, req}$ cm	S_{max} cm	Ράβδοι	$A_{s, eff}$ cm ²	ρ ‰	M_d kNm	
x :			δευτ. (ανω)	2.40	25.00	5Φ 8(Φ 8/20.0)	2.51			
	M_{sd} kNm	M_{RD} kNm	V_{dl} kN	V_{dr} kN	V_{sd} kN	V_{RD1} kN	V_{gl} kN/m	V_{gr} kN/m	V_{ql} kN/m	V_{qr} kN/m
y :	0.0	0.0	0.0	9.2	9.2	55.4	0.0	3.8	0.0	2.8

Π 3 h=16 (τετραέριστη) $L_x = 3.55$ m $L_y = 4.23$ m $l_i = 2.84$ m $l_i/d = 22$ $l_i^2/d = 62$
 $g_o = 4.00$ $g_e = 1.30$ $q = 2.00$ kN/m²

	b cm	d cm	Οπλισμός	$A_{s, req}$ cm	S_{max} cm	Ράβδοι	$A_{s, eff}$ cm ²	ρ ‰	M_d kNm	
x :	100	13.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	6.16	
y :	100	12.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	2.96	
	M_{sd} kNm	M_{RD} kNm	V_{dl} kN	V_{dr} kN	V_{sd} kN	V_{RD1} kN	V_{gl} kN/m	V_{gr} kN/m	V_{ql} kN/m	V_{qr} kN/m
x :	7.4	16.1	12.3	21.9	21.9	61.5	4.8	8.3	1.8	3.1
y :	3.5	16.1	10.3	10.3	10.3	61.5	3.4	3.4	1.3	1.3

x : δευτερεύων 2.60 25.00 6Φ 8(Φ 8/16.7) 3.02
 y : 100 13.0 κύριος 3.42 20.00 7Φ 8(Φ 8/14.3) 3.52 2.20 13.69

	M_{sd} kNm	M_{RD} kNm	V_{dt} kN	V_{dr} kN	V_{sd} kN	V_{RD1} kN	V_{gl} kN/m	V_{gr} kN/m	V_{qt} kN/m	V_{qr} kN/m
x :	0.0	16.1					0.0	0.0	0.0	0.0
y :	18.2	18.7	20.1	20.1	20.1	61.8	9.6	9.6	4.8	4.8

Π12 h=16 (αμφιέρειστη y-y) Lx= 1.37m Ly= 2.73m li= 2.73m li/d=21 li²/d= 57
 g_o = 4.00 g_e = 3.00 q = 3.50 kN/m²

	b cm	d cm	Οπλισμός	$A_{s, req}$ cm	S_{max} cm	Ράβδοι	$A_{s, eff}$ cm ²	ρ ‰	M_d kNm
x :			δευτερεύων	2.60	25.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02		
y :	100	13.0	κύριος	3.42	20.00	7Φ 8(Φ 8/14.3)	3.52	2.20	13.69

	M_{sd} kNm	M_{RD} kNm	V_{dt} kN	V_{dr} kN	V_{sd} kN	V_{RD1} kN	V_{gl} kN/m	V_{gr} kN/m	V_{qt} kN/m	V_{qr} kN/m
x :	0.0	16.1					0.0	0.0	0.0	0.0
y :	18.2	18.7	20.1	20.1	20.1	61.8	9.6	9.6	4.8	4.8

Π13 h=18 (τετραέρειστη) Lx= 6.25m Ly= 5.43m li= 3.26m li/d=22 li²/d= 71
 g_o = 4.50 g_e = 2.80 q = 2.00 kN/m²

	b cm	d cm	Οπλισμός	$A_{s, req}$ cm	S_{max} cm	Ράβδοι	$A_{s, eff}$ cm ²	ρ ‰	M_d kNm
x :	100	14.0	κύριος	3.00	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.68	5.73
y :	100	15.0	κύριος	3.00	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.68	13.89

	M_{sd} kNm	M_{RD} kNm	V_{dt} kN	V_{dr} kN	V_{sd} kN	V_{RD1} kN	V_{gl} kN/m	V_{gr} kN/m	V_{qt} kN/m	V_{qr} kN/m
x :	6.9	18.7	16.9	16.9	16.9	69.8	5.7	5.7	1.6	1.6
y :	16.6	18.7	36.5	36.5	36.5	69.8	14.9	14.9	4.1	4.1

Π14 h=16 (τριέρειστη) Lx= 2.62m Ly= 2.18m li= 2.10m li/d=16 li²/d= 34
 g_o = 4.00 g_e = 1.30 q = 5.00 kN/m²
 G = 1kN

	b cm	d cm	Οπλισμός	$A_{s, req}$ cm	S_{max} cm	Ράβδοι	$A_{s, eff}$ cm ²	ρ ‰	M_d kNm
x :	100	13.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	6.97
y :	100	12.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	1.51

	M_{sd} kNm	M_{RD} kNm	V_{dt} kN	V_{dr} kN	V_{sd} kN	V_{RD1} kN	V_{gl} kN/m	V_{gr} kN/m	V_{qt} kN/m	V_{qr} kN/m
x :	8.4	16.1	40.2	13.0	40.2	61.5	7.5	4.3	6.5	3.7
y :	1.8	16.1	11.2	0.0	11.2	61.5	2.8	0.0	2.4	0.0

Π15 h=16 (πρόβολος)

Lx= 6.50m Ly= 1.55m li= 3.72m li/d=29 li²/d=106
 g_a = 4.00 g_e = 1.30 q = 5.00 kN/m²
 G = 2kN

b cm	d cm	Όπλισμός	A _{s, req} cm	S _{max} cm	Ράβδοι	A _{s, eff} cm ²	ρ ‰	M _d kNm		
x :		δευτ. (ανω)	2.60	25.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02				
M _{sd} kNm	M _{RD} kNm	V _{dl} kN	V _{dr} kN	V _{sd} kN	V _{RD1} kN	V _{gl} kN/m	V _{gr} kN/m	V _{ql} kN/m	V _{qr} kN/m	
γ :	0.0	0.0	25.4	0.0	25.4	59.6	10.2	0.0	7.8	0.0

ΣΤΗΡΙΞΕΙΣ ΠΛΑΚΩΝ

d cm	A _{s, axis} cm ²	A _{s, req} cm ²	Πρόσθετα	A _{s, eff} cm ²	M _d kNm	M _{sd} kNm	M _{RD} kNm
Π 1 :17.00	0.00	5.16	9Φ10 (Φ10/11.1)	8.58	39.2	35.7	57.1
Π 6 :13.00	1.51	7.87		8.58	39.2	39.2	57.1
Π 1 :17.00	0.00	5.16	8Φ10 (Φ10/12.5)	7.79	39.2	35.7	52.3
Π 3 :13.00	1.51	7.28		7.79	39.2	36.6	52.3
Π 2 :17.00	0.00	5.16	10Φ10 (Φ10/10.0)	9.36	39.2	35.7	61.8
Π 8 :13.00	1.51	8.67		9.36	39.2	42.6	61.8
Π 2 :17.00	0.00	5.16	9Φ10 (Φ10/11.1)	8.58	39.2	35.7	57.1
Π 7 :13.00	1.51	7.87		8.58	39.2	39.2	57.1
Π 3 :13.00	1.51	2.65	4Φ 8 (Φ 8/25.0)	5.03	15.3	14.3	26.3
Π 6 :13.00	1.51	4.84		5.03	25.3	25.3	26.3
Π 3 :13.00	1.51	2.65	4Φ 8 (Φ 8/25.0)	5.03	15.3	14.3	26.3
Π 6 :13.00	1.51	4.84		5.03	25.3	25.3	26.3
Π 3 :13.00	1.51	1.74	αρκούν	3.02	10.2	9.5	16.8
Π 4 :13.00	1.51	1.84		3.02	10.2	10.0	16.8
Π 4 :13.00	1.51	1.73	4Φ 8 (Φ 8/25.0)	5.03	9.6	9.4	26.3
Π 6 :13.00	1.51	4.84		5.03	25.3	25.3	26.3
Π 5 :13.00	2.01	6.58	7Φ 8 (Φ 8/14.3)	7.04	33.8	33.5	35.5
Π 6 :13.00	1.51	4.84		7.04	25.3	25.3	35.5
Π 5 :13.00	1.51	6.51	7Φ 8 (Φ 8/14.3)	7.04	33.5	33.1	47.6
Π 9 :17.00	2.01	6.84		7.04	46.4	46.4	47.6
Π 6 :13.00	1.51	3.27	3Φ 8 (Φ 8/33.3)	4.52	17.4	17.4	24.0
Π 7 :13.00	1.51	3.31		4.52	17.7	17.7	24.0
Π 6 :13.00	1.51	3.27	3Φ 8 (Φ 8/33.3)	4.52	17.4	17.4	24.0
Π 7 :13.00	1.51	3.31		4.52	17.7	17.7	24.0
Π 6 :13.00	1.51	4.94	7Φ 8 (Φ 8/14.3)	7.04	25.7	25.8	47.6
Π 9 :17.00	2.01	6.84		7.04	46.4	46.4	47.6
Π 6 :13.00	1.51	4.94	4Φ 8 (Φ 8/25.0)	5.03	25.7	25.8	26.3
Π10 :13.00	1.51	3.18		5.03	16.5	17.0	26.3
Π 7 :13.00	1.51	3.31	3Φ 8 (Φ 8/33.3)	4.52	17.7	17.7	24.0
Π 8 :13.00	1.51	3.21		4.52	17.6	17.2	24.0

Π 7	:13.00	1.51	3.31	3Φ 8 (Φ 8/33.3)	4.52	17.7	17.7	24.0
Π 8	:13.00	1.51	3.21		4.52	17.6	17.2	24.0
Π 7	:13.00	1.51	3.31	3Φ 8 (Φ 8/33.3)	4.52	17.7	17.7	24.0
Π 8	:13.00	1.51	3.21		4.52	17.6	17.2	24.0
Π 7	:13.00	1.51	4.07	3Φ 8 (Φ 8/33.3)	4.52	21.5	21.5	24.0
Π10	:13.00	1.51	3.18		4.52	16.5	17.0	24.0
Π 7	:13.00	1.51	4.07	4Φ 8 (Φ 8/25.0)	5.03	21.5	21.5	30.6
Π13	:15.00	1.51	4.65		5.03	28.6	28.3	30.6
Π 8	:13.00	1.51	3.58	4Φ 8 (Φ 8/25.0)	5.03	19.5	19.1	30.6
Π13	:15.00	1.51	4.65		5.03	28.6	28.3	30.6
Π 9	:17.00	1.76	3.14	3Φ 8 (Φ 8/33.3)	4.78	22.2	22.2	33.2
Π14	:13.00	1.51	3.43		4.78	18.5	18.3	33.2
Π10	:13.00	1.51	1.08	αρκούν	3.02	5.7	5.9	19.3
Π13	:15.00	1.51	0.43		3.02	2.9	2.8	19.3
Π13	:15.00	1.51	3.49	5Φ 8 (Φ 8/20.0)	4.02	21.8	21.6	24.9
Π15	:13.00	0.00	3.64		4.02	21.8	19.3	24.9

ΔΟΚΟΙ 6ου ΟΡΟΦΟΥ

ΜΕΛΕΤΗ: 10077a

(Συνοπτική Εκτύπωση)

ΔΟΚΟΙ 6^{ου} ΟΡΟΦΟΥ

Υλικά: C20/S_t500/S_y500, $\rho_{min} = 0.0040$, $d_1 = 5.0\text{cm}$, $d_2 = 5.0\text{cm}$, $S_{min} = 8.0\text{cm}$, $\Phi_{w,min} = 8\text{mm}$

Συνδυασμοί: $A = 1.35G + 1.50Q$

$B = 1.00G + 0.30Q + E_x + e_{tx}$, $C = 1.00G + 0.30Q + E_x - e_{tx}$

$D = 1.00G + 0.30Q - E_x + e_{tx}$, $E = 1.00G + 0.30Q - E_x - e_{tx}$

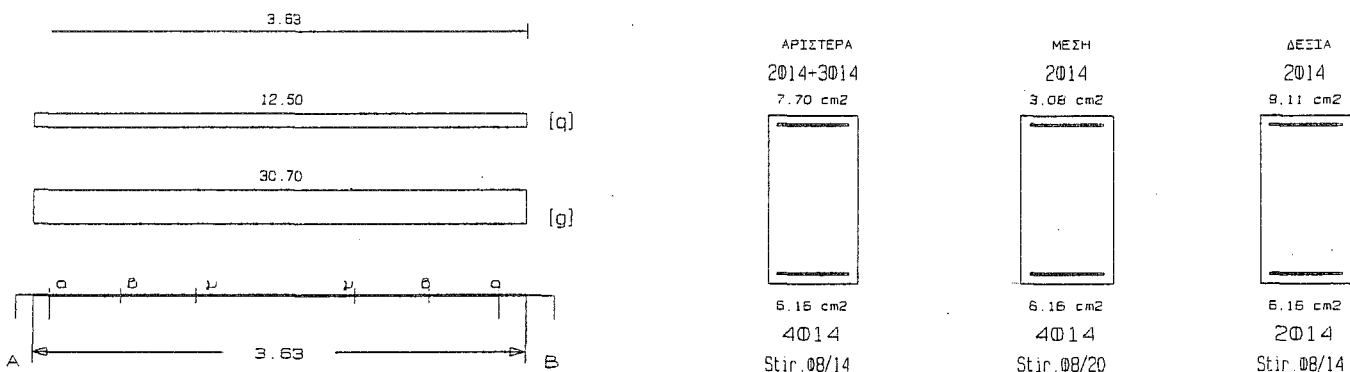
$F = 1.00G + 0.30Q + E_y + e_{ty}$, $G = 1.00G + 0.30Q + E_y - e_{ty}$

$H = 1.00G + 0.30Q - E_y + e_{ty}$, $I = 1.00G + 0.30Q - E_y - e_{ty}$

Δ1 30/55 (16/122) $l = 3.63\text{m}$ $l_i = 2.90\text{m}$ $l_i/d = 5.80$ ($l_n = 3.30\text{m}$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ1, Δεξ. Κ2

$A_s = (4)4(2)\phi 14$ $A_{s,ανω} = 2\phi 14$ $A_{s,ω} = (\phi 8/14)\phi 8/20(\phi 8/14)$ 2τμ. Δισδιάγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_l	g_l	q_l	Π_r	g_r	q_r	$g_{διο}$	g_{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w_1	w_2
1 :	1	14.9	10.3	3	6.0	2.3	2.9	7.0	30.7	0.0	12.5	0.0	3.63	60.2	34.5

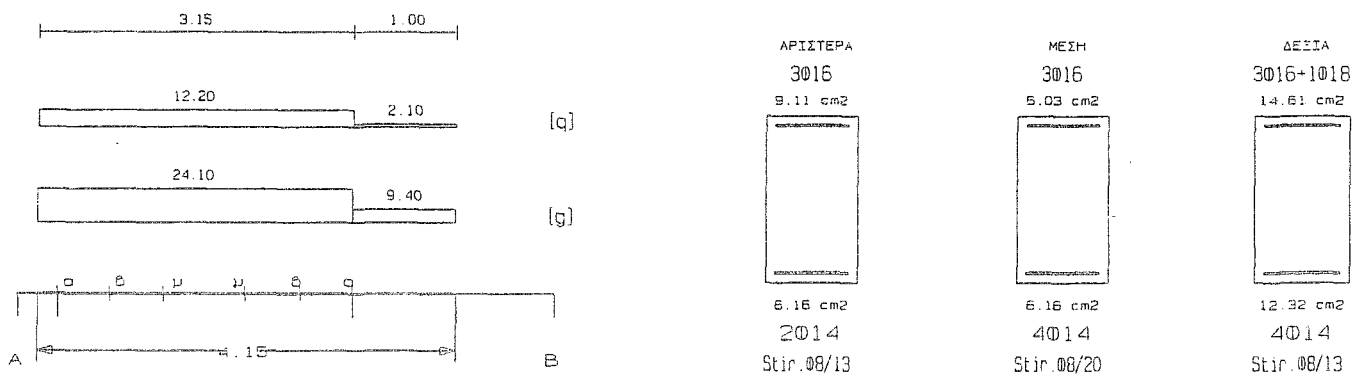
L	M_{sd} (kNm)	N_{sd} (kN)	$A_{s,req}$ (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς		$A_{s,σf}$ (cm ²)	ρ (%)	M_{rd} (kNm)
Lmax	-131.6	0.0	6.56	2014	3014	7.70	0.840	153.9
min	107.0	0.0	5.06	4014		6.16	0.840	129.8
Rmax	-75.2	0.0	3.66	3016		2014	9.11	181.1
min	21.4	0.0	3.63	2014		2014	6.16	129.8
Mmin	27.6	0.0	1.64		2014		3.08	63.3
max	60.4	0.0	2.84		4014		6.16	129.7

L	V_{d1} (kN)	V_{d2} (kN)	z	V_{Rd1} (kN)	V_{Rd2} (kN)	V_{cd} (kN)	V_{ws} (kN)	V_{Rd3} (kN)	V_z (kN)	A_{sz} (cm ²)
La	152.0	-44.9	-0.3		540.0					
b	134.8	-27.7		51.5		15.4	140.5	155.9	299.2	0.00
c	114.1	-7.0				51.5	98.3	149.8		
Ra	-158.4	38.5	-0.2		540.0					
b	-141.2	21.3		51.5		15.4	140.5	155.9	308.4	0.00
c	-120.5	0.6				51.5	98.3	149.8		

Δ2 30/55 (16/155) $l = 4.15\text{m}$ $l_i = 2.49\text{m}$ $l_i/d = 4.98$ ($l_n = 2.95\text{m}$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ2, Δεξ. Κ3

As=(2)4(4)ø14 As,ανω=3ø16 Asw=(ø8/13)ø8/20(ø8/13) 2τμ. Δισδιάγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _l	g _l	q _l	Π _r	g _r	q _r	g _{λόλο}	g _{wall}	g	G	q	Q	l(m)	w ₁	w ₂
1 :	1	14.9	10.3	6	6.4	2.1	2.9	0.0	24.1	0.0	12.2	0.0	3.15	50.8	27.8
2 :	1	14.9	10.3	6	6.4	2.1	2.9	0.0	9.4	0.0	2.1	0.0	1.00	15.8	10.0

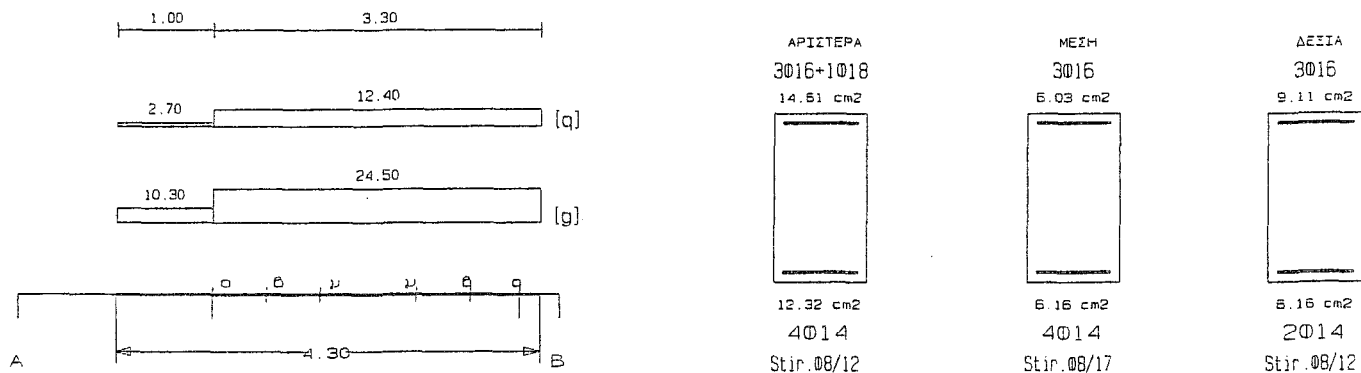
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s,req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			A _{s,af} (cm ²)	ρ (%)	M _{Rd} (kNm)	
Lmax	-133.4	0.0	6.65	3ø16			2ø14	9.11	0.925	181.1
min	80.8	0.0	3.78	2ø14			2ø14	6.16	0.925	130.9
Rmax	-260.9	0.0	13.31	3ø16	1ø18		3ø16	14.61	1.632	287.8
min	226.8	0.0	10.87	4ø14			4ø14	12.32	1.632	255.8
Mmin	8.9	0.0	3.33			3ø16		6.03	0.373	121.6
max	37.4	0.0	1.75			4ø14		6.16	0.373	130.7

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{s,z} (cm ²)
La	176.1	-71.2	-0.4		540.0					
b	162.3	-57.4		51.5		15.4	151.3	166.7	280.0	0.00
c	145.7	-40.8				51.5	98.3	149.8		
Ra	-153.1	94.3	-0.6		540.0					
b	-139.2	80.5		51.5		15.4	151.3	166.7	242.9	0.00
c	-122.6	63.8				51.5	98.3	149.8		

Δ3 30/55 (16/158) l= 4.30m li= 2.58m li/d= 5.16 (ln= 3.10m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ3, Δεξ. Κ4

As=(4)4(2)ø14 As,ανω=3ø16 Asw=(ø8/12)ø8/17(ø8/12) 2τμ. Δισδιάγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_l	g_l	q_l	Π_r	g_r	q_r	$g_{\delta lo}$	g_{wall}	g	G	q	Q	$l(m)$	w_1	w_2
1 :	2	14.9	10.3	7	6.7	2.2	2.9	0.0	10.3	0.0	2.7	0.0	1.00	18.0	11.1
2 :	2	14.9	10.3	7	6.7	2.2	2.9	0.0	24.5	0.0	12.4	0.0	3.30	51.7	28.2

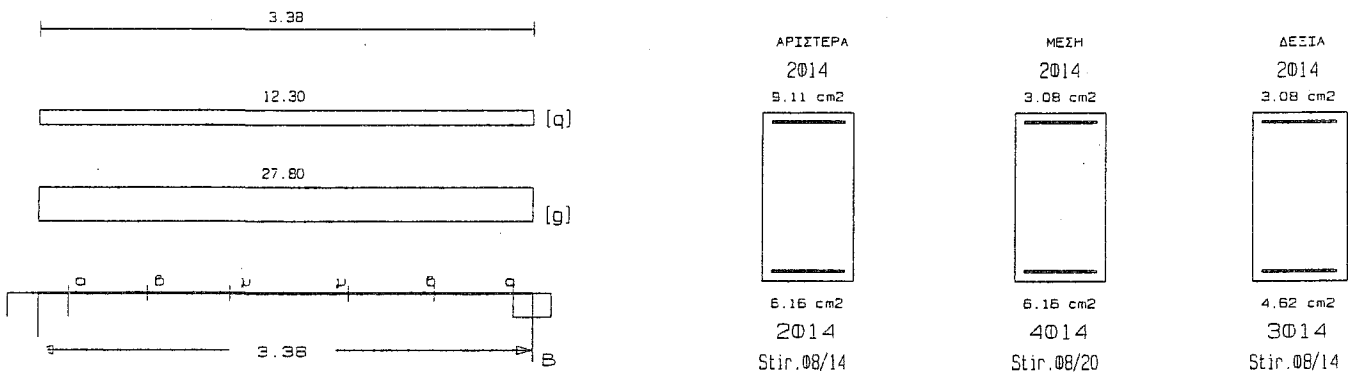
L	M_{sd} (kNm)	N_{sd} (kN)	$A_{s, req}$ (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			$A_{s, af}$ (cm ²)	ρ (%)	M_{rd} (kNm)
Lmax	-273.3	0.0	13.95	3 \emptyset 16	1 \emptyset 18	3 \emptyset 16	14.61	1.632	287.8
min	225.6	0.0	10.80	4 \emptyset 14		4 \emptyset 14	12.32	1.632	255.9
Rmax	-152.0	0.0	7.62	2 \emptyset 14		3 \emptyset 16	9.11	0.925	181.1
min	100.5	0.0	4.72	2 \emptyset 14		2 \emptyset 14	6.16	0.925	131.0
Mmin	10.8	0.0	3.49		3 \emptyset 16		6.03	0.373	121.6
max	42.4	0.0	1.98		4 \emptyset 14		6.16	0.373	130.7

L	V_{d1} (kN)	V_{d2} (kN)	z	V_{Rd1} (kN)	V_{Rd2} (kN)	V_{cd} (kN)	V_{ws} (kN)	V_{Rd3} (kN)	V_z (kN)	A_{sz} (cm ²)
La	151.3	-87.5	-0.6		540.0					
b	145.8	-82.0		51.5		15.4	163.9	179.4	249.5	0.00
c	137.8	-74.0				51.5	115.7	167.2		
Ra	-175.0	63.9	-0.4		540.0					
b	-169.4	58.3		51.5		15.4	163.9	179.4	286.9	0.00
c	-161.4	50.3				51.5	115.7	167.2		

$\Delta 4$ 30/55 (16/116) $l = 3.38m$ $l_i = 2.70m$ $l_i/d = 5.40$ ($l_n = 3.05m$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ4, Δεξ. Σ27

$A_s = (2)4(3)\emptyset 14$ $A_{s, ανω} = 2\emptyset 14$ $A_{s, ω} = (\emptyset 8/14)\emptyset 8/20(\emptyset 8/14)$ 2τμ. Διαδιαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_l	g_l	q_l	Π_r	g_r	q_r	$g_{\delta lo}$	g_{wall}	g	G	q	Q	$l(m)$	w_1	w_2
1 :	2	14.9	10.3	8	7.1	2.1	2.9	3.0	27.8	0.0	12.3	0.0	3.38	56.0	31.5

L	M_{sd} (kNm)	N_{sd} (kN)	$A_{s, req}$ (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			$A_{s, af}$ (cm ²)	ρ (%)	M_{rd} (kNm)
Lmax	-59.2	0.0	3.63	2 \emptyset 14		3 \emptyset 16	9.11	0.925	181.1
min	5.5	0.0	3.63	2 \emptyset 14		2 \emptyset 14	6.16	0.925	129.6
Rmax	5.7	0.0	0.14			2 \emptyset 14	3.08	0.466	63.4
min	4.1	0.0	3.63			3 \emptyset 14	4.62	0.466	97.9
Mmin	27.3	0.0	0.91		2 \emptyset 14		3.08	0.373	63.3
max	55.4	0.0	2.60		4 \emptyset 14		6.16	0.373	129.5

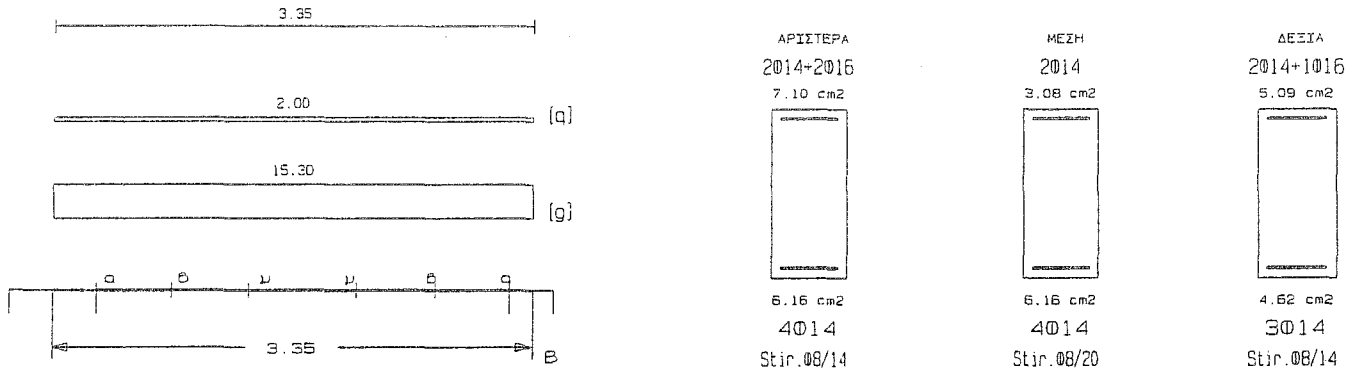
L	V_{d1} (kN)	V_{d2} (kN)	z	V_{Rd1} (kN)	V_{Rd2} (kN)	V_{cd} (kN)	V_{ws} (kN)	V_{Rd3} (kN)	V_z (kN)	A_{sz} (cm ²)
---	------------------	------------------	-----	-------------------	-------------------	------------------	------------------	-------------------	---------------	--------------------------------

La	108.6	12.0	0.1	540.0					
b	92.9	-3.7		51.5	15.4	140.5	155.9	0.0	0.00
c	74.1	-22.5			51.5	98.3	149.8		
Ra	-75.8	-16.2	0.2	540.0					
b	-60.1	-0.5		51.5	15.4	140.5	155.9	0.0	0.00
c	-41.3	18.3			51.5	98.3	149.8		

Δ5 25/55 (16/114) l= 3.35m li= 3.35m li/d= 6.70 (ln= 2.90m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ6, Δεξ. Κ7

As=(4)4(3)ø14 As,ανω=2ø14 Asw=(ø8/14)ø8/20(ø8/14) 2τμ. Δισδιάγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _l	g _l	q _l	Π _r	g _r	q _r	g _{lδ,lo}	g _{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
1 :	3	3.4	1.3	4	6.9	1.4	2.4	6.0	15.3	0.0	2.0	0.0	3.35	23.7	15.9

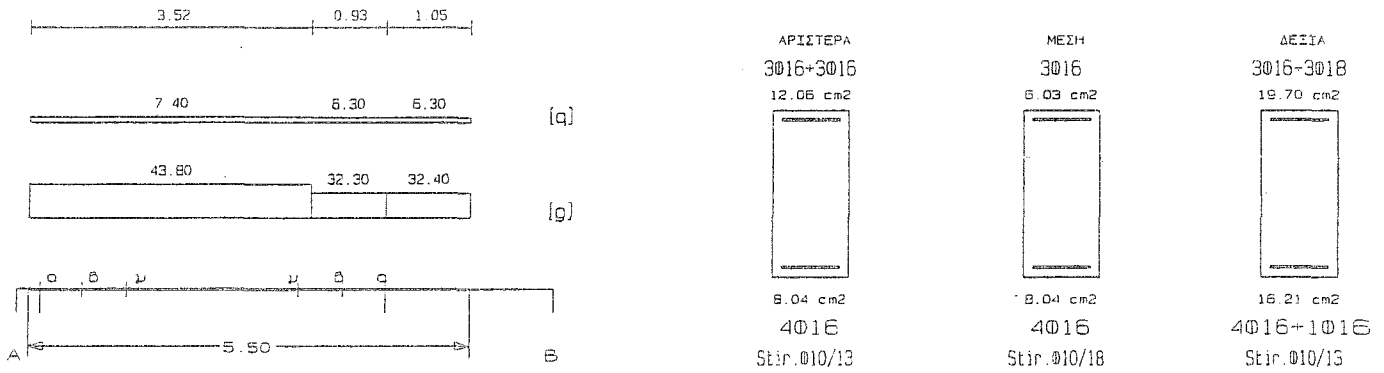
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s,req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			A _{s,ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	-122.9	0.0	6.15	2ø14	2ø16		7.10	0.964	141.6
min	106.2	0.0	5.03	4ø14			6.16	0.964	129.5
Rmax	-87.9	0.0	4.34		1ø16	2ø14	5.09	0.706	102.5
min	82.8	0.0	3.90			3ø14	4.62	0.706	98.0
Mmin	12.1	0.0	1.54		2ø14		3.08	0.448	62.9
max	21.6	0.0	1.01		4ø14		6.16	0.448	129.4

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	Z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{s,z} (cm ²)
La	108.5	-60.5	-0.6		450.0					
b	100.5	-52.5		42.9		12.9	140.5	153.4	211.0	0.00
c	91.0	-43.0				42.9	98.3	141.2		
Ra	-107.4	61.6	-0.6		450.0					
b	-99.4	53.6		42.9		12.9	140.5	153.4	208.6	0.00
c	-89.9	44.1				42.9	98.3	141.2		

Δ6 25/55 (16/181) l= 5.50m li= 4.40m li/d= 8.80 (ln= 4.30m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ11, Δεξ. Κ12

As=(4)4(4)ø16 As,ανω=3ø16 Asw=(ø10/13)ø10/18(ø10/13) 2τμ. Δισδιάγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _l	g _l	q _l	Π _r	g _r	q _r	g _{υδρo}	g _{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
1 :	5	15.1	2.3	9	20.2	5.1									
	6	3.7	1.2	0	0.0	0.0	2.4	6.0	43.8	0.0	7.4	0.0	3.52	70.2	46.0
2 :	5	15.1	2.3	9	20.2	5.1									
	6	3.7	1.2	0	0.0	0.0	2.4	6.0	32.3	0.0	6.3	0.0	0.93	53.1	34.2
3 :	5	15.1	2.3	9	20.2	5.1									
	6	3.7	1.2	0	0.0	0.0	2.4	6.0	32.4	0.0	6.3	0.0	1.05	53.2	34.3

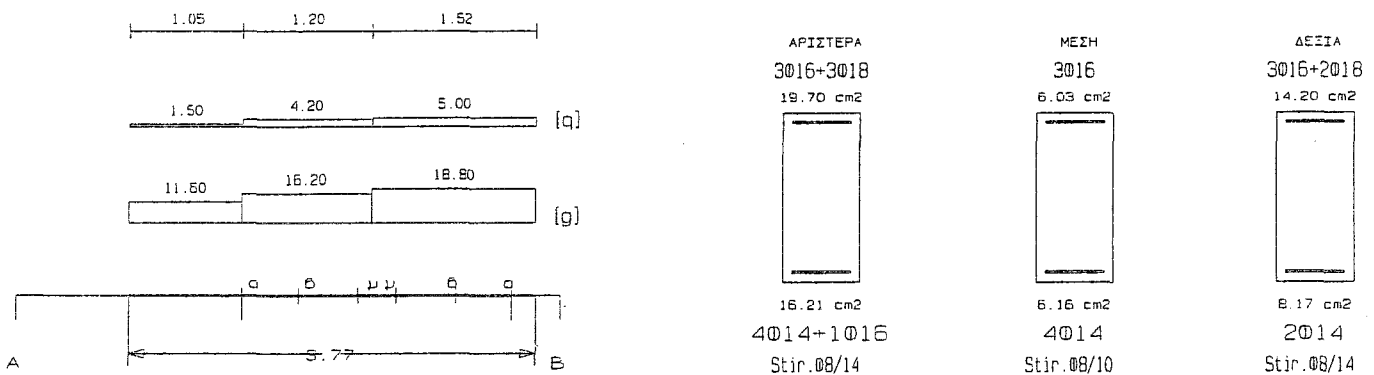
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			A _{s, af} (cm ²)	ρ (%)	M _{Rd} (kNm)
Lmax	-199.1	0.0	10.13	3Ø16	3Ø16		12.06	1.462	236.9
min	143.7	0.0	6.77	4Ø16			8.04	1.462	170.3
Rmax	-370.0	0.0	19.26	3Ø16	3Ø18	3Ø16	19.70	2.612	385.7
min	134.7	0.0	10.59	4Ø14	1Ø16	4Ø16	16.21	2.612	335.3
Mmin	54.4	0.0	4.82		3Ø16		6.03	0.585	121.0
max	136.4	0.0	6.44		4Ø16		8.04	0.585	170.0

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{sz} (cm ²)
La	257.1	11.0	0.0		450.0					
b	234.1	-12.0		42.9		12.9	236.4	249.3	0.0	0.00
c	206.5	-39.6				42.9	170.7	213.6		
Ra	-244.8	23.2	-0.1		450.0					
b	-221.8	0.2		42.9		12.9	236.4	249.3	278.6	0.00
c	-194.2	-27.4				42.9	170.7	213.6		

Δ7 25/55 (16/143) l = 3.77m li = 2.27m li/d = 4.53 (ln = 2.50m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ12, Δεξ. Κ15

As = (4)4(2)Ø14 As, ανω = 3Ø16 Asw = (Ø8/14)Ø8/10(Ø8/14) 2τμ. Διοδίαγ.: 2+2Ø14 (6.16cm²)



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_l	g_l	q_l	Π_r	g_r	q_r	$g_{\text{δolo}}$	g_{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w_1	w_2
1 :	6	3.7	1.2	10	5.0	3.0									
	7	6.7	2.2	0	0.0	0.0	2.4	5.0	11.6	0.0	1.5	0.0	1.05	17.9	12.0
2 :	6	3.7	1.2	10	5.0	3.0									
	7	6.7	2.2	0	0.0	0.0	2.4	5.0	16.2	0.0	4.2	0.0	1.20	28.2	17.5
3 :	6	3.7	1.2	10	5.0	3.0									
	7	6.7	2.2	0	0.0	0.0	2.4	5.0	18.8	0.0	5.0	0.0	1.52	32.9	20.3

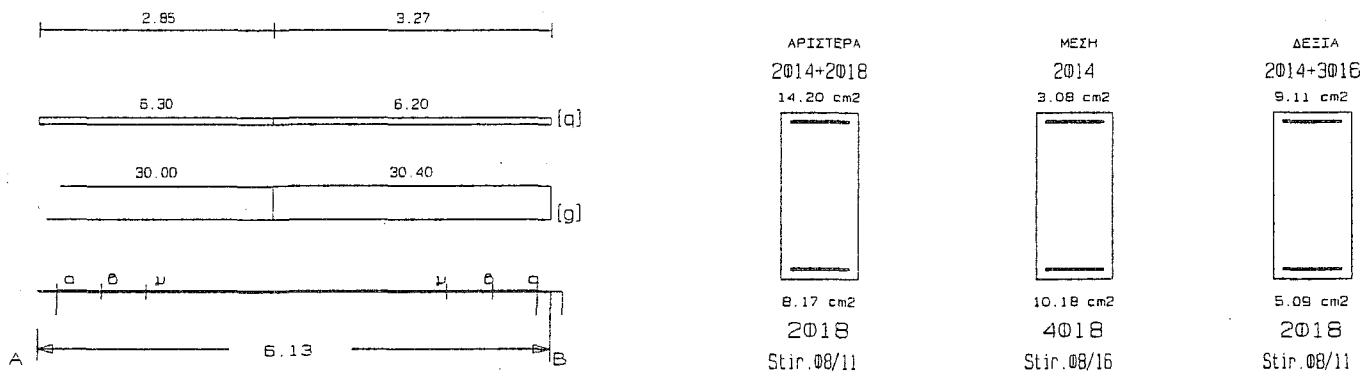
L	M_{sd} (kNm)	N_{sd} (kN)	$A_{s, req}$ (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			$A_{s, of}$ (cm ²)	ρ (%)	M_{rd} (kNm)
Lmax	-332.3	0.0	17.17	3 ϕ 16	3 ϕ 18	3 ϕ 16	19.70	2.612	385.7
min	317.2	0.0	15.40	4 ϕ 14	1 ϕ 16	4 ϕ 16	16.21	2.612	332.7
Rmax	-266.9	0.0	13.68	2 ϕ 14	2 ϕ 18	3 ϕ 16	14.20	1.627	277.3
min	146.9	0.0	7.52	2 ϕ 18		2 ϕ 14	8.17	1.627	171.5
Mmin	10.5	0.0	4.29		3 ϕ 16		6.03	0.448	120.9
max	46.6	0.0	2.18		4 ϕ 14		6.16	0.448	130.4

L	V_{d1} (kN)	V_{d2} (kN)	z	V_{Rd1} (kN)	V_{Rd2} (kN)	V_{cd} (kN)	V_{ws} (kN)	V_{Rd3} (kN)	V_z (kN)	A_{sz} (cm ²)
La	211.6	-159.4	-0.8		450.0					
b	205.6	-153.4		42.9		12.9	236.9	249.7	182.3	1.70
c	198.2	-146.0				42.9	196.7	239.6		
Ra	-252.0	119.1	-0.5		450.0					
b	-246.0	113.1		42.9		12.9	236.9	249.7	223.4	2.06
c	-238.5	105.7				42.9	196.7	239.6		

$\Delta 8$ 25/55 (16/177) $l = 6.13m$ $l_i = 4.90m$ $l_i/d = 9.80$ ($l_n = 5.75m$)

Στηρίξεις: Αρ. K15, Δεξ. K16

$A_s = (2)4(2)\phi 18$ $A_{s, ανω} = 2\phi 14$ $A_{s, ω} = (\phi 8/11)\phi 8/16(\phi 8/11)$ 2τμ. Διοδολα.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_l	g_l	q_l	Π_r	g_r	q_r	$g_{\text{δolo}}$	g_{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w_1	w_2
1 :	7	6.7	2.2	13	14.9	4.1									
	8	7.1	2.1	0	0.0	0.0	2.4	6.0	30.0	0.0	6.3	0.0	2.85	50.0	31.9
2 :	7	6.7	2.2	13	14.9	4.1									
	8	7.1	2.1	0	0.0	0.0	2.4	6.0	30.4	0.0	6.2	0.0	3.27	50.3	32.3

L	M_{sd} (kNm)	N_{sd} (kN)	$A_{s, req}$ (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			$A_{s, of}$ (cm ²)	ρ (%)	M_{rd} (kNm)
---	-------------------	------------------	------------------------------------	-----------------	--	--	-----------------------------------	---------------	-------------------

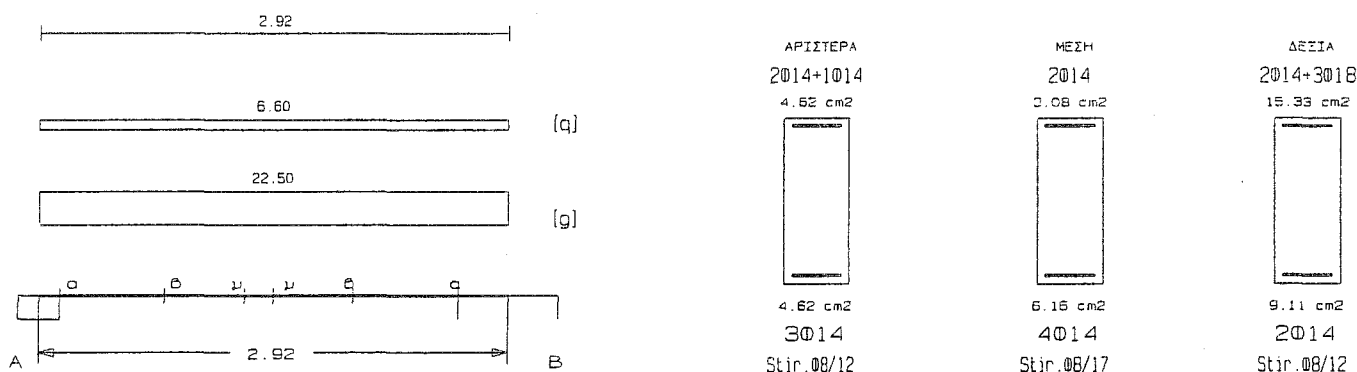
Lmax	-211.0	0.0	10.75	2ø14	2ø18	3ø16	14.20	1.627	277.3
min	-10.6	0.0	5.92	2ø18		2ø14	8.17	1.627	172.8
Rmax	-169.0	0.0	8.55		3ø16	2ø14	9.11	1.033	179.7
min	39.8	0.0	4.71			2ø18	5.09	1.033	109.5
Mmin	99.3	0.0	2.69		2ø14		3.08	0.740	62.8
max	199.1	0.0	9.47		4ø18		10.18	0.740	213.6

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{s,z} (cm ²)
La	194.6	43.2	0.2		450.0					
b	178.7	27.3		42.9		12.9	178.8	191.7	0.0	0.00
c	159.6	8.3				42.9	122.9	165.8		
Ra	-181.1	-36.3	0.2		450.0					
b	-165.2	-20.4		42.9		12.9	178.8	191.7	0.0	0.00
c	-146.1	-1.3				42.9	122.9	165.8		

Δ9 25/65 (16/ 95) l= 2.92m li= 2.34m li/d= 3.90 (ln= 2.50m)

Στηρίξεις: Αρ. Σ23, Δεξ. Κ19

As=(3)4(2)ø14 As,ανω=2ø14 Asw=(ø8/12)ø8/17(ø8/12) 2τμ. Διαδιαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π ₁	g ₁	q ₁	Π _r	g _r	q _r	g _{δίο}	g _{wall}	g	G	q	Q	l(m)	w ₁	w ₂
1 :	11	9.6	4.8	14	2.8	2.4									
	12	9.6	4.8	0	0.0	0.0	3.1	8.0	22.5	0.0	6.6	0.0	2.92	40.3	24.5

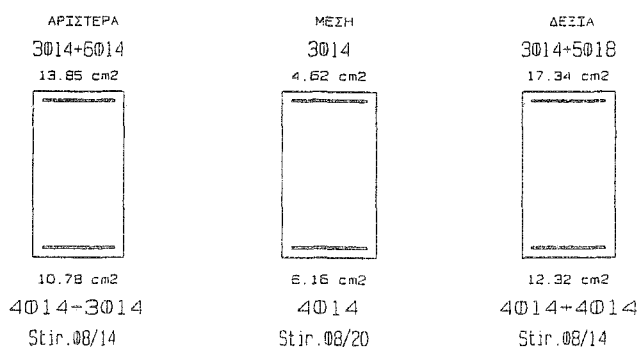
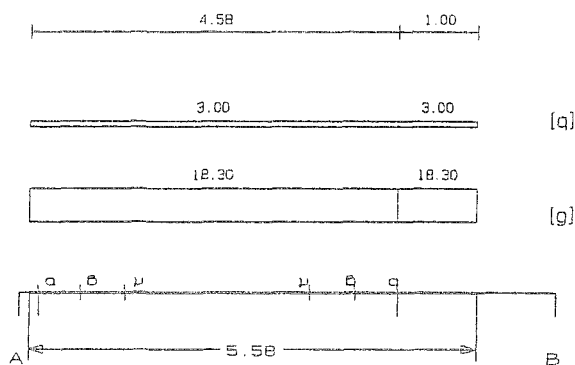
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			A _{s, af} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	9.7	0.0	3.58	2ø14	1ø14		4.62	0.568	113.2
min	-6.5	0.0	3.58	3ø14			4.62	0.568	117.1
Rmax	-222.8	0.0	9.29	3ø14	3ø18	2ø14	15.33	0.000	364.5
min	126.0	0.0	5.11	3ø16		2ø14	9.11	0.000	226.8
Mmin	4.3	0.0	2.32		2ø14		3.08	0.379	76.1
max	24.2	0.0	0.94		4ø14		6.16	0.379	155.1

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{s,z} (cm ²)
La	172.1	-164.9	-1.0		540.0					
b	157.5	-150.3		46.8		14.0	196.7	210.7	182.8	0.00
c	140.4	-133.2				46.8	138.8	185.6		
Ra	-215.9	144.5	-0.7		540.0					
b	-201.2	129.9		46.8		14.0	196.7	210.7	233.5	0.00
c	-184.2	112.8				46.8	138.8	185.6		

Δ10 30/55 (20/108) l= 5.58m li= 5.58m li/d=11.15 (ln= 4.45m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ17, Δεξ. Κ18

$A_s=(4)4(4)\phi 14$ $A_{s,ανω}=3\phi 14$ $A_{sw}=(\phi 8/14)\phi 8/20(\phi 8/14)$ 2τμ. Διοδίαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_l	g_l	q_l	Π_r	g_r	q_r	$g_{\text{δίο}}$	g_{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w_1	w_2
1 :	9	11.7	3.0	0	0.0	0.0	2.6	4.0	18.3	0.0	3.0	0.0	4.58	29.2	19.2
2 :	9	11.7	3.0	0	0.0	0.0	2.6	4.0	18.3	0.0	3.0	0.0	1.00	29.2	19.2

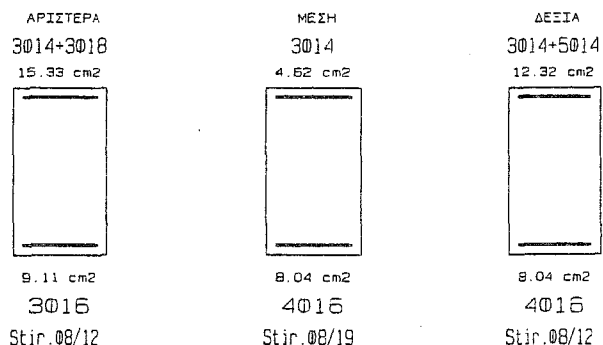
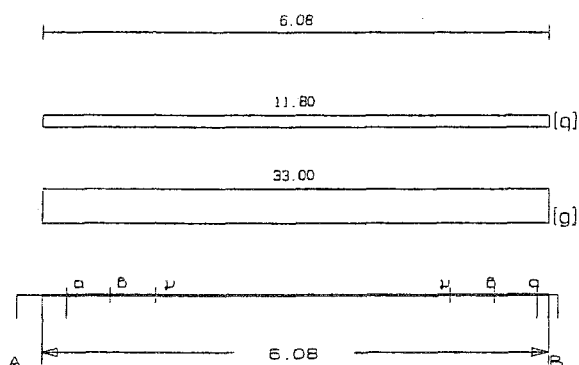
L	M_{sd} (kNm)	N_{sd} (kN)	$A_{s,req}$ (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς		$A_{s,ef}$ (cm ²)	ρ (%)	M_{rd} (kNm)
Lmax	-242.6	0.0	12.35	3 ϕ 14	6 ϕ 14	13.85	1.493	272.9
min	207.8	0.0	10.04	4 ϕ 14	3 ϕ 14	10.78	1.493	222.0
Rmax	-304.1	0.0	15.56		5 ϕ 18	3 ϕ 14	17.34	339.9
min	227.4	0.0	11.02		4 ϕ 14	4 ϕ 14	12.32	252.6
Mmin	20.3	0.0	3.89		3 ϕ 14		4.62	93.8
max	63.8	0.0	3.01		4 ϕ 14		6.16	129.3

L	V_{d1} (kN)	V_{d2} (kN)	z	V_{Rd1} (kN)	V_{Rd2} (kN)	V_{cd} (kN)	V_{ws} (kN)	V_{Rd3} (kN)	V_z (kN)	A_{sz} (cm ²)
La	164.2	-69.8	-0.4		540.0					
b	154.6	-60.2		51.5		15.4	140.5	155.9	276.4	0.00
c	143.1	-48.7				51.5	98.3	149.8		
Ra	-155.3	78.8	-0.5		540.0					
b	-145.7	69.2		51.5		15.4	140.5	155.9	261.9	0.00
c	-134.2	57.7				51.5	98.3	149.8		

$\Delta 11$ 30/55 (16/182) $l=6.08m$ $l_i=4.86m$ $l_i/d=9.72$ ($l_n=5.65m$)

Στηρίξεις: Αρ. K19, Δεξ. K20

$A_s=(3)4(4)\phi 16$ $A_{s,ανω}=3\phi 14$ $A_{sw}=(\phi 8/12)\phi 8/19(\phi 8/12)$ 2τμ. Διοδίαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _l	g _l	q _l	Π _r	g _r	q _r	g _{δ.λο}	g _{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
1 :	13	14.9	4.1	15	10.2	7.8	2.9	5.0	33.0	0.0	11.8	0.0	6.08	62.3	36.5

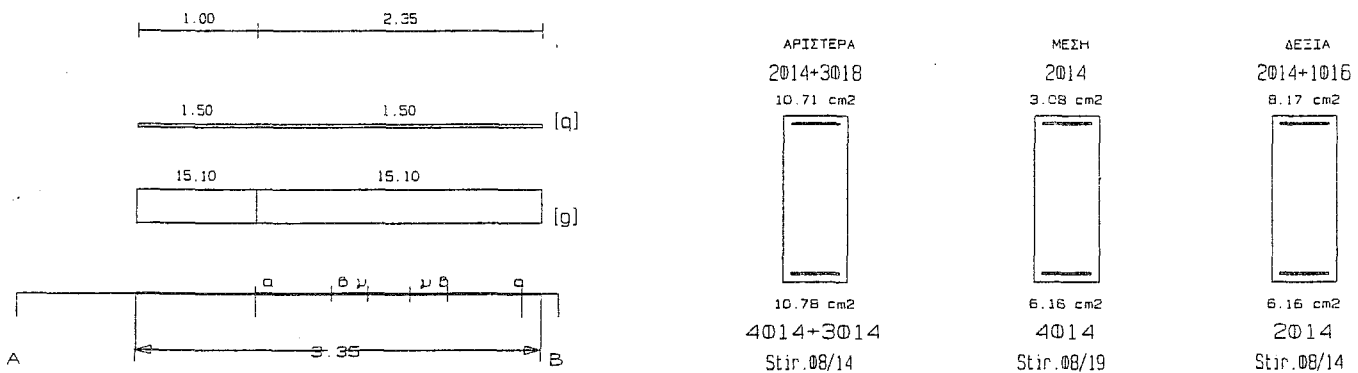
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			A _{s, ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	-264.4	0.0	13.49	3ø14	3ø18	2ø14	15.33	1.481	300.1
min	74.6	0.0	7.42	3ø16		2ø14	9.11	1.481	192.2
Rmax	-236.0	0.0	12.01		5ø14	3ø14	12.32	1.234	242.6
min	105.6	0.0	6.60			4ø16	8.04	1.234	170.4
Mmin	68.6	0.0	3.37		3ø14		4.62	0.487	93.8
max	161.4	0.0	7.65		4ø16		8.04	0.487	169.9

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{sz} (cm ²)
La	194.7	15.9	0.1		540.0					
b	176.4	-2.4		51.5		15.4	163.9	179.4	0.0	0.00
c	154.5	-24.3				51.5	103.5	155.0		
Ra	-192.2	-13.4	0.1		540.0					
b	-173.9	4.9		51.5		15.4	163.9	179.4	0.0	0.00
c	-152.0	26.8				51.5	103.5	155.0		

Δ12 25/65 (16/ 77) l= 3.35m li= 2.68m li/d= 4.47 (ln= 2.20m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ1, Δεξ. Κ6

As=(4)4(2)ø14 As, ανω=2ø14 Asw=(ø8/14)ø8/19(ø8/14) 2τμ. Διοδίαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _l	g _l	q _l	Π _r	g _r	q _r	g _{δ.λο}	g _{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
1 :	0	0.0	0.0	3	4.0	1.5	3.1	8.0	15.1	0.0	1.5	0.0	1.00	22.6	15.5
2 :	0	0.0	0.0	3	4.0	1.5	3.1	8.0	15.1	0.0	1.5	0.0	2.35	22.6	15.5

L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			A _{s, ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	-255.7	0.0	10.70	2ø14	3ø18		10.71	1.322	258.1
min	253.2	0.0	10.24	4ø14	3ø14		10.78	1.322	265.9
Rmax	-65.7	0.0	3.58	2ø14	1ø16	2ø14	8.17	0.882	197.2
min	39.2	0.0	3.58	2ø14		2ø14	6.16	0.882	154.1
Mmin	3.1	0.0	2.67		2ø14		3.08	0.379	76.1
max	11.2	0.0	0.43		4ø14		6.16	0.379	154.4

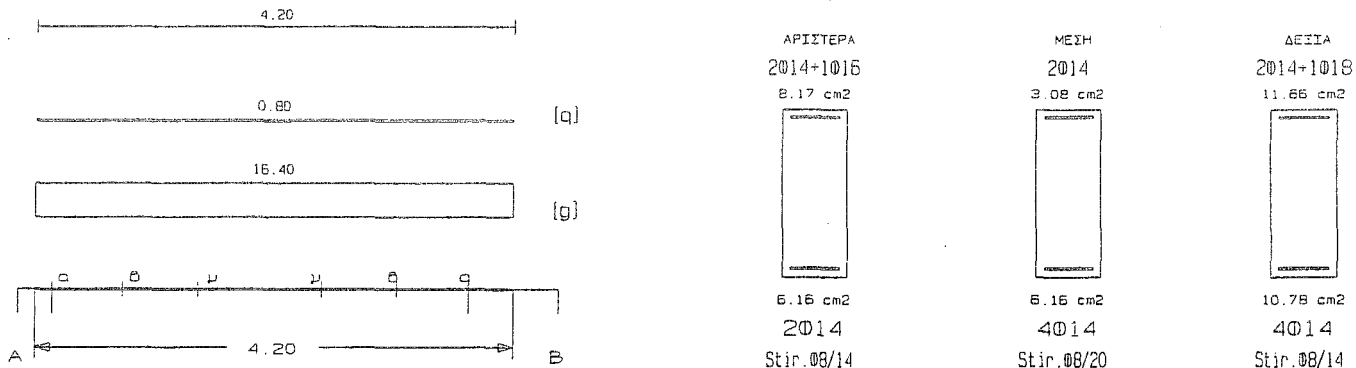
L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{sz} (cm ²)
---	-------------------------	-------------------------	---	--------------------------	--------------------------	-------------------------	-------------------------	--------------------------	------------------------	---------------------------------------

La	158.2	-155.4	-1.0	540.0						
b	148.9	-146.1		46.8	14.0	168.6	182.6	178.6	0.00	
c	138.1	-135.4			46.8	124.2	171.0			
Ra	-189.6	124.0	-0.7	540.0						
b	-180.3	114.7		46.8	14.0	168.6	182.6	236.2	0.00	
c	-169.5	103.9			46.8	124.2	171.0			

Δ13 25/65 (16/ 80) li= 4.20m li= 2.52m li/d= 4.20 (ln= 3.65m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ6, Δεξ. Κ11

As=(2)4(4)Ø14 As,ανω=2Ø14 Asw=(Ø8/14)Ø8/20(Ø8/14) 2τμ. Δισδιάγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _i	g _i	q _i	Π _r	g _r	q _r	g _{δατο}	g _{οιαν}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
1 :	0	0.0	0.0	5	9.3	1.4	3.1	8.0	16.4	0.0	0.8	0.0	4.20	23.3	16.6

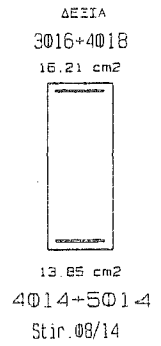
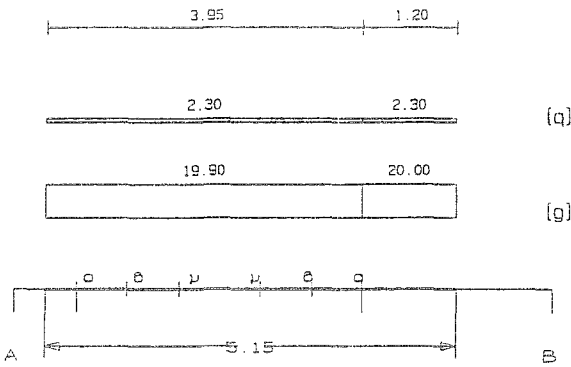
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			A _{s, ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	-171.3	0.0	7.09	2Ø14	1Ø16	2Ø14	8.17	0.882	197.2
min	141.7	0.0	5.64	2Ø14		2Ø14	6.16	0.882	154.2
Rmax	-236.9	0.0	9.89	3Ø16	1Ø18	2Ø14	11.66	1.380	280.2
min	203.4	0.0	8.17	3Ø14		4Ø14	10.78	1.380	266.2
Mmin	13.4	0.0	2.47			2Ø14	3.08	0.379	76.1
max	26.9	0.0	1.05			4Ø14	6.16	0.379	154.5

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{s2} (cm ²)
La	164.8	-91.8	-0.6		540.0					
b	154.8	-81.8		46.8		14.0	168.6	182.6	253.3	0.00
c	143.2	-70.2				46.8	118.0	164.8		
Ra	-154.0	102.5	-0.7		540.0					
b	-144.0	92.6		46.8		14.0	168.6	182.6	234.2	0.00
c	-132.4	80.9				46.8	118.0	164.8		

Δ14 25/65 (20/104) li= 5.15m li= 4.12m li/d= 6.87 (ln= 3.55m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ11, Δεξ. Κ17

As=(3)4(4)Ø14 As,ανω=3Ø16 Asw=(Ø8/14)Ø8/19(Ø8/14) 2τμ. Δισδιάγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π ₁	g ₁	q ₁	Π _r	g _r	q _r	g _{δίο}	g _{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
1 :	0	0.0	0.0	9	9.1	2.3	2.8	8.0	19.9	0.0	2.3	0.0	3.95	30.3	20.6
2 :	0	0.0	0.0	9	9.1	2.3	2.8	8.0	20.0	0.0	2.3	0.0	1.20	30.4	20.7

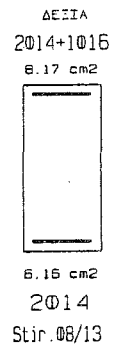
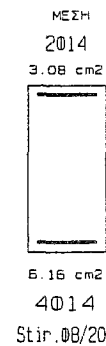
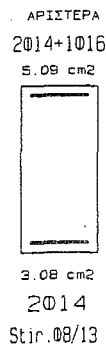
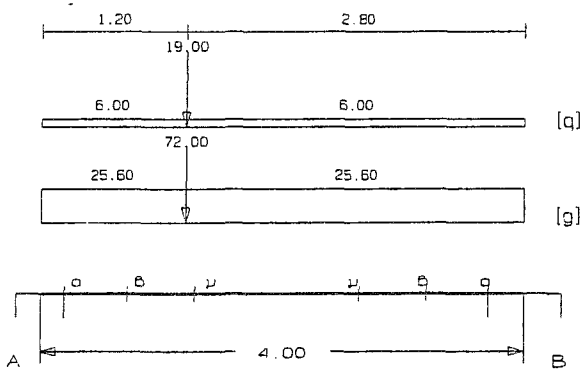
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			A _{s, of} (cm ²)	ρ (%)	M _{Rd} (kNm)
Lmax	-272.7	0.0	11.43	3Ø16	1Ø18	2Ø14	11.66	1.380	280.2
min	240.4	0.0	9.63	3Ø14		4Ø14	10.78	1.380	268.0
Rmax	-357.1	0.0	15.04		4Ø18	3Ø16	16.21	1.850	387.8
min	306.1	0.0	12.34		5Ø14	4Ø14	13.85	1.850	342.2
Mmin	13.5	0.0	3.76		3Ø16		6.03	0.379	146.9
max	39.1	0.0	1.52		4Ø14		6.16	0.379	155.4

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{s2} (cm ²)
La	191.7	-106.1	-0.6		540.0					
b	179.4	-93.8		46.8		14.0	168.6	182.6	253.9	0.00
c	165.1	-79.4				46.8	124.2	171.0		
Ra	-181.1	116.7	-0.6		540.0					
b	-168.8	104.4		46.8		14.0	168.6	182.6	238.0	0.00
c	-154.5	90.0				46.8	124.2	171.0		

Δ15 25/55 (16/130) l = 4.00m li = 3.20m li/d = 6.40 (ln = 3.50m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ2, Δεξ. Κ7

As = (2)4(2)Ø14 As, ανω = 2Ø14 Asw = (Ø8/13)Ø8/20(Ø8/13) 2τμ. Διαδιαγ. : -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π ₁	g ₁	q ₁	Π _r	g _r	q _r	g _{δίο}	g _{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
-------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	------------------	-------------------	---	---	---	---	-------	----------------	----------------

1 :	3	6.9	2.6	6	10.3	3.4	2.4	6.0	25.6	72.0	6.0	19.0	1.20	43.6	27.4
2 :	3	6.9	2.6	6	10.3	3.4	2.4	6.0	25.6	0.0	6.0	0.0	2.80	43.6	27.4

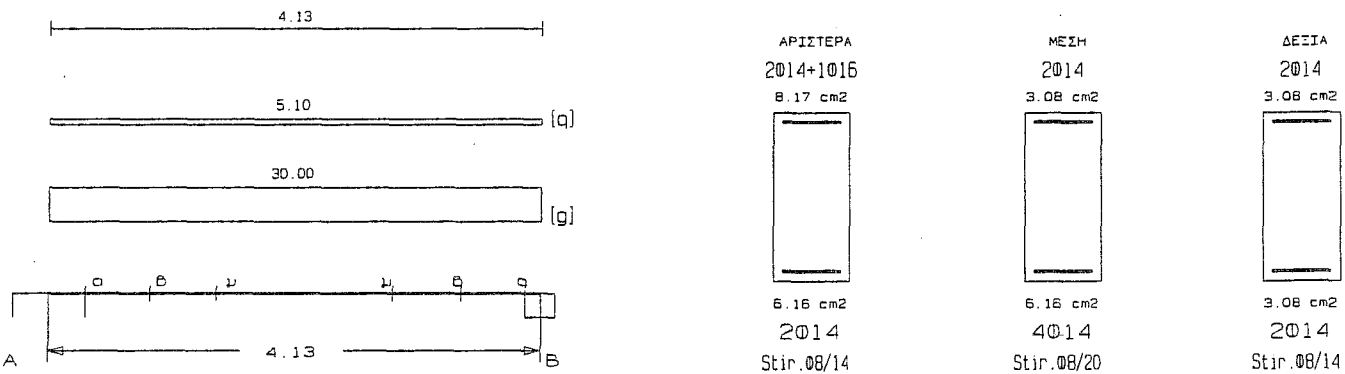
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s,req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			A _{s,ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	-82.0	0.0	4.04	2∅14	1∅16		5.09	0.594	102.5
min	59.0	0.0	3.03	2∅14			3.08	0.594	66.6
Rmax	-142.2	0.0	7.15	2∅14	1∅16	2∅14	8.17	1.042	162.1
min	24.9	0.0	3.93	2∅14		2∅14	6.16	1.042	130.1
Mmin	66.0	0.0	1.79		2∅14		3.08	0.448	62.9
max	124.4	0.0	5.90		4∅14		6.16	0.448	129.9

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{s,z} (cm ²)
La	173.5	35.1	0.2		450.0					
b	159.8	21.4		42.9		12.9	151.3	164.2	0.0	0.00
c	135.6	-2.8				42.9	98.3	141.2		
Ra	-139.9	-1.5	0.0		450.0					
b	-126.2	12.2		42.9		12.9	151.3	164.2	0.0	0.00
c	-102.0	36.3				42.9	98.3	141.2		

Δ16 25/55 (16/131) l= 4.13m li= 3.30m li/d= 6.60 (ln= 3.70m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ7, Δεξ. Σ24

As=(2)4(2)∅14 As,ανω=2∅14 Asw=(∅8/14)∅8/20(∅8/14) 2τμ. Διοδίαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _l	g _l	q _l	Π _r	g _r	q _r	g _{δίο}	g _{wall}	g	G	q	Q	l(m)	w ₁	w ₂
1 :	4	4.9	1.0	6	10.3	3.4									
	5	16.2	2.4	0	0.0	0.0	2.4	6.0	30.0	0.0	5.1	0.0	4.13	48.1	31.5

L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s,req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			A _{s,ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	-130.1	0.0	6.52	2∅14	1∅16	2∅14	8.17	1.042	162.1
min	20.5	0.0	3.59	2∅14		2∅14	6.16	1.042	130.1
Rmax	7.9	0.0	0.20			2∅14	3.08	0.448	63.0
min	3.3	0.0	3.03			2∅14	3.08	0.448	66.2
Mmin	34.9	0.0	1.63		2∅14		3.08	0.448	62.9
max	63.7	0.0	2.99		4∅14		6.16	0.448	129.9

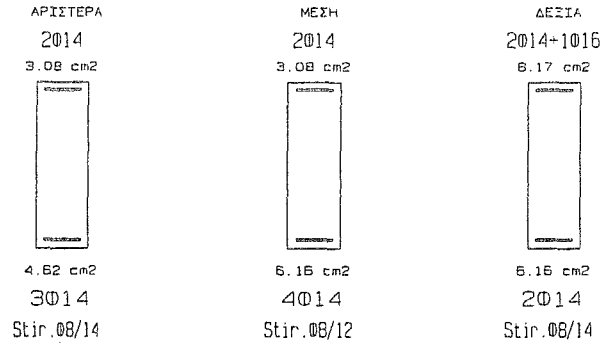
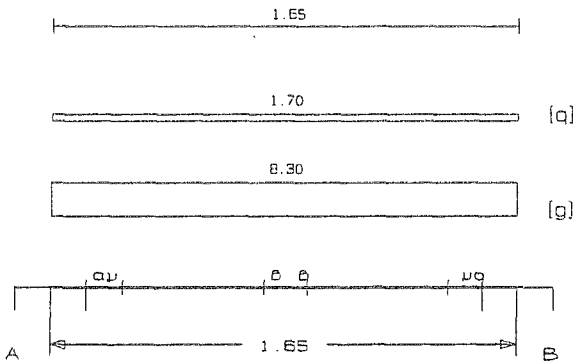
L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{s,z} (cm ²)
---	-------------------------	-------------------------	---	--------------------------	--------------------------	-------------------------	-------------------------	--------------------------	------------------------	--

La	119.2	-3.8	-0.0	450.0					
b	103.4	12.0		42.9	12.9	140.5	153.4	287.9	0.00
c	84.5	30.9			42.9	98.3	141.2		
Ra	-115.7	-2.2	0.0	450.0					
b	-99.9	13.5		42.9	12.9	140.5	153.4	0.0	0.00
c	-81.0	32.4			42.9	98.3	141.2		

Δ17 20/65 (16/42) l= 1.65m li= 1.32m li/d= 2.20 (ln= 1.40m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ12, Δεξ. Κ14

As=(3)4(2)Ø14 As,ανω=2Ø14 Asw=(Ø8/14)Ø8/12(Ø8/14) 2τμ. Διοδίαγ.:2+2Ø14 (6.16cm²)



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _l	g _l	q _l	Π _r	g _r	q _r	g _{υδρ}	g _{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
1 :	0	0.0	0.0	10	2.8	1.7	2.5	3.0	8.3	0.0	1.7	0.0	1.65	13.8	8.8

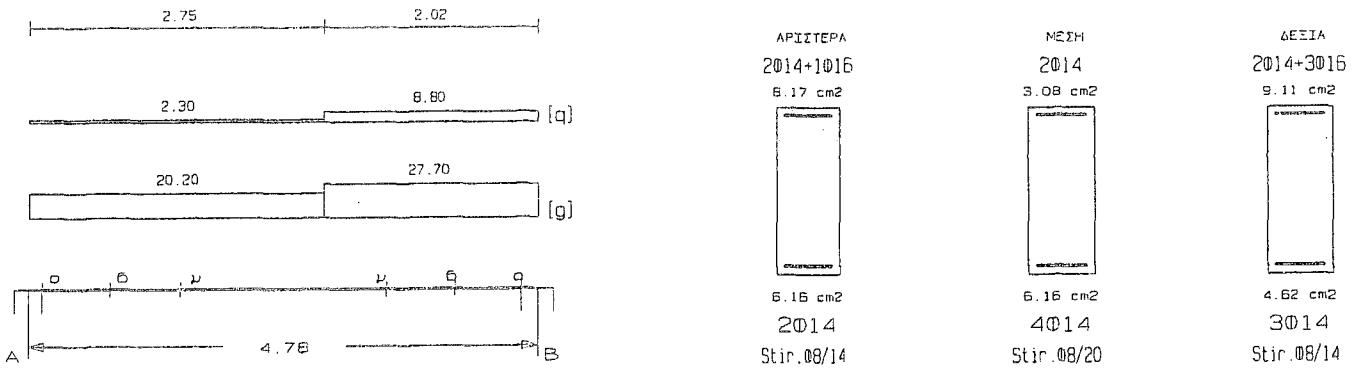
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{z, req} (cm ²)	ο π λ λ σ μ ό ς			A _{s, ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	-75.3	0.0	3.06	2Ø14			3.08	0.592	75.7
min	81.9	0.0	3.26	3Ø14			4.62	0.592	114.8
Rmax	-66.6	0.0	2.86	2Ø14	1Ø16	2Ø14	8.17	1.102	196.3
min	20.8	0.0	2.86	2Ø14			6.16	1.102	151.7
Mmin	3.8	0.0	0.76	2Ø14			3.08	0.474	75.7
max	5.9	0.0	0.23	4Ø14			6.16	0.474	151.8

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{sz} (cm ²)
La	-220.1	171.6	-0.8		432.0					
b	-214.8	166.3		37.4		11.2	270.4	281.6	171.3	1.79
c	-208.6	160.1				37.4	196.7	234.1		
Ra	-232.4	159.3	-0.7		432.0					
b	-227.1	154.0		37.4		11.2	270.4	281.6	184.6	1.89
c	-221.0	147.8				37.4	196.7	234.1		

Δ18 25/65 (16/143) l= 4.78m li= 3.82m li/d= 6.37 (ln= 4.50m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ14, Δεξ. Κ18

As=(2)4(3)Ø14 As,ανω=2Ø14 Asw=(Ø8/14)Ø8/20(Ø8/14) 2τμ. Διοδίαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π ₁	g ₁	q ₁	Π _r	g _r	q _r	g _{δίο}	g _{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
1 :	9	9.1	2.3	14	7.5	6.5	3.1	8.0	20.2	0.0	2.3	0.0	2.75	30.7	20.9
2 :	9	9.1	2.3	14	7.5	6.5	3.1	8.0	27.7	0.0	8.8	0.0	2.02	50.6	30.3

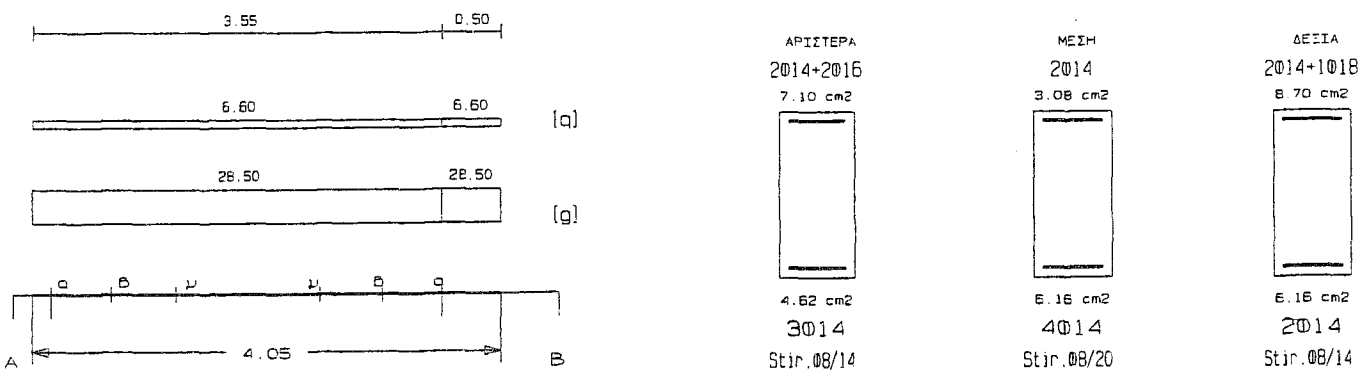
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			A _{s, of} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	-165.2	0.0	6.83	2014	1016	2014	8.17	0.882	197.2
min	89.8	0.0	3.75	2014		2014	6.16	0.882	156.6
Rmax	-172.0	0.0	7.12		3016	2014	9.11	0.845	218.4
min	106.3	0.0	4.15			3014	4.62	0.845	118.4
Mmin	42.2	0.0	1.78			2014	3.08	0.379	76.1
max	84.7	0.0	3.31			4014	6.16	0.379	156.5

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{s2} (cm ²)
La	136.8	-36.8	-0.3		540.0					
b	124.3	-24.3		46.8		14.0	168.6	182.6	303.8	0.00
c	109.7	-9.8				46.8	118.0	164.8		
Ra	-163.0	10.5	-0.1		540.0					
b	-150.6	-1.9		46.8		14.0	168.6	182.6	339.7	0.00
c	-136.0	-16.5				46.8	118.0	164.8		

Δ19 25/55 (16/135) l = 4.05m li = 3.24m li/d = 6.48 (ln = 3.40m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ3, Δεξ. Κ8

As = (3)4(2)014 As, ανω = 2014 Asw = (08/14)08/20(08/14) 2τμ. Διοδίαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π ₁	g ₁	q ₁	Π _r	g _r	q _r	g _{δίο}	g _{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
-------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	------------------	-------------------	---	---	---	---	-------	----------------	----------------

1 :	6	10.3	3.4	7	9.8	3.2	2.4	6.0	28.5	0.0	6.6	0.0	3.55	48.4	30.5
2 :	6	10.3	3.4	7	9.8	3.2	2.4	6.0	28.5	0.0	6.6	0.0	0.50	48.4	30.5

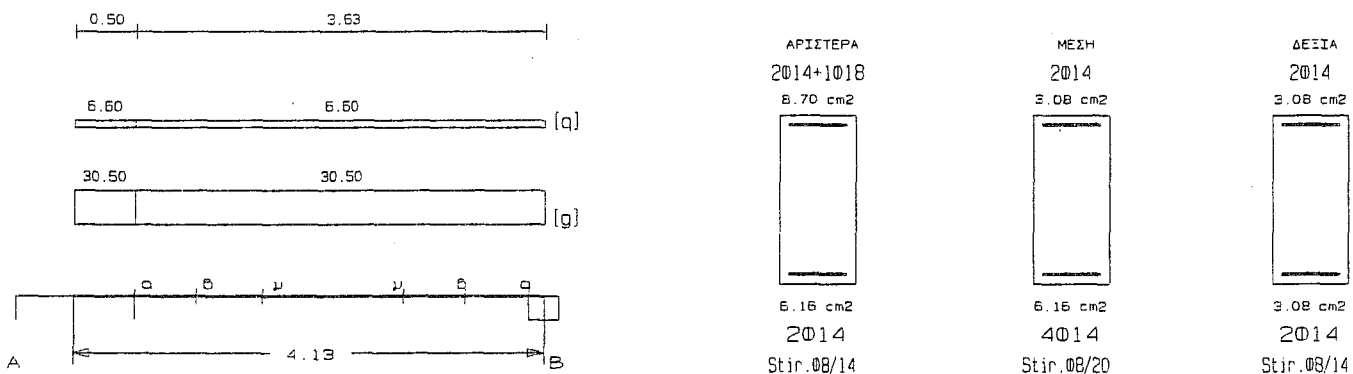
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			A _{s, ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	-105.1	0.0	5.22	2ø14	2ø16		7.10	0.852	141.3
min	86.7	0.0	4.07	3ø14			4.62	0.852	98.7
Rmax	-162.3	0.0	8.20	2ø14	1ø18	2ø14	8.70	1.081	172.3
min	79.5	0.0	4.51	2ø14		2ø14	6.16	1.081	130.3
Mmin	20.1	0.0	2.05		2ø14		3.08	0.448	62.9
max	47.7	0.0	2.23		4ø14		6.16	0.448	130.0

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{s,z} (cm ²)
La	137.5	-23.3	-0.2		450.0					
b	122.3	-8.1		42.9		12.9	140.5	153.4	267.7	0.00
c	104.1	10.2				42.9	98.3	141.2		
Ra	-126.8	34.0	-0.3		450.0					
b	-111.6	18.8		42.9		12.9	140.5	153.4	253.3	0.00
c	-93.4	0.5				42.9	98.3	141.2		

Δ20 25/55 (16/136) l= 4.13m li= 3.30m li/d= 6.60 (ln= 3.50m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ8, Δεξ. Σ26

As=(2)4(2)ø14 As, ανω=2ø14 Asw=(ø8/14)ø8/20(ø8/14) 2τμ. Δισδιάγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _l	g _l	q _l	Π _r	g _r	q _r	g _{l,δ,ο}	g _{wall}	g	G	q	Q	l(m)	w ₁	w ₂
1 :	6	10.3	3.4	7	9.8	3.2	2.4	8.0	30.5	0.0	6.6	0.0	0.50	51.1	32.5
2 :	6	10.3	3.4	7	9.8	3.2	2.4	8.0	30.5	0.0	6.6	0.0	3.63	51.1	32.5

L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			A _{s, ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	-155.9	0.0	7.87	2ø14	1ø18	2ø14	8.70	1.081	172.3
min	54.6	0.0	4.33	2ø14		2ø14	6.16	1.081	130.3
Rmax	8.9	0.0	0.22			2ø14	3.08	0.448	63.0
min	1.8	0.0	3.03			2ø14	3.08	0.448	66.3
Mmin	30.9	0.0	1.97		2ø14		3.08	0.448	62.9
max	61.4	0.0	2.88		4ø14		6.16	0.448	130.0

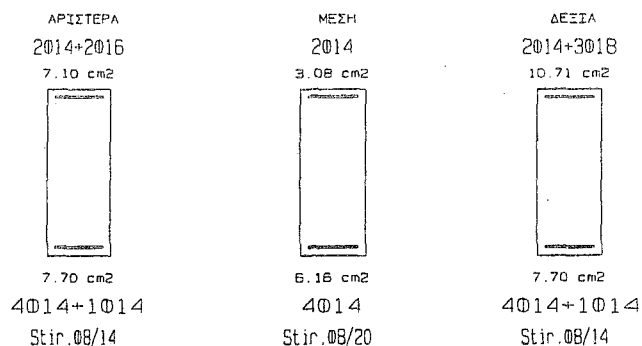
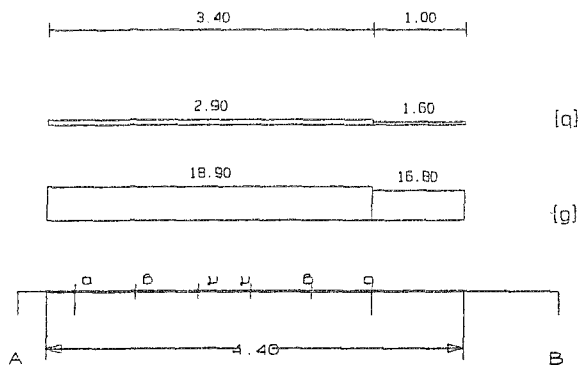
L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{s,z} (cm ²)
---	-------------------------	-------------------------	---	--------------------------	--------------------------	-------------------------	-------------------------	--------------------------	------------------------	--

La	123.9	-5.5	-0.0	450.0						
b	107.7	10.7		42.9	12.9	140.5	153.4	286.0	0.00	
c	89.4	29.0			42.9	98.3	141.2			
Ra	-119.0	6.6	-0.1	450.0						
b	-102.8	-9.6		42.9	12.9	140.5	153.4	284.4	0.00	
c	-84.5	-27.9			42.9	98.3	141.2			

Δ21 25/65 (16/158) l= 4.40m li= 4.40m li/d= 7.33 (ln= 3.10m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ15, Δεξ. Κ19

As=(4)4(4)ø14 As,ανω=2ø14 Asw=(ø8/14)ø8/20(ø8/14) 2τμ. Διοδίαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _l	g _l	q _l	Π _r	g _r	q _r	g _{tdlo}	g _{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
1 :	10	4.9	2.9	13	5.7	1.6	3.1	8.0	18.9	0.0	2.9	0.0	3.40	29.9	19.8
2 :	10	4.9	2.9	13	5.7	1.6	3.1	8.0	16.8	0.0	1.6	0.0	1.00	25.1	17.3

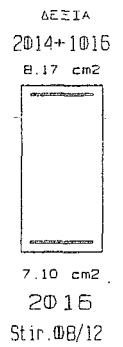
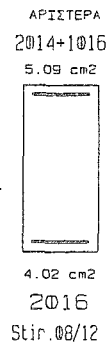
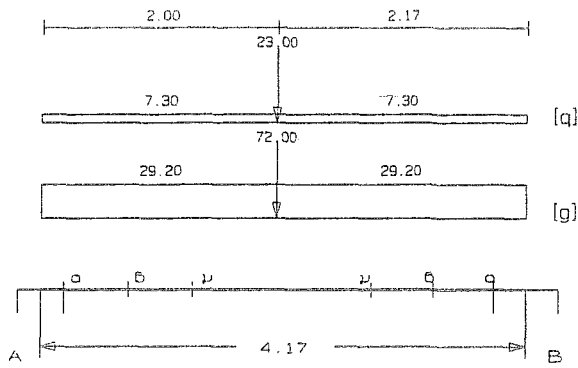
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ε σ μ ό ς		A _{s, ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	-171.2	0.0	7.08	2ø14	2ø16	7.10	0.911	172.4
min	-159.4	0.0	6.26	4ø14	1ø14	7.70	0.911	195.1
Rmax	-236.8	0.0	9.89		3ø18	2ø14	10.71	257.1
min	194.9	0.0	7.69		1ø14	4ø14	7.70	195.1
Mmin	11.6	0.0	2.47		2ø14		3.08	76.1
max	29.9	0.0	1.16		4ø14		6.16	156.7

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{sz} (cm ²)
La	138.4	-85.2	-0.6		540.0					
b	126.6	-73.3		46.8		14.0	168.6	182.6	243.0	0.00
c	112.8	-59.5				46.8	118.0	164.8		
Ra	-147.4	76.2	-0.5		540.0					
b	-135.5	64.4		46.8		14.0	168.6	182.6	260.3	0.00
c	-121.8	50.6				46.8	118.0	164.8		

Δ22 25/55 (16/133) l= 4.17m li= 3.34m li/d= 6.68 (ln= 3.70m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ4, Δεξ. Κ9

As=(2)4(2)ø16 As,ανω=2ø14 Asw=(ø8/12)ø8/17(ø8/12) 2τμ. Διοδίαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _i	g _i	q _i	Π _r	g _r	q _r	g _{libo}	g _{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
1 :	7	9.8	3.2	8	14.0	4.1	2.4	3.0	29.2	72.0	7.3	23.0	2.00	50.4	31.4
2 :	7	9.8	3.2	8	14.0	4.1	2.4	3.0	29.2	0.0	7.3	0.0	2.17	50.4	31.4

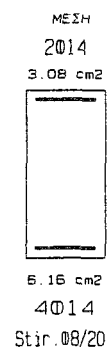
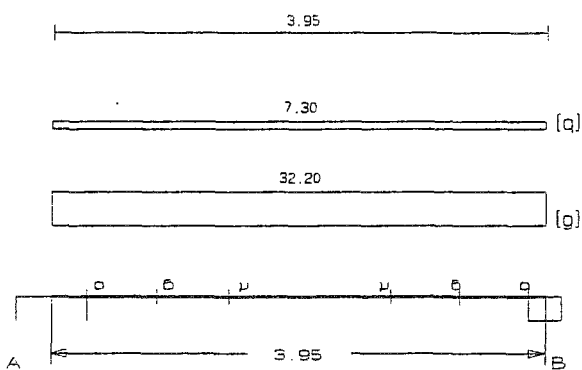
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			A _{s, ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	-79.8	0.0	3.93	2014	1016		5.09	0.663	102.5
min	47.8	0.0	3.03	2016			4.02	0.663	86.1
Rmax	-147.3	0.0	7.42	2014	1016	2014	8.17	1.110	162.3
min	-32.2	0.0	4.08	2014		2016	7.10	1.110	149.4
Mmin	79.5	0.0	1.86			2014	3.08	0.585	62.8
max	160.1	0.0	7.63			4016	8.04	0.585	168.6

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{s,z} (cm ²)
La	172.7	28.9	0.2		450.0					
b	157.0	13.2		42.9		12.9	163.9	176.8	0.0	0.00
c	138.3	-5.6				42.9	115.7	158.6		
Ra	-191.3	-23.4	0.1		450.0					
b	-175.7	-7.7		42.9		12.9	163.9	176.8	0.0	0.00
c	-156.9	11.0				42.9	115.7	158.6		

Δ23 25/55 (16/127) l = 3.95m li = 3.16m li/d = 6.32 (ln = 3.55m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ9, Δεξ. Σ25

As = (2)4(2)014 As, ανω = 2014 Asw = (08/14)08/20(08/14) 2τμ. Διασπ. : -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _i	g _i	q _i	Π _r	g _r	q _r	g _{libo}	g _{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
-------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	-------------------	-------------------	---	---	---	---	-------	----------------	----------------

1 :	7	9.8	3.2	8	14.0	4.1	2.4	6.0	32.2	0.0	7.3	0.0	3.95	54.4	34.4
-----	---	-----	-----	---	------	-----	-----	-----	------	-----	-----	-----	------	------	------

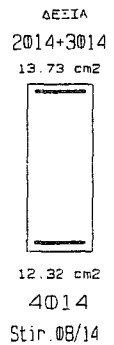
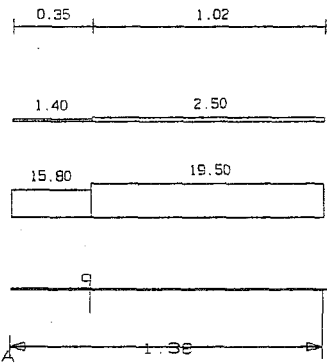
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			A _{s, ei} (cm ²)	ρ (%)	M _{Rd} (kNm)
Lmax	-155.4	0.0	7.84	2ø14	1ø16	2ø14	8.17	1.110	162.3
min	-24.5	0.0	4.31	2ø14		2ø16	7.10	1.110	149.2
Rmax	6.8	0.0	0.17			2ø14	3.08	0.448	63.0
min	2.5	0.0	3.03			2ø14	3.08	0.448	66.2
Mmin	22.7	0.0	1.96		2ø14		3.08	0.448	62.9
max	59.6	0.0	2.80		4ø14		6.16	0.448	129.8

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{s2} (cm ²)
La	144.0	3.4	0.0		450.0					
b	126.9	-13.7		42.9		12.9	140.5	153.4	0.0	0.00
c	106.3	-34.3				42.9	98.3	141.2		
Ra	-112.4	-9.5	0.1		450.0					
b	-95.2	7.6		42.9		12.9	140.5	153.4	0.0	0.00
c	-74.7	28.2				42.9	98.3	141.2		

Δ24 25/65 (16/ 53) l= 1.38m li= 3.31m li/d= 5.52 (ln= 0.35m)

Στηρίξεις: Αρ. Σ27, Δεξ. Κ5

As=(4)4(4)ø14 As, ανω=2ø14 Asw=(ø8/20)ø8/20(ø8/14) 2τμ. Δισδιάγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _i	g _i	q _i	Π _r	g _r	q _r	g _{δίο}	g _{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
1 :	8	8.4	2.5	0	0.0	0.0	3.1	8.0	15.8	0.0	1.4	0.0	0.35	23.4	16.2
2 :	8	8.4	2.5	0	0.0	0.0	3.1	8.0	19.5	0.0	2.5	0.0	1.02	30.1	20.3

L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			A _{s, ei} (cm ²)	ρ (%)	M _{Rd} (kNm)
Lmax	-0.2	0.0	3.58	2ø14	1ø16		5.09	0.692	124.4
min	-0.2	0.0	0.00	4ø14			6.16	0.692	152.8
Rmax	-68.4	0.0	3.58	3ø16	3ø14	2ø14	13.73	1.603	329.2
min	-1.8	0.0	1.51	4ø14		4ø14	12.32	1.603	300.2
Mmin	0.0	0.0	0.89		2ø14		3.08	0.379	76.1
max	0.0	0.0	0.00		4ø14		6.16	0.379	152.9

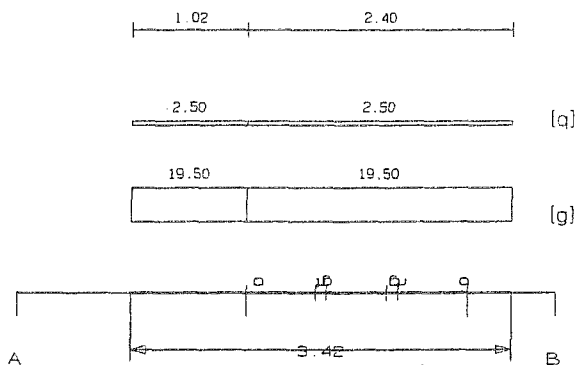
L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{s2} (cm ²)
La	-73.7	0.0	0.0		540.0					

b	-63.1	10.5	46.8	540.0	14.0	118.0	132.1	0.0	0.00
c	-49.5	24.2			46.8	118.0	164.8		
Ra	-92.1	0.0	0.0	540.0					
b	-81.6	10.5	46.8		14.0	168.6	182.6	0.0	0.00
c	-68.0	24.2			46.8	118.0	164.8		

Δ25 25/65 (16/ 82) $l = 3.42m$ $l_i = 2.06m$ $l_i/d = 3.43$ ($l_n = 2.00m$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ5, Δεξ. Κ10

$A_s = (4)4(4)\phi 14$ $A_{s, \alpha \nu \omega} = 3\phi 16$ $A_{s \omega} = (\phi 8/11)\phi 8/14(\phi 8/11)$ 2τμ. Δισδιάγ.: 2+2φ14 (6.16cm²)



ΑΡΙΣΤΕΡΑ	ΜΕΣΗ	ΔΕΞΙΑ
3016+3014	3016	3016+1018
13.73 cm ²	6.03 cm ²	11.66 cm ²
12.32 cm ²	6.16 cm ²	9.24 cm ²
4014	4014	4014
Stir.08/11	Stir.08/14	Stir.08/11

Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _i	g _i	q _i	Π _r	g _r	q _r	g _{δolo}	g _{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
1 :	8	8.4	2.5	0	0.0	0.0	3.1	8.0	19.5	0.0	2.5	0.0	1.02	30.1	20.3
2 :	8	8.4	2.5	0	0.0	0.0	3.1	8.0	19.5	0.0	2.5	0.0	2.40	30.1	20.3

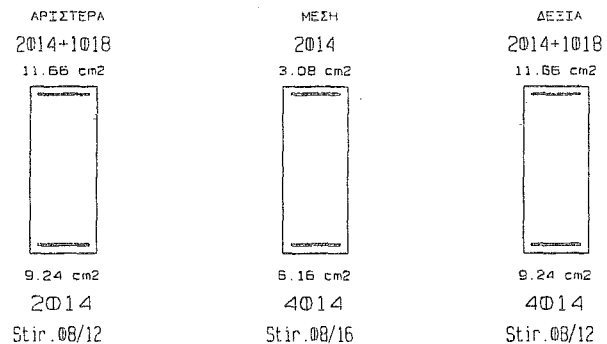
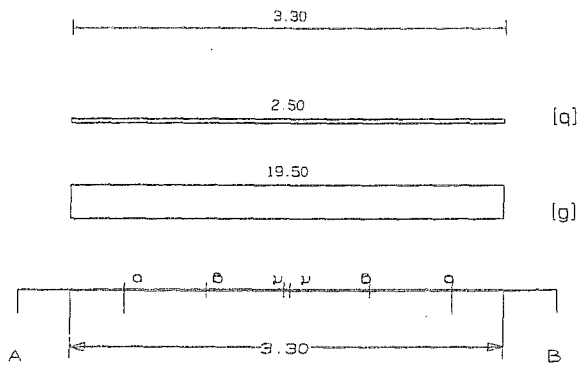
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			A _{s, ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
L _{max}	-312.1	0.0	13.12	3φ16	3φ14	2φ14	13.73	1.603	329.2
L _{min}	290.8	0.0	11.79	4φ14		4φ14	12.32	1.603	303.3
R _{max}	-191.6	0.0	7.96	2φ14	1φ18	3φ16	11.66	1.286	279.7
R _{min}	183.0	0.0	7.32	2φ14		4φ14	9.24	1.286	229.1
M _{min}	3.9	0.0	3.28		3φ16		6.03	0.379	146.9
M _{max}	14.7	0.0	0.57		4φ14		6.16	0.379	154.4

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{sz} (cm ²)
La	209.6	-190.3	-0.9		540.0					
b	197.4	-178.2		46.8		14.0	214.6	228.6	191.6	1.61
c	183.5	-164.2				46.8	168.6	215.4		
Ra	-232.8	167.1	-0.7		540.0					
b	-220.7	154.9		46.8		14.0	214.6	228.6	225.1	0.00
c	-206.7	141.0				46.8	168.6	215.4		

Δ26 25/65 (16/ 73) $l = 3.30m$ $l_i = 1.98m$ $l_i/d = 3.30$ ($l_n = 2.50m$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ10, Δεξ. Κ16

$A_s = (2)4(4)\phi 14$ $A_{s, \alpha \nu \omega} = 2\phi 14$ $A_{s \omega} = (\phi 8/12)\phi 8/16(\phi 8/12)$ 2τμ. Δισδιάγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_l	g_l	q_l	Π_r	g_r	q_r	$g_{\text{δίο}}$	g_{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w_1	w_2
1 :	8	8.4	2.5	0	0.0	0.0	3.1	8.0	19.5	0.0	2.5	0.0	3.30	30.1	20.3

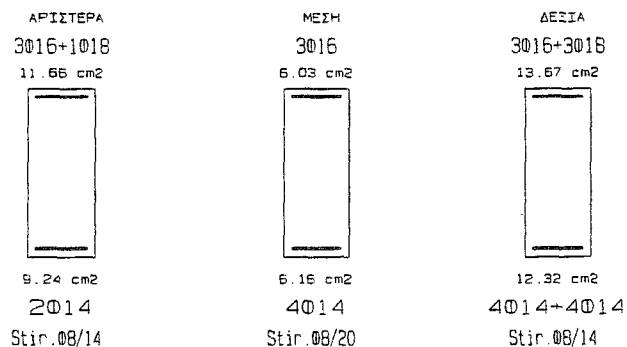
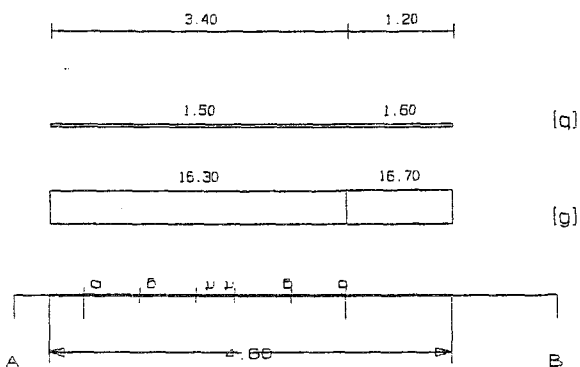
L	M_{sd} (kNm)	N_{sd} (kN)	$A_{s, req}$ (cm²)	ο π λ λ σ μ ό ς			$A_{s, ef}$ (cm²)	ρ (%)	M_{rd} (kNm)
Lmax	-219.0	0.0	9.13	2Ø14	1Ø18	3Ø16	11.66	1.286	279.7
min	203.1	0.0	8.17	2Ø14		4Ø14	9.24	1.286	228.4
Rmax	-229.6	0.0	9.58	3Ø16	1Ø18	2Ø14	11.66	1.286	279.7
min	210.4	0.0	8.48	2Ø14		4Ø14	9.24	1.286	228.4
Mmin	9.6	0.0	2.40		2Ø14		3.08	0.379	76.1
max	21.0	0.0	0.82		4Ø14		6.16	0.379	154.1

L	V_{d1} (kN)	V_{d2} (kN)	z	V_{Rd1} (kN)	V_{Rd2} (kN)	V_{cd} (kN)	V_{ws} (kN)	V_{Rd3} (kN)	V_z (kN)	A_{sz} (cm²)
La	212.0	-157.5	-0.7		540.0					
b	199.9	-145.4		46.8		14.0	196.7	210.7	220.6	0.00
c	185.8	-131.2				46.8	147.5	194.3		
Ra	-212.0	157.5	-0.7		540.0					
b	-199.9	145.4		46.8		14.0	196.7	210.7	220.6	0.00
c	-185.8	131.2				46.8	147.5	194.3		

Δ27 25/65 (18/ 97) $l = 4.60m$ $l_i = 3.68m$ $l_i/d = 6.13$ ($l_n = 3.00m$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ16, Δεξ. Κ20

$A_s = (2)4(4)\phi 14$ $A_{s, ανω} = 3\phi 16$ $A_{sw} = (\phi 8/14)\phi 8/20(\phi 8/14)$ 2τμ. Διαδιαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_l	g_l	q_l	Π_r	g_r	q_r	$g_{\text{δίο}}$	g_{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w_1	w_2
-------	---------	-------	-------	---------	-------	-------	------------------	-------------------	-----	-----	-----	-----	---------	-------	-------

1 :	13	5.7	1.6	0	0.0	0.0	2.9	8.0	16.3	0.0	1.5	0.0	3.40	24.3	16.8
2 :	13	5.7	1.6	0	0.0	0.0	2.9	8.0	16.7	0.0	1.6	0.0	1.20	24.9	17.2

L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			A _{s, est} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	-221.3	0.0	9.23	3ø16	1ø18	2ø14	11.66	1.286	279.7
min	202.7	0.0	8.10	2ø14		4ø14	9.24	1.286	230.1
Rmax	-304.0	0.0	12.77		3ø18	3ø16	13.67	1.599	327.7
min	274.3	0.0	11.05		4ø14	4ø14	12.32	1.599	304.6
Mmin	8.1	0.0	3.19		3ø16		6.03	0.379	146.9
max	24.2	0.0	0.94		4ø14		6.16	0.379	155.1

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{s2} (cm ²)
La	185.9	-112.0	-0.6		540.0					
b	175.9	-102.0		46.8		14.0	168.6	182.6	245.2	0.00
c	164.2	-90.3				46.8	118.0	164.8		
Ra	-163.9	134.0	-0.8		540.0					
b	-153.9	124.0		46.8		14.0	168.6	182.6	207.5	0.00
c	-142.2	112.3				46.8	118.0	164.8		

(Συνοπτική Εκτύπωση)

ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΑ 6^{ου} ΟΡΟΦΟΥ

Υλικά: C20/S_L500/S_w500, $\rho_{min}= 0.008$ lh=20 cm d1= 5.0 cm

Συνδιασμοί φορτίσεων:

$A=1.35G+1.50Q,$
 $iB=1.00G+0.30Q+Ex+0.30Ey, iC=1.00G+0.30Q+Ex-0.30Ey,$
 $iD=1.00G+0.30Q-Ex+0.30Ey, iE=1.00G+0.30Q-Ex-0.30Ey,$
 $iF=1.00G+0.30Q+Ey+0.30Ex, iG=1.00G+0.30Q+Ey-0.30Ex,$
 $iH=1.00G+0.30Q-Ey+0.30Ex, iI=1.00G+0.30Q-Ey-0.30Ex, i=1,2,3,4$

K1 25/200 H=2.84m (H_b=0.65m H_n=2.19m). N_{o,επ}=5666.7 kN, N_{s,επ}=3683.3 kN
 Γωνίες=8#16 Πλευρές=4#14 (22.24 cm², $\rho=0.0044$). Διανομές Y-Y: 10/19
 Συνδετήρες: #10/20.0, κρίσιμες περιοχές: l_{cr}=0.46m, #10/10.0
 Ακραία υποστυλώματα: y-y: 25/37.

Μετασυστολογηση:

Συνδ. Θέση	N _d KN	M _{x,d} KNm	M _{y,d} KNm	ε _c *1000	ε _s *1000	Φ _n μοίρες	x _n m	y _n m	A _{s,cal} cm ²
4B Κορυφή	104.8	-101.0	-156.6	-1.5	10.0	89.0	0.3	1.0	21.3

Ροπές αντοχής:

Συνδ. Διεύθ	N _d KN	A _{s,eff} cm ²	ε _c *1000	ε _s *1000	Φ _n μοίρες	x _n m	y _n m	M _{Rd} KNm
4B +x	104.8	22.2	-2.9	10.0	270.0	0.2	1.0	139.9
+y	104.8	22.2	-2.7	10.0	0.0	0.1	1.6	1192.7
-x	104.8	22.2	-2.9	10.0	90.0	0.0	1.0	-139.9
-y	104.8	22.2	-2.7	10.0	180.0	0.1	0.4	-1192.7

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ. Θέση	N _d KN	M _{x,d} KNm	M _{y,d} KNm	M _{x,Rd} KNm	M _{y,Rd} KNm	A _{s,cal} cm ²	A _{s,eff} cm ²
4B Κορυφή	104.8	-101.0	-156.6	-139.9	-1192.7	21.3	22.2

Έλεγχος διάτμησης:

	V _{sd} kN	V _{Rd1} kN	V _{Rd2} kN	Οπλισμός	V _{cd} kN	V _{wd} kN	V _{Rd3} kN
X-X Ακρο	139.0	435.9	1439.9	10/10 2τμητοι	392.3	122.9	515.2
Μέσο				10/20 2τμητοι	435.9	61.4	497.3
Y-Y Ακρο	179.3	177.7	1754.9	10/10 2τμητοι	44.4	1198.5	1242.9
Μέσο				10/20 2τμητοι	177.7	599.2	776.9

Έλεγχος περίσφυξης:

V ^o _{co} cm ³	V ^o _w cm ³	ω _{wd}	A _c cm ²	A _o cm ²	V _d	ω _{wd,lim}	α
38990	463	0.387	5000	3899	0.060	0.100	0.44

K2 40/40 H=2.84m (H_b=0.55m H_n=2.29m). N_{o,επ}=1813.3 kN, N_{s,επ}=1178.7 kN
 Γωνίες=8#20 Πλευρές=8#20 (50.27 cm², $\rho=0.0314$).
 Συνδετήρες: #10/17.0, κρίσιμες περιοχές: l_{cr}=0.46m, #10/10.0

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
2D	Κορυφή	297.4	220.4	-109.9	-3.5	3.2	241.4	4.0	0.2	45.7

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
2D	+x	297.4	50.3	-3.5	4.2	270.0	0.2	0.2	312.7
	+y	297.4	50.3	-3.5	4.2	0.0	0.2	0.2	312.7
	-x	297.4	50.3	-3.5	4.2	90.0	0.2	0.2	-312.7
	-y	297.4	50.3	-3.5	4.2	180.0	0.2	0.2	-312.7

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
2D	Κορυφή	297.4	220.4	-109.9	312.7	-312.7	45.7	50.3

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	266.2	104.6	503.9	10/10 2τμητοί	94.2	215.1	309.3
Μέσο				10/13 2τμητοί	104.6	165.4	270.0
Y-Y Ακρο	205.9	84.3	503.9	10/10 2τμητοί	75.9	215.1	291.0
Μέσο				10/17 2τμητοί	84.3	126.5	210.8

Έλεγχος περίσφυξης:

V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd,lim}$	α
12240	235	0.625	1600	1224	0.154	0.100	0.47

K3 200/30 H=2.84m (Hb=0.55m Hn=2.29m). $N_{o,επ}$ =6800.0 kN, $N_{s,επ}$ =4420.0 kN

Γωνίες=8ø16 Πλευρές=8ø14 (28.40 cm², ρ=0.0047). Διανομές Y-Y: 10/16.

Συνδετήρες: ø10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=0.46m, ø10/10.0

Ακραία υποστρώματα: x-x: 30/45.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
3F	Κορυφή	134.2	-215.3	-114.5	-1.8	10.0	177.6	8.1	0.1	19.8

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
3F	+x	134.2	28.4	-2.7	10.0	270.0	1.6	0.1	1439.6
	+y	134.2	28.4	-2.6	10.0	0.0	1.0	0.2	207.8
	-x	134.2	28.4	-2.7	10.0	90.0	0.4	0.1	-1439.6
	-y	134.2	28.4	-2.6	10.0	180.0	1.0	0.1	-207.8

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
-------	------	-------------	-----------------	-----------------	------------------	------------------	--------------------------------	--------------------------------

3F Κορυφή 134.2 -215.3 -114.5 -1439.6 -207.8 19.8 26.4

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	426.3	210.8	2105.9	10/10 2τμητοι	52.7	1198.5	1251.2
Μέσο				10/20 2τμητοι	210.8	599.2	810.0
Y-Y Ακρο	192.2	475.8	1799.9	10/10 2τμητοι	428.2	153.6	581.8
Μέσο				10/20 2τμητοι	475.8	76.8	552.6

Έλεγχος περίσφυξης:

	V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd, lim}$	α
	48740	512	0.342	6000	4874	0.031	0.100	0.50

K4 40/40 H=2.84m (Hb=0.55m Hn=2.29m). $N_{o, επ}=1813.3$ kN, $N_{s, επ}=1178.7$ kN

Γωνίες=8ø20 Πλευρές=8ø14 (37.45 cm², $\rho=0.0234$).

Συνδετήρες: ø10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=0.46m, ø10/10.0

Λιστασιολόγηση:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s, cat}$ cm ²
4B Κορυφή	341.1	-192.1	-80.8	-3.5	3.3	115.5	12.4	0.2	34.7

Ροπές αντοχής:

Συνδ. Διεύθ	N_d KN	$A_{s, eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
4B +x	341.1	37.4	-3.5	4.4	270.0	-0.2	0.2	251.7
+y	341.1	37.4	-3.5	4.4	0.0	-0.2	0.2	251.7
-x	341.1	37.4	-3.5	4.4	90.0	-0.2	0.2	-251.7
-y	341.1	37.4	-3.5	4.4	180.0	-0.2	0.2	-251.7

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s, cat}$ cm ²	$A_{s, eff}$ cm ²
4B Κορυφή	341.1	-192.1	-80.8	-251.7	-251.7	34.7	37.4

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	213.2	102.7	503.9	10/10 2τμητοι	92.4	215.1	307.5
Μέσο				10/19 2τμητοι	102.7	113.2	215.9
Y-Y Ακρο	161.2	82.8	503.9	10/10 2τμητοι	74.5	215.1	289.6
Μέσο				10/20 2τμητοι	82.8	107.5	190.3

Έλεγχος περίσφυξης:

	V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd, lim}$	α
	12240	235	0.625	1600	1224	0.165	0.105	0.47

K5 25/205 H=2.84m (Hb=0.65m Hn=2.19m). $N_{o, επ}=5808.3$ kN, $N_{s, επ}=3775.4$ kN

Γωνίες=8ø16 Πλευρές=4ø14 (22.24 cm², $\rho=0.0043$). Διανομές Y-Y: 10/17

Συνδετήρες: ø10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=0.46m, ø10/10.0

Ακραία υποστυλώματα: γ-γ: 25/37.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ. Θέση	N _d KN	M _{xd} KNm	M _{yd} KNm	ε _c *1000	ε _s *1000	φ _n μοίρες	x _n m	y _n m	A _{s,cal} cm ²
3G Κορυφή	-30.0	0.0	561.3	-1.7	10.0	350.9	15.9	2.1	15.1

Ροπές αντοχής:

Συνδ. Διεύθ	N _d KN	A _{s,eff} cm ²	ε _c *1000	ε _s *1000	φ _n μοίρες	x _n m	y _n m	M _{Rd} KNm
3G +x	-30.0	22.2	-2.7	10.0	270.0	-0.0	1.0	134.1
+y	-30.0	22.2	-2.5	10.0	0.0	-0.1	1.7	1181.0
-x	-30.0	22.2	-2.7	10.0	90.0	-0.2	1.0	-134.1
-y	-30.0	22.2	-2.5	10.0	180.0	-0.1	0.4	-1181.0

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ. Θέση	N _d KN	M _{xd} KNm	M _{yd} KNm	M _{xRd} KNm	M _{yRd} KNm	A _{s,cal} cm ²	A _{s,eff} cm ²
3G Κορυφή	-30.0	0.0	561.3	134.1	1181.0	15.1	22.2

Έλεγχος διάτμησης:

	V _{sd} kN	V _{Rd1} kN	V _{Rd2} kN	Οπλισμός	V _{cd} kN	V _{wd} kN	V _{Rd3} kN
X-X Ακρο	79.2	327.1	1475.9	10/10 2τμητοι	294.4	122.9	417.3
Μέσο				10/20 2τμητοι	327.1	61.4	388.5
Y-Y Ακρο	237.7	178.0	1799.9	10/10 2τμητοι	44.5	1229.3	1273.8
Μέσο				10/20 2τμητοι	178.0	614.6	792.6

Έλεγχος περίσφυξης:

V ^o _{co} cm ³	V ^o _w cm ³	ω _{wd}	A _c cm ²	A _o cm ²	V _d	ω _{wd,lim}	α
39990	471	0.384	5125	3999	0.055	0.100	0.44

K6 60/30 H=2.84m (Hb=0.65m Hn=2.19m). N_{o,επ}=2040.0 kN, N_{s,επ}=1326.0 kN
 Γωνίες=4ø20 Πλευρές=6ø18 (27.83 cm², ρ=0.0155).
 Συνδετήρες: ø10/20.0, κρίσιμες περιοχές: l_{cr}=0.60m, ø10/10.0

Διαστασιολόγηση:

Συνδ. Θέση	N _d KN	M _{xd} KNm	M _{yd} KNm	ε _c *1000	ε _s *1000	φ _n μοίρες	x _n m	y _n m	A _{s,cal} cm ²
1F Κορυφή	156.4	25.1	142.0	-3.5	8.0	1.7	0.5	4.4	27.4

Ροπές αντοχής:

Συνδ. Διεύθ	N _d KN	A _{s,eff} cm ²	ε _c *1000	ε _s *1000	φ _n μοίρες	x _n m	y _n m	M _{Rd} KNm
1F +x	156.4	27.8	-3.5	6.5	270.0	0.4	-0.2	284.7
+y	156.4	27.8	-3.5	6.8	0.0	0.3	-0.1	143.3
-x	156.4	27.8	-3.5	6.5	90.0	0.2	-0.2	-284.7
-y	156.4	27.8	-3.5	6.8	180.0	0.3	-0.2	-143.3

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ. Θέση	N _d KN	M _{xd} KNm	M _{yd} KNm	M _{xRd} KNm	M _{yRd} KNm	A _{s,cal} cm ²	A _{s,eff} cm ²
1F Κορυφή	156.4	25.1	142.0	142.0	143.3	27.4	27.8

1F Κορυφή 156.4 25.1 142.0 284.7 143.3 27.4 27.8

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	175.5	91.5	593.9	10/10 2τμητοι	82.4	338.0	420.4
Μέσο				10/20 2τμητοι	91.5	169.0	260.5
Y-Y Ακρο	139.1	112.7	539.9	10/10 4τμητοι	101.4	307.3	408.7
Μέσο				10/20 4τμητοι	112.7	153.6	266.3

Έλεγχος περίσφυξης:

	V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd, lim}$	α
	13740	172	0.409	1800	1374	0.192	0.155	0.41

K7 30/60 H=2.84m (Hb=0.55m Hn=2.29m). $N_{o, \epsilon\pi}=2040.0$ kN, $N_{s, \epsilon\pi}=1326.0$ kN
 Γωνίες=4 ϕ 20 Πλευρές=6 ϕ 14 (21.80 cm², $\rho=0.0121$).
 Συνδετήρες: ϕ 10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=0.60m, ϕ 10/10.0

Διαστασιολόγηση:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s, cal}$ cm ²
2E Κορυφή	258.7	-55.4	-39.1	-3.5	8.2	98.8	3.8	4.2	5.7

Ροπές αντοχής:

Συνδ. Διεύθ	N_d KN	$A_{s, eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
2E +x	258.7	21.8	-3.5	6.5	270.0	-0.1	0.3	126.7
+y	258.7	21.8	-3.5	6.3	0.0	-0.1	0.4	250.8
-x	258.7	21.8	-3.5	6.5	90.0	-0.2	0.3	-126.7
-y	258.7	21.8	-3.5	6.3	180.0	-0.1	0.2	-250.8

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s, cal}$ cm ²	$A_{s, eff}$ cm ²
2E Κορυφή	258.7	-55.4	-39.1	-126.7	-250.8	5.7	21.8

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	128.1	154.0	539.9	10/10 4τμητοι	138.6	307.3	445.9
Μέσο				10/20 4τμητοι	154.0	153.6	307.6
Y-Y Ακρο	206.3	118.5	593.9	10/10 2τμητοι	106.6	338.0	444.6
Μέσο				10/20 2τμητοι	118.5	169.0	287.5

Έλεγχος περίσφυξης:

	V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd, lim}$	α
	13740	172	0.409	1800	1374	0.282	0.268	0.41

K8 25/100 H=2.84m (Hb=0.55m Hn=2.29m). $N_{o, \epsilon\pi}=2833.3$ kN, $N_{s, \epsilon\pi}=1841.7$ kN
 Γωνίες=8 ϕ 16 Πλευρές=4 ϕ 14 (22.24 cm², $\rho=0.0089$). Διανομές Y-Y: 10/16
 Συνδετήρες: ϕ 10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=0.46m, ϕ 10/10.0

Ακραία υποστυλώματα: $\gamma\text{-}\gamma$: 25/37.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
2G	Κορυφή	580.0	0.6	-180.5	-3.3	10.0	190.2	8.1	3.9	-3.3

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
2G	+x	580.0	22.2	-3.5	5.0	270.0	0.2	-0.5	134.5
	+y	580.0	22.2	-3.5	5.4	0.0	0.1	-0.4	520.1
	-x	580.0	22.2	-3.5	5.0	90.0	0.1	-0.5	-134.5
	-y	580.0	22.2	-3.5	5.4	180.0	0.1	-0.6	-520.1

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
2G	Κορυφή	580.0	0.6	-180.5	134.5	-520.1	-3.3	22.2

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	4.1	368.3	719.9	10/10 2τμητοι	331.4	122.9	454.3
Μέσο				10/20 2τμητοι	368.3	61.4	429.7
Y-Y Ακρο	117.4	157.5	854.9	10/10 2τμητοι	110.2	583.9	694.1
Μέσο				10/20 2τμητοι	157.5	291.9	449.4

Έλεγχος περίσφυξης:

V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	v_d	$\omega_{wd,lim}$	α
18990	306	0.525	2500	1899	0.180	0.133	0.44

K9 30/55 H=2.84m (Hb=0.55m Hn=2.29m). $N_o, \epsilon\pi=1870.0$ kN, $N_s, \epsilon\pi=1215.5$ kN

Γωνίες=4 ϕ 18 Πλευρές=6 ϕ 14 (19.42 cm², $\rho=0.0118$).

Συνδετήρες: ϕ 10/20.0, κρίσιμες περιοχές: $l_{cr}=0.55m$, ϕ 10/10.0

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
3H	Βαση	427.4	1.1	60.3	-3.5	9.5	357.1	12.5	4.5	-3.7

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
3H	+x	427.4	19.4	-3.5	4.7	270.0	0.2	0.3	126.3
	+y	427.4	19.4	-3.5	4.6	0.0	0.1	0.3	222.1
	-x	427.4	19.4	-3.5	4.7	90.0	0.1	0.3	-126.3
	-y	427.4	19.4	-3.5	4.6	180.0	0.1	0.2	-222.1

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
3H	Βαση	427.4	1.1	60.3	126.3	-222.1	-3.7	19.4

3H Βαση 427.4 1.1 60.3 126.3 222.1 -3.7 19.4

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	50.3	115.1	494.9	10/10 4τμητοι	103.6	307.3	410.9
Μέσο				10/20 4τμητοι	115.1	153.6	268.7
Y-Y Ακρο	148.3	113.9	539.9	10/10 2τμητοι	102.5	307.3	409.8
Μέσο				10/20 2τμητοι	113.9	153.6	267.5

Έλεγχος περίσφυξης:

	V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd, lim}$	α
	12490	162	0.423	1650	1249	0.231	0.205	0.41

K10 25/80 H=2.84m (Hb=0.65m Hn=2.19m). $N_o, επ=2266.7$ kN, $N_s, επ=1473.3$ kN
 Γωνίες=4ø20 Πλευρές=8ø16 (28.65 cm², $\rho=0.0143$).
 Συνδετήρες: ø10/19.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=0.80m, ø10/10.0

Διαστασιολόγηση:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s, cat}$ cm ²
3G Κορυφή	104.4	4.5	-294.8	-3.5	8.0	180.9	15.8	4.6	20.9

Ροπές αντοχής:

Συνδ. Διεύθ	N_d KN	$A_{s, eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
3G +x	104.4	28.7	-3.5	7.0	270.0	-0.1	0.4	114.9
+y	104.4	28.7	-3.5	7.1	0.0	-0.1	0.6	378.0
-x	104.4	28.7	-3.5	7.0	90.0	-0.2	0.4	-114.9
-y	104.4	28.7	-3.5	7.1	180.0	-0.1	0.2	-378.0

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s, cat}$ cm ²	$A_{s, eff}$ cm ²
3G Κορυφή	104.4	4.5	-294.8	114.9	-378.0	20.9	28.7

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	59.6	101.0	575.9	10/10 4τμητοι	30.3	245.8	276.1
Μέσο				10/20 4τμητοι	101.0	122.9	223.9
Y-Y Ακρο	351.2	113.3	674.9	10/10 2τμητοι	102.0	460.9	562.9
Μέσο				10/19 2τμητοι	113.3	242.6	355.9

Έλεγχος περίσφυξης:

	V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd, lim}$	α
	14990	217	0.472	2000	1499	0.163	0.140	0.36

K11 30/80 H=2.84m (Hb=0.65m Hn=2.19m). $N_o, επ=2720.0$ kN, $N_s, επ=1768.0$ kN
 Γωνίες=4ø20 Πλευρές=10ø16 (32.67 cm², $\rho=0.0136$).
 Συνδετήρες: ø10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=0.80m, ø10/10.0

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	Φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
1F	Κορυφή	371.8	7.6	325.9	-3.5	7.0	358.7	0.4	8.7	17.6

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	Φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
1F	+x	371.8	32.7	-3.5	6.4	270.0	0.2	0.4	188.3
	+y	371.8	32.7	-3.5	5.8	0.0	0.2	0.5	480.7
	-x	371.8	32.7	-3.5	6.4	90.0	0.1	0.4	-188.3
	-y	371.8	32.7	-3.5	5.8	180.0	0.1	0.3	-480.7

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
1F	Κορυφή	371.8	7.6	325.9	188.3	480.7	17.6	32.7

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	189.3	214.4	719.9	10/10 4τμητοι	192.9	307.3	500.2
Μέσο				10/20 4τμητοι	214.4	153.6	368.0
Y-Y Ακρο	438.4	216.6	809.9	10/10 2τμητοι	194.9	460.9	655.8
Μέσο				10/20 2τμητοι	216.6	230.4	447.0

Έλεγχος περίσφυξης:

V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	v_d	$\omega_{wd,lim}$	α
18740	355	0.618	2400	1874	0.360	0.292	0.50

K12 210/25 H=2.84m (Hb=0.65m Hn=2.19m). $N_{o,επ}=5950.0$ kN, $N_{s,επ}=3867.5$ kN

Γωνίες=8ø16 Πλευρές=4ø14 (22.24 cm², ρ=0.0042). Διανομές Y-Y: 10/18.

Συνδετήρες: ø10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=0.46m, ø10/10.0

Ακραία υποστυλώματα: x-x: 25/37.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	Φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
1B	Κορυφή	565.2	-572.6	-8.1	-2.3	10.0	118.6	5.3	8.0	1.3

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	Φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
1B	+x	565.2	22.2	-3.5	9.4	270.0	1.5	0.1	1592.0
	+y	565.2	22.2	-3.5	9.1	0.0	1.1	0.2	183.8
	-x	565.2	22.2	-3.5	9.4	90.0	0.6	0.1	-1592.0
	-y	565.2	22.2	-3.5	9.1	180.0	1.1	0.1	-183.8

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
-------	------	-------------	-----------------	-----------------	------------------	------------------	--------------------------------	--------------------------------

1B Κορυφή 565.2 -572.6 -8.1 -1592.0 -183.8 1.3 22.2

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	424.9	299.3	1844.9	10/10 2τμητοι	209.5	1260.0	1469.5
Μέσο				10/20 2τμητοι	299.3	630.0	929.3
Y-Y Ακρο	137.2	1143.3	1511.9	10/10 2τμητοι	1029.0	122.9	1151.9
Μέσο				10/20 2τμητοι	1143.3	61.4	1204.7

Έλεγχος περίσφυξης:

	V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd, lim}$	α
	40990	479	0.381	5250	4099	0.197	0.148	0.44

K13 25/190 H=2.80m (Hb=0.00m Hn=2.80m). $N_o, \varepsilon_p=5383.3$ kN, $N_s, \varepsilon_p=3499.2$ kN
 Γωνίες=8 ϕ 16 Πλευρές=4 ϕ 14 (22.24 cm², $\rho=0.0047$). Διανομές Y-Y: 10/17
 Συνδετήρες: ϕ 10/20.0, κρίσιμες περιοχές: $l_{cr}=0.46m$, ϕ 10/10.0
 Ακραία υποστυλώματα: y-y: 25/37.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ε_c *1000	ε_s *1000	Φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s, cat}$ cm ²
21 Κορυφή	263.3	3.1	160.3	-1.0	10.0	358.9	4.9	9.9	-2.0

Ροπές αντοχής:

Συνδ. Διεύθ	N_d KN	$A_{s, eff}$ cm ²	ε_c *1000	ε_s *1000	Φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
21 +x	263.3	22.2	-3.3	10.0	270.0	0.2	1.0	152.1
+y	263.3	22.2	-3.2	10.0	0.0	0.1	1.5	1218.2
-x	263.3	22.2	-3.3	10.0	90.0	0.1	1.0	-152.1
-y	263.3	22.2	-3.2	10.0	180.0	0.1	0.4	-1218.2

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s, cat}$ cm ²	$A_{s, eff}$ cm ²
21 Κορυφή	263.3	3.1	160.3	152.1	1218.2	-2.0	22.2

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	4.4	406.1	1367.9	10/10 2τμητοι	365.5	122.9	488.4
Μέσο				10/20 2τμητοι	406.1	61.4	467.5
Y-Y Ακρο	27.7	182.7	1664.9	10/10 2τμητοι	45.6	1137.1	1182.7
Μέσο				10/20 2τμητοι	182.7	568.5	751.2

Έλεγχος περίσφυξης:

	V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd, lim}$	α
	36990	447	0.394	4750	3699	0.041	0.100	0.44

K14 210/25 H=2.80m (Hb=0.65m Hn=2.15m). $N_o, \varepsilon_p=5950.0$ kN, $N_s, \varepsilon_p=3867.5$ kN
 Γωνίες=8 ϕ 16 Πλευρές=4 ϕ 14 (22.24 cm², $\rho=0.0042$). Διανομές Y-Y: 10/18.

Συνδετήρες: $\emptyset 10/20.0$, κρίσιμες περιοχές: $l_{cr}=0.46m$, $\emptyset 10/10.0$
 Ακραία υποστυλώματα: x-x: 25/37.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
2F	Κορυφή	549.2	-178.5	-108.8	-1.9	10.0	178.3	5.8	9.9	15.0

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
2F	+x	549.2	22.2	-3.5	9.5	270.0	1.5	-0.1	1583.8
	+y	549.2	22.2	-3.5	9.2	0.0	1.0	-0.1	182.4
	-x	549.2	22.2	-3.5	9.5	90.0	0.6	-0.1	-1583.8
	-y	549.2	22.2	-3.5	9.2	180.0	1.0	-0.2	-182.4

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
2F	Κορυφή	549.2	-178.5	-108.8	-1583.8	-182.4	15.0	22.2

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	54.6	233.4	1844.9	10/10 2τμητοι	58.3	1260.0	1318.3
Μέσο				10/20 2τμητοι	233.4	630.0	863.4
Y-Y Ακρο	169.2	934.3	1511.9	10/10 2τμητοι	840.8	122.9	963.7
Μέσο				10/20 2τμητοι	934.3	61.4	995.7

Έλεγχος περίσφυξης:

V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	v_d	$\omega_{wd,lim}$	α
40990	479	0.381	5250	4099	0.084	0.100	0.44

(15 45/60 H=2.84m (Hb=0.65m Hn=2.19m). $N_{o,ep}=3060.0$ kN, $N_{s,ep}=1989.0$ kN
 Γωνίες=10 \emptyset 20 Πλευρές=10 \emptyset 14 (46.81 cm², $\rho=0.0173$).
 Συνδετήρες: $\emptyset 12/20.0$, κρίσιμες περιοχές: $l_{cr}=0.60m$, $\emptyset 12/10.0$

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
1E	Κορυφή	595.5	-282.1	-60.0	-3.5	4.8	99.7	9.6	8.5	28.7

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
1E	+x	595.5	46.8	-3.5	5.1	270.0	0.3	0.3	412.6
	+y	595.5	46.8	-3.5	4.8	0.0	0.2	0.4	525.7
	-x	595.5	46.8	-3.5	5.1	90.0	0.2	0.3	-412.6
	-y	595.5	46.8	-3.5	4.8	180.0	0.2	0.2	-525.7

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
-------	------	-------------	-----------------	-----------------	------------------	------------------	--------------------------------	--------------------------------

1E Κορυφή 595.5 -282.1 -60.0 -412.6 -525.7 28.7 46.8

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	365.9	312.9	863.9	12/10 4τμητοι	281.6	708.0	989.6
Μέσο				12/20 4τμητοι	312.9	354.0	666.9
Y-Y Ακρο	305.7	226.8	890.9	12/10 2τμητοι	204.1	486.8	690.9
Μέσο				12/20 2τμητοι	226.8	243.4	470.2

Έλεγχος περίσφυξης:

	V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd, lim}$	α
	21990	316	0.469	2700	2199	0.492	0.418	0.49

K16 30/80 H=2.84m (Hb=0.65m Hn=2.19m). $N_o, επ=2720.0$ kN, $N_s, επ=1768.0$ kN
 Γωνίες=4ø20 Πλευρές=10ø16 (32.67 cm², $\rho=0.0136$).
 Συνδετήρες: ø10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=0.80m, ø10/10.0

Διαστασιολόγηση:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s, cal}$ cm ²
3H Κορυφή	753.1	58.8	-264.4	-3.5	3.3	238.4	15.8	8.1	13.0

Ροπές αντοχής:

Συνδ. Διεύθ	N_d KN	$A_{s, eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
3H +x	753.1	32.7	-3.5	4.1	270.0	-0.1	-0.4	214.2
+y	753.1	32.7	-3.5	4.0	0.0	-0.2	-0.4	512.1
-x	753.1	32.7	-3.5	4.1	90.0	-0.2	-0.4	-214.2
-y	753.1	32.7	-3.5	4.0	180.0	-0.2	-0.4	-512.1

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s, cal}$ cm ²	$A_{s, eff}$ cm ²
3H Κορυφή	753.1	58.8	-264.4	214.2	-512.1	13.0	32.7

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	188.8	219.5	719.9	10/10 4τμητοι	197.5	307.3	504.8
Μέσο				10/20 4τμητοι	219.5	153.6	373.1
Y-Y Ακρο	437.9	222.3	809.9	10/10 2τμητοι	200.1	460.9	661.0
Μέσο				10/20 2τμητοι	222.3	230.4	452.7

Έλεγχος περίσφυξης:

	V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd, lim}$	α
	18740	355	0.618	2400	1874	0.271	0.202	0.50

K17 25/240 H=2.80m (Hb=0.65m Hn=2.15m). $N_o, επ=6800.0$ kN, $N_s, επ=4420.0$ kN
 Γωνίες=8ø16 Πλευρές=4ø14 (22.24 cm², $\rho=0.0037$). Διανομές Y-Y: 10/19

Συνδετήρες: $\emptyset 10/20.0$, κρίσιμες περιοχές: $l_{cr}=0.46m$, $\emptyset 10/10.0$
 Ακραία υποστυλώματα: $\gamma-\gamma$: 25/37.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
3B	Βαση	248.6	133.8	1.2	-3.3	10.0	270.5	0.4	13.7	25.7

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
3B	+x	248.6	22.2	-3.0	10.0	270.0	0.2	-1.2	166.5
	+y	248.6	22.2	-2.8	10.0	0.0	0.1	-0.5	1693.4
	-x	248.6	22.2	-3.0	10.0	90.0	0.0	-1.2	-166.5
	-y	248.6	22.2	-2.8	10.0	180.0	0.1	-1.9	-1693.4

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
3B	Βαση	248.6	133.8	1.2	166.5	1693.4	25.7	22.2

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{od} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	209.7	1167.8	1727.9	10/10 2τμητοι	1051.0	122.9	1173.9
Μέσο				10/20 2τμητοι	1167.8	61.4	1229.2
Y-Y Ακρο	273.4	267.2	2114.9	10/10 2τμητοι	66.8	1444.4	1511.2
Μέσο				10/20 2τμητοι	267.2	722.2	989.4

Έλεγχος περίσφυξης:

V_{cc}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd,lim}$	α
46990	526	0.365	6000	4699	0.157	0.102	0.44

18 200/30 H=2.80m (Hb=0.65m Hn=2.15m). $N_{o,επ}=6800.0$ kN, $N_{s,επ}=4420.0$ kN
 Γωνίες=8 \emptyset 16 Πλευρές=8 \emptyset 14 (28.40 cm², $\rho=0.0047$). Διανομές Y-Y: 10/16.
 Συνδετήρες: $\emptyset 10/20.0$, κρίσιμες περιοχές: $l_{cr}=0.46m$, $\emptyset 10/10.0$
 Ακραία υποστυλώματα: x-x: 30/45.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
1E	Κορυφή	345.9	598.0	59.5	-3.2	10.0	335.7	6.0	15.0	8.9

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
1E	+x	345.9	28.4	-3.1	10.0	270.0	-0.5	-0.1	1573.3
	+y	345.9	28.4	-2.9	10.0	0.0	-1.0	-0.1	230.3
	-x	345.9	28.4	-3.1	10.0	90.0	-1.5	-0.1	-1573.3
	-y	345.9	28.4	-2.9	10.0	180.0	-1.0	-0.2	-230.3

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N_d	M_{xd}	M_{yd}	M_{xRd}	M_{yRd}	$A_{s,cal}$	$A_{s,eff}$
-------	------	-------	----------	----------	-----------	-----------	-------------	-------------

		KN	KNm	KNm	KNm	KNm	cm ²	cm ²
1E	Κορυφή	345.9	598.0	59.5	1573.3	230.3	8.9	28.4

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	203.9	290.0	2105.9	10/10 2τμητοι	72.5	1198.5	1271.0
Μέσο				10/20 2τμητοι	290.0	599.2	889.2
Y-Y Ακρο	264.4	1146.9	1799.9	10/10 2τμητοι	1032.2	153.6	1185.8
Μέσο				10/20 2τμητοι	1146.9	76.8	1223.7

Έλεγχος περίσφυξης:

	V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd, lim}$	α
	48740	512	0.342	6000	4874	0.143	0.100	0.50

K19 60/200/25/30 H=2.84m (Hb=0.65m Hn=2.19m). $N_o, επ=6856.7$ kN, $N_s, επ=4456.8$ kN
 Γωνίες=12 ϕ 20 Πλευρές=6 ϕ 14 (46.94 cm², $\rho=0.0078$). Διανομές Y-Y: 10/19
 Συνδετήρες: ϕ 10/20.0, κρίσιμες περιοχές: $l_{cr}=0.47m$, ϕ 10/10.0
 Ακραία υποστυλώματα: y-y: 25/37.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s, cal}$ cm ²
1B Κορυφή	1017.9	-245.8	-176.5	-1.8	10.0	88.7	9.5	13.0	21.5

Ροπές αντοχής:

Συνδ. Διεύθ	N_d KN	$A_{s, off}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
1B +x	1017.9	46.9	-3.5	2.7	263.5	0.2	-0.9	417.9
+y	1017.9	46.9	-3.5	5.9	54.6	0.1	-0.8	2023.7
-x	1017.9	46.9	-2.4	10.0	90.0	0.1	-0.9	-457.4
-y	1017.9	46.9	-3.5	4.7	183.4	0.2	-1.2	-2532.5

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s, cal}$ cm ²	$A_{s, off}$ cm ²
1B Κορυφή	1017.9	-245.8	-176.5	-457.4	-2532.5	21.5	46.9

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	410.8	325.0	593.9	10/10 2τμητοι	292.5	338.0	630.5
Μέσο				10/20 2τμητοι	325.0	169.0	494.0
Y-Y Ακρο	173.2	304.8	1754.9	10/10 2τμητοι	213.4	1198.5	1411.9
Μέσο				10/20 2τμητοι	304.8	599.2	904.0

Έλεγχος περίσφυξης:

	V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd, lim}$	α
	46740	578	0.403	6050	4674	0.173	0.149	0.36

K20 25/240 H=2.82m (Hb=0.65m Hn=2.17m). No,επ=6800.0 kN, Ns,επ=4420.0 kN
 Γωνίες=8ø16 Πλευρές=4ø14 (22.24 cm², ρ=0.0037). Διανομές Υ-Υ: 10/19
 Συνδετήρες: ø10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=0.47m, ø10/10.0
 Ακραία υποστυλώματα: γ-γ: 25/37.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N _d KN	M _{x,d} KNm	M _{y,d} KNm	ε _c *1000	ε _s *1000	φ _n μοίρες	x _n m	y _n m	A _{s,cal} cm ²
3E	Κορυφή	297.8	135.9	-110.3	-1.5	10.0	268.4	15.8	12.7	25.8

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N _d KN	A _{s,eff} cm ²	ε _c *1000	ε _s *1000	φ _n μοίρες	x _n m	y _n m	M _{Rd} KNm
3E	+x	297.8	22.2	-3.1	10.0	270.0	-0.0	-1.2	170.8
	+y	297.8	22.2	-2.9	10.0	0.0	-0.1	-0.5	1730.9
	-x	297.8	22.2	-3.1	10.0	90.0	-0.2	-1.2	-170.8
	-y	297.8	22.2	-2.9	10.0	180.0	-0.1	-1.9	-1730.9

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N _d KN	M _{x,d} KNm	M _{y,d} KNm	M _{x,Rd} KNm	M _{y,Rd} KNm	A _{s,cal} cm ²	A _{s,eff} cm ²
3E	Κορυφή	297.8	135.9	-110.3	170.8	-1730.9	25.8	22.2

Έλεγχος διάτμησης:

	V _{sd} kN	V _{Rd1} kN	V _{Rd2} kN	Οπλισμός	V _{cd} kN	V _{wd} kN	V _{Rd3} kN
X-X Ακρο	205.5	1470.2	1727.9	10/10 2τμητοι	1323.2	122.9	1446.1
Μέσο				10/20 2τμητοι	1470.2	61.4	1531.6
Υ-Υ Ακρο	205.4	286.7	2114.9	10/10 2τμητοι	71.6	1444.4	1516.0
Μέσο				10/20 2τμητοι	286.7	722.2	1008.9

Έλεγχος περίσφυξης:

V ^o _{co} cm ³	V ^o _w cm ³	ω _{wd}	A _c cm ²	A _o cm ²	V _d	ω _{wd,lim}	α
46990	526	0.365	6000	4699	0.151	0.100	0.44

**ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΟΜΒΩΝ
(ΙΚΑΝΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ)**

K ΔΣ	M _{rc0} kNm	M _{rcu} kNm	M _{rbl} kNm	M _{rbr} kNm	ΣM _{rb} kNm	1.4*M _r kNm	M _w +q*M _e kNm	ΣM _{blim} kNm	ΣM _{rc} kNm
1o+x	98.2	139.9	0.0	129.8	129.8	181.7	420.9	181.7	< 238.1
-x	-98.2	-139.9	0.0	153.9	153.9	215.5	458.7	215.5	< 238.1
o+y	308.3	1192.7	0.0	265.9	265.9	372.3	1358.0	372.3	< 1501.0
-y	-308.3	-1192.7	0.0	258.1	258.1	361.3	1399.4	361.3	< 1501.0
2i+x	0.0	312.7	181.1	130.9	311.9	436.7	667.4	427.6	> 312.7
-x	0.0	-312.7	129.8	181.1	310.9	435.2	658.1	418.2	> 312.7
o+y	0.0	312.7	0.0	66.6	66.6	93.2	250.5	93.2	< 312.7
-y	0.0	-312.7	0.0	102.5	102.5	143.5	311.1	143.5	< 312.7
3i+x	0.0	1439.6	287.8	255.9	543.8	761.3	2559.1	761.3	< 1439.6
-x	0.0	-1439.6	255.8	287.8	543.6	761.0	2575.2	761.0	< 1439.6
o+y	0.0	207.8	0.0	98.7	98.7	138.1	353.2	138.1	< 207.8
-y	0.0	-207.8	0.0	141.3	141.3	197.9	384.9	197.9	< 207.8
4i+x	0.0	251.7	181.1	129.6	310.7	434.9	617.6	308.9	> 251.7

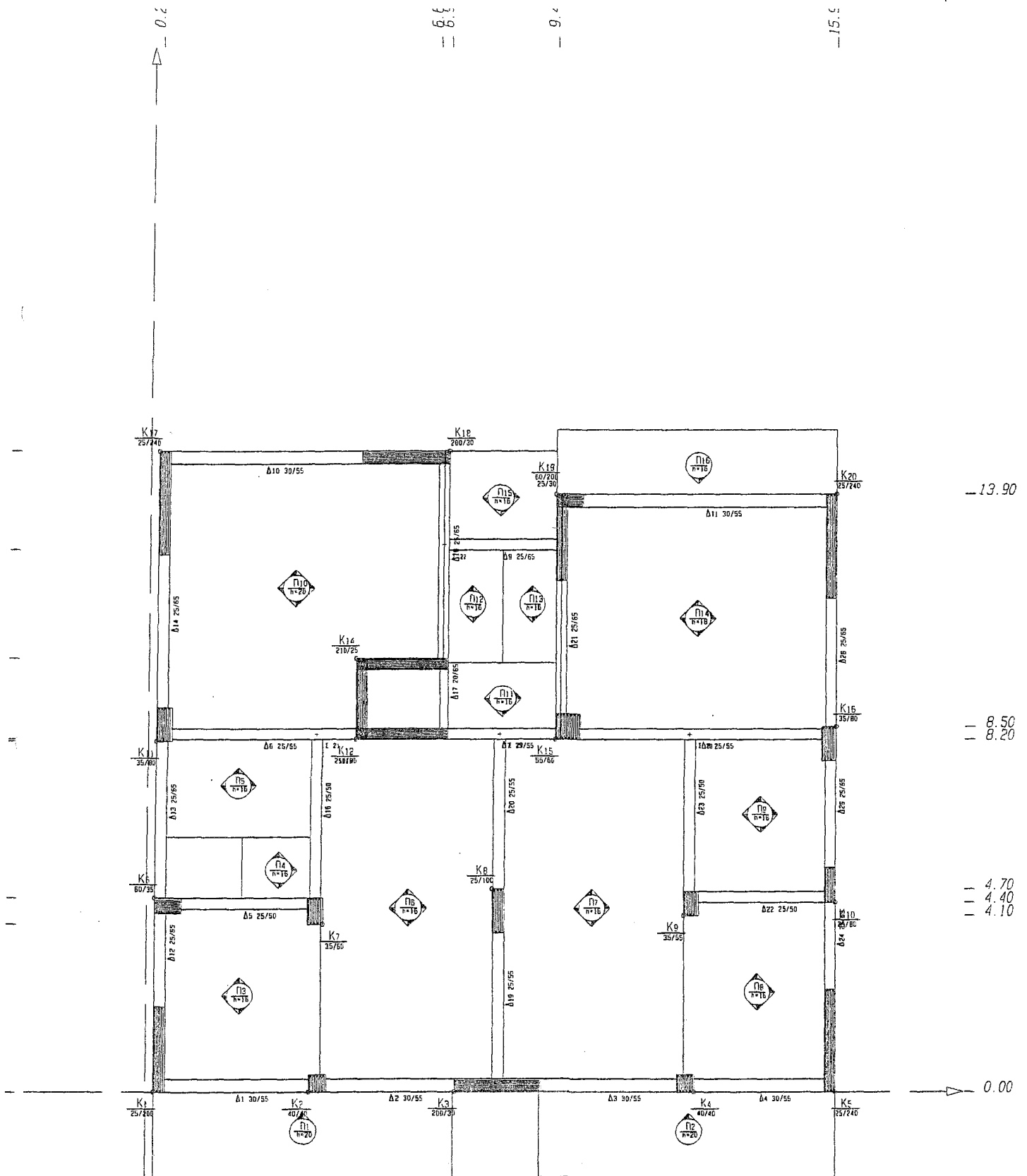
-x	0.0	-251.7	131.0	181.1	312.0	436.8	625.1	317.0	>	251.7
o+y	0.0	251.7	0.0	86.1	86.1	120.6	212.5	120.6	<	251.7
-y	0.0	-251.7	0.0	102.5	102.5	143.5	278.3	143.5	<	251.7
5o+x	0.0	134.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	<	134.1
-x	0.0	-134.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	<	134.1
o+y	0.0	1181.0	329.2	303.3	632.5	424.7	1843.8	424.7	<	1181.0
-y	0.0	-1181.0	300.2	329.2	629.4	460.9	1936.2	460.9	<	1181.0
6o+x	272.1	284.7	0.0	129.5	129.5	181.3	445.4	181.3	<	556.8
-x	-272.1	-284.7	0.0	141.6	141.6	198.3	475.2	198.3	<	556.8
i+y	134.1	143.3	197.2	154.2	351.5	492.1	854.6	489.7	>	277.4
-y	-134.1	-143.3	154.1	197.2	351.3	491.9	860.1	491.9	>	277.4
7o+x	85.7	126.7	102.5	0.0	102.5	143.6	340.3	143.6	<	212.4
-x	-85.7	-126.7	98.0	0.0	98.0	137.2	328.4	137.2	<	212.4
i+y	208.0	250.8	162.1	130.1	292.3	409.2	615.5	409.2	<	458.8
-y	-208.0	-250.8	130.1	162.1	292.2	409.1	603.8	409.1	<	458.8
8o+x	125.9	134.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	<	260.4
-x	-125.9	-134.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	<	260.4
i+y	499.5	520.1	172.3	130.3	302.6	423.7	938.4	423.7	<	1019.6
-y	-499.5	-520.1	130.3	172.3	302.6	423.6	969.0	423.6	<	1019.6
9o+x	83.8	126.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	<	210.1
-x	-83.8	-126.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	<	210.1
i+y	185.8	222.1	162.3	149.2	311.5	436.1	451.1	359.3	<	407.8
-y	-185.8	-222.1	149.4	162.3	311.7	436.4	449.7	321.4	<	407.8
10o+x	105.5	114.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	<	220.4
-x	-105.5	-114.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	<	220.4
i+y	357.2	378.0	279.7	228.4	508.1	711.3	1800.3	711.3	<	735.2
-y	-357.2	-378.0	229.1	279.7	508.8	712.3	1812.7	712.3	<	735.2
11o+x	180.4	188.3	0.0	170.3	170.3	238.4	610.2	238.4	<	368.7
-x	-180.4	-188.3	0.0	236.9	236.9	331.7	692.7	331.7	<	368.7
i+y	468.2	480.7	280.2	268.0	548.2	767.4	1942.7	767.4	<	948.9
-y	-468.2	-480.7	266.2	280.2	546.3	764.9	1943.8	764.9	<	948.9
12i+x	1515.3	1592.0	385.7	332.7	718.4	1005.8	3413.0	1005.8	<	3107.4
-x	-1515.3	-1592.0	335.3	385.7	721.1	1009.5	2913.2	1009.5	<	3107.4
o+y	172.8	183.8	0.0	114.8	114.8	160.7	318.1	160.7	<	356.6
-y	-172.8	-183.8	0.0	75.7	75.7	106.0	308.5	106.0	<	356.6
13o+x	149.2	152.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	<	301.3
-x	-149.2	-152.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	<	301.3
o+y	1198.5	1218.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	<	2416.7
-y	-1198.5	-1218.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	<	2416.7
14o+x	1482.8	1583.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	<	3066.6
-x	-1482.8	-1583.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	<	3066.6
i+y	168.7	182.4	196.3	156.6	352.9	494.1	644.5	436.4	>	351.0
-y	-168.7	-182.4	151.7	197.2	348.9	488.5	682.5	441.2	>	351.0
15i+x	204.8	412.6	277.3	172.8	450.1	630.1	1196.6	628.2	>	617.4
-x	-204.8	-412.6	171.5	277.3	448.8	628.3	1321.9	628.3	>	617.4
o+y	332.0	525.7	0.0	195.1	195.1	273.1	671.5	273.1	<	857.7
-y	-332.0	-525.7	0.0	172.4	172.4	241.3	697.6	241.3	<	857.7
16o+x	197.0	214.2	179.7	0.0	179.7	251.5	464.2	251.5	<	411.3
-x	-197.0	-214.2	109.5	0.0	109.5	153.3	303.5	153.3	<	411.3
i+y	492.9	512.1	279.7	230.1	509.8	713.7	1851.1	713.7	<	1004.9
-y	-492.9	-512.1	228.4	279.7	508.1	711.3	1847.9	711.3	<	1004.9
17o+x	163.1	166.5	0.0	222.0	222.0	310.9	814.2	310.9	<	329.6
-x	-163.1	-166.5	0.0	272.9	272.9	382.1	858.7	382.1	>	329.6
o+y	1660.1	1693.4	387.8	0.0	387.8	542.9	1926.0	542.9	<	3353.6
-y	-1660.1	-1693.4	342.2	0.0	342.2	479.1	1748.9	479.1	<	3353.6
18o+x	1535.3	1573.3	339.9	0.0	339.9	475.9	1411.7	475.9	<	3108.6
-x	-1535.3	-1573.3	252.6	0.0	252.6	353.6	1221.0	353.6	<	3108.6
o+y	223.5	230.3	218.4	0.0	218.4	305.7	559.1	305.7	<	453.8
-y	-223.5	-230.3	118.4	0.0	118.4	165.8	472.2	165.8	<	453.8
19i+x	408.5	417.9	364.5	192.2	556.7	779.4	1251.5	779.4	<	826.4
-x	-404.0	-457.4	226.8	300.1	526.9	737.6	1374.5	737.6	<	861.4
o+y	1895.1	2023.7	257.1	0.0	257.1	359.9	1244.5	359.9	<	3918.7
-y	-2376.1	-2532.5	195.1	0.0	195.1	273.2	1113.6	273.2	<	4908.6
20o+x	180.2	170.8	242.6	0.0	242.6	339.7	701.9	339.7	<	350.9
-x	-180.2	-170.8	170.4	0.0	170.4	238.5	546.2	238.5	<	350.9
o+y	1812.5	1730.9	327.7	0.0	327.7	458.8	1751.7	458.8	<	3543.4
-y	-1812.5	-1730.9	304.6	0.0	304.6	426.5	1630.6	426.5	<	3543.4

ΦΟΡΤΙΑ 6^{ου} ΟΡΟΦΟΥ

Όνομα	Τύπος	Διαστάσεις cm	x _{κρ} m	y _{κρ} m	H _x m	H _y m	G _{tot} KN	Q _{tot} KN
K 1	Ορθογωνική	25/200	0.33	1.00	2.84	2.84	166.0	32.0
K 2	Ορθογωνική	40/ 40	3.95	0.20	2.84	2.84	206.0	69.0
K 3	Ορθογωνική	200/ 30	8.10	0.15	2.84	2.84	178.0	52.0
K 4	Ορθογωνική	40/ 40	12.80	0.20	2.84	2.84	194.0	70.0
K 5	Ορθογωνική	25/205	16.03	1.37	2.84	2.84	143.0	25.0
K 6	Ορθογωνική	60/ 30	0.50	4.65	2.84	2.84	265.0	26.0
K 7	Ορθογωνική	30/ 60	4.15	4.20	2.84	2.84	443.0	86.0
K 8	Ορθογωνική	25/100	8.09	5.20	2.84	2.84	549.0	121.0
K 9	Ορθογωνική	30/ 55	12.50	4.38	2.84	2.84	425.0	110.0
K10	Ορθογωνική	25/ 80	16.03	4.80	2.84	2.84	249.0	36.0
K11	Ορθογωνική	30/ 80	0.35	8.55	2.84	2.84	668.0	93.0
K12	Ορθογωνική	210/ 25	5.85	8.33	2.84	2.84	910.0	141.0
K13	Ορθογωνική	25/190	4.93	9.15	2.80	2.80	254.0	31.0
K14	Ορθογωνική	210/ 25	5.85	10.22	2.80	2.80	484.0	61.0
K15	Ορθογωνική	45/ 60	9.63	8.50	2.84	2.84	994.0	221.0
K16	Ορθογωνική	30/ 80	16.05	8.90	2.84	2.84	675.0	114.0
K17	Ορθογωνική	25/240	0.32	16.10	2.80	2.80	555.0	55.0
K18	Ορθογωνική	200/ 30	7.90	15.05	2.80	2.80	699.0	120.0
K19	Γάμμα	60/200/25/30	9.58	14.75	2.84	2.84	981.0	212.0
K20	Ορθογωνική	25/240	16.02	15.10	2.82	2.82	665.0	131.0

Όνομα	G _o	G _{beam}	ΔG	G _{floor}	G _{over}	G _{tot}	Q _{beam}	ΔQ	Q _{floor}	Q _{over}	Q _{tot}
K 1	38.0	77.0	0.0	115.0	51.0	166.0	23.0	0.0	23.0	9.0	32.0
K 2	12.0	194.0	0.0	206.0	0.0	206.0	69.0	0.0	69.0	0.0	69.0
K 3	45.0	133.0	0.0	178.0	0.0	178.0	52.0	0.0	52.0	0.0	52.0
K 4	12.0	182.0	0.0	194.0	0.0	194.0	70.0	0.0	70.0	0.0	70.0
K 5	38.0	105.0	0.0	143.0	0.0	143.0	25.0	0.0	25.0	0.0	25.0
K 6	14.0	85.0	0.0	99.0	166.0	265.0	8.0	0.0	8.0	18.0	26.0
K 7	14.0	187.0	0.0	201.0	242.0	443.0	37.0	0.0	37.0	49.0	86.0
K 8	19.0	156.0	0.0	175.0	374.0	549.0	35.0	0.0	35.0	86.0	121.0
K 9	12.0	203.0	0.0	215.0	210.0	425.0	52.0	0.0	52.0	58.0	110.0
K10	15.0	56.0	0.0	71.0	178.0	249.0	6.0	0.0	6.0	30.0	36.0
K11	18.0	165.0	0.0	183.0	485.0	668.0	21.0	0.0	21.0	72.0	93.0
K12	39.0	210.0	0.0	249.0	661.0	910.0	39.0	0.0	39.0	102.0	141.0
K13	36.0	0.0	0.0	36.0	218.0	254.0	0.0	0.0	0.0	31.0	31.0
K14	39.0	83.0	0.0	122.0	362.0	484.0	15.0	0.0	15.0	46.0	61.0
K15	20.0	218.0	0.0	238.0	756.0	994.0	46.0	0.0	46.0	175.0	221.0
K16	18.0	162.0	0.0	180.0	495.0	675.0	28.0	0.0	28.0	86.0	114.0
K17	45.0	102.0	0.0	147.0	408.0	555.0	13.0	0.0	13.0	42.0	55.0
K18	45.0	132.0	0.0	177.0	522.0	699.0	28.0	0.0	28.0	92.0	120.0
K19	52.0	210.0	0.0	262.0	719.0	981.0	60.0	0.0	60.0	152.0	212.0
K20	45.0	140.0	0.0	185.0	480.0	665.0	37.0	0.0	37.0	94.0	131.0

ΞΥΛΟΤΥΠΟΣ 5^{ου} ΟΡΟΦΟΥ



ΠΛΑΚΕΣ 5^{ου} ΟΡΟΦΟΥ

Υλικά: C20/S_c500/S_w220, Οπλισμός συστροφής: Όχι, S_{max}=min(20, 1.5h)cm
 buπ=20cm, ρ_{min}= 0.0020, d₁= 3.00cm, d₂= 3.00cm, max(li²/d)=150
 Ολόσωμες πλάκες: max(li/d)=30-30, Πλάκες Zollner: max(li/d)=25-25.

ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ ΠΛΑΚΩΝ

Π 1 h=20 (πρόβολος) Lx= 6.85m Ly= 2.05m li= 4.92m li/d=29 li²/d=142
 g_o= 5.00 g_e= 1.30 q = 5.00 kN/m²
 G = 2kN

b cm	d cm	Οπλισμός	A _{s, req} cm	S _{max} cm	Ράβδοι	A _{s, eff} cm ²	ρ ‰	M _d kNm		
x :		δευτ.(ανω)	3.40	25.00	7Φ 8(Φ 8/14.3)	3.52				
M _{sd} kNm	M _{RD} kNm	V _{dl} kN	V _{dr} kN	V _{sd} kN	V _{RD1} kN	V _{gl} kN/m	V _{gr} kN/m	V _{ql} kN/m	V _{qr} kN/m	
y :	0.0	0.0	0.0	35.5	35.5	75.8	0.0	14.9	0.0	10.3

Π 2 h=20 (πρόβολος) Lx= 6.85m Ly= 2.05m li= 4.92m li/d=29 li²/d=142
 g_o= 5.00 g_e= 1.30 q = 5.00 kN/m²
 G = 2kN

b cm	d cm	Οπλισμός	A _{s, req} cm	S _{max} cm	Ράβδοι	A _{s, eff} cm ²	ρ ‰	M _d kNm		
x :		δευτ.(ανω)	3.40	25.00	7Φ 8(Φ 8/14.3)	3.52				
M _{sd} kNm	M _{RD} kNm	V _{dl} kN	V _{dr} kN	V _{sd} kN	V _{RD1} kN	V _{gl} kN/m	V _{gr} kN/m	V _{ql} kN/m	V _{qr} kN/m	
y :	0.0	0.0	0.0	35.5	35.5	75.8	0.0	14.9	0.0	10.3

Π 3 h=16 (τριέρειστη) Lx= 3.67m Ly= 4.23m li= 3.38m li/d=26 li²/d= 88
 g_o= 4.00 g_e= 1.30 q = 2.00 kN/m²
 G = 15kN

b cm	d cm	Οπλισμός	A _{s, req} cm	S _{max} cm	Ράβδοι	A _{s, eff} cm ²	ρ ‰	M _d kNm		
x :	100	12.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	0.90	
y :	100	13.0	κύριος	6.47	20.00	9Φ10(Φ10/11.1)	7.07	4.42	27.46	
M _{sd} kNm	M _{RD} kNm	V _{dl} kN	V _{dr} kN	V _{sd} kN	V _{RD1} kN	V _{gl} kN/m	V _{gr} kN/m	V _{ql} kN/m	V _{qr} kN/m	
x :	1.1	16.1	18.6	0.0	18.6	61.5	7.3	0.0	1.5	0.0
y :	32.9	35.7	63.3	21.8	63.3	64.0	19.9	11.5	4.2	2.4

Π 4 h=16 (τριέρειστη)

Lx= 1.67m Ly= 1.53m li= 1.22m li/d= 9 li²/d= 12
 g_o = 4.00 g_e = 1.30 q = 2.00 kN/m²
 G = 8kN

	b cm	d cm	Οπλισμός	A _{s,req} cm	S _{max} cm	Ράβδοι	A _{s,eff} cm ²	ρ ‰	M _d kNm
x :	100	12.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	0.07
y :	100	13.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	4.54

	M _{sd} kNm	M _{RD} kNm	V _{dl} kN	V _{dr} kN	V _{sd} kN	V _{RD1} kN	V _{gl} kN/m	V _{gr} kN/m	V _{ql} kN/m	V _{qr} kN/m
x :	0.1	16.1	0.0	14.0	14.0	61.5	0.0	4.9	0.0	1.0
y :	5.4	16.1	21.5	7.9	21.5	61.5	6.9	4.0	1.4	0.8

Π 5 h=16 (τριέρειστη)

Lx= 3.55m Ly= 2.43m li= 2.84m li/d=22 li²/d= 62
 g_o = 4.00 g_e = 5.80 q = 2.00 kN/m²
 G = 8kN

	b cm	d cm	Οπλισμός	A _{s,req} cm	S _{max} cm	Ράβδοι	A _{s,eff} cm ²	ρ ‰	M _d kNm
x :	100	13.0	κύριος	3.48	20.00	7Φ 8(Φ 8/14.3)	3.52	2.20	15.42
y :	100	12.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	0.39

	M _{sd} kNm	M _{RD} kNm	V _{dl} kN	V _{dr} kN	V _{sd} kN	V _{RD1} kN	V _{gl} kN/m	V _{gr} kN/m	V _{ql} kN/m	V _{qr} kN/m
x :	18.5	18.7	15.5	106.5	106.5	61.8	9.1	15.8	1.4	2.4
y :	0.5	16.1	0.0	38.3	38.3	61.5	0.0	14.7	0.0	2.3

Π 6 h=16 (τετραέρειστη)

Lx= 4.16m Ly= 8.18m li= 3.33m li/d=26 li²/d= 85
 g_o = 4.00 g_e = 1.30 q = 2.00 kN/m²

	b cm	d cm	Οπλισμός	A _{s,req} cm	S _{max} cm	Ράβδοι	A _{s,eff} cm ²	ρ ‰	M _d kNm
x :	100	13.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	9.80
y :	100	12.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	1.93

	M _{sd} kNm	M _{RD} kNm	V _{dl} kN	V _{dr} kN	V _{sd} kN	V _{RD1} kN	V _{gl} kN/m	V _{gr} kN/m	V _{ql} kN/m	V _{qr} kN/m
x :	13.0	16.1	15.3	26.1	26.1	61.5	5.5	9.5	2.1	3.9
y :	2.6	16.1	23.1	23.1	23.1	61.5	7.0	7.0	2.6	2.6

Π 7 h=16 (τετραέρειστη)

Lx= 4.31m Ly= 8.18m li= 3.45m li/d=27 li²/d= 91
 g_o = 4.00 g_e = 1.30 q = 2.00 kN/m²

	b cm	d cm	Οπλισμός	A _{s,req} cm	S _{max} cm	Ράβδοι	A _{s,eff} cm ²	ρ ‰	M _d kNm
x :	100	13.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	10.26
y :	100	12.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	2.25

	M _{sd} kNm	M _{RD} kNm	V _{dl} kN	V _{dr} kN	V _{sd} kN	V _{RD1} kN	V _{gl} kN/m	V _{gr} kN/m	V _{ql} kN/m	V _{qr} kN/m
--	------------------------	------------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------

x :	13.6	16.1	26.8	15.7	26.8	61.5	9.7	5.6	3.6	2.1
y :	3.0	16.1	23.8	23.8	23.8	61.5	7.2	7.2	2.7	2.7

Π 8 h=16 (τριέρειστη) Lx= 3.42m Ly= 4.38m li= 2.63m li/d=20 li²/d= 53
 g_o = 4.00 g_e = 1.30 q = 2.00 kN/m²
 G = 15kN

	b cm	d cm	Οπλισμός	A _{s, req} cm	S _{max} cm	Ράβδοι	A _{s, eff} cm ²	ρ ‰	M _d kNm
x :	100	12.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	0.76
y :	100	13.0	κύριος	4.71	20.00	10Φ 8(Φ 8/10.0)	5.03	3.14	20.54

	M _{sd} kNm	M _{RD} kNm	V _{dt} kN	V _{dr} kN	V _{sd} kN	V _{RD1} kN	V _{gt} kN/m	V _{gr} kN/m	V _{qt} kN/m	V _{qr} kN/m
x :	0.9	16.1	0.0	16.8	16.8	61.5	0.0	6.1	0.0	1.3
y :	24.6	26.2	51.7	51.7	51.7	62.7	17.3	17.3	3.6	3.6

Π 9 h=16 (τετραέρειστη) Lx= 3.30m Ly= 3.80m li= 2.64m li/d=20 li²/d= 54
 g_o = 4.00 g_e = 2.80 q = 2.00 kN/m²

	b cm	d cm	Οπλισμός	A _{s, req} cm	S _{max} cm	Ράβδοι	A _{s, eff} cm ²	ρ ‰	M _d kNm
x :	100	13.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	4.74
y :	100	12.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	3.59

	M _{sd} kNm	M _{RD} kNm	V _{dt} kN	V _{dr} kN	V _{sd} kN	V _{RD1} kN	V _{gt} kN/m	V _{gr} kN/m	V _{qt} kN/m	V _{qr} kN/m
x :	5.7	16.1	22.5	12.2	22.5	61.5	8.1	4.6	2.4	1.4
y :	4.3	16.1	21.3	11.3	21.3	61.5	7.1	4.1	2.1	1.2

Π 10 h=20 (τετραέρειστη) Lx= 6.40m Ly= 6.32m li= 5.06m li/d=30 li²/d=150
 g_o = 5.00 g_e = 2.90 q = 2.00 kN/m²

	b cm	d cm	Οπλισμός	A _{s, req} cm	S _{max} cm	Ράβδοι	A _{s, eff} cm ²	ρ ‰	M _d kNm
x :	100	16.0	κύριος	3.40	20.00	7Φ 8(Φ 8/14.3)	3.52	1.76	15.14
y :	100	17.0	κύριος	3.78	20.00	8Φ 8(Φ 8/12.5)	4.02	2.01	22.11

	M _{sd} kNm	M _{RD} kNm	V _{dt} kN	V _{dr} kN	V _{sd} kN	V _{RD1} kN	V _{gt} kN/m	V _{gr} kN/m	V _{qt} kN/m	V _{qr} kN/m
x :	18.2	24.7	24.6	24.6	24.6	78.1	9.1	9.1	2.3	2.3
y :	26.5	28.1	50.3	27.4	50.3	78.4	20.2	11.7	5.1	3.0

Π 11 h=16 (τριέρειστη) Lx= 2.70m Ly= 1.67m li= 2.16m li/d=17 li²/d= 36
 g_o = 4.00 g_e = 1.30 q = 3.50 kN/m²
 G = 1kN

	b cm	d cm	Οπλισμός	A _{s, req} cm	S _{max} cm	Ράβδοι	A _{s, eff} cm ²	ρ ‰	M _d kNm
--	---------	---------	----------	---------------------------	------------------------	--------	--	--------	-----------------------

x : 100 13.0 κύριος 2.60 20.00 6Φ 8(Φ 8/16.7) 3.02 1.88 3.99
 y : 100 12.0 κύριος 2.60 20.00 6Φ 8(Φ 8/16.7) 3.02 1.88 0.64

	M _{sd} kNm	M _{RD} kNm	V _{dl} kN	V _{dr} kN	V _{sd} kN	V _{RD1} kN	V _{gl} kN/m	V _{gr} kN/m	V _{ql} kN/m	V _{qr} kN/m
x :	5.3	16.1	6.6	56.7	56.7	61.5	2.8	4.9	1.7	2.9
y :	0.8	16.1	18.0	0.0	18.0	61.5	5.0	0.0	3.0	0.0

Π12 h=16 (αμφιέριστη γ-γ) Lx= 1.38m Ly= 2.73m li= 2.73m li/d=21 li²/d= 57
 g_o = 4.00 g_e = 3.00 q = 3.50 kN/m²

	b cm	d cm	Οπλισμός	A _{s, req} cm	S _{max} cm	Ράβδοι	A _{s, eff} cm ²	ρ ‰	M _d kNm
x :			δευτερεύων	2.60	25.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02		
y : 100		13.0	κύριος	3.42	20.00	7Φ 8(Φ 8/14.3)	3.52	2.20	13.69

	M _{sd} kNm	M _{RD} kNm	V _{dl} kN	V _{dr} kN	V _{sd} kN	V _{RD1} kN	V _{gl} kN/m	V _{gr} kN/m	V _{ql} kN/m	V _{qr} kN/m
x :	0.0	16.1					0.0	0.0	0.0	0.0
y :	18.2	18.7	20.1	20.1	20.1	61.8	9.6	9.6	4.8	4.8

Π13 h=16 (αμφιέριστη γ-γ) Lx= 1.37m Ly= 2.73m li= 2.73m li/d=21 li²/d= 57
 g_o = 4.00 g_e = 3.00 q = 3.50 kN/m²

	b cm	d cm	Οπλισμός	A _{s, req} cm	S _{max} cm	Ράβδοι	A _{s, eff} cm ²	ρ ‰	M _d kNm
x :			δευτερεύων	2.60	25.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02		
y : 100		13.0	κύριος	3.42	20.00	7Φ 8(Φ 8/14.3)	3.52	2.20	13.69

	M _{sd} kNm	M _{RD} kNm	V _{dl} kN	V _{dr} kN	V _{sd} kN	V _{RD1} kN	V _{gl} kN/m	V _{gr} kN/m	V _{ql} kN/m	V _{qr} kN/m
x :	0.0	16.1					0.0	0.0	0.0	0.0
y :	18.2	18.7	20.1	20.1	20.1	61.8	9.6	9.6	4.8	4.8

Π14 h=18 (τετραέριστη) Lx= 6.25m Ly= 5.43m li= 3.26m li/d=22 li²/d= 71
 g_o = 4.50 g_e = 3.10 q = 2.00 kN/m²

	b cm	d cm	Οπλισμός	A _{s, req} cm	S _{max} cm	Ράβδοι	A _{s, eff} cm ²	ρ ‰	M _d kNm
x : 100	14.0		κύριος	3.00	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.68	5.91
y : 100	15.0		κύριος	3.00	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.68	14.32

	M _{sd} kNm	M _{RD} kNm	V _{dl} kN	V _{dr} kN	V _{sd} kN	V _{RD1} kN	V _{gl} kN/m	V _{gr} kN/m	V _{ql} kN/m	V _{qr} kN/m
x :	7.1	18.7	17.4	17.4	17.4	69.8	6.0	6.0	1.6	1.6
y :	17.2	18.7	37.6	37.6	37.6	69.8	15.5	15.5	4.1	4.1

Π15 h=16 (τριέριστη)

Lx= 2.62m Ly= 2.18m li= 2.10m li/d=16 li²/d= 34
 g_o = 4.00 g_e = 1.30 q = 5.00 kN/m²
 G = 1kN

	b cm	d cm	Οπλισμός	A _{s, req} cm	S _{max} cm	Ράβδοι	A _{s, eff} cm ²	ρ ‰	M _d kNm
x :	100	13.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	6.97
y :	100	12.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	1.51

	M _{sd} kNm	M _{RD} kNm	V _{dl} kN	V _{dr} kN	V _{sd} kN	V _{RD1} kN	V _{gl} kN/m	V _{gr} kN/m	V _{ql} kN/m	V _{qr} kN/m
x :	8.4	16.1	40.2	13.0	40.2	61.5	7.5	4.3	6.5	3.7
y :	1.8	16.1	11.2	0.0	11.2	61.5	2.8	0.0	2.4	0.0

Π16 h=16 (πρόβολος)

Lx= 6.50m Ly= 1.55m li= 3.72m li/d=29 li²/d=106
 g_o = 4.00 g_e = 1.30 q = 5.00 kN/m²
 G = 2kN

	b cm	d cm	Οπλισμός	A _{s, req} cm	S _{max} cm	Ράβδοι	A _{s, off} cm ²	ρ ‰	M _d kNm
x :			δευτ.(ανω)	2.60	25.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02		

	M _{sd} kNm	M _{RD} kNm	V _{dl} kN	V _{dr} kN	V _{sd} kN	V _{RD1} kN	V _{gl} kN/m	V _{gr} kN/m	V _{ql} kN/m	V _{qr} kN/m
y :	0.0	0.0	25.4	0.0	25.4	59.6	10.2	0.0	7.8	0.0

ΣΤΗΡΙΞΕΙΣ ΠΛΑΚΩΝ

	d cm	A _{s, exis} cm ²	A _{s, req} cm ²	Πρόσθετα	A _{s, eff} cm ²	M _d kNm	M _{sd} kNm	M _{RD} kNm
Π 1 :	17.00	0.00	5.16	9Φ10 (Φ10/11.1)	8.58	39.2	35.7	57.1
Π 6 :	13.00	1.51	7.87		8.58	39.2	39.2	57.1
Π 1 :	17.00	0.00	5.16	9Φ 8 (Φ 8/11.1)	8.06	39.2	35.7	53.9
Π 3 :	13.00	3.53	7.77		8.06	39.2	38.8	53.9
Π 2 :	17.00	0.00	5.16	7Φ10 (Φ10/14.3)	8.01	39.2	35.7	53.6
Π 8 :	13.00	2.51	7.77		8.01	39.2	38.8	53.6
Π 2 :	17.00	0.00	5.16	9Φ10 (Φ10/11.1)	8.58	39.2	35.7	57.1
Π 7 :	13.00	1.51	7.87		8.58	39.2	39.2	57.1
Π 3 :	13.00	3.53	1.11	αρκούν	5.04	6.2	6.1	26.4
Π 4 :	13.00	1.51	1.11		5.04	6.2	6.1	26.4
Π 4 :	13.00	1.51	1.48	3Φ 8 (Φ 8/33.3)	4.52	8.2	8.1	24.0
Π 6 :	13.00	1.51	4.22		4.52	22.3	22.3	24.0
Π 5 :	13.00	1.76	5.87	6Φ 8 (Φ 8/16.7)	6.28	30.5	30.2	32.1
Π 6 :	13.00	1.51	4.22		6.28	22.3	22.3	32.1
Π 5 :	13.00	1.51	6.46	7Φ 8 (Φ 8/14.3)	7.04	33.3	33.0	47.6
Π10 :	17.00	2.01	6.84		7.04	46.4	46.4	47.6
Π 6 :	13.00	1.51	3.87	2Φ 8 (Φ 8/50.0)	4.02	20.5	20.5	21.6
Π 7 :	13.00	1.51	3.92		4.02	20.8	20.8	21.6

Π 6	:13.00	1.51	3.87	2Φ 8 (Φ 8/50.0)	4.02	20.5	20.5	21.6
Π 7	:13.00	1.51	3.92		4.02	20.8	20.8	21.6
Π 6	:13.00	1.51	5.90	6Φ 8 (Φ 8/16.7)	6.03	30.3	30.3	30.9
Π11	:13.00	1.51	2.49		6.03	13.0	13.4	30.9
Π 6	:13.00	1.51	5.90	7Φ 8 (Φ 8/14.3)	7.04	30.3	30.3	47.6
Π10	:17.00	2.01	6.84		7.04	46.4	46.4	47.6
Π 7	:13.00	1.51	2.41	αρκούν	3.02	13.1	13.0	16.8
Π 9	:13.00	1.51	2.25		3.02	13.1	12.2	16.8
Π 7	:13.00	1.51	4.25	3Φ 8 (Φ 8/33.3)	4.52	22.4	22.4	24.0
Π11	:13.00	1.51	2.49		4.52	13.0	13.4	24.0
Π 7	:13.00	1.51	4.25	4Φ 8 (Φ 8/25.0)	5.03	22.4	22.4	30.6
Π14	:15.00	1.51	4.80		5.03	29.5	29.2	30.6
Π 8	:13.00	2.51	6.90	6Φ 8 (Φ 8/16.7)	7.04	35.3	34.9	35.5
Π 9	:13.00	1.51	6.47		7.04	35.3	33.0	35.5
Π 9	:13.00	1.51	3.77	4Φ 8 (Φ 8/25.0)	5.03	21.4	20.0	30.6
Π14	:15.00	1.51	4.80		5.03	29.5	29.2	30.6
Π10	:17.00	1.76	3.14	3Φ 8 (Φ 8/33.3)	4.78	22.2	22.2	33.2
Π15	:13.00	1.51	3.43		4.78	18.5	18.3	33.2
Π11	:13.00	1.51	1.08	αρκούν	3.02	5.7	5.9	19.3
Π14	:15.00	1.51	0.43		3.02	2.9	2.8	19.3
Π14	:15.00	1.51	3.49	5Φ 8 (Φ 8/20.0)	4.02	21.8	21.6	24.9
Π16	:13.00	0.00	3.64		4.02	21.8	19.3	24.9

(Συνοπτική Εκτύπωση)

ΔΟΚΟΙ 5^{ου} ΟΡΟΦΟΥ

Υλικά: C20/S_L500/S_w500, $\rho_{min} = 0.0040$, $d_1 = 5.0\text{cm}$, $d_2 = 5.0\text{cm}$, $S_{min} = 8.0\text{cm}$, $\Phi_{w,min} = 8\text{mm}$

Συνδυασμοί: A=1.35G+1.50Q

B=1.00G+0.30Q+Ex+ety, C=1.00G+0.30Q+Ex-ety

D=1.00G+0.30Q-Ex+ety, E=1.00G+0.30Q-Ex-ety

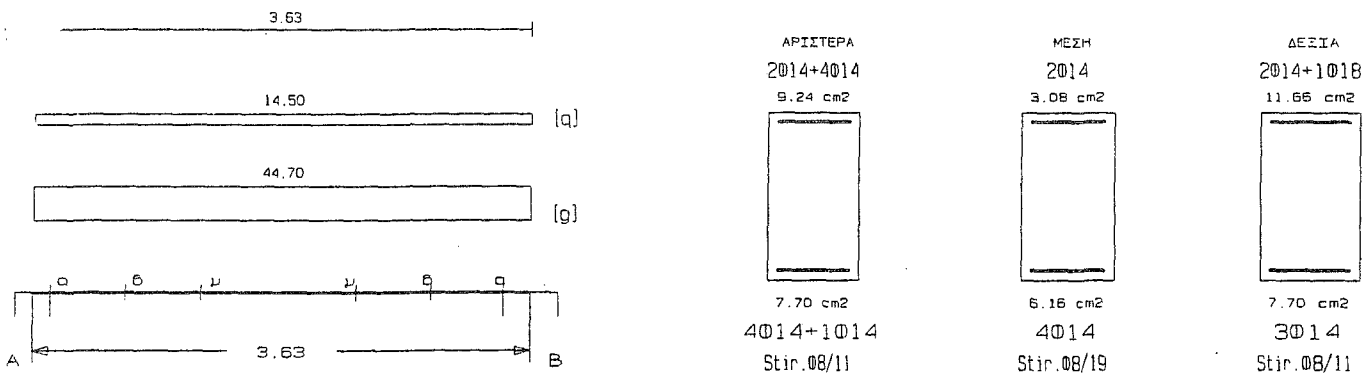
F=1.00G+0.30Q+Ey+ety, G=1.00G+0.30Q+Ey-ety

H=1.00G+0.30Q-Ey+ety, I=1.00G+0.30Q-Ey-ety

Δ1 30/55 (16/122) $l = 3.63\text{m}$ $l_i = 2.90\text{m}$ $l_i/d = 5.80$ ($l_n = 3.30\text{m}$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ1, Δεξ. Κ2

$A_s = (4)4(3)\phi 14$ $A_{s,ανω} = 2\phi 14$ $A_{s,ω} = (\phi 8/11)\phi 8/19(\phi 8/11)$ 2τμ. Δισδιάγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_i	g_i	q_i	Π_r	g_r	q_r	$g_{Lb,0}$	g_{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w_1	w_2
1 :	1	14.9	10.3	3	19.9	4.2	2.9	7.0	44.7	0.0	14.5	0.0	3.63	82.1	49.1

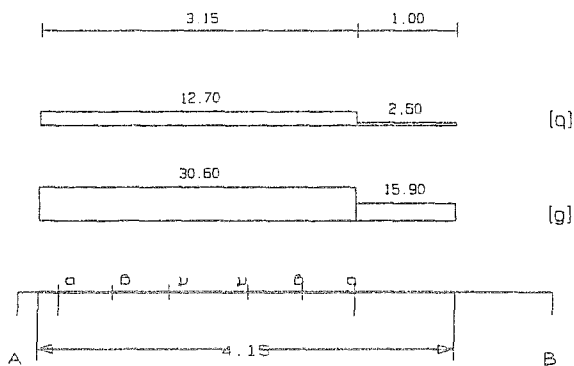
L	M_{sd} (kNm)	N_{sd} (kN)	$A_{s,req}$ (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			$A_{s,ef}$ (cm ²)	ρ (%)	M_{rd} (kNm)
Lmax	-181.0	0.0	9.13	2φ14	4φ14		9.24	1.026	183.8
min	136.0	0.0	6.47	4φ14	1φ14		7.70	1.026	161.1
Rmax	-147.9	0.0	7.40	3φ16	1φ18	2φ14	11.66	1.173	230.0
min	73.3	0.0	4.07	2φ14		3φ14	7.70	1.173	161.1
Mmin	37.1	0.0	2.28		2φ14		3.08	0.373	63.3
max	79.8	0.0	3.77		4φ14		6.16	0.373	129.7

L	V_{d1} (kN)	V_{d2} (kN)	z	V_{Rd1} (kN)	V_{Rd2} (kN)	V_{cd} (kN)	V_{we} (kN)	V_{Rd3} (kN)	V_z (kN)	A_{sz} (cm ²)
La	196.8	-46.8	-0.2		540.0					
b	172.3	-22.3		51.5		15.4	178.8	194.3	309.3	0.00
c	142.9	7.1				51.5	103.5	155.0		
Ra	-208.5	35.1	-0.2		540.0					
b	-184.0	10.6		51.5		15.4	178.8	194.3	321.4	0.00
c	-154.6	-18.8				51.5	103.5	155.0		

Δ2 30/55 (16/155) $l = 4.15\text{m}$ $l_i = 2.49\text{m}$ $l_i/d = 4.98$ ($l_n = 2.95\text{m}$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ2, Δεξ. Κ3

As=(2)4(4)ø14 As,ανω=3ø16 Asw=(ø8/10)ø8/14(ø8/10) 2τμ. Διαδίαγ.: -



ΑΡΙΣΤΕΡΑ
3ø16+1ø18
11.66 cm²
7.70 cm²
2ø14
Stir.ø8/10

ΜΕΣΗ
3ø16
6.03 cm²
6.16 cm²
4ø14
Stir.ø8/14

ΔΕΞΙΑ
3ø16+3ø18
19.70 cm²
15.39 cm²
4ø14+2ø14
Stir.ø8/10

Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π ₁	g ₁	q ₁	Π _r	g _r	q _r	g _{υδρ}	g _{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
1 :	1	14.9	10.3	6	7.0	2.6	2.9	6.0	30.6	0.0	12.7	0.0	3.15	60.4	34.4
2 :	1	14.9	10.3	6	7.0	2.6	2.9	6.0	15.9	0.0	2.6	0.0	1.00	25.4	16.7

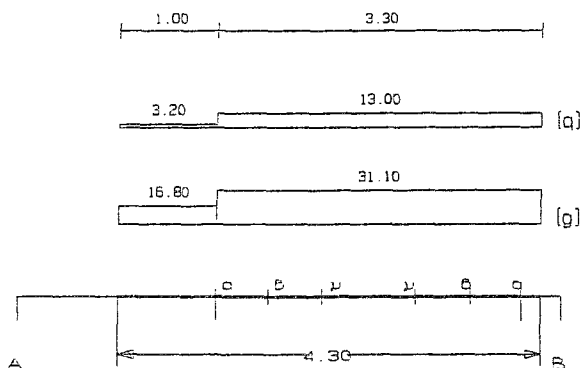
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s,req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			A _{s,ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	-217.0	0.0	11.01	3ø16	1ø18	2ø14	11.66	1.173	230.0
min	151.7	0.0	7.19	2ø14		3ø14	7.70	1.173	162.4
Rmax	-331.0	0.0	16.97	3ø16	3ø18	3ø16	19.70	2.127	386.1
min	289.1	0.0	13.96	4ø14	2ø14	4ø14	15.39	2.127	317.3
Mmin	11.1	0.0	4.24		3ø16		6.03	0.373	121.6
max	44.8	0.0	2.09		4ø14		6.16	0.373	130.7

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{s2} (cm ²)
La	220.6	-96.2	-0.4		540.0					
b	203.4	-79.0		51.5		15.4	196.7	212.1	274.4	0.00
c	182.8	-58.4				51.5	140.5	192.0		
Ra	-197.8	119.1	-0.6		540.0					
b	-180.6	101.9		51.5		15.4	196.7	212.1	245.3	0.00
c	-159.9	81.2				51.5	140.5	192.0		

Δ3 30/55 (16/158) l= 4.30m li= 2.58m li/d= 5.16 (ln= 3.10m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ3, Δεξ. Κ4

As=(4)4(3)ø14 As,ανω=3ø16 Asw=(ø8/10)ø8/13(ø8/10) 2τμ. Διαδίαγ.: -



ΑΡΙΣΤΕΡΑ
3ø16+3ø18
19.70 cm²
15.39 cm²
4ø14+2ø14
Stir.ø8/10

ΜΕΣΗ
3ø16
6.03 cm²
6.16 cm²
4ø14
Stir.ø8/13

ΔΕΞΙΑ
3ø16+1ø18
11.66 cm²
7.70 cm²
3ø14
Stir.ø8/10

Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_l	g_l	q_l	Π_r	g_r	q_r	$g_{\text{δolo}}$	g_{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w_1	w_2
1 :	2	14.9	10.3	7	7.2	2.7	2.9	6.0	16.8	0.0	3.2	0.0	1.00	27.5	17.8
2 :	2	14.9	10.3	7	7.2	2.7	2.9	6.0	31.1	0.0	13.0	0.0	3.30	61.5	35.0

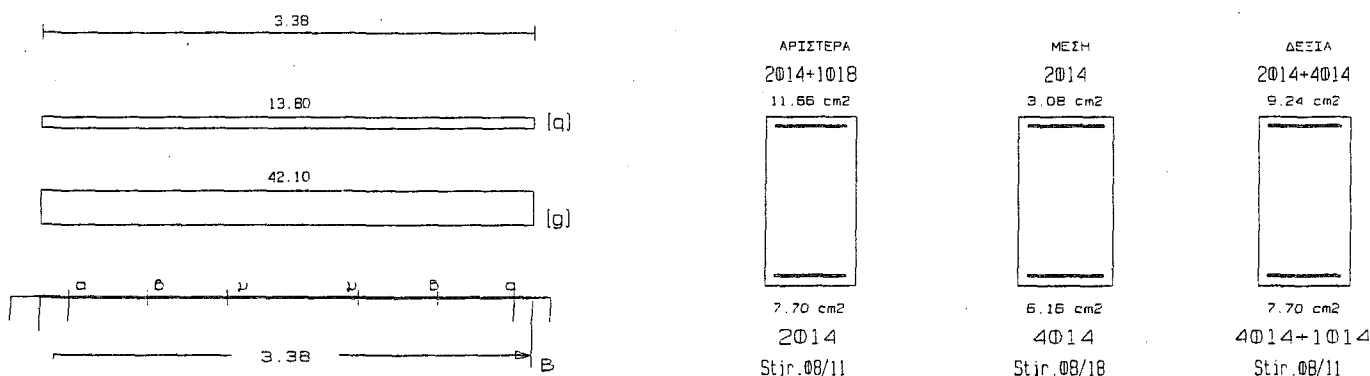
L	M_{sd} (kNm)	N_{sd} (kN)	$A_{s, req}$ (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			$A_{s, ef}$ (cm ²)	ρ (%)	M_{rd} (kNm)
Lmax	-337.0	0.0	17.28	3 ϕ 16	3 ϕ 18	3 ϕ 16	19.70	2.127	386.1
min	273.1	0.0	13.15	4 ϕ 14	2 ϕ 14	4 ϕ 14	15.39	2.127	317.5
Rmax	-213.1	0.0	10.81	2 ϕ 14	1 ϕ 18	3 ϕ 16	11.66	1.173	230.0
min	155.4	0.0	7.36	2 ϕ 14		3 ϕ 14	7.70	1.173	162.5
Mmin	14.0	0.0	4.32		3 ϕ 16		6.03	0.373	121.6
max	51.4	0.0	2.41	4 ϕ 14			6.16	0.373	130.7

L	V_{d1} (kN)	V_{d2} (kN)	z	V_{Rd1} (kN)	V_{Rd2} (kN)	V_{cd} (kN)	V_{ws} (kN)	V_{Rd3} (kN)	V_z (kN)	A_{sz} (cm ²)
La	195.4	-110.5	-0.6		540.0					
b	186.5	-101.6		51.5		15.4	196.7	212.1	251.8	0.00
c	174.6	-89.7				51.5	151.3	202.8		
Ra	-219.0	86.8	-0.4		540.0					
b	-210.2	78.0		51.5		15.4	196.7	212.1	281.4	0.00
c	-198.2	66.0				51.5	151.3	202.8		

$\Delta 4$ 30/55 (16/116) $l = 3.38m$ $l_i = 2.70m$ $l_i/d = 5.40$ ($l_n = 3.05m$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ4, Δεξ. Κ5

$A_s = (2)4(4)\phi 14$ $A_{s, ανω} = 2\phi 14$ $A_{s, ω} = (\phi 8/11)\phi 8/18(\phi 8/11)$ 2τμ. Δισόδοξ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_l	g_l	q_l	Π_r	g_r	q_r	$g_{\text{δolo}}$	g_{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w_1	w_2
1 :	2	14.9	10.3	8	17.3	3.6	2.9	7.0	42.1	0.0	13.8	0.0	3.38	77.5	46.2

L	M_{sd} (kNm)	N_{sd} (kN)	$A_{s, req}$ (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			$A_{s, ef}$ (cm ²)	ρ (%)	M_{rd} (kNm)
Lmax	-142.9	0.0	7.14	2 ϕ 14	1 ϕ 18	3 ϕ 16	11.66	1.173	230.0
min	79.1	0.0	3.93	2 ϕ 14		3 ϕ 14	7.70	1.173	160.8
Rmax	-173.9	0.0	8.76	4 ϕ 14	2 ϕ 14	9.24	1.026	183.8	
min	138.7	0.0	6.61	1 ϕ 14	4 ϕ 14	7.70	1.026	160.8	
Mmin	29.5	0.0	2.19	2 ϕ 14		3.08	0.373	63.3	
max	64.2	0.0	3.02	4 ϕ 14		6.16	0.373	129.5	

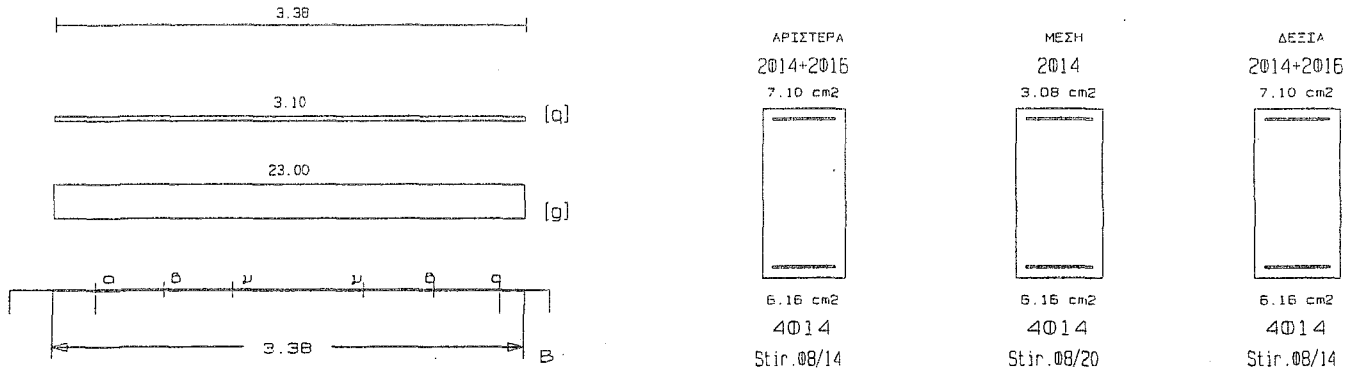
L	V_{d1} (kN)	V_{d2} (kN)	z	V_{Rd1} (kN)	V_{Rd2} (kN)	V_{cd} (kN)	V_{ws} (kN)	V_{Rd3} (kN)	V_z (kN)	A_{sz} (cm ²)
---	------------------	------------------	---	-------------------	-------------------	------------------	------------------	-------------------	---------------	--------------------------------

La	207.7	-53.8	-0.3	540.0						
b	184.6	-30.7		51.5	15.4	178.8	194.3	305.5	0.00	
c	156.8	-3.0			51.5	109.3	160.8			
Ra	-194.7	66.8	-0.3	540.0						
b	-171.6	43.7		51.5	15.4	178.8	194.3	290.8	0.00	
c	-143.9	15.9			51.5	109.3	160.8			

Δ5 25/50 (16/115) l= 3.38m li= 3.38m li/d= 7.50 (ln= 2.90m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ6, Δεξ. Κ7

As=(4)4(4)ø14 As,ανω=2ø14 Asw=(ø8/14)ø8/20(ø8/14) 2τμ. Διοδίαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _l	g _l	q _l	Π _r	g _r	q _r	g _{δατο}	g _{οι}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
1 :	3	11.5	2.4	4	6.9	1.4	2.1	6.0	23.0	0.0	3.1	0.0	3.38	35.7	23.9

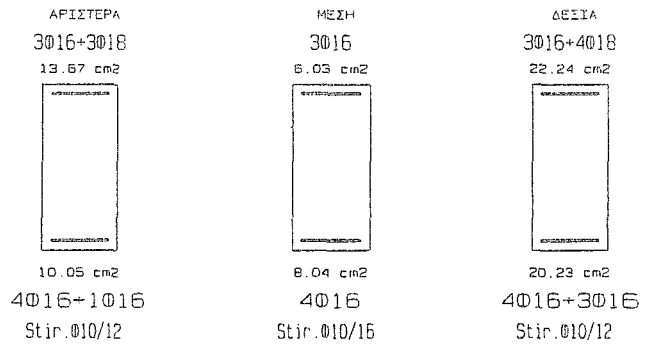
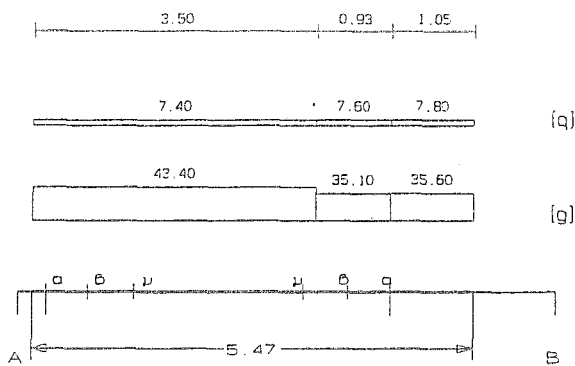
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς		A _{s, est} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	-124.1	0.0	6.99	2ø14	2ø16	7.10	1.061	126.3
min	98.0	0.0	5.16	4ø14		6.16	1.061	116.5
Rmax	-109.9	0.0	6.16		2ø16	2ø14	7.10	126.3
min	95.3	0.0	5.01		4ø14	6.16	1.061	116.5
Mmin	16.1	0.0	1.75		2ø14	3.08	0.493	56.3
max	30.6	0.0	1.59		4ø14	6.16	0.493	116.4

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{sz} (cm ²)
La	120.7	-52.0	-0.4		405.0					
b	110.0	-41.2		40.4		12.1	126.4	138.6	206.6	0.00
c	96.8	-28.1				40.4	88.5	128.9		
Ra	-122.5	50.2	-0.4		405.0					
b	-111.7	39.4		40.4		12.1	126.4	138.6	209.3	0.00
c	-98.6	26.3				40.4	88.5	128.9		

Δ6 25/55 (16/181) l= 5.47m li= 4.38m li/d= 8.76 (ln= 4.25m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ11, Δεξ. Κ12

As=(4)4(4)ø16 As,ανω=3ø16 Asw=(ø10/12)ø10/16(ø10/12) 2τμ. Διοδίαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_l	g_l	q_l	Π_r	g_r	q_r	$g_{\delta\lambda\sigma}$	g_{wall}	g	G	q	Q	$l(m)$	w_1	w_2
1 :	5	14.7	2.3	10	20.2	5.1									
	6	7.0	2.6	0	0.0	0.0	2.4	6.0	43.4	0.0	7.4	0.0	3.50	69.7	45.6
2 :	5	14.7	2.3	10	20.2	5.1									
	6	7.0	2.6	0	0.0	0.0	2.4	6.0	35.1	0.0	7.6	0.0	0.93	58.8	37.4
3 :	5	14.7	2.3	10	20.2	5.1									
	6	7.0	2.6	0	0.0	0.0	2.4	6.0	35.6	0.0	7.8	0.0	1.05	59.8	37.9

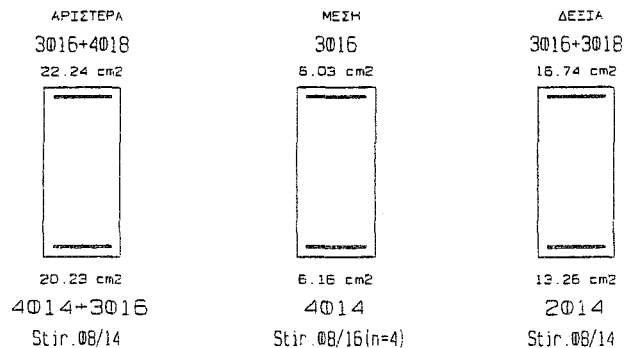
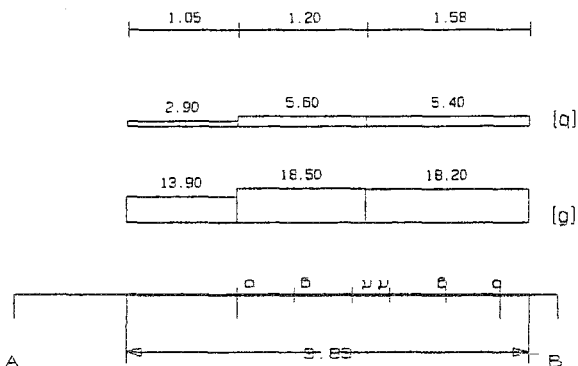
L	M_{sd} (kNm)	N_{sd} (kN)	$A_{s,req}$ (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			$A_{s,el}$ (cm ²)	ρ (%)	M_{rd} (kNm)
Lmax	-238.4	0.0	12.18	3016	3018		13.67	1.725	268.2
min	179.4	0.0	8.50	4016	1016		10.05	1.725	211.3
Rmax	-396.3	0.0	20.75	3016	4018	3016	22.24	3.089	435.8
min	174.2	0.0	11.41	4014	3016	4016	20.23	3.089	415.5
Mmin	51.3	0.0	5.19		3016		6.03	0.585	121.0
max	131.4	0.0	6.21		4016		8.04	0.585	170.0

L	V_{d1} (kN)	V_{d2} (kN)	z	V_{Rd1} (kN)	V_{Rd2} (kN)	V_{cd} (kN)	V_{ws} (kN)	V_{Rd3} (kN)	V_z (kN)	A_{sz} (cm ²)
La	278.7	-13.0	-0.0		450.0					
b	255.9	9.8		42.9		12.9	256.1	269.0	285.7	0.00
c	228.5	37.2				42.9	192.1	235.0		
Ra	-240.4	51.3	-0.2		450.0					
b	-217.6	28.5		42.9		12.9	256.1	269.0	261.3	0.00
c	-190.2	1.2				42.9	192.1	235.0		

Δ7 25/55 (16/145) $l = 3.83m$ $l_i = 2.30m$ $l_i/d = 4.59$ ($l_n = 2.50m$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ12, Δεξ. Κ15

$A_s = (4)4(2)\phi 14$ $A_{s,ανω} = 3\phi 16$ $A_{s,ω} = (\phi 8/14)\phi 8/16(\phi 8/14)$ 4τμ. Διαδιάγ.: 2+2014 (6.16cm²)



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_l	g_l	q_l	Π_r	g_r	q_r	$g_{\text{δίο}}$	g_{well}	g	G	q	Q	l (m)	w_1	w_2
1 :	6	7.0	2.6	11	5.0	3.0									
	7	7.2	2.7	0	0.0	0.0	2.4	4.0	13.9	0.0	2.9	0.0	1.05	23.1	14.8
2 :	6	7.0	2.6	11	5.0	3.0									
	7	7.2	2.7	0	0.0	0.0	2.4	4.0	18.5	0.0	5.6	0.0	1.20	33.4	20.2
3 :	6	7.0	2.6	11	5.0	3.0									
	7	7.2	2.7	0	0.0	0.0	2.4	4.0	18.2	0.0	5.4	0.0	1.58	32.7	19.8

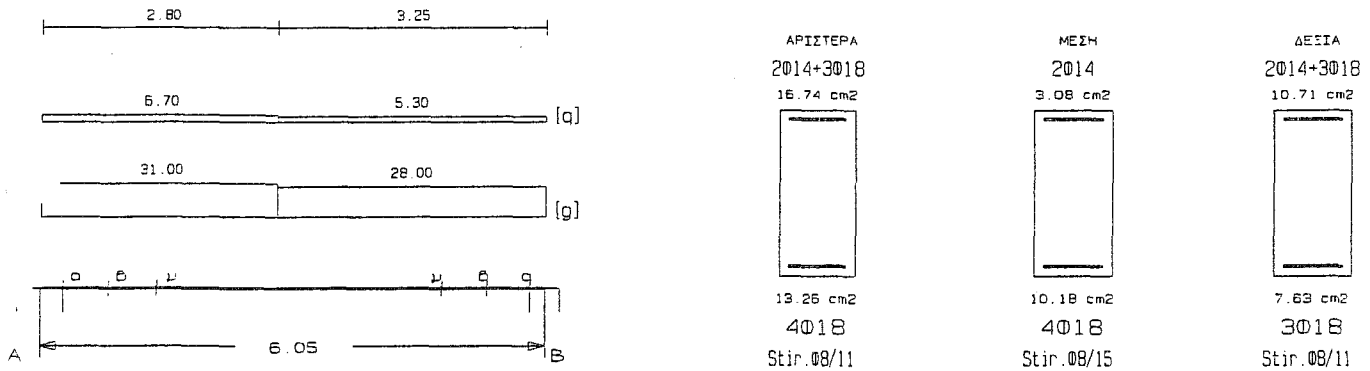
L	M_{sd} (kNm)	N_{sd} (kN)	$A_{s, req}$ (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			$A_{s, of}$ (cm ²)	ρ (%)	M_{rd} (kNm)
Lmax	-410.2	0.0	21.54	3 \emptyset 16	4 \emptyset 18	3 \emptyset 16	22.24	3.089	435.8
min	373.4	0.0	18.23	4 \emptyset 14	3 \emptyset 16	4 \emptyset 16	20.23	3.089	412.5
Rmax	-320.7	0.0	16.53	2 \emptyset 14	3 \emptyset 18	3 \emptyset 16	16.74	2.182	328.2
min	238.8	0.0	11.48	4 \emptyset 18		2 \emptyset 14	13.26	2.182	274.0
Mmin	14.6	0.0	5.38		3 \emptyset 16		6.03	0.448	120.9
max	49.9	0.0	2.34		4 \emptyset 14		6.16	0.448	130.4

L	V_{d1} (kN)	V_{d2} (kN)	z	V_{Rd1} (kN)	V_{Rd2} (kN)	V_{cd} (kN)	V_{ws} (kN)	V_{Rd3} (kN)	V_z (kN)	A_{sz} (cm ²)
La	258.8	-196.3	-0.8		450.0					
b	251.4	-189.0		42.9		12.9	259.8	272.6	181.5	2.10
c	242.4	-180.0				42.9	245.9	288.8		
Ra	-290.7	164.4	-0.6		450.0					
b	-283.3	157.0		42.9		12.9	259.8	272.6	209.8	2.38
c	-274.3	148.0				42.9	245.9	288.8		

$\Delta 8$ 25/55 (16/177) $l = 6.05m$ $l_i = 4.84m$ $l_i/d = 9.68$ ($l_n = 5.60m$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ15, Δεξ. Κ16

$A_s = (4)4(3)\emptyset 18$ $A_{s, ανω} = 2\emptyset 14$ $A_{s, ω} = (\emptyset 8/11)\emptyset 8/15(\emptyset 8/11)$ 2τμ. Δισδιάγ. :-



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_l	g_l	q_l	Π_r	g_r	q_r	$g_{\text{δίο}}$	g_{well}	g	G	q	Q	l (m)	w_1	w_2
1 :	7	7.2	2.7	14	15.5	4.1									
	9	4.1	1.2	0	0.0	0.0	2.4	6.0	31.0	0.0	6.7	0.0	2.80	51.9	33.0
2 :	7	7.2	2.7	14	15.5	4.1									
	9	4.1	1.2	0	0.0	0.0	2.4	6.0	28.0	0.0	5.3	0.0	3.25	45.8	29.6

L	M_{sd} (kNm)	N_{sd} (kN)	$A_{s, req}$ (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			$A_{s, of}$ (cm ²)	ρ (%)	M_{rd} (kNm)
---	-------------------	------------------	------------------------------------	-----------------	--	--	-----------------------------------	---------------	-------------------

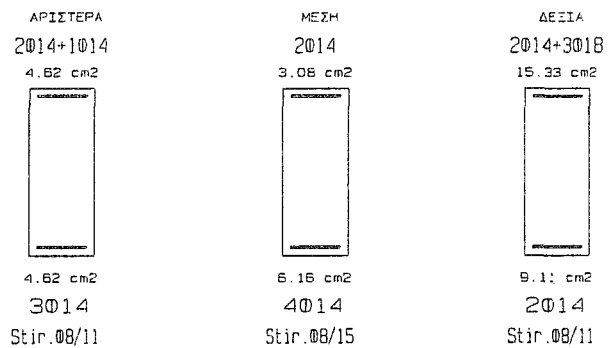
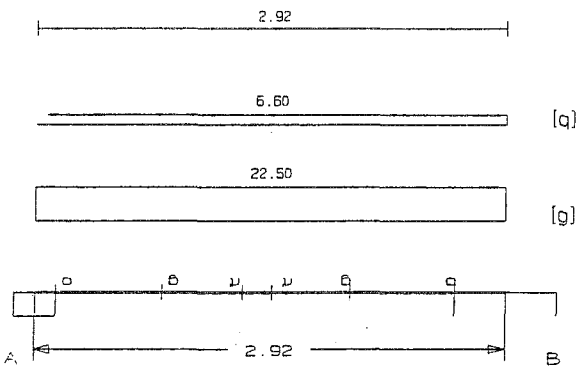
Lmax	-237.2	0.0	12.12	2ø14	3ø18	3ø16	16.74	2.182	328.2
min	36.7	0.0	6.67	4ø18		2ø14	13.26	2.182	275.9
Rmax	-194.4	0.0	9.88		3ø18	2ø14	10.71	1.334	211.1
min	74.5	0.0	5.44			3ø18	7.63	1.334	161.8
Mmin	83.2	0.0	3.03		2ø14		3.08	0.740	62.8
max	170.3	0.0	8.08		4ø18		10.18	0.740	213.6

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{s2} (cm ²)
La	202.5	8.7	0.0		450.0					
b	186.0	-7.8		42.9		12.9	178.8	191.7	0.0	0.00
c	166.2	-27.6				42.9	131.1	174.0		
Ra	-197.0	-3.3	0.0		450.0					
b	-180.5	13.2		42.9		12.9	178.8	191.7	0.0	0.00
c	-160.7	33.0				42.9	131.1	174.0		

Δ9 25/65 (16/95) l= 2.92m li= 2.34m li/d= 3.90 (ln= 2.50m)

Στηρίξεις: Αρ. Σ22, Δεξ. Κ19

As=(3)4(2)ø14 As,ανω=2ø14 Asw=(ø8/11)ø8/15(ø8/11) 2τμ. Δισδιάγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _l	g _l	q _l	Π _r	g _r	q _r	g _{δίο}	g _{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
1 :	12	9.6	4.8	15	2.8	2.4									
	13	9.6	4.8	0	0.0	0.0	3.1	8.0	22.5	0.0	6.6	0.0	2.92	40.3	24.5

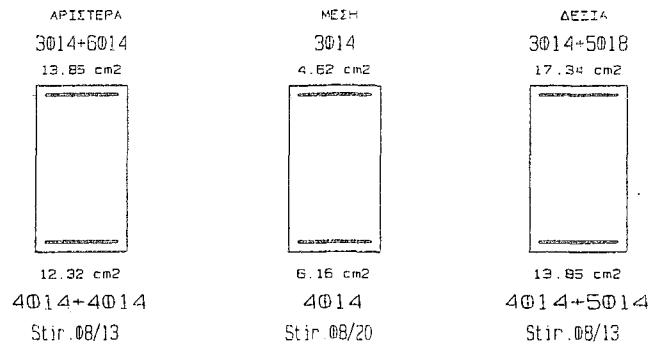
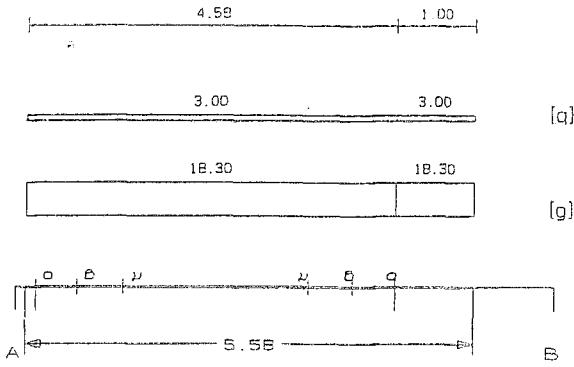
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s,req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς		A _{s,ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	10.5	0.0	3.58	2ø14	1ø14	4.62	0.568	113.2
min	-7.2	0.0	3.58	3ø14		4.62	0.568	117.1
Rmax	-239.6	0.0	10.01	3ø14	3ø18	2ø14 15.33	0.000	364.5
min	142.1	0.0	5.63	3ø16		2ø14 9.11	0.000	226.8
Mmin	4.3	0.0	2.50		2ø14	3.08	0.379	76.1
max	24.2	0.0	0.94		4ø14	6.16	0.379	155.1

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{s2} (cm ²)
La	172.1	-164.9	-1.0		540.0					
b	157.5	-150.3		46.8		14.0	214.6	228.6	182.8	0.00
c	140.4	-133.2				46.8	157.4	204.2		
Ra	-227.1	109.9	-0.5		540.0					
b	-212.5	95.2		46.8		14.0	214.6	228.6	266.1	0.00
c	-195.4	78.2				46.8	157.4	204.2		

Δ10 30/55 (20/108) l= 5.58m li= 5.58m li/d=11.15 (ln= 4.45m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ17, Δεξ. Κ18

$A_s = (4)4(4)\phi 14$ $A_{s, \alpha \nu \omega} = 3\phi 14$ $A_{s w} = (\phi 8/13)\phi 8/20(\phi 8/13)$ 2τμ. Δισδιάγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_l	g_l	q_l	Π_r	g_r	q_r	$g_{\text{ολο}}$	g_{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w_1	w_2
1 :	10	11.7	3.0	0	0.0	0.0	2.6	4.0	18.3	0.0	3.0	0.0	4.58	29.2	19.2
2 :	10	11.7	3.0	0	0.0	0.0	2.6	4.0	18.3	0.0	3.0	0.0	1.00	29.2	19.2

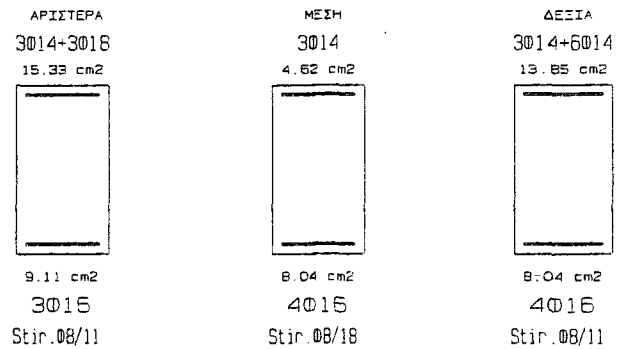
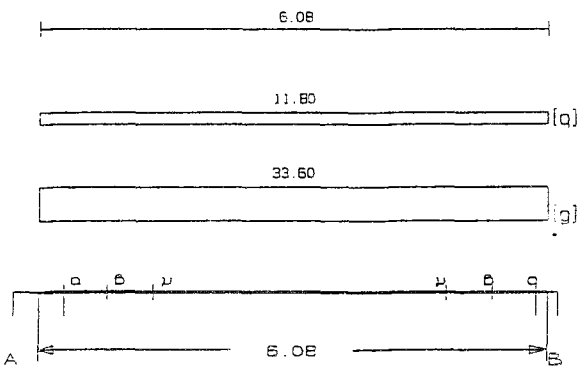
L	M_{sd} (kNm)	N_{sd} (kN)	$A_{s, req}$ (cm²)	ο π λ ι σ μ ό ς		$A_{s, \phi 1}$ (cm²)	ρ (%)	M_{rd} (kNm)
Lmax	-270.1	0.0	13.79	3014	6014	13.85	1.586	273.4
min	235.4	0.0	11.42	4014	4014	12.32	1.586	252.7
Rmax	-336.6	0.0	17.26	5018	3014	17.34	1.891	340.6
min	259.9	0.0	12.66	5014	4014	13.85	1.891	283.1
Mmin	20.3	0.0	4.31	3014		4.62	0.373	93.8
max	63.8	0.0	3.01	4014		6.16	0.373	129.3

L	V_{d1} (kN)	V_{d2} (kN)	z	V_{Rd1} (kN)	V_{Rd2} (kN)	V_{cd} (kN)	V_{ws} (kN)	V_{Rd3} (kN)	V_z (kN)	A_{s2} (cm²)
La	170.9	-76.6	-0.4		540.0					
b	161.3	-67.0		51.5		15.4	151.3	166.7	272.4	0.00
c	149.8	-55.5				51.5	98.3	149.8		
Ra	-162.0	85.5	-0.5		540.0					
b	-152.4	75.9		51.5		15.4	151.3	166.7	258.4	0.00
c	-140.9	64.4				51.5	98.3	149.8		

Δ11 30/55 (16/182) $l = 6.08m$ $l_i = 4.86m$ $l_i/d = 9.72$ ($l_n = 5.65m$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ19, Δεξ. Κ20

$A_s = (3)4(4)\phi 16$ $A_{s, \alpha \nu \omega} = 3\phi 14$ $A_{s w} = (\phi 8/11)\phi 8/18(\phi 8/11)$ 2τμ. Δισδιάγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _l	g _l	q _l	Π _r	g _r	q _r	g _{δίο}	g _{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
1 :	14	15.5	4.1	16	10.2	7.8	2.9	5.0	33.6	0.0	11.8	0.0	6.08	63.1	37.1

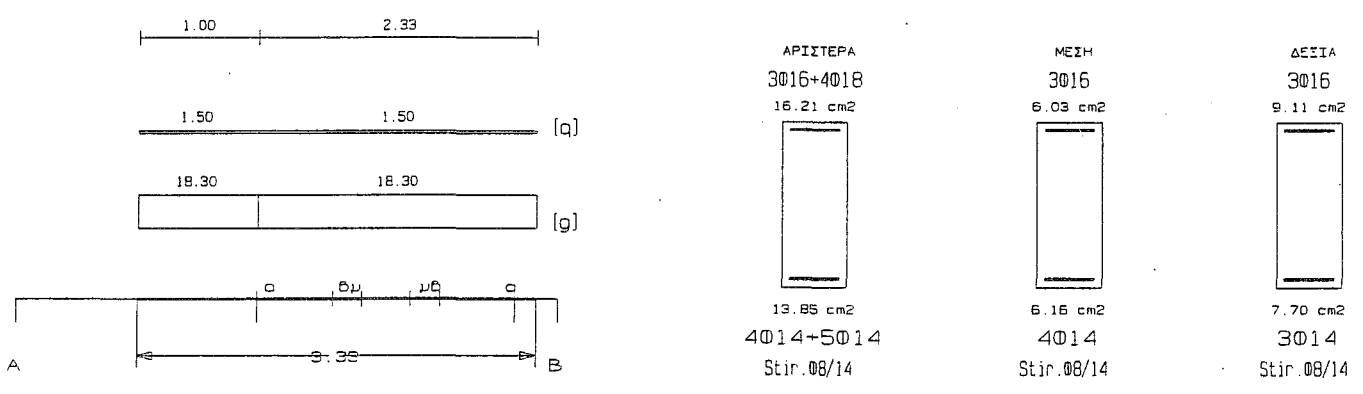
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς		A _{s, ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	-282.9	0.0	14.46	3ø14	3ø18	2ø14	1.481	300.1
min	90.1	0.0	7.95	3ø16		2ø14	1.481	192.2
Rmax	-254.5	0.0	12.97		6ø14	3ø14	1.327	271.7
min	121.9	0.0	7.13			4ø16	1.327	170.4
Mmin	69.7	0.0	3.61		3ø14		0.487	93.8
max	163.5	0.0	7.75		4ø16		0.487	169.9

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{s2} (cm ²)
La	196.4	11.8	0.1		540.0					
b	177.8	-6.8		51.5		15.4	178.8	194.3	0.0	0.00
c	155.6	-29.0				51.5	109.3	160.8		
Ra	-199.7	-15.1	0.1		540.0					
b	-181.1	3.4		51.5		15.4	178.8	194.3	0.0	0.00
c	-158.9	25.7				51.5	109.3	160.8		

Δ12 25/65 (16/ 77) l= 3.33m li= 2.66m li/d= 4.43 (ln= 2.15m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ1, Δεξ. Κ6

As=(4)4(3)ø14 As, ανω=3ø16 Asw=(ø8/14)ø8/14(ø8/14) 2τμ. Διοδίαγ.: 2+2ø14 (6.16cm²)



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _l	g _l	q _l	Π _r	g _r	q _r	g _{δίο}	g _{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
1 :	0	0.0	0.0	3	7.3	1.5	3.1	8.0	18.3	0.0	1.5	0.0	1.00	27.0	18.8
2 :	0	0.0	0.0	3	7.3	1.5	3.1	8.0	18.3	0.0	1.5	0.0	2.33	27.0	18.8

L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς		A _{s, ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	-336.7	0.0	14.17	3ø16	4ø18	16.21	1.850	387.8
min	330.0	0.0	13.45	4ø14	5ø14	13.85	1.850	339.7
Rmax	-122.8	0.0	5.03	2ø14		3ø16	1.034	219.7
min	97.8	0.0	3.86	2ø14		3ø14	1.034	191.5
Mmin	3.4	0.0	3.54		3ø16	6.03	0.379	146.9
max	12.9	0.0	0.50		4ø14	6.16	0.379	154.2

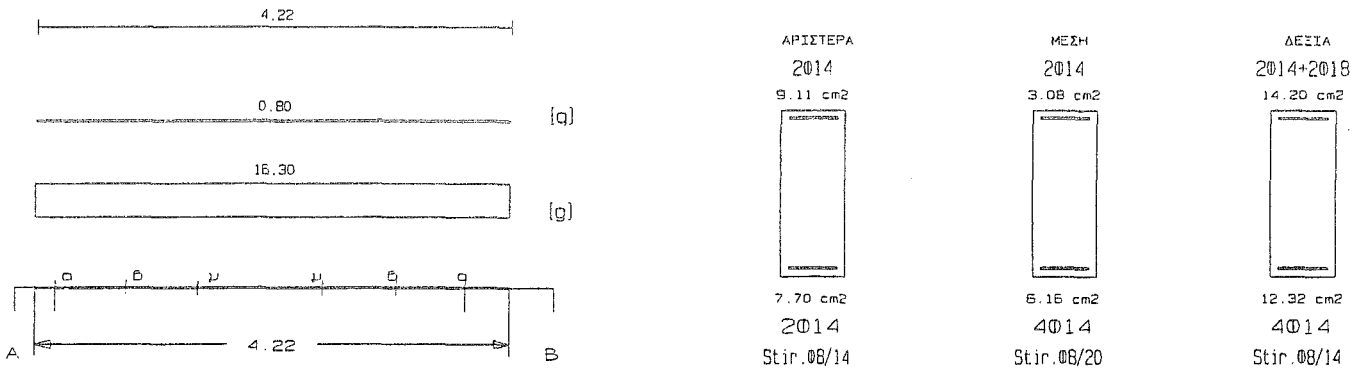
L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{s2} (cm ²)
---	-------------------------	-------------------------	---	--------------------------	--------------------------	-------------------------	-------------------------	--------------------------	------------------------	---------------------------------------

La	221.5	-189.5	-0.9	540.0						
b	210.3	-178.2	46.8		14.0	266.7	280.8	200.9	1.72	
c	197.3	-165.3			46.8	168.6	215.4			
Ra	-229.7	181.2	-0.8	540.0						
b	-218.5	170.0	46.8		14.0	266.7	280.8	212.6	1.79	
c	-205.6	157.0			46.8	168.6	215.4			

Δ13 25/65 (16/ 81) $l= 4.22m$ $l_i= 2.54m$ $l_i/d= 4.22$ ($l_n= 3.65m$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ6, Δεξ. Κ11

$A_s=(2)4(4)\phi 14$ $A_{s,ανω}=2\phi 14$ $A_{sω}=(\phi 8/14)\phi 8/20(\phi 8/14)$ 2τμ. Δισδιάγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_l	g_l	q_l	Π_r	g_r	q_r	$g_{\text{δίο}}$	g_{wall}	g	G	q	Q	$l(m)$	w_1	w_2
1 :	0	0.0	0.0	5	9.1	1.4	3.1	8.0	16.3	0.0	0.8	0.0	4.22	23.2	16.5

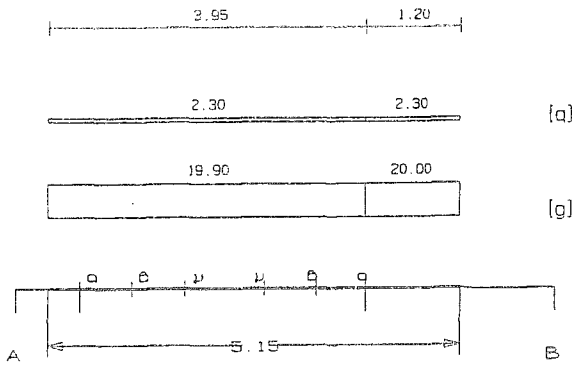
L	M_{sd} (kNm)	N_{sd} (kN)	$A_{s,req}$ (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς	$A_{s,ef}$ (cm ²)	ρ (%)	M_{rd} (kNm)
Lmax	-189.4	0.0	7.86	2φ14	3φ16	9.11	1.034
min	160.1	0.0	6.39	2φ14	3φ14	7.70	1.034
Rmax	-259.2	0.0	10.85	3φ16 2φ18	2φ14 14.20	1.632	340.2
min	225.8	0.0	9.09	4φ14	4φ14 12.32	1.632	303.2
Mmin	13.3	0.0	2.71	2φ14	3.08	0.379	76.1
max	27.0	0.0	1.05	4φ14	6.16	0.379	154.5

L	V_{d1} (kN)	V_{d2} (kN)	z	V_{Rd1} (kN)	V_{Rd2} (kN)	V_{cd} (kN)	V_{ws} (kN)	V_{Rd3} (kN)	V_z (kN)	A_{sz} (cm ²)
La	-180.5	-119.1	-0.7	540.0						
b	170.6	-109.2	46.8			14.0	168.6	182.6	235.2	0.00
c	159.0	-97.7				46.8	118.0	164.8		
Ra	-181.0	118.6	-0.7	540.0						
b	-171.1	108.7	46.8			14.0	168.6	182.6	236.0	0.00
c	-159.6	97.2				46.8	118.0	164.8		

Δ14 25/65 (20/104) $l= 5.15m$ $l_i= 4.12m$ $l_i/d= 6.87$ ($l_n= 3.55m$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ11, Δεξ. Κ17

$A_s=(4)4(4)\phi 14$ $A_{s,ανω}=3\phi 16$ $A_{sω}=(\phi 8/12)\phi 8/16(\phi 8/12)$ 2τμ. Δισδιάγ.: -



ΑΡΙΣΤΕΡΑ
3016+2018
14.20 cm²
12.32 cm²
4014
Stir.08/12

ΜΕΣΗ
3016
6.03 cm²
6.16 cm²
4014
Stir.08/16

ΔΕΞΙΑ
3016+5018
18.76 cm²
15.39 cm²
4014+6014
Stir.08/12

Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _i	g _i	q _i	Π _r	g _r	q _r	g _{libo}	g _{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
1 :	0	0.0	0.0	10	9.1	2.3	2.8	8.0	19.9	0.0	2.3	0.0	3.95	30.3	20.6
2 :	0	0.0	0.0	10	9.1	2.3	2.8	8.0	20.0	0.0	2.3	0.0	1.20	30.4	20.7

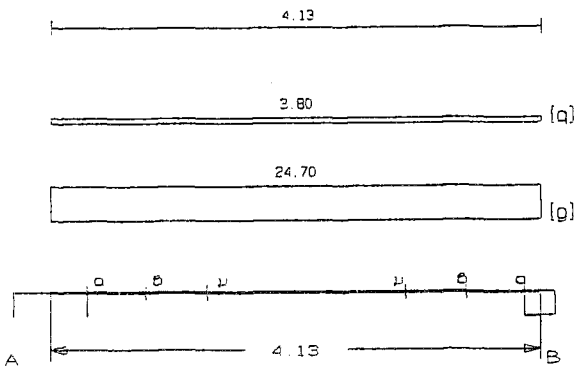
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			A _{s, ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	-322.5	0.0	13.56	3016	2018	2014	14.20	1.632	340.2
min	290.2	0.0	11.68	4014		4014	12.32	1.632	305.1
Rmax	-417.0	0.0	17.62		5018	3016	18.76	2.101	447.8
min	366.0	0.0	14.83		6014	4014	15.39	2.101	379.2
Mmin	13.5	0.0	4.41		3016		6.03	0.379	146.9
max	39.1	0.0	1.52		4014		6.16	0.379	155.4

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{sz} (cm ²)
La	214.3	-128.7	-0.6		540.0					
b	202.0	-116.4		46.8		14.0	196.7	210.7	245.6	0.00
c	187.7	-102.1				46.8	147.5	194.3		
Ra	-203.8	139.3	-0.7		540.0					
b	-191.5	127.0		46.8		14.0	196.7	210.7	231.1	0.00
c	-177.2	112.6				46.8	147.5	194.3		

Δ16 25/50 (16/131) l = 4.13m li = 4.13m li/d = 9.17 (ln = 3.70m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ7, Δεξ. Σ21

As = (3)4(2)014 As, ανω = 2014 Asw = (08/14)08/20(08/14) 2τμ. Δισδιαγ. : -



ΑΡΙΣΤΕΡΑ
2014+2016
7.10 cm²
4.62 cm²
3014
Stir.08/14

ΜΕΣΗ
2014
3.08 cm²
6.16 cm²
4014
Stir.08/20

ΔΕΞΙΑ
2014
3.08 cm²
3.08 cm²
2014
Stir.08/14

Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _i	g _i	q _i	Π _r	g _r	q _r	g _{libo}	g _{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
-------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	-------------------	-------------------	---	---	---	---	-------	----------------	----------------

1 :	4	4.9	1.0	6	5.5	2.1														
	5	15.8	2.4	0	0.0	0.0	2.1	6.0	24.7	0.0	3.8	0.0	4.13	39.0	25.8					

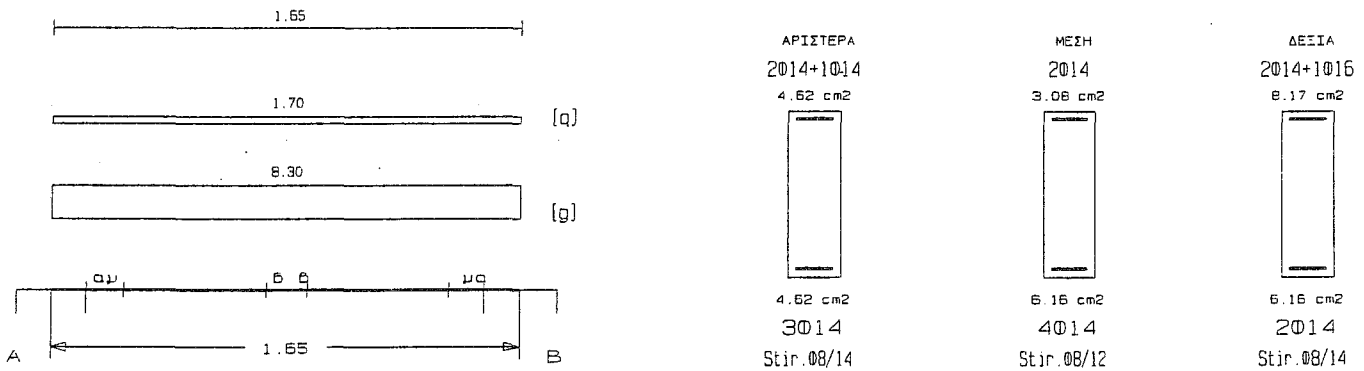
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς		A _{s, ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	-112.9	0.0	6.34	2∅14	2∅16	7.10	0.937	126.1
min	43.5	0.0	3.49	3∅14		4.62	0.937	88.9
Rmax	7.4	0.0	0.20			2∅14	0.493	56.5
min	2.5	0.0	2.75			2∅14	0.493	59.8
Mmin	32.6	0.0	1.59	2∅14		3.08	0.493	56.3
max	56.9	0.0	2.97	4∅14		6.16	0.493	116.8

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{sz} (cm ²)
La	100.8	4.5	0.0		405.0					
b	89.2	-7.1		40.4		12.1	126.4	138.6	0.0	0.00
c	75.0	-21.3				40.4	88.5	128.9		
Ra	-92.3	4.1	-0.0		405.0					
b	-80.7	-7.5		40.4		12.1	126.4	138.6	257.4	0.00
c	-66.5	-21.7				40.4	88.5	128.9		

Δ17 20/65 (16/ 42) l= 1.65m li= 1.32m li/d= 2.20 (ln= 1.40m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ12, Δεξ. Κ14

As=(3)4(2)∅14 As, ανω=2∅14 Asw=(∅8/14)∅8/12(∅8/14) 2τμ. Διόδιαγ.: 2+2∅14 (6.16cm²)



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _l	g _l	q _l	Π _r	g _r	q _r	g _{δίο}	g _{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
1 :	0	0.0	0.0	11	2.8	1.7	2.5	3.0	8.3	0.0	1.7	0.0	1.65	13.8	8.8

L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς		A _{s, ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)	
Lmax	-96.9	0.0	3.97	2∅14	1∅14	4.62	0.710	112.6	
min	103.5	0.0	4.15	3∅14		4.62	0.710	114.7	
Rmax	-84.4	0.0	3.44	2∅14	1∅16	2∅14	8.17	1.102	196.3
min	38.6	0.0	2.86	2∅14		2∅14	6.16	1.102	151.7
Mmin	3.8	0.0	0.99		2∅14		3.08	0.474	75.7
max	5.9	0.0	0.23		4∅14		6.16	0.474	151.8

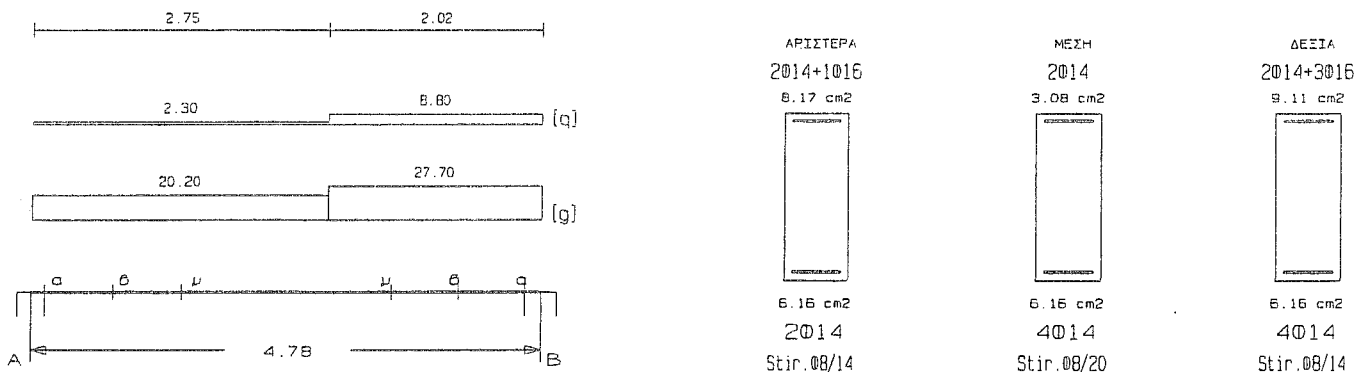
L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{sz} (cm ²)
La	-220.0	198.4	-0.9		432.0					

b	-214.7	193.1	37.4		11.2	270.3	281.6	154.2	1.79
c	-208.6	186.9			37.4	196.7	234.1		
Ra	-232.3	186.0	-0.8	432.0					
b	-227.1	180.8	37.4		11.2	270.3	281.6	168.4	1.89
c	-220.9	174.6			37.4	196.7	234.1		

Δ18 25/65 (16/143) $l = 4.78m$ $l_i = 3.82m$ $l_i/d = 6.37$ ($l_n = 4.50m$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ14, Δεξ. Κ18

$A_s = (2)4(4)\phi 14$ $A_{s,ανω} = 2\phi 14$ $A_{sω} = (\phi 8/14)\phi 8/20(\phi 8/14)$ 2τμ. Δισδιάγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_l	g_l	q_l	Π_r	g_r	q_r	$g_{\delta\lambda\omicron}$	g_{wall}	g	G	q	Q	$l(m)$	w_1	w_2
1 :	10	9.1	2.3	15	7.5	6.5	3.1	8.0	20.2	0.0	2.3	0.0	2.75	30.7	20.9
2 :	10	9.1	2.3	15	7.5	6.5	3.1	8.0	27.7	0.0	8.8	0.0	2.02	50.6	30.3

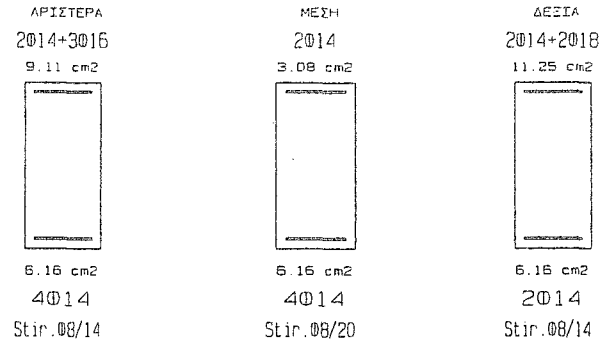
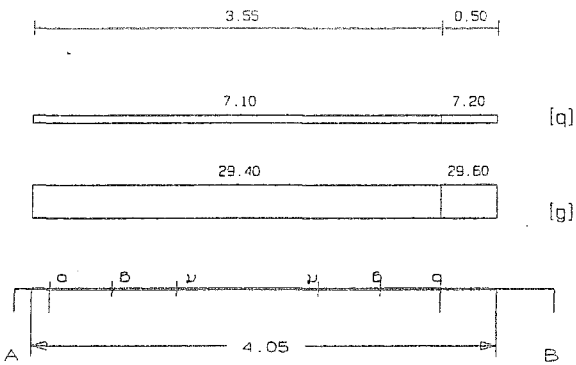
L	M_{sd} (kNm)	N_{sd} (kN)	$A_{s,req}$ (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			$A_{s,ef}$ (cm ²)	ρ (%)	M_{rd} (kNm)
Lmax	-178.6	0.0	7.40	2 ϕ 14	1 ϕ 16	2 ϕ 14	8.17	0.882	197.2
min	103.2	0.0	4.07	2 ϕ 14		2 ϕ 14	6.16	0.882	156.6
Rmax	-187.2	0.0	7.76		3 ϕ 16	2 ϕ 14	9.11	0.940	219.2
min	121.5	0.0	4.76			4 ϕ 14	6.16	0.940	156.6
Mmin	42.2	0.0	1.94			2 ϕ 14	3.08	0.379	76.1
max	84.6	0.0	3.31			4 ϕ 14	6.16	0.379	156.5

L	V_{d1} (kN)	V_{d2} (kN)	z	V_{Rd1} (kN)	V_{Rd2} (kN)	V_{cd} (kN)	V_{ws} (kN)	V_{Rd3} (kN)	V_z (kN)	A_{sz} (cm ²)
La	146.3	-37.1	-0.3		540.0					
b	133.8	-24.6		46.8		14.0	168.6	182.6	306.5	0.00
c	119.3	-10.0				46.8	118.0	164.8		
Ra	-163.2	20.2	-0.1		540.0					
b	-150.7	7.7		46.8		14.0	168.6	182.6	329.3	0.00
c	-136.1	-6.9				46.8	118.0	164.8		

Δ19 25/55 (16/135) $l = 4.05m$ $l_i = 3.24m$ $l_i/d = 6.48$ ($l_n = 3.40m$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ3, Δεξ. Κ8

$A_s = (4)4(2)\phi 14$ $A_{s,ανω} = 2\phi 14$ $A_{sω} = (\phi 8/14)\phi 8/20(\phi 8/14)$ 2τμ. Δισδιάγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_1	g_1	q_1	Π_r	g_r	q_r	$g_{\text{δίο}}$	g_{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w_1	w_2
1 :	6	9.5	3.6	7	9.7	3.6	2.4	8.0	29.4	0.0	7.1	0.0	3.55	50.3	31.5
2 :	6	9.5	3.6	7	9.7	3.6	2.4	8.0	29.6	0.0	7.2	0.0	0.50	50.8	31.8

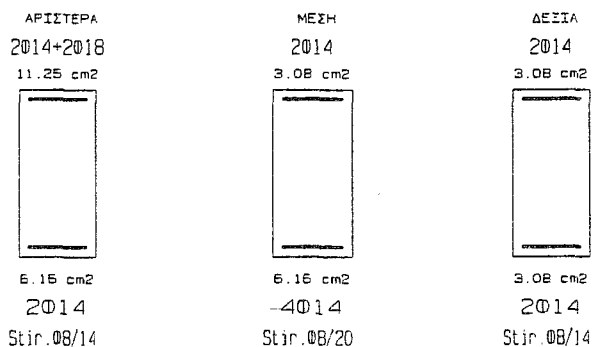
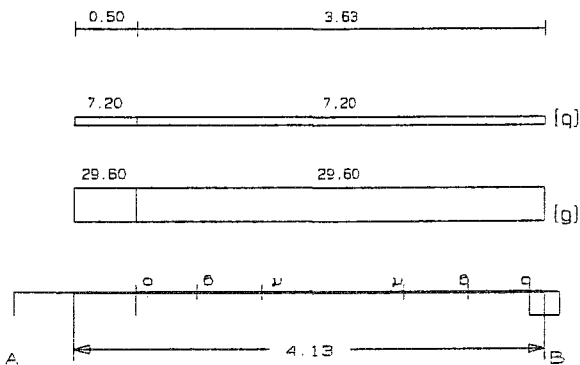
L	M_{sd} (kNm)	N_{sd} (kN)	$A_{s, req}$ (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			$A_{s, ef}$ (cm ²)	ρ (%)	M_{rd} (kNm)
Lmax	-153.0	0.0	7.72	2Ø14	3Ø16		9.11	1.110	180.1
min	124.1	0.0	5.87	4Ø14			6.16	1.110	130.3
Rmax	-193.7	0.0	9.85	2Ø14	2Ø18	2Ø14	11.25	1.266	220.4
min	113.4	0.0	5.42	2Ø14		2Ø14	6.16	1.266	130.4
Mmin	19.1	0.0	2.46		2Ø14		3.08	0.448	62.9
max	47.7	0.0	2.23		4Ø14		6.16	0.448	130.0

L	V_{d1} (kN)	V_{d2} (kN)	z	V_{Rd1} (kN)	V_{Rd2} (kN)	V_{cd} (kN)	V_{ws} (kN)	V_{Rd3} (kN)	V_z (kN)	A_{sz} (cm ²)
La	151.1	-44.8	-0.3		450.0					
b	135.3	-29.1		42.9		12.9	140.5	153.4	249.1	0.00
c	116.4	-10.2				42.9	98.3	141.2		
Ra	-152.0	43.9	-0.3		450.0					
b	-136.3	28.1		42.9		12.9	140.5	153.4	250.3	0.00
c	-117.4	9.2				42.9	98.3	141.2		

Δ20 25/55 (16/136) $l = 4.13m$ $l_i = 3.30m$ $l_i/d = 6.60$ ($l_n = 3.50m$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ8, Δεξ. Σ24

$A_s = (2)4(2)\phi 14$ $A_{s, ανω} = 2\phi 14$ $A_{s, ω} = (\phi 8/14)\phi 8/20(\phi 8/14)$ 2τμ. Διοδολαγ.: -



Φορτία (kN/m)

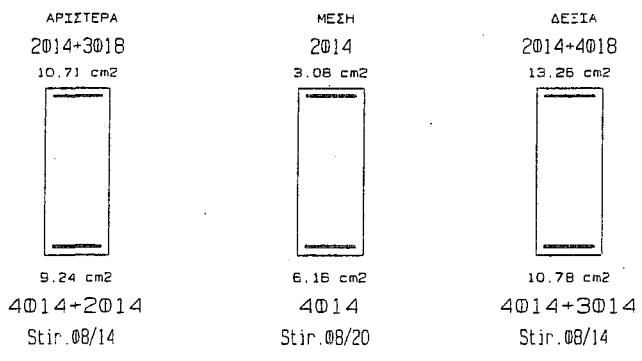
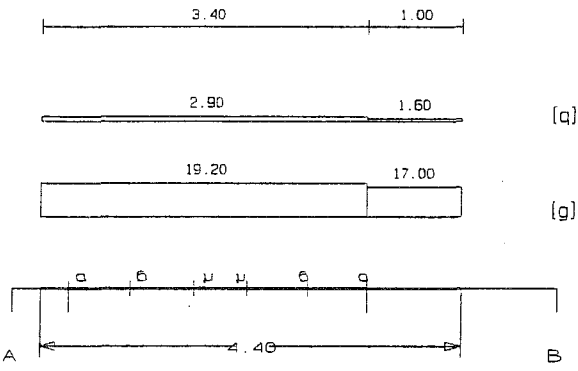
Τμήμα	Π_1	g_1	q_1	Π_r	g_r	q_r	$g_{\text{δίο}}$	g_{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w_1	w_2
-------	---------	-------	-------	---------	-------	-------	------------------	-------------------	-----	-----	-----	-----	---------	-------	-------

1 :	6	9.5	3.6	7	9.7	3.6	2.4	8.0	29.6	0.0	7.2	0.0	0.50	50.8	31.8
2 :	6	9.5	3.6	7	9.7	3.6	2.4	8.0	29.6	0.0	7.2	0.0	-3.63	50.8	31.8

L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς		A _{s, ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)	
Lmax	-162.9	0.0	8.24	2∅14	2∅18	2∅14	11.25	1.266	220.4
min	61.8	0.0	4.53	2∅14		2∅14	6.16	1.266	130.4
Rmax	9.0	0.0	0.23			2∅14	3.08	0.448	63.0
min	1.4	0.0	3.03			2∅14	3.08	0.448	66.3
Mmin	29.9	0.0	2.06	2∅14			3.08	0.448	62.9
max	60.7	0.0	2.85	4∅14			6.16	0.448	130.0

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{s,z} (cm ²)
La	130.6	0.4	0.0		450.0					
b	114.7	-15.5		42.9		12.9	140.5	153.4	0.0	0.00
c	97.0	-33.2				42.9	98.3	141.2		
Ra	-117.7	22.0	-0.2		450.0					
b	-101.9	6.1		42.9		12.9	140.5	153.4	265.2	0.00
c	-84.1	-11.6				42.9	98.3	141.2		

Δ21 25/65 (16/158) l= 4.40m li= 4.40m li/d= 7.33 (ln= 3.10m)
 Στηρίξεις: Αρ. Κ15, Δεξ. Κ19
 As=(4)4(4)∅14 As, ανω=2∅14 Asw=(∅8/14)∅8/20(∅8/14) 2τμ. Διοδ. Διαγ.: -



Τμήμα	Φορτία (kN/m)															
	Π _l	g _l	q _l	Π _r	g _r	q _r	g _{δίο}	g _{wall}	g	G	q	Q	l(m)	w ₁	w ₂	
1 :	11	4.9	2.9	14	6.0	1.6	3.1	8.0	19.2	0.0	2.9	0.0	3.40	30.3	20.1	
2 :	11	4.9	2.9	14	6.0	1.6	3.1	8.0	17.0	0.0	1.6	0.0	1.00	25.4	17.5	

L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς		A _{s, ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)	
Lmax	-216.0	0.0	9.00	2∅14	3∅18	10.71	1.228	257.7	
min	202.3	0.0	7.99	4∅14	2∅14	9.24	1.228	233.1	
Rmax	-288.5	0.0	12.10	4∅18		2∅14	13.26	1.479	317.6
min	247.0	0.0	9.79	3∅14	4∅14	10.78	1.479	270.8	
Mmin	11.5	0.0	3.03	2∅14			3.08	0.379	76.1
max	30.1	0.0	1.16	4∅14			6.16	0.379	156.7

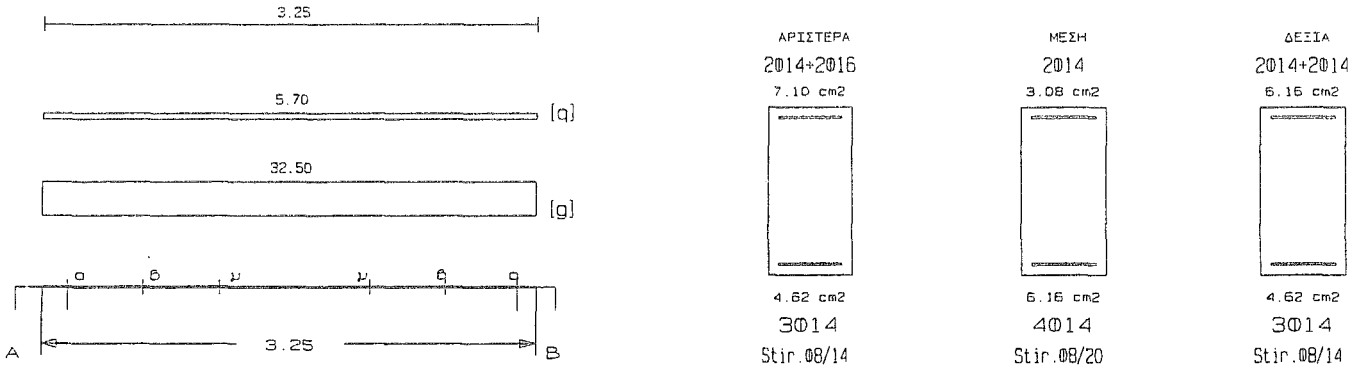
L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{s,z} (cm ²)
---	-------------------------	-------------------------	---	--------------------------	--------------------------	-------------------------	-------------------------	--------------------------	------------------------	--

La	182.9	-111.4	-0.6	540.0						
b	170.9	-99.4	46.8		14.0	168.6	182.6	244.0	0.00	
c	156.9	-85.4			46.8	118.0	164.8			
Ra	-174.6	119.7	-0.7	540.0						
b	-162.6	107.7	46.8		14.0	168.6	182.6	230.7	0.00	
c	-148.6	93.7			46.8	118.0	164.8			

$\Delta 22$ 25/50 (16/108) $l = 3.25m$ $l_i = 3.25m$ $l_i/d = 7.22$ ($l_n = 2.95m$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ9, Δεξ. Κ10

$A_s = (3)4(3)\phi 14$ $A_{s,av} = 2\phi 14$ $A_{s,w} = (\phi 8/14)\phi 8/20(\phi 8/14)$ 2τμ. Διαδιαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_l	g_l	q_l	Π_r	g_r	q_r	$g_{\text{δolo}}$	g_{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w_1	w_2
1 :	8	17.3	3.6	9	7.1	2.1	2.1	6.0	32.5	0.0	5.7	0.0	3.25	52.4	34.2

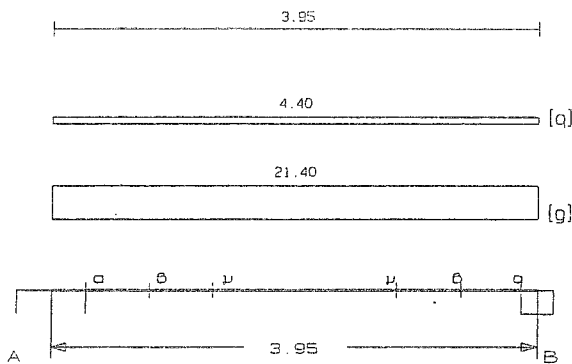
L	M_{sd} (kNm)	N_{sd} (kN)	$A_{s,req}$ (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς		$A_{s,ef}$ (cm ²)	ρ (%)	M_{rd} (kNm)
Lmax	-97.0	0.0	5.41	2 ϕ 14	2 ϕ 16	7.10	0.937	126.1
min	73.0	0.0	3.82	3 ϕ 14		4.62	0.937	88.2
Rmax	-87.3	0.0	4.84		2 ϕ 14	2 ϕ 14	0.862	110.0
min	68.2	0.0	3.56		3 ϕ 14	4.62	0.862	88.2
Mmin	26.6	0.0	1.35		2 ϕ 14	3.08	0.493	56.3
max	47.7	0.0	2.49		4 ϕ 14	6.16	0.493	116.2

L	V_{d1} (kN)	V_{d2} (kN)	z	V_{Rd1} (kN)	V_{Rd2} (kN)	V_{cd} (kN)	V_{ws} (kN)	V_{Rd3} (kN)	V_z (kN)	A_{sz} (cm ²)
La	128.7	-23.6	-0.2		405.0					
b	113.3	-8.2		40.4		12.1	126.4	138.6	239.1	0.00
c	94.5	10.6				40.4	88.5	128.9		
Ra	-124.5	27.8	-0.2		405.0					
b	-109.1	12.4		40.4		12.1	126.4	138.6	233.9	0.00
c	-90.3	-6.4				40.4	88.5	128.9		

$\Delta 23$ 25/50 (16/127) $l = 3.95m$ $l_i = 3.95m$ $l_i/d = 8.78$ ($l_n = 3.55m$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ9, Δεξ. Σ23

$A_s = (3)4(2)\phi 14$ $A_{s,av} = 2\phi 14$ $A_{s,w} = (\phi 8/14)\phi 8/20(\phi 8/14)$ 2τμ. Διαδιαγ.: -



ΑΡΙΣΤΕΡΑ
2014+2016

7.10 cm²



4.62 cm²

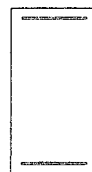
3014

Stir.08/14

ΜΕΣΗ

2014

3.08 cm²



6.16 cm²

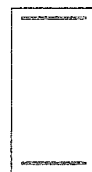
4014

Stir.08/20

ΔΕΞΙΑ

2014

3.08 cm²



3.08 cm²

2014

Stir.08/14

Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _l	g _l	q _l	Π _r	g _r	q _r	g _{l,δolo}	g _{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
1 :	7	5.6	2.1	9	8.1	2.4	2.1	6.0	21.4	0.0	4.4	0.0	3.95	35.5	22.7

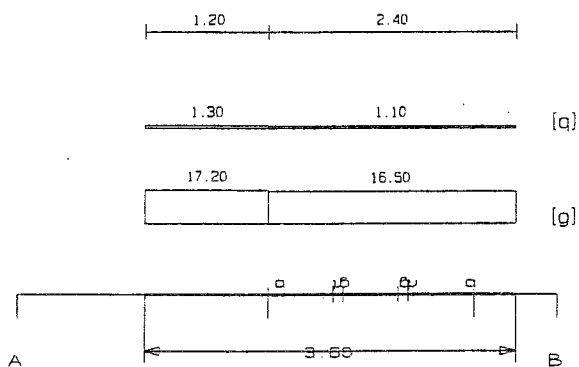
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς		A _{s, ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	-111.3	0.0	6.25	2014	2016	7.10	0.937	126.1
min	23.2	0.0	3.44	3014		4.62	0.937	88.8
Rmax	5.8	0.0	0.16			2014	0.493	56.5
min	1.4	0.0	2.75			2014	0.493	59.7
Mmin	20.2	0.0	1.56		2014	3.08	0.493	56.3
max	39.5	0.0	2.06		4014	6.16	0.493	116.7

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{w6} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{sz} (cm ²)
La	89.3	0.4	0.0		405.0					
b	79.1	-9.8		40.4		12.1	126.4	138.6	0.0	0.00
c	66.6	-22.3				40.4	88.5	128.9		
Ra	-86.1	14.5	-0.2		405.0					
b	-75.9	4.2		40.4		12.1	126.4	138.6	241.2	0.00
c	-63.4	-8.2				40.4	88.5	128.9		

124 25/65 (16/ 86) l = 3.60m l_i = 2.88m l_i/d = 4.80 (l_n = 2.00m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ5, Δεξ. Κ10

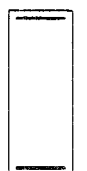
A_s = (4)4(4)014 A_{s, ανω} = 3016 A_{s, ω} = (08/14)08/12(08/14) 2τμ. Δισδιάγ.: 2+2014 (6.16cm²)



ΑΡΙΣΤΕΡΑ

3016+5018

18.75 cm²



16.93 cm²

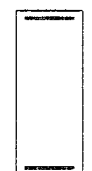
4014+7014

Stir.08/14

ΜΕΣΗ

3016

6.03 cm²



6.16 cm²

4014

Stir.08/12

ΔΕΞΙΑ

3016+1018

11.66 cm²



10.78 cm²

4014

Stir.08/14

Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _l	g _l	q _l	Π _r	g _r	q _r	g _{l,δolo}	g _{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
-------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	---------------------	-------------------	---	---	---	---	-------	----------------	----------------

1 :	8	6.1	1.3	0	0.0	0.0	3.1	8.0	17.2	0.0	1.3	0.0	1.20	25.2	17.6
2 :	8	6.1	1.3	0	0.0	0.0	3.1	8.0	16.5	0.0	1.1	0.0	2.40	23.9	16.8

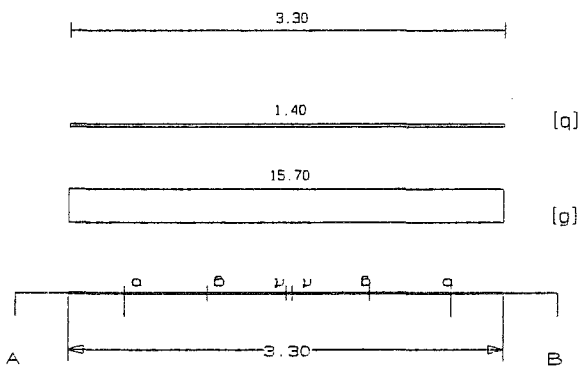
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			A _{s, ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	-393.6	0.0	16.60	3∅16	5∅18		18.76	2.196	448.5
min	381.5	0.0	15.57	4∅14	7∅14		16.93	2.196	414.3
Rmax	-247.8	0.0	10.36	2∅14	1∅18	3∅16	11.66	1.380	280.2
min	238.7	0.0	9.61	3∅14		4∅14	10.78	1.380	266.6
Mmin	4.0	0.0	4.15		3∅16		6.03	0.379	146.9
max	13.4	0.0	0.52		4∅14		6.16	0.379	154.6

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{s2} (cm ²)
La	248.4	-221.5	-0.9		540.0					
b	237.9	-211.0		46.8		14.0	280.5	294.6	194.5	1.96
c	225.7	-198.9				46.8	196.7	243.5		
Ra	-256.9	213.0	-0.8		540.0					
b	-246.4	202.5		46.8		14.0	280.5	294.6	205.5	2.04
c	-234.2	190.4				46.8	196.7	243.5		

Δ25 25/65 (16/ 73) l = 3.30m li = 1.98m li/d = 3.30 (ln = 2.50m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ10, Δεξ. Κ16

As = (3)4(4)∅14 As, ανω = 2∅14 Asw = (∅8/14)∅8/15(∅8/14) 2τμ. Δισδιάγ.: 2+2∅14 (6.16cm²)



ΑΡΙΣΤΕΡΑ
2014+1018
11.66 cm²
10.78 cm²
3∅14
Stir. ∅8/14

ΜΕΣΗ
2014
3.08 cm²
6.16 cm²
4∅14
Stir. ∅8/15

ΔΕΞΙΑ
2014+1018
11.66 cm²
10.78 cm²
4∅14
Stir. ∅8/14

Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π ₁	g ₁	q ₁	Π _r	g _r	q _r	g _{1,6,10}	g _{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
1 :	9	4.6	1.4	0	0.0	0.0	3.1	8.0	15.7	0.0	1.4	0.0	3.30	23.3	16.1

L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			A _{s, ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	-244.6	0.0	10.22	2∅14	1∅18	3∅16	11.66	1.380	280.2
min	231.5	0.0	9.35	3∅14		4∅14	10.78	1.380	265.5
Rmax	-255.1	0.0	10.68	3∅16	1∅18	2∅14	11.66	1.380	280.2
min	239.2	0.0	9.67	3∅14		4∅14	10.78	1.380	265.5
Mmin	7.4	0.0	2.67		2∅14		3.08	0.379	76.1
max	15.9	0.0	0.62		4∅14		6.16	0.379	154.1

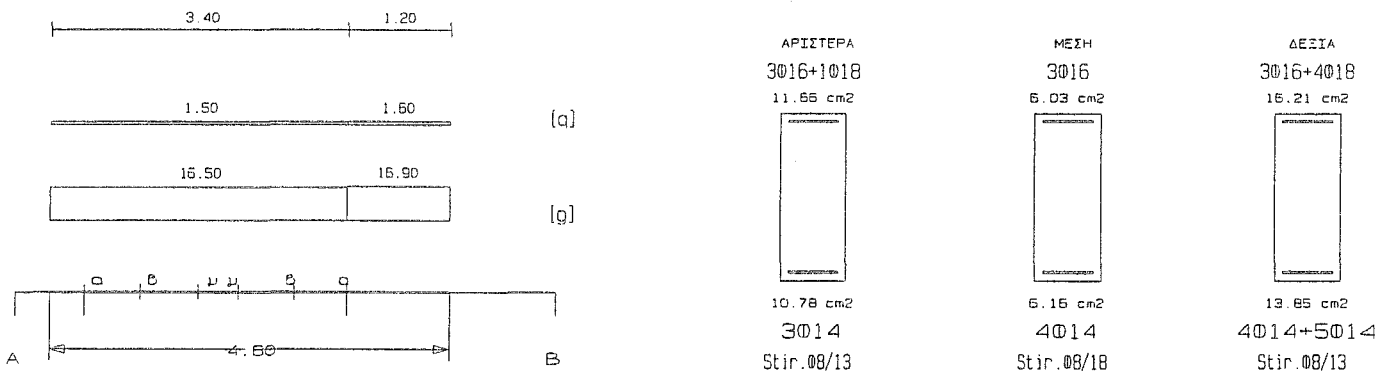
L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{s2} (cm ²)
La	220.2	-176.7	-0.8		540.0					
b	210.5	-167.1		46.8		14.0	266.8	280.9	210.1	1.72

c	199.3	-155.8			46.8	157.4	204.2		
Ra	-220.2	176.7	-0.8	540.0					
b	-210.5	167.1		46.8	14.0	266.8	280.9	210.1	1.72
c	-199.3	155.8			46.8	157.4	204.2		

Δ26 25/65 (18/ 97) l= 4.60m li= 3.68m li/d= 6.13 (ln= 3.00m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ16, Δεξ. Κ20

As=(3)4(4)ø14 As,ανω=3ø16 Asw=(ø8/13)ø8/18(ø8/13) 2τμ. Δισδιάγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _l	g _l	q _l	Π _r	g _r	q _r	g _{δ.ο.}	g _{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
1 :	14	6.0	1.6	0	0.0	0.0	2.9	8.0	16.5	0.0	1.5	0.0	3.40	24.5	16.9
2 :	14	6.0	1.6	0	0.0	0.0	2.9	8.0	16.9	0.0	1.6	0.0	1.20	25.2	17.4

L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s,req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			A _{s,ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	-262.5	0.0	10.99	3ø16	1ø18	2ø14	11.66	1.380	280.2
min	245.0	0.0	9.83	3ø14		4ø14	10.78	1.380	267.5
Rmax	-357.0	0.0	15.04		4ø18	3ø16	16.21	1.850	387.8
min	326.3	0.0	13.20		5ø14	4ø14	13.85	1.850	341.6
Mmin	8.4	0.0	3.76		3ø16		6.03	0.379	146.9
max	24.5	0.0	0.95		4ø14		6.16	0.379	155.1

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{s,z} (cm ²)
La	196.1	-137.0	-0.7		540.0					
b	186.0	-126.9		46.8		14.0	181.6	195.6	228.4	0.00
c	174.1	-115.1				46.8	131.1	177.9		
Ra	-189.6	143.6	-0.8		540.0					
b	-179.4	133.5		46.8		14.0	181.6	195.6	218.1	0.00
c	-167.6	121.6				46.8	131.1	177.9		

(Συνοπτική Εκτύπωση)

ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΑ 5^{ου} ΟΡΟΦΟΥΥλικά: C20/S_c500/S_v500, $\rho_{min}=0.008$ lh=20 cm d1= 5.0 cm

Συνδιασμοί φορτίσεων:

A=1.35G+1.50Q,
 iB=1.00G+0.30Q+Ex+0.30Ey, iC=1.00G+0.30Q+Ex-0.30Ey,
 iD=1.00G+0.30Q-Ex+0.30Ey, iE=1.00G+0.30Q-Ex-0.30Ey,
 iF=1.00G+0.30Q+Ey+0.30Ex, iG=1.00G+0.30Q+Ey-0.30Ex,
 iH=1.00G+0.30Q-Ey+0.30Ex, iI=1.00G+0.30Q-Ey-0.30Ex, i=1,2,3,4

K1 25/200 H=2.84m (Hb=0.65m Hn=2.19m). No,επ=5666.7 kN, Ns,επ=3683.3 kN
 Γωνίες=8ø16 Πλευρές=4ø14 (22.24 cm², ρ=0.0044). Διανομές Y-Y: 10/19
 Συνδετήρες: ø10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=0.46m, ø10/10.0
 Ακραία υποστυλώματα: y-y: 25/37.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N _d KN	M _{xd} KNm	M _{yd} KNm	ε _c *1000	ε _s *1000	φ _n μοίρες	x _n m	y _n m	A _{s,cal} cm ²
2F	Κορυφή	-172.7	-7.5	-573.0	-1.9	10.0	154.9	0.0	0.4	19.3

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N _d KN	A _{s,eff} cm ²	ε _c *1000	ε _s *1000	φ _n μοίρες	x _n m	y _n m	M _{Rd} KNm
2F	+x	-172.7	22.2	-2.4	10.0	270.0	0.2	1.0	115.5
	+y	-172.7	22.2	-2.2	10.0	0.0	0.1	1.6	997.1
	-x	-172.7	22.2	-2.4	10.0	90.0	0.0	1.0	-115.5
	-y	-172.7	22.2	-2.2	10.0	180.0	0.1	0.4	-997.1

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N _d KN	M _{xd} KNm	M _{yd} KNm	M _{xRd} KNm	M _{yRd} KNm	A _{s,cal} cm ²	A _{s,eff} cm ²
2F	Κορυφή	-172.7	-7.5	-573.0	-115.5	-997.1	19.3	22.2

Έλεγχος διάτμησης:

	V _{sd} kN	V _{Rd1} kN	V _{Rd2} kN	Οπλισμός	V _{cd} kN	V _{wd} kN	V _{Rds} kN
X-X Ακρο	166.8	665.3	1439.9	10/10 2τμητοι	598.7	122.9	721.6
Μέσο				10/20 2τμητοι	665.3	61.4	726.7
Y-Y Ακρο	295.2	200.4	1754.9	10/10 2τμητοι	50.1	1198.5	1248.6
Μέσο				10/20 2τμητοι	200.4	599.2	799.6

Έλεγχος περίσφυξης:

V ^o _{co} cm ³	V ^o _w cm ³	ω _{wd}	A _c cm ²	A _o cm ²	V _d	ω _{wd,lim}	α
38990	463	0.387	5000	3899	0.125	0.100	0.44

K2 40/40 H=2.84m (Hb=0.55m Hn=2.29m). No,επ=1813.3 kN, Ns,επ=1178.7 kN
 Γωνίες=8ø18 Πλευρές=8ø14 (32.67 cm², ρ=0.0204).
 Συνδετήρες: ø10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=0.46m, ø10/10.0

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm2
2D	Βαση	553.5	-203.2	13.1	-3.5	2.7	86.3	4.0	0.2	29.6

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm2	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
2D	+x	553.5	32.7	-3.5	3.3	270.0	0.2	0.2	234.7
	+y	553.5	32.7	-3.5	3.3	0.0	0.2	0.2	234.7
	-x	553.5	32.7	-3.5	3.3	90.0	0.2	0.2	-234.7
	-y	553.5	32.7	-3.5	3.3	180.0	0.2	0.2	-234.7

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm2	$A_{s,eff}$ cm2
2D	Βαση	553.5	-203.2	13.1	-234.7	234.7	29.6	32.7

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	199.4	141.8	503.9	10/10 2τμητοι	127.6	215.1	342.7
Μέσο				10/20 2τμητοι	141.8	107.5	249.3
Y-Y Ακρο	24.8	106.5	503.9	10/10 2τμητοι	95.8	215.1	310.9
Μέσο				10/20 2τμητοι	106.5	107.5	214.0

Έλεγχος περίσφυξης:

V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	v_d	$\omega_{wd,lim}$	α
12240	235	0.625	1600	1224	0.273	0.223	0.47

K3 200/30 H=2.84m (Hb=0.55m Hn=2.29m). $N_o, επ=6800.0$ kN, $N_s, επ=4420.0$ kN
 Γωνίες=8ø16 Πλευρές=8ø14 (28.40 cm2, $\rho=0.0047$). Διανομές Y-Y: 10/16.
 Συνδετήρες: ø10/20.0, κρίσιμες περιοχές: $l_{cr}=0.46m$, ø10/10.0
 Ακραία υποστυλώματα: x-x: 30/45.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm2
1G	Βαση	274.1	-155.5	85.8	-1.6	10.0	2.0	8.1	0.2	10.1

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm2	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
1G	+x	274.1	28.4	-2.9	10.0	270.0	1.6	0.1	1529.2
	+y	274.1	28.4	-2.8	10.0	0.0	1.0	0.2	222.8
	-x	274.1	28.4	-2.9	10.0	90.0	0.4	0.1	-1529.2
	-y	274.1	28.4	-2.8	10.0	180.0	1.0	0.1	-222.8

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm2	$A_{s,eff}$ cm2
-------	------	-------------	-----------------	-----------------	------------------	------------------	--------------------	--------------------

1G Βαση 274.1 -155.5 85.8 -1529.2 222.8 10.1 28.4

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	346.1	244.4	2105.9	10/10 2τμητοι	61.1	1198.5	1259.6
Μέσο				10/20 2τμητοι	244.4	599.2	843.6
Y-Y Ακρο	215.1	563.4	1799.9	10/10 2τμητοι	507.0	153.6	660.6
Μέσο				10/20 2τμητοι	563.4	76.8	640.2

Έλεγχος περίσφυξης:

	V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	v_d	$\omega_{wd, lim}$	α
	48740	512	0.342	6000	4874	0.071	0.100	0.50

K4 40/40 H=2.84m (Hb=0.55m Hn=2.29m). $N_o, επ=1813.3$ kN, $N_s, επ=1178.7$ kN
 Γωνίες=8ø16 Πλευρές=8ø14 (28.40 cm², $\rho=0.0177$).
 Συνδετήρες: ø10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=0.46m, ø10/10.0

Λιστασιολόγηση:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s, cal}$ cm ²
4E Βαση	165.9	-180.9	-20.2	-3.5	5.3	100.1	12.3	0.2	26.8

Ροπές αντοχής:

Συνδ. Διεύθ	N_d KN	$A_{s, eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
4E +x	165.9	28.4	-3.5	6.3	270.0	-0.1	0.2	196.5
+y	165.9	28.4	-3.5	6.3	0.0	-0.2	0.3	-196.5
-x	165.9	28.4	-3.5	6.3	90.0	-0.3	0.2	-196.5
-y	165.9	28.4	-3.5	6.3	180.0	-0.2	0.1	-196.5

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s, cal}$ cm ²	$A_{s, eff}$ cm ²
4E Βαση	165.9	-180.9	-20.2	-196.5	-196.5	26.8	28.4

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	182.2	137.5	503.9	10/10 2τμητοι	123.7	215.1	338.8
Μέσο				10/20 2τμητοι	137.5	107.5	245.0
Y-Y Ακρο	48.8	103.5	503.9	10/10 2τμητοι	93.2	215.1	308.3
Μέσο				10/20 2τμητοι	103.5	107.5	211.0

Έλεγχος περίσφυξης:

	V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	v_d	$\omega_{wd, lim}$	α
	12240	235	0.625	1600	1224	0.279	0.229	0.47

K5 25/240 H=2.84m (Hb=0.65m Hn=2.19m). $N_o, επ=6800.0$ kN, $N_s, επ=4420.0$ kN
 Γωνίες=8ø16 Πλευρές=4ø14 (22.24 cm², $\rho=0.0037$). Διανομές Y-Y: 10/19
 Συνδετήρες: ø10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=0.46m, ø10/10.0

Ακραία υποστυλώματα: γ-γ: 25/37.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
4B Κορυφή	197.3	-109.5	-64.4	-1.4	10.0	88.9	15.7	1.2	23.4

Ροπές αντοχής:

Συνδ. Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
4B +x	197.3	22.2	-2.9	10.0	270.0	-0.0	1.2	162.3
+y	197.3	22.2	-2.7	10.0	0.0	-0.1	1.9	1652.8
-x	197.3	22.2	-2.9	10.0	90.0	-0.2	1.2	-162.3
-y	197.3	22.2	-2.7	10.0	180.0	-0.1	0.5	-1652.8

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
4B Κορυφή	197.3	-109.5	-64.4	-162.3	-1652.8	23.4	22.2

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	180.1	748.4	1727.9	10/10 2τμητοί	673.6	122.9	796.5
Μέσο				10/20 2τμητοί	748.4	61.4	809.8
Y-Y Ακρο	306.1	228.3	2114.9	10/10 2τμητοί	57.0	1444.4	1501.4
Μέσο				10/20 2τμητοί	228.3	722.2	950.5

Έλεγχος περίσφυξης:

V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	v_d	$\omega_{wd,lim}$	α
46990	526	0.365	6000	4699	0.103	0.100	0.44

K6 60/35 H=2.84m (Hb=0.65m Hn=2.19m). $N_{o,επ}$ =2380.0 kN, $N_{s,επ}$ =1547.0 kN

Γωνίες=10°18 Πλευρές=10°14 (40.84 cm², ρ=0.0194).

Συνδετήρες: ø10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=0.60m, ø10/10.0

Διαστασιολόγηση:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
1F Κορυφή	335.2	-46.0	-237.3	-3.5	5.1	173.2	0.5	4.3	38.7

Ροπές αντοχής:

Συνδ. Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
1F +x	335.2	40.8	-3.5	5.1	270.0	0.4	-0.2	415.5
+y	335.2	40.8	-3.5	5.8	0.0	0.3	-0.1	257.5
-x	335.2	40.8	-3.5	5.1	90.0	0.2	-0.2	-415.5
-y	335.2	40.8	-3.5	5.8	180.0	0.3	-0.2	-257.5

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
------------	-------------	-----------------	-----------------	------------------	------------------	--------------------------------	--------------------------------

1F Κορυφή 335.2 -46.0 -237.3 -415.5 -257.5 38.7 40.8

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	214.2	117.0	692.9	10/10 2τμητοι	105.3	338.0	443.3
Μέσο				10/20 2τμητοι	117.0	169.0	286.0
Y-Y Ακρο	232.2	146.2	647.9	10/10 4τμητοι	131.6	368.7	500.3
Μέσο				10/20 4τμητοι	146.2	184.3	330.5

Έλεγχος περίσφυξης:

	V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd,lim}$	α
	16490	188	0.372	2100	1649	0.243	0.196	0.44

K7 35/60 H=2.84m (Hb=0.50m Hn=2.34m). No,επ=2380.0 kN, Ns,επ=1547.0 kN
Γωνίες=4ø20 Πλευρές=6ø18 (27.83 cm², ρ=0.0133).
Συνδετήρες: ø10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=0.60m, ø10/10.0

Διαστασιολόγηση:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
2E Κορυφή	300.1	78.8	10.1	-3.5	9.9	272.9	4.0	4.2	6.2

Ροπές αντοχής:

Συνδ. Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
2E +x	300.1	27.8	-3.5	6.9	270.0	-0.1	0.3	190.0
+y	300.1	27.8	-3.5	6.2	0.0	-0.2	-0.4	316.4
-x	300.1	27.8	-3.5	6.9	90.0	-0.2	0.3	-190.0
-y	300.1	27.8	-3.5	6.2	180.0	-0.2	0.2	-316.4

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
2E Κορυφή	300.1	78.8	10.1	190.0	316.4	6.2	27.8

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	186.7	189.3	647.9	10/10 4τμητοι	170.4	368.7	539.1
Μέσο				10/20 4τμητοι	189.3	184.3	373.6
Y-Y Ακρο	184.0	143.9	692.9	10/10 2τμητοι	129.5	338.0	467.5
Μέσο				10/20 2τμητοι	143.9	169.0	312.9

Έλεγχος περίσφυξης:

	V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd,lim}$	α
	16490	188	0.372	2100	1649	0.313	0.274	0.44

K8 25/100 H=2.84m (Hb=0.55m Hn=2.29m). No,επ=2833.3 kN, Ns,επ=1841.7 kN
Γωνίες=8ø16 Πλευρές=4ø14 (22.24 cm², ρ=0.0089). Διανομές Y-Y: 10/16
Συνδετήρες: ø10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=0.46m, ø10/10.0

Ακραία υποστυλώματα: γ-γ: 25/37.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ. Θέση	N _d KN	M _{x,d} KNm	M _{y,d} KNm	ε _c *1000	ε _s *1000	φ _n μοίρες	x _n m	y _n m	A _{s,cal} cm ²
2H Κορυφή	716.3	-0.3	183.6	-3.5	8.5	14.2	8.0	4.4	-6.1

Ροπές αντοχής:

Συνδ. Διεύθ	N _d KN	A _{s,eff} cm ²	ε _c *1000	ε _s *1000	φ _n μοίρες	x _n m	y _n m	M _{Rd} KNm
2H +x	716.3	22.2	-3.5	4.2	270.0	0.2	-0.5	142.1
+y	716.3	22.2	-3.5	4.6	0.0	0.1	-0.4	536.1
-x	716.3	22.2	-3.5	4.2	90.0	0.1	-0.5	-142.1
-y	716.3	22.2	-3.5	4.6	180.0	0.1	-0.6	-536.1

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ. Θέση	N _d KN	M _{x,d} KNm	M _{y,d} KNm	M _{x,Rd} KNm	M _{y,Rd} KNm	A _{s,cal} cm ²	A _{s,eff} cm ²
2H Κορυφή	716.3	-0.3	183.6	-142.1	536.1	-6.1	22.2

Έλεγχος διάτμησης:

	V _{sd} kN	V _{Rd1} kN	V _{Rd2} kN	Οπλισμός	V _{cd} kN	V _{wd} kN	V _{Rd3} kN
X-X Ακρο	0.8	456.1	719.9	10/10 2τμητοι	410.5	122.9	533.4
Μέσο				10/20 2τμητοι	456.1	61.4	517.5
Y-Y Ακρο	131.7	183.5	854.9	10/10 2τμητοι	128.5	583.9	712.4
Μέσο				10/20 2τμητοι	183.5	291.9	475.4

Έλεγχος περίσφυξης:

V ^o _{co} cm ³	V ^o _w cm ³	ω _{wd}	A _c cm ²	A _o cm ²	v _d	ω _{wd,lim}	α
18990	306	0.525	2500	1899	0.246	0.211	0.44

K9 35/55 H=2.84m (Hb=0.50m Hn=2.34m). N_{o,επ}=2181.7 kN, N_{s,επ}=1418.1 kN
 Γωνίες=4ø20 Πλευρές=6ø14 (21.80 cm², ρ=0.0113).
 Συνδετήρες: ø10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=0.55m, ø10/10.0

Διαστασιολόγηση:

Συνδ. Θέση	N _d KN	M _{x,d} KNm	M _{y,d} KNm	ε _c *1000	ε _s *1000	φ _n μοίρες	x _n m	y _n m	A _{s,cal} cm ²
4B Κορυφή	483.9	-83.4	-32.8	-3.5	5.6	100.0	12.5	4.4	4.6

Ροπές αντοχής:

Συνδ. Διεύθ	N _d KN	A _{s,eff} cm ²	ε _c *1000	ε _s *1000	φ _n μοίρες	x _n m	y _n m	M _{Rd} KNm
4B +x	483.9	21.8	-3.5	5.2	270.0	0.2	0.3	171.7
+y	483.9	21.8	-3.5	4.9	0.0	0.2	0.3	258.4
-x	483.9	21.8	-3.5	5.2	90.0	0.1	0.3	-171.7
-y	483.9	21.8	-3.5	4.9	180.0	0.2	0.2	-258.4

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ. Θέση	N _d KN	M _{x,d} KNm	M _{y,d} KNm	M _{x,Rd} KNm	M _{y,Rd} KNm	A _{s,cal} cm ²	A _{s,eff} cm ²
------------	----------------------	-------------------------	-------------------------	--------------------------	--------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------

4B Κορυφή 483.9 -83.4 -32.8 -171.7 -258.4 4.6 21.8

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	156.4	187.4	593.9	10/10 4τμητοι	168.7	368.7	537.4
Μέσο				10/20 4τμητοι	187.4	184.3	371.7
Y-Y Ακρο	158.4	140.2	629.9	10/10 2τμητοι	126.2	307.3	433.5
Μέσο				10/20 2τμητοι	140.2	153.6	293.8

Έλεγχος περίσφυξης:

	V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd, lim}$	α
	14990	178	0.387	1925	1499	0.271	0.229	0.44

K10 25/80 H=2.84m (Hb=0.65m Hn=2.19m). $N_o, επ=2266.7$ kN, $N_s, επ=1473.3$ kN
 Γωνίες=4 ϕ 20 Πλευρές=8 ϕ 16 (28.65 cm², $\rho=0.0143$).
 Συνδετήρες: ϕ 10/20.0, κρίσιμες περιοχές: $l_{cr}=0.80m$, ϕ 10/10.0

Διαστασιολόγηση:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s, cal}$ cm ²
3G Κορυφή	300.9	26.7	-318.8	-3.5	6.0	184.8	15.8	4.7	20.5

Ροπές αντοχής:

Συνδ. Διεύθ	N_d KN	$A_{s, eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
3G +x	300.9	28.7	-3.5	5.5	270.0	-0.1	0.4	127.9
+y	300.9	28.7	-3.5	5.6	0.0	-0.1	0.5	403.4
-x	300.9	28.7	-3.5	5.5	90.0	-0.2	0.4	-127.9
-y	300.9	28.7	-3.5	5.6	180.0	-0.1	0.3	-403.4

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s, cal}$ cm ²	$A_{s, eff}$ cm ²
3G Κορυφή	300.9	26.7	-318.8	127.9	-403.4	20.5	28.7

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	120.3	137.1	575.9	10/10 4τμητοι	123.4	245.8	369.2
Μέσο				10/20 4τμητοι	137.1	122.9	260.0
Y-Y Ακρο	358.7	137.3	674.9	10/10 2τμητοι	123.6	460.9	584.5
Μέσο				10/20 2τμητοι	137.3	230.4	367.7

Έλεγχος περίσφυξης:

	V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd, lim}$	α
	14990	217	0.472	2000	1499	0.185	0.172	0.36

K11 35/80 H=2.84m (Hb=0.65m Hn=2.19m). $N_o, επ=3173.3$ kN, $N_s, επ=2062.7$ kN
 Γωνίες=12 ϕ 20 Πλευρές=12 ϕ 14 (56.17 cm², $\rho=0.0201$).
 Συνδετήρες: ϕ 10/12.0, κρίσιμες περιοχές: $l_{cr}=0.80m$, ϕ 10/9.0

Διαστασιολόγηση:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
1F Κορυφή	454.5	-72.1	-398.7	-3.5	4.6	136.7	0.3	8.5	27.1

Ροπές αντοχής:

Συνδ. Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
1F +x	454.5	56.2	-3.5	6.1	270.0	0.2	0.4	360.5
+y	454.5	56.2	-3.5	5.0	0.0	0.2	0.5	746.2
-x	454.5	56.2	-3.5	6.1	90.0	0.1	0.4	-360.5
-y	454.5	56.2	-3.5	5.0	180.0	0.2	0.3	-746.2

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
1F Κορυφή	454.5	-72.1	-398.7	-360.5	-746.2	27.1	56.2

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	333.4	267.7	863.9	10/ 9 4τμητοι	240.9	409.7	650.6
Μέσο				10/12 4τμητοι	267.7	307.3	575.0
Y-Y Ακρο	651.8	268.2	944.9	10/ 9 2τμητοι	241.4	512.2	753.6
Μέσο				10/12 2τμητοι	268.2	384.1	652.3

Έλεγχος περίσφυξης:

V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd,lim}$	α
20240	248	0.400	2800	2249	0.398	0.348	0.46

K12 210/25 H=2.84m (Hb=0.65m Hn=2.19m). $N_{o,επ}=5950.0$ kN, $N_{s,επ}=3867.5$ kN
 Γωνίες=8ø16 Πλευρές=4ø14 (22.24 cm², $\rho=0.0042$). Διανομές Y-Y: 10/18.
 Συνδετήρες: ø10/20.0, κρίσιμες περιοχές: $l_{cr}=0.46m$, ø10/10.0
 Ακραία υποστυλώματα: x-x: 25/37.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
2B Κορυφή	595.6	-708.6	-8.0	-2.5	10.0	118.0	5.3	8.0	4.4

Ροπές αντοχής:

Συνδ. Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
2B +x	595.6	22.2	-3.5	9.2	270.0	1.5	0.1	1607.7
+y	595.6	22.2	-3.5	8.9	0.0	1.1	0.2	186.2
-x	595.6	22.2	-3.5	9.2	90.0	0.6	0.1	-1607.7
-y	595.6	22.2	-3.5	8.9	180.0	1.1	0.1	-186.2

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
------------	-------------	-----------------	-----------------	------------------	------------------	--------------------------------	--------------------------------

2B Κορυφή 595.6 -708.6 -8.0 -1607.7 -186.2 4.4 22.2

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	521.8	339.7	1844.9	10/10 2τμητοι	237.8	1260.0	1497.8
Μέσο				10/20 2τμητοι	339.7	630.0	969.7
Y-Y Ακρο	170.9	1421.3	1511.9	10/10 2τμητοι	1279.2	122.9	1402.1
Μέσο				10/20 2τμητοι	1421.3	61.4	1482.7

Έλεγχος περίσφυξης:

	V^o_{co} cm ³	V^o_w cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd, lim}$	α
	40990	479	0.381	5250	4099	0.265	0.227	0.44

K13 25/190 H=2.80m (Hb=0.00m Hn=2.80m). No,επ=5383.3 kN, Ns,επ=3499.2 kN
Γωνίες=8ø16 Πλευρές=4ø14 (22.24 cm², ρ=0.0047). Διανομές Y-Y: 10/17
Συνδετήρες: ø10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=0.46m, ø10/10.0
Ακραία υποστulώματα: y-y: 25/37.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s, cal}$ cm ²
2G Κορυφή	299.3	0.3	-148.5	-1.0	10.0	180.1	4.9	8.4	-3.2

Ροπές αντοχής:

Συνδ. Διεύθ	N_d KN	$A_{s, eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
2G +x	299.3	22.2	-3.4	10.0	-270.0	0.2	1.0	155.0
+y	299.3	22.2	-3.3	10.0	0.0	0.1	1.4	1238.6
-x	299.3	22.2	-3.4	10.0	90.0	0.1	1.0	-155.0
-y	299.3	22.2	-3.3	10.0	180.0	0.1	0.5	-1238.6

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s, cal}$ cm ²	$A_{s, eff}$ cm ²
2G Κορυφή	299.3	0.3	-148.5	155.0	-1238.6	-3.2	22.2

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	1.9	438.9	1367.9	10/10 2τμητοι	395.0	122.9	517.9
Μέσο				10/20 2τμητοι	438.9	61.4	500.3
Y-Y Ακρο	22.0	188.0	1664.9	10/10 2τμητοι	47.0	1137.1	1184.1
Μέσο				10/20 2τμητοι	188.0	568.5	756.5

Έλεγχος περίσφυξης:

	V^o_{co} cm ³	V^o_w cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd, lim}$	α
	36990	447	0.394	4750	3699	0.047	0.100	0.44

K14 210/25 H=2.80m (Hb=0.65m Hn=2.15m). No,επ=5950.0 kN, Ns,επ=3867.5 kN
Γωνίες=8ø16 Πλευρές=4ø14 (22.24 cm², ρ=0.0042). Διανομές Y-Y: 10/18.

Συνδετήρες: $\varnothing 10/20.0$, κρίσιμες περιοχές: $l_{cr}=0.46m$, $\varnothing 10/10.0$
 Ακραία υποστυλώματα: x-x: 25/37.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	Φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
2G	Κορυφή	670.3	2.7	-135.8	-3.5	7.5	181.1	5.9	9.9	16.6

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	Φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
2G	+x	670.3	22.2	-3.5	8.8	270.0	1.5	-0.1	1646.2
	+y	670.3	22.2	-3.5	8.5	0.0	1.0	-0.1	191.9
	-x	670.3	22.2	-3.5	8.8	90.0	0.6	-0.1	-1646.2
	-y	670.3	22.2	-3.5	8.5	180.0	1.0	-0.2	-191.9

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
2G	Κορυφή	670.3	2.7	-135.8	1646.2	-191.9	16.6	22.2

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	29.4	251.8	1844.9	10/10 2τμητοι	62.9	1260.0	1322.9
Μέσο				10/20 2τμητοι	251.8	630.0	881.8
Y-Y Ακρο	180.9	1121.6	1511.9	10/10 2τμητοι	1009.4	122.9	1132.3
Μέσο				10/20 2τμητοι	1121.6	61.4	1183.0

Έλεγχος περίσφυξης:

V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd,lim}$	α
40990	479	0.381	5250	4099	0.107	0.100	0.44

K15 55/60 H=2.84m (H_b=0.65m H_n=2.19m). N_{o,επ}=3740.0 kN, N_{s,επ}=2431.0 kN
 Γωνίες=12 \varnothing 18 Πλευρές=12 \varnothing 14 (49.01 cm², $\rho=0.0149$).
 Συνδετήρες: $\varnothing 10/20.0$, κρίσιμες περιοχές: $l_{cr}=0.60m$, $\varnothing 10/10.0$

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	Φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
3D	Κορυφή	332.3	-342.9	24.8	-3.5	8.2	84.2	9.5	8.5	29.1

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	Φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
3D	+x	332.3	49.0	-3.5	7.7	270.0	0.4	0.3	514.7
	+y	332.3	49.0	-3.5	7.4	0.0	0.3	0.4	555.9
	-x	332.3	49.0	-3.5	7.7	90.0	0.2	0.3	-514.7
	-y	332.3	49.0	-3.5	7.4	180.0	0.3	0.2	-555.9

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
-------	------	-------------	-----------------	-----------------	------------------	------------------	--------------------------------	--------------------------------

3D Κορυφή 332.3 -342.9 24.8 -514.7 555.9 29.1 49.0

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	495.9	381.5	1079.9	10/10 4τμητοι	343.3	614.6	957.9
Μέσο				10/20 4τμητοι	381.5	307.3	688.8
Y-Y Ακρο	361.3	277.7	1088.9	10/10 4τμητοι	249.9	676.1	926.0
Μέσο				10/20 4τμητοι	277.7	338.0	615.7

Έλεγχος περίσφυξης:

	V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd,lim}$	α
	27490	355	0.421	3300	2749	0.522	0.339	0.64

K16 35/80 H=2.84m (Hb=0.65m Hn=2.19m). No,επ=3173.3 kN, Ns,επ=2062.7 kN
Γωνίες=12Ø20 Πλευρές=12Ø14 (56.17 cm², ρ=0.0201).
Συνδετήρες: Ø10/12.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=0.80m, Ø10/10.0

Διαστασιολόγηση:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	Φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
3D Κορυφή	707.5	138.3	-201.8	-3.5	4.5	253.0	15.8	8.1	17.4

Ροπές αντοχής:

Συνδ. Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	Φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
3D +x	707.5	56.2	-3.5	4.8	270.0	-0.1	-0.4	378.5
+y	707.5	56.2	-3.5	4.2	0.0	-0.2	-0.3	762.5
-x	707.5	56.2	-3.5	4.8	90.0	-0.2	-0.4	-378.5
-y	707.5	56.2	-3.5	4.2	180.0	-0.2	-0.5	-762.5

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
3D Κορυφή	707.5	138.3	-201.8	378.5	-762.5	17.4	56.2

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	324.9	210.8	863.9	10/10 4τμητοι	189.7	368.7	558.4
Μέσο				10/20 4τμητοι	210.8	184.3	395.1
Y-Y Ακρο	652.0	270.6	944.9	10/10 2τμητοι	243.5	460.9	704.4
Μέσο				10/12 2τμητοι	270.6	384.1	654.7

Έλεγχος περίσφυξης:

	V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd,lim}$	α
	22490	248	0.360	2800	2249	0.292	0.245	0.44

K17 25/240 H=2.80m (Hb=0.65m Hn=2.15m). No,επ=6800.0 kN, Ns,επ=4420.0 kN
Γωνίες=8Ø16 Πλευρές=4Ø14 (22.24 cm², ρ=0.0037). Διανομές Y-Y: 10/19

Συνδετήρες: $\varnothing 10/20.0$, κρίσιμες περιοχές: $lcr=0.46m$, $\varnothing 10/10.0$
 Ακραία υποστυλώματα: $\gamma-\gamma$: 25/37.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
3B	Βαση	271.0	149.1	71.8	-1.7	10.0	271.3	0.4	13.7	30.8

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
3B	+x	271.0	22.2	-3.0	10.0	270.0	0.2	-1.2	168.5
	+y	271.0	22.2	-2.8	10.0	0.0	0.1	-0.5	1709.7
	-x	271.0	22.2	-3.0	10.0	90.0	0.0	-1.2	-168.5
	-y	271.0	22.2	-2.8	10.0	180.0	0.1	-1.9	-1709.7

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
3B	Βαση	271.0	149.1	71.8	168.5	1709.7	30.8	22.2

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	233.3	1418.9	1727.9	10/10 2τμητοι	1277.0	122.9	1399.9
Μέσο				10/20 2τμητοι	1418.9	61.4	1480.3
Y-Y Ακρο	352.4	289.4	2114.9	10/10 2τμητοι	72.3	1444.4	1516.7
Μέσο				10/20 2τμητοι	289.4	722.2	1011.6

Έλεγχος περίσφυξης:

V_{co} cm ³	V_w cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	v_d	$\omega_{wd,lim}$	α
46990	526	0.365	6000	4699	0.212	0.164	0.44

Κ18 200/30 H=2.80m (Hb=0.65m Hn=2.15m). $N_{o,επ}=6800.0$ kN, $N_{s,επ}=4420.0$ kN
 Γωνίες=8 \varnothing 16 Πλευρές=8 \varnothing 14 (28.40 cm², $\rho=0.0047$). Διανομές Y-Y: 10/16.
 Συνδετήρες: $\varnothing 10/20.0$, κρίσιμες περιοχές: $lcr=0.46m$, $\varnothing 10/10.0$
 Ακραία υποστυλώματα: x-x: 30/45.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
1E	Κορυφή	396.2	584.5	64.7	-3.2	10.0	336.3	6.0	15.0	7.4

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
1E	+x	396.2	28.4	-3.2	10.0	270.0	-0.5	-0.1	1603.6
	+y	396.2	28.4	-3.0	10.0	0.0	-1.0	-0.1	235.7
	-x	396.2	28.4	-3.2	10.0	90.0	-1.5	-0.1	-1603.6
	-y	396.2	28.4	-3.0	10.0	180.0	-1.0	-0.2	-235.7

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N_d	M_{xd}	M_{yd}	M_{xRd}	M_{yRd}	$A_{s,cal}$	$A_{s,eff}$
-------	------	-------	----------	----------	-----------	-----------	-------------	-------------

		KN	KNm	KNm	KNm	KNm	cm ²	cm ²
1E	Κορυφή	396.2	584.5	64.7	1603.6	235.7	7.4	28.4

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	243.0	316.9	2105.9	10/10 2τμητοι	221.8	1198.5	1420.3
Μέσο				10/20 2τμητοι	316.9	599.2	916.1
Y-Y Ακρο	288.1	1379.9	1799.9	10/10 2τμητοι	1241.9	153.6	1395.5
Μέσο				10/20 2τμητοι	1379.9	76.8	1456.7

Έλεγχος περίσφυξης:

	V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd, lim}$	α
	48740	512	0.342	6000	4874	0.184	0.110	0.50

K19 60/200/25/30 H=2.84m (Hb=0.65m Hn=2.19m). No,επ=6856.7 kN, Ns,επ=4456.8 kN
 Γωνίες=12 ϕ 20 Πλευρές=6 ϕ 14 (46.94 cm², ρ=0.0078). Διανομές Y-Y: 10/19
 Συνδετήρες: ϕ 10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=0.47m, ϕ 10/10.0
 Ακραία υποστυλώματα: y-y: 25/37.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s, cal}$ cm ²
4C Κορυφή	1029.0	-237.8	112.1	-2.6	10.0	87.5	9.5	13.1	17.4

Ροπές αντοχής:

Συνδ. Διεύθ	N_d KN	$A_{s, eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
4C +x	1029.0	46.9	-3.5	2.7	263.5	0.2	-0.9	418.1
+y	1029.0	46.9	-3.5	5.9	54.7	0.1	-0.8	2026.4
-x	1029.0	46.9	-2.4	10.0	90.0	0.1	-0.9	-458.8
-y	1029.0	46.9	-3.5	4.7	183.4	0.2	-1.2	-2536.9

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s, cal}$ cm ²	$A_{s, eff}$ cm ²
4C Κορυφή	1029.0	-237.8	112.1	-458.8	2026.4	17.4	46.9

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	410.1	398.6	593.9	10/10 2τμητοι	358.8	338.0	696.8
Μέσο				10/20 2τμητοι	398.6	169.0	567.6
Y-Y Ακρο	240.8	346.1	1754.9	10/10 2τμητοι	242.2	1198.5	1440.7
Μέσο				10/20 2τμητοι	346.1	599.2	945.3

Έλεγχος περίσφυξης:

	V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd, lim}$	α
	46740	578	0.403	6050	4674	0.228	0.227	0.36

K20 25/240 H=2.62m (Hb=0.65m Hn=2.17m). No,επ=6800.0 kN, Ns,επ=4420.0 kN
 Γωνίες=8ø16 Πλευρές=4ø14 (22.24 cm², ρ=0.0037). Διανομές Y-Y: 10/19
 Συνδετήρες: ø10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=0.47m, ø10/10.0
 Ακραία υποστυλώματα: y-y: 25/37.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N _d KN	M _{xd} KNm	M _{yd} KNm	ε _c *1000	ε _s *1000	φ _n μοίρες	x _n m	y _n m	A _{s,cal} cm ²
1E	Κορυφή	433.8	153.9	-37.8	-2.1	10.0	269.1	15.8	12.7	28.5

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N _d KN	A _{s,eff} cm ²	ε _c *1000	ε _s *1000	φ _n μοίρες	x _n m	y _n m	M _{Rd} KNm
1E	+x	433.8	22.2	-3.3	10.0	270.0	-0.1	-1.2	182.0
	+y	433.8	22.2	-3.1	10.0	0.0	-0.1	-0.6	1831.9
	-x	433.8	22.2	-3.3	10.0	90.0	-0.2	-1.2	-182.0
	-y	433.8	22.2	-3.1	10.0	180.0	-0.1	-1.8	-1831.9

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N _d KN	M _{xd} KNm	M _{yd} KNm	M _{xRd} KNm	M _{yRd} KNm	A _{s,cal} cm ²	A _{s,eff} cm ²
1E	Κορυφή	433.8	153.9	-37.8	182.0	-1831.9	28.5	22.2

Έλεγχος διάτμησης:

	V _{sd} kN	V _{Rd1} kN	V _{Rd2} kN	Οπλισμός	V _{cd} kN	V _{wd} kN	V _{Rd3} kN
X-X Ακρο	227.8	1826.5	1727.9	10/10 2τμητοι	1643.8	122.9	1766.7
Μέσο				10/20 2τμητοι	1826.5	61.4	1887.9
Y-Y Ακρο	268.1	315.9	2114.9	10/10 2τμητοι	221.1	1444.4	1665.5
Μέσο				10/20 2τμητοι	315.9	722.2	1038.1

Έλεγχος περίσφυξης:

V ^o _{co} cm ³	V ^o _w cm ³	ω _{wd}	A _c cm ²	A _o cm ²	V _d	ω _{wd,lim}	α
46990	526	0.365	6000	4699	0.202	0.153	0.44

**ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΟΜΒΩΝ
(ΙΚΑΝΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ)**

K ΔΣ	M _{rc0} kNm	M _{rcu} kNm	M _{rbl} kNm	M _{rbr} kNm	ΣM _{rb} kNm	1.4*Mr kNm	M _{w+q+Me} kNm	ΣM _{blim} kNm	ΣM _{rc} kNm
1o+x	139.9	115.5	0.0	161.1	161.1	225.5	558.3	225.5	< 255.5
-x	-139.9	-115.5	0.0	183.8	183.8	257.3	622.6	257.3	> 255.5
o+y	1192.7	997.1	0.0	339.7	339.7	475.6	1860.5	475.6	< 2189.8
-y	-1192.7	-997.1	0.0	387.8	387.8	542.9	1917.8	542.9	< 2189.8
2i+x	312.7	234.7	230.0	162.4	392.4	549.3	1218.5	549.3	> 547.4
-x	-312.7	-234.7	161.1	230.0	391.0	547.4	1195.3	547.4	> 547.4
o+y	312.7	234.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	< 547.4
-y	-312.7	-234.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	< 547.4
3i+x	1439.6	1529.2	386.1	317.5	703.6	985.0	3278.3	985.0	< 2968.8
-x	-1439.6	-1529.2	317.3	386.1	703.4	984.7	3305.3	984.7	< 2968.8
o+y	207.8	222.8	0.0	130.3	130.3	182.4	508.5	182.4	< 430.6
-y	-207.8	-222.8	0.0	180.1	180.1	252.2	551.9	252.2	< 430.6
4i+x	251.7	196.5	230.0	160.8	390.7	547.0	1198.5	547.0	> 448.2

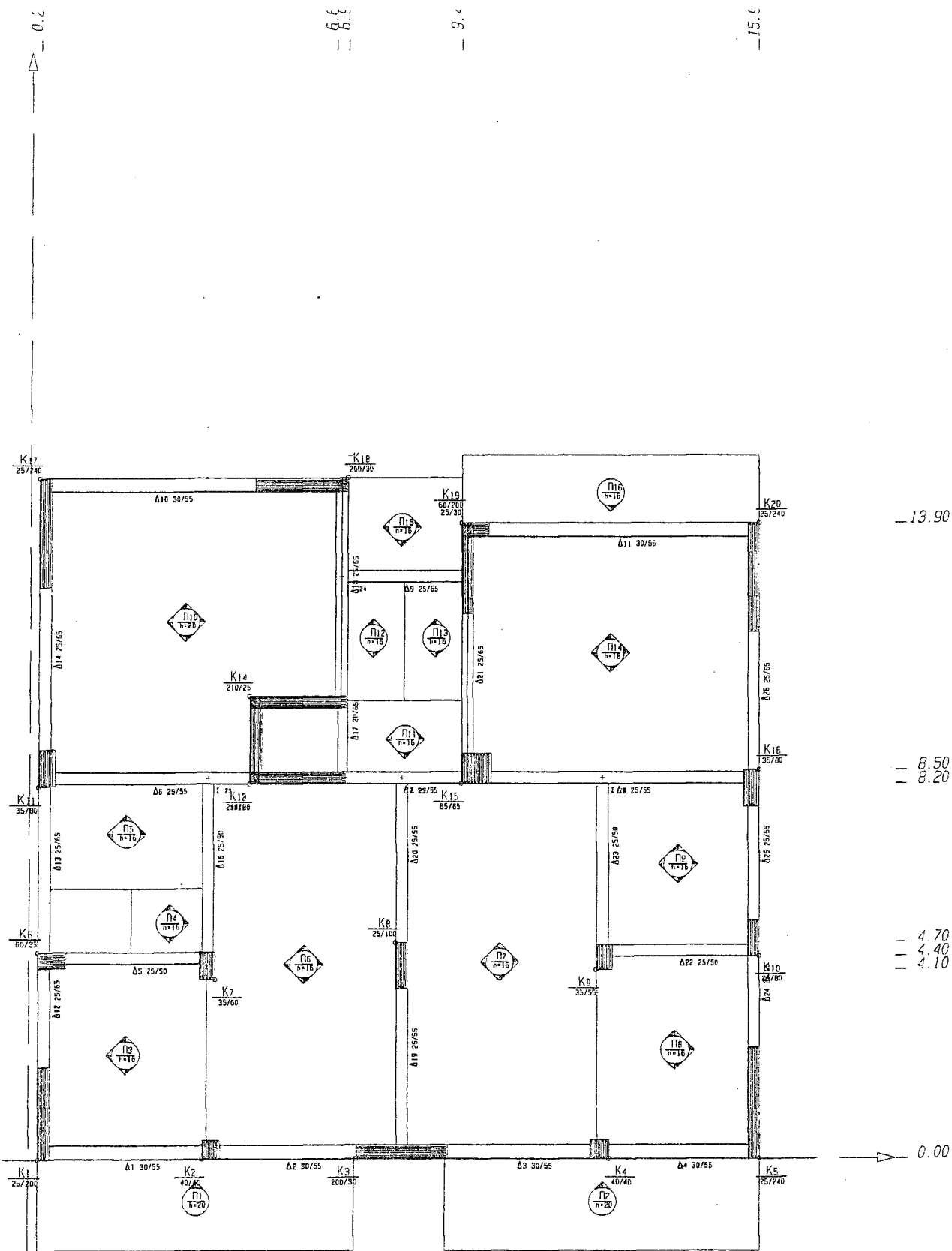
-x	-251.7	-196.5	162.5	230.0	392.5	549.5	1211.8	549.5	>	448.2
o+y	251.7	196.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	<	448.2
-y	-251.7	-196.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	<	448.2
5o+x	134.1	162.3	183.8	0.0	183.8	257.3	611.7	257.3	<	296.4
-x	-134.1	-162.3	160.8	0.0	160.8	225.1	559.2	225.1	<	296.4
o+y	1181.0	1652.8	0.0	414.3	414.3	580.1	2577.1	580.1	<	2833.8
-y	-1181.0	-1652.8	0.0	448.5	448.5	627.9	2658.7	627.9	<	2833.8
6o+x	284.7	415.5	0.0	116.5	116.5	163.1	429.4	163.1	<	700.2
-x	-284.7	-415.5	0.0	126.3	126.3	176.9	474.7	176.9	<	700.2
i+y	143.3	257.5	219.7	191.8	411.5	576.1	1189.0	576.1	>	400.8
-y	-143.3	-257.5	191.5	219.7	411.3	575.8	1195.4	575.8	>	400.8
7o+x	126.7	190.0	126.3	0.0	126.3	176.9	416.9	176.9	<	316.7
-x	-126.7	-190.0	116.5	0.0	116.5	163.1	389.8	163.1	<	316.7
o+y	250.8	316.4	0.0	88.9	88.9	124.5	241.2	124.5	<	567.2
-y	-250.8	-316.4	0.0	126.1	126.1	176.5	341.7	176.5	<	567.2
8o+x	134.5	142.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	<	276.6
-x	-134.5	-142.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	<	276.6
i+y	520.1	536.1	220.4	130.4	350.8	491.1	1119.8	491.1	<	1056.3
-y	-520.1	-536.1	130.4	220.4	350.8	491.1	1150.9	491.1	<	1056.3
9o+x	126.3	171.7	0.0	88.2	88.2	123.5	310.0	123.5	<	298.0
-x	-126.3	-171.7	0.0	126.1	126.1	176.5	352.4	176.5	<	298.0
o+y	222.1	258.4	0.0	88.8	88.8	124.3	193.0	124.3	<	480.4
-y	-222.1	-258.4	0.0	126.1	126.1	176.5	308.0	176.5	<	480.4
10o+x	114.9	127.9	110.0	0.0	110.0	154.0	312.2	154.0	<	242.8
-x	-114.9	-127.9	88.2	0.0	88.2	123.4	280.1	123.4	<	242.8
i+y	378.0	403.4	280.2	265.5	545.7	764.0	2185.3	764.0	<	781.4
-y	-378.0	-403.4	266.6	280.2	546.8	765.6	2191.8	765.6	<	781.4
11o+x	188.3	360.5	0.0	211.3	211.3	295.8	756.7	295.8	<	548.8
-x	-188.3	-360.5	0.0	268.2	268.2	375.5	847.1	375.5	<	548.8
i+y	480.7	746.2	340.2	305.1	645.4	903.5	2237.7	903.5	<	1226.9
-y	-480.7	-746.2	303.2	340.2	643.4	900.8	2238.9	900.8	<	1226.9
12i+x	1592.0	1607.7	435.8	412.5	848.3	1187.7	3985.2	1187.7	<	3199.7
-x	-1592.0	-1607.7	415.5	435.8	851.3	1191.9	3560.3	1191.9	<	3199.7
o+y	183.8	186.2	0.0	114.7	114.7	160.6	405.9	160.6	<	370.0
-y	-183.8	-186.2	0.0	112.6	112.6	157.6	396.4	157.6	<	370.0
13o+x	152.1	155.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	<	307.1
-x	-152.1	-155.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	<	307.1
o+y	1218.2	1238.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	<	2456.8
-y	-1218.2	-1238.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	<	2456.8
14o+x	1583.8	1646.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	<	3230.1
-x	-1583.8	-1646.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	<	3230.1
i+y	182.4	191.9	196.3	156.6	352.9	494.1	768.9	494.1	>	374.3
-y	-182.4	-191.9	151.7	197.2	348.9	488.5	806.9	488.5	>	374.3
15i+x	412.6	514.7	328.2	275.9	604.1	845.7	1644.9	845.7	<	927.2
-x	-412.6	-514.7	274.0	328.2	602.2	843.1	1792.3	843.1	<	927.2
o+y	525.7	555.9	0.0	233.1	233.1	326.3	850.1	326.3	<	1081.5
-y	-525.7	-555.9	0.0	257.7	257.7	360.7	878.6	360.7	<	1081.5
16o+x	214.2	378.5	211.1	0.0	211.1	295.6	576.1	295.6	<	592.7
-x	-214.2	-378.5	161.8	0.0	161.8	226.5	423.2	226.5	<	592.7
i+y	512.1	762.5	280.2	267.5	547.7	766.7	2142.3	766.7	<	1274.5
-y	-512.1	-762.5	265.5	280.2	545.7	764.0	2145.0	764.0	<	1274.5
17o+x	166.5	168.5	0.0	252.7	252.7	353.8	916.5	353.8	>	335.0
-x	-166.5	-168.5	0.0	273.4	273.4	382.8	961.1	382.8	>	335.0
o+y	1693.4	1709.7	447.8	0.0	447.8	627.0	2261.8	627.0	<	3403.2
-y	-1693.4	-1709.7	379.2	0.0	379.2	530.9	2084.7	530.9	<	3403.2
18o+x	1573.3	1603.6	340.6	0.0	340.6	476.8	1572.6	476.8	<	3176.9
-x	-1573.3	-1603.6	283.1	0.0	283.1	396.4	1381.9	396.4	<	3176.9
o+y	230.3	235.7	219.2	0.0	219.2	306.9	615.1	306.9	<	466.0
-y	-230.3	-235.7	156.6	0.0	156.6	219.2	528.2	219.2	<	466.0
19i+x	417.9	418.1	364.5	192.2	556.7	779.4	1377.5	779.4	<	836.0
-x	-457.4	-458.8	226.8	300.1	526.9	737.6	1503.6	737.6	<	916.1
o+y	2023.7	2026.4	317.6	0.0	317.6	444.7	1532.3	444.7	<	4050.0
-y	-2532.5	-2536.9	270.8	0.0	270.8	379.2	1401.3	379.2	<	5069.4
20o+x	170.8	182.0	271.7	0.0	271.7	380.3	766.6	380.3	>	352.8
-x	-170.8	-182.0	170.4	0.0	170.4	238.6	608.3	238.6	<	352.8
o+y	1730.9	1831.9	387.8	0.0	387.8	542.9	2064.5	542.9	<	3562.7
-y	-1730.9	-1831.9	341.6	0.0	341.6	478.3	1940.6	478.3	<	3562.7

ΦΟΡΤΙΑ 5ου ΟΡΟΦΟΥ

Όνομα	Τύπος	Διαστάσεις cm	X _{κρ} m	Y _{κρ} m	H _x m	H _y m	G _{tot} KN	Q _{tot} KN
K 1	Ορθογωνική	25/200	0.33	1.00	2.84	2.84	313.0	59.0
K 2	Ορθογωνική	40/ 40	3.95	0.20	2.84	2.84	360.0	119.0
K 3	Ορθογωνική	200/ 30	8.10	0.15	2.84	2.84	391.0	108.0
K 4	Ορθογωνική	40/ 40	12.80	0.20	2.84	2.84	338.0	117.0
K 5	Ορθογωνική	25/240	16.03	1.20	2.84	2.84	292.0	49.0
K 6	Ορθογωνική	60/ 35	0.50	4.67	2.84	2.84	382.0	36.0
K 7	Ορθογωνική	35/ 60	4.22	4.20	2.84	2.84	558.0	101.0
K 8	Ορθογωνική	25/100	8.09	5.20	2.84	2.84	721.0	158.0
K 9	Ορθογωνική	35/ 55	12.53	4.38	2.84	2.84	549.0	131.0
K 10	Ορθογωνική	25/ 80	16.03	4.80	2.84	2.84	362.0	48.0
K 11	Ορθογωνική	35/ 80	0.38	8.55	2.84	2.84	854.0	115.0
K 12	Ορθογωνική	210/ 25	5.85	8.33	2.84	2.84	1172.0	187.0
K 13	Ορθογωνική	25/190	4.93	9.15	2.80	2.80	290.0	31.0
K 14	Ορθογωνική	210/ 25	5.85	10.22	2.80	2.80	605.0	76.0
K 15	Ορθογωνική	55/ 60	9.68	8.50	2.84	2.84	1220.0	264.0
K 16	Ορθογωνική	35/ 80	16.07	8.90	2.84	2.84	842.0	137.0
K 17	Ορθογωνική	25/240	0.32	16.10	2.80	2.80	702.0	68.0
K 18	Ορθογωνική	200/ 30	7.90	15.05	2.80	2.80	875.0	148.0
K 19	Τάγμα	60/200/25/30	9.58	14.75	2.84	2.84	1245.0	272.0
K 20	Ορθογωνική	25/240	16.02	15.10	2.82	2.82	853.0	168.0

Όνομα	G ₀	G _{beam}	ΔG	G _{floor}	G _{over}	G _{tot}	Q _{beam}	ΔQ	Q _{floor}	Q _{over}	Q _{tot}
K 1	38.0	109.0	0.0	147.0	166.0	313.0	27.0	0.0	27.0	32.0	59.0
K 2	12.0	142.0	0.0	154.0	206.0	360.0	50.0	0.0	50.0	69.0	119.0
K 3	45.0	168.0	0.0	213.0	178.0	391.0	56.0	0.0	56.0	52.0	108.0
K 4	12.0	132.0	0.0	144.0	194.0	338.0	47.0	0.0	47.0	70.0	117.0
K 5	45.0	104.0	0.0	149.0	143.0	292.0	24.0	0.0	24.0	25.0	49.0
K 6	16.0	101.0	0.0	117.0	265.0	382.0	10.0	0.0	10.0	26.0	36.0
K 7	16.0	99.0	0.0	115.0	443.0	558.0	15.0	0.0	15.0	86.0	101.0
K 8	19.0	153.0	0.0	172.0	549.0	721.0	37.0	0.0	37.0	121.0	158.0
K 9	14.0	110.0	0.0	124.0	425.0	549.0	21.0	0.0	21.0	110.0	131.0
K 10	15.0	98.0	0.0	113.0	249.0	362.0	12.0	0.0	12.0	36.0	48.0
K 11	21.0	165.0	0.0	186.0	668.0	854.0	22.0	0.0	22.0	93.0	115.0
K 12	39.0	223.0	0.0	262.0	910.0	1172.0	46.0	0.0	46.0	141.0	187.0
K 13	36.0	0.0	0.0	36.0	254.0	290.0	0.0	0.0	0.0	31.0	31.0
K 14	39.0	82.0	0.0	121.0	484.0	605.0	15.0	0.0	15.0	61.0	76.0
K 15	25.0	201.0	0.0	226.0	994.0	1220.0	43.0	0.0	43.0	221.0	264.0
K 16	21.0	146.0	0.0	167.0	675.0	842.0	23.0	0.0	23.0	114.0	137.0
K 17	45.0	102.0	0.0	147.0	555.0	702.0	13.0	0.0	13.0	55.0	68.0
K 18	45.0	131.0	0.0	176.0	699.0	875.0	28.0	0.0	28.0	120.0	148.0
K 19	52.0	212.0	0.0	264.0	981.0	1245.0	60.0	0.0	60.0	212.0	272.0
K 20	45.0	143.0	0.0	188.0	665.0	853.0	37.0	0.0	37.0	131.0	168.0

ΕΥΛΟΤΥΠΟΣ 4^{ου} ΟΡΟΦΟΥ



ΠΛΑΚΕΣ 4^{ου} ΟΡΟΦΟΥ

Υλικά: C20/S_L500/S_v220, Οπλισμός συστροφής: Όχι, $S_{max} = \min(20, 1.5h) \text{ cm}$
 $b_{up} = 20 \text{ cm}$, $\rho_{min} = 0.0020$, $d_1 = 3.00 \text{ cm}$, $d_2 = 3.00 \text{ cm}$, $\max(l_i^2/d) = 150$
 Ολόσωμες πλάκες: $\max(l_i/d) = 30-30$, Πλάκες Zollner: $\max(l_i/d) = 25-25$.

ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ ΠΛΑΚΩΝ

Π 1 h=20 (πρόβολος)

$L_x = 6.85 \text{ m}$ $L_y = 2.05 \text{ m}$ $l_i = 4.92 \text{ m}$ $l_i/d = 29$ $l_i^2/d = 142$
 $g_o = 5.00$ $g_e = 1.30$ $q = 5.00 \text{ kN/m}^2$
 $G = 2 \text{ kN}$

	b cm	d cm	Οπλισμός	$A_{s, req}$ cm	S_{max} cm	Ράβδοι	$A_{s, eff}$ cm ²	ρ ‰	M_d kNm	
x :			δευτ. (ανω)	3.40	25.00	7Φ 8(Φ 8/14.3)	3.52			
	M_{sd} kNm	M_{RD} kNm	V_{dl} kN	V_{dr} kN	V_{sd} kN	V_{RD1} kN	V_{gl} kN/m	V_{gr} kN/m	V_{ql} kN/m	V_{qr} kN/m
y :	0.0	0.0	0.0	35.5	35.5	75.8	0.0	14.9	0.0	10.3

Π 2 h=20 (πρόβολος)

$L_x = 6.85 \text{ m}$ $L_y = 2.05 \text{ m}$ $l_i = 4.92 \text{ m}$ $l_i/d = 29$ $l_i^2/d = 142$
 $g_o = 5.00$ $g_e = 1.30$ $q = 5.00 \text{ kN/m}^2$
 $G = 2 \text{ kN}$

	b cm	d cm	Οπλισμός	$A_{s, req}$ cm	S_{max} cm	Ράβδοι	$A_{s, eff}$ cm ²	ρ ‰	M_d kNm	
x :			δευτ. (ανω)	3.40	25.00	7Φ 8(Φ 8/14.3)	3.52			
	M_{sd} kNm	M_{RD} kNm	V_{dl} kN	V_{dr} kN	V_{sd} kN	V_{RD1} kN	V_{gl} kN/m	V_{gr} kN/m	V_{ql} kN/m	V_{qr} kN/m
y :	0.0	0.0	0.0	35.5	35.5	75.8	0.0	14.9	0.0	10.3

Π 3 h=16 (τριέριστη)

$L_x = 3.52 \text{ m}$ $L_y = 4.23 \text{ m}$ $l_i = 3.38 \text{ m}$ $l_i/d = 26$ $l_i^2/d = 88$
 $g_o = 4.00$ $g_e = 1.30$ $q = 2.00 \text{ kN/m}^2$
 $G = 15 \text{ kN}$

	b cm	d cm	Οπλισμός	$A_{s, req}$ cm	S_{max} cm	Ράβδοι	$A_{s, eff}$ cm ²	ρ ‰	M_d kNm	
x :	100	12.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	0.90	
y :	100	13.0	κύριος	6.42	20.00	9Φ10(Φ10/11.1)	7.07	4.42	27.28	
	M_{sd} kNm	M_{RD} kNm	V_{dl} kN	V_{dr} kN	V_{sd} kN	V_{RD1} kN	V_{gl} kN/m	V_{gr} kN/m	V_{ql} kN/m	V_{qr} kN/m
x :	1.1	16.1	18.9	0.0	18.9	61.5	7.4	0.0	1.5	0.0
y :	32.7	35.7	67.7	21.8	67.7	64.0	20.0	11.5	4.2	2.4

Π 4 h=16 (τριέρειστη)

$L_x = 1.67\text{m}$ $L_y = 1.53\text{m}$ $l_i = 1.22\text{m}$ $l_i/d = 9$ $l_i^2/d = 12$
 $g_o = 4.00$ $g_e = 1.30$ $q = 2.00 \text{ kN/m}^2$
 $G = 8 \text{ kN}$

	b cm	d cm	Οπλισμός	$A_{s, req}$ cm	S_{max} cm	Ράβδοι	$A_{s, eff}$ cm ²	ρ ‰	M_d kNm
x :	100	12.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	0.07
y :	100	13.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	4.54

	M_{sd} kNm	M_{RD} kNm	V_{dl} kN	V_{dr} kN	V_{sd} kN	V_{RD1} kN	v_{gt} kN/m	v_{gr} kN/m	v_{qt} kN/m	v_{qr} kN/m
x :	0.1	16.1	0.0	14.0	14.0	61.5	0.0	4.9	0.0	1.0
y :	5.4	16.1	21.5	7.9	21.5	61.5	6.9	4.0	1.4	0.8

Π 5 h=16 (τριέρειστη)

$L_x = 3.55\text{m}$ $L_y = 2.43\text{m}$ $l_i = 2.84\text{m}$ $l_i/d = 22$ $l_i^2/d = 62$
 $g_o = 4.00$ $g_e = 5.80$ $q = 2.00 \text{ kN/m}^2$
 $G = 8 \text{ kN}$

	b cm	d cm	Οπλισμός	$A_{s, req}$ cm	S_{max} cm	Ράβδοι	$A_{s, eff}$ cm ²	ρ ‰	M_d kNm
x :	100	13.0	κύριος	3.48	20.00	7Φ 8(Φ 8/14.3)	3.52	2.20	15.42
y :	100	12.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	0.39

	M_{sd} kNm	M_{RD} kNm	V_{dl} kN	V_{dr} kN	V_{sd} kN	V_{RD1} kN	v_{gt} kN/m	v_{gr} kN/m	v_{qt} kN/m	v_{qr} kN/m
x :	18.5	18.7	15.5	106.5	106.5	61.8	9.1	15.8	1.4	2.4
y :	0.5	16.1	0.0	38.3	38.3	61.5	0.0	14.7	0.0	2.3

Π 6 h=16 (τετραέρειστη)

$L_x = 4.24\text{m}$ $L_y = 8.18\text{m}$ $l_i = 3.39\text{m}$ $l_i/d = 26$ $l_i^2/d = 89$
 $g_o = 4.00$ $g_e = 1.30$ $q = 2.00 \text{ kN/m}^2$

	b cm	d cm	Οπλισμός	$A_{s, req}$ cm	S_{max} cm	Ράβδοι	$A_{s, eff}$ cm ²	ρ ‰	M_d kNm
x :	100	13.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	10.05
y :	100	12.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	2.08

	M_{sd} kNm	M_{RD} kNm	V_{dl} kN	V_{dr} kN	V_{sd} kN	V_{RD1} kN	v_{gt} kN/m	v_{gr} kN/m	v_{qt} kN/m	v_{qr} kN/m
x :	13.4	16.1	15.6	26.4	26.4	61.5	5.5	9.6	2.1	3.6
y :	2.8	16.1	23.5	23.5	23.5	61.5	7.1	7.1	2.7	2.7

Π 7 h=16 (τετραέρειστη)

$L_x = 4.31\text{m}$ $L_y = 8.18\text{m}$ $l_i = 2.59\text{m}$ $l_i/d = 20$ $l_i^2/d = 51$
 $g_o = 4.00$ $g_e = 1.30$ $q = 2.00 \text{ kN/m}^2$

	b cm	d cm	Οπλισμός	$A_{s, req}$ cm	S_{max} cm	Ράβδοι	$A_{s, eff}$ cm ²	ρ ‰	M_d kNm
x :	100	13.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	7.70
y :	100	12.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	1.89

	M_{sd} kNm	M_{RD} kNm	V_{dl} kN	V_{dr} kN	V_{sd} kN	V_{RD1} kN	v_{gt} kN/m	v_{gr} kN/m	v_{qt} kN/m	v_{qr} kN/m
--	-----------------	-----------------	----------------	----------------	----------------	-----------------	------------------	------------------	------------------	------------------

x :	10.2	16.1	22.8	22.8	22.8	61.5	8.4	8.4	3.2	3.2
y :	2.5	16.1	20.4	20.4	20.4	61.5	5.7	5.7	2.2	2.2

Π 8 h=16 (τριέρειστη)

Lx= 3.42m Ly= 4.38m li= 2.63m li/d=20 li²/d= 53
 g_o = 4.00 g_e = 1.30 q = 2.00 kN/m²
 G = 15kN

	b cm	d cm	Οπλισμός	A _{s, req} cm	S _{max} cm	Ράβδοι	A _{s, eff} cm ²	ρ ‰	M _d kNm
x :	100	12.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	0.76
y :	100	13.0	κύριος	4.71	20.00	10Φ 8(Φ 8/10.0)	5.03	3.14	20.54

	M _{sd} kNm	M _{RD} kNm	V _{dl} kN	V _{dr} kN	V _{sd} kN	V _{RD1} kN	V _{gl} kN/m	V _{gr} kN/m	V _{ql} kN/m	V _{qr} kN/m
x :	0.9	16.1	0.0	16.8	16.8	61.5	0.0	6.1	0.0	1.3
y :	24.6	26.2	51.7	51.7	51.7	62.7	17.3	17.3	3.6	3.6

ι 9 h=16 (τετραέρειστη)

Lx= 3.30m Ly= 3.80m li= 2.64m li/d=20 li²/d= 54
 g_o = 4.00 g_e = 2.80 q = 2.00 kN/m²

	b cm	d cm	Οπλισμός	A _{s, req} cm	S _{max} cm	Ράβδοι	A _{s, eff} cm ²	ρ ‰	M _d kNm
x :	100	13.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	4.74
y :	100	12.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	3.59

	M _{sd} kNm	M _{RD} kNm	V _{dl} kN	V _{dr} kN	V _{sd} kN	V _{RD1} kN	V _{gl} kN/m	V _{gr} kN/m	V _{ql} kN/m	V _{qr} kN/m
x :	5.7	16.1	22.5	12.2	22.5	61.5	8.1	4.6	2.4	1.4
y :	4.3	16.1	21.3	11.3	21.3	61.5	7.1	4.1	2.1	1.2

Π10 h=20 (τετραέρειστη)

Lx= 6.40m Ly= 6.32m li= 5.06m li/d=30 li²/d=150
 g_o = 5.00 g_e = 2.90 q = 2.00 kN/m²

	b cm	d cm	Οπλισμός	A _{s, req} cm	S _{max} cm	Ράβδοι	A _{s, eff} cm ²	ρ ‰	M _d kNm
x :	100	16.0	κύριος	3.40	20.00	7Φ 8(Φ 8/14.3)	3.52	1.76	15.14
y :	100	17.0	κύριος	3.78	20.00	8Φ 8(Φ 8/12.5)	4.02	2.01	22.11

	M _{sd} kNm	M _{RD} kNm	V _{dl} kN	V _{dr} kN	V _{sd} kN	V _{RD1} kN	V _{gl} kN/m	V _{gr} kN/m	V _{ql} kN/m	V _{qr} kN/m
x :	18.2	24.7	24.6	24.6	24.6	78.1	9.1	9.1	2.3	2.3
y :	26.5	28.1	50.3	27.4	50.3	78.4	20.2	11.7	5.1	3.0

Π11 h=16 (τριέρειστη)

Lx= 2.70m Ly= 1.67m li= 2.16m li/d=17 li²/d= 36
 g_o = 4.00 g_e = 1.30 q = 3.50 kN/m²
 G = 1kN

	b cm	d cm	Οπλισμός	A _{s, req} cm	S _{max} cm	Ράβδοι	A _{s, eff} cm ²	ρ ‰	M _d kNm
--	---------	---------	----------	---------------------------	------------------------	--------	--	--------	-----------------------

x :	100	13.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	3.99
y :	100	12.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	0.64

	M_{sd} kNm	M_{RD} kNm	V_{dt} kN	V_{dr} kN	V_{sd} kN	V_{RD1} kN	V_{gl} kN/m	V_{gr} kN/m	V_{qt} kN/m	V_{qr} kN/m
x :	5.3	16.1	6.6	56.7	56.7	61.5	2.8	4.9	1.7	2.9
y :	0.8	16.1	18.0	0.0	18.0	61.5	5.0	0.0	3.0	0.0

Π12 h=16 (αμφιέριστη y-y) $L_x=1.38m$ $L_y=2.73m$ $l_i=2.73m$ $l_i/d=21$ $l_i^2/d=57$
 $g_o=4.00$ $g_e=3.00$ $q=3.50$ kN/m²

	b cm	d cm	Οπλισμός	$A_{s,req}$ cm	S_{max} cm	Ράβδοι	$A_{s,eff}$ cm ²	ρ ‰	M_d kNm
x :			δευτερεύων	2.60	25.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02		
y :	100	13.0	κύριος	3.42	20.00	7Φ 8(Φ 8/14.3)	3.52	2.20	13.69

	M_{sd} kNm	M_{RD} kNm	V_{dt} kN	V_{dr} kN	V_{sd} kN	V_{RD1} kN	V_{gl} kN/m	V_{gr} kN/m	V_{qt} kN/m	V_{qr} kN/m
x :	0.0	16.1					0.0	0.0	0.0	0.0
y :	18.2	18.7	20.1	20.1	20.1	61.8	9.6	9.6	4.8	4.8

Π13 h=16 (αμφιέριστη y-y) $L_x=1.37m$ $L_y=2.73m$ $l_i=2.73m$ $l_i/d=21$ $l_i^2/d=57$
 $g_o=4.00$ $g_e=3.00$ $q=3.50$ kN/m²

	b cm	d cm	Οπλισμός	$A_{s,req}$ cm	S_{max} cm	Ράβδοι	$A_{s,eff}$ cm ²	ρ ‰	M_d kNm
x :			δευτερεύων	2.60	25.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02		
y :	100	13.0	κύριος	3.42	20.00	7Φ 8(Φ 8/14.3)	3.52	2.20	13.69

	M_{sd} kNm	M_{RD} kNm	V_{dt} kN	V_{dr} kN	V_{sd} kN	V_{RD1} kN	V_{gl} kN/m	V_{gr} kN/m	V_{qt} kN/m	V_{qr} kN/m
x :	0.0	16.1					0.0	0.0	0.0	0.0
y :	18.2	18.7	20.1	20.1	20.1	61.8	9.6	9.6	4.8	4.8

Π14 h=18 (τετραέριστη) $L_x=6.25m$ $L_y=5.43m$ $l_i=3.26m$ $l_i/d=22$ $l_i^2/d=71$
 $g_o=4.50$ $g_e=3.10$ $q=2.00$ kN/m²

	b cm	d cm	Οπλισμός	$A_{s,req}$ cm	S_{max} cm	Ράβδοι	$A_{s,eff}$ cm ²	ρ ‰	M_d kNm
x :	100	14.0	κύριος	3.00	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.68	5.91
y :	100	15.0	κύριος	3.00	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.68	14.32

	M_{sd} kNm	M_{RD} kNm	V_{dt} kN	V_{dr} kN	V_{sd} kN	V_{RD1} kN	V_{gl} kN/m	V_{gr} kN/m	V_{qt} kN/m	V_{qr} kN/m
x :	7.1	18.7	17.4	17.4	17.4	69.8	6.0	6.0	1.6	1.6
y :	17.2	18.7	37.6	37.6	37.6	69.8	15.5	15.5	4.1	4.1

Π15 h=16 (τριέριστη)

Lx= 2.62m Ly= 2.18m li= 2.10m li/d=16 li²/d= 34
 g_o = 4.00 g_e = 1.30 q = 5.00 kN/m²
 G = 1kN

	b cm	d cm	Οπλισμός	A _{s, req} cm	S _{max} cm	Ράβδοι	A _{s, eff} cm ²	ρ ‰	M _d kNm
x :	100	13.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	6.97
y :	100	12.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	1.51

	M _{sd} kNm	M _{RD} kNm	V _{dt} kN	V _{dr} kN	V _{sd} kN	V _{RD1} kN	V _{gt} kN/m	V _{gr} kN/m	V _{qt} kN/m	V _{qr} kN/m
x :	8.4	16.1	40.2	13.0	40.2	61.5	7.5	4.3	6.5	3.7
y :	1.8	16.1	11.2	0.0	11.2	61.5	2.8	0.0	2.4	0.0

Π16 h=16 (πρόβολος)

Lx= 6.50m Ly= 1.55m li= 3.72m li/d=29 li²/d=106
 g_o = 4.00 g_e = 1.30 q = 5.00 kN/m²
 G = 2kN

	b cm	d cm	Οπλισμός	A _{s, req} cm	S _{max} cm	Ράβδοι	A _{s, eff} cm ²	ρ ‰	M _d kNm
x :			δευτ.(ανω)	2.60	25.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02		

	M _{sd} kNm	M _{RD} kNm	V _{dt} kN	V _{dr} kN	V _{sd} kN	V _{RD1} kN	V _{gt} kN/m	V _{gr} kN/m	V _{qt} kN/m	V _{qr} kN/m
y :	0.0	0.0	25.4	0.0	25.4	59.6	10.2	0.0	7.8	0.0

ΣΤΗΡΙΞΕΙΣ ΠΛΑΚΩΝ

	d cm	A _{s, exis} cm ²	A _{s, req} cm ²	Πρόσθετα	A _{s, eff} cm ²	M _d kNm	M _{sd} kNm	M _{RD} kNm
Π 1 :	17.00	0.00	5.16	9Φ10 (Φ10/11.1)	8.58	39.2	35.7	57.1
Π 6 :	13.00	1.51	7.87		8.58	39.2	39.2	57.1
Π 1 :	17.00	0.00	5.16	9Φ 8 (Φ 8/11.1)	8.06	39.2	35.7	53.9
Π 3 :	13.00	3.53	7.77		8.06	39.2	38.8	53.9
Π 2 :	17.00	0.00	5.16	7Φ10 (Φ10/14.3)	8.01	39.2	35.7	53.6
Π 8 :	13.00	2.51	7.77		8.01	39.2	38.8	53.6
Π 2 :	17.00	0.00	5.16	9Φ10 (Φ10/11.1)	8.58	39.2	35.7	57.1
Π 7 :	13.00	1.51	7.87		8.58	39.2	39.2	57.1
Π 3 :	13.00	3.53	1.11	αρκούν	5.04	6.2	6.1	26.4
Π 4 :	13.00	1.51	1.11		5.04	6.2	6.1	26.4
Π 4 :	13.00	1.51	1.48	3Φ 8 (Φ 8/33.3)	4.52	8.2	8.1	24.0
Π 6 :	13.00	1.51	4.22		4.52	22.3	22.3	24.0
Π 5 :	13.00	1.76	5.87	6Φ 8 (Φ 8/16.7)	6.28	30.5	30.2	32.1
Π 6 :	13.00	1.51	4.22		6.28	22.3	22.3	32.1
Π 5 :	13.00	1.51	6.46	7Φ 8 (Φ 8/14.3)	7.04	33.3	33.0	47.6
Π10 :	17.00	2.01	6.84		7.04	46.4	46.4	47.6
Π 6 :	13.00	1.51	3.83	2Φ 8 (Φ 8/50.0)	4.02	20.3	20.3	21.6
Π 7 :	13.00	1.51	3.59		4.02	19.1	19.1	21.6

Π 6	:13.00	1.51	3.83	2Φ 8 (Φ 8/50.0)	4.02	20.3	20.3	21.6
Π 7	:13.00	1.51	3.59		4.02	19.1	19.1	21.6
Π 6	:13.00	1.51	5.96	7Φ 8 (Φ 8/14.3)	7.04	30.6	30.6	47.6
Π10	:17.00	2.01	6.84		7.04	46.4	46.4	47.6
Π 6	:13.00	1.51	5.96	6Φ 8 (Φ 8/16.7)	6.03	30.6	30.6	30.9
Π11	:13.00	1.51	3.68		6.03	18.9	19.6	30.9
Π 7	:13.00	1.51	2.45	αρκούν	3.02	13.3	13.3	16.8
Π 9	:13.00	1.51	2.29		3.02	13.3	12.4	16.8
Π 7	:13.00	1.51	4.21	3Φ 8 (Φ 8/33.3)	4.52	22.2	22.2	24.0
Π11	:13.00	1.51	3.68		4.52	18.9	19.6	24.0
Π 7	:13.00	1.51	4.21	4Φ 8 (Φ 8/25.0)	5.03	22.2	22.2	30.6
Π14	:15.00	1.51	4.80		5.03	29.5	29.2	30.6
Π 8	:13.00	2.51	6.90	6Φ 8 (Φ 8/16.7)	7.04	35.3	34.9	35.5
Π 9	:13.00	1.51	6.47		7.04	35.3	33.0	35.5
Π 9	:13.00	1.51	3.77	4Φ 8 (Φ 8/25.0)	5.03	21.4	20.0	30.6
Π14	:15.00	1.51	4.80		5.03	29.5	29.2	30.6
Π10	:17.00	1.76	3.14	3Φ 8 (Φ 8/33.3)	4.78	22.2	22.2	33.2
Π15	:13.00	1.51	3.43		4.78	18.5	18.3	33.2
Π11	:13.00	1.51	1.08	αρκούν	3.02	5.7	5.9	19.3
Π14	:15.00	1.51	0.43		3.02	2.9	2.8	19.3
Π14	:15.00	1.51	3.49	5Φ 8 (Φ 8/20.0)	4.02	21.8	21.6	24.9
Π16	:13.00	0.00	3.64		4.02	21.8	19.3	24.9

(Συνοπτική Εκτύπωση)

ΔΟΚΟΙ 4^{ου} ΟΡΟΦΟΥ

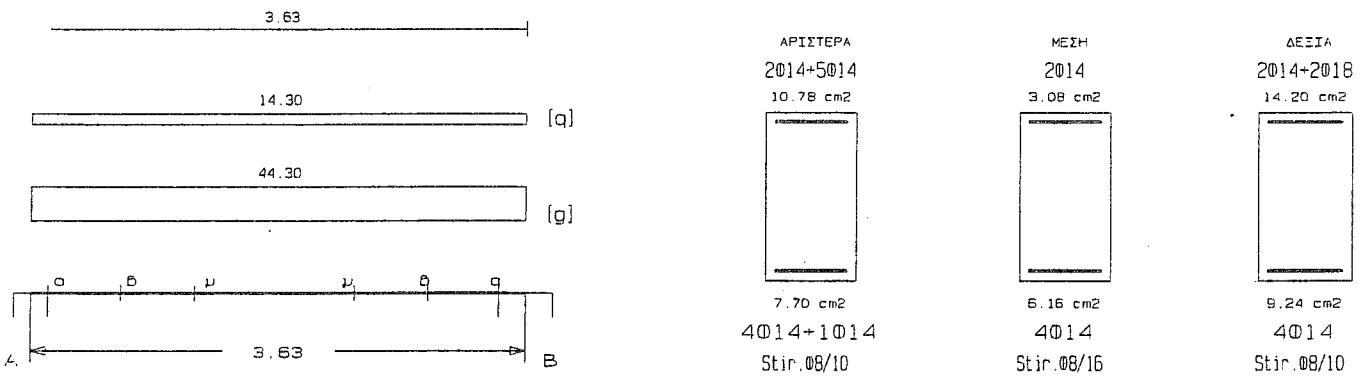
Υλικά: C20/S_t500/S_v500, $\rho_{min} = 0.0040$, $d_1 = 5.0\text{cm}$, $d_2 = 5.0\text{cm}$, $S_{min} = 8.0\text{cm}$, $\Phi_{w,min} = 8\text{mm}$
 Συνδυασμοί: $A = 1.35G + 1.50Q$

$B = 1.00G + 0.30Q + E_x + e_{tx}$, $C = 1.00G + 0.30Q + E_x - e_{tx}$
 $D = 1.00G + 0.30Q - E_x + e_{tx}$, $E = 1.00G + 0.30Q - E_x - e_{tx}$
 $F = 1.00G + 0.30Q + E_y + e_{ty}$, $G = 1.00G + 0.30Q + E_y - e_{ty}$
 $H = 1.00G + 0.30Q - E_y + e_{ty}$, $I = 1.00G + 0.30Q - E_y - e_{ty}$

$\Delta 1$ 30/55 (16/122) $l = 3.63\text{m}$ $l_i = 2.90\text{m}$ $l_i/d = 5.80$ ($l_n = 3.30\text{m}$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ1, Δεξ. Κ2

$A_s = (4)4(4)\phi 14$ $A_{s,ανω} = 2\phi 14$ $A_{s,ω} = (\phi 8/10)\phi 8/16(\phi 8/10)$ 2τμ. Δισδιάγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_l	g_l	q_l	Π_r	g_r	q_r	$g_{δλο}$	g_{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w_1	w_2
1 :	1	14.9	10.3	3	20.0	4.2	2.9	7.0	44.3	0.0	14.3	0.0	3.63	81.3	48.6

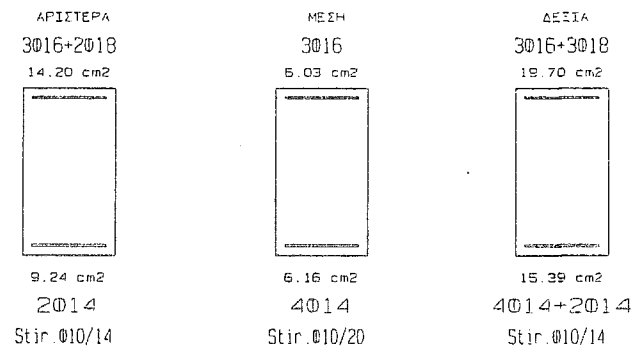
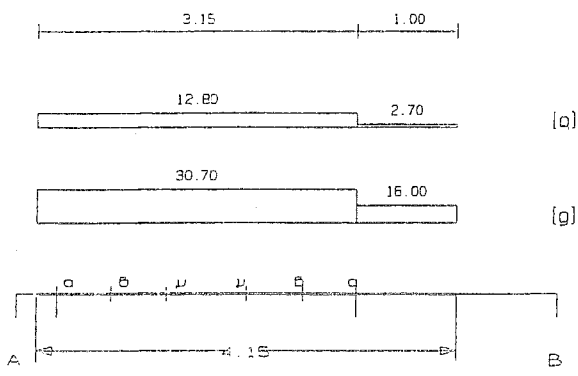
L	M_{sd} (kNm)	N_{sd} (kN)	$A_{s,req}$ (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς				$A_{s,ef}$ (cm ²)	ρ (%)	M_{rd} (kNm)
Lmax	-187.7	0.0	9.48	2φ14	5φ14		10.78	1.120	213.3	
min	143.2	0.0	6.82	4φ14	1φ14		7.70	1.120	161.1	
Rmax	-144.0	0.0	7.20	3φ16	2φ18	2φ14	14.20	1.420	278.9	
min	69.9	0.0	3.96	2φ14		4φ14	9.24	1.420	192.0	
Mmin	36.7	0.0	2.37		2φ14		3.08	0.373	63.3	
max	79.0	0.0	3.73		4φ14		6.16	0.373	129.7	

L	V_{d1} (kN)	V_{d2} (kN)	z	V_{Rd1} (kN)	V_{Rd2} (kN)	V_{cd} (kN)	V_{ws} (kN)	V_{Rd3} (kN)	V_z (kN)	A_{sz} (cm ²)
La	216.0	-63.8	-0.3		540.0					
b	191.8	-39.5		51.5		15.4	196.7	212.1	299.2	0.00
c	162.7	-10.4				51.5	122.9	174.4		
Ra	-223.8	56.0	-0.3		540.0					
b	-199.6	31.7		51.5		15.4	196.7	212.1	307.1	0.00
c	-170.5	2.6				51.5	122.9	174.4		

$\Delta 2$ 30/55 (16/155) $l = 4.15\text{m}$ $l_i = 2.49\text{m}$ $l_i/d = 4.98$ ($l_n = 2.95\text{m}$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ2, Δεξ. Κ3

As=(2)4(4)Ø14 As,ανω=3Ø16 Asw=(Ø10/14)Ø10/20(Ø10/14) 2τμ. Διοδίαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _l	g _l	q _l	Π _r	g _r	q _r	g _{δίο}	g _{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
1 :	1	14.9	10.3	6	7.1	2.7	2.9	6.0	30.7	0.0	12.8	0.0	3.15	60.6	34.5
2 :	1	14.9	10.3	6	7.1	2.7	2.9	6.0	16.0	0.0	2.7	0.0	1.00	25.7	16.8

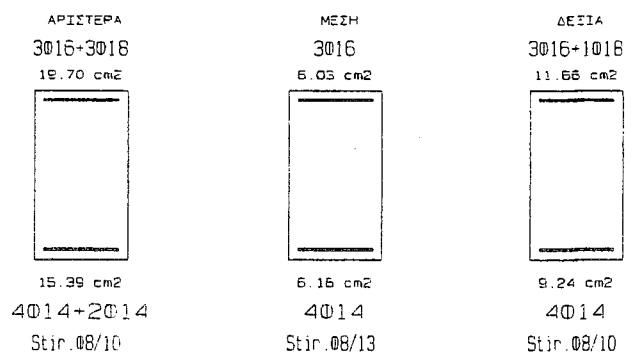
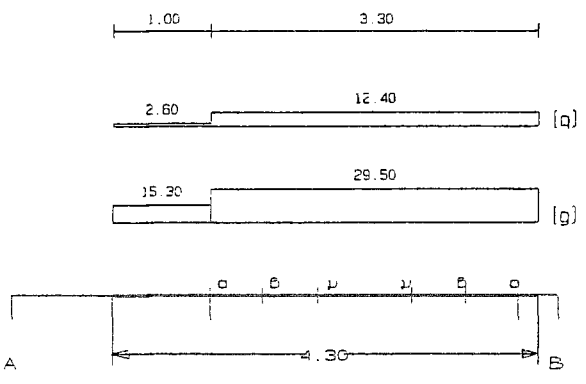
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s,req} (cm²)	ο π λ ι σ μ ό ς			A _{s,ef} (cm²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	-229.8	0.0	11.68	3Ø16	2Ø18	2Ø14	14.20	1.420	278.9
min	164.8	0.0	7.82	2Ø14		4Ø14	9.24	1.420	193.6
Rmax	-359.0	0.0	18.44	3Ø16	3Ø18	3Ø16	19.70	2.127	386.1
min	316.9	0.0	15.34	4Ø14	2Ø14	4Ø14	15.39	2.127	317.3
Mmin	11.2	0.0	4.61		3Ø16		6.03	0.373	121.6
max	45.2	0.0	2.11		4Ø14		6.16	0.373	130.7

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{s,z} (cm²)
La	234.9	-105.1	-0.4		540.0					
b	217.7	-87.8		51.5		15.4	219.5	235.0	272.5	0.00
c	197.0	-67.1				51.5	153.7	205.1		
Ra	-206.9	133.1	-0.6		540.0					
b	-189.7	115.9		51.5		15.4	219.5	235.0	238.1	0.00
c	-169.0	95.2				51.5	153.7	205.1		

Δ3 30/55 (16/158) l= 4.30m li= 2.58m li/d= 5.16 (ln= 3.10m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ3, Δεξ. Κ4

As=(4)4(4)Ø14 As,ανω=3Ø16 Asw=(Ø8/10)Ø8/13(Ø8/10) 2τμ. Διοδίαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_l	g_l	q_l	Π_r	g_r	q_r	$g_{\text{δolo}}$	g_{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w_1	w_2
1 :	2	14.9	10.3	7	5.7	2.2	2.9	6.0	15.3	0.0	2.6	0.0	1.00	24.6	16.1
2 :	2	14.9	10.3	7	5.7	2.2	2.9	6.0	29.5	0.0	12.4	0.0	3.30	58.4	33.2

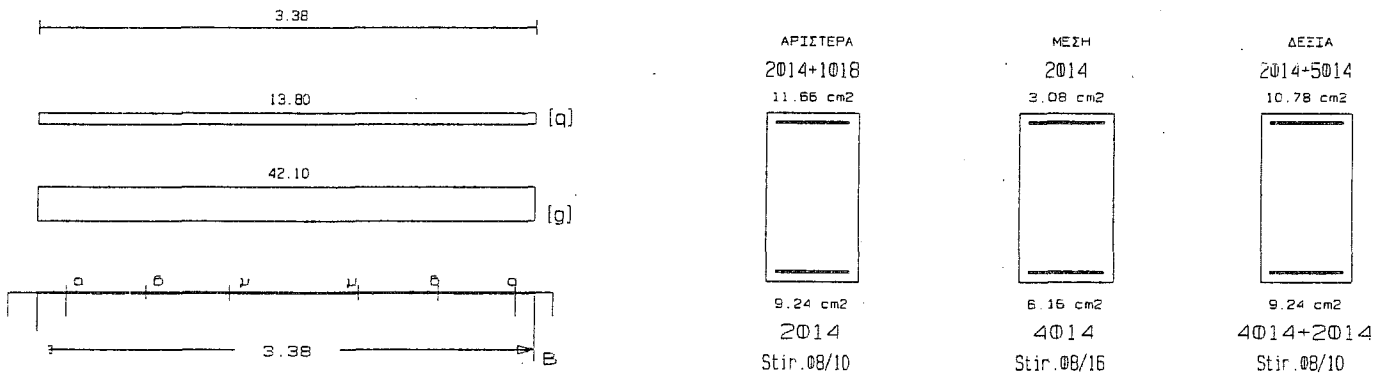
L	M_{sd} (kNm)	N_{sd} (kN)	$A_{s,req}$ (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			$A_{s,ef}$ (cm ²)	ρ (%)	M_{rd} (kNm)
Lmax	-361.9	0.0	18.59	3 ϕ 16	3 ϕ 18	3 ϕ 16	19.70	2.127	386.1
min	302.6	0.0	14.62	4 ϕ 14	2 ϕ 14	4 ϕ 14	15.39	2.127	317.5
Rmax	-224.3	0.0	11.39	2 ϕ 14	1 ϕ 18	3 ϕ 16	11.66	1.266	230.5
min	167.9	0.0	7.97	2 ϕ 14		4 ϕ 14	9.24	1.266	193.8
Mmin	13.1	0.0	4.65		3 ϕ 16		6.03	0.373	121.6
max	48.6	0.0	2.27		4 ϕ 14		6.16	0.373	130.7

L	V_{d1} (kN)	V_{d2} (kN)	z	V_{Rd1} (kN)	V_{Rd2} (kN)	V_{cd} (kN)	V_{ws} (kN)	V_{Rd3} (kN)	V_z (kN)	A_{sz} (cm ²)
La	202.1	-112.7	-0.6		540.0					
b	194.1	-104.7		51.5		15.4	196.7	212.1	253.1	0.00
c	183.1	-93.7				51.5	151.3	202.8		
Ra	-215.7	99.1	-0.5		540.0					
b	-207.7	91.1		51.5		15.4	196.7	212.1	270.4	0.00
c	-196.7	80.1				51.5	151.3	202.8		

Δ4 30/55 (16/116) $l = 3.38m$ $l_i = 2.70m$ $l_i/d = 5.40$ ($l_n = 3.05m$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ4, Δεξ. Κ5

$A_s = (2)4(4)\phi 14$ $A_{s,av\omega} = 2\phi 14$ $A_{sw} = (\phi 8/10)\phi 8/16(\phi 8/10)$ 2τμ. Διοδίαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_l	g_l	q_l	Π_r	g_r	q_r	$g_{\text{δolo}}$	g_{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w_1	w_2
1 :	2	14.9	10.3	8	17.3	3.6	2.9	7.0	42.1	0.0	13.8	0.0	3.38	77.5	46.2

L	M_{sd} (kNm)	N_{sd} (kN)	$A_{s,req}$ (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			$A_{s,ef}$ (cm ²)	ρ (%)	M_{rd} (kNm)
Lmax	-145.5	0.0	7.27	2 ϕ 14	1 ϕ 18	3 ϕ 16	11.66	1.266	230.5
min	83.1	0.0	4.00	2 ϕ 14		4 ϕ 14	9.24	1.266	191.8
Rmax	-202.8	0.0	10.26		5 ϕ 14	2 ϕ 14	10.78	1.213	213.7
min	165.6	0.0	7.93		2 ϕ 14	4 ϕ 14	9.24	1.213	191.8
Mmin	29.3	0.0	2.57		2 ϕ 14		3.08	0.373	63.3
max	64.1	0.0	3.01		4 ϕ 14		6.16	0.373	129.5

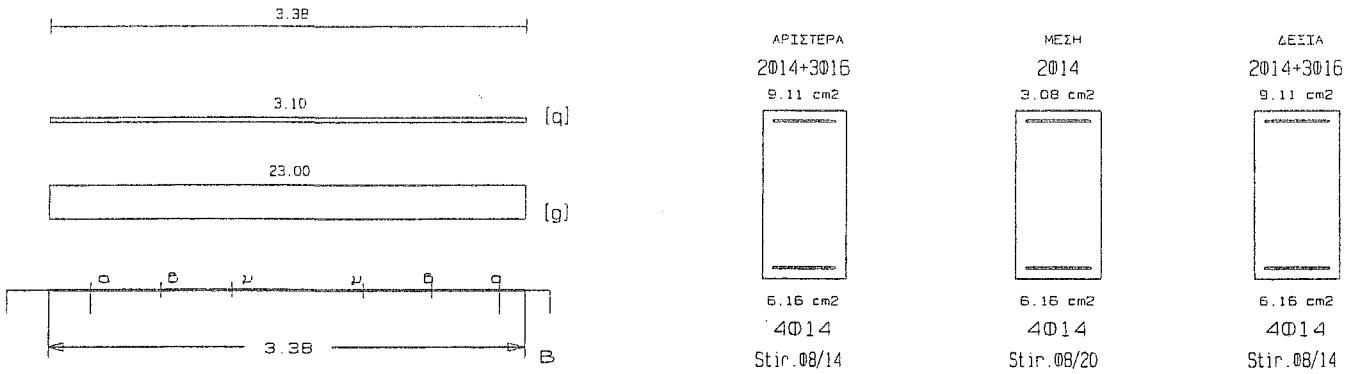
L	V_{d1} (kN)	V_{d2} (kN)	z	V_{Rd1} (kN)	V_{Rd2} (kN)	V_{cd} (kN)	V_{ws} (kN)	V_{Rd3} (kN)	V_z (kN)	A_{sz} (cm ²)
---	------------------	------------------	-----	-------------------	-------------------	------------------	------------------	-------------------	---------------	--------------------------------

La	218.9	-75.4	-0.3	540.0						
b	195.8	-52.3		51.5	15.4	196.7	212.1	290.5	0.00	
c	168.1	-24.6			51.5	122.9	174.4			
Ra	-216.3	78.0	-0.4	540.0						
b	-193.2	54.9		51.5	15.4	196.7	212.1	287.8	0.00	
c	-165.5	27.1			51.5	122.9	174.4			

Δ5 25/50 (16/115) $l = 3.38m$ $l_i = 3.38m$ $l_i/d = 7.50$ ($l_n = 2.90m$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ6, Δεξ. Κ7

$A_s = (4)4(4)\phi 14$ $A_{s,ανω} = 2\phi 14$ $A_{s,ω} = (\phi 8/14)\phi 8/20(\phi 8/14)$ 2τμ. Δισδιάγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_l	g_l	q_l	Π_r	g_r	q_r	$g_{δ.δ.ο}$	g_{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w_1	w_2
1 :	3	11.5	2.4	4	6.9	1.4	2.1	6.0	23.0	0.0	3.1	0.0	3.38	35.7	23.9

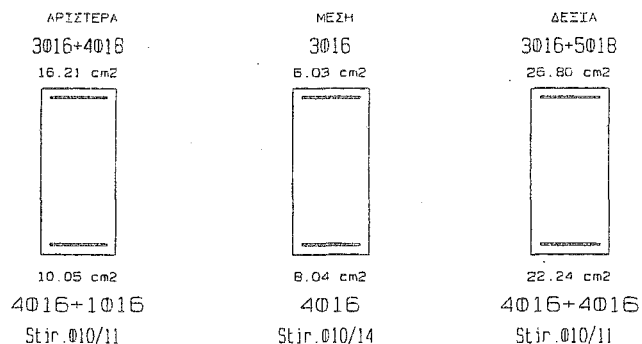
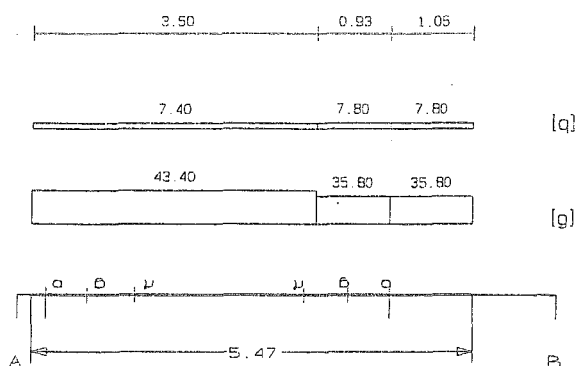
L	M_{sd} (kNm)	N_{sd} (kN)	$A_{s,req}$ (cm²)	ο π λ ι σ μ ό ς		$A_{s,ef}$ (cm²)	ρ (%)	M_{rd} (kNm)
Lmax	-140.9	0.0	7.98	2φ14	3φ16	9.11	1.221	160.6
min	115.1	0.0	6.09	4φ14		6.16	1.221	116.6
Rmax	-128.0	0.0	7.23		3φ16	2φ14	1.221	160.6
min	111.3	0.0	5.88		4φ14	6.16	1.221	116.6
Mmin	15.6	0.0	2.00		2φ14	3.08	0.493	56.3
max	30.0	0.0	1.56		4φ14	6.16	0.493	116.4

L	V_{d1} (kN)	V_{d2} (kN)	z	V_{Rd1} (kN)	V_{Rd2} (kN)	V_{cd} (kN)	V_{ws} (kN)	V_{Rd3} (kN)	V_z (kN)	A_{sz} (cm²)
La	132.9	-64.2	-0.5		405.0					
b	122.1	-53.4		40.4		12.1	126.4	138.6	199.7	0.00
c	109.0	-40.3				40.4	88.5	128.9		
Ra	-134.7	62.4	-0.5		405.0					
b	-123.9	51.6		40.4		12.1	126.4	138.6	202.3	0.00
c	-110.8	38.5				40.4	88.5	128.9		

Δ6 25/55 (16/181) $l = 5.47m$ $l_i = 4.38m$ $l_i/d = 8.76$ ($l_n = 4.25m$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ11, Δεξ. Κ12

$A_s = (4)4(4)\phi 16$ $A_{s,ανω} = 3\phi 16$ $A_{s,ω} = (\phi 10/11)\phi 10/14(\phi 10/11)$ 2τμ. Δισδιάγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π ₁	g ₁	q ₁	Π ₂	g ₂	q ₂	g _{δ.λο}	g _{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
1 :	5	14.7	2.3	10	20.2	5.1									
	6	7.1	2.7	0	0.0	0.0	2.4	6.0	43.4	0.0	7.4	0.0	3.50	69.7	45.6
2 :	5	14.7	2.3	10	20.2	5.1									
	6	7.1	2.7	0	0.0	0.0	2.4	6.0	35.8	0.0	7.8	0.0	0.93	60.0	38.1
3 :	5	14.7	2.3	10	20.2	5.1									
	6	7.1	2.7	0	0.0	0.0	2.4	6.0	35.8	0.0	7.8	0.0	1.05	60.0	38.1

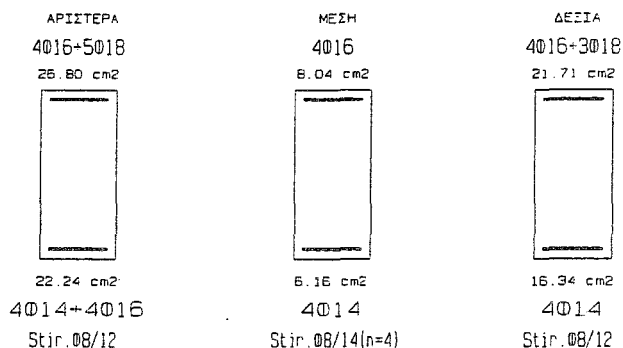
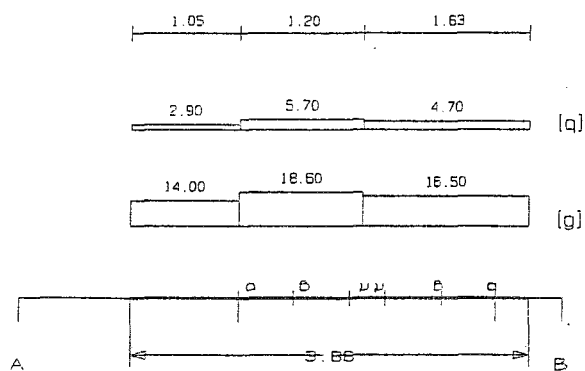
L	M _{s,d} (kNm)	N _{s,d} (kN)	A _{s,req} (cm ²)	σ π λ ι σ μ ό ς			A _{s,ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{r,d} (kNm)
Lmax	-273.6	0.0	14.03	3016	4018		16.21	1.910	316.4
min	207.0	0.0	9.85	4016	1016		10.05	1.910	211.3
Rmax	-427.1	0.0	22.50	4016	5018	3016	26.80	3.567	523.9
min	208.2	0.0	12.38	4014	4016	4016	22.24	3.567	455.3
Mmin	50.1	0.0	5.63				6.03	0.585	121.0
max	130.7	0.0	6.17				8.04	0.585	170.0

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{s,z} (cm ²)
La	298.2	-32.1	-0.1		450.0					
b	275.4	-9.3		42.9		12.9	279.4	292.3	276.8	0.00
c	248.0	18.1				42.9	219.5	262.4		
Ra	-260.2	70.0	-0.3		450.0					
b	-237.4	47.2		42.9		12.9	279.4	292.3	253.1	0.00
c	-210.1	19.9				42.9	219.5	262.4		

Δ7 25/55 (16/147) l = 3.88m li = 2.33m li/d = 4.65 (ln = 2.50m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ12, Δεξ. Κ15

As = (4)4(4)014 As, ανω = 4016 Asw = (08/12)08/14(08/12) 4τμ. Δισδιάγ.: 2+2014 (6.16cm²)



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _l	g _l	q _l	Π _r	g _r	q _r	g _{δίο}	g _{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
1 :	6	7.1	2.7	11	5.0	3.0									
	7	5.7	2.2	0	0.0	0.0	2.4	4.0	14.0	0.0	2.9	0.0	1.05	23.3	14.9
2 :	6	7.1	2.7	11	5.0	3.0									
	7	5.7	2.2	0	0.0	0.0	2.4	4.0	18.6	0.0	5.7	0.0	1.20	33.7	20.3
3 :	6	7.1	2.7	11	5.0	3.0									
	7	5.7	2.2	0	0.0	0.0	2.4	4.0	16.5	0.0	4.7	0.0	1.63	29.3	17.9

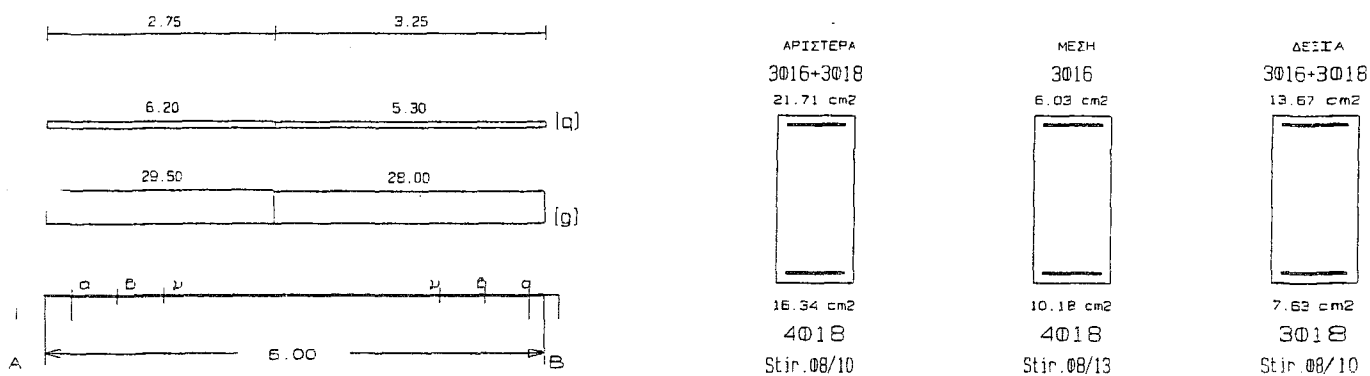
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			A _{s, ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	-477.9	0.0	25.45	4ø16	5ø18	3ø16	26.80	3.567	523.9
min	431.4	0.0	21.16	4ø14	4ø16	4ø16	22.24	3.567	452.2
Rmax	-370.1	0.0	19.27	3ø16	3ø18	4ø16	21.71	2.767	424.2
min	310.6	0.0	15.05	4ø18		4ø14	16.34	2.767	335.4
Mmin	15.8	0.0	6.36		4ø16		8.04	0.448	159.7
max	53.0	0.0	2.48		4ø14		6.16	0.448	130.6

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{s2} (cm ²)
La	301.6	-235.9	-0.8		450.0					
b	294.2	-228.5		42.9		12.9	317.0	329.8	178.1	2.48
c	285.1	-219.4				42.9	281.0	323.9		
Ra	-326.4	211.1	-0.6		450.0					
b	-319.0	203.7		42.9		12.9	317.0	329.8	197.9	2.70
c	-309.9	194.7				42.9	281.0	323.9		

Δ8 25/55 (16/177) l = 6.00m li = 4.80m li/d = 9.60 (ln = 5.50m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ15, Δεξ. Κ16

As = (4)4(3)ø18 As, ανω = 3ø16 Asw = (ø8/10)ø8/13(ø8/10) 2τμ. Διοδίαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _l	g _l	q _l	Π _r	g _r	q _r	g _{δίο}	g _{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
1 :	7	5.7	2.2	14	15.5	4.1									
	9	4.1	1.2	0	0.0	0.0	2.4	6.0	29.5	0.0	6.2	0.0	2.75	49.1	31.4
2 :	7	5.7	2.2	14	15.5	4.1									
	9	4.1	1.2	0	0.0	0.0	2.4	6.0	28.0	0.0	5.3	0.0	3.25	45.8	29.6

L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			A _{s, ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
---	--------------------------	-------------------------	---	-----------------	--	--	--	----------	--------------------------

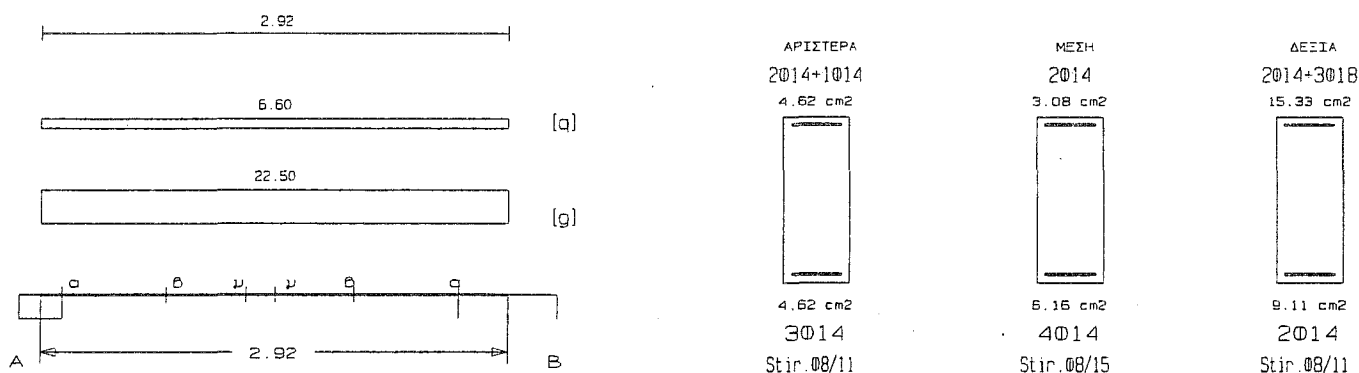
Lmax	-266.4	0.0	13.65	3ø16	3ø18	4ø16	21.71	2.767	424.2
min	67.5	0.0	7.51	4ø18		4ø14	16.34	2.767	337.5
Rmax	-221.8	0.0	11.32		3ø18	3ø16	13.67	1.549	266.8
min	94.4	0.0	6.23			3ø18	7.63	1.549	161.9
Mmin	81.6	0.0	3.41		3ø16		6.03	0.740	121.0
max	169.5	0.0	8.04		4ø18		10.18	0.740	213.6

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{s2} (cm ²)
La	220.7	-17.4	-0.1		450.0					
b	205.1	-1.7		42.9		12.9	196.7	209.6	281.0	0.00
c	186.3	17.0				42.9	151.3	194.2		
Ra	-221.7	16.4	-0.1		450.0					
b	-206.1	0.7		42.9		12.9	196.7	209.6	281.7	0.00
c	-187.3	-18.1				42.9	151.3	194.2		

Δ9 25/65 (16/ 95) l= 2.92m li= 2.34m li/d= 3.90 (ln= 2.50m)

Στηρίξεις: Αρ. Σ24, Δεξ. Κ19

As=(3)4(2)ø14 As,ανω=2ø14 Asw=(ø8/11)ø8/15(ø8/11) 2τμ. Διοδίαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _l	g _l	q _l	Π _r	g _r	q _r	g _{υδρo}	g _{wall}	g	G	q	Q	l(m)	w ₁	w ₂
1 :	12	9.6	4.8	15	2.8	2.4									
	13	9.6	4.8	0	0.0	0.0	3.1	8.0	22.5	0.0	6.6	0.0	2.92	40.3	24.5

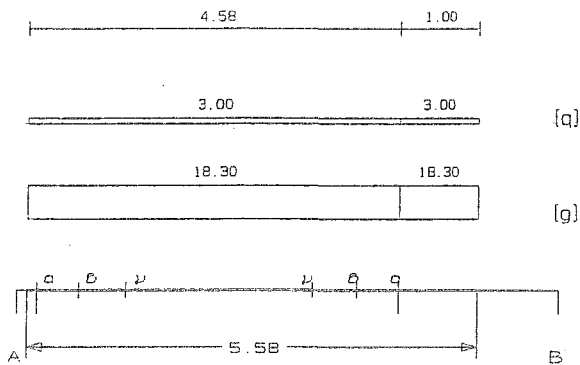
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς		A _{s, el} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)	
Lmax	11.1	0.0	3.58	2ø14	1ø14	4.62	0.568	113.2	
min	-7.9	0.0	3.58	3ø14		4.62	0.568	117.1	
Rmax	-253.5	0.0	10.61	3ø14	3ø18	2ø14	15.33	0.000	364.5
min	156.1	0.0	6.20	3ø16		2ø14	9.11	0.000	226.8
Mmin	4.3	0.0	2.65		2ø14		3.08	0.379	76.1
max	24.2	0.0	0.94		4ø14		6.16	0.379	155.1

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{s2} (cm ²)
La	172.1	-164.9	-1.0		540.0					
b	157.5	-150.3		46.8		14.0	214.6	228.6	182.8	0.00
c	140.4	-133.2				46.8	157.4	204.2		
Ra	-227.1	109.9	-0.5		540.0					
b	-212.5	95.2		46.8		14.0	214.6	228.6	266.1	0.00
c	-195.4	78.2				46.8	157.4	204.2		

Δ10 30/55 (20/108) l= 5.58m li= 5.58m li/d=11.15 (ln= 4.45m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ17, Δεξ. Κ18

$A_s=(4)4(4)\phi 14$ $A_{s,ανω}=4\phi 14$ $A_{sw}=(\phi 8/12)\phi 8/17(\phi 8/12)$ 2τμ. Διοδίαγ.: -



ΑΡΙΣΤΕΡΑ	ΜΕΣΗ	ΔΕΞΙΑ
4014+6014	4014	4014+5018
15.39 cm ²	6.16 cm ²	18.88 cm ²
13.85 cm ²	6.16 cm ²	15.39 cm ²
4014+5014	4014	4014+6014
Stir.08/12	Stir.08/17	Stir.08/12

Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_1	g_1	q_1	Π_r	g_r	q_r	$g_{δβλ}$	g_{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w_1	w_2
1 :	10	11.7	3.0	0	0.0	0.0	2.6	4.0	18.3	0.0	3.0	0.0	4.58	29.2	19.2
2 :	10	11.7	3.0	0	0.0	0.0	2.6	4.0	18.3	0.0	3.0	0.0	1.00	29.2	19.2

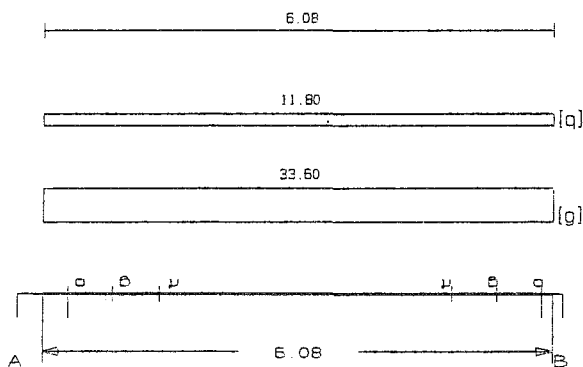
L	M_{sd} (kNm)	N_{sd} (kN)	$A_{s, req}$ (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			$A_{s, ef}$ (cm ²)	ρ (%)	M_{rd} (kNm)
Lmax	-292.5	0.0	14.96	4014	6014		15.39	1.773	303.3
min	257.8	0.0	12.55	4014	5014		13.85	1.773	283.2
Rmax	-363.2	0.0	18.66		5018	4014	18.88	2.077	370.5
min	286.6	0.0	14.00		6014	4014	15.39	2.077	313.6
Mmin	20.3	0.0	4.66		4014		6.16	0.373	124.0
max	63.8	0.0	3.01		4014		6.16	0.373	129.3

L	V_{d1} (kN)	V_{d2} (kN)	z	V_{Rd1} (kN)	V_{Rd2} (kN)	V_{cd} (kN)	V_{ws} (kN)	V_{Rd3} (kN)	V_z (kN)	A_{sz} (cm ²)
La	183.9	-89.6	-0.5		540.0					
b	174.3	-80.0		51.5		15.4	163.9	179.4	265.5	0.00
c	162.8	-68.5				51.5	115.7	167.2		
Ra	-175.0	98.5	-0.6		540.0					
b	-165.4	88.9		51.5		15.4	163.9	179.4	252.3	0.00
c	-153.9	77.3				51.5	115.7	167.2		

Δ11 30/55 (16/182) $l=6.08m$ $l_i=4.86m$ $l_i/d=9.72$ ($l_n=5.65m$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ19, Δεξ. Κ20

$A_s=(3)4(4)\phi 16$ $A_{s,ανω}=3\phi 14$ $A_{sw}=(\phi 8/11)\phi 8/18(\phi 8/11)$ 2τμ. Διοδίαγ.: -



ΑΡΙΣΤΕΡΑ	ΜΕΣΗ	ΔΕΞΙΑ
3014+3018	3014	3014+5014
15.33 cm ²	4.62 cm ²	13.85 cm ²
9.11 cm ²	8.04 cm ²	8.04 cm ²
3016	4016	4016
Stir.08/11	Stir.08/18	Stir.08/11

Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _l	g _l	q _l	Π _r	g _r	q _r	g _{τοίχ}	g _{οπίσθ}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
1 :	14	15.5	4.1	16	10.2	7.8	2.9	5.0	33.6	0.0	11.8	0.0	6.08	63.1	37.1

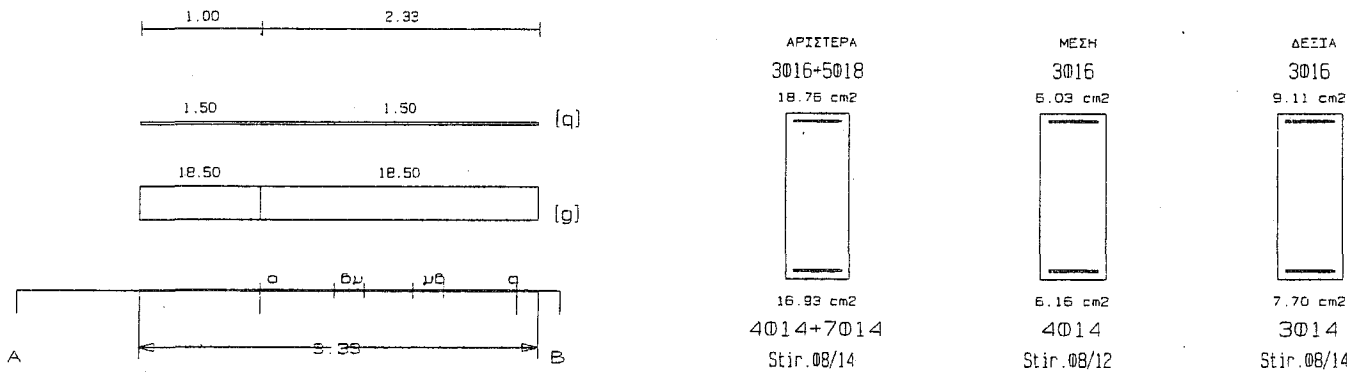
L	M _{sdl} (kNm)	N _{sdl} (kN)	A _{s,req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			A _{s,ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
L _{max}	-297.0	0.0	15.19	3ø14	3ø18	2ø14	15.33	1.481	300.1
L _{min}	104.2	0.0	8.36	3ø16		2ø14	9.11	1.481	192.2
R _{max}	-268.6	0.0	13.71		6ø14	3ø14	13.85	1.327	271.7
R _{min}	136.0	0.0	7.54			4ø16	8.04	1.327	170.4
M _{min}	69.7	0.0	3.80		3ø14		4.62	0.487	93.8
M _{max}	163.5	0.0	7.75		4ø16		8.04	0.487	169.9

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{s,z} (cm ²)
La	196.4	11.8	0.1		540.0					
b	177.8	-6.8		51.5		15.4	178.8	194.3	0.0	0.00
c	155.6	-29.0				51.5	109.3	160.8		
Ra	-199.7	-15.1	0.1		540.0					
b	-181.1	3.4		51.5		15.4	178.8	194.3	0.0	0.00
c	-158.9	25.7				51.5	109.3	160.8		

Δ12 25/65 (16/ 77) l= 3.33m li= 2.66m li/d= 4.43 (ln= 2.15m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ1, Δεξ. Κ6

As=(4)4(3)ø14 As,ανω=3ø16 Asw=(ø8/14)ø8/12(ø8/14) 2τμ. Διοδίαγ.: 2+2ø14 (6.16cm²)



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _l	g _l	q _l	Π _r	g _r	q _r	g _{τοίχ}	g _{οπίσθ}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
1 :	0	0.0	0.0	3	7.4	1.5	3.1	8.0	18.5	0.0	1.5	0.0	1.00	27.2	18.9
2 :	0	0.0	0.0	3	7.4	1.5	3.1	8.0	18.5	0.0	1.5	0.0	2.33	27.2	18.9

L	M _{sdl} (kNm)	N _{sdl} (kN)	A _{s,req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			A _{s,ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
L _{max}	-413.7	0.0	17.47	3ø16	5ø18		18.76	2.196	448.5
L _{min}	406.4	0.0	16.68	4ø14	7ø14		16.93	2.196	413.3
R _{max}	-180.9	0.0	7.50	2ø14		3ø16	9.11	1.034	219.7
R _{min}	156.6	0.0	6.25	2ø14		3ø14	7.70	1.034	191.5
M _{min}	3.4	0.0	4.37		3ø16		6.03	0.379	146.9
M _{max}	13.0	0.0	0.50		4ø14		6.16	0.379	154.2

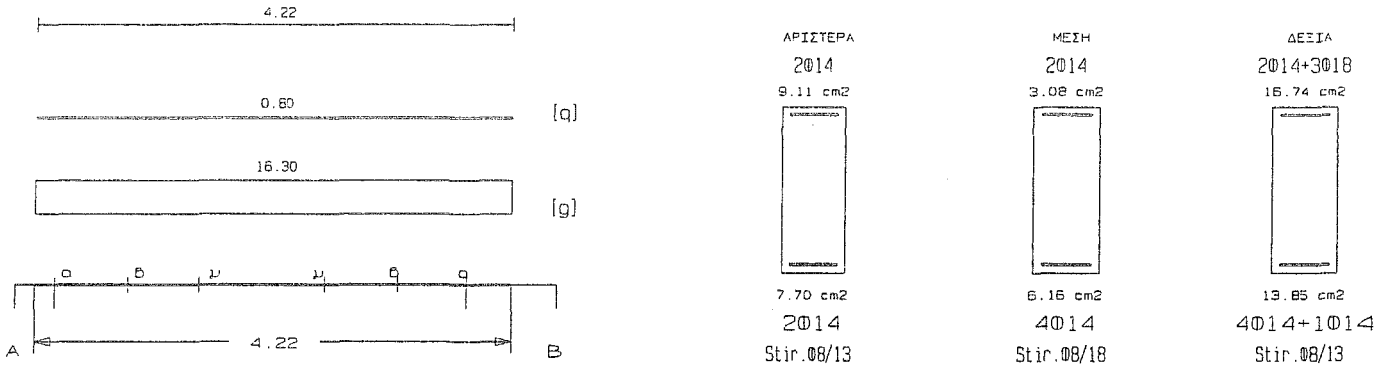
L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{s,z} (cm ²)
---	-------------------------	-------------------------	---	--------------------------	--------------------------	-------------------------	-------------------------	--------------------------	------------------------	--

La	243.6	-215.9	-0.9	540.0						
b	232.2	-204.5		46.8	14.0	277.7	291.7	195.4	1.91	
c	219.1	-191.4			46.8	196.7	243.5			
Ra	-256.6	202.8	-0.8	540.0						
b	-245.3	191.5		46.8	14.0	277.7	291.7	212.3	2.03	
c	-232.1	178.4			46.8	196.7	243.5			

Δ13 25/65 (16/ 81) $l = 4.22m$ $l_i = 2.54m$ $l_i/d = 4.22$ ($l_n = 3.65m$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ6, Δεξ. Κ11

As=(2)4(4)ø14 As,ανω=2ø14 Asw=(ø8/13)ø8/18(ø8/13) 2τμ. Διοδίαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _l	g _l	q _l	Π _r	g _r	q _r	g _{δίο}	g _{wall}	g	G	q	Q	l(m)	w ₁	w ₂
1 :	0	0.0	0.0	5	9.1	1.4	3.1	8.0	16.3	0.0	0.8	0.0	4.22	23.2	16.5

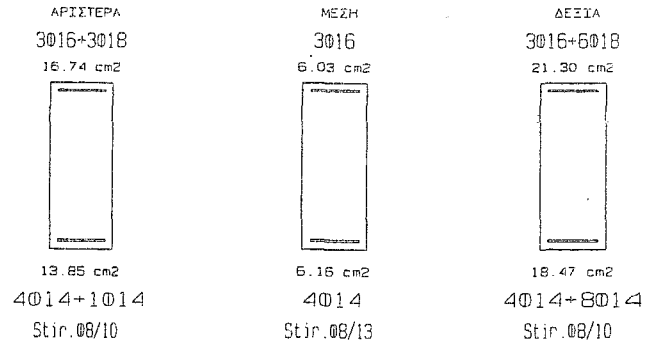
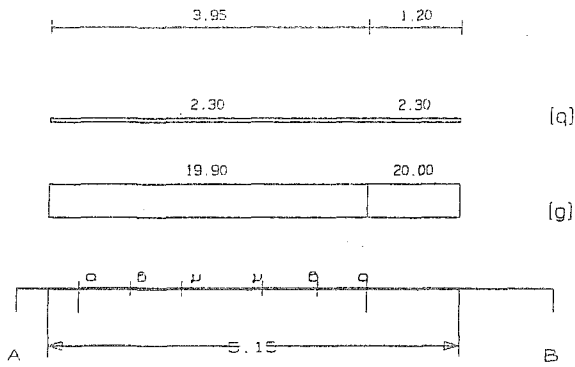
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s,req} (cm ²)	ο π λ λ σ μ ό ς	A _{s,ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	-204.5	0.0	8.50	2ø14	3ø16	9.11	219.7
min	174.8	0.0	6.99	2ø14	3ø14	7.70	191.8
Rmax	-275.9	0.0	11.57	3ø16 3ø18	2ø14 16.74	1.883	400.2
min	242.7	0.0	9.79	4ø14 1ø14	4ø14 13.85	1.883	340.1
Mmin	13.3	0.0	2.89	2ø14	3.08	0.379	76.1
max	26.9	0.0	1.05	4ø14	6.16	0.379	154.5

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{sz} (cm ²)
La	191.0	-136.2	-0.7		540.0					
b	181.1	-126.3		46.8		14.0	181.6	195.6	225.9	0.00
c	169.5	-114.7				46.8	131.1	177.9		
Ra	-198.1	129.1	-0.7		540.0					
b	-188.2	119.2		46.8		14.0	181.6	195.6	236.6	0.00
c	-176.6	107.7				46.8	131.1	177.9		

Δ14 25/65 (20/104) $l = 5.15m$ $l_i = 4.12m$ $l_i/d = 6.87$ ($l_n = 3.55m$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ11, Δεξ. Κ17

As=(4)4(4)ø14 As,ανω=3ø16 Asw=(ø8/10)ø8/13(ø8/10) 2τμ. Διοδίαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_l	g_l	q_l	Π_r	g_r	q_r	$g_{\delta lo}$	g_{wall}	g	G	q	Q	$l(m)$	w_1	w_2
1 :	0	0.0	0.0	10	9.1	2.3	2.8	8.0	19.9	0.0	2.3	0.0	3.95	30.3	20.6
2 :	0	0.0	0.0	10	9.1	2.3	2.8	8.0	20.0	0.0	2.3	0.0	1.20	30.4	20.7

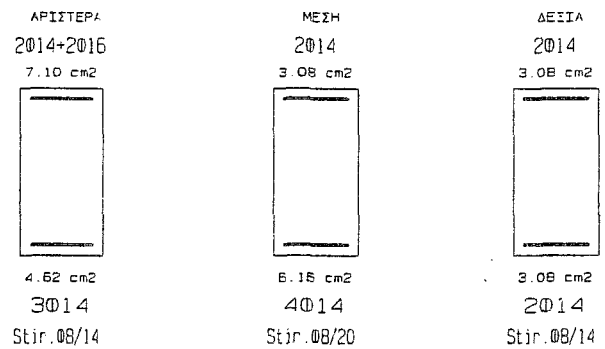
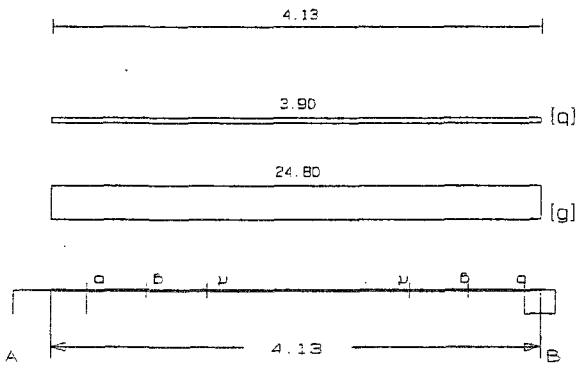
L	M_{sd} (kNm)	N_{sd} (kN)	$A_{s, req}$ (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			$A_{s, ef}$ (cm ²)	ρ (%)	M_{rd} (kNm)
Lmax	-367.9	0.0	15.50	3Ø16	3Ø18	2Ø14	16.74	1.883	400.2
min	335.6	0.0	13.56	4Ø14	1Ø14	4Ø14	13.85	1.883	342.2
Rmax	-472.1	0.0	20.09		6Ø18	3Ø16	21.30	2.448	508.6
min	421.2	0.0	17.14		8Ø14	4Ø14	18.47	2.448	453.1
Mmin	13.5	0.0	5.02		3Ø16		6.03	0.379	146.9
max	39.1	0.0	1.52		4Ø14		6.16	0.379	155.4

L	V_{d1} (kN)	V_{d2} (kN)	z	V_{Rd1} (kN)	V_{Rd2} (kN)	V_{cd} (kN)	V_{ws} (kN)	V_{Rd3} (kN)	V_z (kN)	A_{sz} (cm ²)
La	245.5	-151.5	-0.6		540.0					
b	233.2	-139.2		46.8		14.0	236.0	250.1	242.7	0.00
c	218.9	-124.9				46.8	181.6	228.4		
Ra	-226.6	170.5	-0.8		540.0					
b	-214.3	158.2		46.8		14.0	236.0	250.1	219.0	0.00
c	-200.0	143.8				46.8	181.6	228.4		

Δ16 25/50 (16/131) $l = 4.13m$ $l_i = 4.13m$ $l_i/d = 9.17$ ($l_n = 3.70m$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ7, Δεξ. Σ23

$A_s = (3)4(2)\phi 14$ $A_{s, ανω} = 2\phi 14$ $A_{s, ω} = (\phi 8/14)\phi 8/20(\phi 8/14)$ 2τμ. Δισδιάγ.: -



Φορτία (kN/m)

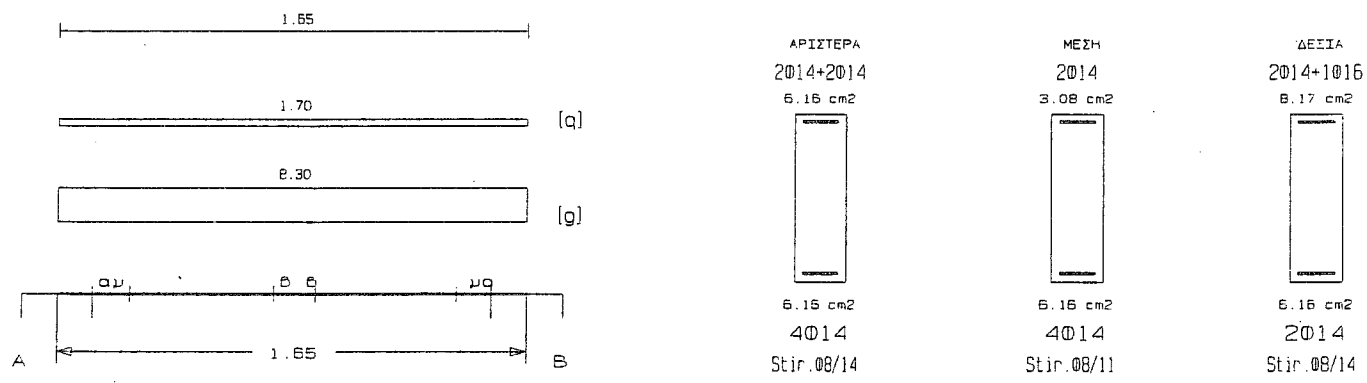
Τμήμα	Π_l	g_l	q_l	Π_r	g_r	q_r	$g_{\delta lo}$	g_{wall}	g	G	q	Q	$l(m)$	w_1	w_2
-------	---------	-------	-------	---------	-------	-------	-----------------	------------	-----	-----	-----	-----	--------	-------	-------

1 :	4	4.9	1.0	6	5.5	2.1													
	5	15.8	2.4	0	0.0	0.0	2.1	6.0	24.8	0.0	3.9	0.0	4.13	39.3	26.0				

L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς		A _{s, ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{Rd} (kNm)
Lmax	-116.3	0.0	6.54	2ø14	2ø16	7.10	0.937	126.1
min	45.7	0.0	3.60	3ø14		4.62	0.937	88.9
Rmax	7.5	0.0	0.21			2ø14	3.08	56.5
min	2.4	0.0	2.75			2ø14	3.08	59.8
Mmin	32.6	0.0	1.63		2ø14	3.08	0.493	56.3
max	56.9	0.0	2.98		4ø14	6.16	0.493	116.8

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{Sz} (cm ²)
La	101.0	4.7	0.0		405.0					
b	89.4	-7.0		40.4		12.1	126.4	138.6	0.0	0.00
c	75.1	-21.2				40.4	88.5	128.9		
Ra	-92.5	3.9	-0.0		405.0					
b	-80.8	-7.8		40.4		12.1	126.4	138.6	257.7	0.00
c	-66.6	-22.0				40.4	88.5	128.9		

Δ17 20/65 (16/ 42) l= 1.65m li= 1.32m li/d= 2.20 (ln= 1.40m)
 Στηρίξεις: Αρ. Κ12, Δεξ. Κ14
 As=(4)4(2)ø14 As, ανω=2ø14 Asw=(ø8/14)ø8/11(ø8/14) 2τμ. Διοδίαγ.:2+2ø14 (6.16cm²)



Φορτία (kN/m)		Π _i	g _i	q _i	Π _r	g _r	q _r	g _{δολο}	g _{wall}	g	G	q	Q	l(m)	w ₁	w ₂
1 :		0	0.0	0.0	11	2.8	1.7	2.5	3.0	8.3	0.0	1.7	0.0	1.65	13.8	8.8

L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς		A _{s, ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{Rd} (kNm)
Lmax	-117.2	0.0	4.83	2ø14	2ø14	6.16	0.947	149.2
min	123.8	0.0	4.99	4ø14		6.16	0.947	151.8
Rmax	-101.7	0.0	4.17	2ø14	1ø16	2ø14	8.17	196.3
min	56.0	0.0	2.86	2ø14		2ø14	6.16	151.7
Mmin	3.8	0.0	1.21		2ø14	3.08	0.474	75.7
max	5.9	0.0	0.23		4ø14	6.16	0.474	151.8

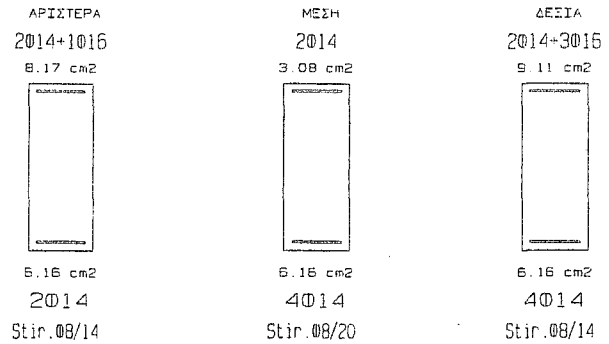
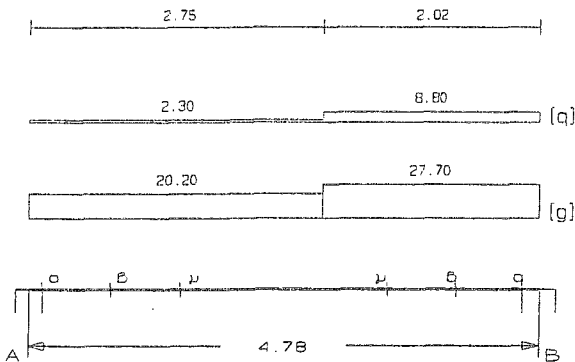
L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{Sz} (cm ²)
La	-247.0	225.0	-0.9		432.0					

b	-241.7	219.7	37.4	11.2	283.8	295.1	152.9	2.02
c	-235.6	213.5		37.4	214.6	252.0		
Ra	-259.3	212.7	-0.8	432.0				
b	-254.0	207.4	37.4	11.2	283.8	295.1	165.7	2.13
c	-247.9	201.2		37.4	214.6	252.0		

Δ18 25/65 (16/143) l= 4.78m li= 3.82m li/d= 6.37 (ln= 4.50m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ14, Δεξ. Κ18

As=(2)4(4)ø14 As,ανω=2ø14 Asw=(ø8/14)ø8/20(ø8/14) 2τμ. Διοδίαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _l	g _l	q _l	Π _r	g _r	q _r	g _{l,δίο}	g _{wall}	g	G	q	Q	l(m)	w ₁	w ₂
1 :	10	9.1	2.3	15	7.5	6.5	3.1	8.0	20.2	0.0	2.3	0.0	2.75	30.7	20.9
2 :	10	9.1	2.3	15	7.5	6.5	3.1	8.0	27.7	0.0	8.8	0.0	2.02	50.6	30.3

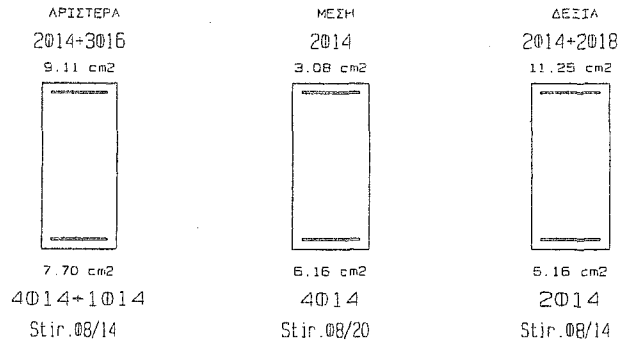
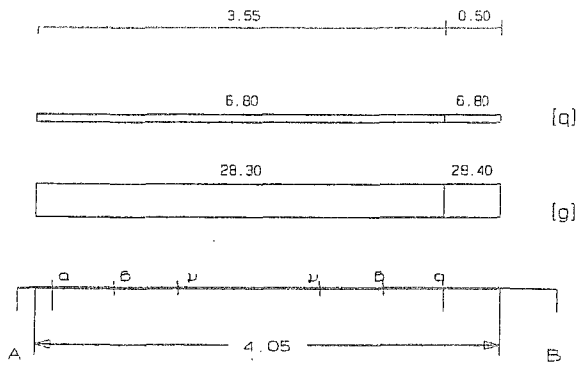
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			A _{s, ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	-188.6	0.0	7.83	2ø14	1ø16	2ø14	8.17	0.882	197.2
min	113.3	0.0	4.43	2ø14		2ø14	6.16	0.882	156.6
Rmax	-200.0	0.0	8.32		3ø16	2ø14	9.11	0.940	219.2
min	134.4	0.0	5.27			4ø14	6.16	0.940	156.6
Mmin	42.2	0.0	2.08		2ø14		3.08	0.379	76.1
max	84.6	0.0	3.31		4ø14		6.16	0.379	156.5

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{s,z} (cm ²)
La	146.3	-37.1	-0.3		540.0					
b	133.8	-24.6		46.8		14.0	168.6	182.6	306.5	0.00
c	119.3	-10.0				46.8	118.0	164.8		
Ra	-163.2	20.2	-0.1		540.0					
b	-150.7	7.7		46.8		14.0	168.6	182.6	329.3	0.00
c	-136.1	-6.9				46.8	118.0	164.8		

Δ19 25/55 (16/135) l= 4.05m li= 3.24m li/d= 6.48 (ln= 3.40m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ3, Δεξ. Κ8

As=(4)4(2)ø14 As,ανω=2ø14 Asw=(ø8/14)ø8/20(ø8/14) 2τμ. Διοδίαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_l	g_l	q_l	Π_r	g_r	q_r	$g_{\text{δolo}}$	g_{wall}	g	G	q	Q	$l(m)$	w_1	w_2
1 :	6	9.6	3.6	7	8.4	3.2	2.4	8.0	28.3	0.0	6.8	0.0	3.55	48.4	30.3
2 :	6	9.6	3.6	7	8.4	3.2	2.4	8.0	28.4	0.0	6.8	0.0	0.50	48.5	30.4

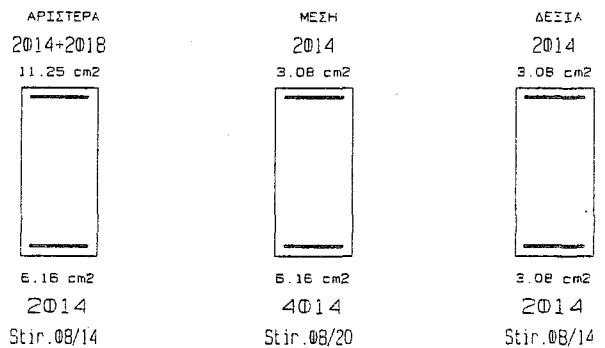
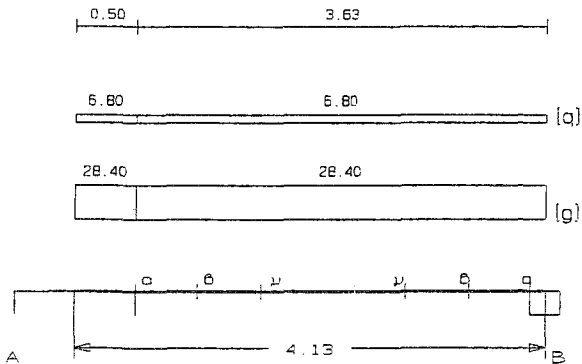
L	M_{sd} (kNm)	N_{sd} (kN)	$A_{s, req}$ (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			$A_{s, ef}$ (cm ²)	ρ (%)	M_{rd} (kNm)
Lmax	-161.8	0.0	8.18	2Ø14	3Ø16		9.11	1.222	180.6
min	134.0	0.0	6.35	4Ø14	1Ø14		7.70	1.222	161.6
Rmax	-206.7	0.0	10.53	2Ø14	2Ø18	2Ø14	11.25	1.266	220.4
min	129.3	0.0	6.13	2Ø14		2Ø14	6.16	1.266	130.4
Mmin	18.4	0.0	2.63		2Ø14		3.08	0.448	62.9
max	46.1	0.0	2.16		4Ø14		6.16	0.448	130.0

L	V_{d1} (kN)	V_{d2} (kN)	z	V_{Rd1} (kN)	V_{Rd2} (kN)	V_{cd} (kN)	V_{ws} (kN)	V_{Rd3} (kN)	V_z (kN)	A_{sz} (cm ²)
La	148.9	-56.4	-0.4		450.0					
b	133.8	-41.2		42.9		12.9	140.5	153.4	237.2	0.00
c	115.6	-23.0				42.9	98.3	141.2		
Ra	-159.5	45.8	-0.3		450.0					
b	-144.3	30.7		42.9		12.9	140.5	153.4	250.5	0.00
c	-126.1	12.5				42.9	98.3	141.2		

Δ20 25/55 (16/136) $l = 4.13m$ $l_i = 3.30m$ $l_i/d = 6.60$ ($l_n = 3.50m$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ8, Δεξ. Σ22

$A_s = (2)4(2)\text{Ø}14$ $A_{s, \text{ανω}} = 2\text{Ø}14$ $A_{s, \text{ω}} = (\text{Ø}8/14)\text{Ø}8/20(\text{Ø}8/14)$ 2τμ. Διαδιαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_l	g_l	q_l	Π_r	g_r	q_r	$g_{\text{δolo}}$	g_{wall}	g	G	q	Q	$l(m)$	w_1	w_2
-------	---------	-------	-------	---------	-------	-------	-------------------	-------------------	-----	-----	-----	-----	--------	-------	-------

1 :	6	9.6	3.6	7	8.4	3.2	2.4	8.0	28.4	0.0	6.8	0.0	0.50	48.5	30.4
2 :	6	9.6	3.6	7	8.4	3.2	2.4	8.0	28.4	0.0	6.8	0.0	3.63	48.5	30.4

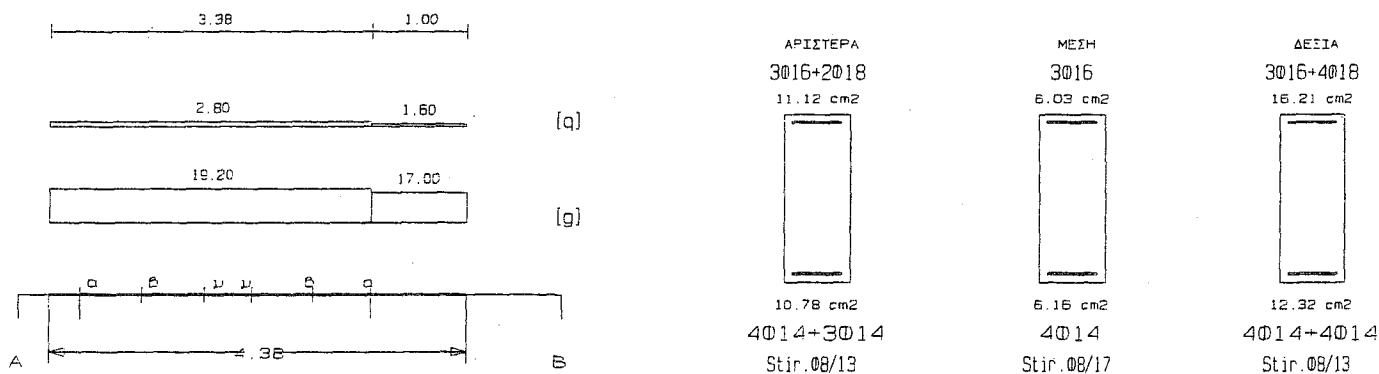
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			A _{s, ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	-166.3	0.0	8.41	2ø14	2ø18	2ø14	11.25	1.266	220.4
min	68.4	0.0	4.63	2ø14		2ø14	6.16	1.266	130.4
Rmax	8.9	0.0	0.22			2ø14	3.08	0.448	63.0
min	1.0	0.0	3.03			2ø14	3.08	0.448	66.3
Mmin	28.5	0.0	2.10		2ø14		3.08	0.448	62.9
max	58.0	0.0	2.72		4ø14		6.16	0.448	130.0

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{s,z} (cm ²)
La	131.0	-8.7	-0.1		450.0					
b	115.8	6.5		42.9		12.9	140.5	153.4	282.8	0.00
c	98.7	23.5				42.9	98.3	141.2		
Ra	-115.2	24.5	-0.2		450.0					
b	-100.0	9.3		42.9		12.9	140.5	153.4	261.4	0.00
c	-82.9	-7.7				42.9	98.3	141.2		

Δ21 25/65 (16/158) l= 4.38m li= 4.38m li/d= 7.29 (ln= 3.05m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ15, Δεξ. Κ19

As=(4)4(4)ø14 As, ανω=3ø16 Asw=(ø8/13)ø8/17(ø8/13) 2τμ. Δισδ.λαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _l	g _l	q _l	Π _r	g _r	q _r	g _{δ.το}	g _{well}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
1 :	11	4.9	2.9	14	6.0	1.6	3.1	8.0	19.2	0.0	2.8	0.0	3.38	30.1	20.0
2 :	11	4.9	2.9	14	6.0	1.6	3.1	8.0	17.0	0.0	1.6	0.0	1.00	25.4	17.5

L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			A _{s, ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	-265.1	0.0	11.10	3ø16	2ø18		11.12	1.348	267.7
min	250.2	0.0	9.93	4ø14	3ø14		10.78	1.348	270.9
Rmax	-344.5	0.0	14.50		4ø18	3ø16	16.21	1.755	387.0
min	304.9	0.0	12.15		4ø14	4ø14	12.32	1.755	308.4
Mmin	11.0	0.0	3.63		3ø16		6.03	0.379	146.9
max	29.3	0.0	1.13		4ø14		6.16	0.379	156.9

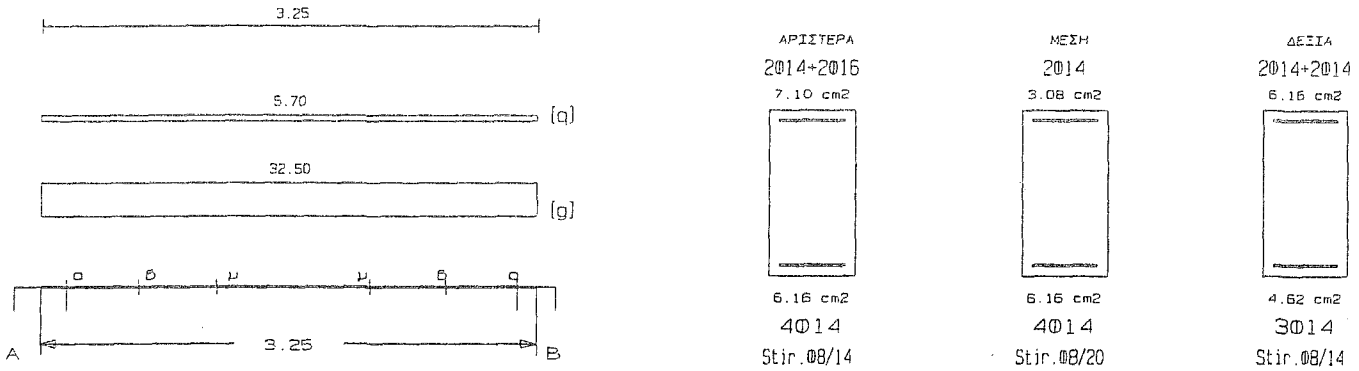
L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{s,z} (cm ²)
---	-------------------------	-------------------------	---	--------------------------	--------------------------	-------------------------	-------------------------	--------------------------	------------------------	--

La	196.2	-142.2	-0.7	540.0						
b	184.2	-130.2		46.8	14.0	181.6	195.6	223.8	0.00	
c	170.2	-116.2			46.8	138.8	185.6			
Ra	-204.6	133.9	-0.7	540.0						
b	-192.6	121.9		46.8	14.0	181.6	195.6	236.2	0.00	
c	-178.6	107.9			46.8	138.8	185.6			

Δ22 25/50 (16/108) l= 3.25m li= 3.25m li/d= 7.22 (ln= 2.95m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ9, Δεξ. Κ10

As=(4)4(3)ø14 As,ανω=2ø14 Asw=(ø8/14)ø8/20(ø8/14) 2τμ. Δισδιαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _l	g _l	q _l	Π _r	g _r	q _r	g _{δίο}	g _{wall}	g	G	q	Q	l(m)	w ₁	w ₂
1 :	8	17.3	3.6	9	7.1	2.1	2.1	6.0	32.5	0.0	5.7	0.0	3.25	52.4	34.2

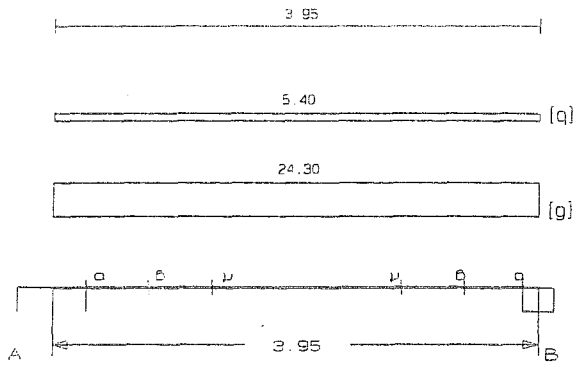
L	M _{sdl} (kNm)	N _{sdl} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς		A _{s, ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	-123.3	0.0	6.95	2ø14	2ø16	7.10	1.061	126.3
min	95.6	0.0	5.04	4ø14		6.16	1.061	116.3
Rmax	-105.3	0.0	5.90		2ø14	2ø14	0.862	110.0
min	87.0	0.0	4.57			3ø14	0.862	88.2
Mmin	25.9	0.0	1.74		2ø14		0.493	56.3
max	46.9	0.0	2.45		4ø14		0.493	116.2

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{sz} (cm ²)
La	128.8	-34.0	-0.3		405.0					
b	113.4	-18.6		40.4		12.1	126.4	138.6	228.6	0.00
c	94.6	0.2				40.4	88.5	128.9		
Ra	-134.8	27.9	-0.2		405.0					
b	-119.5	12.5		40.4		12.1	126.4	138.6	236.0	0.00
c	-100.6	-6.3				40.4	88.5	128.9		

Δ23 25/50 (16/127) l= 3.95m li= 3.95m li/d= 8.78 (ln= 3.55m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ9, Δεξ. Σ21

As=(3)4(2)ø14 As,ανω=2ø14 Asw=(ø8/14)ø8/20(ø8/14) 2τμ. Δισδιαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _l	g _l	q _l	Π _r	g _r	q _r	g _{δίο}	g _{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
1 :	7	8.4	3.2	9	8.1	2.4	2.1	6.0	24.3	0.0	5.4	0.0	3.95	40.9	25.9

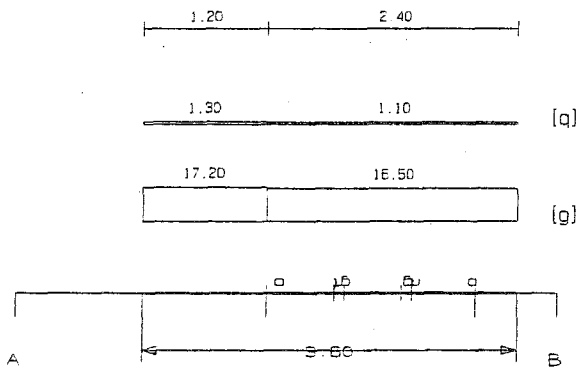
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s,req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς		A _{s,el} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
L _{max}	-116.4	0.0	6.54	2014	2016	7.10	0.937	126.1
min	23.1	0.0	3.60	3014		4.62	0.937	88.8
R _{max}	6.6	0.0	0.18			2014	0.493	56.5
min	1.9	0.0	2.75			2014	0.493	59.7
M _{min}	24.3	0.0	1.64		2014	3.08	0.493	56.3
max	47.5	0.0	2.48		4014	6.16	0.493	116.7

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{sz} (cm ²)
La	99.2	6.1	0.1		405.0					
b	87.6	-5.6		40.4		12.1	126.4	138.6	0.0	0.00
c	73.3	-19.8				40.4	88.5	128.9		
Ra	-92.0	8.5	-0.1		405.0					
b	-80.4	-3.1		40.4		12.1	126.4	138.6	251.0	0.00
c	-66.1	-17.4				40.4	88.5	128.9		

.24 25/65 (16/ 86) l = 3.60m li = 2.88m ti/d = 4.80 (ln = 2.00m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ5, Δεξ. Κ10

As = (4)4(4)014 As, ανω = 3016 Asw = (08/14)08/10(08/14) 2τμ. Διασδιαγ.: 2+2014 (6.16cm²)



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _l	g _l	q _l	Π _r	g _r	q _r	g _{δίο}	g _{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
-------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	------------------	-------------------	---	---	---	---	-------	----------------	----------------

1 :	8	6.1	1.3	0	0.0	0.0	3.1	8.0	17.2	0.0	1.3	0.0	1.20	25.2	17.6
2 :	8	6.1	1.3	0	0.0	0.0	3.1	8.0	16.5	0.0	1.1	0.0	2.40	23.9	16.8

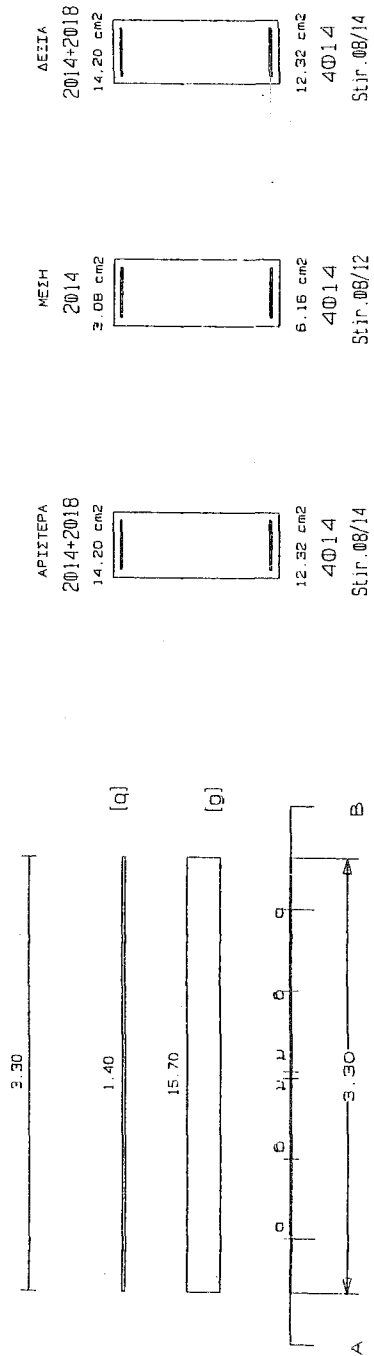
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s,req} (cm ²)	ο	π	λ	λ	σ	μ	ό	ς	A _{s,ei} (cm ²)	ρ	M _{rd} (kNm)
Lmax	-453.7	0.0	19.26	3φ16	6φ18							21.30	2.448	508.6
min	441.2	0.0	18.08	4φ14	8φ14							18.47	2.448	451.1
Rmax	-284.9	0.0	11.95	2φ14	2φ18							3φ16	1.632	340.2
min	276.0	0.0	11.15	4φ14	4φ14							4φ14	1.632	303.7
Mmin	3.9	0.0	4.82		3φ16							6.03	0.379	146.9
max	13.3	0.0	0.52		4φ14							6.16	0.379	154.6

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{vs} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{sz} (cm ²)
La	280.8	-253.8	-0.9		540.0					
b	270.3	-243.3		46.8		14.0	296.7	310.7	192.4	2.25
c	258.1	-231.1			540.0	46.8	236.0	282.8		
Ra	-289.2	245.4	-0.8							
b	-278.7	234.9		46.8		14.0	296.7	310.7	202.1	2.32
c	-266.5	222.7				46.8	236.0	282.8		

Δ25 25/65 (16/ 73) l= 3.30m li= 1.98m li/d= 3.30 (ln= 2.50m)

Στηρήξεις: Αρ. Κ10, Δεξ. Κ16

As=(4)4(4)φ14 As,ανω=2φ14 Asw=(φ8/14)φ8/12(φ8/14) 2τμ. Διοδολαγ.:2+2φ14 (6.16cm²)



Φορτία (kN/m)

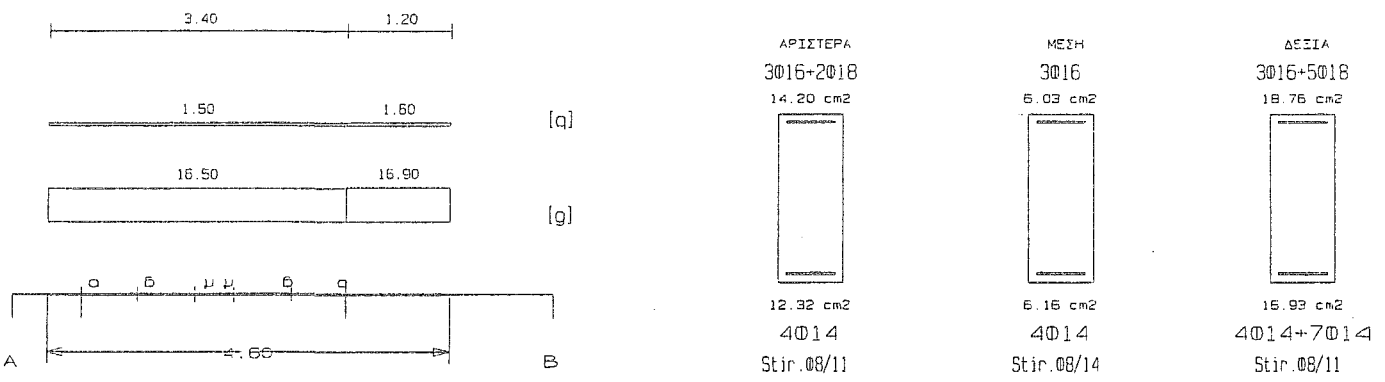
Τμήμα	Π ₁	g ₁	q ₁	Π _r	g _r	q _r	g _{δίο}	g _{wall}	g	Q	l (m)	w ₁	w ₂		
1 :	9	4.6	1.4	0	0.0	0.0	3.1	8.0	15.7	0.0	1.4	0.0	3.30	23.3	16.1

L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s,req} (cm ²)	ο	π	λ	λ	σ	μ	ό	ς	A _{s,ei} (cm ²)	ρ	M _{rd} (kNm)
Lmax	-258.2	0.0	10.81	2φ14	2φ18							3φ16	1.632	340.2
min	245.2	0.0	9.92	4φ14	4φ14							4φ14	1.632	302.4
Rmax	-274.3	0.0	11.50	3φ16	2φ18							2φ14	1.632	340.2
min	258.4	0.0	10.47	4φ14	4φ14							4φ14	1.632	302.4
Mmin	7.5	0.0	2.87		2φ14							3.08	0.379	76.1
max	15.9	0.0	0.62		4φ14							6.16	0.379	154.1

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{vs} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{sz} (cm ²)
La	255.4	-212.0	-0.8		540.0					
b	245.8	-202.3		46.8		14.0	284.5	298.5	205.4	2.03

c	234.5	-191.0			46.8	196.7	243.5		
Ra	-255.4	212.0	-0.8	540.0					
b	-245.8	202.3		46.8	14.0	284.5	298.5	205.4	2.03
c	-234.5	191.0			46.8	196.7	243.5		

Δ26 25/65 (18/ 97) $l = 4.60m$ $l_i = 3.68m$ $l_i/d = 6.13$ ($l_n = 3.00m$)
 Στηρίξεις: Αρ. Κ16, Δεξ. Κ20
 $A_s = (4)4(4)\phi 14$ $A_{s, ανω} = 3\phi 16$ $A_{s, ω} = (\phi 8/11)\phi 8/14(\phi 8/11)$ 2τμ. Διαδιαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_l	g_l	q_l	Π_r	g_r	q_r	$g_{\text{δolo}}$	g_{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w_1	w_2
1 :	14	6.0	1.6	0	0.0	0.0	2.9	8.0	16.5	0.0	1.5	0.0	3.40	24.5	16.9
2 :	14	6.0	1.6	0	0.0	0.0	2.9	8.0	16.9	0.0	1.6	0.0	1.20	25.2	17.4

L	M_{sd} (kNm)	N_{sd} (kN)	$A_{s, req}$ (cm²)	ο π λ ι σ μ ό ς			$A_{s, ef}$ (cm²)	ρ (%)	M_{rd} (kNm)
Lmax	-305.4	0.0	12.83	3φ16	2φ18	2φ14	14.20	1.632	340.2
min	287.8	0.0	11.60	4φ14		4φ14	12.32	1.632	304.6
Rmax	-410.8	0.0	17.34		5φ18	3φ16	18.76	2.196	448.5
min	380.0	0.0	15.45		7φ14	4φ14	16.93	2.196	415.5
Mmin	8.4	0.0	4.34		3φ16		6.03	0.379	146.9
max	24.5	0.0	0.95		4φ14		6.16	0.379	155.1

L	V_{d1} (kN)	V_{d2} (kN)	z	V_{Rd1} (kN)	V_{Rd2} (kN)	V_{cd} (kN)	V_{ws} (kN)	V_{Rd3} (kN)	V_z (kN)	A_{sz} (cm²)
La	231.0	-162.6	-0.7		540.0					
b	220.9	-152.4		46.8		14.0	214.6	228.6	227.5	0.00
c	209.1	-140.6				46.8	168.6	215.4		
Ra	-215.1	178.5	-0.8		540.0					
b	-204.9	168.4		46.8		14.0	214.6	228.6	205.3	0.00
c	-193.1	156.6				46.8	168.6	215.4		

(Συνοπτική Εκτύπωση)

ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΑ 4^{ου} ΟΡΟΦΟΥ

Υλικά: C20/S_L500/S_w500, $\rho_{\min} = 0.008$ lh=20 cm d1= 5.0 cm

Συνδιασμοί φορτίσεων:

A=1.35G+1.50Q,

iB=1.00G+0.30Q+Ex+0.30Ey, iC=1.00G+0.30Q+Ex-0.30Ey,

iD=1.00G+0.30Q-Ex+0.30Ey, iE=1.00G+0.30Q-Ex-0.30Ey,

iF=1.00G+0.30Q+Ey+0.30Ex, iG=1.00G+0.30Q+Ey-0.30Ex,

iH=1.00G+0.30Q-Ey+0.30Ex, iI=1.00G+0.30Q-Ey-0.30Ex, i=1,2,3,4

K1 25/200 H=2.84m (Hb=0.65m Hn=2.19m). No,επ=5666.7 kN, Ns,επ=3683.3 kN
 Γωνίες=8ø16 Πλευρές=4ø14 (22.24 cm², ρ=0.0044). Διανομές Υ-Υ: 10/19
 Συνδετήρες: ø10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=0.46m, ø10/10.0
 Ακραία υποστυλώματα: γ-γ: 25/37.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ. Θέση	N _d KN	M _{xd} KNm	M _{yd} KNm	ε _c *1000	ε _s *1000	φ _n μοίρες	x _n m	y _n m	A _{s,cal} cm ²
2F Κορυφή	-356.4	-9.7	-525.6	-1.8	10.0	149.4	-0.0	0.4	22.3

Ροπές αντοχής:

Συνδ. Διεύθ	N _d KN	A _{s,eff} cm ²	ε _c *1000	ε _s *1000	φ _n μοίρες	x _n m	y _n m	M _{Rd} KNm
2F +x	-356.4	22.2	-2.1	10.0	270.0	0.2	1.0	98.9
+y	-356.4	22.2	-1.9	10.0	0.0	0.1	1.7	857.4
-x	-356.4	22.2	-2.1	10.0	90.0	0.0	1.0	-98.9
-y	-356.4	22.2	-1.9	10.0	180.0	0.1	0.3	-857.4

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ. Θέση	N _d KN	M _{xd} KNm	M _{yd} KNm	M _{xRd} KNm	M _{yRd} KNm	A _{s,cal} cm ²	A _{s,eff} cm ²
2F Κορυφή	-356.4	-9.7	-525.6	-98.9	-857.4	22.3	22.2

Έλεγχος διάτμησης:

	V _{sd} kN	V _{Rd1} kN	V _{Rd2} kN	Οπλισμός	V _{cd} kN	V _{wd} kN	V _{Rd3} kN
X-X Ακρο	194.5	894.7	1439.9	10/10 2τμητοι	805.2	122.9	928.1
Μέσο				10/20 2τμητοι	894.7	61.4	956.1
Υ-Υ Ακρο	370.0	223.1	1754.9	10/10 2τμητοι	55.7	1198.5	1254.2
Μέσο				10/20 2τμητοι	223.1	599.2	822.3

Έλεγχος περίσφυξης:

V ^o _{cc} cm ³	V ^o _w cm ³	ω _{wd}	A _c cm ²	A _o cm ²	V _d	ω _{wd,lim}	α
38990	463	0.387	5000	3899	0.199	0.150	0.44

K2 40/40 H=2.84m (Hb=0.55m Hn=2.29m). No,επ=1813.3 kN, Ns,επ=1178.7 kN
 Γωνίες=8ø18 Πλευρές=8ø14 (32.67 cm², ρ=0.0204).
 Συνδετήρες: ø10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=0.46m, ø10/10.0

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	Φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
2D	Κορυφή	820.9	-200.5	23.5	-3.5	2.0	83.3	4.0	0.2	32.6

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	Φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
2D	+x	820.9	32.7	-3.5	2.3	270.0	0.2	0.2	234.5
	+y	820.9	32.7	-3.5	2.3	0.0	0.2	0.2	234.5
	-x	820.9	32.7	-3.5	2.3	90.0	0.2	0.2	-234.5
	-y	820.9	32.7	-3.5	2.3	180.0	0.2	0.2	-234.5

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
2D	Κορυφή	820.9	-200.5	23.5	-234.5	234.5	32.6	32.7

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	199.3	178.7	503.9	10/10 2τμητοι	160.8	215.1	375.9
Μέσο				10/20 2τμητοι	178.7	107.5	286.2
Y-Y Ακρο	53.7	128.5	503.9	10/10 2τμητοι	115.7	215.1	330.8
Μέσο				10/20 2τμητοι	128.5	107.5	236.0

Έλεγχος περίσφυξης:

V_{co} cm ³	V_w cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd,lim}$	α
12240	235	0.625	1600	1224	0.399	0.359	0.47

K3 200/30 H=2.84m (Hb=0.55m Hn=2.29m). $N_o, \epsilon_p=6800.0$ kN, $N_s, \epsilon_p=4420.0$ kN
 Γωνίες=8ø16 Πλευρές=8ø14 (28.40 cm², $\rho=0.0047$). Διανομές Y-Y: 10/16.
 Συνδετήρες: ø10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=0.46m, ø10/10.0
 Ακραία υποστυλώματα: x-x: 30/45.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	Φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
2D	Κορυφή	554.0	788.9	-42.6	-3.3	10.0	213.5	8.3	-0.1	9.3

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	Φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
2D	+x	554.0	28.4	-3.5	10.0	270.0	1.5	0.1	1695.6
	+y	554.0	28.4	-3.2	10.0	0.0	1.0	0.2	251.8
	-x	554.0	28.4	-3.5	10.0	90.0	0.5	0.1	-1695.6
	-y	554.0	28.4	-3.2	10.0	180.0	1.0	0.1	-251.8

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
-------	------	-------------	-----------------	-----------------	------------------	------------------	--------------------------------	--------------------------------

2D Κορυφή 554.0 788.9 -42.6 1695.6 -251.8 9.3 28.4

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	504.9	277.3	2105.9	10/10 2τμητοι	69.3	1198.5	1267.8
Μέσο				10/20 2τμητοι	277.3	599.2	876.5
Y-Y Ακρο	242.7	751.0	1799.9	10/10 2τμητοι	675.9	153.6	829.5
Μέσο				10/20 2τμητοι	751.0	76.8	827.8

Έλεγχος περίσφυξης:

V_{co} cm ³	V_w cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd, lim}$	α
48740	512	0.342	6000	4874	0.111	0.100	0.50

K4 40/40 H=2.84m (Hb=0.55m Hn=2.29m). No,επ=1813.3 kN, Ns,επ=1178.7 kN

Γωνίες=8ø18 Πλευρές=8ø14 (32.67 cm², ρ=0.0204).

Συνδετήρες: ø10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=0.46m, ø10/10.0

Διαστασιολόγηση:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s, cal}$ cm ²
4B Κορυφή	819.1	189.1	25.0	-3.5	2.0	277.5	12.4	0.2	29.7

Ροπές αντοχής:

Συνδ. Διεύθ	N_d KN	$A_{s, eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
4B +x	819.1	32.7	-3.5	2.3	270.0	-0.2	0.2	234.7
+y	819.1	32.7	-3.5	2.3	0.0	-0.2	0.2	234.7
-x	819.1	32.7	-3.5	2.3	90.0	-0.2	0.2	-234.7
-y	819.1	32.7	-3.5	2.3	180.0	-0.2	0.2	-234.7

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s, cal}$ cm ²	$A_{s, eff}$ cm ²
4B Κορυφή	819.1	189.1	25.0	234.7	234.7	29.7	32.7

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	199.3	171.5	503.9	10/10 2τμητοι	154.4	215.1	369.5
Μέσο				10/20 2τμητοι	171.5	107.5	279.0
Y-Y Ακρο	58.7	123.8	503.9	10/10 2τμητοι	111.4	215.1	326.5
Μέσο				10/20 2τμητοι	123.8	107.5	231.3

Έλεγχος περίσφυξης:

V_{co} cm ³	V_w cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd, lim}$	α
12240	235	0.625	1600	1224	0.392	0.351	0.47

K5 25/240 H=2.84m (Hb=0.65m Hn=2.19m). No,επ=6800.0 kN, Ns,επ=4420.0 kN

Γωνίες=8ø16 Πλευρές=4ø14 (22.24 cm², ρ=0.0037). Διανομές Y-Y: 10/19

Συνδετήρες: ø10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=0.46m, ø10/10.0

Ακραία υποστυλώματα: γ-γ: 25/37.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cat}$ cm ²
4G	Κορυφή	-375.9	13.3	-565.1	-1.7	10.0	222.4	16.2	0.7	21.1

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
4G	+x	-375.9	22.2	-2.0	10.0	270.0	-0.0	1.2	111.0
	+y	-375.9	22.2	-1.9	10.0	0.0	-0.1	2.0	1152.0
	-x	-375.9	22.2	-2.0	10.0	90.0	-0.2	1.2	-111.0
	-y	-375.9	22.2	-1.9	10.0	180.0	-0.1	0.4	-1152.0

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cat}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
4G	Κορυφή	-375.9	13.3	-565.1	111.0	-1152.0	21.1	22.2

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	209.7	1023.2	1727.9	10/10 2τμητοι	920.8	122.9	1043.7
Μέσο				10/20 2τμητοι	1023.2	61.4	1084.6
Y-Y Ακρο	396.7	251.4	2114.9	10/10 2τμητοι	62.8	1444.4	1507.2
Μέσο				10/20 2τμητοι	251.4	722.2	973.6

Έλεγχος περίσφυξης:

V_{co} cm ³	V_w cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd,lim}$	α
46990	526	0.365	6000	4699	0.164	0.109	0.44

K6 60/35 H=2.84m (Hb=0.65m Hn=2.19m). $N_{o,επ}$ =2380.0 kN, $N_{s,επ}$ =1547.0 kN
 Γωνίες=10ø18 Πλευρές=10ø14 (40.84 cm², ρ=0.0194).
 Συνδετήρες: ø10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=0.60m, ø10/10.0

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cat}$ cm ²
1I	Κορυφή	464.7	-48.2	-236.5	-3.5	4.4	172.7	0.5	4.3	37.3

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
1I	+x	464.7	40.8	-3.5	4.5	270.0	0.4	-0.2	423.2
	+y	464.7	40.8	-3.5	5.0	0.0	0.3	-0.1	266.1
	-x	464.7	40.8	-3.5	4.5	90.0	0.2	-0.2	-423.2
	-y	464.7	40.8	-3.5	5.0	180.0	0.3	-0.2	-266.1

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cat}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
-------	------	-------------	-----------------	-----------------	------------------	------------------	--------------------------------	--------------------------------

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	239.4	133.5	692.9	10/10 2τμητοι	120.2	338.0	458.2
Μέσο				10/20 2τμητοι	133.5	169.0	302.5
Y-Y Ακρο	235.9	168.4	647.9	10/10 4τμητοι	151.6	368.7	520.3
Μέσο				10/20 4τμητοι	168.4	184.3	352.7

Έλεγχος περίσφυξης:

V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd, lim}$	α
16490	188	0.372	2100	1649	0.351	0.317	0.44

K7 35/60 H=2.84m (Hb=0.50m Hn=2.34m). No,επ=2380.0 kN, Ns,επ=1547.0 kN
 Γωνίες=4ø20 Πλευρές=6ø18 (27.83 cm², ρ=0.0133).
 Συνδετήρες: ø10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=0.60m, ø10/10.0

1 Διαστασιολόγηση:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s, cal}$ cm ²
2E Κορυφή	330.5	-64.0	-61.2	-3.5	6.8	105.9	3.8	4.2	4.4

Ροπές αντοχής:

Συνδ. Διεύθ	N_d KN	$A_{s, eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
2E +x	330.5	27.8	-3.5	6.6	270.0	-0.1	0.3	192.8
+y	330.5	27.8	-3.5	6.0	0.0	-0.2	0.4	319.3
-x	330.5	27.8	-3.5	6.6	90.0	-0.2	0.3	-192.8
-y	330.5	27.8	-3.5	6.0	180.0	-0.2	0.2	-319.3

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s, cal}$ cm ²	$A_{s, eff}$ cm ²
2E Κορυφή	330.5	-64.0	-61.2	-192.8	-319.3	4.4	27.8

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	187.0	212.3	647.9	10/10 4τμητοι	191.1	368.7	559.8
Μέσο				10/20 4τμητοι	212.3	184.3	396.6
Y-Y Ακρο	209.2	160.5	692.9	10/10 2τμητοι	144.4	338.0	482.4
Μέσο				10/20 2τμητοι	160.5	169.0	329.5

Έλεγχος περίσφυξης:

V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd, lim}$	α
16490	188	0.372	2100	1649	0.392	0.363	0.44

K8 25/100 H=2.84m (Hb=0.55m Hn=2.29m). No,επ=2833.3 kN, Ns,επ=1841.7 kN
 Γωνίες=8ø16 Πλευρές=4ø14 (22.24 cm², ρ=0.0089). Διανομές Y-Y: 10/16
 Συνδετήρες: ø10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=0.46m, ø10/10.0

Ακραία υποστυλώματα: y-y: 25/37.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n -m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
A	Κορυφή	1488.4	0.0	-12.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
A	+x	1488.4	22.2	-3.5	1.5	270.0	0.1	-0.5	148.6
	+y	1488.4	22.2	-3.5	2.1	0.0	0.1	-0.6	540.4
	-x	1488.4	22.2	-3.5	1.5	90.0	0.1	-0.5	-148.6
	-y	1488.4	22.2	-3.5	2.1	180.0	0.1	-0.4	-540.4

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
A	Κορυφή	1488.4	0.0	-12.1	-148.6	-540.4	0.0	22.2

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	2.8	541.0	719.9	10/10 2τμητοί	486.9	122.9	609.8
Μέσο				10/20 2τμητοί	541.0	61.4	602.4
Y-Y Ακρο	141.0	208.7	854.9	10/10 2τμητοί	146.1	583.9	730.0
Μέσο				10/20 2τμητοί	208.7	291.9	500.6

Έλεγχος περίσφυξης:

V_{co} cm ³	V_w cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd,lim}$	α
18990	306	0.525	2500	1899	0.318	0.296	0.44

K9 35/55 H=2.84m (Hb=0.50m Hn=2.34m). $N_{o,επ}$ =2181.7 kN, $N_{s,επ}$ =1418.1 kN

Γωνίες=4 ϕ 20 Πλευρές=6 ϕ 14 (21.80 cm², ρ =0.0113).

Συνδετήρες: ϕ 10/20.0, κρίσιμες περιοχές: l_{cr} =0.55m, ϕ 10/10.0

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
4C	Κορυφή	555.0	49.9	-47.5	-3.5	4.6	249.6	12.6	4.4	-2.7

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
4C	+x	555.0	21.8	-3.5	4.5	270.0	0.2	0.3	175.4
	+y	555.0	21.8	-3.5	4.4	0.0	0.2	0.3	262.9
	-x	555.0	21.8	-3.5	4.5	90.0	0.1	0.3	-175.4
	-y	555.0	21.8	-3.5	4.4	180.0	0.2	0.2	-262.9

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
-------	------	-------------	-----------------	-----------------	------------------	------------------	--------------------------------	--------------------------------

4C Κορυφή 555.0 49.9 -47.5 175.4 -262.9 -2.7 21.8

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	156.5	215.0	593.9	10/10 4τμητοι	193.5	368.7	562.2
Μέσο				10/20 4τμητοι	215.0	184.3	399.3
Y-Y Ακρο	166.8	159.2	629.9	10/10 2τμητοι	143.3	307.3	450.6
Μέσο				10/20 2τμητοι	159.2	153.6	312.8

Έλεγχος περίσφυξης:

	V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd, lim}$	α
	14990	178	0.387	1925	1499	0.358	0.327	0.44

K10 25/80 H=2.84m (Hb=0.65m Hn=2.19m). $N_{o, επ}=2266.7$ kN, $N_{s, επ}=1473.3$ kNΓωνίες=4 ϕ 20 Πλευρές=8 ϕ 16 (28.65 cm², $\rho=0.0143$).Συνδετήρες: ϕ 10/20.0, κρίσιμες περιοχές: $l_{cr}=0.80m$, ϕ 10/10.0

Διαστασιολόγηση:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s, cal}$ cm ²
3H Κορυφή	465.9	25.1	-330.9	-3.5	4.9	184.3	15.8	4.7	19.6

Ροπές αντοχής:

Συνδ. Διεύθ	N_d KN	$A_{s, eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
3H +x	465.9	28.7	-3.5	4.4	270.0	-0.1	0.4	137.5
+y	465.9	28.7	-3.5	4.7	0.0	-0.1	0.5	418.2
-x	465.9	28.7	-3.5	4.4	90.0	-0.2	0.4	-137.5
-y	465.9	28.7	-3.5	4.7	180.0	-0.1	0.3	-418.2

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s, cal}$ cm ²	$A_{s, eff}$ cm ²
3H Κορυφή	465.9	25.1	-330.9	137.5	-418.2	19.6	28.7

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	126.4	157.4	575.9	10/10 4τμητοι	141.7	245.8	387.5
Μέσο				10/20 4τμητοι	157.4	122.9	280.3
Y-Y Ακρο	363.8	161.1	674.9	10/10 2τμητοι	145.0	460.9	605.9
Μέσο				10/20 2τμητοι	161.1	230.4	391.5

Έλεγχος περίσφυξης:

	V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd, lim}$	α
	14990	217	0.472	2000	1499	0.267	0.292	0.36

K11 35/80 H=2.84m (Hb=0.65m Hn=2.19m). $N_{o, επ}=3173.3$ kN, $N_{s, επ}=2062.7$ kNΓωνίες=12 ϕ 20 Πλευρές=12 ϕ 14 (56.17 cm², $\rho=0.0201$).Συνδετήρες: ϕ 12/13.0, κρίσιμες περιοχές: $l_{cr}=0.80m$, ϕ 12/10.0

2B Κορυφή 635.1 -707.8 -13.0 -1629.0 -189.1 3.6 22.2

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	615.1	380.7	1844.9	10/10 2τμητοι	266.5	1260.0	1526.5
Μέσο				10/20 2τμητοι	380.7	630.0	1010.7
Y-Y Ακρο	196.8	1703.7	1511.9	10/10 2τμητοι	1533.3	122.9	1656.2
Μέσο				10/20 2τμητοι	1703.7	61.4	1765.1

Έλεγχος περίσφυξης:

	V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd, lim}$	α
	40990	479	0.381	5250	4099	0.340	0.313	0.44

K13 25/190 H=2.80m (Hb=0.00m Hn=2.80m). No,επ=5383.3 kN, Ns,επ=3499.2 kN
 Γωνίες=8ø16 Πλευρές=4ø14 (22.24 cm², ρ=0.0047). Διανομές Y-Y: 10/17
 Συνδετήρες: ø10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=0.46m, ø10/10.0
 Ακραία υποστρώματα: y-y: 25/37.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s, cal}$ cm ²
1G Κορυφή	335.3	0.3	-87.5	-0.8	10.0	180.2	4.9	8.3	-5.6

Ροπές αντοχής:

Συνδ. Διεύθ	N_d KN	$A_{s, eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
1G +x	335.3	22.2	-3.5	10.0	270.0	0.2	1.0	158.0
+y	335.3	22.2	-3.3	10.0	0.0	0.1	1.4	1258.2
-x	335.3	22.2	-3.5	10.0	90.0	0.1	1.0	-158.0
-y	335.3	22.2	-3.3	10.0	180.0	0.1	0.5	-1258.2

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s, cal}$ cm ²	$A_{s, eff}$ cm ²
1G Κορυφή	335.3	0.3	-87.5	158.0	-1258.2	-5.6	22.2

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	5.2	471.7	1367.9	10/10 2τμητοι	424.5	122.9	547.4
Μέσο				10/20 2τμητοι	471.7	61.4	533.1
Y-Y Ακρο	45.2	193.2	1664.9	10/10 2τμητοι	48.3	1137.1	1185.4
Μέσο				10/20 2τμητοι	193.2	568.5	761.7

Έλεγχος περίσφυξης:

	V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd, lim}$	α
	36990	447	0.394	4750	3699	0.052	0.100	0.44

K14 210/25 H=2.80m (Hb=0.65m Hn=2.15m). No,επ=5950.0 kN, Ns,επ=3867.5 kN
 Γωνίες=8ø16 Πλευρές=4ø14 (22.24 cm², ρ=0.0042). Διανομές Y-Y: 10/18.

3D Κορυφή 236.9 -420.5 38.9 -692.0 692.0 30.8 56.2

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	708.3	454.7	1403.9	10/10 4τμητοι	409.2	737.5	1146.7
Μέσο				10/20 4τμητοι	454.7	368.7	823.4
Y-Y Ακρο	452.8	334.1	1403.9	10/10 4τμητοι	300.7	737.5	1038.2
Μέσο				10/20 4τμητοι	334.1	368.7	702.8

Έλεγχος περίσφυξης:

V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd, lim}$	α
35990	410	0.371	4225	3599	0.507	0.310	0.66

K16 35/80 H=2.84m (Hb=0.65m Hn=2.19m). No, επ=3173.3 kN, Ns, επ=2062.7 kN
Γωνίες=12 ϕ 20 Πλευρές=12 ϕ 14 (56.17 cm², $\rho=0.0201$).
Συνδετήρες: ϕ 10/13.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=0.80m, ϕ 10/10.0

Διαστασιολόγηση:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s, cal}$ cm ²
3H Κορυφή	1153.3	65.7	-330.2	-3.5	2.8	229.4	15.7	8.1	12.3

Ροπές αντοχής:

Συνδ. Διεύθ	N_d KN	$A_{s, eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
3H +x	1153.3	56.2	-3.5	2.9	270.0	-0.2	-0.4	393.1
+y	1153.3	56.2	-3.5	3.1	0.0	-0.2	-0.4	771.1
-x	1153.3	56.2	-3.5	2.9	90.0	-0.2	-0.4	-393.1
-y	1153.3	56.2	-3.5	3.1	180.0	-0.2	-0.4	-771.1

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s, cal}$ cm ²	$A_{s, eff}$ cm ²
3H Κορυφή	1153.3	65.7	-330.2	393.1	-771.1	12.3	56.2

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	300.8	233.2	863.9	10/10 4τμητοι	209.9	368.7	578.6
Μέσο				10/20 4τμητοι	233.2	184.3	417.5
Y-Y Ακρο	651.8	307.2	944.9	10/10 2τμητοι	276.4	460.9	737.3
Μέσο				10/13 2τμητοι	307.2	354.6	661.8

Έλεγχος περίσφυξης:

V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd, lim}$	α
22490	248	0.360	2800	2249	0.356	0.316	0.44

K17 25/240 H=2.80m (Hb=0.65m Hn=2.15m). No, επ=6800.0 kN, Ns, επ=4420.0 kN
Γωνίες=8 ϕ 20 Πλευρές=4 ϕ 18 (35.31 cm², $\rho=0.0059$). Διανομές Y-Y: 10/19

Συνδετήρες: $\varnothing 10/20.0$, κρίσιμες περιοχές: $l_{cr}=0.46m$, $\varnothing 10/10.0$
 Ακραία υποστυλώματα: $\gamma-\gamma$: 25/37.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
1C Κορυφή	-200.1	-139.9	161.4	-1.5	10.0	88.1	0.3	13.7	46.8

Ροπές αντοχής:

Συνδ. Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
1C +x	-200.1	35.3	-2.8	10.0	270.0	0.2	-1.2	175.4
+y	-200.1	35.3	-2.6	10.0	0.0	0.1	-0.5	1817.0
-x	-200.1	35.3	-2.8	10.0	90.0	0.0	-1.2	-175.4
-y	-200.1	35.3	-2.6	10.0	180.0	0.1	-1.9	-1817.0

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
1C Κορυφή	-200.1	-139.9	161.4	-175.4	1817.0	46.8	35.3

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	291.3	1669.9	1727.9	10/10 2τμητοι	1502.9	122.9	1625.8
Μέσο				10/20 2τμητοι	1669.9	61.4	1731.3
Y-Y Ακρο	443.8	311.5	2114.9	10/10 2τμητοι	218.0	1444.4	1662.4
Μέσο				10/20 2τμητοι	311.5	722.2	1033.7

Έλεγχος περίσφυξης:

V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd,lim}$	α
46990	526	0.365	6000	4699	0.271	0.232	0.44

(18 200/30 H=2.80m (Hb=0.65m Hn=2.15m). $N_{o,επ}=6800.0$ kN, $N_{s,επ}=4420.0$ kN
 Γωνίες=8 $\varnothing 16$ Πλευρές=8 $\varnothing 14$ (28.40 cm², $\rho=0.0047$). Διανομές Y-Y: 10/16.
 Συνδετήρες: $\varnothing 10/20.0$, κρίσιμες περιοχές: $l_{cr}=0.46m$, $\varnothing 10/10.0$
 Ακραία υποστυλώματα: x-x: 30/45.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
1I Βαση	796.8	-248.5	-135.5	-2.1	10.0	177.9	5.9	14.7	8.7

Ροπές αντοχής:

Συνδ. Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
1I +x	796.8	28.4	-3.5	8.7	270.0	-0.6	-0.1	1816.7
+y	796.8	28.4	-3.5	9.5	0.0	-1.0	-0.1	276.1
-x	796.8	28.4	-3.5	8.7	90.0	-1.4	-0.1	-1816.7
-y	796.8	28.4	-3.5	9.5	180.0	-1.0	-0.2	-276.1

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ. Θέση	N_d	M_{xd}	M_{yd}	M_{xRd}	M_{yRd}	$A_{s,cal}$	$A_{s,eff}$
------------	-------	----------	----------	-----------	-----------	-------------	-------------

		KN	KNm	KNm	KNm	KNm	cm ²	cm ²
11	Βάση	796.8	-248.5	-135.5	-1816.7	-276.1	8.7	28.4

Έλεγχος διάτμησης:

	V _{sd} kN	V _{Rd1} kN	V _{Rd2} kN	Οπλισμός	V _{cd} kN	V _{wd} kN	V _{Rd3} kN
X-X Ακρο	315.3	343.9	2105.9	10/10 2τμητοι	240.7	1198.5	1439.2
Μέσο				10/20 2τμητοι	343.9	599.2	943.1
Y-Y Ακρο	309.6	1612.9	1799.9	10/10 2τμητοι	1451.6	153.6	1605.2
Μέσο				10/20 2τμητοι	1612.9	76.8	1689.7

Έλεγχος περίσφυξης:

V ^o _{co} cm ³	V ^o _w cm ³	ω _{wd}	A _c cm ²	A _o cm ²	V _d	ω _{wd, lim}	α
48740	512	0.342	6000	4874	0.226	0.151	0.50

K19 60/200/25/30 H=2.84m (Hb=0.65m Hn=2.19m). N_{o,επ}=6856.7 kN, N_{s,επ}=4456.8 kN
 Γωνίες=12#20 Πλευρές=6#14 (46.94 cm², ρ=0.0078). Διανομές Y-Y: 10/19
 Συνδετήρες: #10/20.0, κρίσιμες περιοχές: l_{cr}=0.47m, #10/10.0
 Ακραία υποστυλώματα: γ-γ: 25/37.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ. Θέση	N _d KN	M _{xd} KNm	M _{yd} KNm	ε _c *1000	ε _s *1000	φ _n μοίρες	x _n m	y _n m	A _{s, cal} cm ²
3C Κορυφή	1255.7	-276.0	108.2	-3.0	10.0	87.4	9.5	13.1	19.3

Ροπές αντοχής:

Συνδ. Διεύθ	N _d KN	A _{s, eff} cm ²	ε _c *1000	ε _s *1000	φ _n μοίρες	x _n m	y _n m	M _{Rd} KNm
3C +x	1255.7	46.9	-3.5	2.4	263.8	0.2	-0.9	420.1
+y	1255.7	46.9	-3.5	5.4	55.9	0.1	-0.8	2087.8
-x	1255.7	46.9	-2.6	10.0	90.0	0.1	-0.9	-478.0
-y	1255.7	46.9	-3.5	4.2	183.4	0.2	-1.1	-2606.6

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ. Θέση	N _d KN	M _{xd} KNm	M _{yd} KNm	M _{xRd} KNm	M _{yRd} KNm	A _{s, cal} cm ²	A _{s, eff} cm ²
3C Κορυφή	1255.7	-276.0	108.2	-478.0	2087.8	19.3	46.9

Έλεγχος διάτμησης:

	V _{sd} kN	V _{Rd1} kN	V _{Rd2} kN	Οπλισμός	V _{cd} kN	V _{wd} kN	V _{Rd3} kN
X-X Ακρο	429.9	472.3	593.9	10/10 2τμητοι	425.1	338.0	763.1
Μέσο				10/20 2τμητοι	472.3	169.0	641.3
Y-Y Ακρο	291.2	387.3	1754.9	10/10 2τμητοι	271.1	1198.5	1469.6
Μέσο				10/20 2τμητοι	387.3	599.2	986.5

Έλεγχος περίσφυξης:

V ^o _{co} cm ³	V ^o _w cm ³	ω _{wd}	A _c cm ²	A _o cm ²	V _d	ω _{wd, lim}	α
46740	578	0.403	6050	4674	0.286	0.310	0.36

K20 25/240 H=2.82m (Hb=0.65m Hp=2.17m). No,επ=6800.0 kN, Ns,επ=4420.0 kN
 Γωνίες=8ø16 Πλευρές=4ø14 (22.24 cm², ρ=0.0037). Διανομές Y-Y: 10/19
 Συνδετήρες: ø10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=0.47m, ø10/10.0
 Ακραία υποστυλώματα: γ-γ: 25/37.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N _d KN	M _{xd} KNm	M _{yd} KNm	ε _c *1000	ε _s *1000	φ _n μοίρες	x _n m	y _n m	A _{s,cat} cm ²
1E	Βαση	488.6	-156.0	56.5	-1.9	10.0	88.8	15.7	12.7	23.2

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N _d KN	A _{s,eff} cm ²	ε _c *1000	ε _s *1000	φ _n μοίρες	x _n m	y _n m	M _{Rd} KNm
1E	+x	488.6	22.2	-3.4	10.0	270.0	-0.1	-1.2	186.5
	+y	488.6	22.2	-3.2	10.0	0.0	-0.1	-0.6	1869.5
	-x	488.6	22.2	-3.4	10.0	90.0	-0.2	-1.2	-186.5
	-y	488.6	22.2	-3.2	10.0	180.0	-0.1	-1.8	-1869.5

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N _d KN	M _{xd} KNm	M _{yd} KNm	M _{xRd} KNm	M _{yRd} KNm	A _{s,cat} cm ²	A _{s,eff} cm ²
1E	Βαση	488.6	-156.0	56.5	-186.5	1869.5	23.2	22.2

Έλεγχος διάτμησης:

	V _{sd} kN	V _{Rd1} kN	V _{Rd2} kN	Οπλισμός	V _{cd} kN	V _{wd} kN	V _{Rd3} kN
X-X Ακρο	247.7	2182.8	1727.9	10/10 2τμητοι	1964.5	122.9	2087.4
X-X Μέσο				10/20 2τμητοι	2182.8	61.4	2244.2
Y-Y Ακρο	321.5	345.2	2114.9	10/10 2τμητοι	241.6	1444.4	1686.0
Y-Y Μέσο				10/20 2τμητοι	345.2	722.2	1067.4

Έλεγχος περίσφυξης:

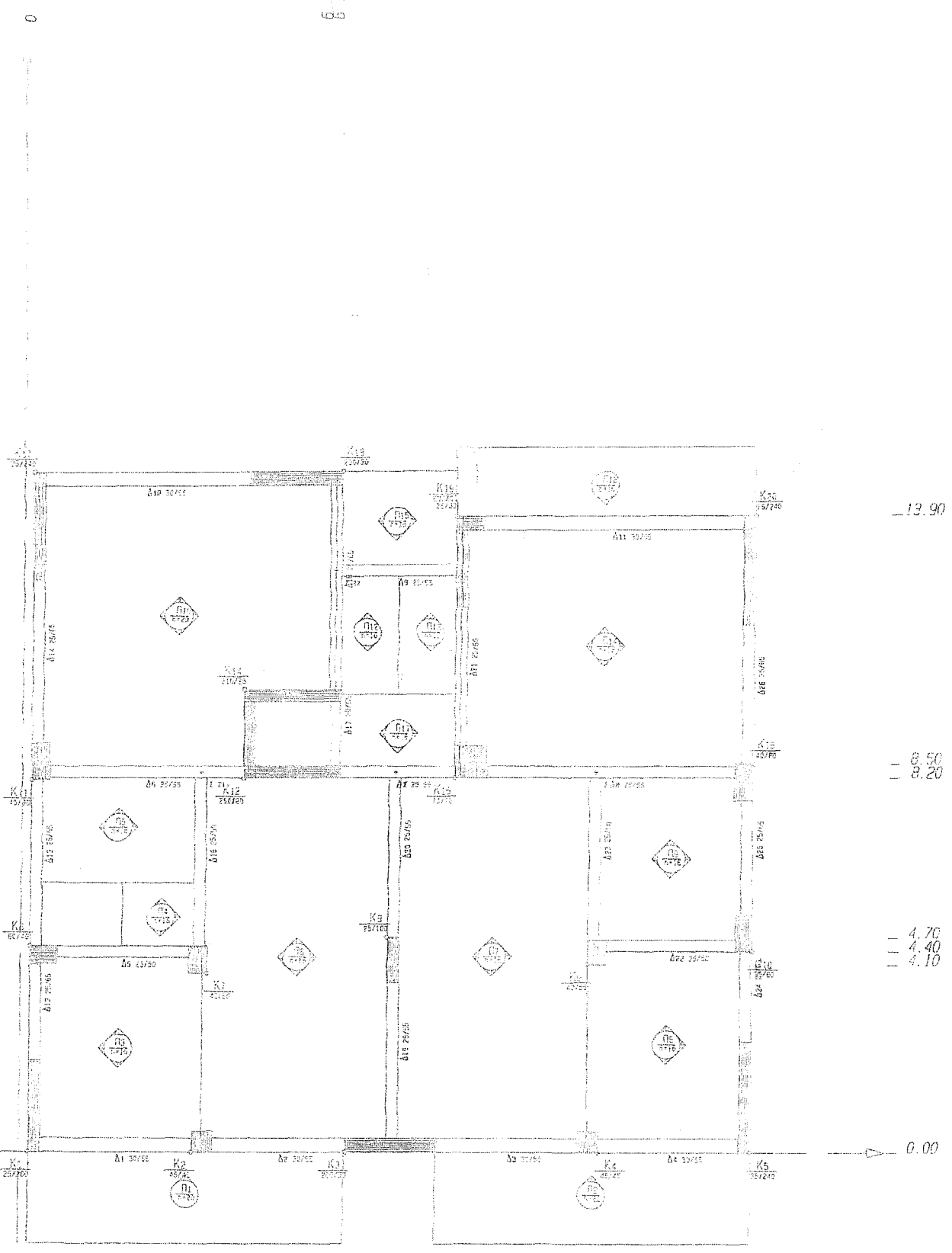
V ^o _{co} cm ³	V ^o _w cm ³	ω _{wd}	A _c cm ²	A _o cm ²	V _d	ω _{wd,lim}	α
46990	526	0.365	6000	4699	0.256	0.215	0.44

**ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΟΜΒΩΝ
(ΙΚΑΝΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ)**

K ΔΣ	M _{rc0} kNm	M _{rcu} kNm	M _{rbl} kNm	M _{rbr} kNm	ΣM _{rb} kNm	1.4*Mr kNm	Mw+q*Me kNm	ΣM _{blim} kNm	ΣM _{rc} kNm
1o+x	115.5	98.9	0.0	161.1	161.1	225.5	583.3	225.5	> 214.4
-x	-115.5	-98.9	0.0	213.3	213.3	298.6	646.9	298.6	> 214.4
o+y	997.1	857.4	0.0	413.3	413.3	578.6	2347.9	578.6	< 1854.5
-y	-997.1	-857.4	0.0	448.5	448.5	627.9	2406.9	627.9	< 1854.5
2i+x	234.7	234.5	278.9	193.6	472.5	661.5	1260.9	661.5	> 469.3
-x	-234.7	-234.5	192.0	278.9	470.9	659.3	1238.2	659.3	> 469.3
o+y	234.7	234.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	< 469.3
-y	-234.7	-234.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	< 469.3
3i+x	1529.2	1695.6	386.1	317.5	703.6	985.0	3569.9	985.0	< 3224.7
-x	-1529.2	-1695.6	317.3	386.1	703.4	984.7	3584.5	984.7	< 3224.7
o+y	222.8	251.8	0.0	161.6	161.6	226.3	545.6	226.3	< 474.6
-y	-222.8	-251.8	0.0	180.6	180.6	252.8	587.4	252.8	< 474.6
4i+x	196.5	234.7	230.5	191.8	422.3	591.2	1266.9	591.2	> 431.1

-x	-196.5	-234.7	193.8	230.5	424.3	594.0	1281.0	594.0	>	431.1
o+y	196.5	234.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	<	431.1
-y	-196.5	-234.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	<	431.1
5o+x	162.3	111.0	213.7	0.0	213.7	299.1	714.7	299.1	>	273.3
-x	-162.3	-111.0	191.8	0.0	191.8	268.5	660.2	268.5	<	273.3
o+y	1652.8	1152.0	0.0	451.1	451.1	631.6	2980.5	631.6	<	2804.9
-y	-1652.8	-1152.0	0.0	508.6	508.6	712.1	3062.9	712.1	<	2804.9
6o+x	415.5	423.2	0.0	116.6	116.6	163.2	499.0	163.2	<	838.7
-x	-415.5	-423.2	0.0	160.6	160.6	224.8	543.9	224.8	<	838.7
i+y	257.5	266.1	219.7	191.8	411.5	576.1	1488.8	576.1	>	523.6
-y	-257.5	-266.1	191.5	219.7	411.3	575.8	1496.2	575.8	>	523.6
7o+x	190.0	192.8	160.6	0.0	160.6	224.8	484.8	224.8	<	382.8
-x	-190.0	-192.8	116.6	0.0	116.6	163.2	455.5	163.2	<	382.8
o+y	316.4	319.3	0.0	88.9	88.9	124.5	250.8	124.5	<	635.7
-y	-316.4	-319.3	0.0	126.1	126.1	176.5	352.7	176.5	<	635.7
8o+x	142.1	148.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	<	290.7
-x	-142.1	-148.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	<	290.7
i+y	536.1	540.4	220.4	130.4	350.8	491.1	1202.9	491.1	<	1076.6
-y	-536.1	-540.4	130.4	220.4	350.8	491.1	1233.2	491.1	<	1076.6
9o+x	171.7	175.4	0.0	116.3	116.3	162.8	402.6	162.8	<	347.1
-x	-171.7	-175.4	0.0	126.3	126.3	176.9	448.9	176.9	<	347.1
o+y	258.4	262.9	0.0	88.8	88.8	124.3	197.8	124.3	<	521.2
-y	-258.4	-262.9	0.0	126.1	126.1	176.5	321.4	176.5	<	521.2
10o+x	127.9	137.5	110.0	0.0	110.0	154.0	382.6	154.0	<	265.5
-x	-127.9	-137.5	88.2	0.0	88.2	123.4	351.5	123.4	<	265.5
i+y	403.4	418.2	340.2	302.4	642.7	899.7	2424.4	899.7	>	821.6
-y	-403.4	-418.2	303.7	340.2	643.9	901.4	2431.1	901.4	>	821.6
11o+x	360.5	378.0	0.0	211.3	211.3	295.8	871.7	295.8	<	738.5
-x	-360.5	-378.0	0.0	316.4	316.4	443.0	970.2	443.0	<	738.5
i+y	746.2	750.1	400.2	342.2	742.5	1039.4	2493.5	1039.4	<	1496.2
-y	-746.2	-750.1	340.1	400.2	740.4	1036.5	2494.9	1036.5	<	1496.2
12i+x	1607.7	1629.0	523.9	452.2	976.2	1366.6	4528.7	1366.6	<	3236.7
-x	-1607.7	-1629.0	455.3	523.9	979.2	1370.9	4128.8	1370.9	<	3236.7
o+y	186.2	189.1	0.0	151.8	151.8	212.5	488.9	212.5	<	375.3
-y	-186.2	-189.1	0.0	149.2	149.2	208.9	479.3	208.9	<	375.3
13o+x	155.0	158.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	<	313.0
-x	-155.0	-158.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	<	313.0
o+y	1238.6	1258.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	<	2496.8
-y	-1238.6	-1258.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	<	2496.8
14o+x	1646.2	1735.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	<	3381.4
-x	-1646.2	-1735.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	<	3381.4
i+y	191.9	206.0	196.3	156.6	352.9	494.1	878.9	494.1	>	397.8
-y	-191.9	-206.0	151.7	197.2	348.9	488.5	916.8	488.5	>	397.8
5i+x	514.7	692.0	424.2	337.5	761.7	1066.4	2027.2	1066.4	<	1206.7
-x	-514.7	-692.0	335.4	424.2	759.6	1063.4	2202.1	1063.4	<	1206.7
o+y	555.9	692.0	0.0	270.9	270.9	379.3	1058.5	379.3	<	1247.9
-y	-555.9	-692.0	0.0	267.7	267.7	374.7	1089.0	374.7	<	1247.9
16o+x	378.5	393.1	266.8	0.0	266.8	373.6	669.3	373.6	<	771.6
-x	-378.5	-393.1	161.9	0.0	161.9	226.7	508.6	226.7	<	771.6
i+y	762.5	771.1	340.2	304.6	644.8	902.7	2404.5	902.7	<	1533.5
-y	-762.5	-771.1	302.4	340.2	642.7	899.7	2407.4	899.7	<	1533.5
17o+x	168.5	175.4	0.0	283.2	283.2	396.5	999.8	396.5	>	343.9
-x	-168.5	-175.4	0.0	303.3	303.3	424.6	1044.3	424.6	>	343.9
o+y	1709.7	1817.0	508.6	0.0	508.6	712.1	2570.6	712.1	<	3526.8
-y	-1709.7	-1817.0	453.1	0.0	453.1	634.3	2393.4	634.3	<	3526.8
18o+x	1603.6	1816.7	370.5	0.0	370.5	518.7	1704.3	518.7	<	3420.3
-x	-1603.6	-1816.7	313.6	0.0	313.6	439.0	1513.6	439.0	<	3420.3
o+y	235.7	276.1	219.2	0.0	219.2	306.9	662.5	306.9	<	511.7
-y	-235.7	-276.1	156.6	0.0	156.6	219.2	575.6	219.2	<	511.7
19i+x	418.1	420.1	364.5	192.2	556.7	779.4	1484.6	779.4	<	838.2
-x	-458.8	-478.0	226.8	300.1	526.9	737.6	1610.8	737.6	<	936.7
o+y	2026.4	2087.8	387.0	0.0	387.0	541.9	1855.1	541.9	<	4114.2
-y	-2536.9	-2606.6	308.4	0.0	308.4	431.8	1727.6	431.8	<	5143.5
20o+x	182.0	186.5	271.7	0.0	271.7	380.3	818.0	380.3	>	368.5
-x	-182.0	-186.5	170.4	0.0	170.4	238.6	659.7	238.6	<	368.5
o+y	1831.9	1869.5	448.5	0.0	448.5	627.9	2383.4	627.9	<	3701.4
-y	-1831.9	-1869.5	415.5	0.0	415.5	581.7	2259.5	581.7	<	3701.4

ΕΥΛΟΤΥΠΟΣ 3^{ου} ΟΡΟΦΟΥ



ΠΛΑΚΕΣ 3^{ου} ΟΡΟΦΟΥ

Υλικά: C20/S_L500/S_w220, Οπλισμός συστροφής: Όχι, S_{max}=min(20, 1.5h)cm
 buπ=20cm, ρ_{min}= 0.0020, d₁= 3.00cm, d₂= 3.00cm, max(li²/d)=150
 Ολόσωμες πλάκες: max(li/d)=30-30, Πλάκες Zollner: max(li/d)=25-25.

ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ ΠΛΑΚΩΝ

Π 1 h=20 (πρόβολος) Lx= 6.85m Ly= 2.05m li= 4.92m li/d=29 li²/d=142
 g_o= 5.00 g_e= 1.30 q = 5.00 kN/m²
 G = 2kN

b cm	d cm	Οπλισμός	A _{s, req} cm	S _{max} cm	Ράβδοι	A _{s, eff} cm ²	ρ ‰	M _d kNm		
x :		δευτ.(ανω)	3.40	25.00	7Φ 8(Φ 8/14.3)	3.52				
M _{sd} kNm	M _{RD} kNm	V _{dl} kN	V _{dr} kN	V _{sd} kN	V _{RD1} kN	V _{gl} kN/m	V _{gr} kN/m	V _{ql} kN/m	V _{qr} kN/m	
y :	0.0	0.0	0.0	35.5	35.5	75.8	0.0	14.9	0.0	10.3

Π 2 h=20 (πρόβολος) Lx= 6.85m Ly= 2.05m li= 4.92m li/d=29 li²/d=142
 g_o= 5.00 g_e= 1.30 q = 5.00 kN/m²
 G = 2kN

b cm	d cm	Οπλισμός	A _{s, req} cm	S _{max} cm	Ράβδοι	A _{s, eff} cm ²	ρ ‰	M _d kNm		
x :		δευτ.(ανω)	3.40	25.00	7Φ 8(Φ 8/14.3)	3.52				
M _{sd} kNm	M _{RD} kNm	V _{dl} kN	V _{dr} kN	V _{sd} kN	V _{RD1} kN	V _{gl} kN/m	V _{gr} kN/m	V _{ql} kN/m	V _{qr} kN/m	
y :	0.0	0.0	0.0	35.5	35.5	75.8	0.0	14.9	0.0	10.3

Π 3 h=16 (τριέρειστη) Lx= 3.62m Ly= 4.23m li= 3.38m li/d=26 li²/d= 88
 g_o= 4.00 g_e= 1.30 q = 2.00 kN/m²
 G = 12kN

b cm	d cm	Οπλισμός	A _{s, req} cm	S _{max} cm	Ράβδοι	A _{s, eff} cm ²	ρ ‰	M _d kNm		
x :	100	12.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	0.90	
y :	100	13.0	κύριος	5.63	20.00	8Φ10(Φ10/12.5)	6.28	3.93	24.23	
M _{sd} kNm	M _{RD} kNm	V _{dl} kN	V _{dr} kN	V _{sd} kN	V _{RD1} kN	V _{gl} kN/m	V _{gr} kN/m	V _{ql} kN/m	V _{qr} kN/m	
x :	1.1	16.1	17.4	0.0	17.4	61.5	6.7	0.0	1.5	0.0
y :	29.1	32.1	60.1	20.3	60.1	63.5	18.2	10.5	4.2	2.4

Π 4 h=16 (τριέρειστη)

Lx= 1.67m Ly= 1.53m li= 1.22m li/d= 9 li²/d= 12
 g_o = 4.00 g_e = 1.30 q = 2.00 kN/m²
 G = 8kN

	b cm	d cm	Οπλισμός	A _{s, req} cm	S _{max} cm	Ράβδοι	A _{s, eff} cm ²	ρ ‰	M _d kNm
x :	100	12.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	0.07
y :	100	13.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	4.54

	M _{sd} kNm	M _{RD} kNm	V _{d1} kN	V _{dr} kN	V _{sd} kN	V _{RD1} kN	V _{gl} kN/m	V _{gr} kN/m	V _{q1} kN/m	V _{qr} kN/m
x :	0.1	16.1	0.0	14.0	14.0	61.5	0.0	4.9	0.0	1.0
y :	5.4	16.1	21.5	7.9	21.5	61.5	6.9	4.0	1.4	0.8

Π 5 h=16 (τριέρειστη)

Lx= 3.55m Ly= 2.43m li= 2.84m li/d=22 li²/d= 62
 g_o = 4.00 g_e = 5.80 q = 2.00 kN/m²
 G = 8kN

	b cm	d cm	Οπλισμός	A _{s, req} cm	S _{max} cm	Ράβδοι	A _{s, eff} cm ²	ρ ‰	M _d kNm
x :	100	13.0	κύριος	3.48	20.00	7Φ 8(Φ 8/14.3)	3.52	2.20	15.42
y :	100	12.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	0.39

	M _{sd} kNm	M _{RD} kNm	V _{d1} kN	V _{dr} kN	V _{sd} kN	V _{RD1} kN	V _{gl} kN/m	V _{gr} kN/m	V _{q1} kN/m	V _{qr} kN/m
x :	18.5	18.7	15.5	106.5	106.5	61.8	9.1	15.8	1.4	2.4
y :	0.5	16.1	0.0	38.3	38.3	61.5	0.0	14.7	0.0	2.3

Π 6 h=16 (τετραέρειστη)

Lx= 4.19m Ly= 8.18m li= 3.35m li/d=26 li²/d= 86
 g_o = 4.00 g_e = 1.30 q = 2.00 kN/m²

	b cm	d cm	Οπλισμός	A _{s, req} cm	S _{max} cm	Ράβδοι	A _{s, eff} cm ²	ρ ‰	M _d kNm
x :	100	13.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	9.90
y :	100	12.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	1.98

	M _{sd} kNm	M _{RD} kNm	V _{d1} kN	V _{dr} kN	V _{sd} kN	V _{RD1} kN	V _{gl} kN/m	V _{gr} kN/m	V _{q1} kN/m	V _{qr} kN/m
x :	13.2	16.1	15.4	26.2	26.2	61.5	5.5	9.5	2.1	3.6
y :	2.6	16.1	23.2	23.2	23.2	61.5	7.0	7.0	2.7	2.7

Π 7 h=16 (τετραέρειστη)

Lx= 4.31m Ly= 8.18m li= 3.45m li/d=27 li²/d= 91
 g_o = 4.00 g_e = 1.30 q = 2.00 kN/m²

	b cm	d cm	Οπλισμός	A _{s, req} cm	S _{max} cm	Ράβδοι	A _{s, eff} cm ²	ρ ‰	M _d kNm
x :	100	13.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	10.26
y :	100	12.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	2.25

	M _{sd} kNm	M _{RD} kNm	V _{d1} kN	V _{dr} kN	V _{sd} kN	V _{RD1} kN	V _{gl} kN/m	V _{gr} kN/m	V _{q1} kN/m	V _{qr} kN/m
--	------------------------	------------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------

x :	13.6	16.1	26.8	15.7	26.8	61.5	9.7	5.6	3.6	2.1
y :	3.0	16.1	23.8	23.8	23.8	61.5	7.2	7.2	2.7	2.7

Π 8 h=16 (τριέρειστη)

Lx= 3.42m Ly= 4.38m li= 2.63m li/d=20 li²/d= 53
 g_o = 4.00 g_e = 1.30 q = 2.00 kN/m²
 G = 12kN

	b cm	d cm	Οπλισμός	A _{s, req} cm	S _{max} cm	Ράβδοι	A _{s, eff} cm ²	ρ ‰	M _d kNm
x :	100	12.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	0.76
y :	100	13.0	κύριος	4.10	20.00	9Φ 8(Φ 8/11.1)	4.52	2.83	18.04

	M _{sd} kNm	M _{RD} kNm	V _{dt} kN	V _{dr} kN	V _{sd} kN	V _{RD1} kN	v _{gt} kN/m	v _{gr} kN/m	v _{qt} kN/m	v _{qr} kN/m
x :	0.9	16.1	0.0	15.6	15.6	61.5	0.0	5.6	0.0	1.3
y :	21.6	23.7	47.9	47.9	47.9	62.4	15.7	15.7	3.6	3.6

Π 9 h=16 (τετραέρειστη)

Lx= 3.30m Ly= 3.80m li= 2.64m li/d=20 li²/d= 54
 g_o = 4.00 g_e = 2.80 q = 2.00 kN/m²

	b cm	d cm	Οπλισμός	A _{s, req} cm	S _{max} cm	Ράβδοι	A _{s, eff} cm ²	ρ ‰	M _d kNm
x :	100	13.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	4.74
y :	100	12.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	3.59

	M _{sd} kNm	M _{RD} kNm	V _{dt} kN	V _{dr} kN	V _{sd} kN	V _{RD1} kN	v _{gt} kN/m	v _{gr} kN/m	v _{qt} kN/m	v _{qr} kN/m
x :	5.7	16.1	22.5	12.2	22.5	61.5	8.1	4.6	2.4	1.4
y :	4.3	16.1	21.3	11.3	21.3	61.5	7.1	4.1	2.1	1.2

Π10 h=20 (τετραέρειστη)

Lx= 6.40m Ly= 6.32m li= 5.06m li/d=30 li²/d=150
 g_o = 5.00 g_e = 2.90 q = 2.00 kN/m²

	b cm	d cm	Οπλισμός	A _{s, req} cm	S _{max} cm	Ράβδοι	A _{s, eff} cm ²	ρ ‰	M _d kNm
x :	100	16.0	κύριος	3.40	20.00	7Φ 8(Φ 8/14.3)	3.52	1.76	15.14
y :	100	17.0	κύριος	3.78	20.00	8Φ 8(Φ 8/12.5)	4.02	2.01	22.11

	M _{sd} kNm	M _{RD} kNm	V _{dt} kN	V _{dr} kN	V _{sd} kN	V _{RD1} kN	v _{gt} kN/m	v _{gr} kN/m	v _{qt} kN/m	v _{qr} kN/m
x :	18.2	24.7	24.6	24.6	24.6	78.1	9.1	9.1	2.3	2.3
y :	26.5	28.1	50.3	27.4	50.3	78.4	20.2	11.7	5.1	3.0

Π11 h=16 (τριέρειστη)

Lx= 2.70m Ly= 1.67m li= 2.16m li/d=17 li²/d= 36
 g_o = 4.00 g_e = 1.30 q = 3.50 kN/m²
 G = 1kN

	b cm	d cm	Οπλισμός	A _{s, req} cm	S _{max} cm	Ράβδοι	A _{s, eff} cm ²	ρ ‰	M _d kNm
--	---------	---------	----------	---------------------------	------------------------	--------	--	--------	-----------------------

x :	100	13.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	3.99
y :	100	12.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	0.64

	M_{sd} kNm	M_{RD} kNm	V_{dl} kN	V_{dr} kN	V_{sd} kN	V_{RD1} kN	v_{gl} kN/m	v_{gr} kN/m	v_{ql} kN/m	v_{qr} kN/m
x :	5.3	16.1	6.6	56.7	56.7	61.5	2.8	4.9	1.7	2.9
y :	0.8	16.1	18.0	0.0	18.0	61.5	5.0	0.0	3.0	0.0

Π12 h=16 (αμφιέριστη y-y) $L_x = 1.38m$ $L_y = 2.73m$ $l_i = 2.73m$ $l_i/d = 21$ $l_i^2/d = 57$
 $g_o = 4.00$ $g_e = 3.00$ $q = 3.50$ kN/m²

	b cm	d cm	Οπλισμός	$A_{s, req}$ cm	S_{max} cm	Ράβδοι	$A_{s, eff}$ cm ²	ρ ‰	M_d kNm
x :			δευτερεύων	2.60	25.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02		
y :	100	13.0	κύριος	3.42	20.00	7Φ 8(Φ 8/14.3)	3.52	2.20	13.69

	M_{sd} kNm	M_{RD} kNm	V_{dl} kN	V_{dr} kN	V_{sd} kN	V_{RD1} kN	v_{gl} kN/m	v_{gr} kN/m	v_{ql} kN/m	v_{qr} kN/m
x :	0.0	16.1					0.0	0.0	0.0	0.0
y :	18.2	18.7	20.1	20.1	20.1	61.8	9.6	9.6	4.8	4.8

Π13 h=16 (αμφιέριστη y-y) $L_x = 1.37m$ $L_y = 2.73m$ $l_i = 2.73m$ $l_i/d = 21$ $l_i^2/d = 57$
 $g_o = 4.00$ $g_e = 3.00$ $q = 3.50$ kN/m²

	b cm	d cm	Οπλισμός	$A_{s, req}$ cm	S_{max} cm	Ράβδοι	$A_{s, eff}$ cm ²	ρ ‰	M_d kNm
x :			δευτερεύων	2.60	25.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02		
y :	100	13.0	κύριος	3.42	20.00	7Φ 8(Φ 8/14.3)	3.52	2.20	13.69

	M_{sd} kNm	M_{RD} kNm	V_{dl} kN	V_{dr} kN	V_{sd} kN	V_{RD1} kN	v_{gl} kN/m	v_{gr} kN/m	v_{ql} kN/m	v_{qr} kN/m
x :	0.0	16.1					0.0	0.0	0.0	0.0
y :	18.2	18.7	20.1	20.1	20.1	61.8	9.6	9.6	4.8	4.8

Π14 h=18 (τετραέριστη) $L_x = 6.25m$ $L_y = 5.43m$ $l_i = 3.26m$ $l_i/d = 22$ $l_i^2/d = 71$
 $g_o = 4.50$ $g_e = 3.10$ $q = 2.00$ kN/m²

	b cm	d cm	Οπλισμός	$A_{s, req}$ cm	S_{max} cm	Ράβδοι	$A_{s, eff}$ cm ²	ρ ‰	M_d kNm
x :	100	14.0	κύριος	3.00	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.68	5.91
y :	100	15.0	κύριος	3.00	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.68	14.32

	M_{sd} kNm	M_{RD} kNm	V_{dl} kN	V_{dr} kN	V_{sd} kN	V_{RD1} kN	v_{gl} kN/m	v_{gr} kN/m	v_{ql} kN/m	v_{qr} kN/m
x :	7.1	18.7	17.4	17.4	17.4	69.8	6.0	6.0	1.6	1.6
y :	17.2	18.7	37.6	37.6	37.6	69.8	15.5	15.5	4.1	4.1

Π15 h=16 (τριέρειστη) Lx= 2.62m Ly= 2.18m li= 2.10m li/d=16 li²/d= 34
 g_o = 4.00 g_e = 1.30 q = 5.00 kN/m²
 G = 1 kN

	b cm	d cm	Οπλισμός	A _{s, req} cm	S _{max} cm	Ράβδοι	A _{s, eff} cm ²	ρ ‰	M _d kNm
x :	100	13.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	6.97
y :	100	12.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	1.51

	M _{sd} kNm	M _{RD} kNm	V _{dt} kN	V _{dr} kN	V _{sd} kN	V _{RD1} kN	V _{gl} kN/m	V _{gr} kN/m	V _{qt} kN/m	V _{qr} kN/m
x :	8.4	16.1	40.2	13.0	40.2	61.5	7.5	4.3	6.5	3.7
y :	1.8	16.1	11.2	0.0	11.2	61.5	2.8	0.0	2.4	0.0

Π16 h=16 (πρόβολος) Lx= 6.50m Ly= 1.55m li= 3.72m li/d=29 li²/d=106
 g_o = 4.00 g_e = 1.30 q = 5.00 kN/m²
 G = 2 kN

	b cm	d cm	Οπλισμός	A _{s, req} cm	S _{max} cm	Ράβδοι	A _{s, eff} cm ²	ρ ‰	M _d kNm
x :			δευτ.(ανω)	2.60	25.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02		

	M _{sd} kNm	M _{RD} kNm	V _{dt} kN	V _{dr} kN	V _{sd} kN	V _{RD1} kN	V _{gl} kN/m	V _{gr} kN/m	V _{qt} kN/m	V _{qr} kN/m
y :	0.0	0.0	25.4	0.0	25.4	59.6	10.2	0.0	7.8	0.0

ΣΤΗΡΙΞΕΙΣ ΠΛΑΚΩΝ

	d cm	A _{s, exis} cm ²	A _{s, req} cm ²	Πρόσθετα	A _{s, eff} cm ²	M _d kNm	M _{sd} kNm	M _{RD} kNm
Π 1 :	17.00	0.00	5.16	9Φ10 (Φ10/11.1)	8.58	39.2	35.7	57.1
Π 6 :	13.00	1.51	7.87		8.58	39.2	39.2	57.1
Π 1 :	17.00	0.00	5.16	10Φ 8 (Φ 8/10.0)	8.17	39.2	35.7	54.6
Π 3 :	13.00	3.14	7.77		8.17	39.2	38.8	54.6
Π 2 :	17.00	0.00	5.16	9Φ10 (Φ10/11.1)	8.58	39.2	35.7	57.1
Π 7 :	13.00	1.51	7.87		8.58	39.2	39.2	57.1
Π 2 :	17.00	0.00	5.16	8Φ10 (Φ10/12.5)	8.55	39.2	35.7	56.9
Π 8 :	13.00	2.26	7.77		8.55	39.2	38.8	56.9
Π 3 :	13.00	3.14	1.11	αρκούν	4.65	6.2	6.1	24.6
Π 4 :	13.00	1.51	1.11		4.65	6.2	6.1	24.6
Π 4 :	13.00	1.51	1.48	3Φ 8 (Φ 8/33.3)	4.52	8.2	8.1	24.0
Π 6 :	13.00	1.51	4.22		4.52	22.3	22.3	24.0
Π 5 :	13.00	1.76	5.87	6Φ 8 (Φ 8/16.7)	6.28	30.5	30.2	32.1
Π 6 :	13.00	1.51	4.22		6.28	22.3	22.3	32.1
Π 5 :	13.00	1.51	6.46	7Φ 8 (Φ 8/14.3)	7.04	33.3	33.0	47.6
Π10 :	17.00	2.01	6.84		7.04	46.4	46.4	47.6
Π 6 :	13.00	1.51	3.88	2Φ 8 (Φ 8/50.0)	4.02	20.6	20.6	21.6
Π 7 :	13.00	1.51	3.92		4.02	20.8	20.8	21.6

Π 6	:13.00	1.51	3.88	2Φ 8 (Φ 8/50.0)	4.02	20.6	20.6	21.6
Π 7	:13.00	1.51	3.92		4.02	20.8	20.8	21.6
Π 6	:13.00	1.51	5.92	6Φ 8 (Φ 8/16.7)	6.03	30.4	30.4	30.9
Π11	:13.00	1.51	2.50		6.03	13.1	13.5	30.9
Π 6	:13.00	1.51	5.92	7Φ 8 (Φ 8/14.3)	7.04	30.4	30.4	47.6
Π10	:17.00	2.01	6.84		7.04	46.4	46.4	47.6
Π 7	:13.00	1.51	2.45	αρκούν	3.02	13.3	13.3	16.8
Π 9	:13.00	1.51	2.29		3.02	13.3	12.4	16.8
Π 7	:13.00	1.51	4.25	3Φ 8 (Φ 8/33.3)	4.52	22.4	22.4	24.0
Π11	:13.00	1.51	2.50		4.52	13.1	13.5	24.0
Π 7	:13.00	1.51	4.25	4Φ 8 (Φ 8/25.0)	5.03	22.4	22.4	30.6
Π14	:15.00	1.51	4.80		5.03	29.5	29.2	30.6
Π 8	:13.00	2.26	5.99	5Φ 8 (Φ 8/20.0)	6.28	31.1	30.8	32.1
Π 9	:13.00	1.51	5.62		6.28	31.1	29.0	32.1
Π 9	:13.00	1.51	3.77	4Φ 8 (Φ 8/25.0)	5.03	21.4	20.0	30.6
Π14	:15.00	1.51	4.80		5.03	29.5	29.2	30.6
Π10	:17.00	1.76	3.14	3Φ 8 (Φ 8/33.3)	4.78	22.2	22.2	33.2
Π15	:13.00	1.51	3.43		4.78	18.5	18.3	33.2
Π11	:13.00	1.51	1.08	αρκούν	3.02	5.7	5.9	19.3
Π14	:15.00	1.51	0.43		3.02	2.9	2.8	19.3
Π14	:15.00	1.51	3.49	5Φ 8 (Φ 8/20.0)	4.02	21.8	21.6	24.9
Π16	:13.00	0.00	3.64		4.02	21.8	19.3	24.9

(Συνοπτική Εκτύπωση)

ΔΟΚΟΙ 3^{ου} ΟΡΟΦΟΥ

Υλικά: C20/S_L500/S_w500, $\rho_{min} = 0.0040$, $d_1 = 5.0\text{cm}$, $d_2 = 5.0\text{cm}$, $S_{min} = 8.0\text{cm}$, $\Phi_{w,min} = 8\text{mm}$

Συνδυασμοί: A=1.35G+1.50Q

B=1.00G+0.30Q+Ex+etx, C=1.00G+0.30Q+Ex-etx

D=1.00G+0.30Q-Ex+etx, E=1.00G+0.30Q-Ex-etx

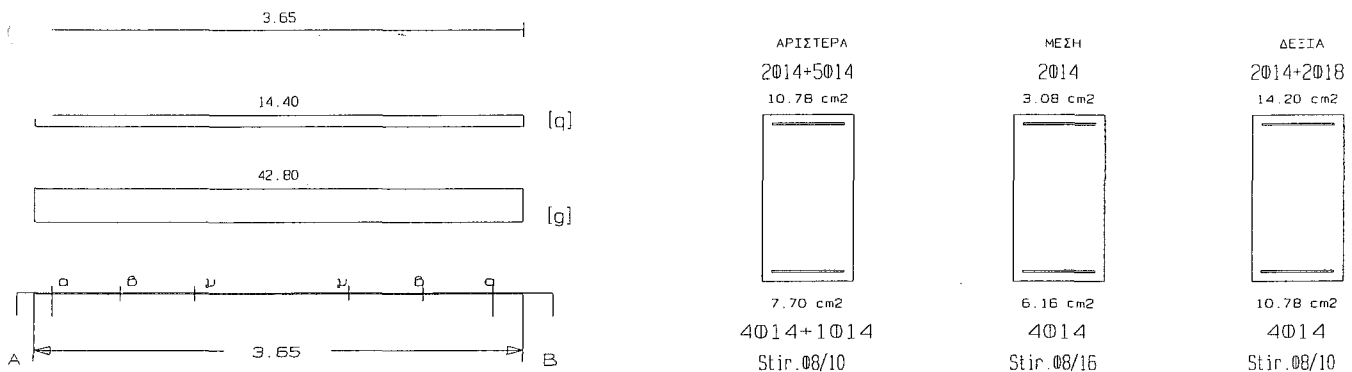
F=1.00G+0.30Q+Ey+ety, G=1.00G+0.30Q+Ey-ety

H=1.00G+0.30Q-Ey+ety, I=1.00G+0.30Q-Ey-ety

Δ1 30/55 (16/123) $l = 3.65\text{m}$ $l_i = 2.92\text{m}$ $l_i/d = 5.84$ ($l_n = 3.30\text{m}$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ1, Δεξ. Κ2

$A_s = (4)4(4)\phi 14$ $A_{s,ανω} = 2\phi 14$ $A_{s,ω} = (\phi 8/10)\phi 8/16(\phi 8/10)$ 2τμ. Διαδιαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_l	g_l	q_l	Π_r	g_r	q_r	$g_{\text{δ.λο}}$	g_{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w_1	w_2
1 :	1	14.9	10.3	3	18.2	4.2	2.9	7.0	42.8	0.0	14.4	0.0	3.65	79.4	47.1

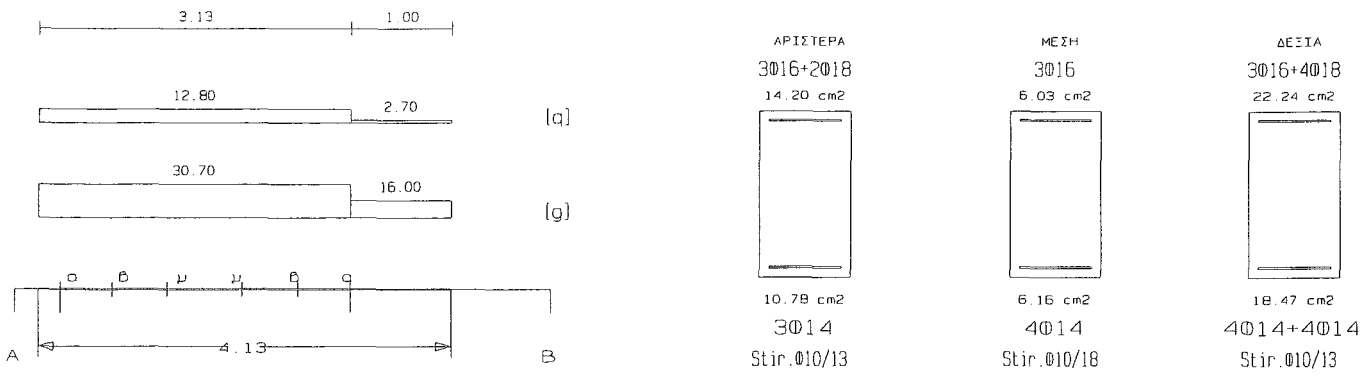
L	M_{sd} (kNm)	N_{sd} (kN)	$A_{s,req}$ (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			$A_{s,ef}$ (cm ²)	ρ (%)	M_{rd} (kNm)
Lmax	-196.3	0.0	9.93	2φ14	5φ14		10.78	1.120	213.3
min	152.8	0.0	7.29	4φ14	1φ14		7.70	1.120	161.1
Rmax	-159.2	0.0	7.99	3φ16	2φ18	2φ14	14.20	1.514	279.5
min	86.5	0.0	4.40	3φ14		4φ14	10.78	1.514	223.0
Mmin	35.9	0.0	2.48		2φ14		3.08	0.373	63.3
max	78.0	0.0	3.68		4φ14		6.16	0.373	129.7

L	V_{d1} (kN)	V_{d2} (kN)	z	V_{Rd1} (kN)	V_{Rd2} (kN)	V_{cd} (kN)	V_{ws} (kN)	V_{Rd3} (kN)	V_z (kN)	A_{sz} (cm ²)
La	223.5	-64.8	-0.3		540.0					
b	199.9	-41.2		51.5		15.4	196.7	212.1	300.1	0.00
c	171.7	-13.0				51.5	122.9	174.4		
Ra	-220.8	67.5	-0.3		540.0					
b	-197.3	43.9		51.5		15.4	196.7	212.1	297.4	0.00
c	-169.0	15.7				51.5	122.9	174.4		

Δ2 30/55 (16/155) $l = 4.13\text{m}$ $l_i = 2.48\text{m}$ $l_i/d = 4.95$ ($l_n = 2.90\text{m}$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ2, Δεξ. Κ3

As=(3)4(4)ø14 As,ανω=3ø16 Asw=(ø10/13)ø10/18(ø10/13) 2τμ. Δισδιάγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π ₁	g ₁	q ₁	Π _r	g _r	q _r	g _{δίο}	g _{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
1 :	1	14.9	10.3	6	7.0	2.7	2.9	6.0	30.7	0.0	12.8	0.0	3.13	60.6	34.5
2 :	1	14.9	10.3	6	7.0	2.7	2.9	6.0	16.0	0.0	2.7	0.0	1.00	25.7	16.8

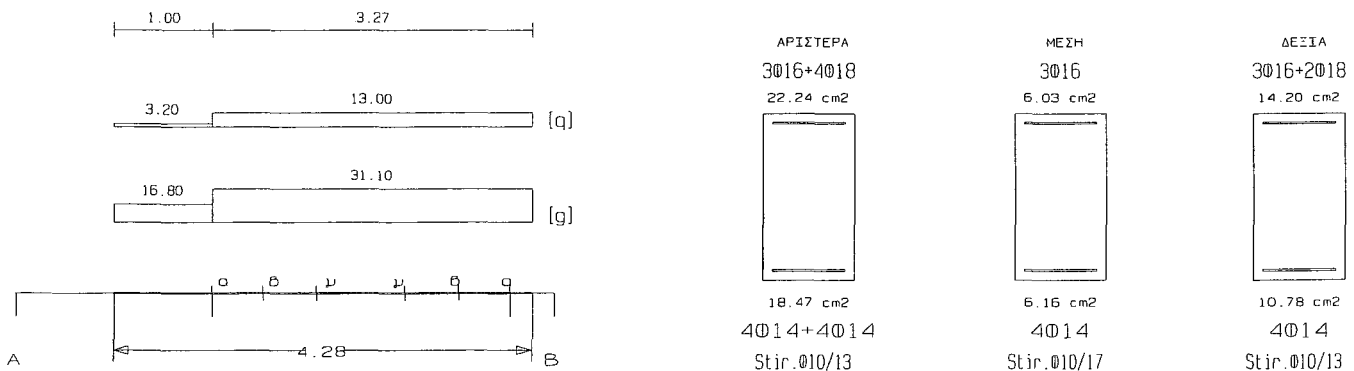
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς				A _{s, ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	-269.1	0.0	13.73	3ø16	2ø18	2ø14	14.20	1.514	279.5	
min	208.7	0.0	9.97	3ø14		4ø14	10.78	1.514	224.8	
Rmax	-402.2	0.0	20.80	3ø16	4ø18	3ø16	22.24	2.468	435.9	
min	359.3	0.0	17.47	4ø14	4ø14	4ø14	18.47	2.468	378.5	
Mmin	11.2	0.0	5.20		3ø16		6.03	0.373	121.6	
max	44.6	0.0	2.09		4ø14		6.16	0.373	130.7	

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{sz} (cm ²)
La	253.1	-130.5	-0.5		540.0					
b	235.9	-113.2		51.5		15.4	236.4	251.9	260.5	0.00
c	215.2	-92.5				51.5	170.7	222.2		
Ra	-231.0	152.6	-0.7		540.0					
b	-213.8	135.3		51.5		15.4	236.4	251.9	235.1	0.00
c	-193.1	114.6				51.5	170.7	222.2		

Δ3 30/55 (16/158) l= 4.28m li= 2.57m li/d= 5.13 (ln= 3.05m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ3, Δεξ. Κ4

As=(4)4(4)ø14 As,ανω=3ø16 Asw=(ø10/13)ø10/17(ø10/13) 2τμ. Δισδιάγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π ₁	g ₁	q ₁	Π _r	g _r	q _r	g _{δolo}	g _{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
1 :	2	14.9	10.3	7	7.2	2.7	2.9	6.0	16.8	0.0	3.2	0.0	1.00	27.5	17.8
2 :	2	14.9	10.3	7	7.2	2.7	2.9	6.0	31.1	0.0	13.0	0.0	3.27	61.5	35.0

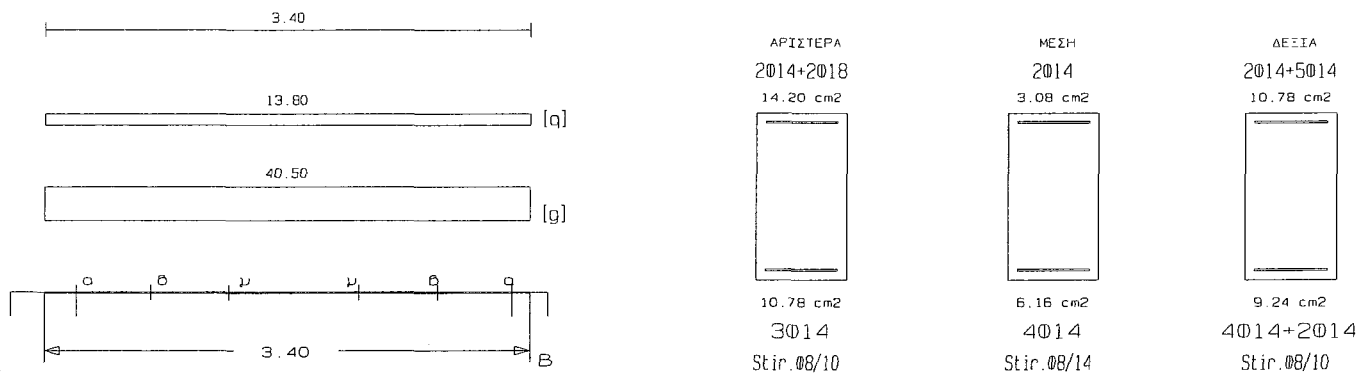
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			A _{s, of} (cm ²)	ρ (%)	M _{r,d} (kNm)
Lmax	-408.0	0.0	21.11	3∅16	4∅18	3∅16	22.24	2.468	435.9
min	343.8	0.0	16.68	4∅14	4∅14	4∅14	18.47	2.468	378.7
Rmax	-267.7	0.0	13.66	2∅14	2∅18	3∅16	14.20	1.514	279.5
min	214.0	0.0	10.23	3∅14		4∅14	10.78	1.514	224.9
Mmin	14.0	0.0	5.28		3∅16		6.03	0.373	121.6
max	50.9	0.0	2.38		4∅14		6.16	0.373	130.7

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{s,z} (cm ²)
La	227.3	-142.9	-0.6		540.0					
b	218.5	-134.1		51.5		15.4	236.4	251.9	240.7	0.00
c	206.5	-122.1				51.5	180.8	232.3		
Ra	-250.1	120.1	-0.5		540.0					
b	-241.3	111.3		51.5		15.4	236.4	251.9	266.7	0.00
c	-229.3	99.3				51.5	180.8	232.3		

Δ4 30/55 (16/118) l= 3.40m li= 2.72m li/d= 5.44 (ln= 3.05m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ4, Δεξ. Κ5

As=(3)4(4)∅14 As, ανω=2∅14 Asw=(∅8/10)∅8/14(∅8/10) 2τμ. Δισδιάγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π ₁	g ₁	q ₁	Π _r	g _r	q _r	g _{δolo}	g _{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
1 :	2	14.9	10.3	8	15.7	3.6	2.9	7.0	40.5	0.0	13.8	0.0	3.40	75.4	44.6

L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			A _{s, of} (cm ²)	ρ (%)	M _{r,d} (kNm)
Lmax	-160.9	0.0	8.08	2∅14	2∅18	3∅16	14.20	1.514	279.5
min	99.2	0.0	4.68	3∅14		4∅14	10.78	1.514	222.7
Rmax	-206.8	0.0	10.48		5∅14	2∅14	10.78	1.213	213.7
min	170.9	0.0	8.19		2∅14	4∅14	9.24	1.213	191.9
Mmin	28.4	0.0	2.62		2∅14		3.08	0.373	63.3
max	62.9	0.0	2.96		4∅14		6.16	0.373	129.6

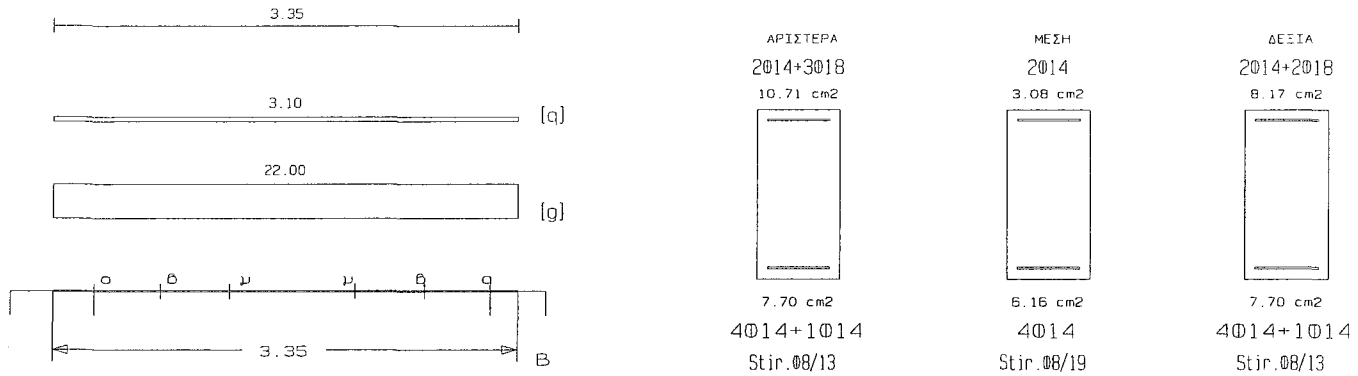
L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{s,z} (cm ²)
---	-------------------------	-------------------------	---	--------------------------	--------------------------	-------------------------	-------------------------	--------------------------	------------------------	--

La	232.7	-87.7	-0.4	540.0						
b	210.4	-65.4		51.5	15.4	196.7	212.1	284.9	0.00	
c	183.7	-38.6			51.5	140.5	192.0			
Ra	-224.3	96.2	-0.4	540.0						
b	-202.0	73.9		51.5	15.4	196.7	212.1	275.8	0.00	
c	-175.2	47.1			51.5	140.5	192.0			

Δ5 25/50 (16/115) $l = 3.35m$ $l_i = 3.35m$ $l_i/d = 7.44$ ($l_n = 2.85m$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ6, Δεξ. Κ7

$A_s = (4)4(4)\phi 14$ $A_{s,ανω} = 2\phi 14$ $A_{sω} = (\phi 8/13)\phi 8/19(\phi 8/13)$ 2τμ. Διοδίαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_l	g_l	q_l	Π_r	g_r	q_r	$g_{\delta\lambda\omicron}$	g_{wall}	g	G	q	Q	$l(m)$	w_1	w_2
1 :	3	10.5	2.4	4	6.9	1.4	2.1	6.0	22.0	0.0	3.1	0.0	3.35	34.4	22.9

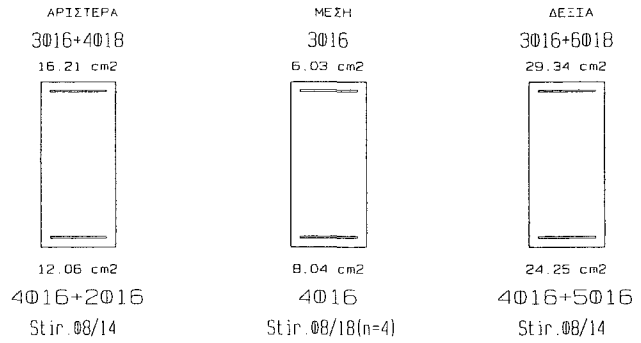
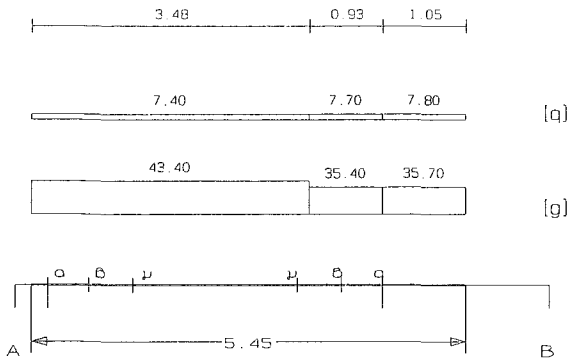
L	M_{sd} (kNm)	N_{sd} (kN)	$A_{s,req}$ (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς		$A_{s,ef}$ (cm ²)	ρ (%)	M_{rd} (kNm)	
Lmax	-154.5	0.0	8.78	2 ϕ 14	3 ϕ 18	10.71	1.473	188.2	
min	130.5	0.0	6.93	4 ϕ 14	1 ϕ 14	7.70	1.473	144.4	
Rmax	-143.2	0.0	8.12		2 ϕ 18	2 ϕ 14	8.17	1.269	144.8
min	127.0	0.0	6.74		1 ϕ 14	4 ϕ 14	7.70	1.269	144.4
Mmin	14.2	0.0	2.20		2 ϕ 14		3.08	0.493	56.3
max	28.0	0.0	1.45		4 ϕ 14		6.16	0.493	116.4

L	V_{d1} (kN)	V_{d2} (kN)	Z	V_{Rd1} (kN)	V_{Rd2} (kN)	V_{cd} (kN)	V_{ws} (kN)	V_{Rd3} (kN)	V_z (kN)	A_{sz} (cm ²)
La	151.8	-71.0	-0.5		405.0					
b	141.5	-60.7		40.4		12.1	136.2	148.3	201.7	0.00
c	128.9	-48.1				40.4	93.2	133.5		
Ra	-137.4	85.4	-0.6		405.0					
b	-127.1	75.1		40.4		12.1	136.2	148.3	181.5	0.00
c	-114.5	62.5				40.4	93.2	133.5		

Δ6 25/55 (16/181) $l = 5.45m$ $l_i = 4.36m$ $l_i/d = 8.72$ ($l_n = 4.20m$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ11, Δεξ. Κ12

$A_s = (4)4(4)\phi 16$ $A_{s,ανω} = 3\phi 16$ $A_{sω} = (\phi 8/14)\phi 8/18(\phi 8/14)$ 4τμ. Διοδίαγ.: 2+2 ϕ 14 (6.16cm²)



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_l	g_l	q_l	Π_r	g_r	q_r	$g_{\text{δίο}}$	g_{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w_1	w_2
1 :	5	14.7	2.3	10	20.2	5.1									
	6	7.0	2.7	0	0.0	0.0	2.4	6.0	43.4	0.0	7.4	0.0	3.48	69.7	45.6
2 :	5	14.7	2.3	10	20.2	5.1									
	6	7.0	2.7	0	0.0	0.0	2.4	6.0	35.4	0.0	7.7	0.0	0.93	59.3	37.7
3 :	5	14.7	2.3	10	20.2	5.1									
	6	7.0	2.7	0	0.0	0.0	2.4	6.0	35.7	0.0	7.8	0.0	1.05	59.9	38.0

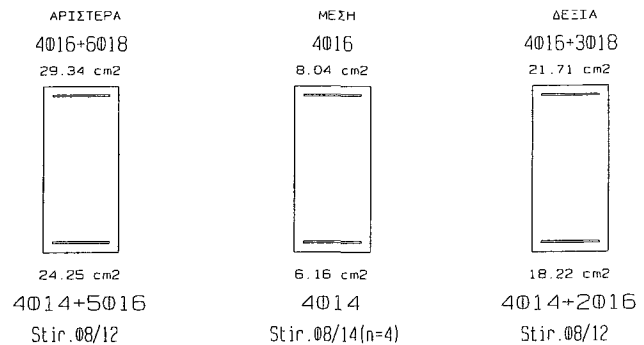
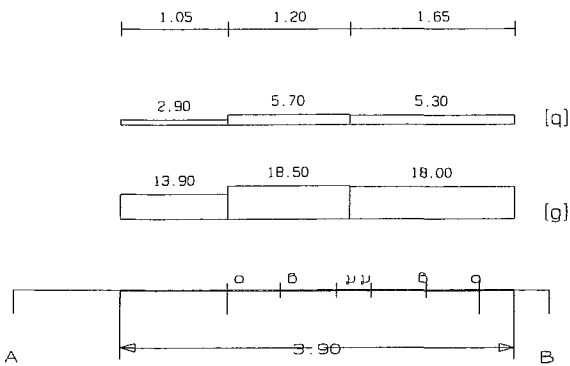
L	M_{sd} (kNm)	N_{sd} (kN)	$A_{s, \text{req}}$ (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			$A_{s, \text{ef}}$ (cm ²)	ρ (%)	M_{rd} (kNm)
Lmax	-292.7	0.0	15.02	3Ø16	4Ø18		16.21	2.056	317.5
min	223.8	0.0	10.67	4Ø16	2Ø16		12.06	2.056	252.0
Rmax	-442.8	0.0	23.40	4Ø16	6Ø18	3Ø16	29.34	3.898	573.5
min	230.3	0.0	12.87	4Ø14	5Ø16	4Ø16	24.25	3.898	495.0
Mmin	48.3	0.0	5.85		3Ø16		6.03	0.585	121.0
max	128.2	0.0	6.05		4Ø16		8.04	0.585	170.0

L	V_{d1} (kN)	V_{d2} (kN)	z	V_{Rd1} (kN)	V_{Rd2} (kN)	V_{cd} (kN)	V_{ws} (kN)	V_{Rd3} (kN)	V_z (kN)	A_{sz} (cm ²)
La	306.1	-54.6	-0.2		450.0					
b	283.3	-31.8		42.9		12.9	275.7	288.6	266.4	2.38
c	255.9	-4.4				42.9	218.5	261.4		
Ra	-279.8	80.9	-0.3		450.0					
b	-257.0	58.1		42.9		12.9	275.7	288.6	250.2	2.15
c	-229.6	30.7				42.9	218.5	261.4		

Δ7 25/55 (16/149) $l = 3.90\text{m}$ $l_i = 2.34\text{m}$ $l_i/d = 4.68$ ($l_n = 2.50\text{m}$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ12, Δεξ. Κ15

$A_s = (4)4(4)\phi 14$ $A_{s, \text{ανω}} = 4\phi 16$ $A_{s, \text{κάτω}} = (\phi 8/12)\phi 8/14(\phi 8/12)$ 4τμ. Διοδίαγ.: 2+2Ø14 (6.16cm²)



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _l	g _l	q _l	Π _r	g _r	q _r	g _{ιδιο}	g _{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
1 :	6	7.0	2.7	11	5.0	3.0									
	7	7.2	2.7	0	0.0	0.0	2.4	4.0	13.9	0.0	2.9	0.0	1.05	23.1	14.8
2 :	6	7.0	2.7	11	5.0	3.0									
	7	7.2	2.7	0	0.0	0.0	2.4	4.0	18.5	0.0	5.7	0.0	1.20	33.5	20.2
3 :	6	7.0	2.7	11	5.0	3.0									
	7	7.2	2.7	0	0.0	0.0	2.4	4.0	18.0	0.0	5.3	0.0	1.65	32.3	19.6

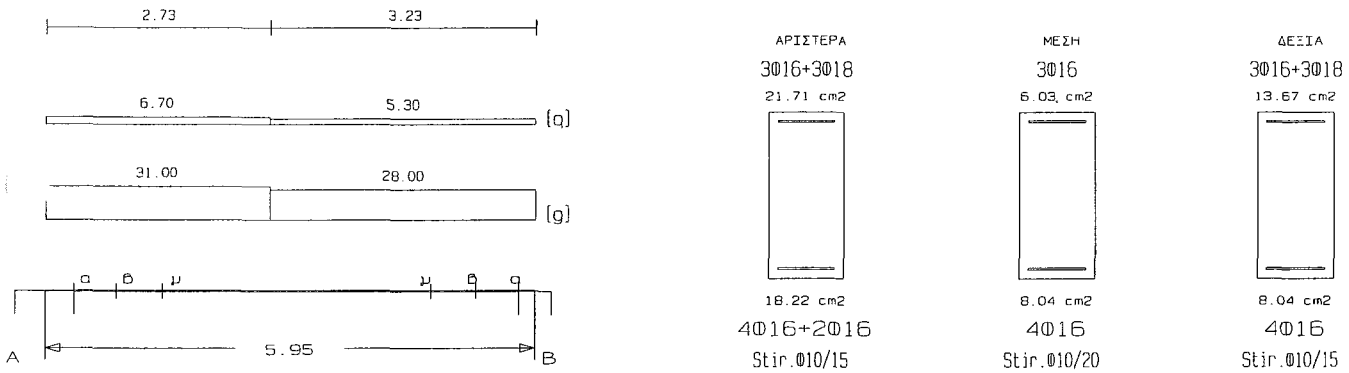
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς	A _{s, ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)		
L _{max}	-517.0	0.0	27.77	4ø16	6ø18	3ø16	29.34	3.898	573.5
min	461.4	0.0	22.67	4ø14	5ø16	4ø16	24.25	3.898	492.0
R _{max}	-397.7	0.0	20.82	3ø16	3ø18	4ø16	21.71	2.904	425.0
min	348.4	0.0	16.95	4ø16	2ø16	4ø14	18.22	2.904	373.0
M _{min}	17.9	0.0	6.94		4ø16		8.04	0.448	159.7
max	58.7	0.0	2.75		4ø14		6.16	0.448	130.6

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{sz} (cm ²)
La	328.4	-245.0	-0.7		450.0					
b	321.0	-237.7		42.9		12.9	318.0	330.8	183.4	2.72
c	312.0	-228.6				42.9	281.0	323.9		
Ra	-339.6	233.8	-0.7		450.0					
b	-332.2	226.5		42.9		12.9	318.0	330.8	191.8	2.82
c	-323.2	217.5				42.9	281.0	323.9		

Δ8 25/55 (16/177) l = 5.95m li = 4.76m li/d = 9.52 (ln = 5.40m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ15, Δεξ. Κ16

As=(4)4(4)ø16 As, ανω=3ø16 Asw=(ø10/15)ø10/20(ø10/15) 2τμ. Διοδίαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _l	g _l	q _l	Π _r	g _r	q _r	g _{ιδιο}	g _{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
1 :	7	7.2	2.7	14	15.5	4.1									
	9	4.1	1.2	0	0.0	0.0	2.4	6.0	31.0	0.0	6.7	0.0	2.73	51.9	33.0
2 :	7	7.2	2.7	14	15.5	4.1									
	9	4.1	1.2	0	0.0	0.0	2.4	6.0	28.0	0.0	5.3	0.0	3.23	45.8	29.6

L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς	A _{s, ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
---	--------------------------	-------------------------	---	-----------------	--	----------	--------------------------

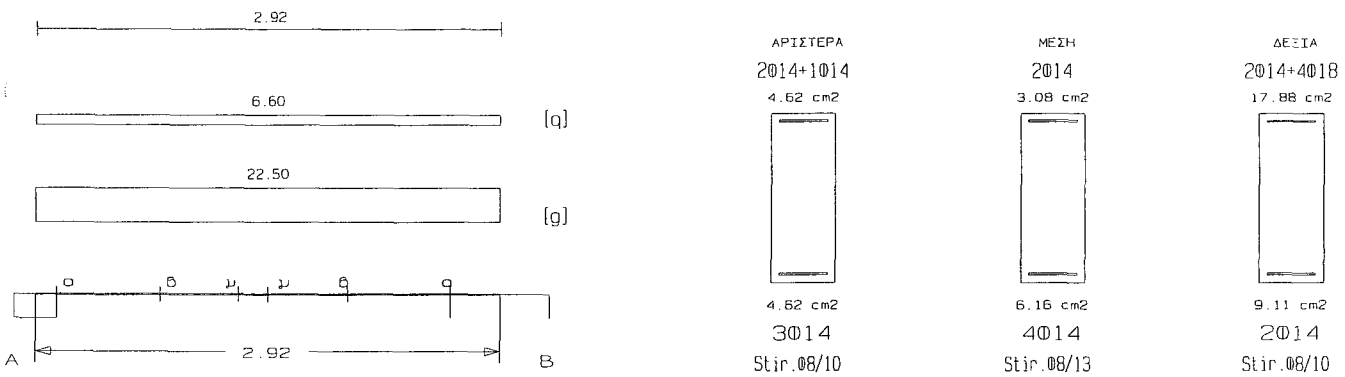
Lmax	-277.0	0.0	14.20	3ø16	3ø18	4ø16	21.71	2.904	425.0
min	85.8	0.0	7.81	4ø16	2ø16	4ø14	18.22	2.904	375.2
Rmax	-233.8	0.0	11.95		3ø18	3ø16	13.67	1.579	267.1
min	107.4	0.0	6.57			4ø16	8.04	1.579	170.3
Mmin	76.0	0.0	3.55		3ø16		6.03	0.585	121.0
max	160.0	0.0	7.58		4ø16		8.04	0.585	169.9

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{sz} (cm ²)
La	222.9	-26.7	-0.1		450.0					
b	206.4	-10.2		42.9		12.9	204.9	217.8	275.0	0.00
c	186.6	9.6				42.9	153.7	196.6		
Ra	-227.8	21.8	-0.1		450.0					
b	-211.3	5.3		42.9		12.9	204.9	217.8	278.5	0.00
c	-191.5	-14.5				42.9	153.7	196.6		

Δ9 25/65 (16/95) l= 2.92m li= 2.34m li/d= 3.90 (ln= 2.50m)

Στηρίξεις: Αρ. Σ22, Δεξ. Κ19

As=(3)4(2)ø14 As,avω=2ø14 Asw=(ø8/10)ø8/13(ø8/10) 2τμ. Δισόδιαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _i	g _i	q _i	Π _r	g _r	q _r	g _{ιδιο}	g _{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
1 :	12	9.6	4.8	15	2.8	2.4									
	13	9.6	4.8	0	0.0	0.0	3.1	8.0	22.5	0.0	6.6	0.0	2.92	40.3	24.5

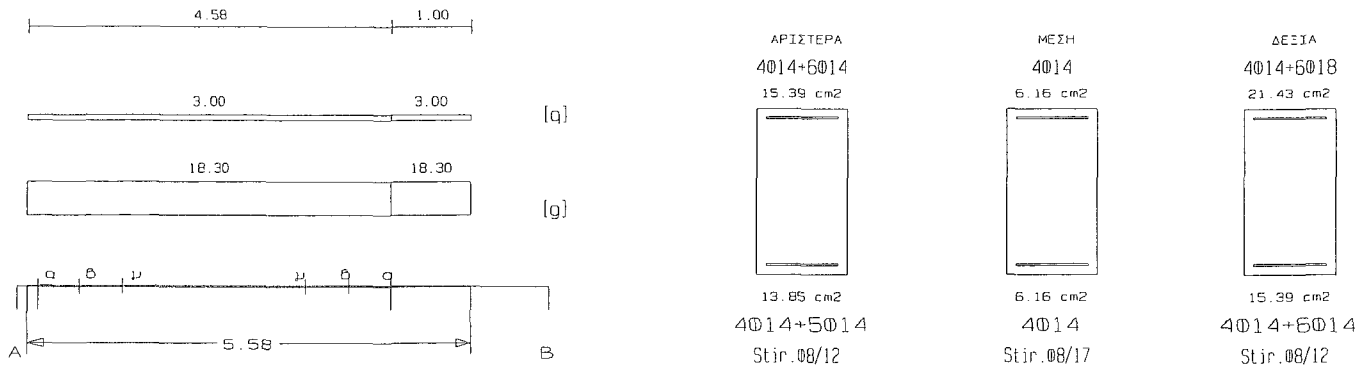
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s,req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς		A _{s,ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)	
Lmax	11.2	0.0	3.58	2ø14	1ø14	4.62	0.568	113.2	
min	-8.0	0.0	3.58	3ø14		4.62	0.568	117.1	
Rmax	-256.5	0.0	10.73	3ø14	4ø18	2ø14	17.88	0.000	420.2
min	159.0	0.0	6.32	3ø16		2ø14	9.11	0.000	226.6
Mmin	4.3	0.0	2.68		2ø14		3.08	0.379	76.1
max	24.2	0.0	0.94		4ø14		6.16	0.379	155.1

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{sz} (cm ²)
La	-187.8	172.0	-0.9		540.0					
b	-173.1	157.4		46.8		14.0	236.0	250.1	190.2	0.00
c	-156.1	140.3				46.8	181.6	228.4		
Ra	-250.0	109.8	-0.4		540.0					
b	-235.4	95.2		46.8		14.0	236.0	250.1	273.9	0.00
c	-218.3	78.1				46.8	181.6	228.4		

Δ10 30/55 (20/108) l= 5.58m li= 5.58m li/d=11.15 (ln= 4.45m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ17, Δεξ. Κ18

As=(4)4(4)ø14 As, ανω=4ø14 Asw=(ø8/12)ø8/17(ø8/12) 2τμ. Διοδίαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _i	g _i	q _i	Π _r	g _r	q _r	g _{υδρo}	g _{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
1 :	10	11.7	3.0	0	0.0	0.0	2.6	4.0	18.3	0.0	3.0	0.0	4.58	29.2	19.2
2 :	10	11.7	3.0	0	0.0	0.0	2.6	4.0	18.3	0.0	3.0	0.0	1.00	29.2	19.2

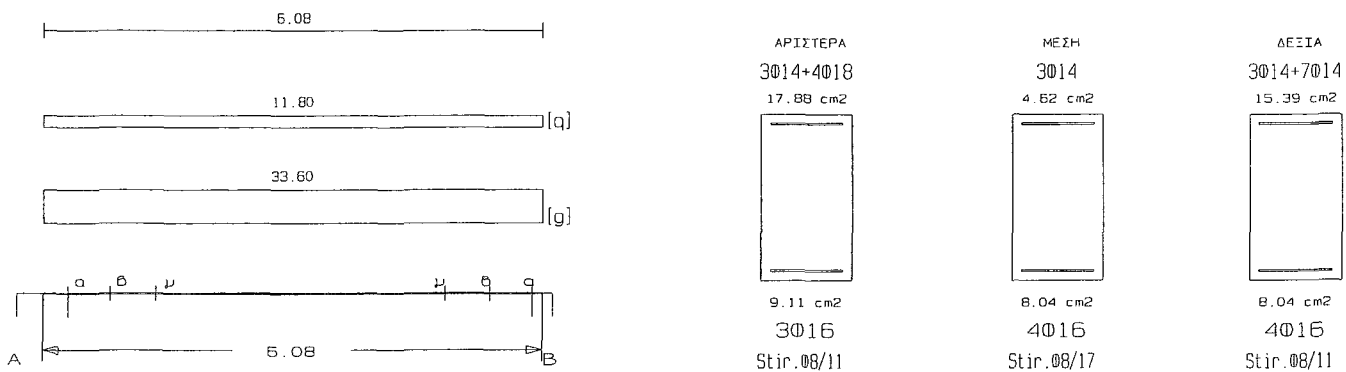
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς		A _{s, ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{Rd} (kNm)
Lmax	-300.1	0.0	15.35	4ø14	6ø14	15.39	1.773	303.3
min	265.3	0.0	12.93	4ø14	5ø14	13.85	1.773	283.2
Rmax	-372.2	0.0	19.15	6ø18	4ø14	21.43	2.231	419.0
min	295.6	0.0	14.46	6ø14	4ø14	15.39	2.231	313.5
Mmin	20.3	0.0	4.79	4ø14		6.16	0.373	124.0
max	63.8	0.0	3.01	4ø14		6.16	0.373	129.3

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{s,z} (cm ²)
La	183.9	-100.0	-0.5		540.0					
b	174.3	-90.4		51.5		15.4	163.9	179.4	255.5	0.00
c	162.8	-78.9				51.5	115.7	167.2		
Ra	-185.5	98.4	-0.5		540.0					
b	-175.9	88.8		51.5		15.4	163.9	179.4	257.9	0.00
c	-164.4	77.3				51.5	115.7	167.2		

Δ11 30/55 (16/182) l= 6.08m li= 4.86m li/d= 9.72 (ln= 5.65m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ19, Δεξ. Κ20

As=(3)4(4)ø16 As, ανω=3ø14 Asw=(ø8/11)ø8/17(ø8/11) 2τμ. Διοδίαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _l	g _l	q _l	Π _r	g _r	q _r	g _{lδλο}	g _{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
1 :	14	15.5	4.1	16	10.2	7.8	2.9	5.0	33.6	0.0	11.8	0.0	6.08	63.1	37.1

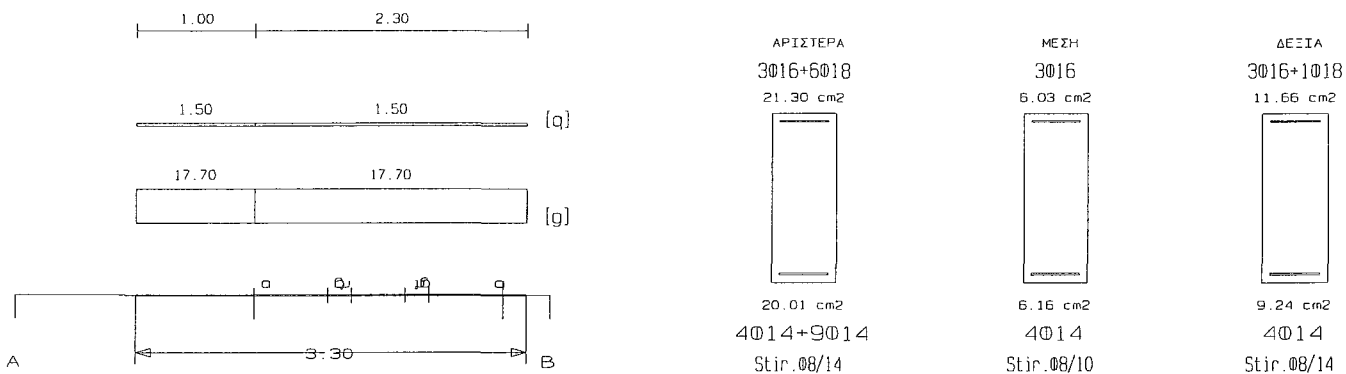
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			A _{s, ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	-300.4	0.0	15.37	3∅14	4∅18	2∅14	17.88	1.636	346.8
min	107.7	0.0	8.46	3∅16		2∅14	9.11	1.636	192.3
Rmax	-272.5	0.0	13.91		7∅14	3∅14	15.39	1.420	300.5
min	139.9	0.0	7.65			4∅16	8.04	1.420	170.5
Mmin	69.7	0.0	3.84		3∅14		4.62	0.487	93.8
max	163.5	0.0	7.75		4∅16		8.04	0.487	169.9

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{sz} (cm ²)
La	205.6	6.1	0.0		540.0					
b	187.1	-12.5		51.5		15.4	178.8	194.3	0.0	0.00
c	164.8	-34.7				51.5	115.7	167.2		
Ra	-205.4	-5.9	0.0		540.0					
b	-186.8	12.7		51.5		15.4	178.8	194.3	0.0	0.00
c	-164.6	34.9				51.5	115.7	167.2		

Δ12 25/65 (16/ 77) l= 3.30m li= 2.64m li/d= 4.40 (ln= 2.10m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ1, Δεξ. Κ6

As=(4)4(4)∅14 As, ανω=3∅16 Asw=(∅8/14)∅8/10(∅8/14) 2τμ. Δισδιαγ.:2+2∅14 (6.16cm²)



Δορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _l	g _l	q _l	Π _r	g _r	q _r	g _{lδλο}	g _{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
1 :	0	0.0	0.0	3	6.7	1.5	3.1	8.0	17.7	0.0	1.5	0.0	1.00	26.1	18.1
2 :	0	0.0	0.0	3	6.7	1.5	3.1	8.0	17.7	0.0	1.5	0.0	2.30	26.1	18.1

L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			A _{s, ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	-473.1	0.0	20.14	3∅16	6∅18		21.30	2.542	509.2
min	466.8	0.0	19.24	4∅14	9∅14		20.01	2.542	486.6
Rmax	-228.2	0.0	9.52	2∅14	1∅18	3∅16	11.66	1.286	279.7
min	205.7	0.0	8.27	2∅14		4∅14	9.24	1.286	228.7
Mmin	3.2	0.0	5.03		3∅16		6.03	0.379	146.9
max	12.2	0.0	0.47		4∅14		6.16	0.379	154.2

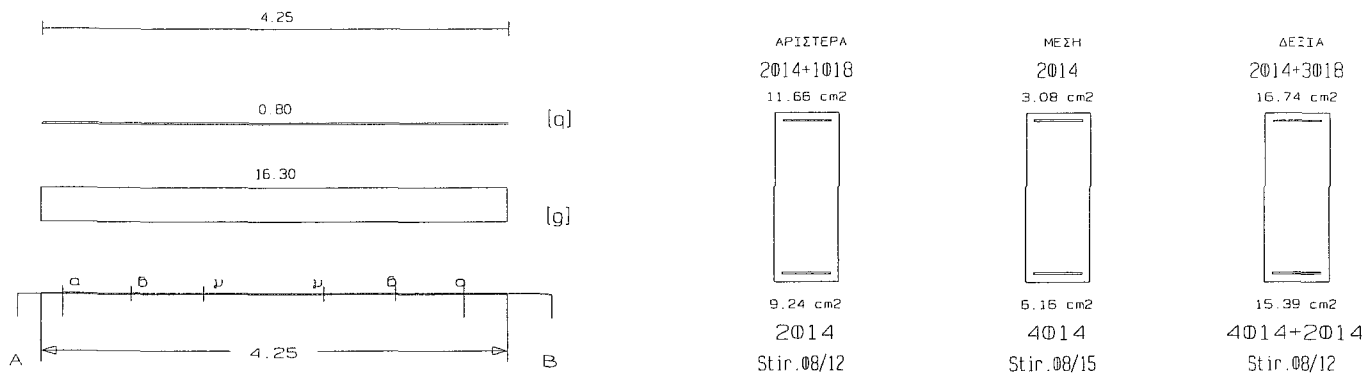
L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{sz} (cm ²)
---	-------------------------	-------------------------	---	--------------------------	--------------------------	-------------------------	-------------------------	--------------------------	------------------------	---------------------------------------

La	280.2	-266.8	-1.0	540.0						
b	269.3	-256.0		46.8	14.0	296.2	310.3	183.9	2.24	
c	256.8	-243.4			46.8	236.0	282.8			
Ra	-304.9	242.1	-0.8	540.0						
b	-294.1	231.2		46.8	14.0	296.2	310.3	211.7	2.46	
c	-281.5	218.7			46.8	236.0	282.8			

Δ13 25/65 (16/ 82) l= 4.25m li= 2.55m li/d= 4.25 (ln= 3.65m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ6, Δεξ. Κ11

As=(2)4(4)Ø14 As,ανω=2Ø14 Asw=(Ø8/12)Ø8/15(Ø8/12) 2τμ. Διοδιαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _l	g _l	q _l	Π _r	g _r	q _r	g _{δλο}	g _{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
1 :	0	0.0	0.0	5	9.1	1.4	3.1	8.0	16.3	0.0	0.8	0.0	4.25	23.2	16.5

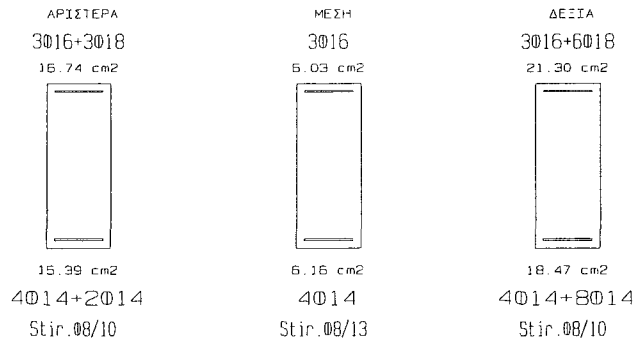
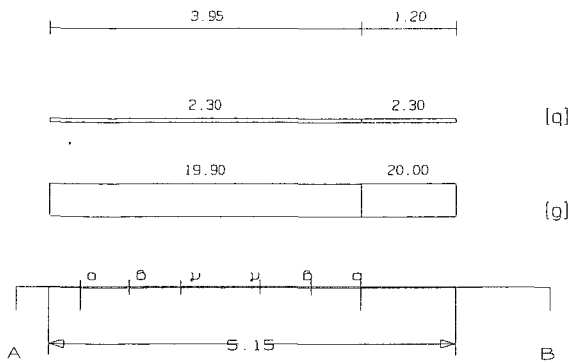
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			A _{s, ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	-204.6	0.0	8.51	2Ø14	1Ø18	3Ø16	11.66	1.286	279.7
min	175.9	0.0	7.03	2Ø14		4Ø14	9.24	1.286	229.1
Rmax	-275.9	0.0	11.57	3Ø16	3Ø18	2Ø14	16.74	1.978	400.9
min	242.3	0.0	9.77	4Ø14	2Ø14	4Ø14	15.39	1.978	377.1
Mmin	13.4	0.0	2.89		2Ø14		3.08	0.379	76.1
max	27.2	0.0	1.06		4Ø14		6.16	0.379	154.6

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{s2} (cm ²)
La	217.2	-146.1	-0.7		540.0					
b	207.3	-136.2		46.8		14.0	196.7	210.7	232.9	0.00
c	195.7	-124.7				46.8	157.4	204.2		
Ra	-208.0	155.3	-0.7		540.0					
b	-198.1	145.4		46.8		14.0	196.7	210.7	219.9	0.00
c	-186.5	133.9				46.8	157.4	204.2		

Δ14 25/65 (20/104) l= 5.15m li= 4.12m li/d= 6.87 (ln= 3.55m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ11, Δεξ. Κ17

As=(4)4(4)Ø14 As,ανω=3Ø16 Asw=(Ø8/10)Ø8/13(Ø8/10) 2τμ. Διοδιαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_l	g_l	q_l	Π_r	g_r	q_r	$g_{\text{δίο}}$	g_{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w_1	w_2
1 :	0	0.0	0.0	10	9.1	2.3	2.8	8.0	19.9	0.0	2.3	0.0	3.95	30.3	20.6
2 :	0	0.0	0.0	10	9.1	2.3	2.8	8.0	20.0	0.0	2.3	0.0	1.20	30.4	20.7

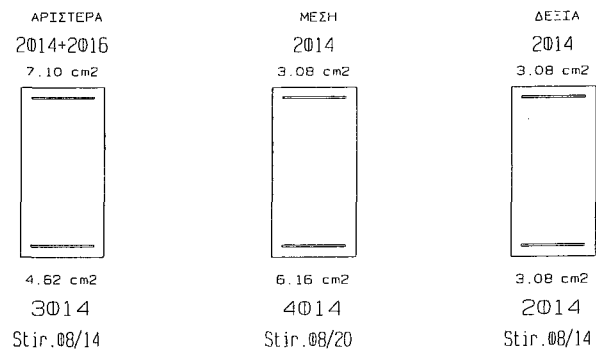
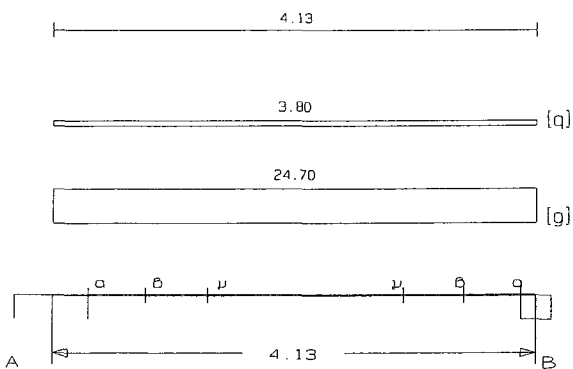
L	M_{sd} (kNm)	N_{sd} (kN)	$A_{s, req}$ (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			$A_{s, ef}$ (cm ²)	ρ (%)	M_{rd} (kNm)
Lmax	-389.2	0.0	16.41	3Ø16	3Ø18	2Ø14	16.74	1.978	400.9
min	356.8	0.0	14.45	4Ø14	2Ø14	4Ø14	15.39	1.978	379.3
Rmax	-496.6	0.0	21.20		6Ø18	3Ø16	21.30	2.448	508.6
min	445.6	0.0	18.17		8Ø14	4Ø14	18.47	2.448	453.1
Mmin	13.5	0.0	5.30		3Ø16		6.03	0.379	146.9
max	39.1	0.0	1.52		4Ø14		6.16	0.379	155.4

L	V_{d1} (kN)	V_{d2} (kN)	z	V_{Rd1} (kN)	V_{Rd2} (kN)	V_{cd} (kN)	V_{ws} (kN)	V_{Rd3} (kN)	V_z (kN)	A_{sz} (cm ²)
La	245.7	-160.2	-0.7		540.0					
b	233.4	-147.9		46.8		14.0	236.0	250.1	236.6	0.00
c	219.0	-133.5				46.8	181.6	228.4		
Ra	-235.2	170.6	-0.7		540.0					
b	-222.9	158.3		46.8		14.0	236.0	250.1	223.7	0.00
c	-208.6	144.0				46.8	181.6	228.4		

Δ16 25/50 (16/131) $l = 4.13m$ $l_i = 4.13m$ $l_i/d = 9.17$ ($l_n = 3.70m$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ7, Δεξ. Σ21

$A_s = (3)4(2)\phi 14$ $A_{s, ανω} = 2\phi 14$ $A_{s, ω} = (\phi 8/14)\phi 8/20(\phi 8/14)$ 2τμ. Δισδιαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_l	g_l	q_l	Π_r	g_r	q_r	$g_{\text{δίο}}$	g_{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w_1	w_2
-------	---------	-------	-------	---------	-------	-------	------------------	-------------------	-----	-----	-----	-----	---------	-------	-------

1 :	4	4.9	1.0	6	5.5	2.1													
	5	15.8	2.4	0	0.0	0.0	2.1	6.0	24.7	0.0	3.8	0.0	4.13	39.0	25.8				

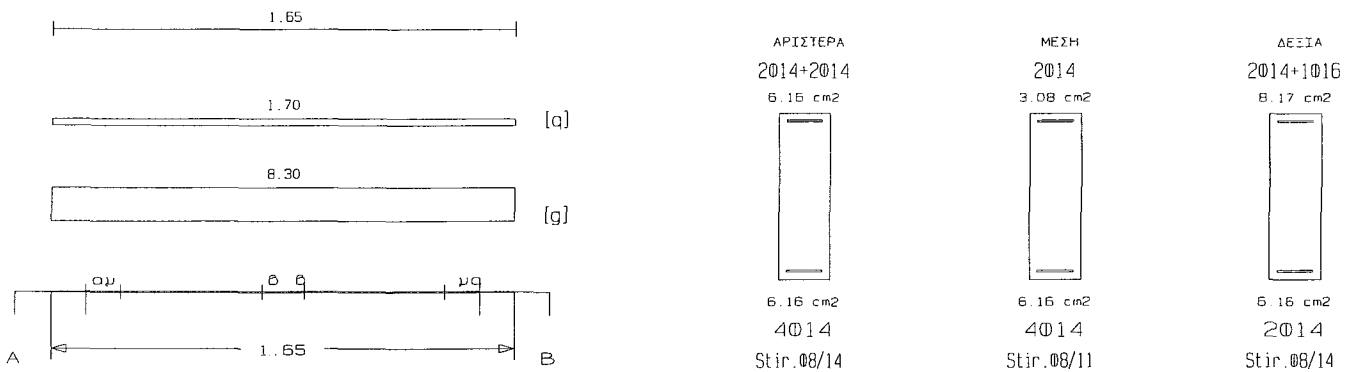
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς		A _{s, ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	-117.2	0.0	6.59	2ø14	2ø16	7.10	0.937	126.1
min	46.3	0.0	3.63	3ø14		4.62	0.937	88.9
Rmax	7.5	0.0	0.21		2ø14	3.08	0.493	56.5
min	2.3	0.0	2.75		2ø14	3.08	0.493	59.8
Mmin	32.3	0.0	1.65		2ø14	3.08	0.493	56.3
max	56.5	0.0	2.95		4ø14	6.16	0.493	116.8

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{s,z} (cm ²)
La	100.8	4.5	0.0		405.0					
b	89.2	-7.1		40.4		12.1	126.4	138.6	0.0	0.00
c	75.0	-21.3				40.4	88.5	128.9		
Ra	-92.3	4.1	-0.0		405.0					
b	-80.7	-7.5		40.4		12.1	126.4	138.6	257.4	0.00
c	-66.5	-21.7				40.4	88.5	128.9		

Δ17 20/65 (16/ 42) l= 1.65m li= 1.32m li/d= 2.20 (ln= 1.40m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ12, Δεξ. Κ14

As=(4)4(2)ø14 As, ανω=2ø14 Asw=(ø8/14)ø8/11(ø8/14) 2τμ. Δισδιάγ.: 2+2ø14 (6.16cm²)



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _l	g _l	q _l	Π _r	g _r	q _r	g _{lδlo}	g _{wall}	g	G	q	Q	l(m)	w ₁	w ₂
1 :	0	0.0	0.0	11	2.8	1.7	2.5	3.0	8.3	0.0	1.7	0.0	1.65	13.8	8.8

L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς		A _{s, ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	-129.0	0.0	5.33	2ø14	2ø14	6.16	0.947	149.2
min	135.6	0.0	5.48	4ø14		6.16	0.947	151.8
Rmax	-113.1	0.0	4.65	2ø14	1ø16	2ø14	8.17	1.102
min	67.3	0.0	2.86	2ø14		2ø14	6.16	1.102
Mmin	3.8	0.0	1.33		2ø14	3.08	0.474	75.7
max	5.9	0.0	0.23		4ø14	6.16	0.474	151.8

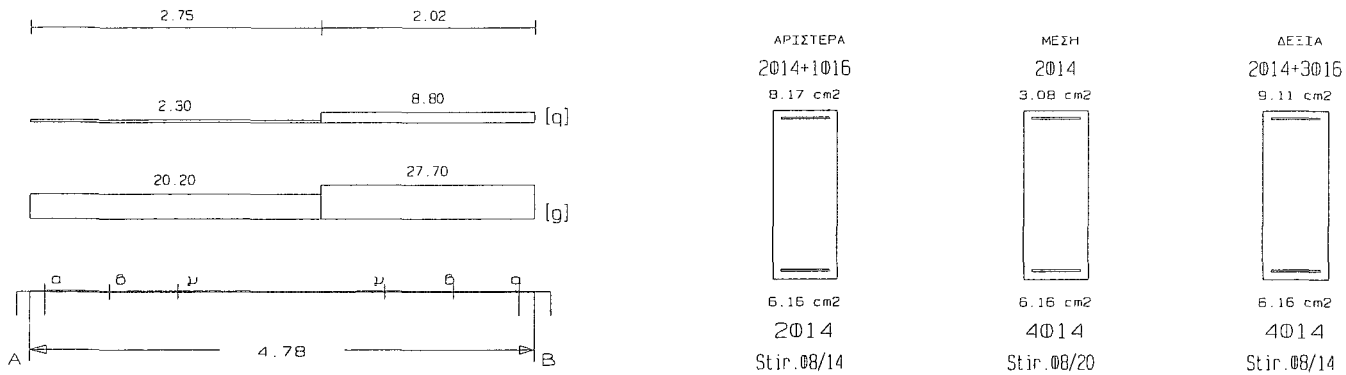
L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{s,z} (cm ²)
La	-247.0	225.0	-0.9		432.0					

b	-241.7	219.7		37.4	11.2	283.8	295.1	152.9	2.02
c	-235.6	213.5			37.4	214.6	252.0		
Ra	-259.3	212.7	-0.8	432.0					
b	-254.0	207.4		37.4	11.2	283.8	295.1	165.7	2.13
c	-247.9	201.2			37.4	214.6	252.0		

Δ18 25/65 (16/143) $l = 4.78m$ $l_i = 3.82m$ $l_i/d = 6.37$ ($l_n = 4.50m$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ14, Δεξ. Κ18

$A_s = (2)4(4)\phi 14$ $A_{s, ανω} = 2\phi 14$ $A_{sω} = (\phi 8/14)\phi 8/20(\phi 8/14)$ 2τμ. Δισδιάγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_1	g_1	q_1	Π_r	g_r	q_r	$g_{\delta\tau\omicron}$	g_{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w_1	w_2
1 :	10	9.1	2.3	15	7.5	6.5	3.1	8.0	20.2	0.0	2.3	0.0	2.75	30.7	20.9
2 :	10	9.1	2.3	15	7.5	6.5	3.1	8.0	27.7	0.0	8.8	0.0	2.02	50.6	30.3

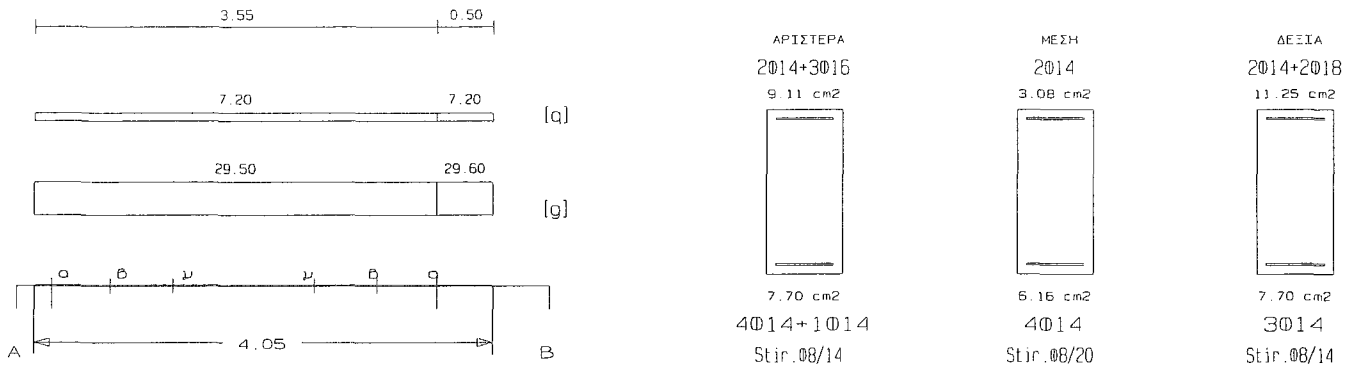
L	M_{sd} (kNm)	N_{sd} (kN)	$A_{s, req}$ (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			$A_{s, ef}$ (cm ²)	ρ (%)	M_{rd} (kNm)
Lmax	-188.9	0.0	7.84	2 ϕ 14	1 ϕ 16	2 ϕ 14	8.17	0.882	197.2
min	113.5	0.0	4.44	2 ϕ 14		2 ϕ 14	6.16	0.882	156.6
Rmax	-202.2	0.0	8.41		3 ϕ 16	2 ϕ 14	9.11	0.940	219.2
min	136.6	0.0	5.36			4 ϕ 14	6.16	0.940	156.6
Mmin	42.2	0.0	2.10			2 ϕ 14	3.08	0.379	76.1
max	84.6	0.0	3.31			4 ϕ 14	6.16	0.379	156.5

L	V_{d1} (kN)	V_{d2} (kN)	z	V_{Rd1} (kN)	V_{Rd2} (kN)	V_{cd} (kN)	V_{ws} (kN)	V_{Rd3} (kN)	V_z (kN)	A_{sz} (cm ²)
La	146.3	-37.1	-0.3		540.0					
b	133.8	-24.6		46.8		14.0	168.6	182.6	306.5	0.00
c	119.3	-10.0				46.8	118.0	164.8		
Ra	-163.2	20.2	-0.1		540.0					
b	-150.7	7.7		46.8		14.0	168.6	182.6	329.3	0.00
c	-136.1	-6.9				46.8	118.0	164.8		

Δ19 25/55 (16/135) $l = 4.05m$ $l_i = 3.24m$ $l_i/d = 6.48$ ($l_n = 3.40m$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ3, Δεξ. Κ8

$A_s = (4)4(3)\phi 14$ $A_{s, ανω} = 2\phi 14$ $A_{sω} = (\phi 8/14)\phi 8/20(\phi 8/14)$ 2τμ. Δισδιάγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _i	g _i	q _i	Π _r	g _r	q _r	g _{ιδο}	g _{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
1 :	6	9.5	3.6	7	9.7	3.6	2.4	8.0	29.5	0.0	7.2	0.0	3.55	50.6	31.7
2 :	6	9.5	3.6	7	9.7	3.6	2.4	8.0	29.6	0.0	7.2	0.0	0.50	50.8	31.8

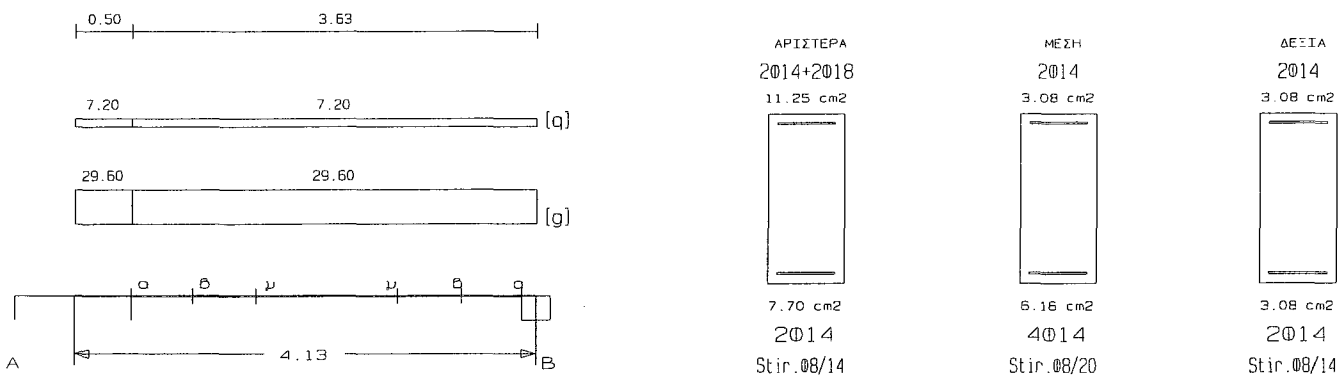
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s,req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς		A _{s,ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	-169.5	0.0	8.58	2Ø14	3Ø16	9.11	1.222	180.6
min	140.5	0.0	6.67	4Ø14	1Ø14	7.70	1.222	161.6
Rmax	-214.9	0.0	10.96	2Ø14	2Ø18	2Ø14	11.25	221.3
min	134.1	0.0	6.36	2Ø14		3Ø14	7.70	161.6
Mmin	19.1	0.0	2.74		2Ø14		3.08	62.9
max	48.2	0.0	2.26		4Ø14		6.16	130.0

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{s,z} (cm ²)
La	160.7	-54.2	-0.3		450.0					
b	144.9	-38.4		42.9		12.9	140.5	153.4	243.2	0.00
c	125.9	-19.4				42.9	98.3	141.2		
Ra	-161.7	53.1	-0.3		450.0					
b	-145.9	37.3		42.9		12.9	140.5	153.4	244.5	0.00
c	-127.0	18.3				42.9	98.3	141.2		

Δ20 25/55 (16/136) l= 4.13m li= 3.30m li/d= 6.60 (ln= 3.50m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ8, Δεξ. Σ23

As=(2)4(2)Ø14 As,ανω=2Ø14 Asw=(Ø8/14)Ø8/20(Ø8/14) 2τμ. Δισδιαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _i	g _i	q _i	Π _r	g _r	q _r	g _{ιδο}	g _{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
-------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	------------------	-------------------	---	---	---	---	-------	----------------	----------------

1 :	6	9.5	3.6	7	9.7	3.6	2.4	8.0	29.6	0.0	7.2	0.0	0.50	50.8	31.8
2 :	6	9.5	3.6	7	9.7	3.6	2.4	8.0	29.6	0.0	7.2	0.0	3.63	50.8	31.8

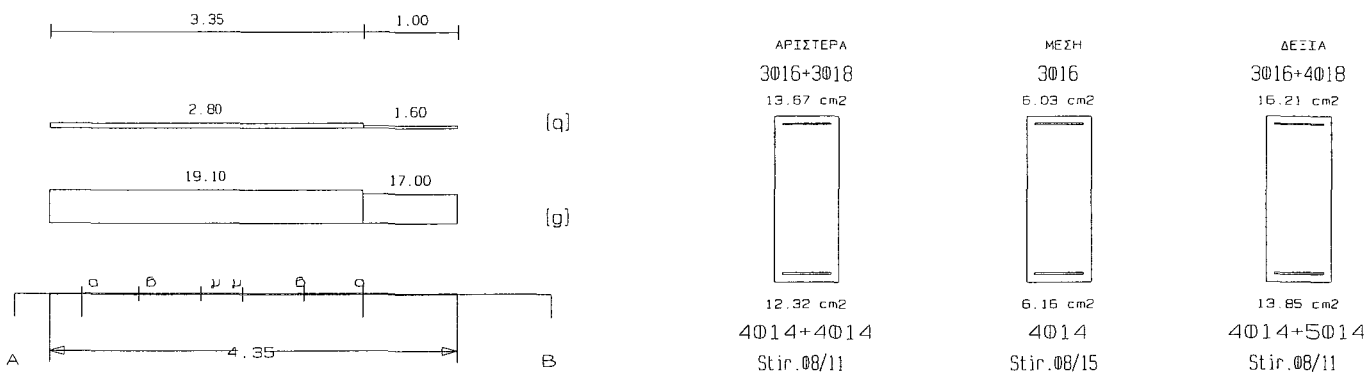
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			A _{s, ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	-165.9	0.0	8.40	2ø14	2ø18	2ø14	11.25	1.378	221.3
min	63.0	0.0	4.62	2ø14		3ø14	7.70	1.378	161.7
Rmax	9.0	0.0	0.23			2ø14	3.08	0.448	63.0
min	1.3	0.0	3.03			2ø14	3.08	0.448	66.3
Mmin	29.5	0.0	2.10		2ø14		3.08	0.448	62.9
max	60.7	0.0	2.85		4ø14		6.16	0.448	130.0

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{sz} (cm ²)
La	132.3	-1.3	-0.0		450.0					
b	116.5	14.5		42.9		12.9	140.5	153.4	291.0	0.00
c	98.7	32.3				42.9	98.3	141.2		
Ra	-126.8	22.2	-0.2		450.0					
b	-111.0	6.4		42.9		12.9	140.5	153.4	266.9	0.00
c	-93.2	-11.4				42.9	98.3	141.2		

Δ21 25/65 (16/158) l= 4.35m li= 4.35m li/d= 7.25 (ln= 3.00m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ15, Δεξ. Κ19

As=(4)4(4)ø14 As, ανω=3ø16 Asw=(ø8/11)ø8/15(ø8/11) 2τμ. Δισδιάγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _l	g _l	q _l	Π _r	g _r	q _r	g _{δolo}	g _{wall}	g	G	q	Q	l(m)	w ₁	w ₂
1 :	11	4.9	2.9	14	6.0	1.6	3.1	8.0	19.1	0.0	2.8	0.0	3.35	30.0	19.9
2 :	11	4.9	2.9	14	6.0	1.6	3.1	8.0	17.0	0.0	1.6	0.0	1.00	25.4	17.5

L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			A _{s, ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	-299.0	0.0	12.55	3ø16	3ø18		13.67	1.599	327.7
min	283.2	0.0	11.27	4ø14	4ø14		12.32	1.599	308.5
Rmax	-380.9	0.0	16.06		4ø18	3ø16	16.21	1.850	387.8
min	343.2	0.0	13.72		5ø14	4ø14	13.85	1.850	346.0
Mmin	10.5	0.0	4.02		3ø16		6.03	0.379	146.9
max	28.4	0.0	1.10		4ø14		6.16	0.379	156.9

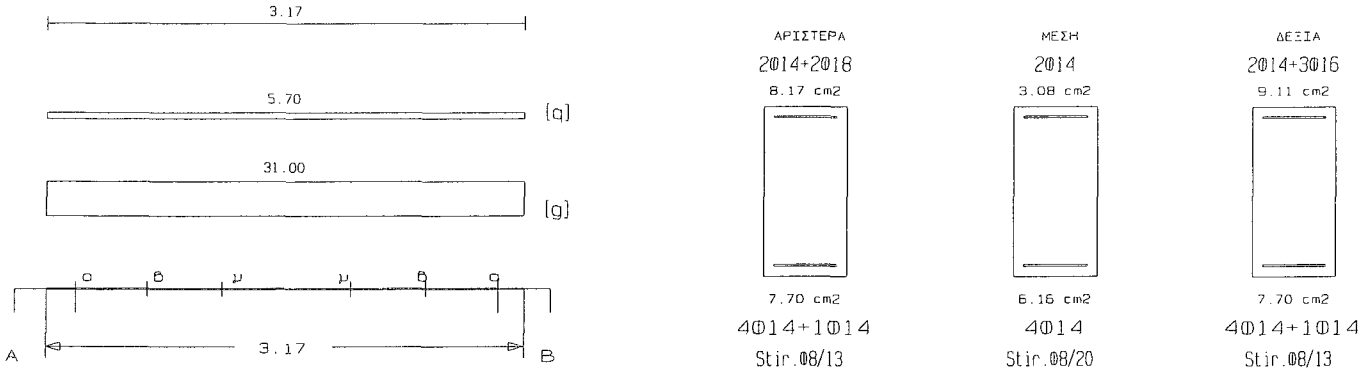
L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{sz} (cm ²)
---	-------------------------	-------------------------	---	--------------------------	--------------------------	-------------------------	-------------------------	--------------------------	------------------------	---------------------------------------

La	223.4	-154.5	-0.7	540.0						
b	211.5	-142.6		46.8	14.0	214.6	228.6	229.6	0.00	
c	197.5	-128.7			46.8	157.4	204.2			
Ra	-215.8	162.1	-0.8	540.0						
b	-203.9	150.2		46.8	14.0	214.6	228.6	219.2	0.00	
c	-190.0	136.2			46.8	157.4	204.2			

Δ22 25/50 (16/108) $l = 3.17m$ $l_i = 3.17m$ $l_i/d = 7.06$ ($l_n = 2.80m$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ9, Δεξ. Κ10

$A_s = (4)4(4)\phi 14$ $A_{s, ανω} = 2\phi 14$ $A_{s, ω} = (\phi 8/13)\phi 8/20(\phi 8/13)$ 2τμ. Δισδιαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	P_l	g_l	q_l	P_r	g_r	q_r	$g_{\delta\lambda\omicron}$	g_{wall}	g	G	q	Q	$l(m)$	w_1	w_2
1 :	8	15.7	3.6	9	7.1	2.1	2.1	6.0	31.0	0.0	5.7	0.0	3.17	50.4	32.7

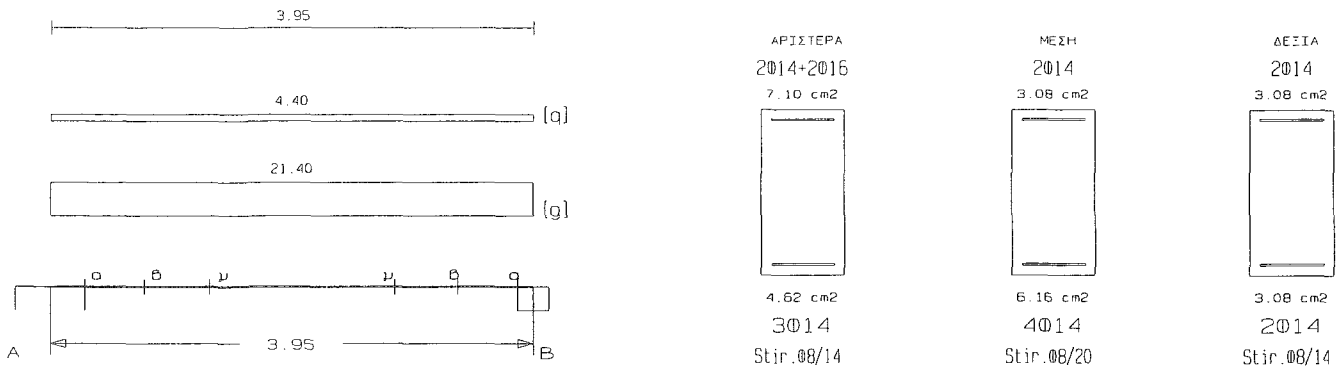
L	M_{sd} (kNm)	N_{sd} (kN)	$A_{s, req}$ (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς		$A_{s, ef}$ (cm ²)	ρ (%)	M_{rd} (kNm)	
Lmax	-143.0	0.0	8.11	2Φ14	2Φ18	8.17	1.269	144.8	
min	119.8	0.0	6.35	4Φ14	1Φ14	7.70	1.269	144.1	
Rmax	-138.9	0.0	7.87		3Φ16	2Φ14	9.11	1.345	161.0
min	118.3	0.0	6.28		1Φ14	4Φ14	7.70	1.345	144.1
Mmin	21.3	0.0	2.03		2Φ14		3.08	0.493	56.3
max	40.3	0.0	2.10		4Φ14		6.16	0.493	116.2

L	V_{d1} (kN)	V_{d2} (kN)	z	V_{Rd1} (kN)	V_{Rd2} (kN)	V_{cd} (kN)	V_{ws} (kN)	V_{Rd3} (kN)	V_z (kN)	A_{sz} (cm ²)
La	154.6	-69.9	-0.5		405.0					
b	139.9	-55.2		40.4		12.1	136.2	148.3	203.7	0.00
c	121.9	-37.2				40.4	88.5	128.9		
Ra	-161.5	63.0	-0.4		405.0					
b	-146.8	48.3		40.4		12.1	136.2	148.3	211.9	0.00
c	-128.8	30.3				40.4	88.5	128.9		

Δ23 25/50 (16/127) $l = 3.95m$ $l_i = 3.95m$ $l_i/d = 8.78$ ($l_n = 3.55m$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ9, Δεξ. Σ24

$A_s = (3)4(2)\phi 14$ $A_{s, ανω} = 2\phi 14$ $A_{s, ω} = (\phi 8/14)\phi 8/20(\phi 8/14)$ 2τμ. Δισδιαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _l	g _l	q _l	Π _r	g _r	q _r	g _{ιδιο}	g _{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
1 :	7	5.6	2.1	9	8.1	2.4	2.1	6.0	21.4	0.0	4.4	0.0	3.95	35.5	22.7

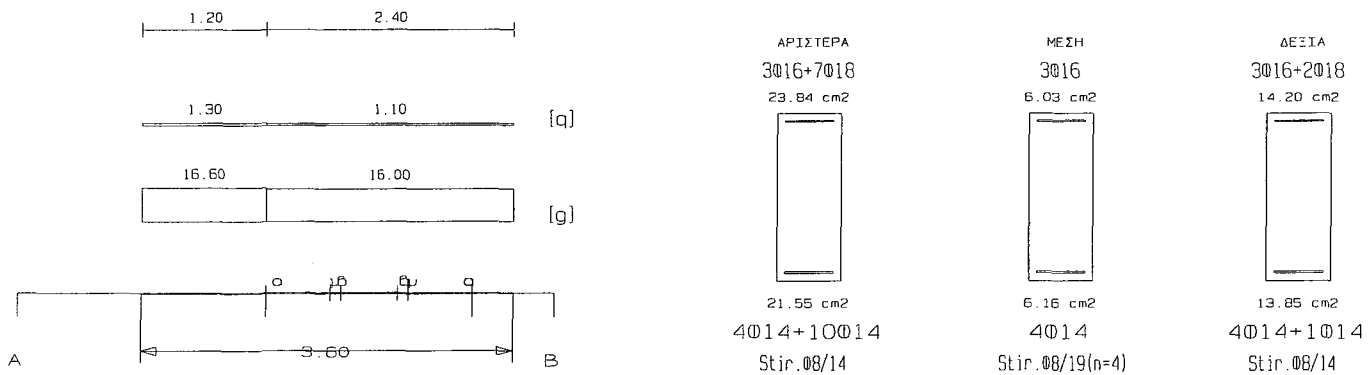
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ λ σ μ ό ς		A _{s, οl} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	-112.2	0.0	6.30	2Φ14	2Φ16	7.10	0.937	126.1
min	28.2	0.0	3.46	3Φ14		4.62	0.937	88.8
Rmax	6.0	0.0	0.17		2Φ14	3.08	0.493	56.5
min	1.3	0.0	2.75		2Φ14	3.08	0.493	59.7
Mmin	20.9	0.0	1.57		2Φ14	3.08	0.493	56.3
max	40.4	0.0	2.11		4Φ14	6.16	0.493	116.7

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{sz} (cm ²)
La	91.6	-1.9	-0.0		405.0					
b	81.4	8.3		40.4		12.1	126.4	138.6	260.5	0.00
c	68.9	20.8				40.4	88.5	128.9		
Ra	-86.1	14.5	-0.2		405.0					
b	-75.9	4.2		40.4		12.1	126.4	138.6	241.2	0.00
c	-63.4	-8.2				40.4	88.5	128.9		

Δ24 25/65 (16/ 86) l = 3.60m li = 2.88m li/d = 4.80 (ln = 2.00m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ5, Δεξ. Κ10

As=(4)4(4)Φ14 As, ανω=3Φ16 Asw=(Φ8/14)Φ8/19(Φ8/14) 4τμ. Διαοδιαγ.: 2+2Φ14 (6.16cm²)



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _l	g _l	q _l	Π _r	g _r	q _r	g _{ιδιο}	g _{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
-------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	-------------------	-------------------	---	---	---	---	-------	----------------	----------------

1 :	8	5.6	1.3	0	0.0	0.0	3.1	8.0	16.6	0.0	1.3	0.0	1.20	24.4	17.0
2 :	8	5.6	1.3	0	0.0	0.0	3.1	8.0	16.0	0.0	1.1	0.0	2.40	23.3	16.3

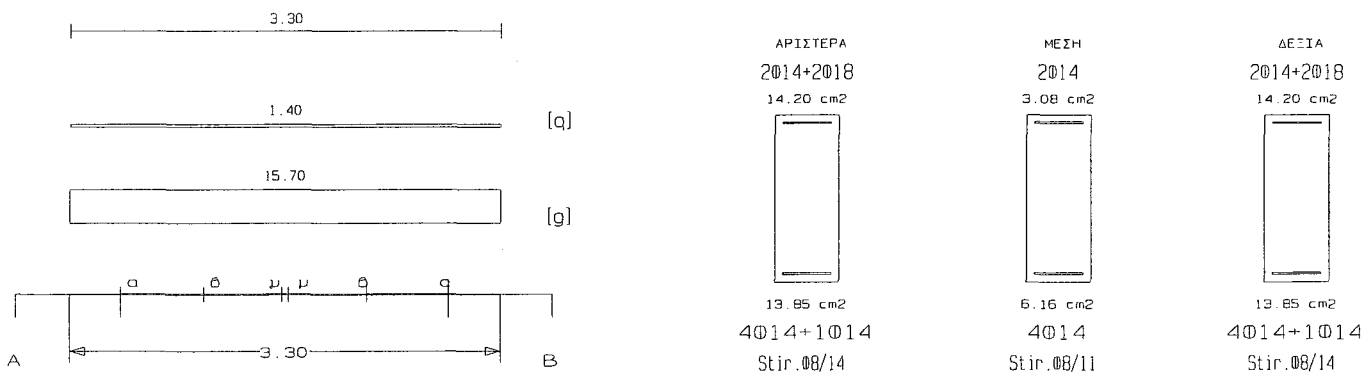
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			A _{s, ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	-504.3	0.0	21.55	3ø16	7ø18		23.84	2.794	569.4
min	492.1	0.0	20.24	4ø14	10ø14		21.55	2.794	524.5
Rmax	-328.8	0.0	13.83	2ø14	2ø18	3ø16	14.20	1.726	340.7
min	320.2	0.0	13.00	4ø14	1ø14	4ø14	13.85	1.726	340.7
Mmin	3.8	0.0	5.39		3ø16		6.03	0.379	146.9
max	13.0	0.0	0.50		4ø14		6.16	0.379	154.6

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	Z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _Z (kN)	A _{sZ} (cm ²)
La	313.1	-278.7	-0.9		540.0					
b	303.0	-268.6		46.8		14.0	313.0	327.1	194.8	2.54
c	291.2	-256.8				46.8	248.5	295.3		
Ra	-313.0	278.8	-0.9		540.0					
b	-302.9	268.6		46.8		14.0	313.0	327.1	194.7	2.53
c	-291.1	256.9				46.8	248.5	295.3		

Δ25 25/65 (16/ 73) l= 3.30m li= 1.98m li/d= 3.30 (ln= 2.50m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ10, Δεξ. Κ16

As=(4)4(4)ø14 As, ανω=2ø14 Asw=(ø8/14)ø8/11(ø8/14) 2τμ. Διοδίαγ.: 2+2ø14 (6.16cm²)



Φορτία (kN/m)

Γμήμα	Π _l	g _l	q _l	Π _r	g _r	q _r	g _{δ.ο.}	g _{wall}	g	G	q	Q	l(m)	w ₁	w ₂
1 :	9	4.6	1.4	0	0.0	0.0	3.1	8.0	15.7	0.0	1.4	0.0	3.30	23.3	16.1

L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			A _{s, ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	-269.3	0.0	11.28	2ø14	2ø18	3ø16	14.20	1.726	340.7
min	256.2	0.0	10.38	4ø14	1ø14	4ø14	13.85	1.726	339.3
Rmax	-280.5	0.0	11.76	3ø16	2ø18	2ø14	14.20	1.726	340.7
min	264.6	0.0	10.73	4ø14	1ø14	4ø14	13.85	1.726	339.3
Mmin	7.4	0.0	2.94		2ø14		3.08	0.379	76.1
max	15.9	0.0	0.62		4ø14		6.16	0.379	154.1

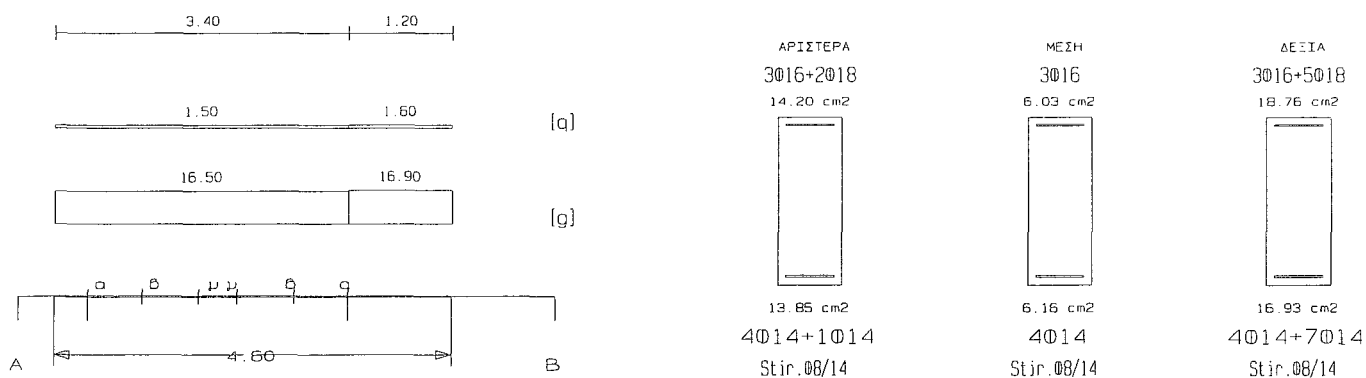
L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	Z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _Z (kN)	A _{sZ} (cm ²)
La	269.0	-225.5	-0.8		540.0					
b	259.4	-215.9		46.8		14.0	291.3	305.3	203.9	2.15

c	248.1	-204.6			46.8	214.6	261.4		
Ra	-269.0	225.5	-0.8		540.0				
b	-259.4	215.9		46.8		14.0	291.3	305.3	203.9
c	-248.1	204.6				46.8	214.6	261.4	2.15

Δ26 25/65 (18/ 97) $l = 4.60m$ $l_i = 3.68m$ $l_i/d = 6.13$ ($l_n = 3.00m$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ16, Δεξ. Κ20

$A_s = (4)4(4)\phi 14$ $A_{s, ανω} = 3\phi 16$ $A_{s, κω} = (\phi 8/14)\phi 8/14(\phi 8/14)$ 2τμ. Διαδιαγ.: 2+2 $\phi 14$ (6.16cm²)



Φορτία (kN/m)

μήμα	Π_l	g_l	q_l	Π_r	g_r	q_r	$g_{\delta, \delta\omega}$	g_{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w_1	w_2
1 :	14	6.0	1.6	0	0.0	0.0	2.9	8.0	16.5	0.0	1.5	0.0	3.40	24.5	16.9
2 :	14	6.0	1.6	0	0.0	0.0	2.9	8.0	16.9	0.0	1.6	0.0	1.20	25.2	17.4

L	M_{sd} (kNm)	N_{sd} (kN)	$A_{s, req}$ (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			$A_{s, ef}$ (cm ²)	ρ (%)	M_{rd} (kNm)
Lmax	-326.7	0.0	13.74	3 $\phi 16$	2 $\phi 18$	2 $\phi 14$	14.20	1.726	340.7
min	309.1	0.0	12.49	4 $\phi 14$	1 $\phi 14$	4 $\phi 14$	13.85	1.726	341.7
Rmax	-436.7	0.0	18.50		5 $\phi 18$	3 $\phi 16$	18.76	2.196	448.5
min	406.0	0.0	16.54		7 $\phi 14$	4 $\phi 14$	16.93	2.196	415.5
Mmin	8.4	0.0	4.62		3 $\phi 16$		6.03	0.379	146.9
max	24.5	0.0	0.95		4 $\phi 14$		6.16	0.379	155.1

L	V_{d1} (kN)	V_{d2} (kN)	z	V_{Rd1} (kN)	V_{Rd2} (kN)	V_{cd} (kN)	V_{ws} (kN)	V_{Rd3} (kN)	V_z (kN)	A_{sz} (cm ²)
La	231.2	-172.2	-0.7		540.0					
b	221.0	-162.1		46.8		14.0	272.1	286.1	220.2	1.82
c	209.2	-150.3				46.8	168.6	215.4		
Ra	-224.8	178.7	-0.8		540.0					
b	-214.6	168.5		46.8		14.0	272.1	286.1	211.5	1.76
c	-202.8	156.7				46.8	168.6	215.4		

ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΑ 3ου ΟΡΟΦΟΥ

ΜΕΛΕΤΗ:10077a

(Συνοπτική Εκτύπωση)

ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΑ 3^{ου} ΟΡΟΦΟΥ

Υλικά: C20/S_L500/S_v500, $\rho_{min}= 0.008$ lh=20 cm d1= 5.0 cm

Συνδιασμοί φορτίσεων:

A=1.35G+1.50Q,
 iB=1.00G+0.30Q+Ex+0.30Ey, iC=1.00G+0.30Q+Ex-0.30Ey,
 iD=1.00G+0.30Q-Ex+0.30Ey, iE=1.00G+0.30Q-Ex-0.30Ey,
 iF=1.00G+0.30Q+Ey+0.30Ex, iG=1.00G+0.30Q+Ey-0.30Ex,
 iH=1.00G+0.30Q-Ey+0.30Ex, iI=1.00G+0.30Q-Ey-0.30Ex, i=1,2,3,4

K1 25/200 H=2.84m (Hb=0.65m Hn=2.19m). No,επ=5666.7 kN, Ns,επ=3683.3 kN
 Γωνίες=8ø18 Πλευρές=4ø14 (26.52 cm², ρ=0.0053). Διανομές Y-Y: 10/19
 Συνδετήρες: ø10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=0.46m, ø10/10.0
 Ακραία υποστυλώματα: γ-γ: 25/37.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N _d KN	M _{xd} KNm	M _{yd} KNm	ε _c *1000	ε _s *1000	Φ _n μοίρες	x _n m	y _n m	A _{s,cal} cm ²
2F	Βαση	-608.4	13.0	798.3	-2.1	10.0	327.6	0.6	1.5	35.9

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N _d KN	A _{s,eff} cm ²	ε _c *1000	ε _s *1000	Φ _n μοίρες	x _n m	y _n m	M _{Rd} KNm
2F	+x	-608.4	26.5	-1.9	10.0	270.0	0.2	1.0	91.8
	+y	-608.4	26.5	-1.7	10.0	0.0	0.1	1.7	803.9
	-x	-608.4	26.5	-1.9	10.0	90.0	0.0	1.0	-91.8
	-y	-608.4	26.5	-1.7	10.0	180.0	0.1	0.3	-803.9

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N _d KN	M _{xd} KNm	M _{yd} KNm	M _{xRd} KNm	M _{yRd} KNm	A _{s,cal} cm ²	A _{s,eff} cm ²
2F	Βαση	-608.4	13.0	798.3	91.8	803.9	35.9	26.5

Έλεγχος διάτμησης:

	V _{sd} kN	V _{Rd1} kN	V _{Rd2} kN	Οπλισμός	V _{cd} kN	V _{wd} kN	V _{Rd3} kN
X-X Ακρο	230.2	1117.6	1439.9	10/10 2τμητοι	1005.8	122.9	1128.7
Μέσο				10/20 2τμητοι	1117.6	61.4	1179.0
Y-Y Ακρο	438.9	245.1	1754.9	10/10 2τμητοι	61.2	1198.5	1259.7
Μέσο				10/20 2τμητοι	245.1	599.2	844.3

Έλεγχος περίσφυξης:

V ^o _{co} cm ³	V ^o _w cm ³	ω _{wd}	A _c cm ²	A _o cm ²	V _d	ω _{wd,lim}	α
38990	463	0.387	5000	3899	0.282	0.246	0.44

K2 45/45 H=2.84m (Hb=0.55m Hn=2.29m). No,επ=2295.0 kN, Ns,επ=1491.8 kN

Γωνίες=8ø20 Πλευρές=8ø16 (41.22 cm², ρ=0.0204).

Συνδετήρες: ø10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=0.46m, ø10/10.0

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
2C	Κορυφή	352.6	288.7	-22.2	-3.5	4.0	265.6	4.0	0.2	38.0

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
2C	+x	352.6	41.2	-3.5	5.1	270.0	0.3	0.2	327.2
	+y	352.6	41.2	-3.5	5.1	0.0	0.2	0.3	327.2
	-x	352.6	41.2	-3.5	5.1	90.0	0.2	0.2	-327.2
	-y	352.6	41.2	-3.5	5.1	180.0	0.2	0.2	-327.2

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
2C	Κορυφή	352.6	288.7	-22.2	327.2	-327.2	38.0	41.2

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	289.2	231.0	647.9	10/10 2τμητοι	207.9	245.8	453.7
Μέσο				10/20 2τμητοι	231.0	122.9	353.9
Y-Y Ακρο	51.1	164.9	647.9	10/10 2τμητοι	148.4	245.8	394.2
Μέσο				10/20 2τμητοι	164.9	122.9	287.8

Έλεγχος περίσφυξης:

V_{co}^0 cm ³	V_w^0 cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd,lim}$	α
15990	273	0.556	2025	1599	0.423	0.359	0.49

K3 200/30 H=2.84m (Hb=0.55m Hn=2.29m). $N_{o,επ}$ =6800.0 kN, $N_{s,επ}$ =4420.0 kN
 Γωνίες=8ø16 Πλευρές=8ø14 (28.40 cm², ρ =0.0047). Διανομές Y-Y: 10/16.
 Συνδετήρες: ø10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=0.46m, ø10/10.0
 Ακραία υποστυλώματα: x-x: 30/45.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
2D	Βαση	742.2	-906.0	47.3	-3.5	9.2	31.2	7.9	0.4	9.0

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
2D	+x	742.2	28.4	-3.5	9.0	270.0	1.5	0.1	1791.4
	+y	742.2	28.4	-3.5	9.9	0.0	1.0	0.2	270.9
	-x	742.2	28.4	-3.5	9.0	90.0	0.5	0.1	-1791.4
	-y	742.2	28.4	-3.5	9.9	180.0	1.0	0.1	-270.9

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
2D	Βαση	742.2	-906.0	47.3				

2D Βαση 742.2 -906.0 47.3 -1791.4 270.9 9.0 28.4

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	551.5	311.1	2105.9	10/10 2τμητοι	217.8	1198.5	1416.3
Μέσο				10/20 2τμητοι	311.1	599.2	910.3
Y-Y Ακρο	257.9	943.6	1799.9	10/10 2τμητοι	849.3	153.6	1002.9
Μέσο				10/20 2τμητοι	943.6	76.8	1020.4

Έλεγχος περίσφυξης:

V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd,lim}$	α
48740	512	0.342	6000	4874	0.153	0.100	0.50

K4 45/45 H=2.84m (Hb=0.55m Hn=2.29m). No,επ=2295.0 kN, Ns,επ=1491.8 kN

Γωνίες=8ø20 Πλευρές=8ø14 (37.45 cm², ρ=0.0185).

Συνδετήρες: ø10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=0.46m, ø10/10.0

Διαστασιολόγηση:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	Φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
4B Κορυφή	1086.1	263.0	28.9	-3.5	1.9	276.3	12.3	0.2	34.7

Ροπές αντοχής:

Συνδ. Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	Φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
4B +x	1086.1	37.4	-3.5	2.2	270.0	-0.2	0.2	319.6
+y	1086.1	37.4	-3.5	2.2	0.0	-0.2	0.2	319.6
-x	1086.1	37.4	-3.5	2.2	90.0	-0.2	0.2	-319.6
-y	1086.1	37.4	-3.5	2.2	180.0	-0.2	0.2	-319.6

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
4B Κορυφή	1086.1	263.0	28.9	319.6	319.6	34.7	37.4

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	272.0	221.5	647.9	10/10 2τμητοι	199.3	245.8	445.1
Μέσο				10/20 2τμητοι	221.5	122.9	344.4
Y-Y Ακρο	66.1	158.7	647.9	10/10 2τμητοι	142.8	245.8	388.6
Μέσο				10/20 2τμητοι	158.7	122.9	281.6

Έλεγχος περίσφυξης:

V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd,lim}$	α
15990	273	0.556	2025	1599	0.410	0.346	0.49

K5 25/240 H=2.84m (Hb=0.65m Hn=2.19m). No,επ=6800.0 kN, Ns,επ=4420.0 kN

Γωνίες=8ø16 Πλευρές=4ø14 (22.24 cm², ρ=0.0037). Διανομές Y-Y: 10/19

Συνδετήρες: ø10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=0.46m, ø10/10.0

Ακραία υποστυλώματα: $\gamma\text{-}\gamma$: 25/37.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
4G	Βαση	-601.5	-18.3	817.9	-1.9	10.0	45.2	15.3	1.7	32.3

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
4G	+x	-601.5	22.2	-1.7	10.0	270.0	-0.0	1.2	89.6
	+y	-601.5	22.2	-1.5	10.0	0.0	-0.1	2.1	934.5
	-x	-601.5	22.2	-1.7	10.0	90.0	-0.2	1.2	-89.6
	-y	-601.5	22.2	-1.5	10.0	180.0	-0.1	0.3	-934.5

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
4G	Βαση	-601.5	-18.3	817.9	-89.6	934.5	32.3	22.2

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	236.6	1293.2	1727.9	10/10 2τμητοι	1163.9	122.9	1286.8
Μέσο				10/20 2τμητοι	1293.2	61.4	1354.6
Y-Y Ακρο	445.7	274.0	2114.9	10/10 2τμητοι	68.5	1444.4	1512.9
Μέσο				10/20 2τμητοι	274.0	722.2	996.2

Έλεγχος περίσφυξης:

V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd,lim}$	α
46990	526	0.365	6000	4699	0.229	0.185	0.44

K6 60/40 H=2.84m (Hb=0.65m Hn=2.19m). $N_o, επ=2720.0$ kN, $N_s, επ=1768.0$ kN

Γωνίες=10 \varnothing 20 Πλευρές=10 \varnothing 14 (46.81 cm², $\rho=0.0195$).

Συνδετήρες: \varnothing 10/20.0, κρίσιμες περιοχές: $l_{cr}=0.60m$, \varnothing 10/9.0

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
1I	Κορυφή	428.5	-50.1	-310.5	-3.5	4.8	172.5	0.5	4.2	43.0

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
1I	+x	428.5	46.8	-3.5	5.2	270.0	0.4	-0.2	463.5
	+y	428.5	46.8	-3.5	5.8	0.0	0.3	-0.1	326.4
	-x	428.5	46.8	-3.5	5.2	90.0	0.2	-0.2	-463.5
	-y	428.5	46.8	-3.5	5.8	180.0	0.3	-0.3	-326.4

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
-------	------	-------------	-----------------	-----------------	------------------	------------------	--------------------------------	--------------------------------

11 Κορυφή 428.5 -50.1 -310.5 -463.5 -326.4 43.0 46.8

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	261.9	158.9	791.9	10/ 9 2τμητοι	143.0	375.6	518.6
Μέσο				10/20 2τμητοι	158.9	169.0	327.9
Y-Y Ακρο	295.5	201.6	755.9	10/ 9 4τμητοι	181.5	478.0	659.5
Μέσο				10/20 4τμητοι	201.6	215.1	416.7

Έλεγχος περίσφυξης:

	V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	v_d	$\omega_{wd, lim}$	α
	17320	204	0.384	2400	1924	0.417	0.352	0.49

K7 40/60 H=2.84m (Hb=0.50m Hn=2.34m). No,επ=2720.0 kN, Ns,επ=1768.0 kN

Γωνίες=10ø18 Πλευρές=10ø14 (40.84 cm², ρ=0.0170).

Συνδετήρες: ø10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=0.60m, ø10/9.0

Διαστασιολόγηση:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s, cal}$ cm ²
4E Κορυφή	352.5	100.3	2.3	-3.3	10.0	271.3	4.0	4.2	6.2

Ροπές αντοχής:

Συνδ. Διεύθ	N_d KN	$A_{s, eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
4E +x	352.5	40.8	-3.5	6.5	270.0	-0.1	0.3	307.1
+y	352.5	40.8	-3.5	5.7	0.0	-0.2	0.4	439.4
-x	352.5	40.8	-3.5	6.5	90.0	-0.3	0.3	-307.1
-y	352.5	40.8	-3.5	5.7	180.0	-0.2	0.2	-439.4

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s, cal}$ cm ²	$A_{s, eff}$ cm ²
4E Κορυφή	352.5	100.3	2.3	307.1	439.4	6.2	40.8

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	246.1	190.7	755.9	10/ 9 4τμητοι	171.6	478.0	649.6
Μέσο				10/20 4τμητοι	190.7	215.1	405.8
Y-Y Ακρο	201.6	186.1	791.9	10/ 9 2τμητοι	167.4	375.6	543.0
Μέσο				10/20 2τμητοι	186.1	169.0	355.1

Έλεγχος περίσφυξης:

	V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	v_d	$\omega_{wd, lim}$	α
	17320	204	0.384	2400	1924	0.416	0.350	0.49

K8 25/100 H=2.84m (Hb=0.55m Hn=2.29m). No,επ=2833.3 kN, Ns,επ=1841.7 kN

Γωνίες=8ø16 Πλευρές=4ø14 (22.24 cm², ρ=0.0089). Διανομές Y-Y: 10/16

Συνδετήρες: ø10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=0.46m, ø10/10.0

Ακραία υποστυλώματα: γ-γ: 25/37.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N _d KN	M _{x,d} KNm	M _{y,d} KNm	ε _c *1000	ε _s *1000	φ _n μοίρες	x _n m	y _n m	A _{s,cat} cm ²
A	Κορυφή	1779.0	0.0	-13.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N _d KN	A _{s,eff} cm ²	ε _c *1000	ε _s *1000	φ _n μοίρες	x _n m	y _n m	M _{Rd} KNm
A	+x	1779.0	22.2	-3.5	0.9	270.0	0.1	-0.5	138.9
	+y	1779.0	22.2	-3.5	1.5	0.0	0.1	-0.7	506.4
	-x	1779.0	22.2	-3.5	0.9	90.0	0.2	-0.5	-138.9
	-y	1779.0	22.2	-3.5	1.5	180.0	0.1	-0.3	-506.4

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N _d KN	M _{x,d} KNm	M _{y,d} KNm	M _{x,Rd} KNm	M _{y,Rd} KNm	A _{s,cat} cm ²	A _{s,eff} cm ²
A	Κορυφή	1779.0	0.0	-13.0	-138.9	-506.4	0.0	22.2

έλεγχος διάτμησης:

	V _{sd} kN	V _{Rd1} kN	V _{Rd2} kN	Οπλισμός	V _{cd} kN	V _{wd} kN	V _{Rd3} kN
X-X Ακρο	2.3	629.5	719.9	10/10 2τμητοι	566.6	122.9	689.5
Μέσο				10/20 2τμητοι	629.5	61.4	690.9
Y-Y Ακρο	137.6	235.0	854.9	10/10 2τμητοι	164.5	583.9	748.4
Μέσο				10/20 2τμητοι	235.0	291.9	526.9

Έλεγχος περίσφυξης:

V ^o _{co} cm ³	V ^o _w cm ³	ω _{wd}	A _c cm ²	A _o cm ²	v _d	ω _{wd,lim}	α
18990	306	0.525	2500	1899	0.394	0.385	0.44

K9 40/55 H=2.84m (Hb=0.50m Hn=2.34m). N_{o,επ}=2493.3 kN, N_{s,επ}=1620.7 kN

Γωνίες=4ø20 Πλευρές=6ø18 (27.83 cm², ρ=0.0127).

Συνδετήρες: ø10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=0.55m, ø10/10.0

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N _d KN	M _{x,d} KNm	M _{y,d} KNm	ε _c *1000	ε _s *1000	φ _n μοίρες	x _n m	y _n m	A _{s,cat} cm ²
4B	Βαση	563.0	108.6	34.3	-3.5	5.4	280.6	12.6	4.4	4.8

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N _d KN	A _{s,eff} cm ²	ε _c *1000	ε _s *1000	φ _n μοίρες	x _n m	y _n m	M _{Rd} KNm
4B	+x	563.0	27.8	-3.5	5.0	270.0	0.3	0.3	242.4
	+y	563.0	27.8	-3.5	4.8	0.0	0.2	0.3	321.2
	-x	563.0	27.8	-3.5	5.0	90.0	0.1	0.3	-242.4
	-y	563.0	27.8	-3.5	4.8	180.0	0.2	0.2	-321.2

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N _d KN	M _{x,d} KNm	M _{y,d} KNm	M _{x,Rd} KNm	M _{y,Rd} KNm	A _{s,cat} cm ²	A _{s,eff} cm ²
-------	------	----------------------	-------------------------	-------------------------	--------------------------	--------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------

4B Βαση 563.0 108.6 34.3 242.4 321.2 4.8 27.8

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	217.5	251.8	692.9	10/10 4τμητοι	226.6	430.2	656.8
Μέσο				10/20 4τμητοι	251.8	215.1	466.9
Y-Y Ακρο	157.5	185.2	719.9	10/10 2τμητοι	166.7	307.3	474.0
Μέσο				10/20 2τμητοι	185.2	153.6	338.8

Έλεγχος περίσφυξης:

V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	v_d	$\omega_{wd,lim}$	α
17490	193	0.360	2200	1749	0.393	0.340	0.47

K10 35/80 H=2.84m (Hb=0.65m Hn=2.19m). No,επ=3173.3 kN, Ns,επ=2062.7 kN

Γωνίες=12ø20 Πλευρές=12ø14 (56.17 cm², ρ=0.0201).

Συνδετήρες: ø10/10.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=0.80m, ø10/9.0

Διαστασιολόγηση:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
3H Βαση	459.0	21.1	-386.8	-3.5	6.8	183.1	15.7	4.7	20.4

Ροπές αντοχής:

Συνδ. Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
3H +x	459.0	56.2	-3.5	6.1	270.0	-0.1	0.4	361.0
+y	459.0	56.2	-3.5	5.0	0.0	-0.2	0.5	746.1
-x	459.0	56.2	-3.5	6.1	90.0	-0.2	0.4	-361.0
-y	459.0	56.2	-3.5	5.0	180.0	-0.2	0.3	-746.1

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
3H Βαση	459.0	21.1	-386.8	361.0	-746.1	20.4	56.2

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	281.6	175.8	863.9	10/10 4τμητοι	158.2	368.7	526.9
Μέσο				10/20 4τμητοι	175.8	184.3	360.1
Y-Y Ακρο	651.8	208.9	944.9	10/ 9 2τμητοι	188.0	512.2	700.2
Μέσο				10/10 2τμητοι	208.9	460.9	669.8

Έλεγχος περίσφυξης:

V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	v_d	$\omega_{wd,lim}$	α
20240	248	0.400	2800	2249	0.273	0.215	0.46

K11 40/80 H=2.84m (Hb=0.65m Hn=2.19m). No,επ=3626.7 kN, Ns,επ=2357.3 kN

Γωνίες=12ø20 Πλευρές=12ø16 (61.83 cm², ρ=0.0193).

Συνδετήρες: ø12/12.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=0.80m, ø12/10.0

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
1F	Βαση	571.0	-27.9	-428.3	-3.5	6.7	176.3	0.4	8.4	20.9

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
1F	+x	571.0	61.8	-3.5	6.1	270.0	0.3	0.4	472.5
	+y	571.0	61.8	-3.5	5.0	0.0	0.2	0.5	853.1
	-x	571.0	61.8	-3.5	6.1	90.0	0.1	0.4	-472.5
	-y	571.0	61.8	-3.5	5.0	180.0	0.2	0.3	-853.1

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
1F	Βαση	571.0	-27.9	-428.3	-472.5	-853.1	20.9	61.8

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	428.6	359.1	1007.9	12/10 4τμητοι	323.2	619.5	942.7
Μέσο				12/12 4τμητοι	359.1	516.3	875.4
Y-Y Ακρο	745.3	361.4	1079.9	12/10 2τμητοι	325.2	663.8	989.0
Μέσο				12/12 2τμητοι	361.4	553.1	914.5

Έλεγχος περίσφυξης:

V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	v_d	$\omega_{wd,lim}$	α
26240	381	0.473	3200	2624	0.517	0.459	0.47

K12 210/25 H=2.84m (Hb=0.65m Hn=2.19m). $N_{o,επ}=5950.0$ kN, $N_{s,επ}=3867.5$ kN
 Γωνίες=8ø16 Πλευρές=4ø14 (22.24 cm², $\rho=0.0042$). Διανομές Y-Y: 10/18.
 Συνδετήρες: ø10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=0.46m, ø10/10.0
 Ακραία υποστυλώματα: x-x: 25/37.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
1B	Βαση	711.4	905.3	25.7	-2.7	10.0	271.6	6.5	8.3	7.6

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
1B	+x	711.4	22.2	-3.5	8.5	270.0	1.5	0.1	1666.2
	+y	711.4	22.2	-3.5	8.2	0.0	1.1	0.2	195.0
	-x	711.4	22.2	-3.5	8.5	90.0	0.6	0.1	-1666.2
	-y	711.4	22.2	-3.5	8.2	180.0	1.1	0.1	-195.0

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
-------	------	-------------	-----------------	-----------------	------------------	------------------	--------------------------------	--------------------------------

1B Βαση 711.4 905.3 25.7 1666.2 195.0 7.6 22.2

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	642.9	422.1	1844.9	10/10 2τμητοι	295.5	1260.0	1555.5
Μέσο				10/20 2τμητοι	422.1	630.0	1052.1
Y-Y Ακρο	206.2	1989.0	1511.9	10/10 2τμητοι	1790.1	122.9	1913.0
Μέσο				10/20 2τμητοι	1989.0	61.4	2050.4

Έλεγχος περίσφυξης:

	V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd, lim}$	α
	40990	479	0.381	5250	4099	0.417	0.403	0.44

K13 25/190 H=2.80m (Hb=0.00m Hn=2.80m). No,επ=5383.3 kN, Ns,επ=3499.2 kN
 Γωνίες=8ø16 Πλευρές=4ø14 (22.24 cm², ρ=0.0047). Διανομές Y-Y: 10/17
 Συνδετήρες: ø10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=0.46m, ø10/10.0
 Ακραία υποστυλώματα: y-y: 25/37.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s, cal}$ cm ²
1F Βαση	371.3	3.0	241.0	-1.3	10.0	359.3	4.9	9.9	-2.3

Ροπές αντοχής:

Συνδ. Διεύθ	N_d KN	$A_{s, eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
1F +x	371.3	22.2	-3.5	9.9	270.0	0.2	1.0	161.0
+y	371.3	22.2	-3.4	10.0	0.0	0.1	1.4	1278.6
-x	371.3	22.2	-3.5	9.9	90.0	0.1	1.0	-161.0
-y	371.3	22.2	-3.4	10.0	180.0	0.1	0.5	-1278.6

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s, cal}$ cm ²	$A_{s, eff}$ cm ²
1F Βαση	371.3	3.0	241.0	161.0	1278.6	-2.3	22.2

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	6.5	504.6	1367.9	10/10 2τμητοι	454.1	122.9	577.0
Μέσο				10/20 2τμητοι	504.6	61.4	566.0
Y-Y Ακρο	70.8	198.5	1664.9	10/10 2τμητοι	49.6	1137.1	1186.7
Μέσο				10/20 2τμητοι	198.5	568.5	767.0

Έλεγχος περίσφυξης:

	V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd, lim}$	α
	36990	447	0.394	4750	3699	0.058	0.100	0.44

K14 210/25 H=2.80m (Hb=0.65m Hn=2.15m). No,επ=5950.0 kN, Ns,επ=3867.5 kN
 Γωνίες=8ø16 Πλευρές=4ø14 (22.24 cm², ρ=0.0042). Διανομές Y-Y: 10/18.

Συνδετήρες: $\varnothing 10/20.0$, κρίσιμες περιοχές: $lcr=0.46m$, $\varnothing 10/10.0$
 Ακραία υποστυλώματα: $x-x$: 25/37.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
11	Βαση	612.3	-172.2	-128.8	-1.9	10.0	178.4	5.8	9.9	20.5

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
11	+x	612.3	22.2	-3.5	9.1	270.0	1.5	-0.1	1616.2
	+y	612.3	22.2	-3.5	8.8	0.0	1.0	-0.1	187.4
	-x	612.3	22.2	-3.5	9.1	90.0	0.6	-0.1	-1616.2
	-y	612.3	22.2	-3.5	8.8	180.0	1.0	-0.2	-187.4

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
11	Βαση	612.3	-172.2	-128.8	-1616.2	-187.4	20.5	22.2

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	104.0	288.5	1844.9	10/10 2τμητοι	202.0	1260.0	1462.0
Μέσο				10/20 2τμητοι	288.5	630.0	918.5
Y-Y Ακρο	202.3	1496.3	1511.9	10/10 2τμητοι	1346.6	122.9	1469.5
Μέσο				10/20 2τμητοι	1496.3	61.4	1557.7

Έλεγχος περίσφυξης:

V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	v_d	$\omega_{wd,lim}$	α
40990	479	0.381	5250	4099	0.165	0.111	0.44

K15 70/70 $H=2.84m$ ($H_b=0.65m$ $H_n=2.19m$). $N_o,επ=5553.3$ kN, $N_s,επ=3609.7$ kN
 Γωνίες=16 \varnothing 20 Πλευρές=16 \varnothing 14 (74.90 cm², $\rho=0.0153$).
 Συνδετήρες: $\varnothing 10/20.0$, κρίσιμες περιοχές: $lcr=0.70m$, $\varnothing 10/10.0$

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
3D	Βαση	125.4	409.4	-67.9	-2.9	10.0	262.3	10.0	8.5	29.3

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
3D	+x	125.4	74.9	-3.5	9.8	270.0	0.5	0.4	951.1
	+y	125.4	74.9	-3.5	9.8	0.0	0.4	0.5	951.1
	-x	125.4	74.9	-3.5	9.8	90.0	0.2	0.4	-951.1
	-y	125.4	74.9	-3.5	9.8	180.0	0.4	0.2	-951.1

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
-------	------	-------------	-----------------	-----------------	------------------	------------------	--------------------------------	--------------------------------

3D Βαση 125.4 409.4 -67.9 951.1 -951.1 29.3 74.9

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	965.4	528.0	1637.9	10/10 4τμητοι	475.2	799.0	1274.2
Μέσο				10/18 4τμητοι	528.0	443.9	971.9
Y-Y Ακρο	533.3	388.8	1637.9	10/10 4τμητοι	349.9	799.0	1148.9
Μέσο				10/20 4τμητοι	388.8	399.5	788.3

Έλεγχος περίσφυξης:

	V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	v_d	$\omega_{wd, lim}$	α
	42240	479	0.369	4900	4224	0.526	0.316	0.67

K16 40/80 H=2.84m (Hb=0.65m Hn=2.19m). $N_o, επ=3626.7$ kN, $N_s, επ=2357.3$ kN

Γωνίες=12 \emptyset 20 Πλευρές=12 \emptyset 16 (61.83 cm², $\rho=0.0193$).

Συνδετήρες: \emptyset 10/11.0, κρίσιμες περιοχές: $l_{cr}=0.80m$, \emptyset 10/10.0

Διαστασιολόγηση:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s, cal}$ cm ²
3H Βαση	1372.4	-64.4	354.6	-3.5	2.8	41.0	15.7	8.1	7.5

Ροπές αντοχής:

Συνδ. Διευθ	N_d KN	$A_{s, eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
3H +x	1372.4	61.8	-3.5	2.9	270.0	-0.2	-0.4	506.8
+y	1372.4	61.8	-3.5	3.0	0.0	-0.2	-0.4	881.9
-x	1372.4	61.8	-3.5	2.9	90.0	-0.2	-0.4	-506.8
-y	1372.4	61.8	-3.5	3.0	180.0	-0.2	-0.4	-881.9

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s, cal}$ cm ²	$A_{s, eff}$ cm ²
3H Βαση	1372.4	-64.4	354.6	-506.8	881.9	7.5	61.8

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	362.2	271.0	1007.9	10/10 4τμητοι	243.9	430.2	674.1
Μέσο				10/20 4τμητοι	271.0	215.1	486.1
Y-Y Ακρο	745.9	355.8	1079.9	10/10 2τμητοι	320.2	460.9	781.1
Μέσο				10/11 2τμητοι	355.8	419.0	774.8

Έλεγχος περίσφυξης:

	V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	v_d	$\omega_{wd, lim}$	α
	26240	264	0.328	3200	2624	0.370	0.307	0.47

K17 25/240 H=2.80m (Hb=0.65m Hn=2.15m). $N_o, επ=6800.0$ kN, $N_s, επ=4420.0$ kN

Γωνίες=8 \emptyset 16 Πλευρές=4 \emptyset 14 (22.24 cm², $\rho=0.0037$). Διανομές Y-Y: 10/19

Συνδετήρες: $\phi 10/20.0$, κρίσιμες περιοχές: $lcr=0.46m$, $\phi 10/10.0$
 Ακραία υποστυλώματα: $y-y$: 25/37.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
1H	Βαση	-607.8	-4.6	-901.3	-1.7	10.0	160.4	0.0	12.9	34.2

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
1H	+x	-607.8	22.2	-1.7	10.0	270.0	0.2	-1.2	88.9
	+y	-607.8	22.2	-1.5	10.0	0.0	0.1	-0.3	928.7
	-x	-607.8	22.2	-1.7	10.0	90.0	0.0	-1.2	-88.9
	-y	-607.8	22.2	-1.5	10.0	180.0	0.1	-2.1	-928.7

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
1H	Βαση	-607.8	-4.6	-901.3	-88.9	-928.7	34.2	22.2

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	269.8	1921.0	1727.9	10/10 2τμητοι	1728.9	122.9	1851.8
Μέσο				10/20 2τμητοι	1921.0	61.4	1982.4
Y-Y Ακρο	500.8	333.7	2114.9	10/10 2τμητοι	233.6	1444.4	1678.0
Μέσο				10/20 2τμητοι	333.7	722.2	1055.9

Έλεγχος περίσφυξης:

V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	v_d	$\omega_{wd,lim}$	α
46990	526	0.365	6000	4699	0.332	0.303	0.44

K18 200/30 H=2.80m (Hb=0.65m Hn=2.15m). $N_{o,επ}=6800.0$ kN, $N_{s,επ}=4420.0$ kN
 Γωνίες=8 $\phi 16$ Πλευρές=8 $\phi 14$ (28.40 cm², $\rho=0.0047$). Διανομές Y-Y: 10/16.
 Συνδετήρες: $\phi 10/20.0$, κρίσιμες περιοχές: $lcr=0.46m$, $\phi 10/10.0$
 Ακραία υποστυλώματα: $x-x$: 30/45.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
1E	Βαση	473.4	-762.6	-70.5	-2.1	10.0	95.3	5.2	14.7	9.6

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
1E	+x	473.4	28.4	-3.3	10.0	270.0	-0.5	-0.1	1649.1
	+y	473.4	28.4	-3.1	10.0	0.0	-1.0	-0.1	243.7
	-x	473.4	28.4	-3.3	10.0	90.0	-1.5	-0.1	-1649.1
	-y	473.4	28.4	-3.1	10.0	180.0	-1.0	-0.2	-243.7

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N_d	M_{xd}	M_{yd}	M_{xRd}	M_{yRd}	$A_{s,cal}$	$A_{s,eff}$
-------	------	-------	----------	----------	-----------	-----------	-------------	-------------

		KN	KNm	KNm	KNm	KNm	cm ²	cm ²
1E	Βαση	473.4	-762.6	-70.5	-1649.1	-243.7	9.6	28.4

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	356.2	370.9	2105.9	10/10 2τμητοι	259.6	1198.5	1458.1
Μέσο				10/20 2τμητοι	370.9	599.2	970.1
Y-Y Ακρο	327.7	1845.9	1799.9	10/10 2τμητοι	1661.3	153.6	1814.9
Μέσο				10/20 2τμητοι	1845.9	76.8	1922.7

Έλεγχος περίσφυξης:

	V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd, lim}$	α
	48740	512	0.342	6000	4874	0.269	0.193	0.50

K19 60/200/25/30 H=2.84m (Hb=0.65m Hn=2.19m). No,επ=6856.7 kN, Ns,επ=4456.8 kN
 Γωνίες=12°20 Πλευρές=6°14 (46.94 cm², ρ=0.0078). Διανομές Y-Y: 10/19
 Συνδετήρες: ø10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=0.47m, ø10/10.0
 Ακραία υποστυλώματα: γ-γ: 25/37.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s, cal}$ cm ²
3H Βαση	981.1	-88.4	751.3	-3.5	7.9	66.0	9.4	13.1	5.4

Ροπές αντοχής:

Συνδ. Διεύθ	N_d KN	$A_{s, eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
3H +x	981.1	46.9	-3.5	2.7	263.4	0.2	-0.9	417.4
+y	981.1	46.9	-3.5	6.0	54.4	0.0	-0.8	2014.4
-x	981.1	46.9	-3.2	10.0	87.8	0.1	-0.8	-443.7
-y	981.1	46.9	-3.5	4.8	183.4	0.2	-1.2	-2521.4

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s, cal}$ cm ²	$A_{s, eff}$ cm ²
3H Βαση	981.1	-88.4	751.3	-443.7	2014.4	5.4	46.9

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	418.2	545.5	593.9	10/10 2τμητοι	490.9	338.0	828.9
Μέσο				10/20 2τμητοι	545.5	169.0	714.5
Y-Y Ακρο	391.4	428.4	1754.9	10/10 2τμητοι	299.8	1198.5	1498.3
Μέσο				10/20 2τμητοι	428.4	599.2	1027.6

Έλεγχος περίσφυξης:

	V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd, lim}$	α
	46740	578	0.403	6050	4674	0.347	0.397	0.36

K20 25/240 H=2.82m (Hb=0.65m Hn=2.17m). No,επ=6800.0 kN, Ns,επ=4420.0 kN
 Γωνίες=8ø16 Πλευρές=4ø14 (22.24 cm², ρ=0.0037). Διανομές Y-Y: 10/19
 Συνδετήρες: ø10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=0.47m, ø10/10.0
 Ακραία υποστυλώματα: γ-γ: 25/37.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N _d KN	M _{xd} KNm	M _{yd} KNm	ε _c *1000	ε _s *1000	Φ _n μοίρες	X _n m	y _n m	A _{s,cal} cm ²
1E	Βαση	541.4	-162.4	157.8	-1.5	10.0	90.8	15.7	12.7	27.6

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N _d KN	A _{s,eff} cm ²	ε _c *1000	ε _s *1000	Φ _n μοίρες	X _n m	y _n m	M _{Rd} KNm
1E	+x	541.4	22.2	-3.5	10.0	270.0	-0.1	-1.2	190.9
	+y	541.4	22.2	-3.3	10.0	0.0	-0.1	-0.6	1906.7
	-x	541.4	22.2	-3.5	10.0	90.0	-0.2	-1.2	-190.9
	-y	541.4	22.2	-3.3	10.0	180.0	-0.1	-1.8	-1906.7

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N _d KN	M _{xd} KNm	M _{yd} KNm	M _{xRd} KNm	M _{yRd} KNm	A _{s,cal} cm ²	A _{s,eff} cm ²
1E	Βαση	541.4	-162.4	157.8	-190.9	1906.7	27.6	22.2

Έλεγχος διάτμησης:

	V _{sd} kN	V _{Rd1} kN	V _{Rd2} kN	Οπλισμός	V _{cd} kN	V _{wd} kN	V _{Rd3} kN
X-X Ακρο	263.4	2539.1	1727.9	10/10 2τμητοι	2285.2	122.9	2408.1
Μέσο				10/20 2τμητοι	2539.1	61.4	2600.5
Y-Y Ακρο	363.7	374.4	2114.9	10/10 2τμητοι	262.1	1444.4	1706.5
Μέσο				10/20 2τμητοι	374.4	722.2	1096.6

Έλεγχος περίσφυξης:

V ^o _{co} cm ³	V ^o _w cm ³	ω _{wd}	A _c cm ²	A _o cm ²	v _d	ω _{wd,lim}	α
46990	526	0.365	6000	4699	0.311	0.279	0.44

**ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΟΜΒΩΝ
(ΙΚΑΝΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ)**

K ΔΣ	M _{rco} kNm	M _{rcu} kNm	M _{rbl} kNm	M _{rbr} kNm	ΣM _{rb} kNm	1.4*Mr kNm	M _{w+q+Me} kNm	ΣM _{b,lim} kNm	ΣM _{rc} kNm
1o+x	98.9	91.8	0.0	161.1	161.1	225.5	619.1	225.5	> 190.7
-x	-98.9	-91.8	0.0	213.3	213.3	298.6	681.2	298.6	> 190.7
o+y	857.4	803.9	0.0	486.6	486.6	681.3	2762.2	681.3	< 1661.3
-y	-857.4	-803.9	0.0	509.2	509.2	712.9	2817.1	712.9	< 1661.3
2i+x	234.5	327.2	279.5	224.8	504.3	706.0	1504.4	706.0	> 561.7
-x	-234.5	-327.2	223.0	279.5	502.5	703.6	1477.9	703.6	> 561.7
o+y	234.5	327.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	< 561.7
-y	-234.5	-327.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	< 561.7
3i+x	1695.6	1791.4	435.9	378.7	814.6	1140.4	4085.4	1140.4	< 3486.9
-x	-1695.6	-1791.4	378.5	435.9	814.3	1140.1	4110.3	1140.1	< 3486.9
o+y	251.8	270.9	0.0	161.6	161.6	226.3	571.5	226.3	< 522.6
-y	-251.8	-270.9	0.0	180.6	180.6	252.8	615.1	252.8	< 522.6
4i+x	234.7	319.6	279.5	222.7	502.2	703.1	1517.7	703.1	> 554.3

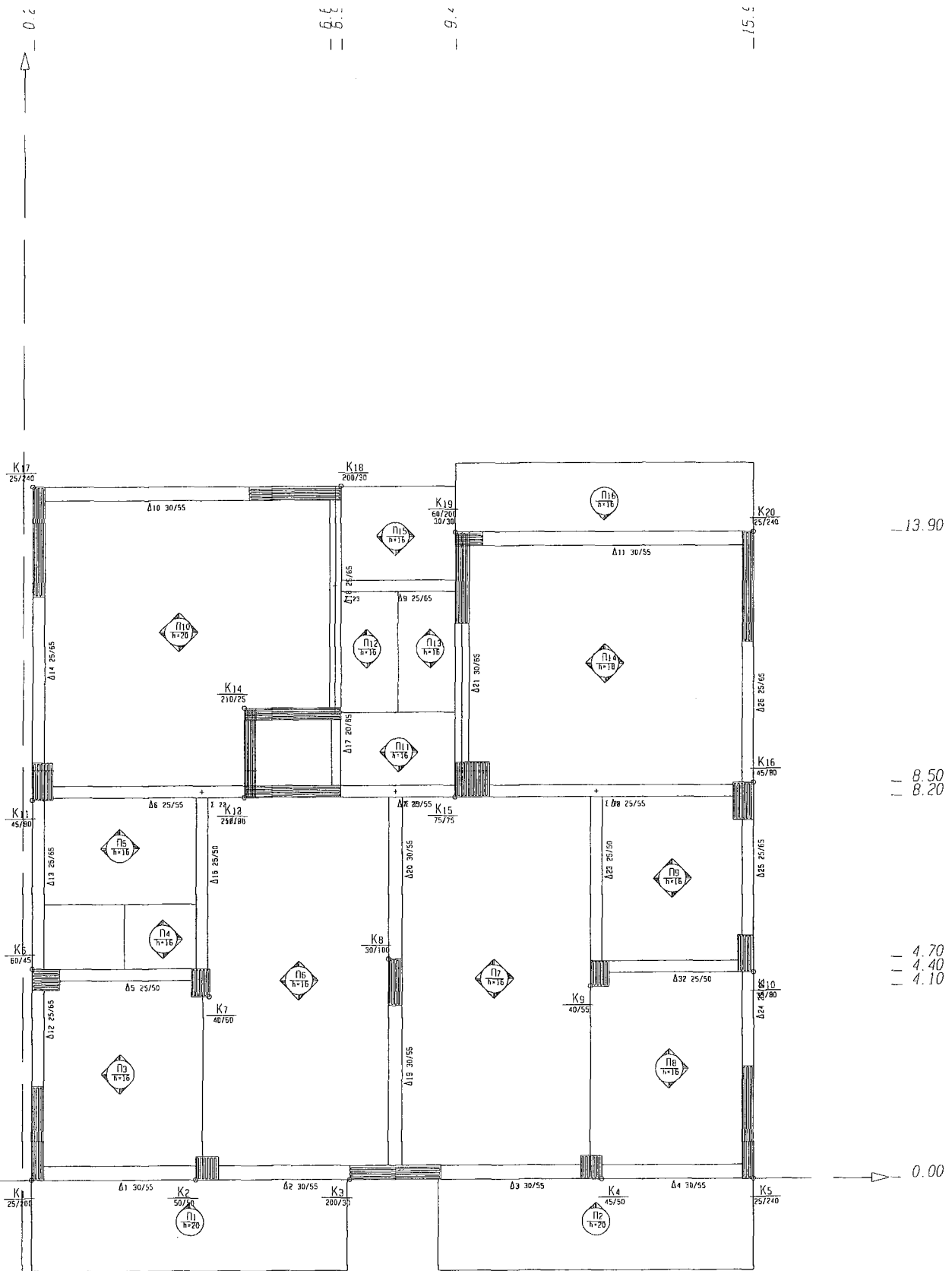
-x	-234.7	-319.6	224.9	279.5	504.4	706.2	1532.8	706.2	>	554.3
o+y	234.7	319.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	<	554.3
-y	-234.7	-319.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	<	554.3
5o+x	111.0	89.6	213.7	0.0	213.7	299.1	733.0	299.1	>	200.6
-x	-111.0	-89.6	191.9	0.0	191.9	268.7	680.3	268.7	>	200.6
o+y	1152.0	934.5	0.0	524.5	524.5	734.3	3348.9	734.3	<	2086.6
-y	-1152.0	-934.5	0.0	569.4	569.4	797.2	3428.8	797.2	<	2086.6
6o+x	423.2	463.5	0.0	144.4	144.4	202.2	561.6	202.2	<	886.7
-x	-423.2	-463.5	0.0	188.2	188.2	263.4	603.5	263.4	<	886.7
i+y	266.1	326.4	279.7	229.1	508.8	712.3	1733.6	712.3	>	592.4
-y	-266.1	-326.4	228.7	279.7	508.4	711.8	1742.8	711.8	>	592.4
7o+x	192.8	307.1	144.8	0.0	144.8	202.8	554.8	202.8	<	499.9
-x	-192.8	-307.1	144.4	0.0	144.4	202.2	524.8	202.2	<	499.9
o+y	319.3	439.4	0.0	88.9	88.9	124.5	253.7	124.5	<	758.8
-y	-319.3	-439.4	0.0	126.1	126.1	176.5	355.7	176.5	<	758.8
8o+x	148.6	138.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	<	287.5
-x	-148.6	-138.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	<	287.5
i+y	540.4	506.4	221.3	161.7	382.9	536.1	1220.2	536.1	<	1046.9
-y	-540.4	-506.4	161.6	221.3	382.9	536.1	1252.7	536.1	<	1046.9
9o+x	175.4	242.4	0.0	144.1	144.1	201.8	503.7	201.8	<	417.9
-x	-175.4	-242.4	0.0	144.8	144.8	202.8	546.1	202.8	<	417.9
o+y	262.9	321.2	0.0	88.8	88.8	124.3	206.0	124.3	<	584.0
-y	-262.9	-321.2	0.0	126.1	126.1	176.5	316.7	176.5	<	584.0
10o+x	137.5	361.0	161.0	0.0	161.0	225.3	525.8	225.3	<	498.5
-x	-137.5	-361.0	144.1	0.0	144.1	201.7	488.3	201.7	<	498.5
i+y	418.2	746.1	340.7	339.3	680.0	952.0	2671.3	952.0	<	1164.4
-y	-418.2	-746.1	340.7	340.7	681.4	954.0	2678.8	954.0	<	1164.4
11o+x	378.0	472.5	0.0	252.0	252.0	352.8	949.4	352.8	<	850.5
-x	-378.0	-472.5	0.0	317.5	317.5	444.5	1054.9	444.5	<	850.5
i+y	750.1	853.1	400.9	379.3	780.2	1092.2	2580.6	1092.2	<	1603.1
-y	-750.1	-853.1	377.1	400.9	777.9	1089.1	2581.7	1089.1	<	1603.1
12i+x	1629.0	1666.2	573.5	492.0	1065.5	1491.6	4827.9	1491.6	<	3295.2
-x	-1629.0	-1666.2	495.0	573.5	1068.5	1495.9	4460.4	1495.9	<	3295.2
o+y	189.1	195.0	0.0	151.8	151.8	212.5	537.3	212.5	<	384.1
-y	-189.1	-195.0	0.0	149.2	149.2	208.9	527.8	208.9	<	384.1
13o+x	158.0	161.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	<	319.0
-x	-158.0	-161.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	<	319.0
o+y	1258.2	1278.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	<	2536.8
-y	-1258.2	-1278.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	<	2536.8
14o+x	1735.2	1616.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	<	3351.4
-x	-1735.2	-1616.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	<	3351.4
i+y	206.0	187.4	196.3	156.6	352.9	494.1	927.0	494.1	>	393.3
-y	-206.0	-187.4	151.7	197.2	348.9	488.5	965.0	488.5	>	393.3
15i+x	692.0	951.1	425.0	375.2	800.1	1120.2	2235.5	1120.2	<	1643.1
-x	-692.0	-951.1	373.0	425.0	798.0	1117.2	2414.9	1117.2	<	1643.1
o+y	692.0	951.1	0.0	308.5	308.5	431.9	1207.2	431.9	<	1643.1
-y	-692.0	-951.1	0.0	327.7	327.7	458.8	1239.3	458.8	<	1643.1
16o+x	393.1	506.8	267.1	0.0	267.1	374.0	723.9	374.0	<	899.9
-x	-393.1	-506.8	170.3	0.0	170.3	238.4	560.0	238.4	<	899.9
i+y	771.1	881.9	340.7	341.7	682.4	955.4	2523.9	955.4	<	1652.9
-y	-771.1	-881.9	339.3	340.7	680.0	952.0	2526.8	952.0	<	1652.9
17o+x	175.4	88.9	0.0	283.2	283.2	396.5	1027.7	396.5	>	264.3
-x	-175.4	-88.9	0.0	303.3	303.3	424.6	1072.3	424.6	>	264.3
o+y	1817.0	928.7	508.6	0.0	508.6	712.1	2708.8	712.1	<	2745.7
-y	-1817.0	-928.7	453.1	0.0	453.1	634.3	2531.7	634.3	<	2745.7
18o+x	1816.7	1649.1	419.0	0.0	419.0	586.6	1748.9	586.6	<	3465.9
-x	-1816.7	-1649.1	313.5	0.0	313.5	438.8	1558.2	438.8	<	3465.9
o+y	276.1	243.7	219.2	0.0	219.2	306.9	670.4	306.9	<	519.8
-y	-276.1	-243.7	156.6	0.0	156.6	219.2	583.5	219.2	<	519.8
19i+x	420.1	417.4	420.2	192.3	612.4	857.4	1509.1	857.4	>	837.5
-x	-478.0	-443.7	226.6	346.8	573.5	802.9	1635.3	802.9	<	921.7
o+y	2087.8	2014.4	387.8	0.0	387.8	542.9	2072.5	542.9	<	4102.2
-y	-2606.6	-2521.4	346.0	0.0	346.0	484.4	1948.8	484.4	<	5127.9
20o+x	186.5	190.9	300.5	0.0	300.5	420.7	832.4	420.7	>	377.4
-x	-186.5	-190.9	170.5	0.0	170.5	238.7	674.1	238.7	<	377.4
o+y	1869.5	1906.7	448.5	0.0	448.5	627.9	2538.1	627.9	<	3776.2
-y	-1869.5	-1906.7	415.5	0.0	415.5	581.7	2414.3	581.7	<	3776.2

ΦΟΡΤΙΑ 3^{ου} ΟΡΟΦΟΥ

Όνομα	Τύπος	Διαστάσεις cm	x _{κβ} m	y _{κβ} m	H _x m	H _y m	G _{tot} KN	Q _{tot} KN
K 1	Ορθογωνική	25/200	0.33	1.00	2.84	2.84	602.0	113.0
K 2	Ορθογωνική	45/ 45	3.97	0.23	2.84	2.84	666.0	219.0
K 3	Ορθογωνική	200/ 30	8.10	0.15	2.84	2.84	814.0	219.0
K 4	Ορθογωνική	45/ 45	12.83	0.23	2.84	2.84	622.0	211.0
K 5	Ορθογωνική	25/240	16.03	1.20	2.84	2.84	589.0	97.0
K 6	Ορθογωνική	60/ 40	0.50	4.70	2.84	2.84	615.0	55.0
K 7	Ορθογωνική	40/ 60	4.25	4.20	2.84	2.84	790.0	131.0
K 8	Ορθογωνική	25/100	8.09	5.20	2.84	2.84	1060.0	232.0
K 9	Ορθογωνική	40/ 55	12.55	4.38	2.84	2.84	803.0	175.0
K10	Ορθογωνική	35/ 80	16.07	4.80	2.84	2.84	589.0	72.0
K11	Ορθογωνική	40/ 80	0.40	8.55	2.84	2.84	1233.0	160.0
K12	Ορθογωνική	210/ 25	5.85	8.33	2.84	2.84	1707.0	281.0
K13	Ορθογωνική	25/190	4.93	9.15	2.80	2.80	362.0	31.0
K14	Ορθογωνική	210/ 25	5.85	10.22	2.80	2.80	847.0	106.0
K15	Ορθογωνική	70/ 70	9.75	8.55	2.84	2.84	1669.0	346.0
K16	Ορθογωνική	40/ 80	16.10	8.90	2.84	2.84	1178.0	183.0
K17	Ορθογωνική	25/240	0.32	16.10	2.80	2.80	996.0	94.0
K18	Ορθογωνική	200/ 30	7.90	15.05	2.80	2.80	1227.0	204.0
K19	Γάμμα	60/200/25/30	9.58	14.75	2.84	2.84	1772.0	391.0
K20	Ορθογωνική	25/240	16.02	15.10	2.82	2.82	1229.0	242.0

Όνομα	G _o	G _{beam}	ΔG	G _{floor}	G _{over}	G _{tot}	Q _{beam}	ΔQ	Q _{floor}	Q _{over}	Q _{tot}
K 1	38.0	104.0	0.0	142.0	460.0	602.0	27.0	0.0	27.0	86.0	113.0
K 2	15.0	138.0	0.0	153.0	513.0	666.0	50.0	0.0	50.0	169.0	219.0
K 3	45.0	169.0	0.0	214.0	600.0	814.0	57.0	0.0	57.0	162.0	219.0
K 4	15.0	128.0	0.0	143.0	479.0	622.0	48.0	0.0	48.0	163.0	211.0
K 5	45.0	102.0	0.0	147.0	442.0	589.0	24.0	0.0	24.0	73.0	97.0
K 6	18.0	98.0	0.0	116.0	499.0	615.0	9.0	0.0	9.0	46.0	55.0
K 7	18.0	98.0	0.0	116.0	674.0	790.0	15.0	0.0	15.0	116.0	131.0
K 8	19.0	154.0	0.0	173.0	887.0	1060.0	38.0	0.0	38.0	194.0	232.0
K 9	17.0	105.0	0.0	122.0	681.0	803.0	20.0	0.0	20.0	155.0	175.0
K10	21.0	94.0	0.0	115.0	474.0	589.0	12.0	0.0	12.0	60.0	72.0
K11	24.0	167.0	0.0	191.0	1042.0	1233.0	23.0	0.0	23.0	137.0	160.0
K12	39.0	230.0	0.0	269.0	1438.0	1707.0	47.0	0.0	47.0	234.0	281.0
K13	36.0	0.0	0.0	36.0	326.0	362.0	0.0	0.0	0.0	31.0	31.0
K14	39.0	82.0	0.0	121.0	726.0	847.0	15.0	0.0	15.0	91.0	106.0
K15	37.0	189.0	0.0	226.0	1443.0	1669.0	41.0	0.0	41.0	305.0	346.0
K16	24.0	145.0	0.0	169.0	1009.0	1178.0	23.0	0.0	23.0	160.0	183.0
K17	45.0	102.0	0.0	147.0	849.0	996.0	13.0	0.0	13.0	81.0	94.0
K18	45.0	131.0	0.0	176.0	1051.0	1227.0	28.0	0.0	28.0	176.0	204.0
K19	52.0	211.0	0.0	263.0	1509.0	1772.0	59.0	0.0	59.0	332.0	391.0
K20	45.0	143.0	0.0	188.0	1041.0	1229.0	37.0	0.0	37.0	205.0	242.0

ΞΥΛΟΤΥΠΟΣ 2^{ου} ΟΡΟΦΟΥ



ΠΛΑΚΕΣ 2^{ου} ΟΡΟΦΟΥ

Υλικά: C20/S_t500/S_w220, Οπλισμός συστροφής: Όχι, $S_{max} = \min(20, 1.5h)$ cm
 $b_{up} = 20$ cm, $\rho_{min} = 0.0020$, $d_1 = 3.00$ cm, $d_2 = 3.00$ cm, $\max(l_i^2/d) = 150$
 Ολόσωμες πλάκες: $\max(l_i/d) = 30-30$, Πλάκες Zollner: $\max(l_i/d) = 25-25$.

ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ ΠΛΑΚΩΝ

Π 1 h=20 (πρόβολος)

$L_x = 6.85$ m $L_y = 2.05$ m $l_i = 4.92$ m $l_i/d = 29$ $l_i^2/d = 142$
 $g_o = 5.00$ $g_e = 1.30$ $q = 5.00$ kN/m²
 $G = 2$ kN

	b cm	d cm	Οπλισμός	$A_{s, req}$ cm	S_{max} cm	Ράβδοι	$A_{s, eff}$ cm ²	ρ ‰	M_d kNm	
x :			δευτ.(ανω)	3.40	25.00	7Φ 8(Φ 8/14.3)	3.52			
	M_{sd} kNm	M_{RD} kNm	V_{dl} kN	V_{dr} kN	V_{sd} kN	V_{RD1} kN	V_{gl} kN/m	V_{gr} kN/m	V_{ql} kN/m	V_{qr} kN/m
y :	0.0	0.0	0.0	35.5	35.5	75.8	0.0	14.9	0.0	10.3

Π 2 h=20 (πρόβολος)

$L_x = 6.85$ m $L_y = 2.05$ m $l_i = 4.92$ m $l_i/d = 29$ $l_i^2/d = 142$
 $g_o = 5.00$ $g_e = 1.30$ $q = 5.00$ kN/m²
 $G = 2$ kN

	b cm	d cm	Οπλισμός	$A_{s, req}$ cm	S_{max} cm	Ράβδοι	$A_{s, eff}$ cm ²	ρ ‰	M_d kNm	
x :			δευτ.(ανω)	3.40	25.00	7Φ 8(Φ 8/14.3)	3.52			
	M_{sd} kNm	M_{RD} kNm	V_{dl} kN	V_{dr} kN	V_{sd} kN	V_{RD1} kN	V_{gl} kN/m	V_{gr} kN/m	V_{ql} kN/m	V_{qr} kN/m
y :	0.0	0.0	0.0	35.5	35.5	75.8	0.0	14.9	0.0	10.3

Π 3 h=16 (τριέρειστη)

$L_x = 3.57$ m $L_y = 4.23$ m $l_i = 3.38$ m $l_i/d = 26$ $l_i^2/d = 88$
 $g_o = 4.00$ $g_e = 1.30$ $q = 2.00$ kN/m²
 $G = 12$ kN

	b cm	d cm	Οπλισμός	$A_{s, req}$ cm	S_{max} cm	Ράβδοι	$A_{s, eff}$ cm ²	ρ ‰	M_d kNm	
x :	100	12.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	0.90	
y :	100	13.0	κύριος	5.62	20.00	8Φ10(Φ10/12.5)	6.28	3.93	24.16	
	M_{sd} kNm	M_{RD} kNm	V_{dl} kN	V_{dr} kN	V_{sd} kN	V_{RD1} kN	V_{gl} kN/m	V_{gr} kN/m	V_{ql} kN/m	V_{qr} kN/m
x :	1.1	16.1	17.4	0.0	17.4	61.5	6.7	0.0	1.5	0.0
y :	29.0	32.1	61.4	20.2	61.4	63.5	18.2	10.5	4.2	2.4

Π 4 h=16 (τριέρειστη)

Lx= 1.67m Ly= 1.53m li= 1.22m li/d= 9 li²/d= 12
 g_o = 4.00 g_e = 1.30 q = 2.00 kN/m²
 G = 8kN

	b cm	d cm	Οπλισμός	A _{s, req} cm	S _{max} cm	Ράβδοι	A _{s, eff} cm ²	ρ ‰	M _d kNm
x :	100	12.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	0.07
y :	100	13.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	4.54

	M _{sd} kNm	M _{RD} kNm	V _{d1} kN	V _{dr} kN	V _{sd} kN	V _{RD1} kN	V _{gl} kN/m	V _{gr} kN/m	V _{q1} kN/m	V _{qr} kN/m
x :	0.1	16.1	0.0	14.0	14.0	61.5	0.0	4.9	0.0	1.0
y :	5.4	16.1	21.5	7.9	21.5	61.5	6.9	4.0	1.4	0.8

Π 5 h=16 (τριέρειστη)

Lx= 3.55m Ly= 2.43m li= 2.84m li/d=22 li²/d= 62
 g_o = 4.00 g_e = 5.80 q = 2.00 kN/m²
 G = 8kN

	b cm	d cm	Οπλισμός	A _{s, req} cm	S _{max} cm	Ράβδοι	A _{s, eff} cm ²	ρ ‰	M _d kNm
x :	100	13.0	κύριος	3.48	20.00	7Φ 8(Φ 8/14.3)	3.52	2.20	15.42
y :	100	12.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	0.39

	M _{sd} kNm	M _{RD} kNm	V _{d1} kN	V _{dr} kN	V _{sd} kN	V _{RD1} kN	V _{gl} kN/m	V _{gr} kN/m	V _{q1} kN/m	V _{qr} kN/m
x :	18.5	18.7	15.5	106.5	106.5	61.8	9.1	15.8	1.4	2.4
y :	0.5	16.1	0.0	38.3	38.3	61.5	0.0	14.7	0.0	2.3

Π 6 h=16 (τετραέρειστη)

Lx= 4.21m Ly= 8.18m li= 3.37m li/d=26 li²/d= 87
 g_o = 4.00 g_e = 1.30 q = 2.00 kN/m²

	b cm	d cm	Οπλισμός	A _{s, req} cm	S _{max} cm	Ράβδοι	A _{s, eff} cm ²	ρ ‰	M _d kNm
x :	100	13.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	9.96
y :	100	12.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	2.03

	M _{sd} kNm	M _{RD} kNm	V _{d1} kN	V _{dr} kN	V _{sd} kN	V _{RD1} kN	V _{gl} kN/m	V _{gr} kN/m	V _{q1} kN/m	V _{qr} kN/m
x :	13.2	16.1	15.5	26.3	26.3	61.5	5.5	9.5	2.1	3.6
y :	2.7	16.1	23.3	23.3	23.3	61.5	7.1	7.1	2.7	2.7

Π 7 h=16 (τετραέρειστη)

Lx= 4.31m Ly= 8.18m li= 3.45m li/d=27 li²/d= 91
 g_o = 4.00 g_e = 1.30 q = 2.00 kN/m²

	b cm	d cm	Οπλισμός	A _{s, req} cm	S _{max} cm	Ράβδοι	A _{s, eff} cm ²	ρ ‰	M _d kNm
x :	100	13.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	10.26
y :	100	12.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	2.25

	M _{sd} kNm	M _{RD} kNm	V _{d1} kN	V _{dr} kN	V _{sd} kN	V _{RD1} kN	V _{gl} kN/m	V _{gr} kN/m	V _{q1} kN/m	V _{qr} kN/m
--	------------------------	------------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------

x :	13.6	16.1	26.8	15.7	26.8	61.5	9.7	5.6	3.6	2.1
y :	3.0	16.1	23.8	23.8	23.8	61.5	7.2	7.2	2.7	2.7

Π 8 h=16 (τριέρειστη)

$$L_x = 3.42\text{m} \quad L_y = 4.38\text{m} \quad l_i = 2.63\text{m} \quad l_i/d = 20 \quad l_i^2/d = 53$$

$$g_o = 4.00 \quad g_e = 1.30 \quad q = 2.00 \text{ kN/m}^2$$

$$G = 15\text{kN}$$

	b cm	d cm	Οπλισμός	$A_{s,req}$ cm	S_{max} cm	Ράβδοι	$A_{s,eff}$ cm ²	ρ ‰	M_d kNm
x :	100	12.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	0.76
y :	100	13.0	κύριος	4.71	20.00	10Φ 8(Φ 8/10.0)	5.03	3.14	20.54

	M_{sd} kNm	M_{RD} kNm	V_{dt} kN	V_{dr} kN	V_{sd} kN	V_{RD1} kN	v_{gt} kN/m	v_{gr} kN/m	v_{qt} kN/m	v_{qr} kN/m
x :	0.9	16.1	0.0	16.8	16.8	61.5	0.0	6.1	0.0	1.3
y :	24.6	26.2	51.7	51.7	51.7	62.7	17.3	17.3	3.6	3.6

Π 9 h=16 (τετραέρειστη)

$$L_x = 3.30\text{m} \quad L_y = 3.80\text{m} \quad l_i = 2.64\text{m} \quad l_i/d = 20 \quad l_i^2/d = 54$$

$$g_o = 4.00 \quad g_e = 2.80 \quad q = 2.00 \text{ kN/m}^2$$

	b cm	d cm	Οπλισμός	$A_{s,req}$ cm	S_{max} cm	Ράβδοι	$A_{s,eff}$ cm ²	ρ ‰	M_d kNm
x :	100	13.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	4.74
y :	100	12.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	3.59

	M_{sd} kNm	M_{RD} kNm	V_{dt} kN	V_{dr} kN	V_{sd} kN	V_{RD1} kN	v_{gt} kN/m	v_{gr} kN/m	v_{qt} kN/m	v_{qr} kN/m
x :	5.7	16.1	22.5	12.2	22.5	61.5	8.1	4.6	2.4	1.4
y :	4.3	16.1	21.3	11.3	21.3	61.5	7.1	4.1	2.1	1.2

Π10 h=20 (τετραέρειστη)

$$L_x = 6.40\text{m} \quad L_y = 6.32\text{m} \quad l_i = 5.06\text{m} \quad l_i/d = 30 \quad l_i^2/d = 150$$

$$g_o = 5.00 \quad g_e = 2.90 \quad q = 2.00 \text{ kN/m}^2$$

	b cm	d cm	Οπλισμός	$A_{s,req}$ cm	S_{max} cm	Ράβδοι	$A_{s,eff}$ cm ²	ρ ‰	M_d kNm
x :	100	16.0	κύριος	3.40	20.00	7Φ 8(Φ 8/14.3)	3.52	1.76	15.14
y :	100	17.0	κύριος	3.78	20.00	8Φ 8(Φ 8/12.5)	4.02	2.01	22.11

	M_{sd} kNm	M_{RD} kNm	V_{dt} kN	V_{dr} kN	V_{sd} kN	V_{RD1} kN	v_{gt} kN/m	v_{gr} kN/m	v_{qt} kN/m	v_{qr} kN/m
x :	18.2	24.7	24.6	24.6	24.6	78.1	9.1	9.1	2.3	2.3
y :	26.5	28.1	50.3	27.4	50.3	78.4	20.2	11.7	5.1	3.0

Π11 h=16 (τριέρειστη)

$$L_x = 2.70\text{m} \quad L_y = 1.67\text{m} \quad l_i = 2.16\text{m} \quad l_i/d = 17 \quad l_i^2/d = 36$$

$$g_o = 4.00 \quad g_e = 1.30 \quad q = 3.50 \text{ kN/m}^2$$

$$G = 1\text{kN}$$

	b cm	d cm	Οπλισμός	$A_{s,req}$ cm	S_{max} cm	Ράβδοι	$A_{s,eff}$ cm ²	ρ ‰	M_d kNm
--	---------	---------	----------	-------------------	-----------------	--------	--------------------------------	-------------	--------------

x : 100 13.0 κύριος 2.60 20.00 6Φ 8(Φ 8/16.7) 3.02 1.88 3.99
 y : 100 12.0 κύριος 2.60 20.00 6Φ 8(Φ 8/16.7) 3.02 1.88 0.64

	M _{sd} kNm	M _{RD} kNm	V _{d1} kN	V _{dr} kN	V _{sd} kN	V _{RD1} kN	V _{gl} kN/m	V _{gr} kN/m	V _{q1} kN/m	V _{qr} kN/m
x :	5.3	16.1	6.6	56.7	56.7	61.5	2.8	4.9	1.7	2.9
y :	0.8	16.1	18.0	0.0	18.0	61.5	5.0	0.0	3.0	0.0

Π12 h=16 (αμφιέρειστη y-y) Lx= 1.38m Ly= 2.73m li= 2.73m li/d=21 li²/d= 57
 g_o = 4.00 g_e = 3.00 q = 3.50 kN/m²

	b cm	d cm	Οπλισμός	A _{s, req} cm	S _{max} cm	Ράβδοι	A _{s, eff} cm ²	ρ ‰	M _d kNm
x :			δευτερεύων	2.60	25.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02		
y :	100	13.0	κύριος	3.42	20.00	7Φ 8(Φ 8/14.3)	3.52	2.20	13.69

	M _{sd} kNm	M _{RD} kNm	V _{d1} kN	V _{dr} kN	V _{sd} kN	V _{RD1} kN	V _{gl} kN/m	V _{gr} kN/m	V _{q1} kN/m	V _{qr} kN/m
x :	0.0	16.1					0.0	0.0	0.0	0.0
y :	18.2	18.7	20.1	20.1	20.1	61.8	9.6	9.6	4.8	4.8

Π13 h=16 (αμφιέρειστη y-y) Lx= 1.37m Ly= 2.73m li= 2.73m li/d=21 li²/d= 57
 g_o = 4.00 g_e = 3.00 q = 3.50 kN/m²

	b cm	d cm	Οπλισμός	A _{s, req} cm	S _{max} cm	Ράβδοι	A _{s, eff} cm ²	ρ ‰	M _d kNm
x :			δευτερεύων	2.60	25.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02		
y :	100	13.0	κύριος	3.42	20.00	7Φ 8(Φ 8/14.3)	3.52	2.20	13.69

	M _{sd} kNm	M _{RD} kNm	V _{d1} kN	V _{dr} kN	V _{sd} kN	V _{RD1} kN	V _{gl} kN/m	V _{gr} kN/m	V _{q1} kN/m	V _{qr} kN/m
x :	0.0	16.1					0.0	0.0	0.0	0.0
y :	18.2	18.7	20.1	20.1	20.1	61.8	9.6	9.6	4.8	4.8

Π14 h=18 (τετραέρειστη) Lx= 6.25m Ly= 5.43m li= 3.26m li/d=22 li²/d= 71
 g_o = 4.50 g_e = 3.10 q = 2.00 kN/m²

	b cm	d cm	Οπλισμός	A _{s, req} cm	S _{max} cm	Ράβδοι	A _{s, eff} cm ²	ρ ‰	M _d kNm
x :	100	14.0	κύριος	3.00	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.68	5.91
y :	100	15.0	κύριος	3.00	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.68	14.32

	M _{sd} kNm	M _{RD} kNm	V _{d1} kN	V _{dr} kN	V _{sd} kN	V _{RD1} kN	V _{gl} kN/m	V _{gr} kN/m	V _{q1} kN/m	V _{qr} kN/m
x :	7.1	18.7	17.4	17.4	17.4	69.8	6.0	6.0	1.6	1.6
y :	17.2	18.7	37.6	37.6	37.6	69.8	15.5	15.5	4.1	4.1

Π15 h=16 (τριέριστη)

Lx= 2.62m Ly= 2.18m li= 2.10m li/d=16 li²/d= 34
 g_o = 4.00 g_e = 1.30 q = 5.00 kN/m²
 G = 1kN

	b cm	d cm	Οπλισμός	A _{s, req} cm	S _{max} cm	Ράβδοι	A _{s, eff} cm ²	ρ ‰	M _d kNm
x :	100	13.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	6.97
y :	100	12.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	1.51

	M _{sd} kNm	M _{RD} kNm	V _{dl} kN	V _{dr} kN	V _{sd} kN	V _{RD1} kN	V _{gl} kN/m	V _{gr} kN/m	V _{ql} kN/m	V _{qr} kN/m
x :	8.4	16.1	40.2	13.0	40.2	61.5	7.5	4.3	6.5	3.7
y :	1.8	16.1	11.2	0.0	11.2	61.5	2.8	0.0	2.4	0.0

Π16 h=16 (πρόβολος)

Lx= 6.50m Ly= 1.55m li= 3.72m li/d=29 li²/d=106
 g_o = 4.00 g_e = 1.30 q = 5.00 kN/m²
 G = 2kN

	b cm	d cm	Οπλισμός	A _{s, req} cm	S _{max} cm	Ράβδοι	A _{s, eff} cm ²	ρ ‰	M _d kNm
x :			δευτ.(ανω)	2.60	25.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02		

	M _{sd} kNm	M _{RD} kNm	V _{dl} kN	V _{dr} kN	V _{sd} kN	V _{RD1} kN	V _{gl} kN/m	V _{gr} kN/m	V _{ql} kN/m	V _{qr} kN/m
y :	0.0	0.0	25.4	0.0	25.4	59.6	10.2	0.0	7.8	0.0

ΣΤΗΡΙΞΕΙΣ ΠΛΑΚΩΝ

	d cm	A _{s, exis} cm ²	A _{s, req} cm ²	Πρόσθετα	A _{s, eff} cm ²	M _d kNm	M _{sd} kNm	M _{RD} kNm
Π 1 :	17.00	0.00	5.16	9Φ10 (Φ10/11.1)	8.58	39.2	35.7	57.1
Π 6 :	13.00	1.51	7.87		8.58	39.2	39.2	57.1
Π 1 :	17.00	0.00	5.16	10Φ 8 (Φ 8/10.0)	8.17	39.2	35.7	54.6
1 3 :	13.00	3.14	7.77		8.17	39.2	38.8	54.6
Π 2 :	17.00	0.00	5.16	7Φ10 (Φ10/14.3)	8.01	39.2	35.7	53.6
Π 8 :	13.00	2.51	7.77		8.01	39.2	38.8	53.6
Π 2 :	17.00	0.00	5.16	9Φ10 (Φ10/11.1)	8.58	39.2	35.7	57.1
Π 7 :	13.00	1.51	7.87		8.58	39.2	39.2	57.1
Π 3 :	13.00	3.14	1.11	αρκούν	4.65	6.2	6.1	24.6
Π 4 :	13.00	1.51	1.11		4.65	6.2	6.1	24.6
Π 4 :	13.00	1.51	1.48	3Φ 8 (Φ 8/33.3)	4.52	8.2	8.1	24.0
Π 6 :	13.00	1.51	4.22		4.52	22.3	22.3	24.0
Π 5 :	13.00	1.76	5.87	6Φ 8 (Φ 8/16.7)	6.28	30.5	30.2	32.1
Π 6 :	13.00	1.51	4.22		6.28	22.3	22.3	32.1
Π 5 :	13.00	1.51	6.46	7Φ 8 (Φ 8/14.3)	7.04	33.3	33.0	47.6
Π10 :	17.00	2.01	6.84		7.04	46.4	46.4	47.6
Π 6 :	13.00	1.51	3.89	2Φ 8 (Φ 8/50.0)	4.02	20.6	20.6	21.6
Π 7 :	13.00	1.51	3.92		4.02	20.8	20.8	21.6

Π 6	:13.00	1.51	3.89	2Φ 8 (Φ 8/50.0)	4.02	20.6	20.6	21.6
Π 7	:13.00	1.51	3.92		4.02	20.8	20.8	21.6
Π 6	:13.00	1.51	5.93	7Φ 8 (Φ 8/14.3)	7.04	30.5	30.5	47.6
Π10	:17.00	2.01	6.84		7.04	46.4	46.4	47.6
Π 6	:13.00	1.51	5.93	6Φ 8 (Φ 8/16.7)	6.03	30.5	30.5	30.9
Π11	:13.00	1.51	3.67		6.03	18.9	19.5	30.9
Π 7	:13.00	1.51	2.45	αρκούν	3.02	13.3	13.3	16.8
Π 9	:13.00	1.51	2.29		3.02	13.3	12.4	16.8
Π 7	:13.00	1.51	4.43	3Φ 8 (Φ 8/33.3)	4.52	23.3	23.3	24.0
Π11	:13.00	1.51	3.67		4.52	18.9	19.5	24.0
Π 7	:13.00	1.51	4.43	4Φ 8 (Φ 8/25.0)	5.03	23.3	23.3	30.6
Π14	:15.00	1.51	4.80		5.03	29.5	29.2	30.6
Π 8	:13.00	2.51	6.90	6Φ 8 (Φ 8/16.7)	7.04	35.3	34.9	35.5
Π 9	:13.00	1.51	6.47		7.04	35.3	33.0	35.5
Π 9	:13.00	1.51	3.77	4Φ 8 (Φ 8/25.0)	5.03	21.4	20.0	30.6
Π14	:15.00	1.51	4.80		5.03	29.5	29.2	30.6
Π10	:17.00	1.76	3.14	3Φ 8 (Φ 8/33.3)	4.78	22.2	22.2	33.2
Π15	:13.00	1.51	3.43		4.78	18.5	18.3	33.2
Π11	:13.00	1.51	1.08	αρκούν	3.02	5.7	5.9	19.3
Π14	:15.00	1.51	0.43		3.02	2.9	2.8	19.3
Π14	:15.00	1.51	3.49	5Φ 8 (Φ 8/20.0)	4.02	21.8	21.6	24.9
Π16	:13.00	0.00	3.64		4.02	21.8	19.3	24.9

(Συνοπτική Εκτύπωση)

ΔΟΚΟΙ 2^{ου} ΟΡΟΦΟΥ

Υλικά: C20/S_t500/S_y500, $\rho_{min} = 0.0040$, $d_1 = 5.0\text{cm}$, $d_2 = 5.0\text{cm}$, $S_{min} = 8.0\text{cm}$, $\Phi_{w,min} = 8\text{mm}$

Συνδυασμοί: A=1.35G+1.50Q

B=1.00G+0.30Q+E_x+e_{τx}, C=1.00G+0.30Q+E_x-e_{τx}

D=1.00G+0.30Q-E_x+e_{τx}, E=1.00G+0.30Q-E_x-e_{τx}

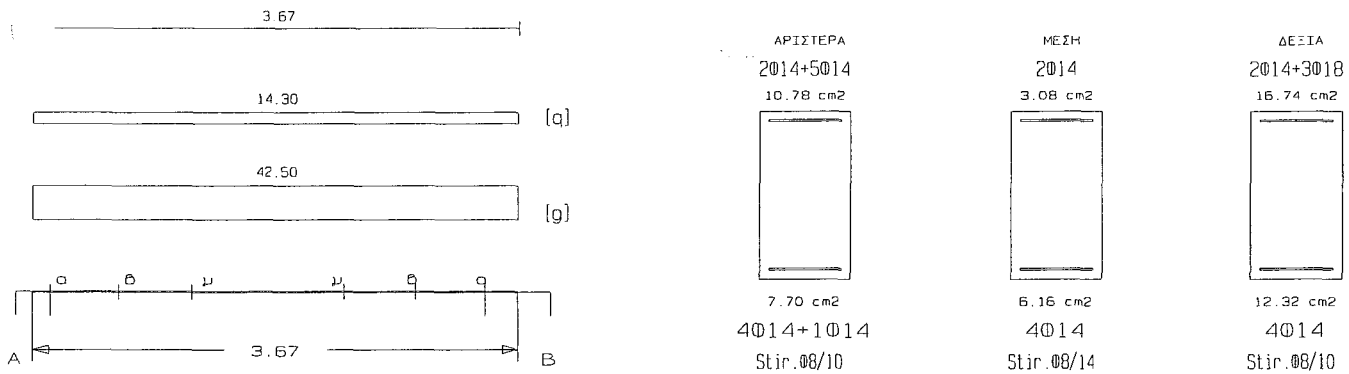
F=1.00G+0.30Q+E_y+e_{τy}, G=1.00G+0.30Q+E_y-e_{τy}

H=1.00G+0.30Q-E_y+e_{τy}, I=1.00G+0.30Q-E_y-e_{τy}

Δ1 30/55 (16/124) $l = 3.67\text{m}$ $l_i = 2.94\text{m}$ $l_i/d = 5.88$ ($l_n = 3.30\text{m}$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ1, Δεξ. Κ2

As=(4)4(4)ø14 As,ανω=2ø14 Asw=(ø8/10)ø8/14(ø8/10) 2τμ. Δισδιάγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _l	g _l	q _l	Π _r	g _r	q _r	g _{ιδιο}	g _{ωστ}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
1 :	1	14.9	10.3	3	18.2	4.2	2.9	7.0	42.5	0.0	14.3	0.0	3.67	78.8	46.8

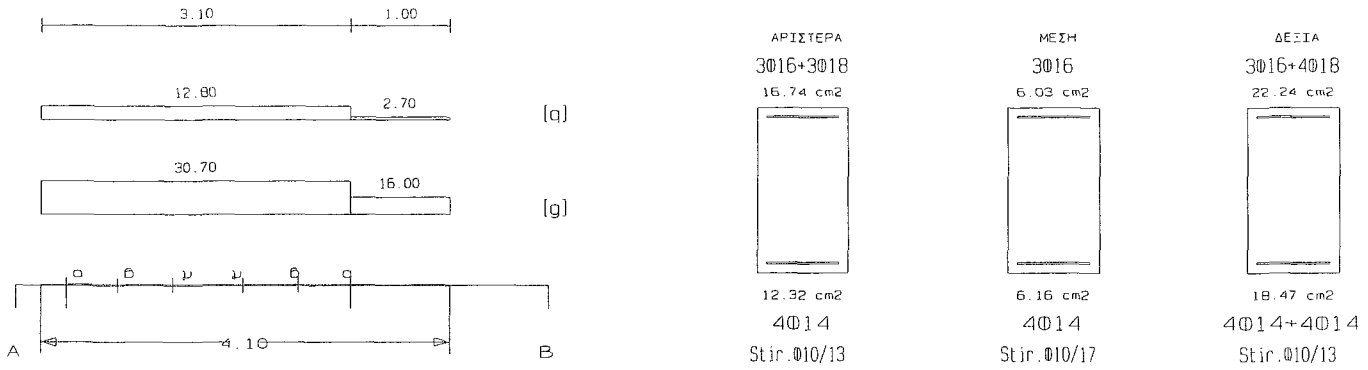
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s,req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			A _{s,ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	-194.0	0.0	9.80	2ø14	5ø14		10.78	1.120	213.3
min	150.7	0.0	7.18	4ø14	1ø14		7.70	1.120	161.2
Rmax	-178.8	0.0	9.01	3ø16	3ø18	2ø14	16.74	1.761	328.6
min	104.6	0.0	4.96	4ø14		4ø14	12.32	1.761	253.8
Mmin	35.6	0.0	2.45		2ø14		3.08	0.373	63.3
max	77.9	0.0	3.67		4ø14		6.16	0.373	129.7

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{Sz} (cm ²)
La	232.5	-79.9	-0.3		540.0					
b	209.1	-56.6		51.5		15.4	196.7	212.1	290.7	0.00
c	181.1	-28.6				51.5	140.5	192.0		
Ra	-235.2	77.2	-0.3		540.0					
b	-211.9	53.8		51.5		15.4	196.7	212.1	293.4	0.00
c	-183.8	25.8				51.5	140.5	192.0		

Δ2 30/55 (16/155) $l = 4.10\text{m}$ $l_i = 2.46\text{m}$ $l_i/d = 4.92$ ($l_n = 2.85\text{m}$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ2, Δεξ. Κ3

As=(4)4(4)ø14 As,ανω=3ø16 Asw=(ø10/13)ø10/17(ø10/13) 2τμ. Δισδιάγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _i	g _i	q _i	Π _r	g _r	q _r	g _{λιδο}	g _{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
1 :	1	14.9	10.3	6	7.1	2.7	2.9	6.0	30.7	0.0	12.8	0.0	3.10	60.6	34.5
2 :	1	14.9	10.3	6	7.1	2.7	2.9	6.0	16.0	0.0	2.7	0.0	1.00	25.7	16.8

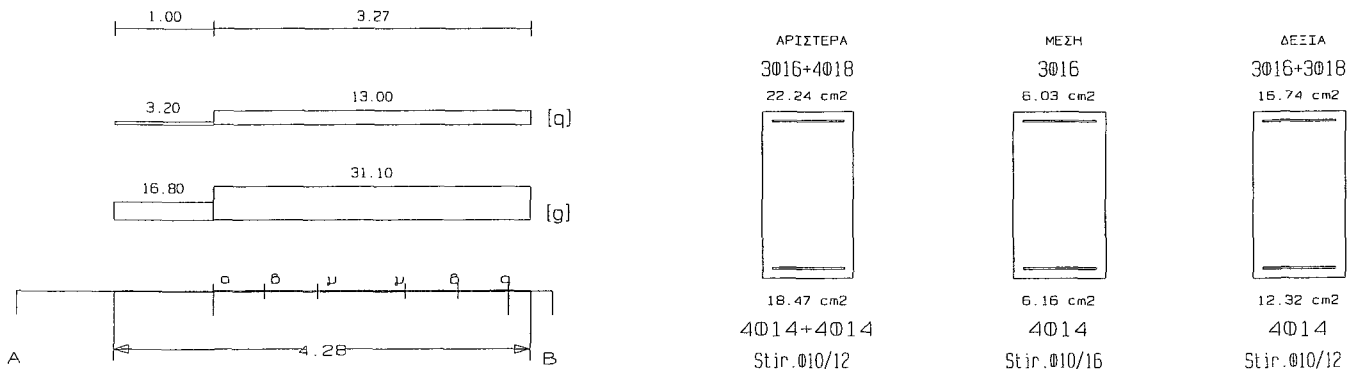
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			A _{s, ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	-305.1	0.0	15.62	3ø16	3ø18	2ø14	16.74	1.761	328.6
min	250.1	0.0	12.02	4ø14		4ø14	12.32	1.761	255.7
Rmax	-423.1	0.0	21.95	3ø16	4ø18	3ø16	22.24	2.468	435.9
min	379.1	0.0	18.47	4ø14	4ø14	4ø14	18.47	2.468	378.5
Mmin	11.3	0.0	5.49			3ø16	6.03	0.373	121.6
max	44.3	0.0	2.07			4ø14	6.16	0.373	130.7

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{s2} (cm ²)
La	267.8	-141.6	-0.5		540.0					
b	250.5	-124.3		51.5		15.4	236.4	251.9	258.2	0.00
c	229.8	-103.6				51.5	180.8	232.3		
Ra	-240.8	168.5	-0.7		540.0					
b	-223.6	151.3		51.5		15.4	236.4	251.9	228.2	0.00
c	-202.9	130.6				51.5	180.8	232.3		

Δ3 30/55 (16/158) l= 4.28m li= 2.57m li/d= 5.13 (ln= 3.05m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ3, Δεξ. Κ4

As=(4)4(4)ø14 As,ανω=3ø16 Asw=(ø10/12)ø10/16(ø10/12) 2τμ. Δισδιάγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_l	g_l	q_l	Π_r	g_r	q_r	$g_{\delta\lambda\omicron}$	g_{wall}	g	G	q	Q	$l(m)$	w_1	w_2
1 :	2	14.9	10.3	7	7.2	2.7	2.9	6.0	16.8	0.0	3.2	0.0	1.00	27.5	17.8
2 :	2	14.9	10.3	7	7.2	2.7	2.9	6.0	31.1	0.0	13.0	0.0	3.27	61.5	35.0

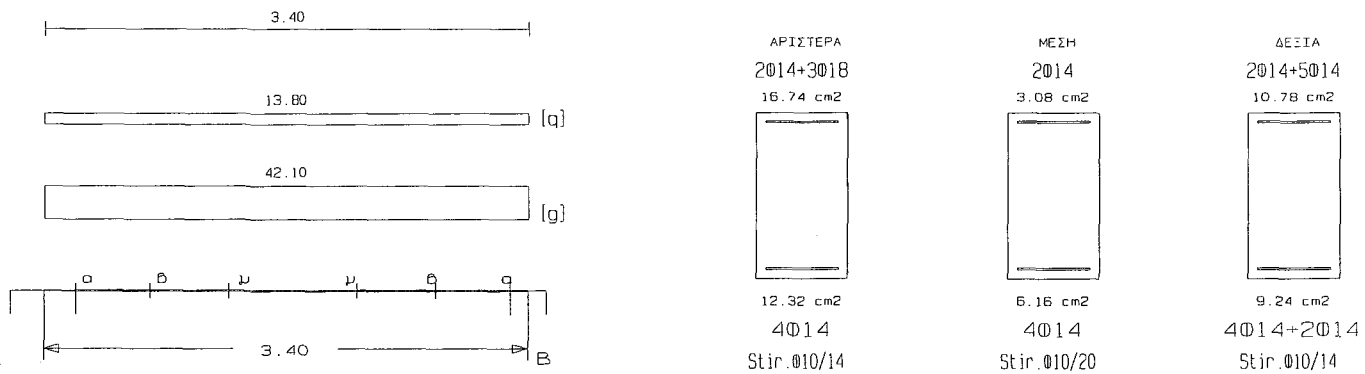
L	M_{sd} (kNm)	N_{sd} (kN)	$A_{s,req}$ (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			$A_{s,ef}$ (cm ²)	ρ (%)	M_{rd} (kNm)
Lmax	-411.1	0.0	21.29	3 \emptyset 16	4 \emptyset 18	3 \emptyset 16	22.24	2.468	435.9
min	346.9	0.0	16.84	4 \emptyset 14	4 \emptyset 14	4 \emptyset 14	18.47	2.468	378.7
Rmax	-286.0	0.0	14.62	2 \emptyset 14	3 \emptyset 18	3 \emptyset 16	16.74	1.761	328.6
min	232.6	0.0	11.15	4 \emptyset 14		4 \emptyset 14	12.32	1.761	255.9
Mmin	14.0	0.0	5.32		3 \emptyset 16		6.03	0.373	121.6
max	50.9	0.0	2.38		4 \emptyset 14		6.16	0.373	130.7

L	V_{d1} (kN)	V_{d2} (kN)	z	V_{Rd1} (kN)	V_{Rd2} (kN)	V_{cd} (kN)	V_{ws} (kN)	V_{Rd3} (kN)	V_z (kN)	A_{sz} (cm ²)
La	236.0	-156.7	-0.7		540.0					
b	227.2	-147.8		51.5		15.4	256.1	271.6	234.5	0.00
c	215.2	-135.9				51.5	192.1	243.6		
Ra	-263.9	128.8	-0.5		540.0					
b	-255.0	120.0		51.5		15.4	256.1	271.6	265.3	0.00
c	-243.1	108.0				51.5	192.1	243.6		

$\Delta 4$ 30/55 (16/117) $l = 3.40m$ $l_i = 2.72m$ $l_i/d = 5.44$ ($l_n = 3.05m$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ4, Δεξ. Κ5

$A_s = (4)4(4)\emptyset 14$ $A_{s,αν\omega} = 2\emptyset 14$ $A_{sw} = (\emptyset 10/14)\emptyset 10/20(\emptyset 10/14)$ 2τμ. Διαδιαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_l	g_l	q_l	Π_r	g_r	q_r	$g_{\delta\lambda\omicron}$	g_{wall}	g	G	q	Q	$l(m)$	w_1	w_2
1 :	2	14.9	10.3	8	17.3	3.6	2.9	7.0	42.1	0.0	13.8	0.0	3.40	77.5	46.2

L	M_{sd} (kNm)	N_{sd} (kN)	$A_{s,req}$ (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			$A_{s,ef}$ (cm ²)	ρ (%)	M_{rd} (kNm)
Lmax	-171.8	0.0	8.65	2 \emptyset 14	3 \emptyset 18	3 \emptyset 16	16.74	1.761	328.6
min	107.3	0.0	5.08	4 \emptyset 14		4 \emptyset 14	12.32	1.761	253.3
Rmax	-202.5	0.0	10.25		5 \emptyset 14	2 \emptyset 14	10.78	1.213	213.7
min	165.4	0.0	7.92		2 \emptyset 14	4 \emptyset 14	9.24	1.213	191.9
Mmin	29.3	0.0	2.56		2 \emptyset 14		3.08	0.373	63.3
max	64.5	0.0	3.03		4 \emptyset 14		6.16	0.373	129.5

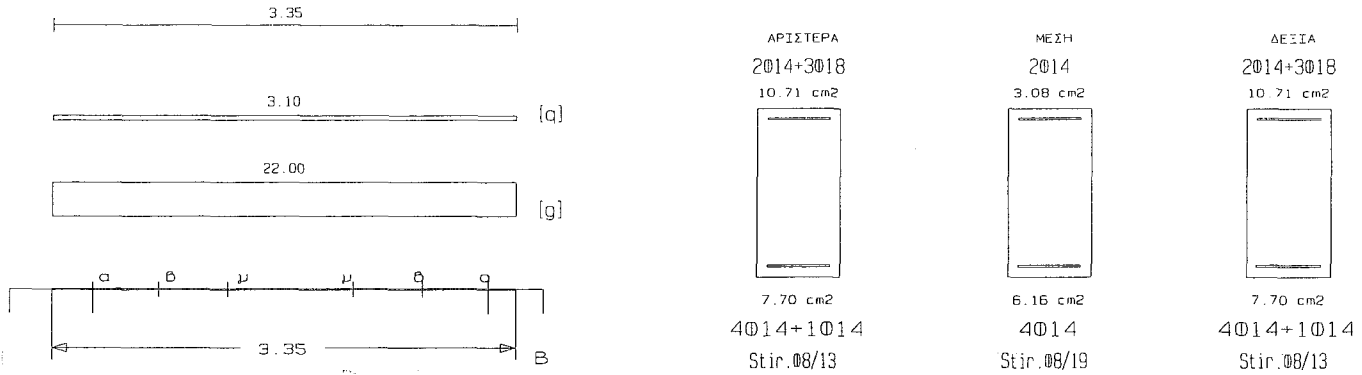
L	V_{d1} (kN)	V_{d2} (kN)	z	V_{Rd1} (kN)	V_{Rd2} (kN)	V_{cd} (kN)	V_{ws} (kN)	V_{Rd3} (kN)	V_z (kN)	A_{sz} (cm ²)
---	------------------	------------------	---	-------------------	-------------------	------------------	------------------	-------------------	---------------	--------------------------------

La	252.4	-96.1	-0.4	540.0						
b	229.3	-73.0		51.5	15.4	219.5	235.0	284.2	0.00	
c	201.6	-45.3			51.5	153.7	205.1			
Ra	-237.6	110.9	-0.5	540.0						
b	-214.5	87.8		51.5	15.4	219.5	235.0	269.1	0.00	
c	-186.7	60.1			51.5	153.7	205.1			

Δ5 25/50 (16/115) $l = 3.35m$ $l_i = 3.35m$ $l_i/d = 7.44$ ($l_n = 2.85m$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ6, Δεξ. Κ7

$A_s = (4)4(4)\phi 14$ $A_{s, ανω} = 2\phi 14$ $A_{sw} = (\phi 8/13)\phi 8/19(\phi 8/13)$ 2τμ. Διοδίαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_l	g_l	q_l	Π_r	g_r	q_r	$g_{\text{δίο}}$	g_{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w_1	w_2
1 :	3	10.5	2.4	4	6.9	1.4	2.1	6.0	22.0	0.0	3.1	0.0	3.35	34.4	22.9

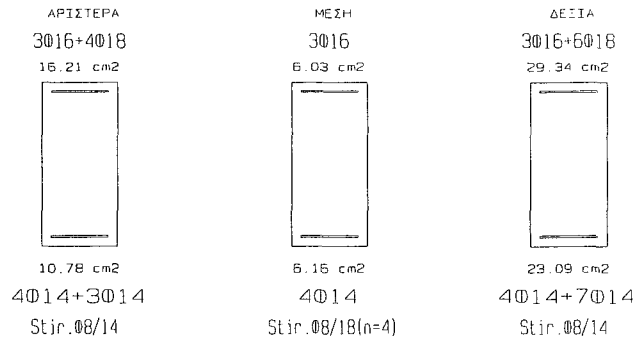
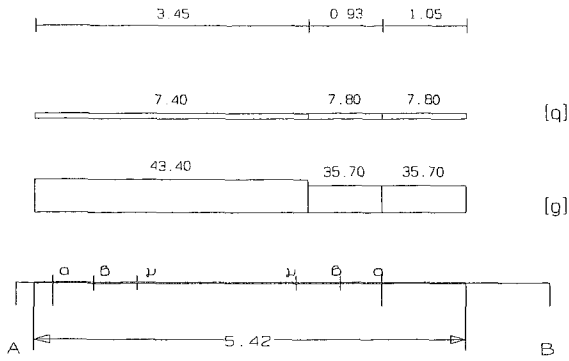
L	M_{sd} (kNm)	N_{sd} (kN)	$A_{s, req}$ (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς		$A_{s, ef}$ (cm ²)	ρ (%)	M_{rd} (kNm)
Lmax	-156.5	0.0	8.90	2φ14	3φ18	10.71	1.473	188.2
min	132.3	0.0	7.03	4φ14	1φ14	7.70	1.473	144.4
Rmax	-148.5	0.0	8.43		3φ18	2φ14	10.71	188.2
min	130.7	0.0	6.94		1φ14	4φ14	7.70	144.4
Mmin	13.8	0.0	2.22		2φ14		3.08	56.3
max	27.5	0.0	1.43		4φ14		6.16	116.4

L	V_{d1} (kN)	V_{d2} (kN)	z	V_{Rd1} (kN)	V_{Rd2} (kN)	V_{cd} (kN)	V_{ws} (kN)	V_{Rd3} (kN)	V_z (kN)	A_{sz} (cm ²)
La	151.8	-86.5	-0.6		405.0					
b	141.5	-76.2		40.4		12.1	136.2	148.3	188.2	0.00
c	128.9	-63.6				40.4	93.2	133.5		
Ra	-152.9	85.4	-0.6		405.0					
b	-142.6	75.1		40.4		12.1	136.2	148.3	189.8	0.00
c	-130.0	62.5				40.4	93.2	133.5		

Δ6 25/55 (16/181) $l = 5.42m$ $l_i = 4.34m$ $l_i/d = 8.68$ ($l_n = 4.15m$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ11, Δεξ. Κ12

$A_s = (4)4(4)\phi 14$ $A_{s, ανω} = 3\phi 16$ $A_{sw} = (\phi 8/14)\phi 8/18(\phi 8/14)$ 4τμ. Διοδίαγ.: 2+2φ14 (6.16cm²)



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _l	g _l	q _l	Π _r	g _r	q _r	g _{δolo}	g _{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
1 :	5	14.7	2.3	10	20.2	5.1									
	6	7.1	2.7	0	0.0	0.0	2.4	6.0	43.4	0.0	7.4	0.0	3.45	69.7	45.6
2 :	5	14.7	2.3	10	20.2	5.1									
	6	7.1	2.7	0	0.0	0.0	2.4	6.0	35.7	0.0	7.8	0.0	0.93	59.9	38.0
3 :	5	14.7	2.3	10	20.2	5.1									
	6	7.1	2.7	0	0.0	0.0	2.4	6.0	35.7	0.0	7.8	0.0	1.05	59.9	38.0

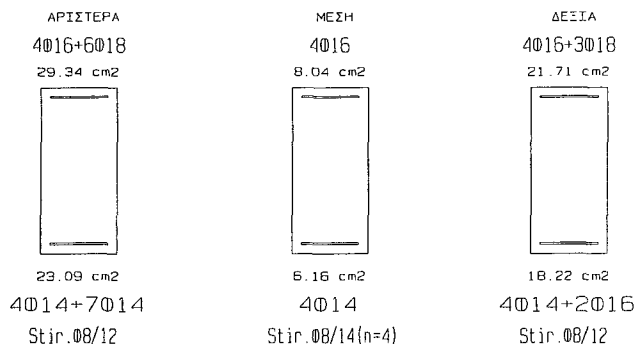
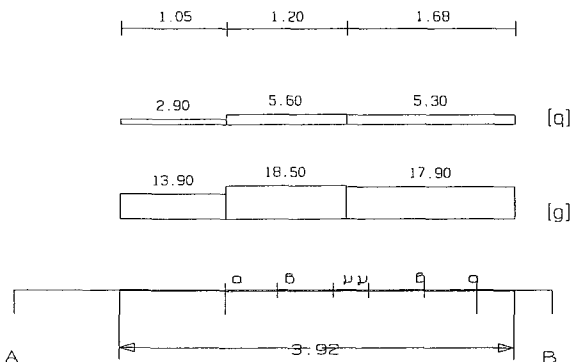
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			A _{s, ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	-299.7	0.0	15.39	3016	4018		16.21	1.963	316.9
min	222.1	0.0	10.59	4014	3014		10.78	1.963	225.9
Rmax	-431.1	0.0	22.73	4016	6018	3016	29.34	3.813	573.1
min	226.4	0.0	12.50	4014	7014	4014	23.09	3.813	472.0
Mmin	46.1	0.0	5.68				6.03	0.448	120.9
max	125.8	0.0	5.94				6.16	0.448	131.2

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{sz} (cm ²)
La	300.7	-50.5	-0.2		450.0					
b	277.9	-27.7		42.9		12.9	273.0	285.9	267.9	2.34
c	250.6	-0.3				42.9	218.5	261.4		
Ra	-274.4	76.8	-0.3		450.0					
b	-251.6	54.0		42.9		12.9	273.0	285.9	251.6	2.11
c	-224.3	26.6				42.9	218.5	261.4		

Δ7 25/55 (16/150) l = 3.92m li = 2.36m li/d = 4.71 (ln = 2.50m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ12, Δεξ. Κ15

As = (4)4(4)014 As, ανω = 4016 Asw = (08/12)08/14(08/12) 4τμ. Δισδιάγ.: 2+2014 (6.16cm²)



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_l	g_l	q_l	Π_r	g_r	q_r	$g_{\text{δίο}}$	g_{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w_1	w_2
1 :	6	7.1	2.7	11	5.0	3.0									
	7	7.2	2.7	0	0.0	0.0	2.4	4.0	13.9	0.0	2.9	0.0	1.05	23.1	14.8
2 :	6	7.1	2.7	11	5.0	3.0									
	7	7.2	2.7	0	0.0	0.0	2.4	4.0	18.5	0.0	5.6	0.0	1.20	33.4	20.2
3 :	6	7.1	2.7	11	5.0	3.0									
	7	7.2	2.7	0	0.0	0.0	2.4	4.0	17.9	0.0	5.3	0.0	1.68	32.1	19.5

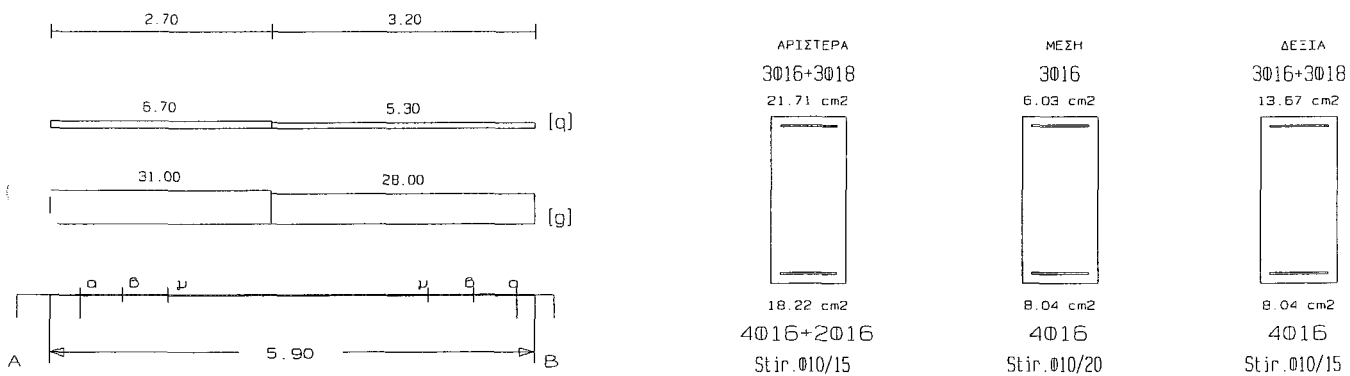
L	M_{sd} (kNm)	N_{sd} (kN)	$A_{s, req}$ (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			$A_{s, ef}$ (cm ²)	ρ (%)	M_{rd} (kNm)
Lmax	-502.1	0.0	26.89	4 ϕ 16	6 ϕ 18	3 ϕ 16	29.34	3.813	573.1
min	442.1	0.0	21.69	4 ϕ 14	7 ϕ 14	4 ϕ 14	23.09	3.813	469.2
Rmax	-380.7	0.0	19.86	3 ϕ 16	3 ϕ 18	4 ϕ 16	21.71	2.904	425.0
min	337.9	0.0	16.42	4 ϕ 16	2 ϕ 16	4 ϕ 14	18.22	2.904	373.1
Mmin	18.8	0.0	6.72		4 ϕ 16		8.04	0.448	159.7
max	61.0	0.0	2.86		4 ϕ 14		6.16	0.448	130.7

L	V_{d1} (kN)	V_{d2} (kN)	z	V_{Rd1} (kN)	V_{Rd2} (kN)	V_{cd} (kN)	V_{ws} (kN)	V_{Rd3} (kN)	V_z (kN)	A_{sz} (cm ²)
La	327.0	-235.6	-0.7		450.0					
b	319.6	-228.3		42.9		12.9	317.3	330.2	187.1	2.71
c	310.6	-219.3				42.9	281.0	323.9		
Ra	-330.8	231.8	-0.7		450.0					
b	-323.5	224.4		42.9		12.9	317.3	330.2	190.0	2.74
c	-314.5	215.4				42.9	281.0	323.9		

$\Delta 8$ 25/55 (16/177) $l = 5.90m$ $l_i = 4.72m$ $l_i/d = 9.44$ ($l_n = 5.30m$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ15, Δεξ. Κ16

$A_s = (4)4(4)\phi 16$ $A_{s, ανω} = 3\phi 16$ $A_{s, ω} = (\phi 10/15)\phi 10/20(\phi 10/15)$ 2τμ. Διοδίαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_l	g_l	q_l	Π_r	g_r	q_r	$g_{\text{δίο}}$	g_{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w_1	w_2
1 :	7	7.2	2.7	14	15.5	4.1									
	9	4.1	1.2	0	0.0	0.0	2.4	6.0	31.0	0.0	6.7	0.0	2.70	51.9	33.0
2 :	7	7.2	2.7	14	15.5	4.1									
	9	4.1	1.2	0	0.0	0.0	2.4	6.0	28.0	0.0	5.3	0.0	3.20	45.8	29.6

L	M_{sd} (kNm)	N_{sd} (kN)	$A_{s, req}$ (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			$A_{s, ef}$ (cm ²)	ρ (%)	M_{rd} (kNm)
---	-------------------	------------------	------------------------------------	-----------------	--	--	-----------------------------------	---------------	-------------------

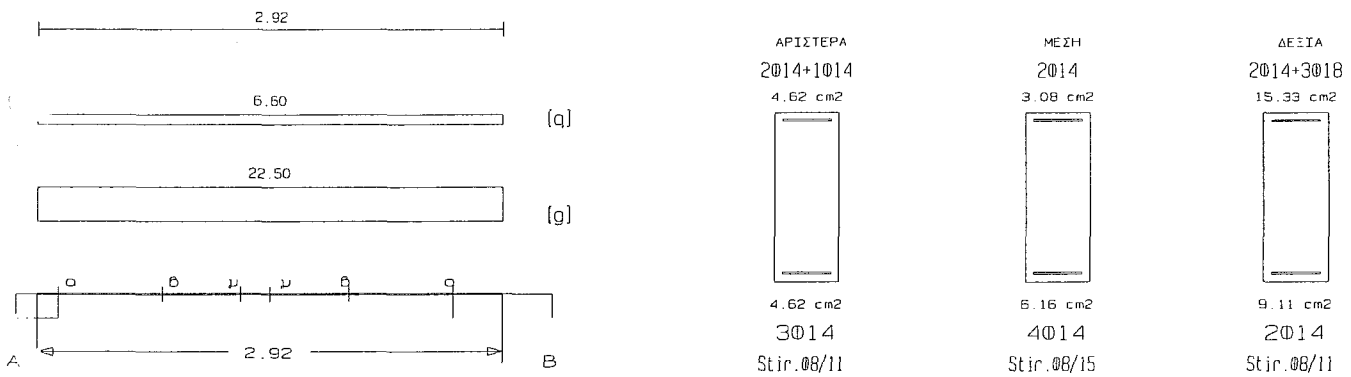
Lmax	-267.1	0.0	13.68	3ø16	3ø18	4ø16	21.71	2.904	425.0
min	85.2	0.0	7.53	4ø16	2ø16	4ø14	18.22	2.904	375.2
Rmax	-237.7	0.0	12.15		3ø18	3ø16	13.67	1.579	267.1
min	102.2	0.0	6.68			4ø16	8.04	1.579	170.3
Mmin	73.1	0.0	3.42		3ø16		6.03	0.585	121.0
max	155.7	0.0	7.38		4ø16		8.04	0.585	169.9

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{s2} (cm ²)
La	222.8	-28.8	-0.1		450.0					
b	206.3	-12.3		42.9		12.9	204.9	217.8	273.6	0.00
c	186.5	7.5				42.9	153.7	196.6		
Ra	-227.9	23.8	-0.1		450.0					
b	-211.4	7.3		42.9		12.9	204.9	217.8	277.2	0.00
c	-191.6	-12.5				42.9	153.7	196.6		

Δ9 25/65 (16/ 96) l= 2.92m li= 2.34m li/d= 3.90 (ln= 2.50m)

Στηρίξεις: Αρ. Σ23, Δεξ. Κ19

As=(3)4(2)ø14 As,ανω=2ø14 Asw=(ø8/11)ø8/15(ø8/11) 2τμ. Διασδιαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _l	g _l	q _l	Π _r	g _r	q _r	g _{δ.λο}	g _{wall}	g	G	q	Q	l(m)	w ₁	w ₂
1 :	12	9.6	4.8	15	2.8	2.4									
	13	9.6	4.8	0	0.0	0.0	3.1	8.0	22.5	0.0	6.6	0.0	2.92	40.3	24.5

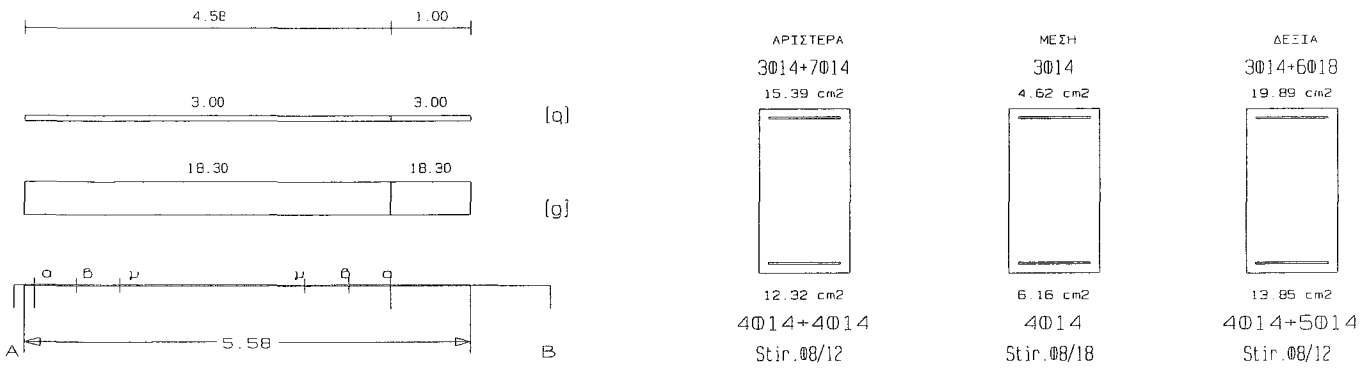
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			A _{s, ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	10.6	0.0	3.58	2ø14	1ø14		4.62	0.568	113.2
min	-7.3	0.0	3.58	3ø14			4.62	0.568	117.1
Rmax	-241.2	0.0	10.08	3ø14	3ø18	2ø14	15.33	0.000	364.5
min	144.1	0.0	5.71	3ø16		2ø14	9.11	0.000	226.8
Mmin	4.3	0.0	2.52		2ø14		3.08	0.379	76.1
max	24.2	0.0	0.94		4ø14		6.16	0.379	155.2

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{s2} (cm ²)
La	172.1	-164.9	-1.0		540.0					
b	157.5	-150.3		46.8		14.0	214.6	228.6	182.8	0.00
c	140.4	-133.2				46.8	157.4	204.2		
Ra	-227.2	109.9	-0.5		540.0					
b	-212.5	95.3		46.8		14.0	214.6	228.6	266.1	0.00
c	-195.4	78.2				46.8	157.4	204.2		

Δ10 30/55 (20/108) l= 5.58m li= 5.58m li/d=11.15 (ln= 4.45m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ17, Δεξ. Κ18

As=(4)4(4)ø14 As,ανω=3ø14 Asw=(ø8/12)ø8/18(ø8/12) 2τμ. Διοδίαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _l	g _l	q _l	Π _r	g _r	q _r	g _{δίο}	g _{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
1 :	10	11.7	3.0	0	0.0	0.0	2.6	4.0	18.3	0.0	3.0	0.0	4.58	29.2	19.2
2 :	10	11.7	3.0	0	0.0	0.0	2.6	4.0	18.3	0.0	3.0	0.0	1.00	29.2	19.2

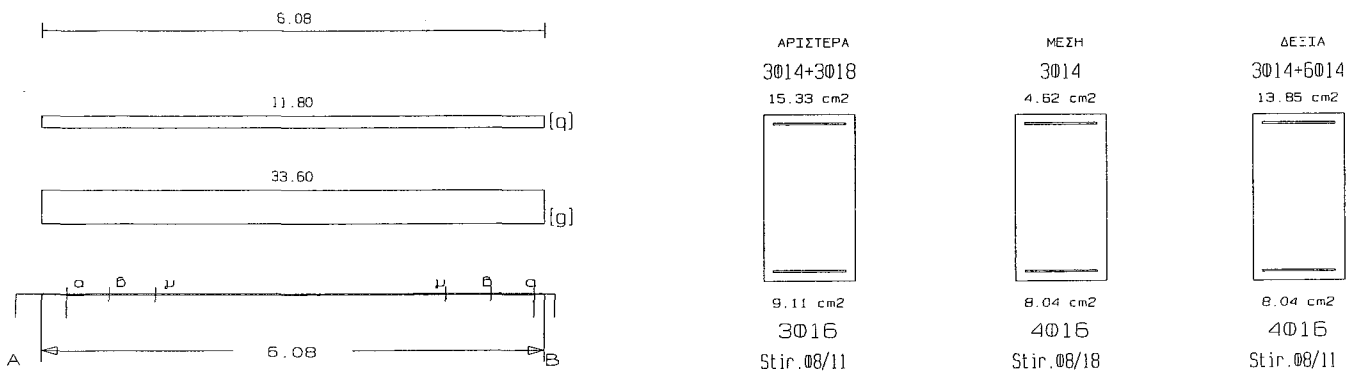
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s,req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς		A _{s,ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	-280.7	0.0	14.34	3ø14	7ø14	15.39	1.679	302.8
min	245.9	0.0	11.95	4ø14	4ø14	12.32	1.679	252.7
Rmax	-349.3	0.0	17.93	6ø18	3ø14	19.89	2.045	389.0
min	272.7	0.0	13.30	5ø14	4ø14	13.85	2.045	283.0
Mmin	20.3	0.0	4.48	3ø14		4.62	0.373	93.8
max	63.8	0.0	3.01	4ø14		6.16	0.373	129.3

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{sz} (cm ²)
La	177.2	-87.0	-0.5		540.0					
b	167.6	-77.4		51.5		15.4	163.9	179.4	264.9	0.00
c	156.1	-65.9				51.5	109.3	160.8		
Ra	-172.4	91.8	-0.5		540.0					
b	-162.8	82.2		51.5		15.4	163.9	179.4	257.6	0.00
c	-151.3	70.7				51.5	109.3	160.8		

Δ11 30/55 (16/182) l= 6.08m li= 4.86m li/d= 9.72 (ln= 5.65m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ19, Δεξ. Κ20

As=(3)4(4)ø16 As,ανω=3ø14 Asw=(ø8/11)ø8/18(ø8/11) 2τμ. Διοδίαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_l	g_l	q_l	Π_r	g_r	q_r	$g_{\text{δίο}}$	g_{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w_1	w_2
1 :	14	15.5	4.1	16	10.2	7.8	2.9	5.0	33.6	0.0	11.8	0.0	6.08	63.1	37.1

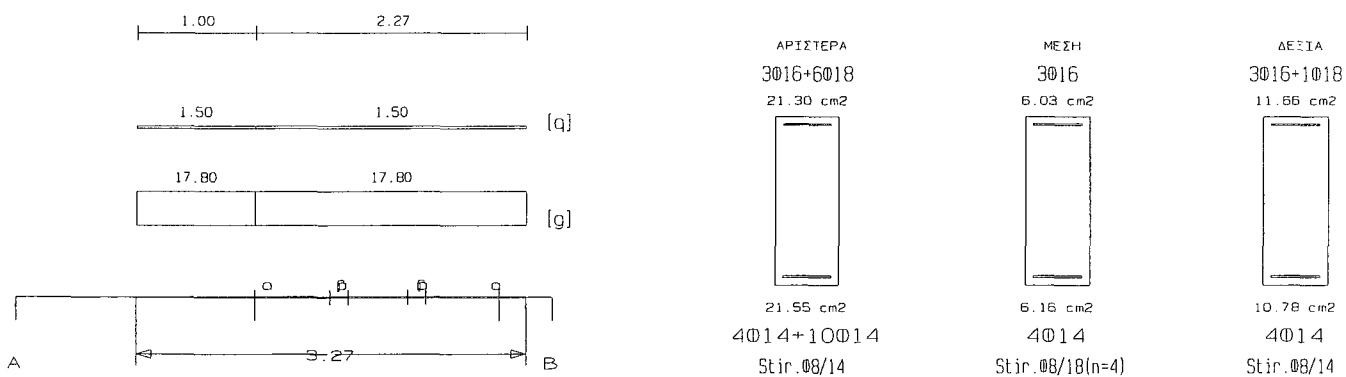
L	M_{sd} (kNm)	N_{sd} (kN)	$A_{s, req}$ (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			$A_{s, ef}$ (cm ²)	ρ (%)	M_{rd} (kNm)
Lmax	-286.2	0.0	14.63	3 ϕ 14	3 ϕ 18	2 ϕ 14	15.33	1.481	300.1
min	93.1	0.0	8.05	3 ϕ 16		2 ϕ 14	9.11	1.481	192.2
Rmax	-256.6	0.0	13.08		6 ϕ 14	3 ϕ 14	13.85	1.327	271.7
min	124.2	0.0	7.20			4 ϕ 16	8.04	1.327	170.4
Mmin	69.6	0.0	3.66		3 ϕ 14		4.62	0.487	93.8
max	163.5	0.0	7.75		4 ϕ 16		8.04	0.487	169.9

L	V_{d1} (kN)	V_{d2} (kN)	z	V_{Rd1} (kN)	V_{Rd2} (kN)	V_{cd} (kN)	V_{ws} (kN)	V_{Rd3} (kN)	V_z (kN)	A_{sz} (cm ²)
La	196.4	11.8	0.1		540.0					
b	177.8	-6.8		51.5		15.4	178.8	194.3	0.0	0.00
c	155.6	-29.0				51.5	109.3	160.8		
Ra	-199.7	-15.1	0.1		540.0					
b	-181.1	3.4		51.5		15.4	178.8	194.3	0.0	0.00
c	-158.9	25.7				51.5	109.3	160.8		

Δ12 25/65 (16/ 77) $l = 3.27m$ $l_i = 2.62m$ $l_i/d = 4.37$ ($l_n = 2.05m$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ1, Δεξ. Κ6

$A_s = (4)4(4)\phi 14$ $A_{s, ανω} = 3\phi 16$ $A_{s, κω} = (\phi 8/14)\phi 8/18(\phi 8/14)$ 4τμ. Δισδιάγ.: 2+2 $\phi 14$ (6.16cm²)



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_l	g_l	q_l	Π_r	g_r	q_r	$g_{\text{δίο}}$	g_{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w_1	w_2
1 :	0	0.0	0.0	3	6.7	1.5	3.1	8.0	17.8	0.0	1.5	0.0	1.00	26.3	18.3
2 :	0	0.0	0.0	3	6.7	1.5	3.1	8.0	17.8	0.0	1.5	0.0	2.27	26.3	18.3

L	M_{sd} (kNm)	N_{sd} (kN)	$A_{s, req}$ (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			$A_{s, ef}$ (cm ²)	ρ (%)	M_{rd} (kNm)
Lmax	-492.1	0.0	21.00	3 ϕ 16	6 ϕ 18		21.30	2.637	509.7
min	485.5	0.0	20.03	4 ϕ 14	10 ϕ 14		21.55	2.637	523.1
Rmax	-277.2	0.0	11.62	2 ϕ 14	1 ϕ 18	3 ϕ 16	11.66	1.380	280.2
min	256.6	0.0	10.38	3 ϕ 14		4 ϕ 14	10.78	1.380	265.9
Mmin	3.2	0.0	5.25		3 ϕ 16		6.03	0.379	146.9
max	12.2	0.0	0.47		4 ϕ 14		6.16	0.379	154.2

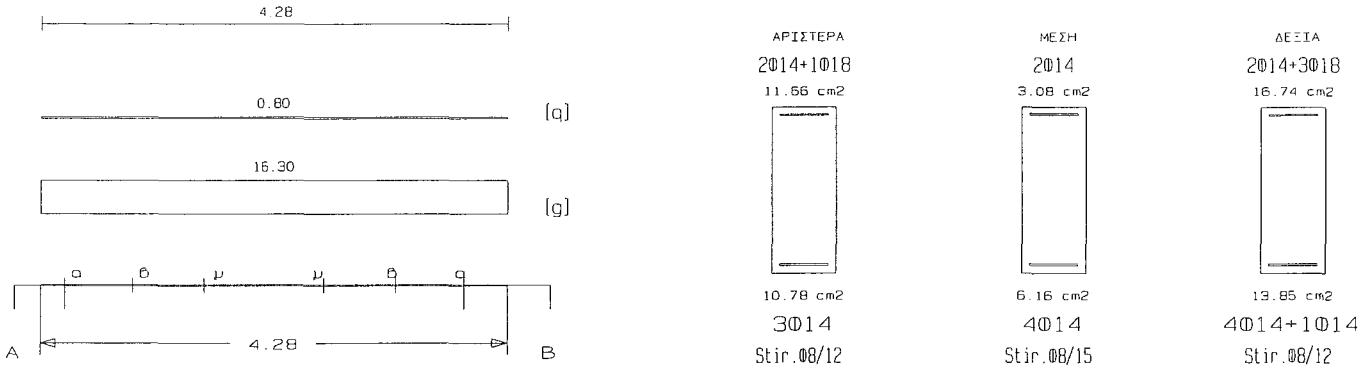
L	V_{d1} (kN)	V_{d2} (kN)	z	V_{Rd1} (kN)	V_{Rd2} (kN)	V_{cd} (kN)	V_{ws} (kN)	V_{Rd3} (kN)	V_z (kN)	A_{sz} (cm ²)
---	------------------	------------------	-----	-------------------	-------------------	------------------	------------------	-------------------	---------------	--------------------------------

La	295.8	-282.7	-1.0	540.0						
b	284.9	-271.8		46.8	14.0	304.0	318.1	183.3	2.38	
c	272.3	-259.1			46.8	262.3	309.1			
Ra	-320.3	258.2	-0.8	540.0						
b	-309.4	247.3		46.8	14.0	304.0	318.1	209.5	2.59	
c	-296.8	234.7			46.8	262.3	309.1			

Δ13 25/65 (16/ 82) $l = 4.28m$ $l_i = 2.57m$ $l_i/d = 4.28$ ($l_n = 3.65m$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ6, Δεξ. Κ11

$A_s = (3)4(4)\phi 14$ $A_{s,ανω} = 2\phi 14$ $A_{sω} = (\phi 8/12)\phi 8/15(\phi 8/12)$ 2τμ. Δισδιάγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_l	g_l	q_l	Π_r	g_r	q_r	$g_{\text{δίο}}$	g_{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w_1	w_2
1 :	0	0.0	0.0	5	9.1	1.4	3.1	8.0	16.3	0.0	0.8	0.0	4.28	23.2	16.5

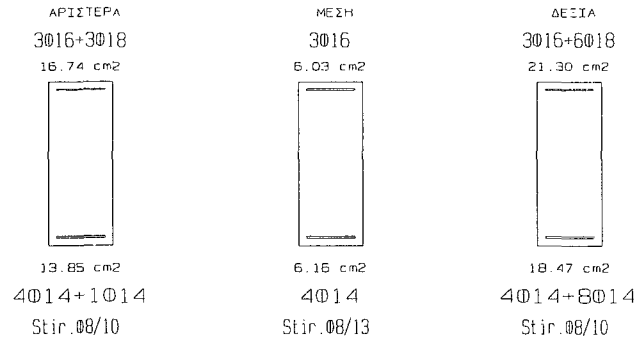
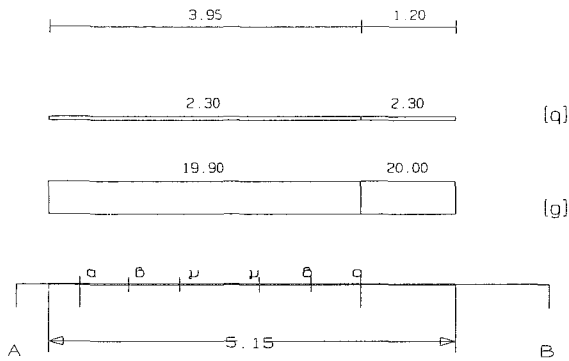
L	M_{sd} (kNm)	N_{sd} (kN)	$A_{s,req}$ (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			$A_{s,ef}$ (cm ²)	ρ (%)	M_{rd} (kNm)
Lmax	-208.3	0.0	8.67	2014	1018	3016	11.66	1.380	280.2
min	179.0	0.0	7.16	3014		4014	10.78	1.380	266.3
Rmax	-261.0	0.0	10.93	3016	3018	2014	16.74	1.883	400.2
min	227.3	0.0	9.15	4014	1014	4014	13.85	1.883	340.2
Mmin	13.5	0.0	2.73		2014		3.08	0.379	76.1
max	27.4	0.0	1.07		4014		6.16	0.379	154.6

L	V_{d1} (kN)	V_{d2} (kN)	z	V_{Rd1} (kN)	V_{Rd2} (kN)	V_{cd} (kN)	V_{ws} (kN)	V_{Rd3} (kN)	V_z (kN)	A_{sz} (cm ²)
La	205.9	-155.3	-0.8		540.0					
b	196.0	-145.4		46.8		14.0	196.7	210.7	218.6	0.00
c	184.5	-133.9				46.8	157.4	204.2		
Ra	-217.4	143.8	-0.7		540.0					
b	-207.5	133.9		46.8		14.0	196.7	210.7	234.9	0.00
c	-196.0	122.4				46.8	157.4	204.2		

Δ14 25/65 (20/104) $l = 5.15m$ $l_i = 4.12m$ $l_i/d = 6.87$ ($l_n = 3.55m$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ11, Δεξ. Κ17

$A_s = (4)4(4)\phi 14$ $A_{s,ανω} = 3\phi 16$ $A_{sω} = (\phi 8/10)\phi 8/13(\phi 8/10)$ 2τμ. Δισδιάγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_l	g_l	q_l	Π_r	g_r	q_r	$g_{\text{δίο}}$	g_{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w_1	w_2
1 :	0	0.0	0.0	10	9.1	2.3	2.8	8.0	19.9	0.0	2.3	0.0	3.95	30.3	20.6
2 :	0	0.0	0.0	10	9.1	2.3	2.8	8.0	20.0	0.0	2.3	0.0	1.20	30.4	20.7

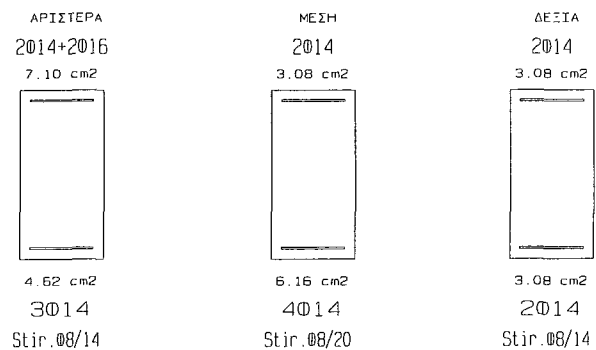
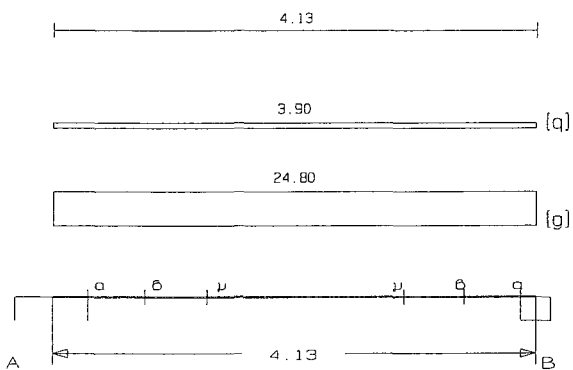
L	M_{sd} (kNm)	N_{sd} (kN)	$A_{s, req}$ (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			$A_{s, ef}$ (cm ²)	ρ (%)	M_{rd} (kNm)
Lmax	-371.1	0.0	15.64	3Ø16	3Ø18	2Ø14	16.74	1.883	400.2
min	338.7	0.0	13.69	4Ø14	1Ø14	4Ø14	13.85	1.883	342.2
Rmax	-469.3	0.0	19.96		6Ø18	3Ø16	21.30	2.448	508.6
min	418.3	0.0	17.02		8Ø14	4Ø14	18.47	2.448	453.1
Mmin	13.5	0.0	4.99		3Ø16		6.03	0.379	146.9
max	39.1	0.0	1.52		4Ø14		6.16	0.379	155.4

L	V_{d1} (kN)	V_{d2} (kN)	z	V_{Rd1} (kN)	V_{Rd2} (kN)	V_{cd} (kN)	V_{ws} (kN)	V_{Rd3} (kN)	V_z (kN)	A_{sz} (cm ²)
La	245.5	-151.5	-0.6		540.0					
b	233.2	-139.2		46.8		14.0	236.0	250.1	242.7	0.00
c	218.9	-124.9				46.8	181.6	228.4		
Ra	-226.6	170.5	-0.8		540.0					
b	-214.3	158.2		46.8		14.0	236.0	250.1	219.0	0.00
c	-200.0	143.8				46.8	181.6	228.4		

Λ16 25/50 (16/131) $l = 4.13m$ $l_i = 4.13m$ $l_i/d = 9.17$ ($l_n = 3.70m$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ7, Δεξ. Σ22

$A_s = (3)4(2)\phi 14$ $A_{s, ανω} = 2\phi 14$ $A_{s, κω} = (\phi 8/14)\phi 8/20(\phi 8/14)$ 2τμ. Δισδιάγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_l	g_l	q_l	Π_r	g_r	q_r	$g_{\text{δίο}}$	g_{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w_1	w_2
-------	---------	-------	-------	---------	-------	-------	------------------	-------------------	-----	-----	-----	-----	---------	-------	-------

1 :	4	4.9	1.0	6	5.5	2.1													
	5	15.8	2.4	0	0.0	0.0	2.1	6.0	24.8	0.0	3.9	0.0	4.13	39.3	26.0				

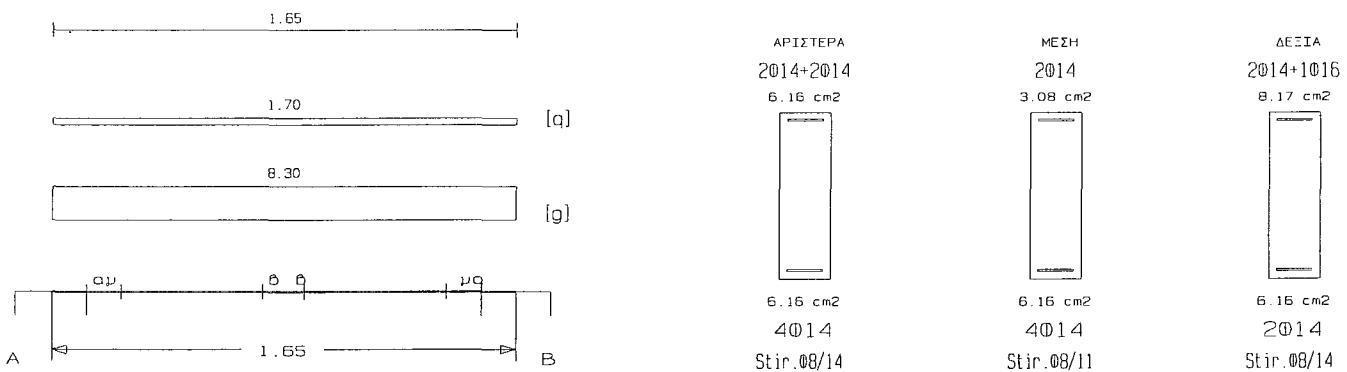
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς		A _{s, ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	-112.3	0.0	6.30	2ø14	2ø16	7.10	0.937	126.1
min	40.5	0.0	3.47	3ø14		4.62	0.937	88.9
Rmax	7.3	0.0	0.20		2ø14	3.08	0.493	56.5
min	2.5	0.0	2.75		2ø14	3.08	0.493	59.8
Mmin	32.3	0.0	1.58		2ø14	3.08	0.493	56.3
max	56.7	0.0	2.96		4ø14	6.16	0.493	116.8

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{sz} (cm ²)
La	101.0	4.7	0.0		405.0					
b	89.4	-7.0		40.4		12.1	126.4	138.6	0.0	0.00
c	75.1	-21.2				40.4	88.5	128.9		
Ra	-92.5	3.9	-0.0		405.0					
b	-80.8	-7.8		40.4		12.1	126.4	138.6	257.7	0.00
c	-66.6	-22.0				40.4	88.5	128.9		

Δ17 20/65 (16/ 42) l= 1.65m li= 1.32m li/d= 2.20 (ln= 1.40m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ12, Δεξ. Κ14

As=(4)4(2)ø14 As, ανω=2ø14 Asw=(ø8/14)ø8/11(ø8/14) 2τμ. Δισδιάγ.:2+2ø14 (6.16cm²)



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _t	g _t	q _t	Π _r	g _r	q _r	g _{τδλο}	g _{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
1 :	0	0.0	0.0	11	2.8	1.7	2.5	3.0	8.3	0.0	1.7	0.0	1.65	13.8	8.8

L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς		A _{s, ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	-121.1	0.0	4.99	2ø14	2ø14	6.16	0.947	149.2
min	127.7	0.0	5.15	4ø14		6.16	0.947	151.8
Rmax	-110.2	0.0	4.53	2ø14	1ø16	8.17	1.102	196.3
min	64.4	0.0	2.86	2ø14		6.16	1.102	151.7
Mmin	3.8	0.0	1.25		2ø14	3.08	0.474	75.7
max	5.9	0.0	0.23		4ø14	6.16	0.474	151.8

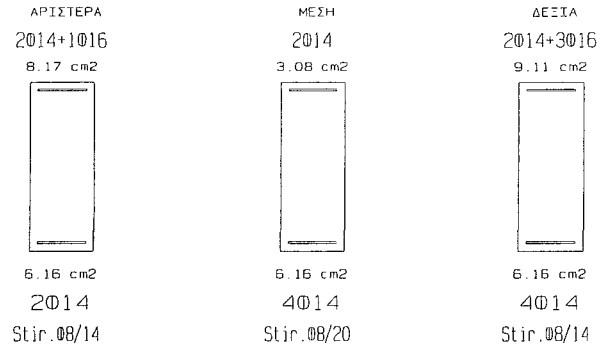
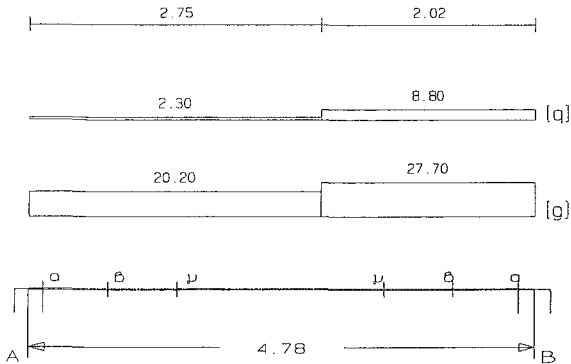
L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{sz} (cm ²)
La	-247.0	225.0	-0.9		432.0					

b	-241.7	219.7		37.4	11.2	283.8	295.1	152.9	2.02
c	-235.6	213.5			37.4	214.6	252.0		
Ra	-259.3	212.7	-0.8	432.0					
b	-254.0	207.4		37.4	11.2	283.8	295.1	165.7	2.13
c	-247.9	201.2			37.4	214.6	252.0		

Δ18 25/65 (16/143) $l = 4.78m$ $l_i = 3.82m$ $l_i/d = 6.37$ ($l_n = 4.50m$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ14, Δεξ. Κ18

$A_s = (2)4(4)\phi 14$ $A_{s, ανω} = 2\phi 14$ $A_{s, ω} = (\phi 8/14)\phi 8/20(\phi 8/14)$ 2τμ. Διοδίαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_l	g_l	q_l	Π_r	g_r	q_r	$g_{\delta\delta\delta}$	g_{wall}	g	G	q	Q	$l(m)$	w_1	w_2
1 :	10	9.1	2.3	15	7.5	6.5	3.1	8.0	20.2	0.0	2.3	0.0	2.75	30.7	20.9
2 :	10	9.1	2.3	15	7.5	6.5	3.1	8.0	27.7	0.0	8.8	0.0	2.02	50.6	30.3

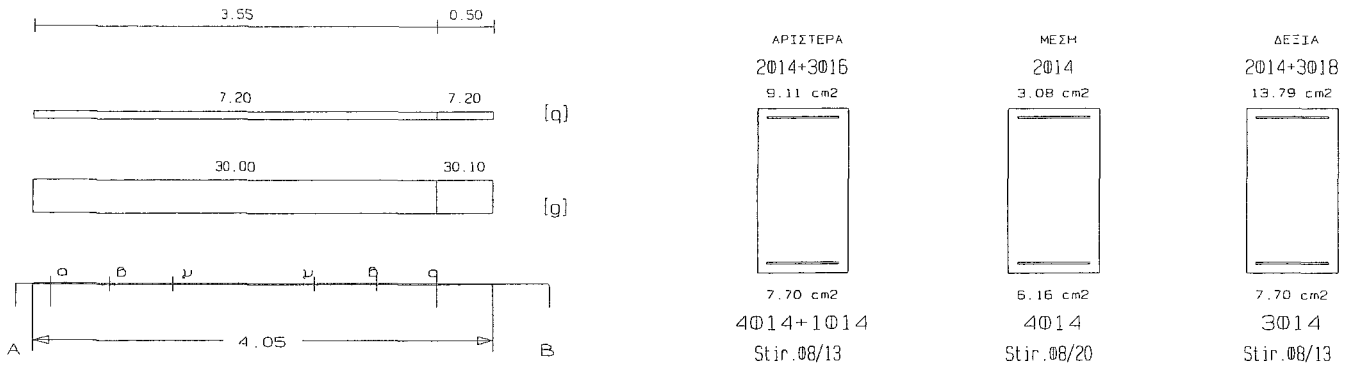
L	M_{sd} (kNm)	N_{sd} (kN)	$A_{s, req}$ (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			$A_{s, ef}$ (cm ²)	ρ (%)	M_{rd} (kNm)
Lmax	-172.9	0.0	7.15	2 ϕ 14	1 ϕ 16	2 ϕ 14	8.17	0.882	197.2
min	97.5	0.0	3.93	2 ϕ 14		2 ϕ 14	6.16	0.882	156.6
Rmax	-185.5	0.0	7.70		3 ϕ 16	2 ϕ 14	9.11	0.940	219.2
min	119.9	0.0	4.69			4 ϕ 14	6.16	0.940	156.6
Mmin	42.2	0.0	1.92		2 ϕ 14		3.08	0.379	76.1
max	84.7	0.0	3.31		4 ϕ 14		6.16	0.379	156.5

L	V_{d1} (kN)	V_{d2} (kN)	z	V_{Rd1} (kN)	V_{Rd2} (kN)	V_{cd} (kN)	V_{ws} (kN)	V_{Rd3} (kN)	V_z (kN)	A_{sz} (cm ²)
La	146.3	-37.0	-0.3		540.0					
b	133.8	-24.6		46.8		14.0	168.6	182.6	306.6	0.00
c	119.3	-10.0				46.8	118.0	164.8		
Ra	-163.2	20.1	-0.1		540.0					
b	-150.7	7.7		46.8		14.0	168.6	182.6	329.3	0.00
c	-136.2	-6.9				46.8	118.0	164.8		

Δ19 30/55 (16/140) $l = 4.05m$ $l_i = 3.24m$ $l_i/d = 6.48$ ($l_n = 3.40m$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ3, Δεξ. Κ8

$A_s = (4)4(3)\phi 14$ $A_{s, ανω} = 2\phi 14$ $A_{s, ω} = (\phi 8/13)\phi 8/20(\phi 8/13)$ 2τμ. Διοδίαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _l	g _l	q _l	Π _r	g _r	q _r	g _{l,δ,λο}	g _{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
1 :	6	9.5	3.6	7	9.7	3.6	2.9	8.0	30.0	0.0	7.2	0.0	3.55	51.3	32.2
2 :	6	9.5	3.6	7	9.7	3.6	2.9	8.0	30.1	0.0	7.2	0.0	0.50	51.4	32.3

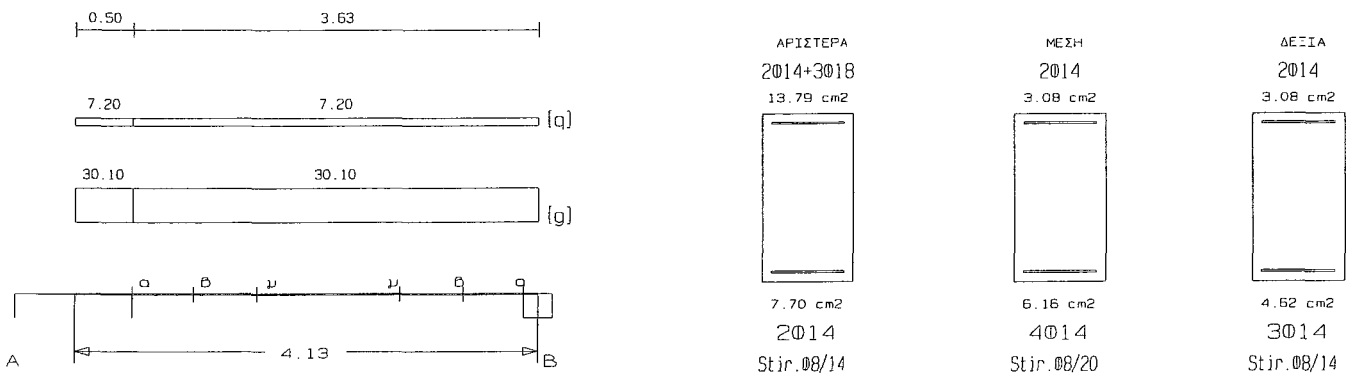
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς		A _{s, ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
L _{max}	-170.1	0.0	8.56	2014	3016	9.11	1.019	181.4
min	142.4	0.0	6.75	4014	1014	7.70	1.019	161.8
R _{max}	-223.3	0.0	11.34	2014	3018	2014 13.79	1.302	270.3
min	140.3	0.0	6.65	2014		3014 7.70	1.302	161.8
M _{min}	19.7	0.0	2.83		2014	3.08	0.373	63.3
max	49.1	0.0	2.30		4014	6.16	0.373	130.1

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{s,z} (cm ²)
La	161.9	-67.8	-0.4		540.0					
b	145.9	-51.8		51.5		15.4	151.3	166.7	277.5	0.00
c	126.6	-32.5				51.5	98.3	149.8		
Ra	-177.1	52.6	-0.3		540.0					
b	-161.0	36.6		51.5		15.4	151.3	166.7	298.8	0.00
c	-141.8	17.3				51.5	98.3	149.8		

Λ20 30/55 (16/141) l = 4.13m l_i = 3.30m l_i/d = 6.60 (l_n = 3.50m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ8, Δεξ. Σ21

As=(2)4(3)014 As, ανω=2014 Asw=(08/14)08/20(08/14) 2τμ. Διοδ. : -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _l	g _l	q _l	Π _r	g _r	q _r	g _{l,δ,λο}	g _{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
-------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	---------------------	-------------------	---	---	---	---	-------	----------------	----------------

1 :	6	9.5	3.6	7	9.7	3.6	2.9	8.0	30.1	0.0	7.2	0.0	0.50	51.4	32.3
2 :	6	9.5	3.6	7	9.7	3.6	2.9	8.0	30.1	0.0	7.2	0.0	3.63	51.4	32.3

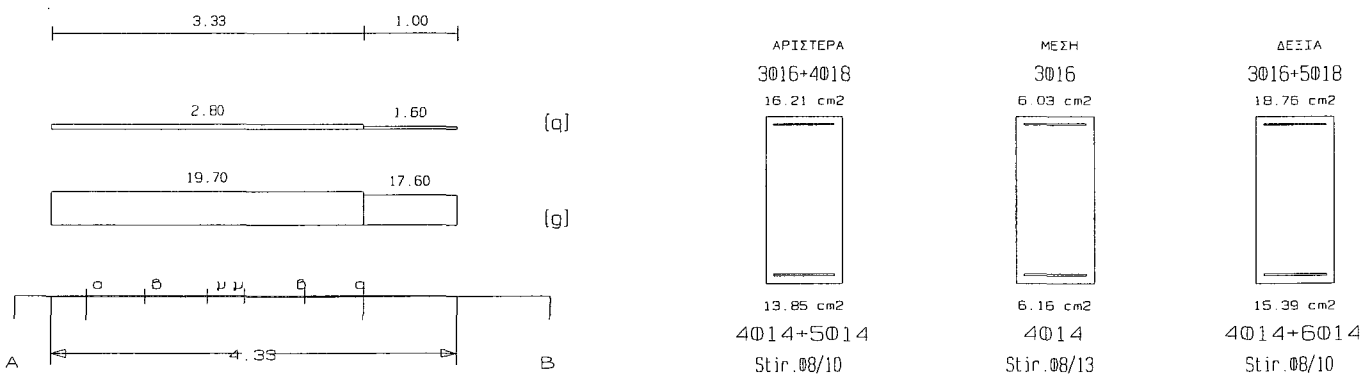
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			A _{s, ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{r,d} (kNm)
Lmax	-169.3	0.0	8.52	2∅14	3∅18	2∅14	13.79	1.302	270.3
min	64.2	0.0	4.69	2∅14		3∅14	7.70	1.302	161.9
Rmax	9.2	0.0	0.23			2∅14	3.08	0.466	63.4
min	1.3	0.0	3.63			3∅14	4.62	0.466	98.3
Mmin	29.9	0.0	2.13		2∅14		3.08	0.373	63.3
max	61.5	0.0	2.89		4∅14		6.16	0.373	130.1

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{s,z} (cm ²)
La	134.8	-1.8	-0.0		540.0					
b	118.7	14.3		51.5		15.4	140.5	155.9	348.7	0.00
c	100.6	32.4				51.5	98.3	149.8		
Ra	-127.9	44.8	-0.4		540.0					
b	-111.8	28.7		51.5		15.4	140.5	155.9	289.5	0.00
c	-93.8	10.7				51.5	98.3	149.8		

Δ21 30/65 (16/163) l= 4.33m li= 4.33m li/d= 7.21 (ln= 2.95m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ15, Δεξ. Κ19

As=(4)4(4)∅14 As, ανω=3∅16 Asw=(∅8/10)∅8/13(∅8/10) 2τμ. Διαδιαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _i	g _i	q _i	Π _r	g _r	q _r	g _{δίο}	g _{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
1 :	11	4.9	2.9	14	6.0	1.6	3.7	8.0	19.7	0.0	2.8	0.0	3.33	30.8	20.5
2 :	11	4.9	2.9	14	6.0	1.6	3.7	8.0	17.6	0.0	1.6	0.0	1.00	26.2	18.1

L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			A _{s, ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{r,d} (kNm)
Lmax	-327.4	0.0	13.72	3∅16	4∅18		16.21	1.542	388.6
min	311.4	0.0	12.41	4∅14	5∅14		13.85	1.542	346.3
Rmax	-419.8	0.0	17.68		5∅18	3∅16	18.76	1.751	448.5
min	382.2	0.0	15.31		6∅14	4∅14	15.39	1.751	383.6
Mmin	10.5	0.0	4.42		3∅16		6.03	0.316	147.5
max	28.7	0.0	1.11		4∅14		6.16	0.316	157.0

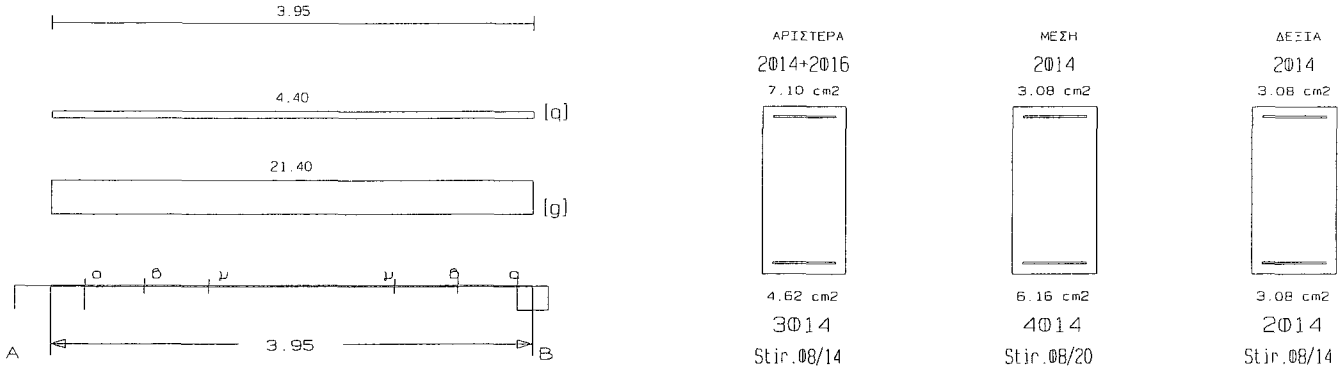
L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{s,z} (cm ²)
---	-------------------------	-------------------------	---	--------------------------	--------------------------	-------------------------	-------------------------	--------------------------	------------------------	--

La	252.4	-182.3	-0.7	648.0					
b	240.1	-170.0		56.2	16.8	236.0	252.9	269.1	0.00
c	225.8	-155.7			56.2	181.6	237.7		
Ra	-244.7	190.0	-0.8	648.0					
b	-232.4	177.7		56.2	16.8	236.0	252.9	257.7	0.00
c	-218.1	163.4			56.2	181.6	237.7		

Δ23 25/50 (16/127) $l = 3.95m$ $l_i = 3.95m$ $l_i/d = 8.78$ ($l_n = 3.55m$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ9, Δεξ. Σ24

$A_s = (3)4(2)\phi 14$ $A_{s,ανω} = 2\phi 14$ $A_{s,ω} = (\phi 8/14)\phi 8/20(\phi 8/14)$ 2τμ. Διοδίαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_l	g_l	q_l	Π_r	g_r	q_r	$g_{\delta\lambda\omicron}$	g_{wall}	g	G	q	Q	$l(m)$	w_1	w_2
1 :	7	5.6	2.1	9	8.1	2.4	2.1	6.0	21.4	0.0	4.4	0.0	3.95	35.5	22.7

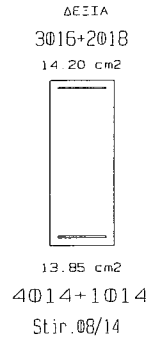
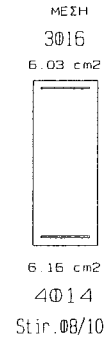
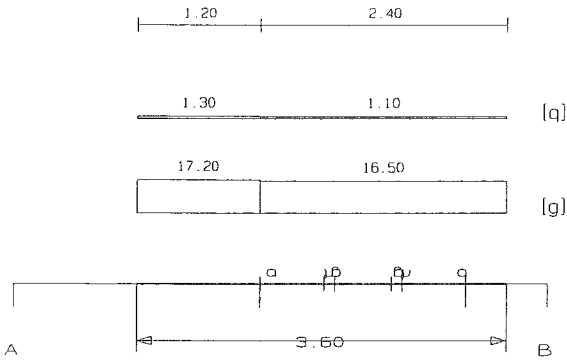
L	M_{sd} (kNm)	N_{sd} (kN)	$A_{s,req}$ (cm²)	ο π λ ι σ μ ό ς		$A_{s,ef}$ (cm²)	ρ (%)	M_{rd} (kNm)
Lmax	-106.9	0.0	5.99	2φ14	2φ16	7.10	0.937	126.1
min	24.8	0.0	3.29	3φ14		4.62	0.937	88.8
Rmax	5.9	0.0	0.16			2φ14	3.08	56.5
min	1.5	0.0	2.75			2φ14	3.08	59.7
Mmin	21.3	0.0	1.50		2φ14	3.08	0.493	56.3
max	40.9	0.0	2.13		4φ14	6.16	0.493	116.7

L	V_{d1} (kN)	V_{d2} (kN)	z	V_{Rd1} (kN)	V_{Rd2} (kN)	V_{cd} (kN)	V_{ws} (kN)	V_{Rd3} (kN)	V_z (kN)	A_{sz} (cm²)
La	88.2	1.5	0.0		405.0					
b	77.9	-8.7		40.4		12.1	126.4	138.6	0.0	0.00
c	65.5	-21.2				40.4	88.5	128.9		
Ra	-86.1	14.5	-0.2		405.0					
b	-75.9	4.2		40.4		12.1	126.4	138.6	241.2	0.00
c	-63.4	-8.2				40.4	88.5	128.9		

Δ24 25/65 (16/ 86) $l = 3.60m$ $l_i = 2.88m$ $l_i/d = 4.80$ ($l_n = 2.00m$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ5, Δεξ. Κ10

$A_s = (4)4(4)\phi 14$ $A_{s,ανω} = 3\phi 16$ $A_{s,ω} = (\phi 8/14)\phi 8/10(\phi 8/14)$ 2τμ. Διοδίαγ.: 2+2φ14 (6.16cm²)



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _l	g _l	q _l	Π _r	g _r	q _r	g _{ιδιο}	g _{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
1 :	8	6.1	1.3	0	0.0	0.0	3.1	8.0	17.2	0.0	1.3	0.0	1.20	25.2	17.6
2 :	8	6.1	1.3	0	0.0	0.0	3.1	8.0	16.5	0.0	1.1	0.0	2.40	23.9	16.8

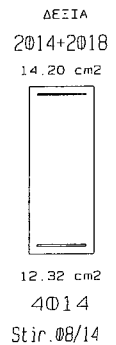
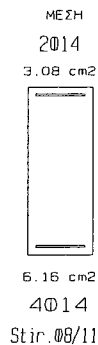
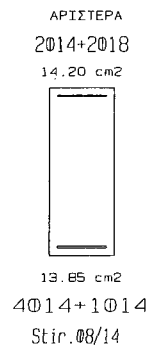
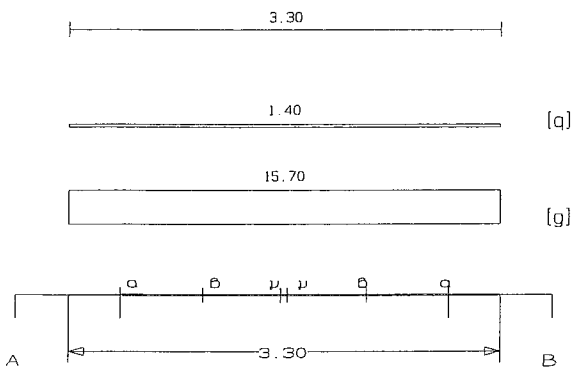
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			A _{s, ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	-496.7	0.0	21.21	3Ø16	6Ø18		21.30	2.542	509.2
min	483.9	0.0	19.90	4Ø14	9Ø14		20.01	2.542	487.8
Rmax	-333.1	0.0	14.02	2Ø14	2Ø18	3Ø16	14.20	1.726	340.7
min	324.6	0.0	13.18	4Ø14	1Ø14	4Ø14	13.85	1.726	340.7
Mmin	4.0	0.0	5.30		3Ø16		6.03	0.379	146.9
max	13.4	0.0	0.52		4Ø14		6.16	0.379	154.6

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{sz} (cm ²)
La	293.3	-266.2	-0.9		540.0					
b	282.8	-255.7		46.8		14.0	303.0	317.0	191.7	2.36
c	270.6	-243.5				46.8	236.0	282.8		
Ra	-301.5	257.9	-0.9		540.0					
b	-291.0	247.4		46.8		14.0	303.0	317.0	200.9	2.43
c	-278.9	235.3				46.8	236.0	282.8		

λ25 25/65 (16/73) l = 3.30m l_i = 1.98m l_i/d = 3.30 (l_n = 2.50m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ10, Δεξ. Κ16

A_s=(4)4(4)Ø14 A_{s, ανω}=2Ø14 A_{sw}=(Ø8/14)Ø8/11(Ø8/14) 2τμ. Διοδίαγ.: 2+2Ø14 (6.16cm²)



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _l	g _l	q _l	Π _r	g _r	q _r	g _{ιδιο}	g _{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
-------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	-------------------	-------------------	---	---	---	---	-------	----------------	----------------

1 :	9	4.6	1.4	0	0.0	0.0	3.1	8.0	15.7	0.0	1.4	0.0	3.30	23.3	16.1
-----	---	-----	-----	---	-----	-----	-----	-----	------	-----	-----	-----	------	------	------

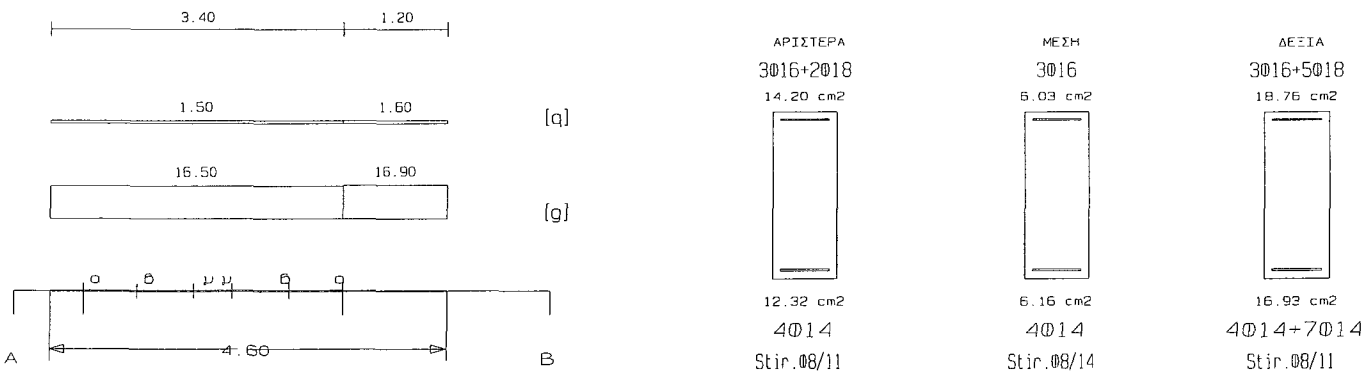
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			A _{s, ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	-255.8	0.0	10.70	2∅14	2∅18	3∅16	14.20	1.726	340.7
min	242.5	0.0	9.81	4∅14	1∅14	4∅14	13.85	1.726	339.3
Rmax	-264.4	0.0	11.07	3∅16	2∅18	2∅14	14.20	1.632	340.2
min	248.6	0.0	10.06	4∅14		4∅14	12.32	1.632	302.4
Mmin	7.4	0.0	2.77		2∅14		3.08	0.379	76.1
max	15.9	0.0	0.62		4∅14		6.16	0.379	154.1

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{s,z} (cm ²)
La	255.6	-225.4	-0.9		540.0					
b	246.0	-215.7		46.8		14.0	284.6	298.6	196.3	2.03
c	234.7	-204.4				46.8	214.6	261.4		
Ra	-268.8	212.1	-0.8		540.0					
b	-259.2	202.5		46.8		14.0	284.6	298.6	212.5	2.15
c	-247.9	191.2				46.8	214.6	261.4		

∆26 25/65 (18/ 97) l= 4.60m li= 3.68m li/d= 6.13 (ln= 3.00m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ16, Δεξ. Κ20

As=(4)4(4)∅14 As, ανω=3∅16 Asw=(∅8/11)∅8/14(∅8/11) 2τμ. Διοδ. Διαγ.: -



Υορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _i	g _i	q _i	Π _r	g _r	q _r	g _{δίο}	g _{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
1 :	14	6.0	1.6	0	0.0	0.0	2.9	8.0	16.5	0.0	1.5	0.0	3.40	24.5	16.9
2 :	14	6.0	1.6	0	0.0	0.0	2.9	8.0	16.9	0.0	1.6	0.0	1.20	25.2	17.4

L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			A _{s, ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	-317.4	0.0	13.34	3∅16	2∅18	2∅14	14.20	1.632	340.2
min	299.7	0.0	12.10	4∅14		4∅14	12.32	1.632	304.6
Rmax	-418.7	0.0	17.70		5∅18	3∅16	18.76	2.196	448.5
min	388.0	0.0	15.78		7∅14	4∅14	16.93	2.196	415.5
Mmin	8.4	0.0	4.42		3∅16		6.03	0.379	146.9
max	24.5	0.0	0.95		4∅14		6.16	0.379	155.1

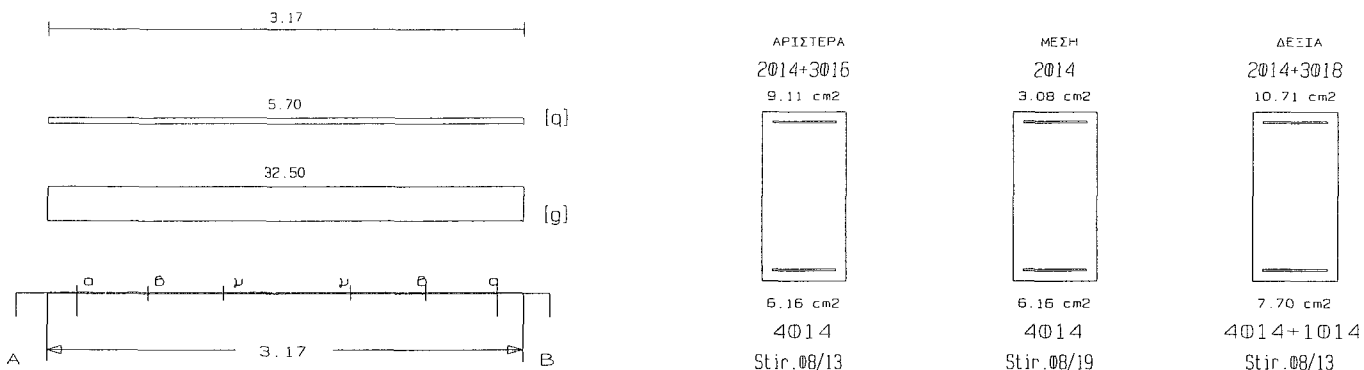
L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{s,z} (cm ²)
La	231.0	-162.6	-0.7		540.0					

b	220.9	-152.4		46.8		14.0	214.6	228.6	227.5	0.00
c	209.1	-140.6				46.8	168.6	215.4		
Ra	-215.1	178.5	-0.8		540.0					
b	-204.9	168.4		46.8		14.0	214.6	228.6	205.3	0.00
c	-193.1	156.6				46.8	168.6	215.4		

Δ32 25/50 (16/108) l= 3.17m li= 3.17m li/d= 7.06 (ln= 2.80m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ9, Δεξ. Κ10

As=(4)4(4)ø14 As,ανω=2ø14 Asw=(ø8/13)ø8/19(ø8/13) 2τμ. Διοδιαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _l	g _l	q _l	Π _r	g _r	q _r	g _{δίο}	g _{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
1 :	8	17.3	3.6	9	7.1	2.1	2.1	6.0	32.5	0.0	5.7	0.0	3.17	52.4	34.2

L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς		A _{s, ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	-140.3	0.0	7.94	2ø14	3ø16	9.11	1.221	160.6
min	114.9	0.0	6.09	4ø14		6.16	1.221	116.3
Rmax	-144.4	0.0	8.18		3ø18	2ø14	10.71	188.2
min	117.8	0.0	6.25		1ø14	4ø14	7.70	144.1
Mmin	20.7	0.0	2.05		2ø14		3.08	56.3
max	40.2	0.0	2.10		4ø14		6.16	116.2

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{sz} (cm ²)
La	162.6	-67.6	-0.4		405.0					
b	147.2	-52.2		40.4		12.1	136.2	148.3	208.5	0.00
c	128.4	-33.4				40.4	93.2	133.5		
Ra	-163.4	66.8	-0.4		405.0					
b	-148.0	51.4		40.4		12.1	136.2	148.3	209.4	0.00
c	-129.2	32.6				40.4	93.2	133.5		

(Συνοπτική Εκτύπωση)

ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΑ 2^{ου} ΟΡΟΦΟΥ

Υλικά: C20/S_t500/S_y500, $\rho_{min}= 0.008$ lh=20 cm d1= 5.0 cm

Συνδιασμοί φορτίσεων:

A=1.35G+1.50Q,
 iB=1.00G+0.30Q+Ex+0.30Ey, iC=1.00G+0.30Q+Ex-0.30Ey,
 iD=1.00G+0.30Q-Ex+0.30Ey, iE=1.00G+0.30Q-Ex-0.30Ey,
 iF=1.00G+0.30Q+Ey+0.30Ex, iG=1.00G+0.30Q+Ey-0.30Ex,
 iH=1.00G+0.30Q-Ey+0.30Ex, iI=1.00G+0.30Q-Ey-0.30Ex, i=1,2,3,4

K1 25/200 H=2.84m (Hb=0.65m Hn=2.19m). No,επ=5666.7 kN, Ns,επ=3683.3 kN
 Γωνίες=12ø18 Πλευρές=12ø14 (49.01 cm², ρ=0.0098). Διανομές Υ-Υ: 10/19
 Συνδετήρες: ø10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=1.41m, ø10/10.0
 Ακραία υποστυλώματα: γ-γ: 25/37.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N _d KN	M _{xd} KNm	M _{yd} KNm	ε _c *1000	ε _s *1000	φ _n μοίρες	x _n m	y _n m	A _{s,cat} cm ²
2F	Βαση	-901.0	3.3	-1233.7	-2.3	10.0	200.3	0.5	0.4	55.3

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N _d KN	A _{s,eff} cm ²	ε _c *1000	ε _s *1000	φ _n μοίρες	x _n m	y _n m	M _{Rd} KNm
2F	+x	-901.0	49.0	-2.4	10.0	270.0	0.2	1.0	150.1
	+y	-901.0	49.0	-2.2	10.0	0.0	0.1	1.6	1335.1
	-x	-901.0	49.0	-2.4	10.0	90.0	0.0	1.0	-150.1
	-y	-901.0	49.0	-2.2	10.0	180.0	0.1	0.4	-1335.1

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N _d KN	M _{xd} KNm	M _{yd} KNm	M _{xRd} KNm	M _{yRd} KNm	A _{s,cat} cm ²	A _{s,eff} cm ²
2F	Βαση	-901.0	3.3	-1233.7	150.1	-1335.1	55.3	49.0

Έλεγχος διάτμησης:

	V _{sd} kN	V _{Rd1} kN	V _{Rd2} kN	Οπλισμός	V _{cd} kN	V _{wd} kN	V _{Rd3} kN
X-X Ακρο	267.4	930.2	1439.9	10/10 2τμητοι	837.2	122.9	960.1
Μέσο				10/20 2τμητοι	930.2	61.4	991.6
Υ-Υ Ακρο	507.4	267.1	1754.9	10/10 2τμητοι	187.0	1198.5	1385.5
Μέσο				10/20 2τμητοι	267.1	599.2	866.3

Έλεγχος περίσφυξης:

V ^o _{co} cm ³	V ^o _w cm ³	ω _{wd}	A _c cm ²	A _o cm ²	v _d	ω _{wd,lim}	α
38990	463	0.387	5000	3899	0.371	0.349	0.44

K2 50/50 H=2.84m (Hb=0.55m Hn=2.29m). No,επ=2833.3 kN, Ns,επ=1841.7 kN
 Γωνίες=4ø20 Πλευρές=8ø18 (32.92 cm², ρ=0.0132).
 Συνδετήρες: ø10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=0.50m, ø10/10.0

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
2D	Κορυφή	1419.9	301.2	-29.1	-3.5	1.8	264.5	3.9	0.3	29.3

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
2D	+x	1419.9	32.9	-3.5	2.0	270.0	0.2	0.3	360.1
	+y	1419.9	32.9	-3.5	2.0	0.0	0.3	0.2	360.1
	-x	1419.9	32.9	-3.5	2.0	90.0	0.3	0.3	-360.1
	-y	1419.9	32.9	-3.5	2.0	180.0	0.3	0.3	-360.1

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
2D	Κορυφή	1419.9	301.2	-29.1	360.1	-360.1	29.3	32.9

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	311.1	285.0	809.9	10/10 4τμητοι	256.5	553.1	809.6
Μέσο				10/20 4τμητοι	285.0	276.5	561.5
Y-Y Ακρο	145.6	202.5	809.9	10/10 4τμητοι	182.3	553.1	735.4
Μέσο				10/20 4τμητοι	202.5	276.5	479.0

Έλεγχος περίσφυξης:

	V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	v_d	$\omega_{wd,lim}$	α
20240	300	0.483	2500	2024	0.438	0.290	0.62	

K3 200/30 H=2.84m (Hb=0.55m Hn=2.29m). No,επ=6800.0 kN, Ns,επ=4420.0 kN

Γωνίες=8ø16 Πλευρές=8ø14 (28.40 cm², ρ=0.0047). Διανομές Y-Y: 10/16.

Συνδετήρες: ø10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=1.41m, ø10/10.0

Ακραία υποστυλώματα: x-x: 30/45.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
2D	Βαση	916.0	-1387.9	43.6	-3.5	7.4	38.6	7.9	0.4	21.8

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
2D	+x	916.0	28.4	-3.5	8.1	270.0	1.4	0.1	1871.2
	+y	916.0	28.4	-3.5	8.8	0.0	1.0	0.2	287.6
	-x	916.0	28.4	-3.5	8.1	90.0	0.6	0.1	-1871.2
	-y	916.0	28.4	-3.5	8.8	180.0	1.0	0.1	-287.6

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
-------	------	-------------	-----------------	-----------------	------------------	------------------	--------------------------------	--------------------------------

2D Βαση 916.0 -1387.9 43.6 -1871.2 287.6 21.8 28.4

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	640.5	345.0	2105.9	10/10 2τμητοι	241.5	1198.5	1440.0
Μέσο				10/20 2τμητοι	345.0	599.2	944.2
Y-Y Ακρο	228.0	1136.8	1799.9	10/10 2τμητοι	1023.1	153.6	1176.7
Μέσο				10/20 2τμητοι	1136.8	76.8	1213.6

Έλεγχος περίσφυξης:

	V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd, lim}$	α
	48740	512	0.342	6000	4874	0.195	0.120	0.50

K4 45/50 H=2.84m (Hb=0.55m Hn=2.29m). No,επ=2550.0 kN, Ns,επ=1657.5 kN

Γωνίες=4ø20 Πλευρές=6ø20 (31.42 cm², ρ=0.0140).

Συνδετήρες: ø10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=0.50m, ø10/9.0

Διαστασιολόγηση:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	Φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s, cal}$ cm ²
4E Βαση	333.1	221.8	52.9	-3.5	5.2	283.2	12.4	0.3	25.3

Ροπές αντοχής:

Συνδ. Διεύθ	N_d KN	$A_{s, eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	Φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
4E +x	333.1	31.4	-3.5	6.6	270.0	-0.1	0.3	277.1
+y	333.1	31.4	-3.5	6.4	0.0	-0.2	0.3	304.5
-x	333.1	31.4	-3.5	6.6	90.0	-0.3	0.3	-277.1
-y	333.1	31.4	-3.5	6.4	180.0	-0.2	0.2	-304.5

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s, cal}$ cm ²	$A_{s, eff}$ cm ²
4E Βαση	333.1	221.8	52.9	277.1	304.5	25.3	31.4

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	260.5	265.2	719.9	10/ 9 4τμητοι	238.7	546.3	785.0
Μέσο				10/20 4τμητοι	265.2	245.8	511.0
Y-Y Ακρο	111.3	187.0	728.9	10/ 9 2τμητοι	168.3	307.3	475.6
Μέσο				10/20 2τμητοι	187.0	138.2	325.2

Έλεγχος περίσφυξης:

	V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd, lim}$	α
	16190	198	0.400	2250	1799	0.463	0.385	0.51

K5 25/240 H=2.84m (Hb=0.65m Hn=2.19m). No,επ=6800.0 kN, Ns,επ=4420.0 kN

Γωνίες=8ø20 Πλευρές=4ø20 (37.70 cm², ρ=0.0063). Διανομές Y-Y: 10/19

Συνδετήρες: ø10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=1.40m, ø10/10.0

2H Βαση -81.5 -20.7 304.1 -453.7 341.8 41.7 46.8

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	296.7	184.5	890.9	10/ 8 2τμητοι	166.0	422.5	588.5
Μέσο				10/20 2τμητοι	184.5	169.0	353.5
Y-Y Ακρο	365.7	234.5	863.9	10/ 8 4τμητοι	211.1	614.6	825.7
Μέσο				10/20 4τμητοι	234.5	245.8	480.3

Έλεγχος περίσφυξης:

	V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	v_d	$\omega_{wd, lim}$	α
	17590	219	0.407	2700	2199	0.474	0.378	0.52

K7 40/60 H=2.84m (Hb=0.50m Hn=2.34m). No,επ=2720.0 kN, Ns,επ=1768.0 kN

Γωνίες=10ø18 Πλευρές=10ø14 (40.84 cm², ρ=0.0170).

Συνδετήρες: ø12/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=0.60m, ø12/10.0

Διαστασιολόγηση:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s, cal}$ cm ²
2E Βαση	365.8	86.1	50.4	-3.5	7.9	282.2	4.0	4.2	4.7

Ροπές αντοχής:

Συνδ. Διεύθ	N_d KN	$A_{s, eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
2E +x	365.8	40.8	-3.5	6.4	270.0	-0.1	0.3	308.2
+y	365.8	40.8	-3.5	5.6	0.0	-0.2	0.4	440.6
-x	365.8	40.8	-3.5	6.4	90.0	-0.3	0.3	-308.2
-y	365.8	40.8	-3.5	5.6	180.0	-0.2	0.2	-440.6

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s, cal}$ cm ²	$A_{s, eff}$ cm ²
2E Βαση	365.8	86.1	50.4	308.2	440.6	4.7	40.8

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	225.5	206.5	755.9	12/10 4τμητοι	185.9	619.5	805.4
Μέσο				12/20 4τμητοι	206.5	309.7	516.2
Y-Y Ακρο	240.0	202.6	791.9	12/10 2τμητοι	182.4	486.8	669.2
Μέσο				12/20 2τμητοι	202.6	243.4	446.0

Έλεγχος περίσφυξης:

	V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	v_d	$\omega_{wd, lim}$	α
	19240	294	0.498	2400	1924	0.489	0.438	0.47

K8 30/100 H=2.84m (Hb=0.55m Hn=2.29m). No,επ=3400.0 kN, Ns,επ=2210.0 kN

Γωνίες=4ø20 Πλευρές=12ø20 (50.27 cm², ρ=0.0168).

Συνδετήρες: ø10/19.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=1.00m, ø10/10.0

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
A	Κορυφή	2079.0	0.0	-14.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
A	+x	2079.0	50.3	-3.5	1.4	270.0	0.1	-0.5	288.7
	+y	2079.0	50.3	-3.5	1.8	0.0	0.1	-0.6	822.7
	-x	2079.0	50.3	-3.5	1.4	90.0	0.2	-0.5	-288.7
	-y	2079.0	50.3	-3.5	1.8	180.0	0.1	-0.4	-822.7

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
A	Κορυφή	2079.0	0.0	-14.1	-288.7	-822.7	0.0	50.3

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	19.9	270.4	899.9	10/10 4τμητοι	243.3	307.3	550.6
Μέσο				10/20 4τμητοι	270.4	153.6	424.0
Y-Y Ακρο	582.6	277.1	1025.9	10/10 2τμητοι	249.4	583.9	833.3
Μέσο				10/19 2τμητοι	277.1	307.3	584.4

Έλεγχος περίσφυξης:

V_{co} cm ³	V_w cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd,lim}$	α
23740	453	0.621	3000	2374	0.394	0.322	0.50

K9 40/55 H=2.84m (Hb=0.50m Hn=2.34m). $N_{o,επ}$ =2493.3 kN, $N_{s,επ}$ =1620.7 kN

Γωνίες=4 ϕ 20 Πλευρές=6 ϕ 18 (27.83 cm², ρ =0.0127).

Συνδετήρες: ϕ 12/20.0, κρίσιμες περιοχές: l_{cr} =0.55m, ϕ 12/10.0

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
2B	Κορυφή	583.8	36.9	-20.6	-3.5	7.4	258.2	12.6	4.4	-8.4

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
2B	+x	583.8	27.8	-3.5	4.8	270.0	0.3	0.3	243.8
	+y	583.8	27.8	-3.5	4.7	0.0	0.2	0.3	322.5
	-x	583.8	27.8	-3.5	4.8	90.0	0.1	0.3	-243.8
	-y	583.8	27.8	-3.5	4.7	180.0	0.2	0.2	-322.5

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
2B	Κορυφή	583.8	36.9	-20.6	243.8	-322.5	-8.4	27.8

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	116.2	204.4	692.9	12/10 4τμητοι	183.9	619.5	803.4
Μέσο				12/20 4τμητοι	204.4	309.7	514.1
Y-Y Ακρο	179.0	203.0	719.9	12/10 2τμητοι	182.7	442.5	625.2
Μέσο				12/20 2τμητοι	203.0	221.2	424.2

Έλεγχος περίσφυξης:

V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd, lim}$	α
17490	278	0.519	2200	1749	0.472	0.424	0.47

K10 35/80 H=2.84m (Hb=0.65m Hn=2.19m). $N_{o, επ}=3173.3$ kN, $N_{s, επ}=2062.7$ kN

Γωνίες=12 \emptyset 20 Πλευρές=12 \emptyset 14 (56.17 cm², $\rho=0.0201$).

Συνδετήρες: \emptyset 10/11.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=0.80m, \emptyset 10/10.0

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	Φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s, cal}$ cm ²
4I	Βαση	181.9	9.5	334.3	-3.5	9.8	358.4	15.7	5.0	20.4

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N_d KN	$A_{s, eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	Φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
4I	+x	181.9	56.2	-3.5	7.5	270.0	-0.1	0.4	334.8
	+y	181.9	56.2	-3.5	6.1	0.0	-0.2	0.5	719.2
	-x	181.9	56.2	-3.5	7.5	90.0	-0.3	0.4	-334.8
	-y	181.9	56.2	-3.5	6.1	180.0	-0.2	0.3	-719.2

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s, cal}$ cm ²	$A_{s, eff}$ cm ²
4I	Βαση	181.9	9.5	334.3	334.8	719.2	20.4	56.2

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	125.1	191.6	863.9	10/10 4τμητοι	172.4	368.7	541.1
Μέσο				10/20 4τμητοι	191.6	184.3	375.9
Y-Y Ακρο	652.0	234.0	944.9	10/10 2τμητοι	210.6	460.9	671.5
Μέσο				10/11 2τμητοι	234.0	419.0	653.0

Έλεγχος περίσφυξης:

V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd, lim}$	α
22490	248	0.360	2800	2249	0.357	0.317	0.44

K11 45/80 H=2.84m (Hb=0.65m Hn=2.19m). $N_{o, επ}=4080.0$ kN, $N_{s, επ}=2652.0$ kN

Γωνίες=12 \emptyset 20 Πλευρές=12 \emptyset 18 (68.24 cm², $\rho=0.0190$).

Συνδετήρες: \emptyset 10/10.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=0.80m, \emptyset 10/9.0

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
1F	Βαση	636.7	-32.7	-478.6	-3.5	6.8	176.1	0.4	8.4	22.9

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
1F	+x	636.7	68.2	-3.5	6.1	270.0	0.3	0.4	594.2
	+y	636.7	68.2	-3.5	5.2	0.0	0.2	0.5	965.1
	-x	636.7	68.2	-3.5	6.1	90.0	0.1	0.4	-594.2
	-y	636.7	68.2	-3.5	5.2	180.0	0.2	0.3	-965.1

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
1F	Βαση	636.7	-32.7	-478.6	-594.2	-965.1	22.9	68.2

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	443.4	317.6	1151.9	10/10 4τμητοι	285.8	491.7	777.5
Μέσο				10/20 4τμητοι	317.6	245.8	563.4
Y-Y Ακρο	846.1	415.1	1214.9	10/ 9 2τμητοι	373.6	512.2	885.8
Μέσο				10/10 2τμητοι	415.1	460.9	876.0

Έλεγχος περίσφυξης:

V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd,lim}$	α
26990	280	0.338	3600	2999	0.537	0.441	0.51

K12 210/25 H=2.84m (Hb=0.65m Hn=2.19m). $N_o, επ=5950.0$ kN, $N_s, επ=3867.5$ kN

Γωνίες=8ø16 Πλευρές=4ø14 (22.24 cm², $\rho=0.0042$). Διανομές Y-Y: 10/18.

Συνδετήρες: ø12/20.0, κρίσιμες περιοχές: $l_{cr}=1.37m$, ø12/10.0

Ακραία υποστυλώματα: x-x: 25/37.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
1B	Βαση	753.7	-1633.2	-25.8	-3.5	8.3	90.9	5.4	8.3	31.6

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
1B	+x	753.7	22.2	-3.5	8.3	270.0	1.5	0.1	1687.0
	+y	753.7	22.2	-3.5	8.0	0.0	1.1	0.2	198.2
	-x	753.7	22.2	-3.5	8.3	90.0	0.6	0.1	-1687.0
	-y	753.7	22.2	-3.5	8.0	180.0	1.1	0.1	-198.2

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
1B	Βαση	753.7	-1633.2	-25.8	-1687.0	-198.2	31.6	22.2

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	724.1	463.6	1844.9	12/10 2τμητοι	324.5	1814.4	2138.9
Μέσο				12/20 2τμητοι	463.6	907.2	1370.8
Y-Y Ακρο	166.2	2274.4	1511.9	12/10 2τμητοι	2047.0	177.0	2224.0
Μέσο				12/20 2τμητοι	2274.4	88.5	2362.9

Έλεγχος περίσφυξης:

V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	v_d	$\omega_{wd,lim}$	α
40990	689	0.548	5250	4099	0.493	0.490	0.44

K13 25/190 H=2.80m (Hb=0.00m Hn=2.80m). $N_o, \epsilon\pi=5383.3$ kN, $N_s, \epsilon\pi=3499.2$ kN
 Γωνίες=8 ϕ 16 Πλευρές=4 ϕ 14 (22.24 cm², $\rho=0.0047$). Διανομές Y-Y: 10/17
 Συνδετήρες: ϕ 10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=1.39m, ϕ 10/10.0
 Ακραία υποστυλώματα: y-y: 25/37.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
1F Βαση	407.3	-8.6	-530.8	-2.4	10.0	150.8	4.7	8.7	5.5

Ροπές αντοχής:

Συνδ. Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
1F +x	407.3	22.2	-3.5	9.6	270.0	0.2	1.0	163.8
+y	407.3	22.2	-3.5	9.9	0.0	0.1	1.4	1296.9
-x	407.3	22.2	-3.5	9.6	90.0	0.1	1.0	-163.8
-y	407.3	22.2	-3.5	9.9	180.0	0.1	0.5	-1296.9

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
1F Βαση	407.3	-8.6	-530.8	-163.8	-1296.9	5.5	22.2

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	16.6	537.4	1367.9	10/10 2τμητοι	483.6	122.9	606.5
Μέσο				10/20 2τμητοι	537.4	61.4	598.8
Y-Y Ακρο	103.5	203.7	1664.9	10/10 2τμητοι	50.9	1137.1	1188.0
Μέσο				10/20 2τμητοι	203.7	568.5	772.2

Έλεγχος περίσφυξης:

V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	v_d	$\omega_{wd,lim}$	α
36990	447	0.394	4750	3699	0.064	0.100	0.44

K14 210/25 H=2.80m (Hb=0.65m Hn=2.15m). $N_o, \epsilon\pi=5950.0$ kN, $N_s, \epsilon\pi=3867.5$ kN
 Γωνίες=8 ϕ 16 Πλευρές=4 ϕ 14 (22.24 cm², $\rho=0.0042$). Διανομές Y-Y: 10/18.
 Συνδετήρες: ϕ 10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=1.39m, ϕ 10/10.0

3D Βαση 28.5 496.6 -87.3 1108.5 -1108.5 35.5 82.4

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	1039.7	445.5	1889.9	10/10 4τμητοι	401.0	860.5	1261.5
Μέσο				10/14 4τμητοι	445.5	614.6	1060.1
Y-Y Ακρο	535.3	445.5	1889.9	10/10 4τμητοι	401.0	860.5	1261.5
Μέσο				10/20 4τμητοι	445.5	430.2	875.7

Έλεγχος περίσφυξης:

	V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd,lim}$	α
	48990	518	0.344	5625	4899	0.535	0.316	0.68

K16 45/80 H=2.84m (Hb=0.65m Hn=2.19m). $N_{o,επ}=4080.0$ kN, $N_{s,επ}=2652.0$ kN
 Γωνίες=12 ϕ 20 Πλευρές=12 ϕ 18 (68.24 cm², $\rho=0.0190$).
 Συνδετήρες: ϕ 10/9.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=0.80m, ϕ 10/8.0

Διαστασιολόγηση:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	Φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
3H Βαση	1597.9	-73.5	381.0	-3.5	2.7	37.1	15.7	8.1	4.8

Ροπές αντοχής:

Συνδ. Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	Φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
3H +x	1597.9	68.2	-3.5	2.8	270.0	-0.2	-0.4	636.4
+y	1597.9	68.2	-3.5	2.9	0.0	-0.2	-0.4	1001.1
-x	1597.9	68.2	-3.5	2.8	90.0	-0.2	-0.4	-636.4
-y	1597.9	68.2	-3.5	2.9	180.0	-0.2	-0.4	-1001.1

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
3H Βαση	1597.9	-73.5	381.0	-636.4	1001.1	4.8	68.2

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	369.4	308.1	1151.9	10/10 4τμητοι	277.3	491.7	769.0
Μέσο				10/20 4τμητοι	308.1	245.8	553.9
Y-Y Ακρο	801.5	303.9	1214.9	10/ 8 2τμητοι	273.5	576.2	849.7
Μέσο				10/ 9 2τμητοι	303.9	512.2	816.1

Έλεγχος περίσφυξης:

	V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd,lim}$	α
	23990	280	0.380	3600	2999	0.382	0.286	0.52

K17 25/240 H=2.80m (Hb=0.65m Hn=2.15m). $N_{o,επ}=6800.0$ kN, $N_{s,επ}=4420.0$ kN
 Γωνίες=12 ϕ 16 Πλευρές=12 ϕ 14 (42.60 cm², $\rho=0.0071$). Διανομές Y-Y: 10/19
 Συνδετήρες: ϕ 10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=1.38m, ϕ 10/9.0

Ακραία υποστυλώματα: γ-γ: 25/37.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N _d KN	M _{xd} KNm	M _{yd} KNm	ε _c *1000	ε _s *1000	φ _n μοίρες	x _n m	y _n m	A _{s,cat} cm ²
1H	Βαση	-772.1	18.0	1557.0	-2.5	10.0	322.1	0.7	14.2	54.1

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N _d KN	A _{s,eff} cm ²	ε _c *1000	ε _s *1000	φ _n μοίρες	x _n m	y _n m	M _{Rd} KNm
1H	+x	-772.1	42.6	-2.3	10.0	270.0	0.2	-1.2	152.3
	+y	-772.1	42.6	-2.1	10.0	0.0	0.1	-0.4	1608.9
	-x	-772.1	42.6	-2.3	10.0	90.0	0.0	-1.2	-152.3
	-y	-772.1	42.6	-2.1	10.0	180.0	0.1	-2.0	-1608.9

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N _d KN	M _{xd} KNm	M _{yd} KNm	M _{xRd} KNm	M _{yRd} KNm	A _{s,cat} cm ²	A _{s,eff} cm ²
1H	Βαση	-772.1	18.0	1557.0	152.3	1608.9	54.1	42.6

Έλεγχος διάτμησης:

	V _{sd} kN	V _{Rd1} kN	V _{Rd2} kN	Οπλισμός	V _{cd} kN	V _{wd} kN	V _{Rd3} kN
X-X Ακρο	329.7	2172.1	1727.9	10/ 9 2τμητοι	1954.9	136.5	2091.4
Μέσο				10/20 2τμητοι	2172.1	61.4	2233.5
Y-Y Ακρο	595.8	355.8	2114.9	10/ 9 2τμητοι	249.1	1604.9	1854.0
Μέσο				10/20 2τμητοι	355.8	722.2	1078.0

Έλεγχος περίσφυξης:

V ^o _{co} cm ³	V ^o _w cm ³	ω _{wd}	A _c cm ²	A _o cm ²	V _d	ω _{wd,lim}	α
42290	526	0.405	6000	4699	0.390	0.342	0.47

K18 200/30 H=2.80m (Hb=0.65m Hn=2.15m). N_{o,επ}=6800.0 kN, N_{s,επ}=4420.0 kN

Γωνίες=8ø16 Πλευρές=8ø14 (28.40 cm², ρ=0.0047). Διανομές Y-Y: 10/16.

Συνδετήρες: ø10/20.0, κρίσιμες περιοχές: l_{cr}=1.40m, ø10/10.0

Ακραία υποστυλώματα: x-x: 30/45.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N _d KN	M _{xd} KNm	M _{yd} KNm	ε _c *1000	ε _s *1000	φ _n μοίρες	x _n m	y _n m	A _{s,cat} cm ²
1E	Βαση	521.4	-1495.0	-72.2	-3.2	10.0	92.8	5.4	14.7	31.9

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N _d KN	A _{s,eff} cm ²	ε _c *1000	ε _s *1000	φ _n μοίρες	x _n m	y _n m	M _{Rd} KNm
1E	+x	521.4	28.4	-3.4	10.0	270.0	-0.5	-0.1	1676.4
	+y	521.4	28.4	-3.2	10.0	0.0	-1.0	-0.1	248.6
	-x	521.4	28.4	-3.4	10.0	90.0	-1.5	-0.1	-1676.4
	-y	521.4	28.4	-3.2	10.0	180.0	-1.0	-0.2	-248.6

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N _d KN	M _{xd} KNm	M _{yd} KNm	M _{xRd} KNm	M _{yRd} KNm	A _{s,cat} cm ²	A _{s,eff} cm ²
-------	------	----------------------	------------------------	------------------------	-------------------------	-------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------

1E Βαση 521.4 -1495.0 -72.2 -1676.4 -248.6 31.9 28.4

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	467.9	397.8	2105.9	10/10 2τμητοι	278.5	1198.5	1477.0
Μέσο				10/20 2τμητοι	397.8	599.2	997.0
Y-Y Ακρο	296.6	1437.7	1799.9	10/10 2τμητοι	1293.9	153.6	1447.5
Μέσο				10/20 2τμητοι	1437.7	76.8	1514.5

Έλεγχος περίσφυξης:

	V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	v_d	$\omega_{wd,lim}$	α
	48740	512	0.342	6000	4874	0.311	0.234	0.50

K19 60/200/30/30 H=2.84m (Hb=0.65m Hn=2.19m). $N_{o,επ}=7820.0$ kN, $N_{s,επ}=5083.0$ kN
 Γωνίες=12 \emptyset 20 Πλευρές=10 \emptyset 14 (53.09 cm², $\rho=0.0077$). Διανομές Y-Y: 10/16
 Συνδετήρες: \emptyset 10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=1.42m, \emptyset 10/10.0
 Ακραία υποστυλώματα: γ-γ: 30/45.

Λιστασιολόγηση:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
2H Βαση	1079.6	63.3	-1229.6	-3.5	6.9	242.9	9.8	12.9	8.3

Ροπές αντοχής:

Συνδ. Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
2H +x	1079.6	53.1	-3.5	1.6	270.0	0.2	-0.9	526.2
+y	1079.6	53.1	-3.5	6.2	51.3	0.0	-0.8	2324.5
-x	1079.6	53.1	-2.5	10.0	90.0	0.1	-0.9	-556.8
-y	1079.6	53.1	-3.5	5.3	185.1	0.2	-1.2	-2805.1

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
2H Βαση	1079.6	63.3	-1229.6	526.2	-2805.1	8.3	53.1

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	511.6	526.0	593.9	10/10 2τμητοι	473.4	338.0	811.4
Μέσο				10/20 2τμητοι	526.0	169.0	695.0
Y-Y Ακρο	399.3	501.0	2105.9	10/10 2τμητοι	350.7	1198.5	1549.2
Μέσο				10/20 2τμητοι	501.0	599.2	1100.2

Έλεγχος περίσφυξης:

	V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	v_d	$\omega_{wd,lim}$	α
	54990	625	0.370	6900	5499	0.361	0.352	0.41

K20 25/240 H=2.82m (Hb=0.65m Hn=2.17m). $N_{o,επ}=6800.0$ kN, $N_{s,επ}=4420.0$ kN

Γωνίες=8ø16 Πλευρές=4ø14 (22.24 cm², ρ=0.0037). Διανομές Υ-Υ: 10/19
 Συνδετήρες: ø10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=1.41m, ø10/10.0
 Ακραία υποστυλώματα: γ-γ: 25/37.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ. Θέση	N _d KN	M _{x,d} KNm	M _{y,d} KNm	ε _c *1000	ε _s *1000	φ _n μοίρες	x _n m	y _n m	A _{s,cal} cm ²
3I Βαση	83.9	3.4	986.0	-2.1	10.0	342.1	16.0	13.4	20.2

Ροπές αντοχής:

Συνδ. Διεύθ	N _d KN	A _{s,eff} cm ²	ε _c *1000	ε _s *1000	φ _n μοίρες	x _n m	y _n m	M _{Rd} KNm
3I +x	83.9	22.2	-2.7	10.0	270.0	-0.0	-1.2	152.4
+y	83.9	22.2	-2.5	10.0	0.0	-0.1	-0.5	1561.7
-x	83.9	22.2	-2.7	10.0	90.0	-0.2	-1.2	-152.4
-y	83.9	22.2	-2.5	10.0	180.0	-0.1	-1.9	-1561.7

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ. Θέση	N _d KN	M _{x,d} KNm	M _{y,d} KNm	M _{x,Rd} KNm	M _{y,Rd} KNm	A _{s,cal} cm ²	A _{s,eff} cm ²
3I Βαση	83.9	3.4	986.0	152.4	1561.7	20.2	22.2

Έλεγχος διάτμησης:

	V _{sd} kN	V _{Rd1} kN	V _{Rd2} kN	Οπλισμός	V _{cd} kN	V _{wd} kN	V _{Rd3} kN
X-X Ακρο	269.6	2895.4	1727.9	10/10 2τμητοι	2605.9	122.9	2728.8
Μέσο				10/20 2τμητοι	2895.4	61.4	2956.8
Υ-Υ Ακρο	436.1	403.7	2114.9	10/10 2τμητοι	282.6	1444.4	1727.0
Μέσο				10/20 2τμητοι	403.7	722.2	1125.9

Έλεγχος περίσφυξης:

V ^o _{co} cm ³	V ^o _w cm ³	ω _{wd}	A _c cm ²	A _o cm ²	v _d	ω _{wd,lim}	α
46990	526	0.365	6000	4699	0.364	0.340	0.44

**ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΟΜΒΩΝ
(ΙΚΑΝΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ)**

K ΔΣ	M _{rc0} kNm	M _{rcu} kNm	M _{rbl} kNm	M _{rbr} kNm	ΣM _{rb} kNm	1.4*M _r kNm	M _w +q*M _e kNm	ΣM _{blim} kNm	ΣM _{rc} kNm
1o+x	91.8	150.1	0.0	161.2	161.2	225.6	613.7	225.6	< 241.8
-x	-91.8	-150.1	0.0	213.3	213.3	298.6	675.3	298.6	> 241.8
o+y	803.9	1335.1	0.0	523.1	523.1	732.4	2965.5	732.4	< 2138.9
-y	-803.9	-1335.1	0.0	509.7	509.7	713.6	3021.2	713.6	< 2138.9
2i+x	327.2	360.1	328.6	255.7	584.3	818.0	1745.4	818.0	> 687.3
-x	-327.2	-360.1	253.8	328.6	582.3	815.3	1710.3	815.3	> 687.3
o+y	327.2	360.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	< 687.3
-y	-327.2	-360.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	< 687.3
3i+x	1791.4	1871.2	435.9	378.7	814.6	1140.4	4274.6	1140.4	< 3662.5
-x	-1791.4	-1871.2	378.5	435.9	814.3	1140.1	4297.8	1140.1	< 3662.5
o+y	270.9	287.6	0.0	161.8	161.8	226.5	577.8	226.5	< 558.4
-y	-270.9	-287.6	0.0	181.4	181.4	253.9	620.1	253.9	< 558.4
4i+x	319.6	277.1	328.6	253.3	581.8	814.6	1620.1	814.6	> 596.7
-x	-319.6	-277.1	255.9	328.6	584.4	818.2	1639.4	818.2	> 596.7

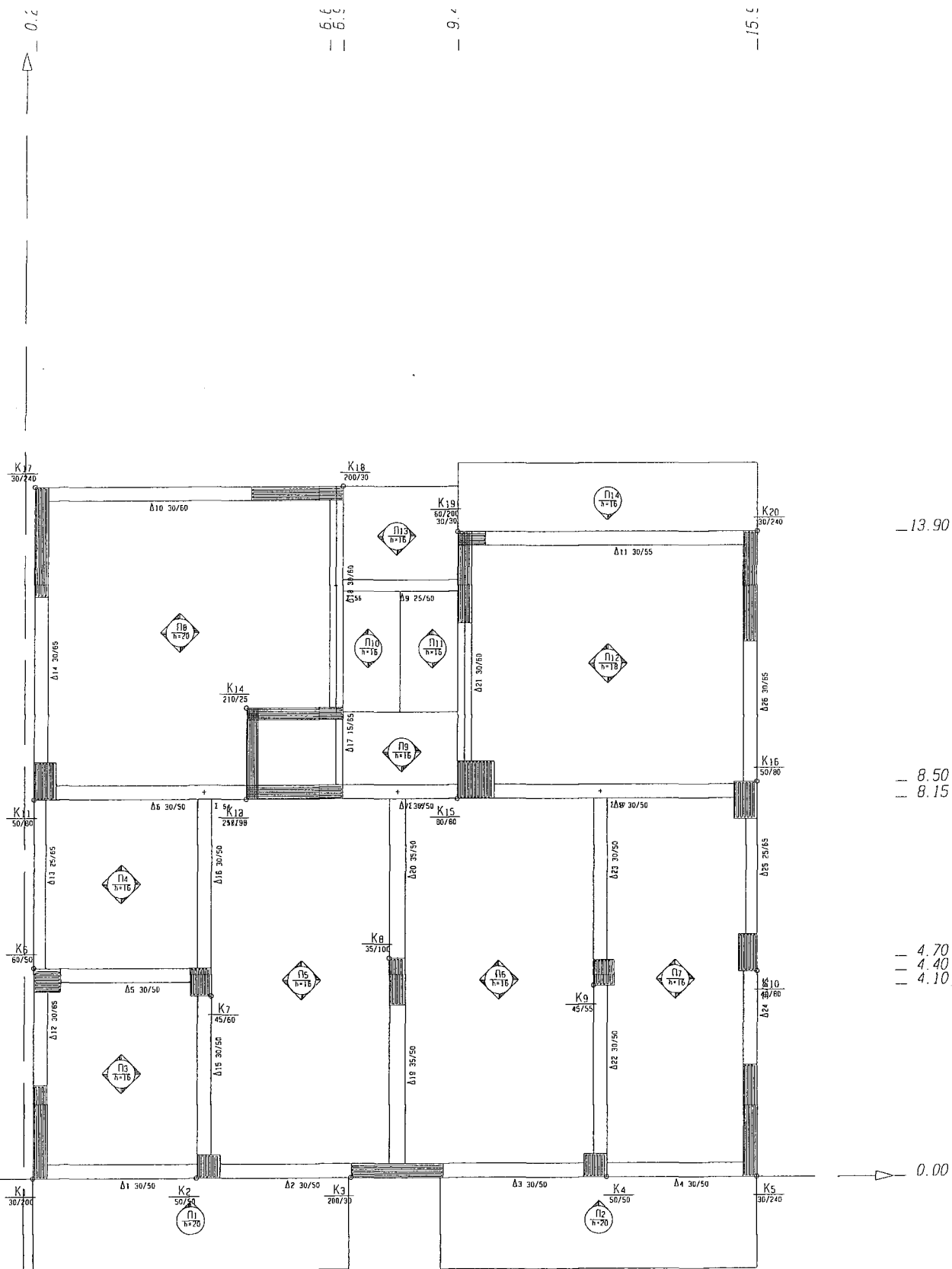
o+y	319.6	304.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	<	624.1
-y	-319.6	-304.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	<	624.1
5o+x	89.6	129.5	213.7	0.0	213.7	299.1	717.3	299.1	>	219.1
-x	-89.6	-129.5	191.9	0.0	191.9	268.6	662.9	268.6	>	219.1
o+y	934.5	1365.4	0.0	487.8	487.8	682.9	3313.0	682.9	<	2299.9
-y	-934.5	-1365.4	0.0	509.2	509.2	712.9	3396.0	712.9	<	2299.9
6o+x	463.5	453.7	0.0	144.4	144.4	202.2	570.0	202.2	<	917.2
-x	-463.5	-453.7	0.0	188.2	188.2	263.4	612.0	263.4	<	917.2
i+y	326.4	341.8	280.2	266.3	546.5	765.1	1965.0	765.1	>	668.1
-y	-326.4	-341.8	265.9	280.2	546.1	764.5	1977.1	764.5	>	668.1
7o+x	307.1	308.2	188.2	0.0	188.2	263.4	572.9	263.4	<	615.3
-x	-307.1	-308.2	144.4	0.0	144.4	202.2	541.4	202.2	<	615.3
o+y	439.4	440.6	0.0	88.9	88.9	124.5	233.2	124.5	<	880.0
-y	-439.4	-440.6	0.0	126.1	126.1	176.5	336.3	176.5	<	880.0
8o+x	138.9	288.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	<	427.6
-x	-138.9	-288.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	<	427.6
i+y	506.4	822.7	270.3	161.9	432.1	605.0	1258.9	605.0	<	1329.1
-y	-506.4	-822.7	161.8	270.3	432.1	604.9	1291.3	604.9	<	1329.1
9o+x	242.4	243.8	0.0	116.3	116.3	162.8	488.7	162.8	<	486.2
-x	-242.4	-243.8	0.0	160.6	160.6	224.8	533.7	224.8	<	486.2
o+y	321.2	322.5	0.0	88.8	88.8	124.3	190.8	124.3	<	643.6
-y	-321.2	-322.5	0.0	126.1	126.1	176.5	299.5	176.5	<	643.6
10o+x	361.0	334.8	188.2	0.0	188.2	263.4	537.6	263.4	<	695.8
-x	-361.0	-334.8	144.1	0.0	144.1	201.7	493.1	201.7	<	695.8
i+y	746.1	719.2	340.7	339.3	680.0	952.0	2625.4	952.0	<	1465.3
-y	-746.1	-719.2	340.7	340.7	681.4	954.0	2633.0	954.0	<	1465.3
11o+x	472.5	594.2	0.0	225.9	225.9	316.3	959.3	316.3	<	1066.7
-x	-472.5	-594.2	0.0	316.9	316.9	443.6	1076.3	443.6	<	1066.7
i+y	853.1	965.1	400.2	342.2	742.5	1039.4	2448.2	1039.4	<	1818.2
-y	-853.1	-965.1	340.2	400.2	740.5	1036.6	2449.1	1036.6	<	1818.2
12i+x	1666.2	1687.0	573.1	469.2	1042.2	1459.1	4679.7	1459.1	<	3353.2
-x	-1666.2	-1687.0	472.0	573.1	1045.0	1463.0	4334.7	1463.0	<	3353.2
o+y	195.0	198.2	0.0	151.8	151.8	212.5	506.3	212.5	<	393.1
-y	-195.0	-198.2	0.0	149.2	149.2	208.9	496.8	208.9	<	393.1
13o+x	161.0	163.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	<	324.8
-x	-161.0	-163.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	<	324.8
o+y	1278.6	1296.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	<	2575.5
-y	-1278.6	-1296.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	<	2575.5
14o+x	1616.2	1698.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	<	3314.8
-x	-1616.2	-1698.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	<	3314.8
i+y	187.4	200.0	196.3	156.6	352.9	494.1	854.0	494.1	>	387.4
-y	-187.4	-200.0	151.7	197.2	348.9	488.5	892.0	488.5	>	387.4
15i+x	951.1	1108.5	425.0	375.2	800.1	1120.2	2173.3	1120.2	<	2059.5
-x	-951.1	-1108.5	373.1	425.0	798.1	1117.3	2351.2	1117.3	<	2059.5
o+y	951.1	1108.5	0.0	346.3	346.3	484.8	1339.7	484.8	<	2059.5
-y	-951.1	-1108.5	0.0	388.6	388.6	544.0	1373.3	544.0	<	2059.5
16o+x	506.8	636.4	267.1	0.0	267.1	374.0	730.0	374.0	<	1143.3
-x	-506.8	-636.4	170.3	0.0	170.3	238.4	554.5	238.4	<	1143.3
i+y	881.9	1001.1	340.2	304.6	644.8	902.7	2413.8	902.7	<	1882.9
-y	-881.9	-1001.1	302.4	340.2	642.7	899.7	2417.0	899.7	<	1882.9
17o+x	88.9	152.3	0.0	252.7	252.7	353.7	955.7	353.7	>	241.2
-x	-88.9	-152.3	0.0	302.8	302.8	424.0	1000.2	424.0	>	241.2
o+y	928.7	1608.9	508.6	0.0	508.6	712.1	2560.9	712.1	<	2537.6
-y	-928.7	-1608.9	453.1	0.0	453.1	634.3	2383.8	634.3	<	2537.6
18o+x	1649.1	1676.4	389.0	0.0	389.0	544.5	1635.6	544.5	<	3325.5
-x	-1649.1	-1676.4	283.0	0.0	283.0	396.2	1444.9	396.2	<	3325.5
o+y	243.7	248.6	219.2	0.0	219.2	306.9	608.3	306.9	<	492.3
-y	-243.7	-248.6	156.6	0.0	156.6	219.2	521.4	219.2	<	492.3
19i+x	417.4	526.2	364.5	192.2	556.7	779.4	1396.0	779.4	<	943.6
-x	-443.7	-556.8	226.8	300.1	526.9	737.7	1523.0	737.7	<	1000.5
o+y	2014.4	2324.5	448.5	0.0	448.5	627.9	2296.2	627.9	<	4339.0
-y	-2521.4	-2805.1	383.6	0.0	383.6	537.1	2171.0	537.1	<	5326.5
20o+x	190.9	152.4	271.7	0.0	271.7	380.3	774.6	380.3	>	343.3
-x	-190.9	-152.4	170.4	0.0	170.4	238.6	616.5	238.6	<	343.3
o+y	1906.7	1561.7	448.5	0.0	448.5	627.9	2438.0	627.9	<	3468.4
-y	-1906.7	-1561.7	415.5	0.0	415.5	581.7	2314.2	581.7	<	3468.4

ΦΟΡΤΙΑ 2^{ΟΥ} ΟΡΟΦΟΥ

Όνομα	Τύπος	Διαστάσεις cm	x _{κβ} m	y _{κβ} m	H _x m	H _y m	G _{tot} KN	Q _{tot} KN
K 1	Ορθογωνική	25/200	0.33	1.00	2.84	2.84	745.0	140.0
K 2	Ορθογωνική	50/ 50	4.00	0.25	2.84	2.84	822.0	269.0
K 3	Ορθογωνική	200/ 30	8.10	0.15	2.84	2.84	1029.0	275.0
K 4	Ορθογωνική	45/ 50	12.83	0.25	2.84	2.84	770.0	259.0
K 5	Ορθογωνική	25/240	16.03	1.20	2.84	2.84	739.0	121.0
K 6	Ορθογωνική	60/ 45	0.50	4.72	2.84	2.84	733.0	64.0
K 7	Ορθογωνική	40/ 60	4.25	4.20	2.84	2.84	906.0	146.0
K 8	Ορθογωνική	30/100	8.10	5.20	2.84	2.84	1240.0	270.0
K 9	Ορθογωνική	40/ 55	12.55	4.38	2.84	2.84	927.0	195.0
K10	Ορθογωνική	35/ 80	16.07	4.80	2.84	2.84	708.0	84.0
K11	Ορθογωνική	45/ 80	0.43	8.55	2.84	2.84	1429.0	183.0
K12	Ορθογωνική	210/ 25	5.85	8.33	2.84	2.84	1976.0	328.0
K13	Ορθογωνική	25/190	4.93	9.15	2.80	2.80	398.0	31.0
K14	Ορθογωνική	210/ 25	5.85	10.22	2.80	2.80	968.0	121.0
K15	Ορθογωνική	75/ 75	9.77	8.57	2.84	2.84	1897.0	386.0
K16	Ορθογωνική	45/ 80	16.13	8.90	2.84	2.84	1351.0	206.0
K17	Ορθογωνική	25/240	0.32	16.10	2.80	2.80	1143.0	107.0
K18	Ορθογωνική	200/ 30	7.90	15.05	2.80	2.80	1403.0	232.0
K19	Γάμμα	60/200/30/30	9.59	14.79	2.84	2.84	2043.0	450.0
K20	Ορθογωνική	25/240	16.02	15.10	2.82	2.82	1417.0	279.0

Όνομα	G _o	G _{beam}	ΔG	G _{floor}	G _{over}	G _{tot}	Q _{beam}	ΔQ	Q _{floor}	Q _{over}	Q _{tot}
K 1	38.0	105.0	0.0	143.0	602.0	745.0	27.0	0.0	27.0	113.0	140.0
K 2	19.0	137.0	0.0	156.0	666.0	822.0	50.0	0.0	50.0	219.0	269.0
K 3	45.0	170.0	0.0	215.0	814.0	1029.0	56.0	0.0	56.0	219.0	275.0
K 4	17.0	131.0	0.0	148.0	622.0	770.0	48.0	0.0	48.0	211.0	259.0
K 5	45.0	105.0	0.0	150.0	589.0	739.0	24.0	0.0	24.0	97.0	121.0
K 6	20.0	98.0	0.0	118.0	615.0	733.0	9.0	0.0	9.0	55.0	64.0
K 7	18.0	98.0	0.0	116.0	790.0	906.0	15.0	0.0	15.0	131.0	146.0
K 8	23.0	157.0	0.0	180.0	1060.0	1240.0	38.0	0.0	38.0	232.0	270.0
K 9	17.0	107.0	0.0	124.0	803.0	927.0	20.0	0.0	20.0	175.0	195.0
K10	21.0	98.0	0.0	119.0	589.0	708.0	12.0	0.0	12.0	72.0	84.0
K11	27.0	169.0	0.0	196.0	1233.0	1429.0	23.0	0.0	23.0	160.0	183.0
K12	39.0	230.0	0.0	269.0	1707.0	1976.0	47.0	0.0	47.0	281.0	328.0
K13	36.0	0.0	0.0	36.0	362.0	398.0	0.0	0.0	0.0	31.0	31.0
K14	39.0	82.0	0.0	121.0	847.0	968.0	15.0	0.0	15.0	106.0	121.0
K15	42.0	186.0	0.0	228.0	1669.0	1897.0	40.0	0.0	40.0	346.0	386.0
K16	27.0	146.0	0.0	173.0	1178.0	1351.0	23.0	0.0	23.0	183.0	206.0
K17	45.0	102.0	0.0	147.0	996.0	1143.0	13.0	0.0	13.0	94.0	107.0
K18	45.0	131.0	0.0	176.0	1227.0	1403.0	28.0	0.0	28.0	204.0	232.0
K19	59.0	212.0	0.0	271.0	1772.0	2043.0	59.0	0.0	59.0	391.0	450.0
K20	45.0	143.0	0.0	188.0	1229.0	1417.0	37.0	0.0	37.0	242.0	279.0

ΞΥΛΟΤΥΠΟΣ 1^{ου} ΟΡΟΦΟΥ



ΠΛΑΚΕΣ 1^{ου} ΟΡΟΦΟΥ

Υλικά: C20/S_L500/S_V220, Οπλισμός συστροφής: Όχι, $S_{max} = \min(20, 1.5h) \text{ cm}$
 $b_{up} = 20 \text{ cm}$, $\rho_{min} = 0.0020$, $d_1 = 3.00 \text{ cm}$, $d_2 = 3.00 \text{ cm}$, $\max(l_i^2/d) = 150$
 Ολόσωμες πλάκες: $\max(l_i/d) = 30-30$, Πλάκες Zollner: $\max(l_i/d) = 25-25$.

ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ ΠΛΑΚΩΝ

Π 1 h=20 (πρόβολος)

$L_x = 6.85 \text{ m}$ $L_y = 2.05 \text{ m}$ $l_i = 4.92 \text{ m}$ $l_i/d = 29$ $l_i^2/d = 142$
 $g_o = 5.00$ $g_e = 1.30$ $q = 5.00 \text{ kN/m}^2$
 $G = 2 \text{ kN}$

	b cm	d cm	Οπλισμός	$A_{s, req}$ cm	S_{max} cm	Ράβδοι	$A_{s, eff}$ cm ²	ρ ‰	M_d kNm	
x :			δευτ.(ανω)	3.40	25.00	7Φ 8(Φ 8/14.3)	3.52			
	M_{sd} kNm	M_{RD} kNm	V_{dl} kN	V_{dr} kN	V_{sd} kN	V_{RD1} kN	v_{gl} kN/m	v_{gr} kN/m	v_{ql} kN/m	v_{qr} kN/m
y :	0.0	0.0	0.0	35.5	35.5	75.8	0.0	14.9	0.0	10.3

Π 2 h=20 (πρόβολος)

$L_x = 6.85 \text{ m}$ $L_y = 2.05 \text{ m}$ $l_i = 4.92 \text{ m}$ $l_i/d = 29$ $l_i^2/d = 142$
 $g_o = 5.00$ $g_e = 1.30$ $q = 5.00 \text{ kN/m}^2$
 $G = 2 \text{ kN}$

	b cm	d cm	Οπλισμός	$A_{s, req}$ cm	S_{max} cm	Ράβδοι	$A_{s, eff}$ cm ²	ρ ‰	M_d kNm	
x :			δευτ.(ανω)	3.40	25.00	7Φ 8(Φ 8/14.3)	3.52			
	M_{sd} kNm	M_{RD} kNm	V_{dl} kN	V_{dr} kN	V_{sd} kN	V_{RD1} kN	v_{gl} kN/m	v_{gr} kN/m	v_{ql} kN/m	v_{qr} kN/m
y :	0.0	0.0	0.0	35.5	35.5	75.8	0.0	14.9	0.0	10.3

Π 3 h=16 (τετραέρειστη)

$L_x = 3.55 \text{ m}$ $L_y = 4.23 \text{ m}$ $l_i = 2.54 \text{ m}$ $l_i/d = 20$ $l_i^2/d = 50$
 $g_o = 4.00$ $g_e = 1.30$ $q = 2.00 \text{ kN/m}^2$

	b cm	d cm	Οπλισμός	$A_{s, req}$ cm	S_{max} cm	Ράβδοι	$A_{s, eff}$ cm ²	ρ ‰	M_d kNm	
x :	100	13.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	3.70	
y :	100	12.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	3.21	
	M_{sd} kNm	M_{RD} kNm	V_{dl} kN	V_{dr} kN	V_{sd} kN	V_{RD1} kN	v_{gl} kN/m	v_{gr} kN/m	v_{ql} kN/m	v_{qr} kN/m
x :	4.4	16.1	10.4	19.0	19.0	61.5	3.2	5.6	1.2	2.1
y :	3.8	16.1	18.7	18.7	18.7	61.5	5.9	5.9	2.2	2.2

x :	12.4	16.1	25.1	15.1	25.1	61.5	14.0	8.4	4.1	2.5
y :	0.0	16.1					7.1	4.1	2.1	1.2

Π 8 h=20 (τετραέρειστη) Lx= 6.40m Ly= 6.32m li= 5.06m li/d=30 li²/d=150
g_o = 5.00 g_e = 2.90 q = 2.00 kN/m²

	b cm	d cm	Οπλισμός	A _{s, req} cm	S _{max} cm	Ράβδοι	A _{s, eff} cm ²	ρ ‰	M _d kNm
x :	100	16.0	κύριος	3.40	20.00	7Φ 8(Φ 8/14.3)	3.52	1.76	15.14
y :	100	17.0	κύριος	3.78	20.00	8Φ 8(Φ 8/12.5)	4.02	2.01	22.11

	M _{sd} kNm	M _{RD} kNm	V _{dl} kN	V _{dr} kN	V _{sd} kN	V _{RD1} kN	v _{gl} kN/m	v _{gr} kN/m	v _{ql} kN/m	v _{qr} kN/m
x :	18.2	24.7	24.6	24.6	24.6	78.1	9.1	9.1	2.3	2.3
y :	26.5	28.1	50.3	27.4	50.3	78.4	20.2	11.7	5.1	3.0

Π 9 h=16 (τριέρειστη) Lx= 2.72m Ly= 1.70m li= 2.18m li/d=17 li²/d= 36
g_o = 4.00 g_e = 1.30 q = 3.50 kN/m²
G = 1kN

	b cm	d cm	Οπλισμός	A _{s, req} cm	S _{max} cm	Ράβδοι	A _{s, eff} cm ²	ρ ‰	M _d kNm
x :	100	13.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	4.10
y :	100	12.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	0.65

	M _{sd} kNm	M _{RD} kNm	V _{dl} kN	V _{dr} kN	V _{sd} kN	V _{RD1} kN	v _{gl} kN/m	v _{gr} kN/m	v _{ql} kN/m	v _{qr} kN/m
x :	5.4	16.1	6.8	56.5	56.5	61.5	2.9	5.0	1.7	3.0
y :	0.8	16.1	18.2	0.0	18.2	61.5	5.1	0.0	3.0	0.0

Π10 h=16 (αμφιέρειστη y-y) Lx= 1.38m Ly= 2.73m li= 2.73m li/d=21 li²/d= 57
g_o = 4.00 g_e = 3.00 q = 3.50 kN/m²

	b cm	d cm	Οπλισμός	A _{s, req} cm	S _{max} cm	Ράβδοι	A _{s, eff} cm ²	ρ ‰	M _d kNm
x :			δευτερεύων	2.60	25.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02		
y :	100	13.0	κύριος	3.42	20.00	7Φ 8(Φ 8/14.3)	3.52	2.20	13.69

	M _{sd} kNm	M _{RD} kNm	V _{dl} kN	V _{dr} kN	V _{sd} kN	V _{RD1} kN	v _{gl} kN/m	v _{gr} kN/m	v _{ql} kN/m	v _{qr} kN/m
x :	0.0	16.1					0.0	0.0	0.0	0.0
y :	18.2	18.7	20.1	20.1	20.1	61.8	9.6	9.6	4.8	4.8

Π11 h=16 (αμφιέρειστη y-y) Lx= 1.37m Ly= 2.73m li= 2.73m li/d=21 li²/d= 57
g_o = 4.00 g_e = 3.00 q = 3.50 kN/m²

	b cm	d cm	Οπλισμός	A _{s, req} cm	S _{max} cm	Ράβδοι	A _{s, eff} cm ²	ρ ‰	M _d kNm
--	---------	---------	----------	---------------------------	------------------------	--------	--	--------	-----------------------

x : δευτερεύων 2.60 25.00 6Φ 8(Φ 8/16.7) 3.02
 y : 100 13.0 κύριος 3.42 20.00 7Φ 8(Φ 8/14.3) 3.52 2.20 13.69

	M_{sd} kNm	M_{RD} kNm	V_{dl} kN	V_{dr} kN	V_{sd} kN	V_{RD1} kN	V_{gl} kN/m	V_{gr} kN/m	V_{ql} kN/m	V_{qr} kN/m
x :	0.0	16.1					0.0	0.0	0.0	0.0
y :	18.2	18.7	20.1	20.1	20.1	61.8	9.6	9.6	4.8	4.8

Π12 h=18 (τετραέρειστη) Lx= 6.25m Ly= 5.43m li= 3.26m li/d=22 li²/d= 71
 g_o = 4.50 g_e = 3.10 q = 2.00 kN/m²

	b cm	d cm	Οπλισμός	$A_{s, req}$ cm	S_{max} cm	Ράβδοι	$A_{s, eff}$ cm ²	ρ ‰	M_d kNm
x :	100	14.0	κύριος	3.00	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.68	5.91
y :	100	15.0	κύριος	3.00	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.68	14.32

	M_{sd} kNm	M_{RD} kNm	V_{dl} kN	V_{dr} kN	V_{sd} kN	V_{RD1} kN	V_{gl} kN/m	V_{gr} kN/m	V_{ql} kN/m	V_{qr} kN/m
x :	7.1	18.7	17.4	17.4	17.4	69.8	6.0	6.0	1.6	1.6
y :	17.2	18.7	37.6	37.6	37.6	69.8	15.5	15.5	4.1	4.1

Π13 h=16 (τριέρειστη) Lx= 2.62m Ly= 2.18m li= 2.10m li/d=16 li²/d= 34
 g_o = 4.00 g_e = 1.30 q = 5.00 kN/m²
 G = 1kN

	b cm	d cm	Οπλισμός	$A_{s, req}$ cm	S_{max} cm	Ράβδοι	$A_{s, eff}$ cm ²	ρ ‰	M_d kNm
x :	100	13.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	6.97
y :	100	12.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	1.51

	M_{sd} kNm	M_{RD} kNm	V_{dl} kN	V_{dr} kN	V_{sd} kN	V_{RD1} kN	V_{gl} kN/m	V_{gr} kN/m	V_{ql} kN/m	V_{qr} kN/m
x :	8.4	16.1	40.2	13.0	40.2	61.5	7.5	4.3	6.5	3.7
y :	1.8	16.1	11.2	0.0	11.2	61.5	2.8	0.0	2.4	0.0

Π14 h=16 (πρόβολος) Lx= 6.50m Ly= 1.55m li= 3.72m li/d=29 li²/d=106
 g_o = 4.00 g_e = 1.30 q = 5.00 kN/m²
 G = 2kN

	b cm	d cm	Οπλισμός	$A_{s, req}$ cm	S_{max} cm	Ράβδοι	$A_{s, eff}$ cm ²	ρ ‰	M_d kNm
x :			δευτ. (ανω)	2.60	25.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02		

	M_{sd} kNm	M_{RD} kNm	V_{dl} kN	V_{dr} kN	V_{sd} kN	V_{RD1} kN	V_{gl} kN/m	V_{gr} kN/m	V_{ql} kN/m	V_{qr} kN/m
y :	0.0	0.0	25.4	0.0	25.4	59.6	10.2	0.0	7.8	0.0

ΣΤΗΡΙΞΕΙΣ ΠΛΑΚΩΝ

	d cm	$A_{s,exis}$ cm ²	$A_{s,req}$ cm ²	Πρόσθετα	$A_{s,eff}$ cm ²	M_d kNm	M_{sd} kNm	M_{RD} kNm
Π 1	:17.00	0.00	5.16	9Φ10 (Φ10/11.1)	8.58	39.2	35.7	57.1
Π 5	:13.00	1.51	7.87		8.58	39.2	39.2	57.1
Π 1	:17.00	0.00	5.16	8Φ10 (Φ10/12.5)	7.79	39.2	35.7	52.3
Π 3	:13.00	1.51	7.28		7.79	39.2	36.6	52.3
Π 2	:17.00	0.00	5.16	10Φ10 (Φ10/10.0)	9.36	39.2	35.7	61.8
Π 7	:13.00	1.51	8.67		9.36	39.2	42.6	61.8
Π 2	:17.00	0.00	5.16	9Φ10 (Φ10/11.1)	8.58	39.2	35.7	57.1
Π 6	:13.00	1.51	7.87		8.58	39.2	39.2	57.1
Π 3	:13.00	1.51	2.38	3Φ 8 (Φ 8/33.3)	4.52	13.8	12.8	24.0
Π 5	:13.00	1.51	3.43		4.52	18.3	18.3	24.0
Π 3	:13.00	1.51	2.00	αρκούν	3.02	11.6	10.9	16.8
Π 4	:13.00	1.51	2.00		3.02	11.6	10.9	16.8
Π 4	:13.00	1.51	2.74	3Φ 8 (Φ 8/33.3)	4.52	15.8	14.8	24.0
Π 5	:13.00	1.51	3.43		4.52	18.3	18.3	24.0
1 4	:13.00	1.51	5.46	7Φ 8 (Φ 8/14.3)	7.04	30.3	28.3	47.6
Π 8	:17.00	2.01	6.84		7.04	46.4	46.4	47.6
Π 5	:13.00	1.51	3.62	2Φ 8 (Φ 8/50.0)	4.02	19.3	19.3	21.6
Π 6	:13.00	1.51	3.70		4.02	19.7	19.7	21.6
Π 5	:13.00	1.51	3.62	2Φ 8 (Φ 8/50.0)	4.02	19.3	19.3	21.6
Π 6	:13.00	1.51	3.70		4.02	19.7	19.7	21.6
Π 5	:13.00	1.51	5.71	6Φ 8 (Φ 8/16.7)	6.03	29.5	29.5	30.9
Π 9	:13.00	1.51	2.26		6.03	11.8	12.2	30.9
Π 5	:13.00	1.51	5.71	7Φ 8 (Φ 8/14.3)	7.04	29.5	29.5	47.6
Π 8	:17.00	2.01	6.84		7.04	46.4	46.4	47.6
Π 6	:13.00	1.51	3.88	2Φ 8 (Φ 8/50.0)	4.02	20.5	20.5	21.6
Π 7	:13.00	1.51	3.63		4.02	19.8	19.3	21.6
Π 6	:13.00	1.51	3.88	2Φ 8 (Φ 8/50.0)	4.02	20.5	20.5	21.6
Π 7	:13.00	1.51	3.63		4.02	19.8	19.3	21.6
Π 6	:13.00	1.51	4.09	3Φ 8 (Φ 8/33.3)	4.52	21.6	21.6	24.0
Π 9	:13.00	1.51	2.26		4.52	11.8	12.2	24.0
Π 6	:13.00	1.51	4.09	5Φ 8 (Φ 8/20.0)	5.53	21.6	21.6	33.4
Π12	:15.00	1.51	5.32		5.53	32.5	32.2	33.4
Π 7	:13.00	1.51	5.59	6Φ 8 (Φ 8/16.7)	6.03	29.6	28.9	36.1
Π12	:15.00	1.51	5.32		6.03	32.5	32.2	36.1
Π 8	:17.00	1.76	0.52	αρκούν	3.27	3.8	3.8	23.4
Π13	:13.00	1.51	1.38		3.27	7.7	7.6	23.4
Π 9	:13.00	1.51	1.10	αρκούν	3.02	5.9	6.1	19.3
Π12	:15.00	1.51	0.45		3.02	3.0	2.9	19.3
Π12	:15.00	1.51	3.49	5Φ 8 (Φ 8/20.0)	4.02	21.8	21.6	24.9
Π14	:13.00	0.00	3.64		4.02	21.8	19.3	24.9

ΔΟΚΟΙ 1ου ΟΡΟΦΟΥ

ΜΕΛΕΤΗ:10077a

(Συνοπτική Εκτύπωση)

ΔΟΚΟΙ 1^{ου} ΟΡΟΦΟΥ

Υλικά: C20/S_l500/S_w500, $\rho_{min} = 0.0040$, $d_1 = 5.0\text{cm}$, $d_2 = 5.0\text{cm}$, $S_{min} = 8.0\text{cm}$, $\Phi_{w,min} = 8\text{mm}$

Συνδυασμοί: $A = 1.35G + 1.50Q$

$B = 1.00G + 0.30Q + E_x + e_{tx}$, $C = 1.00G + 0.30Q + E_x - e_{tx}$

$D = 1.00G + 0.30Q - E_x + e_{tx}$, $E = 1.00G + 0.30Q - E_x - e_{tx}$

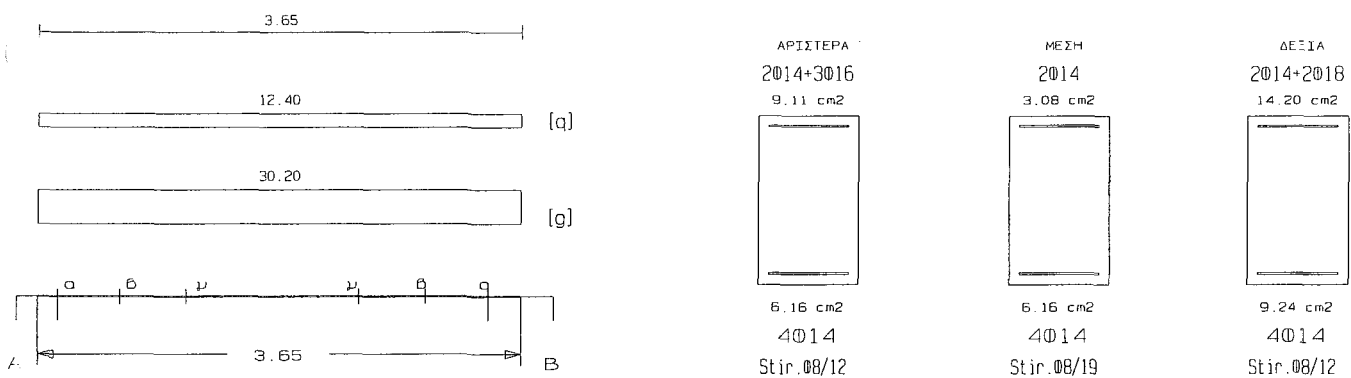
$F = 1.00G + 0.30Q + E_y + e_{ty}$, $G = 1.00G + 0.30Q + E_y - e_{ty}$

$H = 1.00G + 0.30Q - E_y + e_{ty}$, $I = 1.00G + 0.30Q - E_y - e_{ty}$

Δ1 30/50 (16/124) $l = 3.65\text{m}$ $l_i = 2.92\text{m}$ $l_i/d = 6.49$ ($l_n = 3.25\text{m}$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ1, Δεξ. Κ2

$A_s = (4)4(4)\phi 14$ $A_{s,ανω} = 2\phi 14$ $A_{sω} = (\phi 8/12)\phi 8/19(\phi 8/12)$ 2τμ. Δισδιάγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_l	g_l	q_l	Π_r	g_r	q_r	$g_{\delta\lambda\omicron}$	g_{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w_1	w_2
1 :	1	14.9	10.3	3	5.9	2.2	2.5	7.0	30.2	0.0	12.4	0.0	3.65	59.4	33.9

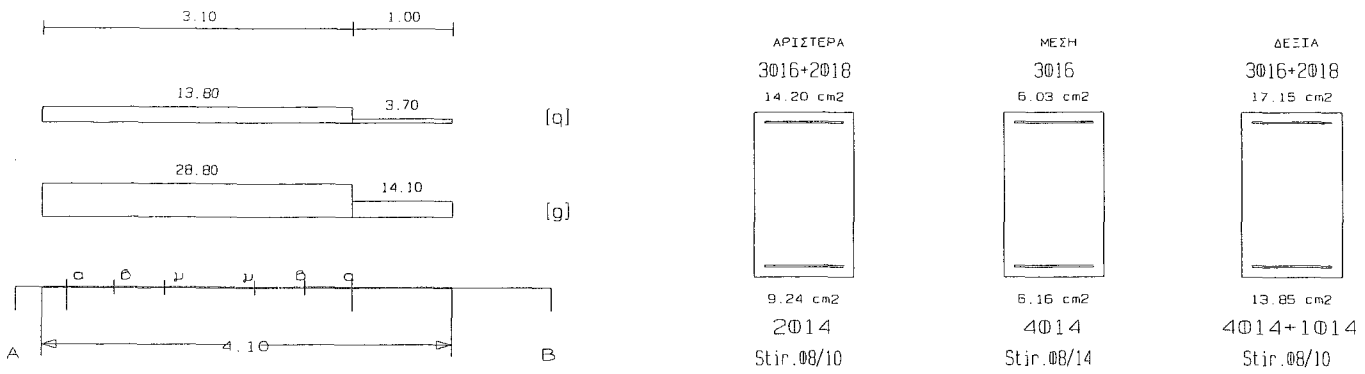
L	M_{sd} (kNm)	N_{sd} (kN)	$A_{s,req}$ (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			$A_{s,ef}$ (cm ²)	ρ (%)	M_{rd} (kNm)
Lmax	-137.7	0.0	7.74	2φ14	3φ16		9.11	1.018	161.5
min	100.1	0.0	5.26	4φ14			6.16	1.018	116.9
Rmax	-131.8	0.0	7.39	3φ16	2φ18	2φ14	14.20	1.562	248.5
min	78.4	0.0	4.09	2φ14		4φ14	9.24	1.562	172.6
Mmin	22.9	0.0	1.93		2φ14		3.08	0.411	56.7
max	54.6	0.0	2.85		4φ14		6.16	0.411	116.6

L	V_{d1} (kN)	V_{d2} (kN)	z	V_{Rd1} (kN)	V_{Rd2} (kN)	V_{cd} (kN)	V_{ws} (kN)	V_{Rd3} (kN)	V_z (kN)	A_{sz} (cm ²)
La	166.6	-63.4	-0.4		486.0					
b	151.3	-48.1		48.4		14.5	147.5	162.0	255.8	0.00
c	132.7	-29.5				48.4	93.2	141.6		
Ra	-174.4	55.6	-0.3		486.0					
b	-159.1	40.3		48.4		14.5	147.5	162.0	265.6	0.00
c	-140.5	21.7				48.4	93.2	141.6		

Δ2 30/50 (16/155) $l = 4.10\text{m}$ $l_i = 2.46\text{m}$ $l_i/d = 5.47$ ($l_n = 2.85\text{m}$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ2, Δεξ. Κ3

As=(2)4(4)ø14 As, ανω=3ø16 Asw=(ø8/10)ø8/14(ø8/10) 2τμ. Διαδιαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _l	g _l	q _l	Π _r	g _r	q _r	g _{lδλο}	g _{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
1 :	1	14.9	10.3	5	5.6	3.7	2.5	6.0	28.8	0.0	13.8	0.0	3.10	59.6	32.9
2 :	1	14.9	10.3	5	5.6	3.7	2.5	6.0	14.1	0.0	3.7	0.0	1.00	24.6	15.2

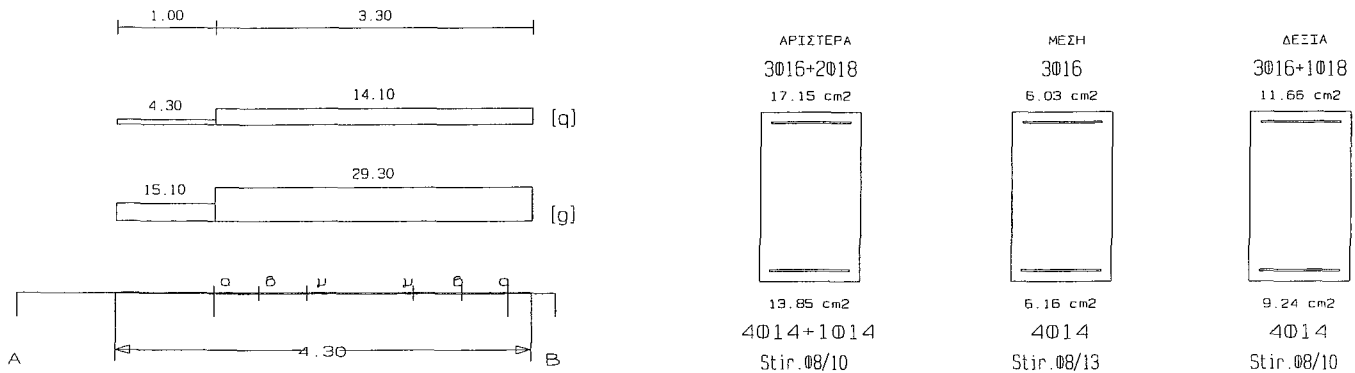
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς				A _{s, ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	-210.5	0.0	12.01	3ø16	2ø18	2ø14	14.20	1.562	248.5	
min	170.3	0.0	9.03	2ø14		4ø14	9.24	1.562	174.1	
Rmax	-281.0	0.0	16.17	3ø16	2ø18	3ø16	17.15	2.067	300.1	
min	232.3	0.0	12.45	4ø14	1ø14	4ø14	13.85	2.067	257.1	
Mmin	12.1	0.0	4.04		3ø16		6.03	0.411	108.6	
max	44.9	0.0	2.34		4ø14		6.16	0.411	117.7	

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{sz} (cm ²)
La	205.9	-80.9	-0.4		486.0					
b	191.1	-66.1		48.4		14.5	177.0	191.6	253.8	0.00
c	173.0	-48.0				48.4	126.4	174.9		
Ra	-175.6	111.2	-0.6		486.0					
b	-160.8	96.4		48.4		14.5	177.0	191.6	215.8	0.00
c	-142.7	78.3				48.4	126.4	174.9		

Δ3 30/50 (16/160) l= 4.30m li= 2.58m li/d= 5.73 (ln= 3.05m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ3, Δεξ. Κ4

As=(4)4(4)ø14 As, ανω=3ø16 Asw=(ø8/10)ø8/13(ø8/10) 2τμ. Διαδιαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_l	g_l	q_l	Π_r	g_r	q_r	$g_{\text{ιδιο}}$	g_{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w_1	w_2
1 :	2	14.9	10.3	6	5.8	3.9	2.5	6.0	15.1	0.0	4.3	0.0	1.00	26.8	16.4
2 :	2	14.9	10.3	6	5.8	3.9	2.5	6.0	29.3	0.0	14.1	0.0	3.30	60.7	33.5

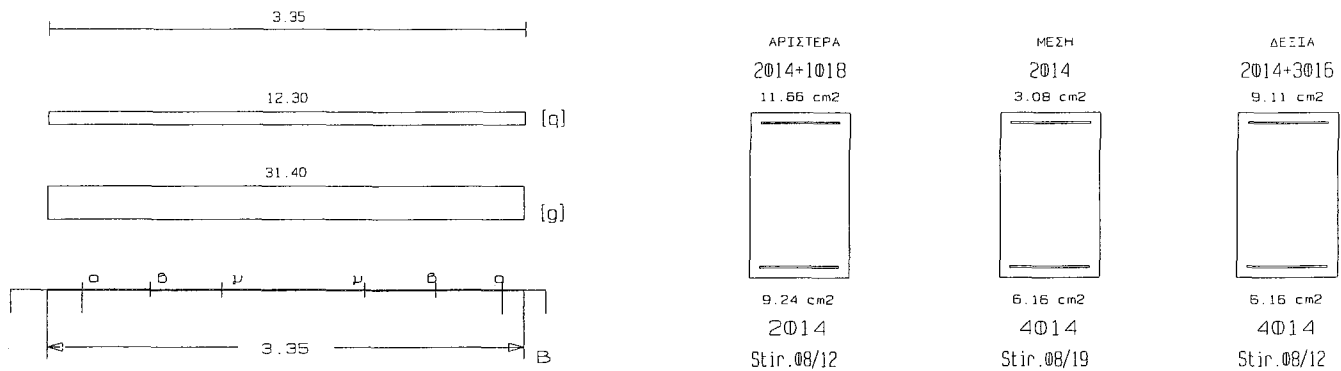
L	M_{sd} (kNm)	N_{sd} (kN)	$A_{s, req}$ (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			$A_{s, ef}$ (cm ²)	ρ (%)	M_{rd} (kNm)
Lmax	-273.7	0.0	15.74	3 ϕ 16	2 ϕ 18	3 ϕ 16	17.15	2.067	300.1
min	204.7	0.0	10.91	4 ϕ 14	1 ϕ 14	4 ϕ 14	13.85	2.067	257.4
Rmax	-194.1	0.0	11.05	2 ϕ 14	1 ϕ 18	3 ϕ 16	11.66	1.393	205.4
min	153.0	0.0	8.08	2 ϕ 14		4 ϕ 14	9.24	1.393	174.3
Mmin	14.8	0.0	3.93		3 ϕ 16		6.03	0.411	108.6
max	52.2	0.0	2.72		4 ϕ 14		6.16	0.411	117.8

L	V_{d1} (kN)	V_{d2} (kN)	z	V_{Rd1} (kN)	V_{Rd2} (kN)	V_{cd} (kN)	V_{ws} (kN)	V_{Rd3} (kN)	V_z (kN)	A_{sz} (cm ²)
La	173.0	-88.6	-0.5		486.0					
b	165.7	-81.2		48.4		14.5	177.0	191.6	235.0	0.00
c	156.7	-72.3				48.4	136.2	184.6		
Ra	-191.7	69.9	-0.4		486.0					
b	-184.3	62.6		48.4		14.5	177.0	191.6	258.3	0.00
c	-175.4	53.6				48.4	136.2	184.6		

Δ4 30/50 (16/118) $l = 3.35\text{m}$ $l_i = 2.68\text{m}$ $l_i/d = 5.96$ ($l_n = 2.95\text{m}$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ4, Δεξ. Κ5

$A_s = (2)4(4)\phi 14$ $A_{s, ανω} = 2\phi 14$ $A_{s, ω} = (\phi 8/12)\phi 8/19(\phi 8/12)$ 2τμ. Διαδιαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_l	g_l	q_l	Π_r	g_r	q_r	$g_{\text{ιδιο}}$	g_{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w_1	w_2
1 :	2	14.9	10.3	7	7.1	2.1	2.5	7.0	31.4	0.0	12.3	0.0	3.35	60.8	35.1

L	M_{sd} (kNm)	N_{sd} (kN)	$A_{s, req}$ (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			$A_{s, ef}$ (cm ²)	ρ (%)	M_{rd} (kNm)
Lmax	-126.1	0.0	7.06	2 ϕ 14	1 ϕ 18	3 ϕ 16	11.66	1.393	205.4
min	78.7	0.0	4.12	2 ϕ 14		4 ϕ 14	9.24	1.393	172.3
Rmax	-140.7	0.0	7.91		3 ϕ 16	2 ϕ 14	9.11	1.018	161.5
min	108.9	0.0	5.75			4 ϕ 14	6.16	1.018	116.7
Mmin	19.3	0.0	1.98		2 ϕ 14		3.08	0.411	56.7
max	46.3	0.0	2.41		4 ϕ 14		6.16	0.411	116.5

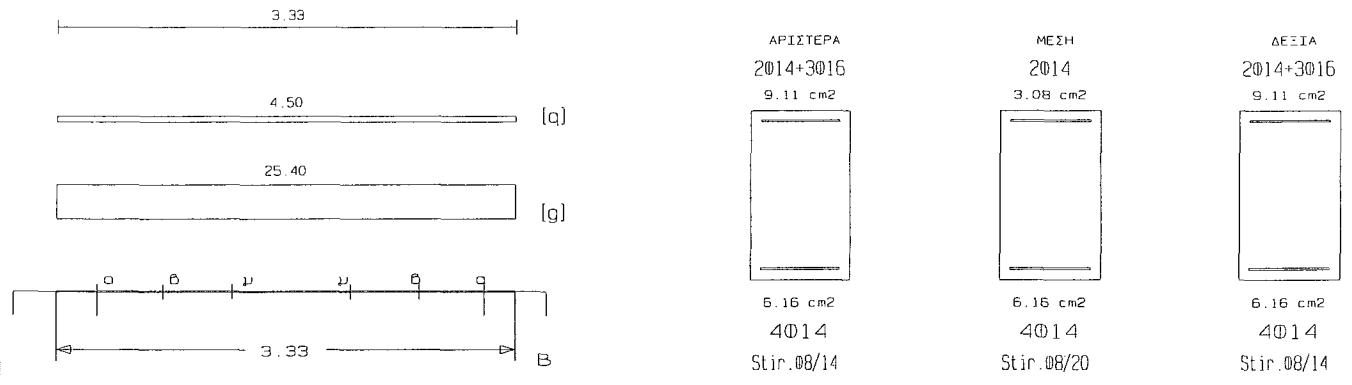
L	V_{d1} (kN)	V_{d2} (kN)	z	V_{Rd1} (kN)	V_{Rd2} (kN)	V_{cd} (kN)	V_{ws} (kN)	V_{Rd3} (kN)	V_z (kN)	A_{sz} (cm ²)
---	------------------	------------------	-----	-------------------	-------------------	------------------	------------------	-------------------	---------------	--------------------------------

La	166.1	-68.8	-0.4	486.0						
b	150.4	-53.0		48.4	14.5	147.5	162.0	250.5	0.00	
c	131.1	-33.8			48.4	93.2	141.6			
Ra	-172.9	62.0	-0.4	486.0						
b	-157.2	46.3		48.4	14.5	147.5	162.0	259.2	0.00	
c	-137.9	27.0			48.4	93.2	141.6			

Δ5 30/50 (16/120) l= 3.33m li= 3.33m li/d= 7.39 (ln= 2.80m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ6, Δεξ. Κ7

As=(4)4(4)ø14 As,ανω=2ø14 Asw=(ø8/14)ø8/20(ø8/14) 2τμ. Διοδίαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _i	g _i	q _i	Π _r	g _r	q _r	g _{λιδο}	g _{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
1 :	3	5.9	2.2	4	10.9	2.2	2.5	6.0	25.4	0.0	4.5	0.0	3.33	41.0	26.8

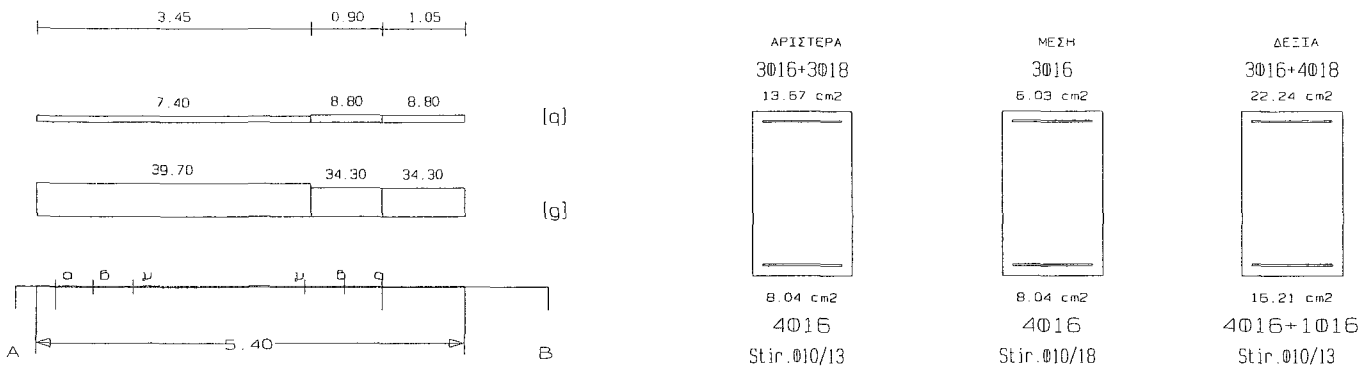
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			A _{s, ø1} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	-142.7	0.0	8.03	2ø14	3ø16		9.11	1.018	161.5
min	115.4	0.0	6.09	4ø14			6.16	1.018	116.8
Rmax	-132.7	0.0	7.44		3ø16	2ø14	9.11	1.018	161.5
min	112.5	0.0	5.94			4ø14	6.16	1.018	116.8
Mmin	15.7	0.0	2.01		2ø14		3.08	0.411	56.7
max	32.1	0.0	1.67		4ø14		6.16	0.411	116.5

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{sz} (cm ²)
La	138.1	-62.7	-0.5		486.0					
b	126.1	-50.7		48.4		14.5	126.4	141.0	244.2	0.00
c	111.4	-36.0				48.4	88.5	136.9		
Ra	-139.1	61.7	-0.4		486.0					
b	-127.1	49.7		48.4		14.5	126.4	141.0	245.8	0.00
c	-112.4	35.0				48.4	88.5	136.9		

Δ6 30/50 (16/186) l= 5.40m li= 4.32m li/d= 9.60 (ln= 4.10m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ11, Δεξ. Κ12

As=(4)4(4)ø16 As,ανω=3ø16 Asw=(ø10/13)ø10/18(ø10/13) 2τμ. Διοδίαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_l	g_l	q_l	Π_r	g_r	q_r	$g_{\text{δίο}}$	g_{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w_1	w_2
1 :	4	10.9	2.2	8	20.2	5.1									
	5	5.6	3.7	0	0.0	0.0	2.5	6.0	39.7	0.0	7.4	0.0	3.45	64.7	41.9
2 :	4	10.9	2.2	8	20.2	5.1									
	5	5.6	3.7	0	0.0	0.0	2.5	6.0	34.3	0.0	8.8	0.0	0.90	59.5	36.9
3 :	4	10.9	2.2	8	20.2	5.1									
	5	5.6	3.7	0	0.0	0.0	2.5	6.0	34.3	0.0	8.8	0.0	1.05	59.5	36.9

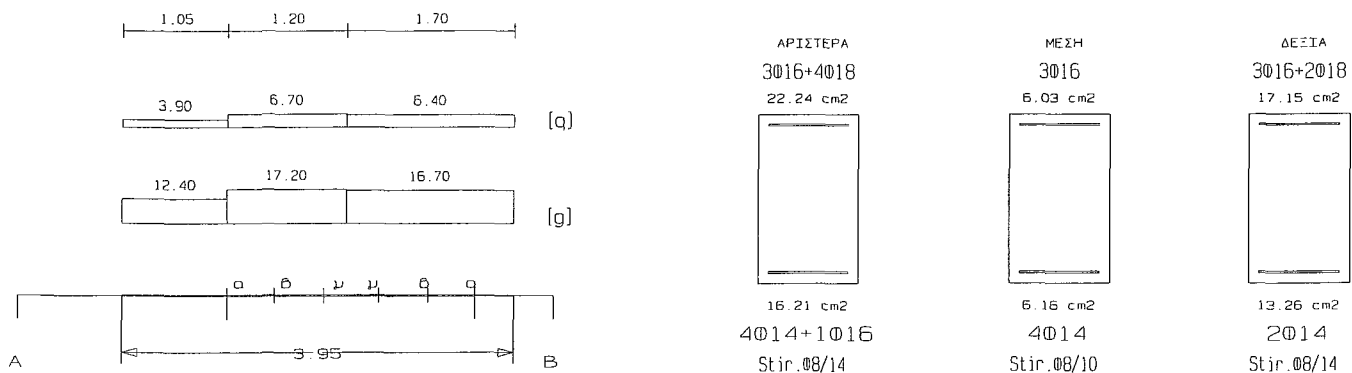
L	M_{sd} (kNm)	N_{sd} (kN)	$A_{s, req}$ (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			$A_{s, ef}$ (cm ²)	ρ (%)	M_{rd} (kNm)
Lmax	-222.3	0.0	12.71	3016	3018		13.67	1.447	238.9
min	141.7	0.0	7.44	4016			8.04	1.447	153.7
Rmax	-319.9	0.0	18.49	3016	4018	3016	22.24	2.564	387.3
min	131.9	0.0	10.17	4014	1016	4016	16.21	2.564	301.0
Mmin	40.6	0.0	4.62		3016		6.03	0.536	108.6
max	118.8	0.0	6.24		4016		8.04	0.536	153.1

L	V_{d1} (kN)	V_{d2} (kN)	z	V_{Rd1} (kN)	V_{Rd2} (kN)	V_{cd} (kN)	V_{ws} (kN)	V_{Rd3} (kN)	V_z (kN)	A_{sz} (cm ²)
La	237.6	-2.6	-0.0		486.0					
b	218.7	16.2		48.4		14.5	212.8	227.3	314.2	0.00
c	195.7	39.3				48.4	153.7	202.1		
Ra	-229.1	25.9	-0.1		486.0					
b	-210.3	7.0		48.4		14.5	212.8	227.3	298.1	0.00
c	-187.2	-16.0				48.4	153.7	202.1		

Δ7 30/50 (16/156) $l = 3.95m$ $l_i = 2.37m$ $l_i/d = 5.27$ ($l_n = 2.50m$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ12, Δεξ. Κ15

$A_s = (4)4(2)\phi 14$ $A_{s, ανω} = 3\phi 16$ $A_{s, ω} = (\phi 8/14)\phi 8/10(\phi 8/14)$ 2τμ. Διοδίαγ.: 2+2014 (6.16cm²)



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_l	g_l	q_l	Π_r	g_r	q_r	$g_{\delta\lambda\omicron}$	g_{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w_1	w_2
1 :	5	5.6	3.7	9	5.1	3.0									
	6	5.8	3.9	0	0.0	0.0	2.5	4.0	12.4	0.0	3.9	0.0	1.05	22.6	13.6
2 :	5	5.6	3.7	9	5.1	3.0									
	6	5.8	3.9	0	0.0	0.0	2.5	4.0	17.2	0.0	6.7	0.0	1.20	33.3	19.2
3 :	5	5.6	3.7	9	5.1	3.0									
	6	5.8	3.9	0	0.0	0.0	2.5	4.0	16.7	0.0	6.4	0.0	1.70	32.1	18.6

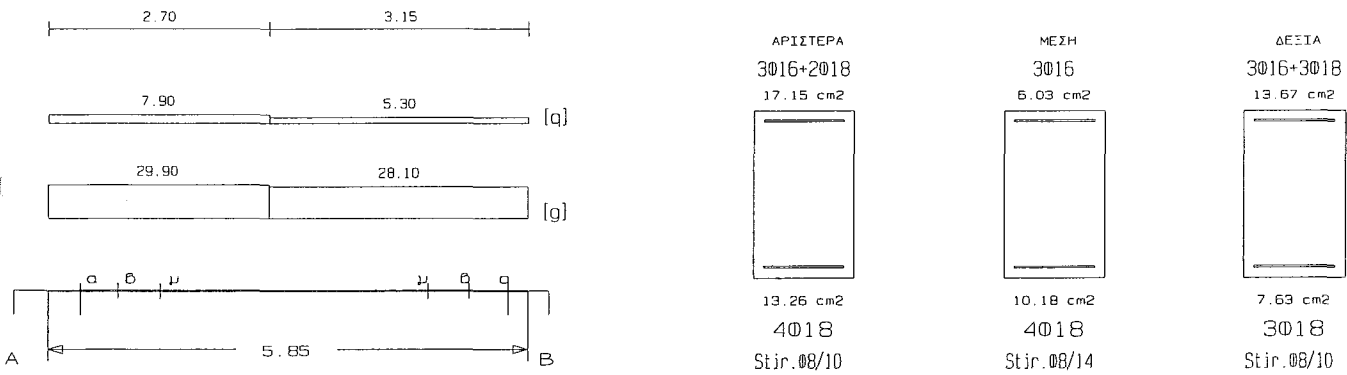
L	M_{sd} (kNm)	N_{sd} (kN)	$A_{s, req}$ (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			$A_{s, ef}$ (cm ²)	ρ (%)	M_{rd} (kNm)
Lmax	-343.0	0.0	19.92	3 ϕ 16	4 ϕ 18	3 ϕ 16	22.24	2.564	387.3
min	284.2	0.0	15.35	4 ϕ 14	1 ϕ 16	4 ϕ 16	16.21	2.564	298.9
Rmax	-258.6	0.0	14.84	3 ϕ 16	2 ϕ 18	3 ϕ 16	17.15	2.027	300.0
min	222.0	0.0	11.88	4 ϕ 18		2 ϕ 14	13.26	2.027	246.5
Mmin	18.6	0.0	4.98		3 ϕ 16		6.03	0.411	108.6
max	64.1	0.0	3.35		4 ϕ 14		6.16	0.411	117.7

L	V_{d1} (kN)	V_{d2} (kN)	z	V_{Rd1} (kN)	V_{Rd2} (kN)	V_{cd} (kN)	V_{ws} (kN)	V_{Rd3} (kN)	V_z (kN)	A_{sz} (cm ²)
La	228.9	-145.6	-0.6		486.0					
b	222.8	-139.5		48.4		14.5	230.6	245.1	215.5	1.84
c	215.4	-132.1				48.4	177.0	225.5		
Ra	-236.5	137.9	-0.6		486.0					
b	-230.5	131.9		48.4		14.5	230.6	245.1	223.8	1.91
c	-223.0	124.4				48.4	177.0	225.5		

$\Delta 8$ 30/50 (16/182) $l = 5.85m$ $l_i = 4.68m$ $l_i/d = 10.40$ ($l_n = 5.20m$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ15, Δεξ. Κ16

$A_s = (4)4(3)\phi 18$ $A_{s, ανω} = 3\phi 16$ $A_{s, ω} = (\phi 8/10)\phi 8/14(\phi 8/10)$ 2τμ. Διοδίαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_l	g_l	q_l	Π_r	g_r	q_r	$g_{\delta\lambda\omicron}$	g_{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w_1	w_2
1 :	6	5.8	3.9	12	15.5	4.1									
	7	4.1	1.2	0	0.0	0.0	2.5	6.0	29.9	0.0	7.9	0.0	2.70	52.2	32.3
2 :	6	5.8	3.9	12	15.5	4.1									
	7	4.1	1.2	0	0.0	0.0	2.5	6.0	28.1	0.0	5.3	0.0	3.15	45.9	29.7

L	M_{sd} (kNm)	N_{sd} (kN)	$A_{s, req}$ (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			$A_{s, ef}$ (cm ²)	ρ (%)	M_{rd} (kNm)
---	-------------------	------------------	------------------------------------	-----------------	--	--	-----------------------------------	---------------	-------------------

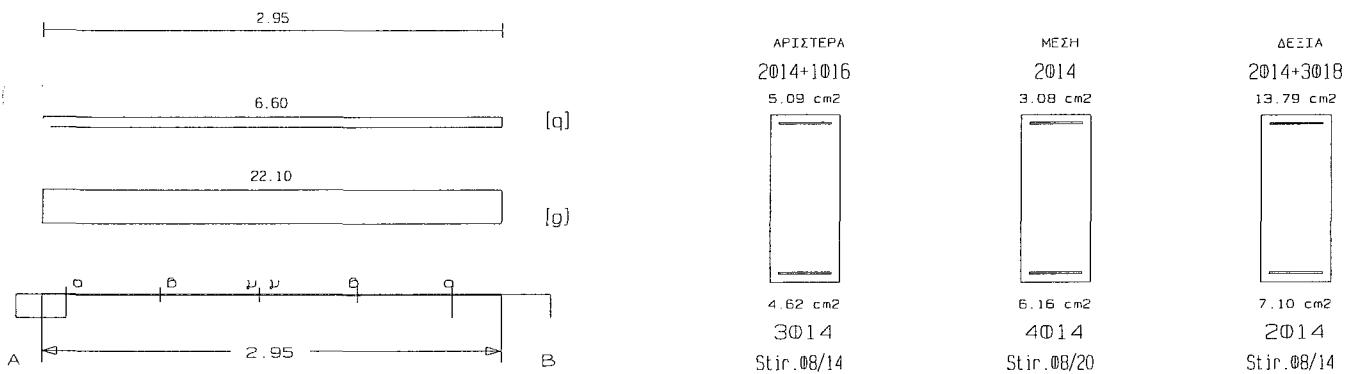
Lmax	-215.8	0.0	12.33	3Ø16	2Ø18	3Ø16	17.15	2.027	300.0
min	27.9	0.0	6.78	4Ø18		2Ø14	13.26	2.027	248.0
Rmax	-197.0	0.0	11.22		3Ø18	3Ø16	13.67	1.420	238.7
min	39.4	0.0	6.17			3Ø18	7.63	1.420	146.1
Mmin	79.9	0.0	3.08		3Ø16		6.03	0.679	108.6
max	175.9	0.0	9.31		4Ø18		10.18	0.679	192.1

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{s,z} (cm ²)
La	197.9	6.6	0.0		486.0					
b	183.5	-7.9		48.4		14.5	177.0	191.6	0.0	0.00
c	165.7	-25.6				48.4	126.4	174.9		
Ra	-202.0	-10.7	0.1		486.0					
b	-187.6	3.8		48.4		14.5	177.0	191.6	0.0	0.00
c	-169.8	21.5				48.4	126.4	174.9		

Δ9 25/60 (16/ 97) l= 2.95m li= 2.36m li/d= 4.29 (ln= 2.50m)

Στηρίξεις: Αρ. Σ56, Δεξ. Κ19

As=(3)4(2)Ø14 As,ανω=2Ø14 Asw=(Ø8/14)Ø8/20(Ø8/14) 2τμ. Δισδιάγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _l	g _l	q _l	Π _r	g _r	q _r	g _{lδλο}	g _{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
1 :	10	9.6	4.8	13	2.8	2.4									
	11	9.6	4.8	0	0.0	0.0	2.7	8.0	22.1	0.0	6.6	0.0	2.95	39.7	24.1

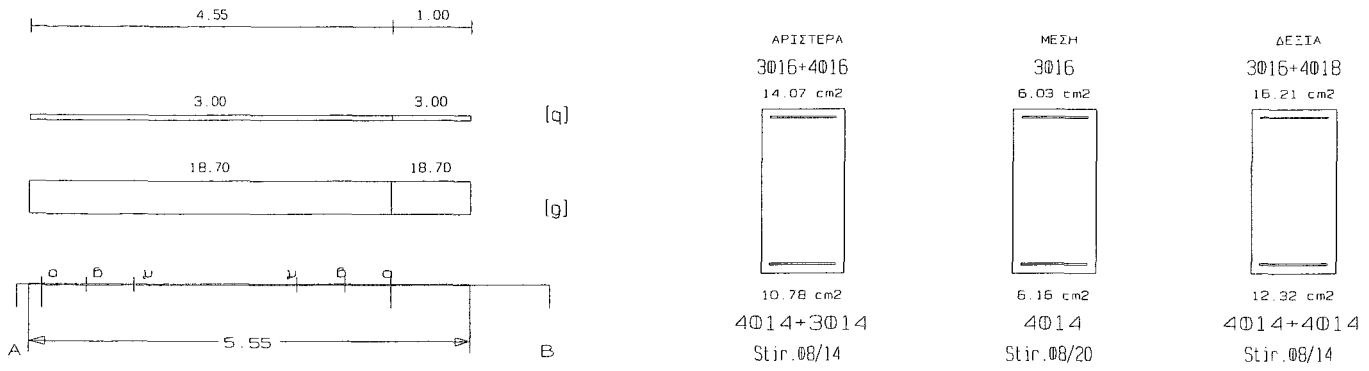
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s,req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			A _{s,ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	8.8	0.0	3.30	2Ø14	1Ø16		5.09	0.647	113.5
min	-4.4	0.0	3.30	3Ø14			4.62	0.647	107.3
Rmax	-162.7	0.0	7.40	2Ø14	3Ø18	2Ø14	13.79	0.000	298.0
min	76.6	0.0	4.07	2Ø16		2Ø14	7.10	0.000	162.8
Mmin	5.6	0.0	1.85		2Ø14		3.08	0.411	69.5
max	24.3	0.0	1.03		4Ø14		6.16	0.411	142.0

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{s,z} (cm ²)
La	144.2	-133.1	-0.9		495.0					
b	131.0	-119.9		45.0		13.5	154.5	168.1	173.3	0.00
c	115.4	-104.3				45.0	108.2	153.2		
Ra	-154.8	84.0	-0.5		495.0					
b	-141.6	70.8		45.0		13.5	154.5	168.1	234.4	0.00
c	-126.0	55.2				45.0	108.2	153.2		

Δ10 30/60 (20/108) l= 5.55m li= 5.55m li/d=10.09 (ln= 4.40m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ17, Δεξ. Κ18

$A_s = (4)4(4)\phi 14$ $A_{s, \text{ανω}} = 3\phi 16$ $A_{s\omega} = (\phi 8/14)\phi 8/20(\phi 8/14)$ 2τμ. Διοδίαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_l	g_l	q_l	Π_r	g_r	q_r	$g_{\text{δίο}}$	g_{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w_1	w_2
1 :	8	11.7	3.0	0	0.0	0.0	3.0	4.0	18.7	0.0	3.0	0.0	4.55	29.7	19.6
2 :	8	11.7	3.0	0	0.0	0.0	3.0	4.0	18.7	0.0	3.0	0.0	1.00	29.7	19.6

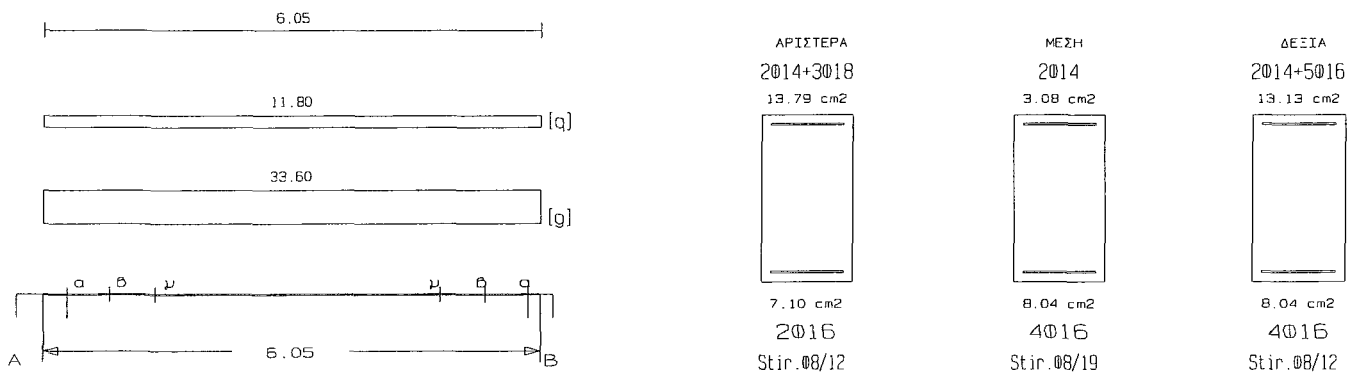
L	M_{sd} (kNm)	N_{sd} (kN)	$A_{s, req}$ (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς		$A_{s, ef}$ (cm ²)	ρ (%)	M_{rd} (kNm)
Lmax	-263.1	0.0	12.07	3φ16	4φ16	14.07	1.381	307.3
min	228.7	0.0	10.02	4φ14	3φ14	10.78	1.381	245.1
Rmax	-335.8	0.0	15.50		4φ18 3φ16	16.21	1.585	353.1
min	259.5	0.0	11.41		4φ14 4φ14	12.32	1.585	279.0
Mmin	20.3	0.0	3.87		3φ16	6.03	0.342	134.6
max	50.4	0.0	2.15		4φ14	6.16	0.342	142.4

L	V_{d1} (kN)	V_{d2} (kN)	z	V_{Rd1} (kN)	V_{Rd2} (kN)	V_{cd} (kN)	V_{ws} (kN)	V_{Rd3} (kN)	V_z (kN)	A_{sz} (cm ²)
La	178.2	-77.9	-0.4		594.0					
b	167.4	-67.1		54.1		16.2	154.5	170.8	301.7	0.00
c	154.7	-54.4				54.1	108.2	162.2		
Ra	-164.1	92.0	-0.6		594.0					
b	-153.4	81.2		54.1		16.2	154.5	170.8	277.9	0.00
c	-140.6	68.5				54.1	108.2	162.2		

Δ11 30/55 (16/182) $l = 6.05\text{m}$ $l_i = 4.84\text{m}$ $l_i/d = 9.68$ ($l_n = 5.60\text{m}$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ19, Δεξ. Κ20

$A_s = (2)4(4)\phi 16$ $A_{s, \text{ανω}} = 2\phi 14$ $A_{s\omega} = (\phi 8/12)\phi 8/19(\phi 8/12)$ 2τμ. Διοδίαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_l	g_l	q_l	Π_r	g_r	q_r	$g_{\delta\lambda\sigma}$	g_{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w_1	w_2
1 :	12	15.5	4.1	14	10.2	7.8	2.9	5.0	33.6	0.0	11.8	0.0	6.05	63.1	37.1

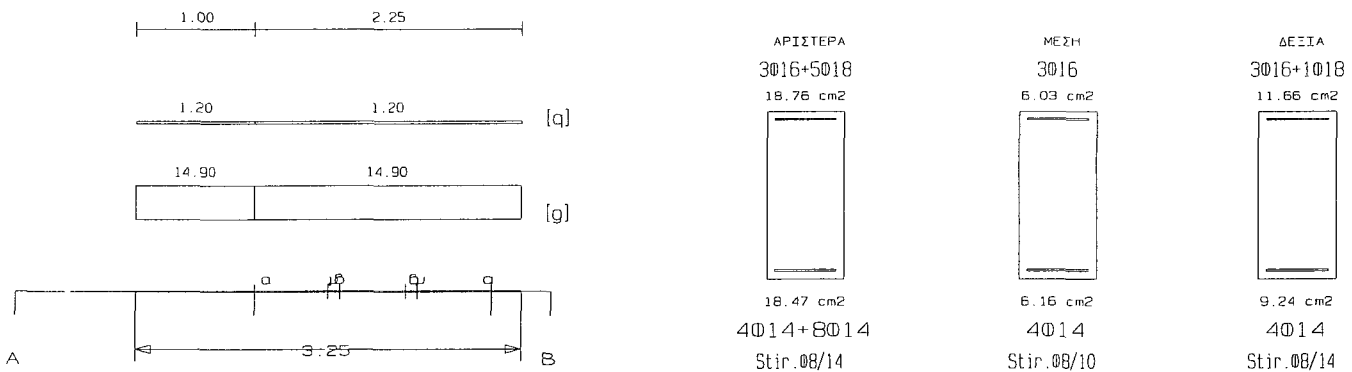
L	M_{sd} (kNm)	N_{sd} (kN)	$A_{s,req}$ (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			$A_{s,ef}$ (cm ²)	ρ (%)	M_{rd} (kNm)
Lmax	-241.0	0.0	12.27	2 ϕ 14	3 ϕ 18	2 ϕ 14	13.79	1.266	269.8
min	56.5	0.0	6.75	2 ϕ 16		2 ϕ 14	7.10	1.266	151.2
Rmax	-219.3	0.0	11.13		5 ϕ 16	2 ϕ 14	13.13	1.283	258.1
min	77.6	0.0	6.12			4 ϕ 16	8.04	1.283	170.4
Mmin	66.7	0.0	3.07		2 ϕ 14		3.08	0.487	63.2
max	156.9	0.0	7.43		4 ϕ 16		8.04	0.487	169.8

L	V_{d1} (kN)	V_{d2} (kN)	z	V_{Rd1} (kN)	V_{Rd2} (kN)	V_{cd} (kN)	V_{ws} (kN)	V_{Rd3} (kN)	V_z (kN)	A_{sz} (cm ²)
La	190.8	21.8	0.1		540.0					
b	172.3	3.2		51.5		15.4	163.9	179.4	0.0	0.00
c	150.0	-19.0				51.5	103.5	155.0		
Ra	-187.8	-19.3	0.1		540.0					
b	-169.3	-0.8		51.5		15.4	163.9	179.4	0.0	0.00
c	-147.0	21.5				51.5	103.5	155.0		

$\Delta 12$ 30/65 (16/ 82) $l = 3.25m$ $l_i = 2.60m$ $l_i/d = 4.33$ ($l_n = 2.00m$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ1, Δεξ. Κ6

$A_s = (4)4(4)\phi 14$ $A_{s,αν\omega} = 3\phi 16$ $A_{sw} = (\phi 8/14)\phi 8/10(\phi 8/14)$ 2τμ. Δισδιάγ.: 2+2 $\phi 14$ (6.16cm²)



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_l	g_l	q_l	Π_r	g_r	q_r	$g_{\delta\lambda\sigma}$	g_{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w_1	w_2
1 :	0	0.0	0.0	3	3.2	1.2	3.7	8.0	14.9	0.0	1.2	0.0	1.00	21.9	15.3
2 :	0	0.0	0.0	3	3.2	1.2	3.7	8.0	14.9	0.0	1.2	0.0	2.25	21.9	15.3

L	M_{sd} (kNm)	N_{sd} (kN)	$A_{s,req}$ (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			$A_{s,ef}$ (cm ²)	ρ (%)	M_{rd} (kNm)
Lmax	-418.2	0.0	17.61	3 ϕ 16	5 ϕ 18		18.76	1.909	449.7
min	414.3	0.0	16.98	4 ϕ 14	8 ϕ 14		18.47	1.909	450.6
Rmax	-242.9	0.0	10.10	2 ϕ 14	1 ϕ 18	3 ϕ 16	11.66	1.071	280.6
min	223.9	0.0	9.01	2 ϕ 14		4 ϕ 14	9.24	1.071	229.1
Mmin	2.5	0.0	4.40		3 ϕ 16		6.03	0.316	147.5
max	10.0	0.0	0.38		4 ϕ 14		6.16	0.316	154.4

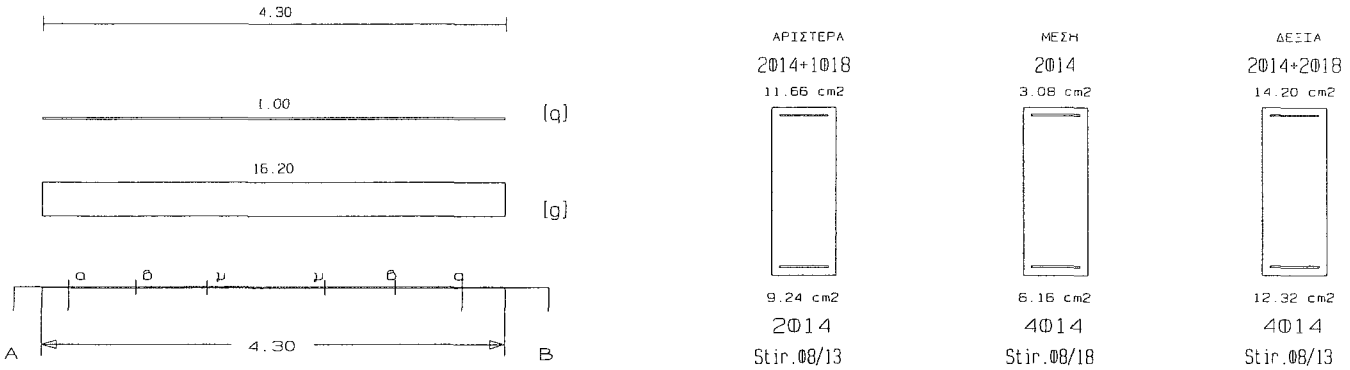
L	V_{d1} (kN)	V_{d2} (kN)	z	V_{Rd1} (kN)	V_{Rd2} (kN)	V_{cd} (kN)	V_{ws} (kN)	V_{Rd3} (kN)	V_z (kN)	A_{sz} (cm ²)
---	------------------	------------------	-----	-------------------	-------------------	------------------	------------------	-------------------	---------------	--------------------------------

La	-260.4	260.2	-1.0	648.0						
b	-251.3	251.1		56.2	16.8	285.8	302.6	210.8	2.06	
c	-240.7	240.5			56.2	236.0	292.2			
Ra	-291.3	229.3	-0.8	648.0						
b	-282.1	220.2		56.2	16.8	285.8	302.6	255.4	2.33	
c	-271.6	209.6			56.2	236.0	292.2			

Δ13 25/65 (16/ 83) $l = 4.30m$ $l_i = 2.58m$ $l_i/d = 4.30$ ($l_n = 3.65m$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ6, Δεξ. Κ11

$A_s = (2)4(4)\phi 14$ $A_{s,ανω} = 2\phi 14$ $A_{sω} = (\phi 8/13)\phi 8/18(\phi 8/13)$ 2τμ. Δισδιάγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_l	g_l	q_l	Π_r	g_r	q_r	$g_{\delta\omega}$	g_{wall}	g	G	q	Q	$l(m)$	w_1	w_2
1 :	0	0.0	0.0	4	5.6	1.1	3.1	8.0	16.2	0.0	1.0	0.0	4.30	23.4	16.5

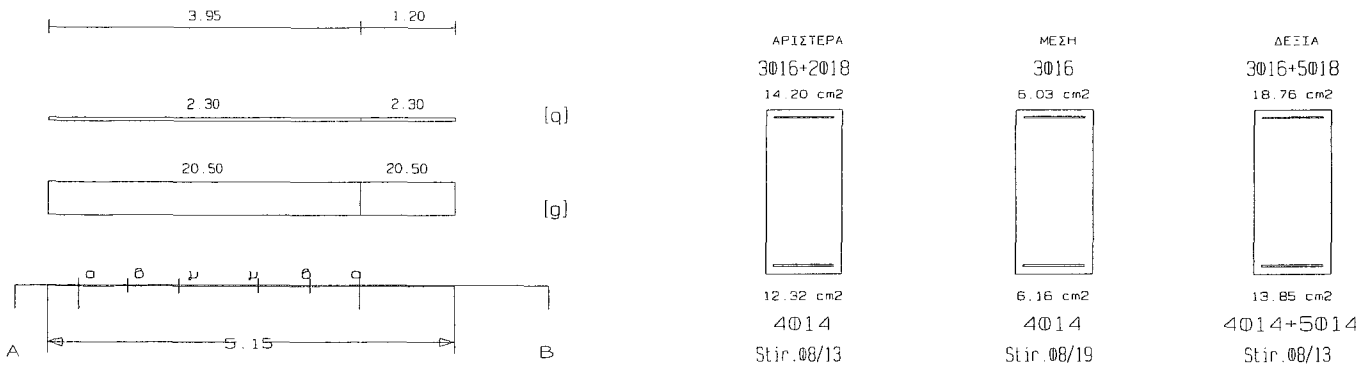
L	M_{sd} (kNm)	N_{sd} (kN)	$A_{s,req}$ (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			$A_{s,ef}$ (cm ²)	ρ (%)	M_{rd} (kNm)
Lmax	-155.1	0.0	6.40	2 ϕ 14	1 ϕ 18	3 ϕ 16	11.66	1.286	279.7
min	125.7	0.0	4.98	2 ϕ 14		4 ϕ 14	9.24	1.286	229.2
Rmax	-189.9	0.0	7.88	3 ϕ 16	2 ϕ 18	2 ϕ 14	14.20	1.632	340.2
min	155.9	0.0	6.21	4 ϕ 14		4 ϕ 14	12.32	1.632	303.4
Mmin	13.6	0.0	1.97		2 ϕ 14		3.08	0.379	76.1
max	27.7	0.0	1.08		4 ϕ 14		6.16	0.379	154.6

L	V_{d1} (kN)	V_{d2} (kN)	z	V_{Rd1} (kN)	V_{Rd2} (kN)	V_{cd} (kN)	V_{ws} (kN)	V_{Rd3} (kN)	V_z (kN)	A_{sz} (cm ²)
La	194.5	-127.1	-0.7		540.0					
b	184.6	-117.2		46.8		14.0	181.6	195.6	236.3	0.00
c	173.0	-105.7				46.8	131.1	177.9		
Ra	-189.4	132.2	-0.7		540.0					
b	-179.5	122.3		46.8		14.0	181.6	195.6	228.5	0.00
c	-168.0	110.7				46.8	131.1	177.9		

Δ14 30/65 (20/109) $l = 5.15m$ $l_i = 4.12m$ $l_i/d = 6.87$ ($l_n = 3.55m$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ11, Δεξ. Κ17

$A_s = (4)4(4)\phi 14$ $A_{s,ανω} = 3\phi 16$ $A_{sω} = (\phi 8/13)\phi 8/19(\phi 8/13)$ 2τμ. Δισδιάγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_l	g_l	q_l	Π_r	g_r	q_r	$g_{\delta\delta\sigma}$	g_{wall}	g	G	q	Q	$l(m)$	w_1	w_2
1 :	0	0.0	0.0	8	9.1	2.3	3.4	8.0	20.5	0.0	2.3	0.0	3.95	31.1	21.2
2 :	0	0.0	0.0	8	9.1	2.3	3.4	8.0	20.5	0.0	2.3	0.0	1.20	31.1	21.2

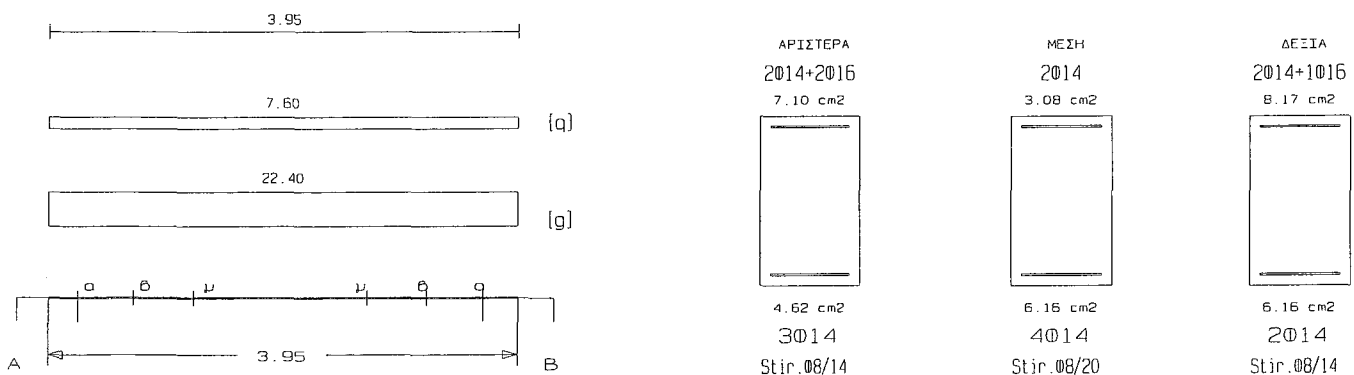
L	M_{sd} (kNm)	N_{sd} (kN)	$A_{s,req}$ (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			$A_{s,ef}$ (cm ²)	ρ (%)	M_{rd} (kNm)
Lmax	-307.7	0.0	12.88	3 ϕ 16	2 ϕ 18	2 ϕ 14	14.20	1.360	341.0
min	274.5	0.0	11.02	4 ϕ 14		4 ϕ 14	12.32	1.360	305.5
Rmax	-392.5	0.0	16.51		5 ϕ 18	3 ϕ 16	18.76	1.672	447.7
min	340.0	0.0	13.73		5 ϕ 14	4 ϕ 14	13.85	1.672	342.5
Mmin	13.9	0.0	4.13		3 ϕ 16		6.03	0.316	147.5
max	40.1	0.0	1.56		4 ϕ 14		6.16	0.316	155.5

L	V_{d1} (kN)	V_{d2} (kN)	z	V_{Rd1} (kN)	V_{Rd2} (kN)	V_{cd} (kN)	V_{ws} (kN)	V_{Rd3} (kN)	V_z (kN)	A_{sz} (cm ²)
La	207.3	-127.5	-0.6		648.0					
b	194.7	-114.8		56.2		16.8	181.6	198.4	291.7	0.00
c	179.9	-100.0				56.2	124.2	180.4		
Ra	-204.7	130.1	-0.6		648.0					
b	-192.0	117.4		56.2		16.8	181.6	198.4	287.4	0.00
c	-177.3	102.7				56.2	124.2	180.4		

$\Delta 15$ 30/50 (16/135) $l = 3.95m$ $l_i = 3.16m$ $l_i/d = 7.02$ ($l_n = 3.40m$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ2, Δεξ. Κ7

$A_s = (3)4(2)\phi 14$ $A_{s,ανω} = 2\phi 14$ $A_{s,ω} = (\phi 8/14)\phi 8/20(\phi 8/14)$ 2τμ. Διοδίαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_l	g_l	q_l	Π_r	g_r	q_r	$g_{\delta\delta\sigma}$	g_{wall}	g	G	q	Q	$l(m)$	w_1	w_2
-------	---------	-------	-------	---------	-------	-------	--------------------------	------------	-----	-----	-----	-----	--------	-------	-------

1 :	3	5.6	2.1	5	8.3	5.5	2.5	6.0	22.4	0.0	7.6	0.0	3.95	41.6	24.7
-----	---	-----	-----	---	-----	-----	-----	-----	------	-----	-----	-----	------	------	------

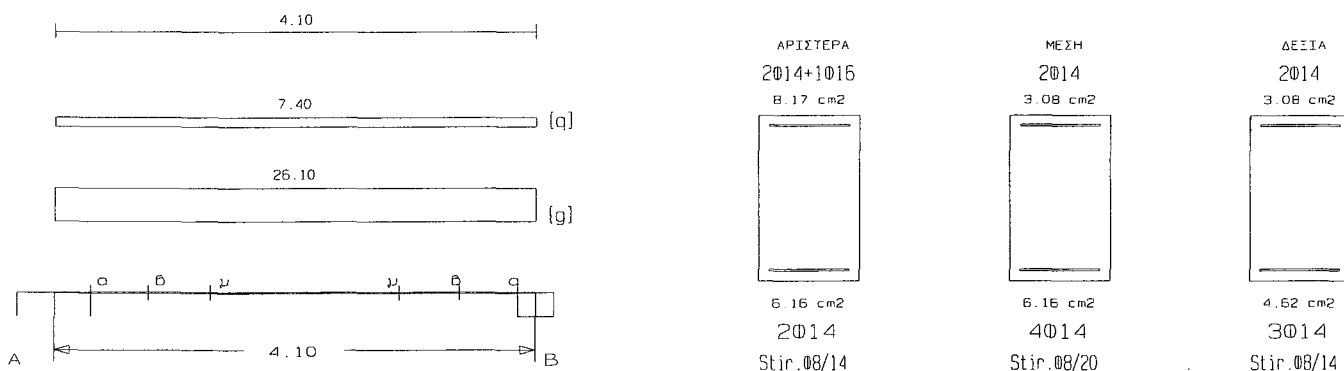
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			A _{s, ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	-106.7	0.0	5.93	2∅14	2∅16		7.10	0.781	126.9
min	79.4	0.0	4.14	3∅14			4.62	0.781	89.0
Rmax	-120.7	0.0	6.74	2∅14	1∅16	2∅14	8.17	0.955	145.4
min	65.9	0.0	3.71	2∅14		2∅14	6.16	0.955	117.3
Mmin	16.9	0.0	1.69		2∅14		3.08	0.411	56.7
max	41.8	0.0	2.18		4∅14		6.16	0.411	116.9

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{s,z} (cm ²)
La	117.2	-28.2	-0.2		486.0					
b	106.2	-17.1		48.4		14.5	126.4	141.0	278.0	0.00
c	92.6	-3.6				48.4	88.5	136.9		
Ra	-113.7	31.8	-0.3		486.0					
b	-102.6	20.7		48.4		14.5	126.4	141.0	271.8	0.00
c	-89.1	7.2				48.4	88.5	136.9		

Δ16 30/50 (16/136) l= 4.10m li= 3.28m li/d= 7.29 (ln= 3.65m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ7, Δεξ. Σ54

As=(2)4(3)∅14 As, ανω=2∅14 Asw=(∅8/14)∅8/20(∅8/14) 2τμ. Διαδιαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _i	g _i	q _i	Π _r	g _r	q _r	g _{lδλο}	g _{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
1 :	4	9.7	2.0	5	8.3	5.5	2.5	6.0	26.1	0.0	7.4	0.0	4.10	46.3	28.3

L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			A _{s, ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	-95.3	0.0	5.27	2∅14	1∅16	2∅14	8.17	0.955	145.4
min	8.8	0.0	3.30	2∅14		2∅14	6.16	0.955	117.3
Rmax	8.1	0.0	0.23			2∅14	3.08	0.513	56.8
min	4.2	0.0	3.30			3∅14	4.62	0.513	88.5
Mmin	33.0	0.0	1.32		2∅14		3.08	0.411	56.7
max	63.7	0.0	3.33		4∅14		6.16	0.411	116.9

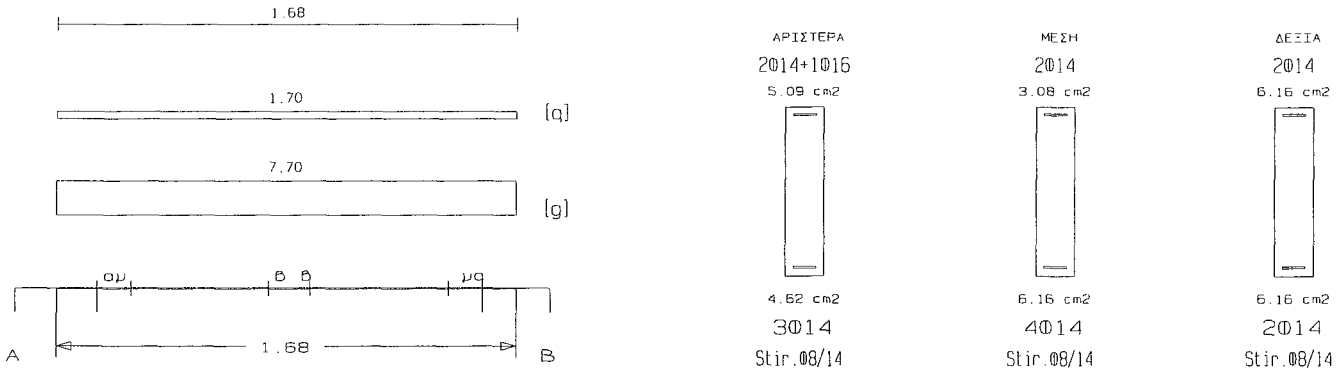
L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{s,z} (cm ²)
La	112.0	7.0	0.1		486.0					
b	99.2	-5.8		48.4		14.5	126.4	141.0	0.0	0.00

c	83.7	-21.3			48.4	88.5	136.9		
Ra	-90.6	-11.6	0.1	486.0					
b	-77.8	1.1		48.4	14.5	126.4	141.0	0.0	0.00
c	-62.3	16.7			48.4	88.5	136.9		

Δ17 15/65 (16/ 38) $l = 1.68m$ $l_i = 1.34m$ $l_i/d = 2.23$ ($l_n = 1.40m$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ12, Δεξ. Κ14

$A_s = (3)4(2)\phi 14$ $A_{s, ανω} = 2\phi 14$ $A_{s, ω} = (\phi 8/14)\phi 8/14(\phi 8/14)$ 2τμ. Διοδίαγ.: $2+2\phi 14$ ($6.16cm^2$)



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_l	g_l	q_l	Π_r	g_r	q_r	$g_{\text{δ\textit{o}}}$	g_{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w_1	w_2
1 :	0	0.0	0.0	9	2.9	1.7	1.8	3.0	7.7	0.0	1.7	0.0	1.68	12.9	8.2

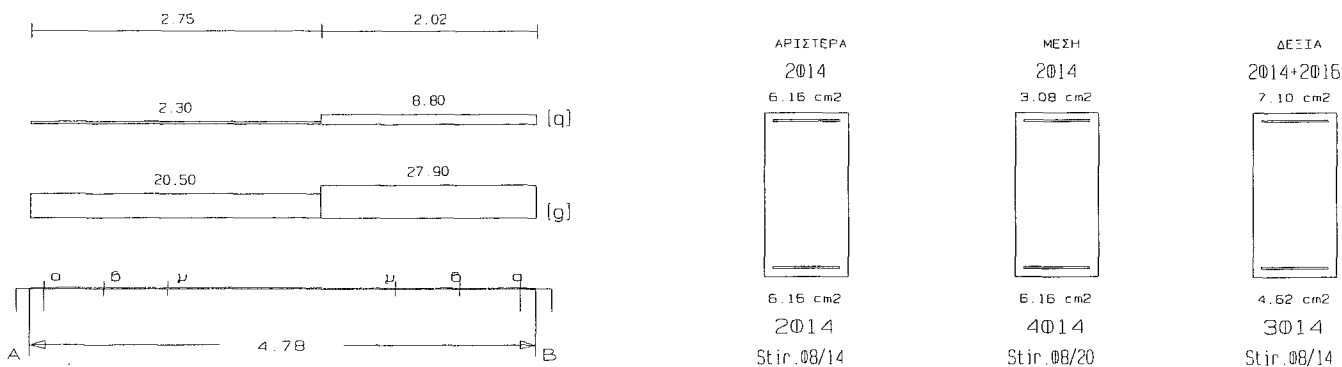
L	M_{sd} (kNm)	N_{sd} (kN)	$A_{s, req}$ (cm^2)	ο π λ ι σ μ ό ς		$A_{s, ef}$ (cm^2)	ρ (%)	M_{rd} (kNm)
Lmax	-81.0	0.0	3.33	2φ14	1φ16	5.09	0.996	123.0
min	88.9	0.0	3.56	3φ14		4.62	0.996	114.4
Rmax	-83.1	0.0	3.41	2φ14		2φ14	1.263	148.4
min	40.7	0.0	2.14	2φ14		2φ14	1.263	151.4
Mmin	4.5	0.0	0.85		2φ14	3.08	0.632	75.2
max	7.0	0.0	0.27		4φ14	6.16	0.632	151.4

L	V_{d1} (kN)	V_{d2} (kN)	z	V_{Rd1} (kN)	V_{Rd2} (kN)	V_{cd} (kN)	V_{ws} (kN)	V_{Rd3} (kN)	V_z (kN)	A_{sz} (cm^2)
La	202.2	-182.6	-0.9		324.0					
b	197.3	-177.7		28.1		8.4	263.0	271.4	115.5	1.66
c	191.5	-172.0				28.1	168.6	196.7		
Ra	-194.1	190.7	-1.0		324.0					
b	-189.2	185.8		28.1		8.4	263.0	271.4	107.1	1.59
c	-183.4	180.1				28.1	168.6	196.7		

Δ18 30/60 (16/148) $l = 4.78m$ $l_i = 3.82m$ $l_i/d = 6.95$ ($l_n = 4.50m$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ14, Δεξ. Κ18

$A_s = (2)4(3)\phi 14$ $A_{s, ανω} = 2\phi 14$ $A_{s, ω} = (\phi 8/14)\phi 8/20(\phi 8/14)$ 2τμ. Διοδίαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_l	g_l	q_l	Π_r	g_r	q_r	$g_{\delta\lambda\sigma}$	g_{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w_1	w_2
1 :	8	9.1	2.3	13	7.5	6.5	3.3	8.0	20.5	0.0	2.3	0.0	2.75	31.1	21.2
2 :	8	9.1	2.3	13	7.5	6.5	3.3	8.0	27.9	0.0	8.8	0.0	2.02	50.9	30.5

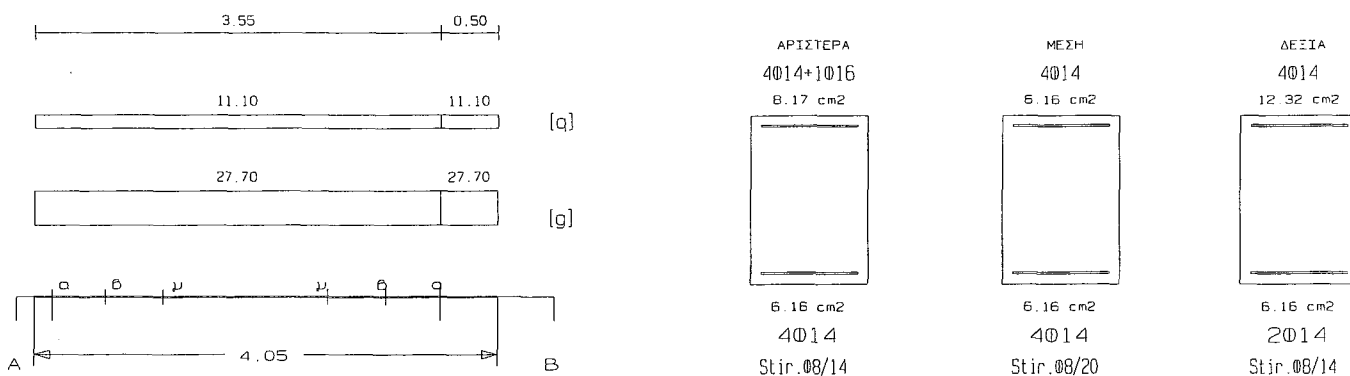
L	M_{sd} (kNm)	N_{sd} (kN)	$A_{s, req}$ (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς	$A_{s, ef}$ (cm ²)	ρ (%)	M_{rd} (kNm)
Lmax	-130.0	0.0	5.83	2Ø14	2Ø14	6.16	137.3
min	53.2	0.0	3.96	2Ø14	2Ø14	6.16	143.6
Rmax	-139.1	0.0	6.25	2Ø16	2Ø14	7.10	157.5
min	67.7	0.0	3.96	3Ø14	4.62	0.651	108.7
Mmin	43.0	0.0	1.56	2Ø14	3.08	0.342	69.9
max	87.0	0.0	3.72	4Ø14	6.16	0.342	143.4

L	V_{d1} (kN)	V_{d2} (kN)	z	V_{Rd1} (kN)	V_{Rd2} (kN)	V_{cd} (kN)	V_{ws} (kN)	V_{Rd3} (kN)	V_z (kN)	A_{sz} (cm ²)
La	120.7	-16.8	-0.1		594.0					
b	109.1	-5.2		54.1		16.2	154.5	170.8	359.3	0.00
c	95.4	8.5				54.1	108.2	162.2		
Ra	-146.1	-8.6	0.1		594.0					
b	-134.5	3.0		54.1		16.2	154.5	170.8	0.0	0.00
c	-120.8	16.7				54.1	108.2	162.2		

Δ19 35/50 (16/145) $l = 4.05m$ $l_i = 3.24m$ $l_i/d = 7.20$ ($l_n = 3.40m$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ3, Δεξ. Κ8

$A_s = (4)4(2)\phi 14$ $A_{s, αν\omega} = 4\phi 14$ $A_{sw} = (\phi 8/14)\phi 8/20(\phi 8/14)$ 2τμ. Διασδιαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_l	g_l	q_l	Π_r	g_r	q_r	$g_{\delta\lambda\sigma}$	g_{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w_1	w_2
-------	---------	-------	-------	---------	-------	-------	---------------------------	------------	-----	-----	-----	-----	---------	-------	-------

1 :	5	8.3	5.5	6	8.5	5.6	3.0	8.0	27.7	0.0	11.1	0.0	3.55	54.0	31.0
2 :	5	8.3	5.5	6	8.5	5.6	3.0	8.0	27.7	0.0	11.1	0.0	0.50	54.0	31.0

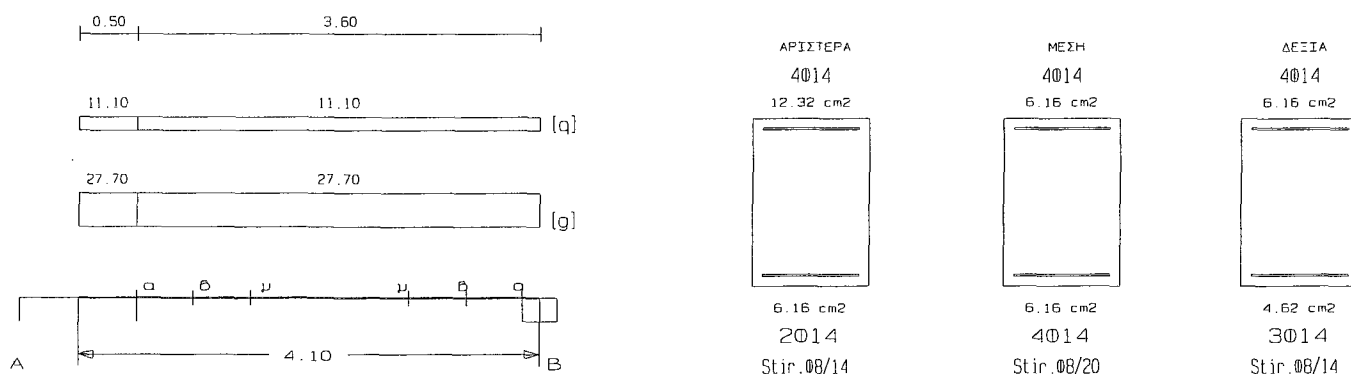
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s,req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς		A _{s,ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	-120.5	0.0	6.69	4ø14	1ø16	8.17	0.819	146.2
min	90.9	0.0	4.75	4ø14		6.16	0.819	117.6
Rmax	-162.4	0.0	9.13	4ø14		12.32	1.056	216.4
min	84.6	0.0	5.02	2ø14		6.16	1.056	117.9
Mmin	18.7	0.0	2.28		4ø14	6.16	0.352	111.4
max	51.2	0.0	2.67		4ø14	6.16	0.352	117.4

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{s,z} (cm ²)
La	136.4	-40.8	-0.3		567.0					
b	122.4	-26.9		56.5		17.0	126.4	143.4	313.4	0.00
c	105.4	-9.8				56.5	88.5	145.0		
Ra	-146.3	30.9	-0.2		567.0					
b	-132.3	17.0		56.5		17.0	126.4	143.4	329.6	0.00
c	-115.3	-0.1				56.5	88.5	145.0		

Δ20 35/50 (16/146) l = 4.10m li = 3.28m li/d = 7.29 (ln = 3.45m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ8, Δεξ. Σ55

As=(2)4(3)ø14 As, ανω=4ø14 Asw=(ø8/14)ø8/20(ø8/14) 2τμ. Διοδίαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _l	g _l	q _l	Π _r	g _r	q _r	g _{ιδίο}	g _{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
1 :	5	8.3	5.5	6	8.5	5.6	3.0	8.0	27.7	0.0	11.1	0.0	0.50	54.0	31.0
2 :	5	8.3	5.5	6	8.5	5.6	3.0	8.0	27.7	0.0	11.1	0.0	3.60	54.0	31.0

L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s,req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς		A _{s,ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	-128.5	0.0	7.15	4ø14		12.32	1.056	216.4
min	27.4	0.0	3.93	2ø14		6.16	1.056	117.9
Rmax	9.1	0.0	0.25		4ø14	6.16	0.616	111.4
min	2.7	0.0	3.85		3ø14	4.62	0.616	89.1
Mmin	28.1	0.0	1.79		4ø14	6.16	0.352	111.4
max	63.7	0.0	3.33		4ø14	6.16	0.352	117.4

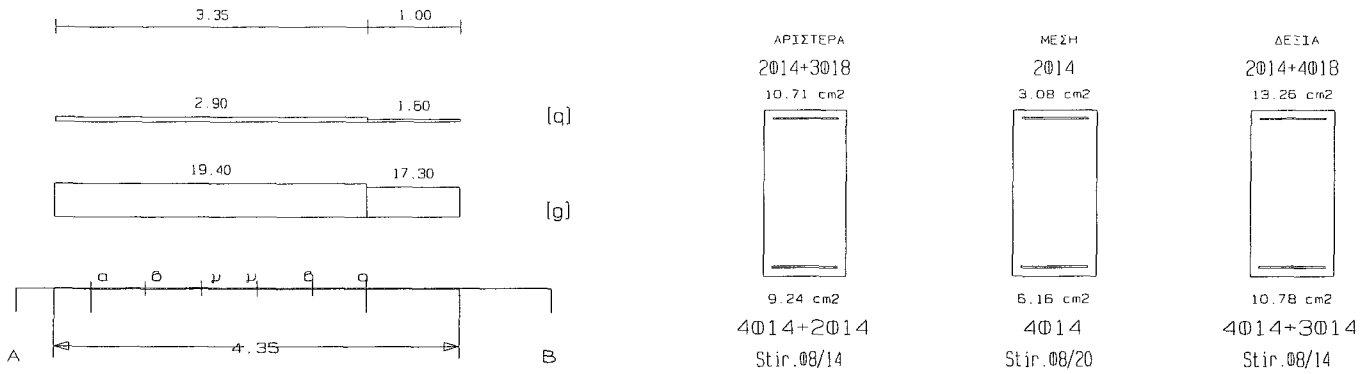
L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{s,z} (cm ²)
---	-------------------------	-------------------------	---	--------------------------	--------------------------	-------------------------	-------------------------	--------------------------	------------------------	--

La	133.2	-26.6	-0.2	567.0						
b	119.3	-12.6		56.5	17.0	126.4	143.4	331.8	0.00	
c	103.9	2.8			56.5	88.5	145.0			
Ra	-118.7	7.7	-0.1	567.0						
b	-104.7	-6.2		56.5	17.0	126.4	143.4	356.5	0.00	
c	-89.3	-21.6			56.5	88.5	145.0			

Δ21 30/60 (16/164) $l = 4.35m$ $l_i = 4.35m$ $l_i/d = 7.91$ ($l_n = 2.95m$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ15, Δεξ. Κ19

$A_s = (4)4(4)\phi 14$ $A_{s,ανω} = 2\phi 14$ $A_{sω} = (\phi 8/14)\phi 8/20(\phi 8/14)$ 2τμ. Δισδιάγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_i	g_i	q_i	Π_r	g_r	q_r	$g_{\delta\lambda\omicron}$	g_{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w_1	w_2
1 :	9	5.0	3.0	12	6.0	1.6	3.3	8.0	19.4	0.0	2.9	0.0	3.35	30.5	20.3
2 :	9	5.0	3.0	12	6.0	1.6	3.3	8.0	17.3	0.0	1.6	0.0	1.00	25.8	17.8

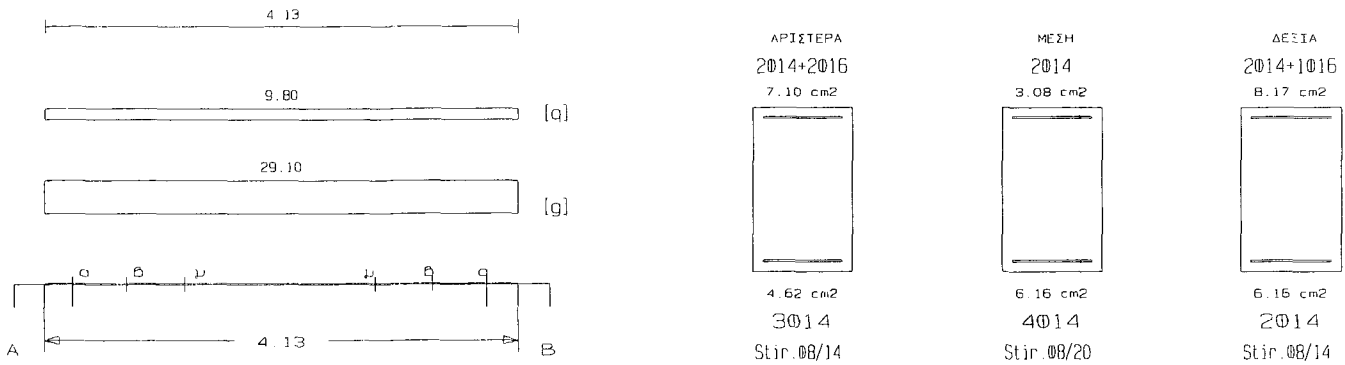
L	M_{sd} (kNm)	N_{sd} (kN)	$A_{s,req}$ (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			$A_{s,ef}$ (cm ²)	ρ (%)	M_{rd} (kNm)
Lmax	-204.7	0.0	9.32	2φ14	3φ18		10.71	1.108	235.5
min	187.6	0.0	8.08	4φ14	2φ14		9.24	1.108	213.6
Rmax	-263.7	0.0	12.10		4φ18	2φ14	13.26	1.335	290.0
min	226.3	0.0	9.80		3φ14	4φ14	10.78	1.335	248.1
Mmin	10.1	0.0	3.02		2φ14		3.08	0.342	69.9
max	28.4	0.0	1.20		4φ14		6.16	0.342	143.7

L	V_{d1} (kN)	V_{d2} (kN)	z	V_{Rd1} (kN)	V_{Rd2} (kN)	V_{cd} (kN)	V_{ws} (kN)	V_{Rd3} (kN)	V_z (kN)	A_{sz} (cm ²)
La	171.0	-101.3	-0.6		594.0					
b	159.9	-90.2		54.1		16.2	154.5	170.8	271.7	0.00
c	146.8	-77.1				54.1	108.2	162.2		
Ra	-163.1	109.3	-0.7		594.0					
b	-152.0	98.2		54.1		16.2	154.5	170.8	256.8	0.00
c	-138.8	85.0				54.1	108.2	162.2		

Δ22 30/50 (16/139) $l = 4.13m$ $l_i = 3.30m$ $l_i/d = 7.33$ ($l_n = 3.60m$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ4, Δεξ. Κ9

$A_s = (3)4(2)\phi 14$ $A_{s,ανω} = 2\phi 14$ $A_{sω} = (\phi 8/14)\phi 8/20(\phi 8/14)$ 2τμ. Δισδιάγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_l	g_l	q_l	Π_r	g_r	q_r	$g_{\text{δίο}}$	g_{wall}	g	G	q	Q	$l(m)$	w_1	w_2
1 :	6	8.5	5.6	7	14.0	4.1	2.5	4.0	29.1	0.0	9.8	0.0	4.13	54.0	32.0

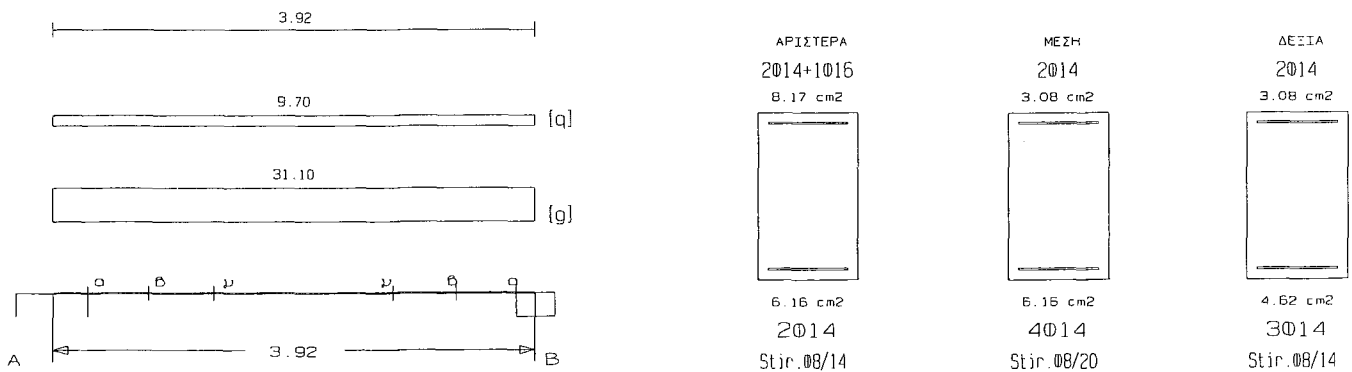
L	M_{sd} (kNm)	N_{sd} (kN)	$A_{s, req}$ (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			$A_{s, ef}$ (cm ²)	ρ (%)	M_{rd} (kNm)
Lmax	-93.8	0.0	5.18	2Ø14	2Ø16		7.10	0.781	126.9
min	55.4	0.0	3.30	3Ø14			4.62	0.781	89.1
Rmax	-115.1	0.0	6.42	2Ø14	1Ø16	2Ø14	8.17	0.955	145.4
min	31.8	0.0	3.53	2Ø14		2Ø14	6.16	0.955	117.4
Mmin	23.8	0.0	1.60		2Ø14		3.08	0.411	56.7
max	58.7	0.0	3.06		4Ø14		6.16	0.411	117.0

L	V_{d1} (kN)	V_{d2} (kN)	z	V_{Rd1} (kN)	V_{Rd2} (kN)	V_{ed} (kN)	V_{ws} (kN)	V_{Rd3} (kN)	V_z (kN)	A_{sz} (cm ²)
La	129.9	-9.4	-0.1		486.0					
b	115.5	5.0		48.4		14.5	126.4	141.0	304.4	0.00
c	97.9	22.6				48.4	88.5	136.9		
Ra	-126.6	12.7	-0.1		486.0					
b	-112.2	-1.7		48.4		14.5	126.4	141.0	300.1	0.00
c	-94.6	-19.3				48.4	88.5	136.9		

Δ23 30/50 (16/132) $l = 3.92m$ $l_i = 3.14m$ $l_i/d = 6.98$ ($l_n = 3.50m$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ9, Δεξ. Σ57

$A_s = (2)4(3)\phi 14$ $A_{s, ανω} = 2\phi 14$ $A_{sw} = (\phi 8/14)\phi 8/20(\phi 8/14)$ 2τμ. Δισδιάγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_l	g_l	q_l	Π_r	g_r	q_r	$g_{\text{δίο}}$	g_{wall}	g	G	q	Q	$l(m)$	w_1	w_2
-------	---------	-------	-------	---------	-------	-------	------------------	-------------------	-----	-----	-----	-----	--------	-------	-------

1 : 6 8.5 5.6 7 14.0 4.1 2.5 6.0 31.1 0.0 9.7 0.0 3.92 56.5 34.0

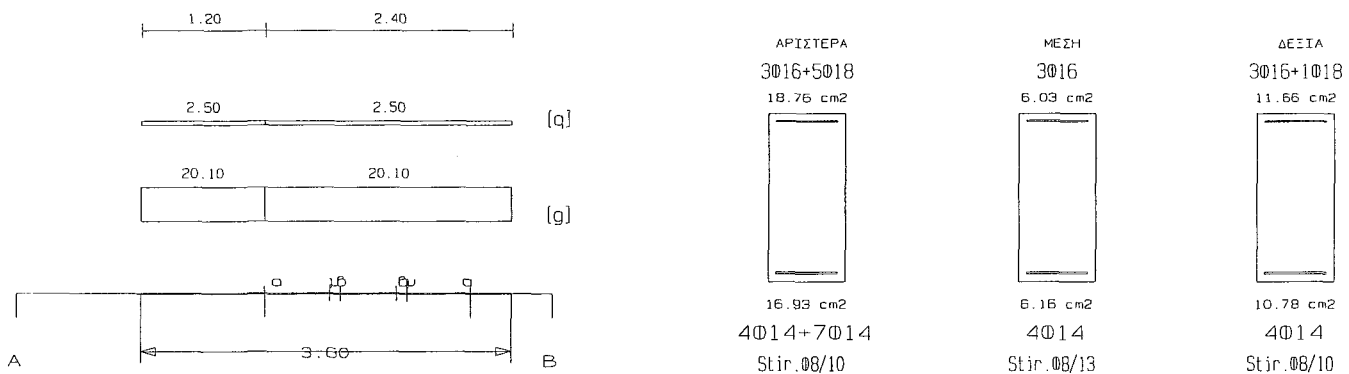
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			A _{s, ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	-120.5	0.0	6.73	2∅14	1∅16	2∅14	8.17	0.955	145.4
min	-22.1	0.0	3.70	2∅14		2∅14	6.16	0.955	117.2
Rmax	8.1	0.0	0.22			2∅14	3.08	0.513	56.8
min	4.5	0.0	3.30			3∅14	4.62	0.513	88.4
Mmin	29.2	0.0	1.68		2∅14		3.08	0.411	56.7
max	61.4	0.0	3.21		4∅14		6.16	0.411	116.8

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{sz} (cm ²)
La	139.2	17.9	0.1		486.0					
b	123.9	2.6		48.4		14.5	126.4	141.0	0.0	0.00
c	105.2	-16.1				48.4	88.5	136.9		
Ra	-93.7	-22.8	0.2		486.0					
b	-78.4	-7.5		48.4		14.5	126.4	141.0	0.0	0.00
c	-59.7	11.2				48.4	88.5	136.9		

Δ24 30/65 (16/ 91) l= 3.60m li= 2.88m li/d= 4.80 (ln= 2.00m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ5, Δεξ. Κ10

As=(4)4(4)∅14 As, ανω=3∅16 Asw=(∅8/10)∅8/13(∅8/10) 2τμ. Δισδιάγ.:2+2∅14 (6.16cm²)



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _l	g _l	q _l	Π _r	g _r	q _r	g _{δλο}	g _{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
1 :	7	8.4	2.5	0	0.0	0.0	3.7	8.0	20.1	0.0	2.5	0.0	1.20	30.9	20.9
2 :	7	8.4	2.5	0	0.0	0.0	3.7	8.0	20.1	0.0	2.5	0.0	2.40	30.9	20.9

L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			A _{s, ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	-412.0	0.0	17.35	3∅16	5∅18		18.76	1.830	449.2
min	396.3	0.0	16.16	4∅14	7∅14		16.93	1.830	414.9
Rmax	-269.3	0.0	11.23	2∅14	1∅18	3∅16	11.66	1.150	281.0
min	258.6	0.0	10.41	3∅14		4∅14	10.78	1.150	267.0
Mmin	4.9	0.0	4.34		3∅16		6.03	0.316	147.5
max	17.2	0.0	0.67		4∅14		6.16	0.316	154.8

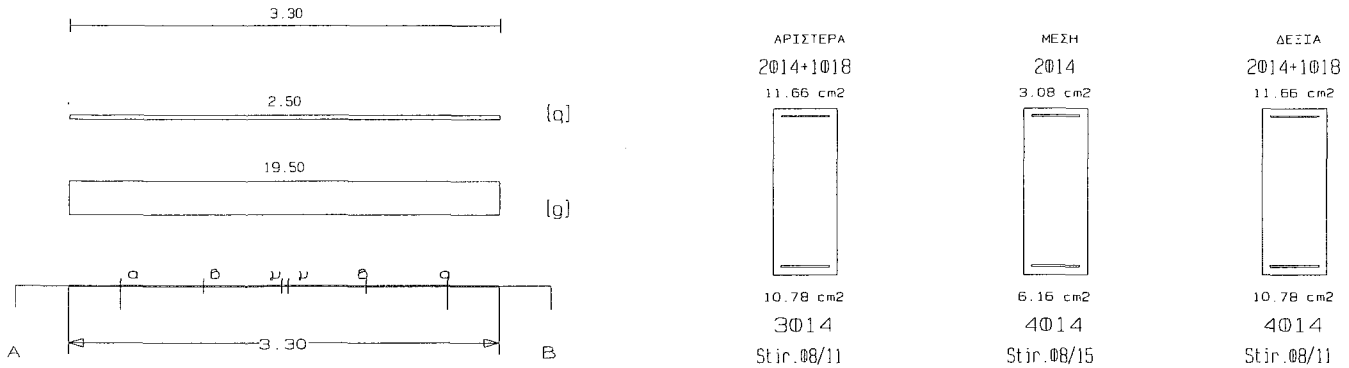
L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{sz} (cm ²)
La	251.3	-219.4	-0.9		648.0					
b	238.8	-206.9		56.2		16.8	236.0	252.9	237.3	1.95

c	224.3	-192.5			56.2	181.6	237.7		
Ra	-263.2	207.5	-0.8	648.0					
b	-250.7	195.0		56.2	16.8	236.0	252.9	255.2	0.00
c	-236.2	180.5			56.2	181.6	237.7		

Δ25 25/65 (16/73) $l = 3.30m$ $l_i = 1.98m$ $l_i/d = 3.30$ ($l_n = 2.50m$)

Στηρίξεις: Αρ. K10, Δεξ. K16

$A_s = (3)4(4)\phi 14$ $A_{s,av\omega} = 2\phi 14$ $A_{sw} = (\phi 8/11)\phi 8/15(\phi 8/11)$ 2τμ. Διοδίαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_l	g_l	q_l	Π_r	g_r	q_r	$g_{\text{δolo}}$	g_{wall}	g	G	q	Q	$l(m)$	w_1	w_2
1 :	7	8.4	2.5	0	0.0	0.0	3.1	8.0	19.5	0.0	2.5	0.0	3.30	30.1	20.3

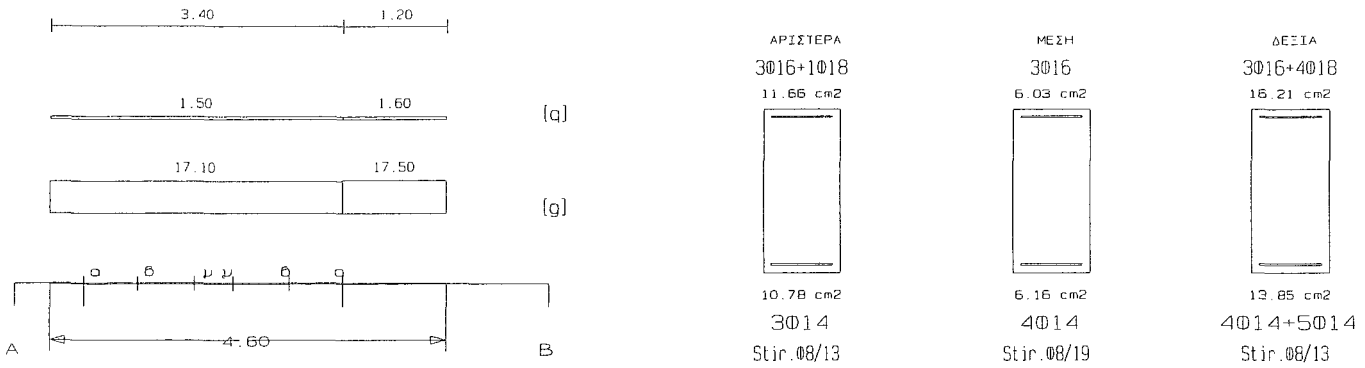
L	M_{sd} (kNm)	N_{sd} (kN)	$A_{s,req}$ (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			$A_{s,ef}$ (cm ²)	ρ (%)	M_{rd} (kNm)
Lmax	-178.4	0.0	7.39	2 ϕ 14	1 ϕ 18	3 ϕ 16	11.66	1.380	280.2
Lmin	161.3	0.0	6.45	3 ϕ 14		4 ϕ 14	10.78	1.380	265.5
Rmax	-188.3	0.0	7.81	3 ϕ 16	1 ϕ 18	2 ϕ 14	11.66	1.380	280.2
Rmin	169.2	0.0	6.78	3 ϕ 14		4 ϕ 14	10.78	1.380	265.5
Mmin	9.4	0.0	1.95		2 ϕ 14		3.08	0.379	76.1
Mmax	20.7	0.0	0.80		4 ϕ 14		6.16	0.379	154.1

L	V_{d1} (kN)	V_{d2} (kN)	z	V_{Rd1} (kN)	V_{Rd2} (kN)	V_{cd} (kN)	V_{ws} (kN)	V_{Rd3} (kN)	V_z (kN)	A_{sz} (cm ²)
La	225.7	-171.2	-0.8		540.0					
b	213.6	-159.1		46.8		14.0	214.6	228.6	217.9	0.00
c	199.5	-144.9				46.8	157.4	204.2		
Ra	-225.7	171.2	-0.8		540.0					
b	-213.6	159.1		46.8		14.0	214.6	228.6	217.9	0.00
c	-199.5	144.9				46.8	157.4	204.2		

Δ26 30/65 (18/102) $l = 4.60m$ $l_i = 3.68m$ $l_i/d = 6.13$ ($l_n = 3.00m$)

Στηρίξεις: Αρ. K16, Δεξ. K20

$A_s = (3)4(4)\phi 14$ $A_{s,av\omega} = 3\phi 16$ $A_{sw} = (\phi 8/13)\phi 8/19(\phi 8/13)$ 2τμ. Διοδίαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_l	g_l	q_l	Π_r	g_r	q_r	$g_{\delta lo}$	g_{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w_1	w_2
1 :	12	6.0	1.6	0	0.0	0.0	3.5	8.0	17.1	0.0	1.5	0.0	3.40	25.3	17.6
2 :	12	6.0	1.6	0	0.0	0.0	3.5	8.0	17.5	0.0	1.6	0.0	1.20	26.0	18.0

L	M_{sd} (kNm)	N_{sd} (kN)	$A_{s, req}$ (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			$A_{s, ef}$ (cm ²)	ρ (%)	M_{rd} (kNm)
Lmax	-265.0	0.0	11.05	3Ø16	1Ø18	2Ø14	11.66	1.150	281.0
min	246.0	0.0	9.86	3Ø14		4Ø14	10.78	1.150	267.8
Rmax	-351.7	0.0	14.76		4Ø18	3Ø16	16.21	1.542	388.6
min	320.3	0.0	12.94		5Ø14	4Ø14	13.85	1.542	342.1
Mmin	8.5	0.0	3.69		3Ø16		6.03	0.316	147.5
max	25.2	0.0	0.98		4Ø14		6.16	0.316	155.3

L	V_{d1} (kN)	V_{d2} (kN)	z	V_{Rd1} (kN)	V_{Rd2} (kN)	V_{cd} (kN)	V_{ws} (kN)	V_{Rd3} (kN)	V_z (kN)	A_{sz} (cm ²)
La	197.6	-136.1	-0.7		648.0					
b	187.1	-125.6		56.2		16.8	181.6	198.4	276.1	0.00
c	174.9	-113.4				56.2	124.2	180.4		
Ra	-190.5	143.3	-0.8		648.0					
b	-180.0	132.8		56.2		16.8	181.6	198.4	262.8	0.00
c	-167.8	120.5				56.2	124.2	180.4		

(Συνοπτική Εκτύπωση)

ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΑ 1^{ου} ΟΡΟΦΟΥ

Υλικά: C20/S_l500/S_y500, ρ_{min}= 0.008 lh=20 cm d1= 5.0 cm

Συνδιασμοί φορτίσεων:

A=1.35G+1.50Q,
 iB=1.00G+0.30Q+Ex+0.30Ey, iC=1.00G+0.30Q+Ex-0.30Ey,
 iD=1.00G+0.30Q-Ex+0.30Ey, iE=1.00G+0.30Q-Ex-0.30Ey,
 iF=1.00G+0.30Q+Ey+0.30Ex, iG=1.00G+0.30Q+Ey-0.30Ex,
 iH=1.00G+0.30Q-Ey+0.30Ex, iI=1.00G+0.30Q-Ey-0.30Ex, i=1,2,3,4

K1 30/200 H=2.74m (H_b=0.65m H_n=2.09m). N_{o,επ}=6800.0 kN, N_{s,επ}=4420.0 kN
 Γωνίες=16ø20 Πλευρές=16ø14 (74.90 cm², ρ=0.0125). Διανομές Υ-Υ: 10/16
 Συνδετήρες: ø10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=1.37m, ø10/10.0
 Ακραία υποστυλώματα: γ-γ: 30/45.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N _d KN	M _{xd} KNm	M _{yd} KNm	ε _c *1000	ε _s *1000	φ _n μοίρες	x _n m	y _n m	A _{s,cal} cm ²
2G	Βαση	-1014.4	-43.3	1890.8	-3.1	10.0	36.8	0.1	1.4	78.2

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N _d KN	A _{s,eff} cm ²	ε _c *1000	ε _s *1000	φ _n μοίρες	x _n m	y _n m	M _{Rd} KNm
2G	+x	-1014.4	74.9	-2.4	10.0	270.0	0.3	1.0	290.7
	+y	-1014.4	74.9	-2.7	10.0	0.0	0.2	1.6	2067.1
	-x	-1014.4	74.9	-2.4	10.0	90.0	0.0	1.0	-290.7
	-y	-1014.4	74.9	-2.7	10.0	180.0	0.1	0.4	-2067.1

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N _d KN	M _{xd} KNm	M _{yd} KNm	M _{xRd} KNm	M _{yRd} KNm	A _{s,cal} cm ²	A _{s,eff} cm ²
2G	Βαση	-1014.4	-43.3	1890.8	-290.7	2067.1	78.2	74.9

Έλεγχος διάτμησης:

	V _{sd} kN	V _{Rd1} kN	V _{Rd2} kN	Οπλισμός	V _{cd} kN	V _{wd} kN	V _{Rd3} kN
X-X Ακρο	189.7	973.8	1799.9	10/10 2τμητοι	876.4	153.6	1030.0
Μέσο				10/20 2τμητοι	973.8	76.8	1050.6
Y-Y Ακρο	529.1	316.4	2105.9	10/10 2τμητοι	221.5	1198.5	1420.0
Μέσο				10/20 2τμητοι	316.4	599.2	915.6

Έλεγχος περίσφυξης:

V ^o _{co} cm ³	V ^o _w cm ³	ω _{wd}	A _c cm ²	A _o cm ²	V _d	ω _{wd,lim}	α
48740	512	0.342	6000	4874	0.372	0.293	0.50

K2 50/50 H=2.74m (H_b=0.50m H_n=2.24m). N_{o,επ}=2833.3 kN, N_{s,επ}=1841.7 kN
 Γωνίες=4ø20 Πλευρές=8ø16 (28.65 cm², ρ=0.0115).
 Συνδετήρες: ø10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=0.50m, ø10/10.0

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
2C	Βαση	486.4	-141.0	63.9	-3.5	5.2	66.3	3.9	0.3	7.9

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
2C	+x	486.4	28.7	-3.5	6.1	270.0	0.3	0.3	310.7
	+y	486.4	28.7	-3.5	6.1	0.0	0.3	0.3	310.7
	-x	486.4	28.7	-3.5	6.1	90.0	0.2	0.3	-310.7
	-y	486.4	28.7	-3.5	6.1	180.0	0.3	0.2	-310.7

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
2C	Βαση	486.4	-141.0	63.9	-310.7	310.7	7.9	28.7

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	300.2	326.6	809.9	10/10 4τμητοι	294.0	553.1	847.1
Μέσο				10/20 4τμητοι	326.6	276.5	603.1
Y-Y Ακρο	225.7	226.8	809.9	10/10 4τμητοι	204.2	553.1	757.3
Μέσο				10/20 4τμητοι	226.8	276.5	503.3

Έλεγχος περίσφυξης:

V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	v_d	$\omega_{wd,lim}$	α
20240	300	0.483	2500	2024	0.527	0.361	0.62

K3 200/30 H=2.74m (Hb=0.50m Hn=2.24m). $N_o, επ=6800.0$ kN, $N_s, επ=4420.0$ kN
 Γωνίες=8ø20 Πλευρές=8ø20 (50.27 cm², $\rho=0.0084$). Διανομές Y-Y: 10/16.
 Συνδετήρες: ø10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=1.37m, ø10/10.0
 Ακραία υποστυλώματα: x-x: 30/45.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
2D	Βαση	1105.5	2394.6	-21.4	-3.5	6.0	269.5	8.4	0.1	57.7

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
2D	+x	1105.5	50.3	-3.5	6.1	270.0	1.3	0.1	2428.5
	+y	1105.5	50.3	-3.5	7.0	0.0	1.0	0.2	393.5
	-x	1105.5	50.3	-3.5	6.1	90.0	0.7	0.1	-2428.5
	-y	1105.5	50.3	-3.5	7.0	180.0	1.0	0.1	-393.5

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
-------	------	-------------	-----------------	-----------------	------------------	------------------	--------------------------------	--------------------------------

2D Βαση 1105.5 2394.6 -21.4 2428.5 -393.5 57.7 50.3

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	677.5	378.7	2105.9	10/10 2τμητοι	265.1	1198.5	1463.6
Μέσο				10/20 2τμητοι	378.7	599.2	977.9
Y-Y Ακρο	157.8	1328.5	1799.9	10/10 2τμητοι	1195.6	153.6	1349.2
Μέσο				10/20 2τμητοι	1328.5	76.8	1405.3

Έλεγχος περίσφυξης:

	V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd,lim}$	α
	48740	512	0.342	6000	4874	0.232	0.156	0.50

K4 50/50 H=2.74m (Hb=0.50m Hn=2.24m). $N_{o,επ}=2833.3$ kN, $N_{s,επ}=1841.7$ kNΓωνίες=4 ϕ 20 Πλευρές=8 ϕ 16 (28.65 cm², $\rho=0.0115$).Συνδετήρες: ϕ 10/20.0, κρίσιμες περιοχές: $l_{cr}=0.50m$, ϕ 10/10.0

Διαστασιολόγηση:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
4E Βαση	467.2	140.5	47.1	-3.5	6.0	287.8	12.5	0.3	7.1

Ροπές αντοχής:

Συνδ. Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
4E +x	467.2	28.7	-3.5	6.3	270.0	-0.2	0.3	309.1
+y	467.2	28.7	-3.5	6.3	0.0	-0.2	0.3	309.1
-x	467.2	28.7	-3.5	6.3	90.0	-0.3	0.3	-309.1
-y	467.2	28.7	-3.5	6.3	180.0	-0.2	0.2	-309.1

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
4E Βαση	467.2	140.5	47.1	309.1	309.1	7.1	28.7

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	300.1	318.5	809.9	10/10 4τμητοι	286.6	553.1	839.7
Μέσο				10/20 4τμητοι	318.5	276.5	595.0
Y-Y Ακρο	198.6	221.6	809.9	10/10 4τμητοι	199.4	553.1	752.5
Μέσο				10/20 4τμητοι	221.6	276.5	498.1

Έλεγχος περίσφυξης:

	V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd,lim}$	α
	20240	300	0.483	2500	2024	0.496	0.336	0.62

K5 30/240 H=2.74m (Hb=0.65m Hn=2.09m). $N_{o,επ}=8160.0$ kN, $N_{s,επ}=5304.0$ kNΓωνίες=16 ϕ 18 Πλευρές=16 ϕ 14 (65.35 cm², $\rho=0.0091$). Διανομές Y-Y: 10/17Συνδετήρες: ϕ 10/20.0, κρίσιμες περιοχές: $l_{cr}=1.37m$, ϕ 10/10.0

Ακραία υποστυλώματα: $y-y$: 30/45.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	$M_{x,d}$ KNm	$M_{y,d}$ KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
3G	Βαση	-831.0	-19.2	2236.7	-2.6	10.0	26.8	15.4	1.8	71.7

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
3G	+x	-831.0	65.3	-2.3	10.0	270.0	-0.0	1.2	284.5
	+y	-831.0	65.3	-2.5	10.0	0.0	-0.1	1.9	2423.3
	-x	-831.0	65.3	-2.3	10.0	90.0	-0.3	1.2	-284.5
	-y	-831.0	65.3	-2.5	10.0	180.0	-0.1	0.5	-2423.3

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	$M_{x,d}$ KNm	$M_{y,d}$ KNm	$M_{x,Rd}$ KNm	$M_{y,Rd}$ KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
3G	Βαση	-831.0	-19.2	2236.7	-284.5	2423.3	71.7	65.3

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	198.5	1182.5	2159.9	10/10 2τμητοι	1064.2	153.6	1217.8
Μέσο				10/20 2τμητοι	1182.5	76.8	1259.3
Y-Y Ακρο	571.2	356.5	2537.9	10/10 2τμητοι	89.1	1444.4	1533.5
Μέσο				10/20 2τμητοι	356.5	722.2	1078.7

Έλεγχος περίσφυξης:

V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	v_d	$\omega_{wd,lim}$	α
58740	574	0.319	7200	5874	0.294	0.216	0.50

K6 60/50 H=2.74m (Hb=0.65m Hn=2.09m). $N_{o,επ}$ =3400.0 kN, $N_{s,επ}$ =2210.0 kN

Γωνίες=4 \emptyset 20 Πλευρές=8 \emptyset 20 (37.70 cm², ρ =0.0126).

Συνδετήρες: \emptyset 10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=0.60m, \emptyset 10/10.0

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	$M_{x,d}$ KNm	$M_{y,d}$ KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
2H	Κορυφή	-223.9	-16.8	-172.1	-2.6	10.0	175.5	0.5	4.1	24.4

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
2H	+x	-223.9	37.7	-2.7	10.0	270.0	0.5	-0.3	344.8
	+y	-223.9	37.7	-2.7	10.0	0.0	0.3	-0.1	285.5
	-x	-223.9	37.7	-2.7	10.0	90.0	0.1	-0.3	-344.8
	-y	-223.9	37.7	-2.7	10.0	180.0	0.3	-0.4	-285.5

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	$M_{x,d}$ KNm	$M_{y,d}$ KNm	$M_{x,Rd}$ KNm	$M_{y,Rd}$ KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
-------	------	-------------	------------------	------------------	-------------------	-------------------	--------------------------------	--------------------------------

2H Κορυφή -223.9 -16.8 -172.1 -344.8 -285.5 24.4 37.7

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	293.9	210.7	989.9	10/10 4τμητοι	189.7	676.1	865.8
Μέσο				10/20 4τμητοι	210.7	338.0	548.7
Y-Y Ακρο	387.9	268.0	971.9	10/10 4τμητοι	241.2	553.1	794.3
Μέσο				10/20 4τμητοι	268.0	276.5	544.5

Έλεγχος περίσφυξης:

	V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	v_d	$\omega_{wd,lim}$	α
	24740	337	0.444	3000	2474	0.513	0.344	0.62

K7 45/60 H=2.74m (Hb=0.50m Hn=2.24m). $N_{o,επ}=3060.0$ kN, $N_{s,επ}=1989.0$ kN

Γωνίες=10 ϕ 20 Πλευρές=10 ϕ 14 (46.81 cm², $\rho=0.0173$).

Συνδετήρες: ϕ 12/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=0.60m, ϕ 12/10.0

Διαστασιολόγηση:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
2D Βαση	430.5	115.2	-52.2	-3.5	7.7	257.7	3.9	4.2	5.5

Ροπές αντοχής:

Συνδ. Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
2D +x	430.5	46.8	-3.5	6.1	270.0	-0.1	0.3	400.2
+y	430.5	46.8	-3.5	5.6	0.0	-0.2	0.4	513.4
-x	430.5	46.8	-3.5	6.1	90.0	-0.3	0.3	-400.2
-y	430.5	46.8	-3.5	5.6	180.0	-0.2	0.2	-513.4

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
2D Βαση	430.5	115.2	-52.2	400.2	-513.4	5.5	46.8

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	249.7	241.6	863.9	12/10 4τμητοι	217.4	708.0	925.4
Μέσο				12/20 4τμητοι	241.6	354.0	595.6
Y-Y Ακρο	278.3	237.6	890.9	12/10 2τμητοι	213.8	486.8	700.6
Μέσο				12/20 2τμητοι	237.6	243.4	481.0

Έλεγχος περίσφυξης:

	V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	v_d	$\omega_{wd,lim}$	α
	21990	316	0.469	2700	2199	0.515	0.441	0.49

K8 35/100 H=2.74m (Hb=0.50m Hn=2.24m). $N_{o,επ}=3966.7$ kN, $N_{s,επ}=2578.3$ kN

Γωνίες=16 ϕ 18 Πλευρές=16 ϕ 14 (65.35 cm², $\rho=0.0187$).

Συνδετήρες: ϕ 10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=1.00m, ϕ 10/10.0

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
A	Κορυφή	2392.8	0.0	-15.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
A	+x	2392.8	65.3	-3.5	1.5	270.0	0.1	-0.5	436.2
	+y	2392.8	65.3	-3.5	1.9	0.0	0.2	-0.6	1052.6
	-x	2392.8	65.3	-3.5	1.5	90.0	0.2	-0.5	-436.2
	-y	2392.8	65.3	-3.5	1.9	180.0	0.2	-0.4	-1052.6

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
A	Κορυφή	2392.8	0.0	-15.9	-436.2	-1052.6	0.0	65.3

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	47.7	315.3	1079.9	10/10 4τμητοι	283.8	368.7	652.5
Μέσο				10/20 4τμητοι	315.3	184.3	499.6
Y-Y Ακρο	413.1	318.4	1196.9	10/10 2τμητοι	286.5	583.9	870.4
Μέσο				10/20 2τμητοι	318.4	291.9	610.3

Έλεγχος περίσφυξης:

V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd,lim}$	α
28490	479	0.548	3500	2849	0.388	0.284	0.54

K9 45/55 H=2.74m (Hb=0.50m Hn=2.24m). No,επ=2805.0 kN, Ns,επ=1823.3 kN

Γωνίες=10ø18 Πλευρές=10ø14 (40.84 cm², ρ=0.0165).

Συνδετήρες: ø12/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=0.55m, ø12/10.0

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
A	Βαση	1837.2	6.9	13.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
A	+x	1837.2	40.8	-3.5	1.4	270.0	0.2	0.3	335.8
	+y	1837.2	40.8	-3.5	1.4	0.0	0.2	0.2	397.0
	-x	1837.2	40.8	-3.5	1.4	90.0	0.3	0.3	-335.8
	-y	1837.2	40.8	-3.5	1.4	180.0	0.2	0.4	-397.0

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
A	Βαση	1837.2	6.9	13.2	335.8	397.0	0.0	40.8

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	79.1	237.6	791.9	12/10 4τμητοι	213.8	708.0	921.8
Μέσο				12/20 4τμητοι	237.6	354.0	591.6
Y-Y Ακρο	222.0	236.0	809.9	12/10 2τμητοι	212.4	442.5	654.9
Μέσο				12/20 2τμητοι	236.0	221.2	457.2

Έλεγχος περίσφυξης:

	V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	v_d	$\omega_{wd, lim}$	α
	19990	301	0.491	2475	1999	0.476	0.405	0.49

K10 40/80 H=2.74m (Hb=0.65m Hn=2.09m). $N_{o, επ}=3626.7$ kN, $N_{s, επ}=2357.3$ kN

Γωνίες=12 \emptyset 20 Πλευρές=12 \emptyset 16 (61.83 cm², $\rho=0.0193$).

Συνδετήρες: \emptyset 10/20.0, κρίσιμες περιοχές: $l_{cr}=0.80m$, \emptyset 10/10.0

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s, cat}$ cm ²
4I	Βαση	110.2	-19.4	-204.7	-2.7	10.0	165.9	15.6	4.5	11.4

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N_d KN	$A_{s, eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
4I	+x	110.2	61.8	-3.5	8.8	270.0	-0.1	0.4	424.3
	+y	110.2	61.8	-3.5	6.8	0.0	-0.2	0.5	802.1
	-x	110.2	61.8	-3.5	8.8	90.0	-0.3	0.4	-424.3
	-y	110.2	61.8	-3.5	6.8	180.0	-0.2	0.3	-802.1

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s, cat}$ cm ²	$A_{s, eff}$ cm ²
4I	Βαση	110.2	-19.4	-204.7	-424.3	-802.1	11.4	61.8

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	28.4	216.3	1007.9	10/10 4τμητοι	194.7	430.2	624.9
Μέσο				10/20 4τμητοι	216.3	215.1	431.4
Y-Y Ακρο	437.4	208.3	1079.9	10/10 2τμητοι	187.5	460.9	648.4
Μέσο				10/20 2τμητοι	208.3	230.4	438.7

Έλεγχος περίσφυξης:

	V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	v_d	$\omega_{wd, lim}$	α
	26240	264	0.328	3200	2624	0.362	0.299	0.47

K11 50/80 H=2.74m (Hb=0.65m Hn=2.09m). $N_{o, επ}=4533.3$ kN, $N_{s, επ}=2946.7$ kN

Γωνίες=14 \emptyset 16 Πλευρές=14 \emptyset 14 (49.70 cm², $\rho=0.0124$).

Συνδετήρες: \emptyset 10/20.0, κρίσιμες περιοχές: $l_{cr}=0.80m$, \emptyset 10/10.0

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cat}$ cm ²
1F	Βαση	713.5	-52.4	-359.8	-3.5	7.1	160.7	0.4	8.4	10.8

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
1F	+x	713.5	49.7	-3.5	7.0	270.0	0.3	0.4	542.5
	+y	713.5	49.7	-3.5	6.1	0.0	0.3	0.5	819.4
	-x	713.5	49.7	-3.5	7.0	90.0	0.2	0.4	-542.5
	-y	713.5	49.7	-3.5	6.1	180.0	0.3	0.3	-819.4

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cat}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
1F	Βαση	713.5	-52.4	-359.8	-542.5	-819.4	10.8	49.7

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	390.6	356.5	1295.9	10/10 4τμητοι	320.8	553.1	873.9
Μέσο				10/20 4τμητοι	356.5	276.5	633.0
Y-Y Ακρο	579.0	353.8	1349.9	10/10 4τμητοι	318.4	921.9	1240.3
Μέσο				10/20 4τμητοι	353.8	460.9	814.7

Έλεγχος περίσφυξης:

V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	v_d	$\omega_{wd,lim}$	α
33740	429	0.414	4000	3374	0.545	0.362	0.62

K12 210/30 H=2.74m (Hb=0.65m Hn=2.09m). $N_{o,επ}$ =7140.0 kN, $N_{s,επ}$ =4641.0 kN

Γωνίες=16ø16 Πλευρές=16ø14 (56.80 cm², ρ =0.0090). Διανομές Y-Y: 10/18.

Συνδετήρες: ø10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=1.37m, ø10/9.0

Ακραία υποστυλώματα: x-x: 30/45.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cat}$ cm ²
1B	Βαση	879.6	2599.3	19.4	-3.5	6.7	270.4	6.2	8.3	63.1

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
1B	+x	879.6	56.8	-3.5	6.8	270.0	1.4	0.1	2665.9
	+y	879.6	56.8	-3.5	8.0	0.0	1.0	0.2	404.5
	-x	879.6	56.8	-3.5	6.8	90.0	0.7	0.1	-2665.9
	-y	879.6	56.8	-3.5	8.0	180.0	1.0	0.1	-404.5

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cat}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
1B	Βαση	879.6	2599.3	19.4	2665.9	404.5	63.1	56.8

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	784.2	536.5	2213.9	10/ 9 2τμητοι	375.6	1400.0	1775.6
Μέσο				10/20 2τμητοι	536.5	630.0	1166.5
Y-Y Ακρο	148.4	2280.9	1889.9	10/ 9 2τμητοι	2052.8	170.7	2223.5
Μέσο				10/20 2τμητοι	2280.9	76.8	2357.7

Έλεγχος περίσφυξης:

V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	v_d	$\omega_{wd, lim}$	α
46120	527	0.373	6300	5124	0.462	0.363	0.53

K13 25/195 H=2.70m (Hb=0.00m Hn=2.70m). $N_{o, επ}=5525.0$ kN, $N_{s, επ}=3591.3$ kN
 Γωνίες=8ø16 Πλευρές=4ø14 (22.24 cm², $\rho=0.0046$). Διανομές Y-Y: 10/18
 Συνδετήρες: ø10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=1.35m, ø10/10.0
 Ακραία υποστυλώματα: y-y: 25/37.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s, cal}$ cm ²
2G Βαση	442.3	-7.2	1103.6	-3.1	10.0	0.4	4.9	9.7	22.8

Ροπές αντοχής:

Συνδ. Διεύθ	N_d KN	$A_{s, eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
2G +x	442.3	22.2	-3.5	9.5	270.0	0.2	1.0	161.7
+y	442.3	22.2	-3.5	9.9	0.0	0.1	1.5	1312.5
-x	442.3	22.2	-3.5	9.5	90.0	0.1	1.0	-161.7
-y	442.3	22.2	-3.5	9.9	180.0	0.1	0.5	-1312.5

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s, cal}$ cm ²	$A_{s, eff}$ cm ²
2G Βαση	442.3	-7.2	1103.6	-161.7	1312.5	22.8	22.2

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	26.2	584.3	1403.9	10/10 2τμητοι	525.9	122.9	648.8
Μέσο				10/20 2τμητοι	584.3	61.4	645.7
Y-Y Ακρο	218.6	212.8	1709.9	10/10 2τμητοι	53.2	1167.8	1221.0
Μέσο				10/20 2τμητοι	212.8	583.9	796.7

Έλεγχος περίσφυξης:

V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	v_d	$\omega_{wd, lim}$	α
37990	455	0.390	4875	3799	0.068	0.100	0.44

K14 210/25 H=2.70m (Hb=0.65m Hn=2.05m). $N_{o, επ}=5950.0$ kN, $N_{s, επ}=3867.5$ kN
 Γωνίες=8ø20 Πλευρές=4ø20 (37.70 cm², $\rho=0.0072$). Διανομές Y-Y: 10/18.
 Συνδετήρες: ø10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=1.35m, ø10/10.0

· Ακραία υποστυλώματα: x-x: 25/37.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
1E	Βαση	878.1	-2053.9	-5.6	-3.5	6.5	90.2	5.5	10.0	46.4

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
1E	+x	878.1	37.7	-3.5	6.6	270.0	1.4	-0.1	2088.3
	+y	878.1	37.7	-3.5	6.5	0.0	1.0	-0.1	254.0
	-x	878.1	37.7	-3.5	6.6	90.0	0.7	-0.1	-2088.3
	-y	878.1	37.7	-3.5	6.5	180.0	1.0	-0.2	-254.0

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
1E	Βαση	878.1	-2053.9	-5.6	-2088.3	-254.0	46.4	37.7

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	379.5	325.1	1844.9	10/10 2τμητοι	227.6	1260.0	1487.6
Μέσο				10/20 2τμητοι	325.1	630.0	955.1
Y-Y Ακρο	194.2	1321.2	1511.9	10/10 2τμητοι	1189.1	122.9	1312.0
Μέσο				10/20 2τμητοι	1321.2	61.4	1382.6

Έλεγχος περίσφυξης:

V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	v_d	$\omega_{wd,lim}$	α
40990	479	0.381	5250	4099	0.223	0.178	0.44

K15 80/80 H=2.74m (Hb=0.60m Hn=2.14m). $N_o, \epsilon\pi=7253.3$ kN, $N_s, \epsilon\pi=4714.7$ kN

Γωνίες=16 \varnothing 20 Πλευρές=16 \varnothing 18 (90.98 cm², $\rho=0.0142$).

Συνδετήρες: \varnothing 10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=0.80m, \varnothing 10/10.0

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
3D	Βαση	60.3	738.8	-126.2	-3.1	10.0	261.5	10.0	8.5	49.4

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
3D	+x	60.3	91.0	-3.2	10.0	270.0	0.6	0.4	1321.9
	+y	60.3	91.0	-3.2	10.0	0.0	0.4	0.6	1321.9
	-x	60.3	91.0	-3.2	10.0	90.0	0.2	0.4	-1321.9
	-y	60.3	91.0	-3.2	10.0	180.0	0.4	0.2	-1321.9

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
-------	------	-------------	-----------------	-----------------	------------------	------------------	--------------------------------	--------------------------------

3D Βαση 60.3 738.8 -126.2 1321.9 -1321.9 49.4 91.0

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	1013.9	504.7	2159.9	10/10 4τμητοι	454.2	921.9	1376.1
Μέσο				10/20 4τμητοι	504.7	460.9	965.6
Y-Y Ακρο	469.2	504.7	2159.9	10/10 4τμητοι	454.2	921.9	1376.1
Μέσο				10/20 4τμητοι	504.7	460.9	965.6

Έλεγχος περίσφυξης:

	V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd, lim}$	α
	56240	557	0.323	6400	5624	0.524	0.303	0.68

K16 50/80 H=2.74m (Hb=0.65m Hn=2.09m). No,επ=4533.3 kN, Ns,επ=2946.7 kN

Γωνίες=14ø16 Πλευρές=14ø14 (49.70 cm², ρ=0.0124).

Συνδετήρες: ø10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=0.80m, ø10/10.0

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s, cat}$ cm ²
3D	Βαση	1165.8	138.5	-131.7	-3.5	5.0	251.0	15.7	8.1	-7.2

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N_d KN	$A_{s, eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
3D	+x	1165.8	49.7	-3.5	4.8	270.0	-0.2	-0.4	582.7
	+y	1165.8	49.7	-3.5	4.5	0.0	-0.3	-0.3	866.8
	-x	1165.8	49.7	-3.5	4.8	90.0	-0.3	-0.4	-582.7
	-y	1165.8	49.7	-3.5	4.5	180.0	-0.3	-0.5	-866.8

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s, cat}$ cm ²	$A_{s, eff}$ cm ²
3D	Βαση	1165.8	138.5	-131.7	582.7	-866.8	-7.2	49.7

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	376.2	346.7	1295.9	10/10 4τμητοι	312.0	553.1	865.1
Μέσο				10/20 4τμητοι	346.7	276.5	623.2
Y-Y Ακρο	444.5	343.6	1349.9	10/10 4τμητοι	309.2	921.9	1231.1
Μέσο				10/20 4τμητοι	343.6	460.9	804.5

Έλεγχος περίσφυξης:

	V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd, lim}$	α
	33740	429	0.414	4000	3374	0.394	0.246	0.62

K17 30/240 H=2.70m (Hb=0.65m Hn=2.05m). No,επ=8160.0 kN, Ns,επ=5304.0 kN

Γωνίες=16ø20 Πλευρές=16ø18 (90.98 cm², ρ=0.0126). Διανομές Y-Y: 10/17

Συνδετήρες: ø10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=1.35m, ø10/10.0

Ακραία υποστυλώματα: $y-y$: 30/45.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
2H	Βαση	-737.8	8.0	-3188.4	-3.2	10.0	180.1	0.4	13.1	96.5

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
2H	+x	-737.8	91.0	-2.8	10.0	270.0	0.2	-1.2	413.3
	+y	-737.8	91.0	-3.3	10.0	0.0	0.1	-0.6	3400.4
	-x	-737.8	91.0	-2.8	10.0	90.0	0.1	-1.2	-413.3
	-y	-737.8	91.0	-3.3	10.0	180.0	0.1	-1.8	-3400.4

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
2H	Βαση	-737.8	8.0	-3188.4	413.3	-3400.4	96.5	91.0

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	497.2	1587.7	2159.9	10/10 2τμητοι	1428.9	153.6	1582.5
Μέσο				10/20 2τμητοι	1587.7	76.8	1664.5
Y-Y Ακρο	800.5	416.0	2537.9	10/10 2τμητοι	291.2	1444.4	1735.6
Μέσο				10/20 2τμητοι	416.0	722.2	1138.2

Έλεγχος περίσφυξης:

V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd,lim}$	α
58740	574	0.319	7200	5874	0.369	0.289	0.50

K18 200/30 H=2.70m (Hb=0.60m Hn=2.10m). $N_{o,επ}$ =6800.0 kN, $N_{s,επ}$ =4420.0 kN

Γωνίες=16ø20 Πλευρές=16ø14 (74.90 cm², ρ =0.0125). Διανομές Y-Y: 10/16.

Συνδετήρες: ø10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=1.35m, ø10/10.0

Ακραία υποστυλώματα: $x-x$: 30/45.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
1E	Βαση	581.0	-2817.4	-72.5	-3.5	6.3	91.5	5.6	14.7	84.3

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
1E	+x	581.0	74.9	-3.5	6.6	270.0	-0.7	-0.1	2826.4
	+y	581.0	74.9	-3.5	8.2	0.0	-1.0	-0.1	454.6
	-x	581.0	74.9	-3.5	6.6	90.0	-1.3	-0.1	-2826.4
	-y	581.0	74.9	-3.5	8.2	180.0	-1.0	-0.2	-454.6

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
-------	------	-------------	-----------------	-----------------	------------------	------------------	--------------------------------	--------------------------------

1E Βαση 581.0 -2817.4 -72.5 -2826.4 -454.6 84.3 74.9

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	695.8	425.1	2105.9	10/10 2τμητοι	297.6	1198.5	1496.1
Μέσο				10/20 2τμητοι	425.1	599.2	1024.3
Y-Y Ακρο	233.2	1593.3	1799.9	10/10 2τμητοι	1434.0	153.6	1587.6
Μέσο				10/20 2τμητοι	1593.3	76.8	1670.1

Έλεγχος περίσφυξης:

	V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	v_d	$\omega_{wd, lim}$	α
	48740	512	0.342	6000	4874	0.351	0.273	0.50

K19 60/200/30/30 H=2.74m (Hb=0.60m Hn=2.14m). No,επ=7820.0 kN, Ns,επ=5083.0 kN
Γωνίες=12ø20 Πλευρές=10ø16 (57.81 cm², ρ=0.0084). Διανομές Y-Y: 10/16
Συνδετήρες: ø10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=1.37m, ø10/9.0
Ακραία υποστυλώματα: γ-γ: 30/45.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s, cat}$ cm ²
2F Βαση	3561.8	-73.4	-2745.5	-3.5	2.1	237.5	9.5	13.1	62.2

Ροπές αντοχής:

Συνδ. Διεύθ	N_d KN	$A_{s, eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
2F +x	3561.8	57.8	-3.5	1.2	266.2	0.1	-0.9	517.1
+y	3561.8	57.8	-3.5	3.5	14.1	0.2	-1.0	3231.4
-x	3561.8	57.8	-3.5	4.6	86.2	0.2	-0.9	-629.5
-y	3561.8	57.8	-3.5	1.9	186.6	0.2	-0.7	-3060.9

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s, cat}$ cm ²	$A_{s, eff}$ cm ²
2F Βαση	3561.8	-73.4	-2745.5	-629.5	-3060.9	62.2	57.8

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	510.1	392.2	593.9	10/ 9 2τμητοι	353.0	375.6	728.6
Μέσο				10/20 2τμητοι	392.2	169.0	561.2
Y-Y Ακρο	726.7	542.2	2105.9	10/ 9 2τμητοι	379.5	1331.7	1711.2
Μέσο				10/20 2τμητοι	542.2	599.2	1141.4

Έλεγχος περίσφυξης:

	V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	v_d	$\omega_{wd, lim}$	α
	49490	625	0.411	6900	5499	0.407	0.388	0.43

K20 30/240 H=2.72m (Hb=0.65m Hn=2.07m). No,επ=8160.0 kN, Ns,επ=5304.0 kN

Γωνίες=8ø18 Πλευρές=8ø14 (32.67 cm², ρ=0.0045). Διανομές Y-Y: 10/17
 Συνδετήρες: ø10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=1.36m, ø10/10.0
 Ακραία υποστυλώματα: y-y: 30/45.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N _d KN	M _{x,d} KNm	M _{y,d} KNm	ε _c *1000	ε _s *1000	φ _n μοίρες	x _n m	y _n m	A _{s,cal} cm ²
41	Βαση	224.8	-82.8	-2044.6	-2.8	10.0	175.6	15.7	12.0	43.8

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διευθ	N _d KN	A _{s,eff} cm ²	ε _c *1000	ε _s *1000	φ _n μοίρες	x _n m	y _n m	M _{Rd} KNm
41	+x	224.8	32.7	-2.7	10.0	270.0	-0.1	-1.2	248.5
	+y	224.8	32.7	-2.8	10.0	0.0	-0.1	-0.5	2055.1
	-x	224.8	32.7	-2.7	10.0	90.0	-0.2	-1.2	-248.5
	-y	224.8	32.7	-2.8	10.0	180.0	-0.2	-1.9	-2055.1

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N _d KN	M _{x,d} KNm	M _{y,d} KNm	M _{x,Rd} KNm	M _{y,Rd} KNm	A _{s,cal} cm ²	A _{s,eff} cm ²
41	Βαση	224.8	-82.8	-2044.6	-248.5	-2055.1	43.8	32.7

Έλεγχος διάτμησης:

	V _{sd} kN	V _{Rd1} kN	V _{Rd2} kN	Οπλισμός	V _{cd} kN	V _{wd} kN	V _{Rd3} kN
X-X Ακρο	410.4	1962.8	2159.9	10/10 2τμητοι	1766.5	153.6	1920.1
Μέσο				10/20 2τμητοι	1962.8	76.8	2039.6
Y-Y Ακρο	541.1	471.1	2537.9	10/10 2τμητοι	329.7	1444.4	1774.1
Μέσο				10/20 2τμητοι	471.1	722.2	1193.3

Έλεγχος περίσφυξης:

V ^o _{co} cm ³	V ^o _w cm ³	ω _{wd}	A _c cm ²	A _o cm ²	v _d	ω _{wd,lim}	α
58740	574	0.319	7200	5874	0.345	0.265	0.50

**ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΟΜΒΩΝ
(ΙΚΑΝΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ)**

K ΔΣ	M _{rco} kNm	M _{rcu} kNm	M _{rbl} kNm	M _{rbr} kNm	ΣM _{rb} kNm	1.4*M _r kNm	M _{w+q+Me} kNm	ΣM _{b,lim} kNm	ΣM _{rc} kNm
1o+x	150.1	290.7	0.0	116.9	116.9	163.7	425.3	163.7	< 440.8
-x	-150.1	-290.7	0.0	161.5	161.5	226.1	479.0	226.1	< 440.8
o+y	1335.1	2067.1	0.0	450.6	450.6	630.8	2558.6	630.8	< 3402.2
-y	-1335.1	-2067.1	0.0	449.7	449.7	629.5	2601.2	629.5	< 3402.2
2i+x	360.1	310.7	248.5	174.1	422.6	591.7	1220.7	591.7	< 670.8
-x	-360.1	-310.7	172.6	248.5	421.0	589.4	1200.3	589.4	< 670.8
o+y	360.1	310.7	0.0	89.0	89.0	124.6	345.0	124.6	< 670.8
-y	-360.1	-310.7	0.0	126.9	126.9	177.7	390.9	177.7	< 670.8
3i+x	1871.2	2428.5	300.1	257.4	557.5	780.6	2738.7	780.6	< 4299.7
-x	-1871.2	-2428.5	257.1	300.1	557.2	780.1	2760.3	780.1	< 4299.7
o+y	287.6	393.5	0.0	117.6	117.6	164.6	383.4	164.6	< 681.1
-y	-287.6	-393.5	0.0	146.2	146.2	204.7	427.4	204.7	< 681.1
4i+x	277.1	309.1	205.4	172.3	377.7	528.8	1127.8	528.8	< 586.2
-x	-277.1	-309.1	174.3	205.4	379.8	531.7	1135.5	531.7	< 586.2

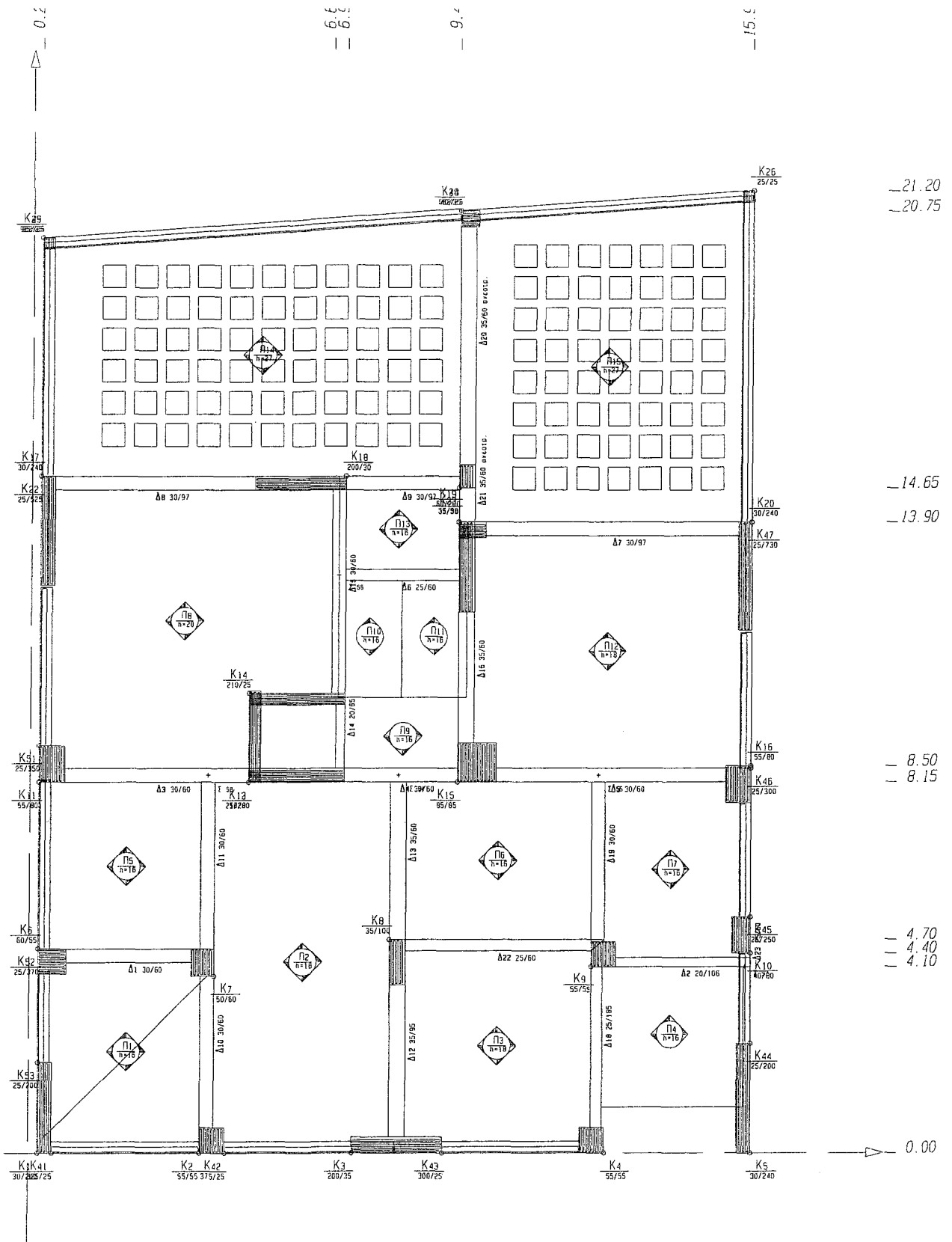
o+y	304.5	309.1	0.0	89.1	89.1	124.7	261.1	124.7	<	613.6
-y	-304.5	-309.1	0.0	126.9	126.9	177.7	324.7	177.7	<	613.6
5o+x	129.5	284.5	161.5	0.0	161.5	226.1	500.8	226.1	<	413.9
-x	-129.5	-284.5	116.7	0.0	116.7	163.4	453.2	163.4	<	413.9
o+y	1365.4	2423.3	0.0	414.9	414.9	580.8	2700.3	580.8	<	3788.7
-y	-1365.4	-2423.3	0.0	449.2	449.2	628.8	2801.4	628.8	<	3788.7
6o+x	453.7	344.8	0.0	116.8	116.8	163.5	504.7	163.5	<	798.5
-x	-453.7	-344.8	0.0	161.5	161.5	226.1	552.5	226.1	<	798.5
i+y	341.8	285.5	280.6	229.2	509.7	713.6	1618.6	713.6	>	627.2
-y	-341.8	-285.5	229.1	279.7	508.8	712.3	1634.2	712.3	>	627.2
7o+x	308.2	400.2	161.5	0.0	161.5	226.1	512.9	226.1	<	708.5
-x	-308.2	-400.2	116.8	0.0	116.8	163.5	475.8	163.5	<	708.5
i+y	440.6	513.4	145.4	117.3	262.7	367.8	546.9	337.1	<	954.0
-y	-440.6	-513.4	117.3	145.4	262.7	367.8	588.3	367.8	<	954.0
8o+x	288.7	436.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	<	724.9
-x	-288.7	-436.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	<	724.9
i+y	822.7	1052.6	216.4	117.9	334.3	468.0	844.2	468.0	<	1875.3
-y	-822.7	-1052.6	117.9	216.4	334.2	467.9	877.5	467.9	<	1875.3
9o+x	243.8	335.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	<	579.6
-x	-243.8	-335.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	<	579.6
i+y	322.5	397.0	145.4	117.2	262.6	367.6	428.4	283.3	<	719.5
-y	-322.5	-397.0	117.4	145.4	262.8	367.9	486.7	367.9	<	719.5
10o+x	334.8	424.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	<	759.1
-x	-334.8	-424.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	<	759.1
i+y	719.2	802.1	281.0	265.5	546.5	765.1	1983.0	765.1	<	1521.3
-y	-719.2	-802.1	267.0	280.2	547.2	766.1	1993.1	766.1	<	1521.3
11o+x	594.2	542.5	0.0	153.7	153.7	215.2	654.7	215.2	<	1136.7
-x	-594.2	-542.5	0.0	238.9	238.9	334.5	774.5	334.5	<	1136.7
i+y	965.1	819.4	340.2	305.5	645.7	904.0	1899.1	904.0	<	1784.5
-y	-965.1	-819.4	303.4	341.0	644.4	902.2	1901.3	902.2	<	1784.5
12i+x	1687.0	2665.9	387.3	298.9	686.3	960.8	3195.8	960.8	<	4352.9
-x	-1687.0	-2665.9	301.0	387.3	688.3	963.7	2877.4	963.7	<	4352.9
o+y	198.2	404.5	0.0	114.4	114.4	160.1	358.0	160.1	<	602.6
-y	-198.2	-404.5	0.0	123.0	123.0	172.2	346.7	172.2	<	602.6
13o+x	163.8	161.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	<	325.5
-x	-163.8	-161.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	<	325.5
o+y	1296.9	1312.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	<	2609.5
-y	-1296.9	-1312.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	<	2609.5
14o+x	1698.6	2088.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	<	3786.9
-x	-1698.6	-2088.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	<	3786.9
i+y	200.0	254.0	148.4	143.6	292.0	408.8	580.5	408.8	<	454.0
-y	-200.0	-254.0	151.4	137.3	288.7	404.1	623.7	404.1	<	454.0
15i+x	1108.5	1321.9	300.0	248.0	547.9	767.1	1441.2	765.3	<	2430.4
-x	-1108.5	-1321.9	246.5	300.0	546.4	765.0	1636.8	765.0	<	2430.4
o+y	1108.5	1321.9	0.0	213.6	213.6	299.1	820.6	299.1	<	2430.4
-y	-1108.5	-1321.9	0.0	235.5	235.5	329.7	856.2	329.7	<	2430.4
16o+x	636.4	582.7	238.7	0.0	238.7	334.2	550.5	334.2	<	1219.2
-x	-636.4	-582.7	146.1	0.0	146.1	204.5	347.5	204.5	<	1219.2
i+y	1001.1	866.8	280.2	267.8	548.0	767.2	1856.7	767.2	<	1867.9
-y	-1001.1	-866.8	265.5	281.0	546.5	765.1	1854.9	765.1	<	1867.9
17o+x	152.3	413.3	0.0	245.1	245.1	343.1	902.4	343.1	<	565.6
-x	-152.3	-413.3	0.0	307.3	307.3	430.3	948.7	430.3	<	565.6
o+y	1608.9	3400.4	447.7	0.0	447.7	626.8	2129.2	626.8	<	5009.2
-y	-1608.9	-3400.4	342.5	0.0	342.5	479.5	1947.0	479.5	<	5009.2
18o+x	1676.4	2826.4	353.1	0.0	353.1	494.4	1570.0	494.4	<	4502.7
-x	-1676.4	-2826.4	279.0	0.0	279.0	390.6	1378.3	390.6	<	4502.7
o+y	248.6	454.6	157.5	0.0	157.5	220.5	429.4	220.5	<	703.1
-y	-248.6	-454.6	108.7	0.0	108.7	152.1	336.1	152.1	<	703.1
19i+x	526.2	517.1	298.0	151.2	449.3	629.0	959.5	629.0	<	1043.3
-x	-556.8	-629.5	162.8	269.8	432.6	605.7	1088.9	605.7	<	1186.3
o+y	2324.5	3231.4	290.0	0.0	290.0	406.0	1425.6	406.0	<	5555.9
-y	-2805.1	-3060.9	248.1	0.0	248.1	347.4	1301.9	347.4	<	5866.1
20o+x	152.4	248.5	258.1	0.0	258.1	361.3	633.5	361.3	<	400.8
-x	-152.4	-248.5	170.4	0.0	170.4	238.6	460.6	238.6	<	400.8
o+y	1561.7	2055.1	388.6	0.0	388.6	544.0	2041.0	544.0	<	3616.8
-y	-1561.7	-2055.1	342.1	0.0	342.1	478.9	1913.7	478.9	<	3616.8

ΦΟΡΤΙΑ 1ου ΟΡΟΦΟΥ

Όνομα	Τύπος	Διαστάσεις cm	X _{κp} m	Y _{κp} m	H _x m	H _y m	G _{tot} KN	Q _{tot} KN
K 1	Ορθογώνια	30/200	0.35	1.00	2.74	2.74	867.0	163.0
K 2	Ορθογώνια	50/ 50	4.00	0.25	2.74	2.74	984.0	329.0
K 3	Ορθογώνια	200/ 30	8.10	0.15	2.74	2.74	1238.0	345.0
K 4	Ορθογώνια	50/ 50	12.90	0.25	2.74	2.74	947.0	322.0
K 5	Ορθογώνια	30/240	16.05	1.20	2.74	2.74	886.0	146.0
K 6	Ορθογώνια	60/ 50	0.50	4.75	2.74	2.74	855.0	76.0
K 7	Ορθογώνια	45/ 60	4.28	4.20	2.74	2.74	1082.0	188.0
K 8	Ορθογώνια	35/100	8.09	5.20	2.74	2.74	1408.0	328.0
K 9	Ορθογώνια	45/ 55	12.58	4.38	2.74	2.74	1092.0	242.0
K 10	Ορθογώνια	40/ 80	16.10	4.80	2.74	2.74	789.0	91.0
K 11	Ορθογώνια	50/ 80	0.45	8.55	2.74	2.74	1622.0	207.0
K 12	Ορθογώνια	210/ 30	5.85	8.30	2.74	2.74	2238.0	387.0
K 13	Ορθογώνια	25/195	4.93	9.13	2.70	2.70	433.0	31.0
K 14	Ορθογώνια	210/ 25	5.85	10.22	2.70	2.70	1088.0	136.0
K 15	Ορθογώνια	80/ 80	9.80	8.55	2.74	2.74	2127.0	436.0
K 16	Ορθογώνια	50/ 80	16.15	8.90	2.74	2.74	1541.0	235.0
K 17	Ορθογώνια	30/240	0.35	16.10	2.70	2.70	1299.0	120.0
K 18	Ορθογώνια	200/ 30	7.90	15.05	2.70	2.70	1581.0	261.0
K 19	Γάμμα	60/200/30/30	9.59	14.79	2.74	2.74	2307.0	509.0
K 20	Ορθογώνια	30/240	16.05	15.10	2.72	2.72	1615.0	317.0

Όνομα	G _o	G _{beam}	ΔG	G _{floor}	G _{over}	G _{tot}	Q _{beam}	ΔQ	Q _{floor}	Q _{over}	Q _{tot}
K 1	44.0	78.0	0.0	122.0	745.0	867.0	23.0	0.0	23.0	140.0	163.0
K 2	18.0	144.0	0.0	162.0	822.0	984.0	60.0	0.0	60.0	269.0	329.0
K 3	44.0	165.0	0.0	209.0	1029.0	1238.0	70.0	0.0	70.0	275.0	345.0
K 4	18.0	159.0	0.0	177.0	770.0	947.0	63.0	0.0	63.0	259.0	322.0
K 5	52.0	95.0	0.0	147.0	739.0	886.0	25.0	0.0	25.0	121.0	146.0
K 6	22.0	100.0	0.0	122.0	733.0	855.0	12.0	0.0	12.0	64.0	76.0
K 7	20.0	156.0	0.0	176.0	906.0	1082.0	42.0	0.0	42.0	146.0	188.0
K 8	25.0	143.0	0.0	168.0	1240.0	1408.0	58.0	0.0	58.0	270.0	328.0
K 9	18.0	147.0	0.0	165.0	927.0	1092.0	47.0	0.0	47.0	195.0	242.0
K 10	23.0	58.0	0.0	81.0	708.0	789.0	7.0	0.0	7.0	84.0	91.0
K 11	29.0	164.0	0.0	193.0	1429.0	1622.0	24.0	0.0	24.0	183.0	207.0
K 12	46.0	216.0	0.0	262.0	1976.0	2238.0	59.0	0.0	59.0	328.0	387.0
K 13	35.0	0.0	0.0	35.0	398.0	433.0	0.0	0.0	0.0	31.0	31.0
K 14	38.0	82.0	0.0	120.0	968.0	1088.0	15.0	0.0	15.0	121.0	136.0
K 15	46.0	184.0	0.0	230.0	1897.0	2127.0	50.0	0.0	50.0	386.0	436.0
K 16	29.0	161.0	0.0	190.0	1351.0	1541.0	29.0	0.0	29.0	206.0	235.0
K 17	52.0	104.0	0.0	156.0	1143.0	1299.0	13.0	0.0	13.0	107.0	120.0
K 18	44.0	134.0	0.0	178.0	1403.0	1581.0	29.0	0.0	29.0	232.0	261.0
K 19	57.0	207.0	0.0	264.0	2043.0	2307.0	59.0	0.0	59.0	450.0	509.0
K 20	52.0	146.0	0.0	198.0	1417.0	1615.0	38.0	0.0	38.0	279.0	317.0

ΕΥΛΟΤΥΠΟΣ 1^{ου} ΥΠΟΓΕΙΟΥ



ΠΛΑΚΕΣ 1^{ου} ΥΠΟΓΕΙΟΥ

Υλικά: C20/S_L500/S_w220, Οπλισμός συστροφής: Οχι, $S_{max} = \min(20, 1.5h)$ cm
 $b_{up} = 20$ cm, $\rho_{min} = 0.0020$, $d_1 = 3.00$ cm, $d_2 = 3.00$ cm, $\max(l_i^2/d) = 150$
 Ολόσωμες πλάκες: $\max(l_i/d) = 30-30$, Πλάκες Zollner: $\max(l_i/d) = 25-25$.

ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ ΠΛΑΚΩΝ

Π 1 h=16 (τετραέρειστη) $L_x = 3.56$ m $L_y = 4.22$ m $l_i = 2.85$ m $l_i/d = 22$ $l_i^2/d = 62$
 $g_o = 4.00$ $g_e = 1.30$ $q = 5.00$ kN/m²

	b cm	d cm	Οπλισμός	$A_{s, req}$ cm	S_{max} cm	Ράβδοι	$A_{s, eff}$ cm ²	ρ ‰	M_d kNm	
x :	100	13.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	6.94	
y :	100	12.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	4.89	
	M_{sd} kNm	M_{RD} kNm	V_{dl} kN	V_{dr} kN	V_{sd} kN	V_{RD1} kN	v_{gl} kN/m	v_{gr} kN/m	v_{ql} kN/m	v_{qr} kN/m
x :	8.3	16.1	16.1	29.7	29.7	61.5	4.0	6.9	3.8	6.5
y :	5.9	16.1	14.8	27.8	27.8	61.5	3.5	6.0	3.3	5.3

Π 2 h=16 (τετραέρειστη) $L_x = 4.20$ m $L_y = 8.18$ m $l_i = 2.52$ m $l_i/d = 19$ $l_i^2/d = 49$
 $g_o = 4.00$ $g_e = 1.30$ $q = 5.00$ kN/m²

	b cm	d cm	Οπλισμός	$A_{s, req}$ cm	S_{max} cm	Ράβδοι	$A_{s, eff}$ cm ²	ρ ‰	M_d kNm	
x :	100	13.0	κύριος	2.70	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	10.91	
y :	100	12.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	2.84	
	M_{sd} kNm	M_{RD} kNm	V_{dl} kN	V_{dr} kN	V_{sd} kN	V_{RD1} kN	v_{gl} kN/m	v_{gr} kN/m	v_{ql} kN/m	v_{qr} kN/m
x :	14.5	16.1	31.4	31.4	31.4	61.5	8.9	8.9	8.4	8.4
y :	3.8	16.1	14.8	27.3	27.3	61.5	3.2	5.6	3.0	5.3

Π 3 h=18 (τετραέρειστη) $L_x = 4.38$ m $L_y = 4.45$ m $l_i = 3.56$ m $l_i/d = 24$ $l_i^2/d = 84$
 $g_o = 4.50$ $g_e = 6.30$ $q = 5.00$ kN/m²

	b cm	d cm	Οπλισμός	$A_{s, req}$ cm	S_{max} cm	Ράβδοι	$A_{s, eff}$ cm ²	ρ ‰	M_d kNm	
x :	100	14.0	κύριος	3.00	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.68	12.43	
y :	100	15.0	κύριος	3.54	20.00	8Φ 8(Φ 8/12.5)	4.02	2.23	18.19	
	M_{sd} kNm	M_{RD} kNm	V_{dl} kN	V_{dr} kN	V_{sd} kN	V_{RD1} kN	v_{gl} kN/m	v_{gr} kN/m	v_{ql} kN/m	v_{qr} kN/m
x :	14.9	18.7	27.9	27.9	27.9	69.8	8.8	8.8	4.1	4.1

y : 21.8 24.7 30.7 56.7 56.7 70.4 11.1 19.1 5.1 8.9

Π 4 h=16 (τριερείστη) Lx= 3.29m Ly= 3.20m li= 3.29m li/d=25 li²/d= 83
 g_o = 4.00 g_e = 1.30 q = 2.00 kN/m²
 G = 1kN

	b cm	d cm	Οπλισμός	A _{s, req} cm	S _{max} cm	Ράβδοι	A _{s, eff} cm ²	ρ ‰	M _d kNm
x :	100	13.0	κύριος	2.70	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	12.11
y :	100	12.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	2.45

	M _{sd} kNm	M _{RD} kNm	V _{dt} kN	V _{dr} kN	V _{sd} kN	V _{RD1} kN	v _{gt} kN/m	v _{gr} kN/m	v _{qt} kN/m	v _{qr} kN/m
x :	14.5	16.1	13.9	13.9	13.9	61.5	6.9	6.9	2.4	2.4
y :	2.9	16.1	0.0	18.9	18.9	61.5	0.0	4.6	0.0	1.6

Π 5 h=16 (τετραερείστη) Lx= 3.58m Ly= 3.95m li= 2.37m li/d=18 li²/d= 43
 g_o = 4.00 g_e = 1.30 q = 5.00 kN/m²

	b cm	d cm	Οπλισμός	A _{s, req} cm	S _{max} cm	Ράβδοι	A _{s, eff} cm ²	ρ ‰	M _d kNm
x :	100	12.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	4.51
y :	100	13.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	4.80

	M _{sd} kNm	M _{RD} kNm	V _{dt} kN	V _{dr} kN	V _{sd} kN	V _{RD1} kN	v _{gt} kN/m	v _{gr} kN/m	v _{qt} kN/m	v _{qr} kN/m
x :	5.4	16.1	14.1	26.2	26.2	61.5	3.0	5.2	2.9	4.9
y :	5.7	16.1	26.3	26.3	26.3	61.5	5.9	5.9	5.6	5.6

Π 6 h=16 (τετραερείστη) Lx= 4.40m Ly= 3.73m li= 2.24m li/d=17 li²/d= 39
 g_o = 4.00 g_e = 1.30 q = 5.00 kN/m²

	b cm	d cm	Οπλισμός	A _{s, req} cm	S _{max} cm	Ράβδοι	A _{s, eff} cm ²	ρ ‰	M _d kNm
x :	100	12.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	3.40
y :	100	13.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	5.40

	M _{sd} kNm	M _{RD} kNm	V _{dt} kN	V _{dr} kN	V _{sd} kN	V _{RD1} kN	v _{gt} kN/m	v _{gr} kN/m	v _{qt} kN/m	v _{qr} kN/m
x :	4.1	16.1	25.6	25.6	25.6	61.5	4.9	4.9	4.7	4.7
y :	6.5	16.1	27.0	27.0	27.0	61.5	5.7	5.7	5.4	5.4

Π 7 h=16 (τετραερείστη) Lx= 3.27m Ly= 4.15m li= 2.62m li/d=20 li²/d= 53
 g_o = 4.00 g_e = 1.30 q = 5.00 kN/m²

	b cm	d cm	Οπλισμός	A _{s, req} cm	S _{max} cm	Ράβδοι	A _{s, eff} cm ²	ρ ‰	M _d kNm
x :	100	13.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	6.44
y :	100	12.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	3.81

	M_{sd} kNm	M_{RD} kNm	V_{dl} kN	V_{dr} kN	V_{sd} kN	V_{RD1} kN	V_{gl} kN/m	V_{gr} kN/m	V_{ql} kN/m	V_{qr} kN/m
x :	7.7	16.1	28.0	15.4	28.0	61.5	6.7	3.8	6.3	3.6
y :	4.6	16.1	13.6	25.8	25.8	61.5	3.2	5.5	3.0	5.2

Π 8 h=20 (τετραέρειστη) Lx= 6.40m Ly= 6.32m li= 5.06m li/d=30 li²/d=150
g_o = 5.00 g_e = 1.30 q = 5.00 kN/m²

	b cm	d cm	Οπλισμός	$A_{s, req}$ cm	S_{max} cm	Ράβδοι	$A_{s, eff}$ cm ²	ρ ‰	M_d kNm
x :	100	16.0	κύριος	3.40	20.00	7Φ 8(Φ 8/14.3)	3.52	1.76	17.73
y :	100	17.0	κύριος	4.46	20.00	9Φ 8(Φ 8/11.1)	4.52	2.26	25.89

	M_{sd} kNm	M_{RD} kNm	V_{dl} kN	V_{dr} kN	V_{sd} kN	V_{RD1} kN	V_{gl} kN/m	V_{gr} kN/m	V_{ql} kN/m	V_{qr} kN/m
x :	21.3	24.7	28.8	28.8	28.8	78.1	7.3	7.3	5.8	5.8
y :	31.0	31.5	58.9	32.1	58.9	78.7	16.1	9.3	12.8	7.4

Π 9 h=16 (τριέρειστη) Lx= 2.78m Ly= 1.70m li= 2.22m li/d=17 li²/d= 38
g_o = 4.00 g_e = 1.30 q = 3.50 kN/m²
G = 1kN

	b cm	d cm	Οπλισμός	$A_{s, req}$ cm	S_{max} cm	Ράβδοι	$A_{s, eff}$ cm ²	ρ ‰	M_d kNm
x :	100	13.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	4.16
y :	100	12.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	0.67

	M_{sd} kNm	M_{RD} kNm	V_{dl} kN	V_{dr} kN	V_{sd} kN	V_{RD1} kN	V_{gl} kN/m	V_{gr} kN/m	V_{ql} kN/m	V_{qr} kN/m
x :	5.5	16.1	6.7	59.0	59.0	61.5	2.9	5.0	1.7	3.0
y :	0.9	16.1	18.4	0.0	18.4	61.5	5.2	0.0	3.1	0.0

Π10 h=16 (αμφιέρειστη y-y) Lx= 1.38m Ly= 2.73m li= 2.73m li/d=21 li²/d= 57
g_o = 4.00 g_e = 3.00 q = 3.50 kN/m²

	b cm	d cm	Οπλισμός	$A_{s, req}$ cm	S_{max} cm	Ράβδοι	$A_{s, eff}$ cm ²	ρ ‰	M_d kNm
x :			δευτερεύων	2.60	25.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02		
y :	100	13.0	κύριος	3.42	20.00	7Φ 8(Φ 8/14.3)	3.52	2.20	13.69

	M_{sd} kNm	M_{RD} kNm	V_{dl} kN	V_{dr} kN	V_{sd} kN	V_{RD1} kN	V_{gl} kN/m	V_{gr} kN/m	V_{ql} kN/m	V_{qr} kN/m
x :	0.0	16.1					0.0	0.0	0.0	0.0
y :	18.2	18.7	20.1	20.1	20.1	61.8	9.6	9.6	4.8	4.8

Π11 h=16 (αμφιέρειστη y-y) Lx= 1.37m Ly= 2.73m li= 2.73m li/d=21 li²/d= 57
g_o = 4.00 g_e = 3.00 q = 3.50 kN/m²

	b cm	d cm	Οπλισμός	$A_{s, req}$ cm	S_{max} cm	Ράβδοι	$A_{s, eff}$ cm ²	ρ ‰	M_d kNm
x :			δευτερεύων	2.60	25.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02		
y :	100	13.0	κύριος	3.42	20.00	7Φ 8(Φ 8/14.3)	3.52	2.20	13.69

	M_{sd} kNm	M_{RD} kNm	V_{dt} kN	V_{dr} kN	V_{sd} kN	V_{RD1} kN	V_{gl} kN/m	V_{gr} kN/m	V_{qt} kN/m	V_{qr} kN/m
x :	0.0	16.1					0.0	0.0	0.0	0.0
y :	18.2	18.7	20.1	20.1	20.1	61.8	9.6	9.6	4.8	4.8

Π12 h=18 (τετραέρειστη) $L_x= 6.20m$ $L_y= 5.43m$ $l_i= 4.34m$ $l_i/d=29$ $l_i^2/d=126$
 $g_o = 4.50$ $g_e = 1.30$ $q = 5.00$ kN/m²

	b cm	d cm	Οπλισμός	$A_{s, req}$ cm	S_{max} cm	Ράβδοι	$A_{s, eff}$ cm ²	ρ ‰	M_d kNm
x :	100	14.0	κύριος	3.00	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.68	10.97
y :	100	15.0	κύριος	4.10	20.00	9Φ 8(Φ 8/11.1)	4.52	2.51	20.93

	M_{sd} kNm	M_{RD} kNm	V_{dt} kN	V_{dr} kN	V_{sd} kN	V_{RD1} kN	V_{gl} kN/m	V_{gr} kN/m	V_{qt} kN/m	V_{qr} kN/m
x :	13.2	18.7	23.7	23.7	23.7	69.8	5.8	5.8	5.0	5.0
y :	25.1	27.6	50.2	27.9	50.2	70.7	13.6	7.8	11.7	6.8

Π13 h=16 (τετραέρειστη) $L_x= 2.82m$ $L_y= 2.05m$ $l_i= 2.05m$ $l_i/d=16$ $l_i^2/d= 32$
 $g_o = 4.00$ $g_e = 8.00$ $q = 2.00$ kN/m²

	b cm	d cm	Οπλισμός	$A_{s, req}$ cm	S_{max} cm	Ράβδοι	$A_{s, eff}$ cm ²	ρ ‰	M_d kNm
x :	100	12.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	3.15
y :	100	13.0	κύριος	2.60	20.00	6Φ 8(Φ 8/16.7)	3.02	1.88	6.62

	M_{sd} kNm	M_{RD} kNm	V_{dt} kN	V_{dr} kN	V_{sd} kN	V_{RD1} kN	V_{gl} kN/m	V_{gr} kN/m	V_{qt} kN/m	V_{qr} kN/m
x :	3.8	16.1	14.2	14.2	14.2	61.5	6.2	6.2	1.0	1.0
y :	7.9	16.1	16.1	16.1	16.1	61.5	7.8	7.8	1.3	1.3

Π14 h=27 (τετρ. Zollner) $L_x= 8.75m$ $L_y= 5.80m$ $l_i= 5.80m$ $l_i/d=24$ $l_i^2/d=140$
 $g_o = 5.12$ $g_e = 19.00$ $q = 2.00$ kN/m²

	b cm	d cm	Οπλισμός	$A_{s, req}$ cm	S_{max} cm	Ράβδοι	$A_{s, eff}$ cm ²	ρ ‰	M_d kNm
x :	70	23.0	κύριος	4.44	0.00	4Φ12 α.δ.	4.52	8.38	32.82
y :	70	24.0	κύριος	8.36	0.00	4Φ18 α.δ.	10.18	18.85	59.14

	M_{sd} kNm	M_{RD} kNm	V_{dt} kN	V_{dr} kN	V_{sd} kN	V_{RD1} kN	V_{gl} kN/m	V_{gr} kN/m	V_{qt} kN/m	V_{qr} kN/m
x :	43.6	44.4	73.6	143.7	143.7	74.1	35.0	60.6	2.9	5.0

y : 78.6 93.5 80.4 80.4 80.4 77.7 38.3 38.3 3.2 3.2

Π15 h=27 (τετρ. Zollner) Lx= 6.02m Ly= 7.29m li= 4.82m li/d=20 li²/d= 97
 g_o = 5.15 g_e =19.00 q = 2.00 kN/m²

	b cm	d cm	Οπλισμός	A _{s, req} cm	S _{max} cm	Ράβδοι	A _{s, eff} cm ²	ρ ‰	M _d kNm
x :	70	24.0	κύριος	5.44	0.00	4Φ14 α.δ.	6.16	11.40	44.12
y :	70	23.0	κύριος	2.46	0.00	3Φ12 α.δ.	3.39	6.28	20.53

	M _{sd} kNm	M _{RD} kNm	V _{dt} kN	V _{dr} kN	V _{sd} kN	V _{RD1} kN	V _{gl} kN/m	V _{gr} kN/m	V _{qt} kN/m	V _{qr} kN/m
x :	52.9	59.4	131.1	73.4	131.1	75.2	64.3	37.1	5.3	3.1
y :	24.6	33.7	61.1	61.1	61.1	73.4	26.6	26.6	2.2	2.2

ΣΤΗΡΙΞΕΙΣ ΠΛΑΚΩΝ

	d cm	A _{s, axis} cm ²	A _{s, req} cm ²	Πρόσθετα	A _{s, eff} cm ²	M _d kNm	M _{sd} kNm	M _{RD} kNm
Π 1 :	13.00	1.51	3.28	3Φ 8 (Φ 8/33.3)	4.52	18.8	17.5	24.0
Π 2 :	13.00	1.51	4.08		4.52	21.6	21.6	24.0
Π 1 :	13.00	1.51	2.32	αρκούν	3.02	13.4	12.6	16.8
Π 5 :	13.00	1.51	2.32		3.02	13.4	12.6	16.8
Π 5 :	13.00	1.51	2.94	3Φ 8 (Φ 8/33.3)	4.52	16.9	15.8	24.0
Π 2 :	13.00	1.51	4.08		4.52	21.6	21.6	24.0
Π 2 :	13.00	1.51	4.08	3Φ 8 (Φ 8/33.3)	4.52	21.6	21.6	24.0
Π 6 :	13.00	1.51	2.86		4.52	16.5	15.4	24.0
Π 2 :	13.00	1.51	4.08	3Φ 8 (Φ 8/33.3)	4.52	21.6	21.6	27.8
Π 3 :	15.00	1.51	1.63		4.52	10.8	10.3	27.8
Π 2 :	13.00	1.51	6.82	9Φ 8 (Φ 8/11.1)	8.29	34.6	34.6	55.3
Π 8 :	17.00	2.26	8.13		8.29	54.3	54.4	55.3
Π 2 :	13.00	1.51	6.82	8Φ 8 (Φ 8/12.5)	7.04	34.6	34.6	35.5
Π 9 :	13.00	1.51	4.13		7.04	21.1	21.8	35.5
Π 3 :	15.00	2.01	3.82	2Φ 8 (Φ 8/50.0)	4.52	24.6	23.5	27.8
Π 6 :	13.00	1.51	4.36		4.52	24.6	22.9	27.8
Π 5 :	13.00	1.51	6.12	9Φ 8 (Φ 8/11.1)	8.29	33.5	31.4	55.3
Π 8 :	17.00	2.26	8.13		8.29	54.3	54.4	55.3
Π 6 :	13.00	1.51	2.22	αρκούν	3.02	12.9	12.0	16.8
Π 7 :	13.00	1.51	2.22		3.02	12.9	12.0	16.8
Π 6 :	13.00	1.51	5.38	5Φ 8 (Φ 8/20.0)	5.53	29.8	27.9	28.6
Π 9 :	13.00	1.51	4.13		5.53	21.1	21.8	28.6
Π 6 :	13.00	1.51	5.38	7Φ 8 (Φ 8/14.3)	7.29	29.8	27.9	42.9
Π12 :	15.00	2.26	7.15		7.29	42.6	42.2	42.9
Π 7 :	13.00	1.51	4.91	7Φ 8 (Φ 8/14.3)	7.29	27.4	25.6	42.9
Π12 :	15.00	2.26	7.15		7.29	42.6	42.2	42.9

Π 9	:13.00	1.51	1.11	αρκούν	3.02	5.9	6.1	19.3
Π12	:15.00	1.51	0.45		3.02	3.0	2.9	19.3
Π13	:13.00	1.51	13.15	8Φ12 (Φ12/12.5)	14.95	63.7	59.5	139.9
Π15	:24.00	3.08	14.00		14.95	129.2	129.3	139.9
Π14	:24.00	2.26	14.78	10Φ10 (Φ10/10.0)	15.48	131.0	135.5	141.6
Π15	:24.00	3.08	14.00		15.48	129.2	129.3	141.6

(Συνοπτική Εκτύπωση)

ΔΟΚΟΙ 1^{ου} ΥΠΟΓΕΙΟΥ

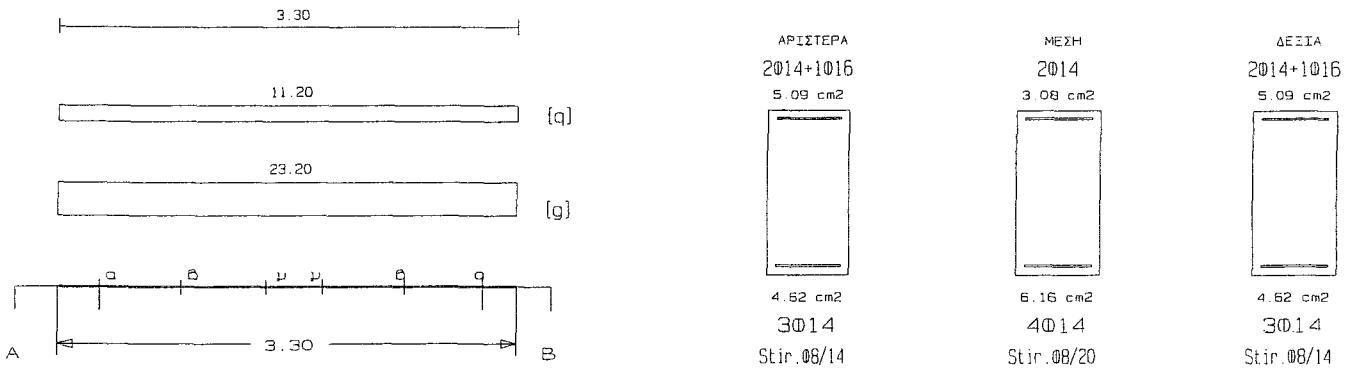
Υλικά: C20/S_t500/S_v500, $\rho_{min} = 0.0040$, $d_1 = 5.0\text{cm}$, $d_2 = 5.0\text{cm}$, $S_{min} = 8.0\text{cm}$, $\Phi_{w,min} = 8\text{mm}$
 Συνδυασμοί: A=1.35G+1.50Q

B=1.00G+0.30Q+Ex+etx, C=1.00G+0.30Q+Ex-etx
 D=1.00G+0.30Q-Ex+etx, E=1.00G+0.30Q-Ex-etx
 F=1.00G+0.30Q+Ey+ety, G=1.00G+0.30Q+Ey-ety
 H=1.00G+0.30Q-Ey+ety, I=1.00G+0.30Q-Ey-ety

Δ1 30/60 (16/120) l = 3.30m li = 3.30m li/d = 6.00 (ln = 2.75m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ6, Δεξ. Κ7

As=(3)4(3)Ø14 As,ανω=2Ø14 Asw=(Ø8/14)Ø8/20(Ø8/14) 2τμ. Δισδιάγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _i	g _i	q _i	Π _r	g _r	q _r	g _{δ.λο}	g _{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
1 :	1	6.0	5.6	5	5.9	5.6	3.3	8.0	23.2	0.0	11.2	0.0	3.30	48.1	26.6

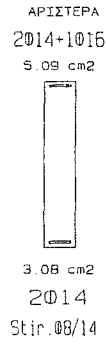
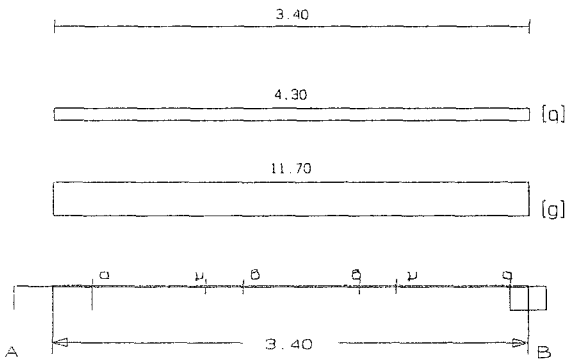
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s,req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς		A _{s,ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	-62.3	0.0	3.96	2Ø14	1Ø16	5.09	0.539	114.1
min	38.0	0.0	3.96	3Ø14		4.62	0.539	107.9
Rmax	-54.9	0.0	3.96		1Ø16	2Ø14	0.539	114.1
min	37.7	0.0	3.96			3Ø14	0.539	107.9
Mmin	16.4	0.0	0.99		2Ø14	3.08	0.342	69.9
max	38.8	0.0	1.65		4Ø14	6.16	0.342	142.7

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{s,z} (cm ²)
La	117.8	-43.6	-0.4		594.0					
b	103.2	-29.0		54.1		16.2	154.5	170.8	314.6	0.00
c	86.0	-11.8				54.1	108.2	162.2		
Ra	-118.5	43.0	-0.4		594.0					
b	-103.9	28.4		54.1		16.2	154.5	170.8	316.1	0.00
c	-86.7	11.2				54.1	108.2	162.2		

Δ2 20/106 (16/ 49) l = 3.40m li = 2.72m li/d = 2.69 (ln = 3.00m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ9, Δεξ. Σ57

As=(2)4(4)ø14 As,ανω=2ø14 Asw=(ø8/14)ø8/20(ø8/14) 2τμ. Διαδιαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _l	g _l	q _l	Π _r	g _r	q _r	g _{λιό}	g _{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
1 :	4	4.6	1.6	7	3.2	3.0	4.5	0.0	11.7	0.0	4.3	0.0	3.40	22.2	13.0

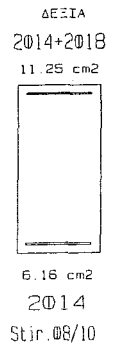
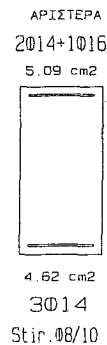
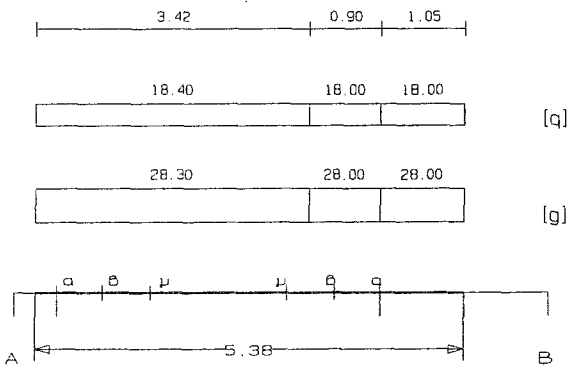
L	M _{Sd} (kNm)	N _{Sd} (kN)	A _{s,τοq} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς		A _{s,οf} (cm ²)	ρ (%)	M _{Rd} (kNm)
L _{max}	-65.6	0.0	4.66	2ø14	1ø16	5.09	0.385	212.9
min	-10.3	0.0	0.85	2ø14		3.08	0.385	131.6
R _{max}	2.0	0.0	0.03		2ø14	3.08	0.436	130.1
min	0.2	0.0	4.66		4ø14	6.16	0.436	260.8
M _{min}	3.7	0.0	1.17		2ø14	3.08	0.290	130.1
max	18.0	0.0	0.41		4ø14	6.16	0.290	260.8

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{s,z} (cm ²)
La	56.5	5.2	0.1		727.2					
b	43.5	-7.8		63.0		18.9	283.8	302.7	0.0	0.00
c	29.2	-22.1				63.0	198.7	261.7		
Ra	-41.1	-2.7	0.1		727.2					
b	-28.1	10.3		63.0		18.9	283.8	302.7	0.0	0.00
c	-13.8	24.6				63.0	198.7	261.7		

Δ3 30/60 (16/186) l= 5.38m li= 4.30m li/d= 7.82 (ln= 4.05m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ11, Δεξ. Κ12

As=(3)4(2)ø14 As,ανω=2ø14 Asw=(ø8/10)ø8/14(ø8/10) 2τμ. Διαδιαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _l	g _l	q _l	Π _r	g _r	q _r	g _{δolo}	g _{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
1 :	2	5.6	5.3	8	16.1	12.8									
	5	5.9	5.6	0	0.0	0.0	3.3	3.0	28.3	0.0	18.4	0.0	3.42	65.8	33.8
2 :	2	5.6	5.3	8	16.1	12.8									
	5	5.9	5.6	0	0.0	0.0	3.3	3.0	28.0	0.0	18.0	0.0	0.90	64.8	33.4
3 :	2	5.6	5.3	8	16.1	12.8									
	5	5.9	5.6	0	0.0	0.0	3.3	3.0	28.0	0.0	18.0	0.0	1.05	64.8	33.4

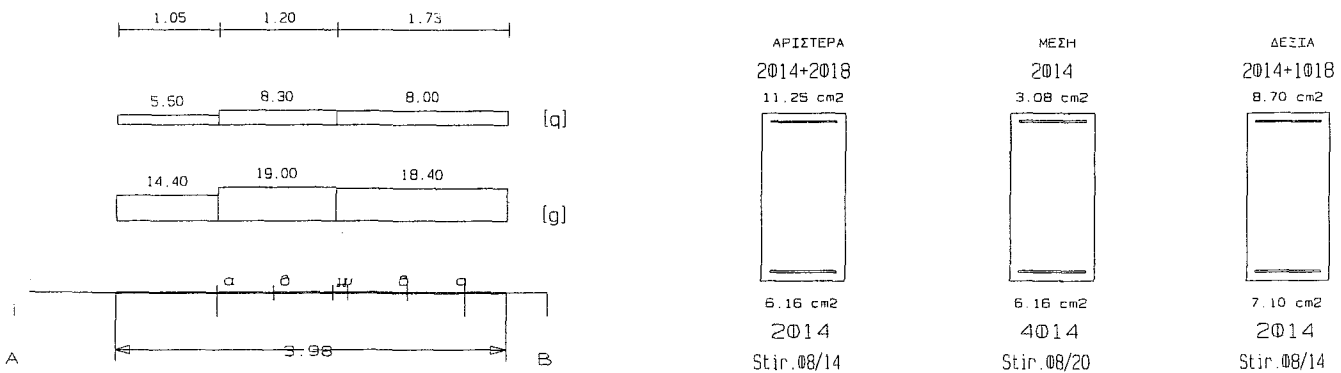
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			A _{s, ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	-104.7	0.0	4.66	2∅14	1∅16		5.09	0.539	114.1
min	45.9	0.0	3.96	3∅14			4.62	0.539	109.1
Rmax	-231.0	0.0	10.56	2∅14	2∅18	2∅14	11.25	0.967	245.6
min	23.4	0.0	5.81	2∅14		2∅14	6.16	0.967	144.8
Mmin	33.6	0.0	2.64		2∅14		3.08	0.342	69.9
max	121.7	0.0	5.20		4∅14		6.16	0.342	144.1

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{sz} (cm ²)
La	153.8	16.8	0.1		594.0					
b	135.2	-1.8		54.1		16.2	216.4	232.6	0.0	0.00
c	113.2	-23.8				54.1	154.5	208.6		
Ra	-245.2	-20.7	0.1		594.0					
b	-226.6	-2.1		54.1		16.2	216.4	232.6	0.0	0.00
c	-204.6	19.9				54.1	154.5	208.6		

Δ4 30/60 (16/157) l = 3.98m li = 2.39m li/d = 4.34 (ln = 2.50m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ12, Δεξ. Κ15

As = (2)4(2)∅14 As, ανω = 2∅14 Asw = (∅8/14)∅8/20(∅8/14) 2τμ. Δισδιάγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _l	g _l	q _l	Π _r	g _r	q _r	g _{δolo}	g _{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
1 :	2	5.6	5.3	9	5.2	3.1									
	6	5.7	5.4	0	0.0	0.0	3.3	5.0	14.4	0.0	5.5	0.0	1.05	27.7	16.1
2 :	2	5.6	5.3	9	5.2	3.1									
	6	5.7	5.4	0	0.0	0.0	3.3	5.0	19.0	0.0	8.3	0.0	1.20	38.1	21.5
3 :	2	5.6	5.3	9	5.2	3.1									
	6	5.7	5.4	0	0.0	0.0	3.3	5.0	18.4	0.0	8.0	0.0	1.73	36.8	20.8

L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			A _{s, ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	-147.8	0.0	6.65	2∅14	2∅18	2∅14	11.25	0.967	245.6

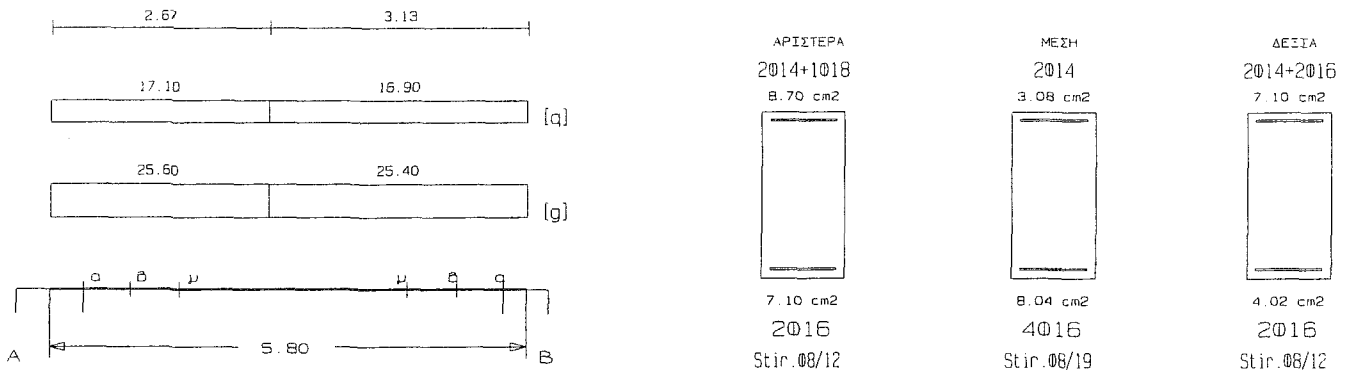
min	95.7	0.0	4.07	2∅14		2∅14	6.16	0.967	144.0
Rmax	-104.4	0.0	4.64	2∅14	1∅18	2∅14	8.70	0.878	192.1
min	70.2	0.0	3.96	2∅16		2∅14	7.10	0.878	165.2
Mmin	14.6	0.0	1.66		2∅14		3.08	0.342	69.9
max	59.4	0.0	2.53		4∅14		6.16	0.342	143.6

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{sz} (cm ²)
La	157.2	-68.3	-0.4		594.0					
b	148.4	-59.5		54.1		16.2	154.5	170.8	302.2	0.00
c	137.5	-48.7				54.1	108.2	162.2		
Ra	-152.3	73.2	-0.5		594.0					
b	-143.5	64.4		54.1		16.2	154.5	170.8	293.3	0.00
c	-132.7	53.5				54.1	108.2	162.2		

Δ5 30/60 (16/182) l= 5.80m li= 4.64m li/d= 8.44 (ln= 5.10m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ15, Δεξ. Κ16

As=(2)4(2)∅16 As,avω=2∅14 Asw=(∅8/12)∅8/19(∅8/12) 2τμ. Διασδιαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _l	g _l	q _l	Π _r	g _r	q _r	g _{l,δ,lo}	g _{wall}	g	G	q	Q	l(m)	w ₁	w ₂
1 :	6	5.7	5.4	12	13.6	11.7									
	7	5.5	5.2	0	0.0	0.0	3.3	3.0	25.6	0.0	17.1	0.0	2.67	60.2	30.7
2 :	6	5.7	5.4	12	13.6	11.7									
	7	5.5	5.2	0	0.0	0.0	3.3	3.0	25.4	0.0	16.9	0.0	3.13	59.6	30.5

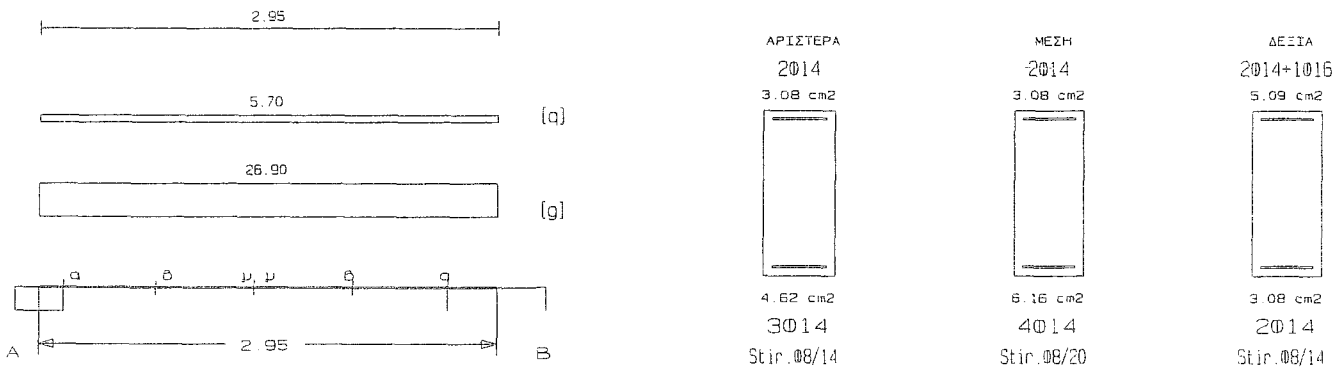
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s,req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς				A _{s,ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	-180.5	0.0	8.18	2∅14	1∅18	2∅14	8.70	0.878	192.1	
min	-28.1	0.0	4.50	2∅16		2∅14	7.10	0.878	165.9	
Rmax	-142.9	0.0	6.43		2∅16	2∅14	7.10	0.618	157.4	
min	-16.9	0.0	3.53			2∅16	4.02	0.618	95.6	
Mmin	68.0	0.0	2.05		2∅14		3.08	0.447	69.8	
max	179.4	0.0	7.72		4∅16		8.04	0.447	187.0	

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{sz} (cm ²)
La	201.4	29.2	0.1		594.0					
b	184.5	12.3		54.1		16.2	180.3	196.5	0.0	0.00
c	164.6	-7.6				54.1	113.9	167.9		
Ra	-181.8	-31.4	0.2		594.0					
b	-164.9	-14.5		54.1		16.2	180.3	196.5	0.0	0.00
c	-144.9	5.4				54.1	113.9	167.9		

Δ6 25/60 (16/ 98) l= 2.95m li= 2.36m li/d=4.29 (ln= 2.50m)

Στηρίξεις: Αρ. Σ56, Δεξ. Κ19

As=(3)4(2)ø14 As,ανω=2ø14 Asw=(ø8/14)ø8/20(ø8/14) 2τμ. Διαδιαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _i	g _i	q _i	Π _r	g _r	q _r	g _{λότο}	g _{wall}	g	G	q	Q	l(m)	w ₁	w ₂
1 :	10	9.6	4.8	13	7.8	1.3									
	11	9.6	4.8	0	0.0	0.0	2.7	8.0	26.9	0.0	5.7	0.0	2.95	44.9	28.6

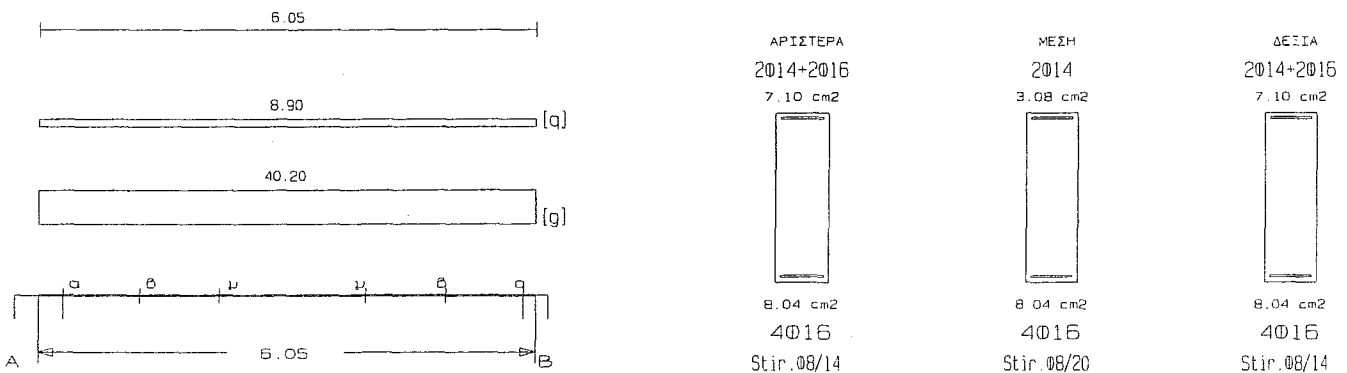
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s,req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς	A _{s,ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	4.2	0.0	0.10	2ø14	3.08	0.513	69.6
min	1.5	0.0	3.30	3ø14	4.62	0.513	107.3
Rmax	-80.2	0.0	3.56	1ø16 2ø14	5.09	0.545	113.4
min	-21.7	0.0	1.96	2ø14	3.08	0.545	72.5
Mmin	8.0	0.0	0.89	2ø14	3.08	0.411	69.5
max	27.4	0.0	1.16	4ø14	6.16	0.411	142.1

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{sz} (cm ²)
La	62.4	8.6	0.1		495.0					
b	46.6	-7.2		45.0		13.5	154.5	168.1	0.0	0.00
c	28.0	-25.7				45.0	108.2	153.2		
Rā	-91.9	-4.1	0.0		495.0					
b	-76.2	11.6		45.0		13.5	154.5	168.1	0.0	0.00
c	-57.6	30.2				45.0	108.2	153.2		

Δ7 30/97 (18/111) l= 6.05m li= 4.84m li/d= 5.26 (ln= 5.60m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ19, Δεξ. Κ20

As=(4)4(4)ø16 As,ανω=2ø14 Asw=(ø8/14)ø8/20(ø8/14) 2τμ. Διαδιαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_l	g_l	q_l	Π_r	g_r	q_r	$g_{\delta\delta\sigma}$	g_{wall}	g	G	q	Q	$l(m)$	w_1	w_2
1 :	12	7.8	6.8	15	26.6	2.2	5.9	0.0	40.2	0.0	8.9	0.0	6.05	67.6	42.9

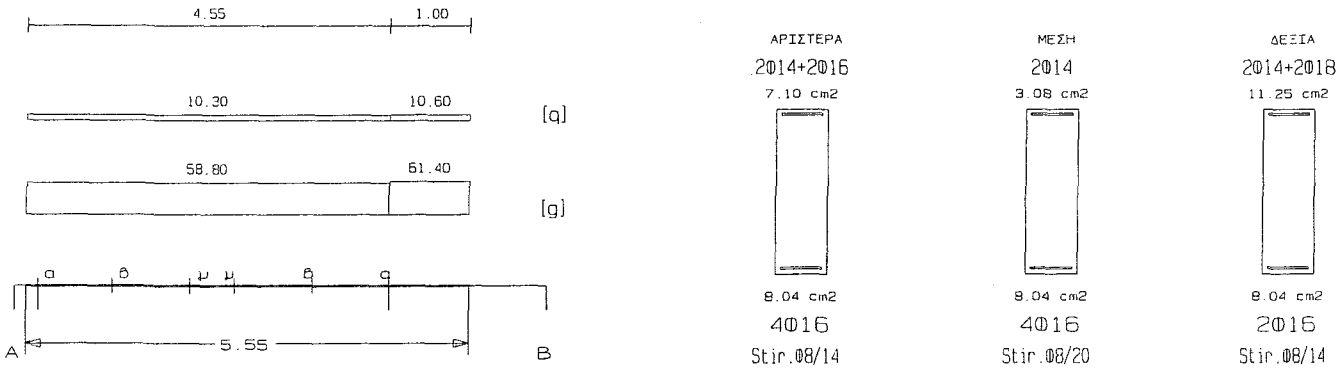
L	M_{sd} (kNm)	N_{sd} (kN)	$A_{s,req}$ (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς		$A_{s,ef}$ (cm ²)	ρ (%)	M_{rd} (kNm)
Lmax	-224.0	0.0	6.40	2 ϕ 14	2 ϕ 16	7.10	0.520	270.7
min	22.2	0.0	6.40	4 ϕ 16		8.04	0.520	312.3
Rmax	-168.7	0.0	6.40		2 ϕ 16	7.10	0.520	270.7
min	71.0	0.0	6.40		2 ϕ 14	8.04	0.520	312.3
Mmin	96.9	0.0	1.60		2 ϕ 14	3.08	0.276	118.7
max	191.4	0.0	4.89		4 ϕ 16	8.04	0.276	312.5

L	V_{d1} (kN)	V_{d2} (kN)	z	V_{Rd1} (kN)	V_{Rd2} (kN)	V_{cd} (kN)	V_{ws} (kN)	V_{Rd3} (kN)	V_z (kN)	A_{sz} (cm ²)
La	234.4	3.1	0.0		993.6					
b	195.0	-36.2		86.1		25.8	258.5	284.3	0.0	0.00
c	151.4	-79.9				86.1	181.0	267.1		
Ra	-238.7	-7.4	0.0		993.6					
b	-199.3	32.0		86.1		25.8	258.5	284.3	0.0	0.00
c	-155.7	75.6				86.1	181.0	267.1		

Δ8 30/97 (20/113) $l = 5.55m$ $l_i = 4.44m$ $l_i/d = 4.83$ ($l_n = 4.40m$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ17, Δεξ. Κ18

$A_s = (4)4(2)\phi 16$ $A_{s,ανω} = 2\phi 14$ $A_{sw} = (\phi 8/14)\phi 8/20(\phi 8/14)$ 2τμ. Διοδίαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_l	g_l	q_l	Π_r	g_r	q_r	$g_{\delta\delta\sigma}$	g_{wall}	g	G	q	Q	$l(m)$	w_1	w_2
1 :	8	9.3	7.4	14	38.3	3.2	5.8	8.0	58.8	0.0	10.3	0.0	4.55	94.8	61.9
2 :	8	9.3	7.4	14	38.3	3.2	5.8	8.0	61.4	0.0	10.6	0.0	1.00	98.8	64.6

L	M_{sd} (kNm)	N_{sd} (kN)	$A_{s,req}$ (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς		$A_{s,ef}$ (cm ²)	ρ (%)	M_{rd} (kNm)
Lmax	-196.5	0.0	6.40	2 ϕ 14	2 ϕ 16	7.10	0.520	270.7
min	147.7	0.0	6.40	4 ϕ 16		8.04	0.520	312.4
Rmax	-362.4	0.0	9.59	2 ϕ 14	2 ϕ 18	11.25	0.663	424.8
min	97.5	0.0	6.40	2 ϕ 16		8.04	0.663	312.2
Mmin	76.0	0.0	2.40		2 ϕ 14	3.08	0.276	118.7
max	172.9	0.0	4.41		4 ϕ 16	8.04	0.276	312.6

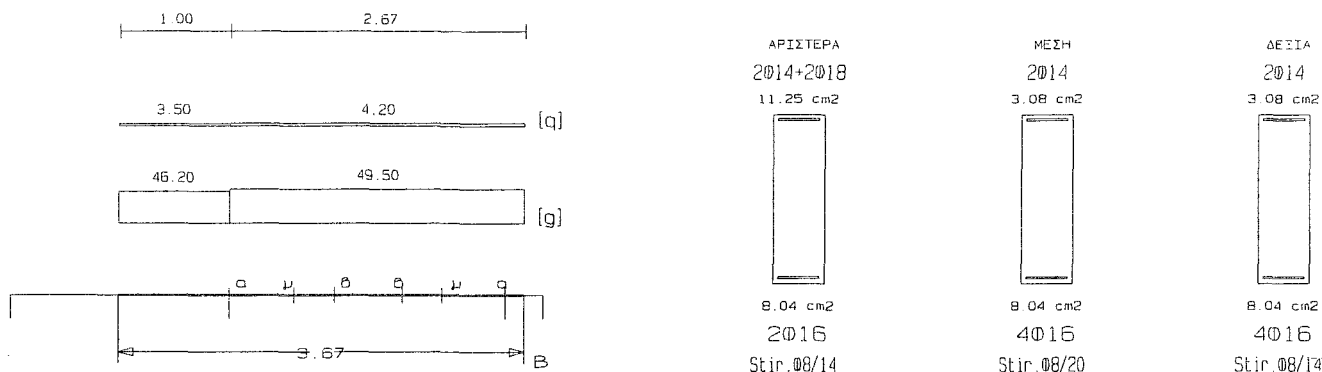
L	V_{d1} (kN)	V_{d2} (kN)	z	V_{Rd1} (kN)	V_{Rd2} (kN)	V_{cd} (kN)	V_{ws} (kN)	V_{Rd3} (kN)	V_z (kN)	A_{sz} (cm ²)
---	------------------	------------------	---	-------------------	-------------------	------------------	------------------	-------------------	---------------	--------------------------------

La	288.5	3.1	0.0	993.6						
b	231.7	-53.7		86.1	25.8	258.5	284.3	0.0	0.00	
c	168.7	-116.8			86.1	181.0	267.1			
Ra	-280.3	16.4	-0.1	993.6						
b	-223.5	-40.5		86.1	25.8	258.5	284.3	627.0	0.00	
c	-160.5	-103.5			86.1	181.0	267.1			

Δ9 30/97 (16/ 92) $l = 3.67m$ $l_i = 2.94m$ $l_i/d = 3.20$ ($l_n = 2.50m$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ18, Δεξ. Κ23

$A_s = (2)4(4)\phi 16$ $A_{s, ανω} = 2\phi 14$ $A_{s, ω} = (\phi 8/14)\phi 8/20(\phi 8/14)$ 2τμ. Διοδίαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_1	g_1	q_1	Π_r	g_r	q_r	$g_{\text{δolo}}$	g_{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w_1	w_2
1 :	13	7.8	1.3	14	38.3	3.2	6.1	0.0	46.2	0.0	3.5	0.0	1.00	67.6	47.3
2 :	13	7.8	1.3	14	38.3	3.2	6.1	0.0	49.5	0.0	4.2	0.0	2.67	73.1	50.8

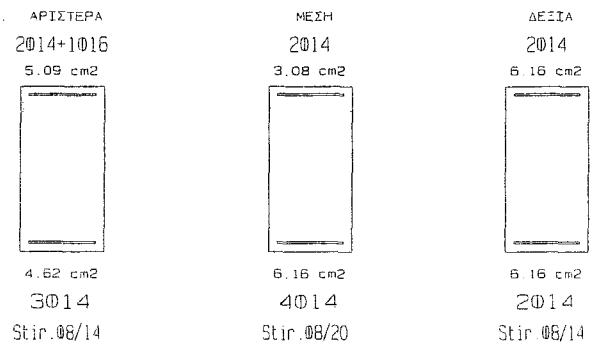
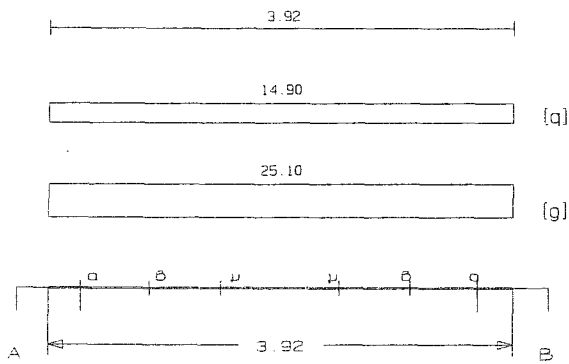
L	M_{sd} (kNm)	N_{sd} (kN)	$A_{s, req}$ (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			$A_{s, of}$ (cm ²)	ρ (%)	M_{rd} (kNm)
Lmax	-373.8	0.0	9.90	2φ14	2φ18	2φ14	11.25	0.663	424.8
min	261.5	0.0	6.73	2φ16		2φ16	8.04	0.663	311.2
Rmax	2.9	0.0	0.14			2φ14	3.08	0.382	118.7
min	9.9	0.0	6.40			4φ16	8.04	0.382	311.6
Mmin	20.9	0.0	2.47		2φ14		3.08	0.276	118.7
max	47.1	0.0	1.19		4φ16		8.04	0.276	311.6

L	V_{d1} (kN)	V_{d2} (kN)	z	V_{Rd1} (kN)	V_{Rd2} (kN)	V_{cd} (kN)	V_{ws} (kN)	V_{Rd3} (kN)	V_z (kN)	A_{sz} (cm ²)
La	283.5	-97.4	-0.3		993.6					
b	240.0	-53.9		86.1		25.8	258.5	284.3	534.9	0.00
c	189.7	-3.6				86.1	181.0	267.1		
Ra	-224.2	156.6	-0.7		993.6					
b	-180.8	113.2		86.1		25.8	258.5	284.3	420.3	0.00
c	-130.5	62.9				86.1	181.0	267.1		

Δ10 30/60 (16/135) $l = 3.92m$ $l_i = 3.14m$ $l_i/d = 5.71$ ($l_n = 3.35m$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ2, Δεξ. Κ7

$A_s = (3)4(2)\phi 14$ $A_{s, ανω} = 2\phi 14$ $A_{s, ω} = (\phi 8/14)\phi 8/20(\phi 8/14)$ 2τμ. Διοδίαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_l	g_l	q_l	Π_r	g_r	q_r	$g_{\delta\lambda\sigma}$	g_{wall}	g	G	q	Q	$l(m)$	w_1	w_2
1 :	1	6.9	6.5	2	8.9	8.4	3.3	6.0	25.1	0.0	14.9	0.0	3.92	56.2	29.6

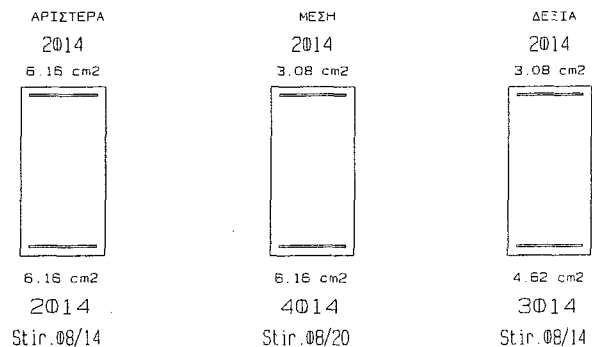
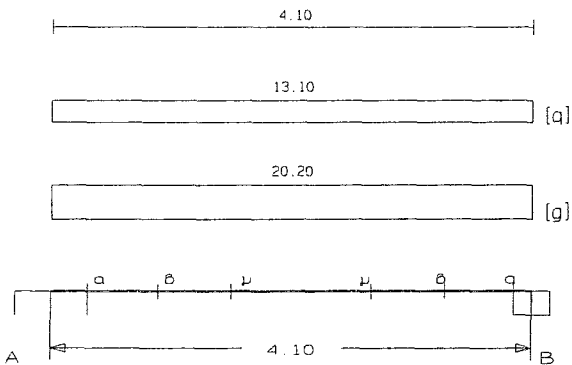
L	M_{sd} (kNm)	N_{sd} (kN)	$A_{s, req}$ (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς		$A_{s, ef}$ (cm ²)	ρ (%)	M_{rd} (kNm)
Lmax	-53.4	0.0	3.96	2Ø14	1Ø16	5.09	0.539	114.1
Lmin	25.7	0.0	3.96	3Ø14		4.62	0.539	108.2
Rmax	-71.7	0.0	3.96	2Ø14		2Ø14	6.16	137.3
Rmin	9.7	0.0	3.96	2Ø14		2Ø14	6.16	143.2
Mmin	21.6	0.0	0.99		2Ø14	3.08	0.342	69.9
Mmax	57.5	0.0	2.45		4Ø14	6.16	0.342	143.1

L	V_{d1} (kN)	V_{d2} (kN)	z	V_{Rd1} (kN)	V_{Rd2} (kN)	V_{cd} (kN)	V_{ws} (kN)	V_{Rd3} (kN)	V_z (kN)	A_{sz} (cm ²)
La	112.7	3.1	0.0		594.0					
b	96.4	-13.1		54.1		16.2	154.5	170.8	0.0	0.00
c	77.3	-32.3				54.1	108.2	162.2		
Ra	-112.7	-3.8	0.0		594.0					
b	-96.5	12.4		54.1		16.2	154.5	170.8	0.0	0.00
c	-77.3	31.6				54.1	108.2	162.2		

Δ11 30/60 (16/136) $l = 4.10m$ $l_i = 3.28m$ $l_i/d = 5.96$ ($l_n = 3.65m$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ7, Δεξ. Σ58

$A_s = (2)4(3)\phi 14$ $A_{s, ανω} = 2\phi 14$ $A_{s, κω} = (\phi 8/14)\phi 8/20(\phi 8/14)$ 2τμ. Διοδίαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_l	g_l	q_l	Π_r	g_r	q_r	$g_{\delta\lambda\sigma}$	g_{wall}	g	G	q	Q	$l(m)$	w_1	w_2
-------	---------	-------	-------	---------	-------	-------	---------------------------	------------	-----	-----	-----	-----	--------	-------	-------

1 : 5 5.2 4.9 2 8.9 8.4 3.3 3.0 20.2 0.0 13.1 0.0 4.10 46.9 24.1

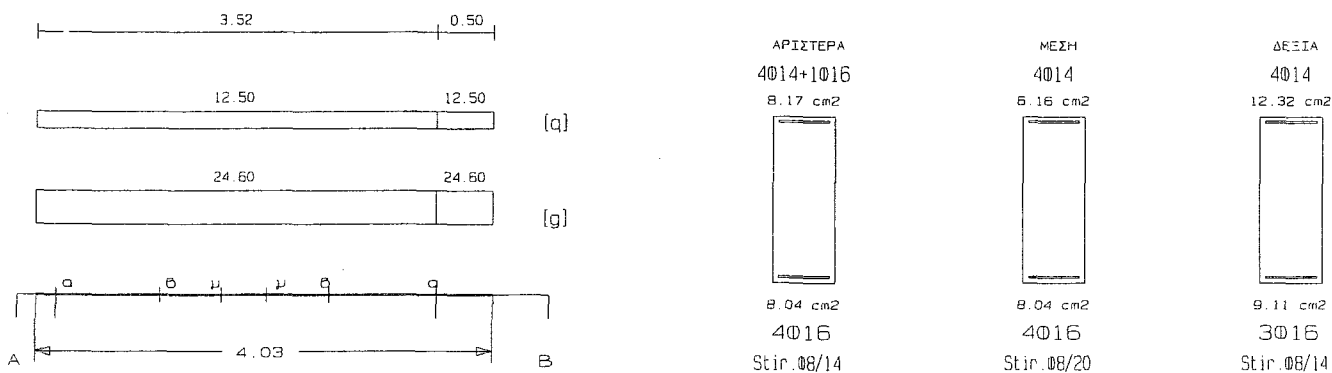
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς		A _{s, of} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	-85.7	0.0	3.96	2ø14	2ø14	6.16	0.684	137.3
min	-12.9	0.0	2.08	2ø14	2ø14	6.16	0.684	143.2
Rmax	6.2	0.0	0.14	2ø14	2ø14	3.08	0.428	69.9
min	4.3	0.0	3.96	3ø14	3ø14	4.62	0.428	108.1
Mmin	27.7	0.0	0.99	2ø14	2ø14	3.08	0.342	69.9
max	63.8	0.0	2.72	4ø14	4ø14	6.16	0.342	143.1

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{s,z} (cm ²)
La	114.8	18.8	0.2		594.0					
b	101.6	5.5		54.1		16.2	154.5	170.8	0.0	0.00
c	85.9	-10.2				54.1	108.2	162.2		
Ra	-67.4	-23.4	0.3		594.0					
b	-54.2	-10.2		54.1		16.2	154.5	170.8	0.0	0.00
c	-38.5	5.5				54.1	108.2	162.2		

Δ12 35/95 (16/145) l= 4.03m li= 3.22m li/d= 3.58 (ln= 3.35m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ3, Δεξ. Κ8

As=(4)4(3)ø16 As, ανω=4ø14 Asw=(ø8/14)ø8/20(ø8/14) 2τμ. Δισδιάγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _i	g _i	q _i	Π _r	g _r	q _r	g _{δίο}	g _{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
1 :	2	8.9	8.4	3	8.8	4.1	6.9	0.0	24.6	0.0	12.5	0.0	3.52	52.0	28.4
2 :	2	8.9	8.4	3	8.8	4.1	6.9	0.0	24.6	0.0	12.5	0.0	0.50	52.0	28.4

L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς		A _{s, of} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	-64.5	0.0	7.32	4ø14	1ø16	8.17	0.488	304.3
min	59.5	0.0	7.32	4ø16		8.04	0.488	306.6
Rmax	-146.9	0.0	7.32	4ø14	4ø14	12.32	0.644	455.2
min	73.2	0.0	7.32	2ø14	3ø16	9.11	0.644	346.5
Mmin	21.9	0.0	1.83	4ø14	4ø14	6.16	0.242	230.5
max	54.3	0.0	1.40	4ø16	4ø16	8.04	0.242	306.7

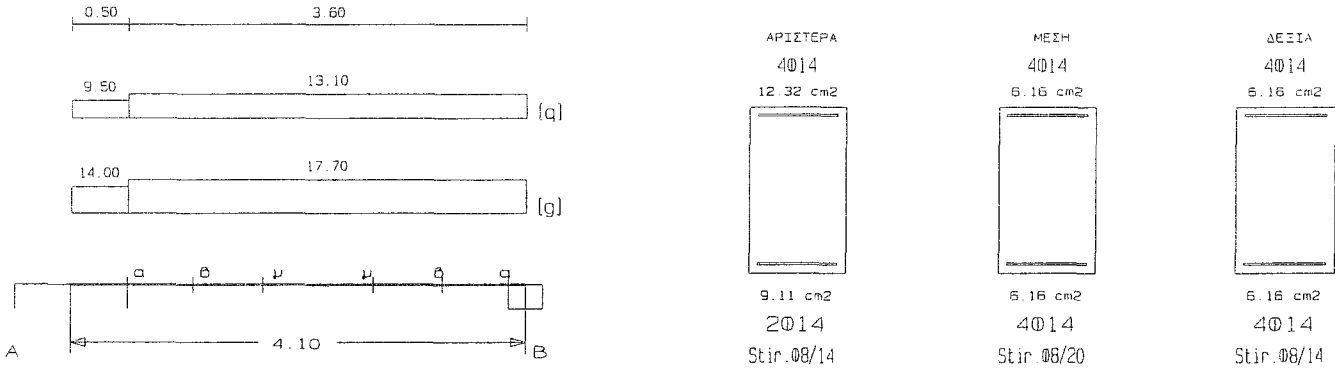
L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{s,z} (cm ²)
La	197.7	-83.8	-0.4		1134.0					
b	172.3	-58.3		98.3		29.5	252.9	282.4	580.9	0.00

c	144.0	-30.0			98.3	177.0	275.3		
Ra	-180.9	66.9	-0.4	1134.0					
b	-155.5	41.4		98.3	29.5	252.9	282.4	600.9	0.00
c	-127.2	13.1			98.3	177.0	275.3		

Δ13 35/60 (16/146) $l = 4.10m$ $l_i = 3.28m$ $l_i/d = 5.96$ ($l_n = 3.45m$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ8, Δεξ. Σ54

$A_s = (2)4(4)\phi 14$ $A_{s,ανω} = 4\phi 14$ $A_{sω} = (\phi 8/14)\phi 8/20(\phi 8/14)$ 2τμ. Διοδίαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_l	g_l	q_l	Π_r	g_r	q_r	$g_{\delta\delta\iota\omicron}$	g_{wall}	g	G	q	Q	$l(m)$	w_1	w_2
1 :	2	8.9	8.4	6	4.9	4.7	3.8	0.0	14.0	0.0	9.5	0.0	0.50	33.2	16.9
2 :	2	8.9	8.4	6	4.9	4.7	3.8	0.0	17.7	0.0	13.1	0.0	3.60	43.5	21.6

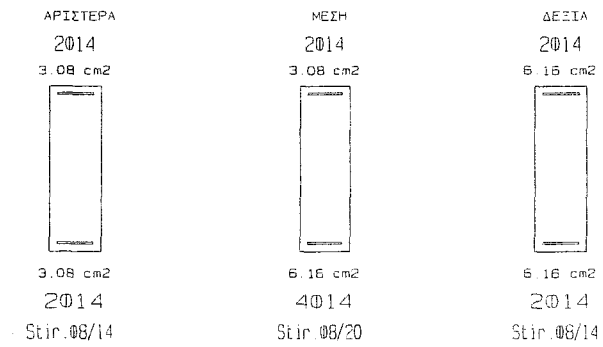
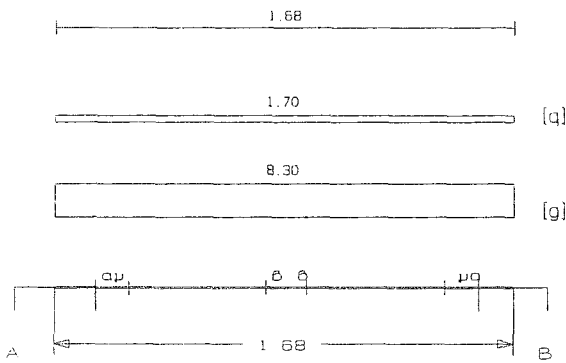
L	M_{sd} (kNm)	N_{sd} (kN)	$A_{s,req.}$ (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς		$A_{s,ef}$ (cm ²)	ρ (%)	M_{rd} (kNm)
Lmax	-94.7	0.0	4.62	4φ14		4φ14 12.32	1.020	270.4
min	-3.5	0.0	2.30	2φ14		3φ16 9.11	1.020	210.1
Rmax	5.4	0.0	0.12			4φ14 6.16	0.586	137.9
min	2.7	0.0	4.62			4φ14 6.16	0.586	143.5
Mmin	19.1	0.0	1.15		4φ14	6.16	0.293	137.9
max	51.2	0.0	2.18		4φ14	6.16	0.293	143.5

L	V_{d1} (kN)	V_{d2} (kN)	z	V_{Rd1} (kN)	V_{Rd2} (kN)	V_{cd} (kN)	V_{ws} (kN)	V_{Rd3} (kN)	V_z (kN)	A_{sz} (cm ²)
La	106.7	-1.2	-0.0		693.0					
b	97.4	8.0		63.1		18.9	154.5	173.5	447.8	0.00
c	85.9	19.6				63.1	108.2	171.2		
Ra	-64.4	-10.9	0.2		693.0					
b	-55.1	-1.6		63.1		18.9	154.5	173.5	0.0	0.00
c	-43.6	9.9				63.1	108.2	171.2		

Δ14 20/65 (16/ 43) $l = 1.68m$ $l_i = 1.34m$ $l_i/d = 2.23$ ($l_n = 1.40m$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ12, Δεξ. Κ14

$A_s = (2)4(2)\phi 14$ $A_{s,ανω} = 2\phi 14$ $A_{sω} = (\phi 8/14)\phi 8/20(\phi 8/14)$ 2τμ. Διοδίαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_l	g_l	q_l	Π_r	g_r	q_r	$g_{\text{δolo}}$	g_{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w_1	w_2
1 :	0	0.0	0.0	9	2.9	1.7	2.5	3.0	8.3	0.0	1.7	0.0	1.68	13.8	8.8

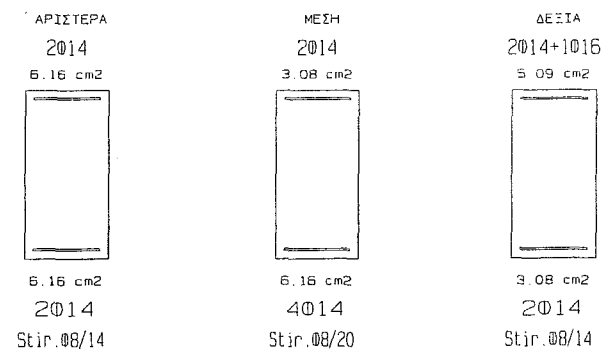
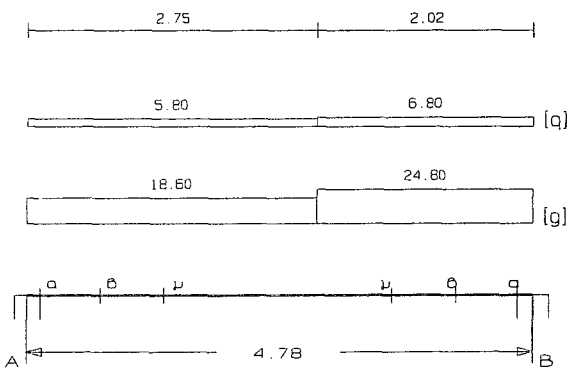
L	M_{sd} (kNm)	N_{sd} (kN)	$A_{s, req}$ (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς	$A_{s, of}$ (cm ²)	ρ (%)	M_{rd} (kNm)
Lmax	-21.8	0.0	2.86	2Ø14	3.08	0.474	75.8
min	30.7	0.0	2.86	2Ø14	3.08	0.474	77.3
Rmax	-41.6	0.0	2.86	2Ø14	2Ø14 6.16	0.947	149.2
min	-6.6	0.0	0.91	2Ø14	2Ø14 6.16	0.947	151.9
Mmin	5.2	0.0	0.71		2Ø14 3.08	0.474	75.7
max	8.5	0.0	0.33		4Ø14 6.16	0.474	151.9

L	V_{d1} (kN)	V_{d2} (kN)	z	V_{Rd1} (kN)	V_{Rd2} (kN)	V_{cd} (kN)	V_{ws} (kN)	V_{Rd3} (kN)	V_z (kN)	A_{sz} (cm ²)
La	96.4	-81.6	-0.8		432.0					
b	91.1	-76.4		37.4		11.2	168.6	179.8	161.9	0.00
c	84.9	-70.2				37.4	118.0	155.5		
Ra	-96.7	82.0	-0.8		432.0					
b	-91.4	76.7		37.4		11.2	168.6	179.8	161.8	0.00
c	-85.3	70.5				37.4	118.0	155.5		

Δ15 30/60 (16/148) $l = 4.78m$ $l_i = 3.82m$ $l_i/d = 6.95$ ($l_n = 4.50m$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ14, Δεξ. Κ18

$A_s = (2)4(2)\phi 14$ $A_{s, \text{ανω}} = 2\phi 14$ $A_{s, \text{κτω}} = (\phi 8/14)\phi 8/20(\phi 8/14)$ 2τμ. Δισδιάγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_l	g_l	q_l	Π_r	g_r	q_r	$g_{\text{δolo}}$	g_{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w_1	w_2
-------	---------	-------	-------	---------	-------	-------	-------------------	-------------------	-----	-----	-----	-----	---------	-------	-------

1 :	8	7.3	5.8	13	6.2	1.0	3.3	8.0	18.6	0.0	5.8	0.0	2.75	33.8	20.3
2 :	8	7.3	5.8	13	6.2	1.0	3.3	8.0	24.8	0.0	6.8	0.0	2.02	43.7	26.8

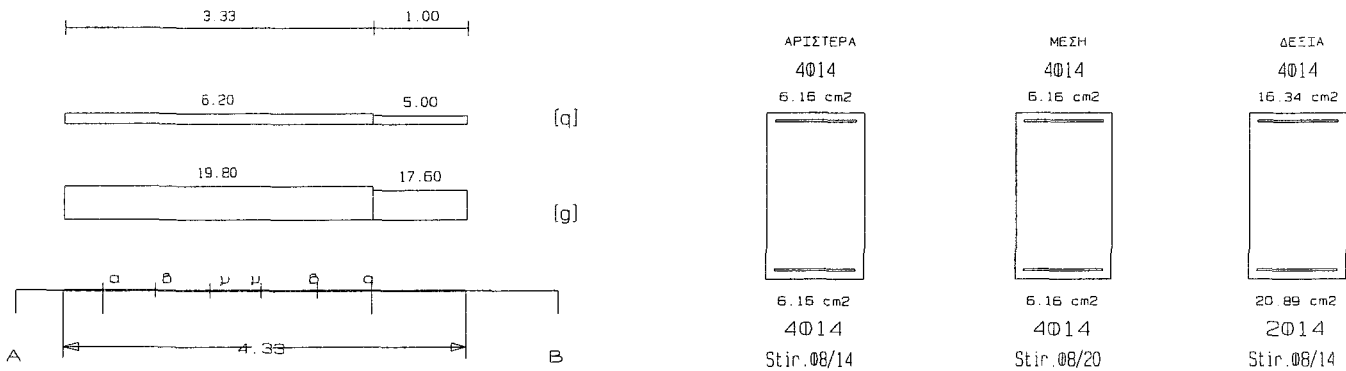
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς	A _{s, ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	-67.9	0.0	3.96	2∅14	2∅14	6.16	137.3
min	-10.9	0.0	1.64	2∅14	2∅14	6.16	143.6
Rmax	-62.4	0.0	3.96	1∅16	2∅14	5.09	114.1
min	-6.6	0.0	1.50		2∅14	3.08	73.3
Mmin	43.6	0.0	0.99	2∅14		3.08	69.9
max	88.8	0.0	3.79	4∅14		6.16	143.4

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{sz} (cm ²)
La	97.2	18.8	0.2		594.0					
b	86.1	7.7		54.1		16.2	154.5	170.8	0.0	0.00
c	72.9	-5.5				54.1	108.2	162.2		
Ra	-110.7	-29.2	0.3		594.0					
b	-99.6	-18.0		54.1		16.2	154.5	170.8	0.0	0.00
c	-86.4	-4.8				54.1	108.2	162.2		

Δ16 35/60 (16/169) l= 4.33m li= 3.46m li/d= 6.29 (ln= 2.90m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ15, Δεξ. Κ19

As=(4)4(2)∅14 As, ανω=4∅14 Asw=(∅8/14)∅8/20(∅8/14) 2τμ. Δισδιάγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _l	g _l	q _l	Π _r	g _r	q _r	g _{δ.λο}	g _{wall}	g	G	q	Q	l(m)	w ₁	w ₂
1 :	9	5.0	3.0	12	5.8	5.0	3.8	8.0	19.8	0.0	6.2	0.0	3.33	36.0	21.7
2 :	9	5.0	3.0	12	5.8	5.0	3.8	8.0	17.6	0.0	5.0	0.0	1.00	31.3	19.1

L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς	A _{s, ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	-55.5	0.0	4.62	4∅14	6.16	0.586	137.9
min	27.3	0.0	4.62	4∅14	6.16	0.586	144.0
Rmax	-57.1	0.0	4.62	4∅18	4∅14	16.34	358.6
min	40.9	0.0	4.62	7∅18	2∅14	20.89	472.7
Mmin	13.5	0.0	1.15	4∅14	6.16	0.293	137.9
max	36.8	0.0	1.56	4∅14	6.16	0.293	144.0

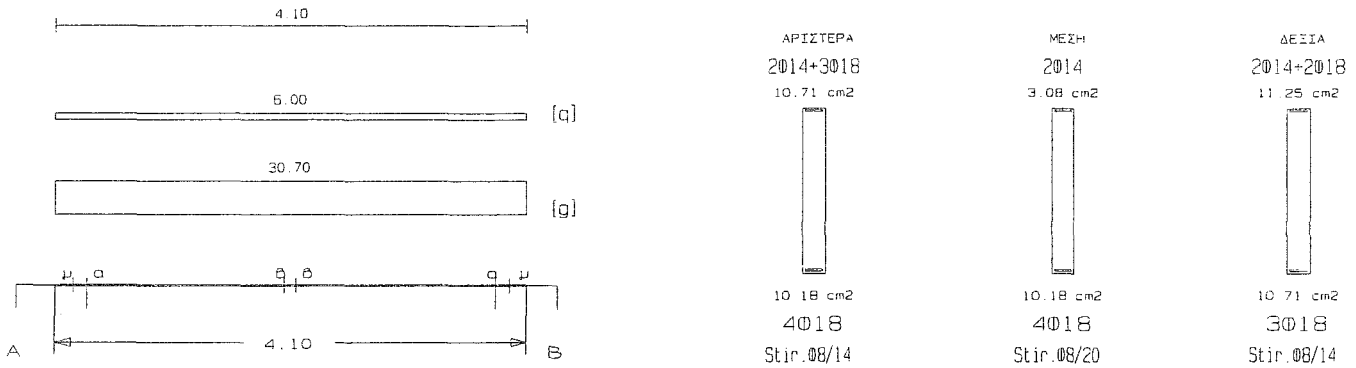
L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{sz} (cm ²)
La	122.8	-29.9	-0.2		693.0					

b	110.9	-18.0	63.1	18.9	154.5	173.5	395.6	0.00
c	96.9	-4.0		63.1	108.2	171.2		
Ra	-101.0	11.8	-0.1	693.0				
b	-89.1	-0.1	63.1	18.9	154.5	173.5	424.1	0.00
c	-75.0	-14.1		63.1	108.2	171.2		

Δ18 25/185 (16/ 90) $l = 4.10m$ $l_i = 3.28m$ $l_i/d = 1.82$ ($l_n = 3.55m$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ4, Δεξ. Κ9

$A_s = (4)4(3)\phi 18$ $A_{s, ανω} = 2\phi 14$ $A_{s, ω} = (\phi 8/14)\phi 8/20(\phi 8/14)$ 2τμ. Δισδιάγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_i	g_i	q_i	Π_r	g_r	q_r	$g_{\delta\delta\iota\omicron}$	g_{wall}	g	G	q	Q	$l(m)$	w_1	w_2
1 :	3	8.8	4.1	4	6.9	2.4	10.6	6.0	30.7	0.0	6.0	0.0	4.10	50.4	32.5

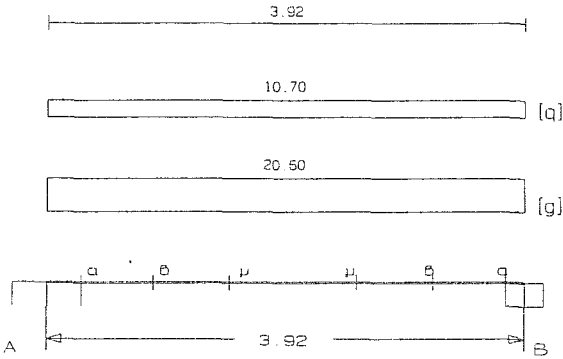
L	M_{sd} (kNm)	N_{sd} (kN)	$A_{s, req...}$ (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			$A_{s, ef}$ (cm ²)	ρ (%)	M_{rd} (kNm)
Lmax	-79.9	0.0	10.18	2014	3018		10.71	0.452	809.4
min	93.0	0.0	10.18	4018			10.18	0.452	778.1
Rmax	-147.2	0.0	10.18	2014	2018	2014	11.25	0.475	849.5
min	45.7	0.0	10.18	2014		3018	10.71	0.475	818.6
Mmin	35.1	0.0	2.54		2014		3.08	0.220	235.4
max	61.2	0.0	0.79		4018		10.18	0.220	777.4

L	V_{d1} (kN)	V_{d2} (kN)	z	V_{Rd1} (kN)	V_{Rd2} (kN)	V_{cd} (kN)	V_{ws} (kN)	V_{Rd3} (kN)	V_z (kN)	A_{sz} (cm ²)
La	201.8	-68.6	-0.3		1620.0					
b	143.3	-10.1		140.4		42.1	505.8	547.9	874.1	0.00
c	81.6	51.7				140.4	354.0	494.4		
Ra	-201.8	68.6	-0.3		1620.0					
b	-143.3	10.1		140.4		42.1	505.8	547.9	874.1	0.00
c	-81.6	-51.7				140.4	354.0	494.4		

Δ19 30/60 (16/132) $l = 3.92m$ $l_i = 3.14m$ $l_i/d = 5.71$ ($l_n = 3.50m$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ9, Δεξ. Σ55

$A_s = (2)4(3)\phi 14$ $A_{s, ανω} = 2\phi 14$ $A_{s, ω} = (\phi 8/14)\phi 8/20(\phi 8/14)$ 2τμ. Δισδιάγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _l	g _l	q _l	Π _r	g _r	q _r	g _{δ.λο}	g _{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
1 :	6	4.9	4.7	7	6.7	6.3	3.3	6.0	20.6	0.0	10.7	0.0	3.92	43.9	23.8

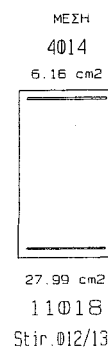
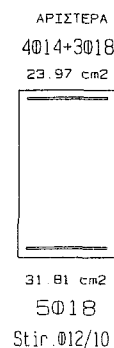
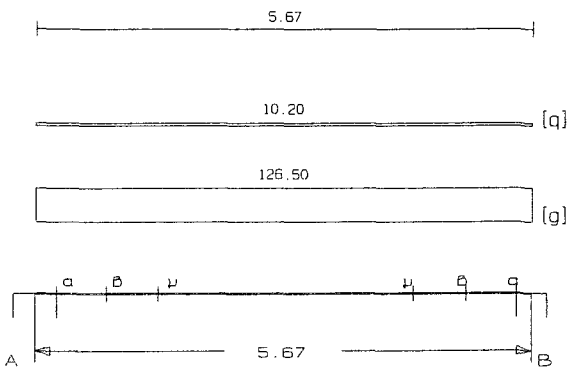
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς			A _{s, est} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	-114.7	0.0	5.12	2Ø14	2Ø18	2Ø14	11.25	1.220	247.2
min	-42.9	0.0	2.82	2Ø14		3Ø18	10.71	1.220	245.2
Rmax	4.4	0.0	0.10			2Ø14	3.08	0.428	69.9
min	3.7	0.0	3.96			3Ø14	4.62	0.428	108.0
Mmin	17.5	0.0	1.28		2Ø14		3.08	0.342	69.9
max	47.4	0.0	2.02		4Ø14		6.16	0.342	143.0

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{s2} (cm ²)
La	113.5	26.5	0.2		594.0					
b	100.4	13.4		54.1		16.2	154.5	170.8	0.0	0.00
c	84.9	-2.1				54.1	108.2	162.2		
Ra	-50.0	-30.3	0.6		594.0					
b	-36.9	-17.2		54.1		16.2	154.5	170.8	0.0	0.00
c	-21.4	-1.8				54.1	108.2	162.2		

Δ20 35/60 (27/116) l = 5.67m li = 4.54m li/d = 8.25 (ln = 5.25m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ23, Δεξ. Κ24

As = (5)11(5)Ø18 As, ανω = 4Ø14 Asw = (Ø12/10)Ø12/13(Ø12/10) 2τμ. Διοδίαγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _l	g _l	q _l	Π _r	g _r	q _r	g _{δ.λο}	g _{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
-------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	-------------------	-------------------	---	---	---	---	-------	----------------	----------------

1 : 14 60.6 5.0 15 64.3 5.3 2.9 0.0 126.5 0.0 10.2 0.0 5.67 186.1 129.6

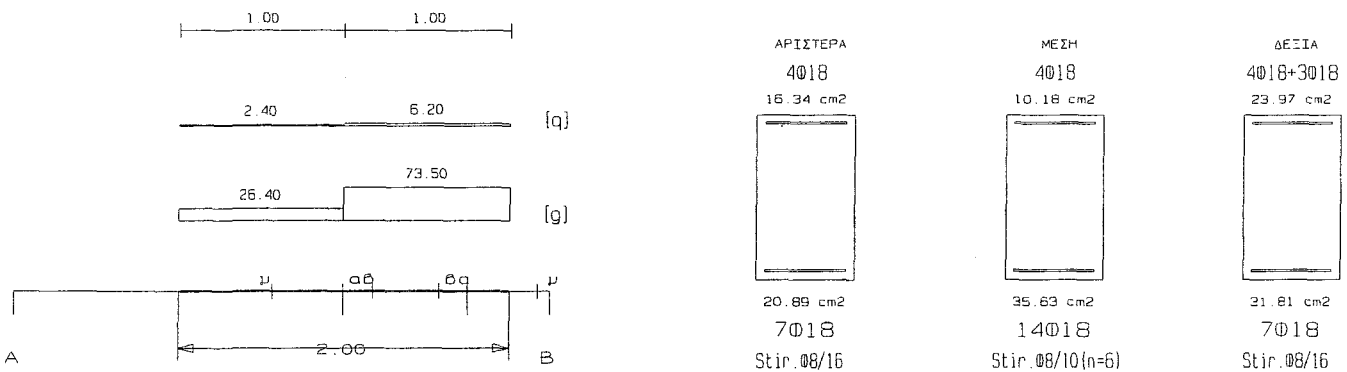
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς		A _{s, ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)	
Lmax	-495.0	0.0	22.18	4ø14	3ø18	4ø18	23.97	2.656	534.4
min	-297.6	0.0	12.20	5ø18		7ø18	31.81	2.656	689.5
Rmax	-92.1	0.0	4.62			4ø14	6.16	0.960	142.7
min	-46.0	0.0	2.17			5ø18	14.00	0.960	303.9
Mmin	277.4	0.0	5.54		4ø14		6.16	1.333	142.7
max	483.0	0.0	26.78		11ø18		27.99	1.333	539.2

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{sz} (cm ²)
La	576.5	313.1	0.5		693.0					
b	505.3	241.9		63.1		18.9	486.8	505.7	0.0	0.00
c	421.1	157.7				63.1	374.5	437.5		
Ra	-427.2	-322.4	0.8		693.0					
b	-356.0	-251.2		63.1		18.9	486.8	505.7	0.0	0.00
c	-271.8	-167.0				63.1	374.5	437.5		

Δ21 35/60 (16/ 78) l= 2.00m li= 1.20m li/d= 2.18 (ln= 0.75m)

Στηρίξεις: Αρ. Κ19, Δεξ. Κ23

As=(7)14(7)ø18 As, ανω=4ø18 Asw=(ø8/16)ø8/10(ø8/16) 6τμ. Δισδιάγ.: 2+2ø18 (10.18cm²)



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _l	g _l	q _l	Π _r	g _r	q _r	g _{l,δίο}	g _{wall}	g	G	q	Q	l(m)	w ₁	w ₂
1 :	13	6.2	1.0	15	64.3	5.3	3.8	0.0	26.4	0.0	2.4	0.0	1.00	39.2	27.1
2 :	13	6.2	1.0	15	64.3	5.3	3.8	0.0	73.5	0.0	6.2	0.0	1.00	108.5	75.4

L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s, req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς		A _{s, ef} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)	
Lmax	-36.9	0.0	8.16	4ø18		4ø14	16.34	1.773	364.1
min	322.9	0.0	14.84	7ø18		2ø14	20.89	1.773	454.7
Rmax	-313.8	0.0	14.03	4ø14	3ø18	4ø18	23.97	2.656	529.8
min	-217.5	0.0	7.72	5ø18		7ø18	31.81	2.656	689.5
Mmin	456.0	0.0	9.56		4ø18		10.18	1.696	228.9
max	653.3	0.0	34.62		14ø18		35.63	1.696	667.7

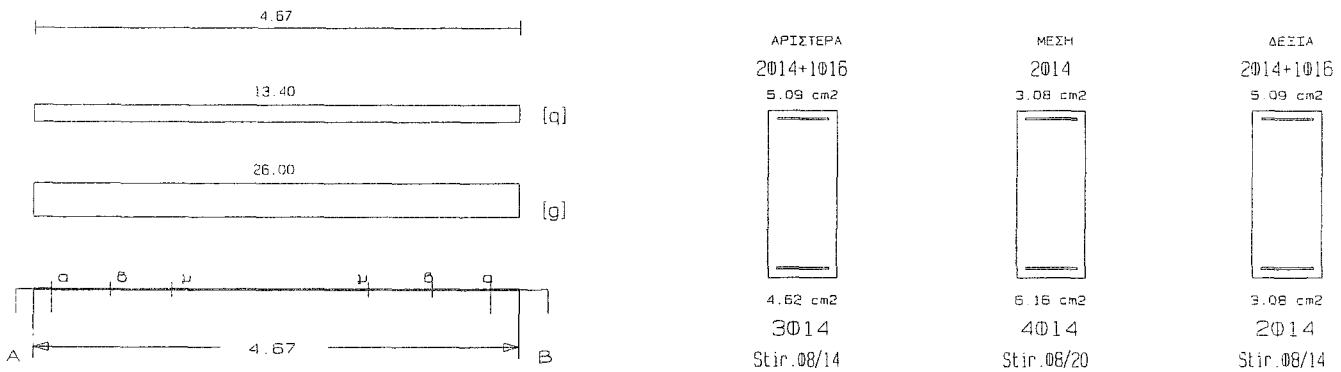
L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{sz} (cm ²)
La	644.2	-578.6	-0.9		693.0					
b	629.3	-563.7		63.1		18.9	745.6	764.5	248.1	10.12

c	602.4	-536.8			63.1	649.1	712.1		
Ra	-723.2	585.8	-0.8	693.0					
b	-708.3	570.9		63.1	18.9	745.6	764.5	268.0	0.00
c	-681.4	544.0			63.1	649.1	712.1		

Δ22 25/60 (16/141) $l = 4.67m$ $l_i = 3.74m$ $l_i/d = 6.80$ ($l_n = 4.22m$)

Στηρίξεις: Αρ. Κ8, Δεξ. Κ9

$A_s = (3)4(2)\phi 14$ $A_{s,av\omega} = 2\phi 14$ $A_{s\omega} = (\phi 8/14)\phi 8/20(\phi 8/14)$ 2τμ. Δισδιάγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π _l	g _l	q _l	Π _r	g _r	q _r	g _{δίο}	g _{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w ₁	w ₂
1 :	3	19.1	8.9	6	5.7	5.4	2.7	0.0	26.0	0.0	13.4	0.0	4.67	55.2	30.0

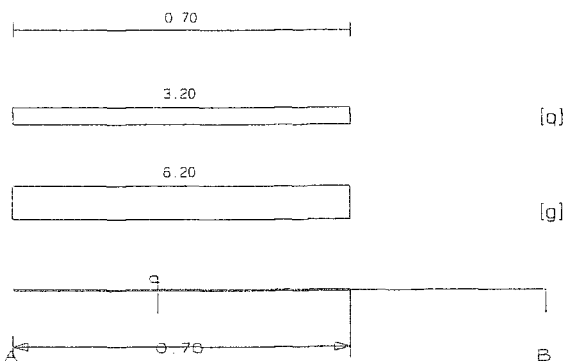
L	M _{sd} (kNm)	N _{sd} (kN)	A _{s,req} (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς		A _{s,of} (cm ²)	ρ (%)	M _{rd} (kNm)
Lmax	-61.8	0.0	3.30	2Φ14	1Φ16	5.09	0.647	113.5
min	10.6	0.0	3.30	3Φ14		4.62	0.647	108.3
Rmax	-87.7	0.0	3.90		1Φ16	2Φ14	0.545	113.4
min	-14.5	0.0	2.15			2Φ14	0.545	73.2
Mmin	34.7	0.0	0.98		2Φ14	3.08	0.411	69.5
max	85.6	0.0	3.66		4Φ14	6.16	0.411	143.3

L	V _{d1} (kN)	V _{d2} (kN)	z	V _{Rd1} (kN)	V _{Rd2} (kN)	V _{cd} (kN)	V _{ws} (kN)	V _{Rd3} (kN)	V _z (kN)	A _{s,z} (cm ²)
La	114.9	16.8	0.1		495.0					
b	98.4	0.3		45.0		13.5	154.5	168.1	0.0	0.00
c	78.9	-19.2				45.0	108.2	153.2		
Ra	-130.8	-13.3	0.1		495.0					
b	-114.3	3.2		45.0		13.5	154.5	168.1	0.0	0.00
c	-94.8	22.7				45.0	108.2	153.2		

Δ23 25/60 (16/ 38) $l = 0.70m$ $l_i = 1.69m$ $l_i/d = 3.08$ ($l_n = 0.30m$)

Στηρίξεις: Αρ. Σ57, Δεξ. Κ10

$A_s = (4)4(4)\phi 14$ $A_{s,av\omega} = 2\phi 14$ $A_{s\omega} = (\phi 8/20)\phi 8/20(\phi 8/14)$ 2τμ. Δισδιάγ.: -



Φορτία (kN/m)

Τμήμα	Π_l	g_l	q_l	Π_r	g_r	q_r	$g_{\text{δίο}}$	g_{wall}	g	G	q	Q	l (m)	w_1	w_2
1 :	7	3.8	3.6	0	0.0	0.0	2.7	0.0	6.2	0.0	3.2	0.0	0.70	13.2	7.2

L	M_{sd} (kNm)	N_{sd} (kN)	$A_{s, req}$ (cm ²)	ο π λ ι σ μ ό ς		$A_{s, af}$ (cm ²)	ρ (%)	M_{Rd} (kNm)
Lmax	-0.1	0.0	3.30	2Ø14	1Ø16	5.09	0.750	113.5
min	-0.0	0.0	0.00	4Ø14		6.16	0.750	138.2
Rmax	-8.1	0.0	3.30		1Ø16	2Ø14	0.750	113.5
min	-1.6	0.0	0.19			4Ø14	0.750	138.2
Mmin	0.0	-0.0	0.82		2Ø14	3.08	0.411	69.5
max	0.0	0.0	0.00		4Ø14	6.16	0.411	138.2

L	V_{d1} (kN)	V_{d2} (kN)	z	V_{Rd1} (kN)	V_{Rd2} (kN)	V_{cd} (kN)	V_{ws} (kN)	V_{Rd3} (kN)	V_z (kN)	A_{s2} (cm ²)
La	-15.8	0.0	0.0		495.0					
b	-11.9	3.9		45.0		13.5	108.2	121.7	0.0	0.00
c	-10.8	5.0				45.0	108.2	153.2		
Ra	-22.9	0.0	0.0		495.0					
b	-19.0	3.9		45.0		13.5	154.5	168.1	0.0	0.00
c	-17.9	5.0				45.0	108.2	153.2		

ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΑ 1ου ΥΠΟΓΕΙΟΥ

ΜΕΛΕΤΗ: 10077a

(Συνοπτική Εκτύπωση)

ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΑ 1^{ου} ΥΠΟΓΕΙΟΥ

Υλικά: C20/S_L500/S_w500, $\rho_{min} = 0.008$ lh=20 cm d1= 5.0 cm

Συνδιασμοί φορτίσεων:

$A=1.35G+1.50Q,$
 $iB=1.00G+0.30Q+Ex+0.30Ey,$ $iC=1.00G+0.30Q+Ex-0.30Ey,$
 $iD=1.00G+0.30Q-Ex+0.30Ey,$ $iE=1.00G+0.30Q-Ex-0.30Ey,$
 $iF=1.00G+0.30Q+Ey+0.30Ex,$ $iG=1.00G+0.30Q+Ey-0.30Ex,$
 $iH=1.00G+0.30Q-Ey+0.30Ex,$ $iI=1.00G+0.30Q-Ey-0.30Ex,$ $i=1,2,3,4$

K1 30/200 H=2.99m (H_b=0.00m H_n=2.99m). N_{o,επ}=6800.0 kN, N_{s,επ}=4420.0 kN
 Γωνίες=16 ϕ 20 Πλευρές=16 ϕ 14 (74.90 cm², $\rho=0.0125$). Διανομές Υ-Υ: 10/16
 Συνδετήρες: ϕ 10/18.0, κρίσιμες περιοχές: l_{cr}=1.49m, ϕ 10/10.0
 Ακραία υποστυλώματα: y-y: 30/45.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ. Θέση	N _d KN	M _{xd} KNm	M _{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x _n m	y _n m	A _{s,cal} cm ²
2G Κορυφή	-967.4	43.3	-1890.8	-3.1	10.0	216.6	0.6	0.6	77.2

Ροπές αντοχής:

Συνδ. Διεύθ	N _d KN	A _{s,eff} cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x _n m	y _n m	M _{Rd} KNm
2G +x	-967.4	74.9	-2.4	10.0	270.0	0.3	1.0	303.2
+y	-967.4	74.9	-2.7	10.0	0.0	0.2	1.6	2143.4
-x	-967.4	74.9	-2.4	10.0	90.0	0.0	1.0	-303.2
-y	-967.4	74.9	-2.7	10.0	180.0	0.1	0.4	-2143.4

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ. Θέση	N _d KN	M _{xd} KNm	M _{yd} KNm	M _{xRd} KNm	M _{yRd} KNm	A _{s,cal} cm ²	A _{s,eff} cm ²
2G Κορυφή	-967.4	43.3	-1890.8	303.2	-2143.4	77.2	74.9

Έλεγχος διάτμησης:

	V _{sd} kN	V _{Rd1} kN	V _{Rd2} kN	Οπλισμός	V _{cd} kN	V _{wd} kN	V _{Rd3} kN
X-X Ακρο	159.2	1013.0	1799.9	10/10 2τμητοι	911.7	153.6	1065.3
Μέσο				10/20 2τμητοι	1013.0	76.8	1089.8
Υ-Υ Ακρο	954.5	323.3	2105.9	10/10 2τμητοι	226.3	1198.5	1424.8
Μέσο				10/18 2τμητοι	323.3	665.8	989.1

Έλεγχος περίσφυξης:

V ^o _{co} cm ³	V ^o _w cm ³	ω_{wd}	A _c cm ²	A _o cm ²	V _d	$\omega_{wd,lim}$	α
48740	512	0.342	6000	4874	0.377	0.298	0.50

K2 55/55 H=2.99m (H_b=0.60m H_n=2.39m). N_{o,επ}=3428.3 kN, N_{s,επ}=2228.4 kN
 Γωνίες=4 ϕ 20 Πλευρές=8 ϕ 20 (37.70 cm², $\rho=0.0125$).
 Συνδετήρες: ϕ 10/20.0, κρίσιμες περιοχές: l_{cr}=0.55m, ϕ 10/10.0

Διαστασιολόγηση:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cat}$ cm ²
4B Κορυφή	513.7	-130.9	-29.9	-3.5	9.0	100.3	3.9	0.2	1.7

Ροπές αντοχής:

Συνδ. Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
4B +x	513.7	37.7	-3.5	6.6	270.0	0.4	0.3	433.6
+y	513.7	37.7	-3.5	6.6	0.0	0.3	0.4	433.6
-x	513.7	37.7	-3.5	6.6	90.0	0.2	0.3	-433.6
-y	513.7	37.7	-3.5	6.6	180.0	0.3	0.2	-433.6

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cat}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
4B Κορυφή	513.7	-130.9	-29.9	-433.6	-433.6	1.7	37.7

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	243.8	252.4	989.9	10/10 4τμητοι	227.2	614.6	841.8
Μέσο				10/20 4τμητοι	252.4	307.3	559.7
Y-Y Ακρο	133.2	252.4	989.9	10/10 4τμητοι	227.2	614.6	841.8
Μέσο				10/20 4τμητοι	252.4	307.3	559.7

Έλεγχος περίσφυξης:

V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd,lim}$	α
24990	337	0.439	3025	2499	0.459	0.294	0.64

K3 200/35 H=2.99m (Hb=0.60m Hn=2.39m). $N_o, επ=7933.3$ kN, $N_s, επ=5156.7$ kN
 Γωνίες=8ø20 Πλευρές=12ø14 (43.61 cm², $\rho=0.0062$). Διανομές Y-Y: 10/17.
 Συνδετήρες: ø10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=1.49m, ø10/10.0
 Ακραία υποστυλώματα: x-x: 35/52.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cat}$ cm ²
2D Κορυφή	1195.2	2394.5	-23.3	-3.5	7.1	269.4	8.5	0.2	50.7

Ροπές αντοχής:

Συνδ. Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
2D +x	1195.2	43.6	-3.5	7.2	270.0	1.4	0.2	2440.4
+y	1195.2	43.6	-3.5	8.7	0.0	1.0	0.3	457.7
-x	1195.2	43.6	-3.5	7.2	90.0	0.6	0.2	-2440.4
-y	1195.2	43.6	-3.5	8.7	180.0	1.0	0.1	-457.7

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cat}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
------------	-------------	-----------------	-----------------	------------------	------------------	--------------------------------	--------------------------------

2D Κορυφή 1195.2 2394.5 -23.3 2440.4 -457.7 50.7 43.6

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	1201.2	423.3	2456.9	10/10 2τμητοι	296.3	1198.5	1494.8
Μέσο				10/15 2τμητοι	423.3	799.0	1222.3
Y-Y Ακρο	82.0	1300.2	2159.9	10/10 2τμητοι	1170.2	184.3	1354.5
Μέσο				10/20 2τμητοι	1300.2	92.1	1392.3

Έλεγχος περίσφυξης:

	V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	v_d	$\omega_{wd, lim}$	α
	58490	678	0.377	7000	5849	0.211	0.122	0.54

K4 55/55 H=2.99m (Hb=1.00m Hn=1.99m). $N_o, επ=3428.3$ kN, $N_s, επ=2228.4$ kN

Γωνίες=4 ϕ 20 Πλευρές=8 ϕ 20 (37.70 cm², $\rho=0.0125$).

Συνδετήρες: ϕ 10/20.0, κρίσιμες περιοχές: $l_{cr}=0.55m$, ϕ 10/10.0

Διαστασιολόγηση:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s, cal}$ cm ²
4E Κορυφή	530.3	137.7	-13.3	-3.4	10.0	265.1	12.5	0.3	1.8

Ροπές αντοχής:

Συνδ. Διεύθ	N_d KN	$A_{s, eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
4E +x	530.3	37.7	-3.5	6.4	270.0	-0.2	0.3	435.3
+y	530.3	37.7	-3.5	6.4	0.0	-0.3	0.4	435.3
-x	530.3	37.7	-3.5	6.4	90.0	-0.4	0.3	-435.3
-y	530.3	37.7	-3.5	6.4	180.0	-0.3	0.2	-435.3

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s, cal}$ cm ²	$A_{s, eff}$ cm ²
4E Κορυφή	530.3	137.7	-13.3	435.3	-435.3	1.8	37.7

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	253.3	246.3	989.9	10/10 4τμητοι	221.6	614.6	836.2
Μέσο				10/20 4τμητοι	246.3	307.3	553.6
Y-Y Ακρο	73.3	246.3	989.9	10/10 4τμητοι	221.6	614.6	836.2
Μέσο				10/20 4τμητοι	246.3	307.3	553.6

Έλεγχος περίσφυξης:

	V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	v_d	$\omega_{wd, lim}$	α
	24990	337	0.439	3025	2499	0.430	0.272	0.64

K5 30/240 H=3.07m (Hb=0.00m Hn=3.07m). $N_o, επ=8160.0$ kN, $N_s, επ=5304.0$ kN

Γωνίες=16 ϕ 18 Πλευρές=16 ϕ 14 (65.35 cm², $\rho=0.0091$). Διανομές Y-Y: 10/17

Συνδετήρες: ϕ 10/19.0, κρίσιμες περιοχές: $l_{cr}=1.52m$, ϕ 10/10.0

Ακραία υποστυλώματα: $y-y: 30/45$.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cat}$ cm ²
3G Κορυφή	-774.0	19.2	-2236.7	-2.6	10.0	206.3	16.1	0.6	70.4

Ροπές αντοχής:

Συνδ. Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
3G +x	-774.0	65.3	-2.3	10.0	270.0	-0.0	1.2	298.2
+y	-774.0	65.3	-2.5	10.0	0.0	-0.1	1.9	2530.9
-x	-774.0	65.3	-2.3	10.0	90.0	-0.3	1.2	-298.2
-y	-774.0	65.3	-2.5	10.0	180.0	-0.1	0.5	-2530.9

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cat}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
3G Κορυφή	-774.0	19.2	-2236.7	298.2	-2530.9	70.4	65.3

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	179.3	1239.5	2159.9	10/10 2τμητοι	1115.5	153.6	1269.1
Μέσο				10/20 2τμητοι	1239.5	76.8	1316.3
Y-Y Ακρο	1092.8	364.8	2537.9	10/10 2τμητοι	255.4	1444.4	1699.8
Μέσο				10/19 2τμητοι	364.8	760.2	1125.0

Έλεγχος περίσφυξης:

V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	v_d	$\omega_{wd,lim}$	α
58740	574	0.319	7200	5874	0.300	0.222	0.50

K6 60/55 H=2.99m (Hb=0.60m Hn=2.39m). $N_o, \epsilon\pi=3740.0$ kN, $N_s, \epsilon\pi=2431.0$ kN

Γωνίες=12 ϕ 18 Πλευρές=12 ϕ 14 (49.01 cm², $\rho=0.0149$).

Συνδετήρες: ϕ 10/20.0, κρίσιμες περιοχές: $l_{cr}=0.60$ m, ϕ 10/10.0

Διαστασιολόγηση:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cat}$ cm ²
1H Κορυφή	-194.3	-62.0	149.9	-2.8	10.0	12.8	0.5	4.4	19.9

Ροπές αντοχής:

Συνδ. Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
1H +x	-194.3	49.0	-3.0	10.0	270.0	0.5	-0.3	468.4
+y	-194.3	49.0	-3.0	10.0	0.0	0.3	-0.1	428.6
-x	-194.3	49.0	-3.0	10.0	90.0	0.1	-0.3	-468.4
-y	-194.3	49.0	-3.0	10.0	180.0	0.3	-0.4	-428.6

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cat}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
1H Κορυφή	-194.3	-62.0	149.9	468.4	-428.6	19.9	49.0

1H Κορυφή -194.3 -62.0 149.9 -468.4 428.6 19.9 49.0

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	249.6	230.1	1088.9	10/10 4τμητοι	207.1	676.1	883.2
Μέσο				10/20 4τμητοι	230.1	338.0	568.1
Y-Y Ακρο	281.8	232.9	1079.9	10/10 4τμητοι	209.6	614.6	824.2
Μέσο				10/20 4τμητοι	232.9	307.3	540.2

Έλεγχος περίσφυξης:

	V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	v_d	$\omega_{wd, lim}$	α
	27490	355	0.421	3300	2749	0.491	0.316	0.64

K7 50/60 H=2.99m (Hb=0.60m Hn=2.39m). $N_o, επ=3400.0$ kN, $N_s, επ=2210.0$ kN

Γωνίες=4 ϕ 20 Πλευρές=8 ϕ 20 (37.70 cm², $\rho=0.0126$).

Συνδετήρες: ϕ 10/20.0, κρίσιμες περιοχές: $l_{cr}=0.60m$, ϕ 10/10.0

Διαστασιολόγηση:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s, cal}$ cm ²
2D Κορυφή	580.9	80.1	-31.3	-3.5	9.5	259.6	3.9	4.2	-4.5

Ροπές αντοχής:

Συνδ. Διευθ	N_d KN	$A_{s, eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
2D +x	580.9	37.7	-3.5	6.2	270.0	-0.2	0.3	403.1
+y	580.9	37.7	-3.5	5.9	0.0	-0.2	0.4	473.5
-x	580.9	37.7	-3.5	6.2	90.0	-0.3	0.3	-403.1
-y	580.9	37.7	-3.5	5.9	180.0	-0.2	0.2	-473.5

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s, cal}$ cm ²	$A_{s, eff}$ cm ²
2D Κορυφή	580.9	80.1	-31.3	403.1	-473.5	-4.5	37.7

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	140.6	277.1	971.9	10/10 4τμητοι	249.4	553.1	802.5
Μέσο				10/20 4τμητοι	277.1	276.5	553.6
Y-Y Ακρο	144.0	273.6	989.9	10/10 4τμητοι	246.3	676.1	922.4
Μέσο				10/20 4τμητοι	273.6	338.0	611.6

Έλεγχος περίσφυξης:

	V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	v_d	$\omega_{wd, lim}$	α
	24740	337	0.444	3000	2474	0.525	0.353	0.62

K8 35/100 H=2.99m (Hb=0.60m Hn=2.39m). $N_o, επ=3966.7$ kN, $N_s, επ=2578.3$ kN

Γωνίες=16 ϕ 18 Πλευρές=16 ϕ 14 (65.35 cm², $\rho=0.0187$).

Συνδετήρες: ϕ 10/20.0, κρίσιμες περιοχές: $l_{cr}=1.00m$, ϕ 10/10.0

Διαστασιολόγηση:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
A Κορυφή	2718.0	0.0	-12.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Ροπές αντοχής:

Συνδ. Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
A +x	2718.0	65.3	-3.5	1.2	270.0	0.1	-0.5	413.1
+y	2718.0	65.3	-3.5	1.5	0.0	0.2	-0.7	998.4
-x	2718.0	65.3	-3.5	1.2	90.0	0.2	-0.5	-413.1
-y	2718.0	65.3	-3.5	1.5	180.0	0.2	-0.3	-998.4

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
A Κορυφή	2718.0	0.0	-12.2	-413.1	-998.4	0.0	65.3

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	97.6	337.0	1079.9	10/10 4τμητοι	303.3	368.7	672.0
Μέσο				10/20 4τμητοι	337.0	184.3	521.3
Y-Y Ακρο	406.3	342.4	1196.9	10/10 2τμητοι	308.1	583.9	892.0
Μέσο				10/20 2τμητοι	342.4	291.9	634.3

Έλεγχος περίσφυξης:

V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	v_d	$\omega_{wd,lim}$	α
28490	479	0.548	3500	2849	0.427	0.319	0.54

K9 55/55 H=2.99m (Hb=1.00m Hn=1.99m). $N_o, \epsilon\pi=3428.3$ kN, $N_s, \epsilon\pi=2228.4$ kN

Γωνίες=4 ϕ 20 Πλευρές=8 ϕ 20 (37.70 cm², $\rho=0.0125$).

Συνδετήρες: ϕ 10/20.0, κρίσιμες περιοχές: $l_{cr}=0.55m$, ϕ 10/10.0

Διαστασιολόγηση:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
A Βαση	2187.3	5.8	7.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Ροπές αντοχής:

Συνδ. Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
A +x	2187.3	37.7	-3.5	1.4	270.0	0.2	0.3	430.3
+y	2187.3	37.7	-3.5	1.4	0.0	0.3	0.2	430.3
-x	2187.3	37.7	-3.5	1.4	90.0	0.4	0.3	-430.3
-y	2187.3	37.7	-3.5	1.4	180.0	0.3	0.4	-430.3

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
A Βαση	2187.3	5.8	7.4	430.3	430.3	0.0	37.7

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	96.6	280.2	989.9	10/10 4τμητοι	252.2	614.6	866.8
Μέσο				10/20 4τμητοι	280.2	307.3	587.5
Y-Y Ακρο	74.1	280.2	989.9	10/10 4τμητοι	252.2	614.6	866.8
Μέσο				10/20 4τμητοι	280.2	307.3	587.5

Έλεγχος περίσφυξης:

V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd,lim}$	α
24990	337	0.439	3025	2499	0.445	0.284	0.64

K10 40/80 H=2.99m (Hb=0.60m Hn=2.39m). No,επ=3626.7 kN, Ns,επ=2357.3 kN
Γωνίες=12ø20 Πλευρές=12ø16 (61.83 cm², ρ=0.0193).
Συνδετήρες: ø10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=0.80m, ø10/10.0

Διαστασιολόγηση:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
4I Κορυφή	158.6	19.7	201.1	-2.8	10.0	345.5	15.8	5.1	10.1

Ροπές αντοχής:

Συνδ. Διευθ	N_d KN	$A_{s,off}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
4I +x	158.6	61.8	-3.5	8.5	270.0	-0.1	0.4	429.9
+y	158.6	61.8	-3.5	6.6	0.0	-0.2	0.5	808.0
-x	158.6	61.8	-3.5	8.5	90.0	-0.3	0.4	-429.9
-y	158.6	61.8	-3.5	6.6	180.0	-0.2	0.3	-808.0

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,off}$ cm ²
4I Κορυφή	158.6	19.7	201.1	429.9	808.0	10.1	61.8

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	108.1	222.6	1007.9	10/10 4τμητοι	200.4	430.2	630.6
Μέσο				10/20 4τμητοι	222.6	215.1	437.7
Y-Y Ακρο	389.1	215.1	1079.9	10/10 2τμητοι	193.6	460.9	654.5
Μέσο				10/20 2τμητοι	215.1	230.4	445.5

Έλεγχος περίσφυξης:

V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd,lim}$	α
26240	264	0.328	3200	2624	0.373	0.311	0.47

K11 55/80 H=2.99m (Hb=0.60m Hn=2.39m). No,επ=4986.7 kN, Ns,επ=3241.3 kN
Γωνίες=14ø18 Πλευρές=14ø14 (57.18 cm², ρ=0.0130).
Συνδετήρες: ø10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=0.80m, ø10/10.0

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
1F	Κορυφή	813.5	-73.8	-361.1	-3.5	6.9	158.5	0.4	8.4	8.8

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
1F	+x	813.5	57.2	-3.5	6.7	270.0	0.4	0.4	682.5
	+y	813.5	57.2	-3.5	6.0	0.0	0.3	0.5	943.5
	-x	813.5	57.2	-3.5	6.7	90.0	0.2	0.4	-682.5
	-y	813.5	57.2	-3.5	6.0	180.0	0.3	0.3	-943.5

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
1F	Κορυφή	813.5	-73.8	-361.1	-682.5	-943.5	8.8	57.2

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	260.9	382.4	1439.9	10/10 4τμητοι	344.2	614.6	958.8
Μέσο				10/20 4τμητοι	382.4	307.3	689.7
Y-Y Ακρο	634.0	381.5	1484.9	10/10 4τμητοι	343.3	921.9	1265.2
Μέσο				10/20 4τμητοι	381.5	460.9	842.4

Έλεγχος περίσφυξης:

V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd,lim}$	α
37490	447	0.389	4400	3749	0.523	0.334	0.64

K12 210/30 H=2.99m (Hb=0.65m Hn=2.34m). No,επ=7140.0 kN, Ns,επ=4641.0 kN

Γωνίες=8#20 Πλευρές=8#14 (37.45 cm², ρ=0.0059). Διανομές Y-Y: 10/18.

Συνδετήρες: #12/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=1.49m, #12/10.0

Ακραία υποστυλώματα: x-x: 30/45.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
1B	Κορυφή	1094.0	-2240.0	-11.0	-3.5	7.0	90.3	5.5	8.3	45.1

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
1B	+x	1094.0	37.4	-3.5	7.1	270.0	1.4	0.1	2306.6
	+y	1094.0	37.4	-3.5	7.8	0.0	1.0	0.2	345.8
	-x	1094.0	37.4	-3.5	7.1	90.0	0.7	0.1	-2306.6
	-y	1094.0	37.4	-3.5	7.8	180.0	1.0	0.1	-345.8

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
1B	Κορυφή	1094.0	-2240.0	-11.0	-2306.6	-345.8	45.1	37.4

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	1184.5	575.5	2213.9	12/10 2τμητοι	402.9	1814.4	2217.3
Μέσο				12/20 2τμητοι	575.5	907.2	1482.7
Y-Y Ακρο	84.8	2513.9	1889.9	12/10 2τμητοι	2262.5	221.2	2483.7
Μέσο				12/20 2τμητοι	2513.9	110.6	2624.5

Έλεγχος περίσφυξης:

	V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd, lim}$	α
	51240	760	0.483	6300	5124	0.501	0.418	0.50

K13 25/195 H=2.95m (Hb=0.00m Hn=2.95m). $N_o, επ=5525.0$ kN, $N_s, επ=3591.3$ kN
 Γωνίες=8ø16 Πλευρές=4ø14 (22.24 cm², $\rho=0.0046$). Διανομές Y-Y: 10/18
 Συνδετήρες: ø10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=1.47m, ø10/10.0
 Ακραία υποστυλώματα: y-y: 25/37.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s, cal}$ cm ²
2H Κορυφή	480.3	-7.2	1103.6	-3.1	10.0	0.4	4.9	9.6	22.0

Ροπές αντοχής:

Συνδ. Διεύθ	N_d KN	$A_{s, eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
2H +x	480.3	22.2	-3.5	9.3	270.0	0.2	1.0	170.1
+y	480.3	22.2	-3.5	9.6	0.0	0.1	1.4	1374.6
-x	480.3	22.2	-3.5	9.3	90.0	0.1	1.0	-170.1
-y	480.3	22.2	-3.5	9.6	180.0	0.1	0.5	-1374.6

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s, cal}$ cm ²	$A_{s, eff}$ cm ²
2H Κορυφή	480.3	-7.2	1103.6	-170.1	1374.6	22.0	22.2

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	70.4	619.9	1403.9	10/10 2τμητοι	557.9	122.9	680.8
Μέσο				10/20 2τμητοι	619.9	61.4	681.3
Y-Y Ακρο	561.1	218.3	1709.9	10/10 2τμητοι	54.5	1167.8	1222.3
Μέσο				10/20 2τμητοι	218.3	583.9	802.2

Έλεγχος περίσφυξης:

	V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd, lim}$	α
	37990	455	0.390	4875	3799	0.073	0.100	0.44

K14 210/25 H=2.95m (Hb=0.65m Hn=2.30m). $N_o, επ=5950.0$ kN, $N_s, επ=3867.5$ kN
 Γωνίες=8ø20 Πλευρές=4ø18 (35.31 cm², $\rho=0.0067$). Διανομές Y-Y: 10/18.
 Συνδετήρες: ø10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=1.47m, ø10/10.0

Ακραία υποστυλώματα: x-x: 25/37.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
1E Κορυφή	1001.2	2053.9	-0.4	-3.5	6.2	270.0	6.2	10.0	44.6

Ροπές αντοχής:

Συνδ. Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
1E +x	1001.2	35.3	-3.5	6.3	270.0	1.4	-0.1	2111.9
+y	1001.2	35.3	-3.5	6.1	0.0	1.0	-0.1	259.8
-x	1001.2	35.3	-3.5	6.3	90.0	0.7	-0.1	-2111.9
-y	1001.2	35.3	-3.5	6.1	180.0	1.0	-0.2	-259.8

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
1E Κορυφή	1001.2	2053.9	-0.4	2111.9	-259.8	44.6	35.3

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{od} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	1044.3	344.2	1844.9	10/10 2τμητοι	240.9	1260.0	1500.9
Μέσο				10/17 2τμητοι	344.2	741.2	1085.4
Y-Y Ακρο	48.7	1452.2	1511.9	10/10 2τμητοι	1307.0	122.9	1429.9
Μέσο				10/20 2τμητοι	1452.2	61.4	1513.6

Έλεγχος περίσφυξης:

V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd,lim}$	α
40990	479	0.381	5250	4099	0.244	0.203	0.44

K15 85/85 H=2.99m (Hb=0.60m Hn=2.39m). $N_o,επ=8188.3$ kN, $N_s,επ=5322.4$ kN

Γωνίες=16ø20 Πλευρές=32ø16 (114.61 cm², $\rho=0.0159$).

Συνδετήρες: ø10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=0.85m, ø10/10.0

Διαστασιολόγηση:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
3D Κορυφή	242.4	479.5	-146.9	-2.7	10.0	259.0	10.1	8.5	25.0

Ροπές αντοχής:

Συνδ. Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
3D +x	242.4	114.6	-3.5	9.6	270.0	0.6	0.4	1800.5
+y	242.4	114.6	-3.5	9.6	0.0	0.4	0.6	1800.5
-x	242.4	114.6	-3.5	9.6	90.0	0.2	0.4	-1800.5
-y	242.4	114.6	-3.5	9.6	180.0	0.4	0.2	-1800.5

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
------------	-------------	-----------------	-----------------	------------------	------------------	--------------------------------	--------------------------------

3D Κορυφή 242.4 479.5 -146.9 1800.5 -1800.5 25.0 114.6

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	1039.0	567.7	2447.9	10/10 4τμητοι	510.9	983.4	1494.3
Μέσο				10/20 4τμητοι	567.7	491.7	1059.4
Y-Y Ακρο	595.7	567.7	2447.9	10/10 4τμητοι	510.9	983.4	1494.3
Μέσο				10/20 4τμητοι	567.7	491.7	1059.4

Έλεγχος περίσφυξης:

	V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	v_d	$\omega_{wd,lim}$	α
	63990	596	0.304	7225	6399	0.499	0.282	0.69

K16 55/80 H=2.99m (Hb=0.60m Hn=2.39m). No,επ=4986.7 kN, Ns,επ=3241.3 kN

Γωνίες=14ø18 Πλευρές=14ø14 (57.18 cm², ρ=0.0130).

Συνδετήρες: ø10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=0.80m, ø10/10.0

Διαστασιολόγηση:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
3D Κορυφή	1283.7	176.9	-127.3	-3.5	5.2	252.2	15.7	8.1	-7.4

Ροπές αντοχής:

Συνδ. Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
3D +x	1283.7	57.2	-3.5	4.7	270.0	-0.2	-0.4	725.3
+y	1283.7	57.2	-3.5	4.5	0.0	-0.3	-0.3	992.1
-x	1283.7	57.2	-3.5	4.7	90.0	-0.3	-0.4	-725.3
-y	1283.7	57.2	-3.5	4.5	180.0	-0.3	-0.5	-992.1

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
3D Κορυφή	1283.7	176.9	-127.3	725.3	-992.1	-7.4	57.2

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	318.5	375.6	1439.9	10/10 4τμητοι	338.0	614.6	952.6
Μέσο				10/20 4τμητοι	375.6	307.3	682.9
Y-Y Ακρο	452.3	374.5	1484.9	10/10 4τμητοι	337.0	921.9	1258.9
Μέσο				10/20 4τμητοι	374.5	460.9	835.4

Έλεγχος περίσφυξης:

	V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	v_d	$\omega_{wd,lim}$	α
	37490	447	0.389	4400	3749	0.384	0.231	0.64

K17 30/240 H=2.95m (Hb=0.90m Hn=2.05m). No,επ=8160.0 kN, Ns,επ=5304.0 kN

Γωνίες=16ø20 Πλευρές=16ø16 (82.44 cm², ρ=0.0114). Διανομές Y-Y: 10/17

Συνδετήρες: ø10/12.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=1.47m, ø10/10.0

Ακραία υποστυλώματα: $y-y$: 30/45.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
2H	Κορυφή	-607.1	-33.9	3183.1	-3.3	10.0	0.6	0.3	14.3	93.6

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
2H	+x	-607.1	82.4	-2.8	10.0	270.0	0.2	-1.2	394.7
	+y	-607.1	82.4	-3.2	10.0	0.0	0.1	-0.6	3253.2
	-x	-607.1	82.4	-2.8	10.0	90.0	0.1	-1.2	-394.7
	-y	-607.1	82.4	-3.2	10.0	180.0	0.1	-1.8	-3253.2

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
2H	Κορυφή	-607.1	-33.9	3183.1	-394.7	3253.2	93.6	82.4

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	123.1	1765.0	2159.9	10/10 2τμητοι	1588.5	153.6	1742.1
Μέσο				10/20 2τμητοι	1765.0	76.8	1841.8
Y-Y Ακρο	1623.2	442.0	2537.9	10/10 2τμητοι	309.4	1444.4	1753.8
Μέσο				10/12 2τμητοι	442.0	1203.7	1645.7

Έλεγχος περίσφυξης:

V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	v_d	$\omega_{wd,lim}$	α
58740	574	0.319	7200	5874	0.393	0.312	0.50

K18 200/30 H=2.95m (Hb=0.90m Hn=2.05m). $N_{o,επ}$ =6800.0 kN, $N_{s,επ}$ =4420.0 kN
 Γωνίες=8 ϕ 20 Πλευρές=8 ϕ 16 (41.22 cm², ρ =0.0069). Διανομές Y-Y: 10/16.
 Συνδετήρες: ϕ 10/20.0, κρίσιμες περιοχές: l_{cr} =1.47m, ϕ 10/10.0
 Ακραία υποστυλώματα: $x-x$: 30/45.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s,cal}$ cm ²
1E	Κορυφή	1065.8	2156.4	14.4	-3.5	6.6	270.4	6.2	14.8	47.7

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N_d KN	$A_{s,eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
1E	+x	1065.8	41.2	-3.5	6.7	270.0	-0.7	-0.1	2242.5
	+y	1065.8	41.2	-3.5	7.5	0.0	-1.0	-0.1	357.2
	-x	1065.8	41.2	-3.5	6.7	90.0	-1.3	-0.1	-2242.5
	-y	1065.8	41.2	-3.5	7.5	180.0	-1.0	-0.2	-357.2

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s,cal}$ cm ²	$A_{s,eff}$ cm ²
-------	------	-------------	-----------------	-----------------	------------------	------------------	--------------------------------	--------------------------------

1E Κορυφή 1065.8 2156.4 14.4 2242.5 357.2 47.7 41.2

Ελεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	1096.4	493.4	2105.9	10/10 2τμητοι	345.4	1198.5	1543.9
Μέσο				10/19 2τμητοι	493.4	630.8	1124.2
Y-Y Ακρο	101.2	1982.3	1799.9	10/10 2τμητοι	1784.1	153.6	1937.7
Μέσο				10/20 2τμητοι	1982.3	76.8	2059.1

Ελεγχος περίσφυξης:

	V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd, lim}$	α
	48740	512	0.342	6000	4874	0.407	0.327	0.50

K19 60/200/35/35 H=2.99m (Hb=0.90m Hn=2.09m). $N_{o, επ}=8925.0$ kN, $N_{s, επ}=5801.3$ kN
 Γωνίες=12 \emptyset 20 Πλευρές=12 \emptyset 18 (68.24 cm², $\rho=0.0087$). Διανομές Y-Y: 10/17
 Συνδετήρες: \emptyset 10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=1.49m, \emptyset 10/10.0
 Ακραία υποστυλώματα: y-y: 35/52.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s, cal}$ cm ²
41 Κορυφή	1831.9	22.5	2369.0	-3.5	6.1	45.9	9.5	13.1	43.2

Ροπές αντοχής:

Συνδ. Διεύθ	N_d KN	$A_{s, eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	φ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
41 +x	1831.9	68.2	-3.5	2.7	265.9	0.2	-0.9	696.2
+y	1831.9	68.2	-3.5	5.1	50.2	0.1	-0.8	3002.2
-x	1831.9	68.2	-3.1	10.0	90.0	0.1	-0.9	-825.6
-y	1831.9	68.2	-3.5	4.0	238.0	0.3	-1.0	-3099.3

Ελεγχος κάμψης:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s, cal}$ cm ²	$A_{s, eff}$ cm ²
41 Κορυφή	1831.9	22.5	2369.0	696.2	3002.2	43.2	68.2

Ελεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	336.3	445.1	692.9	10/10 2τμητοι	400.6	338.0	738.6
Μέσο				10/20 2τμητοι	445.1	169.0	614.1
Y-Y Ακρο	1188.4	619.3	2456.9	10/10 2τμητοι	433.5	1198.5	1632.0
Μέσο				10/20 2τμητοι	619.3	599.2	1218.5

Ελεγχος περίσφυξης:

	V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd, lim}$	α
	64490	743	0.376	7875	6449	0.369	0.325	0.44

K20 30/240 H=2.97m (Hb=0.90m Hn=2.07m). $N_{o, επ}=8160.0$ kN, $N_{s, επ}=5304.0$ kN

Γωνίες=8ø18 Πλευρές=8ø14 (32.67 cm², ρ=0.0045). Διανομές Y-Y: 10/17
 Συνδετήρες: ø10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=1.48m, ø10/10.0
 Ακραία υποστυλώματα: γ-γ: 30/45.

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N _d KN	M _{xd} KNm	M _{yd} KNm	ε _c *1000	ε _s *1000	φ _n μοίρες	x _n m	y _n m	A _{s,cal} cm ²
41	Κορυφή	386.2	50.3	2046.0	-3.5	9.3	308.9	16.1	13.0	41.6

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N _d KN	A _{s,eff} cm ²	ε _c *1000	ε _s *1000	φ _n μοίρες	x _n m	y _n m	M _{Rd} KNm
41	+x	386.2	32.7	-2.9	10.0	270.0	-0.1	-1.2	272.9
	+y	386.2	32.7	-3.0	10.0	0.0	-0.2	-0.5	2232.5
	-x	386.2	32.7	-2.9	10.0	90.0	-0.2	-1.2	-272.9
	-y	386.2	32.7	-3.0	10.0	180.0	-0.2	-1.9	-2232.5

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N _d KN	M _{xd} KNm	M _{yd} KNm	M _{xRd} KNm	M _{yRd} KNm	A _{s,cal} cm ²	A _{s,eff} cm ²
41	Κορυφή	386.2	50.3	2046.0	272.9	2232.5	41.6	32.7

Έλεγχος διάτμησης:

	V _{sd} kN	V _{Rd1} kN	V _{Rd2} kN	Οπλισμός	V _{cd} kN	V _{wd} kN	V _{Rd3} kN
X-X Ακρο	161.3	2135.3	2159.9	10/10 2τμητοι	1921.7	153.6	2075.3
Μέσο				10/20 2τμητοι	2135.3	76.8	2212.1
Y-Y Ακρο	1118.2	496.4	2537.9	10/10 2τμητοι	347.5	1444.4	1791.9
Μέσο				10/20 2τμητοι	496.4	722.2	1218.6

Έλεγχος περίσφυξης:

V ^o _{co} cm ³	V ^o _w cm ³	ω _{wd}	A _c cm ²	A _o cm ²	v _d	ω _{wd,lim}	α
58740	574	0.319	7200	5874	0.364	0.284	0.50

.23 35/50 H=2.88m (Hb=0.90m Hn=1.98m). N_{o,επ}=1983.3 kN, N_{s,επ}=1289.2 kN
 Γωνίες=4ø20 Πλευρές=6ø14 (21.80 cm², ρ=0.0125).
 Συνδετήρες: ø12/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=0.50m, ø12/10.0

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N _d KN	M _{xd} KNm	M _{yd} KNm	ε _c *1000	ε _s *1000	φ _n μοίρες	x _n m	y _n m	A _{s,cal} cm ²
A	Κορυφή	1433.1	2.3	106.5	-3.5	0.2	358.7	9.6	14.7	3.3

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N _d KN	A _{s,eff} cm ²	ε _c *1000	ε _s *1000	φ _n μοίρες	x _n m	y _n m	M _{Rd} KNm
A	+x	1433.1	21.8	-3.5	0.8	270.0	0.1	0.2	144.9
	+y	1433.1	21.8	-3.5	1.0	0.0	0.2	0.1	198.7
	-x	1433.1	21.8	-3.5	0.8	90.0	0.2	0.2	-144.9
	-y	1433.1	21.8	-3.5	1.0	180.0	0.2	0.4	-198.7

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N _d	M _{xd}	M _{yd}	M _{xRd}	M _{yRd}	A _{s,cal}	A _{s,eff}
-------	------	----------------	-----------------	-----------------	------------------	------------------	--------------------	--------------------

		KN	KNm	KNm	KNm	KNm	cm ²	cm ²
A	Κορυφή	1433.1	2.3	106.5	144.9	198.7	3.3	21.8

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	55.1	189.2	539.9	12/10 4τμητοι	170.3	531.0	701.3
Μέσο				12/20 4τμητοι	189.2	265.5	454.7
Y-Y Ακρο	197.1	249.9	566.9	12/10 2τμητοι	224.9	398.2	623.1
Μέσο				12/20 2τμητοι	249.9	199.1	449.0

Έλεγχος περίσφυξης:

	V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd, lim}$	α
	13490	241	0.582	1750	1349	0.547	0.546	0.44

K24 40/35 H=2.88m (Hb=0.60m Hn=2.28m). $N_o, \epsilon\pi=1586.7$ kN, $N_s, \epsilon\pi=1031.3$ kN

Γωνίες=4 ϕ 20 Πλευρές=4 ϕ 18 (22.75 cm², $\rho=0.0162$).

Συνδετήρες: ϕ 10/20.0, κρίσιμες περιοχές: $l_{cr}=0.48m$, ϕ 10/10.0

Διαστασιολόγηση:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	$A_{s, cat}$ cm ²
A Κορυφή	465.5	0.0	145.8	-3.5	3.6	0.0	9.6	20.6	20.7

Ροπές αντοχής:

Συνδ. Διευθ	N_d KN	$A_{s, eff}$ cm ²	ϵ_c *1000	ϵ_s *1000	ϕ_n μοίρες	x_n m	y_n m	M_{Rd} KNm
A +x	465.5	22.7	-3.5	3.5	270.0	0.2	-0.2	173.3
+y	465.5	22.7	-3.5	3.5	0.0	0.2	-0.2	154.3
-x	465.5	22.7	-3.5	3.5	90.0	0.2	-0.2	-173.3
-y	465.5	22.7	-3.5	3.5	180.0	0.2	-0.2	-154.3

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ. Θέση	N_d KN	M_{xd} KNm	M_{yd} KNm	M_{xRd} KNm	M_{yRd} KNm	$A_{s, cat}$ cm ²	$A_{s, eff}$ cm ²
A Κορυφή	465.5	0.0	145.8	-173.3	154.3	20.7	22.7

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	0.0	90.3	440.9	10/10 2τμητοι	81.3	215.1	296.4
Μέσο				10/20 2τμητοι	90.3	107.5	197.8
Y-Y Ακρο	128.6	108.5	431.9	10/10 2τμητοι	97.6	184.3	281.9
Μέσο				10/20 2τμητοι	108.5	92.1	200.6

Έλεγχος περίσφυξης:

	V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd, lim}$	α
	10490	89	0.278	1400	1049	0.176	0.254	0.22

K25 25/25 H=2.88m (Hb=0.00m Hn=2.88m). $N_o, \epsilon\pi=708.3$ kN, $N_s, \epsilon\pi=460.4$ kN

Γωνίες=4φ14 (6.16 cm², ρ=0.0099).

Συνδετήρες: φ10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=0.48m, φ10/10.0

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N _d KN	M _{xd} KNm	M _{yd} KNm	ε _c *1000	ε _s *1000	φ _n μοίρες	x _n m	y _n m	A _{s,cal} cm ²
1B	Κορυφή	5.0	0.0	0.0	5.0	10.0	90.0	0.2	20.0	-0.1

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N _d KN	A _{s,eff} cm ²	ε _c *1000	ε _s *1000	φ _n μοίρες	x _n m	y _n m	M _{Rd} KNm
1B	+x	5.0	6.2	-3.5	7.9	270.0	0.2	-0.1	24.0
	+y	5.0	6.2	-3.5	7.9	0.0	0.1	-0.1	24.0
	-x	5.0	6.2	-3.5	7.9	90.0	0.1	-0.1	-24.0
	-y	5.0	6.2	-3.5	7.9	180.0	0.1	-0.2	-24.0

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N _d KN	M _{xd} KNm	M _{yd} KNm	M _{xRd} KNm	M _{yRd} KNm	A _{s,cal} cm ²	A _{s,eff} cm ²
1B	Κορυφή	5.0	0.0	0.0	-24.0	-24.0	-0.1	6.2

Έλεγχος διάτμησης:

	V _{sd} kN	V _{Rd1} kN	V _{Rd2} kN	Οπλισμός	V _{cd} kN	V _{wd} kN	V _{Rd3} kN
X-X Ακρο	0.0	60.7	179.9	10/10 2τμητοι	54.7	122.9	177.6
Μέσο				10/20 2τμητοι	60.7	61.4	122.1
Y-Y Ακρο	0.0	77.6	179.9	10/10 2τμητοι	69.9	122.9	192.8
Μέσο				10/20 2τμητοι	77.6	61.4	139.0

Έλεγχος περίσφυξης:

V ^o _{co} cm ³	V ^o _w cm ³	ω _{wd}	A _c cm ²	A _o cm ²	v _d	ω _{wd,lim}	α
3990	50	0.409	625	399	0.005	0.100	0.18

K26 25/25 H=2.88m (Hb=0.00m Hn=2.88m). N_{o,επ}=708.3 kN, N_{s,επ}=460.4 kN

Γωνίες=4φ14 (6.16 cm², ρ=0.0099).

Συνδετήρες: φ10/20.0, κρίσιμες περιοχές: lcr=0.48m, φ10/10.0

Διαστασιολόγηση:

Συνδ.	Θέση	N _d KN	M _{xd} KNm	M _{yd} KNm	ε _c *1000	ε _s *1000	φ _n μοίρες	x _n m	y _n m	A _{s,cal} cm ²
1B	Κορυφή	5.0	0.0	0.0	5.0	10.0	135.0	15.6	21.0	-0.1

Ροπές αντοχής:

Συνδ.	Διεύθ	N _d KN	A _{s,eff} cm ²	ε _c *1000	ε _s *1000	φ _n μοίρες	x _n m	y _n m	M _{Rd} KNm
1B	+x	5.0	6.2	-3.5	7.9	270.0	-0.1	-0.1	24.0
	+y	5.0	6.2	-3.5	7.9	0.0	-0.1	-0.1	24.0
	-x	5.0	6.2	-3.5	7.9	90.0	-0.2	-0.1	-24.0
	-y	5.0	6.2	-3.5	7.9	180.0	-0.1	-0.2	-24.0

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N _d KN	M _{xd} KNm	M _{yd} KNm	M _{xRd} KNm	M _{yRd} KNm	A _{s,cal} cm ²	A _{s,eff} cm ²
-------	------	----------------------	------------------------	------------------------	-------------------------	-------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------

1B	Κορυφή	5.0	0.0	0.0	-24.0	-24.0	-0.1	6.2
----	--------	-----	-----	-----	-------	-------	------	-----

Έλεγχος διάτμησης:

	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{Rd2} kN	Οπλισμός	V_{cd} kN	V_{wd} kN	V_{Rd3} kN
X-X Ακρο	0.0	60.7	179.9	10/10 2τμητοι	54.7	122.9	177.6
Μέσο				10/20 2τμητοι	60.7	61.4	122.1
Y-Y Ακρο	0.0	77.6	179.9	10/10 2τμητοι	69.9	122.9	192.8
Μέσο				10/20 2τμητοι	77.6	61.4	139.0

Έλεγχος περίσφυξης:

V_{co}^o cm ³	V_w^o cm ³	ω_{wd}	A_c cm ²	A_o cm ²	V_d	$\omega_{wd, lim}$	α
3990	50	0.409	625	399	0.005	0.100	0.18

ΦΟΡΤΙΑ 1^{ου} ΥΠΟΓΕΙΟΥ

Όνομα	Τύπος	Διαστάσεις cm	x _{κβ} m	y _{κβ} m	H _x m	H _y m	G _{tot} KN	Q _{tot} KN
K 1	Ορθογωνική	30/200	0.35	1.00	2.99	2.99	914.0	163.0
K 2	Ορθογωνική	55/ 55	4.02	0.28	2.99	2.99	1053.0	355.0
K 3	Ορθογωνική	200/ 35	8.10	0.18	2.99	2.99	1327.0	372.0
K 4	Ορθογωνική	55/ 55	12.92	0.28	2.99	2.99	1013.0	337.0
K 5	Ορθογωνική	30/240	16.05	1.20	3.07	3.07	943.0	146.0
K 6	Ορθογωνική	60/ 55	0.50	4.77	2.99	2.99	924.0	98.0
K 7	Ορθογωνική	50/ 60	4.30	4.20	2.99	2.99	1253.0	274.0
K 8	Ορθογωνική	35/100	8.09	5.20	2.99	2.99	1550.0	417.0
K 9	Ορθογωνική	55/ 55	12.63	4.38	2.99	2.99	1268.0	317.0
K10	Ορθογωνική	40/ 80	16.10	4.80	2.99	2.99	835.0	99.0
K11	Ορθογωνική	55/ 80	0.48	8.55	2.99	2.99	1723.0	250.0
K12	Ορθογωνική	210/ 30	5.85	8.30	2.99	2.99	2471.0	498.0
K13	Ορθογωνική	25/195	4.93	9.13	2.95	2.95	471.0	31.0
K14	Ορθογωνική	210/ 25	5.85	10.22	2.95	2.95	1211.0	159.0
K15	Ορθογωνική	85/ 85	9.83	8.58	2.99	2.99	2359.0	532.0
K16	Ορθογωνική	55/ 80	16.17	8.90	2.99	2.99	1661.0	290.0
K17	Ορθογωνική	30/240	0.35	16.10	2.95	2.95	1470.0	141.0
K18	Ορθογωνική	200/ 30	7.90	15.05	2.95	2.95	2028.0	327.0
K19	Γάμμα	60/200/35/35	9.61	14.81	2.99	2.99	2609.0	566.0
K20	Ορθογωνική	30/240	16.05	15.10	2.97	2.97	1780.0	342.0
K22	Τοιχείο	25/525	0.33	17.52	2.88	2.88	60.0	19.0
K23	Ορθογωνική	35/ 50	9.57	14.90	2.88	2.88	976.0	77.0
K24	Ορθογωνική	40/ 35	9.60	20.93	2.88	2.88	317.0	25.0
K25	Ορθογωνική	25/ 25	0.33	20.28	2.88	2.88	5.0	0.0
K26	Ορθογωνική	25/ 25	16.02	21.32	2.88	2.88	5.0	0.0
K41	Τοιχείο	325/ 25	2.13	0.13	2.99	2.99	0.0	0.0
K42	Τοιχείο	375/ 25	6.18	0.13	2.99	2.99	0.0	0.0
K43	Τοιχείο	300/ 25	10.60	0.13	2.99	2.99	0.0	0.0
K44	Τοιχείο	25/200	16.03	3.40	2.99	2.99	0.0	0.0
K45	Τοιχείο	25/250	16.03	6.45	2.99	2.99	0.0	0.0
K46	Τοιχείο	25/300	16.03	9.95	2.97	2.97	0.0	0.0
K47	Τοιχείο	25/730	16.03	17.55	2.88	2.88	0.0	0.0
K48	Τοιχείο	652/ 25	12.64	21.10	2.88	2.88	0.0	0.0
K49	Τοιχείο	922/ 25	4.79	20.60	2.88	2.88	0.0	0.0
K51	Τοιχείο	25/350	0.33	10.70	2.95	2.95	0.0	0.0
K52	Τοιχείο	25/370	0.32	6.35	2.99	2.99	0.0	0.0
K53	Τοιχείο	25/200	0.33	3.00	2.99	2.99	0.0	0.0

Όνομα	G _o	G _{beam}	ΔG	G _{floor}	G _{over}	G _{tot}	Q _{beam}	ΔQ	Q _{floor}	Q _{over}	Q _{tot}
K 1	47.0	0.0	0.0	47.0	867.0	914.0	0.0	0.0	0.0	163.0	163.0
K 2	24.0	45.0	0.0	69.0	984.0	1053.0	26.0	0.0	26.0	329.0	355.0
K 3	55.0	34.0	0.0	89.0	1238.0	1327.0	27.0	0.0	27.0	345.0	372.0
K 4	24.0	42.0	0.0	66.0	947.0	1013.0	15.0	0.0	15.0	322.0	337.0
K 5	57.0	0.0	0.0	57.0	886.0	943.0	0.0	0.0	0.0	146.0	146.0
K 6	26.0	43.0	0.0	69.0	855.0	924.0	22.0	0.0	22.0	76.0	98.0
K 7	24.0	147.0	0.0	171.0	1082.0	1253.0	86.0	0.0	86.0	188.0	274.0
K 8	28.0	114.0	0.0	142.0	1408.0	1550.0	89.0	0.0	89.0	328.0	417.0
K 9	24.0	152.0	0.0	176.0	1092.0	1268.0	75.0	0.0	75.0	242.0	317.0
K10	25.0	21.0	0.0	46.0	789.0	835.0	8.0	0.0	8.0	91.0	99.0
K11	35.0	66.0	0.0	101.0	1622.0	1723.0	43.0	0.0	43.0	207.0	250.0
K12	50.0	183.0	0.0	233.0	2238.0	2471.0	111.0	0.0	111.0	387.0	498.0
K13	38.0	0.0	0.0	38.0	433.0	471.0	0.0	0.0	0.0	31.0	31.0
K14	41.0	82.0	0.0	123.0	1088.0	1211.0	23.0	0.0	23.0	136.0	159.0
K15	57.0	175.0	0.0	232.0	2127.0	2359.0	96.0	0.0	96.0	436.0	532.0
K16	35.0	85.0	0.0	120.0	1541.0	1661.0	55.0	0.0	55.0	235.0	290.0

ΚΑΘ' ΥΨΟΣ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΣΕΙΣΜΙΚΩΝ ΕΠΙΤΑΧΥΝΣΕΩΝ-ΦΟΡΤΙΩΝ (ΕΑΚ 2000)

Τομή κτηρίου	Διεύθυνση εx/g	x-x Fx [KN]	Διεύθυνση εy/g	y-y Fy [KN]
1806.5 KN	0.177	319.74	0.184	332.93
2249.7 KN	0.162	365.41	0.168	377.46
2743.9 KN	0.149	408.10	0.153	419.80
3575.2 KN	0.135	482.38	0.138	494.23
3396.8 KN	0.122	415.63	0.125	423.87
3394.2 KN	0.110	372.79	0.112	379.58
3402.8 KN	0.095	324.68	0.097	331.33
3449.2 KN	0.079	273.52	0.081	278.16
3571.9 KN	0.054	192.21	0.054	192.00

W t=27590.2kN

Αριθμός ορόφων = 9

Σεισμική Ζώνη Επικινδυνότητας II a= 0.160

Κατηγορία Εδάφους B T1= 0.15 sec T2= 0.60 sec

Κατηγορία Σπουδαιότητας Σ2 γI= 1.00

Συντελεστής Σεισμικής Συμπεριφοράς q= 3.50

Συντελεστής θεμελίωσης θ= 1.00, Ενίσχυσης Φάσματος βo= 2.50

Ποσοστό Κρίσιμης Απόσβεσης ζ= 0.05 %

ΜΕΛΕΤΗ: 10077a 1η Ιδιομορφή

Διεύθυνση x-x

Διεύθυνση y-y

Χαρακτηριστική

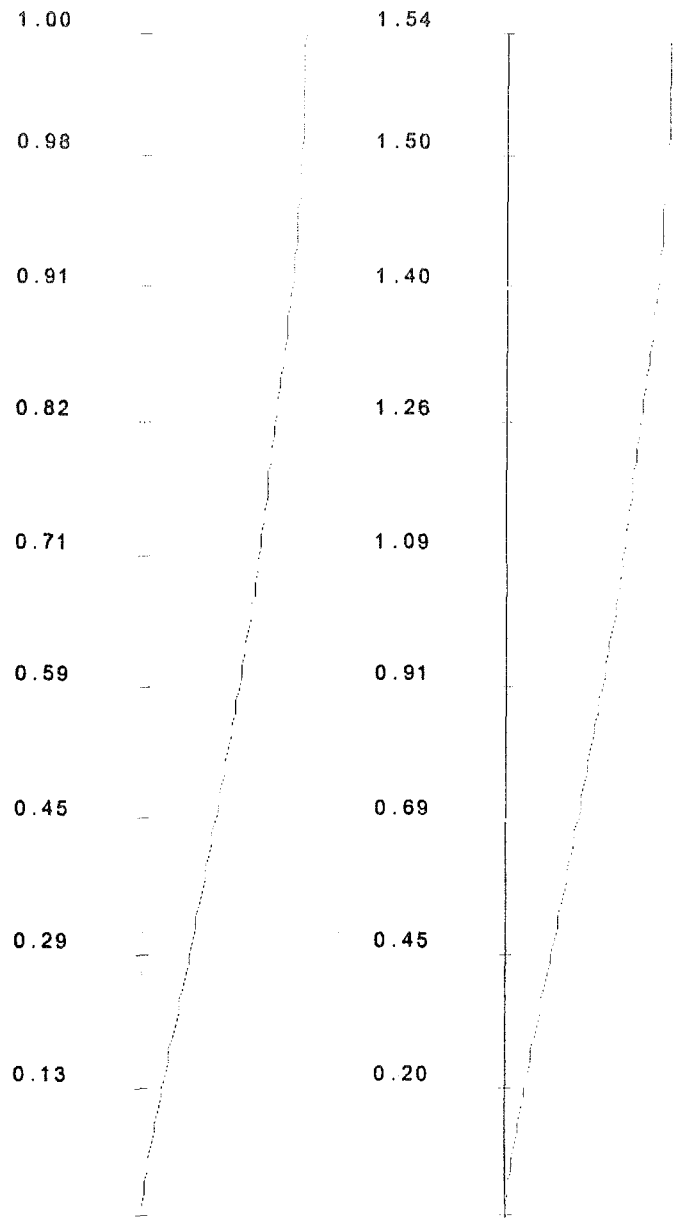
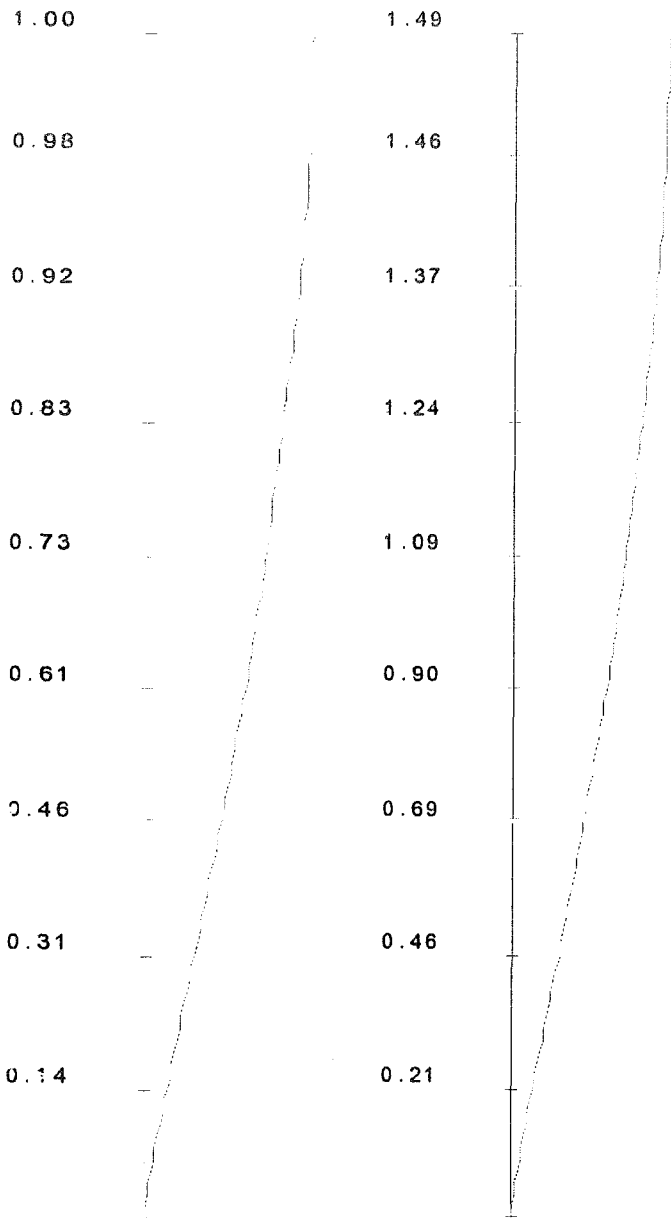
Χαρακτηριστική

Μορφή

Επιτάχυνση

Μορφή

Επιτάχυνση



$\omega = 33.13 \text{ rad/sec}$ $T = 0.19 \text{ sec}$

$\omega = 44.32 \text{ rad/sec}$ $T = 0.14 \text{ sec}$

$\Phi_d = 0.11$ $\Psi = 1.33$ $C = 0.83$

$\Phi_d = 0.12$ $\Psi = 1.34$ $C = 0.82$

ΜΕΛΕΤΗ: 10077a 2η Ιδιομορφή

Διεύθυνση x-x

Διεύθυνση y-y

Χαρακτηριστική

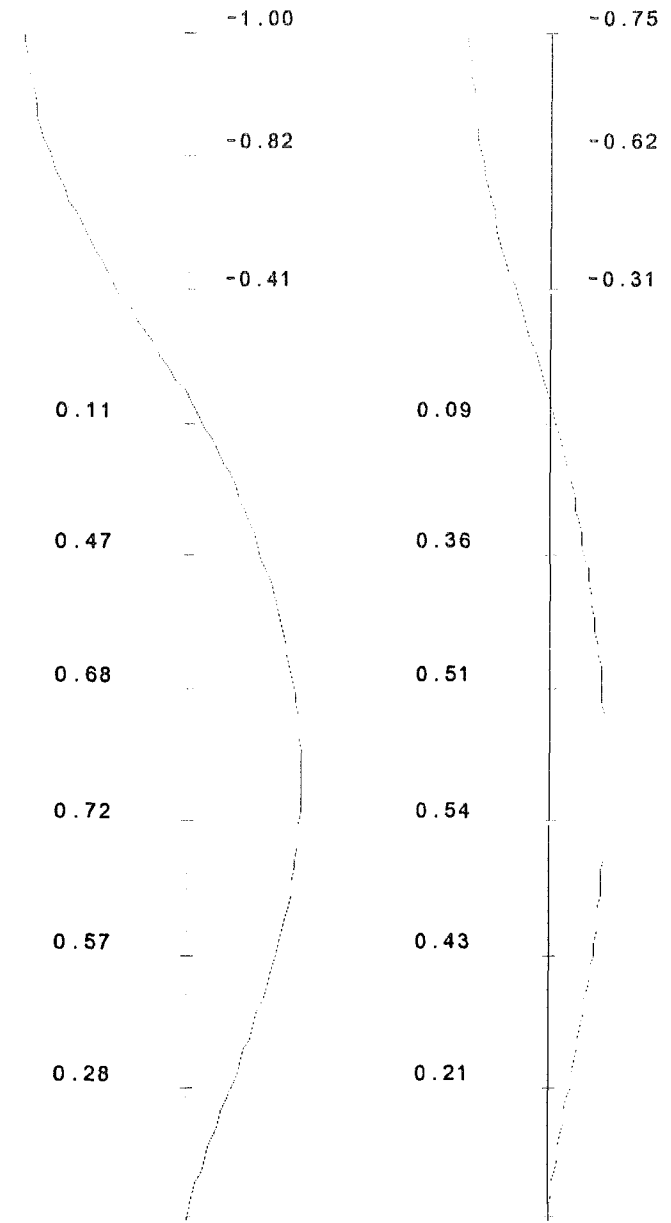
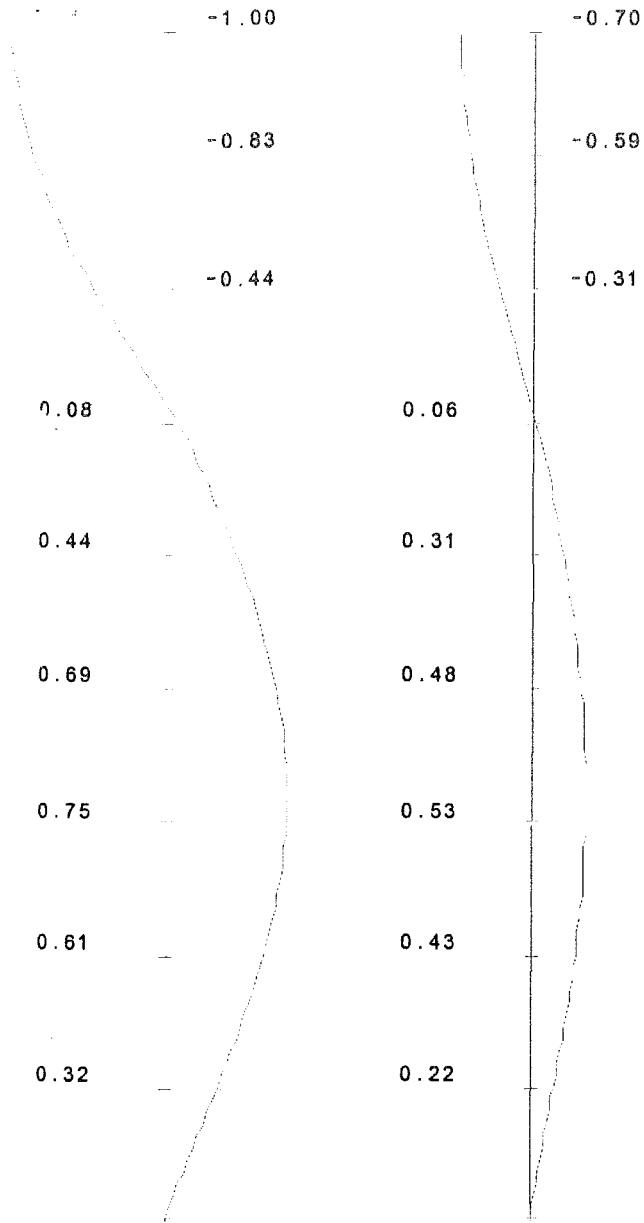
Χαρακτηριστική

Μορφή

Επιτάχυνση

Μορφή

Επιτάχυνση



$\omega = 91.48 \text{ rad/sec}$ $T = 0.07 \text{ sec}$

$\omega = 120.23 \text{ rad/sec}$ $T = 0.05 \text{ sec}$

$\Phi_d = 0.14$ $\Psi = 0.52$ $C = 0.09$

$\Phi_d = 0.14$ $\Psi = 0.53$ $C = 0.10$

ΜΕΛΕΤΗ: 10077a 3η Ιδιομορφή

Διεύθυνση x-x

Διεύθυνση y-y

Χαρακτηριστική

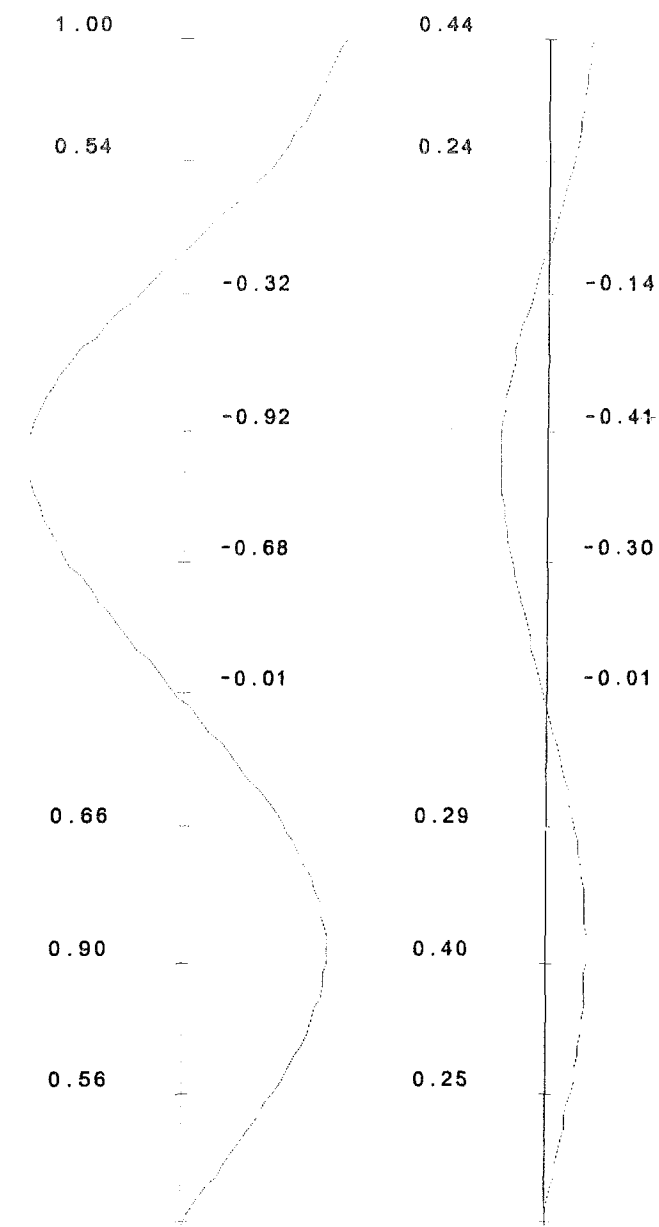
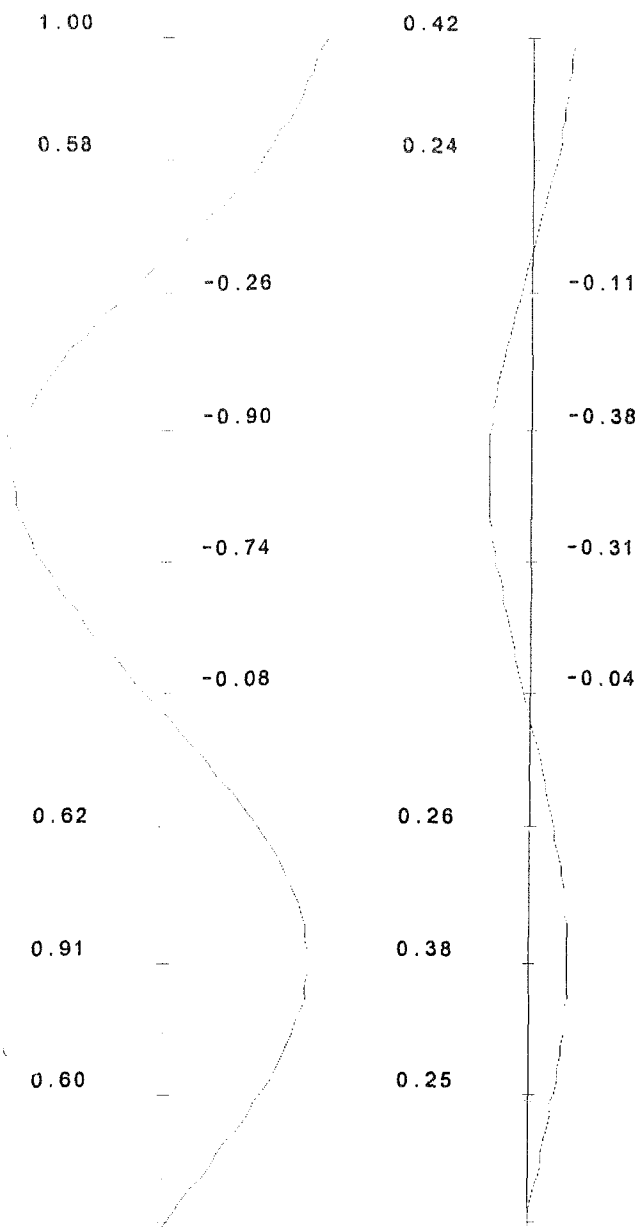
Χαρακτηριστική

Μορφή

Επιτάχυνση

Μορφή

Επιτάχυνση



$\omega=144.96 \text{ rad/sec}$ $T= 0.04 \text{ sec}$

$\phi_d= 0.15$ $\psi= 0.29$ $C= 0.04$

$\omega=191.90 \text{ rad/sec}$ $T= 0.03 \text{ sec}$

$\phi_d= 0.15$ $\psi= 0.30$ $C= 0.04$

ΜΕΛΕΤΗ: 10077a 4η Ιδιομορφή

Διεύθυνση x-x

Διεύθυνση y-y

Χαρακτηριστική

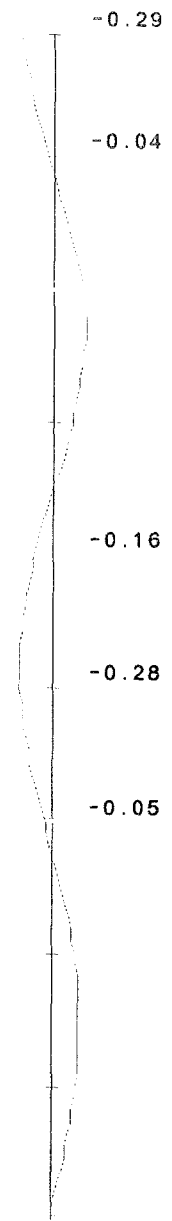
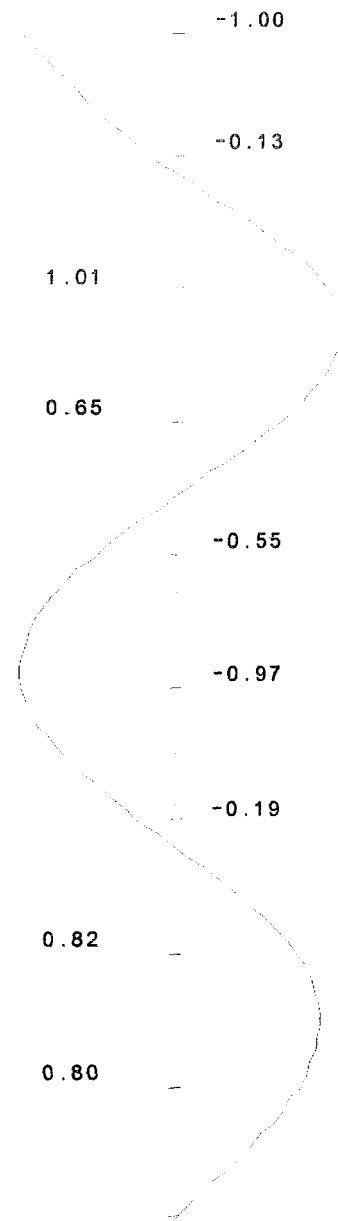
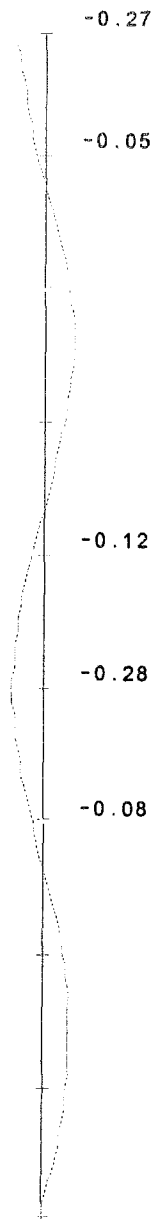
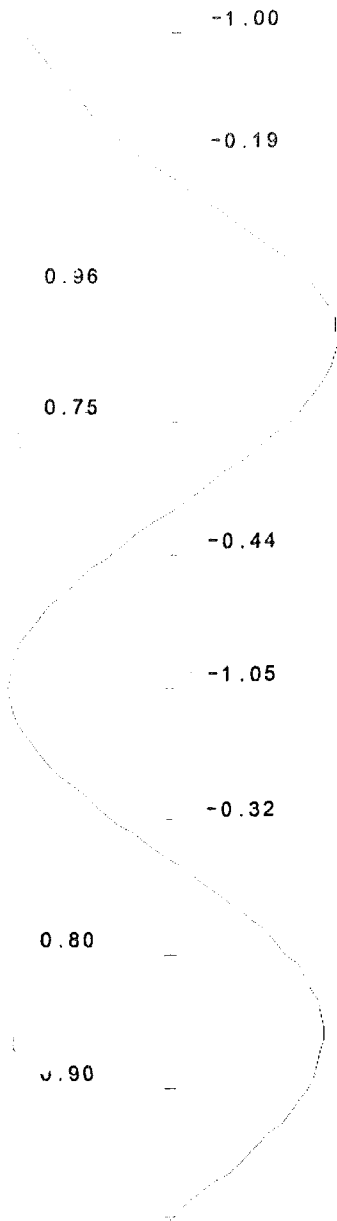
Χαρακτηριστική

Μορφή

Επιτάχυνση

Μορφή

Επιτάχυνση



$\omega=201.04$ rad/sec T= 0.03 sec

$\Phi_d= 0.15$ $\Psi= 0.18$ C= 0.02

$\omega=264.70$ rad/sec T= 0.02 sec

$\Phi_d= 0.15$ $\Psi= 0.19$ C= 0.02

ΜΕΛΕΤΗ: 10077a 5η Ιδιομορφή

Διεύθυνση x-x

Διεύθυνση y-y

Χαρακτηριστική

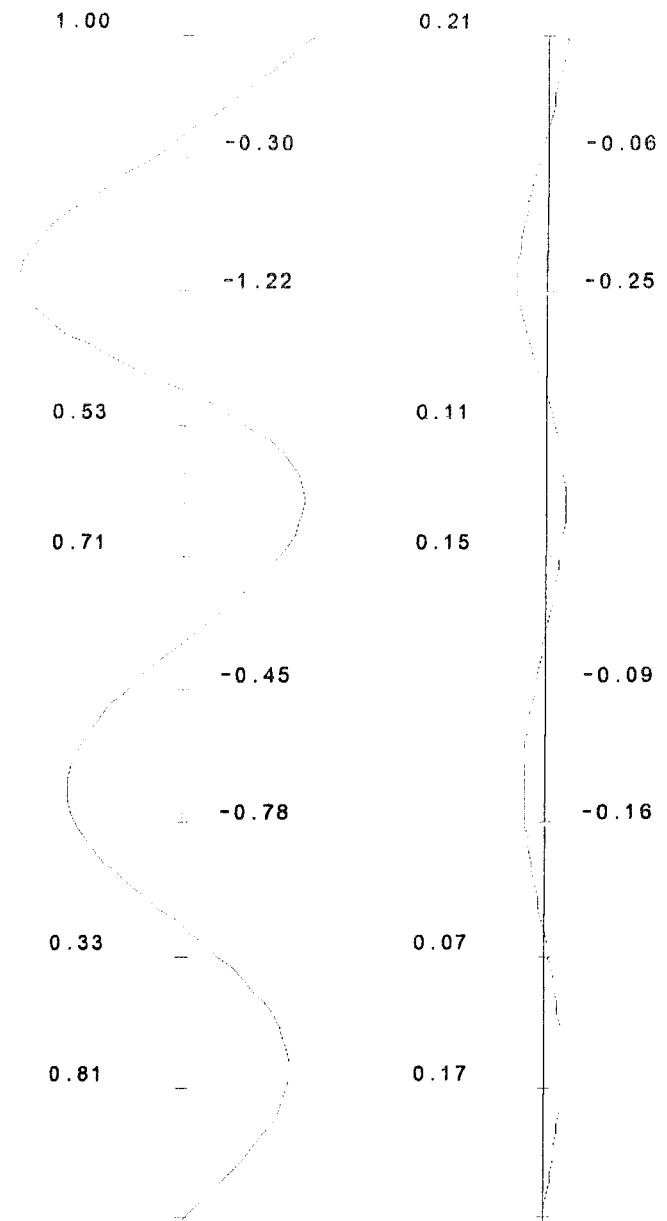
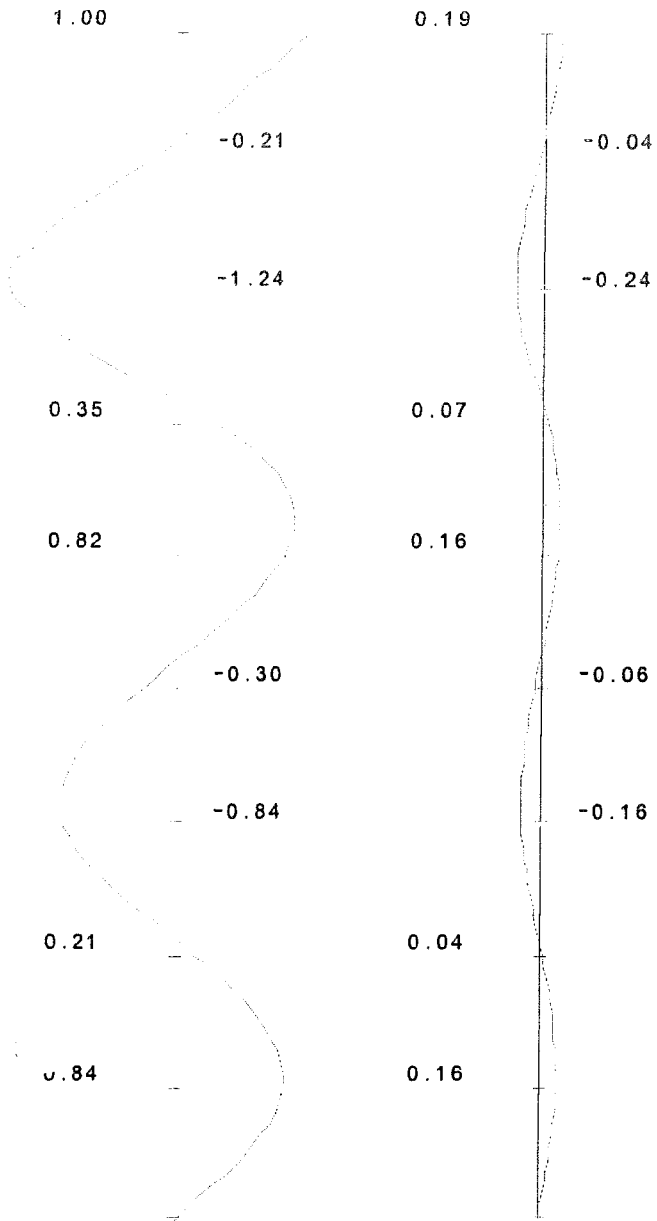
Χαρακτηριστική

Μορφή

Επιτάχυνση

Μορφή

Επιτάχυνση



$\omega=245.92$ rad/sec T= 0.03 sec

$\omega=323.27$ rad/sec T= 0.02 sec

$\Phi d= 0.15$ $\Psi= 0.13$ C= 0.01

$\Phi d= 0.15$ $\Psi= 0.14$ C= 0.01

Διεύθυνση x-x

Διεύθυνση y-y

Χαρακτηριστική

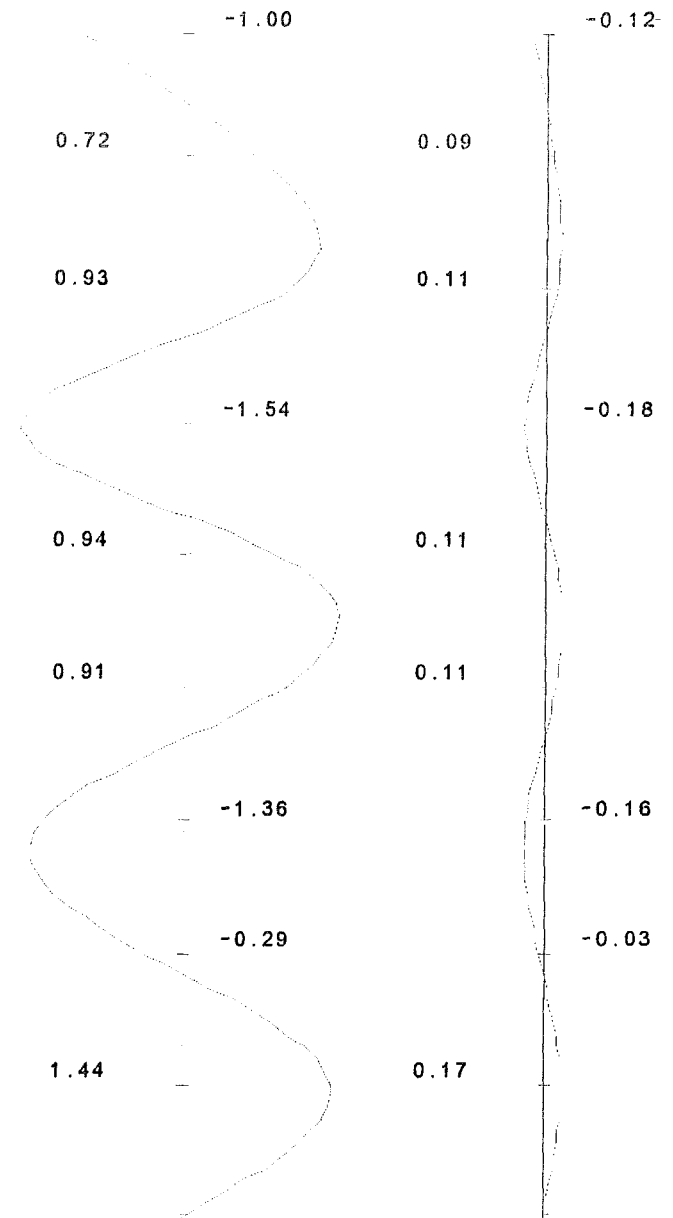
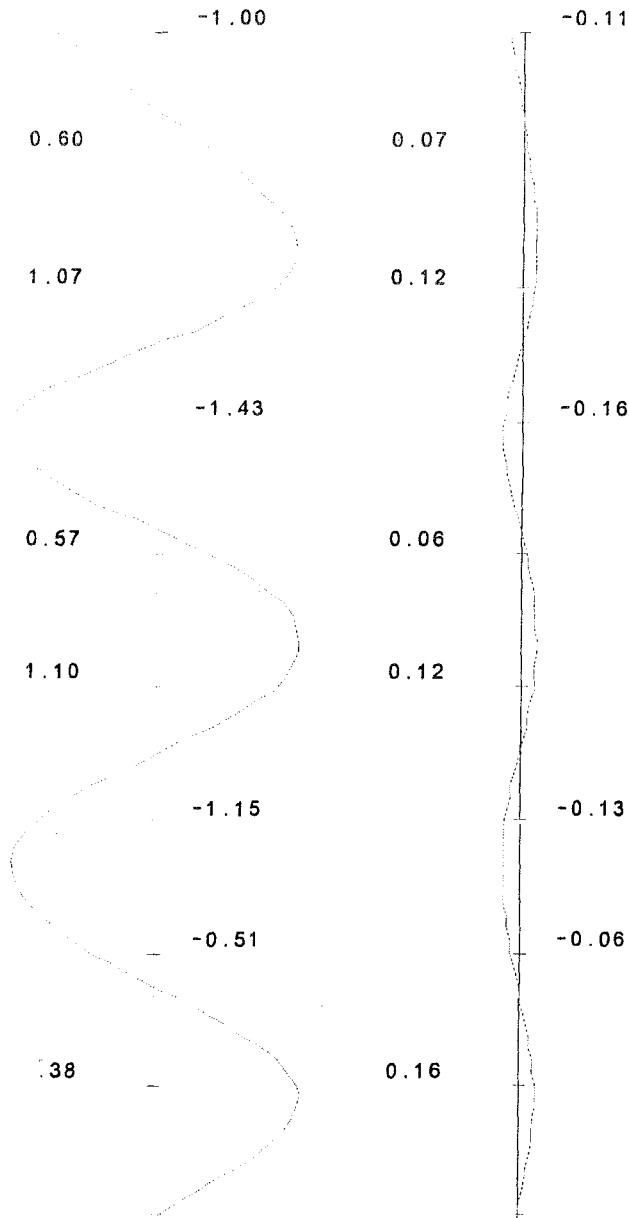
Χαρακτηριστική

Μορφή

Επιτάχυνση

Μορφή

Επιτάχυνση



$\omega=282.34 \text{ rad/sec}$ $T= 0.02 \text{ sec}$

$\omega=371.96 \text{ rad/sec}$ $T= 0.02 \text{ sec}$

$\Phi_d= 0.15$ $\Psi= 0.08$ $C= 0.01$

$\Phi_d= 0.15$ $\Psi= 0.08$ $C= 0.01$

Διεύθυνση x-x

Διεύθυνση y-y

Χαρακτηριστική

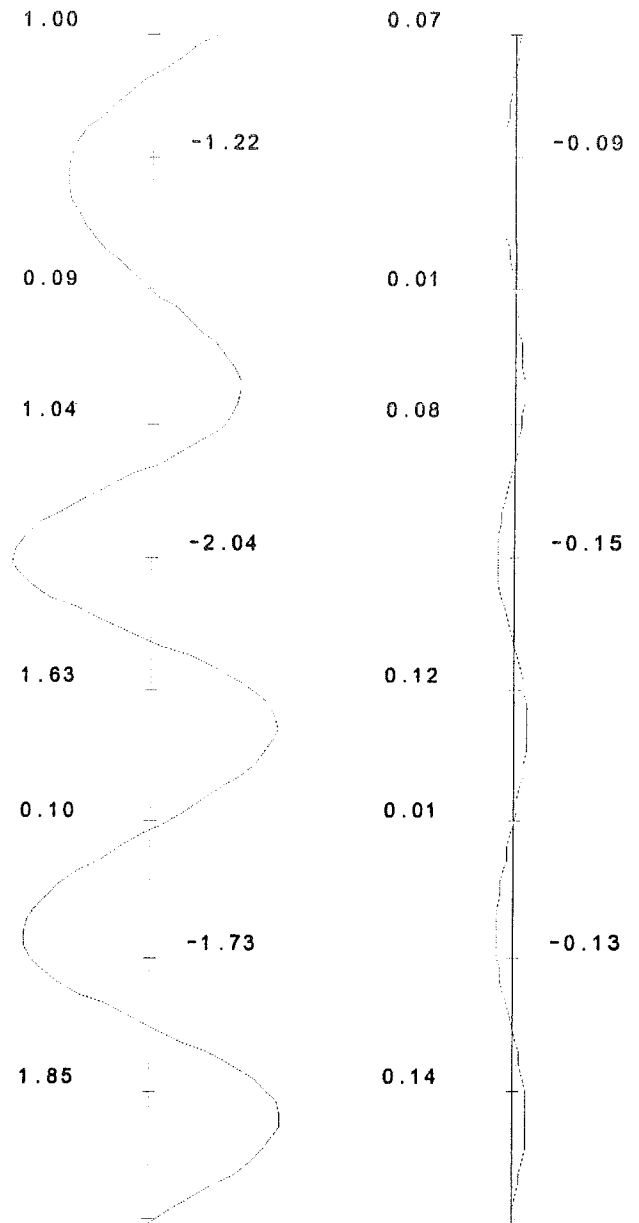
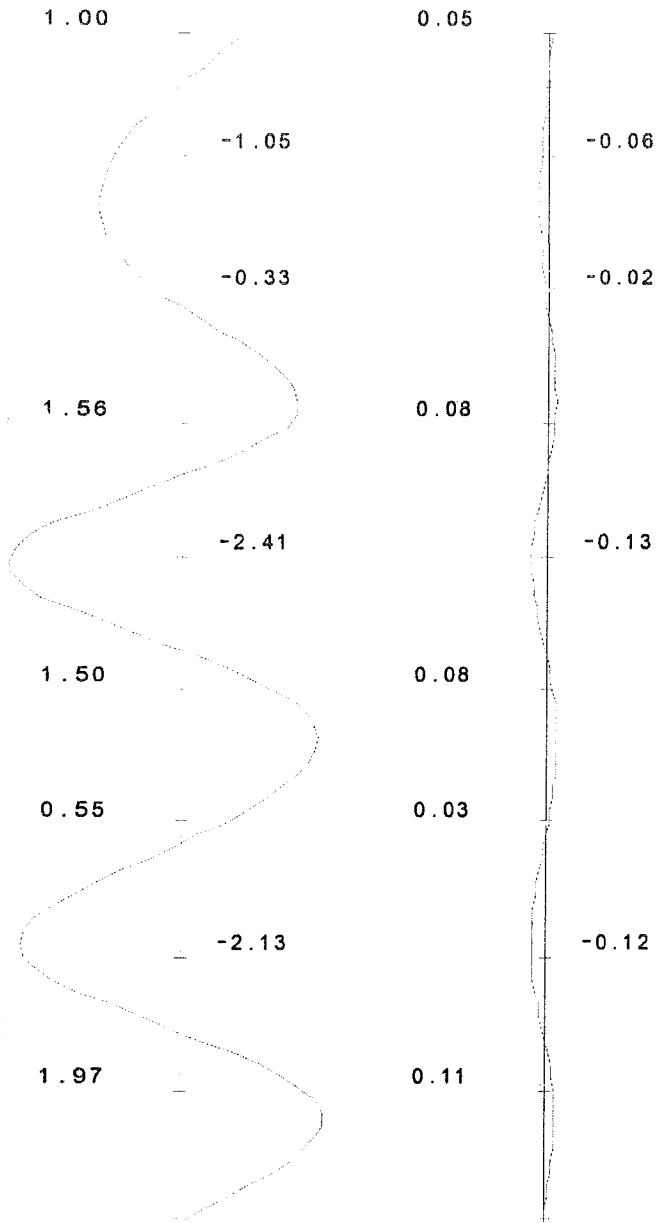
Χαρακτηριστική

Μορφή

Επιτάχυνση

Μορφή

Επιτάχυνση



$\omega=319.29$ rad/sec T= 0.02 sec

$\phi_d= 0.15$ $\psi= 0.04$ C= 0.00

$\omega=423.26$ rad/sec T= 0.01 sec

$\phi_d= 0.16$ $\psi= 0.05$ C= 0.00

Διεύθυνση x-x'

Διεύθυνση y-y'

Χαρακτηριστική

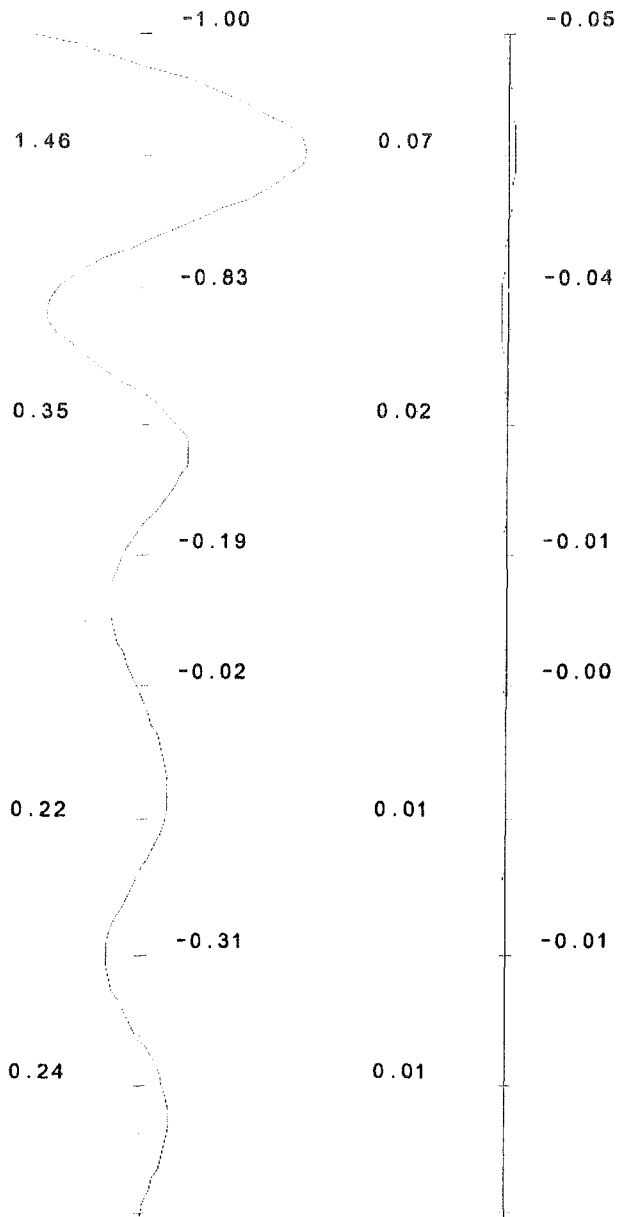
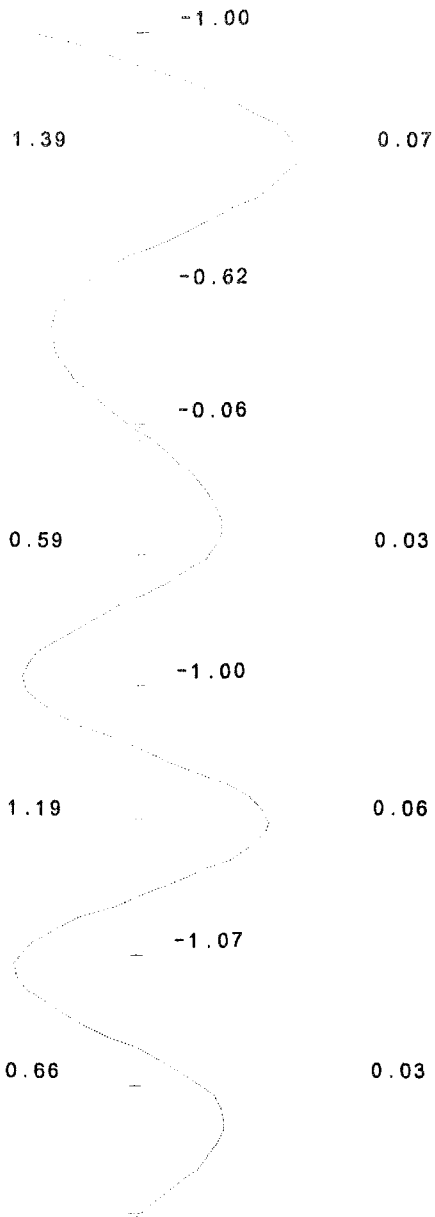
Χαρακτηριστική

Μορφή

Επιτάχυνση

Μορφή

Επιτάχυνση



$\omega=344.99$ rad/sec T= 0.02 sec

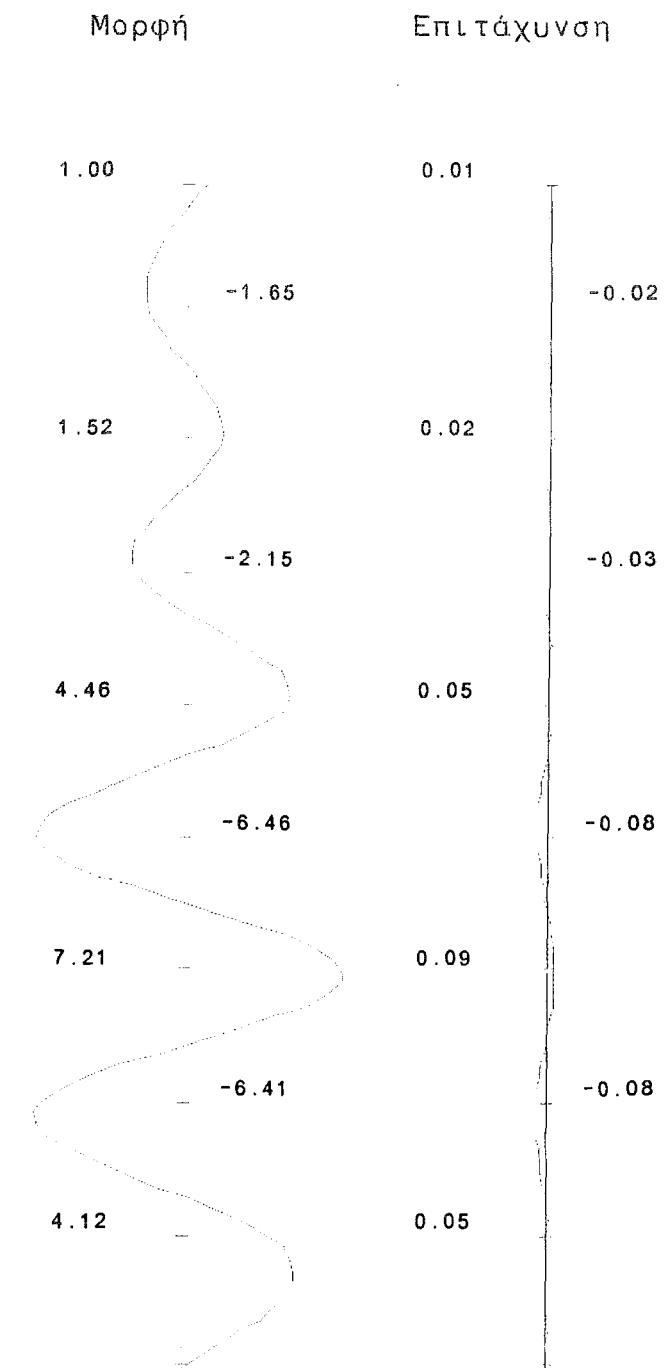
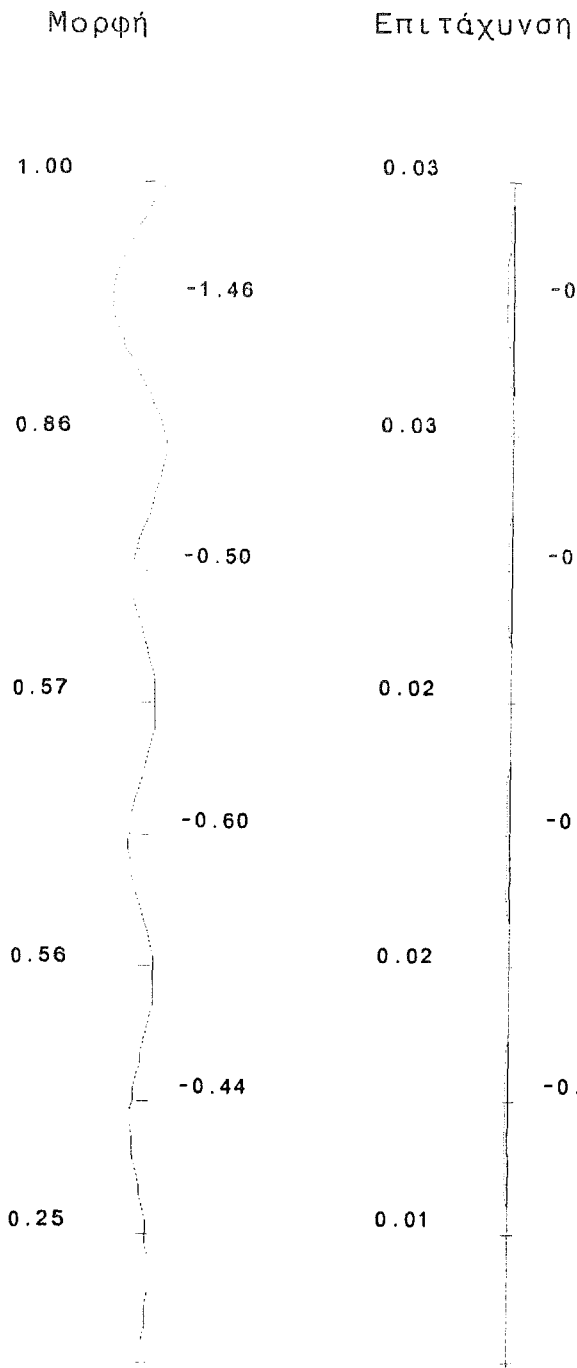
$\Phi_d= 0.15$ $\Psi= 0.03$ C= 0.00

$\omega=445.69$ rad/sec T= 0.01 sec

$\Phi_d= 0.16$ $\Psi= 0.03$ C= 0.00

Διεύθυνση x-x
Χαρακτηριστική

Διεύθυνση y-y
Χαρακτηριστική



$\omega=350.18$ rad/sec T= 0.02 sec

$\omega=462.67$ rad/sec T= 0.01 sec

$\Phi_d= 0.15$ $\Psi= 0.02$ C= 0.00

$\Phi_d= 0.16$ $\Psi= 0.01$ C= 0.00

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΝΤΙΣΕΙΣΜΙΚΟΥ

ΜΕΛΕΤΗ: 10077a

(Συνοπτική Εκτύπωση)

ΣΕΙΣΜΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΚΤΙΡΙΟΥ

Σεισμική Ζώνη Επικινδυνότητας: I, $a=0.16$
 Κατηγορία Εδάφους: B, $T_1=0.15$ sec, $T_2=0.60$ sec
 Κατηγορία Σεισμικής Σπουδαιότητας Κτιρίου: Σ2, $\gamma_1=1.00$
 Συντελεστής Θεμελίωσης Κτιρίου: $\theta=1.00$
 Συντελεστής Ενίσχυσης του Φάσματος: $\beta_0=2.50$
 Συντελεστής Σεισμικής Συμπεριφοράς: $q=3.50$
 Ποσοστό Κρίσιμης Απόσβεσης: $\zeta=5.00\%$ => $n=1.00$

ΚΑΘ' ΥΨΟΣ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΣΕΙΣΜΙΚΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ

Συνολικό Κατακόρυφο Φορτίο Κτιρίου: $M=27590.2$ kN
 Συνολικό Οριζόντιο Φορτίο Κτιρίου κατά x-x: $V_{0x}=3153.2$ kN
 Συνολικό Οριζόντιο Φορτίο Κτιρίου κατά y-y: $V_{0y}=3222.5$ kN
 Οριζόντια Δύναμη στον Ανώτατο Οροφο κατά x-x: $V_{hx}=0.0$ kN
 Οριζόντια Δύναμη στον Ανώτατο Οροφο κατά y-y: $V_{hy}=0.0$ kN
 οχλοβραχίονας τυχηματικής εκκεντρότητας κατά x-x: $e_{tx}=0.05$
 οχλοβραχίονας τυχηματικής εκκεντρότητας κατά y-y: $e_{ty}=0.05$
 Κατανομή σεισμικών φορτίων με την Δυναμική Φασματική Μέθοδο (ΕΑΚ 2000 § 3.4.1)

ΟΡΟΦ.	Υψος (m)	Μάζα (kN)	φx	Διεύθυνση x-x		Fx (kN)	Ly (m)	Μεσσ, x (kNm)
				εx a/g	Προσαύξηση (%)			
1ος	2.90	3571.9	-	0.054	0.0	192.2	14.90	143.20
2ος	5.90	3449.2	-	0.079	0.0	273.5	14.90	203.78
3ος	8.90	3402.8	-	0.095	0.0	324.7	14.90	241.89
4ος	11.90	3394.2	-	0.110	0.0	372.8	14.90	277.73
5ος	14.90	3396.8	-	0.122	0.0	415.6	14.90	309.65
6ος	17.90	3575.2	-	0.135	0.0	482.4	14.90	359.37
7ος	20.90	2743.9	-	0.149	0.0	408.1	13.65	278.53
8ος	23.90	2249.7	-	0.162	0.0	365.4	11.00	200.98
9ος	26.75	1806.5	-	0.177	0.0	319.7	6.75	107.91

ΟΡΟΦ.	Υψος (m)	Μάζα (kN)	φy	Διεύθυνση y-y		Fy (kN)	Lx (m)	Μεσσ, y (kNm)
				εy a/g	Προσαύξηση (%)			
1ος	2.90	3571.9	-	0.054	0.0	192.0	15.70	150.72
2ος	5.90	3449.2	-	0.081	0.0	278.2	15.70	218.35
3ος	8.90	3402.8	-	0.097	0.0	331.3	15.70	260.10
4ος	11.90	3394.2	-	0.112	0.0	379.6	15.70	297.97
5ος	14.90	3396.8	-	0.125	0.0	423.9	15.70	332.74
6ος	17.90	3575.2	-	0.138	0.0	494.2	15.70	387.97
7ος	20.90	2743.9	-	0.153	0.0	419.8	15.70	329.54
8ος	23.90	2249.7	-	0.168	0.0	377.5	15.70	296.31
9ος	26.75	1806.5	-	0.184	0.0	332.9	15.70	261.35

ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΙ ΦΟΡΤΙΣΕΩΝ:

$$A=1.35G+1.50Q,$$

$$iB=1.00G+0.30Q+Ex+0.30Ey, \quad iC=1.00G+0.30Q+Ex-0.30Ey,$$

$$iD=1.00G+0.30Q-Ex+0.30Ey, \quad iE=1.00G+0.30Q-Ex-0.30Ey,$$

$$iF=1.00G+0.30Q+Ey+0.30Ex, \quad iG=1.00G+0.30Q+Ey-0.30Ex,$$

$$iH=1.00G+0.30Q-Ey+0.30Ex, \quad iI=1.00G+0.30Q-Ey-0.30Ex, \quad i=1,2,3,4$$

Συντελεστής δευτερεύουσας έντασης $\lambda = 0.30$

ΣΤΑΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΔΥΝΑΜΙΚΕΣ ΕΚΚΕΝΤΡΟΤΗΤΕΣ

Στάθμη αναφοράς πόλου περιστροφής $P_0(X_p, Y_p)$ σε ύψος $z=0.8 \cdot H=21.4$ m

Όροφος αναφοράς: 7ος, $z_0=20.9$ m

Κέντρο μάζας $M(X_0, Y_0)$: $X_0=7.93$ m $Y_0=8.37$ m

Πόλος Περιστροφής $P_0(X_p, Y_p)$: $X_p=8.88$ m $Y_p=6.72$ m
 Γωνία στροφής κυρίων διευθύνσεων x, y κτιρίου ως προς το αρχικό σύστημα X, Y $\alpha=-2.49^\circ$
 Στατικές Εκκεντρότητες μάζας (από πόλο περιστροφής) στο αρχικό σύστημα:
 $e_{oX}=0.95$ m $e_{oY}=-1.65$ m
 Στατικές Εκκεντρότητες μάζας (από πόλο περιστροφής) στο κύριο σύστημα:
 $e_{ox}=-1.03$ m $e_{oy}=1.65$ m
 Ακτίνα αδρανείας: $r=6.37$ m
 Ακτίνες δυστροπίας (ως προς κέντρο μάζας): $\rho_{mx}=7.67$ m $\rho_{my}=10.03$ m
 Ισοδύναμες Δυναμικές Εκκεντρότητες (ως προς τον πόλο περιστροφής):
 $e_{fx}=3.06$ m $e_{gx}=0.51$ m $e_{fy}=2.81$ m $e_{gy}=0.83$ m
 Τυχηματικές Εκκεντρότητες:
 $L_x=15.82$ m $e_{tx}=0.05 \times L_x=0.79$ m $L_y=13.43$ m $e_{ty}=0.05 \times L_y=0.67$ m
 Οριακές Εκκεντρότητες ως προς τον πόλο περιστροφής P_0 :
 $\max e_x=3.85$ m $\min e_x=-0.28$ m $\max e_y=3.48$ m $\min e_y=0.16$ m
 Οριακές Εκκεντρότητες ως προς το κέντρο μάζας M :
 $e_{tx1}=-2.82$ m $e_{tx2}=-1.31$ m $e_{ty1}=1.83$ m $e_{ty2}=1.50$ m

ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΝΟΝΙΚΟΤΗΤΑΣ ΚΤΙΡΙΟΥ

1. Κανονικότητα ορόφων

Οροφ.	L_x (m)	L_y (m)	K_x (kNm*10 ⁻⁶)	ΔK_x (kNm*10 ⁻⁶)	K_y (kNm*10 ⁻⁶)	ΔK_y (kNm*10 ⁻⁶)	M (kN)	ΔM (kN)	Παρατηρήσεις
9ος	15.7	6.8	11033.2	0.0	18088.0	0.0	1807	0	Ανώτερος όροφος.
8ος	15.7	11.0	9667.8	-1365.4	15863.0	-2225.0	2250	443	Κανονικός
7ος	15.7	13.7	9725.2	57.4	16205.6	342.6	2744	494	Κανονικός
6ος	15.7	14.9	12936.3	3211.2	21501.0	5295.4	3575	831	Κανονικός
5ος	15.7	14.9	13069.4	133.0	23278.1	1777.1	3397	-178	Κανονικός
4ος	15.7	14.9	13169.0	99.6	23353.7	75.6	3394	-3	Κανονικός
3ος	15.7	14.9	13400.8	231.8	23640.6	286.9	3403	9	Κανονικός
2ος	15.7	14.9	13624.5	223.7	24343.7	703.1	3449	46	Κανονικός
1ος	15.7	14.9	16323.6	2699.0	31289.2	6945.6	3572	123	Κανονικός

Με βάση τα ανωτέρω το κτίριο είναι Κανονικό (ΕΑΚ2000 3.5.1 (4))

2. Συμπεράσματα ελέγχου κανονικότητας κτιρίου

- Χρήση της Ισοδύναμης Στατικής Μεθόδου (Τριγωνική Κατανομή, εξ. 3.15 ΕΑΚ 2000)
 Το κτίριο είναι Κανονικό και έχει λιγότερους από 10 ορόφους.
 Επιτρέπεται η χρήση της μεθόδου

- Χρήση της Ισοδύναμης Στατικής Μεθόδου (Κατανομή 1ης Ιδιομορφής, εξ. 3.14 ΕΑΚ 2000)
 Το κτίριο είναι Κανονικό και έχει λιγότερους από 10 ορόφους.
 Επιτρέπεται η χρήση της μεθόδου

- Χρήση της Δυναμικής Φασματικής Μεθόδου (§ 3.4 ΕΑΚ 2000)
 Επιτρέπεται η χρήση της μεθόδου

ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΠΟΦΥΓΗΣ ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ ΑΡΘΡΩΣΕΩΝ ΣΤΑ ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΑ (ΑΠΟΦΥΓΗ ΙΚΑΝΟΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ)

1. Έλεγχος επάρκειας τοιχείων (ΕΑΚ2000 4.1.4.2.β (2) και ΕΑΚ2003)

- Διεύθυνση X-X: $V_t=2309.11$ kN, $V_{ολ}=3472.43$ kN, $n_v= 0.66 > 0.60$
- Διεύθυνση Y-Y: $V_t=3108.61$ kN, $V_{ολ}=4240.05$ kN, $n_v= 0.73 > 0.60$

2. Έλεγχος διάταξης τοιχωμάτων (ΕΑΚ2000 4.1.4.2.β (3) και ΕΑΚ2003)

α) Τοιχώματα εκατέρωθεν του κέντρου μάζας

Όροφος	Υπάρχουν κατά X	Απόσταση μεταξύ τους	Έλεγχος	Υπάρχουν κατά Y	Απόσταση μεταξύ τους	Έλεγχος
1	ΝΑΙ	14.60 > 4.97	ΙΣΧΥΕΙ	ΝΑΙ	15.40 > 5.23	ΙΣΧΥΕΙ
2	ΝΑΙ	14.60 > 4.97	ΙΣΧΥΕΙ	ΝΑΙ	15.45 > 5.23	ΙΣΧΥΕΙ
3	ΝΑΙ	14.60 > 4.97	ΙΣΧΥΕΙ	ΝΑΙ	15.45 > 5.23	ΙΣΧΥΕΙ
4	ΝΑΙ	14.60 > 4.97	ΙΣΧΥΕΙ	ΝΑΙ	15.45 > 5.23	ΙΣΧΥΕΙ
5	ΝΑΙ	14.60 > 4.97	ΙΣΧΥΕΙ	ΝΑΙ	15.45 > 5.23	ΙΣΧΥΕΙ

6	ΝΑΙ	14.60 > 4.97	ΙΣΧΥΕΙ	ΝΑΙ	15.45 > 5.23	ΙΣΧΥΕΙ
7	ΝΑΙ	6.43 > 4.55	ΙΣΧΥΕΙ	ΝΑΙ	15.45 > 5.23	ΙΣΧΥΕΙ
8	ΝΑΙ	6.43 > 3.67	ΙΣΧΥΕΙ	ΝΑΙ	15.45 > 5.23	ΙΣΧΥΕΙ

Το κριτήριο ισχύει

β) Έλεγχος στρεπτικής ευαισθησίας κτιρίου

Όροφος	γ	ρ _{mx}	στρ. ευαισθησία	ρ _{my}	στρ. ευαισθησία
1	6.93	7.64	ΟΧΙ	9.89	ΟΧΙ
2	7.02	7.64	ΟΧΙ	9.89	ΟΧΙ
3	7.03	7.65	ΟΧΙ	9.89	ΟΧΙ
4	7.04	7.65	ΟΧΙ	9.89	ΟΧΙ
5	7.04	7.65	ΟΧΙ	9.89	ΟΧΙ
6	6.92	7.64	ΟΧΙ	9.89	ΟΧΙ
7	6.37	7.87	ΟΧΙ	10.03	ΟΧΙ
8	6.01	7.66	ΟΧΙ	10.24	ΟΧΙ
9	5.32	7.69	ΟΧΙ	10.56	ΟΧΙ

μη ευαίσθητο

μη ευαίσθητο

Κτίριο μη στρεπτικά ευαίσθητο

γ) Έλεγχος σημαντικών ιδιομορφών του φορέα

Όροφος	s(Po, M)	<	γ
1	0.77	<	6.93
2	0.77	<	7.02
3	0.87	<	7.03
4	0.91	<	7.04
5	0.94	<	7.04
6	0.80	<	6.92
7	1.91	<	6.37
8	2.52	<	6.01

Το κριτήριο δεν ισχύει

Δεν απαιτείται ικανοτικός έλεγχος κατά Χ

Δεν απαιτείται ικανοτικός έλεγχος κατά Υ

3. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΩΝ (ΕΑΚ2000 4.1.4.2.β)

- Δεν είναι υποχρεωτική η εφαρμογή του κανόνα αποφυγής πλαστικών αρθρώσεων στα Υποστυλώματα του κτιρίου.

ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΠΑΙΤΗΣΗΣ ΟΠΛΙΣΜΟΥ ΠΕΡΙΣΦΙΓΞΗΣ ΣΤΑ ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΑ (ΕΚΩΣ 2000 18.4.4.2)

- Απαιτείται να υφίσταται ικανοποιητικός οπλισμός περίσφιξης στις κρίσιμες περιοχές υποστυλωμάτων.

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΟΡΟΦΟΣ	ΑΝΤΙΣΕΙΣΜΙΚΟΥ		ΑΡΜΟΥ	
	Δx,m mm	Δx,max mm	Δy,m mm	Δy,max mm
9ος	3.34	3.65	2.17	3.17
8ος	3.61	3.83	2.72	3.99
7ος	3.47	3.78	3.07	4.54
6ος	4.23	4.03	3.17	3.99
5ος	4.29	5.33	3.81	5.07
4ος	4.47	5.89	3.99	5.80
3ος	4.59	5.14	3.80	5.36
2ος	4.98	5.02	3.19	4.38
1ος	2.23	3.20	1.74	2.17
Σύνολο	35.21	39.87	27.62	38.47

Αντισεισμικός Αρμός κατά x-x: 13.9 cm
Αντισεισμικός Αρμός κατά y-y: 13.4 cm

ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΣΕΙΣΜΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΟΡΦΩΣΕΙΣ 9ου ΟΡΟΦΟΥ

Δx,max = 3.65 mm, Δx,min = 3.03 mm, Δx,m = 3.34 mm

$\Delta y_{,max} = 3.17 \text{ mm}$, $\Delta y_{,min} = 1.21 \text{ mm}$, $\Delta y_{,m} = 2.19 \text{ mm}$
 $X_o = 7.84\text{m}$, $Y_o = 10.43\text{m}$ $X_p = 8.86\text{m}$, $Y_p = 7.03\text{m}$
 $(1.00G+0.30Q) = 1806.50 \text{ kN}$, $V = 332.93 \text{ kN}$ $\gamma = (q \cdot d_{max}) / (2.50 \cdot h) = 1.66\%$, $\theta = 2.25\%$
 Σεισμός κατά x: $\delta X_p = 43.772\text{mm}$ $\delta Y_p = -0.695\text{mm}$ $\phi_o = -0.036^\circ$
 Σεισμός κατά y: $\delta X_p = -0.853\text{mm}$ $\delta Y_p = 25.867\text{mm}$ $\phi_o = -0.027^\circ$
 $r = 5.32\text{m}$ $\rho_{mx} = 7.69\text{m}$ $\rho_{my} = 10.56\text{m}$ $e_{ox} = -1.21\text{m}$ $e_{oy} = 3.70\text{m}$
 $max \ e_x = 3.12\text{m}$ $min \ e_x = -0.18\text{m}$ $max \ e_y = 5.07\text{m}$ $min \ e_y = 1.53\text{m}$

ΕΝΤΑΣΕΙΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΩΝ 6ου ΟΡΟΦΟΥ

K	Συνδ. Θέση	Nw (kN)	M _{xw} (kNm)	M _{yw} (kNm)	N _e (kN)	M _{xε} (kNm)	M _{yε} (kNm)	N _d (kN)	M _{xd} (kNm)	M _{yd} (kNm)
11	2D Κορυφή	150.7	-8.7	52.9	39.7	-73.0	95.8	190.4	-81.7	148.7
12	4E Κορυφή	182.2	162.3	3.3	52.7	451.0	-11.0	234.9	613.3	-7.7
13	A Κορυφή	243.6	0.0	587.3	-	-	-	243.6	0.0	587.3
14	2G Κορυφή	125.8	0.0	-11.9	-20.9	-0.7	-72.1	104.9	-0.7	-84.1
15	4E Κορυφή	345.7	-13.0	98.0	-80.0	95.7	53.5	265.7	82.7	151.4
16	4E Κορυφή	189.5	36.9	73.9	-10.2	56.1	54.7	179.3	93.0	128.7
17	1B Κορυφή	126.8	-18.6	43.0	-42.9	-136.8	-107.9	83.9	-155.4	-64.9
18	4I Κορυφή	185.5	118.2	32.4	-42.3	72.3	64.6	143.2	190.5	97.0
19	1C Κορυφή	218.6	-22.9	-38.7	-39.9	-168.6	-53.4	178.7	-191.5	-92.1
20	2E Κορυφή	126.4	35.2	19.6	-22.2	81.3	55.4	104.2	116.5	75.0

ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΣΕΙΣΜΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΟΡΦΩΣΕΙΣ 8ου ΟΡΟΦΟΥ

$\Delta x_{,max} = 4.87 \text{ mm}$, $\Delta x_{,min} = 3.74 \text{ mm}$, $\Delta x_{,m} = 4.31 \text{ mm}$
 $\Delta y_{,max} = 3.99 \text{ mm}$, $\Delta y_{,min} = 1.46 \text{ mm}$, $\Delta y_{,m} = 2.72 \text{ mm}$
 $X_o = 8.00\text{m}$, $Y_o = 9.35\text{m}$ $X_p = 8.86\text{m}$, $Y_p = 6.98\text{m}$
 $(1.00G+0.30Q) = 4056.20 \text{ kN}$, $V = 710.39 \text{ kN}$ $\gamma = (q \cdot d_{max}) / (2.50 \cdot h) = 2.10\%$, $\theta = 3.00\%$
 Σεισμός κατά x: $\delta X_p = 40.483\text{mm}$ $\delta Y_p = -0.666\text{mm}$ $\phi_o = -0.034^\circ$
 Σεισμός κατά y: $\delta X_p = -0.760\text{mm}$ $\delta Y_p = 23.850\text{mm}$ $\phi_o = -0.025^\circ$
 $r = 6.01\text{m}$ $\rho_{mx} = 7.66\text{m}$ $\rho_{my} = 10.24\text{m}$ $e_{ox} = -1.00\text{m}$ $e_{oy} = 2.63\text{m}$
 $max \ e_x = 3.37\text{m}$ $min \ e_x = -0.29\text{m}$ $max \ e_y = 4.43\text{m}$ $min \ e_y = 0.78\text{m}$

ΕΝΤΑΣΕΙΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΩΝ 8ου ΟΡΟΦΟΥ

K	Συνδ. Θέση	Nw (kN)	M _{xw} (kNm)	M _{yw} (kNm)	N _e (kN)	M _{xε} (kNm)	M _{yε} (kNm)	N _d (kN)	M _{xd} (kNm)	M _{yd} (kNm)
6	1I Κορυφή	63.7	-8.5	-3.4	48.0	-24.0	-81.0	111.7	-32.5	-84.4
7	4B Κορυφή	94.0	-0.4	0.0	-3.7	-50.6	-1.0	90.3	-50.9	-1.0
8	4C Κορυφή	169.8	-0.2	-43.2	5.8	53.1	-41.0	175.6	52.9	-84.2
9	4B Κορυφή	94.1	0.4	0.0	3.2	30.4	-0.2	97.3	30.8	-0.2
10	3G Κορυφή	67.3	3.1	-10.6	-85.3	7.7	-166.0	-18.0	10.8	-176.7
11	2C Κορυφή	326.3	-19.4	0.6	-118.0	-84.1	92.2	208.3	-103.5	92.8
12	2B Κορυφή	446.8	77.6	2.3	-144.5	-632.7	4.2	302.3	-555.2	6.5
13	1F Βάση	191.3	0.0	0.0	0.0	-3.8	-136.7	191.3	-3.8	-136.7
14	4G Βάση	249.3	0.0	9.6	-28.6	88.7	60.4	220.7	88.7	70.0
15	4E Βάση	568.4	14.6	5.6	-182.3	88.0	41.2	386.1	102.6	46.8
16	3G Βάση	351.9	-38.1	3.6	-53.0	-13.6	189.6	298.9	-51.7	193.2
17	1B Βάση	272.7	10.6	-44.4	-95.6	86.5	-67.6	177.1	97.1	-112.0
18	1E Κορυφή	367.2	43.8	23.2	-160.3	604.7	20.5	206.9	648.5	43.7
19	1B Κορυφή	482.6	-27.5	29.8	-33.5	-147.6	-201.4	449.1	-175.0	-171.6
20	1E Κορυφή	310.8	34.9	27.2	-129.1	73.7	-57.1	181.7	108.6	-29.9

ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΣΕΙΣΜΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΟΡΦΩΣΕΙΣ 7ου ΟΡΟΦΟΥ

$\Delta x_{,max} = 5.78 \text{ mm}$, $\Delta x_{,min} = 4.13 \text{ mm}$, $\Delta x_{,m} = 5.04 \text{ mm}$
 $\Delta y_{,max} = 4.54 \text{ mm}$, $\Delta y_{,min} = 1.61 \text{ mm}$, $\Delta y_{,m} = 3.07 \text{ mm}$
 $X_o = 7.93\text{m}$, $Y_o = 8.37\text{m}$ $X_p = 8.88\text{m}$, $Y_p = 6.72\text{m}$

$(1.00G+0.30Q) = 6800.10 \text{ kN}$, $V = 1130.10 \text{ kN}$ $\gamma = (q \cdot d_{\max}) / (2.50 \cdot h) = 2.51\%$, $\theta = 3.77\%$
 Σεισμός κατά x: $\delta X_p = 36.063 \text{ mm}$ $\delta Y_p = -0.636 \text{ mm}$ $\phi_0 = -0.031^\circ$
 Σεισμός κατά y: $\delta X_p = -0.651 \text{ mm}$ $\delta Y_p = 21.322 \text{ mm}$ $\phi_0 = -0.022^\circ$
 $r = 6.37 \text{ m}$ $\rho_{mx} = 7.67 \text{ m}$ $\rho_{my} = 10.03 \text{ m}$ $e_{ox} = -1.03 \text{ m}$ $e_{oy} = 1.65 \text{ m}$
 $\max e_x = 3.85 \text{ m}$ $\min e_x = -0.28 \text{ m}$ $\max e_y = 3.48 \text{ m}$ $\min e_y = 0.16 \text{ m}$

ΕΝΤΑΣΕΙΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΩΝ 7ου ΟΡΟΦΟΥ

Κ Συνδ. Θέση	Nw (kN)	M _{xw} (kNm)	M _{yw} (kNm)	N _e (kN)	M _{xe} (kNm)	M _{ye} (kNm)	N _d (kN)	M _{xd} (kNm)	M _{yd} (kNm)
1 2D Κορυφή	53.7	-5.1	-3.3	4.2	-53.4	37.3	57.9	-58.5	34.0
6 1F Βάση	171.4	7.5	1.4	-126.0	17.2	126.7	45.4	24.6	128.1
7 1I Κορυφή	256.7	3.2	-8.8	-36.2	-13.1	-109.7	220.5	-9.9	-118.5
8 2H Κορυφή	399.8	0.0	57.6	42.3	5.8	125.8	442.1	5.8	183.5
9 3H Κορυφή	227.4	0.0	-18.5	-14.4	-1.1	-73.4	213.0	-1.1	-91.9
10 3G Βάση	187.0	0.0	3.1	-211.9	2.6	200.8	-24.9	2.6	203.9
11 1F Κορυφή	506.6	-19.3	-1.0	-232.7	-21.3	-303.8	273.9	-40.6	-304.8
12 2B Κορυφή	691.6	123.6	2.4	-263.5	-765.8	1.7	428.1	-642.3	4.1
13 2F Βάση	227.3	0.0	0.0	0.0	-3.1	-160.3	227.3	-3.1	-160.3
14 3F Βάση	375.8	0.0	9.5	-0.5	-57.7	67.2	375.3	-57.7	76.7
15 2E Κορυφή	808.5	-23.2	-6.5	-331.1	-148.3	-53.5	477.4	-171.5	-60.1
16 3G Κορυφή	520.8	38.1	-3.6	-36.1	17.2	-257.6	484.7	55.3	-261.3
7 3B Κορυφή	420.6	-10.6	44.4	-213.3	-119.6	-196.0	207.3	-130.2	-151.6
18 1E Κορυφή	549.6	45.2	22.0	-266.6	636.9	28.8	283.0	682.1	50.8
19 3C Κορυφή	764.6	-30.6	33.2	-149.3	-206.9	12.4	615.3	-237.5	45.6
20 3D Βάση	508.2	-38.9	-30.3	-98.5	-80.7	-83.3	409.7	-119.6	-113.6
21 2G Κορυφή	64.8	2.2	-2.2	-32.0	9.9	-44.1	32.8	12.1	-46.4
22 4B Κορυφή	65.7	7.2	-0.2	19.3	16.8	19.5	85.0	24.0	19.3

ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΣΕΙΣΜΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΟΡΦΩΣΕΙΣ 6ου ΟΡΟΦΟΥ

$\Delta x_{\max} = 6.46 \text{ mm}$, $\Delta x_{\min} = 4.25 \text{ mm}$, $\Delta x_m = 5.35 \text{ mm}$
 $\Delta y_{\max} = 5.12 \text{ mm}$, $\Delta y_{\min} = 1.79 \text{ mm}$, $\Delta y_m = 3.45 \text{ mm}$
 $X_0 = 8.11 \text{ m}$, $Y_0 = 6.56 \text{ m}$ $X_p = 8.91 \text{ m}$, $Y_p = 6.47 \text{ m}$
 $(1.00G+0.30Q) = 10375.30 \text{ kN}$, $V = 1624.42 \text{ kN}$ $\gamma = (q \cdot d_{\max}) / (2.50 \cdot h) = 2.82\%$, $\theta = 4.50\%$
 Σεισμός κατά x: $\delta X_p = 30.981 \text{ mm}$ $\delta Y_p = -0.591 \text{ mm}$ $\phi_0 = -0.028^\circ$
 Σεισμός κατά y: $\delta X_p = -0.544 \text{ mm}$ $\delta Y_p = 18.475 \text{ mm}$ $\phi_0 = -0.019^\circ$
 $r = 6.92 \text{ m}$ $\rho_{mx} = 7.64 \text{ m}$ $\rho_{my} = 9.89 \text{ m}$ $e_{ox} = -0.76 \text{ m}$ $e_{oy} = -0.15 \text{ m}$
 $\max e_x = 4.01 \text{ m}$ $\min e_x = -0.42 \text{ m}$ $\max e_y = 1.04 \text{ m}$ $\min e_y = -0.66 \text{ m}$

ΕΝΤΑΣΕΙΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΩΝ 6ου ΟΡΟΦΟΥ

Κ Συνδ. Θέση	Nw (kN)	M _{xw} (kNm)	M _{yw} (kNm)	N _e (kN)	M _{xe} (kNm)	M _{ye} (kNm)	N _d (kN)	M _{xd} (kNm)	M _{yd} (kNm)
1 4B Κορυφή	175.6	-13.8	-19.7	-70.8	-87.2	-136.9	104.8	-101.0	-156.6
2 2D Κορυφή	226.7	4.7	-30.3	70.7	215.8	-79.7	297.4	220.4	-109.9
3 3F Κορυφή	193.6	-8.0	-15.9	-59.4	-207.2	-98.6	134.2	-215.3	-114.5
4 4B Κορυφή	215.0	-3.7	-32.9	126.1	-188.4	-47.9	341.1	-192.1	-80.8
5 3G Κορυφή	150.5	0.0	28.7	-180.5	0.0	532.6	-30.0	0.0	561.3
6 1F Κορυφή	272.8	-7.5	-1.4	-116.4	32.6	143.4	156.4	25.1	142.0
7 2E Κορυφή	468.8	3.8	3.2	-210.1	-59.2	-42.3	258.7	-55.4	-39.1
8 2G Κορυφή	585.3	0.0	-7.6	-5.3	0.6	-172.8	580.0	0.6	-180.5
9 3H Βάση	458.0	8.2	26.6	-30.7	-7.1	33.7	427.4	1.1	60.3
10 3G Κορυφή	259.8	0.0	-3.1	-155.4	4.5	-291.7	104.4	4.5	-294.8
11 1F Κορυφή	695.9	-20.6	-0.3	-324.1	28.2	326.1	371.8	7.6	325.9
12 1B Κορυφή	952.3	124.9	2.4	-387.1	-697.6	-10.4	565.2	-572.6	-8.1
13 2I Κορυφή	263.3	0.0	0.0	0.0	3.1	160.3	263.3	3.1	160.3
14 2F Κορυφή	502.3	0.0	-9.5	46.9	-178.5	-99.3	549.2	-178.5	-108.8
15 1E Κορυφή	1060.3	-42.6	-7.4	-464.8	-239.5	-52.6	595.5	-282.1	-60.0
16 3H Κορυφή	709.2	40.2	0.8	43.9	18.6	-265.2	753.1	58.8	-264.4
17 3B Βάση	571.5	11.1	-44.3	-322.9	122.6	45.5	248.6	133.8	1.2

18 1E Κορυφή	735.0	47.7	21.7	-389.1	550.4	37.7	345.9	598.0	59.5
19 1B Κορυφή	1044.6	-30.7	32.7	-26.7	-215.1	-209.2	1017.9	-245.8	-176.5
20 3E Κορυφή	704.3	38.9	30.3	-406.5	96.9	-140.6	297.8	135.9	-110.3

ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΣΕΙΣΜΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΟΡΦΩΣΕΙΣ 5ου ΟΡΟΦΟΥ

$\Delta x_{,max} = 7.04 \text{ mm}$, $\Delta x_{,min} = 4.67 \text{ mm}$, $\Delta x_{,m} = 5.85 \text{ mm}$
 $\Delta y_{,max} = 5.66 \text{ mm}$, $\Delta y_{,min} = 1.97 \text{ mm}$, $\Delta y_{,m} = 3.81 \text{ mm}$
 $X_o = 8.03\text{m}$, $Y_o = 6.78\text{m}$ $X_p = 8.90\text{m}$, $Y_p = 6.42\text{m}$
 $(1.00G+0.30Q) = 13772.10 \text{ kN}$, $V = 2048.29 \text{ kN}$ $\gamma = (q \cdot d_{max}) / (2.50 \cdot h) = 3.08\%$, $\theta = 5.17\%$
 Σεισμός κατά x: $\delta X_p = 25.703\text{mm}$ $\delta Y_p = -0.490\text{mm}$ $\phi_o = -0.022^\circ$
 Σεισμός κατά y: $\delta X_p = -0.424\text{mm}$ $\delta Y_p = 15.299\text{mm}$ $\phi_o = -0.016^\circ$
 $r = 7.04\text{m}$ $\rho_{mx} = 7.65\text{m}$ $\rho_{my} = 9.89\text{m}$ $e_{ox} = -0.86\text{m}$ $e_{oy} = 0.07\text{m}$
 $\max e_x = 4.42\text{m}$ $\min e_x = -0.37\text{m}$ $\max e_y = 0.88\text{m}$ $\min e_y = -0.70\text{m}$

ΕΝΤΑΣΕΙΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΩΝ 5ου ΟΡΟΦΟΥ

Κ Συνδ. Θέση	Nw (kN)	M _{xw} (kNm)	M _{yw} (kNm)	N _e (kN)	M _{xε} (kNm)	M _{yε} (kNm)	N _d (kN)	M _{xδ} (kNm)	M _{yδ} (kNm)
1 2F Κορυφή	330.7	-16.1	-14.3	-503.4	8.6	-558.7	-172.7	-7.5	-573.0
2 2D Βάση	395.7	-5.7	0.0	157.8	-197.5	13.1	553.5	-203.2	13.1
3 1G Βάση	423.4	3.7	10.4	-149.3	-159.2	75.4	274.1	-155.5	85.8
4 4E Βάση	373.1	3.5	0.0	-207.2	-184.5	-20.2	165.9	-180.9	-20.2
5 4B Κορυφή	306.7	14.2	-25.1	-109.4	-123.7	-39.2	197.3	-109.5	-64.4
6 1F Κορυφή	392.8	-12.2	-2.0	-57.6	-33.8	-235.4	335.2	-46.0	-237.3
7 2E Κορυφή	588.3	8.3	-27.1	-288.2	70.5	37.2	300.1	78.8	10.1
8 2H Κορυφή	768.4	0.0	-7.8	-52.1	-0.3	191.4	716.3	-0.3	183.6
9 4B Κορυφή	588.3	-13.0	-31.0	-104.4	-70.3	-1.8	483.9	-83.4	-32.8
10 3G Κορυφή	376.4	8.0	-1.6	-75.5	18.7	-317.2	300.9	26.7	-318.8
11 1F Κορυφή	888.5	-27.7	-0.3	-434.0	-44.4	-398.3	454.5	-72.1	-398.7
12 2B Κορυφή	1228.1	106.2	2.4	-632.5	-814.8	-10.4	595.6	-708.6	-8.0
13 2G Κορυφή	299.3	0.0	0.0	0.0	0.3	-148.5	299.3	0.3	-148.5
14 2G Κορυφή	627.8	0.0	-9.5	42.5	2.7	-126.3	670.3	2.7	-135.8
15 3D Κορυφή	1299.2	-47.6	-7.8	-966.9	-295.3	32.6	332.3	-342.9	24.8
16 3D Κορυφή	883.1	46.9	-0.8	-175.6	91.4	-201.0	707.5	138.3	-201.8
17 3B Βάση	722.4	11.1	-44.3	-451.4	138.0	116.1	271.0	149.1	71.8
18 1E Κορυφή	919.4	47.7	21.7	-523.2	536.8	43.0	396.2	584.5	64.7
19 4C Κορυφή	1326.6	-31.5	32.8	-297.6	-206.3	79.3	1029.0	-237.8	112.1
20 1E Κορυφή	903.4	39.6	31.0	-469.6	114.3	-68.8	433.8	153.9	-37.8

ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΣΕΙΣΜΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΟΡΦΩΣΕΙΣ 4ου ΟΡΟΦΟΥ

$\Delta x_{,max} = 7.38 \text{ mm}$, $\Delta x_{,min} = 5.02 \text{ mm}$, $\Delta x_{,m} = 6.20 \text{ mm}$
 $\Delta y_{,max} = 5.98 \text{ mm}$, $\Delta y_{,min} = 2.00 \text{ mm}$, $\Delta y_{,m} = 3.99 \text{ mm}$
 $X_o = 8.04\text{m}$, $Y_o = 6.80\text{m}$ $X_p = 8.88\text{m}$, $Y_p = 6.44\text{m}$
 $(1.00G+0.30Q) = 17166.30 \text{ kN}$, $V = 2427.88 \text{ kN}$ $\gamma = (q \cdot d_{max}) / (2.50 \cdot h) = 3.23\%$, $\theta = 5.72\%$
 Σεισμός κατά x: $\delta X_p = 20.028\text{mm}$ $\delta Y_p = -0.371\text{mm}$ $\phi_o = -0.016^\circ$
 Σεισμός κατά y: $\delta X_p = -0.307\text{mm}$ $\delta Y_p = 11.794\text{mm}$ $\phi_o = -0.012^\circ$
 $r = 7.04\text{m}$ $\rho_{mx} = 7.65\text{m}$ $\rho_{my} = 9.89\text{m}$ $e_{ox} = -0.85\text{m}$ $e_{oy} = 0.08\text{m}$
 $\max e_x = 4.41\text{m}$ $\min e_x = -0.37\text{m}$ $\max e_y = 0.91\text{m}$ $\min e_y = -0.69\text{m}$

ΕΝΤΑΣΕΙΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΩΝ 4ου ΟΡΟΦΟΥ

Κ Συνδ. Θέση	Nw (kN)	M _{xw} (kNm)	M _{yw} (kNm)	N _e (kN)	M _{xε} (kNm)	M _{yε} (kNm)	N _d (kN)	M _{xδ} (kNm)	M _{yδ} (kNm)
1 2F Κορυφή	485.8	-15.9	-14.7	-842.2	6.2	-510.9	-356.4	-9.7	-525.6
2 2D Κορυφή	563.7	5.7	0.0	257.2	-206.1	23.5	820.9	-200.5	23.5
3 2D Κορυφή	648.6	-3.7	-10.4	-94.6	792.6	-32.2	554.0	788.9	-42.6
4 4B Κορυφή	527.9	-3.5	0.0	291.2	192.6	25.0	819.1	189.1	25.0

5	4G	Κορυφή	463.9	13.6	-20.6	-839.8	-0.3	-544.5	-375.9	13.3	-565.1
6	1I	Κορυφή	512.8	-11.2	-1.9	-48.1	-36.9	-234.7	464.7	-48.2	-236.5
7	2E	Κορυφή	708.8	7.3	-25.5	-378.3	-71.4	-35.7	330.5	-64.0	-61.2
8	A	Κορυφή	1488.4	0.0	-12.1	-	-	-	1488.4	0.0	-12.1
9	4C	Κορυφή	727.5	-11.6	-30.9	-172.5	61.5	-16.6	555.0	49.9	-47.5
10	3H	Κορυφή	492.0	7.8	-1.7	-26.1	17.3	-329.2	465.9	25.1	-330.9
11	1I	Κορυφή	1083.1	-24.6	-0.4	565.2	-42.8	-395.4	1648.3	-67.5	-395.8
12	2B	Κορυφή	1508.2	100.0	2.4	-873.1	-807.8	-15.4	635.1	-707.8	-13.0
13	1G	Κορυφή	335.3	0.0	0.0	0.0	0.3	-87.5	335.3	0.3	-87.5
14	2D	Κορυφή	753.3	0.0	-9.5	107.4	3.0	-138.6	860.7	3.0	-148.1
15	3D	Κορυφή	1534.5	-56.1	-9.2	-1297.6	-364.4	48.0	236.9	-420.5	38.9
16	3H	Κορυφή	1057.0	40.2	-0.7	96.3	25.5	-329.5	1153.3	65.7	-330.2
17	1C	Κορυφή	873.3	-11.1	44.3	-1073.4	-128.7	117.1	-200.1	-139.9	161.4
18	1I	Βάση	1103.8	-47.7	-21.7	-307.0	-200.8	-113.8	796.8	-248.5	-135.5
19	3C	Κορυφή	1608.6	-31.5	31.9	-352.9	-244.4	76.3	1255.7	-276.0	108.2
20	1E	Βάση	1102.5	-39.6	-31.0	-613.9	-116.4	87.5	488.6	-156.0	56.5

ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΣΕΙΣΜΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΟΡΦΩΣΕΙΣ 3ου ΟΡΟΦΟΥ

$\Delta x_{,max} = 7.18 \text{ mm}$, $\Delta x_{,min} = 5.03 \text{ mm}$, $\Delta x_{,m} = 6.11 \text{ mm}$
 $\Delta y_{,max} = 5.79 \text{ mm}$, $\Delta y_{,min} = 1.92 \text{ mm}$, $\Delta y_{,m} = 3.86 \text{ mm}$
 $X_o = 8.03\text{m}$, $Y_o = 6.79\text{m}$, $X_p = 8.85\text{m}$, $Y_p = 6.51\text{m}$
 $(1.00G+0.30Q) = 20569.10 \text{ kN}$, $V = 2759.21 \text{ kN}$, $\gamma = (q \cdot d_{max}) / (2.50 \cdot h) = 3.15\%$, $\theta = 5.87\%$
 Σεισμός κατά x: $\delta X_p = 14.023\text{mm}$, $\delta Y_p = -0.249\text{mm}$, $\phi_o = -0.010^\circ$
 Σεισμός κατά y: $\delta X_p = -0.199\text{mm}$, $\delta Y_p = 8.108\text{mm}$, $\phi_o = -0.008^\circ$
 $r = 7.03\text{m}$, $\rho_{mx} = 7.65\text{m}$, $\rho_{my} = 9.89\text{m}$, $e_{ox} = -0.86\text{m}$, $e_{oy} = 0.08\text{m}$
 $max\ e_x = 4.41\text{m}$, $min\ e_x = -0.37\text{m}$, $max\ e_y = 0.91\text{m}$, $min\ e_y = -0.69\text{m}$

ΕΝΤΑΣΕΙΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΩΝ 3ου ΟΡΟΦΟΥ

K	Συνδ. Θέση	Nw (kN)	Mxw (kNm)	Myw (kNm)	Ne (kN)	Mxe (kNm)	Mye (kNm)	Nd (kN)	Mxd (kNm)	Myd (kNm)
1	2F Βάση	635.9	15.4	13.9	-1244.3	-2.5	784.4	-608.4	13.0	798.3
2	2C Κορυφή	731.7	8.2	0.0	-379.1	280.5	-22.2	352.6	288.7	-22.2
3	2D Βάση	879.7	5.8	10.6	-137.5	-911.8	36.7	742.2	-906.0	47.3
4	4B Κορυφή	685.3	-4.6	0.0	400.8	267.6	28.9	1086.1	263.0	28.9
5	4G Βάση	618.1	-13.6	20.7	-1219.6	-4.6	797.1	-601.5	-18.3	817.9
6	1I Κορυφή	631.5	-11.2	-2.8	-203.0	-39.0	-307.7	428.5	-50.1	-310.5
7	4E Κορυφή	829.3	9.0	-27.2	-476.8	91.3	29.5	352.5	100.3	2.3
8	A Κορυφή	1779.0	0.0	-13.0	-	-	-	1779.0	0.0	-13.0
9	4B Βάση	855.5	11.3	27.2	-292.5	97.4	7.1	563.0	108.6	34.3
10	3H Βάση	610.6	-11.1	1.9	-151.6	32.2	-388.7	459.0	21.1	-386.8
11	1F Βάση	1281.0	24.1	0.2	-710.0	-52.0	-428.6	571.0	-27.9	-428.3
12	1B Βάση	1791.3	-86.2	-2.4	-1079.9	991.6	28.1	711.4	905.3	25.7
13	1F Βάση	371.3	0.0	0.0	0.0	3.0	241.0	371.3	3.0	241.0
14	1I Βάση	878.8	0.0	9.5	-266.5	-172.2	-138.3	612.3	-172.2	-128.8
15	3D Βάση	1772.8	38.4	7.2	-1647.4	371.0	-75.2	125.4	409.4	-67.9
16	3H Βάση	1232.9	-36.2	0.7	139.5	-28.2	353.9	1372.4	-64.4	354.6
17	1H Βάση	1024.2	11.1	-44.3	-1632.0	-15.7	-857.0	-607.8	-4.6	-901.3
18	1E Βάση	1288.2	-47.7	-21.7	-814.8	-714.9	-48.7	473.4	-762.6	-70.5
19	3H Βάση	1889.3	30.8	-29.6	-908.2	-119.2	780.8	981.1	-88.4	751.3
20	1E Βάση	1301.6	-39.5	-31.0	-760.2	-122.9	188.8	541.4	-162.4	157.8

ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΣΕΙΣΜΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΟΡΦΩΣΕΙΣ 2ου ΟΡΟΦΟΥ

$\Delta x_{,max} = 6.08 \text{ mm}$, $\Delta x_{,min} = 4.52 \text{ mm}$, $\Delta x_{,m} = 5.30 \text{ mm}$
 $\Delta y_{,max} = 4.81 \text{ mm}$, $\Delta y_{,min} = 1.56 \text{ mm}$, $\Delta y_{,m} = 3.19 \text{ mm}$
 $X_o = 8.05\text{m}$, $Y_o = 6.78\text{m}$, $X_p = 8.82\text{m}$, $Y_p = 6.67\text{m}$
 $(1.00G+0.30Q) = 24018.30 \text{ kN}$, $V = 3037.37 \text{ kN}$, $\gamma = (q \cdot d_{max}) / (2.50 \cdot h) = 2.67\%$, $\theta = 5.29\%$
 Σεισμός κατά x: $\delta X_p = 8.093\text{mm}$, $\delta Y_p = -0.135\text{mm}$, $\phi_o = -0.005^\circ$
 Σεισμός κατά y: $\delta X_p = -0.107\text{mm}$, $\delta Y_p = 4.546\text{mm}$, $\phi_o = -0.004^\circ$

$r = 7.02m$ $\rho_{mx} = 7.64m$ $\rho_{my} = 9.89m$ $e_{ox} = -0.84m$ $e_{oy} = 0.07m$
 $\max e_x = 4.34m$ $\min e_x = -0.36m$ $\max e_y = 0.88m$ $\min e_y = -0.69m$

ΕΝΤΑΣΕΙΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΩΝ 2ου ΟΡΟΦΟΥ

Κ Συνδ. Θέση	Nw (kN)	M _{xw} (kNm)	M _{yw} (kNm)	N _e (kN)	M _{xε} (kNm)	M _{yε} (kNm)	N _d (kN)	M _{xd} (kNm)	M _{yd} (kNm)
1 2F Βάση	787.0	9.6	9.5-1688.0	-6.4	-1243.2	-901.0	3.3	-1233.7	
2 2D Κορυφή	902.7	10.6	0.0	517.2	290.6	-29.1	1419.9	301.2	-29.1
3 2D Βάση	1111.5	5.3	10.8	-195.5	-1393.2	32.8	916.0	-1387.9	43.6
4 4E Βάση	847.7	1.6	14.8	-514.6	220.2	38.1	333.1	221.8	52.9
5 4G Βάση	775.3	-8.5	22.5-1596.1	11.5	-1315.0	-820.8	3.0	-1292.5	
6 2H Βάση	752.2	11.1	3.2	-833.7	-31.8	300.8	-81.5	-20.7	304.1
7 2E Βάση	949.8	-7.5	9.5	-584.0	93.6	40.8	365.8	86.1	50.4
8 A Κορυφή	2079.0	0.0	-14.1	-	-	-	2079.0	0.0	-14.1
9 2B Κορυφή	985.5	-11.3	-27.2	-401.7	48.2	6.5	583.8	36.9	-20.6
10 4I Βάση	733.2	0.0	2.3	-551.3	9.5	332.0	181.9	9.5	334.3
11 1F Βάση	1483.9	24.7	0.5	-847.2	-57.4	-479.1	636.7	-32.7	-478.6
12 1B Βάση	2074.4	-71.0	-2.0-1320.7	-1562.3	-23.8	753.7	-1633.2	-25.8	
13 1F Βάση	407.3	0.0	0.0	0.0	-8.6	-530.8	407.3	-8.6	-530.8
14 1E Βάση	1004.3	0.0	10.6	-225.9	-1029.6	-33.7	778.4	-1029.6	-23.1
15 3D Βάση	2012.8	41.8	7.6-1984.3	454.9	-94.9	28.5	496.6	-87.3	
6 3H Βάση	1412.8	-41.9	-0.4	185.1	-31.6	381.4	1597.9	-73.5	381.0
17 1H Βάση	1175.1	8.3	-40.6-1947.2	9.7	1597.6	-772.1	18.0	1557.0	
18 1E Βάση	1472.6	-47.1	-22.9	-951.2	-1448.0	-49.3	521.4	-1495.0	-72.2
19 2H Βάση	2178.0	31.8	-30.4-1098.4	31.5	-1199.2	1079.6	63.3	-1229.6	
20 3I Βάση	1500.7	-31.0	-28.4-1416.8	34.4	1014.3	83.9	3.4	986.0	

ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΣΕΙΣΜΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΟΡΦΩΣΕΙΣ 1ου ΟΡΟΦΟΥ

$\Delta x_{,max} = 3.26$ mm, $\Delta x_{,min} = 2.59$ mm, $\Delta x_{,m} = 2.93$ mm
 $\Delta y_{,max} = 2.60$ mm, $\Delta y_{,min} = 0.83$ mm, $\Delta y_{,m} = 1.71$ mm
 $X_o = 8.07m$, $Y_o = 6.66m$ $X_p = 8.79m$, $Y_p = 6.93m$
 $(1.00G+0.30Q) = 27590.20$ kN, $V = 3229.37$ kN $\gamma = (q \cdot d_{max}) / (2.50 \cdot h) = 1.49\%$, $\theta = 3.18\%$
 Σεισμός κατά x: $\delta X_p = 2.900mm$ $\delta Y_p = -0.047mm$ $\phi_o = -0.001^\circ$
 Σεισμός κατά y: $\delta X_p = -0.039mm$ $\delta Y_p = 1.593mm$ $\phi_o = -0.001^\circ$
 $r = 6.93m$ $\rho_{mx} = 7.64m$ $\rho_{my} = 9.89m$ $e_{ox} = -0.82m$ $e_{oy} = -0.06m$
 $\max e_x = 4.16m$ $\min e_x = -0.39m$ $\max e_y = 0.85m$ $\min e_y = -0.70m$

ΕΝΤΑΣΕΙΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΩΝ 1ου ΟΡΟΦΟΥ

Κ Συνδ. Θέση	Nw (kN)	M _{xw} (kNm)	M _{yw} (kNm)	N _e (kN)	M _{xε} (kNm)	M _{yε} (kNm)	N _d (kN)	M _{xd} (kNm)	M _{yd} (kNm)
1 2G Βάση	915.9	0.0	0.0-1930.3	-43.3	1890.8	-1014.4	-43.3	1890.8	
2 2C Βάση	1082.7	0.0	10.9	-596.3	-141.0	53.0	486.4	-141.0	63.9
3 2D Βάση	1341.5	0.0	6.8	-236.0	2394.6	-28.2	1105.5	-2394.6	-21.4
4 4E Βάση	1043.6	0.0	5.8	-576.4	140.5	41.3	467.2	140.5	47.1
5 3G Βάση	929.8	0.0	0.0-1760.8	-19.2	2236.7	-831.0	-19.2	2236.7	
6 2H Κορυφή	877.8	-12.8	-4.6-1101.7	-3.9	-167.5	-223.9	-16.8	-172.1	
7 2D Βάση	1138.4	-8.5	3.6	-707.9	123.7	-55.8	430.5	115.2	-52.2
8 A Κορυφή	2392.8	0.0	-15.9	-	-	-	2392.8	0.0	-15.9
9 A Βάση	1837.2	6.9	13.2	-	-	-	1837.2	6.9	13.2
10 4I Βάση	816.3	0.0	-7.7	-706.1	-19.4	-197.0	110.2	-19.4	-204.7
11 1F Βάση	1684.1	22.0	0.0	-970.6	-74.4	-359.8	713.5	-52.4	-359.8
12 1B Βάση	2354.1	-66.1	-3.4-1474.5	2665.4	22.7	879.6	2599.3	19.4	
13 2G Βάση	442.3	0.0	0.0	0.0	-7.2	1103.6	442.3	-7.2	1103.6
14 1E Βάση	1128.8	0.0	10.1	-250.7	-2053.9	-15.7	878.1	-2053.9	-5.6
15 3D Βάση	2257.8	40.7	12.0-2197.5	698.1	-138.2	60.3	738.8	-126.2	
16 3D Βάση	1611.5	-41.8	0.0	-445.7	180.3	-131.7	1165.8	138.5	-131.7
17 2H Βάση	1335.0	25.4	0.0-2072.8	-17.4	-3188.4	-737.8	8.0	-3188.4	
18 1E Βάση	1659.3	-81.1	-23.4-1078.3	-2736.3	-49.1	581.0	-2817.4	-72.5	

19 2F	Βάση	2483.7	35.0	-305.6	1096.0	-110.4	-2405.0	3579.7	-75.3	-2710.6
20 4I	Βάση	1730.0	-34.5	0.0	-1468.6	-46.0	-2033.9	261.4	-80.5	-2033.9

ΕΝΤΑΣΕΙΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΩΝ 1ου ΥΠΟΓΕΙΟΥ

Κ Συνδ. Θέση	Nw (kN)	Mxw (kNm)	Myw (kNm)	Ne (kN)	Mxe (kNm)	Mye (kNm)	Nd (kN)	Mxd (kNm)	Myd (kNm)
1 2G Κορυφή	938.3	0.0	0.0	-1899.4	43.1	-1875.1	-961.1	43.1	-1875.1
2 4B Κορυφή	1103.5	0.0	-14.6	-648.8	-131.2	-14.3	454.7	-131.2	-28.9
3 2D Κορυφή	1386.1	0.0	-5.6	-250.3	2396.0	-5.8	1135.8	2396.0	-11.4
4 4E Κορυφή	1057.5	0.0	-2.6	-589.1	137.2	-18.5	468.4	137.2	-21.1
5 3G Κορυφή	964.5	0.0	0.0	-1716.6	18.2	-2234.4	-752.1	18.2	-2234.4
6 1H Κορυφή	949.5	-11.0	0.0	-1146.0	-49.1	146.2	-196.5	-60.0	146.2
7 2D Κορυφή	1337.2	9.7	-3.4	-748.9	69.1	-28.3	588.3	78.8	-31.8
8 2H Κορυφή	1736.1	-17.3	2.9	-344.1	-14.4	184.3	1392.0	-31.7	187.2
9 A Βάση	2328.0	-10.4	1.1	-	-	-	2328.0	-10.4	1.1
10 4I Κορυφή	858.1	0.0	4.2	-694.7	19.4	193.7	163.4	19.4	197.9
11 1F Κορυφή	1795.5	-25.2	0.0	-973.4	-46.3	-359.3	822.1	-71.5	-359.3
12 1B Κορυφή	2612.2	60.6	3.1	-1504.9	-2275.1	-14.5	1107.3	-2214.5	-11.4
13 2G Κορυφή	489.3	0.0	0.0	0.0	7.2	-1184.1	489.3	7.2	-1184.1
14 1E Κορυφή	1258.7	0.0	-9.3	-245.4	2040.9	9.6	1013.3	2040.9	0.3
15 3D Κορυφή	2526.5	-45.1	-14.0	-2263.9	522.4	-134.1	262.6	477.3	-148.1
16 3D Κορυφή	1697.7	48.2	0.0	-457.6	124.5	-136.0	1240.1	172.6	-136.0
17 2H Κορυφή	1513.3	-20.0	0.0	-2099.5	-12.7	3156.2	-586.2	-32.7	3156.2
18 1E Κορυφή	2138.4	75.2	21.4	-1066.7	2006.1	-13.2	1071.7	2081.3	8.2
19 4I Κορυφή	2808.8	-38.3	312.7	-938.1	54.1	2029.4	1870.7	15.8	2342.0
20 4I Κορυφή	1905.5	31.6	0.0	-1481.5	12.6	2035.5	424.0	44.2	2035.5
23 A Κορυφή	1431.6	1.5	106.4	-	-	-	1431.6	1.5	106.4
24 A Κορυφή	465.5	0.0	145.7	-	-	-	465.5	0.0	145.7
25 1B Κορυφή	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	0.0	0.0
26 1B Κορυφή	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	0.0	0.0

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΤΟΙΧΕΙΩΝ (ΕΑΚ2003)

Υποστήλωμα 1:

Τοιχείο κατά x: Όχι Όροφος -1: $a_x=0.30 < 2.0$ m
 Τοιχείο κατά y: Ναι Όροφος 7: $a_y=0.75 < 2.0$ m

Υποστήλωμα 2:

Τοιχείο κατά x: Όχι Όροφος -1: $a_x=0.55 < 2.0$ m
 Τοιχείο κατά y: Όχι Όροφος -1: $a_y=0.55 < 2.0$ m

Υποστήλωμα 3:

Τοιχείο κατά x: Ναι Όροφος 2: $2067.34/2.0 = 1033.67 < 1219.35$
 Δεν ισχύει το κριτήριο ροπώνστη βάση του υποστυλώματος
 Τοιχείο κατά y: Όχι Όροφος -1: $a_y=0.35 < 2.0$ m

Υποστήλωμα 4:

Τοιχείο κατά x: Όχι Όροφος -1: $a_x=0.55 < 2.0$ m
 Τοιχείο κατά y: Όχι Όροφος -1: $a_y=0.55 < 2.0$ m

Υποστήλωμα 5:

Τοιχείο κατά x: Όχι Όροφος -1: $a_x=0.30 < 2.0$ m
 Τοιχείο κατά y: Ναι Όροφος 2: $1748.24/2.0 = 874.12 < 1067.26$
 Δεν ισχύει το κριτήριο ροπώνστη βάση του υποστυλώματος

Υποστήλωμα 6:

Τοιχείο κατά x: Όχι Όροφος -1: $a_x=0.60 < 2.0$ m
 Τοιχείο κατά y: Όχι Όροφος -1: $a_y=0.55 < 2.0$ m

Υποστήλωμα 7:

Τοιχείο κατά x: Όχι Όροφος -1: $a_x=0.50 < 2.0$ m
 Τοιχείο κατά y: Όχι Όροφος -1: $a_y=0.60 < 2.0$ m

Υποστήλωμα 8:

Τοιχείο κατά x: Οχι Όροφος -1: $a_x=0.35 < 2.0 \text{ m}$
 Τοιχείο κατά y: Οχι Όροφος -1: $a_y=1.00 < 2.0 \text{ m}$

Υποστήλωμα 9:

Τοιχείο κατά x: Οχι Όροφος -1: $a_x=0.55 < 2.0 \text{ m}$
 Τοιχείο κατά y: Οχι Όροφος -1: $a_y=0.55 < 2.0 \text{ m}$

Υποστήλωμα 10:

Τοιχείο κατά x: Οχι Όροφος -1: $a_x=0.40 < 2.0 \text{ m}$
 Τοιχείο κατά y: Οχι Όροφος -1: $a_y=0.80 < 2.0 \text{ m}$

Υποστήλωμα 11:

Τοιχείο κατά x: Οχι Όροφος -1: $a_x=0.55 < 2.0 \text{ m}$
 Τοιχείο κατά y: Οχι Όροφος -1: $a_y=0.80 < 2.0 \text{ m}$

Υποστήλωμα 12:

Τοιχείο κατά x: Ναί Όροφος 2: $2545.66/2.0 = 1272.83 < 1474.83$
 Δεν ισχύει το κριτήριο ροπώνστη βάση του υποστυλώματος
 Τοιχείο κατά y: Οχι Όροφος -1: $a_y=0.30 < 2.0 \text{ m}$

Υποστήλωμα 13:

Τοιχείο κατά x: Οχι Όροφος -1: $a_x=0.25 < 2.0 \text{ m}$
 Τοιχείο κατά y: Ναί Όροφος 2: $a_y=1.90 < 2.0 \text{ m}$

Υποστήλωμα 14:

Τοιχείο κατά x: Ναί
 Τοιχείο κατά y: Οχι Όροφος -1: $a_y=0.25 < 2.0 \text{ m}$

Υποστήλωμα 15:

Τοιχείο κατά x: Οχι Όροφος -1: $a_x=0.85 < 2.0 \text{ m}$
 Τοιχείο κατά y: Οχι Όροφος -1: $a_y=0.85 < 2.0 \text{ m}$

Υποστήλωμα 16:

Τοιχείο κατά x: Οχι Όροφος -1: $a_x=0.55 < 2.0 \text{ m}$
 Τοιχείο κατά y: Οχι Όροφος -1: $a_y=0.80 < 2.0 \text{ m}$

Υποστήλωμα 17:

Τοιχείο κατά x: Οχι Όροφος -1: $a_x=0.30 < 2.0 \text{ m}$
 Τοιχείο κατά y: Ναί

Υποστήλωμα 18:

Τοιχείο κατά x: Ναί
 Τοιχείο κατά y: Οχι Όροφος -1: $a_y=0.30 < 2.0 \text{ m}$

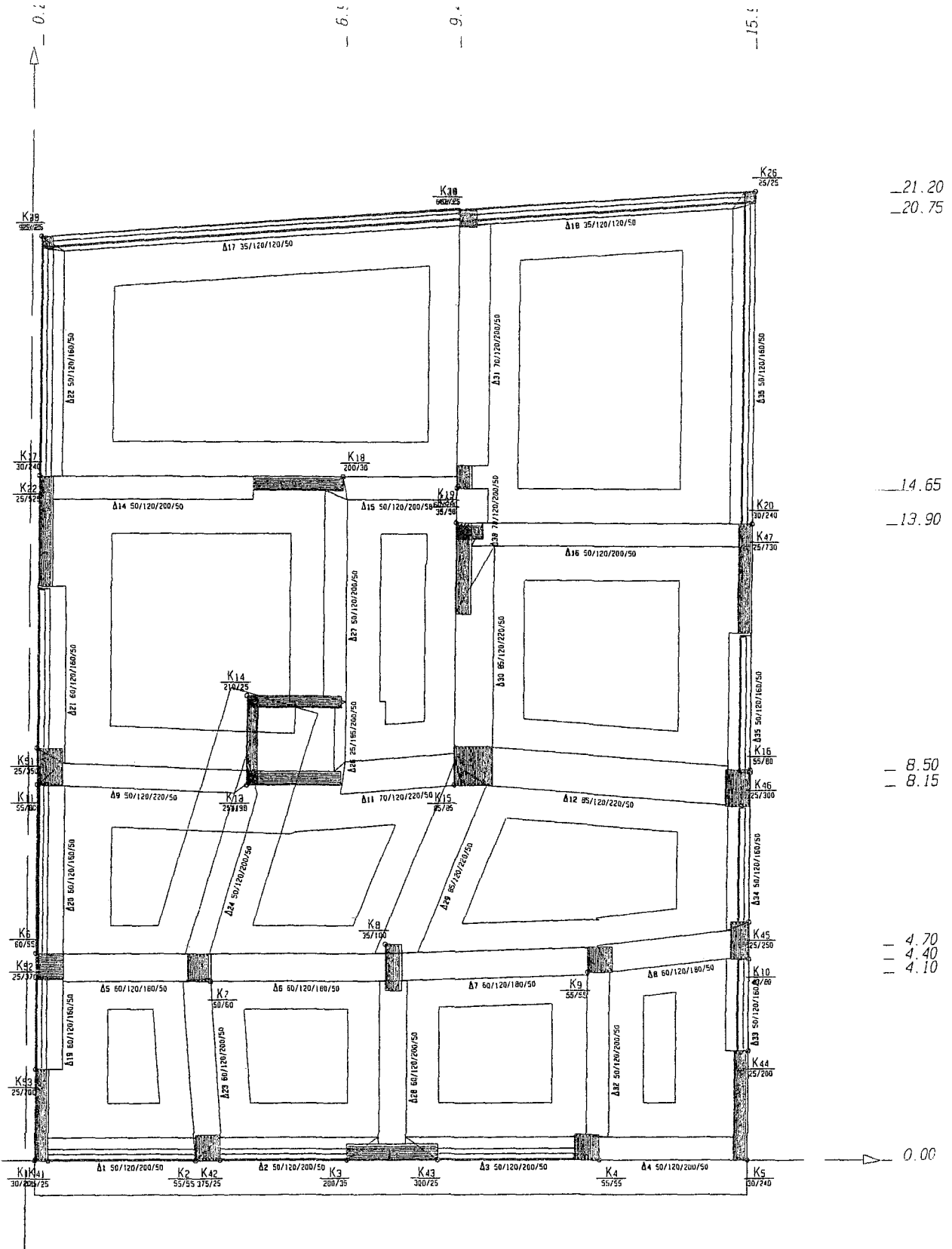
Υποστήλωμα 19:

Τοιχείο κατά x: Οχι Όροφος -1: $a_x=0.60 < 2.0 \text{ m}$
 Τοιχείο κατά y: Ναί

Υποστήλωμα 20:

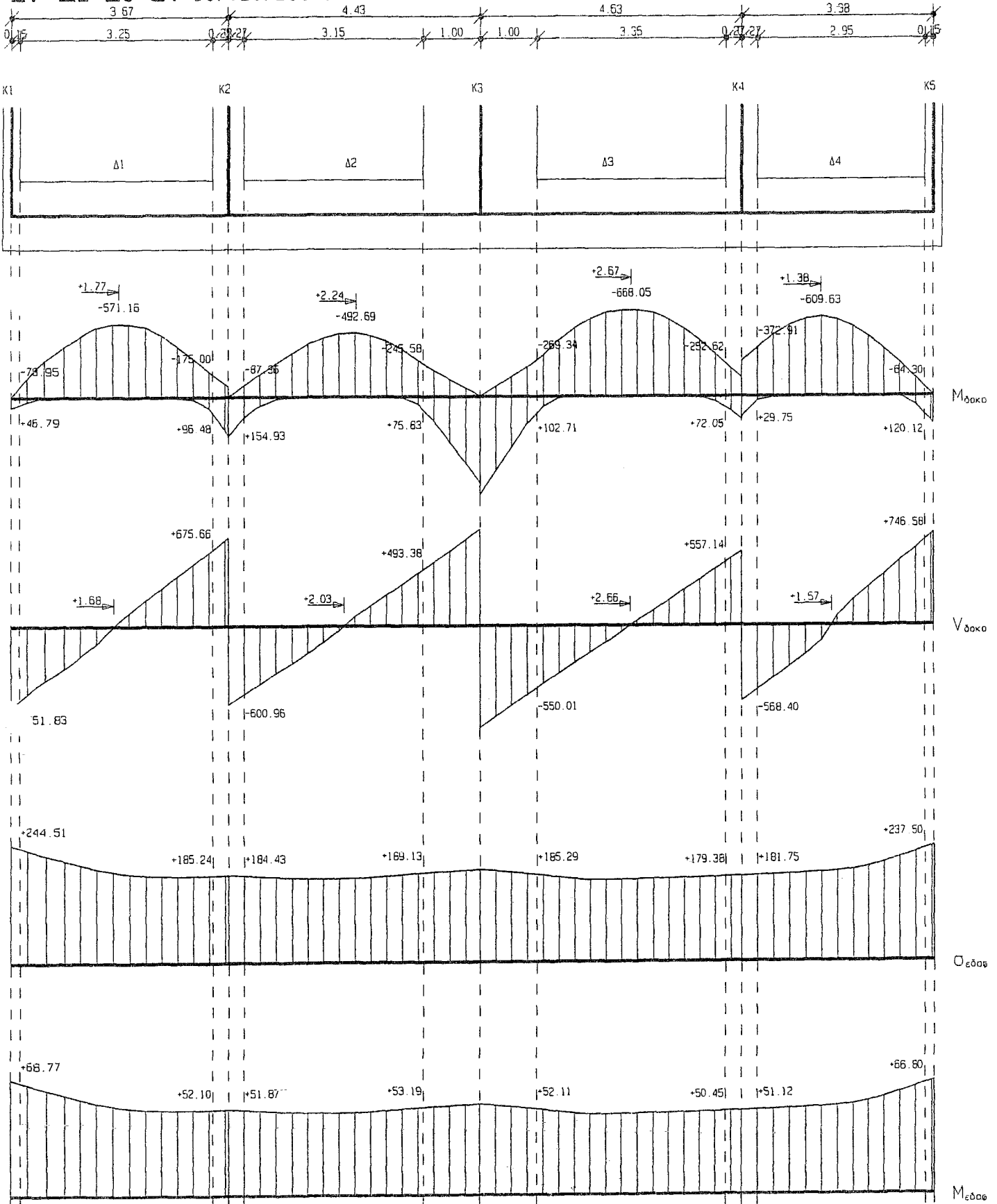
Τοιχείο κατά x: Οχι Όροφος -1: $a_x=0.30 < 2.0 \text{ m}$
 Τοιχείο κατά y: Ναί

ΕΥΛΟΤΥΠΟΣ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗΣ

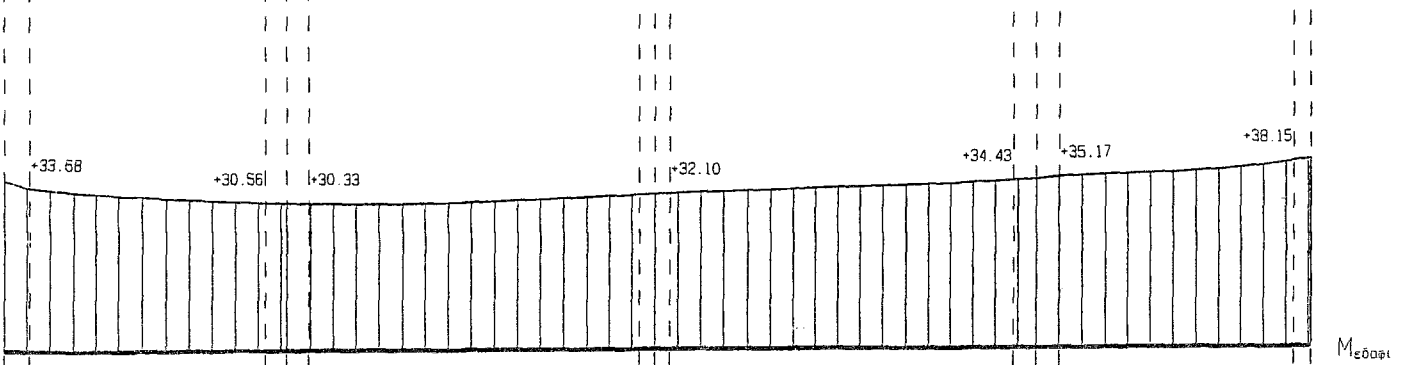
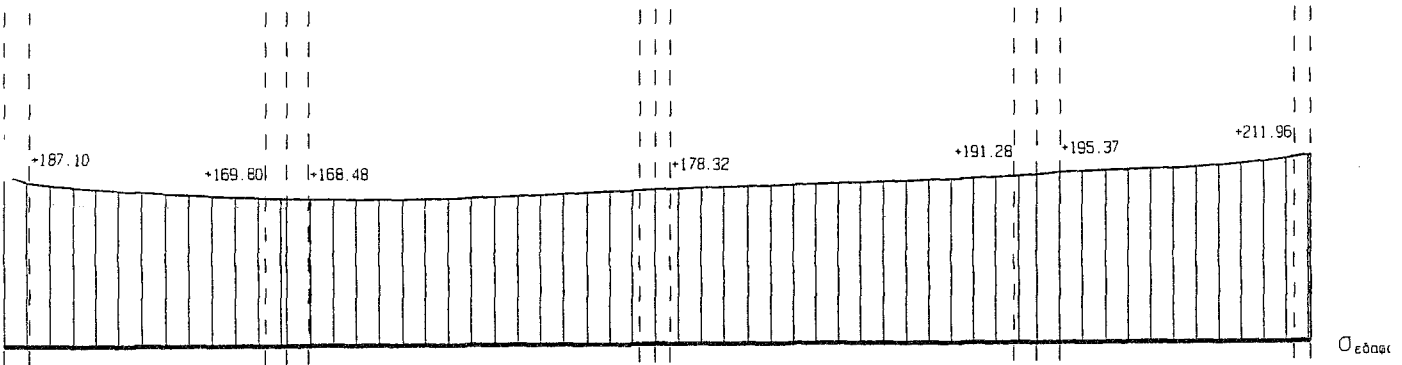
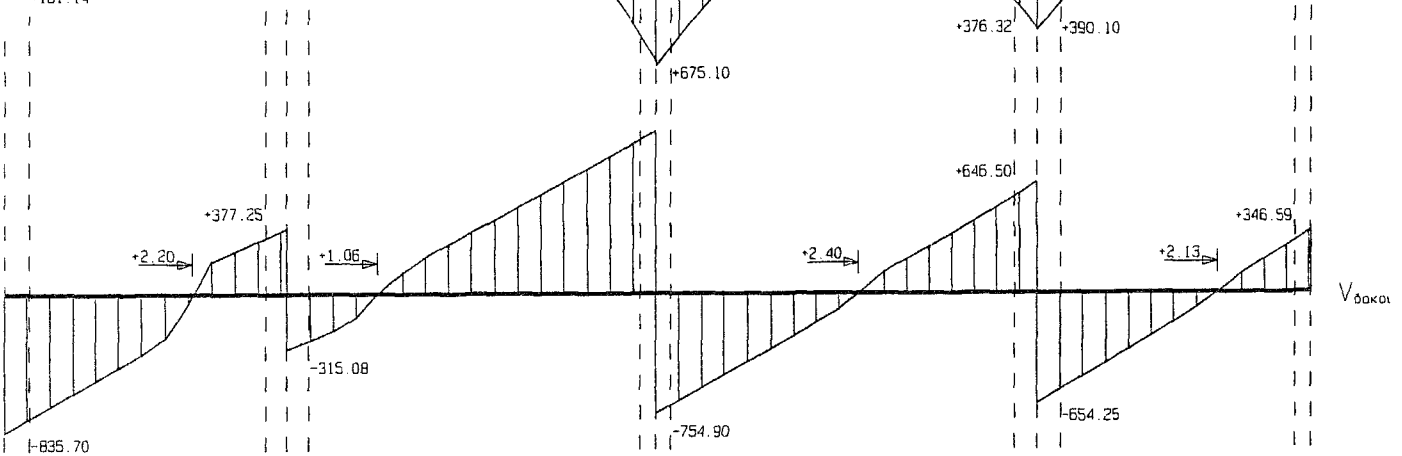
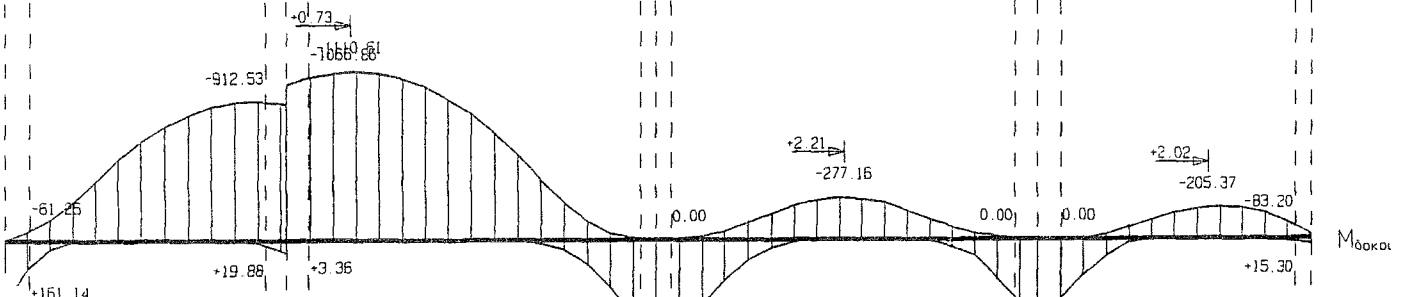
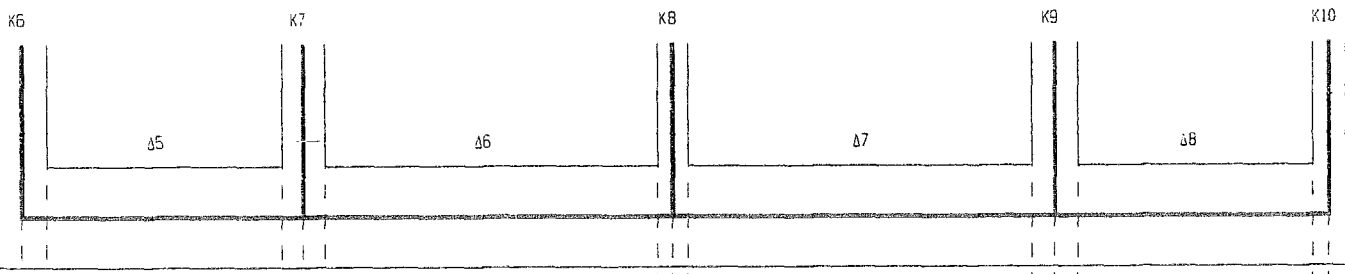


ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΕΝΤΑΤΙΚΩΝ ΜΕΓΕΘΩΝ ΔΟΚΩΝ

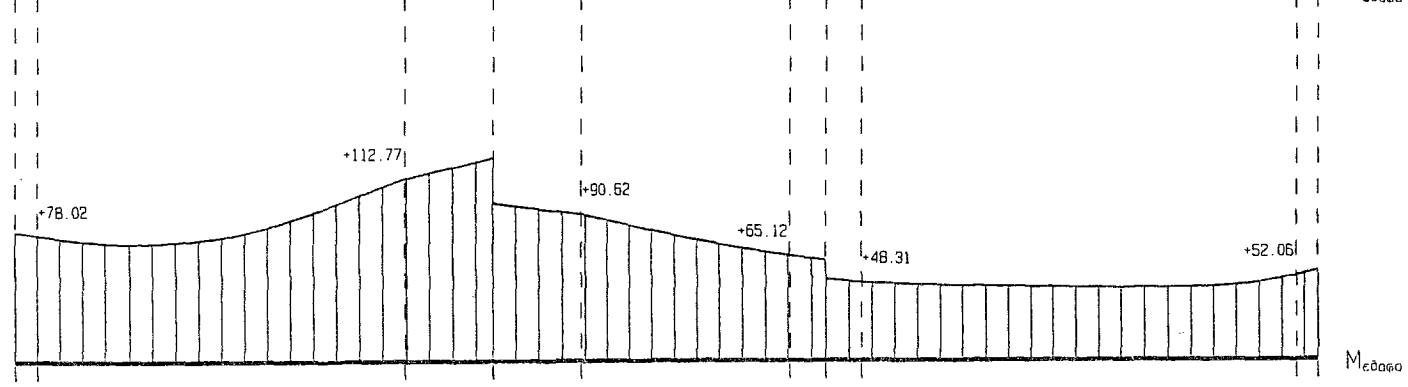
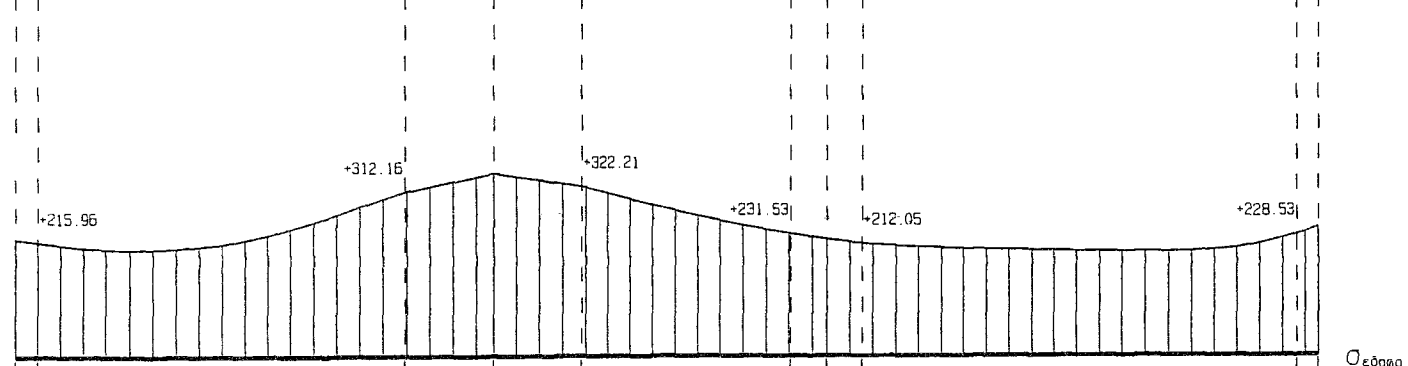
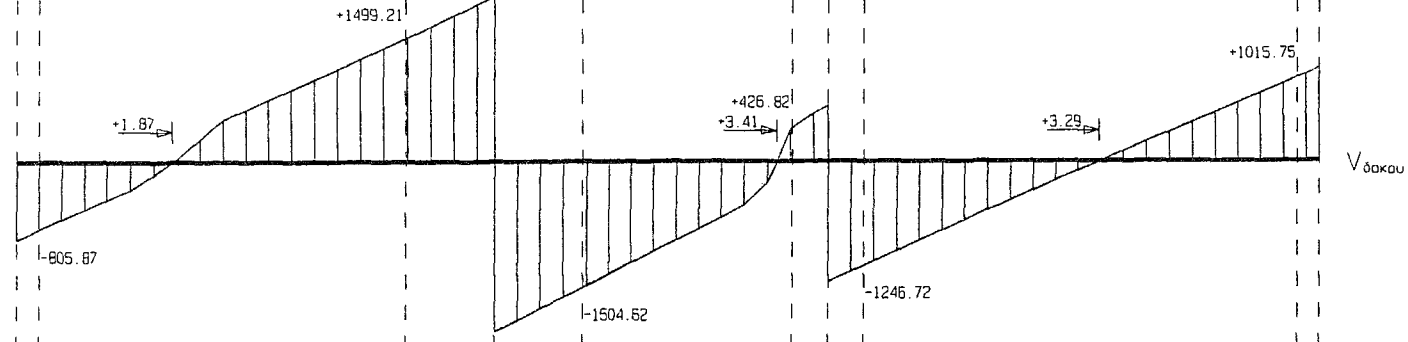
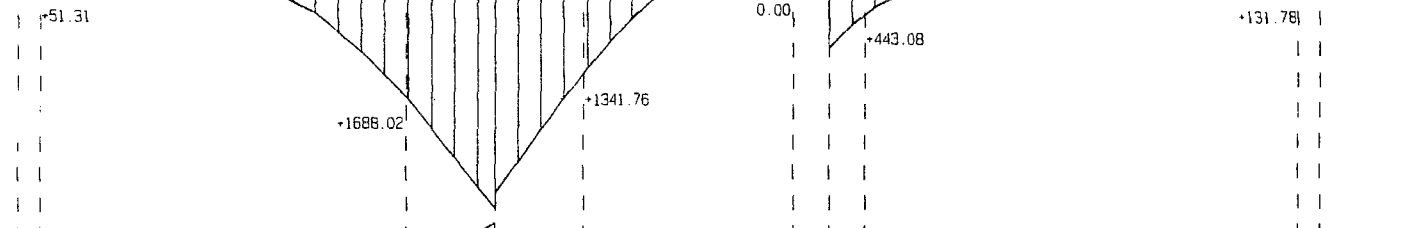
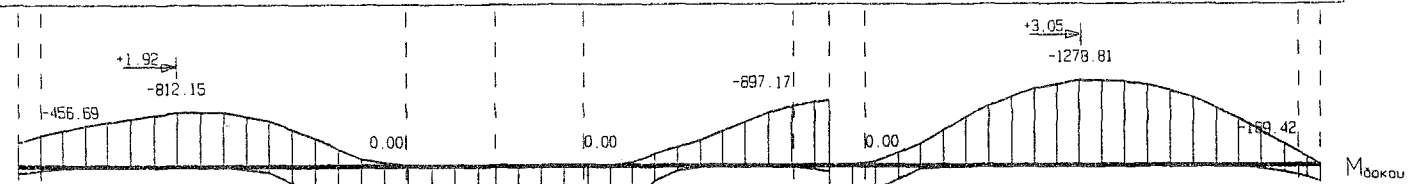
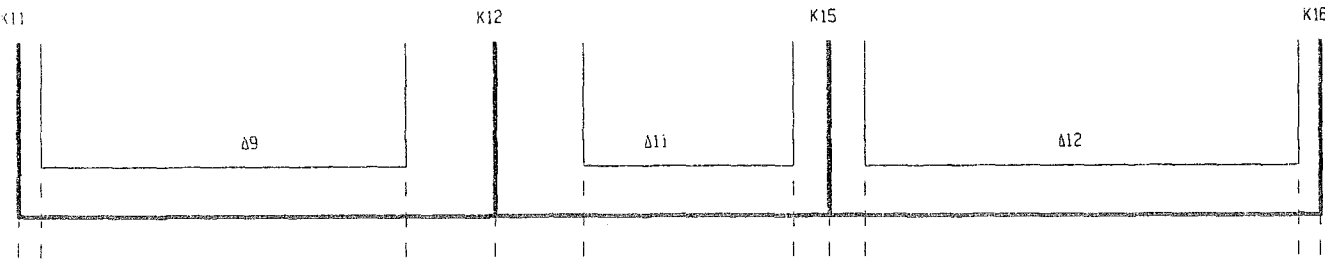
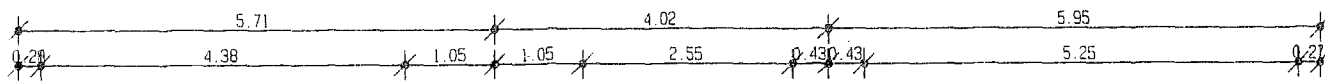
Δ1-Δ2-Δ3-Δ4 50/120/200/50



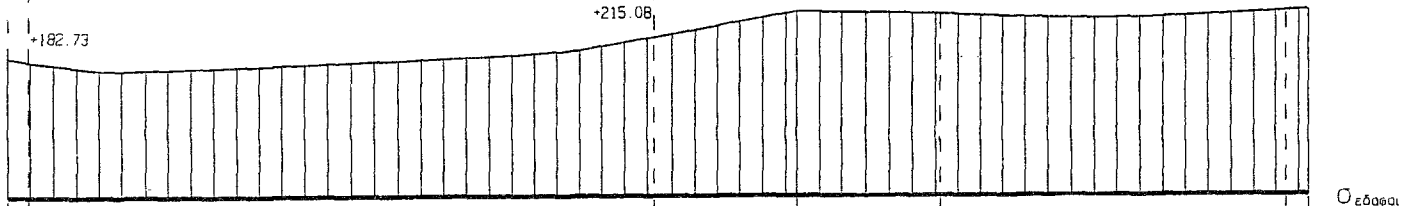
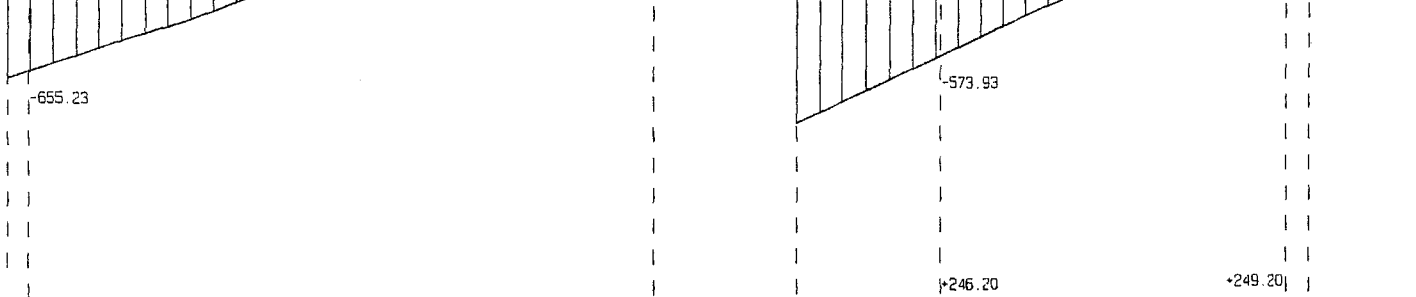
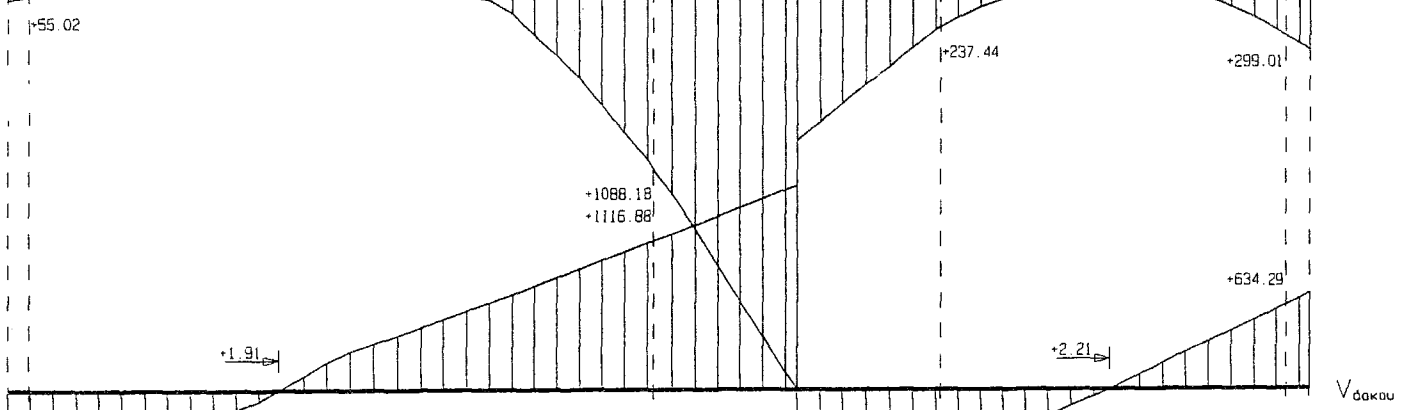
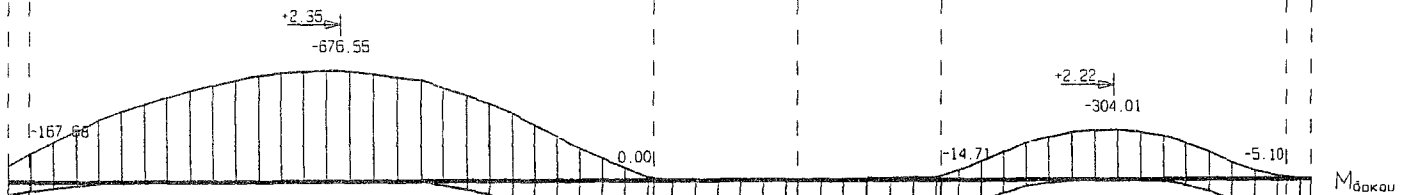
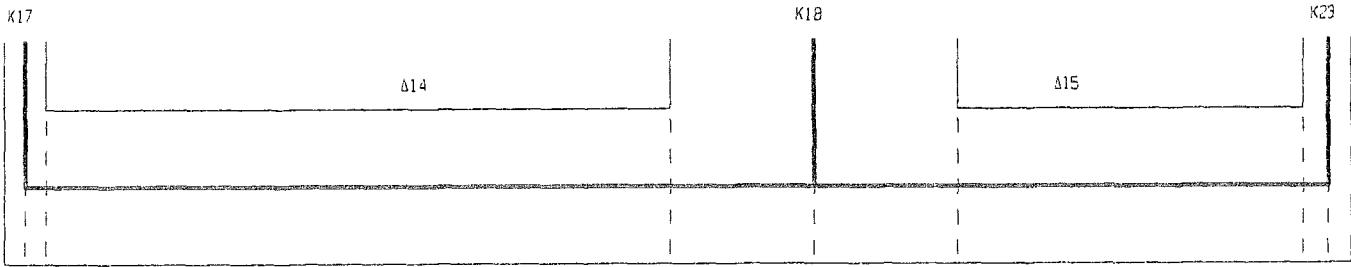
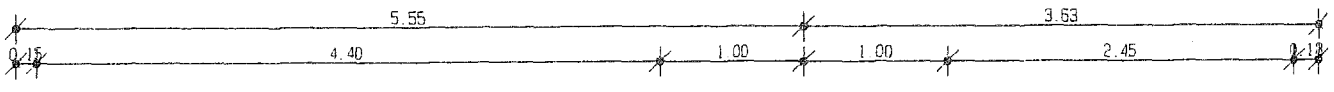
Δ5-Δ6-Δ7-Δ8 60/120/180/50



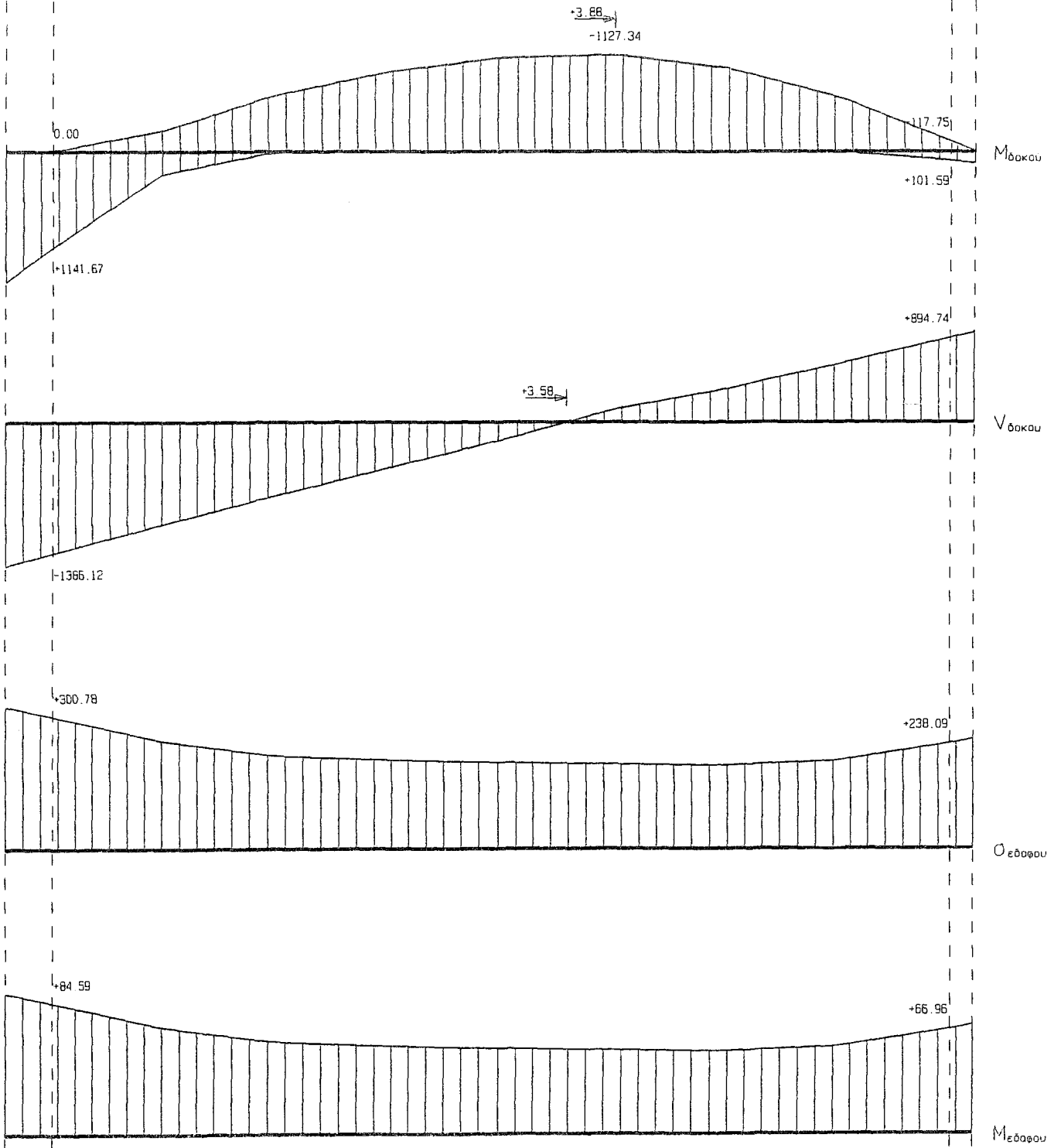
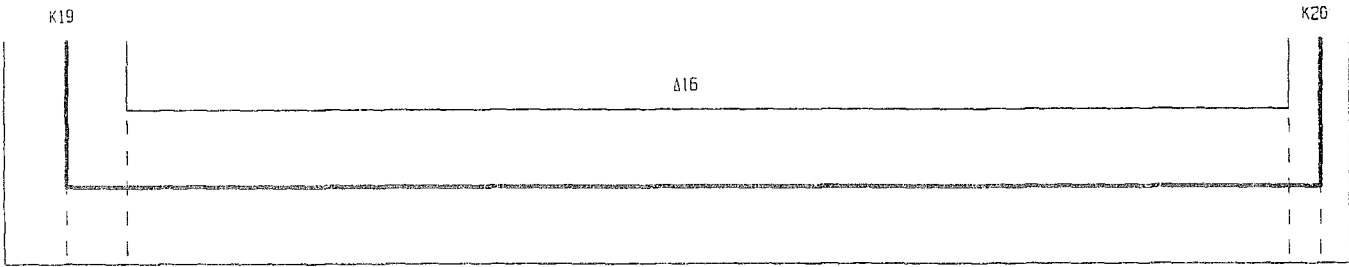
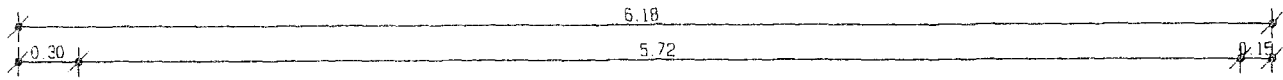
Δ9-Δ11-Δ12 50/120/220/50



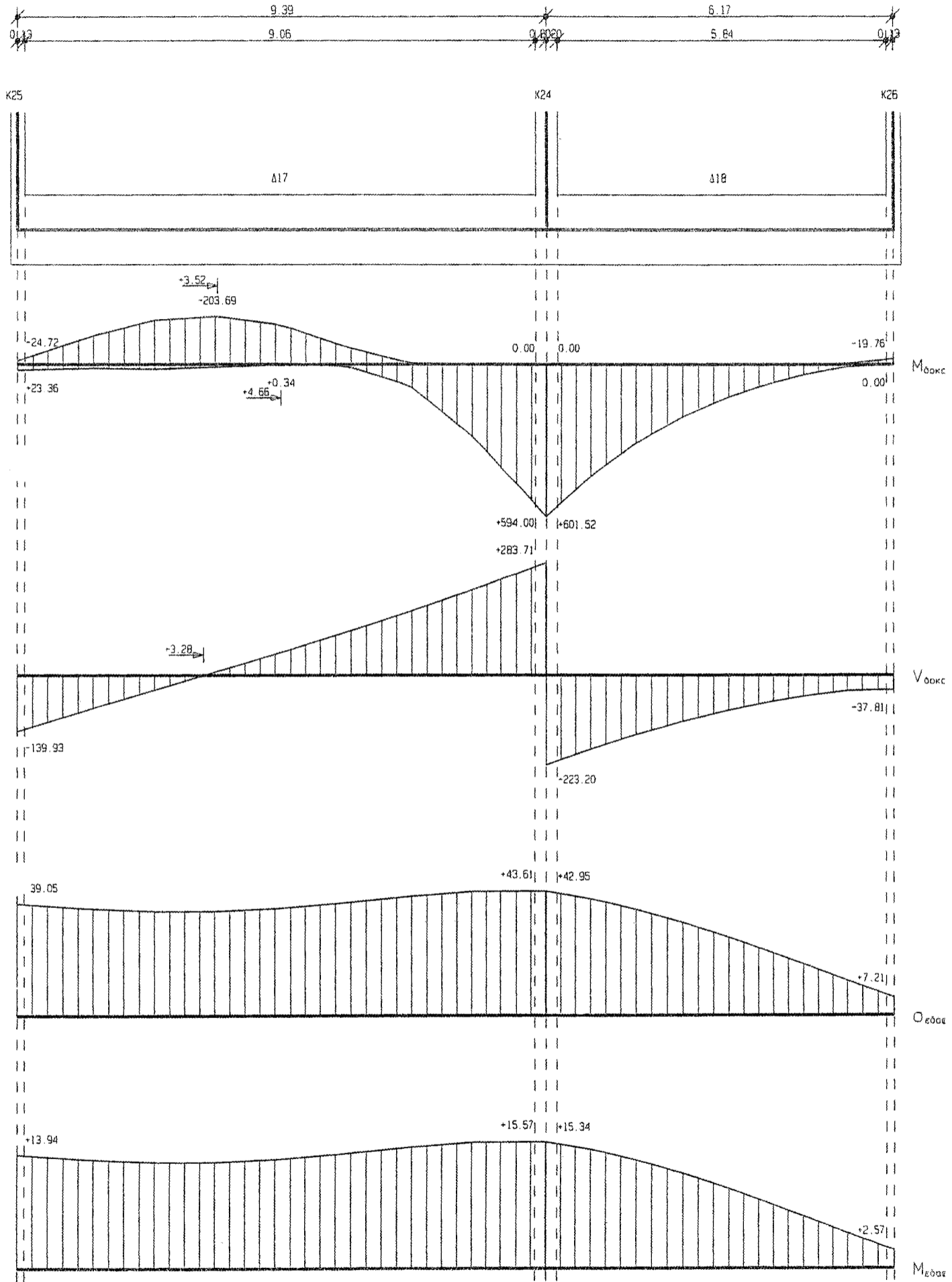
$\Delta 14 - \Delta 15$ 50/120/200/50



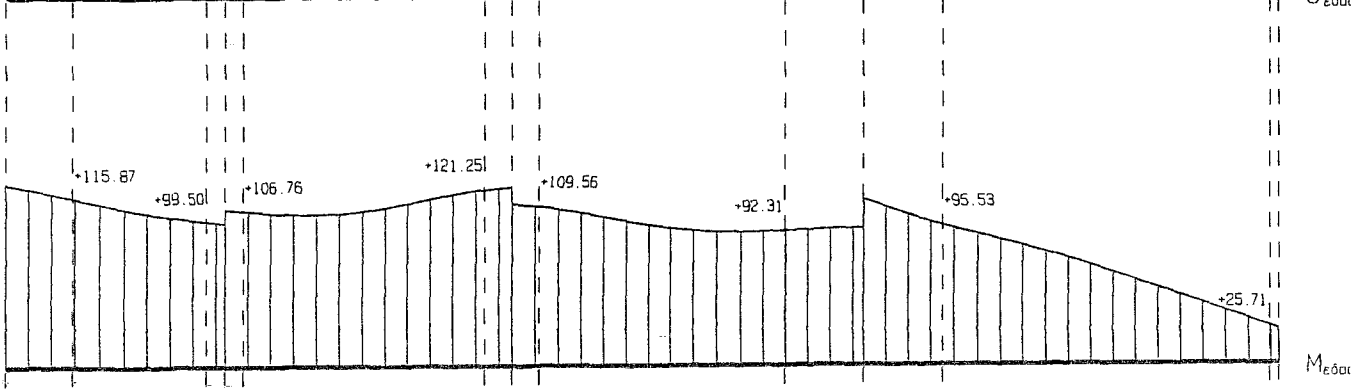
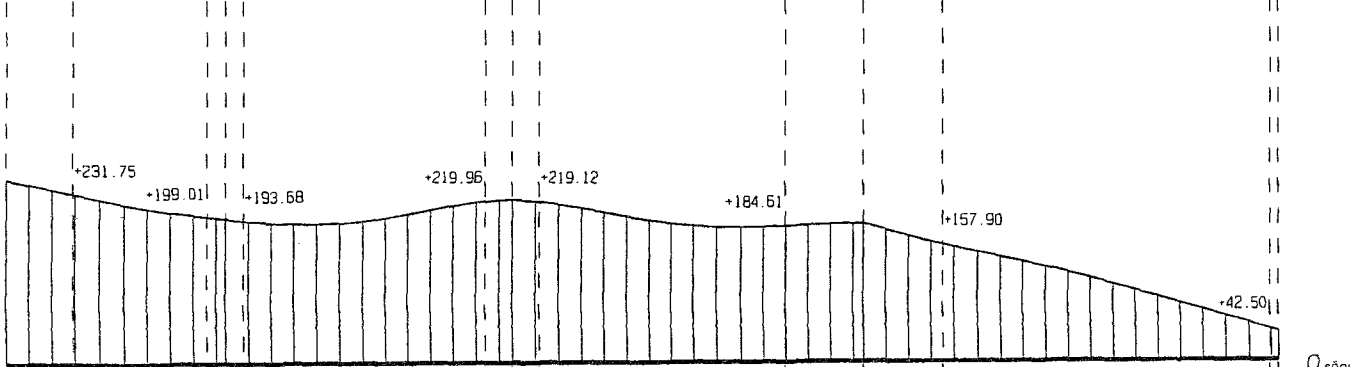
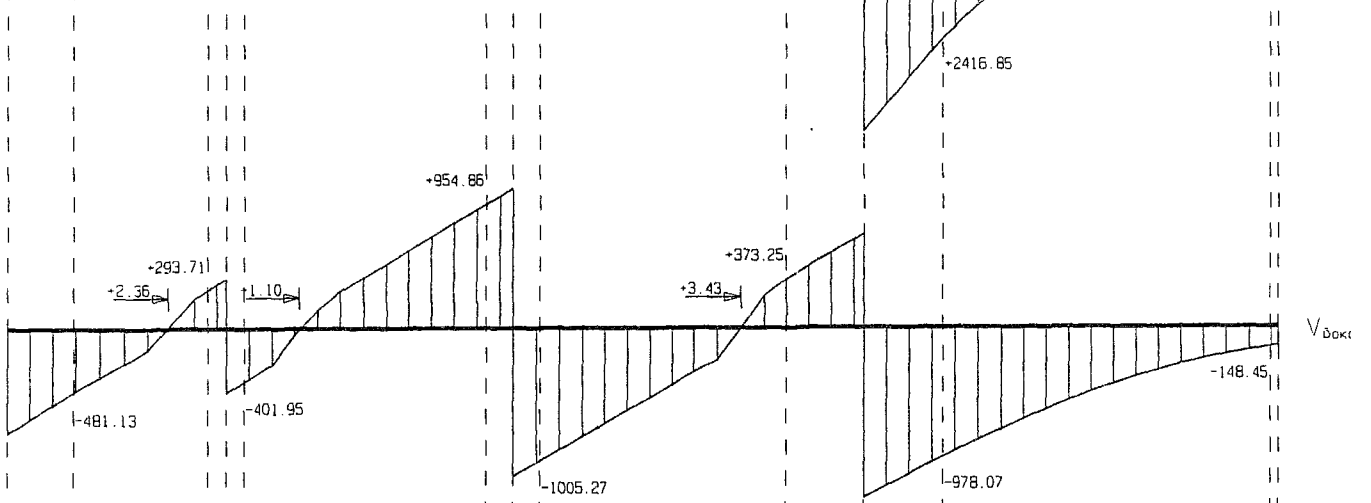
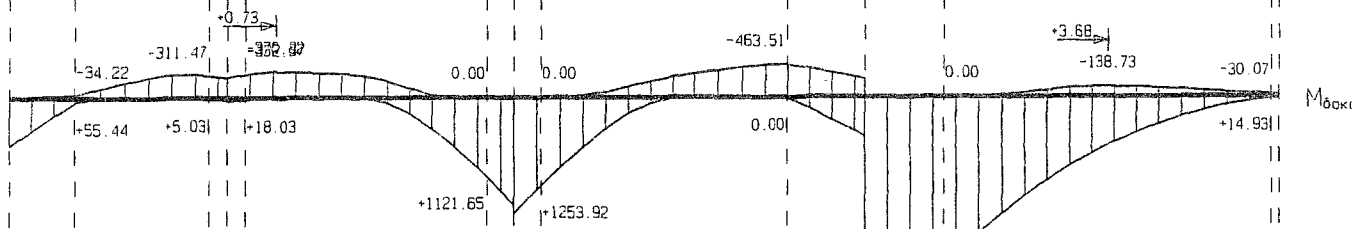
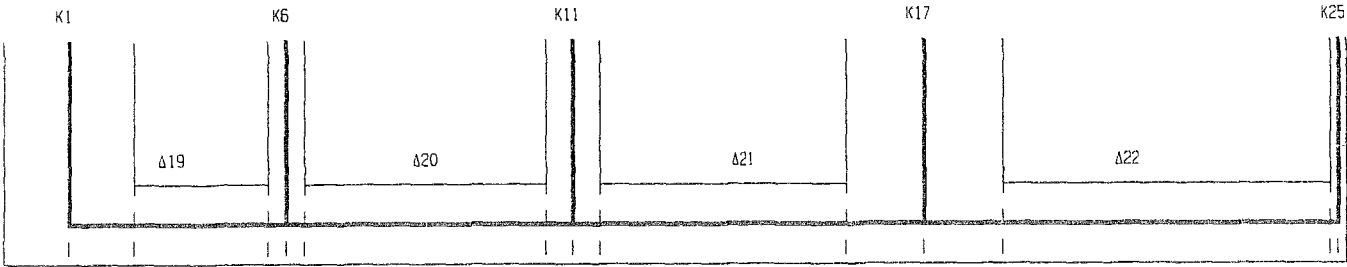
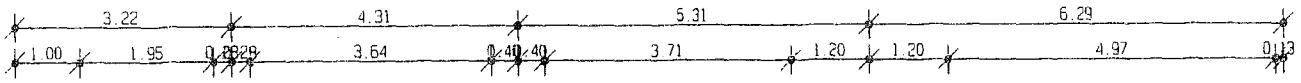
Δ16 50/120/200/50



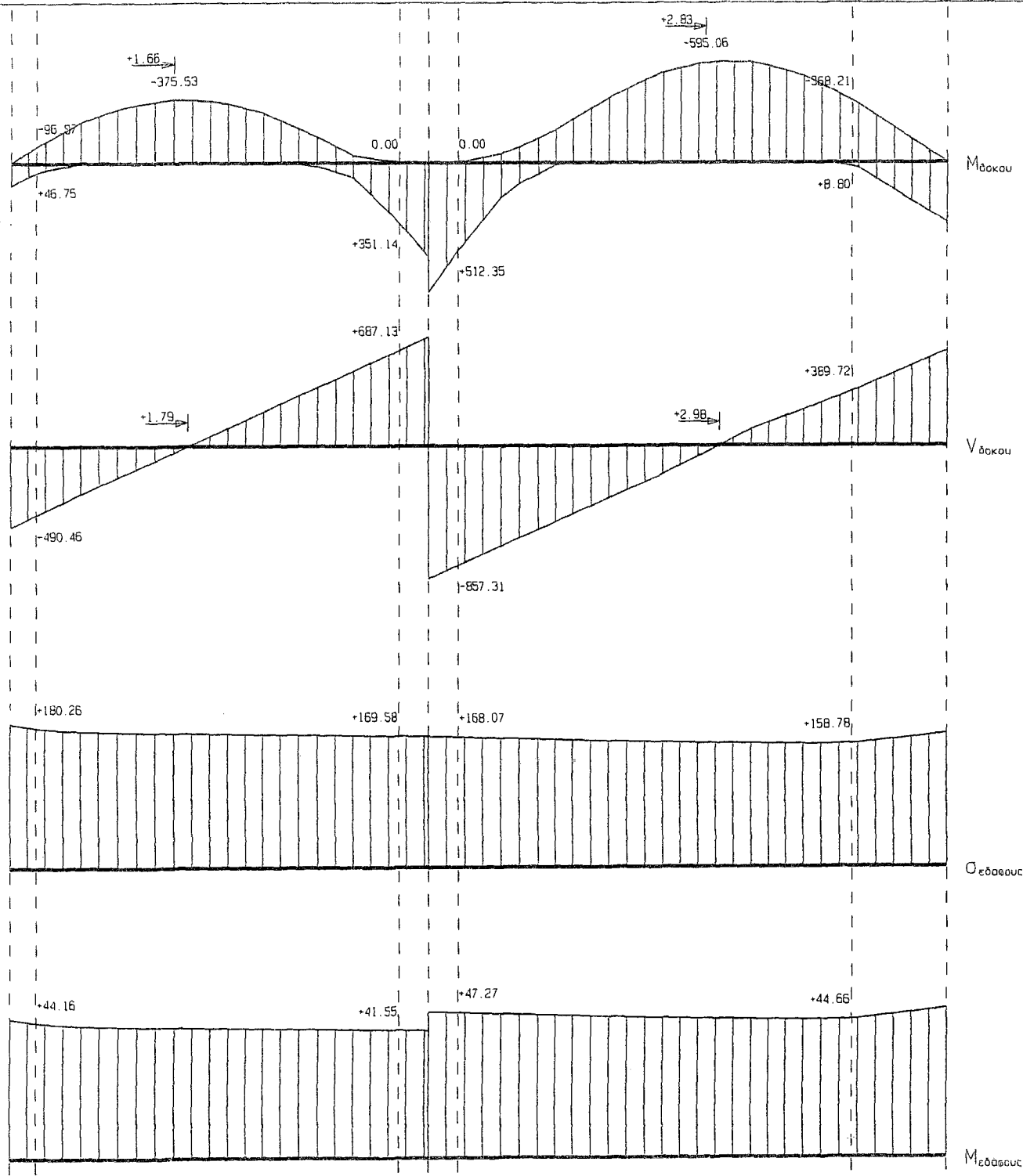
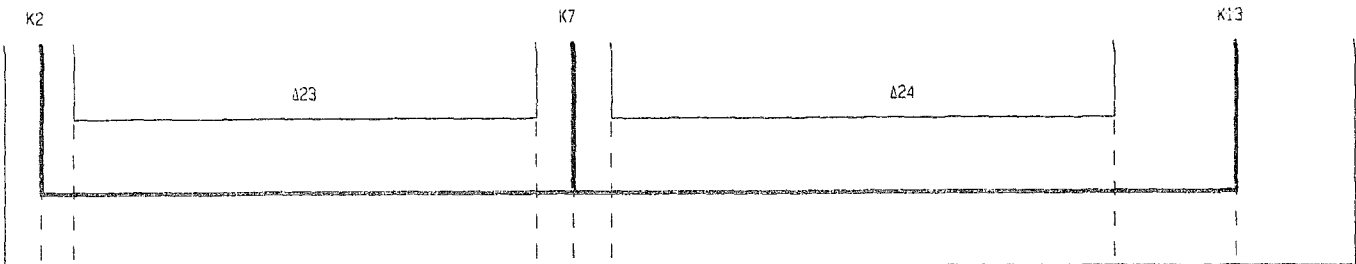
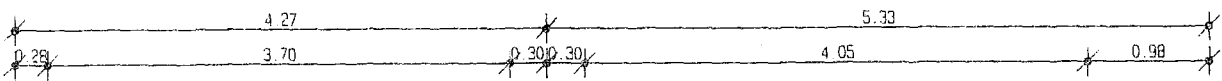
$\Delta 17 - \Delta 18$ 35/120/120/50



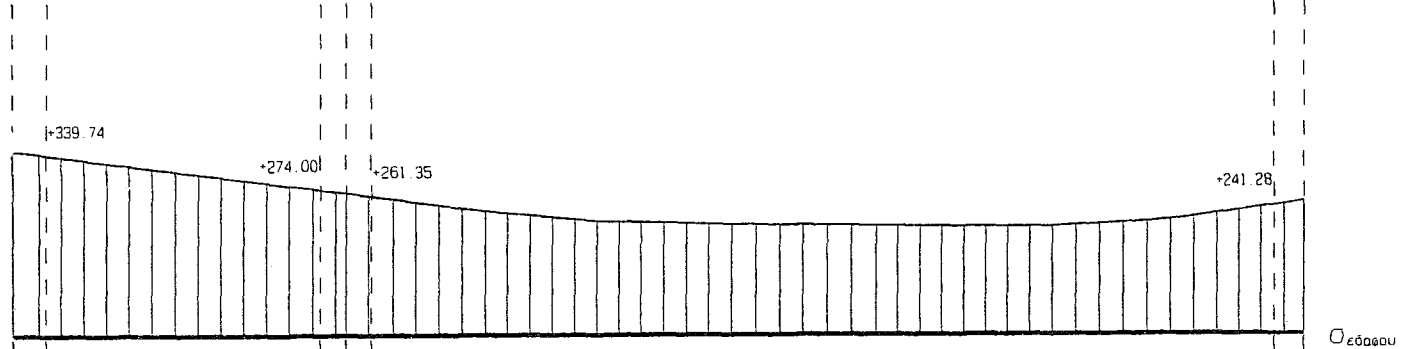
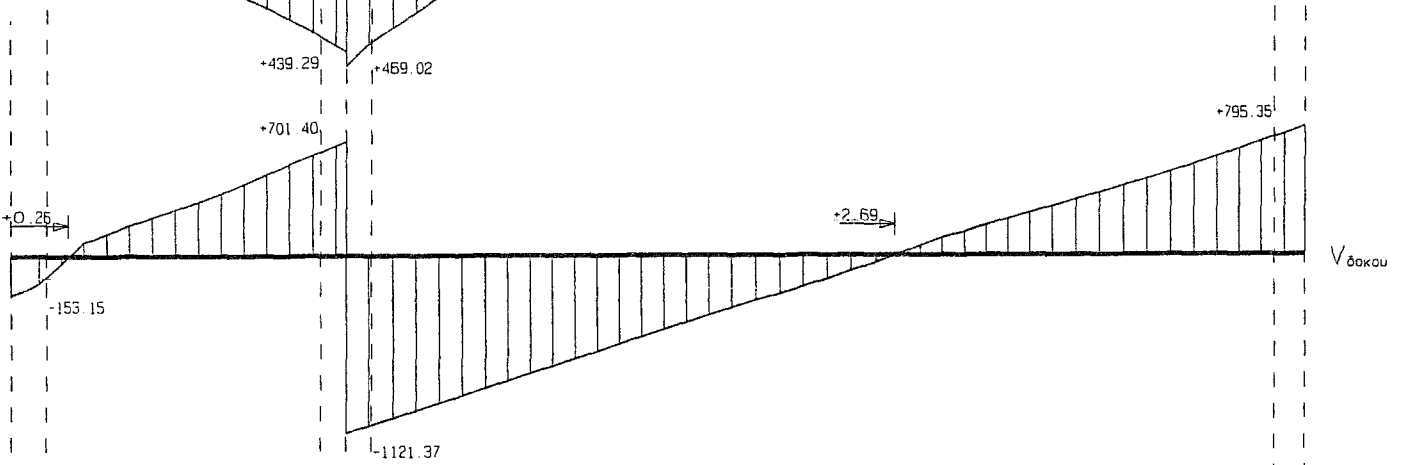
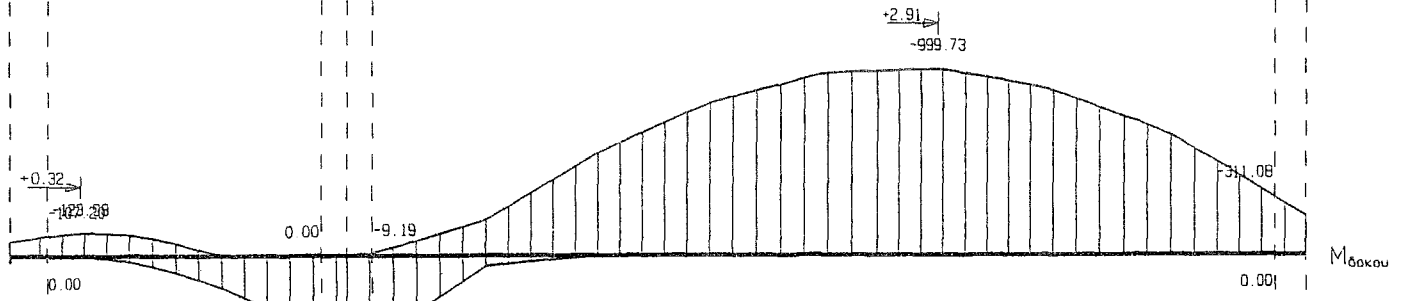
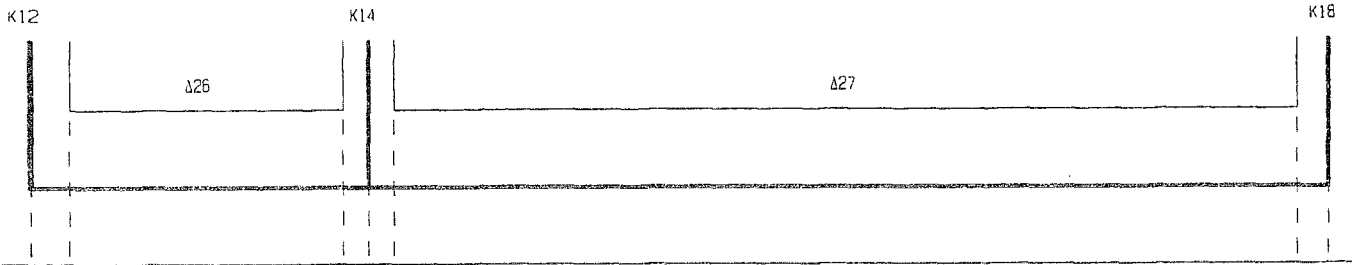
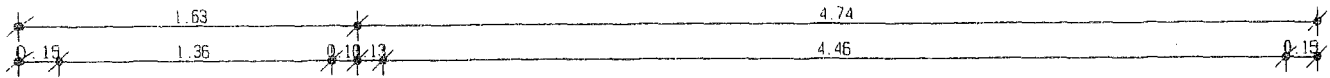
Δ19-Δ20-Δ21-Δ22 60/120/160/50



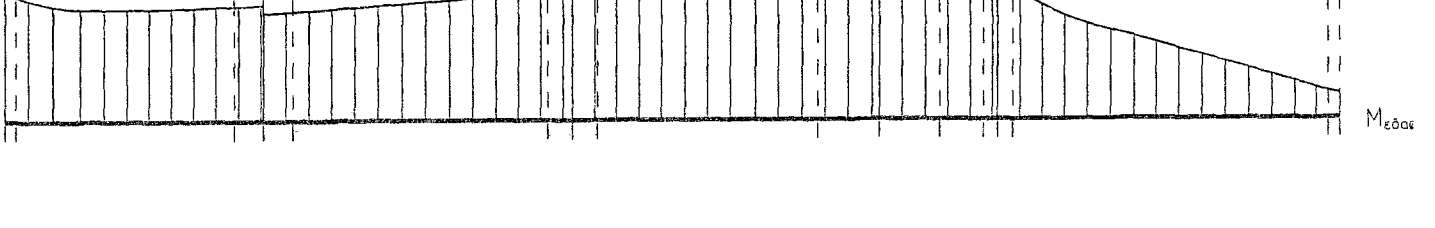
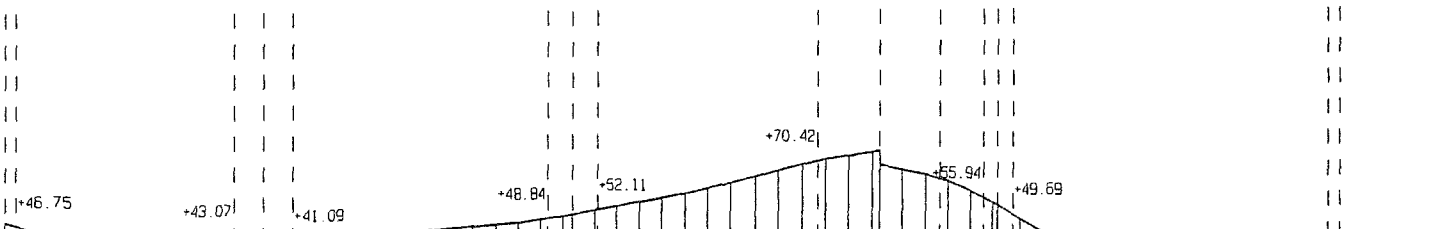
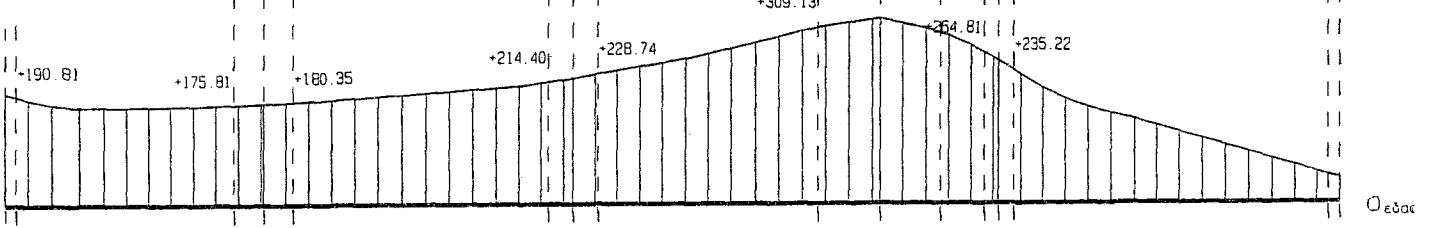
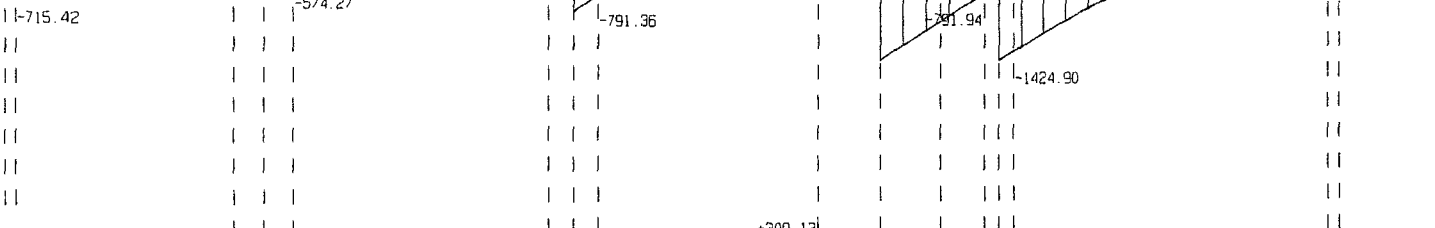
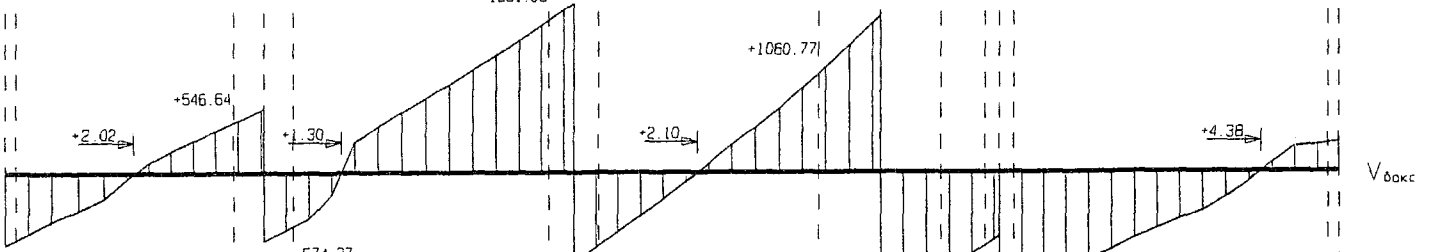
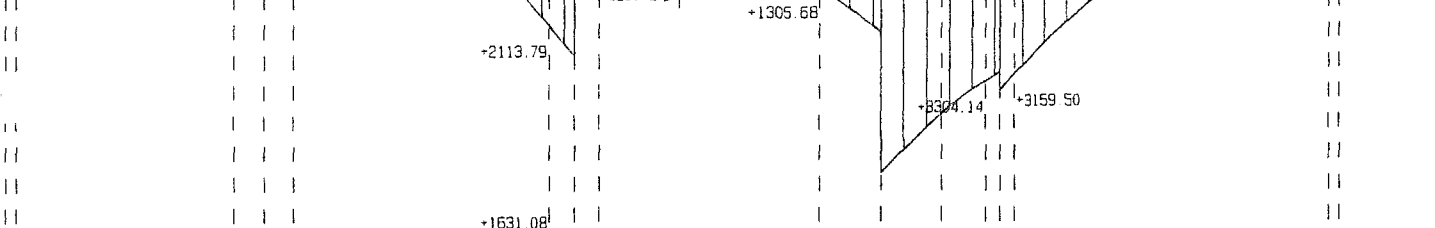
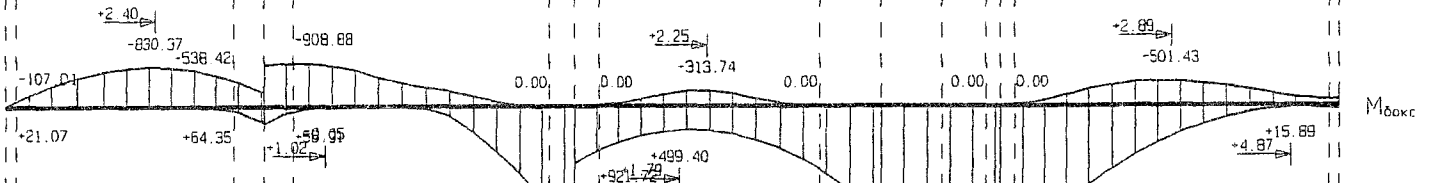
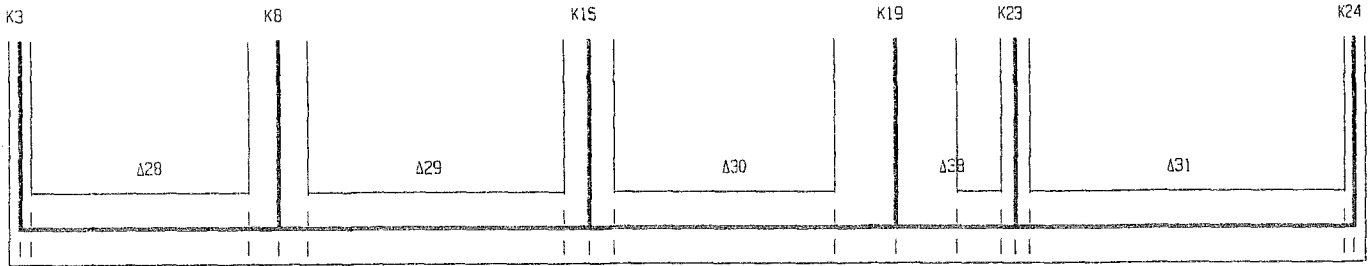
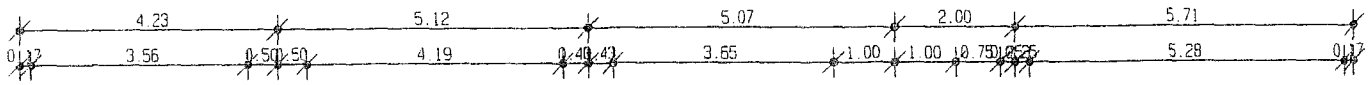
$\Delta 23-\Delta 24$ 60/120/200/50



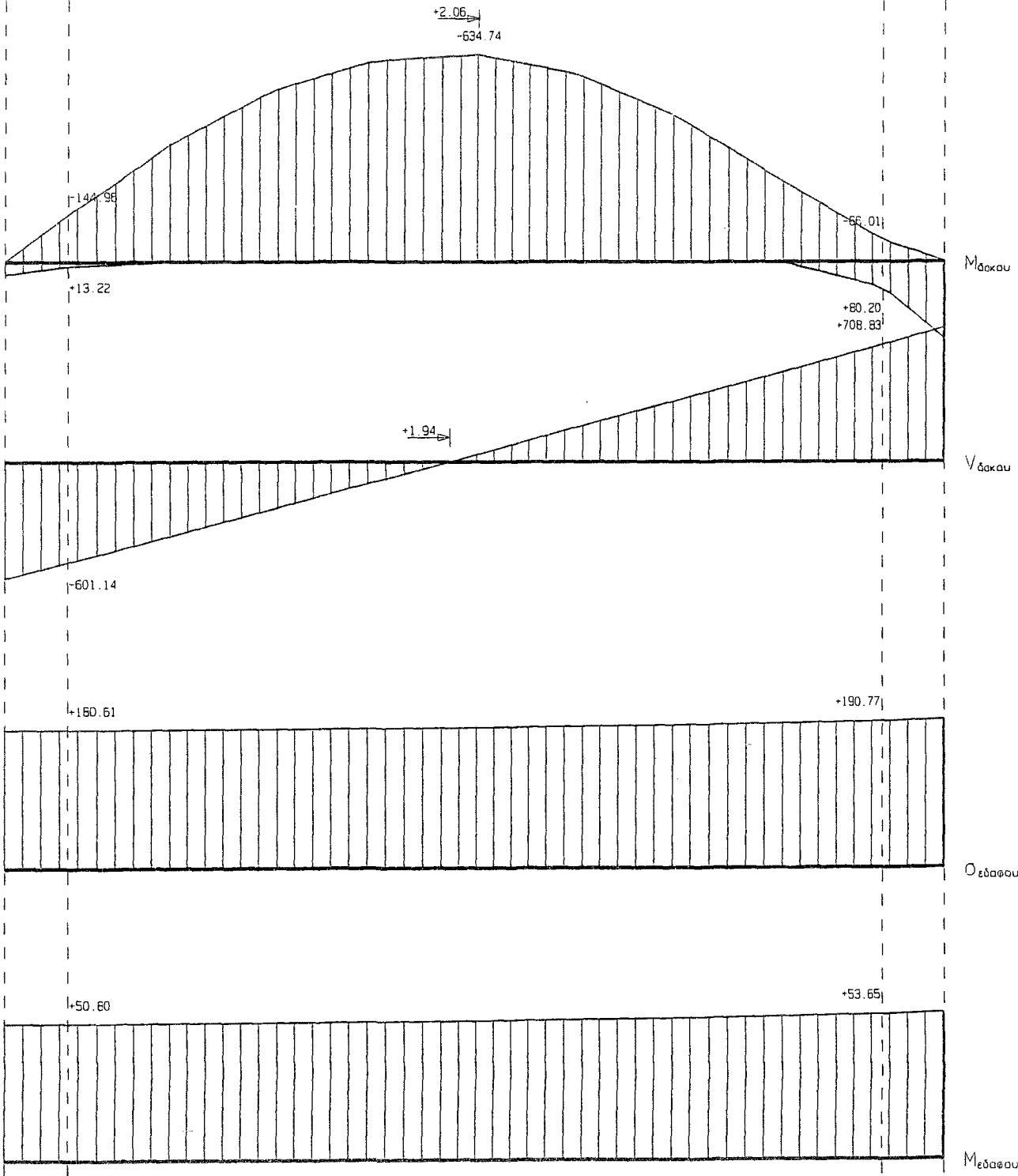
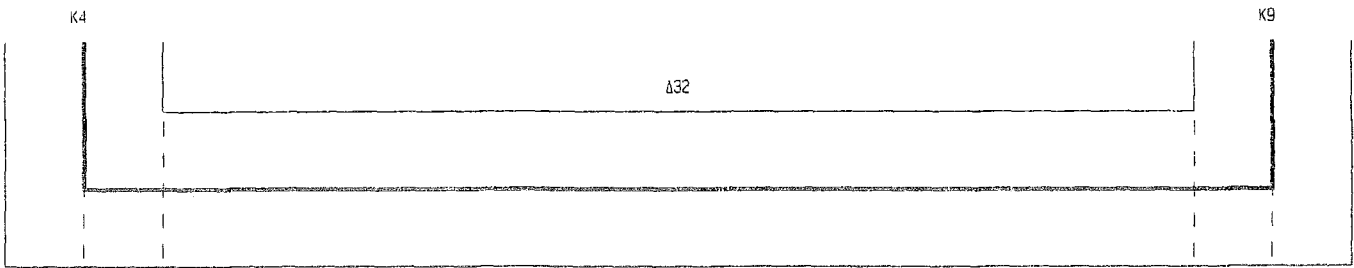
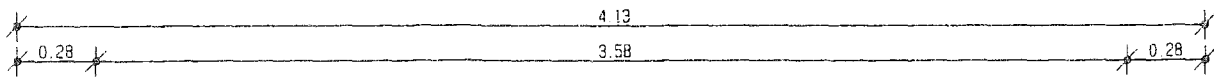
$\Delta 26 - \Delta 27$ 25/185/200/50



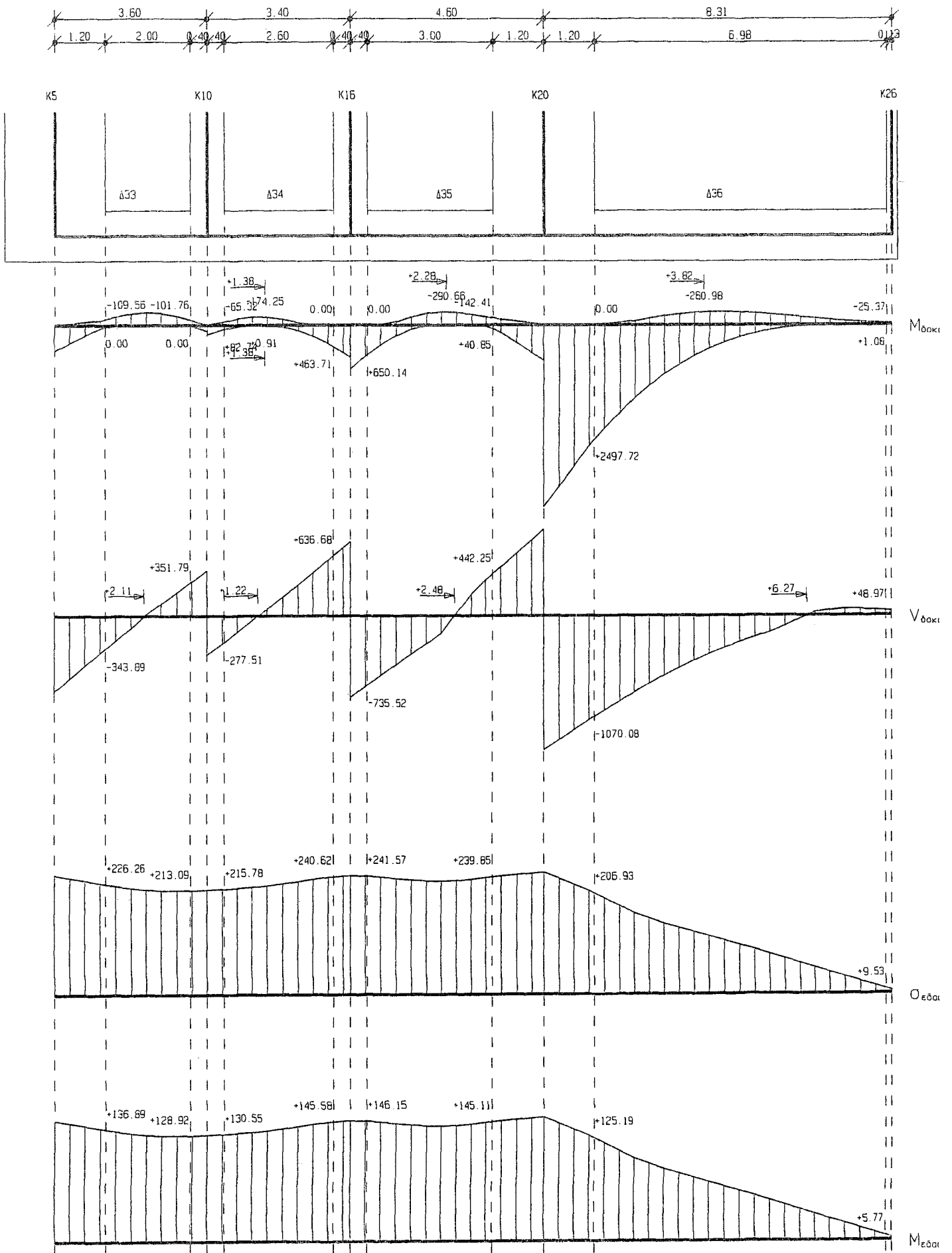
$\Delta 28 - \Delta 29 - \Delta 30 - \Delta 38 - \Delta 31$ 60/120/200/50



$\Delta 32$ 50/120/200/50



$\Delta 33-\Delta 34-\Delta 35-\Delta 36$ 50/120/160/50



ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΥΛΙΚΑ : Σκυρόδεμα C20/25, Ράβδοι S500, Συνδετήρες S500, $E_{cm}=29.00$ GPa
 $\gamma_c=1.50$, $\gamma_s=1.15$

Επικαλύψεις(cm): $d_1=7.5$, $d_2=4.5$

ΕΔΑΦΟΣ: $\epsilon_{psu}=0.200$ MPa $\sigma_{Rdm}=(1.35G+1.50Q)/(G+Q)=0.200$ MPa

Δείκτες Εδάφους(N/cm³): $K_1=10.0$, $K_2=150.0$

Δ1-Δ2-Δ3-Δ4 50/120/200/50

1. Έλεγχος κορμού δοκού 50/120

$A_{s1min}=22.50$ cm², $A_{s2min}=23.10$ cm², $A_{s1max}=225.00$ cm², $A_{s2max}=66.24$ cm²

α. Έλεγχος σε κάμψη

Ανοίγματα	Md1 (kNm)	As1	MRd1 (kNm)	Md2 (kNm)	As2	MRd2 (kNm)		
A-B	0.0	8Φ20	1174.1	-571.2	(8)8(8)Φ20	-1187.4		
B-C	0.0	8Φ20	1174.1	-492.7	(8)8(8)Φ20	-1187.4		
C-D	0.0	8Φ20	1174.1	-668.1	(8)8(8)Φ20	-1187.4		
D-E	0.0	8Φ20	1174.1	-609.6	(8)8(8)Φ20	-1187.4		
Στηρίξεις	Md1 (kNm)	Υπάρχουν	Πρόσθ	MRd1 (kNm)	Md2 (kNm)	Υπάρχουν	Πρόσθ	MRd2 (kNm)
A	46.8	8Φ20	-	1174.1	-79.0	8Φ20	-	-1187.4
B	154.9	16Φ20	-	2343.6	-87.4	16Φ20	-	-2357.8
C	102.7	16Φ20	-	2343.6	-245.6	16Φ20	-	-2357.8
D	72.0	16Φ20	-	2343.6	-252.6	16Φ20	-	-2357.8
E	120.1	8Φ20	-	1174.1	-64.3	8Φ20	-	-1187.4

β. Έλεγχος σε διάτμηση

Δοκός 1

a/a	Vsd (kN)	Vrd1 (kN)	Vrd2 (kN)	Vcd (kN)	Asl	Vwl (kN)	As/s	Vws (kN)	Vrd3 (kN)
a	651.8		2025.0						
b	200.9	175.5		52.6	-	0.0	Φ10/15(0.21)4τ	922.0	974.6
	75.8			175.5		0.0	Φ10/15(0.21)4τ	922.0	1097.5
b'	252.9	175.5		52.6	-	0.0	Φ10/15(0.21)4τ	922.0	974.6
a'	675.7		2025.0						

Δοκός 2

a/a	Vsd (kN)	Vrd1 (kN)	Vrd2 (kN)	Vcd (kN)	Asl	Vwl (kN)	As/s	Vws (kN)	Vrd3 (kN)
a	601.0		2025.0						
b	235.7	175.5		52.6	-	0.0	Φ10/15(0.21)4τ	922.0	974.6
c	80.2			175.5		0.0	Φ10/15(0.21)4τ	922.0	1097.5
b'	112.7	175.5		52.6	-	0.0	Φ10/15(0.21)4τ	922.0	974.6
a'	493.4		2025.0						

Δοκός 3

a/a	Vsd (kN)	Vrd1 (kN)	Vrd2 (kN)	Vcd (kN)	Asl	Vwl (kN)	As/s	Vws (kN)	Vrd3 (kN)
a	550.0		2025.0						
b	182.1	175.5		52.6	-	0.0	Φ10/15(0.21)4τ	922.0	974.6
c	121.0			175.5		0.0	Φ10/15(0.21)4τ	922.0	1097.5
b'	188.3	175.5		52.6	-	0.0	Φ10/15(0.21)4τ	922.0	974.6
a'	557.1		2025.0						

Δοκός 4

a/a	Vsd (kN)	Vrd1 (kN)	Vrd2 (kN)	Vcd (kN)	Asl	Vwl (kN)	As/s	Vws (kN)	Vrd3 (kN)
a	550.0		2025.0						
b	182.1	175.5		52.6	-	0.0	Φ10/15(0.21)4τ	922.0	974.6
c	121.0			175.5		0.0	Φ10/15(0.21)4τ	922.0	1097.5
b'	188.3	175.5		52.6	-	0.0	Φ10/15(0.21)4τ	922.0	974.6
a'	557.1		2025.0						

	(kN)	(-kN)	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)
a	568.4		2025.0				
b	131.7	175.5		52.6	-	0.0	Φ10/15(0.21)4τ 922.0 974.6
c	97.2			175.5		0.0	Φ10/15(0.21)4τ 922.0 1097.5
b'	286.1	175.5		52.6	-	0.0	Φ10/15(0.21)4τ 922.0 974.6
a'	746.6		2025.0				

2. Έλεγχος πέλματος δοκού 200/50

α. Έλεγχος τάσεων εδάφους

Στηρίξεις	Ng (kN)	Nq (kN)	σsd (MPa)	σrd (MPa)
-----------	------------	------------	--------------	--------------

A	914.0	163.0	0.245	0.275
B	1053.0	355.0	0.185	0.278
C	1327.0	372.0	0.189	0.277
D	1013.0	337.0	0.182	0.277
E	943.0	146.0	0.238	0.274

β. Έλεγχος κάμψης και διάτμησης

Ανοίγματα	Msd (kNm)	As1	Mrd (kNm)	As2	Vsd1 (kN)	Vrd1 (kN)
-----------	--------------	-----	--------------	-----	--------------	--------------

A-B	68.8	Φ12/17	117.8	Φ12/25	18.3	170.5
B-C	53.2	Φ12/17	117.8	Φ12/25	14.2	170.5
C-D	52.1	Φ12/17	117.8	Φ12/25	14.2	170.5
D-E	66.8	Φ12/17	117.8	Φ12/25	17.8	170.5

Δ5-Δ6-Δ7-Δ8 60/120/180/50

1. Έλεγχος κορμού δοκού 60/120

As1min=27.00 cm², As2min=27.72 cm², As1max=270.00 cm², As2max=79.49 cm²

α. Έλεγχος σε κάμψη

Ανοίγματα	Md1 (kNm)	As1	MRd1 (kNm)	Md2 (kNm)	As2	MRd2 (kNm)
-----------	--------------	-----	---------------	--------------	-----	---------------

A-B	0.0	9Φ20	1321.4	-912.5	(9)9(9)Φ20	-1337.0
B-C	0.0	9Φ20	1321.4	-1110.6	(9)9(9)Φ20	-1337.0
C-D	0.0	9Φ20	1321.4	-277.2	(9)9(9)Φ20	-1337.0
D-E	0.0	9Φ20	1321.4	-205.4	(9)9(9)Φ20	-1337.0

Στηρίξεις	Md1 (kNm)	Υπάρχουν	Πρόσθ	MRd1 (kNm)	Md2 (kNm)	Υπάρχουν	Πρόσθ	MRd2 (kNm)
-----------	--------------	----------	-------	---------------	--------------	----------	-------	---------------

Α	161.1	9Φ20	-	1321.4	-61.2	9Φ20	-	-1337.0
	19.9	18Φ20	-	2636.7	-912.5	18Φ20	-	-2653.7
C	675.1	18Φ20	-	2636.7	0.0	18Φ20	-	-2653.7
D	390.1	18Φ20	-	2636.7	0.0	18Φ20	-	-2653.7
E	15.3	9Φ20	-	1321.4	-83.2	9Φ20	-	-1337.0

β. Έλεγχος σε διάτμηση

Δοκός 5

a/a	Vsd (kN)	Vrd1 (kN)	Vrd2 (kN)	Vcd (kN)	Asl	Vwl (kN)	As/s	Vws (kN)	Vrd3 (kN)
-----	-------------	--------------	--------------	-------------	-----	-------------	------	-------------	--------------

a	835.7		2430.0						
b	467.4	210.6		63.2	-	0.0	Φ10/15(0.31)6τ	1383.0	1446.2
c	395.5			210.6		0.0	Φ10/15(0.31)6τ	1383.0	1593.6
b'	276.2	210.6		63.2	-	0.0	Φ10/15(0.31)6τ	1383.0	1446.2
a'	377.2		2430.0						

Δοκός 6

a/a	Vsd (kN)	Vrd1 (kN)	Vrd2 (kN)	Vcd (kN)	Asl	Vwl (kN)	As/s	Vws (kN)	Vrd3 (kN)
-----	-------------	--------------	--------------	-------------	-----	-------------	------	-------------	--------------

a	315.1		2430.0						
b	156.1	210.6		63.2	-	0.0	Φ10/15(0.31)6τ	1383.0	1446.2
c	412.7			210.6		0.0	Φ10/15(0.31)6τ	1383.0	1593.6
b'	673.8	210.6		63.2	-	0.0	Φ10/15(0.31)6τ	1383.0	1446.2
a'	1026.9		2430.0						

Δοκός 7

a/a	Vsd (kN)	Vrd1 (kN)	Vrd2 (kN)	Vcd (kN)	Asl	Vwl (kN)	As/s	Vws (kN)	Vrd3 (kN)
a	754.9		2430.0						
b	389.7	210.6		63.2	-	0.0	Φ10/15(0.31)6τ	1383.0	1446.2
c	64.5			210.6		0.0	Φ10/15(0.31)6τ	1383.0	1593.6
b'	280.7	210.6		63.2	-	0.0	Φ10/15(0.31)6τ	1383.0	1446.2
a'	646.5		2430.0						

Δοκός 8

a/a	Vsd (kN)	Vrd1 (kN)	Vrd2 (kN)	Vcd (kN)	Asl	Vwl (kN)	As/s	Vws (kN)	Vrd3 (kN)
a	654.3		2430.0						
b	273.4	210.6		63.2	-	0.0	Φ10/15(0.31)6τ	1383.0	1446.2
c	194.6			210.6		0.0	Φ10/15(0.31)6τ	1383.0	1593.6
b'	82.4	210.6		63.2	-	0.0	Φ10/15(0.31)6τ	1383.0	1446.2
a'	346.6		2430.0						

2. Έλεγχος πέλματος δοκού 180/50

α. Έλεγχος τάσεων εδάφους

Στηρίξεις	Ng (kN)	Nq (kN)	σsd (MPa)	σrd (MPa)
	924.0	98.0	0.187	0.273
B	1253.0	274.0	0.170	0.275
C	1550.0	417.0	0.178	0.276
D	1268.0	317.0	0.195	0.276
E	835.0	99.0	0.212	0.273

β. Έλεγχος κάμψης και διάτμησης

Ανοίγματα	Msd (kNm)	As1	Mrd (kNm)	As2	Vsd1 (kN)	Vrd1 (kN)
A-B	33.7	Φ12/17	117.8	Φ12/25	-23.4	170.5
B-C	31.9	Φ12/17	117.8	Φ12/25	-22.3	170.5
C-D	34.4	Φ12/17	117.8	Φ12/25	-24.4	170.5
D-E	38.2	Φ12/17	117.8	Φ12/25	-26.5	170.5

Δ9-Δ11-Δ12 50/120/220/50

1. Έλεγχος κορμού δοκού 50/120

As1min=22.50 cm², As2min=23.10 cm², As1max=225.00 cm², As2max=66.24 cm²

α. Έλεγχος σε κάμψη

Ανοίγματα	Md1 (kNm)	As1	MRd1 (kNm)	Md2 (kNm)	As2	MRd2 (kNm)	ΜRd2 (kNm)	
A-B	0.0	8Φ20	1174.1	-812.2	(8)8(8)Φ20	-1187.4		
B-C	0.0	11Φ20	1614.6	-897.2	(11)11(11)Φ20	-1633.1		
C-D	0.0	13Φ20	1908.4	-1278.8	(13)13(13)Φ20	-1930.7		
Στηρίξεις	Md1 (kNm)	Υπάρχουν	Πρόσθ	MRd1 (kNm)	Md2 (kNm)	Υπάρχουν	Πρόσθ	MRd2 (kNm)
A	51.3	8Φ20	-	1174.1	-456.7	8Φ20	-	-1187.4
B	1688.0	19Φ20	-	2783.2	0.0	19Φ20	-	-2797.3
C	443.1	24Φ20	-	3515.5	0.0	24Φ20	-	-3535.2
D	131.8	13Φ20	-	1908.4	-189.4	13Φ20	-	-1930.7

β. Έλεγχος σε διάτμηση

Δοκός 9

a/a	Vsd (kN)	Vrd1 (kN)	Vrd2 (kN)	Vcd (kN)	Asl	Vwl (kN)	As/s	Vws (kN)	Vrd3 (kN)
a	805.9		2025.0						
b	317.4	175.5		52.6	-	0.0	Φ10/15(0.21)4τ	922.0	974.6
c	676.4			175.5		0.0	Φ10/15(0.21)4τ	922.0	1097.5
b'	978.9	175.5		52.6	-	0.0	Φ10/14(0.22)4τ	987.8	1040.5
a'	1499.2		2025.0						

Δοκός 11									
a/a	Vsd (kN)	Vrd1 (kN)	Vrd2 (kN)	Vcd (kN)	Asl	Vwl (kN)	As/s	Vws (kN)	Vrd3 (kN)
a	1504.6		2835.0						
b	1031.7	245.7		73.7	-	0.0	Φ10/15(0.31)6τ	1383.0	1456.7
c	1031.7			245.7		0.0	Φ10/15(0.31)6τ	1383.0	1628.7
b'	809.8	245.7		73.7	-	0.0	Φ10/15(0.31)6τ	1383.0	1456.7
a'	426.8		2835.0						

Δοκός 12									
a/a	Vsd (kN)	Vrd1 (kN)	Vrd2 (kN)	Vcd (kN)	Asl	Vwl (kN)	As/s	Vws (kN)	Vrd3 (kN)
a	1246.7		3442.5						
b	747.4	298.4		89.5	-	0.0	Φ10/15(0.42)8τ	1844.0	1933.5
c	196.7			298.4		0.0	Φ10/15(0.42)8τ	1844.0	2142.3
b'	536.5	298.4		89.5	-	0.0	Φ10/15(0.42)8τ	1844.0	1933.5
a'	1015.8		3442.5						

2. Έλεγχος πέλματος δοκού 220/50

α. Έλεγχος τάσεων εδάφους

Στηρίξεις	Ng (kN)	Nq (kN)	σsd (MPa)	σrd (MPa)
	1723.0	250.0	0.216	0.274
B	2471.0	498.0	0.322	0.275
C	2359.0	532.0	0.232	0.276
D	1661.0	290.0	0.229	0.274

β. Έλεγχος κάμψης και διάτμησης

Ανοίγματα	Msd (kNm)	As1	Mrd (kNm)	As2	Vsd1 (kN)	Vrd1 (kN)
A-B	112.8	Φ12/17	117.8	Φ12/25	56.4	170.5
B-C	90.6	Φ12/17	117.8	Φ12/25	-8.1	170.5
C-D	52.1	Φ12/17	117.8	Φ12/25	-40.5	170.5

Δ14-Δ15 50/120/200/50

1. Έλεγχος κορμού δοκού 50/120

As1min=22.50 cm², As2min=23.10 cm², As1max=225.00 cm², As2max=66.24 cm²

α. Έλεγχος σε κάμψη

Ανοίγματα	Md1 (kNm)	As1	MRd1 (kNm)	Md2 (kNm)	As2	MRd2 (kNm)
A-B	0.0	8Φ20	1174.1	-676.6	(8)8(8)Φ20	-1187.4
B-C	0.0	8Φ20	1174.1	-304.0	(8)8(8)Φ20	-1187.4

Στηρίξεις	Md1 (kNm)	Υπάρχουν	Πρόσθ	MRd1 (kNm)	Md2 (kNm)	Υπάρχουν	Πρόσθ	MRd2 (kNm)
A	55.0	8Φ20	-	1174.1	-167.7	8Φ20	-	-1187.4
B	1088.2	16Φ20	-	2343.6	0.0	16Φ20	-	-2357.8
C	299.0	8Φ20	-	1174.1	-5.1	8Φ20	-	-1187.4

β. Έλεγχος σε διάτμηση

Δοκός 14

a/a	Vsd (kN)	Vrd1 (kN)	Vrd2 (kN)	Vcd (kN)	Asl	Vwl (kN)	As/s	Vws (kN)	Vrd3 (kN)
a	655.2		2025.0						
b	276.1	175.5		52.6	-	0.0	Φ10/15(0.21)4τ	922.0	974.6
c	426.9			175.5		0.0	Φ10/15(0.21)4τ	922.0	1097.5
b'	673.4	175.5		52.6	-	0.0	Φ10/15(0.21)4τ	922.0	974.6
a'	1116.9		2025.0						

Δοκός 15

a/a	Vsd (kN)	Vrd1 (kN)	Vrd2 (kN)	Vcd (kN)	Asl	Vwl (kN)	As/s	Vws (kN)	Vrd3 (kN)
-----	-------------	--------------	--------------	-------------	-----	-------------	------	-------------	--------------

a	573.9		2025.0						
b	177.5	175.5		52.6	-	0.0	Φ10/15(0.21)4τ	922.0	974.6
c	177.5			175.5		0.0	Φ10/15(0.21)4τ	922.0	1097.5
b'	63.8	175.5		52.6	-	0.0	Φ10/15(0.21)4τ	922.0	974.6
a'	634.3		2025.0						

2. Έλεγχος πέλματος δοκού 200/50

α. Έλεγχος τάσεων εδάφους

Στηρίξεις	Ng (kN)	Nq (kN)	σsd (MPa)	σrd (MPa)
-----------	------------	------------	--------------	--------------

A	1470.0	141.0	0.183	0.273
B	2028.0	327.0	0.246	0.274
C	976.0	77.0	0.249	0.272

β. Έλεγχος κάμψης και διάτμησης

Ανοίγματα	Msd (kNm)	As1	Mrd (kNm)	As2	Vsd1 (kN)	Vrd1 (kN)
-----------	--------------	-----	--------------	-----	--------------	--------------

A-B	60.5	Φ12/17	117.8	Φ12/25	18.5	170.5
B-C	70.1	Φ12/17	117.8	Φ12/25	18.7	170.5

Δ16 50/120/200/50

Έλεγχος κορμού δοκού 50/120

As1min=22.50 cm², As2min=23.10 cm², As1max=225.00 cm², As2max=66.24 cm²

α. Έλεγχος σε κάμψη

Ανοίγματα	Md1 (kNm)	As1	MRd1 (kNm)	Md2 (kNm)	As2	MRd2 (kNm)
-----------	--------------	-----	---------------	--------------	-----	---------------

A-B	0.0	8Φ20	1174.1	-1127.3	(8)8(8)Φ20	-1187.4
Στηρίξεις	Md1 (kNm)	Υπάρχουν	Πρόσθ	MRd1 (kNm)	Md2 (kNm)	Υπάρχουν
						Πρόσθ
						MRd2 (kNm)

A	1141.7	8Φ20	-	1174.1	0.0	8Φ20	-	-1187.4
B	101.6	8Φ20	-	1174.1	-117.8	8Φ20	-	-1187.4

β. Έλεγχος σε διάτμηση

Δοκός 16

a/a	Vsd (kN)	Vrd1 (kN)	Vrd2 (kN)	Vcd (kN)	Asl	Vwl (kN)	As/s	Vws (kN)	Vrd3 (kN)
-----	-------------	--------------	--------------	-------------	-----	-------------	------	-------------	--------------

a	1386.1		2025.0						
b	901.7	175.5		52.6	-	0.0	Φ10/15(0.21)4τ	922.0	974.6
c	377.7			175.5		0.0	Φ10/15(0.21)4τ	922.0	1097.5
b'	464.8	175.5		52.6	-	0.0	Φ10/15(0.21)4τ	922.0	974.6
a'	894.7		2025.0						

2. Έλεγχος πέλματος δοκού 200/50

α. Έλεγχος τάσεων εδάφους

Στηρίξεις	Ng (kN)	Nq (kN)	σsd (MPa)	σrd (MPa)
-----------	------------	------------	--------------	--------------

A	2609.0	566.0	0.301	0.275
B	1780.0	342.0	0.238	0.275

β. Έλεγχος κάμψης και διάτμησης

Ανοίγματα	Msd (kNm)	As1	Mrd (kNm)	As2	Vsd1 (kN)	Vrd1 (kN)
-----------	--------------	-----	--------------	-----	--------------	--------------

A-B	84.6	Φ12/17	117.8	Φ12/25	22.6	170.5
-----	------	--------	-------	--------	------	-------

Δ17-Δ18 35/120/120/50

1. Έλεγχος κορμού δοκού 35/120

As1min=15.75 cm², As2min=16.17 cm², As1max=157.50 cm², As2max=46.37 cm²

α. Έλεγχος σε κάμψη

Ανοίγματα	Md1 (kNm)	As1	MRd1 (kNm)	Md2 (kNm)	As2	MRd2 (kNm)		
A-B	0.3	6Φ20	880.3	-203.7	(6)6(6)Φ20	-889.7		
B-C	8.7	6Φ20	880.3	-19.8	(6)6(6)Φ20	-889.7		
Στηρίξεις	Md1 (kNm)	Υπάρχουν	Πρόσθ	MRd1 (kNm)	Md2 (kNm)	Υπάρχουν	Πρόσθ	MRd2 (kNm)

A	23.4	6Φ20	-	880.3	-24.7	6Φ20	-	-889.7
B	601.5	12Φ20	-	1757.7	0.0	12Φ20	-	-1767.6
C	0.0	6Φ20	-	880.3	-19.8	6Φ20	-	-889.7

β. Έλεγχος σε διάτμηση**Δοκός 17**

a/a	Vsd (kN)	Vrd1 (kN)	Vrd2 (kN)	Vcd (kN)	Asl	Vwl (kN)	As/s	Vws (kN)	Vrd3 (kN)
a	139.9		1417.5						
b	88.9	122.8		36.9	-	0.0	Φ10/15(0.21)4τ	922.0	958.8
c	160.9			122.8		0.0	Φ10/15(0.21)4τ	922.0	1044.8
b'	225.3	122.8		36.9	-	0.0	Φ10/15(0.21)4τ	922.0	958.8
a'	283.7		1417.5						

Δοκός 18

a/a	Vsd (kN)	Vrd1 (kN)	Vrd2 (kN)	Vcd (kN)	Asl	Vwl (kN)	As/s	Vws (kN)	Vrd3 (kN)
a	223.2		1417.5						
b	168.0	122.8		36.9	-	0.0	Φ10/15(0.21)4τ	922.0	958.8
c	113.7			122.8		0.0	Φ10/15(0.21)4τ	922.0	1044.8
b'	48.0	122.8		36.9	-	0.0	Φ10/15(0.21)4τ	922.0	958.8
a'	37.8		1417.5						

2. Έλεγχος πέλατος δοκού 120/50**α. Έλεγχος τάσεων εδάφους**

Στηρίξεις	Ng (kN)	Nq (kN)	σsd (MPa)	σrd (MPa)
A	5.0	1.0	0.039	0.275
B	317.0	25.0	0.044	0.272
C	5.0	1.0	0.007	0.275

β. Έλεγχος κάμψης και διάτμησης

Ανοίγματα	Msd (kNm)	As1	Mrd (kNm)	As2	Vsd1 (kN)	Vrd1 (kN)
A-B	15.6	Φ12/17	117.8	Φ12/25	10.7	170.5
C	15.3	Φ12/17	117.8	Φ12/25	10.7	170.5

Δ19-Δ20-Δ21-Δ22 60/120/160/50**1. Έλεγχος κορμού δοκού 60/120**As1min=27.00 cm², As2min=27.72 cm², As1max=270.00 cm², As2max=79.49 cm²**α. Έλεγχος σε κάμψη**

Ανοίγματα	Md1 (kNm)	As1	MRd1 (kNm)	Md2 (kNm)	As2	MRd2 (kNm)		
A-B	0.0	9Φ20	1321.4	-328.2	(9)9(9)Φ20	-1337.0		
B-C	0.0	9Φ20	1321.4	-370.8	(9)9(9)Φ20	-1337.0		
C-D	0.0	9Φ20	1321.4	-463.5	(9)9(9)Φ20	-1337.0		
D-E	100.7	8Φ20	1179.4	-138.7	(13)13(8)Φ20	-1904.5		
Στηρίξεις	Md1 (kNm)	Υπάρχουν	Πρόσθ	MRd1 (kNm)	Md2 (kNm)	Υπάρχουν	Πρόσθ	MRd2 (kNm)
A	55.4	9Φ20	-	1321.4	-34.2	9Φ20	-	-1337.0
B	18.0	18Φ20	-	2636.7	-311.5	18Φ20	-	-2653.7
C	1253.9	18Φ20	-	2636.7	0.0	18Φ20	-	-2653.7
D	2416.9	17Φ20	-	2498.7	0.0	22Φ20	-	-3226.2
E	14.9	8Φ20	-	1174.1	-30.1	8Φ20	-	-1187.4

β. Έλεγχος σε διάτμηση**Δοκός 19**

a/a	Vsd (kN)	Vrd1 (kN)	Vrd2 (kN)	Vcd (kN)	Asl	Vwl (kN)	As/s	Vws (kN)	Vrd3 (kN)
a	481.1		2430.0						
b	293.9	210.6		63.2	-	0.0	Φ10/15(0.31)6τ	1383.0	1446.2
c	293.9			210.6		0.0	Φ10/15(0.31)6τ	1383.0	1593.6
b'	229.3	210.6		63.2	-	0.0	Φ10/15(0.31)6τ	1383.0	1446.2
a'	293.7		2430.0						

Δοκός 20

a/a	Vsd (kN)	Vrd1 (kN)	Vrd2 (kN)	Vcd (kN)	Asl	Vwl (kN)	As/s	Vws (kN)	Vrd3 (kN)
a	401.9		2430.0						
b	155.4	210.6		63.2	-	0.0	Φ10/15(0.31)6τ	1383.0	1446.2
c	417.8			210.6		0.0	Φ10/15(0.31)6τ	1383.0	1593.6
b'	610.3	210.6		63.2	-	0.0	Φ10/15(0.31)6τ	1383.0	1446.2
a'	954.9		2430.0						

Δοκός 21

a/a	Vsd (kN)	Vrd1 (kN)	Vrd2 (kN)	Vcd (kN)	Asl	Vwl (kN)	As/s	Vws (kN)	Vrd3 (kN)
a	1005.3		2430.0						
b	679.2	210.6		63.2	-	0.0	Φ10/15(0.31)6τ	1383.0	1446.2
c	361.2			210.6		0.0	Φ10/15(0.31)6τ	1383.0	1593.6
b'	270.4	210.6		63.2	-	0.0	Φ10/15(0.31)6τ	1383.0	1446.2
a'	373.3		2430.0						

Δοκός 22

a/a	Vsd (kN)	Vrd1 (kN)	Vrd2 (kN)	Vcd (kN)	Asl	Vwl (kN)	As/s	Vws (kN)	Vrd3 (kN)
a	978.1		2025.0						
b	713.4	175.5		52.6	-	0.0	Φ10/15(0.21)4τ	922.0	974.6
c	544.6			175.5		0.0	Φ10/15(0.21)4τ	922.0	1097.5
b'	253.1	175.5		52.6	-	0.0	Φ10/15(0.21)4τ	922.0	974.6
a'	148.4		2025.0						

2. Έλεγχος πέλατος δοκού 160/50**α. Έλεγχος τάσεων εδάφους**

Στηρίξεις	Ng (kN)	Nq (kN)	σsd (MPa)	σrd (MPa)
A	914.0	163.0	0.232	0.275
	924.0	98.0	0.199	0.273
C	1723.0	250.0	0.220	0.274
D	1470.0	141.0	0.185	0.273
E	5.0	1.0	0.042	0.275

β. Έλεγχος κάμψης και διάτμησης

Ανοίγματα	Msd (kNm)	As1	Mrd (kNm)	As2	Vsd1 (kN)	Vrd1 (kN)
A-B	115.9	Φ12/17	117.8	Φ12/25	63.7	170.5
B-C	121.3	Φ12/16	125.0	Φ12/25	71.5	171.0
C-D	109.6	Φ12/17	117.8	Φ12/25	60.5	170.5
D-E	95.5	Φ12/17	117.8	Φ12/25	78.5	170.5

Δ23-Δ24 60/120/200/50**1. Έλεγχος κορμού δοκού 60/120**As1min=27.00 cm², As2min=27.72 cm², As1max=270.00 cm², As2max=79.49 cm²**α. Έλεγχος σε κάμψη**

Ανοίγματα	Md1 (kNm)	As1	MRd1 (kNm)	Md2 (kNm)	As2	MRd2 (kNm)
A-B	0.0	9Φ20	1321.4	-375.5	(9)9(9)Φ20	-1337.0

B-C	0.0	8Φ20	1174.1	-595.1	(8)8(8)Φ20	-1187.4			
Στηρίξεις	Md1 (kNm)	Υπάρχουν	Πρόσθ	MRd1 (kNm)	Md2 (kNm)	Υπάρχουν	Πρόσθ	MRd2 (kNm)	
A	46.8	9Φ20	-	1321.4	-96.9	9Φ20	-	-1337.0	
B	512.3	17Φ20	-	2490.3	0.0	-17Φ20	-	-2507.3	
C	8.8	8Φ20	-	1174.1	-368.2	8Φ20	-	-1187.4	

β. Έλεγχος σε διάτμηση**Δοκός 23**

a/a	Vsd (kN)	Vrd1 (kN)	Vrd2 (kN)	Vcd (kN)	Asl	Vwl (kN)	As/s	Vws (kN)	Vrd3 (kN)
-----	-------------	--------------	--------------	-------------	-----	-------------	------	-------------	--------------

a	490.5		2430.0						
b	126.2	210.6		63.2	-	0.0	Φ10/15(0.31)6τ	1383.0	1446.2
c	109.0			210.6		0.0	Φ10/15(0.31)6τ	1383.0	1593.6
b'	334.0	210.6		63.2	-	0.0	Φ10/15(0.31)6τ	1383.0	1446.2
a'	687.1		2430.0						

Δοκός 24

a/a	Vsd (kN)	Vrd1 (kN)	Vrd2 (kN)	Vcd (kN)	Asl	Vwl (kN)	As/s	Vws (kN)	Vrd3 (kN)
-----	-------------	--------------	--------------	-------------	-----	-------------	------	-------------	--------------

a	857.3		2025.0						
b	503.1	175.5		52.6	-	0.0	Φ10/15(0.21)4τ	922.0	974.6
c	109.9			175.5		0.0	Φ10/15(0.21)4τ	922.0	1097.5
b'	90.6	175.5		52.6	-	0.0	Φ10/15(0.21)4τ	922.0	974.6
a	389.7		2025.0						

2. Έλεγχος πέλματος δοκού 200/50**α. Έλεγχος τάσεων εδάφους**

Στηρίξεις	Ng (kN)	Nq (kN)	σsd (MPa)	σrd (MPa)
-----------	------------	------------	--------------	--------------

A	1053.0	355.0	0.180	0.278
B	1253.0	274.0	0.170	0.275
C	471.0	31.0	0.159	0.272

β. Έλεγχος κάμψης και διάτμησης

Ανοίγματα	Msd (kNm)	As1	MRd (kNm)	As2	Vsd1 (kN)	Vrd1 (kN)
-----------	--------------	-----	--------------	-----	--------------	--------------

A-B	44.2	Φ12/17	117.8	Φ12/25	-4.5	170.5
B-C	47.3	Φ12/17	117.8	Φ12/25	12.7	170.5

26-Δ27 25/185/200/50**1. Έλεγχος κορμού δοκού 25/185**As1min=17.75 cm², As2min=18.05 cm², As1max=177.50 cm², As2max=51.76 cm²**α. Έλεγχος σε κάμψη**

Ανοίγματα	Md1 (kNm)	As1	MRd1 (kNm)	Md2 (kNm)	As2	MRd2 (kNm)
-----------	--------------	-----	---------------	--------------	-----	---------------

A-B	0.0	6Φ20	1403.8	-124.0	(6)6(6)Φ20	-1412.0
B-C	0.0	8Φ20	1174.1	-999.7	(8)8(8)Φ20	-1187.4

Στηρίξεις	Md1 (kNm)	Υπάρχουν	Πρόσθ	MRd1 (kNm)	Md2 (kNm)	Υπάρχουν	Πρόσθ	MRd2 (kNm)
-----------	--------------	----------	-------	---------------	--------------	----------	-------	---------------

A	0.0	6Φ20	-	1403.8	-107.2	6Φ20	-	-1412.0
B	469.0	14Φ20	-	3277.4	0.0	14Φ20	-	-3285.9
C	0.0	8Φ20	-	1174.1	-311.1	8Φ20	-	-1187.4

β. Έλεγχος σε διάτμηση**Δοκός 26**

a/a	Vsd (kN)	Vrd1 (kN)	Vrd2 (kN)	Vcd (kN)	Asl	Vwl (kN)	As/s	Vws (kN)	Vrd3 (kN)
-----	-------------	--------------	--------------	-------------	-----	-------------	------	-------------	--------------

a	153.1		1597.5						
b	322.5	138.5		41.5	-	0.0	Φ10/15(0.21)4τ	1454.7	1496.2
c	322.5			138.5		0.0	Φ10/15(0.21)4τ	1454.7	1593.1

b'	322.5	138.5		41.5	-	0.0	Φ10/15(0.21)4τ	1454.7	1496.2
a'	701.4		1597.5						
Δοκός 27									
a/a	Vsd	Vrd1	Vrd2	Vcd	As1	Vwl	As/s	Vws	Vrd3
	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)		(kN)		(kN)	(kN)
a	1121.4		2025.0						
b	632.0	175.5		52.6	-	0.0	Φ10/15(0.21)4τ	922.0	974.6
c	160.3			175.5		0.0	Φ10/15(0.21)4τ	922.0	1097.5
b'	311.1	175.5		52.6	-	0.0	Φ10/15(0.21)4τ	922.0	974.6
a'	795.3		2025.0						

2. Έλεγχος πέλατος δοκού 200/50

α. Έλεγχος τάσεων εδάφους

Στηρίξεις	Ng	Nq	σsd	σrd
	(kN)	(kN)	(MPa)	(MPa)
A	2471.0	498.0	0.340	0.275
B	1211.0	159.0	0.274	0.273
C	2028.0	327.0	0.241	0.274

β. Έλεγχος κάμψης και διάτμησης

Ανοίγματα	Msd	As1	Mrd	As2	Vsd1	Vrd1
	(kNm)		(kNm)		(kN)	(kN)
B	130.1	Φ12/15	133.1	Φ12/25	110.4	171.5
L-C	73.5	Φ12/17	117.8	Φ12/25	20.6	170.5

Δ28-Δ29-Δ30-Δ38-Δ31 60/120/200/50

1. Έλεγχος κορμού δοκού 60/120

As1min=27.00 cm², As2min=27.72 cm², As1max=270.00 cm², As2max=79.49 cm²

α. Έλεγχος σε κάμψη

Ανοίγματα	Md1	As1	MRd1	Md2	As2	MRd2		
	(kNm)		(kNm)	(kNm)		(kNm)		
A-B	0.0	9Φ20	1321.4	-830.4	(9)9(9)Φ20	-1337.0		
B-C	-0.0	13Φ20	1908.4	-908.9	(13)13(13)Φ20	-1930.7		
C-D	499.4	13Φ20	1908.4	-313.7	(13)13(13)Φ20	-1930.7		
D-E	3376.7	23Φ20	3376.6	0.0	(27)27(27)Φ20	-3965.2		
E-F	15.9	11Φ20	1620.5	-501.4	(16)16(11)Φ20	-2353.0		
Στηρίξεις	Md1	Υπάρχουν	Πρόσθ	MRd1	Md2	Υπάρχουν	Πρόσθ	MRd2
	(kNm)			(kNm)	(kNm)			(kNm)
	21.1	9Φ20	-	1321.4	-107.0	9Φ20	-	-1337.0
B	64.4	22Φ20	-	3222.6	-538.4	22Φ20	-	-3239.5
C	2113.8	26Φ20	-	3808.5	0.0	26Φ20	-	-3832.6
D	3977.7	36Φ20	-	5282.2	0.0	40Φ20	-	-5875.4
E	3304.1	34Φ20	-	4997.3	0.0	43Φ20	-	-6299.9
F	49.4	11Φ20	-	1614.6	-105.1	11Φ20	-	-1633.1

β. Έλεγχος σε διάτμηση

Δοκός 28

a/a	Vsd	Vrd1	Vrd2	Vcd	As1	Vwl	As/s	Vws	Vrd3
	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)		(kN)		(kN)	(kN)
a	715.4		2430.0						
b	347.0	210.6		63.2	-	0.0	Φ10/15(0.31)6τ	1383.0	1446.2
c	40.6			210.6		0.0	Φ10/15(0.31)6τ	1383.0	1593.6
b'	225.0	210.6		63.2	-	0.0	Φ10/15(0.31)6τ	1383.0	1446.2
a'	546.6		2430.0						
Δοκός 29									
a/a	Vsd	Vrd1	Vrd2	Vcd	As1	Vwl	As/s	Vws	Vrd3
	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)		(kN)		(kN)	(kN)
a	574.3		3442.5						
b	396.1	298.4		89.5	-	0.0	Φ10/15(0.42)8τ	1844.0	1933.5
c	756.9			298.4		0.0	Φ10/15(0.42)8τ	1844.0	2142.3

b'1162.1	298.4		89.5	-	0.0	Φ10/15(0.42)8τ	1844.0	1933.5	
a'1631.1		3442.5							
Δοκός 30									
a/a	Vsd (kN)	Vrd1 (kN)	Vrd2 (kN)	Vcd (kN)	Asl	Vwl (kN)	As/s	Vws (kN)	Vrd3 (kN)
a	791.4		3442.5						
b	276.5	298.4		89.5	-	0.0	Φ10/15(0.42)8τ	1844.0	1933.5
c	230.0			298.4		0.0	Φ10/15(0.42)8τ	1844.0	2142.3
b'	438.1	298.4		89.5	-	0.0	Φ10/15(0.42)8τ	1844.0	1933.5
a'1060.8		3442.5							
Δοκός 38									
a/a	Vsd (kN)	Vrd1 (kN)	Vrd2 (kN)	Vcd (kN)	Asl	Vwl (kN)	As/s	Vws (kN)	Vrd3 (kN)
a	1097.4		2835.0						
b	1097.4	245.7		73.7	-	0.0	Φ10/15(0.31)6τ	1383.0	1456.7
c	1097.4			245.7		0.0	Φ10/15(0.31)6τ	1383.0	1628.7
b'	1097.4	245.7		73.7	-	0.0	Φ10/15(0.31)6τ	1383.0	1456.7
a'791.9		2835.0							
Δοκός 31									
a/a	Vsd (kN)	Vrd1 (kN)	Vrd2 (kN)	Vcd (kN)	Asl	Vwl (kN)	As/s	Vws (kN)	Vrd3 (kN)
	1424.9		2835.0						
b	1010.0	245.7		73.7	-	0.0	Φ10/15(0.31)6τ	1383.0	1456.7
c	616.0			245.7		0.0	Φ10/15(0.31)6τ	1383.0	1628.7
b'	11.6	245.7		73.7	-	0.0	Φ10/15(0.31)6τ	1383.0	1456.7
a'	307.2		2835.0						

2. Έλεγχος πέλατος δοκού 200/50

α. Έλεγχος τάσεων εδάφους

Στηρίξεις	Ng (kN)	Nq (kN)	σsd (MPa)	σrd (MPa)
A	1327.0	372.0	0.191	0.277
B	1550.0	417.0	0.180	0.276
C	2359.0	532.0	0.229	0.276
D	2609.0	566.0	0.309	0.275
E	976.0	77.0	0.265	0.272
F	317.0	25.0	0.049	0.272

β. Έλεγχος κάμψης και διάτμησης

Ανοίγματα	Msd (kNm)	As1	Mrd (kNm)	As2	Vsd1 (kN)	Vrd1 (kN)
A-B	46.7	Φ12/17	117.8	Φ12/25	-4.8	170.5
B-C	48.8	Φ12/17	117.8	Φ12/25	-40.0	170.5
C-D	70.4	Φ12/17	117.8	Φ12/25	-54.1	170.5
D-E	63.5	Φ12/17	117.8	Φ12/25	-38.6	170.5
E-F	49.7	Φ12/17	117.8	Φ12/25	-33.1	170.5

Δ32 50/120/200/50

1. Έλεγχος κορμού δοκού 50/120

As1min=22.50 cm², As2min=23.10 cm², As1max=225.00 cm², As2max=66.24 cm²

α. Έλεγχος σε κάμψη

Ανοίγματα	Md1 (kNm)	As1	MRd1 (kNm)	Md2 (kNm)	As2	MRd2 (kNm)		
A-B	0.0	8Φ20	1174.1	-634.7	(8)8(8)Φ20	-1187.4		
Στηρίξεις	Md1 (kNm)	Υπάρχουν	MRd1 (kNm)	Md2 (kNm)	Υπάρχουν	MRd2 (kNm)		
A	13.2	8Φ20	-	1174.1	-145.0	8Φ20	-	-1187.4
B	80.2	8Φ20	-	1174.1	-66.0	8Φ20	-	-1187.4

β. Έλεγχος σε διάτμηση

Δοκός 32

a/a	Vsd (kN)	Vrd1 (kN)	Vrd2 (kN)	Vcd (kN)	Asl	Vwl (kN)	As/s	Vws (kN)	Vrd3 (kN)
a	601.1		2025.0						
b	195.4	175.5		52.6	-	0.0	Φ10/15(0.21)4τ	922.0	974.6
c	45.0			175.5		0.0	Φ10/15(0.21)4τ	922.0	1097.5
b'	288.3	175.5		52.6	-	0.0	Φ10/15(0.21)4τ	922.0	974.6
a'	708.8		2025.0						

2. Έλεγχος πέλματος δοκού 200/50

α. Έλεγχος τάσεων εδάφους

Στηρίξεις	Ng (kN)	Nq (kN)	σsd (MPa)	σrd (MPa)
-----------	------------	------------	--------------	--------------

A	1013.0	337.0	0.181	0.277
B	1268.0	317.0	0.191	0.276

β. Έλεγχος κάμψης και διάτμησης

Ανοίγματα	Msd (kNm)	As1	Mrd (kNm)	As2	Vsd1 (kN)	Vrd1 (kN)
-----------	--------------	-----	--------------	-----	--------------	--------------

A-B	53.7	Φ12/17	117.8	Φ12/25	14.3	170.5
-----	------	--------	-------	--------	------	-------

3-Δ34-Δ35-Δ36 50/120/160/50

1. Έλεγχος κορμού δοκού 50/120

As1min=22.50 cm², As2min=23.10 cm², As1max=225.00 cm², As2max=66.24 cm²

α. Έλεγχος σε κάμψη

Ανοίγματα	Md1 (kNm)	As1	MRd1 (kNm)	Md2 (kNm)	As2	MRd2 (kNm)
-----------	--------------	-----	---------------	--------------	-----	---------------

A-B	0.0	8Φ20	1174.1	-279.0	(8)8(8)Φ20	-1187.4		
B-C	0.9	8Φ20	1174.1	-174.3	(8)8(8)Φ20	-1187.4		
C-D	0.0	8Φ20	1174.1	-290.7	(8)8(8)Φ20	-1187.4		
D-E	0.0	8Φ20	1178.8	-281.0	(12)12(8)Φ20	-1762.6		
Στηρίξεις	Md1 (kNm)	Υπάρχουν	Πρόσθ	MRd1 (kNm)	Md2 (kNm)	Υπάρχουν	Πρόσθ	MRd2 (kNm)
A	0.0	8Φ20	-	1174.1	-109.6	8Φ20	-	-1187.4
B	82.7	16Φ20	-	2343.6	-65.3	16Φ20	-	-2357.8
C	650.1	16Φ20	-	2343.6	0.0	16Φ20	-	-2357.8
D	2497.7	16Φ20	2Φ20	2640.7	0.0	20Φ20	-	-2939.3
-	1.1	8Φ20	-	1174.1	-25.4	8Φ20	-	-1187.4

Έλεγχος σε διάτμηση

Δοκός 33

a/a	Vsd (kN)	Vrd1 (kN)	Vrd2 (kN)	Vcd (kN)	Asl	Vwl (kN)	As/s	Vws (kN)	Vrd3 (kN)
a	343.9		2025.0						
b	126.3	175.5		52.6	-	0.0	Φ10/15(0.21)4τ	922.0	974.6
c	126.3			175.5		0.0	Φ10/15(0.21)4τ	922.0	1097.5
b'	15.5	175.5		52.6	-	0.0	Φ10/15(0.21)4τ	922.0	974.6
a'	351.8		2025.0						

Δοκός 34

a/a	Vsd (kN)	Vrd1 (kN)	Vrd2 (kN)	Vcd (kN)	Asl	Vwl (kN)	As/s	Vws (kN)	Vrd3 (kN)
a	277.5		2025.0						
b	104.8	175.5		52.6	-	0.0	Φ10/15(0.21)4τ	922.0	974.6
c	165.7			175.5		0.0	Φ10/15(0.21)4τ	922.0	1097.5
b'	227.6	175.5		52.6	-	0.0	Φ10/15(0.21)4τ	922.0	974.6
a'	636.7		2025.0						

Δοκός 35

a/a	Vsd (kN)	Vrd1 (kN)	Vrd2 (kN)	Vcd (kN)	Asl	Vwl (kN)	As/s	Vws (kN)	Vrd3 (kN)
-----	-------------	--------------	--------------	-------------	-----	-------------	------	-------------	--------------

a	735.5		2025.0							
b	380.4	175.5		52.6	-	0.0	Φ10/15(0.21)4τ	922.0	974.6	
c	129.5			175.5		0.0	Φ10/15(0.21)4τ	922.0	1097.5	
b'	129.5	175.5		52.6	-	0.0	Φ10/15(0.21)4τ	922.0	974.6	
a'	442.2		2025.0							
Δοκός 36										
a/a	Vsd	Vrd1	Vrd2	Vcd	As1	Vwl	As/s	Vws	Vrd3	
	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)		(kN)		(kN)	(kN)	
a	1070.1		2025.0							
b	771.1	175.5		52.6	-	0.0	Φ10/15(0.21)4τ	922.0	974.6	
c	479.2			175.5		0.0	Φ10/15(0.21)4τ	922.0	1097.5	
b'	64.5	175.5		52.6	-	0.0	Φ10/15(0.21)4τ	922.0	974.6	
a'	49.0		2025.0							

2. Έλεγχος πέλματος δοκού 160/50

α. Έλεγχος τάσεων εδάφους

Στηρίξεις

	Ng (kN)	Nq (kN)	σsd (MPa)	σrd (MPa)
A	943.0	146.0	0.226	0.274
B	835.0	99.0	0.216	0.273
C	1661.0	290.0	0.242	0.274
η	1780.0	342.0	0.240	0.275
	5.0	1.0	0.010	0.275

β. Έλεγχος κάμψης και διάτμησης

Ανοίγματα

	Msd (kNm)	As1	Mrd (kNm)	As2	Vsd1 (kN)	Vrd1 (kN)
A-B	136.9	Φ12/14	142.3	Φ12/25	96.2	172.2
B-C	145.6	Φ12/13	152.8	Φ12/25	102.7	172.9
C-D	146.1	Φ12/13	152.8	Φ12/25	102.7	172.9
D-E	125.2	Φ12/15	133.1	Φ12/25	101.9	171.5