

Έργο : Ρύθμιση με το Ν. 4495/2017 του κτηρίου πολλαπλών χρήσεων ΛΙΘΟΤΟΠΟΥ  
Ανάδοχος : ΠΑΣΧΑΛΙΑ Σ. ΚΟΣΜΙΔΟΥ Διπλωμ. Πολιτικός Μηχανικός  
Ημερομηνία : Ιούλιος 2024

## ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΣΤΑΤΙΚΗΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ ΚΤΙΡΙΟΥ

Προκειμένου να ολοκληρωθεί η ρύθμιση του κτιρίου του ΚΤΗΡΙΟΥ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΧΡΗΣΕΩΝ ΛΙΘΟΤΟΠΟΥ του Δήμου Ηρακλείας με το Ν.4495/2017, σύμφωνα με το άρθρο 99 του νόμου απαιτείται τα κτίρια να ελεγχθούν ως προς τη στατική τους επάρκεια, καθώς είναι κατηγορίας Σ3 (σχολεία, εκπαιδευτήρια κλπ.).



### **1. Έκθεση συλλογής στοιχείων και πληροφοριών - Ιστορικό**

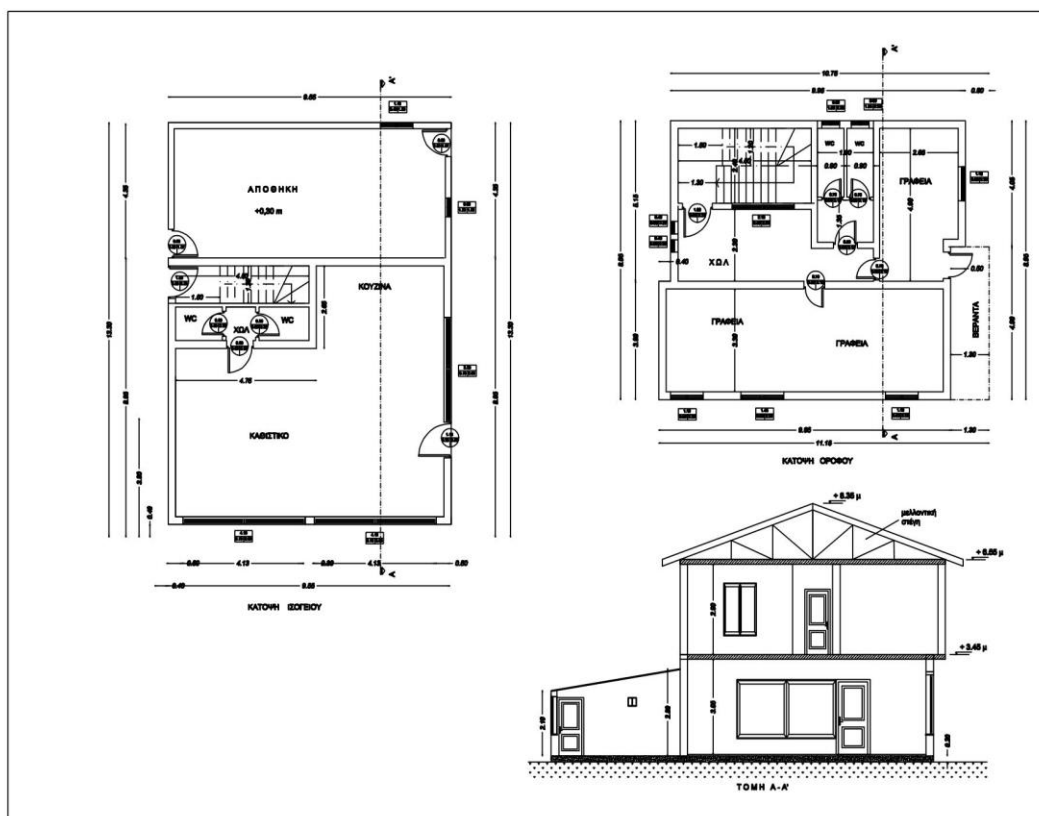
Το κτιριακό συγκρότημα κατασκευάστηκε την περίοδο .....1970-1987.. Η στατική μελέτη που εφαρμόστηκε ήταν ο «Ελληνικός κανονισμός για τη μελέτη και εκτέλεση έργων από απλό σκυρόδεμα (ΚΩΣ)» (Διάταγμα 18-04-1952 ΦΕΚ 160Α/1954 ) ενώ για τα σεισμικά φορτία εφαρμόστηκε το Βασιλικό Διάταγμα Β.Δ.19/26 Φεβρουαρίου 1959 «Περί αντισεισμικού κανονισμού οικοδομικών έργων» (ΦΕΚ 36Α/1959) που ήταν και ο ισχύοντες κανονισμοί της εποχής. .

Κατά την έρευνα σχετικά με το ιστορικό της κατασκευής των σχολείων ΔΕΝ βρέθηκαν στο Γενικό Αρχείο του Κράτους (ΓΑΚ) παράρτημα Σερρών κάποια αρχεία σχεδίων. .

## 2. Έκθεση αποτύπωσης - τεκμηρίωσης. Υπάρχουσα κατάσταση

Σήμερα το κτιριακό συγκρότημα λειτουργεί ως εκθεσιακός χώρος και ως χώρος πολιτιστικών εκδηλώσεων σε οικόπεδο εντός του Οικισμού ΛΙΘΟΤΟΠΟΥ συνολικού εμβαδού 169,74 τ.μ. (στο ισόγειο 81,65 τ.μ στον όροφο 88,12 τ.μ.) στο Ο.Π. 48 στο υπ αριθμόν 290 οικόπεδο με αριθμό ΚΑΕΚ 440731027001 έκτασης κατά τον τίτλο 860 τ.μ. , τον ΚΑΕΚ 763 μ2 , κατά δε την καταμέτρηση 794 μ2

Όμορα του διωρόφου κτηρίου υφίσταται ισόγειο κτίσμα από τοιχοποιία, για χρήση αποθήκης και ως λεβητοστάσιο το οποίο δεν εξετάζεται για την αντοχή του με την παρούσα έκθεση.



Σχήμα 1. Διάταξη κτιρίων

Για την στατική μελέτη ελήφθησαν οι παρακάτω παραδοχές :

- Σύμφωνα με το Β.Δ. 19/1959 η περιοχή του Οικισμού ΛΙΘΟΤΟΠΟΥ ήταν κατηγορία Ι όσον αφορά τη σεισμικότητά της (ασθενώς σεισμόπληκτες περιοχές) και επομένως ελήφθη αντισεισμικός συντελεστής  $\varepsilon=0,06$  (άρθρο 4 ΒΔ 19)
- Η θεμελίωση υπολογίστηκε με λιθοδομή Μ-50 η οποία εδράζεται σε σκυρόδεμα Β160 (300 kgf τσιμέντου ανά κ.μ.) πάχους 10 cm και με σιδηρό οπλισμό Stahl 1.
- Οι δοκοί και οι πλάκες υπολογίστηκαν με σκυρόδεμα Β160 και σιδηρό οπλισμό Stahl I.

... Σχετικά με τα φορτία οι παραδοχές που ελήφθησαν είναι οι :

Φορτία	
Οπλισμένο σκυρόδεμα	2.400 Kg/τ.μ.
Μπατικές τουβλοδομές	360 Kg/τ.μ.
Δρομικές τουβλοδομές	210 Kg/τ.μ.
Επικαλύψεις	100 Kg/τ.μ.
Κινητό φορτίο	500 Kg/τ.μ.
Κινητό φορτίο κλιμάκων	500 Kg/τ.μ.

Στο κτίριο δεν έχουν γίνει παρεμβάσεις από την κατασκευή του, πλην των απαραίτητων μικροεργασιών συντήρησης ώστε να είναι λειτουργικό .

### **3. Αποτύπωση φέροντος οργανισμού - Δομική αξιολόγηση με Οπτική Επιθεώρηση - Έκθεση αποτίμησης Φέρουσας ικανότητας**

Στα πλαίσια της εργασίας της ρύθμισης του αυθαίρετου κτίσματος έγινε πλήρης αποτύπωση των κτιριακών υπομονάδων, έλεγχος της εφαρμογής της στατικής μελέτης όσον αφορά τη γεωμετρία του στατικού φορέα και συγκεκριμένα έγιναν αποτυπώσεις των διαστάσεων των τυχόν στύλων, των δοκών, των πλακών, των τοιχείων κ.λπ. ανά στάθμη κτιρίου για όλες τις στάθμες . Τα σχέδια επισυνάπτονται.

Κατά την αποτύπωση των κτιρίων έγινε και οπτική επιθεώρηση αυτών όσον αφορά τη δομική τους αξιολόγηση και εξετάστηκαν μακροσκοπικά τα στοιχεία του φέροντος οργανισμού του συγκροτήματος. Σύμφωνα με την παρ. 3.4 του ΚΑΝ.ΕΠΕ (καταγραφή βλαβών) δεν υπήρχαν εμφανείς βλάβες ή φθορές όπως σημαντικές παραμορφώσεις, ρηγματώσεις, τοπικές αστοχίες και Θραύσεις, απομειώσεις διατομών και διάβρωση οπλισμών.

#### 4. Έλεγχος στατικής επάρκειας - Λογισμικό προσομοίωσης

Σύμφωνα με το ΦΕΚ Β 1643/11-05-2018 και το άρθρο 1 της υπ' αριθμ. ΥΠΕΝ/ΔΑΟΚΑ/19409/15Ο7 (1) «Εφαρμογή της παρ. η του άρθρου 99 του ν. 4495/2017 «Έλεγχος και προστασία του Δομημένου Περιβάλλοντος και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ Α' 167) η μελέτη στατικής επάρκειας πραγματοποιείται είτε με τον ΚΑΝΕΠΕ είτε σύμφωνα με τους κανονισμούς που ίσχυαν κατά το χρόνο έκδοσης της οικοδομικής άδειας του κτιρίου ή της κατασκευής του φέροντος οργανισμού του. Σε κάθε περίπτωση ως σεισμικά φορτία λαμβάνεται κατ' ελάχιστο αυτό που ίσχυε κατά το χρόνο έκδοσης της άδειας ή της κατασκευής του φέροντος οργανισμού. Για τον έλεγχο της στατικής επάρκειας του κτηρίου επιλέγεται η επίλυση με του κανονισμούς που ίσχυαν την περίοδο της κατασκευής του φέροντος οργανισμού, δηλαδή ο «Ελληνικός κανονισμός για τη μελέτη και εκτέλεση έργων από απλό σκυρόδεμα (ΚΩΣ)» (Διάταγμα 18-04-1952 ΦΕΚ 160Α/1954) και για τα σεισμικά φορτία το Βασιλικό Διάταγμα 19/26 Φεβρουαρίου 1959 «Περί αντισεισμικού κανονισμού οικοδομικών έργων» (φεκ 36Α/1959).

Το λογισμικό που χρησιμοποιήθηκε για την προσομοίωση των κτιρίων και τον έλεγχο τους είναι της εταιρείας LH – Λογισμική και συγκεκριμένα το FESPA- synthesis έκδοση 9.1.0.46

- Η εισαγωγή δεδομένων έγινε μετά από εμπεριστατωμένη καταμέτρηση και αποτύπωση των φερόντων στοιχείων όλων των κτιρίων και έγινε θεώρηση ότι επειδή πρόκειται για δημόσιο έργο, οι κατασκευή των κτιρίων ήταν τουλάχιστον καλή αφού η επίβλεψη γινόταν από μηχανικούς του Δημοσίου και υπήρχαν πιστοποιήσεις κατά την διάρκεια των εργασιών, καθώς και βεβαίωση καλής εκτέλεσης των εργασιών με πρωτόκολλα παραλαβής.

-Κατά τον έλεγχο με το πρόγραμμα FESPA, διαπιστώθηκε ότι το κτήριο έχει την απαιτούμενη στατική επάρκεια σύμφωνα με τους κανονισμούς της εποχής και επιδέχεται χωρίς πρόβλημα επιστέγαση με ξύλινη κεραμοσκεπή για την περαιτέρω προστασία του από αποσάθρωση του μπετόν της πλάκας ορόφου.

ΙΟΥΛΙΟΣ 2024

Η ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

**ΠΑΣΧΑΛΙΑ Σ. ΚΟΣΜΙΔΟΥ**  
**ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΥΧΟΣ ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ**  
**ΑΠΟΦΟΙΤΟΣ ΑΡΙΣΤΟΤ. ΠΑΝ/ΜΙΟΥ ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ (Α.Π.Θ.)**  
**ΜΕΛΟΣ Τ.Ε.Ε. ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΗΤΡΩΟΥ 150616**  
**ΣΙΔΗΡΟΚΑΣΤΡΟ -27ης ΙΟΥΝΙΟΥ 42 Τ.Κ. 62300**  
**ΤΗΛ. 6970524522 & 6972725818**  
**Α.Φ.Μ. 156050959 - ΔΟΥ ΣΕΡΡΩΝ**

# Παραδοχές μελέτης αποτίμησης φέρουσας ικανότητας

<b>[1] Νέα υλικά</b> Σκυρόδεμα C12/15 Χάλυβας οπλισμού S220 [XC3] Κατηγορία έκθεσης S235 Δομικός χάλυβας Δομική ξυλεία Χαρακτηριστική θλιπτική αντοχή τοιχοποιίας $f_k$ 3,13 MPa Χαρακτηριστική διατμητική αντοχή τοιχοποιίας $f_{vk0}$ 0,20 MPa			<b>[6] Παράμετροι φάσματος</b> Εθνικό προσάρτημα GR (Ελλάς) Σεισμική ζώνη Z1 Σπουδαιότητα III Κατακόρυφη συνιστώσα Σεισμικό φορτίο - χρόνος κατασκευής KI (Α.Κ. '85) Σεισμικός συντελεστής $\epsilon$ 0,08		
<b>[2] Μόνιμα φορτία</b> Ειδικό βάρος σκυροδέματος 25.0 kN/m <sup>3</sup> Ειδικό βάρος χάλυβα 78.5 kN/m <sup>3</sup> Δρομικής πλινθοδομής 2.1 kN/m <sup>2</sup> Μπατικής πλινθοδομής 3.6 kN/m <sup>2</sup> Επικάλυψη πλακών γενικά 1.2 kN/m <sup>2</sup> Επικάλυψη κλιμάκων 2.5 kN/m <sup>2</sup> Επικάλυψη δώματος/Στέγης 2.0 kN/m <sup>2</sup> Ειδικό βάρος γαιών 20.0 kN/m <sup>3</sup> Ειδικό βάρος Δομικής Ξυλείας 3.5 kN/m <sup>3</sup>			<b>[6.1] Μη γραμμική ανάλυση-pushover</b> Κατανομή φόρτισης Ομοιόμορφη Ιδιομορφική Συντ. συνδυασμού εγκάρσιας φόρτισης 30,0% Τυχηματική εκκεντρότητα Μόνο στην εγκάρσια διεύθυνση <b>[6.2] Στάθμες επιτελεστικότητας</b> Περιορισμός βλαβών DL $P_{DLR}=70,0\%$ Σημαντικές βλάβες SD $P_{SDR}=30,0\%$ Οιονεί κατάρρευση NC $P_{NCR}=10,0\%$		
<b>[3] Μεταβλητά φορτία</b> Δάπεδα κατοικιών-γραφείων 2.0 kN/m <sup>2</sup> Δάπεδα και κλιμάκ. καταστημάτων 5.0 kN/m <sup>2</sup> Κλιμάκων κατοικίας-γραφείων 3.5 kN/m <sup>2</sup> Δάπεδα εξωστών 5.0 kN/m <sup>2</sup> Δάπεδα χώρων στάθμευσης 5.0 kN/m <sup>2</sup> Δώμα / Στέγη (μη βατή) 0.5 kN/m <sup>2</sup>			<b>[7] Υφιστάμενα υλικά</b> Επίπεδο γνώσης σκυροδέματος (Σ.Α.Δ.) KL2-Ικαν/κή Μέση τιμή αντοχής σκυροδέματος $f_{c,m}=20,0$ MPa Συντ. εμπιστοσύνης-ασφαλείας $CF_c=1,20$ $\gamma'_c=1,30$ Επίπεδο γνώσης χάλυβα (Σ.Α.Δ.) KL2-Ικαν/κή Μέση τιμή αντοχής χάλυβα $f_{y,m}=460,0$ MPa Μέση τιμή αντοχής χάλυβα συνδετήρων $f_{yw,m}=460,0$ MPa Συντ. εμπιστοσύνης-ασφαλείας $CF_s=1,20$ $\gamma'_s=1,15$ Επίπεδο γνώσης τοιχοποιίας (Σ.Α.Δ.) KL2-Ικανοποιητική Μέση θλιπτική αντοχή τοιχοποιίας $f_m$ 4,17 MPa Μέση διατμητική αντοχή τοιχοποιίας $f_{vm0}$ 0,27 MPa		
<b>[4] Συντελεστές ασφαλείας φορτίων-νέων υλικών</b> Μόνιμα φορτία $\gamma_G=1,35$ Μεταβλητά φορτία $\gamma_Q=1,50$ Σκυροδέματος $\gamma_C=1,50$ Συντελεστής θλιπτικής αντοχής $\alpha_{cc}=0,85$ Χάλυβα οπλισμού $\gamma_S=1,15$ Δομικός χάλυβας $\gamma_{M0}=1,00$ $\gamma_{M1}=1,00$ $\gamma_{M2}=1,25$ Συντ. υπεραντοχής δομικού χάλυβα $\gamma_{ov}=1,25$ Δομική Ξυλεία $\gamma_M=1.50$ Ινοπλισμένα πολυμερή FRP $\gamma_d=1.50$ Συντ. οιονεί μόνιμων δράσεων $\gamma_{sd} \cdot \gamma_{g,q}$ $\gamma_E=1,000$ Συνδυασμοί EC0 (6.10a)+(6.10b) $\xi=0,85$			<b>[8] Πρότυπα κ' Εθνικά προσαρτήματα (ΕΛΟΤ)</b> Βάσεις σχεδιασμού EN1990 2002 Δράσεις στους φορείς EN1991-1 2002 Κανονισμός Σκυροδέματος EN1992-1 2004 Κανονισμός κατασκευών από Χάλυβα EN1993-1 2006 Κανονισμός κατασκευών από τοιχοποιία EN1996-1 2006 Γεωτεχνικός Σχεδιασμός EN1997-1 2004 Αντισεισμικός Κανονισμός EN1998-1,5 2004 Προσθήκες - Ενισχύσεις - Αποτίμηση EN1998-3 2005 ΚΑΝ.ΕΠΕ ΦΕΚ 3197/Β/22-6-2022 Απαιτήσεις μελετών σεισμοπλήκτων ΦΕΚ 455/Β/2014 Επεμβάσεις σε υφιστάμενα κτίρια ΦΕΚ 350Β/2016		
<b>[5] Έδαφος</b> Μέθοδος υπολογισμού Απλοποιημένη μεθ. <sub>3</sub> Δείκτης εδάφους $K_v=90000,00$ kN/m <sup>3</sup> Επιτρεπόμενη τάση $\sigma_{en}=150,00$ kN/m <sup>2</sup> Γωνία τριβής στη βάση θεμελίου $\delta=30,00[^\circ]$ Συντελεστές ασφαλείας (Ολίσθηση) Στατικά $\gamma_{Rh}=1.10$ Σεισμικά $\gamma_{Rh}=1.00$ Συντελεστές ασφαλείας (Φέρουσα Ικανότητα) Στατικά $\gamma_{Rv}=1.40$ Σεισμικά $\gamma_{Rv}=1.00$			<b>[9] Προβλέψεις</b> Καθ' Ύψος ΜΗΔΕΝ(0) Κατ' Επέκταση 0		

Φορτίσεις & Συνδυασμοί φορτίσεων στο κτίριο

Πίνακας φορτίσεων

A/A	Όνομα	Συντομογραφία
Φ1	Μόνιμα φορτία	G
Φ2	Κινητά φορτία	Q
Φ3	Κινητά Α'	QA
Φ4	Κινητά Β'	QB
Φ5	Κινητά C'	QC
Φ6	Κινητά D'	QD
Φ7	Κινητά Ε'	QE
Φ8	[G+ψ2xQ]	[G+ψ2xQ]

Συνδυασμοί δράσεων

A/A	Περιγραφή συνδυασμού	Σε περιβάλλουσα	Έλεγχος αστοχίας	Έλεγχος ρηγμάτωσης	Περιορισμός τάσεων	Έλεγχος βέλους
ΣΦ1	1.35G+1.05Q	Ναι	Ναι	Όχι	Όχι	Όχι
ΣΦ2	1.35G+1.05QA	Ναι	Ναι	Όχι	Όχι	Όχι
ΣΦ3	1.35G+1.05QB	Ναι	Ναι	Όχι	Όχι	Όχι
ΣΦ4	1.35G+1.05QC	Ναι	Ναι	Όχι	Όχι	Όχι
ΣΦ5	1.35G+1.05QD	Ναι	Ναι	Όχι	Όχι	Όχι
ΣΦ6	1.35G+1.05QE	Ναι	Ναι	Όχι	Όχι	Όχι
ΣΦ7	1.15G+1.50Q	Ναι	Ναι	Όχι	Όχι	Όχι
ΣΦ8	1.15G+1.50QA	Ναι	Ναι	Όχι	Όχι	Όχι
ΣΦ9	1.15G+1.50QB	Ναι	Ναι	Όχι	Όχι	Όχι
ΣΦ10	1.15G+1.50QC	Ναι	Ναι	Όχι	Όχι	Όχι
ΣΦ11	1.15G+1.50QD	Ναι	Ναι	Όχι	Όχι	Όχι
ΣΦ12	1.15G+1.50QE	Ναι	Ναι	Όχι	Όχι	Όχι
ΣΦ13	1.00G+1.00Q	Όχι	Όχι	Όχι	Ναι	Όχι
ΣΦ14	1.00[G+ψ2xQ]	Όχι	Όχι	Ναι	Όχι	Ναι

# ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

## ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΦΕΡΟΥΣΑΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑΣ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

### ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΚΑΝ.ΕΠΕ. & EC8-3

#### • Υλικά - Στάθμη Αξιοπιστίας Δεδομένων

##### • Αντοχές υλικών

Για υφιστάμενα υλικά λαμβάνονται οι μέσες τιμές των χαρακτηριστικών των υλικών όπως αυτές προσδιορίζονται από δοκιμές. Για νέα ή προστιθέμενα υλικά οι υπολογισμοί βασίζονται στις χαρακτηριστικές τιμές των υλικών που προδιαγράφονται στην μελέτη. Βλ. EC8-3 §2.2.1 και ΚΑΝ.ΕΠΕ. παράρτημα 4.1 και 9Α.

##### • Επίπεδο Γνώσης (ή Στάθμη Αξιοπιστίας Δεδομένων Σ.Α.Δ.)

Προσδιορίζεται το Επίπεδο Γνώσης ή αλλιώς η Στάθμη Αξιοπιστίας Δεδομένων των υλικών και της γεωμετρίας του φορέα σύμφωνα με EC8-3 §3.3 ή ΚΑΝ.ΕΠΕ. §3.6. Η Σ.Α.Δ. καθορίζει την τιμή του συντελεστή εμπιστοσύνης CF για το σκυρόδεμα και τον χάλυβα, καθώς και τους αντίστοιχους συντελεστές ασφαλείας  $\gamma^*$  c και  $\gamma^*$  s βάσει EC8-3 §3.3.1(4) και §2.2.1(7)Α.

Η Σ.Α.Δ. Σκυροδέματος και Χάλυβα και οι συναφείς συντελεστές παρουσιάζονται στο παρόν τεύχος στην παράγραφο «Παραδοχές μελέτης αποτίμησης φέρουσας ικανότητας».

#### • Αποτίμηση Φ.Ι. υπό Στατικά Φορτία

##### • Οριακή Κατάσταση Δομικής Αστοχίας

Βάσει δεδομένου διαμήκη, εγκάρσιου, αλλά και τυχόν διαγώνιου οπλισμού δοκού αποτιμάται η Φέρουσα Ικανότητα έναντι κάμψης και διάτμησης. Βλ. και ΚΑΝ.ΕΠΕ. §2.1.4. Οι συνδυασμοί ελέγχου στην Ο.Κ.Α. υπό στατικές δράσεις παρουσιάζονται στο παρόν τεύχος στην παράγραφο «Στοιχεία - δεδομένα κτιρίου > Συνδυασμοί φορτίσεων».

##### 1. Υλικά

Ο έλεγχος υπό στατικά φορτία πραγματοποιείται σε όρους δυνάμεων, συνεπώς τα χαρακτηριστικά των υλικών που υπεισέρχονται στον υπολογισμό των αντοχών σε κάμψη και διάτμηση λαμβάνονται σύμφωνα με όσα προβλέπονται σε EC8-3 §2.2.1(5)Α-(7)Α.

##### 2. Φέρουσα Ικανότητα έναντι κάμψης

Στην παράγραφο της παρούσης «Αποτίμηση Φέρουσας Ικανότητας σε κάμψη» αναγράφεται για κάθε δοκό και για κάθε θέση ελέγχου η ένταση (M,N) από την ανάλυση για όλους τους συναφείς συνδυασμούς και η αντίστοιχη ροπή αντοχής MRd. Εφόσον η ένταση υπερβαίνει την ροπή αντοχής πραγματοποιείται περιορισμένη ανακατανομή ροπών στήριξης σύμφωνα με EC2-1-1 §5.5 με αντίστοιχη αύξηση της ροπής ανοίγματος, ενώ αναγράφεται το ποσοστό ανακατανομής δ, καθώς και το όριο dlim, όπως αυτό προκύπτει βάσει του τοποθετημένου εφελκόμενου και θλιβόμενου οπλισμού.

##### 3. Φέρουσα Ικανότητα έναντι διάτμησης

Για τον δεδομένο εγκάρσιο και διαγώνιο οπλισμό υπολογίζεται η τιμή της τέμνουσας που μπορεί να αναληφθεί από τον οπλισμό VRds καθώς και η αντοχή σε όρους σύνθλιψης του λοξού θλιπτήρα VRdmax. Βλ. EC2-1-1 §6.2.3. Η τέμνουσα της ανάλυσης συγκρίνεται με την ελάχιστη από τις VRds & VRdmax. Βλ. παράγραφο της παρούσης «Αποτίμηση Φέρουσας Ικανότητας σε διάτμηση»

**ΕΛΕΓΧΟΣ:** Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω καθορίζεται και ο λόγος ανεπάρκειας  $\lambda = Ed/Rd$  και εφόσον ο λόγος υπερβαίνει το 1.00 εμφανίζεται μήνυμα σφάλματος.

##### • Γεωτεχνικοί έλεγχοι Εδάφους θεμελίωσης

Για τους συνδυασμούς φόρτισης, για τους οποίους ζητείται έλεγχος στην Ο.Κ. Αστοχίας υπολογίζονται οι αναπτυσσόμενες τάσεις εδάφους και συγκρίνονται με την επιτρεπόμενη τάση sep.

Υπέρβαση της επιτρεπόμενης τάσης συνιστά σφάλμα το οποίο σημαίνεται κατάλληλα στον σχετικό πίνακα αποτελεσμάτων της παρούσης «Εντατικά μεγέθη πεδίοδοκού ή δοκού προσομοίωσης πεδίου».

##### • Οριακή Κατάσταση Λειτουργικότητας

##### 1. Υλικά

Ο έλεγχος λειτουργικότητας πραγματοποιείται σε όρους δυνάμεων, συνεπώς τα χαρακτηριστικά των υλικών που υπεισέρχονται στους υπολογισμούς λαμβάνονται σύμφωνα με όσα προβλέπονται σε EC8-3 §2.2.1(5)Α-7(Α) και με συντελεστές ασφαλείας υλικών σύμφωνα με EC2-1-1 §2.4.2.4(2).

##### 2. Περιορισμός Τάσεων Χάλυβα και Σκυροδέματος

Για τον δεδομένο οπλισμό υπολογίζονται στην Ο.Κ. Λειτουργικότητας οι τάσεις χάλυβα και σκυροδέματος για τους συναφείς συνδυασμούς που εμφανίζονται στην παράγραφο «Στοιχεία - δεδομένα κτιρίου > Συνδυασμοί φορτίσεων» της παρούσης. Βλ. EC2-1-1 §7.2(2)-(5).

Ως επιτρεπόμενες τιμές των τάσεων λαμβάνονται:

- Χάλυβας,  $\sigma_{s,ep} = 0,8 \cdot f_y$
- Σκυρόδεμα,  $\sigma_{c,ep} = 0,6 \cdot f_c$

**ΕΛΕΓΧΟΣ:** Εφόσον ο έλεγχος σε θέση στήριξης ή ανοίγματος δοκού καταδεικνύει ανεπάρκεια της διατομής, τότε εμφανίζεται μήνυμα σφάλματος.

##### 3. Έλεγχος Βέλους

Ελέγχεται η **συνθήκη απαλλαγής από τον αναλυτικό υπολογισμό** του βέλους η οποία περιγράφεται στην EC2-1-1 §7.4.2. Ο έλεγχος συνίσταται στην σύγκριση του λόγου μήκους προς στατικό ύψος του μέλους  $l/d$  με το όριο  $(l/d)_{lim}$ , που υπολογίζεται βάσει της EC2-1-1 (7.16) Το όριο  $(l/d)_{lim}$ , διαμορφώνεται βάσει του απαιτούμενου και του εφαρμοζόμενου οπλισμού, αλλά και του μεγέθους του συνεργαζόμενου πλάτους  $b_{eff}$ . Βλ. EC2-1-1 §7.4.2(2).

**ΕΛΕΓΧΟΣ:** Ο έλεγχος πραγματοποιείται σε αμφιέριστες δοκούς και προβόλους και εφόσον η συνθήκη δεν ικανοποιείται εμφανίζεται σφάλμα. Βλ. στο παρόν τεύχος «Συνθήκη απαλλαγής από τον αναλυτικό υπολογισμό βέλους».

#### • Αποτίμηση Φ.Ι. υπό Σεισμικά Φορτία

##### • Μη γραμμικός νόμος συμπεριφοράς στοιχείων οπλισμένου σκυροδέματος

##### 1. Διαγράμματα Ροπών - Καμπυλοτήτων διατομής, M-φ

a. Μεθοδολογία

Βάσει του δεδομένου οπλισμού των διατομών και των χαρακτηριστικών των υλικών συντάσσονται διαγράμματα Ρομών - Καμπυλοτήτων. Στην παραγωγή των διαγραμμάτων λαμβάνεται υπόψη η απόθλιψη της διατομής και η ακολουθία διαρροής και αστοχίας του σκυροδέματος και του εφελκυδόμενου χάλυβα. Ακολουθεί διγραμμοποίηση του διαγράμματος ώστε να προσδιορισθεί το συμβατικό σημείο διαρροής της διατομής Μγ-φγ. Η αλληλεπίδραση αξονικής δύναμης και της διαξονικής κάμψης N-Mγ-Mz προσδιορίζεται εξετάζοντας έως 5 διαφορετικές στάθμες αξονικής δύναμης και καλύπτοντας όλο το φάσμα Μγ-Mz ανά 30 μοίρες.

b. περίσφιξη

Στην σύνταξη των διαγραμμάτων αντοχής των υποστυλωμάτων συνυπολογίζεται η περισφιξη του σκυροδέματος. Ανάλογα με το εάν η περισφιξη εξασφαλίζεται με συνδετήρες οπλισμού ή Ινολισμένα Πολυμερή FRP Ενσωματώνεται κατάλληλο μοντέλο υπολογισμού της αυξημένης λόγω περισφιξης αντοχής του σκυροδέματος και των παραμορφώσεων διαρροής και αστοχίας.

2. Διαγράμματα Ρομών - Γωνιών Στροφής Χορδής μέλους, Μ-θa. Γωνία στροφής χορδής στην διαρροή θγ

Η καμπυλότητα διαρροής υπεισέρχεται στον υπολογισμό της γωνίας στροφής χορδής στην διαρροή θγ σύμφωνα με τις σχέσεις EC8-3 (Α.10β) για δοκούς και υποστυλώματα και (Α.11β) για τοιχώματα. Βλ. και ΚΑΝ.ΕΠΕ. §7.2.2 σχέσεις (Σ.2) & (Σ.3) αντίστοιχα. Στα υποστυλώματα λαμβάνεται κατάλληλα υπόψη το μήκος μάτισης οπλισμών σύμφωνα με EC8-3 §Α.3.2.4(3) ή όμοια βάσει ΚΑΝ.ΕΠΕ. §7.2.1(δ).

b. Γωνία στροφής χορδής κατά την αστοχία θυ

Για τις δοκούς η γωνία στροφής χορδής κατά την αστοχία θυ υπολογίζεται από την σχέση EC8-3 (Α.1) ή όμοια από την (Σ.8α) του ΚΑΝ.ΕΠΕ. Σε περίπτωση παλαιών κατασκευών με λείες ράβδους η τιμή της γωνίας θυ απομειώνεται σύμφωνα με ΚΑΝ.ΕΠΕ. §7.2.4(β)(iii) και (v). Για υποστυλώματα και τοιχώματα γίνεται χρήση της σχέσης EC8-3 (Α.4), μέσω της οποίας λαμβάνεται υπόψη με μεγαλύτερη ακρίβεια η πλαστική απόκριση της διατομής, όπως αυτή προσδιορίστηκε από την καμπύλη Ροπής - Καμπυλότητας.

c. Υλικά

Οι έλεγχοι ορθής έντασης (Μ και Ν) γίνονται σε όρους παραμορφώσεων συνεπώς τόσο για την σύνταξη των διαγραμμάτων Ρομών - Καμπυλοτήτων, όσο και στον υπολογισμό της γωνίας στροφής - χορδής στην διαρροή και την αστοχία οι αντοχές των υλικών λαμβάνονται σύμφωνα με EC8-3 §2.2.1(5)Α.

Ο μη γραμμικός νόμος συμπεριφοράς σε όρους Ρομών - Καμπυλοτήτων Μ-φ και Ρομών - Γωνίας στροφής χορδής Μ-θ απεικονίζεται στο τεύχος σε διαγράμματα, αλλά και σε πινακοποιημένη μορφή στην παράγραφο Διαγράμματα αντοχής Δοκών & Υποστυλωμάτων. Επί του διαγράμματος Μ-θ απεικονίζονται οι 3 στάθμες επιτελεστικότητας του μέλους:

a. Περιορισμού Βλαβών (ή Α)  $\theta_{DL} = \theta_y$

b. Σημαντικών Βλαβών (ή Β)  $\theta_{SD} = (\theta_y + \theta_u)/2$  γRd, για κύρια μέλη και  $\theta_{SD} = (\theta_y + \theta_u)/2$  για Δευτερεύοντα μέλη

c. Οιονεί Κατάρρευση (ή Γ)  $\theta_{NC} = \theta_u/\gamma_{Rd}$  για κύρια μέλη και  $\theta_{NC} = \theta_u$  για Δευτερεύοντα μέλη

Βλ. EC8-3 §Α.3.2 και ΚΑΝ.ΕΠΕ. Παράρτημα 9Α (1), (4).

3. Αντοχή σε διάτμησηa. Μεθοδολογία υπολογισμού

Υπολογίζεται η αντοχή σε διάτμηση των μελών σύμφωνα με EC8-3 §Α.3.3 ή όμοια βάσει ΚΑΝ.ΕΠΕ. παράρτημα 7Γ. Λαμβάνεται κατάλληλα υπόψη ο τύπος του μέλους (Δοκός, υποστυλώμα, τοίχωμα), ενώ στην περίπτωση των υποστυλωμάτων ελέγχεται και ο λόγος διάτμησης as και σε περίπτωση `κοντού` υποστυλώματος (χαμηλό as) εφαρμόζονται οι σχετικές διατάξεις της EC8-3 §Α.3.3.1(3) ή όμοια του ΚΑΝ.ΕΠΕ. παράρτ. 7Γ. Η αντοχή σε διάτμηση προσδιορίζεται για πολλαπλές αξονικές δυνάμεις, ενώ για τα τοιχώματα προβλέπεται διακριτή αντοχή πριν και μετά την διαρροή. Σε κάθε περίπτωση λαμβάνεται η ελάχιστη τιμή που προκύπτει από τον EC8-3 (ή τον ΚΑΝ.ΕΠΕ.) και την αντοχή που δίδεται από τον EC2-1-1 §6.2.3.

b. Υλικά

Οι έλεγχοι έναντι τέμνουσας πραγματοποιούνται σε όρους δυνάμεων συνεπώς οι αντοχές των υλικών λαμβάνονται σύμφωνα με EC8-3 §2.2.1(5)Α & (7)Α.

Στην παράγραφο της παρούσης «Διαγράμματα αντοχής δοκών» στους πίνακες «Διατμητικής Αντοχής» παρουσιάζεται η αντοχή σε διάτμηση για κάθε τοπική διεύθυνση της διατομής y και z και για κάθε στάθμη αξονικής δύναμης που ελέγχεται.

4. Δυσκαμψία

Η ενεργός δυσκαμψία του ελαστικού κλάδου προσδιορίζεται με την σχέση  $E^*I_{eff} = M_y * L_v / (3 * \theta_y)$ . Βλ. EC8-3 §Α.3.2.4(5) και ΚΑΝ.ΕΠΕ. §7.2.3. Στην ανελαστική ανάλυση (Pushover) μέχρι την διαρροή τα μέλη αποκρίνονται ελαστικά με  $E^*I_{eff}$ , ενώ η δυσκαμψία αυτή επαναυπολογίζεται σε κάθε βήμα, καθώς η αξονική δύναμη και συνακόλουθα τα Μγ/θγ μεταβάλλονται. Στην περίπτωση της μεθόδου m ή q, η δυσκαμψία αντιστοιχεί στην αξονική δύναμη υπό τα οιονεί μόνιμα φορτία και παραμένει σταθερή καθ'όλη την διάρκεια της ανάλυσης. Στην ανελαστική μέθοδο απόκρισης, μόλις το μέλος υπερβεί το όριο διαρροής σε κάμψη ή ακόμη στην περίπτωση όπου σημειωθεί αστοχία σε διάτμηση πριν την καμπτική διαρροή, το άκρο πλαστικοποιείται, γεγονός που ισοδυναμεί με απώλεια της δυσκαμψίας για το άκρο αυτό. Κατά την μετελαστική απόκριση αυξάνεται η παραμόρφωση στο πλαστικοποιημένο άκρο χωρίς ουσιαστικά να παραλαμβάνεται επιπλέον ένταση.

• Ανελαστική στατική ανάλυση – Pushover1. Περιγραφή μεθοδολογίας

Η ανελαστική στατική ανάλυση είναι μια επαναληπτική διαδικασία κατά την οποία λαμβάνεται υπόψη η σταδιακή μεταβολή των χαρακτηριστικών δυσκαμψίας των μελών της κατασκευής έως την αστοχία. Τα διακριτά βήματα της διαδικασίας είναι τα ακόλουθα.

- Το φορτίο διαμερίζεται και επιβάλλεται επαυξητικά στην κατασκευή. Η διαμέριση καθορίζεται από το μέγιστο αριθμό βημάτων της ανάλυσης.
- Σε κάθε επαυξητικό βήμα υπολογίζονται οι προκύπτουσες παραμορφώσεις στα άκρα των μελών και η ενδεχόμενη μεταβολή της δυσκαμψίας λόγω των παραμορφώσεων αυτών.
- Υπολογίζονται τα εντατικά μεγέθη των μελών σύμφωνα με τις τροποποιημένες δυσκαμψίες και ελέγχεται η ισορροπία στον φορέα σύμφωνα με ένα κριτήριο σύγκλισης.
- Εάν δεν ικανοποιείται τότε η διαδικασία συνεχίζεται μέσα στο ίδιο επαυξητικό βήμα έως ότου επιτευχθεί σύγκλιση.

Η μέθοδος που χρησιμοποιείται είναι η ανελαστική στατική ανάλυση με έλεγχο της μετατόπισης που προκύπτει στον κόμβο ελέγχου

2. Κατανομές Οριζόντιας Φόρτισης

Εφαρμόζονται δυο καθ'ύψος κατανομές σεισμικών φορτίων σύμφωνα με EC8-3 §4.4.4.2(1) & ΚΑΝ.ΕΠΕ. §5.7.3.3

- Ομοιόμορφη, βασισμένη στην μάζα κάθε ορόφου και ανεξάρτητη από την στάθμη του
- Ιδιομορφική, ανάλογη με την μάζα του κάθε ορόφου, αλλά και με τις τιμές του ιδιοανύσματος της θεμελιώδους ιδιομορφής στην υπό εξέταση διεύθυνση, όπως αυτό προκύπτει από ελαστική φασματική ανάλυση.



**3. Χωρική επαλληλία δράσεων - Κατεύθυνση Φόρτισης**

Για κάθε περίπτωση κατεύθυνσης φόρτισης +X, -X, +Z, -Z λαμβάνεται και συνιστώσα στην εγκάρσια διεύθυνση με λόγο των αντίστοιχων τεμνουσών βάσης 100:+30 & 100:-30. Βλ. ΚΑΝ.ΕΠΕ. §5.4.9(β).

**4. Τυχρηματική Εκκεντρότητα**

Το Κέντρο Μάζας κάθε ορόφου λαμβάνεται μετατεθειμένο κατά την τυχρηματική εκκεντρότητα  $e_{ai}=0.05 \cdot Li$ , όπου  $Li$  η κάθετη προς την εξεταζόμενη σεισμική διεύθυνση διάσταση του κτιρίου. Βλ. EC8-3 §4.4.4.2(2) & EC8-1 §4.3.2.

**5. Φαινόμενα 2ας τάξης P-Δ**

Οι επιρροές 2ας τάξεως υπολογίζονται με ακρίβεια λαμβάνοντας υπόψη στην ανάλυση την γεωμετρική μη γραμμικότητα της κατασκευής. Σε κάθε βήμα τροποποιούνται και τα γεωμετρικά δεδομένα του μητρώου ακαμψίας της κατασκευής βάσει της νέας θέσης των κόμβων με αποτέλεσμα τα κατακόρυφα φορτία να παράγουν πρόσθετες ροπές. Βλ. σχετικά ΚΑΝ.ΕΠΕ. §5.4.7.1γ

Οι χωρικές επαλληλίες και η τυχρηματική εκκεντρότητα παρουσιάζονται στο παρόν τεύχος στην παράγραφο «Παραδοχές μελέτης αποτίμησης φέρουσας ικανότητας».

**• Έλεγχοι Ασφαλείας****1. Οριακές Καταστάσεις - Στάθμες Επιτελεστικότητας**

Βλ. EC8-3 §2.1 & §2.2 & Α.3.2 & ΚΑΝ.ΕΠΕ. 2.2.2 & §9.2 & §9.3

**a. Περιορισμός Βλαβών DL**

Η Οριακή Κατάσταση Περιορισμού βλαβών ή αλλιώς η Στάθμη Επιτελεστικότητας A - Άμεση χρήση μετά τον σεισμό εισάγει το κριτήριο ο φορέας να έχει υποστεί μόνο ελαφριές βλάβες, με τα δομικά στοιχεία να μην έχουν περάσει τη διαρροή και να διατηρούν την αντοχή και την δυσκαμψία τους. Η απαίτηση σε όρους γωνίας στροφής χορδής για κύρια και δευτερεύοντα μέλη είναι:

$$\theta < \theta_{DL} = \theta_y$$

**b. Σημαντικές Βλάβες SD**

Για την Οριακή Κατάσταση Σημαντικών βλαβών ή αλλιώς για την Στάθμη Επιτελεστικότητας B - Προστασία ζωής τα φέροντα στοιχεία επιτρέπεται να εμφανίσουν σημαντικές ανελαστικές παραμορφώσεις. Τα πρωτεύοντα μέλη εξασφαλίζεται ότι διαθέτουν αρκετό περιθώριο ασφαλείας έναντι εξάντλησης της διαθέσιμης παραμόρφωσης αστοχίας  $\theta_u$ . Το κριτήριο συμμόρφωσης σε όρους γωνίας στροφής χορδής εκφράζεται ως εξής:

$$\theta < \theta_{SD} = (\theta_u + \theta_y) / 2 \text{ για πρωτεύοντα (ή κύρια) μέλη}$$

$$\theta < \theta_{SD} = (\theta_u + \theta_y) / 2 \text{ για δευτερεύοντα μέλη, ενώ οι δευτερεύουσες δοκοί επιτρέπεται να μην ελέγχονται για την συγκεκριμένη στάθμη επιτελεστικότητας σύμφωνα με ΚΑΝ.ΕΠΕ. Παράρτ.9Α (4.3).}$$

**c. Οιονεί Κατάρρευση NC**

Στην Οριακή Κατάσταση Οιονεί Κατάρρευσης ή αλλιώς στην Στάθμη Επιτελεστικότητας Γ - Αποφυγή οιονεί κατάρρευσης για τα φέροντα στοιχεία εξασφαλίζεται ότι δεν θα υπάρξει υπέρβαση της διαθέσιμης παραμόρφωσης αστοχίας. Το κριτήριο συμμόρφωσης σε όρους γωνίας στροφής χορδής εκφράζεται ως εξής:

$$\theta < \theta_{NC} = \theta_u / \gamma_{Rd} \text{ για πρωτεύοντα (ή κύρια) μέλη}$$

$$\theta < \theta_{NC} = \theta_u \text{ για δευτερεύοντα μέλη, ενώ οι δευτερεύουσες δοκοί επιτρέπεται να μην ελέγχονται για την συγκεκριμένη στάθμη επιτελεστικότητας σύμφωνα με ΚΑΝ.ΕΠΕ. Παράρτ.9Α (4.3).}$$

**d. Έλεγχος σε διάτμηση**

Βλ. EC8-3 Α.3.3 & ΚΑΝ.ΕΠΕ. §9.2.1 & §9.3.1(β)

Η επάρκεια έναντι τέμνουσας ελέγχεται μόνο για την υψηλότερη Στάθμη Επιτελεστικότητας που εξετάζεται.

**2. Ελαστική ανάλυση - Μέθοδος τοπικών δεικτών πλαστιμότητας****a. Έλεγχοι για μεγέθη ορθής έντασης**

Η γενική ανίσωση ασφαλείας ελέγχεται σε όρους εντατικών μεγεθών σύμφωνα με ΚΑΝ.ΕΠΕ. §9.3.2.

$$S_d = S_G + S_E / m < R_d$$

Συγκεκριμένα, για μεγέθη ορθής έντασης δηλαδή μονοαξονική ή διαξονική κάμψη με ή χωρίς αξονική δύναμη η παραπάνω γενική έκφραση διαμορφώνεται ως εξής:

$$MEd = M_G + MEd,E / m < MRd$$

όπου

$M_G$  η ροπή υπό τα οιονεί μόνιμα φορτία,  $MEd,E$  η σεισμική συνιστώσα της ροπής και  $MRd$  η ροπή αντοχής.

$m = \delta d / \delta y$  είναι ο τοπικός δείκτης συμπεριφοράς, ο οποίος ανάλογα με την στάθμη επιτελεστικότητας που εξετάζεται λαμβάνει τις εξής τιμές (βλ. και προηγούμενα):

$$m_{DL} = \theta_{DL} / \theta_y = 1.0$$

$$m_{SD} = \theta_{SD} / \theta_y$$

$$m_{NC} = \theta_{NC} / \theta_y$$

**b. Έλεγχος σε διάτμηση** Η τέμνουσα σχεδιασμού  $VEd$  στις ελαστικές μεθόδους προσδιορίζεται ικανοτικά βάσει EC8-3 §4.4.2 και ΚΑΝ.ΕΠΕ. §9.3.2(β)

$$VEd = \min[VEd,el, \gamma_{Rd} \cdot (MRd1 + MRd2) / L]$$

Όπου

$VEd,el$  η ελαστική τέμνουσα που προκύπτει από την ανάλυση.

$MRd1$  και  $MRd2$  οι ροπές που θεωρείται ότι δρουν στα άκρα του στοιχείου, οι οποίες για κάθε μια από τις δυο δυνατές φορές της έντασης, αντιστοιχούν σε σχηματισμό πλαστικών αρθρώσεων.

$\gamma_{Rd}$  είναι ο συντελεστής υπεραντοχής που λαμβάνει υπόψη την κράτυνση του χάλυβα και λαμβάνει τιμές ανάλογα με την Σ.Α.Δ. του χάλυβα σύμφωνα με ΚΑΝ.ΕΠΕ. §9.3.2(β)(i)

$L$  το καθαρό μήκος του μέλους

**3. Φάσματα Απαίτησης**

Το επίπεδο προστασίας επιτυγχάνεται επιλέγοντας για κάθε Στάθμη Επιτελεστικότητας που εξετάζεται μια κατάλληλη περίοδο επαναφοράς για την σεισμική δράση. Βλ. EC8-3 §2.1(3)Α & ΚΑΝ.ΕΠΕ. §2.2.1.

Οι Στάθμες Επιτελεστικότητας που ελέγχονται στην μελέτη και τα αντίστοιχα επίπεδα σεισμικής δράσης φαίνονται στο παρόν τεύχος στην παράγραφο «Παραδοχές μελέτης αποτίμησης φέρουσας ικανότητας».

## • Διάγραμμα Απαιτήσης Ικανότητας

### 1. Διάγραμμα Ικανότητας μονοβάθμιου ταλαντωτή

Για κάθε περίπτωση οριζόντιας φόρτισης συντάσσεται καμπύλη αντίστασης (ή ικανότητας) Δύναμης - Μετακίνησης P-d σύμφωνα με τα προηγούμενα. Το διάγραμμα αυτό μετατρέπεται σύμφωνα με την μεθοδολογία που περιγράφεται στο παράρτημα Β του EC8-1 σε διάγραμμα ισοδύναμου μονοβάθμιου ταλαντωτή σε όρους Επιτάχυνσης - Μετακίνησης S - d\*.

### 2. Διάγραμμα απαιτήσης - Στοχευόμενη Μετακίνηση

Στο ίδιο διάγραμμα με την καμπύλη Ικανότητας και για τα επίπεδα σεισμικής έντασης που αντιστοιχούν σε κάθε εξεταζόμενη Στάθμη Επιτελεστικότητας σχεδιάζεται και το **ελαστικό φάσμα απαιτήσης**  $S_e - d^*$ , όσο και το **ανελαστικό φάσμα απαιτήσης**  $S_a - d^*$  για απαιτούμενη πλαστιμότητα παραμορφώσεων  $\mu_d$ .

Η Στοχευόμενη μετακίνηση, δηλαδή η μετακίνηση του φορέα, για την οποία θα γίνει έλεγχος Επιτελεστικότητας δίδεται για την δεδομένη καμπύλη Ικανότητας σε συνδυασμό με τα φάσματα απαιτήσης, βάσει του παραρτήματος Β του EC8-1.

Τα διαγράμματα Δύναμης - Μετακίνησης P-d, καθώς και τα αντίστοιχα διαγράμματα Απαιτήσης - Ικανότητας εμφανίζονται, για κάθε περίπτωση φόρτισης, στο τεύχος στην ομώνυμη παράγραφο. Επί του διαγράμματος, αλλά και σε πινακοποιημένη μορφή παρουσιάζονται οι Στοχευόμενες μετακινήσεις για κάθε Στάθμη Επιτελεστικότητας που εξετάζεται. Παρουσιάζεται, επίσης, η απαιτούμενη πλαστιμότητα μετακινήσεων  $\mu_d$ , καθώς και το επίπεδο του σεισμού που αντέχει η κατασκευή. Δηλαδή ο σεισμός, για τον οποίο ο μέγιστος λόγος ανεπάρκειας για την συγκεκριμένη στάθμη επιτελεστικότητας είναι ίσος με 1.00

## • Λόγοι ανεπάρκειας

Τα κριτήρια επιτελεστικότητας που παρουσιάζονται παραπάνω ελέγχονται σε επίπεδο μέλους σε όρους παραμόρφωσης ή δύναμης. Ο έλεγχος πραγματοποιείται για κάθε περίπτωση φόρτισης και για μετακίνηση d του κόμβου ελέγχου ίση με την Στοχευόμενη Μετακίνηση που αντιστοιχεί στην εξεταζόμενη Στάθμη Επιτελεστικότητας.

Συγκεκριμένα, για κάθε μέλος και για κάθε Στάθμη Επιτελεστικότητας υπολογίζεται ο **Λόγος Ανεπάρκειας**, ο οποίος προκύπτει από την εντατική ή παραμορφωσιακή κατάσταση του μέλους  $S_d$  για την συναφή Στοχευόμενη Μετακίνηση διαιρεμένος με την αντίσταση  $R_d$ .

Για τις Στάθμες Επιτελεστικότητας που εξετάζονται στην μελέτη, εκτυπώνονται στον πίνακα του τεύχους «Λόγοι ανεπάρκειας μελών» για Δοκούς και υποστύλωμα και για κάθε άκρο χωριστά, τα κλάσματα Απαιτήσης / Ικανότητας σε όρους παραμορφωσιακών μεγεθών. Ειδικά για την τέμνουσα εκτυπώνονται οι λόγοι ανεπάρκειας σε όρους έντασης και μόνο για την υψηλότερη από τις Στάθμες Επιτελεστικότητας. Λόγοι ανεπάρκειας μεγαλύτεροι από την μονάδα συνιστούν σφάλμα, το οποίο σημαίνεται κατάλληλα.

## • Ελαστική δυναμική ανάλυση – Μέθοδος χρονοϊστορίας της απόκρισης

### 1. Περιγραφή μεθοδολογίας

Η δυναμική ανάλυση με την μέθοδο της χρονοϊστορίας βασίζεται στην ελαστική απόκριση της κατασκευής. Τα βασικά χαρακτηριστικά της μεθόδου είναι τα εξής:

a. Η ανάλυση πραγματοποιείται για συνθετικά επιταχυνσιογραφήματα ή για φυσικές καταγραφές. Βλ. EC8-3 §4.4.1, ΚΑΝ.ΕΠΕ. §5.6.3

#### b. Αλγόριθμοι επίλυσης

1. **Newmark**: Είναι βηματική μέθοδος αριθμητικής επίλυσης της δυναμικής διαφορικής εξίσωσης κίνησης 2ας τάξης:

$[M]\cdot\{u''\} + [C]\cdot\{u'\} + [K]\cdot\{u\} = -[M]\cdot\{ag\}$ . Όπου  $[M]$ ,  $[C]$ ,  $[K]$  είναι τα καθολικά μητρώα μάζας, απόσβεσης και δυσκαμψίας της κατασκευής, ενώ  $\{u\}$ ,  $\{u'\}$  και  $\{u''\}$ , είναι το διάνυσμα των επικόμβιων μετατοπίσεων, ταχυτήτων και επιταχύνσεων και  $\{ag\}$  το διάνυσμα των τιμών των εδαφικών επιταχύνσεων της σεισμικής διέγερσης.

2. **Γραμμική ιδιομορφική**: Είναι επίσης βηματική αριθμητική μέθοδος επίλυσης της δυναμικής εξίσωσης κίνησης που βασίζεται στην ιδιομορφική δυναμική ανάλυση σε κάθε χρονικό βήμα.

#### c. Αριθμός επιταχυνσιογραφημάτων

Εφόσον χρησιμοποιηθούν τουλάχιστον επτά επιταχυνσιογραφήματα, ο έλεγχος πραγματοποιείται με την μέση τιμή των εντατικών μεγεθών.

Αντίθετα, οι έλεγχοι γίνονται με την μέγιστη τιμή εφόσον χρησιμοποιηθούν λιγότερα επιταχυνσιογραφήματα, τα οποία είναι τουλάχιστον τρία. Βλ. EC8-1 §4.3.3.4.3(3) & ΚΑΝ.ΕΠΕ. §5.6.3.3(γ).

#### d. Χωρική επαλληλία δράσεων

Η χωρική επαλληλία των των σεισμικών δράσεων, δεδομένης της ανάλυσης προσομοίωματος στον χώρο υλοποιείται με ταυτόχρονη δράση ζευγών οριζόντιων και κατακόρυφων συνιστωσών (επιταχυνσιογραφημάτων) στις κύριες διευθύνσεις X,Z,Y. Βλ. EC8-1 §4.3.3.5.1(7) και ΚΑΝ.ΕΠΕ. §5.6.3.3(δ).

#### e. Συνεκτίμηση της στρέψης - Τυχματική Εκκεντρότητα

Οι στρεπτικές επιδράσεις λαμβάνονται υπόψη σύμφωνα με EC8-3 §5.4.3(2)Α, 4.4.4.2(2), ΚΑΝ.ΕΠΕ. § 5.4.2(γ) και EC8-1 §4.3.2. Το Κέντρο Μάζας κάθε ορόφου λαμβάνεται μεταθεμένο κατά την τυχματική εκκεντρότητα  $e_{ax} = \pm 0.05 \cdot L_x$  και  $e_{az} = \pm 0.05 \cdot L_z$  όπου  $L_x$  και  $L_z$  οι διαστάσεις του κτιρίου μετρούμενες στις δυο κύριες διευθύνσεις. Με τον τρόπο αυτό προκύπτουν τέσσερις φορείς προς ανάλυση και για καθέναν από αυτούς πραγματοποιούνται τόσες αναλύσεις όσα και τα επιταχυνσιογραφήματα που χρησιμοποιούνται.

#### f. Φαινόμενα 2ας τάξης P-Δ

Οι επιρροές 2ας τάξης λαμβάνονται υπόψη σύμφωνα με ΚΑΝ.ΕΠΕ. §5.4.7.1(β) και EC8-1 4.4.2.2). Για κάθε βήμα της ανάλυσης χρονοϊστορίας υπολογίζεται για κάθε στάθμη ο δείκτης μεταθετότητας  $\theta$  στις δυο κύριες διευθύνσεις της κατασκευής

$$\theta_x = \frac{P_{tot}}{V_x \cdot dr_x/h} \text{ και } \theta_z = \frac{P_{tot}}{V_z \cdot dr_z/h}$$

Όπου  $P_{tot}$  είναι το σύνολο των κατακόρυφων φορτίων σε κάθε στάθμη, V είναι η τέμνουσα ορόφου και  $dr/h$  η σχετική μετακίνηση (drift) του ορόφου.

Για τα χρονικά βήματα που σε κάποιο όροφο ισχύει  $\theta > 0.1$ , η σεισμική συνιστώσα των εντατικών μεγεθών των μελών του ορόφου πολλαπλασιάζεται με  $1/(1-\theta)$ .

## • Βιβλιογραφία

- «ΚΑΝ.ΕΠΕ. Κανονισμός Επεμβάσεων σε κτίρια από σκυρόδεμα», ΦΕΚ 3197/Β/22-6-2022.
- «ΕΛΟΤ EN 1998-1, Ευρωκώδικας 8:Αντισεισμικός σχεδιασμός των κατασκευών - Μέρος 1: Γενικοί κανόνες, σεισμικές δράσεις και κανόνες για κτίρια.»
- «ΕΛΟΤ EN 1998-3, Ευρωκώδικας 8:Αντισεισμικός σχεδιασμός των κατασκευών - Μέρος 3: Αποτίμηση της φέρουσας ικανότητας κτιρίων και επεμβάσεις.»
- «Seismic design of reinforced concrete and masonry buildings», T. Paulay and M. J. N. Priestley, 1992.

5. «Seismic Design, Assesment and Retrofitng of Concrete Buildings», Michael N. Fardis, 2009.
6. «Επισκευές και ενισχύσεις κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα», Στέφανος Η. Δρίτσος, 2005.
7. «FESPA 10 - ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΕΣ & ΚΑΝ.ΕΠΕ. - Οδηγίες χρήσης», LH Λογισμική, 2012.
8. «Εφαρμογή Ευρωκωδίκων στο FESPA», Ιωάννη Ψυχάρη, 2010.
9. «ASCE 41-13: Seismic Rehabilitation of Existing Buildings.»
10. «A nonlinear analysis method for performance-based seismic design», Fajfar P., Earthquake Spectra 2000; 6:573–592.
11. «Inelastic spectra for infilled reinforced concrete frames», Dolsek M., Fajfar P., Earthquake Engng Struct. Dyn. 2004; 33:1395–1416.
12. «Simplified non-linear seismic analysis of infilled reinforced concrete frames», Dolsek M., Fajfar P., Earthquake Engng Struct. Dyn. 2005; 34:49–66.

Συντελεστές ευστάθειας κτιρίου, φαινόμενα Β' τάξεως, Οριζόντιες-Κατακόρυφες Δυνάμεις

Επίπεδο [/]	ΘΗΤΑ [/]	Δέλτα [cm]	ΑΛΦΑ Χ [/]	ΑΛΦΑ Ζ [/]	Υψος [m]	Σ.Οριζ.Δυν [t]	Σ.Κατακ.Δυν. [t]
3	0,00	0,14	0,22	0,04	3,20	10,36	99,35
2	0,01	0,22	0,66	0,40	3,20	18,99	257,68
1	0,01	0,04	0,89	0,53	1,30	19,29	321,42

Φορτίσεις

Φορτ	Στατική Φόρτιση	ε	θ
ΣΣ 1	1η Σεισμική+Στατική	0,06	0,00
ΣΣ 2	2η Σεισμική+Στατική	0,06	90,00
ΣΣ 3	3η Σεισμική+Στατική	0,06	180,00
ΣΣ 4	4η Σεισμική+Στατική	0,06	270,00

## Επίλυση πλακών 1ου ορόφου

Στατικό σύστημα πλακών : Επιφανειακός φορέας.  
Υπολογισμοί οπλισμών κατά τον Παλαιό Ελληνικό Κανονισμό Ωπλισμένου Σκυροδέματος.  
Ο υπολογισμός των εντατικών μεγεθών των πλακών έγινε με την μέθοδο Pieper-Martins  
Υπολογισμός κοινού οικοδομικού έργου - Χωρίς ανάγκη Δυσμενών Φορτίσεων

### Ποιότητες υλικών πλακών

Πλάκα	Σκυρόδεμα	Οπλισμός
1	B160	StI
2	B160	StI
3	B160	StI
4	B160	StI
5	B160	StI
6	B160	StI
7	B160	StI
8	B160	StI

### Διαστάσεις - φορτία πλακών. g..= Μόνιμα φορτία, q..= Κινητά φορτία

Πλάκα [ / ]	lx [m]	ly [m]	d [m]	dn [m]	d1 [m]	I.B. [t/m <sup>2</sup> ]	gpl [t/m <sup>2</sup> ]	qpl [t/m <sup>2</sup> ]	Gln [t/m]	Qln [t/m]	mGl [tm/m]	mQl [tm/m]	Pol [t/m <sup>2</sup> ]
1	4,65	3,80	0,150	--	0,025	0,36	0,10	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,96
2	4,90	3,80	0,150	--	0,025	0,36	0,10	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,96
3	4,65	2,50	0,150	--	0,025	0,36	0,10	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,96
4	4,90	5,15	0,150	--	0,025	0,36	0,10	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,96
5	1,55	2,65	0,150	--	0,025	0,36	0,10	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,96
6	1,20	4,90	0,150	0,150	0,025	0,36	0,10	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,96
7	0,40	4,05	0,150	0,150	0,025	0,36	0,10	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,96
8	0,40	3,80	0,150	0,150	0,025	0,36	0,10	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,96

### Εντατικά μεγέθη - Οπλισμοί πλακών

Πλάκα [ / ]	Τύπος [ / ]	Διε [ / ]	hx h h [m]	mfx max mr mer [tm]	asx asr aser [cm <sup>2</sup> ]	asx' asr' aser' [cm <sup>2</sup> ]	hz [m]	mfz [tm]	asz [cm <sup>2</sup> ]	asz' [cm <sup>2</sup> ]
1	4	x-z	0,115	0,39	2,62	0,00	0,125	0,62	3,87	0,00
2	4	x-z	0,115	0,37	2,51	0,00	0,125	0,62	3,91	0,00
3	4	x-z	0,115	0,11	0,72	0,00	0,125	0,39	2,43	0,00
4	4	x-z	0,125	0,78	4,96	0,00	0,115	0,70	4,83	0,00
5	3	x-z	0,125	0,11	0,67	0,00	0,115	0,20	1,34	0,00
		παρ στη	0,115 0,115	0,34 0,72	2,25 4,98	0,00 0,00				

Στις πλάκες zoellner ή sandwich, τα εντατικά μεγέθη και οι οπλισμοί έχουν αναχθεί ανά διαδοκίδα

### Ράβδοι σιδηρού οπλισμού πλακών

Πλάκα [ / ]	Διεύθυνση Κάτω	x Άνω	Διεύθυνση Κάτω	z Άνω	Ελεύθερη Κάτω	παρειά Άνω	Οπλισ Κάτω	συστροφής Άνω
1	Φ10/20		Φ10/20					
2	Φ10/20		Φ10/20					
3	Φ10/20		Φ10/20					
4	Φ10/15		Φ10/16					
5	Φ10/20		Φ10/20					
6				Φ10/25	2Φ12	4Φ14		
7				Φ10/25				
8				Φ10/25				

### Ροπές και οπλισμοί στηρίξεων

Πλάκα [ / ]	Πλάκα [ / ]	h [m]	ms1 [tm]	ms2 [tm]	m [tm]	ase [cm <sup>2</sup> ]	ase' [cm <sup>2</sup> ]	Ανω	Κάτω
1 (Δε)	2 (Αρ)	0,115	1,07	1,04	1,05	7,41	0,00	+ Φ10/22	
1 (Αν)	3 (Κα)	0,125	1,23	0,50	0,92	5,86	0,00	+ Φ10/40	
2 (Δε)	6 (Αρ)	0,115	1,04	0,69	0,87	6,03	0,00	+ Φ10/19	
2 (Αν)	4 (Κα)	0,115	1,13	1,67	1,40	9,99	0,81	+ Φ10/14	+ Φ10/50
3 (Δε)	4 (Αρ)	0,115	0,34	1,73	1,30	9,27	0,00	+ Φ10/16	
3 (Αν)	5 (Κα)	0,115	0,50	0,44	0,47	3,20	0,00		
7 (Αρ)	7 (Δε)	0,125	0,08	0,08	0,08	2,51	0,00	+ Φ10/31	
8 (Δε)	8 (Αρ)	0,125	0,08	0,08	0,08	2,51	0,00	+ Φ10/31	

## Επίλυση πλακών 2ου ορόφου

Στατικό σύστημα πλακών : Επιφανειακός φορέας.

Υπολογισμοί οπλισμών κατά τον Παλαιό Ελληνικό Κανονισμό Ωπλισμένου Σκυροδέματος.

Ο υπολογισμός των εντατικών μεγεθών των πλακών έγινε με την μέθοδο Pieper-Martins

Υπολογισμός κοινού οικοδομικού έργου - Χωρίς ανάγκη Δυσμενών Φορτίσεων

### Ποιότητες υλικών πλακών

Πλάκα	Σκυρόδεμα	Οπλισμός
1	B160	StI
2	B160	StI
3	B160	StI
5	B160	StI
6	B160	StI
7	B160	StI
8	B160	StI

### Διαστάσεις - φορτία πλακών. g..= Μόνιμα φορτία, q..= Κινητά φορτία

Πλάκα [']	lx [m]	ly [m]	d [m]	dn [m]	d1 [m]	I.B. [t/m <sup>2</sup> ]	gpl [t/m <sup>2</sup> ]	qpl [t/m <sup>2</sup> ]	Gln [t/m]	Qln [t/m]	mGl [tm/m]	mQl [tm/m]	Pol [t/m <sup>2</sup> ]
1	4,65	3,80	0,150	--	0,025	0,36	0,10	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66
2	4,80	3,80	0,150	--	0,025	0,36	0,10	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66
3	4,65	2,50	0,150	--	0,025	0,36	0,10	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66
5	4,65	2,65	0,150	--	0,025	0,36	0,10	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66
6	1,30	4,90	0,150	0,150	0,025	0,36	0,10	0,70	0,00	0,00	0,00	0,00	1,16
7	5,30	5,15	0,150	--	0,025	0,36	0,10	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66
8	0,40	3,80	0,150	0,150	0,025	0,36	0,10	0,70	0,00	0,00	0,00	0,00	1,16

### Εντατικά μεγέθη - Οπλισμοί πλακών

Πλάκα [']	Τύπος [']	Διε [']	hx h [m]	mfx max mr mer [tm]	asx asr aser [cm <sup>2</sup> ]	asx' asr' aser' [cm <sup>2</sup> ]	hz [m]	mfz [tm]	asz [cm <sup>2</sup> ]	asz' [cm <sup>2</sup> ]
1	4	x-z	0,115	0,27	1,78	0,00	0,125	0,43	2,62	0,00
2	4	x-z	0,115	0,26	1,73	0,00	0,125	0,41	2,54	0,00
3	4	x-z	0,115	0,08	0,49	0,00	0,125	0,27	1,65	0,00
5	4	x-z	0,115	0,10	0,66	0,00	0,125	0,32	1,96	0,00
7	4	x-z	0,115	0,51	3,46	0,00	0,125	0,50	3,10	0,00

Στις πλάκες zoellner ή sandwich, τα εντατικά μεγέθη και οι οπλισμοί έχουν αναχθεί ανά διαδοκίδα

### Ράβδοι σιδηρού οπλισμού πλακών

Πλάκα [']	Διεύθυνση Κάτω	x Άνω	Διεύθυνση Κάτω	z Άνω	Ελεύθερη Κάτω	παρεία Άνω	Οπλισ Κάτω	συστροφής Άνω
1	Φ10/20		Φ10/20					
2	Φ10/20		Φ10/20					
3	Φ10/20		Φ10/20					
5	Φ10/20		Φ10/20					
6				Φ10/25				
7	Φ10/20		Φ10/20					
8				Φ10/25				

### Ροπές και οπλισμοί στηρίξεων

Πλάκα [']	Πλάκα [']	h [m]	ms1 [tm]	ms2 [tm]	m [tm]	ase [cm <sup>2</sup> ]	ase' [cm <sup>2</sup> ]	Ανω	Κάτω
1 (Δε)	2 (Αρ)	0,115	0,73	0,71	0,72	4,98	0,00	+ Φ10/50	
1 (Αν)	3 (Κα)	0,125	0,84	0,34	0,63	3,96	0,00	+ Φ10/50	
2 (Δε)	6 (Αρ)	0,115	0,71	0,98	0,85	5,94	0,00	+ Φ10/19	
2 (Αν)	7 (Κα)	0,125	0,76	0,99	0,87	5,56	0,00	+ Φ10/48	
3 (Δε)	7 (Αρ)	0,115	0,24	1,09	0,82	5,68	0,00	+ Φ10/44	
3 (Αν)	5 (Κα)	0,125	0,34	0,53	0,44	2,69	0,00		
5 (Δε)	7 (Αρ)	0,115	0,38	1,09	0,82	5,68	0,00	+ Φ10/44	
7 (Δε)	6 (Αρ)	0,115	1,09	0,98	1,04	7,28	0,00	+ Φ10/14	
8 (Δε)	8 (Αρ)	0,125	0,09	0,09	0,09	2,51	0,00	+ Φ10/31	

## Αποτελέσματα χωρικού πλαισίου

### Δεδομένα φορέα ( $M=0$ )

Συνολικός αριθμός κόμβων φορέα	=	91
Μέγιστος αρ. βαθμ. ελευθ. ανά κόμβο	=	6
Διαστάσεις του προβλήματος	=	3
Χώρος εργασίας σε πραγματικούς αριθμούς	=	80000000

### Στοιχεία επιπέδων

Αριθμός επιπέδων	=	3
------------------	---	---

### Δεδομένα μελών ( $M=0$ )

Αριθμός μελών	=	135
Αριθμός ειδών μελών	=	50

### Αντισεισμικός κανονισμός 1985 (τριγωνική κατανομή)

Σεισμική φόρτιση = 1 - Κατεύθυνση = 0.0 μοίρες

Σεισμικός συντελεστής	=	0.060
-----------------------	---	-------

#### Στοιχεία υπολογισμού φαινομένων 2ας τάξης

Επίπεδο [/]	Υψόμετρο [m]	Σχετική μετατόπιση [m]	Συνολικό βάρος [tn]	Συνολική τέμνουσα [tn]	Τέμνουσα/ Βάρος [*g]	Ακαμψία [tn/m]
1	0.3000E+00	0.4288E-03	0.3214E+03	0.1929E+02	0.0600	0.4498E+05
2	0.3500E+01	0.2418E-02	0.2577E+03	0.1899E+02	0.0737	0.7854E+04
3	0.6700E+01	0.1946E-02	0.9935E+02	0.1036E+02	0.1043	0.5325E+04

### Αντισεισμικός κανονισμός 1985 (τριγωνική κατανομή)

Σεισμική φόρτιση = 2 - Κατεύθυνση = 90.0 μοίρες

Σεισμικός συντελεστής	=	0.060
-----------------------	---	-------

#### Στοιχεία υπολογισμού φαινομένων 2ας τάξης

Επίπεδο [/]	Υψόμετρο [m]	Σχετική μετατόπιση [m]	Συνολικό βάρος [tn]	Συνολική τέμνουσα [tn]	Τέμνουσα/ Βάρος [*g]	Ακαμψία [tn/m]
1	0.3000E+00	0.2712E-03	0.3214E+03	0.1929E+02	0.0600	0.7112E+05
2	0.3500E+01	0.1234E-02	0.2577E+03	0.1899E+02	0.0737	0.1539E+05
3	0.6700E+01	0.2866E-03	0.9935E+02	0.1036E+02	0.1043	0.3616E+05

### Αντισεισμικός κανονισμός 1985 (τριγωνική κατανομή)

Σεισμική φόρτιση = 3 - Κατεύθυνση = 180.0 μοίρες

Σεισμικός συντελεστής	=	0.060
-----------------------	---	-------

#### Στοιχεία υπολογισμού φαινομένων 2ας τάξης

Επίπεδο [/]	Υψόμετρο [m]	Σχετική μετατόπιση [m]	Συνολικό βάρος [tn]	Συνολική τέμνουσα [tn]	Τέμνουσα/ Βάρος [*g]	Ακαμψία [tn/m]
1	0.3000E+00	0.4675E-03	0.3214E+03	0.1929E+02	0.0600	0.4126E+05
2	0.3500E+01	0.2396E-02	0.2577E+03	0.1899E+02	0.0737	0.7926E+04
3	0.6700E+01	0.1732E-02	0.9935E+02	0.1036E+02	0.1043	0.5984E+04

### Αντισεισμικός κανονισμός 1985 (τριγωνική κατανομή)

Σεισμική φόρτιση = 4 - Κατεύθυνση = 270.0 μοίρες

Σεισμικός συντελεστής	=	0.060
-----------------------	---	-------

#### Στοιχεία υπολογισμού φαινομένων 2ας τάξης

Επίπεδο [/]	Υψόμετρο [m]	Σχετική μετατόπιση [m]	Συνολικό βάρος [tn]	Συνολική τέμνουσα [tn]	Τέμνουσα/ Βάρος [*g]	Ακαμψία [tn/m]
1	0.3000E+00	0.4038E-03	0.3214E+03	0.1929E+02	0.0600	0.4776E+05
2	0.3500E+01	0.2180E-02	0.2577E+03	0.1899E+02	0.0737	0.8708E+04
3	0.6700E+01	0.1390E-02	0.9935E+02	0.1036E+02	0.1043	0.7457E+04

# Διαγράμματα αντοχής δοκών

## Δοκός: Δ1.1, Όροφος -1

### Γενικά δεδομένα δοκού

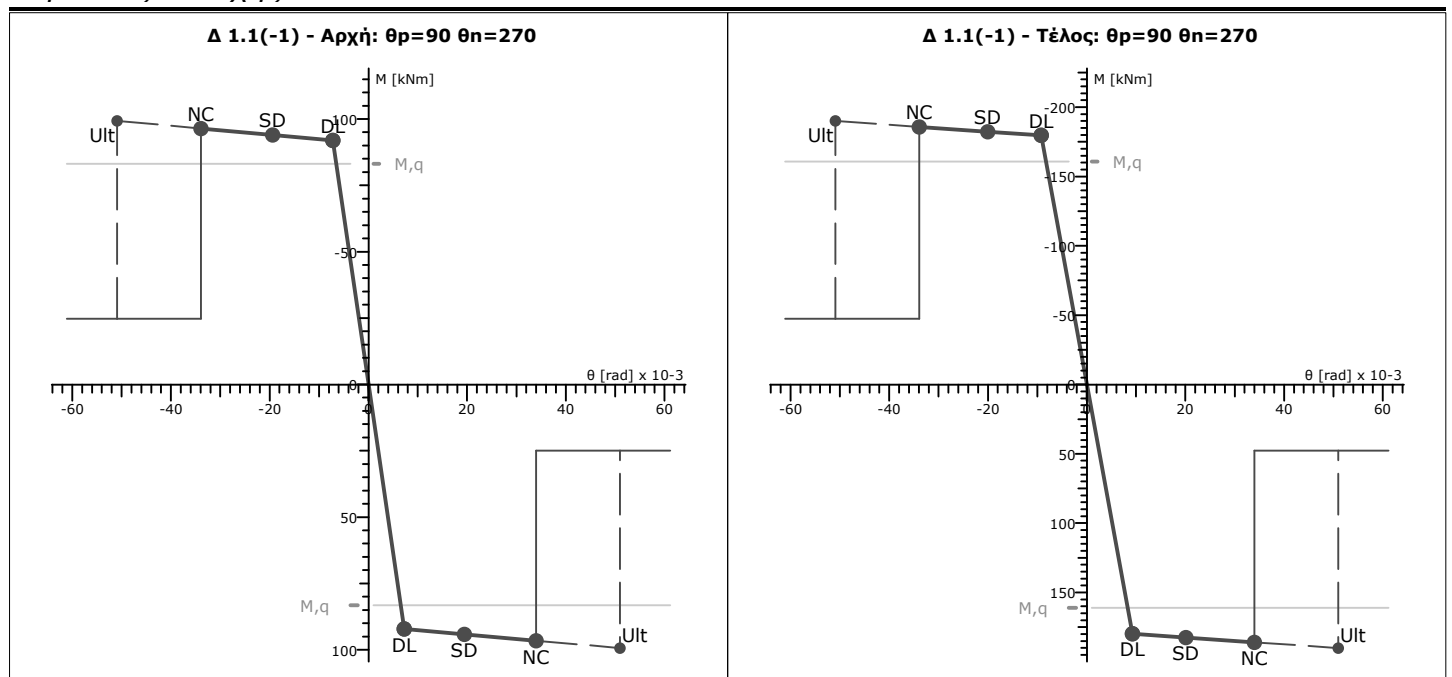
Κόμβοι	Αρχή: 1	Τέλος: 2	Μέλος: 32	ΣΠΕΜ = 1,00	
Διατομή	Ορθογωνική		Συνδετήρια	Ακαμπτες απολήξεις	
Διαστάσεις	25/50/5,7 [cm]		Μήκος lcl=4,30m	Bl=0,18m	Br=0,15m
Μέσες Αντοχές	fcm:22,50 [MPa]	fym:460,0 [MPa]	fywm:460,0 [MPa]	Υφιστάμενο μέλος	Κύριο
Αντοχές - Έλεγχος Παραμορφώσεων			Αντοχές - Έλεγχος Δυνάμεων		
fc:18,75 [MPa]	fy:383,3 [MPa]		fc:14,42 [MPa]	fy:333,3 [MPa]	fyw:333,3 [MPa]
εsc:-2,0‰	εcu:-3,5‰	εsu:60,0‰	Lv:2,15[m]	γel:1,50	
Συντ. μηχ. χαρακ. r	rM = M*/M = 1,00	rdy=θy*/θy=1,00	rdu=θu*/θu=1,00	rV = VR*/VR=1,00	
Συντ. διάβρ. οπλ. rcor, [ΚΑΝΕΠΕ ΠΑΡ.7ΣΤ]			rcor,Fy = 1,00	rcor,θy = 1,00	rcor,θu = 1,00
				rcor,Vw = 1,00	

Χρησιμοποιήθηκαν στους υπολογισμούς: θu: γel=1.50 VR: γel=1.00 - Lv=Ls: Μήκος διάτμησης

### Ράβδοι οπλισμού

Είδος	Αρχή	Τέλος
Διαμήκης Άνω	3Φ16 (6,03 cm <sup>2</sup> )	6Φ16 (12,06 cm <sup>2</sup> )
Από πλάκα	-	-
Διαμήκης Κάτω	3Φ16 (6,03 cm <sup>2</sup> )	6Φ16 (12,06 cm <sup>2</sup> )
Συνδετήρες	6,70 cm <sup>2</sup> /m	6,70 cm <sup>2</sup> /m
Λοξός Οπλισμός	0,00 cm <sup>2</sup>	0,00 cm <sup>2</sup>

### Καμπύλες Αντοχής



### Διατμητική Αντοχή

	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		FRP
Θέση [ / ]	N [kN]	VRc [kN]	VR [kN]	μΔ,pl [ / ]	VRfy [kN]
Αρχή	0,0	48,2	109,3	6,05	82,0
Τέλος	0,0	60,7	129,6	4,51	100,4



Δοκός: Δ1.2, Όροφος -1

Γενικά δεδομένα δοκού

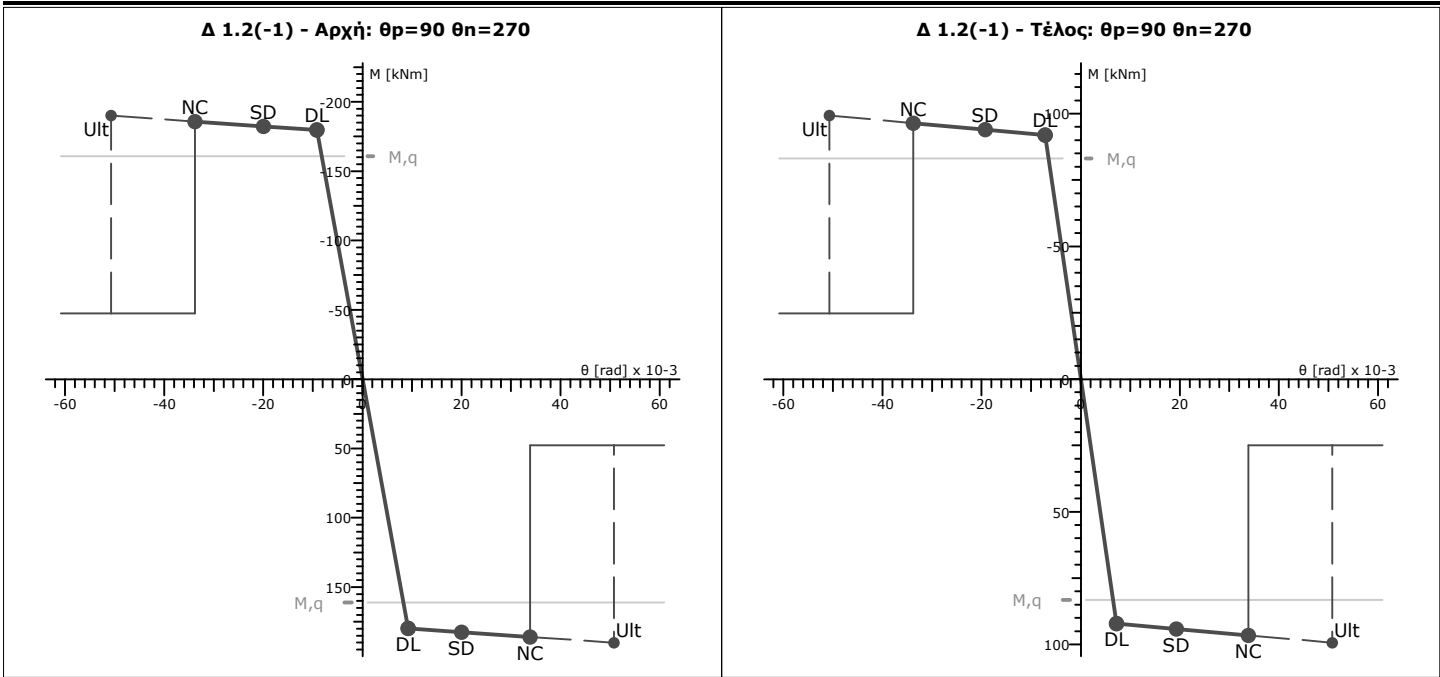
Κόμβοι	Αρχή: 2	Τέλος: 3	Μέλος: 33	ΣΠΕΜ = 1,00	
Διατομή	Ορθογωνική		Συνδετήρια	Ακαμπτες απολήξεις	
Διαστάσεις	25/50/5,7 [cm]		Μήκος lcl=4,25m	Bl=0,15m	Br=0,18m
Μέσες Αντοχές	fcm:22,50 [MPa]	fym:460,0 [MPa]	fywm:460,0 [MPa]	Υφιστάμενο μέλος	Κύριο
Αντοχές - Έλεγχος Παραμορφώσεων			Αντοχές - Έλεγχος Δυνάμεων		
fc:18,75 [MPa]	fy:383,3 [MPa]		fc:14,42 [MPa]	fy:333,3 [MPa]	fyw:333,3 [MPa]
ecc:-2,0‰	escu:-3,5‰	esu:60,0‰	Lv:2,13[m]	γελ:1,50	
Συντ. μηχ. χαρακ. r	rM = M*/M =1,00	rdy=θy*/θy=1,00	rdu=θu*/θu=1,00	rV =VR*/VR=1,00	
Συντ. διάβρ. οπλ. rcor, [ΚΑΝΕΠΕ ΠΑΡ.7ΣΤ]		rcor,Fy = 1,00	rcor,θy = 1,00	rcor,θu = 1,00	rcor,Vw = 1,00

Χρησιμοποιήθηκαν στους υπολογισμούς: θu: γελ=1.50 VR: γελ=1.00 - Lv=Ls: Μήκος διάτμησης

Ράβδοι οπλισμού

Είδος	Αρχή	Τέλος
Διαμήκης Άνω	6Φ16 (12,06 cm²)	3Φ16 (6,03 cm²)
Από πλάκα	-	-
Διαμήκης Κάτω	6Φ16 (12,06 cm²)	3Φ16 (6,03 cm²)
Συνδετήρες	6,70 cm²/m	6,70 cm²/m
Λοξός Οπλισμός	0,00 cm²	0,00 cm²

Καμπύλες Αντοχής



Διατμητική Αντοχή

			Πριν την καμπτική διαρροή	Μετά την καμπτική διαρροή		FRP
Θέση [ / ]	N [kN]	VRc [kN]	VR [kN]	μΔ,pl [ / ]	VR [kN]	VRfy [kN]
Αρχή	0,0	60,7	130,6	4,52	101,1	-
Τέλος	0,0	48,2	109,9	6,06	82,4	-

Δοκός: Δ2.1, Όροφος -1

Γενικά δεδομένα δοκού

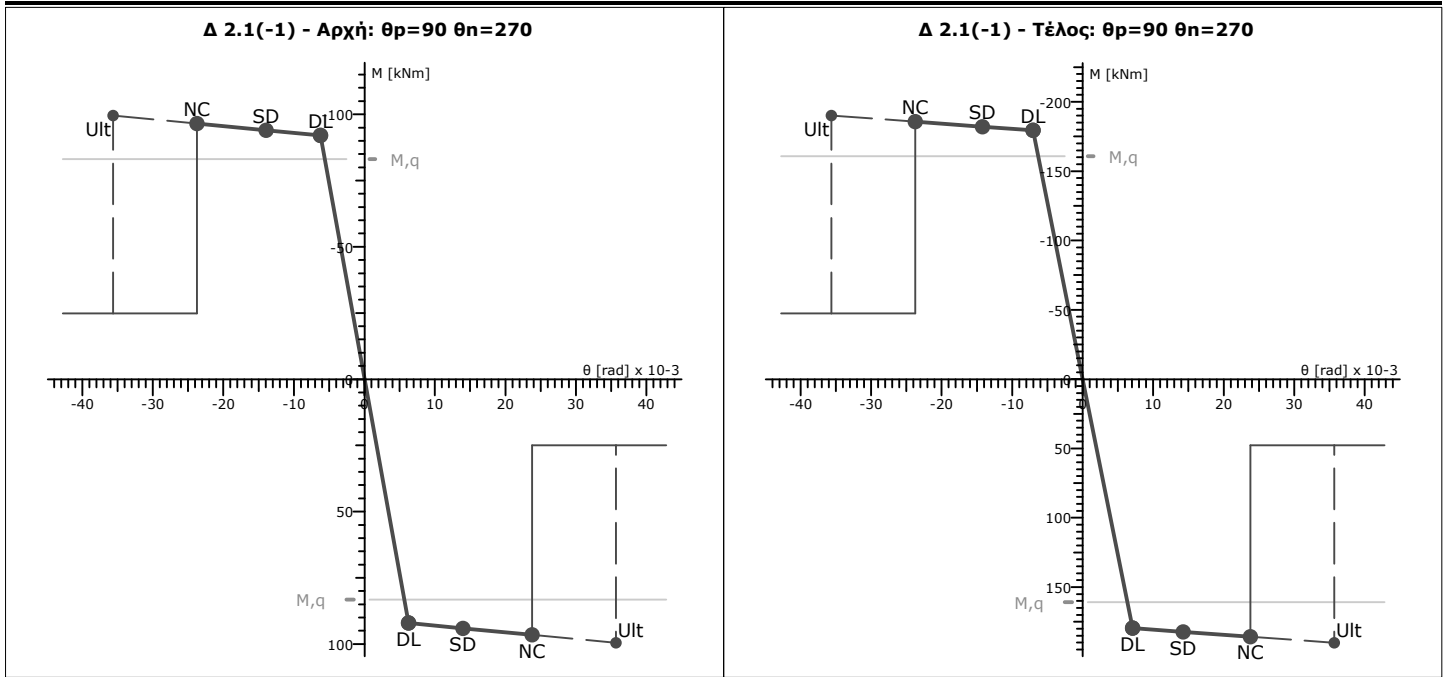
Κόμβοι	Αρχή: 3	Τέλος: 9	Μέλος: 34	ΣΠΕΜ = 1,00	
Διατομή	Ορθογωνική		Συνδετήρια	Ακαμπτες απολήξεις	
Διαστάσεις	25/50/5,7 [cm]		Μήκος lcl=1,55m	Bl=0,32m	Br=0,15m
Μέσες Αντοχές	fcm:22,50 [MPa]	fym:460,0 [MPa]	fywm:460,0 [MPa]	Υφιστάμενο μέλος	Κύριο
Αντοχές - Έλεγχος Παραμορφώσεων			Αντοχές - Έλεγχος Δυνάμεων		
fc:18,75 [MPa]	fy:383,3 [MPa]		fc:14,42 [MPa]	fy:333,3 [MPa]	fyw:333,3 [MPa]
ecc:-2,0‰	escu:-3,5‰	esu:60,0‰	Lv:0,78[m]	yel:1,50	
Συντ. μηχ. χαρακ. r	rM = M*/M =1,00	rdy=θy*/θy=1,00	rdu=θu*/θu=1,00	rV =VR*/VR=1,00	
Συντ. διάβρ. οπλ. rcor, [ΚΑΝΕΠΕ ΠΑΡ.7ΣΤ]		rcor,Fy = 1,00	rcor,θy = 1,00	rcor,θu = 1,00	rcor,Vw = 1,00

Χρησιμοποιήθηκαν στους υπολογισμούς: θu: γελ=1.50 VR: γελ=1.00 - Lv=Ls: Μήκος διάτμησης

Ράβδοι οπλισμού

Είδος	Αρχή	Τέλος
Διαμήκης Άνω	3Φ16 (6,03 cm²)	6Φ16 (12,06 cm²)
Από πλάκα	-	-
Διαμήκης Κάτω	3Φ16 (6,03 cm²)	6Φ16 (12,06 cm²)
Συνδετήρες	6,70 cm²/m	6,70 cm²/m
Λοξός Οπλισμός	0,00 cm²	0,00 cm²

Καμπύλες Αντοχής



Διατμητική Αντοχή

	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		FRP
Θέση [ / ]	N [kN]	VRc [kN]	VR [kN]	μΔ,pl [ / ]	VRfy [kN]
Αρχή	0,0	48,2	137,9	4,71	105,4
Τέλος	0,0	60,7	186,8	4,05	149,0

Δοκός: Δ2.2, Όροφος -1

Γενικά δεδομένα δοκού

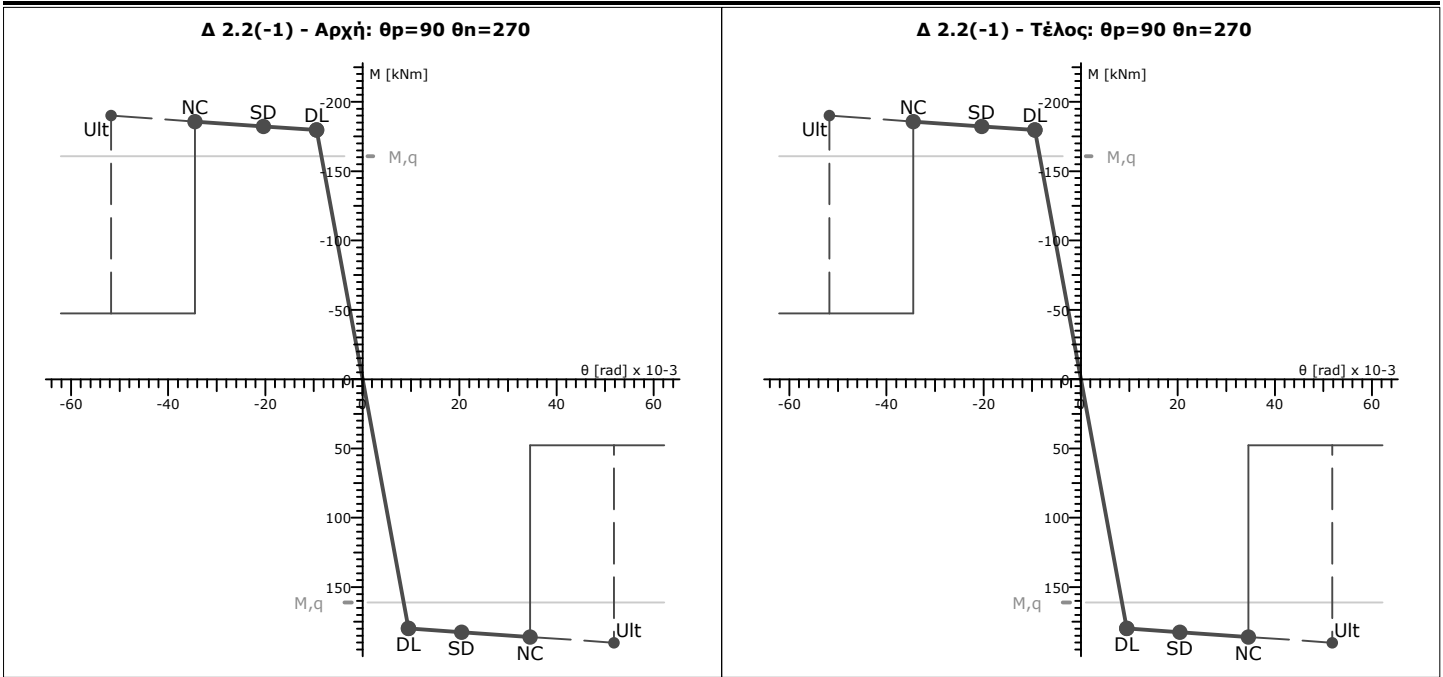
Κόμβοι	Αρχή: 9	Τέλος: 10	Μέλος: 35	ΣΠΕΜ = 1,00	
Διατομή	Ορθογωνική		Συνδετήρια	Ακαμπτες απολήξεις	
Διαστάσεις	25/50/5,7 [cm]		Μήκος lcl=4,50m	Bl=0,15m	Br=0,15m
Μέσες Αντοχές	fcm:22,50 [MPa]	fym:460,0 [MPa]	fywm:460,0 [MPa]	Υφιστάμενο μέλος	Κύριο
Αντοχές - Έλεγχος Παραμορφώσεων			Αντοχές - Έλεγχος Δυνάμεων		
fc:18,75 [MPa]	fy:383,3 [MPa]		fc:14,42 [MPa]	fy:333,3 [MPa]	fyw:333,3 [MPa]
ecc:-2,0‰	ecu:-3,5‰	esu:60,0‰	Lv:2,25[m]	yel:1,50	
Συντ. μηχ. χαρακ. r	rM = M*/M =1,00	rdy=θy*/θy=1,00	rdu=θu*/θu=1,00	rV =VR*/VR=1,00	
Συντ. διάβρ. οπλ. rcor, [ΚΑΝΕΠΕ ΠΑΡ.7ΣΤ]			rcor,Fy = 1,00	rcor,θy = 1,00	rcor,θu = 1,00
					rcor,Vw = 1,00

Χρησιμοποιήθηκαν στους υπολογισμούς: θu: γελ=1.50 VR: γελ=1.00 - Lv=Ls: Μήκος διάτμησης

Ράβδοι οπλισμού

Είδος	Αρχή	Τέλος
Διαμήκης Άνω	6Φ16 (12,06 cm²)	6Φ16 (12,06 cm²)
Από πλάκα	-	-
Διαμήκης Κάτω	6Φ16 (12,06 cm²)	6Φ16 (12,06 cm²)
Συνδετήρες	6,70 cm²/m	6,70 cm²/m
Λοξός Οπλισμός	0,00 cm²	0,00 cm²

Καμπύλες Αντοχής



Διατμητική Αντοχή

			Πριν την καμπτική διαρροή	Μετά την καμπτική διαρροή	FRP	
Θέση [ / ]	N [kN]	VRc [kN]	VR [kN]	μΔ,pl [ / ]	VR [kN]	VRfy [kN]
Αρχή	0,0	60,7	125,4	4,48	97,3	-
Τέλος	0,0	60,7	125,4	4,48	97,3	-

Δοκός: Δ2.3, Όροφος -1

Γενικά δεδομένα δοκού

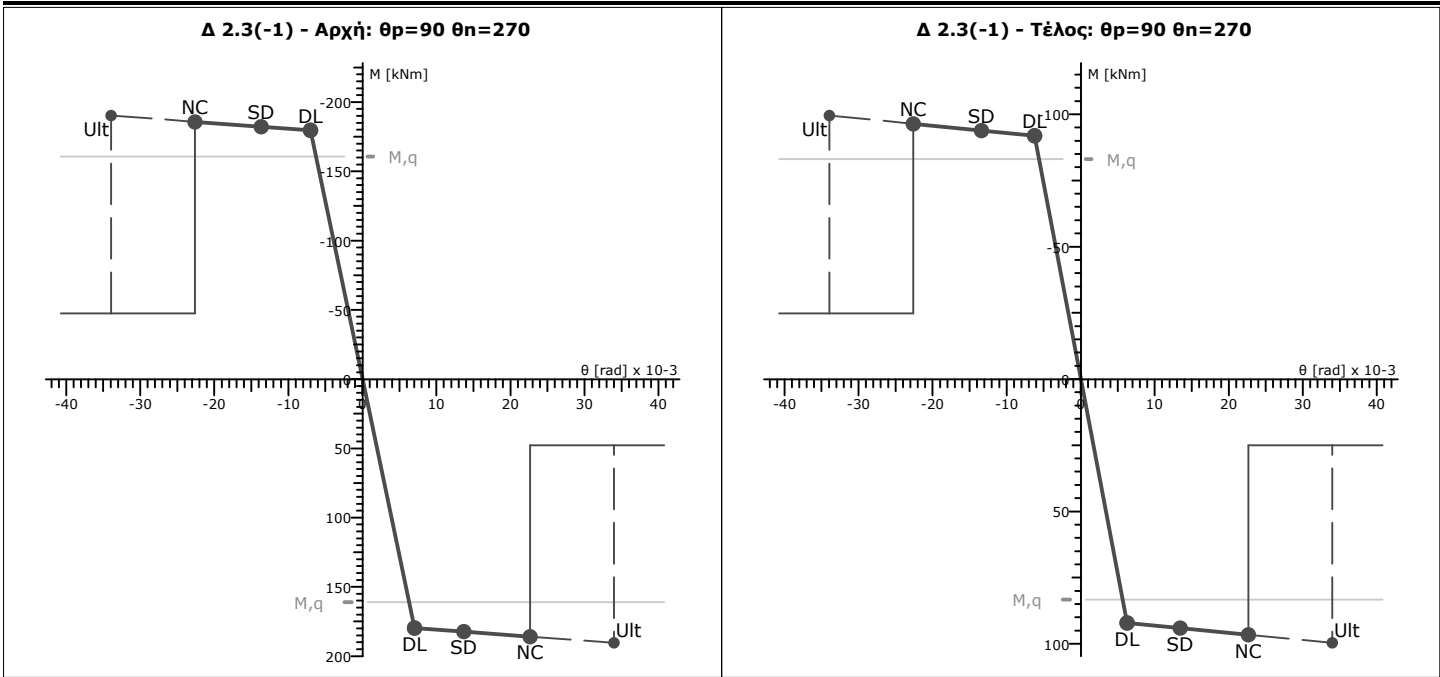
Κόμβοι	Αρχή: 10	Τέλος: 8	Μέλος: 36	ΣΠΕΜ = 1,00	
Διατομή	Ορθογωνική		Συνδετήρια	Ακαμπτες απολήξεις	
Διαστάσεις	25/50/5,7 [cm]		Μήκος lcl=1,35m	Bl=0,15m	Br=0,15m
Μέσες Αντοχές	fcm:22,50 [MPa]	fym:460,0 [MPa]	fywm:460,0 [MPa]	Υφιστάμενο μέλος	Κύριο
Αντοχές - Έλεγχος Παραμορφώσεων			Αντοχές - Έλεγχος Δυνάμεων		
fc:18,75 [MPa]	fy:383,3 [MPa]		fc:14,42 [MPa]	fy:333,3 [MPa]	fyw:333,3 [MPa]
ecc:-2,0‰	escu:-3,5‰	esu:60,0‰	Ln:0,67[m]	yel:1,50	
Συντ. μηχ. χαρακ. r	rM = M*/M =1,00	rdy=θy*/θy=1,00	rdu=θu*/θu=1,00	rV =VR*/VR=1,00	
Συντ. διάβρ. οπλ. rcor, [ΚΑΝΕΠΕ ΠΑΡ.7ΣΤ]		rcor,Fy = 1,00	rcor,θy = 1,00	rcor,θu = 1,00	rcor,Vw = 1,00

Χρησιμοποιήθηκαν στους υπολογισμούς: θu: γελ=1.50 VR: γελ=1.00 - Ln=Ls: Μήκος διάτμησης

Ράβδοι οπλισμού

Είδος	Αρχή	Τέλος
Διαμήκης Άνω	6Φ16 (12,06 cm²)	3Φ16 (6,03 cm²)
Από πλάκα	-	-
Διαμήκης Κάτω	6Φ16 (12,06 cm²)	3Φ16 (6,03 cm²)
Συνδετήρες	6,70 cm²/m	6,70 cm²/m
Λοξός Οπλισμός	0,00 cm²	0,00 cm²

Καμπύλες Αντοχής



Διατμητική Αντοχή

	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		FRP
Θέση [ / ]	N [kN]	VRc [kN]	VR [kN]	μΔ,pl [ / ]	VRfy [kN]
Αρχή	0,0	60,7	190,9	3,82	154,4
Τέλος	0,0	48,2	140,0	4,44	108,9

Δοκός: Δ3.1, Όροφος -1

Γενικά δεδομένα δοκού

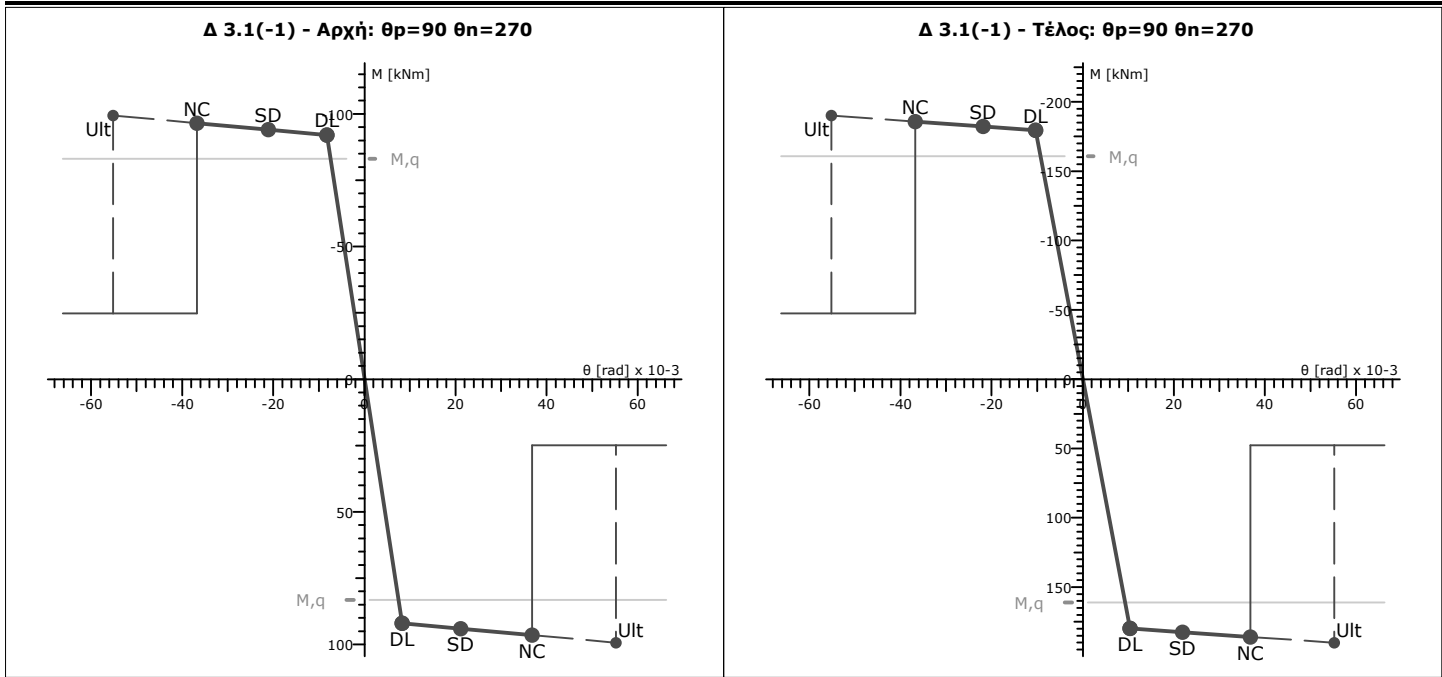
Κόμβοι	Αρχή: 1	Τέλος: 5	Μέλος: 37	ΣΠΕΜ = 1,00	
Διατομή	Ορθογωνική		Συνδετήρια	Ακαμπτες απολήξεις	
Διαστάσεις	25/50/5,7 [cm]		Μήκος lcl=5,40m	Bl=0,32m	Br=0,13m
Μέσες Αντοχές	fcm:22,50 [MPa]	fym:460,0 [MPa]	fywm:460,0 [MPa]	Υφιστάμενο μέλος	Κύριο
Αντοχές - Έλεγχος Παραμορφώσεων			Αντοχές - Έλεγχος Δυνάμεων		
fc:18,75 [MPa]	fy:383,3 [MPa]		fc:14,42 [MPa]	fy:333,3 [MPa]	fyw:333,3 [MPa]
ecc:-2,0‰	ecu:-3,5‰	esu:60,0‰	Lv:2,70[m]	γελ:1,50	
Συντ. μηχ. χαρακ. r	rM = M*/M =1,00	rdy=θy*/θy=1,00	rdu=θu*/θu=1,00	rV =VR*/VR=1,00	
Συντ. διάβρ. οπλ. rcor, [ΚΑΝΕΠΕ ΠΑΡ.7ΣΤ]			rcor,Fy = 1,00	rcor,θy = 1,00	rcor,θu = 1,00
					rcor,Vw = 1,00

Χρησιμοποιήθηκαν στους υπολογισμούς: θu: γελ=1.50 VR: γελ=1.00 - Lv=Ls: Μήκος διάτμησης

Ράβδοι οπλισμού

Είδος	Αρχή	Τέλος
Διαμήκης Άνω	3Φ16 (6,03 cm²)	6Φ16 (12,06 cm²)
Από πλάκα	-	-
Διαμήκης Κάτω	3Φ16 (6,03 cm²)	6Φ16 (12,06 cm²)
Συνδετήρες	6,70 cm²/m	6,70 cm²/m
Λοξός Οπλισμός	0,00 cm²	0,00 cm²

Καμπύλες Αντοχής



Διατμητική Αντοχή

	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		FRP
Θέση [ / ]	N [kN]	VRc [kN]	VR [kN]	μΔ,pl [ / ]	VRfy [kN]
Αρχή	0,0	48,2	102,1	5,71	76,5
Τέλος	0,0	60,7	115,0	4,33	90,2

Δοκός: Δ3.2, Όροφος -1

Γενικά δεδομένα δοκού

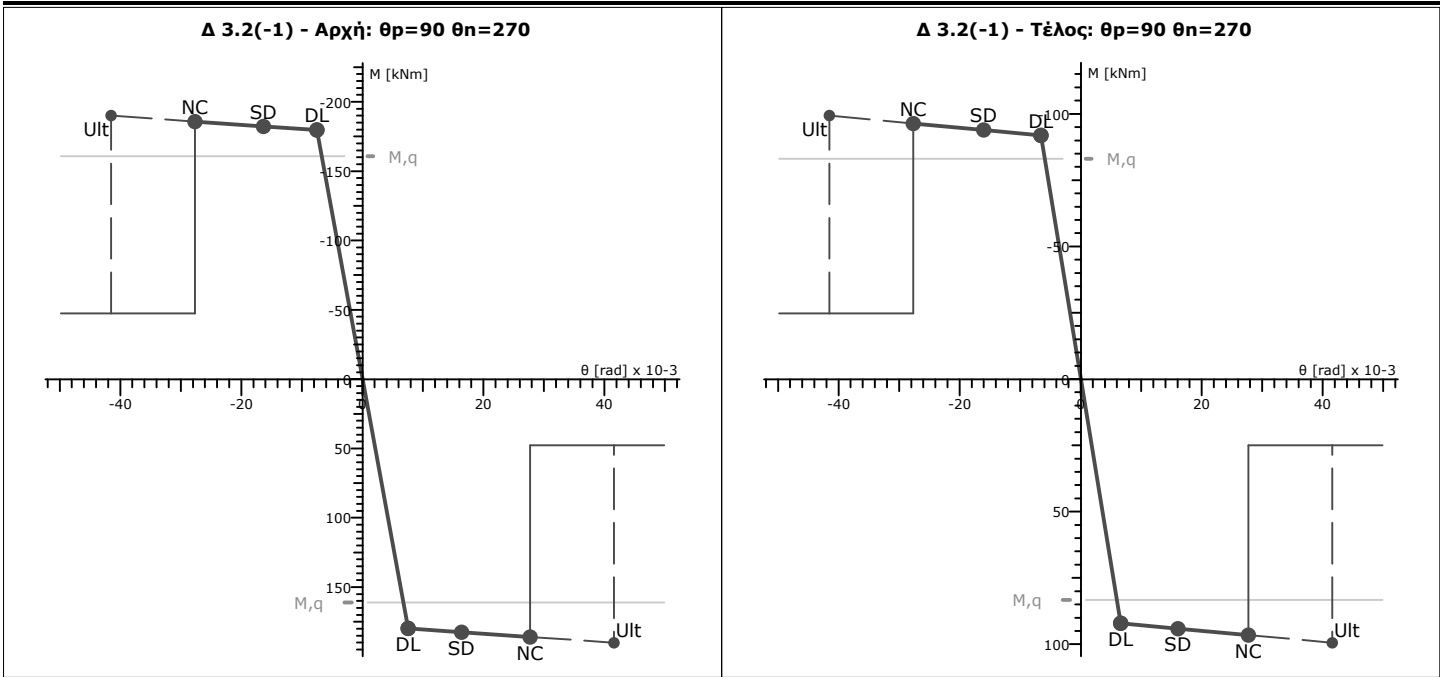
Κόμβοι	Αρχή: 5	Τέλος: 4	Μέλος: 38	ΣΠΕΜ = 1,00	
Διατομή	Ορθογωνική		Συνδετήρια	Ακαμπτες απολήξεις	
Διαστάσεις	25/50/5,7 [cm]		Μήκος lcl=2,40m	Bl=0,13m	Br=0,13m
Μέσες Αντοχές	fcm:22,50 [MPa]	fym:460,0 [MPa]	fywm:460,0 [MPa]	Υφιστάμενο μέλος	Κύριο
Αντοχές - Έλεγχος Παραμορφώσεων			Αντοχές - Έλεγχος Δυνάμεων		
fc:18,75 [MPa]	fy:383,3 [MPa]		fc:14,42 [MPa]	fy:333,3 [MPa]	fyw:333,3 [MPa]
ecc:-2,0‰	ecu:-3,5‰	esu:60,0‰	Lv:1,20[m]	yel:1,50	
Συντ. μηχ. χαρακ. r	rM = M*/M =1,00	rdy=θy*/θy=1,00	rdu=θu*/θu=1,00	rV =VR*/VR=1,00	
Συντ. διάβρ. οπλ. rcor, [ΚΑΝΕΠΕ ΠΑΡ.7ΣΤ]			rcor,Fy = 1,00	rcor,θy = 1,00	rcor,θu = 1,00
					rcor,Vw = 1,00

Χρησιμοποιήθηκαν στους υπολογισμούς: θu: γελ=1.50 VR: γελ=1.00 - Lv=Ls: Μήκος διάτμησης

Ράβδοι οπλισμού

Είδος	Αρχή	Τέλος
Διαμήκης Άνω	6Φ16 (12,06 cm²)	3Φ16 (6,03 cm²)
Από πλάκα	-	-
Διαμήκης Κάτω	6Φ16 (12,06 cm²)	3Φ16 (6,03 cm²)
Συνδετήρες	6,70 cm²/m	6,70 cm²/m
Λοξός Οπλισμός	0,00 cm²	0,00 cm²

Καμπύλες Αντοχής



Διατμητική Αντοχή

	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		FRP
Θέση [ / ]	N [kN]	VRc [kN]	VR [kN]	μΔ,pl [ / ]	VRfy [kN]
Αρχή	0,0	60,7	169,1	4,52	130,9
Τέλος	0,0	48,2	129,1	5,29	96,8

Δοκός: Δ4.1, Όροφος -1

Γενικά δεδομένα δοκού

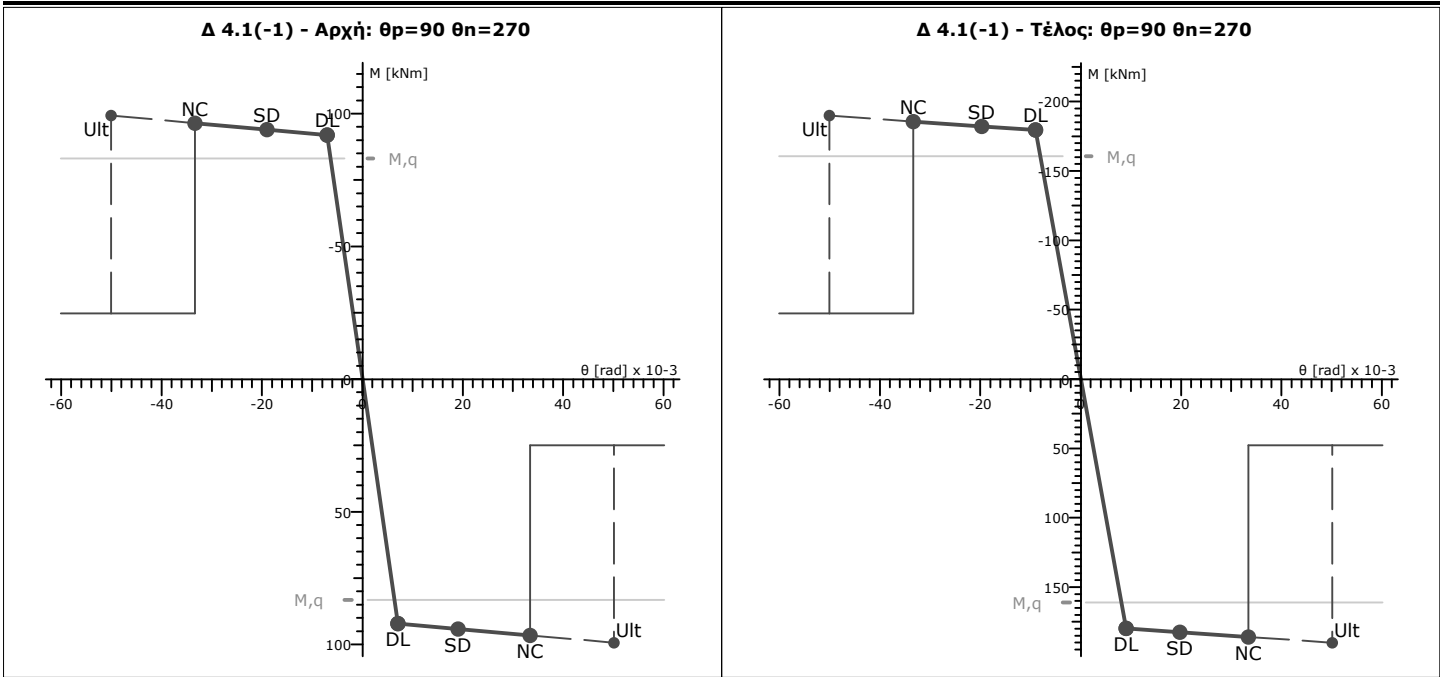
Κόμβοι	Αρχή: 4	Τέλος: 7	Μέλος: 39	ΣΠΕΜ = 1,00	
Διατομή	Ορθογωνική		Συνδετήρια	Ακαμπτες απολήξεις	
Διαστάσεις	25/50/5,7 [cm]		Μήκος lcl=4,10m	Bl=0,28m	Br=0,17m
Μέσες Αντοχές	fcm:22,50 [MPa]	fym:460,0 [MPa]	fywm:460,0 [MPa]	Υφιστάμενο μέλος	Κύριο
Αντοχές - Έλεγχος Παραμορφώσεων			Αντοχές - Έλεγχος Δυνάμεων		
fc:18,75 [MPa]	fy:383,3 [MPa]		fc:14,42 [MPa]	fy:333,3 [MPa]	fyw:333,3 [MPa]
ecc:-2,0‰	ecu:-3,5‰	esu:60,0‰	Lv:2,05[m]	γελ:1,50	
Συντ. μηχ. χαρακ. r	rM = M*/M =1,00	rdy=θy*/θy=1,00	rdu=θu*/θu=1,00	rV =VR*/VR=1,00	
Συντ. διάβρ. οπλ. rcor, [ΚΑΝΕΠΕ ΠΑΡ.7ΣΤ]			rcor,Fy = 1,00	rcor,θy = 1,00	rcor,θu = 1,00
					rcor,Vw = 1,00

Χρησιμοποιήθηκαν στους υπολογισμούς: θu: γελ=1.50 VR: γελ=1.00 - Lv=Ls: Μήκος διάτμησης

Ράβδοι οπλισμού

Είδος	Αρχή	Τέλος
Διαμήκης Άνω	3Φ16 (6,03 cm²)	6Φ16 (12,06 cm²)
Από πλάκα	-	-
Διαμήκης Κάτω	3Φ16 (6,03 cm²)	6Φ16 (12,06 cm²)
Συνδετήρες	6,70 cm²/m	6,70 cm²/m
Λοξός Οπλισμός	0,00 cm²	0,00 cm²

Καμπύλες Αντοχής



Διατμητική Αντοχή

	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		FRP
Θέση [ / ]	N [kN]	VRc [kN]	VR [kN]	μΔ,pl [ / ]	VRfy [kN]
Αρχή	0,0	48,2	111,4	6,10	83,6
Τέλος	0,0	60,7	133,8	4,54	103,4

Δοκός: Δ4.2, Όροφος -1

Γενικά δεδομένα δοκού

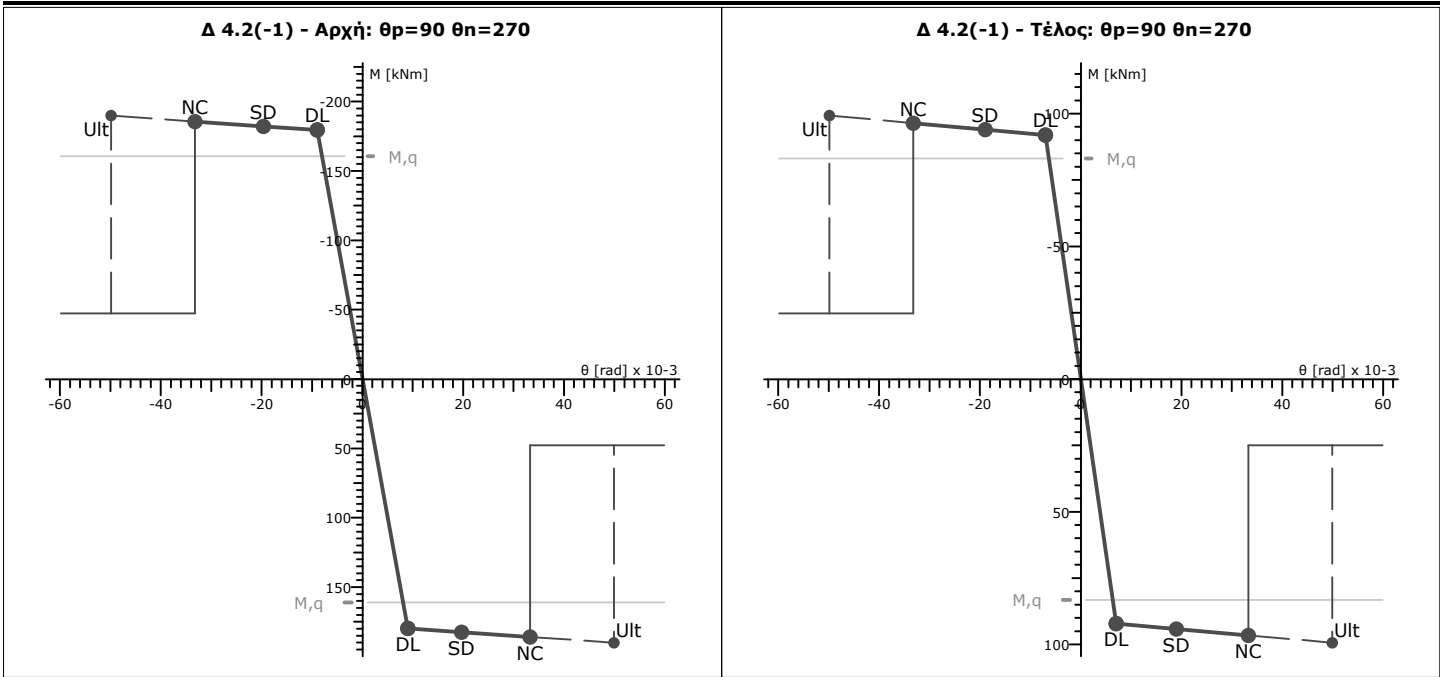
Κόμβοι	Αρχή: 7	Τέλος: 8	Μέλος: 40	ΣΠΕΜ = 1,00	
Διατομή	Ορθογωνική		Συνδετήρια	Ακαμπτες απολήξεις	
Διαστάσεις	25/50/5,7 [cm]		Μήκος lcl=4,05m	Bl=0,18m	Br=0,25m
Μέσες Αντοχές	fcm:22,50 [MPa]	fym:460,0 [MPa]	fywm:460,0 [MPa]	Υφιστάμενο μέλος	Κύριο
Αντοχές - Έλεγχος Παραμορφώσεων			Αντοχές - Έλεγχος Δυνάμεων		
fc:18,75 [MPa]	fy:383,3 [MPa]		fc:14,42 [MPa]	fy:333,3 [MPa]	fyw:333,3 [MPa]
ecc:-2,0‰	escu:-3,5‰	esu:60,0‰	Lv:2,03[m]	γελ:1,50	
Συντ. μηχ. χαρακ. r	rM = M*/M =1,00	rdy=θy*/θy=1,00	rdu=θu*/θu=1,00	rV =VR*/VR=1,00	
Συντ. διάβρ. οπλ. rcor, [ΚΑΝΕΠΕ ΠΑΡ.7ΣΤ]		rcor,Fy = 1,00	rcor,θy = 1,00	rcor,θu = 1,00	rcor,Vw = 1,00

Χρησιμοποιήθηκαν στους υπολογισμούς: θu: γελ=1.50 VR: γελ=1.00 - Lv=Ls: Μήκος διάτμησης

Ράβδοι οπλισμού

Είδος	Αρχή	Τέλος
Διαμήκης Άνω	6Φ16 (12,06 cm²)	3Φ16 (6,03 cm²)
Από πλάκα	-	-
Διαμήκης Κάτω	6Φ16 (12,06 cm²)	3Φ16 (6,03 cm²)
Συνδετήρες	6,70 cm²/m	6,70 cm²/m
Λοξός Οπλισμός	0,00 cm²	0,00 cm²

Καμπύλες Αντοχής



Διατμητική Αντοχή

	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		FRP
Θέση [ / ]	N [kN]	VRc [kN]	VR [kN]	μΔ,pl [ / ]	VRfy [kN]
Αρχή	0,0	60,7	134,8	4,55	104,2
Τέλος	0,0	48,2	111,9	6,12	83,9



Δοκός: Δ5.1, Όροφος -1

Γενικά δεδομένα δοκού

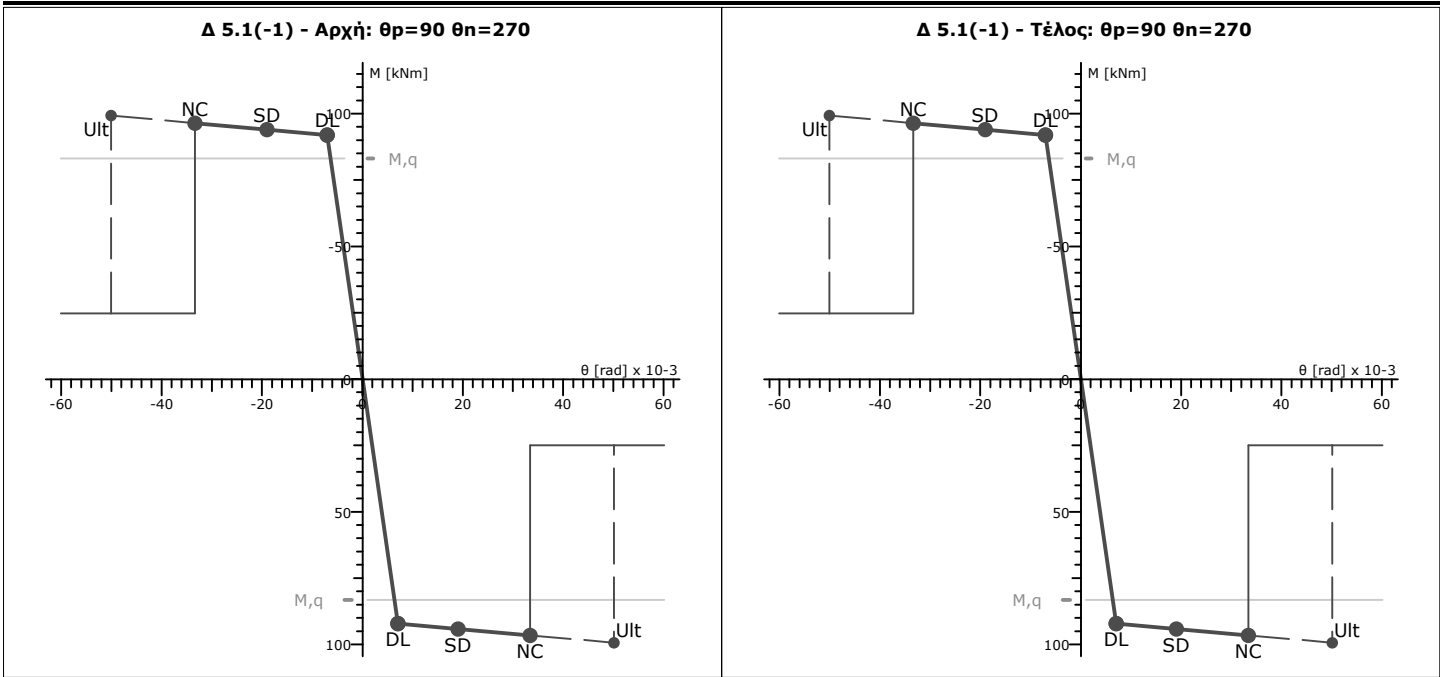
Κόμβοι	Αρχή: 5	Τέλος: 6	Μέλος: 41	ΣΠΕΜ = 1,00	
Διατομή	Ορθογωνική		Συνδετήρια	Ακαμπτες απολήξεις	
Διαστάσεις	25/50/5,7 [cm]		Μήκος lcl=4,10m	Bl=0,28m	Br=0,17m
Μέσες Αντοχές	fcm:22,50 [MPa]	fym:460,0 [MPa]	fywm:460,0 [MPa]	Υφιστάμενο μέλος	Κύριο
Αντοχές - Έλεγχος Παραμορφώσεων			Αντοχές - Έλεγχος Δυνάμεων		
fc:18,75 [MPa]	fy:383,3 [MPa]		fc:14,42 [MPa]	fy:333,3 [MPa]	fyw:333,3 [MPa]
ecc:-2,0‰	ecu:-3,5‰	esu:60,0‰	Lv:2,05[m]	γελ:1,50	
Συντ. μηχ. χαρακ. r	rM = M*/M =1,00	rdy=θy*/θy=1,00	rdu=θu*/θu=1,00	rV =VR*/VR=1,00	
Συντ. διάβρ. οπλ. rcor, [ΚΑΝΕΠΕ ΠΑΡ.7ΣΤ]			rcor,Fy = 1,00	rcor,θy = 1,00	rcor,θu = 1,00
					rcor,Vw = 1,00

Χρησιμοποιήθηκαν στους υπολογισμούς: θu: γελ=1.50 VR: γελ=1.00 - Lv=Ls: Μήκος διάτμησης

Ράβδοι οπλισμού

Είδος	Αρχή	Τέλος
Διαμήκης Άνω	3Φ16 (6,03 cm²)	3Φ16 (6,03 cm²)
Από πλάκα	-	-
Διαμήκης Κάτω	3Φ16 (6,03 cm²)	3Φ16 (6,03 cm²)
Συνδετήρες	6,70 cm²/m	6,70 cm²/m
Λοξός Οπλισμός	0,00 cm²	0,00 cm²

Καμπύλες Αντοχής



Διατμητική Αντοχή

			Πριν την καμπτική διαρροή	Μετά την καμπτική διαρροή	FRP	
Θέση [ / ]	N [kN]	VRc [kN]	VR [kN]	μΔ,pl [ / ]	VR [kN]	VRfy [kN]
Αρχή	0,0	48,2	111,4	6,10	83,6	-
Τέλος	0,0	48,2	111,4	6,10	83,6	-

Δοκός: Δ6.1, Όροφος -1

Γενικά δεδομένα δοκού

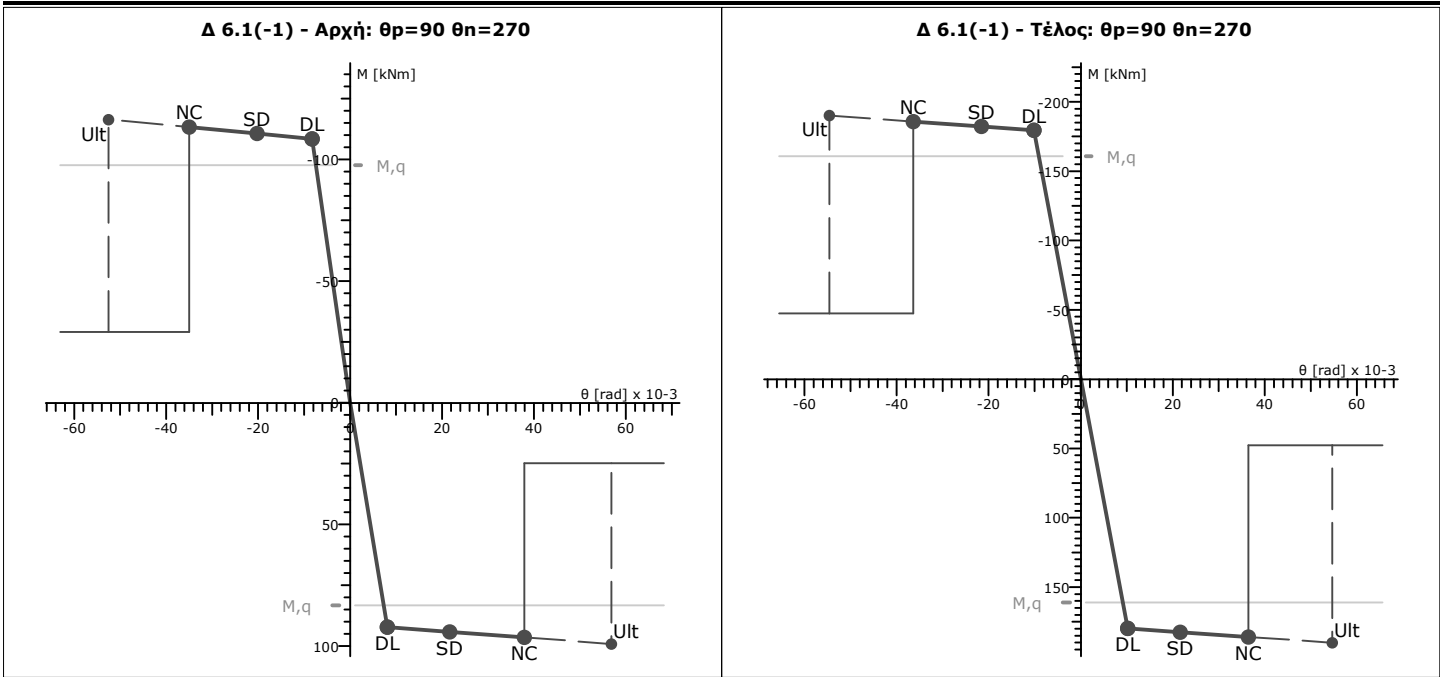
Κόμβοι	Αρχή: 2	Τέλος: 6	Μέλος: 42	ΣΠΕΜ = 1,00	
Διατομή	Ορθογωνική		Συνδετήρια	Ακαμπτες απολήξεις	
Διαστάσεις	25/50/5,7 [cm]		Μήκος lcl=5,25m	Bl=0,23m	Br=0,18m
Μέσες Αντοχές	fcm:22,50 [MPa]	fym:460,0 [MPa]	fywm:460,0 [MPa]	Υφιστάμενο μέλος	Κύριο
Αντοχές - Έλεγχος Παραμορφώσεων			Αντοχές - Έλεγχος Δυνάμεων		
fc:18,75 [MPa]	fy:383,3 [MPa]		fc:14,42 [MPa]	fy:333,3 [MPa]	fyw:333,3 [MPa]
ecc:-2,0‰	ecu:-3,5‰	esu:60,0‰	Lv:2,62[m]	γελ:1,50	
Συντ. μηχ. χαρακ. r	rM = M*/M =1,00	rdy=θy*/θy=1,00	rdu=θu*/θu=1,00	rV =VR*/VR=1,00	
Συντ. διάβρ. οπλ. rcor, [ΚΑΝΕΠΕ ΠΑΡ.7ΣΤ]			rcor,Fy = 1,00	rcor,θy = 1,00	rcor,θu = 1,00
					rcor,Vw = 1,00

Χρησιμοποιήθηκαν στους υπολογισμούς: θu: γελ=1.50 VR: γελ=1.00 - Lv=Ls: Μήκος διάτμησης

Ράβδοι οπλισμού

Είδος	Αρχή	Τέλος
Διαμήκης Άνω	3Φ16+1Φ12 (7,16 cm²)	6Φ16 (12,06 cm²)
Από πλάκα	-	-
Διαμήκης Κάτω	3Φ16 (6,03 cm²)	6Φ16 (12,06 cm²)
Συνδετήρες	6,70 cm²/m	6,70 cm²/m
Λοξός Οπλισμός	0,00 cm²	0,00 cm²

Καμπύλες Αντοχής



Διατμητική Αντοχή

	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		FRP
Θέση [ / ]	N [kN]	VRc [kN]	VR [kN]	μΔ,pl [ / ]	VRfy [kN]
Αρχή	0,0	51,0	103,3	5,34	77,5
Τέλος	0,0	60,7	115,0	4,35	90,0

Δοκός: Δ6.2, Όροφος -1

Γενικά δεδομένα δοκού

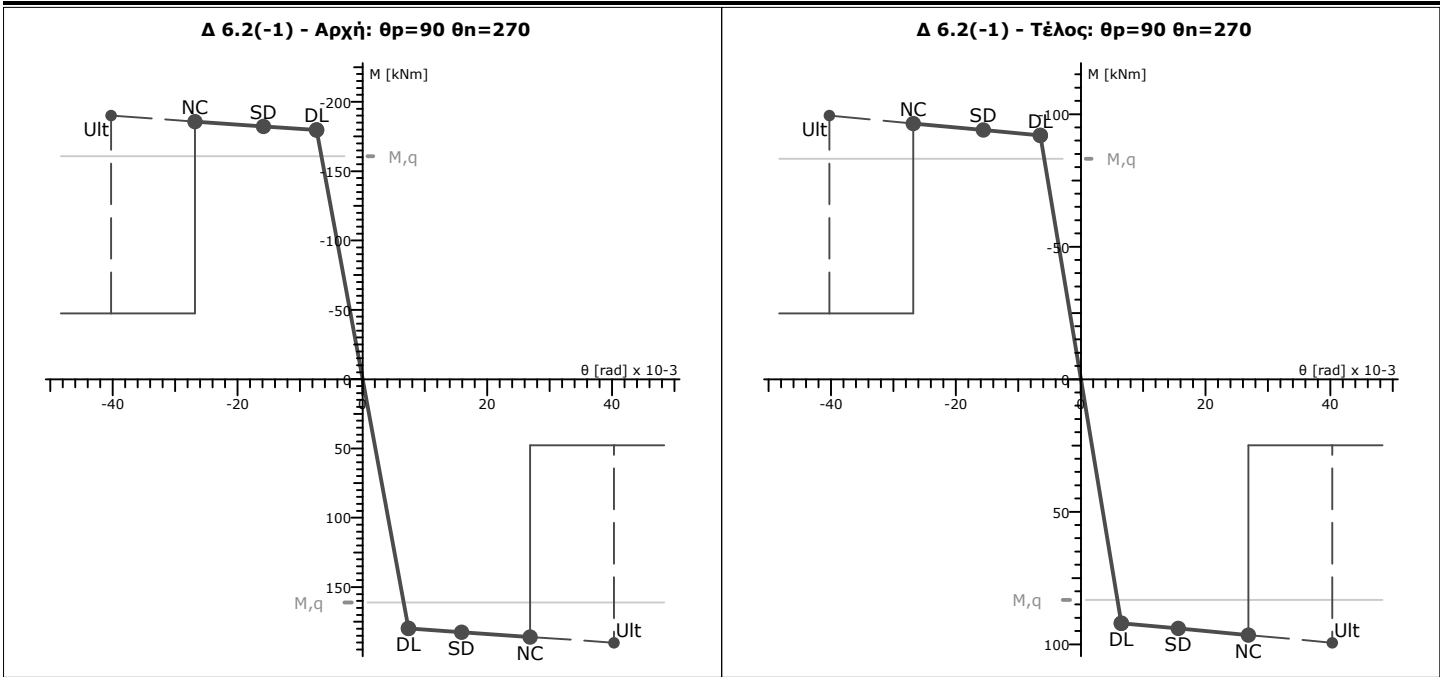
Κόμβοι	Αρχή: 6	Τέλος: 7	Μέλος: 43	ΣΠΕΜ = 1,00	
Διατομή	Ορθογωνική		Συνδετήρια	Ακαμπτες απολήξεις	
Διαστάσεις	25/50/5,7 [cm]		Μήκος lcl=2,20m	Bl=0,18m	Br=0,18m
Μέσες Αντοχές	fcm:22,50 [MPa]	fym:460,0 [MPa]	fywm:460,0 [MPa]	Υφιστάμενο μέλος	Κύριο
Αντοχές - Έλεγχος Παραμορφώσεων			Αντοχές - Έλεγχος Δυνάμεων		
fc:18,75 [MPa]	fy:383,3 [MPa]		fc:14,42 [MPa]	fy:333,3 [MPa]	fyw:333,3 [MPa]
ecc:-2,0‰	ecu:-3,5‰	esu:60,0‰	Lv:1,10[m]	yel:1,50	
Συντ. μηχ. χαρακ. r	rM = M*/M =1,00	rdy=θy*/θy=1,00	rdu=θu*/θu=1,00	rV =VR*/VR=1,00	
Συντ. διάβρ. οπλ. rcor, [ΚΑΝΕΠΕ ΠΑΡ.7ΣΤ]			rcor,Fy = 1,00	rcor,θy = 1,00	rcor,θu = 1,00
					rcor,Vw = 1,00

Χρησιμοποιήθηκαν στους υπολογισμούς: θu: γελ=1.50 VR: γελ=1.00 - Lv=Ls: Μήκος διάτμησης

Ράβδοι οπλισμού

Είδος	Αρχή	Τέλος
Διαμήκης Άνω	6Φ16 (12,06 cm²)	3Φ16 (6,03 cm²)
Από πλάκα	-	-
Διαμήκης Κάτω	6Φ16 (12,06 cm²)	3Φ16 (6,03 cm²)
Συνδετήρες	6,70 cm²/m	6,70 cm²/m
Λοξός Οπλισμός	0,00 cm²	0,00 cm²

Καμπύλες Αντοχής



Διατμητική Αντοχή

	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		FRP
Θέση [ / ]	N [kN]	VRc [kN]	VR [kN]	μΔ,pl [ / ]	VRfy [kN]
Αρχή	0,0	60,7	173,2	4,46	134,6
Τέλος	0,0	48,2	131,2	5,21	98,4

Δοκός: Δ27.1, Όροφος -1

Γενικά δεδομένα δοκού

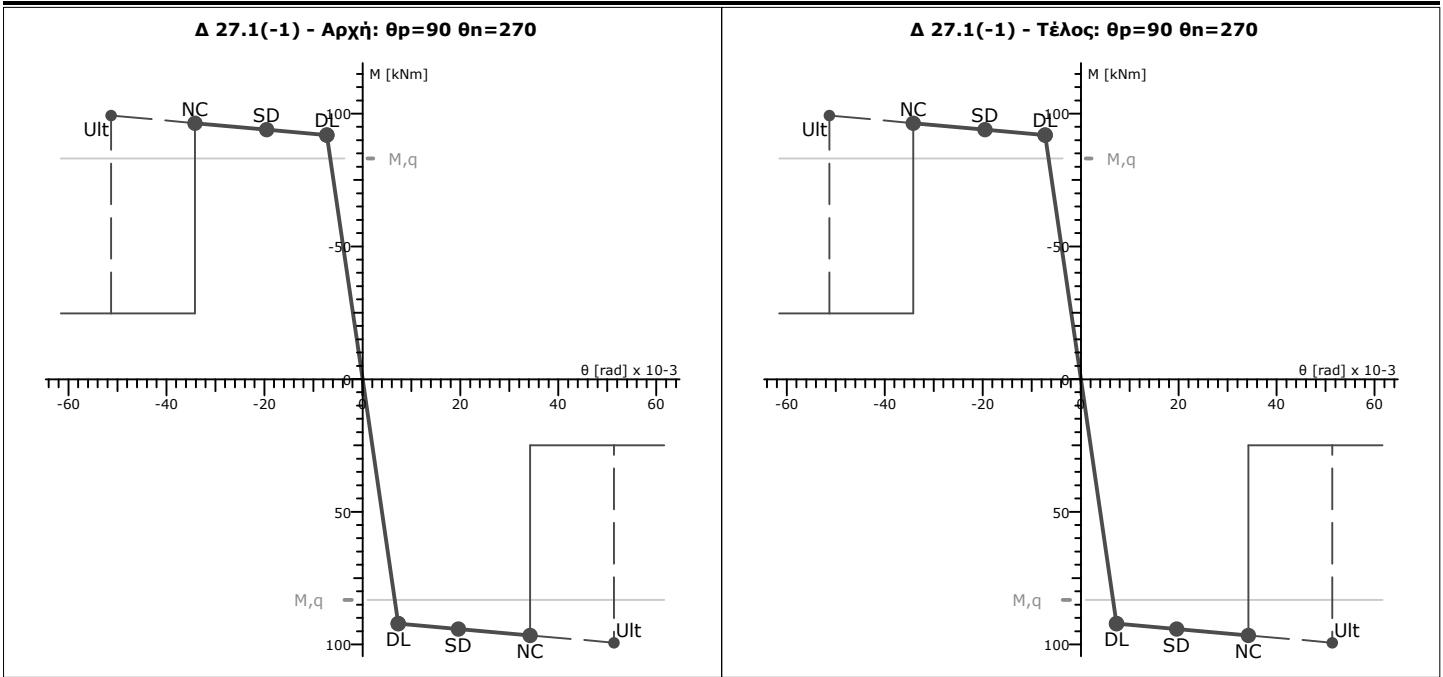
Κόμβοι	Αρχή: 6	Τέλος: 10	Μέλος: 84	ΣΠΕΜ = 1,00	
Διατομή	Ορθογωνική		Συνδετήρια	Ακαμπτες απολήξεις	
Διαστάσεις	25/50/5,7 [cm]		Μήκος lcl=4,39m	Bl=0,18m	Br=0,13m
Μέσες Αντοχές	fcm:22,50 [MPa]	fym:460,0 [MPa]	fywm:460,0 [MPa]	Υφιστάμενο μέλος	Κύριο
Αντοχές - Έλεγχος Παραμορφώσεων			Αντοχές - Έλεγχος Δυνάμεων		
fc:18,75 [MPa]	fy:383,3 [MPa]		fc:14,42 [MPa]	fy:333,3 [MPa]	fyw:333,3 [MPa]
ecc:-2,0‰	ecu:-3,5‰	esu:60,0‰	Lv:2,19[m]	yel:1,50	
Συντ. μηχ. χαρακ. r	rM = M*/M =1,00	rdy=θy*/θy=1,00	rdu=θu*/θu=1,00	rV =VR*/VR=1,00	
Συντ. διάβρ. οπλ. rcor, [ΚΑΝΕΠΕ ΠΑΡ.7ΣΤ]			rcor,Fy = 1,00	rcor,θy = 1,00	rcor,θu = 1,00
					rcor,Vw = 1,00

Χρησιμοποιήθηκαν στους υπολογισμούς: θu: γελ=1.50 VR: γελ=1.00 - Lv=Ls: Μήκος διάτμησης

Ράβδοι οπλισμού

Είδος	Αρχή	Τέλος
Διαμήκης Άνω	3Φ16 (6,03 cm²)	3Φ16 (6,03 cm²)
Από πλάκα	-	-
Διαμήκης Κάτω	3Φ16 (6,03 cm²)	3Φ16 (6,03 cm²)
Συνδετήρες	6,70 cm²/m	6,70 cm²/m
Λοξός Οπλισμός	0,00 cm²	0,00 cm²

Καμπύλες Αντοχής



Διατμητική Αντοχή

	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		FRP
Θέση [ / ]	N [kN]	VRc [kN]	VR [kN]	μΔ,pl [ / ]	VRfy [kN]
Αρχή	0,0	48,2	108,4	6,02	81,3
Τέλος	0,0	48,2	108,4	6,02	81,3

## Δοκός: Δ1.1, Όροφος 0

## Γενικά δεδομένα δοκού

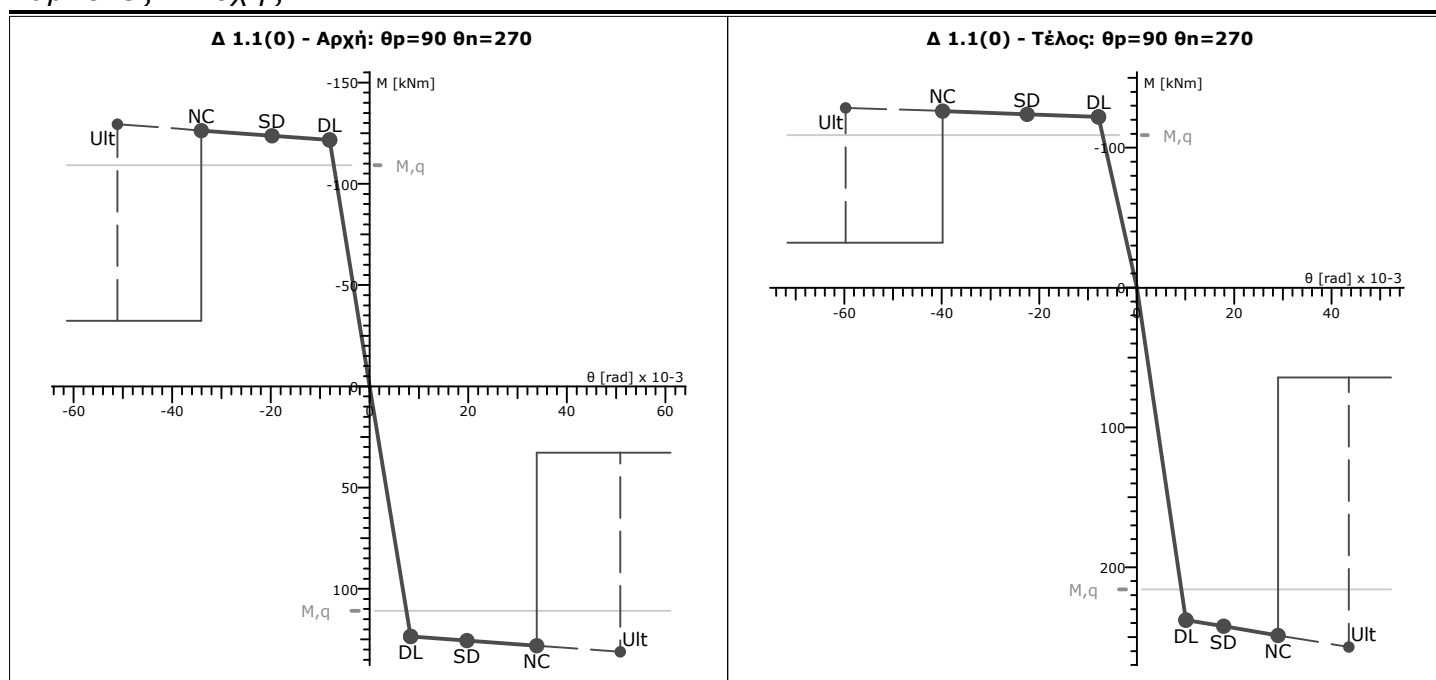
Κόμβοι	Αρχή: 1	Τέλος: 2	Μέλος: 85	ΣΠΕΜ = 1,00	
Διατομή	Ορθογωνική		Ανωδομής	Ακαμπτες απολήξεις	
Διαστάσεις	25/50/5,2 [cm]		Μήκος lcl=4,30m	Bl=0,18m	Br=0,15m
Μέσες Αντοχές	fcm:22,50 [MPa]	fym:460,0 [MPa]	fywm:460,0 [MPa]	Υφιστάμενο μέλος	Κύριο
Αντοχές - Έλεγχος Παραμορφώσεων			Αντοχές - Έλεγχος Δυνάμεων		
fc:18,75 [MPa]	fy:383,3 [MPa]		fc:14,42 [MPa]	fy:333,3 [MPa]	fyw:333,3 [MPa]
εcc:-2,0‰	εcu:-3,5‰	εsu:60,0‰	Lv:2,15[m]	γel:1,50	
Συντ. μηχ. χαρακ. r	rM = M*/M = 1,00	rdy=θy*/θy=1,00	rdu=θu*/θu=1,00	rV = VR*/VR=1,00	
Συντ. διάβρ. οπλ. rcor, [ΚΑΝΕΠΕ ΠΑΡ.7ΣΤ]		rcor,Fy = 1,00	rcor,θy = 1,00	rcor,θu = 1,00	rcor,Vw = 1,00

Χρησιμοποιήθηκαν στους υπολογισμούς: θu: γel=1.50 VR: γel=1.00 - Lv=Ls: Μήκος διάτμησης

## Ράβδοι οπλισμού

Είδος	Αρχή	Τέλος
Διαμήκης Άνω	7Φ12 (7,92 cm <sup>2</sup> )	7Φ12 (7,92 cm <sup>2</sup> )
Από πλάκα	-	-
Διαμήκης Κάτω	4Φ16 (8,04 cm <sup>2</sup> )	8Φ16 (16,08 cm <sup>2</sup> )
Συνδετήρες	6,70 cm <sup>2</sup> /m	6,70 cm <sup>2</sup> /m
Λοξός Οπλισμός	0,00 cm <sup>2</sup>	0,00 cm <sup>2</sup>

## Καμπύλες Αντοχής



## Διατμητική Αντοχή

	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		FRP
Θέση [ / ]	N [kN]	VRc [kN]	VR [kN]	μΔ,ρl [ / ]	VRfy [kN]
Αρχή	0,0	53,1	117,2	5,29	87,9
Τέλος	0,0	53,1	130,8	6,60	98,1

Δοκός: Δ1.2, Όροφος 0

Γενικά δεδομένα δοκού

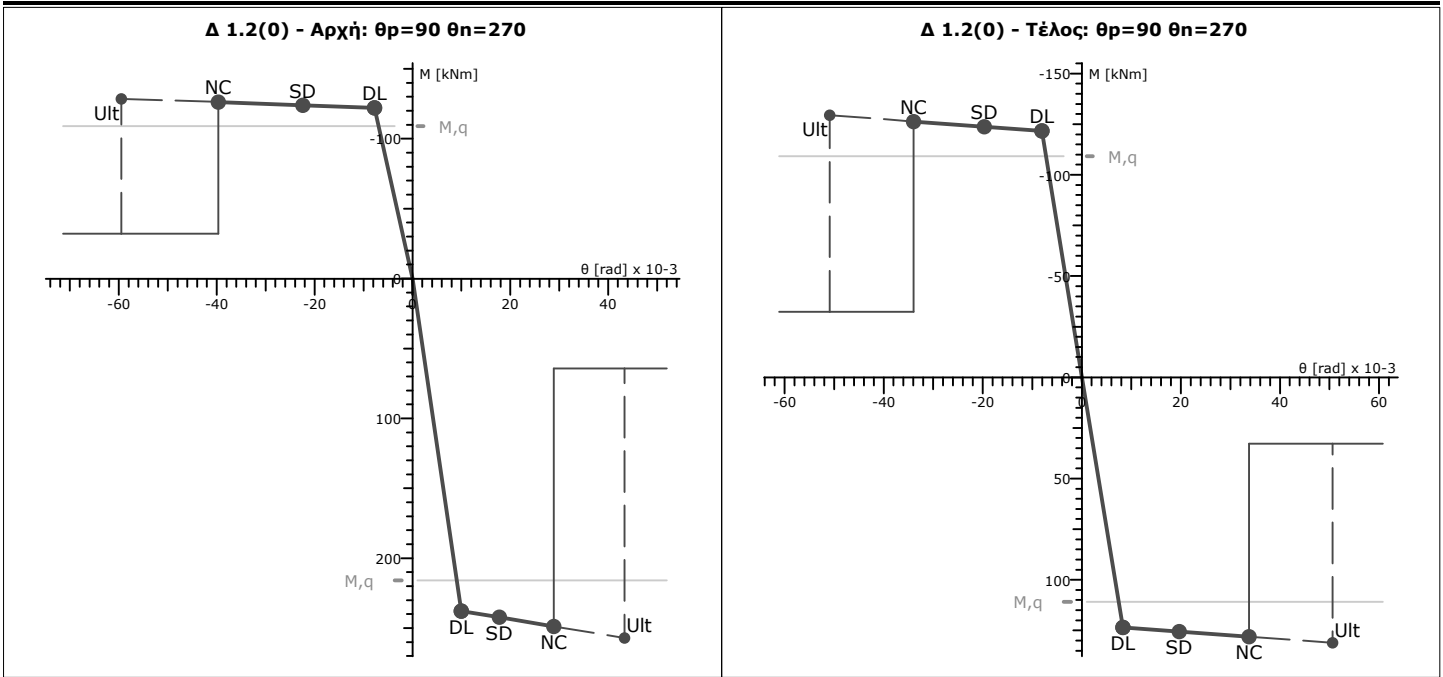
Κόμβοι	Αρχή: 2	Τέλος: 3	Μέλος: 86	ΣΠΕΜ = 1,00	
Διατομή	Ορθογωνική		Ανωδομής	Ακαμπτες απολήξεις	
Διαστάσεις	25/50/5,2 [cm]		Μήκος lcl=4,25m	Bl=0,15m	Br=0,18m
Μέσες Αντοχές	fcm:22,50 [MPa]	fym:460,0 [MPa]	fywm:460,0 [MPa]	Υφιστάμενο μέλος	Κύριο
Αντοχές - Έλεγχος Παραμορφώσεων			Αντοχές - Έλεγχος Δυνάμεων		
fc:18,75 [MPa]	fy:383,3 [MPa]		fc:14,42 [MPa]	fy:333,3 [MPa]	fyw:333,3 [MPa]
ecc:-2,0‰	ecu:-3,5‰	esu:60,0‰	Lv:2,13[m]	yel:1,50	
Συντ. μηχ. χαρακ. r	rM = M*/M =1,00	rdy=θy*/θy=1,00	rdu=θu*/θu=1,00	rV =VR*/VR=1,00	
Συντ. διάβρ. οπλ. rcor, [ΚΑΝΕΠΕ ΠΑΡ.7ΣΤ]			rcor,Fy = 1,00	rcor,θy = 1,00	rcor,θu = 1,00
					rcor,Vw = 1,00

Χρησιμοποιήθηκαν στους υπολογισμούς: θu: γελ=1.50 VR: γελ=1.00 - Lv=Ls: Μήκος διάτμησης

Ράβδοι οπλισμού

Είδος	Αρχή	Τέλος
Διαμήκης Άνω	7Φ12 (7,92 cm²)	7Φ12 (7,92 cm²)
Από πλάκα	-	-
Διαμήκης Κάτω	8Φ16 (16,08 cm²)	4Φ16 (8,04 cm²)
Συνδετήρες	6,70 cm²/m	6,70 cm²/m
Λοξός Οπλισμός	0,00 cm²	0,00 cm²

Καμπύλες Αντοχής



Διατμητική Αντοχή

			Πριν την καμπτική διαρροή	Μετά την καμπτική διαρροή	FRP	
Θέση [ / ]	N [kN]	VRc [kN]	VR [kN]	μΔ,pl [ / ]	VR [kN]	VRfy [kN]
Αρχή	0,0	53,1	131,9	6,61	98,9	-
Τέλος	0,0	53,1	117,9	5,30	88,4	-

Δοκός: Δ2.1, Όροφος 0

Γενικά δεδομένα δοκού

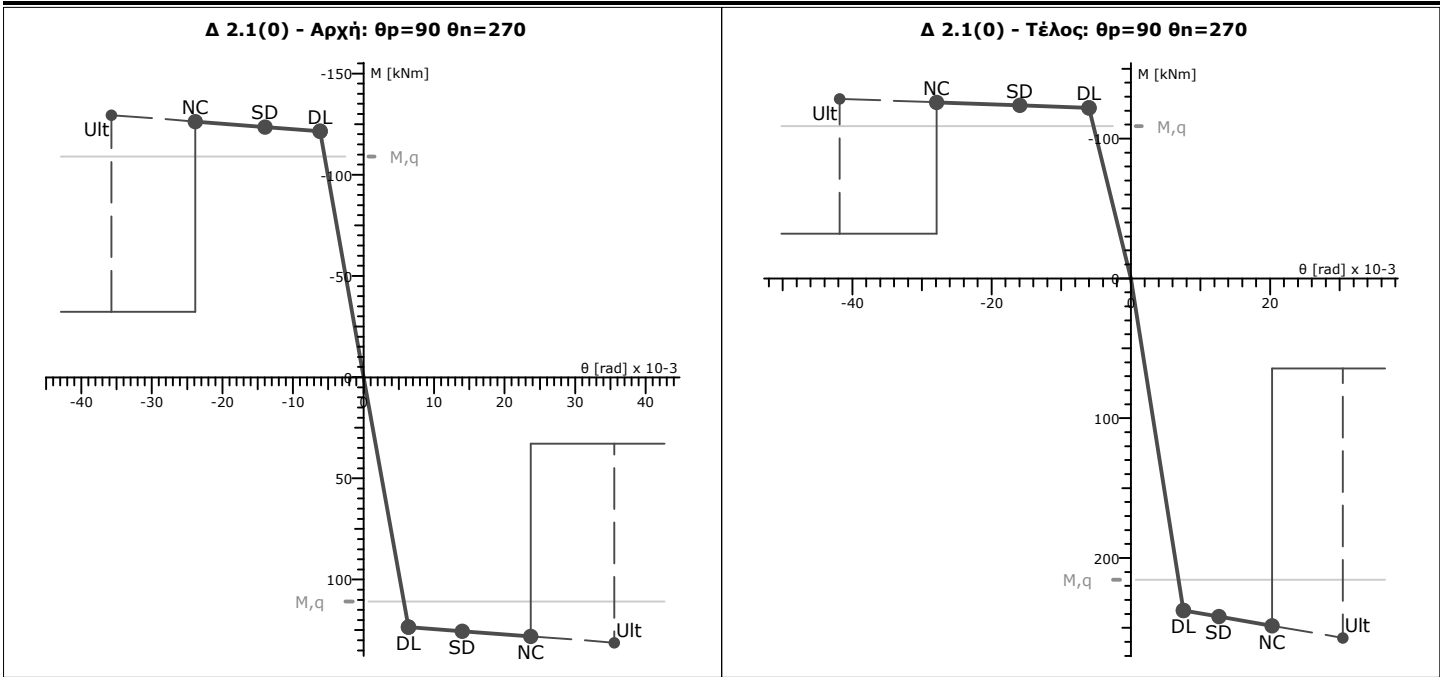
Κόμβοι	Αρχή: 3	Τέλος: 9	Μέλος: 87	ΣΠΕΜ = 1,00	
Διατομή	Ορθογωνική		Ανωδομής	Ακαμπτες απολήξεις	
Διαστάσεις	25/50/5,2 [cm]		Μήκος lcl=1,55m	Bl=0,32m	Br=0,15m
Μέσες Αντοχές	fcm:22,50 [MPa]	fym:460,0 [MPa]	fywm:460,0 [MPa]	Υφιστάμενο μέλος	Κύριο
Αντοχές - Έλεγχος Παραμορφώσεων			Αντοχές - Έλεγχος Δυνάμεων		
fc:18,75 [MPa]	fy:383,3 [MPa]		fc:14,42 [MPa]	fy:333,3 [MPa]	fyw:333,3 [MPa]
ecc:-2,0‰	ecu:-3,5‰	esu:60,0‰	lv:0,78[m]	yel:1,50	
Συντ. μηχ. χαρακ. r	rM = M*/M =1,00	rdy=θy*/θy=1,00	rdu=θu*/θu=1,00	rV =VR*/VR=1,00	
Συντ. διάβρ. οπλ. rcor, [ΚΑΝΕΠΕ ΠΑΡ.7ΣΤ]			rcor,Fy = 1,00	rcor,θy = 1,00	rcor,θu = 1,00
				rcor,Vw = 1,00	

Χρησιμοποιήθηκαν στους υπολογισμούς: θu: yel=1.50 VR: yel=1.00 - Lv=Ls: Μήκος διάτμησης

Ράβδοι οπλισμού

Είδος	Αρχή	Τέλος
Διαμήκης Άνω	7Φ12 (7,92 cm²)	7Φ12 (7,92 cm²)
Από πλάκα	-	-
Διαμήκης Κάτω	4Φ16 (8,04 cm²)	8Φ16 (16,08 cm²)
Συνδετήρες	6,70 cm²/m	6,70 cm²/m
Λοξός Οπλισμός	0,00 cm²	0,00 cm²

Καμπύλες Αντοχής



Διατμητική Αντοχή

	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		FRP
Θέση [ / ]	N [kN]	VRc [kN]	VR [kN]	μΔ,pl [ / ]	VRfy [kN]
Αρχή	0,0	53,1	155,4	4,78	118,3
Τέλος	0,0	53,1	188,3	5,92	141,3

Δοκός: Δ2.2, Όροφος 0

Γενικά δεδομένα δοκού

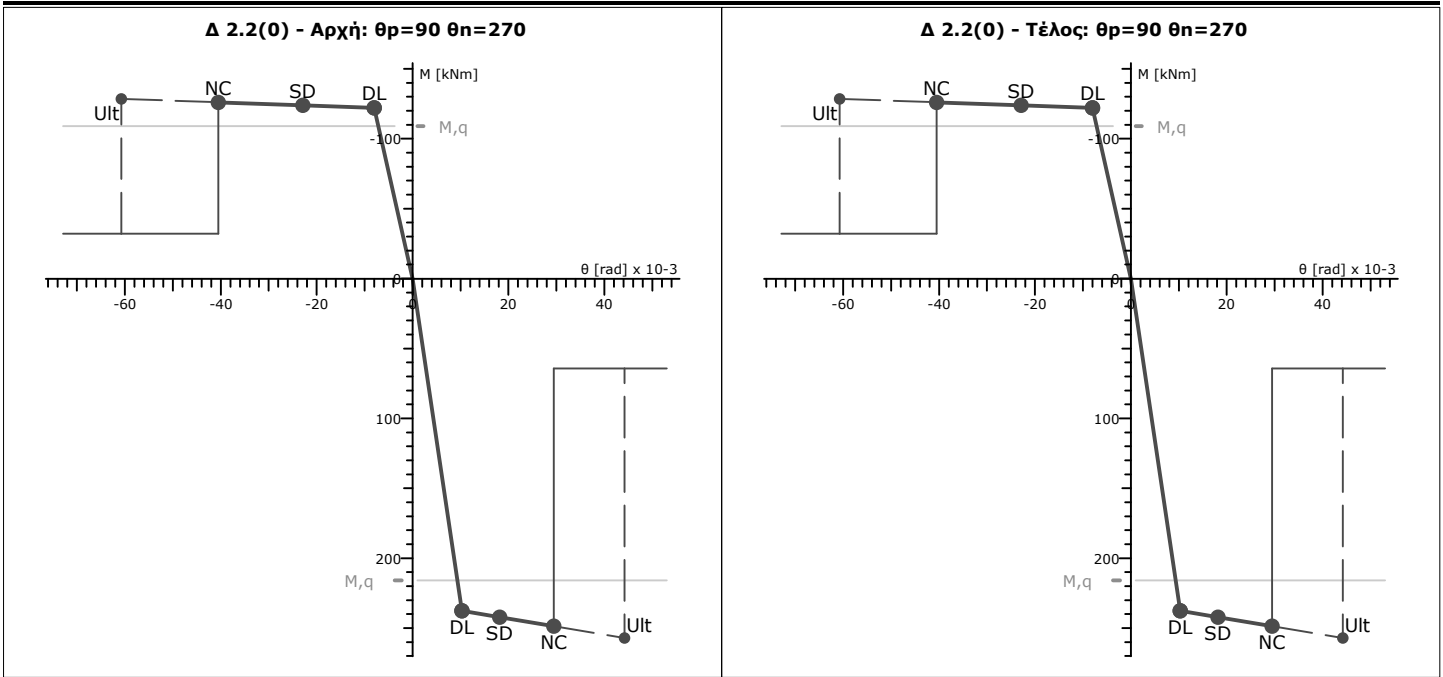
Κόμβοι	Αρχή: 9	Τέλος: 10	Μέλος: 88	ΣΠΕΜ = 1,00	
Διατομή	Ορθογωνική		Ανωδομής	Ακαμπτες απολήξεις	
Διαστάσεις	25/50/5,2 [cm]		Μήκος lcl=4,50m	Bl=0,15m	Br=0,15m
Μέσες Αντοχές	fcm:22,50 [MPa]	fym:460,0 [MPa]	fywm:460,0 [MPa]	Υφιστάμενο μέλος	Κύριο
Αντοχές - Έλεγχος Παραμορφώσεων			Αντοχές - Έλεγχος Δυνάμεων		
fc:18,75 [MPa]	fy:383,3 [MPa]		fc:14,42 [MPa]	fy:333,3 [MPa]	fyw:333,3 [MPa]
ecc:-2,0‰	escu:-3,5‰	esu:60,0‰	Lv:2,25[m]	yel:1,50	
Συντ. μηχ. χαρακ. r	rM = M*/M =1,00	rdy=θy*/θy=1,00	rdu=θu*/θu=1,00	rV =VR*/VR=1,00	
Συντ. διάβρ. οπλ. rcor, [ΚΑΝΕΠΕ ΠΑΡ.7ΣΤ]		rcor,Fy = 1,00	rcor,θy = 1,00	rcor,θu = 1,00	rcor,Vw = 1,00

Χρησιμοποιήθηκαν στους υπολογισμούς: θu: γελ=1.50 VR: γελ=1.00 - Lv=Ls: Μήκος διάτμησης

Ράβδοι οπλισμού

Είδος	Αρχή	Τέλος
Διαμήκης Άνω	7Φ12 (7,92 cm²)	7Φ12 (7,92 cm²)
Από πλάκα	-	-
Διαμήκης Κάτω	8Φ16 (16,08 cm²)	8Φ16 (16,08 cm²)
Συνδετήρες	6,70 cm²/m	6,70 cm²/m
Λοξός Οπλισμός	0,00 cm²	0,00 cm²

Καμπύλες Αντοχής



Διατμητική Αντοχή

			Πριν την καμπτική διαρροή	Μετά την καμπτική διαρροή		FRP
Θέση [ / ]	N [kN]	VRc [kN]	VR [kN]	μΔ,ρl [ / ]	VR [kN]	VRfy [kN]
Αρχή	0,0	53,1	126,7	6,56	95,0	-
Τέλος	0,0	53,1	126,7	6,56	95,0	-



Δοκός: Δ2.3, Όροφος 0

Γενικά δεδομένα δοκού

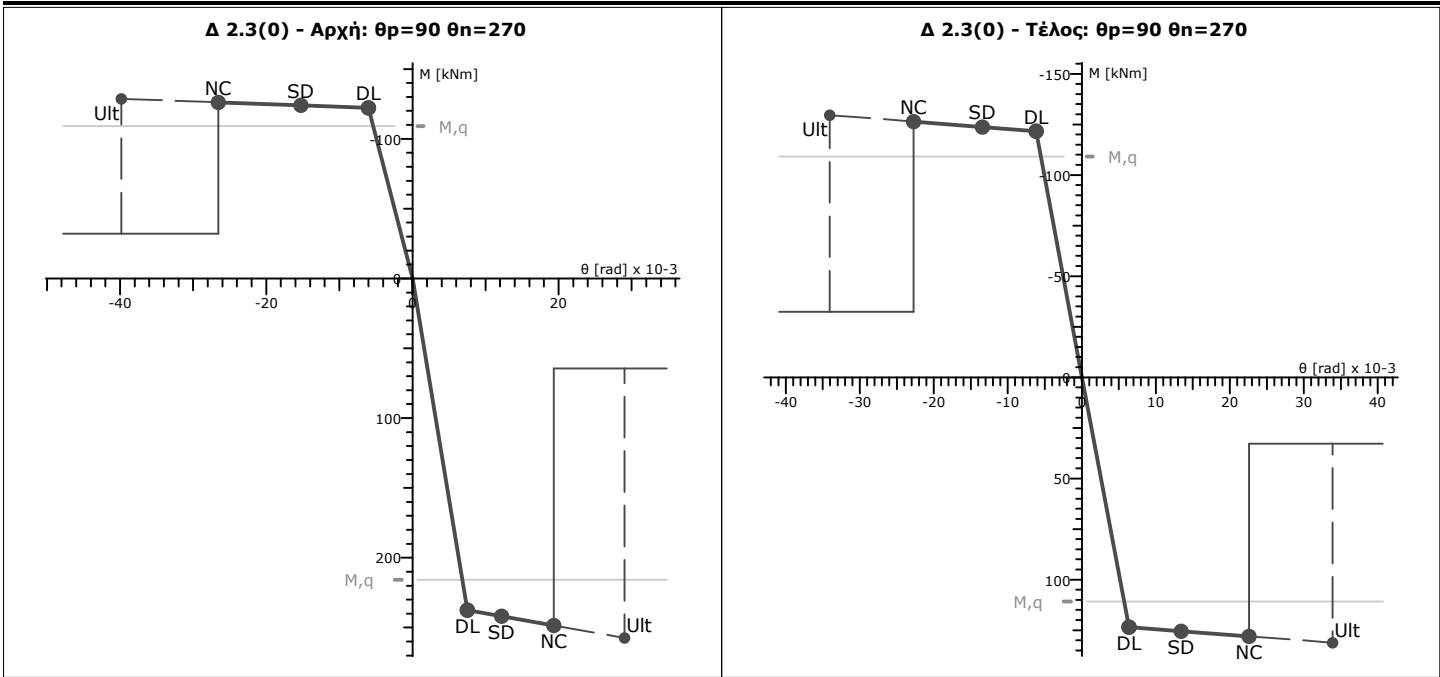
Κόμβοι	Αρχή: 10	Τέλος: 8	Μέλος: 89	ΣΠΕΜ = 1,00	
Διατομή	Ορθογωνική		Ανωδομής	Ακαμπτες απολήξεις	
Διαστάσεις	25/50/5,2 [cm]		Μήκος lcl=1,35m	Bl=0,15m	Br=0,15m
Μέσες Αντοχές	fcm:22,50 [MPa]	fym:460,0 [MPa]	fywm:460,0 [MPa]	Υφιστάμενο μέλος	Κύριο
Αντοχές - Έλεγχος Παραμορφώσεων			Αντοχές - Έλεγχος Δυνάμεων		
fc:18,75 [MPa]	fy:383,3 [MPa]		fc:14,42 [MPa]	fy:333,3 [MPa]	fyw:333,3 [MPa]
ecc:-2,0‰	escu:-3,5‰	esu:60,0‰	Lv:0,67[m]	γελ:1,50	
Συντ. μηχ. χαρακ. r	rM = M*/M =1,00	rdy=θy*/θy=1,00	rdu=θu*/θu=1,00	rV =VR*/VR=1,00	
Συντ. διάβρ. οπλ. rcor, [ΚΑΝΕΠΕ ΠΑΡ.7ΣΤ]		rcor,Fy = 1,00	rcor,θy = 1,00	rcor,θu = 1,00	rcor,Vw = 1,00

Χρησιμοποιήθηκαν στους υπολογισμούς: θu: γελ=1.50 VR: γελ=1.00 - Lv=Ls: Μήκος διάτμησης

Ράβδοι οπλισμού

Είδος	Αρχή	Τέλος
Διαμήκης Άνω	7Φ12 (7,92 cm²)	7Φ12 (7,92 cm²)
Από πλάκα	-	-
Διαμήκης Κάτω	8Φ16 (16,08 cm²)	4Φ16 (8,04 cm²)
Συνδετήρες	6,70 cm²/m	6,70 cm²/m
Λοξός Οπλισμός	0,00 cm²	0,00 cm²

Καμπύλες Αντοχής



Διατμητική Αντοχή

	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		FRP
Θέση [ / ]	N [kN]	VRc [kN]	VR [kN]	μΔ,pl [ / ]	VRfy [kN]
Αρχή	0,0	53,1	192,5	5,58	144,4
Τέλος	0,0	53,1	158,2	4,51	122,5

## Δοκός: Δ3.1, Όροφος 0

## Γενικά δεδομένα δοκού

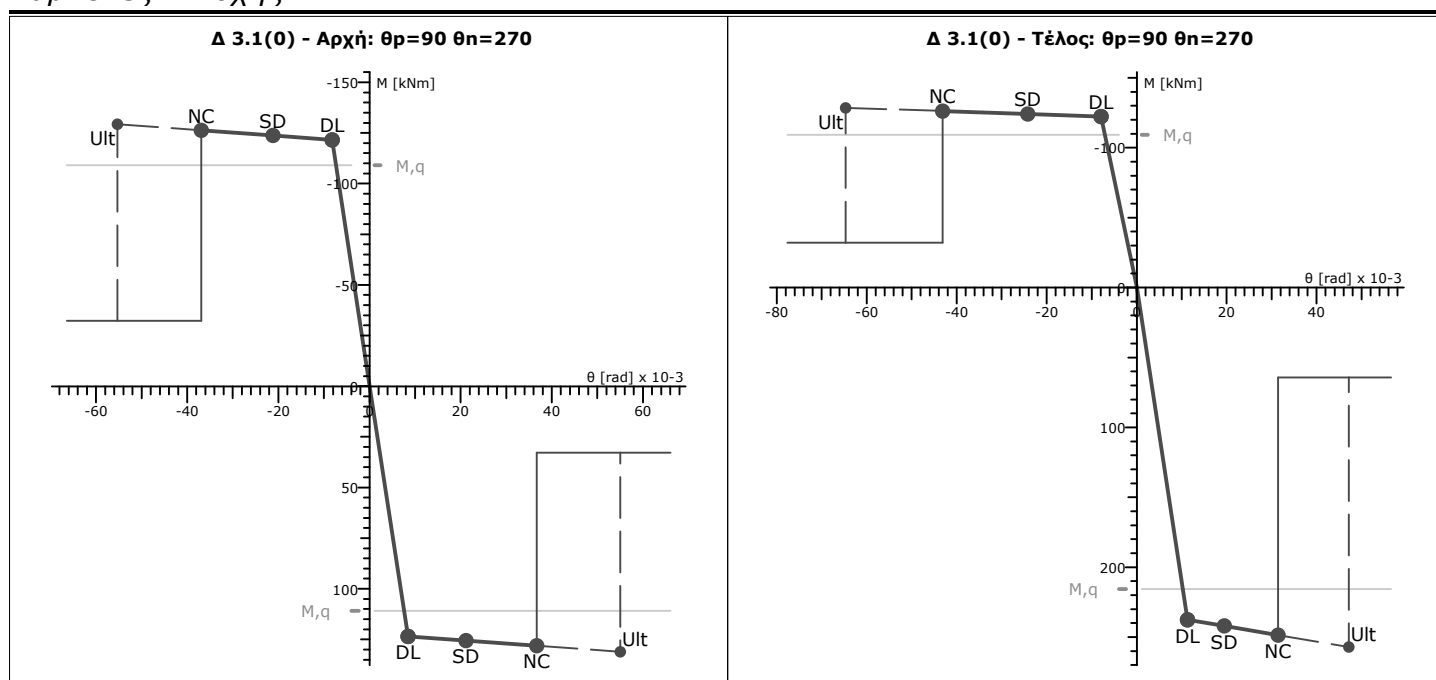
Κόμβοι	Αρχή: 1	Τέλος: 5	Μέλος: 90	ΣΠΕΜ = 1,00	
Διατομή	Ορθογωνική		Ανωδομής	Ακαμπτες απολήξεις	
Διαστάσεις	25/50/5,2 [cm]		Μήκος lcl=5,40m	Bl=0,32m	Br=0,13m
Μέσες Αντοχές	fcm:22,50 [MPa]	fym:460,0 [MPa]	fywm:460,0 [MPa]	Υφιστάμενο μέλος	Κύριο
Αντοχές - Έλεγχος Παραμορφώσεων			Αντοχές - Έλεγχος Δυνάμεων		
fc:18,75 [MPa]	fy:383,3 [MPa]		fc:14,42 [MPa]	fy:333,3 [MPa]	fyw:333,3 [MPa]
ecc:-2,0‰	ecu:-3,5‰	esu:60,0‰	Lv:2,70[m]	yel:1,50	
Συντ. μηχ. χαρακ. r	rM = M*/M = 1,00	rdy=θy*/θy=1,00	rdu=θu*/θu=1,00	rV = VR*/VR=1,00	
Συντ. διάβρ. οπλ. rcor, [ΚΑΝΕΠΕ ΠΑΡ.7ΣΤ]		rcor,Fy = 1,00	rcor,θy = 1,00	rcor,θu = 1,00	rcor,Vw = 1,00

Χρησιμοποιήθηκαν στους υπολογισμούς: θu: yel=1.50 VR: yel=1.00 - Lv=Ls: Μήκος διάτμησης

## Ράβδοι οπλισμού

Είδος	Αρχή	Τέλος
Διαμήκης Άνω	7Φ12 (7,92 cm <sup>2</sup> )	7Φ12 (7,92 cm <sup>2</sup> )
Από πλάκα	-	-
Διαμήκης Κάτω	4Φ16 (8,04 cm <sup>2</sup> )	8Φ16 (16,08 cm <sup>2</sup> )
Συνδετήρες	6,70 cm <sup>2</sup> /m	6,70 cm <sup>2</sup> /m
Λοξός Οπλισμός	0,00 cm <sup>2</sup>	0,00 cm <sup>2</sup>

## Καμπύλες Αντοχής



## Διατμητική Αντοχή

	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		FRP
Θέση [ / ]	N [kN]	VRc [kN]	VR [kN]	μΔ,ρl [ / ]	VRfy [kN]
Αρχή	0,0	53,1	107,5	5,72	80,6
Τέλος	0,0	53,1	116,2	7,13	87,2

Δοκός: Δ3.2, Όροφος 0

Γενικά δεδομένα δοκού

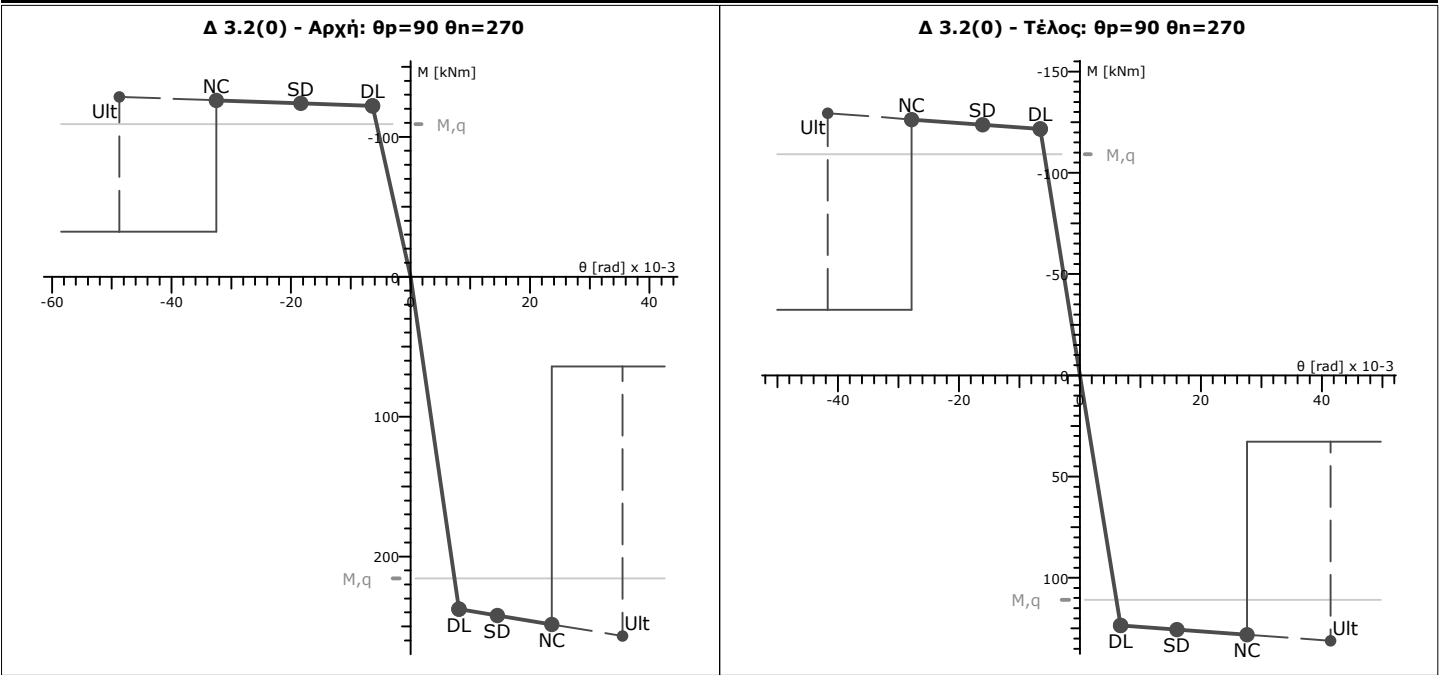
Κόμβοι	Αρχή: 5	Τέλος: 4	Μέλος: 91	ΣΠΕΜ = 1,00	
Διατομή	Ορθογωνική		Ανωδομή	Ακαμπτες απολήξεις	
Διαστάσεις	25/50/5,2 [cm]		Μήκος lcl=2,40m	Bl=0,13m	Br=0,13m
Μέσες Αντοχές	fcm:22,50 [MPa]	fym:460,0 [MPa]	fywm:460,0 [MPa]	Υφιστάμενο μέλος	Κύριο
Αντοχές - Έλεγχος Παραμορφώσεων			Αντοχές - Έλεγχος Δυνάμεων		
fc:18,75 [MPa]	fy:383,3 [MPa]		fc:14,42 [MPa]	fy:333,3 [MPa]	fyw:333,3 [MPa]
ecc:-2,0‰	ecu:-3,5‰	esu:60,0‰	Lv:1,20[m]	yel:1,50	
Συντ. μηχ. χαρακ. r	rM = M*/M =1,00	rdy=θy*/θy=1,00	rdu=θu*/θu=1,00	rV =VR*/VR=1,00	
Συντ. διάβρ. οπλ. rcor, [ΚΑΝΕΠΕ ΠΑΡ.7ΣΤ]			rcor,Fy = 1,00	rcor,θy = 1,00	rcor,θu = 1,00
					rcor,Vw = 1,00

Χρησιμοποιήθηκαν στους υπολογισμούς: θu: γελ=1.50 VR: γελ=1.00 - Lv=Ls: Μήκος διάτμησης

Ράβδοι οπλισμού

Είδος	Αρχή	Τέλος
Διαμήκης Άνω	7Φ12 (7,92 cm²)	7Φ12 (7,92 cm²)
Από πλάκα	-	-
Διαμήκης Κάτω	8Φ16 (16,08 cm²)	4Φ16 (8,04 cm²)
Συνδετήρες	6,70 cm²/m	6,70 cm²/m
Λοξός Οπλισμός	0,00 cm²	0,00 cm²

Καμπύλες Αντοχής



Διατμητική Αντοχή

	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		FRP
Θέση [ / ]	N [kN]	VRc [kN]	VR [kN]	μΔ,pl [ / ]	VRfy [kN]
Αρχή	0,0	53,1	170,6	6,62	127,9
Τέλος	0,0	53,1	143,6	5,34	107,7

Δοκός: Δ4.1, Όροφος 0

Γενικά δεδομένα δοκού

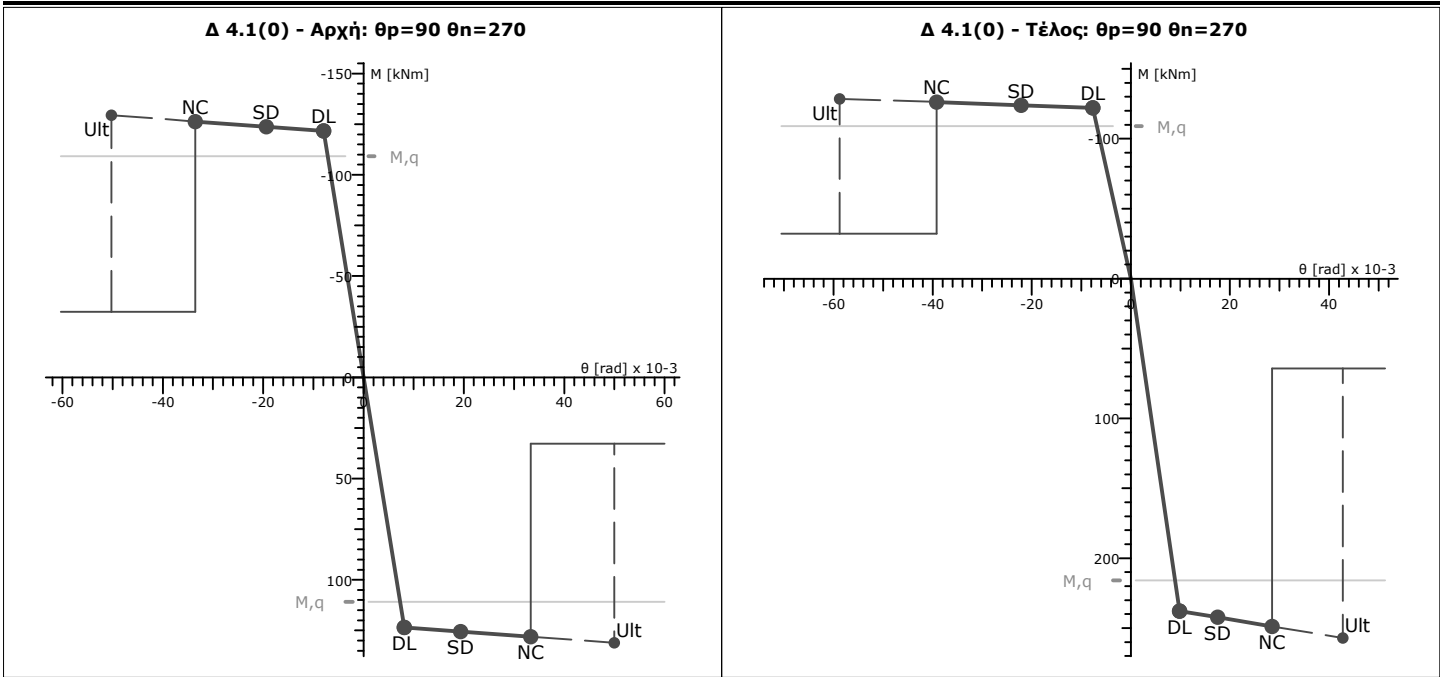
Κόμβοι	Αρχή: 4	Τέλος: 7	Μέλος: 92	ΣΠΕΜ = 1,00	
Διατομή	Ορθογωνική		Ανωδομής	Ακαμπτες απολήξεις	
Διαστάσεις	25/50/5,2 [cm]		Μήκος lcl=4,10m	Bl=0,28m	Br=0,17m
Μέσες Αντοχές	fcm:22,50 [MPa]	fym:460,0 [MPa]	fywm:460,0 [MPa]	Υφιστάμενο μέλος	Κύριο
Αντοχές - Έλεγχος Παραμορφώσεων			Αντοχές - Έλεγχος Δυνάμεων		
fc:18,75 [MPa]	fy:383,3 [MPa]		fc:14,42 [MPa]	fy:333,3 [MPa]	fyw:333,3 [MPa]
εcc:-2,0‰	εcu:-3,5‰	εsu:60,0‰	Lv:2,05[m]	γελ:1,50	
Συντ. μηχ. χαρακ. r	rM = M*/M =1,00	rdy=θy*/θy=1,00	rdu=θu*/θu=1,00	rV =VR*/VR=1,00	
Συντ. διάβρ. οπλ. rcor, [ΚΑΝΕΠΕ ΠΑΡ.7ΣΤ]			rcor,Fy = 1,00	rcor,θy = 1,00	rcor,θu = 1,00
					rcor,Vw = 1,00

Χρησιμοποιήθηκαν στους υπολογισμούς: θu: γελ=1.50 VR: γελ=1.00 - Lv=Ls: Μήκος διάτμησης

Ράβδοι οπλισμού

Είδος	Αρχή	Τέλος
Διαμήκης Άνω	7Φ12 (7,92 cm²)	7Φ12 (7,92 cm²)
Από πλάκα	-	-
Διαμήκης Κάτω	4Φ16 (8,04 cm²)	8Φ16 (16,08 cm²)
Συνδετήρες	6,70 cm²/m	6,70 cm²/m
Λοξός Οπλισμός	0,00 cm²	0,00 cm²

Καμπύλες Αντοχής



Διατμητική Αντοχή

			Πριν την καμπτική διαρροή	Μετά την καμπτική διαρροή	FRP	
Θέση [ / ]	N [kN]	VRc [kN]	VR [kN]	μΔ,ρl [ / ]	VR [kN]	VRfy [kN]
Αρχή	0,0	53,1	120,0	5,33	90,0	-
Τέλος	0,0	53,1	135,0	6,64	101,3	-

Δοκός: Δ4.2, Όροφος 0

Γενικά δεδομένα δοκού

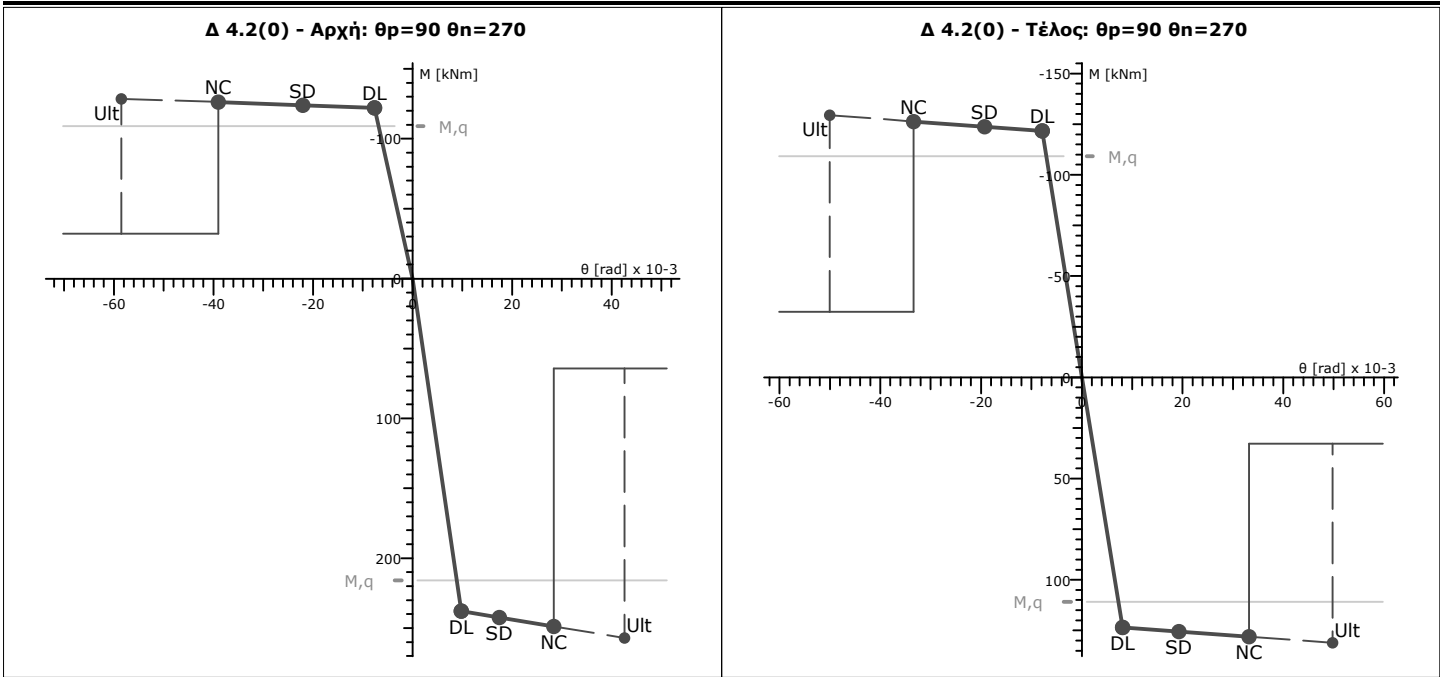
Κόμβοι	Αρχή: 7	Τέλος: 8	Μέλος: 93	ΣΠΕΜ = 1,00	
Διατομή	Ορθογωνική		Ανωδομής	Ακαμπτες απολήξεις	
Διαστάσεις	25/50/5,2 [cm]		Μήκος lcl=4,05m	Bl=0,18m	Br=0,25m
Μέσες Αντοχές	fcm:22,50 [MPa]	fym:460,0 [MPa]	fywm:460,0 [MPa]	Υφιστάμενο μέλος	Κύριο
Αντοχές - Έλεγχος Παραμορφώσεων			Αντοχές - Έλεγχος Δυνάμεων		
fc:18,75 [MPa]	fy:383,3 [MPa]		fc:14,42 [MPa]	fy:333,3 [MPa]	fyw:333,3 [MPa]
ecc:-2,0‰	escu:-3,5‰	esu:60,0‰	Lv:2,03[m]	yel:1,50	
Συντ. μηχ. χαρακ. r	rM = M*/M =1,00	rdy=θy*/θy=1,00	rdu=θu*/θu=1,00	rV =VR*/VR=1,00	
Συντ. διάβρ. οπλ. rcor, [ΚΑΝΕΠΕ ΠΑΡ.7ΣΤ]		rcor,Fy = 1,00	rcor,θy = 1,00	rcor,θu = 1,00	rcor,Vw = 1,00

Χρησιμοποιήθηκαν στους υπολογισμούς: θu: γελ=1.50 VR: γελ=1.00 - Lv=Ls: Μήκος διάτμησης

Ράβδοι οπλισμού

Είδος	Αρχή	Τέλος
Διαμήκης Άνω	7Φ12 (7,92 cm²)	7Φ12 (7,92 cm²)
Από πλάκα	-	-
Διαμήκης Κάτω	8Φ16 (16,08 cm²)	4Φ16 (8,04 cm²)
Συνδετήρες	6,70 cm²/m	6,70 cm²/m
Λοξός Οπλισμός	0,00 cm²	0,00 cm²

Καμπύλες Αντοχής



Διατμητική Αντοχή

			Πριν την καμπτική διαρροή	Μετά την καμπτική διαρροή	FRP	
Θέση [ / ]	N [kN]	VRc [kN]	VR [kN]	μΔ,pl [ / ]	VR [kN]	VRfy [kN]
Αρχή	0,0	53,1	136,1	6,65	102,1	-
Τέλος	0,0	53,1	120,7	5,34	90,5	-

Δοκός: Δ5.1, Όροφος 0

Γενικά δεδομένα δοκού

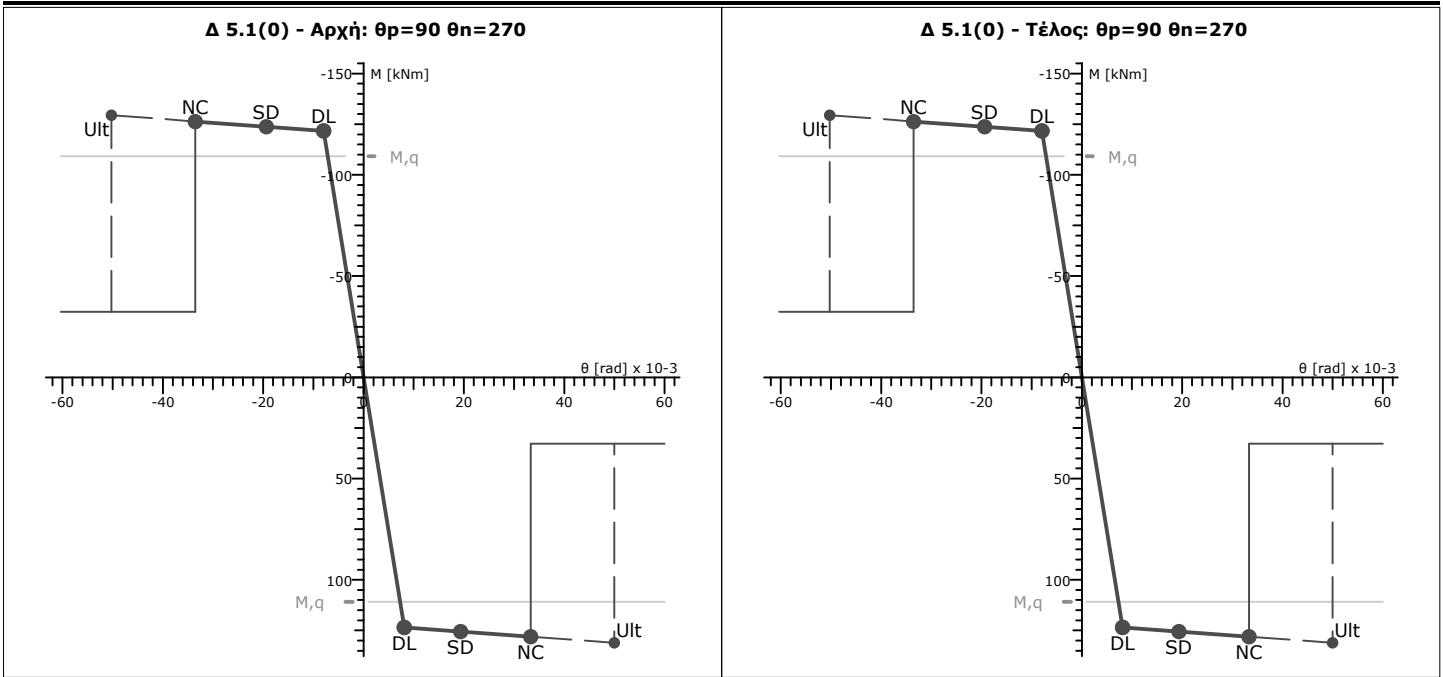
Κόμβοι	Αρχή: 5	Τέλος: 6	Μέλος: 94	ΣΠΕΜ = 1,00	
Διατομή	Ορθογωνική		Ανωδομή	Ακαμπτες απολήξεις	
Διαστάσεις	25/50/5,2 [cm]		Μήκος lcl=4,10m	Bl=0,28m	Br=0,17m
Μέσες Αντοχές	fcm:22,50 [MPa]	fym:460,0 [MPa]	fywm:460,0 [MPa]	Υφιστάμενο μέλος	Κύριο
Αντοχές - Έλεγχος Παραμορφώσεων			Αντοχές - Έλεγχος Δυνάμεων		
fc:18,75 [MPa]	fy:383,3 [MPa]		fc:14,42 [MPa]	fy:333,3 [MPa]	fyw:333,3 [MPa]
ecc:-2,0‰	ecu:-3,5‰	esu:60,0‰	Lv:2,05[m]	γελ:1,50	
Συντ. μηχ. χαρακ. r	rM = M*/M =1,00	rdy=θy*/θy=1,00	rdu=θu*/θu=1,00	rV =VR*/VR=1,00	
Συντ. διάβρ. οπλ. rcor, [ΚΑΝΕΠΕ ΠΑΡ.7ΣΤ]			rcor,Fy = 1,00	rcor,θy = 1,00	rcor,θu = 1,00
					rcor,Vw = 1,00

Χρησιμοποιήθηκαν στους υπολογισμούς: θu: γελ=1.50 VR: γελ=1.00 - Lv=Ls: Μήκος διάτμησης

Ράβδοι οπλισμού

Είδος	Αρχή	Τέλος
Διαμήκης Άνω	7Φ12 (7,92 cm²)	7Φ12 (7,92 cm²)
Από πλάκα	-	-
Διαμήκης Κάτω	4Φ16 (8,04 cm²)	4Φ16 (8,04 cm²)
Συνδετήρες	6,70 cm²/m	6,70 cm²/m
Λοξός Οπλισμός	0,00 cm²	0,00 cm²

Καμπύλες Αντοχής



Διατμητική Αντοχή

			Πριν την καμπτική διαρροή	Μετά την καμπτική διαρροή	FRP	
Θέση [ / ]	N [kN]	VRc [kN]	VR [kN]	μΔ,pl [ / ]	VR [kN]	VRfy [kN]
Αρχή	0,0	53,1	120,0	5,33	90,0	-
Τέλος	0,0	53,1	120,0	5,33	90,0	-

Δοκός: Δ6.1, Όροφος 0

Γενικά δεδομένα δοκού

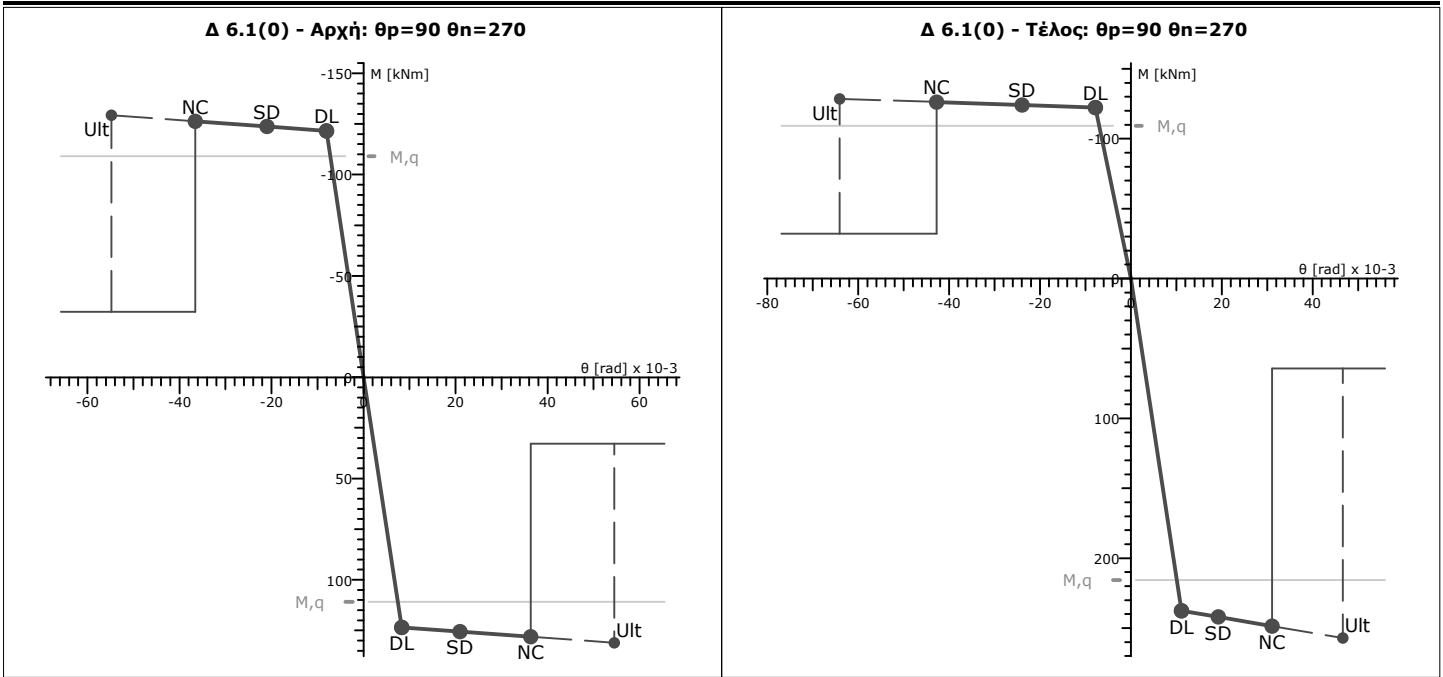
Κόμβοι	Αρχή: 2	Τέλος: 6	Μέλος: 95	ΣΠΕΜ = 1,00	
Διατομή	Ορθογωνική		Ανωδομής	Ακαμπτες απολήξεις	
Διαστάσεις	25/50/5,2 [cm]		Μήκος lcl=5,25m	Bl=0,23m	Br=0,18m
Μέσες Αντοχές	fcm:22,50 [MPa]	fym:460,0 [MPa]	fywm:460,0 [MPa]	Υφιστάμενο μέλος	Κύριο
Αντοχές - Έλεγχος Παραμορφώσεων			Αντοχές - Έλεγχος Δυνάμεων		
fc:18,75 [MPa]	fy:383,3 [MPa]		fc:14,42 [MPa]	fy:333,3 [MPa]	fyw:333,3 [MPa]
ecc:-2,0‰	escu:-3,5‰	esu:60,0‰	Lv:2,62[m]	yel:1,50	
Συντ. μηχ. χαρακ. r	rM = M*/M =1,00	rdy=θy*/θy=1,00	rdu=θu*/θu=1,00	rV =VR*/VR=1,00	
Συντ. διάβρ. οπλ. rcor, [ΚΑΝΕΠΕ ΠΑΡ.7ΣΤ]		rcor,Fy = 1,00	rcor,θy = 1,00	rcor,θu = 1,00	rcor,Vw = 1,00

Χρησιμοποιήθηκαν στους υπολογισμούς: θu: yel=1.50 VR: yel=1.00 - Lv=Ls: Μήκος διάτμησης

Ράβδοι οπλισμού

Είδος	Αρχή	Τέλος
Διαμήκης Άνω	7Φ12 (7,92 cm²)	7Φ12 (7,92 cm²)
Από πλάκα	-	-
Διαμήκης Κάτω	4Φ16 (8,04 cm²)	8Φ16 (16,08 cm²)
Συνδετήρες	6,70 cm²/m	6,70 cm²/m
Λοξός Οπλισμός	0,00 cm²	0,00 cm²

Καμπύλες Αντοχής



Διατμητική Αντοχή

			Πριν την καμπτική διαρροή	Μετά την καμπτική διαρροή	FRP	
Θέση [ / ]	N [kN]	VRc [kN]	VR [kN]	μΔ,ρl [ / ]	VR [kN]	VRfy [kN]
Αρχή	0,0	53,1	107,5	5,77	80,6	-
Τέλος	0,0	53,1	116,2	7,19	87,2	-

Δοκός: Δ6.2, Όροφος 0

Γενικά δεδομένα δοκού

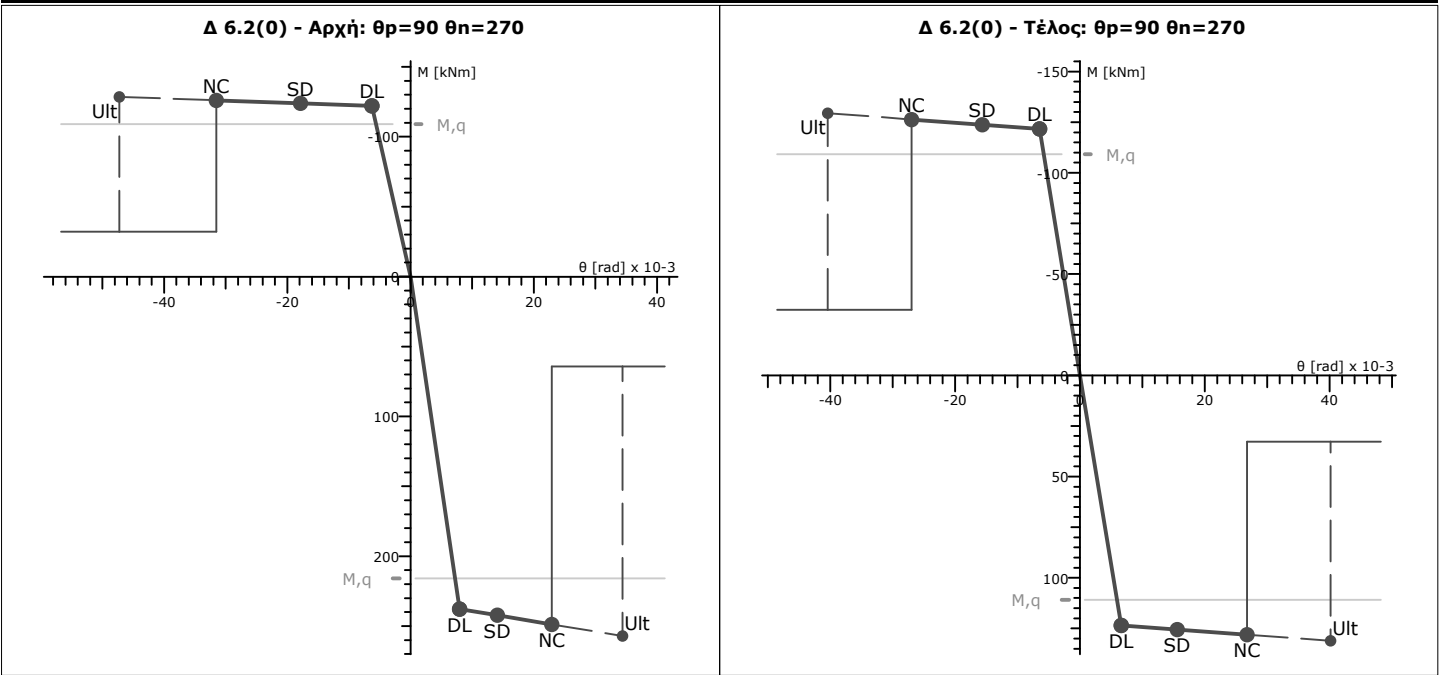
Κόμβοι	Αρχή: 6	Τέλος: 7	Μέλος: 96	ΣΠΕΜ = 1,00	
Διατομή	Ορθογωνική		Ανωδομής	Ακαμπτες απολήξεις	
Διαστάσεις	25/50/5,2 [cm]		Μήκος lcl=2,20m	Bl=0,18m	Br=0,18m
Μέσες Αντοχές	fcm:22,50 [MPa]	fym:460,0 [MPa]	fywm:460,0 [MPa]	Υφιστάμενο μέλος	Κύριο
Αντοχές - Έλεγχος Παραμορφώσεων			Αντοχές - Έλεγχος Δυνάμεων		
fc:18,75 [MPa]	fy:383,3 [MPa]		fc:14,42 [MPa]	fy:333,3 [MPa]	fyw:333,3 [MPa]
ecc:-2,0‰	ecu:-3,5‰	esu:60,0‰	Lv:1,10[m]	yel:1,50	
Συντ. μηχ. χαρακ. r	rM = M*/M =1,00	rdy=θy*/θy=1,00	rdu=θu*/θu=1,00	rV =VR*/VR=1,00	
Συντ. διάβρ. οπλ. rcor, [ΚΑΝΕΠΕ ΠΑΡ.7ΣΤ]			rcor,Fy = 1,00	rcor,θy = 1,00	rcor,θu = 1,00
					rcor,Vw = 1,00

Χρησιμοποιήθηκαν στους υπολογισμούς: θu: γελ=1.50 VR: γελ=1.00 - Lv=Ls: Μήκος διάτμησης

Ράβδοι οπλισμού

Είδος	Αρχή	Τέλος
Διαμήκης Άνω	7Φ12 (7,92 cm²)	7Φ12 (7,92 cm²)
Από πλάκα	-	-
Διαμήκης Κάτω	8Φ16 (16,08 cm²)	4Φ16 (8,04 cm²)
Συνδετήρες	6,70 cm²/m	6,70 cm²/m
Λοξός Οπλισμός	0,00 cm²	0,00 cm²

Καμπύλες Αντοχής



Διατμητική Αντοχή

			Πριν την καμπτική διαρροή	Μετά την καμπτική διαρροή	FRP	
Θέση [ / ]	N [kN]	VRc [kN]	VR [kN]	μΔ,pl [ / ]	VR [kN]	VRfy [kN]
Αρχή	0,0	53,1	174,8	6,53	131,1	-
Τέλος	0,0	53,1	146,4	5,27	109,8	-



## Δοκός: Δ1.1, Όροφος 1

## Γενικά δεδομένα δοκού

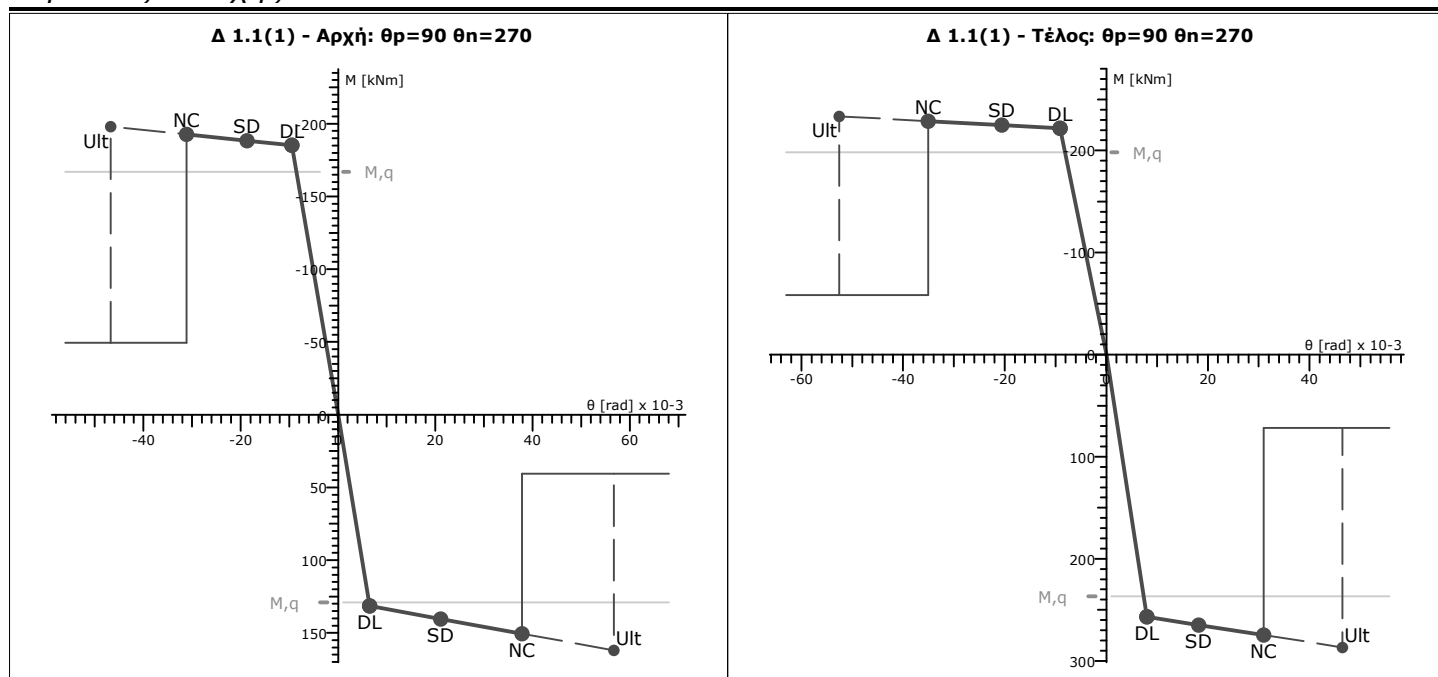
Κόμβοι	Αρχή: 1	Τέλος: 14	Μέλος: 97	ΣΠΕΜ = 1,00	
Διατομή	Πλακοδοκός		Ανωδομής	Ακαμπτες απολήξεις	
Διαστάσεις	25/50/145/15/5,2 [cm]		Μήκος lcl=4,43m	Bl=0,18m	Br=0,00m
Μέσες Αντοχές	fcm:22,50 [MPa]	fym:460,0 [MPa]	fywm:460,0 [MPa]	Υφιστάμενο μέλος	Κύριο
Αντοχές - Έλεγχος Παραμορφώσεων			Αντοχές - Έλεγχος Δυνάμεων		
fc:18,75 [MPa]	fy:383,3 [MPa]		fc:14,42 [MPa]	fy:333,3 [MPa]	fyw:333,3 [MPa]
εcc:-2,0‰	εcu:-3,5‰	εsu:60,0‰	Lv:2,21[m]	γελ:1,50	
Συντ. μηχ. χαρακ. r	rM = M*/M = 1,00	rdy=θy*/θy=1,00	rdu=θu*/θu=1,00	rV = VR*/VR=1,00	
Συντ. διάβρ. οπλ. rcor, [ΚΑΝΕΠΕ ΠΑΡ.7ΣΤ]		rcor,Fy = 1,00	rcor,θy = 1,00	rcor,θu = 1,00	rcor,Vw = 1,00

Χρησιμοποιήθηκαν στους υπολογισμούς: θu: γελ=1.50 VR: γελ=1.00 - Lv=Ls: Μήκος διάτμησης

## Ράβδοι οπλισμού

Είδος	Αρχή	Τέλος
Διαμήκης Άνω	8Φ14 (12,32 cm <sup>2</sup> )	4Φ14+2Φ16 (10,18 cm <sup>2</sup> )
Από πλάκα	-	4,50 cm <sup>2</sup>
Διαμήκης Κάτω	4Φ16 (8,04 cm <sup>2</sup> )	8Φ16 (16,08 cm <sup>2</sup> )
Συνδετήρες	6,70 cm <sup>2</sup> /m	6,70 cm <sup>2</sup> /m
Λοξός Οπλισμός	0,00 cm <sup>2</sup>	0,00 cm <sup>2</sup>

## Καμπύλες Αντοχής



## Διατμητική Αντοχή

	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		FRP
Θέση [ / ]	N [kN]	VRc [kN]	VR [kN]	μΔ,ρl [ / ]	VRfy [kN]
Αρχή	0,0	61,5	122,4	3,91	98,5
Τέλος	0,0	57,7	131,8	4,76	100,5

## Δοκός: Δ1.2, Όροφος 1

## Γενικά δεδομένα δοκού

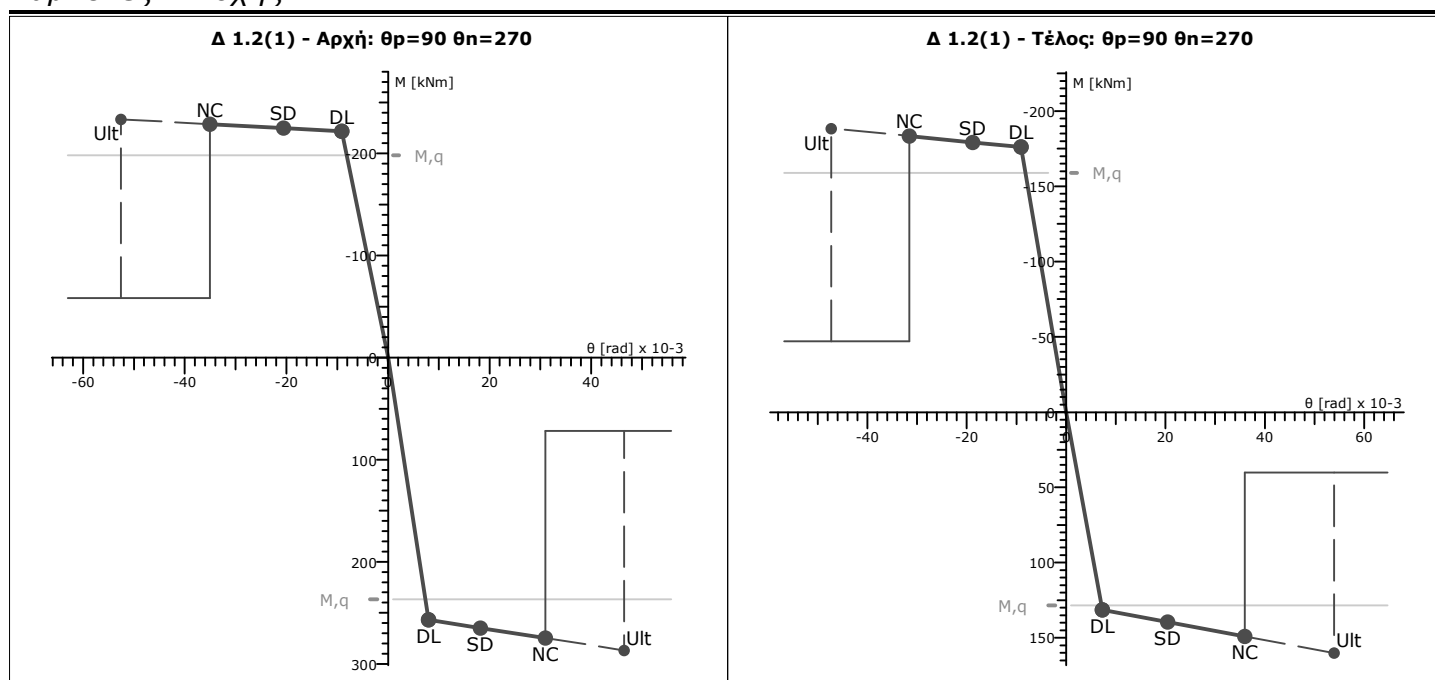
Κόμβοι	Αρχή: 14	Τέλος: 3	Μέλος: 98	ΣΠΕΜ = 1,00	
Διατομή	Πλακοδοκός		Ανωδομής	Ακαμπτες απολήξεις	
Διαστάσεις	25/50/145/15/5,2 [cm]		Μήκος lcl=4,43m	Bl=0,00m	Br=0,18m
Μέσες Αντοχές	fcm:22,50 [MPa]	fym:460,0 [MPa]	fywm:460,0 [MPa]	Υφιστάμενο μέλος	Κύριο
Αντοχές - Έλεγχος Παραμορφώσεων			Αντοχές - Έλεγχος Δυνάμεων		
fc:18,75 [MPa]	fy:383,3 [MPa]		fc:14,42 [MPa]	fy:333,3 [MPa]	fyw:333,3 [MPa]
ecc:-2,0‰	ecu:-3,5‰	esu:60,0‰	Lv:2,21[m]	yel:1,50	
Συντ. μηχ. χαρακ. r	rM = M*/M = 1,00	rdy=θy*/θy=1,00	rdu=θu*/θu=1,00	rV = VR*/VR=1,00	
Συντ. διάβρ. οπλ. rcor, [ΚΑΝΕΠΕ ΠΑΡ.7ΣΤ]		rcor,Fy = 1,00	rcor,θy = 1,00	rcor,θu = 1,00	rcor,Vw = 1,00

Χρησιμοποιήθηκαν στους υπολογισμούς: θu: yel=1.50 VR: yel=1.00 - Lv=Ls: Μήκος διάτμησης

## Ράβδοι οπλισμού

Είδος	Αρχή	Τέλος
Διαμήκης Άνω	4Φ14+2Φ16 (10,18 cm <sup>2</sup> )	2Φ14+6Φ12 (9,86 cm <sup>2</sup> )
Από πλάκα	4,50 cm <sup>2</sup>	1,83 cm <sup>2</sup>
Διαμήκης Κάτω	8Φ16 (16,08 cm <sup>2</sup> )	4Φ16 (8,04 cm <sup>2</sup> )
Συνδετήρες	6,70 cm <sup>2</sup> /m	6,70 cm <sup>2</sup> /m
Λοξός Οπλισμός	0,00 cm <sup>2</sup>	0,00 cm <sup>2</sup>

## Καμπύλες Αντοχής



## Διατμητική Αντοχή

			Πριν την καμπτική διαρροή	Μετά την καμπτική διαρροή	FRP	
Θέση [ / ]	N [kN]	VRc [kN]	VR [kN]	μΔ,pl [ / ]	VRfy [kN]	VRfy [kN]
Αρχή	0,0	57,7	131,8	4,76	100,5	-
Τέλος	0,0	57,1	118,5	4,19	93,7	-

Δοκός: Δ2.1, Όροφος 1

Γενικά δεδομένα δοκού

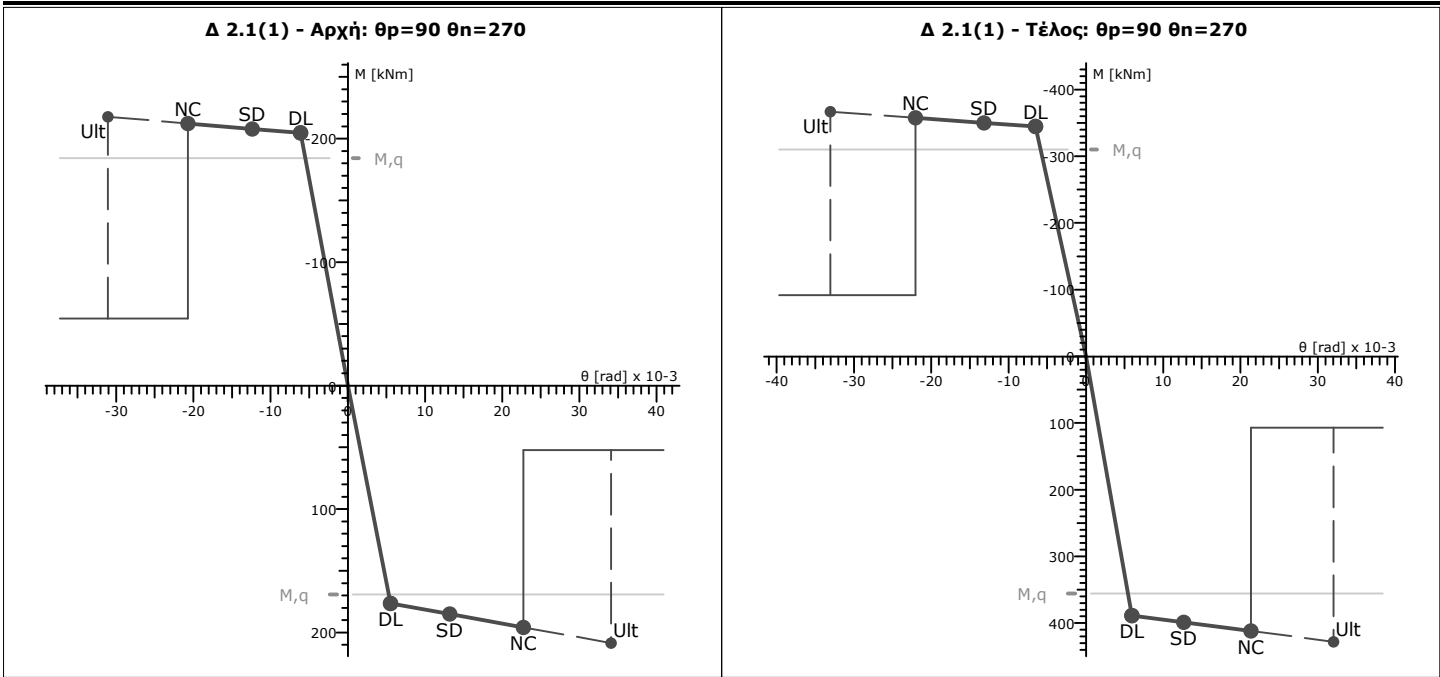
Κόμβοι	Αρχή: 3	Τέλος: 9	Μέλος: 99	ΣΠΕΜ = 1,00	
Διατομή	Πλακοδοκός		Ανωδομής	Ακαμπτες απολήξεις	
Διαστάσεις	25/65/150/15/5,2 [cm]		Μήκος lcl=1,55m	Bl=0,32m	Br=0,15m
Μέσες Αντοχές	fcm:22,50 [MPa]	fym:460,0 [MPa]	fywm:460,0 [MPa]	Υφιστάμενο μέλος	Κύριο
Αντοχές - Έλεγχος Παραμορφώσεων			Αντοχές - Έλεγχος Δυνάμεων		
fc:18,75 [MPa]	fy:383,3 [MPa]		fc:14,42 [MPa]	fy:333,3 [MPa]	fyw:333,3 [MPa]
ecc:-2,0‰	escu:-3,5‰	esu:60,0‰	Lv:0,78[m]	γελ:1,50	
Συντ. μηχ. χαρακ. r	rM = M*/M =1,00	rdy=θy*/θy=1,00	rdu=θu*/θu=1,00	rV =VR*/VR=1,00	
Συντ. διάβρ. οπλ. rcor, [ΚΑΝΕΠΕ ΠΑΡ.7ΣΤ]		rcor,Fy = 1,00	rcor,θy = 1,00	rcor,θu = 1,00	rcor,Vw = 1,00

Χρησιμοποιήθηκαν στους υπολογισμούς: θu: γελ=1.50 VR: γελ=1.00 - Lv=Ls: Μήκος διάτμησης

Ράβδοι οπλισμού

Είδος	Αρχή	Τέλος
Διαμήκης Άνω	2Φ14+6Φ12 (9,86 cm²)	7Φ14+3Φ16 (16,81 cm²)
Από πλάκα	0,00 cm²	0,00 cm²
Διαμήκης Κάτω	4Φ16 (8,04 cm²)	9Φ16 (18,10 cm²)
Συνδετήρες	7,73 cm²/m	7,73 cm²/m
Λοξός Οπλισμός	0,00 cm²	0,00 cm²

Καμπύλες Αντοχής



Διατμητική Αντοχή

	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		FRP
Θέση [ / ]	N [kN]	VRc [kN]	VR [kN]	μΔ,ρl [ / ]	VRfy [kN]
Αρχή	0,0	65,5	219,7	4,05	175,2
Τέλος	0,0	78,2	296,6	4,05	236,5

Δοκός: Δ2.2, Όροφος 1

Γενικά δεδομένα δοκού

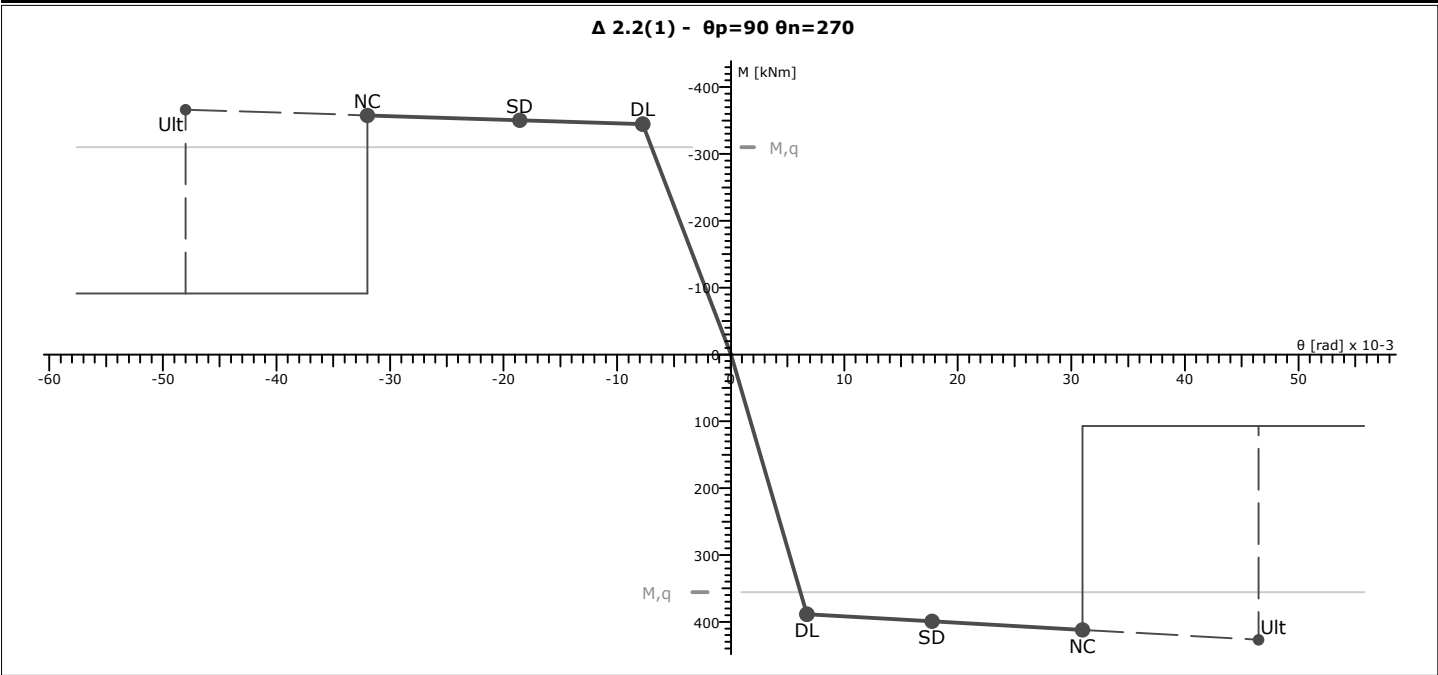
Κόμβοι	Αρχή: 9	Τέλος: 13	Μέλος: 100	ΣΠΕΜ = 1,00	
Διατομή	Πλακοδοκός		Ανωδομής	Ακαμπτες απολήξεις	
Διαστάσεις	25/65/150/15/5,2 [cm]		Μήκος lcl=1,18m	Bl=0,15m	Br=0,00m
Μέσες Αντοχές	fcm:22,50 [MPa]	fym:460,0 [MPa]	fywm:460,0 [MPa]	Υφιστάμενο μέλος	Κύριο
Αντοχές - Έλεγχος Παραμορφώσεων			Αντοχές - Έλεγχος Δυνάμεων		
fc:18,75 [MPa]	fy:383,3 [MPa]		fc:14,42 [MPa]	fy:333,3 [MPa]	fyw:333,3 [MPa]
ecc:-2,0‰	ecu:-3,5‰	esu:60,0‰	Lv:2,25[m]	yel:1,50	
Συντ. μηχ. χαρακ. r	rM = M*/M =1,00	rdy=θy*/θy=1,00	rdu=θu*/θu=1,00	rV =VR*/VR=1,00	
Συντ. διάβρ. οπλ. rcor, [ΚΑΝΕΠΕ ΠΑΡ.7ΣΤ]			rcor,Fy = 1,00	rcor,θy = 1,00	rcor,θu = 1,00
					rcor,Vw = 1,00

Χρησιμοποιήθηκαν στους υπολογισμούς: θu: γελ=1.50 VR: γελ=1.00 - Lv=Ls: Μήκος διάτμησης

Ράβδοι οπλισμού

Είδος	Αρχή	Τέλος
Διαμήκης Άνω	3Φ16+7Φ14 (16,81 cm²)	-
Από πλάκα	0,00 cm²	-
Διαμήκης Κάτω	9Φ16 (18,10 cm²)	-
Συνδετήρες	0,00 cm²/m	-
Λοξός Οπλισμός	0,00 cm²	-

Καμπύλες Αντοχής



Διατμητική Αντοχή

	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		FRP
Θέση [ / ]	N [kN]	VRc [kN]	VR [kN]	μΔ,pl [ / ]	VRfy [kN]
Αρχή	0,0	78,2	87,1	5,18	78,2
					-

Δοκός: Δ2.4, Όροφος 1

Γενικά δεδομένα δοκού

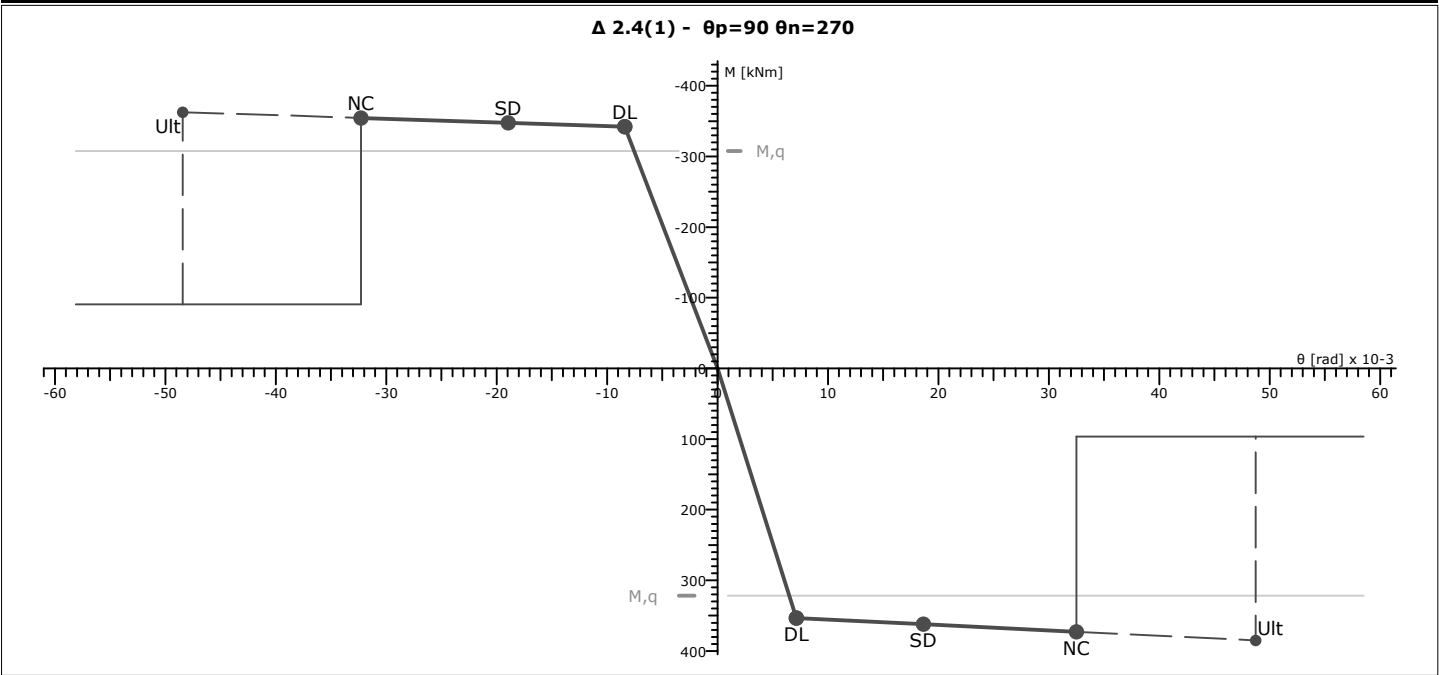
Κόμβοι	Αρχή: 15	Τέλος: 10	Μέλος: 102	ΣΠΕΜ = 1,00	
Διατομή	Πλακοδοκός		Ανωδομής	Ακαμπτες απολήξεις	
Διαστάσεις	25/60/125/15/5,2 [cm]		Μήκος lcl=1,99m	Bl=0,02m	Br=0,15m
Μέσες Αντοχές	fcm:22,50 [MPa]	fym:460,0 [MPa]	fywm:460,0 [MPa]	Υφιστάμενο μέλος	Κύριο
Αντοχές - Έλεγχος Παραμορφώσεων			Αντοχές - Έλεγχος Δυνάμεων		
fc:18,75 [MPa]	fy:383,3 [MPa]		fc:14,42 [MPa]	fy:333,3 [MPa]	fyw:333,3 [MPa]
εcc:-2,0‰	εcu:-3,5‰	εsu:60,0‰	Lv:2,25[m]	γel:1,00	
Συντ. μηχ. χαρακ. r	rM = M*/M =1,00	rdy=θy*/θy=1,00	rdu=θu*/θu=1,00	rV =VR*/VR=1,00	
Συντ. διάβρ. οπλ. rcor, [ΚΑΝΕΠΕ ΠΑΡ.7ΣΤ]			rcor,Fy = 1,00	rcor,θy = 1,00	rcor,θu = 1,00
					rcor,Vw = 1,00

Χρησιμοποιήθηκαν στους υπολογισμούς: θu: γel=1.00 VR: γel=0.00 - Lv=Ls: Μήκος διάτμησης

Ράβδοι οπλισμού

Είδος	Αρχή	Τέλος
Διαμήκης Άνω	-	8Φ16+2Φ12 (18,35 cm²)
Από πλάκα	-	-
Διαμήκης Κάτω	-	9Φ16 (18,10 cm²)
Συνδετήρες	-	6,70 cm²/m
Λοξός Οπλισμός	-	0,00 cm²

Καμπύλες Αντοχής



Διατμητική Αντοχή

			Πριν την καμπτική διαρροή	Μετά την καμπτική διαρροή	FRP	
Θέση [ / ]	N [kN]	VRc [kN]	VR [kN]	μΔ,pl [ / ]	VRfy [kN]	VRfy [kN]
Τέλος	0,0	77,2	191,1	4,76	145,6	-

Δοκός: Δ2.5, Όροφος 1

Γενικά δεδομένα δοκού

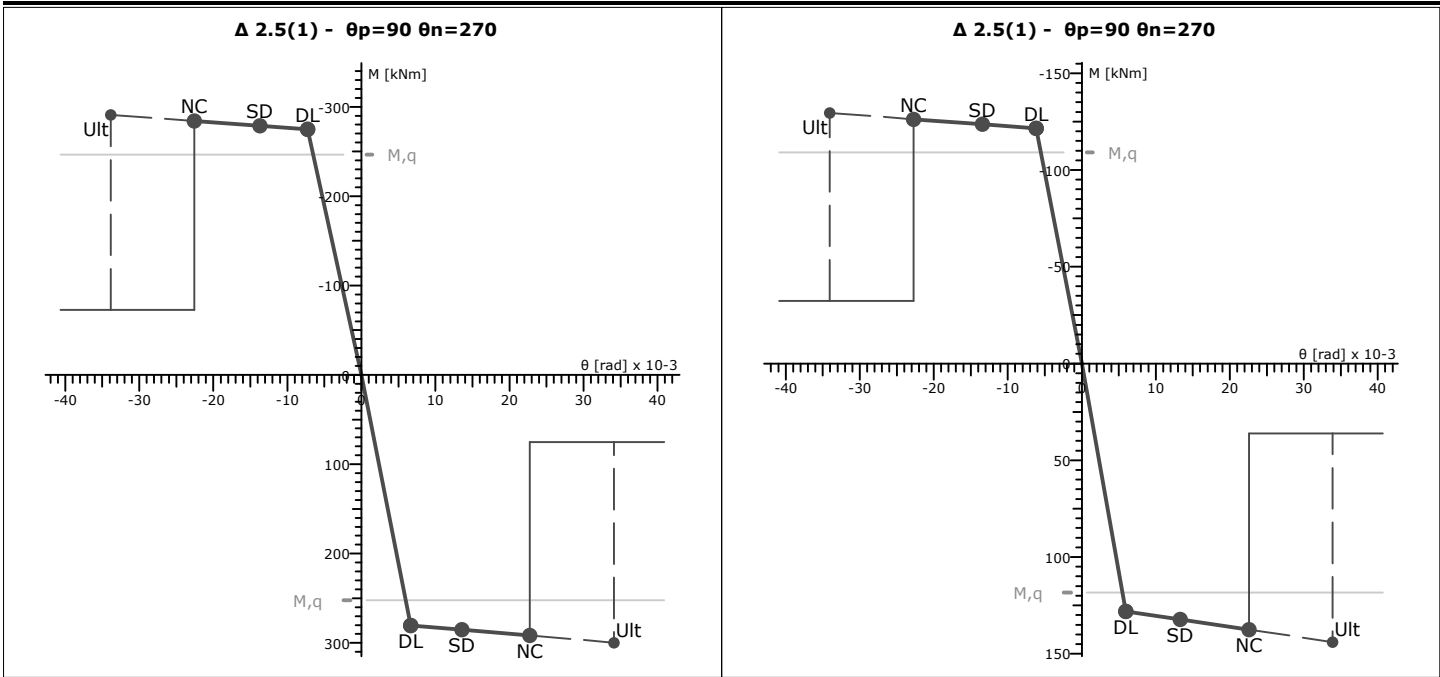
Κόμβοι	Αρχή: 10	Τέλος: 8	Μέλος: 103	ΣΠΕΜ = 1,00	
Διατομή	Πλακοδοκός		Ανωδομής	Ακαμπτες απολήξεις	
Διαστάσεις	25/50/70/15/5,2 [cm]		Μήκος lcl=1,35m	Bl=0,15m	Br=0,15m
Μέσες Αντοχές	fcm:22,50 [MPa]	fym:460,0 [MPa]	fywm:460,0 [MPa]	Υφιστάμενο μέλος	Κύριο
Αντοχές - Έλεγχος Παραμορφώσεων			Αντοχές - Έλεγχος Δυνάμεων		
fc:18,75 [MPa]	fy:383,3 [MPa]		fc:14,42 [MPa]	fy:333,3 [MPa]	fyw:333,3 [MPa]
ecc:-2,0‰	escu:-3,5‰	esu:60,0‰	Lv:0,67[m]	γελ:1,50	
Συντ. μηχ. χαρακ. r	rM = M*/M =1,00	rdy=θy*/θy=1,00	rdu=θu*/θu=1,00	rV =VR*/VR=1,00	
Συντ. διάβρ. οπλ. rcor, [ΚΑΝΕΠΕ ΠΑΡ.7ΣΤ]			rcor,Fy = 1,00	rcor,θy = 1,00	rcor,θu = 1,00
					rcor,Vw = 1,00

Χρησιμοποιήθηκαν στους υπολογισμούς: θu: γελ=1.50 VR: γελ=1.00 - Lv=Ls: Μήκος διάτμησης

Ράβδοι οπλισμού

Είδος	Αρχή	Τέλος
Διαμήκης Άνω	2Φ12+8Φ16 (18,35 cm²)	7Φ12 (7,92 cm²)
Από πλάκα	-	-
Διαμήκης Κάτω	9Φ16 (18,10 cm²)	4Φ16 (8,04 cm²)
Συνδετήρες	6,70 cm²/m	6,70 cm²/m
Λοξός Οπλισμός	0,00 cm²	0,00 cm²

Καμπύλες Αντοχής



Διατμητική Αντοχή

	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		FRP
Θέση [ / ]	N [kN]	VRc [kN]	VR [kN]	μΔ,pl [ / ]	VRfy [kN]
Αρχή	0,0	70,2	245,6	3,65	200,8
Τέλος	0,0	53,1	158,2	4,51	122,5

Δοκός: Δ3.1, Όροφος 1

Γενικά δεδομένα δοκού

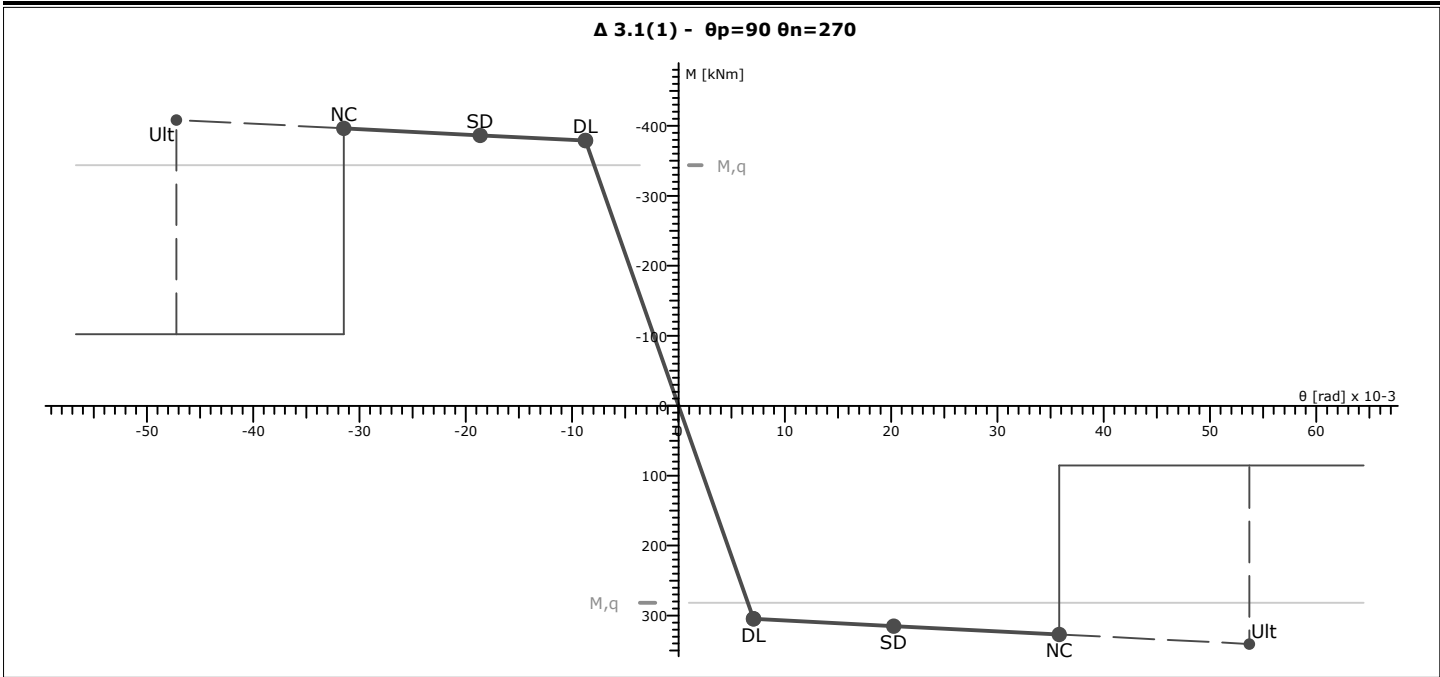
Κόμβοι	Αρχή: 1	Τέλος: 11	Μέλος: 104	ΣΠΕΜ = 1,00	
Διατομή	Πλακοδοκός		Ανωδομής	Ακαμπτες απολήξεις	
Διαστάσεις	25/65/150/15/5,2 [cm]		Μήκος lcl=3,03m	Bl=0,32m	Br=0,00m
Μέσες Αντοχές	fcm:22,50 [MPa]	fym:460,0 [MPa]	fywm:460,0 [MPa]	Υφιστάμενο μέλος	Κύριο
Αντοχές - Έλεγχος Παραμορφώσεων			Αντοχές - Έλεγχος Δυνάμεων		
fc:18,75 [MPa]	fy:383,3 [MPa]		fc:14,42 [MPa]	fy:333,3 [MPa]	fyw:333,3 [MPa]
εcc:-2,0‰	εcu:-3,5‰	εsu:60,0‰	Lv:2,70[m]	γελ:1,50	
Συντ. μηχ. χαρακ. r	rM = M*/M =1,00	rdy=θy*/θy=1,00	rdu=θu*/θu=1,00	rV =VR*/VR=1,00	
Συντ. διάβρ. οπλ. rcor, [ΚΑΝΕΠΕ ΠΑΡ.7ΣΤ]			rcor,Fy = 1,00	rcor,θy = 1,00	rcor,θu = 1,00
					rcor,Vw = 1,00

Χρησιμοποιήθηκαν στους υπολογισμούς: θu: γελ=1.50 VR: γελ=1.00 - Lv=Ls: Μήκος διάτμησης

Ράβδοι οπλισμού

Είδος	Αρχή	Τέλος
Διαμήκης Άνω	3Φ14+7Φ16 (18,69 cm²)	-
Από πλάκα	-	-
Διαμήκης Κάτω	7Φ16 (14,07 cm²)	-
Συνδετήρες	6,70 cm²/m	-
Λοξός Οπλισμός	0,00 cm²	-

Καμπύλες Αντοχής



Διατμητική Αντοχή

	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		FRP
Θέση [ / ]	N [kN]	VRc [kN]	VR [kN]	μΔ,pl [ / ]	VRfy [kN]
Αρχή	0,0	81,0	181,7	4,41	141,7
					-

Δοκός: Δ3.2, Όροφος 1

Γενικά δεδομένα δοκού

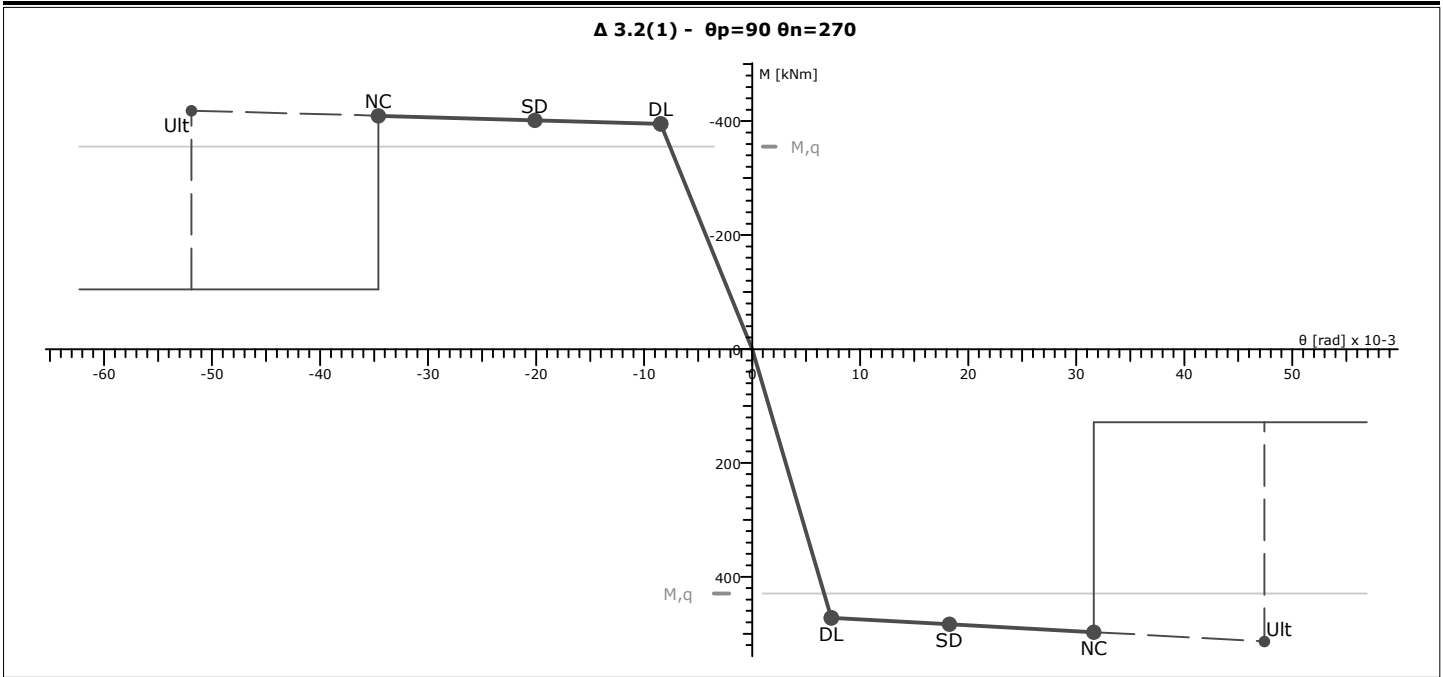
Κόμβοι	Αρχή: 11	Τέλος: 5	Μέλος: 105	ΣΠΕΜ = 1,00	
Διατομή	Πλακοδοκός		Ανωδομής	Ακαμπτες απολήξεις	
Διαστάσεις	25/65/150/15/5,2 [cm]		Μήκος lcl=2,38m	Bl=0,00m	Br=0,13m
Μέσες Αντοχές	fcm:22,50 [MPa]	fym:460,0 [MPa]	fywm:460,0 [MPa]	Υφιστάμενο μέλος	Κύριο
Αντοχές - Έλεγχος Παραμορφώσεων			Αντοχές - Έλεγχος Δυνάμεων		
fc:18,75 [MPa]	fy:383,3 [MPa]		fc:14,42 [MPa]	fy:333,3 [MPa]	fyw:333,3 [MPa]
ecc:-2,0‰	escu:-3,5‰	esu:60,0‰	Lv:2,70[m]	yel:1,00	
Συντ. μηχ. χαρακ. r	rM = M*/M =1,00	rdy=θy*/θy=1,00	rdu=θu*/θu=1,00	rV =VR*/VR=1,00	
Συντ. διάβρ. οπλ. rcor, [ΚΑΝΕΠΕ ΠΑΡ.7ΣΤ]		rcor,Fy = 1,00	rcor,θy = 1,00	rcor,θu = 1,00	rcor,Vw = 1,00

Χρησιμοποιήθηκαν στους υπολογισμούς: θu: γελ=1.00 VR: γελ=0.00 - Lv=Ls: Μήκος διάτμησης

Ράβδοι οπλισμού

Είδος	Αρχή	Τέλος
Διαμήκης Άνω	-	3Φ14+2Φ12+5Φ16 (16,93 cm²)
Από πλάκα	-	2,36 cm²
Διαμήκης Κάτω	-	11Φ16 (22,12 cm²)
Συνδετήρες	-	6,70 cm²/m
Λοξός Οπλισμός	-	0,00 cm²

Καμπύλες Αντοχής



Διατμητική Αντοχή

	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		FRP
Θέση [ / ]	N [kN]	VRc [kN]	VR [kN]	μΔ,ρl [ / ]	VRfy [kN]
Τέλος	0,0	78,4	193,5	5,13	145,1
					-



Δοκός: Δ3.3, Όροφος 1

Γενικά δεδομένα δοκού

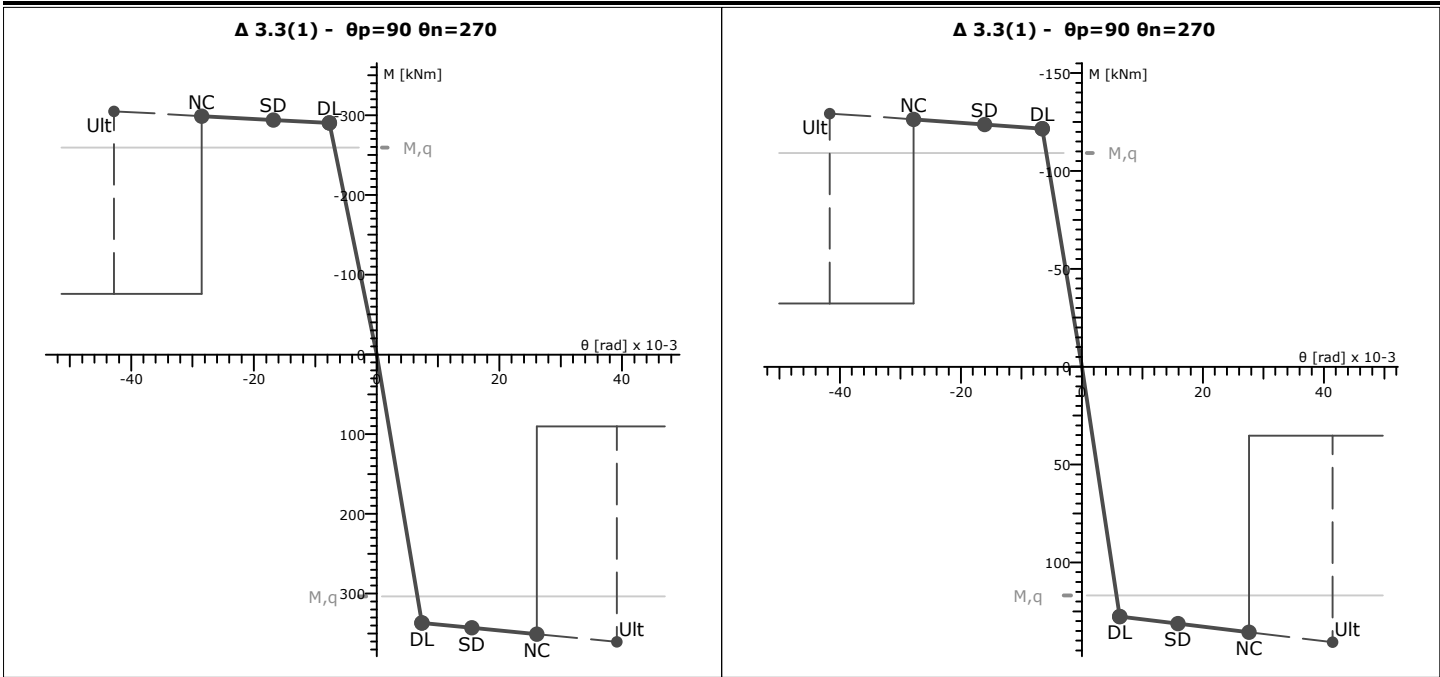
Κόμβοι	Αρχή: 5	Τέλος: 4	Μέλος: 106	ΣΠΕΜ = 1,00	
Διατομή	Πλακοδοκός		Ανωδομής	Ακαμπτες απολήξεις	
Διαστάσεις	25/50/60/15/5,2 [cm]		Μήκος lcl=2,40m	Bl=0,13m	Br=0,13m
Μέσες Αντοχές	fcm:22,50 [MPa]	fym:460,0 [MPa]	fywm:460,0 [MPa]	Υφιστάμενο μέλος	Κύριο
Αντοχές - Έλεγχος Παραμορφώσεων			Αντοχές - Έλεγχος Δυνάμεων		
fc:18,75 [MPa]	fy:383,3 [MPa]		fc:14,42 [MPa]	fy:333,3 [MPa]	fyw:333,3 [MPa]
ecc:-2,0‰	escu:-3,5‰	esu:60,0‰	Lv:1,20[m]	yel:1,50	
Συντ. μηχ. χαρακ. r	rM = M*/M = 1,00	rdy=θy*/θy=1,00	rdu=θu*/θu=1,00	rV =VR*/VR=1,00	
Συντ. διάβρ. οπλ. rcor, [ΚΑΝΕΠΕ ΠΑΡ.7ΣΤ]		rcor,Fy = 1,00	rcor,θy = 1,00	rcor,θu = 1,00	rcor,Vw = 1,00

Χρησιμοποιήθηκαν στους υπολογισμούς: θu: γελ=1.50 VR: γελ=1.00 - Lv=Ls: Μήκος διάτμησης

Ράβδοι οπλισμού

Είδος	Αρχή	Τέλος
Διαμήκης Άνω	2Φ12+3Φ14+5Φ16 (16,93 cm²)	7Φ12 (7,92 cm²)
Από πλάκα	2,36 cm²	-
Διαμήκης Κάτω	11Φ16 (22,12 cm²)	4Φ16 (8,04 cm²)
Συνδετήρες	6,70 cm²/m	6,70 cm²/m
Λοξός Οπλισμός	0,00 cm²	0,00 cm²

Καμπύλες Αντοχής



Διατμητική Αντοχή

	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		FRP
Θέση [ / ]	N [kN]	VRc [kN]	VR [kN]	μΔ,pl [ / ]	VRfy [kN]
Αρχή	0,0	68,4	221,0	4,53	171,0
Τέλος	0,0	53,1	143,6	5,34	107,7

## Δοκός: Δ4.1, Όροφος 1

## Γενικά δεδομένα δοκού

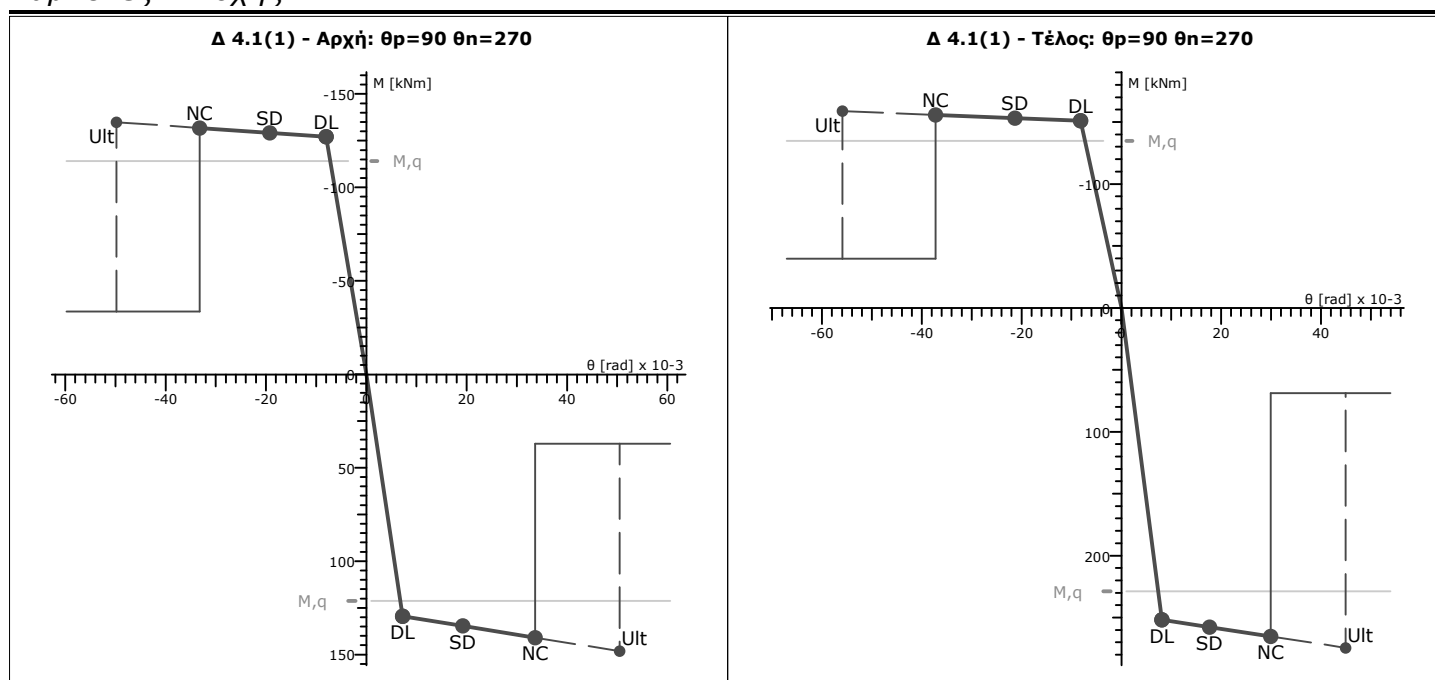
Κόμβοι	Αρχή: 4	Τέλος: 7	Μέλος: 107	ΣΠΕΜ = 1,00	
Διατομή	Πλακοδοκός		Ανωδομής	Ακαμπτες απολήξεις	
Διαστάσεις	25/50/90/15/5,2 [cm]		Μήκος lcl=4,10m	Bl=0,28m	Br=0,17m
Μέσες Αντοχές	fcm:22,50 [MPa]	fym:460,0 [MPa]	fywm:460,0 [MPa]	Υφιστάμενο μέλος	Κύριο
Αντοχές - Έλεγχος Παραμορφώσεων			Αντοχές - Έλεγχος Δυνάμεων		
fc:18,75 [MPa]	fy:383,3 [MPa]		fc:14,42 [MPa]	fy:333,3 [MPa]	fyw:333,3 [MPa]
ecc:-2,0‰	ecu:-3,5‰	esu:60,0‰	Lv:2,05[m]	γελ:1,50	
Συντ. μηχ. χαρακ. r	rM = M*/M = 1,00	rdy=θy*/θy=1,00	rdu=θu*/θu=1,00	rV = VR*/VR=1,00	
Συντ. διάβρ. οπλ. rcor, [ΚΑΝΕΠΕ ΠΑΡ.7ΣΤ]			rcor,Fy = 1,00	rcor,θy = 1,00	rcor,θu = 1,00
					rcor,Vw = 1,00

Χρησιμοποιήθηκαν στους υπολογισμούς: θu: γελ=1.50 VR: γελ=1.00 - Lv=Ls: Μήκος διάτμησης

## Ράβδοι οπλισμού

Είδος	Αρχή	Τέλος
Διαμήκης Άνω	2Φ12+3Φ16 (8,29 cm <sup>2</sup> )	6Φ12+2Φ14 (9,86 cm <sup>2</sup> )
Από πλάκα	-	-
Διαμήκης Κάτω	4Φ16 (8,04 cm <sup>2</sup> )	8Φ16 (16,08 cm <sup>2</sup> )
Συνδετήρες	6,70 cm <sup>2</sup> /m	6,70 cm <sup>2</sup> /m
Λοξός Οπλισμός	0,00 cm <sup>2</sup>	0,00 cm <sup>2</sup>

## Καμπύλες Αντοχής



## Διατμητική Αντοχή

	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		FRP
Θέση [ / ]	N [kN]	VRc [kN]	VR [kN]	μΔ,ρl [ / ]	VRfy [kN]
Αρχή	0,0	53,9	120,7	5,21	90,5
Τέλος	0,0	57,1	138,7	5,83	104,0

Δοκός: Δ4.2, Όροφος 1

Γενικά δεδομένα δοκού

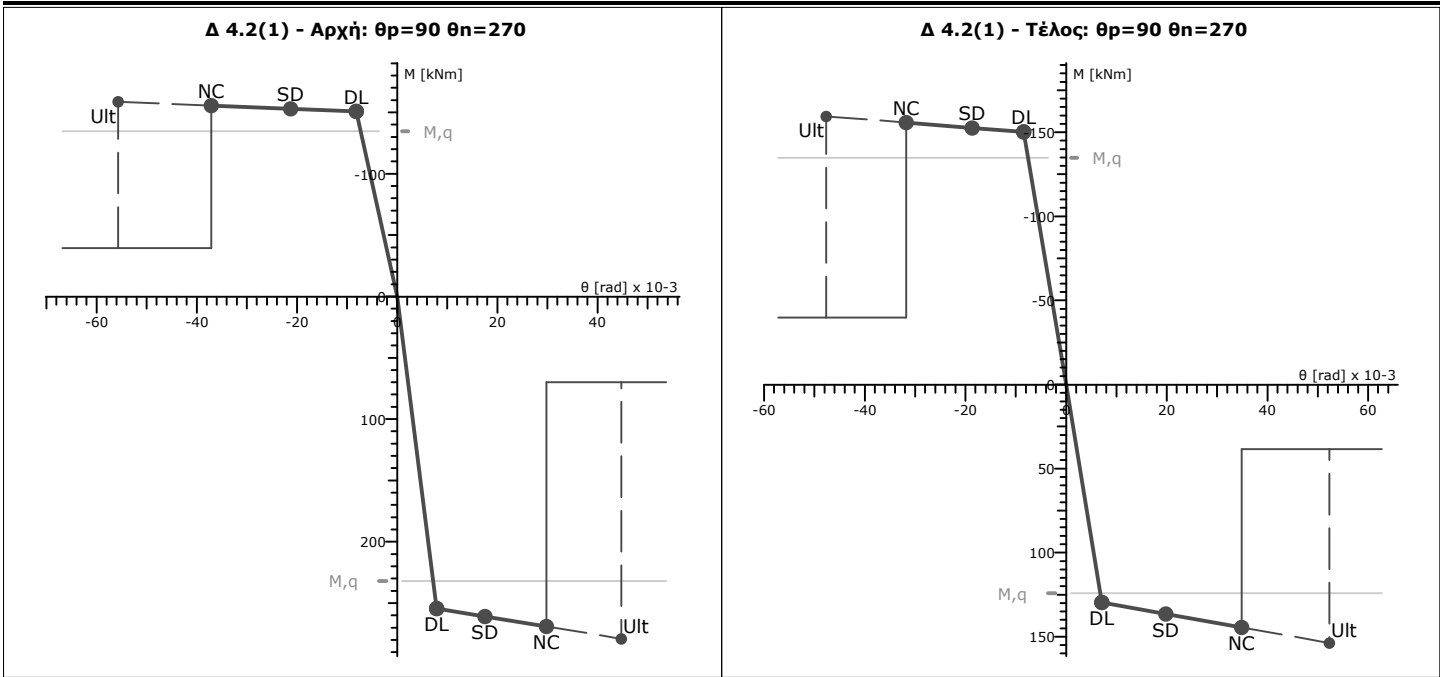
Κόμβοι	Αρχή: 7	Τέλος: 8	Μέλος: 108	ΣΠΕΜ = 1,00	
Διατομή	Πλακοδοκός		Ανωδομής	Ακαμπτες απολήξεις	
Διαστάσεις	25/50/110/15/5,2 [cm]		Μήκος lcl=4,05m	Bl=0,18m	Br=0,25m
Μέσες Αντοχές	fcm:22,50 [MPa]	fym:460,0 [MPa]	fywm:460,0 [MPa]	Υφιστάμενο μέλος	Κύριο
Αντοχές - Έλεγχος Παραμορφώσεων			Αντοχές - Έλεγχος Δυνάμεων		
fc:18,75 [MPa]	fy:383,3 [MPa]		fc:14,42 [MPa]	fy:333,3 [MPa]	fyw:333,3 [MPa]
ecc:-2,0‰	escu:-3,5‰	esu:60,0‰	Lv:2,03[m]	yel:1,50	
Συντ. μηχ. χαρακ. r	rM = M*/M = 1,00	rdy=θy*/θy=1,00	rdu=θu*/θu=1,00	rV = VR*/VR=1,00	
Συντ. διάβρ. οπλ. rcor, [ΚΑΝΕΠΕ ΠΑΡ.7ΣΤ]		rcor,Fy = 1,00	rcor,θy = 1,00	rcor,θu = 1,00	rcor,Vw = 1,00

Χρησιμοποιήθηκαν στους υπολογισμούς: θu: yel=1.50 VR: yel=1.00 - Lv=Ls: Μήκος διάτμησης

Ράβδοι οπλισμού

Είδος	Αρχή	Τέλος
Διαμήκης Άνω	2Φ14+6Φ12 (9,86 cm²)	2Φ14+6Φ12 (9,86 cm²)
Από πλάκα	-	-
Διαμήκης Κάτω	8Φ16 (16,08 cm²)	4Φ16 (8,04 cm²)
Συνδετήρες	6,70 cm²/m	6,70 cm²/m
Λοξός Οπλισμός	0,00 cm²	0,00 cm²

Καμπύλες Αντοχής



Διατμητική Αντοχή

	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		FRP
Θέση [ / ]	N [kN]	VRc [kN]	VR [kN]	μΔ,ρl [ / ]	VRfy [kN]
Αρχή	0,0	57,1	139,8	5,83	104,9
Τέλος	0,0	57,1	124,4	4,62	95,7

Δοκός: Δ5.1, Όροφος 1

Γενικά δεδομένα δοκού

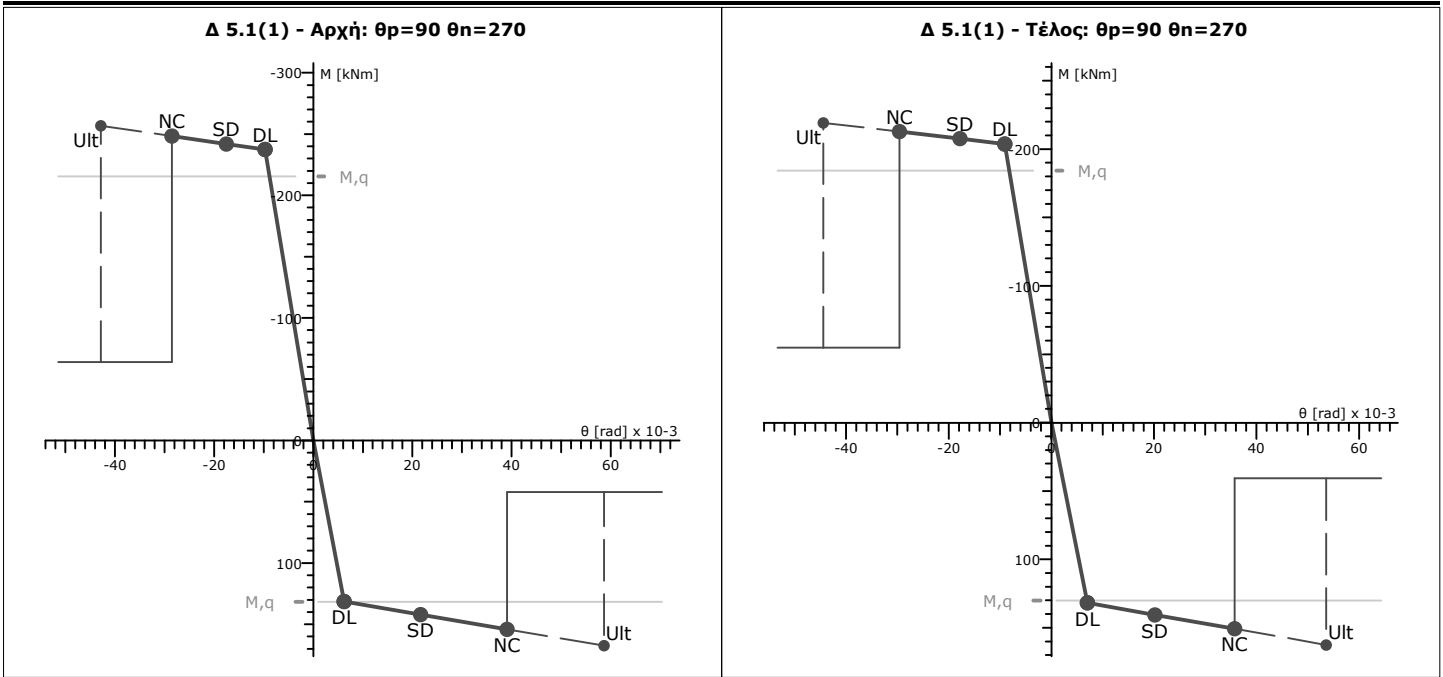
Κόμβοι	Αρχή: 5	Τέλος: 6	Μέλος: 109	ΣΠΕΜ = 1,00	
Διατομή	Πλακοδοκός		Ανωδομής	Ακαμπτες απολήξεις	
Διαστάσεις	25/50/160/15/5,2 [cm]		Μήκος lcl=4,10m	Bl=0,28m	Br=0,17m
Μέσες Αντοχές	fcm:22,50 [MPa]	fym:460,0 [MPa]	fywm:460,0 [MPa]	Υφιστάμενο μέλος	Κύριο
Αντοχές - Έλεγχος Παραμορφώσεων			Αντοχές - Έλεγχος Δυνάμεων		
fc:18,75 [MPa]	fy:383,3 [MPa]		fc:14,42 [MPa]	fy:333,3 [MPa]	fyw:333,3 [MPa]
εcc:-2,0‰	εcu:-3,5‰	εsu:60,0‰	Lv:2,05[m]	γελ:1,50	
Συντ. μηχ. χαρακ. r	rM = M*/M = 1,00	rdy=θy*/θy=1,00	rdu=θu*/θu=1,00	rV = VR*/VR=1,00	
Συντ. διάβρ. οπλ. rcor, [ΚΑΝΕΠΕ ΠΑΡ.7ΣΤ]			rcor,Fy = 1,00	rcor,θy = 1,00	rcor,θu = 1,00
					rcor,Vw = 1,00

Χρησιμοποιήθηκαν στους υπολογισμούς: θu: γελ=1.50 VR: γελ=1.00 - Lv=Ls: Μήκος διάτμησης

Ράβδοι οπλισμού

Είδος	Αρχή	Τέλος
Διαμήκης Άνω	8Φ16 (16,08 cm²)	2Φ16+6Φ12 (10,81 cm²)
Από πλάκα	0,00 cm²	2,85 cm²
Διαμήκης Κάτω	4Φ16 (8,04 cm²)	4Φ16 (8,04 cm²)
Συνδετήρες	6,70 cm²/m	6,70 cm²/m
Λοξός Οπλισμός	0,00 cm²	0,00 cm²

Καμπύλες Αντοχής



Διατμητική Αντοχή

			Πριν την καμπτική διαρροή	Μετά την καμπτική διαρροή	FRP	
Θέση [ / ]	N [kN]	VRc [kN]	VR [kN]	μΔ,ρl [ / ]	VR [kN]	VRfy [kN]
Αρχή	0,0	67,2	135,3	3,38	112,4	-
Τέλος	0,0	58,9	125,4	3,89	101,0	-

Δοκός: Δ6.1, Όροφος 1

Γενικά δεδομένα δοκού

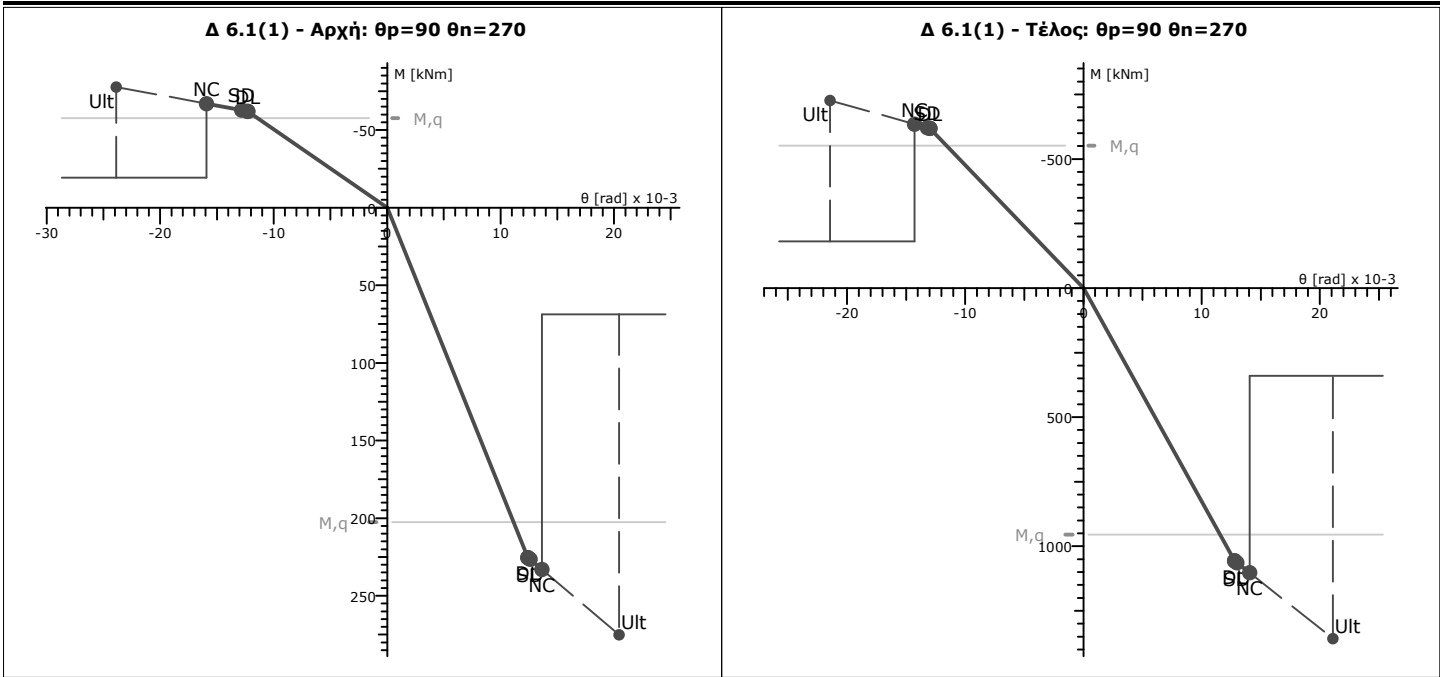
Κόμβοι	Αρχή: 14	Τέλος: 2	Μέλος: 110	ΣΠΕΜ = 1,00	
Διατομή	Πλακοδοκός		Ανωδομής	Ακαμπτες απολήξεις	
Διαστάσεις	30/80/210/15/5,2 [cm]		Μήκος lcl=0,35m	Bl=0,00m	Br=0,23m
Μέσες Αντοχές	fcm:22,50 [MPa]	fym:460,0 [MPa]	fywm:460,0 [MPa]	Υφιστάμενο μέλος	Κύριο
Αντοχές - Έλεγχος Παραμορφώσεων			Αντοχές - Έλεγχος Δυνάμεων		
fc:18,75 [MPa]	fy:383,3 [MPa]		fc:14,42 [MPa]	fy:333,3 [MPa]	fyw:333,3 [MPa]
ecc:-2,0‰	ecu:-3,5‰	esu:60,0‰	Lv:0,17[m]	yel:1,50	
Συντ. μηχ. χαρακ. r	rM = M*/M = 1,00	rdy=θy*/θy=1,00	rdu=θu*/θu=1,00	rV = VR*/VR=1,00	
Συντ. διάβρ. οπλ. rcor, [ΚΑΝΕΠΕ ΠΑΡ.7ΣΤ]		rcor,Fy = 1,00	rcor,θy = 1,00	rcor,θu = 1,00	rcor,Vw = 1,00

Χρησιμοποιήθηκαν στους υπολογισμούς: θu: γελ=1.50 VR: γελ=1.00 - Lv=Ls: Μήκος διάτμησης

Ράβδοι οπλισμού

Είδος	Αρχή	Τέλος
Διαμήκης Άνω	2Φ12 (2,26 cm²)	2Φ12+3Φ16+6Φ18 (23,56 cm²)
Από πλάκα	0,00 cm²	0,00 cm²
Διαμήκης Κάτω	4Φ16 (8,04 cm²)	4Φ16+10Φ20 (39,46 cm²)
Συνδετήρες	5,29 cm²/m	5,29 cm²/m
Λοξός Οπλισμός	0,00 cm²	0,00 cm²

Καμπύλες Αντοχής



Διατμητική Αντοχή

	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		FRP
Θέση [ / ]	N [kN]	VRc [kN]	VR [kN]	μΔ,pl [ / ]	VRfy [kN]
Αρχή	0,0	63,5	184,5	0,95	175,8
Τέλος	0,0	110,3	464,2	0,65	449,2

Δοκός: Δ6.2, Όροφος 1

Γενικά δεδομένα δοκού

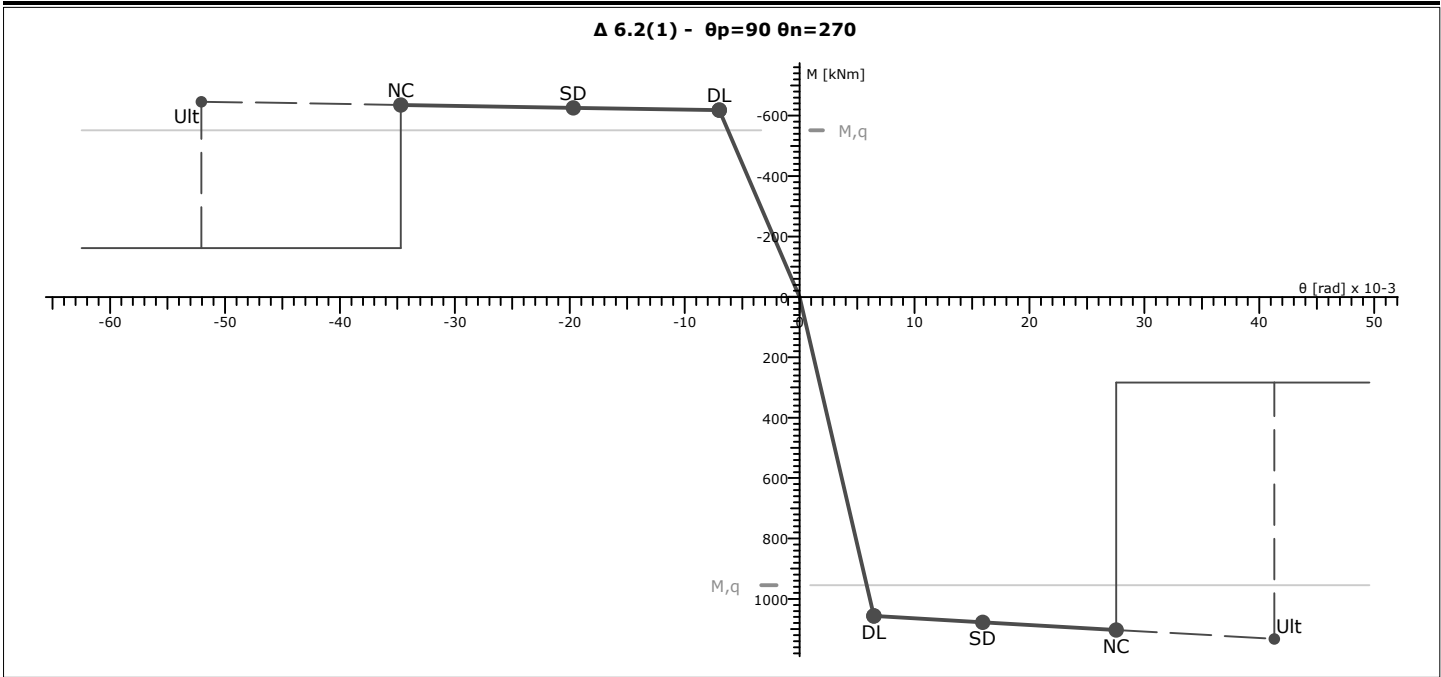
Κόμβοι	Αρχή: 2	Τέλος: 12	Μέλος: 111	ΣΠΕΜ = 1,00	
Διατομή	Πλακοδοκός		Ανωδομής	Ακαμπτες απολήξεις	
Διαστάσεις	30/80/210/15/5,2 [cm]		Μήκος lcl=2,88m	Bl=0,23m	Br=0,00m
Μέσες Αντοχές	fcm:22,50 [MPa]	fym:460,0 [MPa]	fywm:460,0 [MPa]	Υφιστάμενο μέλος	Κύριο
Αντοχές - Έλεγχος Παραμορφώσεων			Αντοχές - Έλεγχος Δυνάμεων		
fc:18,75 [MPa]	fy:383,3 [MPa]		fc:14,42 [MPa]	fy:333,3 [MPa]	fyw:333,3 [MPa]
ecc:-2,0‰	ecu:-3,5‰	esu:60,0‰	Lv:2,62[m]	γελ:1,50	
Συντ. μηχ. χαρακ. r	rM = M*/M =1,00	rdy=θy*/θy=1,00	rdu=θu*/θu=1,00	rV =VR*/VR=1,00	
Συντ. διάβρ. οπλ. rcor, [ΚΑΝΕΠΕ ΠΑΡ.7ΣΤ]			rcor,Fy = 1,00	rcor,θy = 1,00	rcor,θu = 1,00
					rcor,Vw = 1,00

Χρησιμοποιήθηκαν στους υπολογισμούς: θu: γελ=1.50 VR: γελ=1.00 - Lv=Ls: Μήκος διάτμησης

Ράβδοι οπλισμού

Είδος	Αρχή	Τέλος
Διαμήκης Άνω	3Φ16+2Φ12+6Φ18 (23,56 cm²)	-
Από πλάκα	0,00 cm²	-
Διαμήκης Κάτω	10Φ20+4Φ16 (39,46 cm²)	-
Συνδετήρες	0,00 cm²/m	-
Λοξός Οπλισμός	0,00 cm²	-

Καμπύλες Αντοχής



Διατμητική Αντοχή

	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		FRP
Θέση [ / ]	N [kN]	VRc [kN]	VR [kN]	μΔ,pl [ / ]	VRfy [kN]
Αρχή	0,0	110,3	170,1	6,44	127,6
					-

Δοκός: Δ6.3, Όροφος 1

Γενικά δεδομένα δοκού

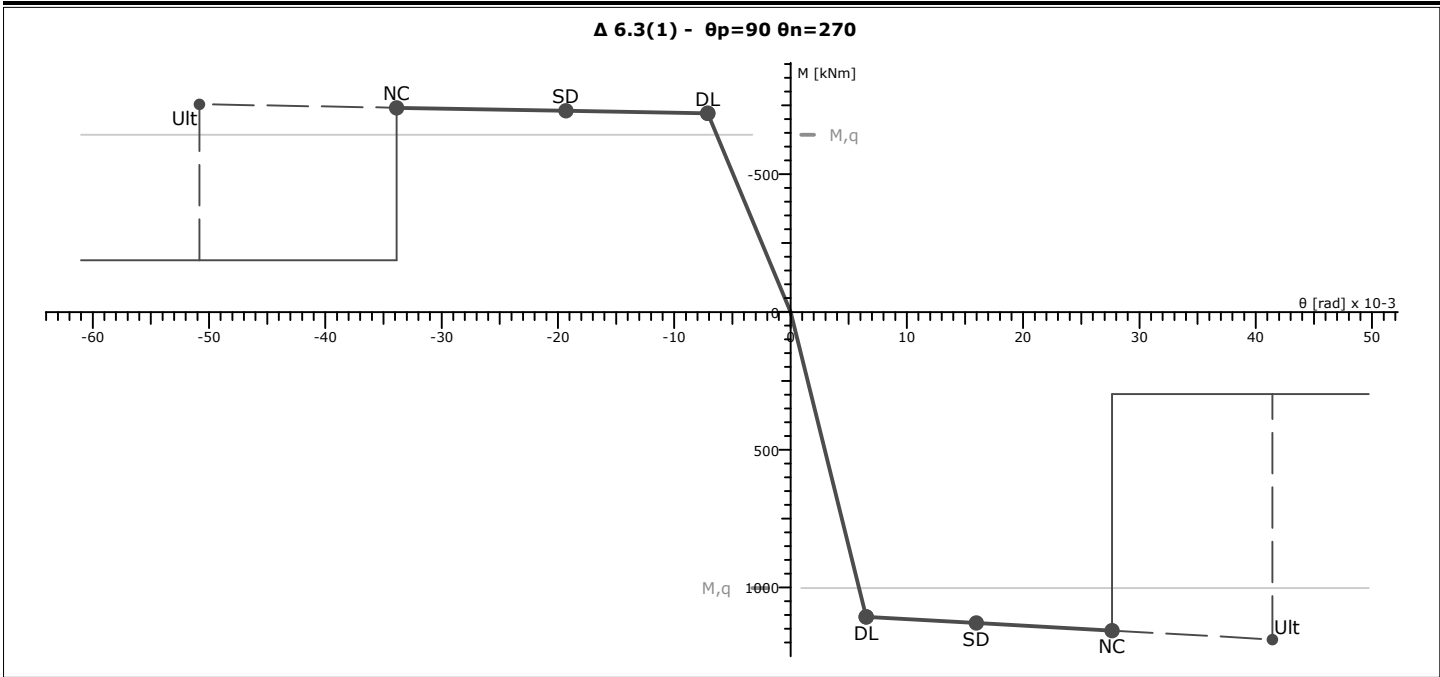
Κόμβοι	Αρχή: 12	Τέλος: 6	Μέλος: 112	ΣΠΕΜ = 1,00	
Διατομή	Πλακοδοκός		Ανωδομής	Ακαμπτες απολήξεις	
Διαστάσεις	30/80/210/15/5,2 [cm]		Μήκος lcl=2,38m	Bl=0,00m	Br=0,18m
Μέσες Αντοχές	fcm:22,50 [MPa]	fym:460,0 [MPa]	fywm:460,0 [MPa]	Υφιστάμενο μέλος	Κύριο
Αντοχές - Έλεγχος Παραμορφώσεων			Αντοχές - Έλεγχος Δυνάμεων		
fc:18,75 [MPa]	fy:383,3 [MPa]		fc:14,42 [MPa]	fy:333,3 [MPa]	fyw:333,3 [MPa]
ecc:-2,0‰	ecu:-3,5‰	esu:60,0‰	Lv:2,62[m]	γελ:1,00	
Συντ. μηχ. χαρακ. r	rM = M*/M =1,00	rdy=θy*/θy=1,00	rdu=θu*/θu=1,00	rV =VR*/VR=1,00	
Συντ. διάβρ. οπλ. rcor, [ΚΑΝΕΠΕ ΠΑΡ.7ΣΤ]			rcor,Fy = 1,00	rcor,θy = 1,00	rcor,θu = 1,00
					rcor,Vw = 1,00

Χρησιμοποιήθηκαν στους υπολογισμούς: θu: γελ=1.00 VR: γελ=0.00 - Lv=Ls: Μήκος διάτμησης

Ράβδοι οπλισμού

Είδος	Αρχή	Τέλος
Διαμήκης Άνω	-	3Φ16+3Φ12+5Φ20 (25,13 cm²)
Από πλάκα	-	2,36 cm²
Διαμήκης Κάτω	-	10Φ20+5Φ16 (41,47 cm²)
Συνδετήρες	-	0,00 cm²/m
Λοξός Οπλισμός	-	0,00 cm²

Καμπύλες Αντοχής



Διατμητική Αντοχή

			Πριν την καμπτική διαρροή	Μετά την καμπτική διαρροή	FRP	
Θέση [ / ]	N [kN]	VRc [kN]	VR [kN]	μΔ,pl [ / ]	VRfy [kN]	VRfy [kN]
Τέλος	0,0	112,7	179,7	6,12	134,8	-

## Δοκός: Δ6.4, Όροφος 1

## Γενικά δεδομένα δοκού

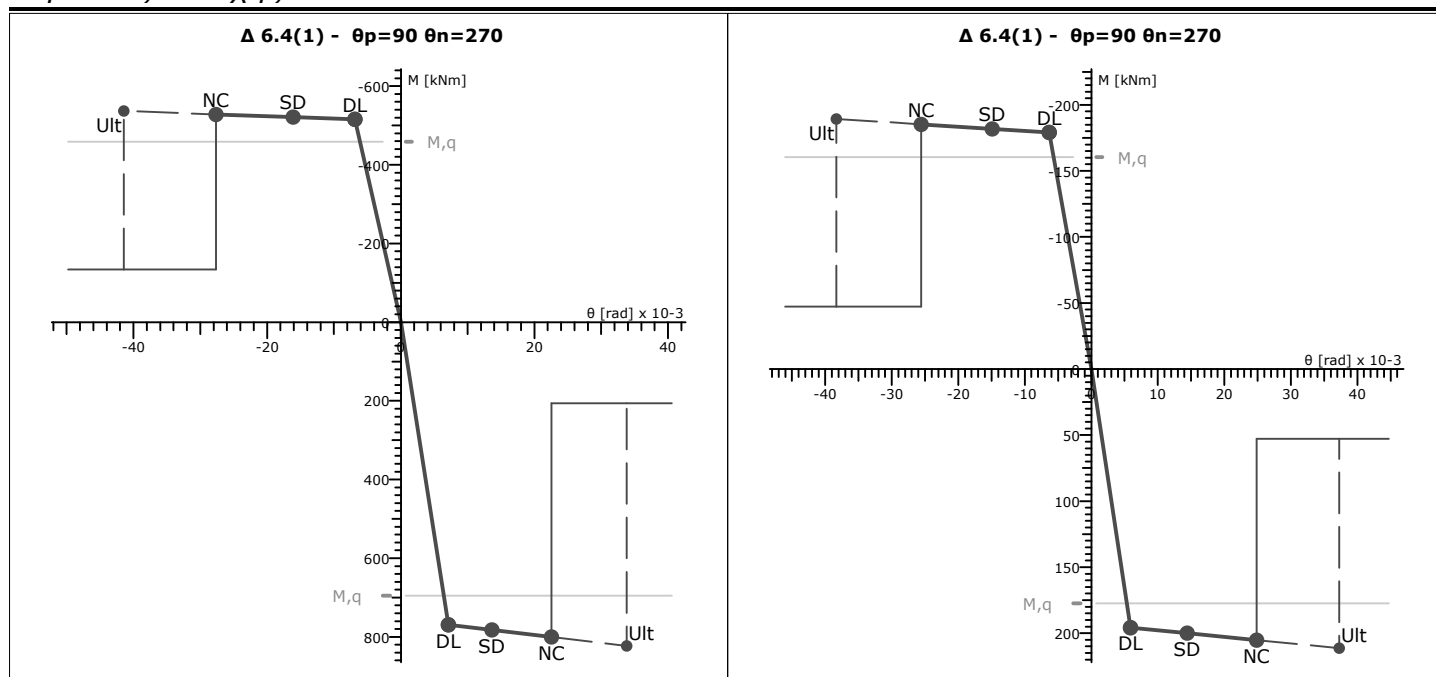
Κόμβοι	Αρχή: 6	Τέλος: 7	Μέλος: 113	ΣΠΕΜ = 1,00	
Διατομή	Πλακοδοκός		Ανωδομής	Ακαμπτες απολήξεις	
Διαστάσεις	25/60/60/15/5,2 [cm]		Μήκος lcl=2,20m	Bl=0,18m	Br=0,18m
Μέσες Αντοχές	fcm:22,50 [MPa]	fym:460,0 [MPa]	fywm:460,0 [MPa]	Υφιστάμενο μέλος	Κύριο
Αντοχές - Έλεγχος Παραμορφώσεων			Αντοχές - Έλεγχος Δυνάμεων		
fc:18,75 [MPa]	fy:383,3 [MPa]		fc:14,42 [MPa]	fy:333,3 [MPa]	fyw:333,3 [MPa]
ecc:-2,0‰	ecu:-3,5‰	esu:60,0‰	Lv:1,10[m]	yel:1,50	
Συντ. μηχ. χαρακ. r	rM = M*/M = 1,00	rdy=θy*/θy=1,00	rdu=θu*/θu=1,00	rV = VR*/VR=1,00	
Συντ. διάβρ. οπλ. rcor, [ΚΑΝΕΠΕ ΠΑΡ.7ΣΤ]		rcor,Fy = 1,00	rcor,θy = 1,00	rcor,θu = 1,00	rcor,Vw = 1,00

Χρησιμοποιήθηκαν στους υπολογισμούς: θu: γελ=1.50 VR: γελ=1.00 - Lv=Ls: Μήκος διάτμησης

## Ράβδοι οπλισμού

Είδος	Αρχή	Τέλος
Διαμήκης Άνω	3Φ12+3Φ16+5Φ20 (25,13 cm <sup>2</sup> )	3Φ12+3Φ16 (9,42 cm <sup>2</sup> )
Από πλάκα	2,36 cm <sup>2</sup>	-
Διαμήκης Κάτω	5Φ16+10Φ20 (41,47 cm <sup>2</sup> )	5Φ16 (10,05 cm <sup>2</sup> )
Συνδετήρες	6,70 cm <sup>2</sup> /m	6,70 cm <sup>2</sup> /m
Λοξός Οπλισμός	0,00 cm <sup>2</sup>	0,00 cm <sup>2</sup>

## Καμπύλες Αντοχής



## Διατμητική Αντοχή

	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		FRP
Θέση [ / ]	N [kN]	VRc [kN]	VR [kN]	μΔ,pl [ / ]	VRfy [kN]
Αρχή	0,0	85,8	371,4	5,04	278,5
Τέλος	0,0	61,8	186,6	5,04	139,9



## Δοκός: Δ7.1, Όροφος 1

## Γενικά δεδομένα δοκού

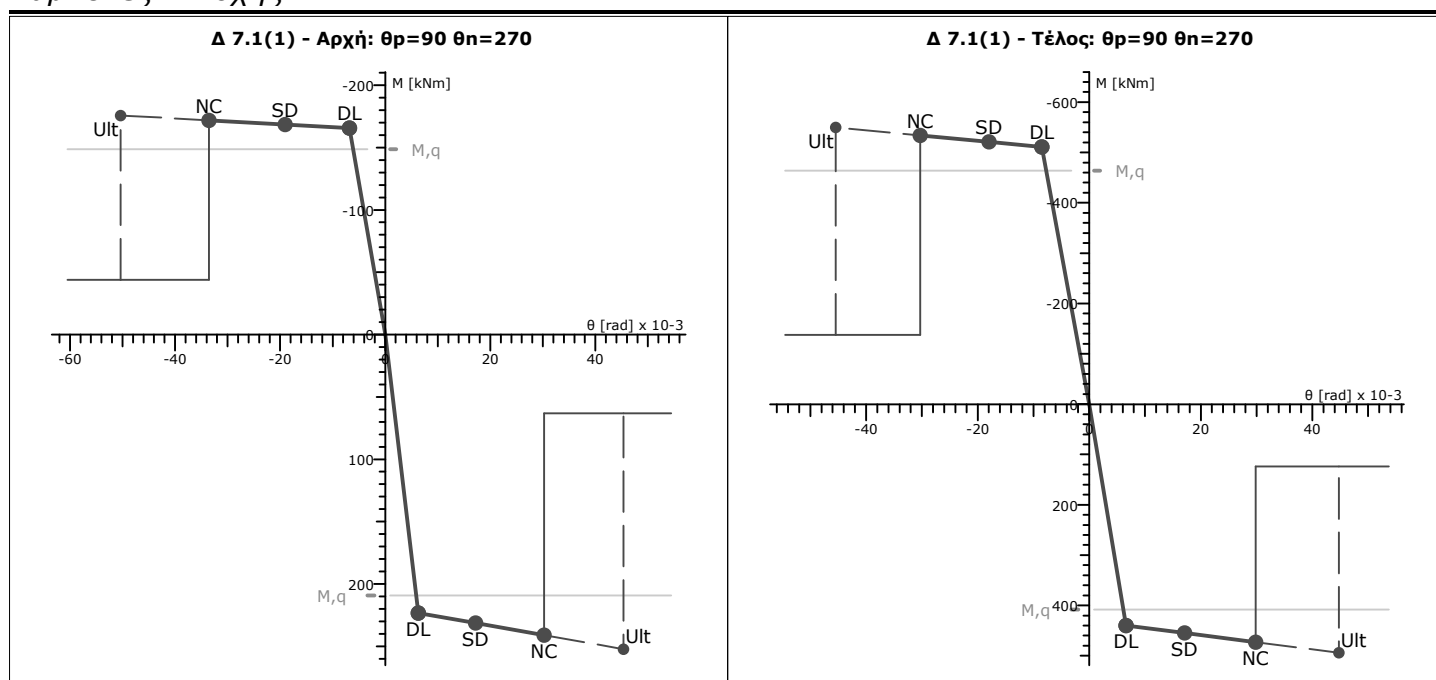
Κόμβοι	Αρχή: 11	Τέλος: 12	Μέλος: 114	ΣΠΕΜ = 1,00	
Διατομή	Πλακοδοκός		Ανωδομής	Ακαμπτες απολήξεις	
Διαστάσεις	25/65/250/15/5,2 [cm]		Μήκος lcl=4,65m	Bl=0,00m	Br=0,00m
Μέσες Αντοχές	fcm:22,50 [MPa]	fym:460,0 [MPa]	fywm:460,0 [MPa]	Υφιστάμενο μέλος	Κύριο
Αντοχές - Έλεγχος Παραμορφώσεων			Αντοχές - Έλεγχος Δυνάμεων		
fc:18,75 [MPa]	fy:383,3 [MPa]		fc:14,42 [MPa]	fy:333,3 [MPa]	fyw:333,3 [MPa]
ecc:-2,0‰	ecu:-3,5‰	esu:60,0‰	Lv:2,33[m]	γελ:1,50	
Συντ. μηχ. χαρακ. r	rM = M*/M = 1,00	rdy=θy*/θy=1,00	rdu=θu*/θu=1,00	rV = VR*/VR=1,00	
Συντ. διάβρ. οπλ. rcor, [ΚΑΝΕΠΕ ΠΑΡ.7ΣΤ]		rcor,Fy = 1,00	rcor,θy = 1,00	rcor,θu = 1,00	rcor,Vw = 1,00

Χρησιμοποιήθηκαν στους υπολογισμούς: θu: γελ=1.50 VR: γελ=1.00 - Lv=Ls: Μήκος διάτμησης

## Ράβδοι οπλισμού

Είδος	Αρχή	Τέλος
Διαμήκης Άνω	7Φ12 (7,92 cm <sup>2</sup> )	3Φ12+2Φ16+5Φ14 (15,11 cm <sup>2</sup> )
Από πλάκα	0,00 cm <sup>2</sup>	10,19 cm <sup>2</sup>
Διαμήκης Κάτω	5Φ16 (10,05 cm <sup>2</sup> )	5Φ16+4Φ18 (20,23 cm <sup>2</sup> )
Συνδετήρες	6,70 cm <sup>2</sup> /m	6,70 cm <sup>2</sup> /m
Λοξός Οπλισμός	0,00 cm <sup>2</sup>	0,00 cm <sup>2</sup>

## Καμπύλες Αντοχής



## Διατμητική Αντοχή

			Πριν την καμπτική διαρροή	Μετά την καμπτική διαρροή	FRP	
Θέση [ / ]	N [kN]	VRc [kN]	VR [kN]	μΔ,pl [ / ]	VRfy [kN]	VRfy [kN]
Αρχή	0,0	60,9	163,2	6,34	122,4	-
Τέλος	0,0	75,5	204,7	4,35	160,3	-

Δοκός: Δ7.2, Όροφος 1

Γενικά δεδομένα δοκού

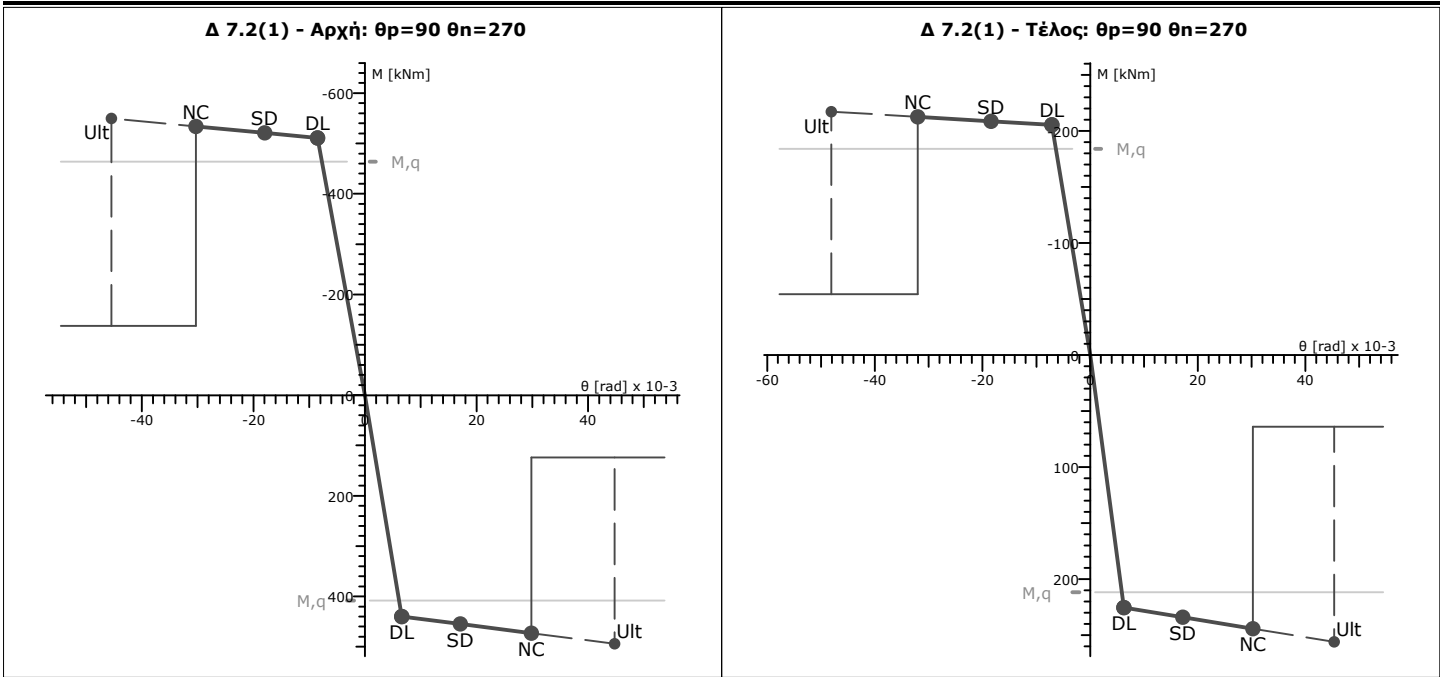
Κόμβοι	Αρχή: 12	Τέλος: 13	Μέλος: 115	ΣΠΕΜ = 1,00	
Διατομή	Πλακοδοκός		Ανωδομής	Ακαμπτες απολήξεις	
Διαστάσεις	25/65/250/15/5,2 [cm]		Μήκος lcl=4,65m	Bl=0,00m	Br=0,00m
Μέσες Αντοχές	fcm:22,50 [MPa]	fym:460,0 [MPa]	fywm:460,0 [MPa]	Υφιστάμενο μέλος	Κύριο
Αντοχές - Έλεγχος Παραμορφώσεων			Αντοχές - Έλεγχος Δυνάμεων		
fc:18,75 [MPa]	fy:383,3 [MPa]		fc:14,42 [MPa]	fy:333,3 [MPa]	fyw:333,3 [MPa]
εsc:-2,0‰	εsu:-3,5‰	εsu:60,0‰	Lv:2,33[m]	γελ:1,50	
Συντ. μηχ. χαρακ. r	rM = M*/M =1,00	rdy=θy*/θy=1,00	rdu=θu*/θu=1,00	rV =VR*/VR=1,00	
Συντ. διάβρ. οπλ. rcor, [ΚΑΝΕΠΕ ΠΑΡ.7ΣΤ]		rcor,Fy = 1,00	rcor,θy = 1,00	rcor,θu = 1,00	rcor,Vw = 1,00

Χρησιμοποιήθηκαν στους υπολογισμούς: θu: γελ=1.50 VR: γελ=1.00 - Lv=Ls: Μήκος διάτμησης

Ράβδοι οπλισμού

Είδος	Αρχή	Τέλος
Διαμήκης Άνω	2Φ16+3Φ12+5Φ14 (15,11 cm²)	4Φ16 (8,04 cm²)
Από πλάκα	10,19 cm²	1,83 cm²
Διαμήκης Κάτω	4Φ18+5Φ16 (20,23 cm²)	4Φ18 (10,18 cm²)
Συνδετήρες	6,70 cm²/m	6,70 cm²/m
Λοξός Οπλισμός	0,00 cm²	0,00 cm²

Καμπύλες Αντοχής



Διατμητική Αντοχή

			Πριν την καμπτική διαρροή	Μετά την καμπτική διαρροή	FRP	
Θέση [ / ]	N [kN]	VRc [kN]	VR [kN]	μΔ,ρl [ / ]	VR [kN]	VRfy [kN]
Αρχή	0,0	75,5	204,7	4,35	160,3	-
Τέλος	0,0	61,2	163,8	5,71	122,9	-

## Δοκός: Δ1.1, Όροφος 2

## Γενικά δεδομένα δοκού

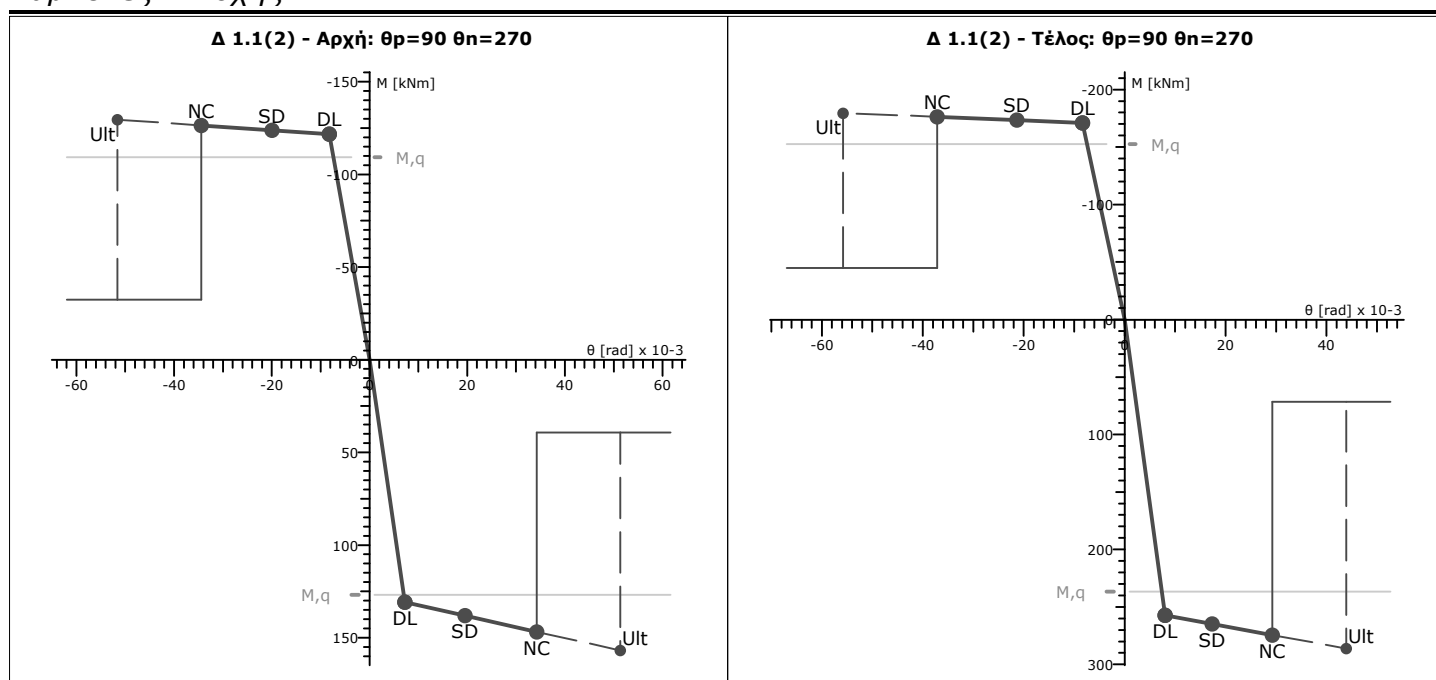
Κόμβοι	Αρχή: 1	Τέλος: 14	Μέλος: 116	ΣΠΕΜ = 1,00	
Διατομή	Πλακοδοκός		Ανωδομής	Ακαμπτες απολήξεις	
Διαστάσεις	25/50/145/15/5,2 [cm]		Μήκος lcl=4,43m	Bl=0,18m	Br=0,00m
Μέσες Αντοχές	fcm:22,50 [MPa]	fym:460,0 [MPa]	fywm:460,0 [MPa]	Υφιστάμενο μέλος	Κύριο
Αντοχές - Έλεγχος Παραμορφώσεων			Αντοχές - Έλεγχος Δυνάμεων		
fc:18,75 [MPa]	fy:383,3 [MPa]		fc:14,42 [MPa]	fy:333,3 [MPa]	fyw:333,3 [MPa]
ecc:-2,0‰	ecu:-3,5‰	esu:60,0‰	Lv:2,21[m]	γελ:1,50	
Συντ. μηχ. χαρακ. r	rM = M*/M = 1,00	rdy=θy*/θy=1,00	rdu=θu*/θu=1,00	rV = VR*/VR=1,00	
Συντ. διάβρ. οπλ. rcor, [ΚΑΝΕΠΕ ΠΑΡ.7ΣΤ]		rcor,Fy = 1,00	rcor,θy = 1,00	rcor,θu = 1,00	rcor,Vw = 1,00

Χρησιμοποιήθηκαν στους υπολογισμούς: θu: γελ=1.50 VR: γελ=1.00 - Lv=Ls: Μήκος διάτμησης

## Ράβδοι οπλισμού

Είδος	Αρχή	Τέλος
Διαμήκης Άνω	7Φ12 (7,92 cm <sup>2</sup> )	7Φ12 (7,92 cm <sup>2</sup> )
Από πλάκα	-	3,30 cm <sup>2</sup>
Διαμήκης Κάτω	4Φ16 (8,04 cm <sup>2</sup> )	8Φ16 (16,08 cm <sup>2</sup> )
Συνδετήρες	6,70 cm <sup>2</sup> /m	6,70 cm <sup>2</sup> /m
Λοξός Οπλισμός	0,00 cm <sup>2</sup>	0,00 cm <sup>2</sup>

## Καμπύλες Αντοχής



## Διατμητική Αντοχή

	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		FRP
Θέση [ / ]	N [kN]	VRc [kN]	VR [kN]	μΔ,ρl [ / ]	VRfy [kN]
Αρχή	0,0	53,1	115,4	5,27	86,6
Τέλος	0,0	53,1	128,2	5,65	96,2

## Δοκός: Δ1.2, Όροφος 2

## Γενικά δεδομένα δοκού

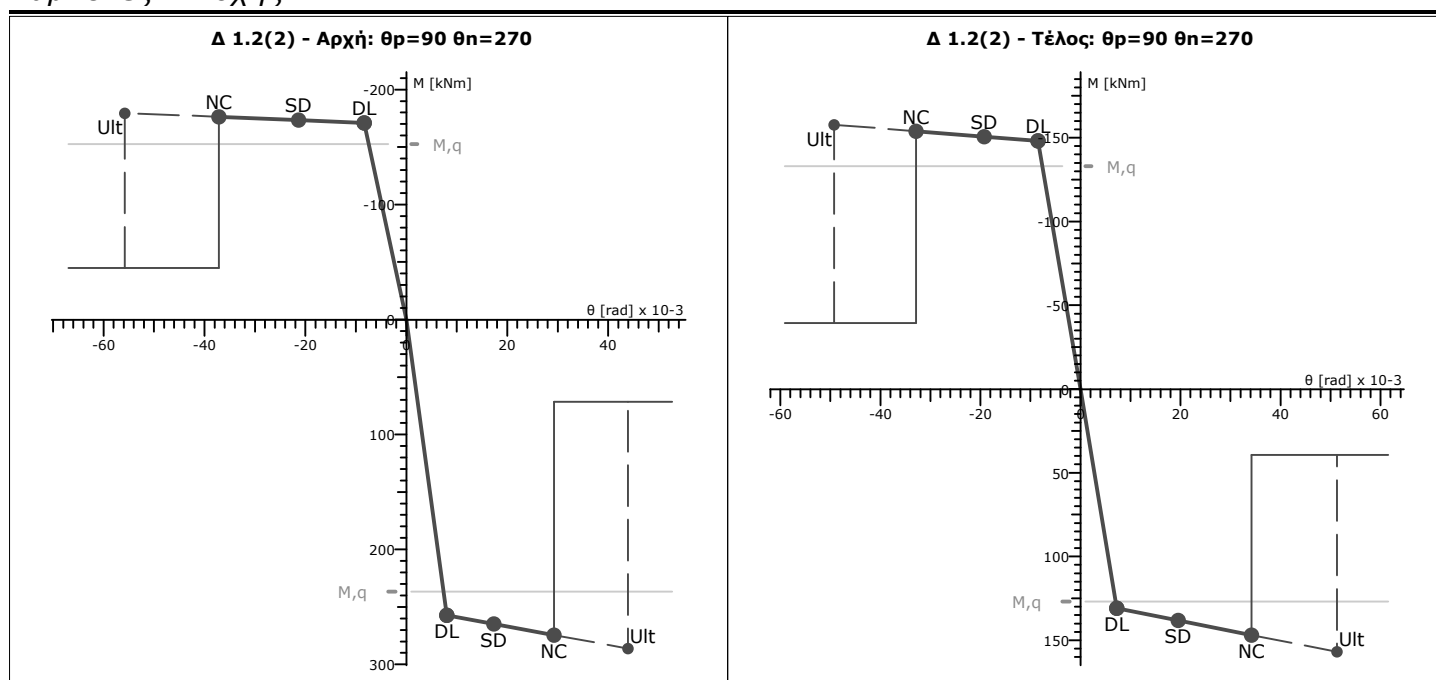
Κόμβοι	Αρχή: 14	Τέλος: 3	Μέλος: 117	ΣΠΕΜ = 1,00	
Διατομή	Πλακοδοκός		Ανωδομής	Ακαμπτες απολήξεις	
Διαστάσεις	25/50/145/15/5,2 [cm]		Μήκος lcl=4,43m	Bl=0,00m	Br=0,13m
Μέσες Αντοχές	fcm:22,50 [MPa]	fym:460,0 [MPa]	fywm:460,0 [MPa]	Υφιστάμενο μέλος	Κύριο
Αντοχές - Έλεγχος Παραμορφώσεων			Αντοχές - Έλεγχος Δυνάμεων		
fc:18,75 [MPa]	fy:383,3 [MPa]		fc:14,42 [MPa]	fy:333,3 [MPa]	fyw:333,3 [MPa]
ecc:-2,0‰	ecu:-3,5‰	esu:60,0‰	Lv:2,21[m]	γελ:1,50	
Συντ. μηχ. χαρακ. r	rM = M*/M = 1,00	rdy=θy*/θy=1,00	rdu=θu*/θu=1,00	rV = VR*/VR=1,00	
Συντ. διάβρ. οπλ. rcor, [ΚΑΝΕΠΕ ΠΑΡ.7ΣΤ]		rcor,Fy = 1,00	rcor,θy = 1,00	rcor,θu = 1,00	rcor,Vw = 1,00

Χρησιμοποιήθηκαν στους υπολογισμούς: θu: γελ=1.50 VR: γελ=1.00 - Lv=Ls: Μήκος διάτμησης

## Ράβδοι οπλισμού

Είδος	Αρχή	Τέλος
Διαμήκης Άνω	7Φ12 (7,92 cm <sup>2</sup> )	7Φ12 (7,92 cm <sup>2</sup> )
Από πλάκα	3,30 cm <sup>2</sup>	1,83 cm <sup>2</sup>
Διαμήκης Κάτω	8Φ16 (16,08 cm <sup>2</sup> )	4Φ16 (8,04 cm <sup>2</sup> )
Συνδετήρες	6,70 cm <sup>2</sup> /m	6,70 cm <sup>2</sup> /m
Λοξός Οπλισμός	0,00 cm <sup>2</sup>	0,00 cm <sup>2</sup>

## Καμπύλες Αντοχής



## Διατμητική Αντοχή

	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		FRP
Θέση [ / ]	N [kN]	VRc [kN]	VR [kN]	μΔ,pl [ / ]	VRfy [kN]
Αρχή	0,0	53,1	128,2	5,65	96,2
Τέλος	0,0	53,1	115,4	4,78	87,9

## Δοκός: Δ2.1, Όροφος 2

### Γενικά δεδομένα δοκού

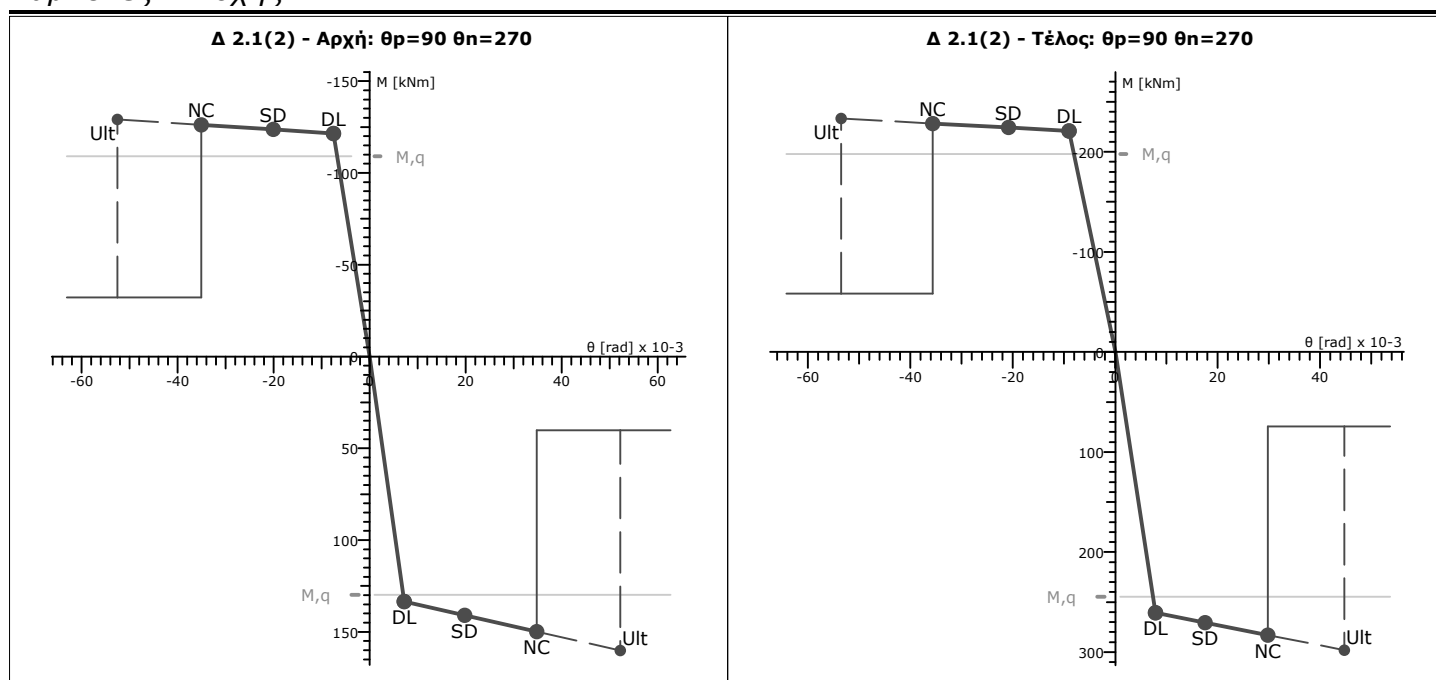
Κόμβοι	Αρχή: 11	Τέλος: 12	Μέλος: 118	ΣΠΕΜ = 1,00	
Διατομή	Πλακοδοκός		Ανωδομής	Ακαμπτες απολήξεις	
Διαστάσεις	25/50/250/15/5,2 [cm]		Μήκος lcl=4,65m	Bl=0,00m	Br=0,00m
Μέσες Αντοχές	fcm:22,50 [MPa]	fym:460,0 [MPa]	fywm:460,0 [MPa]	Υφιστάμενο μέλος	Κύριο
Αντοχές - Έλεγχος Παραμορφώσεων			Αντοχές - Έλεγχος Δυνάμεων		
fc:18,75 [MPa]	fy:383,3 [MPa]		fc:14,42 [MPa]	fy:333,3 [MPa]	fyw:333,3 [MPa]
ecc:-2,0‰	ecu:-3,5‰	esu:60,0‰	Lv:2,33[m]	γελ:1,50	
Συντ. μηχ. χαρακ. r	rM = M*/M = 1,00	rdy=θy*/θy=1,00	rdu=θu*/θu=1,00	rV = VR*/VR=1,00	
Συντ. διάβρ. οπλ. rcor, [ΚΑΝΕΠΕ ΠΑΡ.7ΣΤ]			rcor,Fy = 1,00	rcor,θy = 1,00	rcor,θu = 1,00
					rcor,Vw = 1,00

Χρησιμοποιήθηκαν στους υπολογισμούς: θu: γελ=1.50 VR: γελ=1.00 - Lv=Ls: Μήκος διάτμησης

### Ράβδοι οπλισμού

Είδος	Αρχή	Τέλος
Διαμήκης Άνω	7Φ12 (7,92 cm <sup>2</sup> )	7Φ12 (7,92 cm <sup>2</sup> )
Από πλάκα	0,00 cm <sup>2</sup>	6,73 cm <sup>2</sup>
Διαμήκης Κάτω	4Φ16 (8,04 cm <sup>2</sup> )	8Φ16 (16,08 cm <sup>2</sup> )
Συνδετήρες	6,70 cm <sup>2</sup> /m	6,70 cm <sup>2</sup> /m
Λοξός Οπλισμός	0,00 cm <sup>2</sup>	0,00 cm <sup>2</sup>

### Καμπύλες Αντοχής



### Διατμητική Αντοχή

			Πριν την καμπτική διαρροή	Μετά την καμπτική διαρροή	FRP	
Θέση [ / ]	N [kN]	VRc [kN]	VR [kN]	μΔ,ρl [ / ]	VRfy [kN]	VRfy [kN]
Αρχή	0,0	53,1	112,3	5,97	84,2	-
Τέλος	0,0	53,1	123,5	4,92	93,2	-

Δοκός: Δ2.2, Όροφος 2

Γενικά δεδομένα δοκού

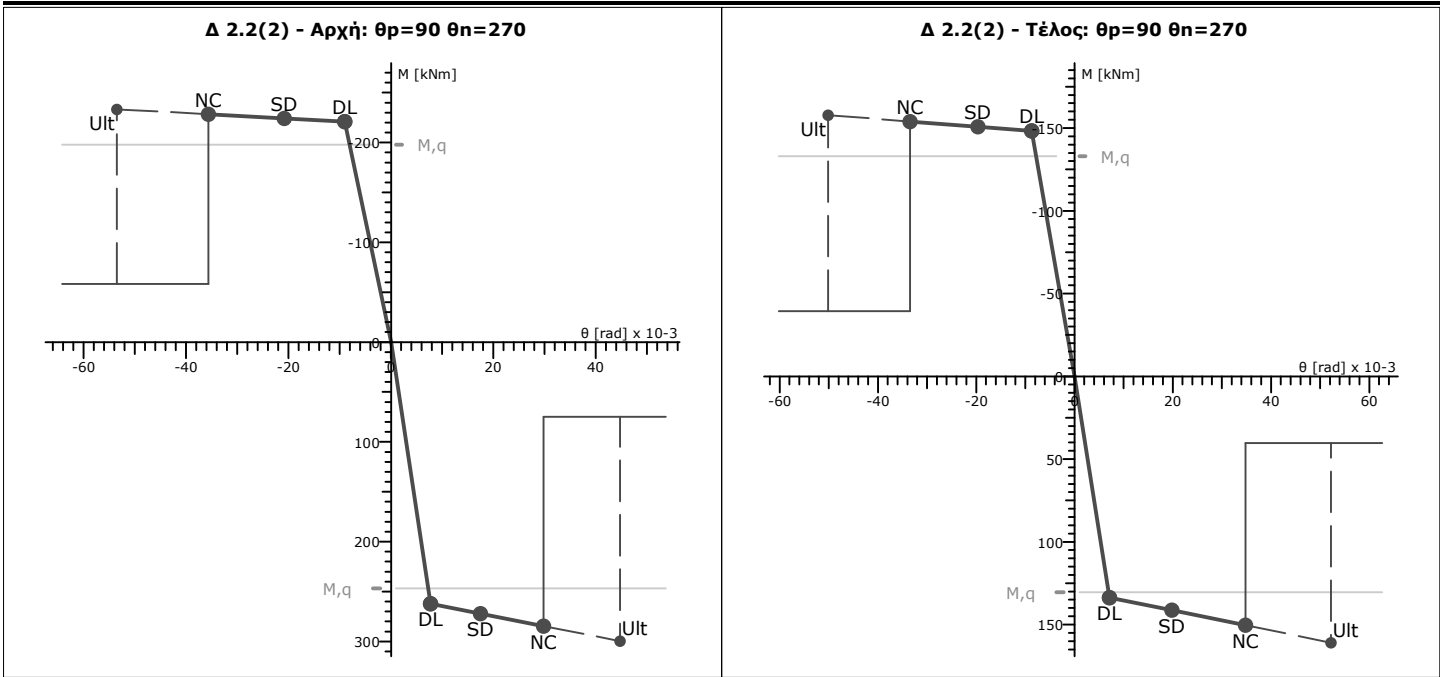
Κόμβοι	Αρχή: 12	Τέλος: 13	Μέλος: 119	ΣΠΕΜ = 1,00	
Διατομή	Πλακοδοκός		Ανωδομής	Ακαμπτες απολήξεις	
Διαστάσεις	25/50/305/15/5,2 [cm]		Μήκος lcl=4,65m	Bl=0,00m	Br=0,00m
Μέσες Αντοχές	fcm:22,50 [MPa]	fym:460,0 [MPa]	fywm:460,0 [MPa]	Υφιστάμενο μέλος	Κύριο
Αντοχές - Έλεγχος Παραμορφώσεων			Αντοχές - Έλεγχος Δυνάμεων		
fc:18,75 [MPa]	fy:383,3 [MPa]		fc:14,42 [MPa]	fy:333,3 [MPa]	fyw:333,3 [MPa]
ecc:-2,0‰	escu:-3,5‰	esu:60,0‰	Lv:2,33[m]	γελ:1,50	
Συντ. μηχ. χαρακ. r	rM = M*/M =1,00	rdy=θy*/θy=1,00	rdu=θu*/θu=1,00	rV =VR*/VR=1,00	
Συντ. διάβρ. οπλ. rcor, [ΚΑΝΕΠΕ ΠΑΡ.7ΣΤ]		rcor,Fy = 1,00	rcor,θy = 1,00	rcor,θu = 1,00	rcor,Vw = 1,00

Χρησιμοποιήθηκαν στους υπολογισμούς: θu: γελ=1.50 VR: γελ=1.00 - Lv=Ls: Μήκος διάτμησης

Ράβδοι οπλισμού

Είδος	Αρχή	Τέλος
Διαμήκης Άνω	7Φ12 (7,92 cm²)	7Φ12 (7,92 cm²)
Από πλάκα	6,73 cm²	1,83 cm²
Διαμήκης Κάτω	8Φ16 (16,08 cm²)	4Φ16 (8,04 cm²)
Συνδετήρες	6,70 cm²/m	6,70 cm²/m
Λοξός Οπλισμός	0,00 cm²	0,00 cm²

Καμπύλες Αντοχής



Διατμητική Αντοχή

	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		FRP
Θέση [ / ]	N [kN]	VRc [kN]	VR [kN]	μΔ,pl [ / ]	VRfy [kN]
Αρχή	0,0	53,1	123,5	4,92	93,2
Τέλος	0,0	53,1	112,3	4,74	85,7

Δοκός: Δ3.1, Όροφος 2

Γενικά δεδομένα δοκού

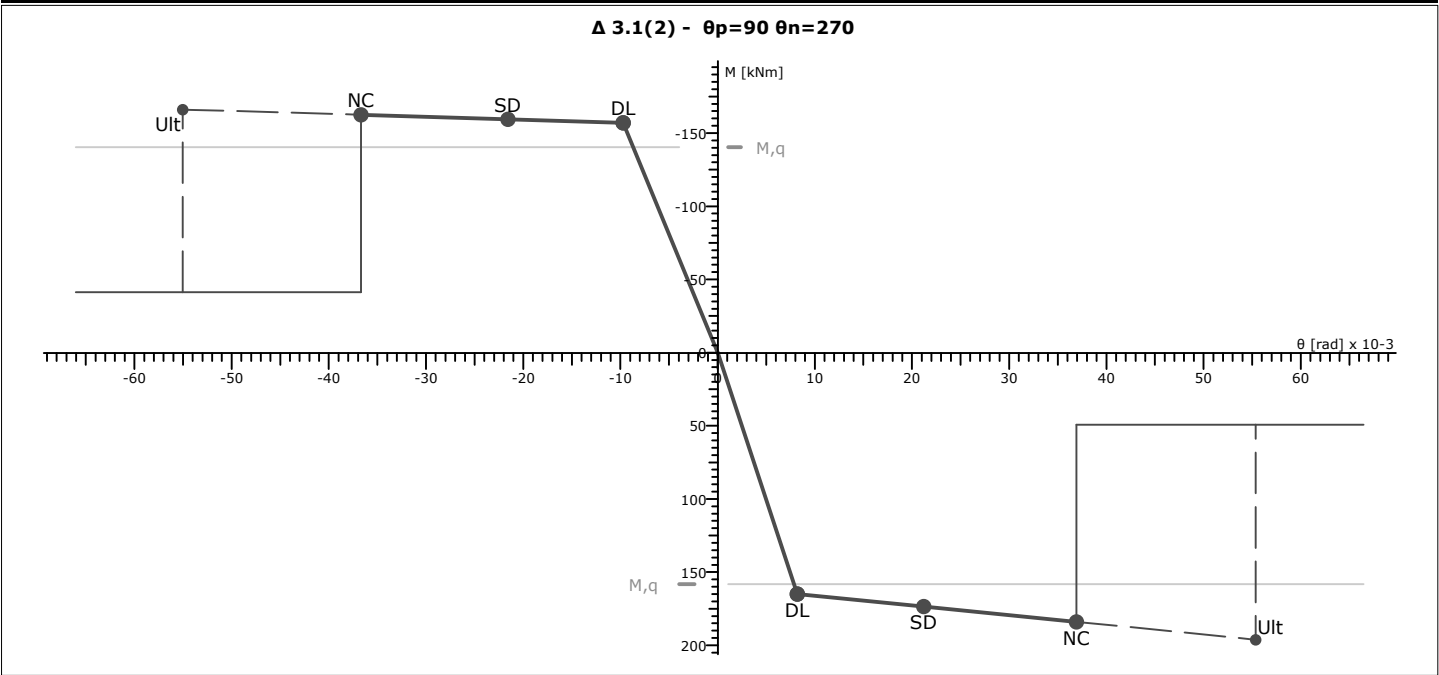
Κόμβοι	Αρχή: 1	Τέλος: 11	Μέλος: 120	ΣΠΕΜ = 1,00	
Διατομή	Πλακοδοκός		Ανωδομής	Ακαμπτες απολήξεις	
Διαστάσεις	25/50/150/15/5,2 [cm]		Μήκος lcl=3,03m	Bl=0,32m	Br=0,00m
Μέσες Αντοχές	fcm:22,50 [MPa]	fym:460,0 [MPa]	fywm:460,0 [MPa]	Υφιστάμενο μέλος	Κύριο
Αντοχές - Έλεγχος Παραμορφώσεων			Αντοχές - Έλεγχος Δυνάμεων		
fc:18,75 [MPa]	fy:383,3 [MPa]		fc:14,42 [MPa]	fy:333,3 [MPa]	fyw:333,3 [MPa]
ecc:-2,0‰	ecu:-3,5‰	esu:60,0‰	Lv:2,70[m]	γελ:1,50	
Συντ. μηχ. χαρακ. r	rM = M*/M =1,00	rdy=θy*/θy=1,00	rdu=θu*/θu=1,00	rV =VR*/VR=1,00	
Συντ. διάβρ. οπλ. rcor, [ΚΑΝΕΠΕ ΠΑΡ.7ΣΤ]			rcor,Fy = 1,00	rcor,θy = 1,00	rcor,θu = 1,00
					rcor,Vw = 1,00

Χρησιμοποιήθηκαν στους υπολογισμούς: θu: γελ=1.50 VR: γελ=1.00 - Lv=Ls: Μήκος διάτμησης

Ράβδοι οπλισμού

Είδος	Αρχή	Τέλος
Διαμήκης Άνω	2Φ12+4Φ16 (10,30 cm²)	-
Από πλάκα	-	-
Διαμήκης Κάτω	4Φ18 (10,18 cm²)	-
Συνδετήρες	6,70 cm²/m	-
Λοξός Οπλισμός	0,00 cm²	-

Καμπύλες Αντοχής



Διατμητική Αντοχή

	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		FRP
Θέση [ / ]	N [kN]	VRc [kN]	VR [kN]	μΔ,pl [ / ]	VRfy [kN]
Αρχή	0,0	57,9	112,4	4,65	86,3
					-

Δοκός: Δ3.2, Όροφος 2

Γενικά δεδομένα δοκού

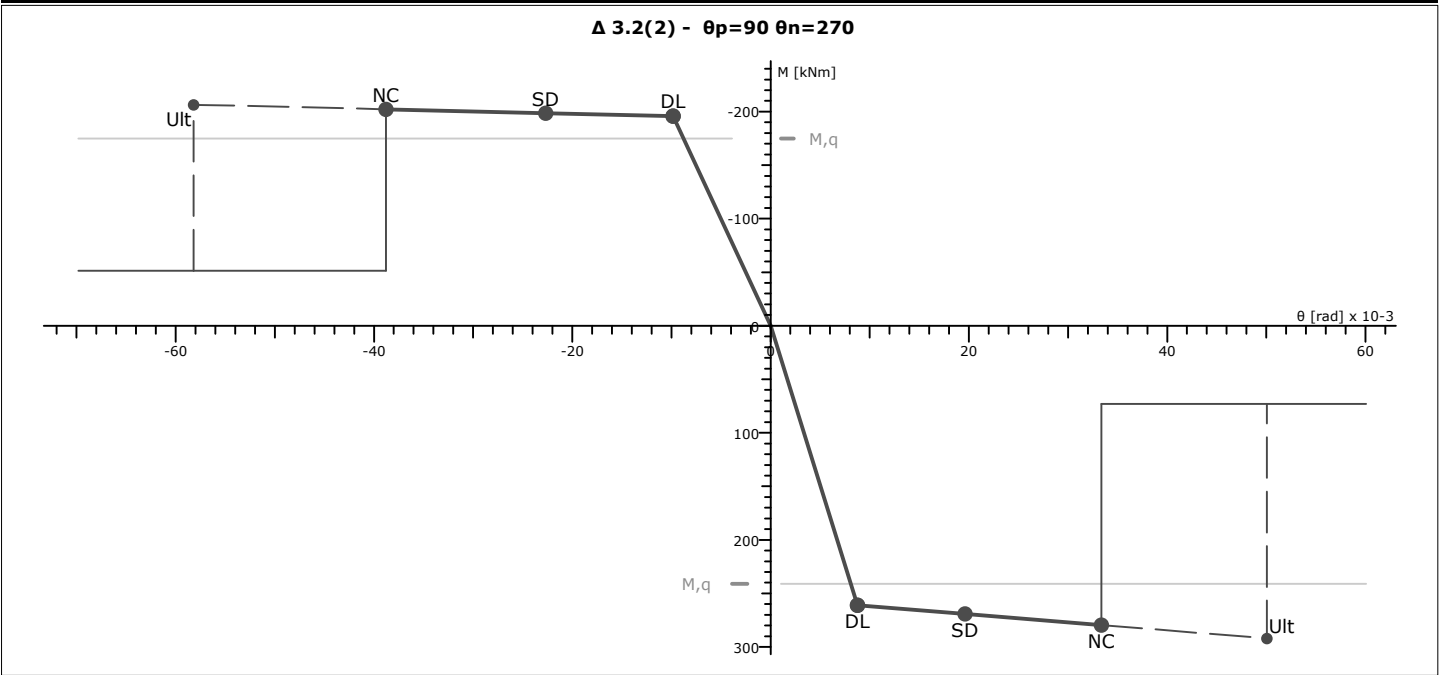
Κόμβοι	Αρχή: 11	Τέλος: 5	Μέλος: 121	ΣΠΕΜ = 1,00	
Διατομή	Πλακοδοκός		Ανωδομής	Ακαμπτες απολήξεις	
Διαστάσεις	25/50/150/15/5,2 [cm]		Μήκος lcl=2,38m	Bl=0,00m	Br=0,13m
Μέσες Αντοχές	fcm:22,50 [MPa]	fym:460,0 [MPa]	fywm:460,0 [MPa]	Υφιστάμενο μέλος	Κύριο
Αντοχές - Έλεγχος Παραμορφώσεων			Αντοχές - Έλεγχος Δυνάμεων		
fc:18,75 [MPa]	fy:383,3 [MPa]		fc:14,42 [MPa]	fy:333,3 [MPa]	fyw:333,3 [MPa]
ecc:-2,0‰	ecu:-3,5‰	esu:60,0‰	Lv:2,70[m]	yel:1,00	
Συντ. μηχ. χαρακ. r	rM = M*/M =1,00	rdy=θy*/θy=1,00	rdu=θu*/θu=1,00	rV =VR*/VR=1,00	
Συντ. διάβρ. οπλ. rcor, [ΚΑΝΕΠΕ ΠΑΡ.7ΣΤ]			rcor,Fy = 1,00	rcor,θy = 1,00	rcor,θu = 1,00
				rcor,Vw = 1,00	

Χρησιμοποιήθηκαν στους υπολογισμούς: θu: γελ=1.00 VR: γελ=0.00 - Lv=Ls: Μήκος διάτμησης

Ράβδοι οπλισμού

Είδος	Αρχή	Τέλος
Διαμήκης Άνω	-	4Φ12+3Φ16 (10,56 cm²)
Από πλάκα	-	2,36 cm²
Διαμήκης Κάτω	-	4Φ18+4Φ14 (16,34 cm²)
Συνδετήρες	-	6,70 cm²/m
Λοξός Οπλισμός	-	0,00 cm²

Καμπύλες Αντοχής



Διατμητική Αντοχή

Θέση [ / ]			Πριν την καμπτική διαρροή	Μετά την καμπτική διαρροή	FRP	
	N [kN]	VRc [kN]	VR [kN]	μΔ,pl [ / ]	VR [kN]	VRfy [kN]
Τέλος	0,0	58,4	119,4	4,91	90,0	-



Δοκός: Δ3.3, Όροφος 2

Γενικά δεδομένα δοκού

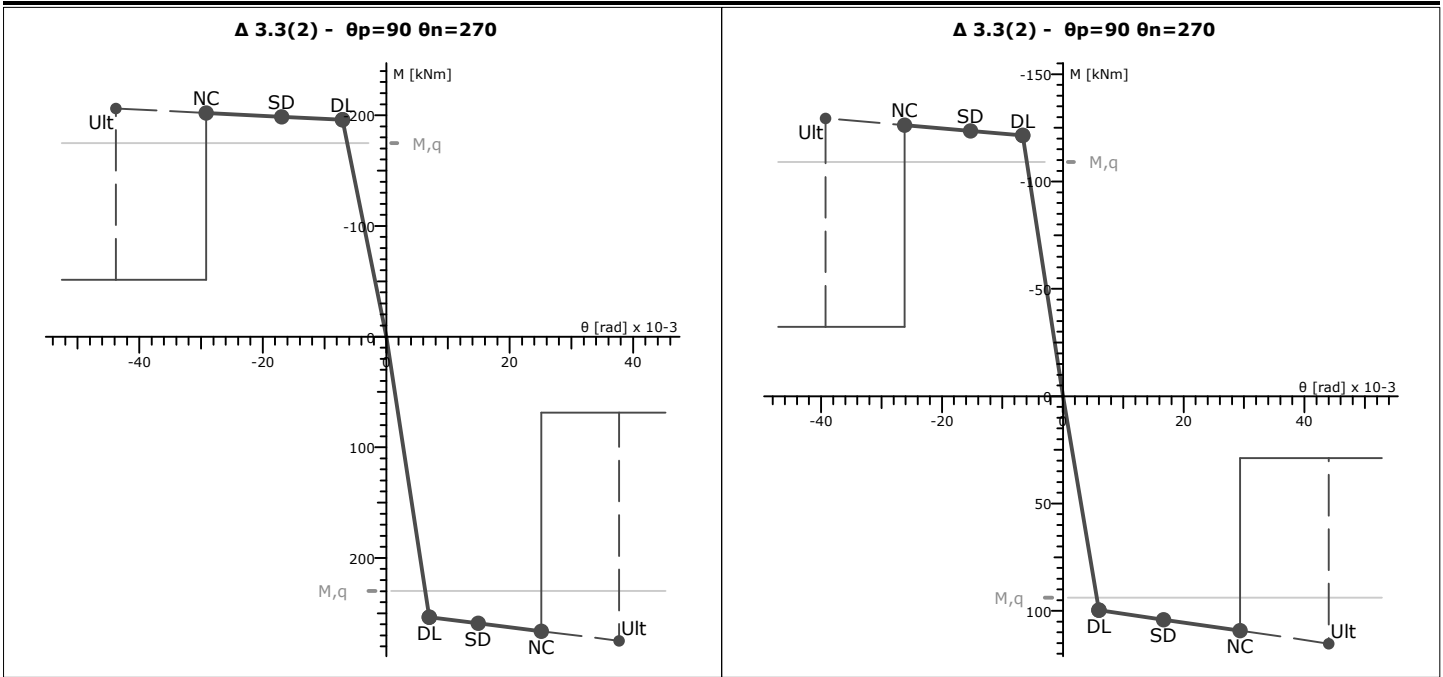
Κόμβοι	Αρχή: 5	Τέλος: 4	Μέλος: 122	ΣΠΕΜ = 1,00	
Διατομή	Πλακοδοκός		Ανωδομής	Ακαμπτες απολήξεις	
Διαστάσεις	25/50/75/15/5,2 [cm]		Μήκος lcl=2,40m	Bl=0,13m	Br=0,13m
Μέσες Αντοχές	fcm:22,50 [MPa]	fym:460,0 [MPa]	fywm:460,0 [MPa]	Υφιστάμενο μέλος	Κύριο
Αντοχές - Έλεγχος Παραμορφώσεων			Αντοχές - Έλεγχος Δυνάμεων		
fc:18,75 [MPa]	fy:383,3 [MPa]		fc:14,42 [MPa]	fy:333,3 [MPa]	fyw:333,3 [MPa]
ecc:-2,0‰	escu:-3,5‰	esu:60,0‰	Lv:1,20[m]	yel:1,50	
Συντ. μηχ. χαρακ. r	rM = M*/M =1,00	rdy=θy*/θy=1,00	rdu=θu*/θu=1,00	rV =VR*/VR=1,00	
Συντ. διάβρ. οπλ. rcor, [ΚΑΝΕΠΕ ΠΑΡ.7ΣΤ]		rcor,Fy = 1,00	rcor,θy = 1,00	rcor,θu = 1,00	rcor,Vw = 1,00

Χρησιμοποιήθηκαν στους υπολογισμούς: θu: γελ=1.50 VR: γελ=1.00 - Lv=Ls: Μήκος διάτμησης

Ράβδοι οπλισμού

Είδος	Αρχή	Τέλος
Διαμήκης Άνω	4Φ12+3Φ16 (10,56 cm²)	7Φ12 (7,92 cm²)
Από πλάκα	2,36 cm²	-
Διαμήκης Κάτω	4Φ14+4Φ18 (16,34 cm²)	4Φ14 (6,16 cm²)
Συνδετήρες	6,70 cm²/m	6,70 cm²/m
Λοξός Οπλισμός	0,00 cm²	0,00 cm²

Καμπύλες Αντοχής



Διατμητική Αντοχή

	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		FRP
Θέση [ / ]	N [kN]	VRc [kN]	VR [kN]	μΔ,pl [ / ]	VRfy [kN]
Αρχή	0,0	58,4	180,3	5,17	135,2
Τέλος	0,0	53,1	137,3	4,91	103,5

Δοκός: Δ4.1, Όροφος 2

Γενικά δεδομένα δοκού

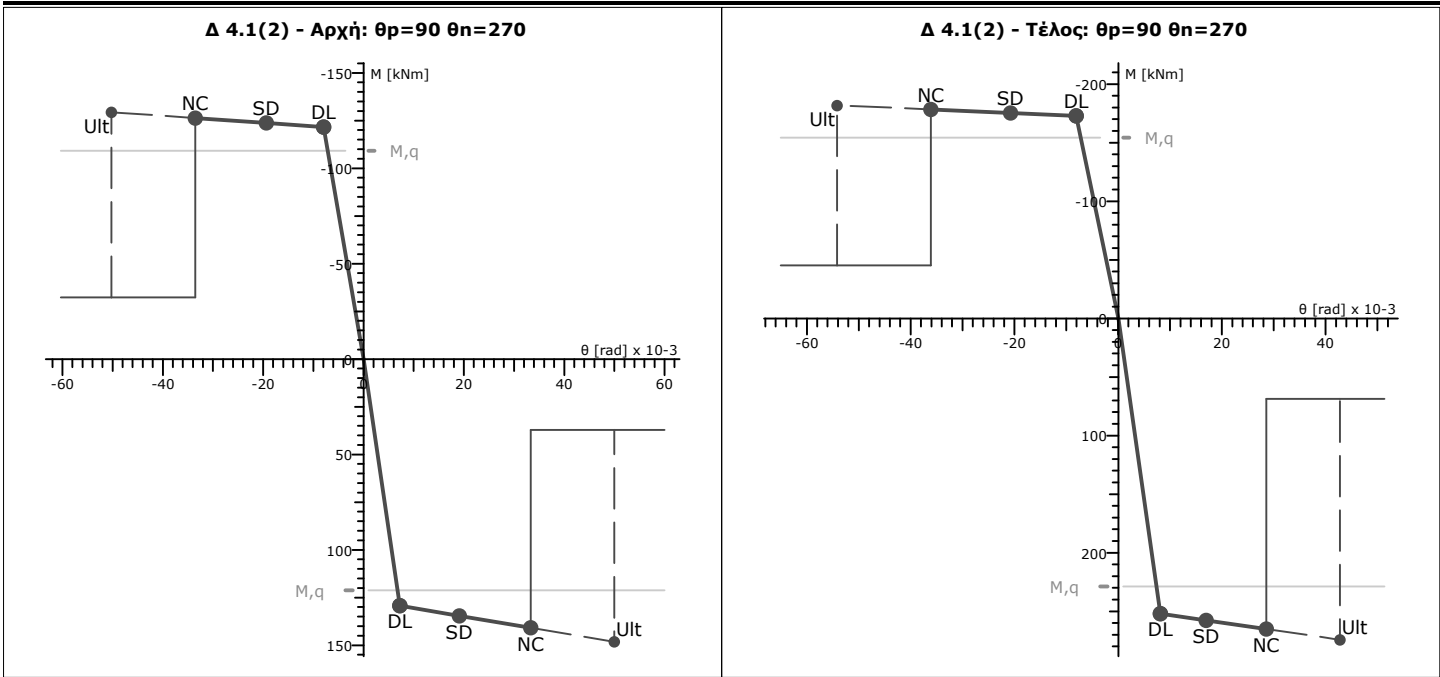
Κόμβοι	Αρχή: 4	Τέλος: 7	Μέλος: 123	ΣΠΕΜ = 1,00	
Διατομή	Πλακοδοκός		Ανωδομής	Ακαμπτες απολήξεις	
Διαστάσεις	25/50/90/15/5,2 [cm]		Μήκος lcl=4,10m	Bl=0,28m	Br=0,17m
Μέσες Αντοχές	fcm:22,50 [MPa]	fym:460,0 [MPa]	fywm:460,0 [MPa]	Υφιστάμενο μέλος	Κύριο
Αντοχές - Έλεγχος Παραμορφώσεων			Αντοχές - Έλεγχος Δυνάμεων		
fc:18,75 [MPa]	fy:383,3 [MPa]		fc:14,42 [MPa]	fy:333,3 [MPa]	fyw:333,3 [MPa]
ecc:-2,0‰	escu:-3,5‰	esu:60,0‰	Lv:2,05[m]	yel:1,50	
Συντ. μηχ. χαρακ. r	rM = M*/M = 1,00	rdy=θy*/θy=1,00	rdu=θu*/θu=1,00	rV =VR*/VR=1,00	
Συντ. διάβρ. οπλ. rcor, [ΚΑΝΕΠΕ ΠΑΡ.7ΣΤ]		rcor,Fy = 1,00	rcor,θy = 1,00	rcor,θu = 1,00	rcor,Vw = 1,00

Χρησιμοποιήθηκαν στους υπολογισμούς: θu: γελ=1.50 VR: γελ=1.00 - Lv=Ls: Μήκος διάτμησης

Ράβδοι οπλισμού

Είδος	Αρχή	Τέλος
Διαμήκης Άνω	7Φ12 (7,92 cm²)	7Φ12 (7,92 cm²)
Από πλάκα	-	3,43 cm²
Διαμήκης Κάτω	4Φ16 (8,04 cm²)	8Φ16 (16,08 cm²)
Συνδετήρες	6,70 cm²/m	6,70 cm²/m
Λοξός Οπλισμός	0,00 cm²	0,00 cm²

Καμπύλες Αντοχής



Διατμητική Αντοχή

	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		FRP
Θέση [ / ]	N [kN]	VRc [kN]	VR [kN]	μΔ,ρl [ / ]	VRfy [kN]
Αρχή	0,0	53,1	120,0	5,33	90,0
Τέλος	0,0	53,1	135,0	5,69	101,3

Δοκός: Δ4.2, Όροφος 2

Γενικά δεδομένα δοκού

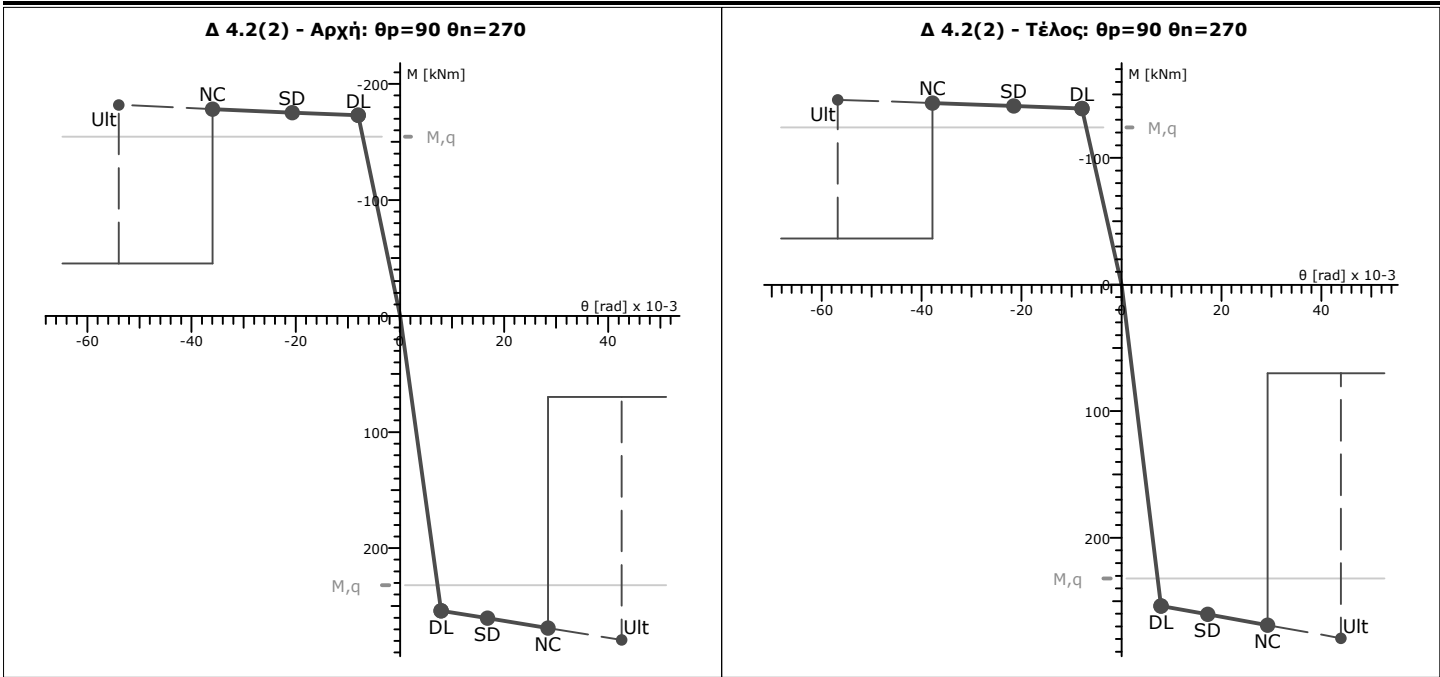
Κόμβοι	Αρχή: 7	Τέλος: 8	Μέλος: 124	ΣΠΕΜ = 1,00	
Διατομή	Πλακοδοκός		Ανωδομής	Ακαμπτες απολήξεις	
Διαστάσεις	25/50/110/15/5,2 [cm]		Μήκος lcl=4,05m	Bl=0,18m	Br=0,20m
Μέσες Αντοχές	fcm:22,50 [MPa]	fym:460,0 [MPa]	fywm:460,0 [MPa]	Υφιστάμενο μέλος	Κύριο
Αντοχές - Έλεγχος Παραμορφώσεων			Αντοχές - Έλεγχος Δυνάμεων		
fc:18,75 [MPa]	fy:383,3 [MPa]		fc:14,42 [MPa]	fy:333,3 [MPa]	fyw:333,3 [MPa]
ecc:-2,0‰	escu:-3,5‰	esu:60,0‰	Lv:2,03[m]	γελ:1,50	
Συντ. μηχ. χαρακ. r	rM = M*/M =1,00	rdy=θy*/θy=1,00	rdu=θu*/θu=1,00	rV =VR*/VR=1,00	
Συντ. διάβρ. οπλ. rcor, [ΚΑΝΕΠΕ ΠΑΡ.7ΣΤ]		rcor,Fy = 1,00	rcor,θy = 1,00	rcor,θu = 1,00	rcor,Vw = 1,00

Χρησιμοποιήθηκαν στους υπολογισμούς: θu: γελ=1.50 VR: γελ=1.00 - Lv=Ls: Μήκος διάτμησης

Ράβδοι οπλισμού

Είδος	Αρχή	Τέλος
Διαμήκης Άνω	7Φ12 (7,92 cm²)	8Φ12 (9,05 cm²)
Από πλάκα	3,43 cm²	-
Διαμήκης Κάτω	8Φ16 (16,08 cm²)	8Φ16 (16,08 cm²)
Συνδετήρες	6,70 cm²/m	6,70 cm²/m
Λοξός Οπλισμός	0,00 cm²	0,00 cm²

Καμπύλες Αντοχής



Διατμητική Αντοχή

	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		FRP
Θέση [ / ]	N [kN]	VRc [kN]	VR [kN]	μΔ,ρl [ / ]	VRfy [kN]
Αρχή	0,0	53,1	136,1	5,70	102,1
Τέλος	0,0	55,5	138,2	6,17	103,7

Δοκός: Δ4.3, Όροφος 2

Γενικά δεδομένα δοκού

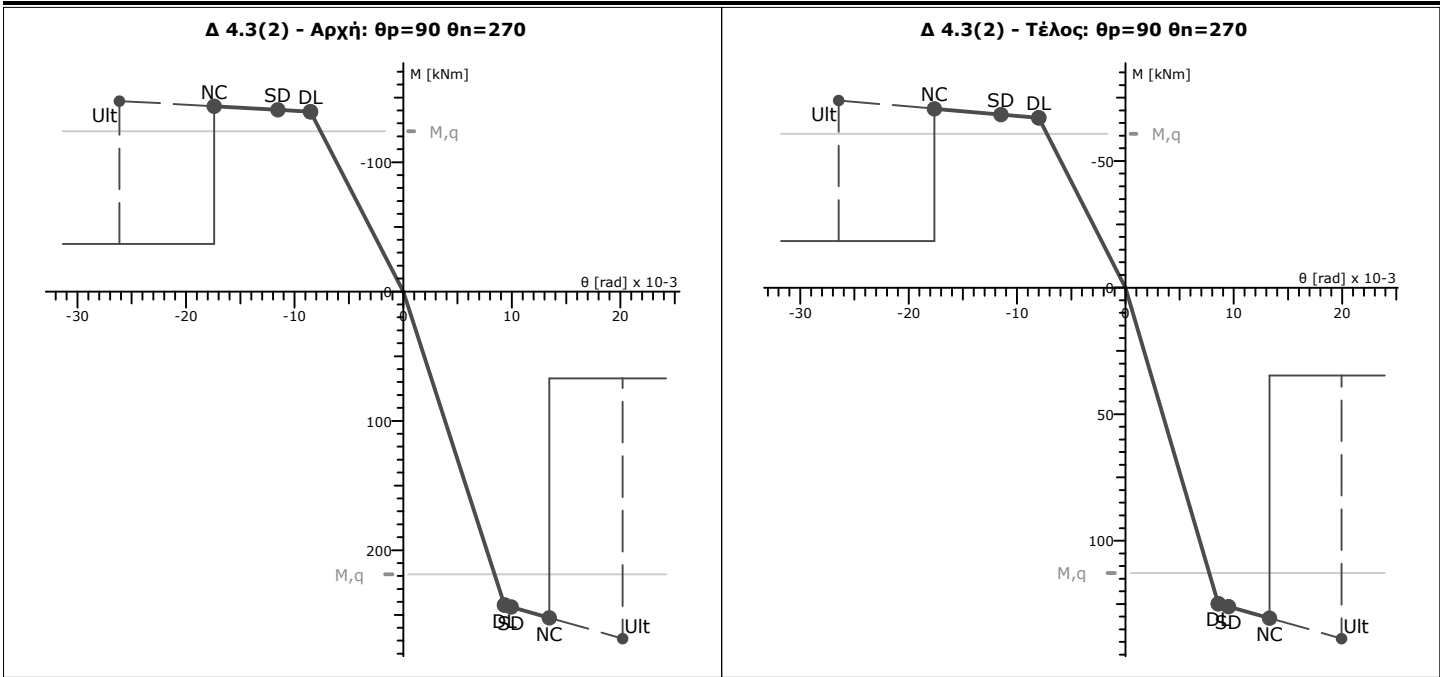
Κόμβοι	Αρχή: 8	Τέλος: 16	Μέλος: 125	ΣΠΕΜ = 1,00	
Διατομή	Πλακοδοκός		Ανωδομής	Ακαμπτες απολήξεις	
Διαστάσεις	25/50/35/15/5,2 [cm]		Μήκος lcl=0,44m	Bl=0,20m	Br=0,00m
Μέσες Αντοχές	fcm:22,50 [MPa]	fym:460,0 [MPa]	fywm:460,0 [MPa]	Υφιστάμενο μέλος	Κύριο
Αντοχές - Έλεγχος Παραμορφώσεων			Αντοχές - Έλεγχος Δυνάμεων		
fc:18,75 [MPa]	fy:383,3 [MPa]		fc:14,42 [MPa]	fy:333,3 [MPa]	fyw:333,3 [MPa]
ecc:-2,0‰	escu:-3,5‰	esu:60,0‰	Lv:0,22[m]	yel:1,50	
Συντ. μηχ. χαρακ. r	rM = M*/M =1,00	rdy=θy*/θy=1,00	rdu=θu*/θu=1,00	rV =VR*/VR=1,00	
Συντ. διάβρ. οπλ. rcor, [ΚΑΝΕΠΕ ΠΑΡ.7ΣΤ]			rcor,Fy = 1,00	rcor,θy = 1,00	rcor,θu = 1,00
				rcor,Vw = 1,00	

Χρησιμοποιήθηκαν στους υπολογισμούς: θu: γελ=1.50 VR: γελ=1.00 - Lv=Ls: Μήκος διάτμησης

Ράβδοι οπλισμού

Είδος	Αρχή	Τέλος
Διαμήκης Άνω	8Φ12 (9,05 cm²)	2Φ12+1Φ16 (4,27 cm²)
Από πλάκα	-	-
Διαμήκης Κάτω	8Φ16 (16,08 cm²)	4Φ16 (8,04 cm²)
Συνδετήρες	6,70 cm²/m	6,70 cm²/m
Λοξός Οπλισμός	0,00 cm²	0,00 cm²

Καμπύλες Αντοχής



Διατμητική Αντοχή

	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		FRP
Θέση [ / ]	N [kN]	VRc [kN]	VR [kN]	μΔ,pl [ / ]	VRfy [kN]
Αρχή	0,0	55,5	217,3	2,05	194,9
Τέλος	0,0	43,2	152,4	2,31	134,8

Δοκός: Δ5.1, Όροφος 2

Γενικά δεδομένα δοκού

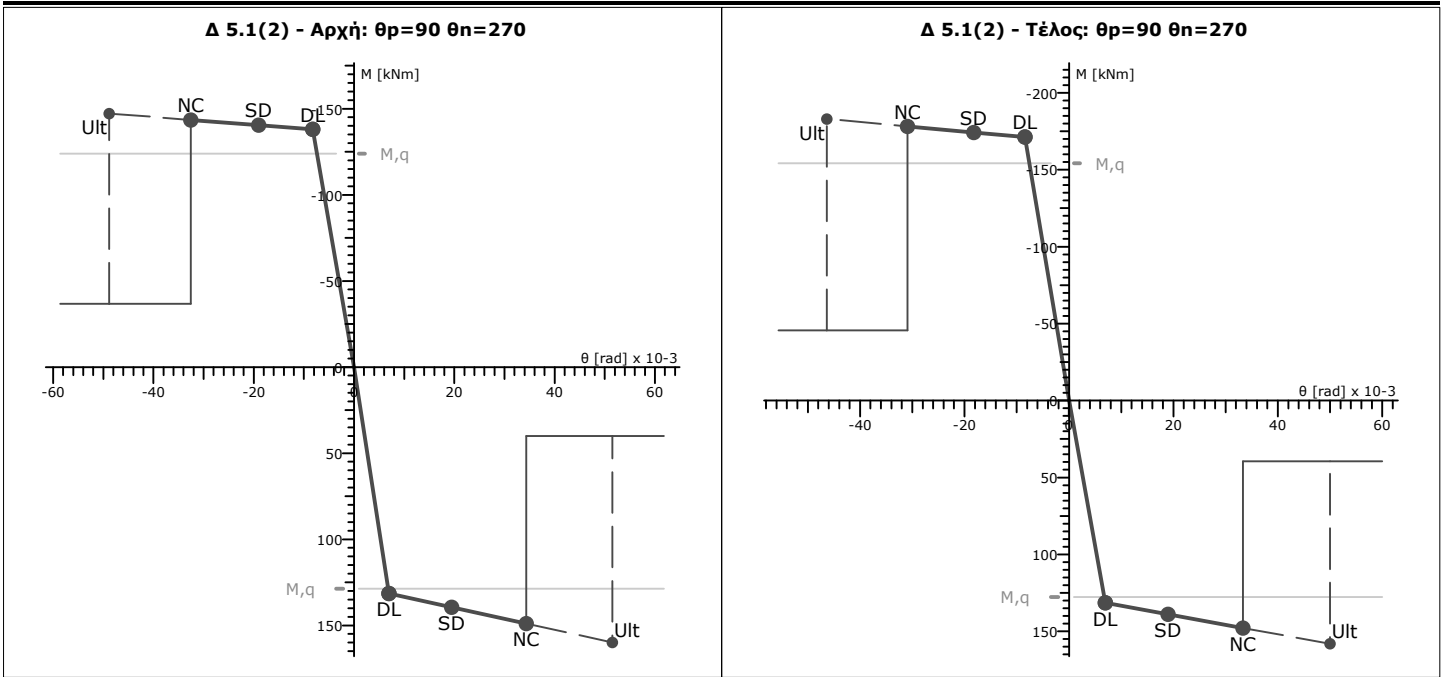
Κόμβοι	Αρχή: 5	Τέλος: 6	Μέλος: 126	ΣΠΕΜ = 1,00	
Διατομή	Πλακοδοκός		Ανωδομής	Ακαμπτες απολήξεις	
Διαστάσεις	25/50/165/15/5,2 [cm]		Μήκος lcl=4,10m	Bl=0,28m	Br=0,17m
Μέσες Αντοχές	fcm:22,50 [MPa]	fym:460,0 [MPa]	fywm:460,0 [MPa]	Υφιστάμενο μέλος	Κύριο
Αντοχές - Έλεγχος Παραμορφώσεων			Αντοχές - Έλεγχος Δυνάμεων		
fc:18,75 [MPa]	fy:383,3 [MPa]		fc:14,42 [MPa]	fy:333,3 [MPa]	fyw:333,3 [MPa]
εcc:-2,0‰	εcu:-3,5‰	εsu:60,0‰	Lv:2,05[m]	γελ:1,50	
Συντ. μηχ. χαρακ. r	rM = M*/M = 1,00	rdy=θy*/θy=1,00	rdu=θu*/θu=1,00	rV =VR*/VR=1,00	
Συντ. διάβρ. οπλ. rcor, [ΚΑΝΕΠΕ ΠΑΡ.7ΣΤ]			rcor,Fy = 1,00	rcor,θy = 1,00	rcor,θu = 1,00
					rcor,Vw = 1,00

Χρησιμοποιήθηκαν στους υπολογισμούς: θu: γελ=1.50 VR: γελ=1.00 - Lv=Ls: Μήκος διάτμησης

Ράβδοι οπλισμού

Είδος	Αρχή	Τέλος
Διαμήκης Άνω	8Φ12 (9,05 cm²)	7Φ12 (7,92 cm²)
Από πλάκα	0,00 cm²	3,43 cm²
Διαμήκης Κάτω	4Φ16 (8,04 cm²)	4Φ16 (8,04 cm²)
Συνδετήρες	6,70 cm²/m	6,70 cm²/m
Λοξός Οπλισμός	0,00 cm²	0,00 cm²

Καμπύλες Αντοχής



Διατμητική Αντοχή

			Πριν την καμπτική διαρροή	Μετά την καμπτική διαρροή	FRP	
Θέση [ / ]	N [kN]	VRc [kN]	VR [kN]	μΔ,ρl [ / ]	VR [kN]	VRfy [kN]
Αρχή	0,0	55,5	122,1	4,91	92,1	-
Τέλος	0,0	53,1	120,0	4,49	93,1	-

Δοκός: Δ6.2, Όροφος 2

Γενικά δεδομένα δοκού

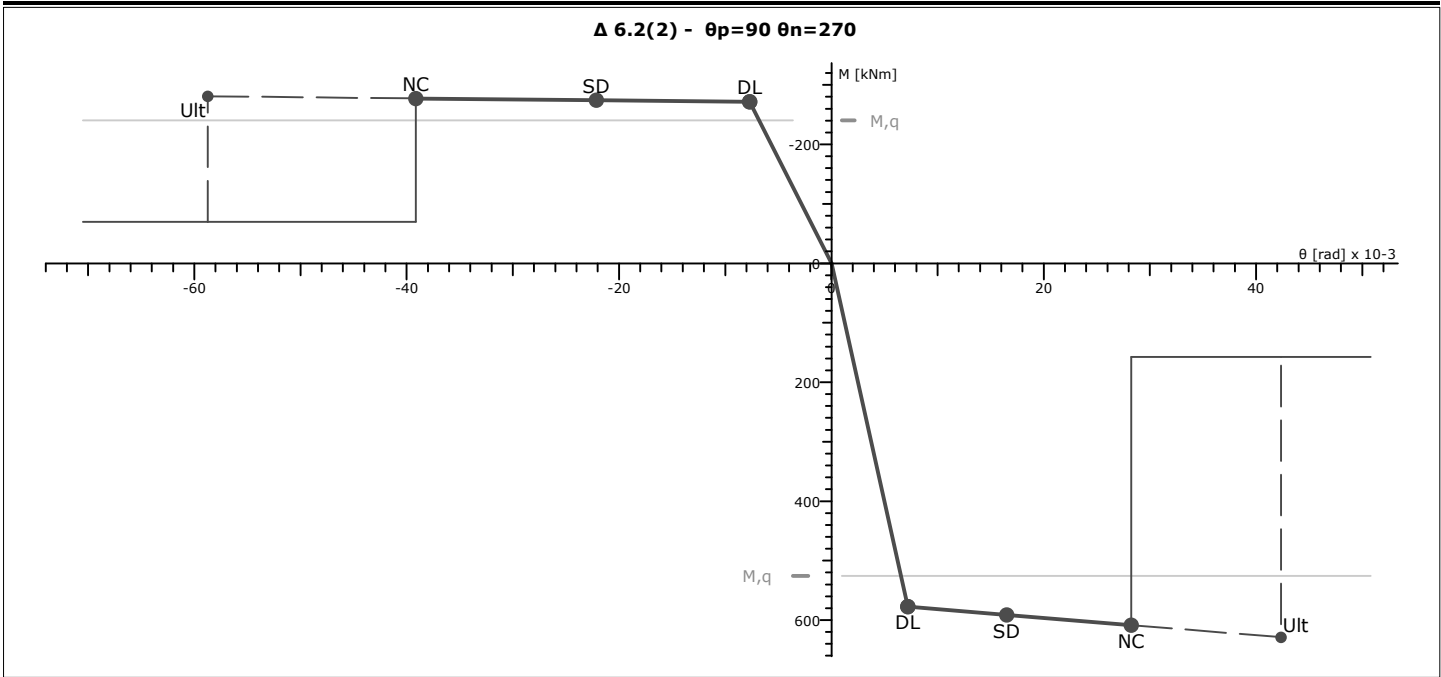
Κόμβοι	Αρχή: 2	Τέλος: 12	Μέλος: 128	ΣΠΕΜ = 1,00	
Διατομή	Πλακοδοκός		Ανωδομής	Ακαμπτες απολήξεις	
Διαστάσεις	25/65/210/15/5,2 [cm]		Μήκος lcl=2,88m	Bl=0,23m	Br=0,00m
Μέσες Αντοχές	fcm:22,50 [MPa]	fym:460,0 [MPa]	fywm:460,0 [MPa]	Υφιστάμενο μέλος	Κύριο
Αντοχές - Έλεγχος Παραμορφώσεων			Αντοχές - Έλεγχος Δυνάμεων		
fc:18,75 [MPa]	fy:383,3 [MPa]		fc:14,42 [MPa]	fy:333,3 [MPa]	fyw:333,3 [MPa]
ecc:-2,0‰	escu:-3,5‰	esu:60,0‰	Lv:2,62[m]	yel:1,50	
Συντ. μηχ. χαρακ. r	rM = M*/M =1,00	rdy=θy*/θy=1,00	rdu=θu*/θu=1,00	rV =VR*/VR=1,00	
Συντ. διάβρ. οπλ. rcor, [ΚΑΝΕΠΕ ΠΑΡ.7ΣΤ]		rcor,Fy = 1,00	rcor,θy = 1,00	rcor,θu = 1,00	rcor,Vw = 1,00

Χρησιμοποιήθηκαν στους υπολογισμούς: θu: γελ=1.50 VR: γελ=1.00 - Lv=Ls: Μήκος διάτμησης

Ράβδοι οπλισμού

Είδος	Αρχή	Τέλος
Διαμήκης Άνω	2Φ14+2Φ12+3Φ18 (12,97 cm²)	-
Από πλάκα	0,00 cm²	-
Διαμήκης Κάτω	6Φ20+4Φ16 (26,89 cm²)	-
Συνδετήρες	6,70 cm²/m	-
Λοξός Οπλισμός	0,00 cm²	-

Καμπύλες Αντοχής



Διατμητική Αντοχή

	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		FRP
Θέση [ / ]	N [kN]	VRc [kN]	VR [kN]	μΔ,pl [ / ]	VRfy [kN]
Αρχή	0,0	71,8	199,1	6,61	149,3

Δοκός: Δ6.3, Όροφος 2

Γενικά δεδομένα δοκού

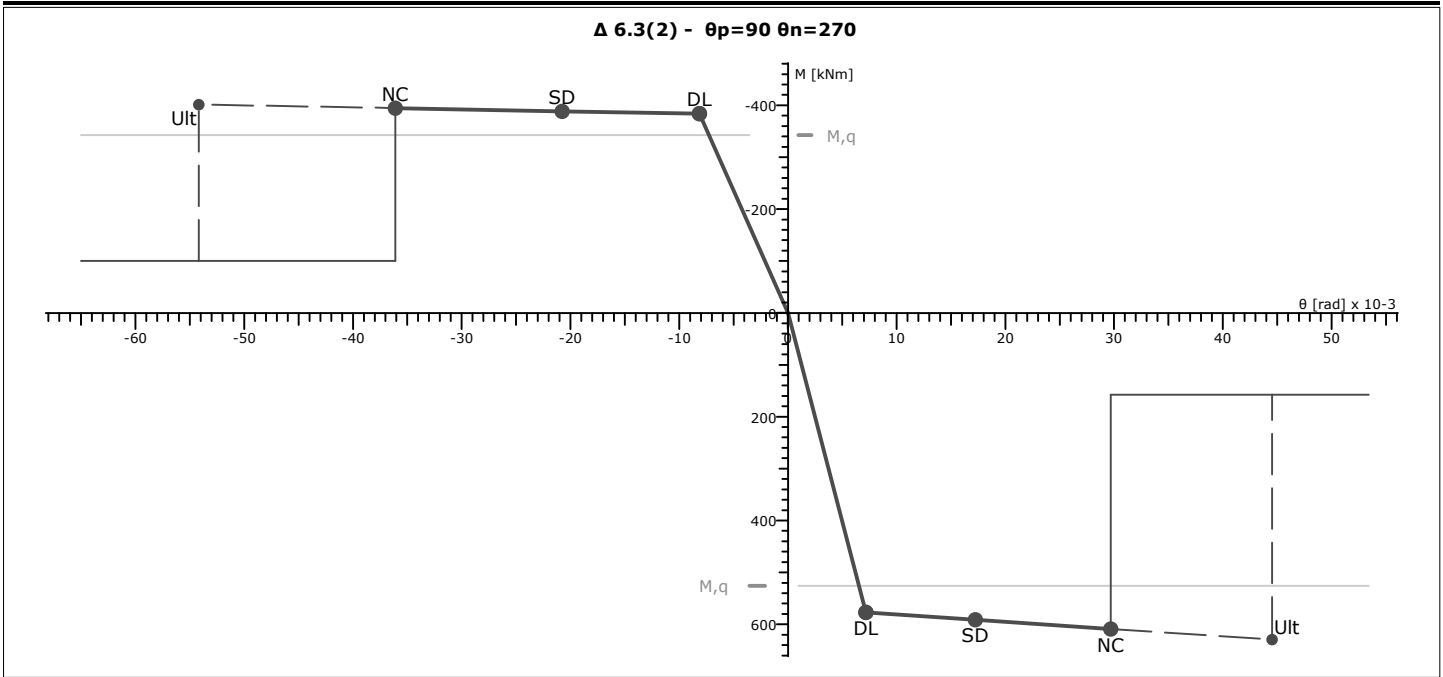
Κόμβοι	Αρχή: 12	Τέλος: 6	Μέλος: 129	ΣΠΕΜ = 1,00	
Διατομή	Πλακοδοκός		Ανωδομής	Ακαμπτες απολήξεις	
Διαστάσεις	25/65/210/15/5,2 [cm]		Μήκος lcl=2,38m	Bl=0,00m	Br=0,18m
Μέσες Αντοχές	fcm:22,50 [MPa]	fym:460,0 [MPa]	fywm:460,0 [MPa]	Υφιστάμενο μέλος	Κύριο
Αντοχές - Έλεγχος Παραμορφώσεων			Αντοχές - Έλεγχος Δυνάμεων		
fc:18,75 [MPa]	fy:383,3 [MPa]		fc:14,42 [MPa]	fy:333,3 [MPa]	fyw:333,3 [MPa]
ecc:-2,0‰	ecu:-3,5‰	esu:60,0‰	Lv:2,62[m]	γελ:1,00	
Συντ. μηχ. χαρακ. r	rM = M*/M =1,00	rdy=θy*/θy=1,00	rdu=θu*/θu=1,00	rV =VR*/VR=1,00	
Συντ. διάβρ. οπλ. rcor, [ΚΑΝΕΠΕ ΠΑΡ.7ΣΤ]			rcor,Fy = 1,00	rcor,θy = 1,00	rcor,θu = 1,00
					rcor,Vw = 1,00

Χρησιμοποιήθηκαν στους υπολογισμούς: θu: γελ=1.00 VR: γελ=0.00 - Lv=Ls: Μήκος διάτμησης

Ράβδοι οπλισμού

Είδος	Αρχή	Τέλος
Διαμήκης Άνω	-	4Φ14+5Φ16 (16,21 cm²)
Από πλάκα	-	2,36 cm²
Διαμήκης Κάτω	-	6Φ20+4Φ16 (26,89 cm²)
Συνδετήρες	-	6,70 cm²/m
Λοξός Οπλισμός	-	0,00 cm²

Καμπύλες Αντοχής



Διατμητική Αντοχή

Θέση [ / ]			Πριν την καμπτική διαρροή	Μετά την καμπτική διαρροή	FRP	
	N [kN]	VRc [kN]	VR [kN]	μΔ,ρl [ / ]	VR [kN]	VRfy [kN]
Τέλος	0,0	77,3	205,5	5,63	154,1	-

## Δοκός: Δ6.4, Όροφος 2

## Γενικά δεδομένα δοκού

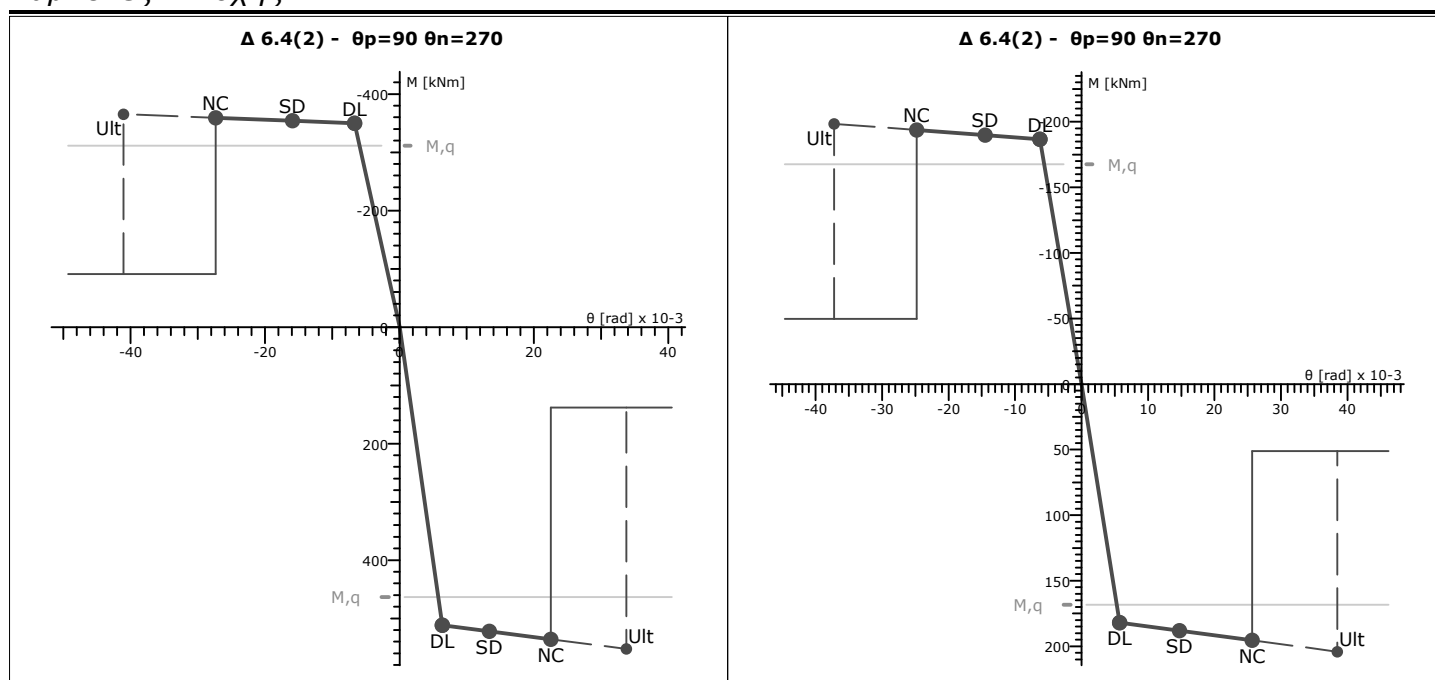
Κόμβοι	Αρχή: 6	Τέλος: 7	Μέλος: 130	ΣΠΕΜ = 1,00	
Διατομή	Πλακοδοκός		Ανωδομής	Ακαμπτες απολήξεις	
Διαστάσεις	25/60/100/15/5,2 [cm]		Μήκος lcl=2,20m	Bl=0,18m	Br=0,18m
Μέσες Αντοχές	fcm:22,50 [MPa]	fym:460,0 [MPa]	fywm:460,0 [MPa]	Υφιστάμενο μέλος	Κύριο
Αντοχές - Έλεγχος Παραμορφώσεων			Αντοχές - Έλεγχος Δυνάμεων		
fc:18,75 [MPa]	fy:383,3 [MPa]		fc:14,42 [MPa]	fy:333,3 [MPa]	fyw:333,3 [MPa]
ecc:-2,0‰	escu:-3,5‰	esu:60,0‰	Lv:1,10[m]	yel:1,50	
Συντ. μηχ. χαρακ. r	rM = M*/M = 1,00	rdy=θy*/θy=1,00	rdu=θu*/θu=1,00	rV = VR*/VR=1,00	
Συντ. διάβρ. οπλ. rcor, [ΚΑΝΕΠΕ ΠΑΡ.7ΣΤ]		rcor,Fy = 1,00	rcor,θy = 1,00	rcor,θu = 1,00	rcor,Vw = 1,00

Χρησιμοποιήθηκαν στους υπολογισμούς: θu: γελ=1.50 VR: γελ=1.00 - Lv=Ls: Μήκος διάτμησης

## Ράβδοι οπλισμού

Είδος	Αρχή	Τέλος
Διαμήκης Άνω	4Φ14+5Φ16 (16,21 cm <sup>2</sup> )	2Φ14+6Φ12 (9,86 cm <sup>2</sup> )
Από πλάκα	2,36 cm <sup>2</sup>	0,00 cm <sup>2</sup>
Διαμήκης Κάτω	4Φ16+6Φ20 (26,89 cm <sup>2</sup> )	4Φ16+1Φ12 (9,17 cm <sup>2</sup> )
Συνδετήρες	6,70 cm <sup>2</sup> /m	6,70 cm <sup>2</sup> /m
Λοξός Οπλισμός	0,00 cm <sup>2</sup>	0,00 cm <sup>2</sup>

## Καμπύλες Αντοχής



## Διατμητική Αντοχή

	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		FRP
Θέση [ / ]	N [kN]	VRc [kN]	VR [kN]	μΔ,pl [ / ]	VRfy [kN]
Αρχή	0,0	74,1	279,2	5,13	209,4
Τέλος	0,0	62,8	184,8	4,91	139,5



# Διαγράμματα αντοχής υποστυλωμάτων

## Υποστύλωμα : K1(0)

### Γενικά δεδομένα

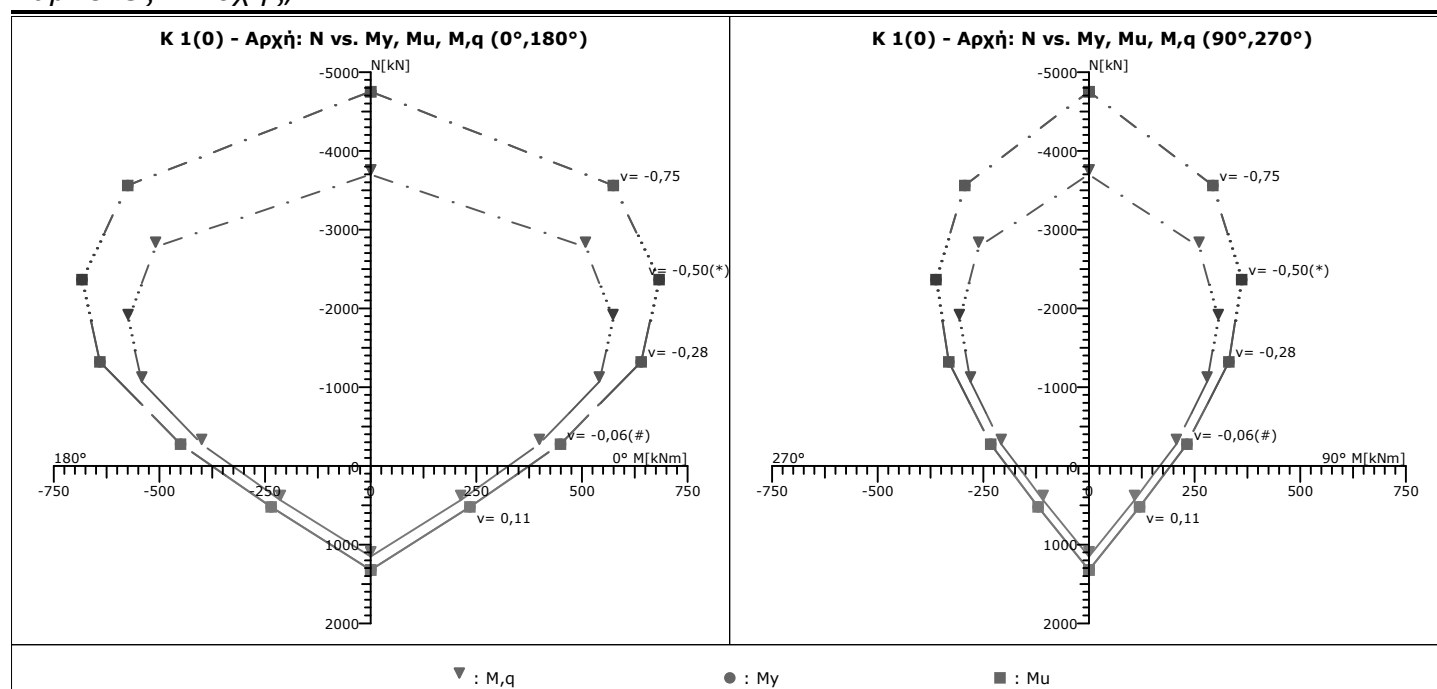
Διατομή	Ορθογωνική: 35/65 /d'=5,0	Μήκος=1,30 [m]	Lv γ:1,88[m]	Lv z:8,27 [m]	Μέλος: 1
Μέσες Αντοχές	fcm:22,50 [MPa]	fym:460,0 [MPa]	fywm:460,0 [MPa]		Υφιστάμενο μέλος: Κύριο
Περιοχή μάτισης	lo: 2,00 [m]	loymin: 0,48 [m]	fyL: 383,3 [MPa]		k=ft/fy: 1,00
Αντοχές - Έλεγχος Παραμορφώσεων			Αντοχές - Έλεγχος Δυνάμεων		
fc:18,75 [MPa]	fy:383,3 [MPa]	fyw:383,3 [MPa]	fc:14,42 [MPa]	fy:333,3 [MPa]	fyw:333,3 [MPa]
Περίσφιγξη:Ναι	fcc:20,88 [MPa]	fccV:16,25 [MPa]	essu:60,0‰	ecc:-3,1‰	escu:-11,8‰
Συντ. μηχ. χαρακ. r		rM = M*/M =1,00	rdy=θy*/θy=1,00	rdu=θu*/θu=1,00	rV =VR*/VR=1,00
Συντ. διάβρ. οπλ. rcor, [ΚΑΝΕΠΕ ΠΑΡ.7ΣΤ]		rcor,Fy = 1,00	rcor,θy = 1,00	rcor,θu = 1,00	rcor,Vw = 1,00

Χρησιμοποιήθηκαν στους υπολογισμούς: θ<sub>u</sub>: γ<sub>el</sub>=1.70 V<sub>R</sub>: γ<sub>el</sub>=1.00 - L<sub>v</sub>=L<sub>s</sub>: Μήκος διάτμησης

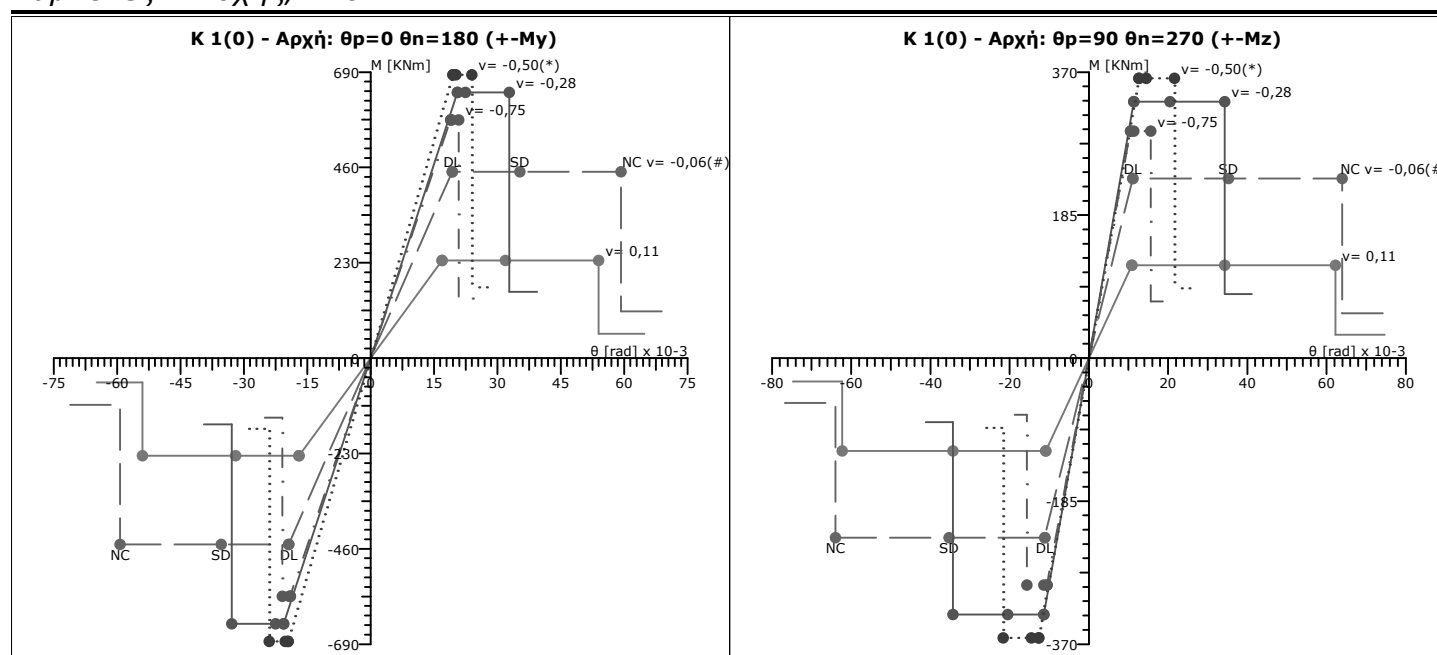
### Ράβδοι οπλισμού

Διαμήκης	Εγκάρσιος
2Φ16+12Φ18 (34,56 cm <sup>2</sup> )	// στη μεγάλη πλ. (V <sub>z</sub> ): 2τμ.Φ8/11.0 // στη μικρή πλ. (V <sub>y</sub> ): 3τμ.Φ8/11.0

### Καμπύλες Αντοχής, N-M



### Καμπύλες Αντοχής, M-θ



## Διατμητική Αντοχή VR: Διεύθυνση Z

N [kN]	VRc [kN]	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		
		VR [kN]	VRmax [kN]	μΔ,ρl [ / ]	VR [kN]	VRmax [kN]
524,18	23,8	205,7	-	4,43	160,1	-
-276,34(#)	134,6	214,0	-	4,20	170,9	-
-1320,08	187,2	245,6	-	1,71	227,9	-
-2363,82(*)	187,2	271,1	-	1,09	259,9	-
-3557,56	187,2	271,1	-	0,87	262,2	-

## Διατμητική Αντοχή VR: Διεύθυνση Y

N [kN]	VRc [kN]	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		
		VR [kN]	VRmax [kN]	μΔ,ρl [ / ]	VR [kN]	VRmax [kN]
524,18	35,6	161,6	-	8,76	121,2	-
-276,34(#)	138,6	181,8	-	8,75	141,4	-
-1320,08	187,4	258,2	-	4,14	224,7	-
-2363,82(*)	187,4	308,7	-	1,90	293,4	-
-3557,56	187,4	308,7	-	1,51	296,5	-

**Σημείωση:** Η τελική αντοχή VR είναι  $\leq VR_{max}$  και  $\geq VR_c$ .

## Υποστύλωμα : K1(1)

## Γενικά δεδομένα

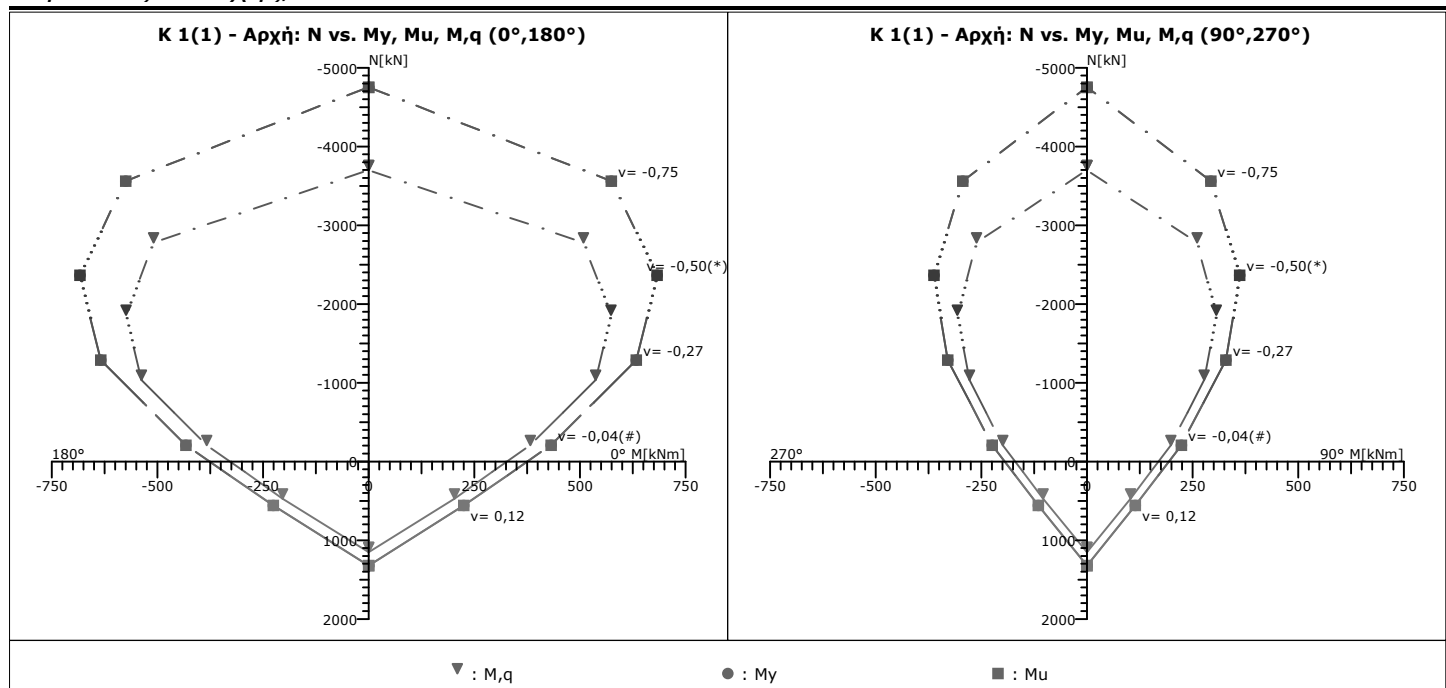
Διατομή	Ορθογωνική: 35/65 /d'=5,0		Μήκος=3,20 [m]	Lv γ:1,49[m]    Lv z:1,44 [m]	Μέλος: 2
Μέσες Αντοχές	fcm:22,50 [MPa]		fym:460,0 [MPa]	fywm:460,0 [MPa]	Υφιστάμενο μέλος: Κύριο
Περιοχή μάτισης	lo: 2,00 [m]		loymin: 0,48 [m]	fyL: 383,3 [MPa]	k=ft/fy: 1,00
Αντοχές - Έλεγχος Παραμορφώσεων			Αντοχές - Έλεγχος Δυνάμεων		
fc:18,75 [MPa]	fy:383,3 [MPa]	fyw:383,3 [MPa]	fc:14,42 [MPa]	fy:333,3 [MPa]	fyw:333,3 [MPa]
Περίσφιγξη:Ναι	fcc:20,88 [MPa]	fccV:16,25 [MPa]	esu:60,0‰	ecc:-3,1‰	ecu:-11,8‰
Συντ. μηχ. χαρακ. r	rM = M*/M =1,00		rdy=θy*/θy=1,00	rdu=θu*/θu=1,00	rV = VR*/VR=1,00
Συντ. διάβρ. οπλ. rcor, [ΚΑΝΕΠΕ ΠΑΡ.7ΣΤ]	rcor,Fy = 1,00		rcor,θy = 1,00	rcor,θu = 1,00	rcor,Vw = 1,00

Χρησιμοποιήθηκαν στους υπολογισμούς: θ<sub>u</sub>: γ<sub>el</sub>=1.70 VR: γ<sub>el</sub>=1.00 - L<sub>v</sub>=L<sub>s</sub>: Μήκος διάτμησης

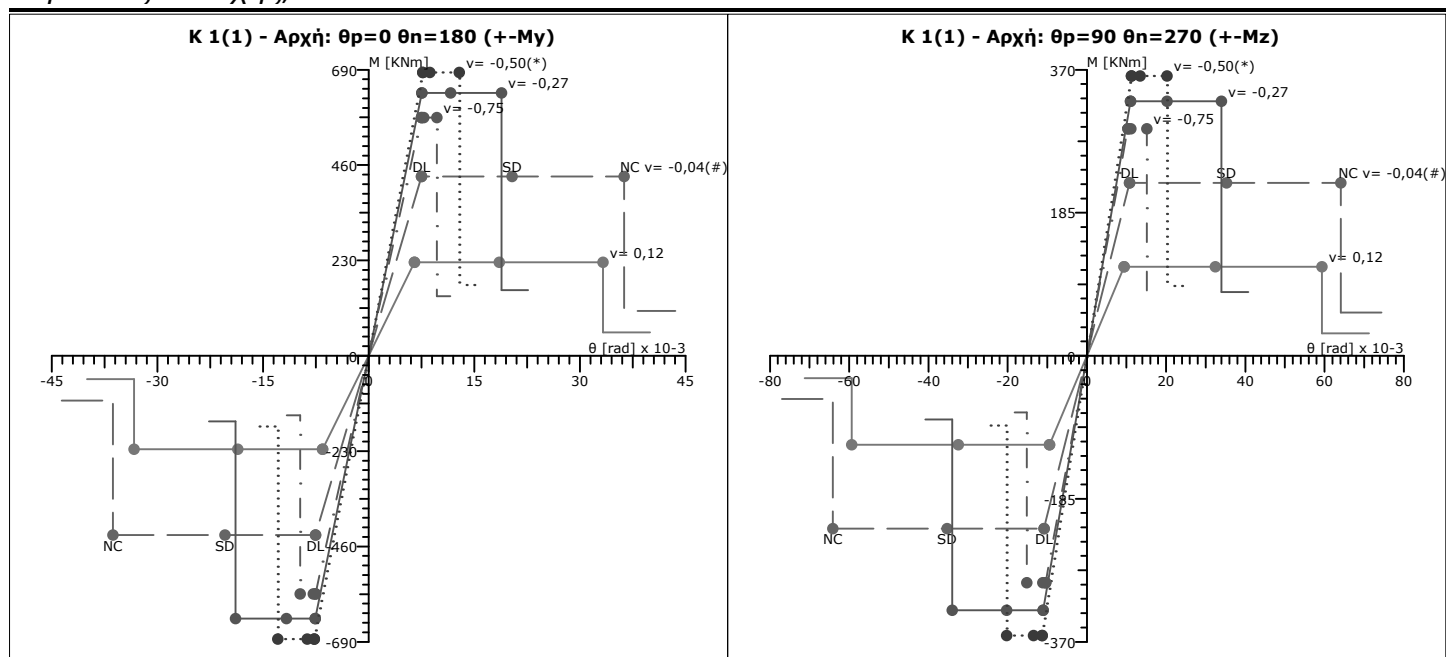
## Ράβδοι οπλισμού

Διαμήκης	Εγκάρσιος
2Φ16+12Φ18 (34,56 cm <sup>2</sup> )	// στη μεγάλη πλ. (V <sub>z</sub> ): 2τμ.Φ8/11.0 // στη μικρή πλ. (V <sub>y</sub> ): 3τμ.Φ8/11.0

## Καμπύλες Αντοχής, N-M



## Καμπύλες Αντοχής, M-θ



## Διατμητική Αντοχή VR: Διεύθυνση Z

N [kN]	VRc [kN]	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		
		VR [kN]	VRmax [kN]	μΔ,ρl [ / ]	VR [kN]	VRmax [kN]
558,84	19,0	297,3	-	7,69	223,0	-
-207,03(#)	125,0	333,2	-	7,18	258,9	-
-1285,43	187,2	520,4	-	3,24	472,2	-
-2363,82(*)	187,2	673,1	-	1,85	645,5	-
-3557,56	187,2	673,1	-	1,19	655,4	-

## Διατμητική Αντοχή VR: Διεύθυνση Y

N [kN]	VRc [kN]	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		
		VR [kN]	VRmax [kN]	μΔ,ρl [ / ]	VR [kN]	VRmax [kN]
558,84	31,2	184,6	-	9,73	138,4	-
-207,03(#)	129,6	203,7	-	9,11	157,6	-
-1285,43	187,4	303,4	-	4,22	264,4	-
-2363,82(*)	187,4	370,5	-	2,06	351,5	-
-3557,56	187,4	370,5	-	1,49	356,8	-

**Σημείωση:** Η τελική αντοχή VR είναι  $\leq VR_{max}$  και  $\geq VR_c$ .

## Υποστύλωμα : K1(2)

## Γενικά δεδομένα

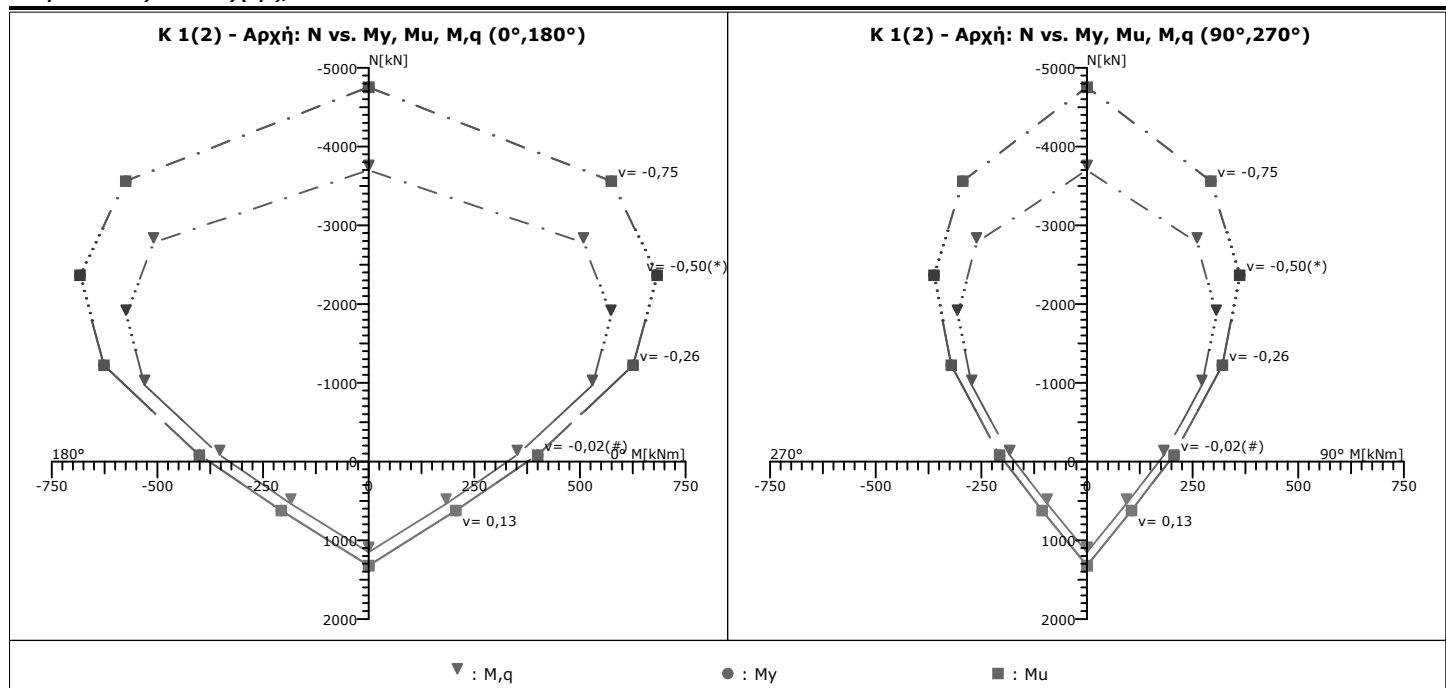
Διατομή	Ορθογωνική: 35/65 /d'=5,0		Μήκος=3,20 [m]	Lv γ:1,41[m]    Lv z:1,35 [m]	Μέλος: 3
Μέσες Αντοχές	fcm:22,50 [MPa]		fym:460,0 [MPa]	fywm:460,0 [MPa]	Υφιστάμενο μέλος: Κύριο
Περιοχή μάτισης	lo: 2,00 [m]		loymin: 0,48 [m]	fyL: 383,3 [MPa]	k=ft/fy: 1,00
Αντοχές - Έλεγχος Παραμορφώσεων			Αντοχές - Έλεγχος Δυνάμεων		
fc:18,75 [MPa]	fy:383,3 [MPa]	fyw:383,3 [MPa]	fc:14,42 [MPa]	fy:333,3 [MPa]	fyw:333,3 [MPa]
Περίσφιγξη:Ναι	fcc:20,88 [MPa]	fccV:16,25 [MPa]	esu:60,0‰	ecc:-3,1‰	ecu:-11,8‰
Συντ. μηχ. χαρακ. r	rM = M*/M =1,00		rdy=θy*/θy=1,00	rdu=θu*/θu=1,00	rV = VR*/VR=1,00
Συντ. διάβρ. οπλ. rcor, [ΚΑΝΕΠΕ ΠΑΡ.7ΣΤ]	rcor,Fy = 1,00		rcor,θy = 1,00	rcor,θu = 1,00	rcor,Vw = 1,00

Χρησιμοποιήθηκαν στους υπολογισμούς: θ<sub>u</sub>: γ<sub>el</sub>=1.70 VR: γ<sub>el</sub>=1.00 - L<sub>v</sub>=L<sub>s</sub>: Μήκος διάτμησης

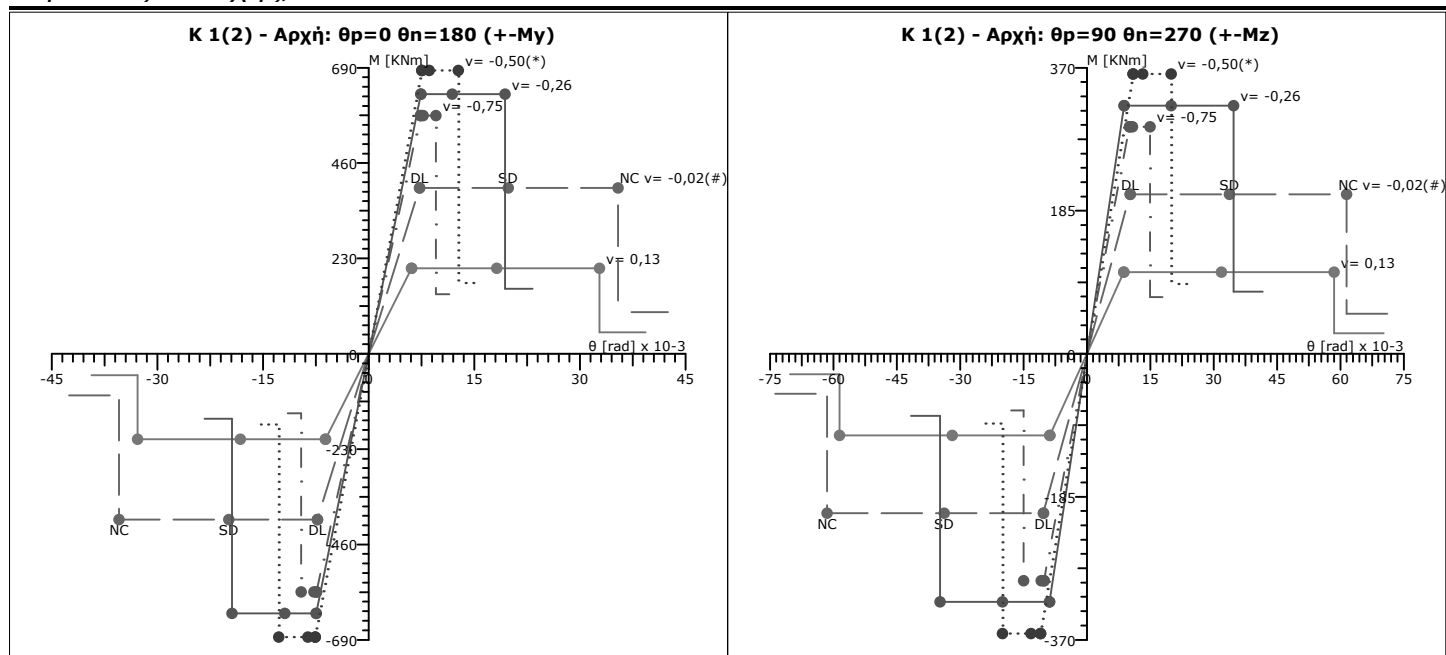
## Ράβδοι οπλισμού

Διαμήκης	Εγκάρσιος
2Φ16+12Φ18 (34,56 cm <sup>2</sup> )	// στη μεγάλη πλ. (V <sub>z</sub> ): 2τμ.Φ8/11.0 // στη μικρή πλ. (V <sub>y</sub> ): 3τμ.Φ8/11.0

## Καμπύλες Αντοχής, N-M



## Καμπύλες Αντοχής, M-θ



## Διατμητική Αντοχή VR: Διεύθυνση Z

N [kN]	VRc [kN]	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		
		VR [kN]	VRmax [kN]	μΔ,ρl [ / ]	VR [kN]	VRmax [kN]
623,04	10,1	301,8	-	8,10	226,3	-
-78,62(#)	107,2	316,3	-	7,33	240,9	-
-1221,22	187,2	527,7	-	3,44	475,8	-
-2363,82(*)	187,2	702,4	-	1,86	674,2	-
-3557,56	187,2	702,4	-	1,20	684,3	-

## Διατμητική Αντοχή VR: Διεύθυνση Y

N [kN]	VRc [kN]	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		
		VR [kN]	VRmax [kN]	μΔ,ρl [ / ]	VR [kN]	VRmax [kN]
623,04	22,9	191,2	-	10,40	143,4	-
-78,62(#)	113,1	198,9	-	9,16	151,1	-
-1221,22	187,4	310,3	-	5,67	262,5	-
-2363,82(*)	187,4	387,3	-	2,10	367,2	-
-3557,56	187,4	387,3	-	1,51	372,8	-

**Σημείωση:** Η τελική αντοχή VR είναι  $\leq VR_{max}$  και  $\geq VR_c$ .

## Υποστύλωμα : K2(0)

## Γενικά δεδομένα

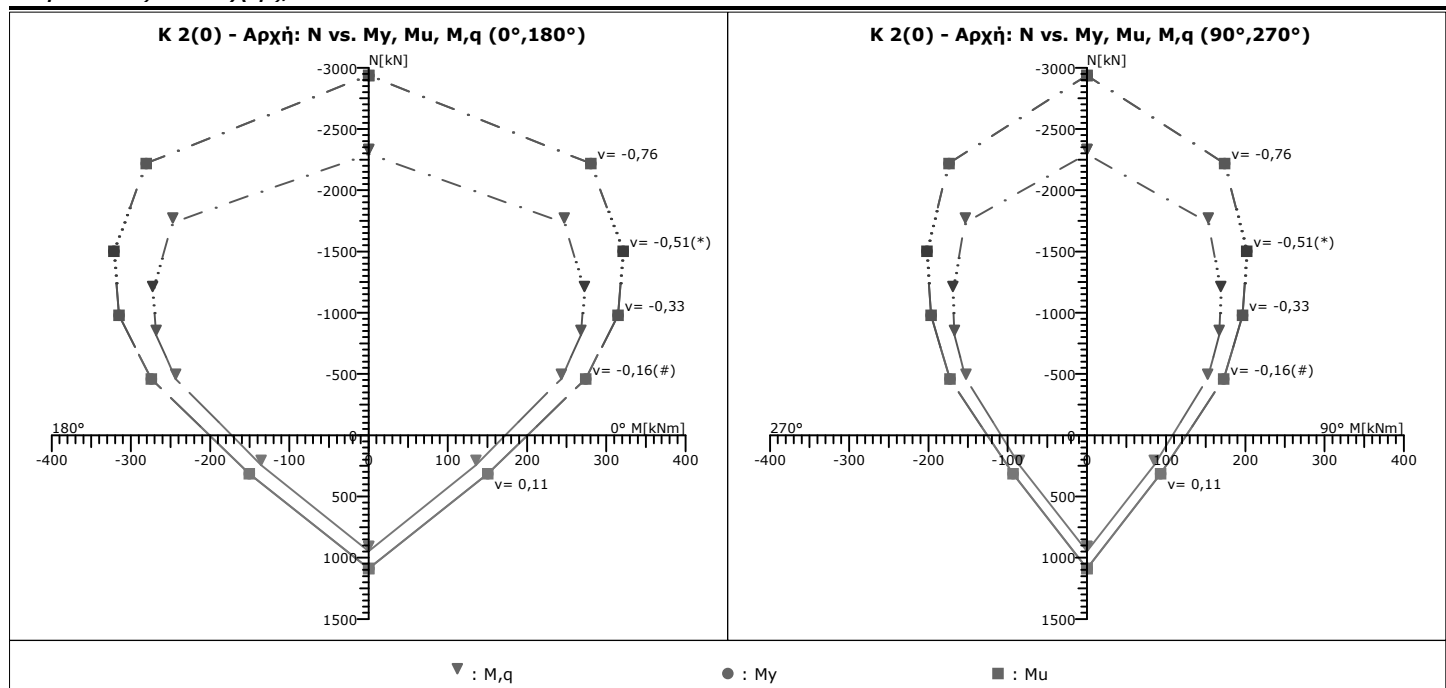
Διατομή	Ορθογωνική: 30/45 /d'=5,0		Μήκος=1,30 [m]	Lv γ:0,56[m]	Lv z:1,07 [m]	Μέλος: 4
Μέσες Αντοχές	fcm:22,50 [MPa]		fym:460,0 [MPa]	fywm:460,0 [MPa]		Υφιστάμενο μέλος: Κύριο
Περιοχή μάτισης	lo: 2,00 [m]		loymin: 0,48 [m]	fyL: 383,3 [MPa]		k=ft/fy: 1,00
Αντοχές - Έλεγχος Παραμορφώσεων			Αντοχές - Έλεγχος Δυνάμεων			
fc:18,75 [MPa]	fy:383,3 [MPa]	fyw:383,3 [MPa]	fc:14,42 [MPa]	fy:333,3 [MPa]	fyw:333,3 [MPa]	
Περίσφιγξη:Ναι	fcc:21,75 [MPa]	fccV:16,99 [MPa]	esu:60,0‰	ecc:-3,6‰	ecu:-15,2‰	
Συντ. μηχ. χαρακ. r	rM = M*/M =1,00		rdy=θy*/θy=1,00	rdu=θu*/θu=1,00		rV = VR*/VR=1,00
Συντ. διάβρ. οπλ. rcor, [ΚΑΝΕΠΕ ΠΑΡ.7ΣΤ]	rcor,Fy = 1,00		rcor,θy = 1,00	rcor,θu = 1,00		rcor,Vw = 1,00

Χρησιμοποιήθηκαν στους υπολογισμούς: θu: γελ=1.70 VR: γελ=1.00 - Lv=Ls: Μήκος διάτμησης

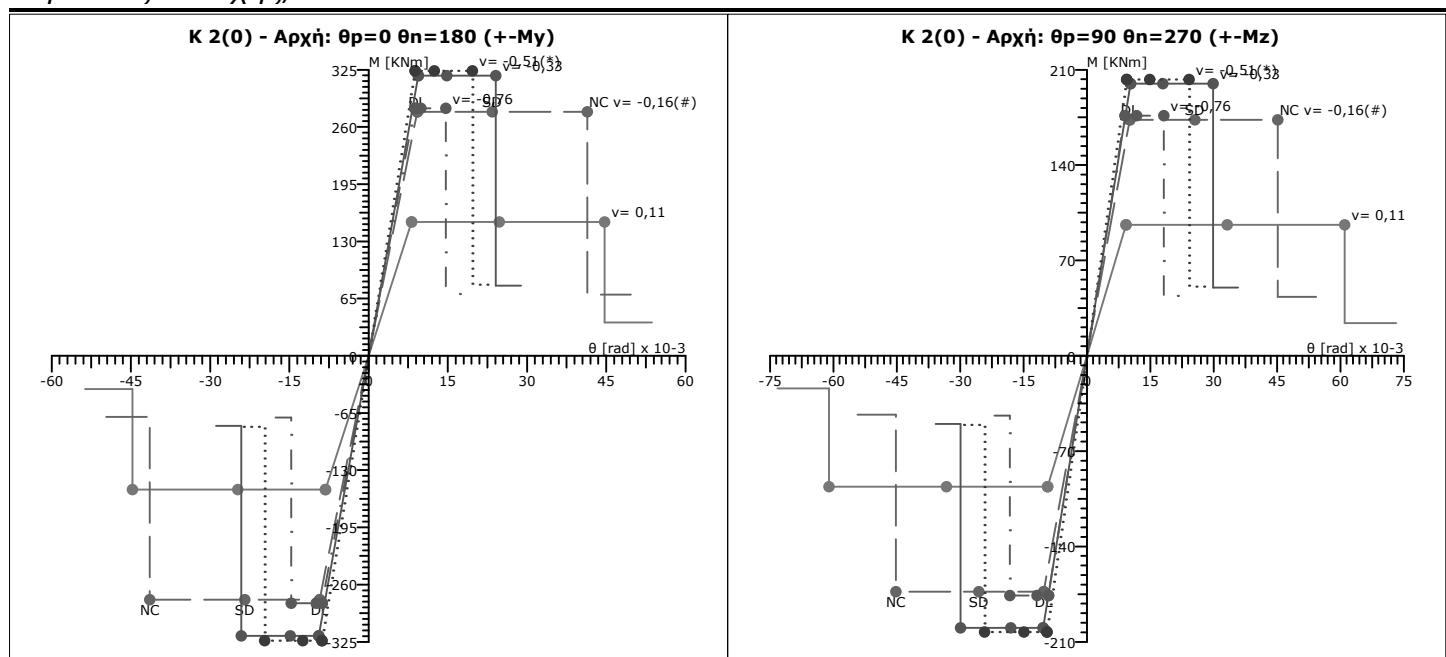
## Ράβδοι οπλισμού

Διαμήκης	Εγκάρσιος
4Φ16+8Φ18 (28,40 cm <sup>2</sup> )	// στη μεγάλη πλ. (Vz): 2τμ.Φ8/10.0 // στη μικρή πλ. (Vy): 3τμ.Φ8/10.0

## Καμπύλες Αντοχής, N-M



## Καμπύλες Αντοχής, M-θ



## Διατμητική Αντοχή VR: Διεύθυνση Z

N [kN]	VRc [kN]	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		
		VR [kN]	VRmax [kN]	μΔ,ρl [ / ]	VR [kN]	VRmax [kN]
314,68	24,5	223,9	-	8,32	167,9	-
-459,31(#)	118,3	299,1	-	6,61	243,1	-
-979,84	118,3	384,3	-	3,34	347,0	-
-1500,37(*)	118,3	426,5	-	2,80	395,2	-
-2218,43	118,3	426,5	-	1,85	405,8	-

## Διατμητική Αντοχή VR: Διεύθυνση Y

N [kN]	VRc [kN]	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		
		VR [kN]	VRmax [kN]	μΔ,ρl [ / ]	VR [kN]	VRmax [kN]
314,68	29,8	222,5	231,7	10,20	166,9	208,5
-459,31(#)	117,8	319,7	306,8	6,57	264,1	276,1
-979,84	117,8	429,8	392,0	3,91	386,3	361,3
-1500,37(*)	117,8	468,0	477,2	3,36	430,6	445,0
-2218,43	117,8	468,0	594,6	2,41	441,2	565,9

**Σημείωση:** Η τελική αντοχή VR είναι  $\leq VR_{max}$  και  $\geq VR_c$ .



## Υποστύλωμα : K2(1)

## Γενικά δεδομένα

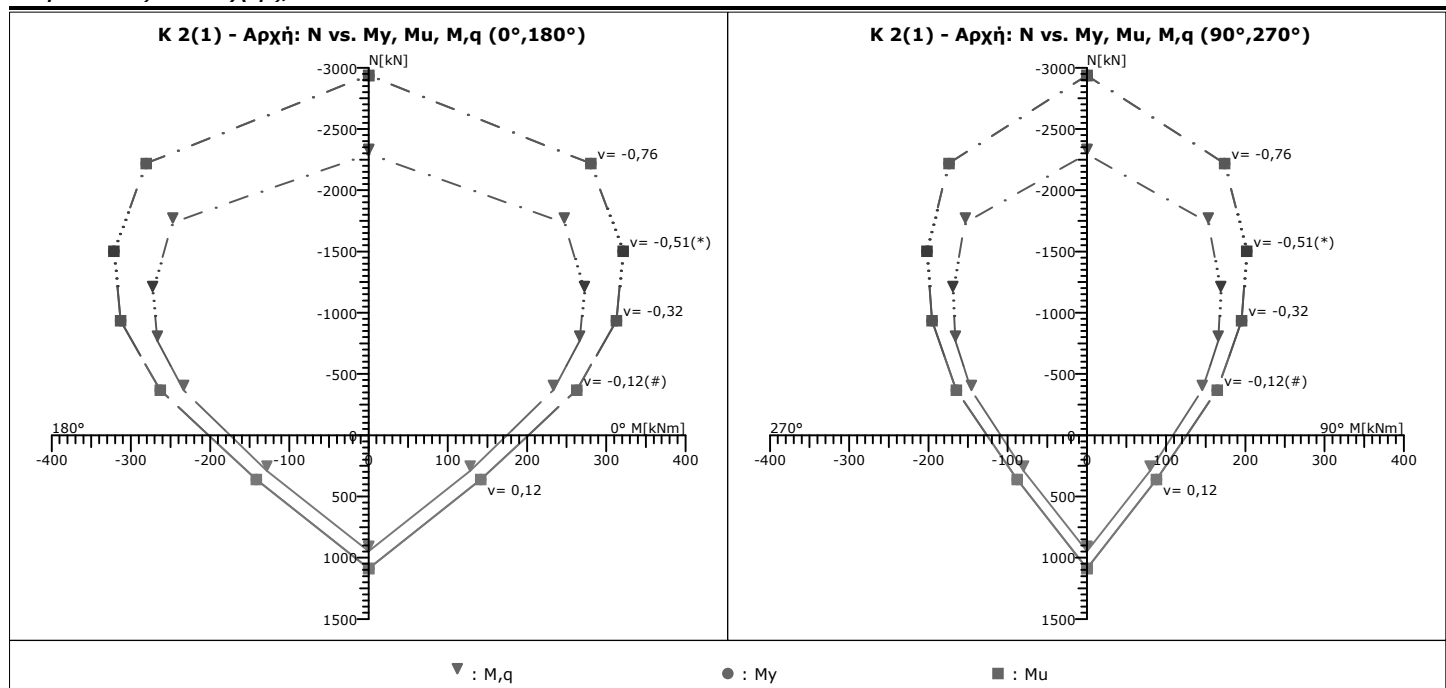
Διατομή	Ορθογωνική: 30/45 /d'=5,0		Μήκος=3,20 [m]	Lv γ:1,42[m]    Lv z:1,42 [m]	Μέλος: 5
Μέσες Αντοχές	fcm:22,50 [MPa]		fym:460,0 [MPa]	fywm:460,0 [MPa]	Υφιστάμενο μέλος: Κύριο
Περιοχή μάτισης	lo: 2,00 [m]		loymin: 0,48 [m]	fyL: 383,3 [MPa]	k=ft/fy: 1,00
Αντοχές - Έλεγχος Παραμορφώσεων			Αντοχές - Έλεγχος Δυνάμεων		
fc:18,75 [MPa]	fy:383,3 [MPa]	fyw:383,3 [MPa]	fc:14,42 [MPa]	fy:333,3 [MPa]	fyw:333,3 [MPa]
Περίσφιγξη:Ναι	fcc:21,75 [MPa]	fccV:16,99 [MPa]	esu:60,0%	ecc:-3,6%	ecu:-15,2%
Συντ. μηχ. χαρακ. r	rM = M*/M =1,00		rdy=θy*/θy=1,00	rdυ=θu*/θu=1,00	rV = VR*/VR=1,00
Συντ. διάβρ. οπλ. rcor, [ΚΑΝΕΠΕ ΠΑΡ.7ΣΤ]	rcor,Fy = 1,00		rcor,θy = 1,00	rcor,θu = 1,00	rcor,Vw = 1,00

Χρησιμοποιήθηκαν στους υπολογισμούς: θ<sub>u</sub>: γ<sub>el</sub>=1.70 VR: γ<sub>el</sub>=1.00 - L<sub>v</sub>=L<sub>s</sub>: Μήκος διάτμησης

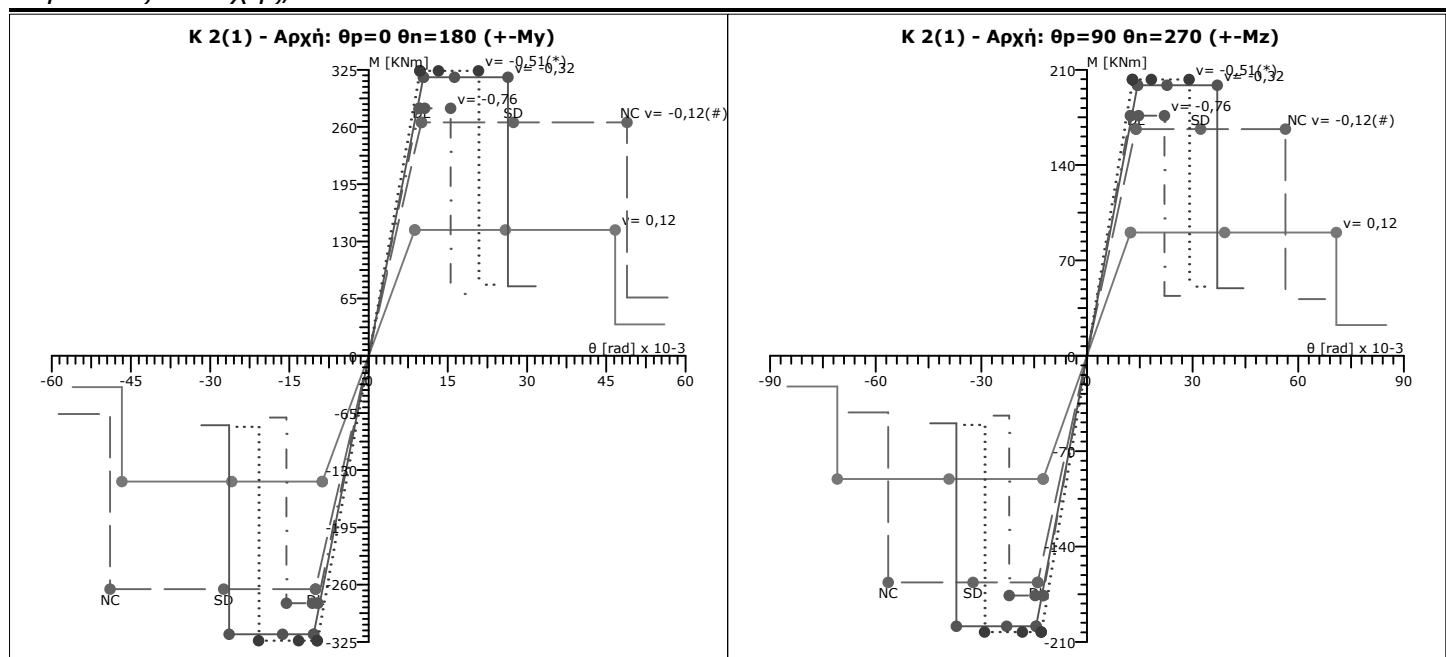
## Ράβδοι οπλισμού

Διαμήκης	Εγκάρσιος
4Φ16+8Φ18 (28,40 cm <sup>2</sup> )	// στη μεγάλη πλ. (V <sub>z</sub> ): 2πμ.Φ8/10.0 // στη μικρή πλ. (V <sub>y</sub> ): 3πμ.Φ8/10.0

## Καμπύλες Αντοχής, N-M



## Καμπύλες Αντοχής, M-θ



## Διατμητική Αντοχή VR: Διεύθυνση Z

N [kN]	VRc [kN]	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		
		VR [kN]	VRmax [kN]	μΔ,ρl [ / ]	VR [kN]	VRmax [kN]
361,36	18,2	203,1	-	8,07	152,3	-
-365,95(#)	115,2	248,3	-	7,29	197,5	-
-933,16	118,3	318,2	-	3,31	284,6	-
-1500,37(*)	118,3	355,8	-	2,65	328,8	-
-2218,43	118,3	355,8	-	1,75	338,0	-

## Διατμητική Αντοχή VR: Διεύθυνση Y

N [kN]	VRc [kN]	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		
		VR [kN]	VRmax [kN]	μΔ,ρl [ / ]	VR [kN]	VRmax [kN]
361,36	23,9	150,7	-	8,69	113,0	-
-365,95(#)	114,8	181,3	-	5,87	143,6	-
-933,16	117,8	228,6	-	3,38	203,1	-
-1500,37(*)	117,8	247,5	-	2,80	226,4	-
-2218,43	117,8	247,5	-	2,03	232,3	-

**Σημείωση:** Η τελική αντοχή VR είναι  $\leq VR_{max}$  και  $\geq VR_c$ .

## Υποστύλωμα : K2(2)

## Γενικά δεδομένα

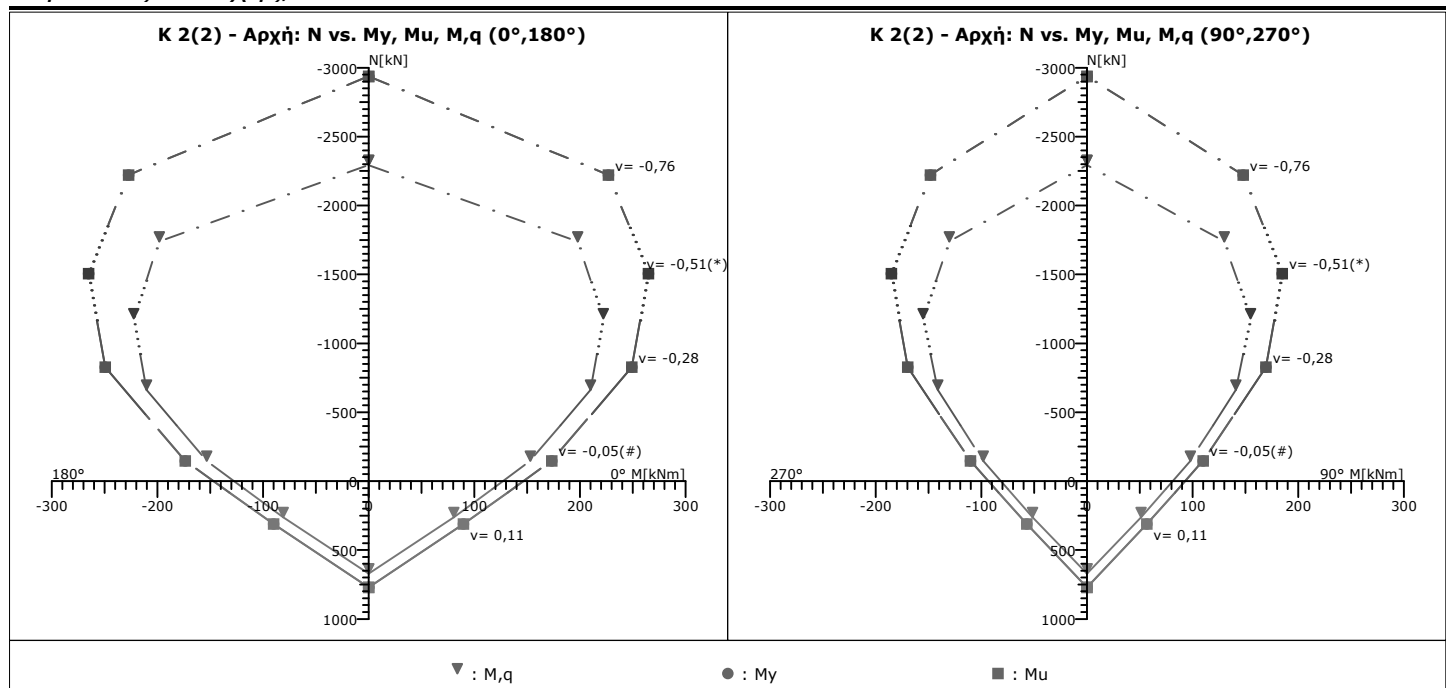
Διατομή	Ορθογωνική: 30/45 /d'=5,0		Μήκος=3,20 [m]	Lv γ:1,45[m]    Lv z:1,35 [m]	Μέλος: 6
Μέσες Αντοχές	fcm:22,50 [MPa]		fym:460,0 [MPa]	fywm:460,0 [MPa]	Υφιστάμενο μέλος: Κύριο
Περιοχή μάτισης	lo: 2,00 [m]		loymin: 0,42 [m]	fyL: 383,3 [MPa]	k=ft/fy: 1,00
Αντοχές - Έλεγχος Παραμορφώσεων			Αντοχές - Έλεγχος Δυνάμεων		
fc:18,75 [MPa]	fy:383,3 [MPa]	fyw:383,3 [MPa]	fc:14,42 [MPa]	fy:333,3 [MPa]	fyw:333,3 [MPa]
Περίσφιγξη:Ναι	fcc:21,75 [MPa]	fccV:16,99 [MPa]	esu:60,0%	ecc:-3,6%	ecu:-15,2%
Συντ. μηχ. χαρακ. r	rM = M*/M =1,00		rdy=θy*/θy=1,00	rdυ=θu*/θu=1,00	rV = VR*/VR=1,00
Συντ. διάβρ. οπλ. rcor, [ΚΑΝΕΠΕ ΠΑΡ.7ΣΤ]	rcor,Fy = 1,00		rcor,θy = 1,00	rcor,θu = 1,00	rcor,Vw = 1,00

Χρησιμοποιήθηκαν στους υπολογισμούς: θ<sub>u</sub>: γ<sub>el</sub>=1.70 VR: γ<sub>el</sub>=1.00 - L<sub>v</sub>=L<sub>s</sub>: Μήκος διάτμησης

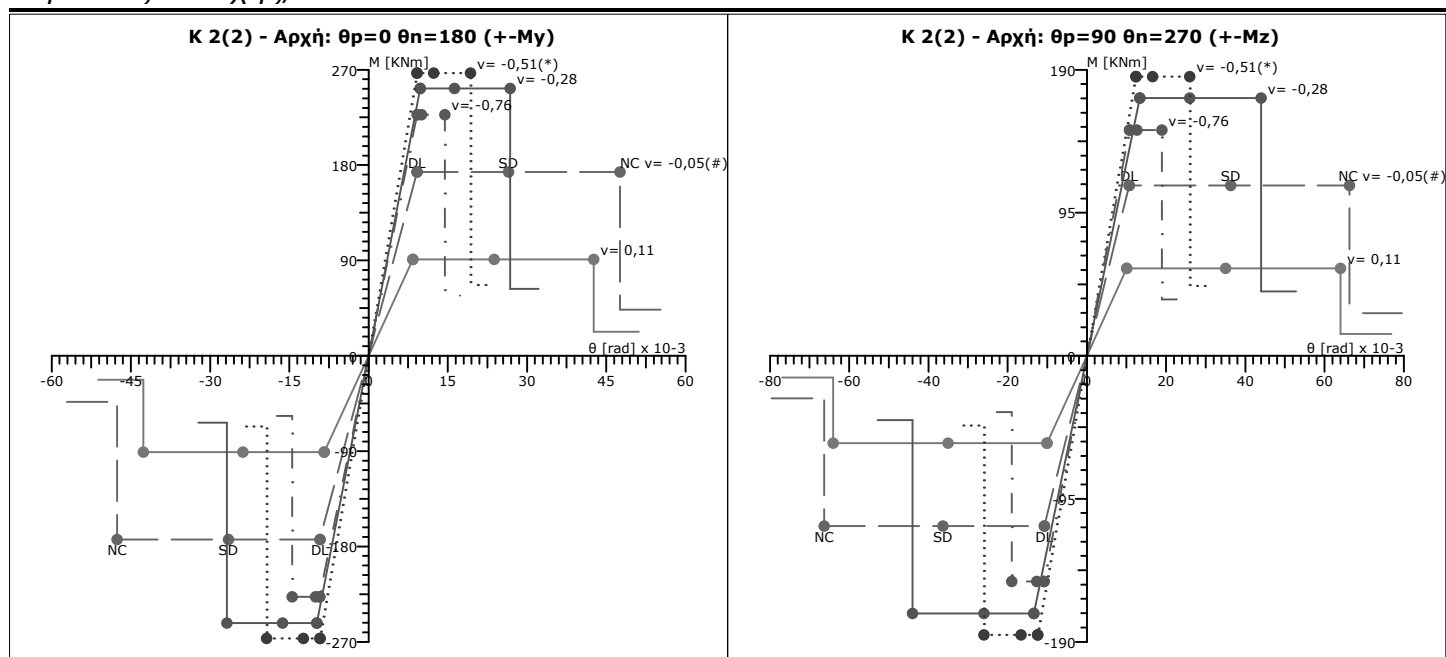
## Ράβδοι οπλισμού

Διαμήκης	Εγκάρσιος
10Φ16 (20,11 cm <sup>2</sup> )	// στη μεγάλη πλ. (V <sub>z</sub> ): 2πμ.Φ8/10.0 // στη μικρή πλ. (V <sub>y</sub> ): 3πμ.Φ8/10.0

## Καμπύλες Αντοχής, N-M



## Καμπύλες Αντοχής, M-θ



## Διατμητική Αντοχή VR: Διεύθυνση Z

N [kN]	VRc [kN]	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		
		VR [kN]	VRmax [kN]	μΔ,ρl [ / ]	VR [kN]	VRmax [kN]
312,25	17,6	182,0	-	7,65	136,5	-
-146,23(#)	78,7	200,9	-	7,83	155,4	-
-826,20	111,1	289,1	-	3,65	255,9	-
-1506,17(*)	111,1	342,5	-	2,57	319,1	-
-2221,33	111,1	342,5	-	1,66	327,4	-

## Διατμητική Αντοχή VR: Διεύθυνση Y

N [kN]	VRc [kN]	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		
		VR [kN]	VRmax [kN]	μΔ,ρl [ / ]	VR [kN]	VRmax [kN]
312,25	22,6	138,0	-	9,80	103,5	-
-146,23(#)	79,9	150,0	-	9,54	115,5	-
-826,20	110,3	205,6	-	4,58	174,0	-
-1506,17(*)	110,3	232,9	-	2,56	215,2	-
-2221,33	110,3	232,9	-	1,98	219,2	-

**Σημείωση:** Η τελική αντοχή VR είναι  $\leq VR_{max}$  και  $\geq VR_c$ .

## Υποστύλωμα : Κ3(0)

## Γενικά δεδομένα

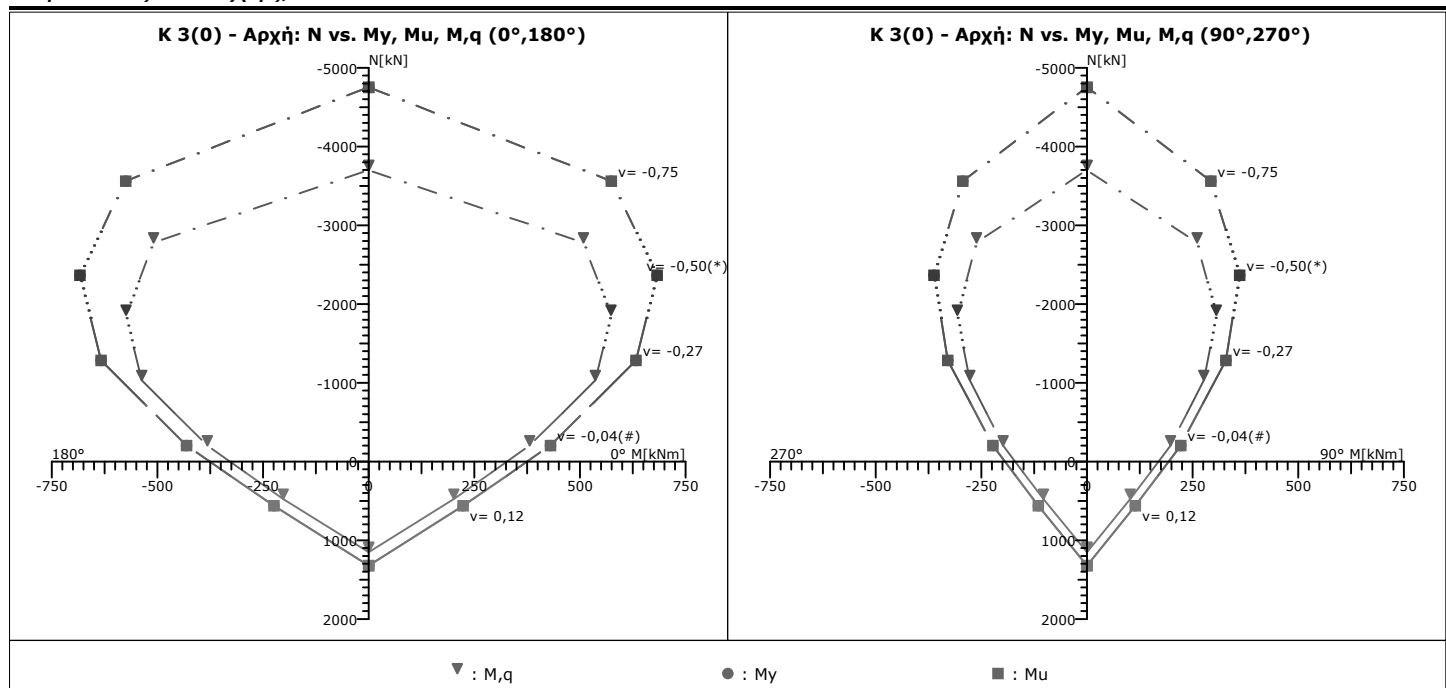
Διατομή	Ορθογωνική: 35/65 /d'=5,0		Μήκος=1,30 [m]	Lv γ:1,87[m]	Lv z:2,04 [m]	Μέλος: 7
Μέσες Αντοχές	fcm:22,50 [MPa]		fym:460,0 [MPa]	fywm:460,0 [MPa]		Υφιστάμενο μέλος: Κύριο
Περιοχή μάτισης	lo: 2,00 [m]		loymin: 0,48 [m]	fyL: 383,3 [MPa]		k=ft/fy: 1,00
Αντοχές - Έλεγχος Παραμορφώσεων			Αντοχές - Έλεγχος Δυνάμεων			
fc:18,75 [MPa]	fy:383,3 [MPa]	fyw:383,3 [MPa]	fc:14,42 [MPa]	fy:333,3 [MPa]	fyw:333,3 [MPa]	
Περίσφιγξη:Ναι	fcc:20,88 [MPa]	fccV:16,25 [MPa]	esu:60,0‰	ecc:-3,1‰	ecu:-11,8‰	
Συντ. μηχ. χαρακ. r	rM = M*/M =1,00		rdy=θy*/θy=1,00	rdu=θu*/θu=1,00		rV = VR*/VR=1,00
Συντ. διάβρ. οπλ. rcor, [ΚΑΝΕΠΕ ΠΑΡ.7ΣΤ]	rcor,Fy = 1,00		rcor,θy = 1,00	rcor,θu = 1,00		rcor,Vw = 1,00

Χρησιμοποιήθηκαν στους υπολογισμούς: θ<sub>u</sub>: γ<sub>el</sub>=1.70 VR: γ<sub>el</sub>=1.00 - L<sub>v</sub>=L<sub>s</sub>: Μήκος διάτμησης

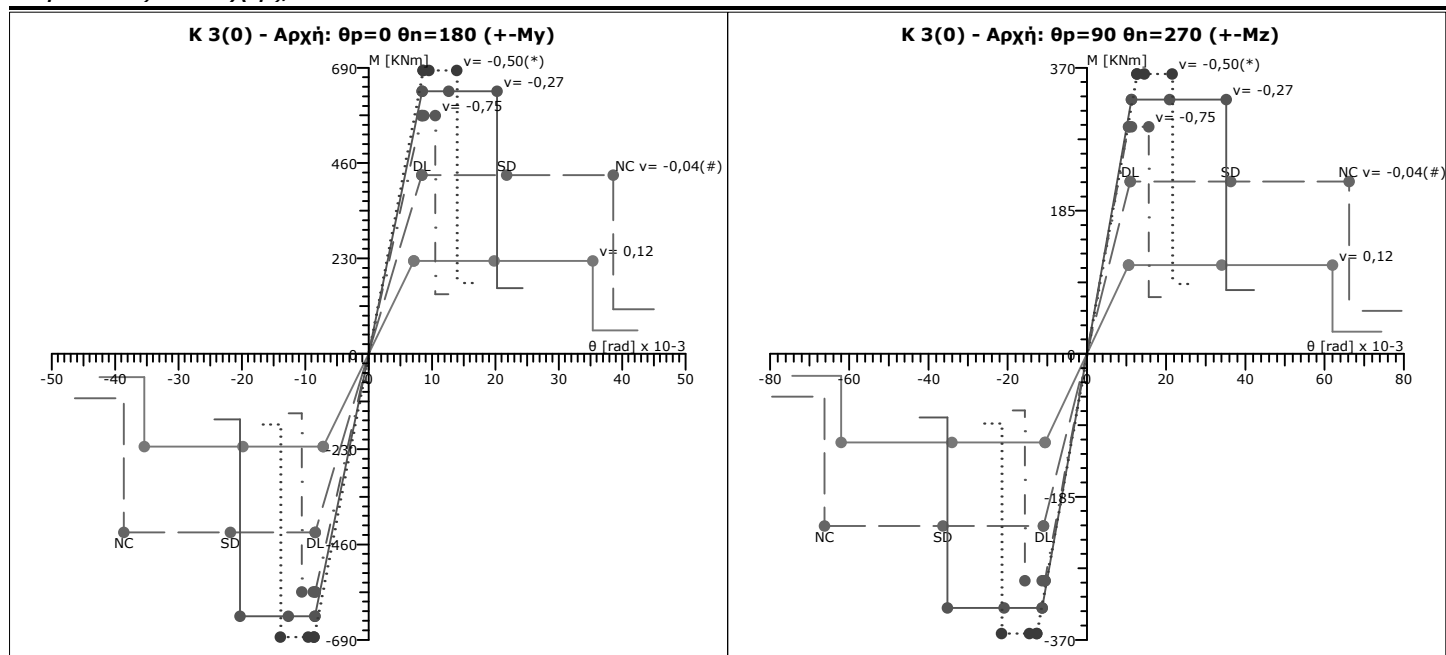
## Ράβδοι οπλισμού

Διαμήκης	Εγκάρσιος
2Φ16+12Φ18 (34,56 cm <sup>2</sup> )	// στη μεγάλη πλ. (V <sub>z</sub> ): 2τμ.Φ8/11.0 // στη μικρή πλ. (V <sub>y</sub> ): 3τμ.Φ8/11.0

## Καμπύλες Αντοχής, N-M



## Καμπύλες Αντοχής, M-θ



## Διατμητική Αντοχή VR: Διεύθυνση Z

N [kN]	VRc [kN]	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		
		VR [kN]	VRmax [kN]	μΔ,ρl [ / ]	VR [kN]	VRmax [kN]
562,65	18,4	267,0	-	7,39	200,3	-
-199,41(#)	124,0	291,5	-	6,80	224,7	-
-1281,61	187,2	424,2	-	3,07	383,2	-
-2363,82(*)	187,2	532,6	-	1,75	509,3	-
-3557,56	187,2	532,6	-	1,12	517,6	-

## Διατμητική Αντοχή VR: Διεύθυνση Y

N [kN]	VRc [kN]	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		
		VR [kN]	VRmax [kN]	μΔ,ρl [ / ]	VR [kN]	VRmax [kN]
562,65	30,7	161,6	-	9,00	121,2	-
-199,41(#)	128,7	176,2	-	9,25	135,8	-
-1281,61	187,4	255,7	-	4,30	221,0	-
-2363,82(*)	187,4	309,3	-	1,90	294,0	-
-3557,56	187,4	309,3	-	1,51	297,1	-

**Σημείωση:** Η τελική αντοχή VR είναι  $\leq VR_{max}$  και  $\geq VR_c$ .

## Υποστύλωμα : K3(1)

## Γενικά δεδομένα

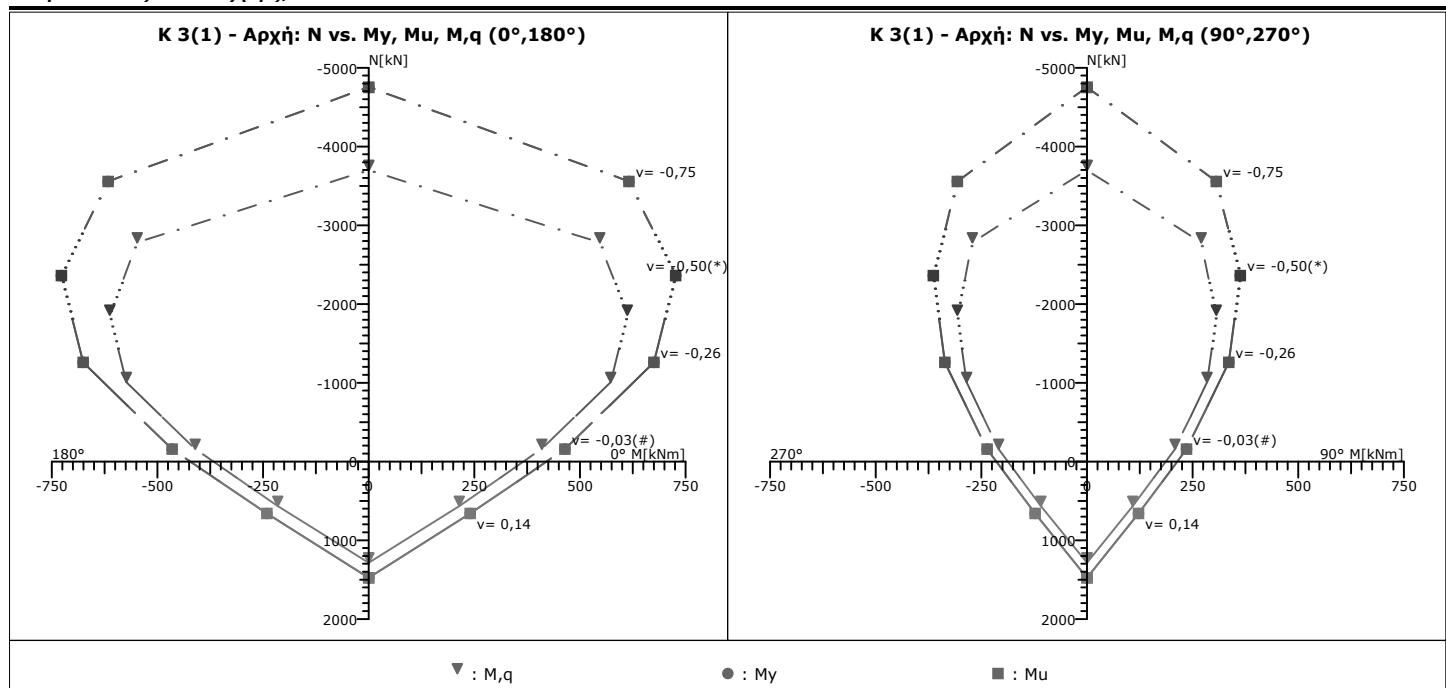
Διατομή	Ορθογωνική: 35/65 /d'=5,0		Μήκος=3,20 [m]	Lv γ:1,47[m]    Lv z:1,39 [m]	Μέλος: 8
Μέσες Αντοχές	fcm:22,50 [MPa]		fym:460,0 [MPa]	fywm:460,0 [MPa]	Υφιστάμενο μέλος: Κύριο
Περιοχή μάτισης	lo: 2,00 [m]		loymin: 0,48 [m]	fyL: 383,3 [MPa]	k=ft/fy: 1,00
Αντοχές - Έλεγχος Παραμορφώσεων			Αντοχές - Έλεγχος Δυνάμεων		
fc:18,75 [MPa]	fy:383,3 [MPa]	fyw:383,3 [MPa]	fc:14,42 [MPa]	fy:333,3 [MPa]	fyw:333,3 [MPa]
Περίσφιγξη:Ναι	fcc:20,88 [MPa]	fccV:16,25 [MPa]	esu:60,0‰	ecc:-3,1‰	ecu:-11,8‰
Συντ. μηχ. χαρακ. r	rM = M*/M =1,00		rdy=θy*/θy=1,00	rdy=θu*/θu=1,00	rV = VR*/VR=1,00
Συντ. διάβρ. οπλ. rcor, [ΚΑΝΕΠΕ ΠΑΡ.7ΣΤ]	rcor,Fy = 1,00		rcor,θy = 1,00	rcor,θu = 1,00	rcor,Vw = 1,00

Χρησιμοποιήθηκαν στους υπολογισμούς: θ<sub>u</sub>: γ<sub>el</sub>=1.70 VR: γ<sub>el</sub>=1.00 - L<sub>v</sub>=L<sub>s</sub>: Μήκος διάτμησης

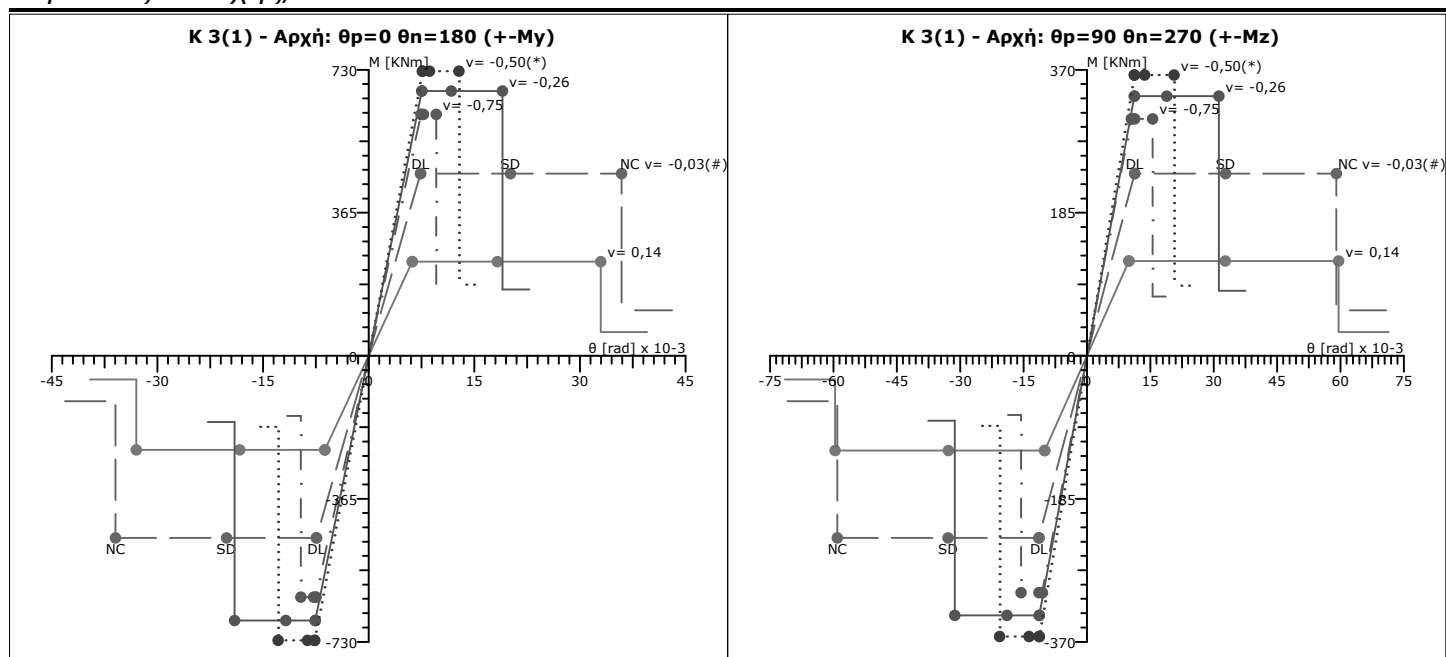
## Ράβδοι οπλισμού

Διαμήκης	Εγκάρσιος
4Φ16+12Φ18 (38,58 cm <sup>2</sup> )	// στη μεγάλη πλ. (V <sub>z</sub> ): 2πμ.Φ8/11.0 // στη μικρή πλ. (V <sub>y</sub> ): 3πμ.Φ8/11.0

## Καμπύλες Αντοχής, N-M



## Καμπύλες Αντοχής, M-θ



## Διατμητική Αντοχή VR: Διεύθυνση Z

N [kN]	VRc [kN]	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		
		VR [kN]	VRmax [kN]	μΔ,ρl [ / ]	VR [kN]	VRmax [kN]
661,86	8,3	315,3	-	8,03	236,5	-
-155,13(#)	121,4	343,1	-	7,25	264,3	-
-1257,91	190,8	540,8	-	3,29	488,9	-
-2360,69(*)	190,8	703,5	-	1,85	674,3	-
-3556,00	190,8	703,5	-	1,19	684,8	-

## Διατμητική Αντοχή VR: Διεύθυνση Y

N [kN]	VRc [kN]	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		
		VR [kN]	VRmax [kN]	μΔ,ρl [ / ]	VR [kN]	VRmax [kN]
661,86	21,8	193,5	-	9,13	145,1	-
-155,13(#)	126,8	208,0	-	7,89	159,6	-
-1257,91	191,3	311,2	-	3,72	275,2	-
-2360,69(*)	191,3	381,7	-	2,12	361,2	-
-3556,00	191,3	381,7	-	1,51	367,1	-

**Σημείωση:** Η τελική αντοχή VR είναι  $\leq VR_{max}$  και  $\geq VR_c$ .



## Υποστύλωμα : K3(2)

## Γενικά δεδομένα

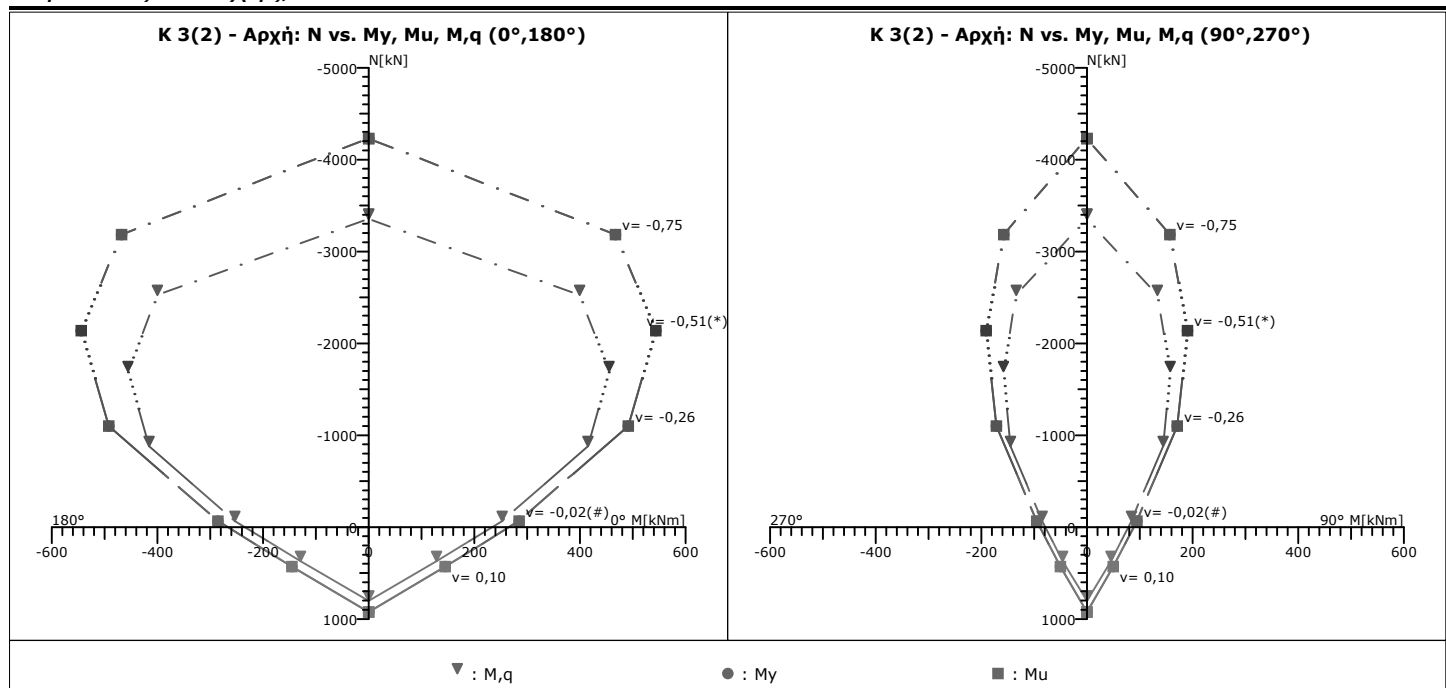
Διατομή	Ορθογωνική: 25/65 /d'=5,0		Μήκος=3,20 [m]	Lv γ:1,43[m]    Lv z:2,12 [m]	Μέλος: 9
Μέσες Αντοχές	fcm:22,50 [MPa]		fym:460,0 [MPa]	fywm:460,0 [MPa]	Υφιστάμενο μέλος: Κύριο
Περιοχή μάτισης	lo: 2,00 [m]		loymin: 0,42 [m]	fyL: 383,3 [MPa]	k=ft/fy: 1,00
Αντοχές - Έλεγχος Παραμορφώσεων			Αντοχές - Έλεγχος Δυνάμεων		
fc:18,75 [MPa]	fy:383,3 [MPa]	fyw:383,3 [MPa]	fc:14,42 [MPa]	fy:333,3 [MPa]	fyw:333,3 [MPa]
Περίσφιγξη:Ναι	fcc:26,02 [MPa]	fccV:20,63 [MPa]	esu:60,0‰	ecc:-5,9‰	ecu:-30,1‰
Συντ. μηχ. χαρακ. r	rM = M*/M =1,00		rdy=θy*/θy=1,00	rdu=θu*/θu=1,00	rV = VR*/VR=1,00
Συντ. διάβρ. οπλ. rcor, [ΚΑΝΕΠΕ ΠΑΡ.7ΣΤ]	rcor,Fy = 1,00		rcor,θy = 1,00	rcor,θu = 1,00	rcor,Vw = 1,00

Χρησιμοποιήθηκαν στους υπολογισμούς: θ<sub>u</sub>: γ<sub>el</sub>=1.70 VR: γ<sub>el</sub>=1.00 - L<sub>v</sub>=L<sub>s</sub>: Μήκος διάτμησης

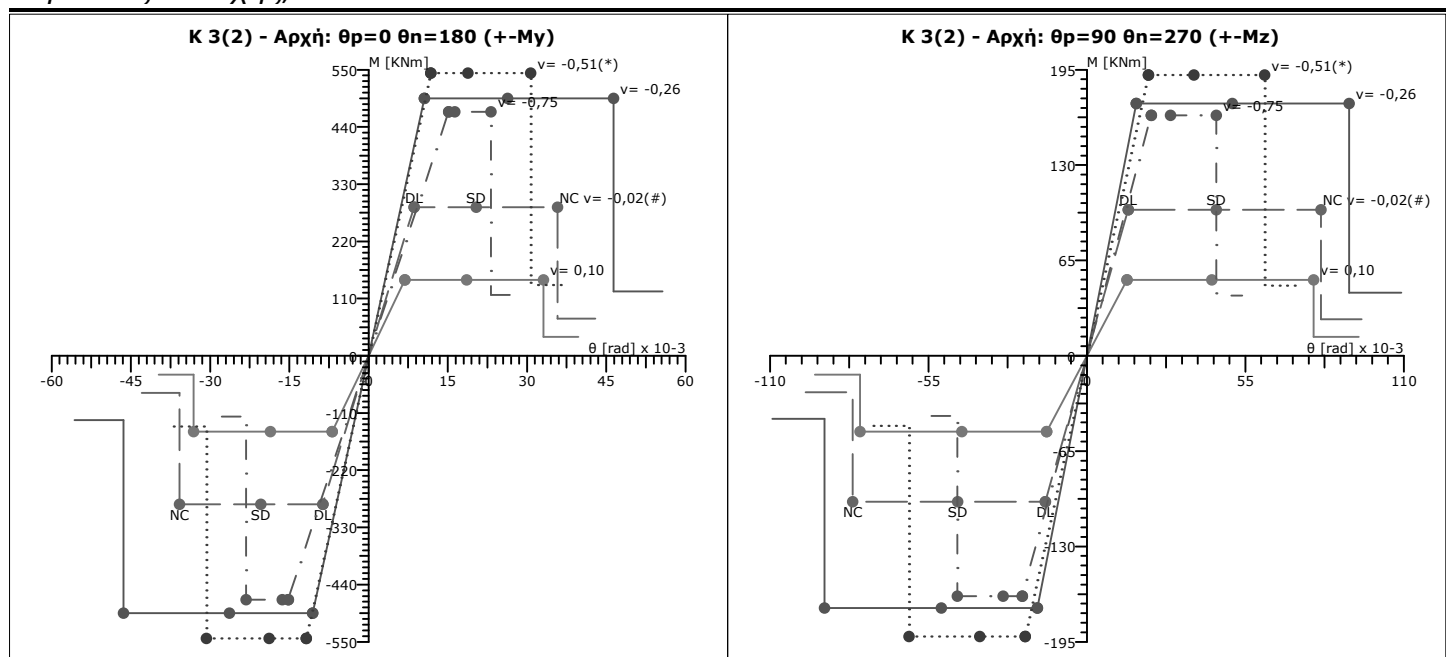
## Ράβδοι οπλισμού

Διαμήκης	Εγκάρσιος
12Φ16 (24,13 cm <sup>2</sup> )	// στη μεγάλη πλ. (V <sub>z</sub> ): 2τμ.Φ14/8.0 // στη μικρή πλ. (V <sub>y</sub> ): 3τμ.Φ14/8.0

## Καμπύλες Αντοχής, N-M



## Καμπύλες Αντοχής, M-θ



## Διατμητική Αντοχή VR: Διεύθυνση Z

N [kN]	VRc [kN]	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		
		VR [kN]	VRmax [kN]	μΔ,ρl [ / ]	VR [kN]	VRmax [kN]
430,51	8,7	770,0	-	7,19	577,5	-
-63,86(#)	77,1	777,5	-	6,04	585,0	-
-1100,35	133,2	899,5	-	6,44	707,0	-
-2136,83(*)	133,2	952,1	-	3,43	820,2	-
-3182,17	133,2	952,1	-	1,60	890,6	-

## Διατμητική Αντοχή VR: Διεύθυνση Y

N [kN]	VRc [kN]	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		
		VR [kN]	VRmax [kN]	μΔ,ρl [ / ]	VR [kN]	VRmax [kN]
430,51	23,4	374,4	-	8,59	280,8	-
-63,86(#)	82,7	378,9	-	8,59	285,3	-
-1100,35	131,3	451,4	-	8,01	357,8	-
-2136,83(*)	131,3	468,2	-	3,91	395,1	-
-3182,17	131,3	468,2	-	2,41	423,2	-

**Σημείωση:** Η τελική αντοχή VR είναι  $\leq VR_{max}$  και  $\geq VR_c$ .

## Υποστύλωμα : K4(0)

## Γενικά δεδομένα

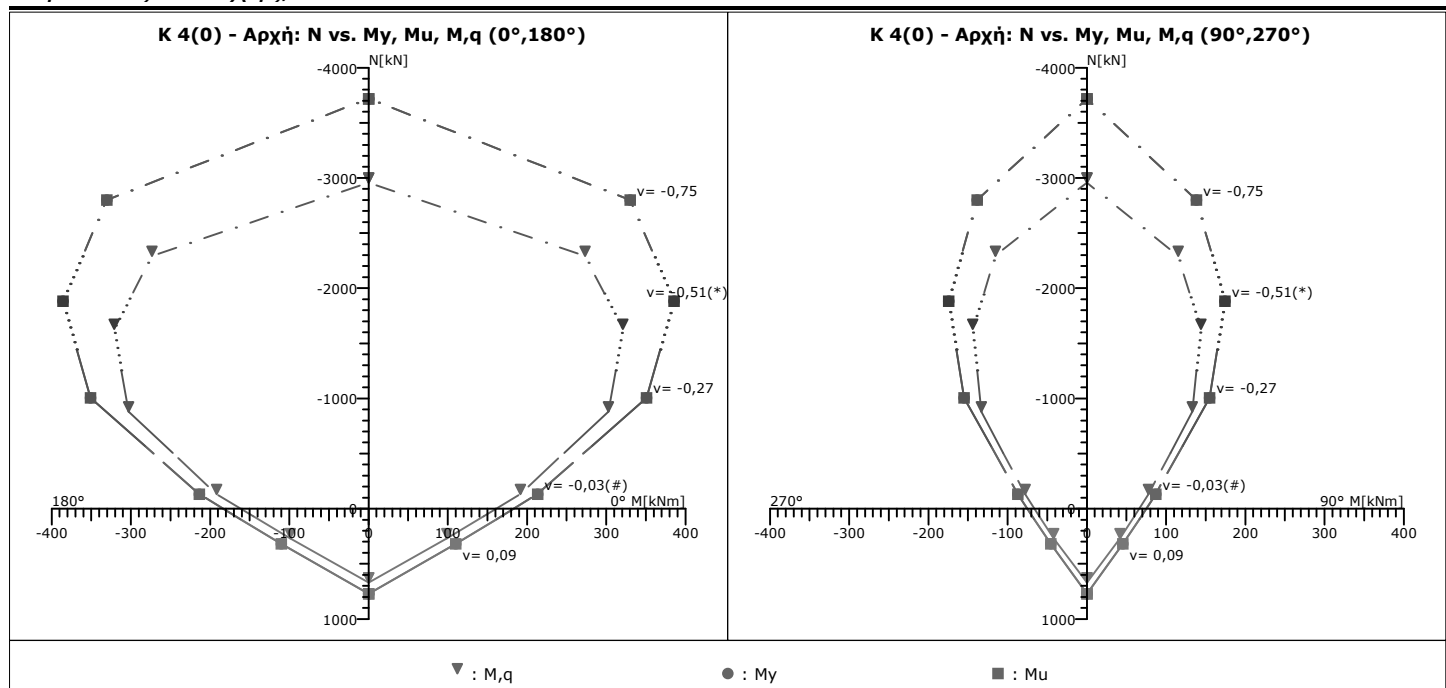
Διατομή	Ορθογωνική: 55/25 /d'=5,0		Μήκος=1,30 [m]	Lv γ:0,49[m]	Lv z:0,57 [m]	Μέλος: 10
Μέσες Αντοχές	fcm:22,50 [MPa]		fym:460,0 [MPa]	fywm:460,0 [MPa]		Υφιστάμενο μέλος: Κύριο
Περιοχή μάτισης	lo: 2,00 [m]		loymin: 0,42 [m]	fyL: 383,3 [MPa]		k=ft/fy: 1,00
Αντοχές - Έλεγχος Παραμορφώσεων			Αντοχές - Έλεγχος Δυνάμεων			
fc:18,75 [MPa]	fy:383,3 [MPa]	fyw:383,3 [MPa]	fc:14,42 [MPa]	fy:333,3 [MPa]	fyw:333,3 [MPa]	
Περίσφιγξη:Ναι	fcc:27,02 [MPa]	fccV:21,50 [MPa]	esu:60,0%	ecc:-6,4%	ecu:-33,3%	
Συντ. μηχ. χαρακ. r	rM = M*/M =1,00		rdy=θy*/θy=1,00	rdu=θu*/θu=1,00	rV = VR*/VR=1,00	
Συντ. διάβρ. οπλ. rcor, [ΚΑΝΕΠΕ ΠΑΡ.7ΣΤ]	rcor,Fy = 1,00		rcor,θy = 1,00	rcor,θu = 1,00	rcor,Vw = 1,00	

Χρησιμοποιήθηκαν στους υπολογισμούς: θ<sub>u</sub>: γ<sub>el</sub>=1.70 VR: γ<sub>el</sub>=1.00 - L<sub>v</sub>=L<sub>s</sub>: Μήκος διάτμησης

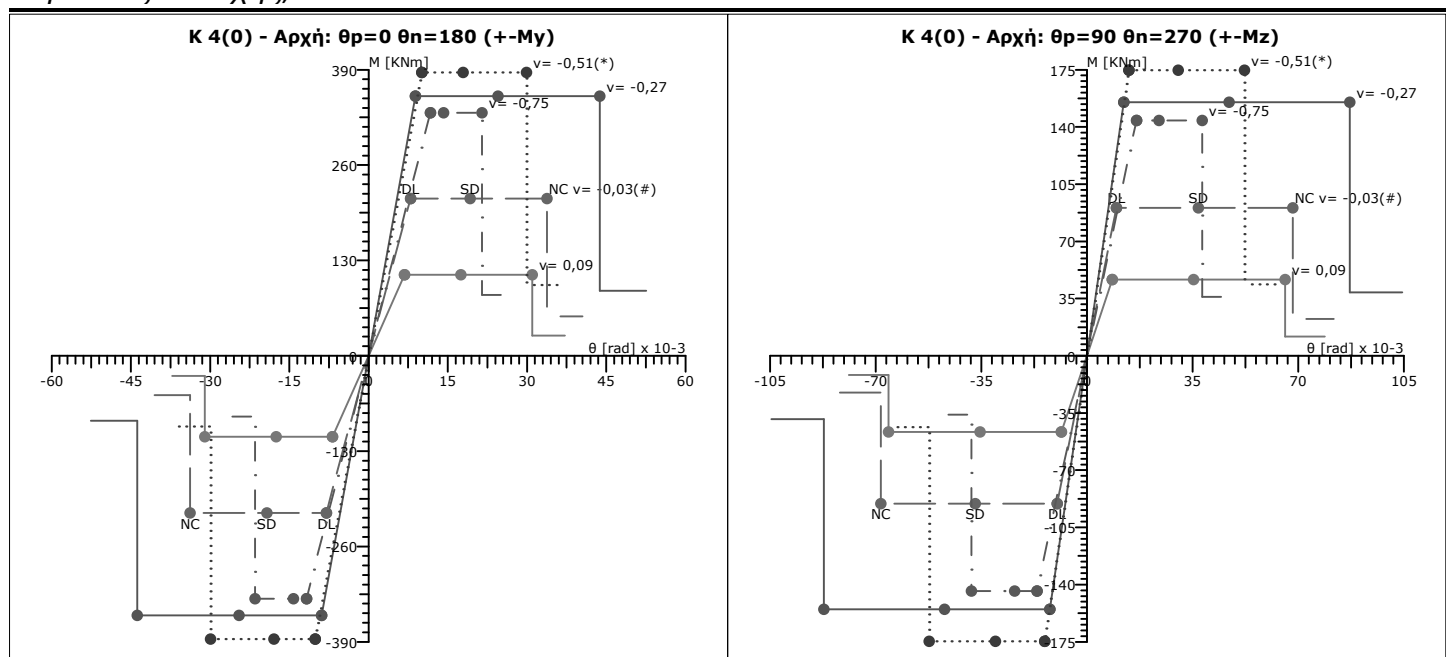
## Ράβδοι οπλισμού

Διαμήκης	Εγκάρσιος
10Φ16 (20,11 cm <sup>2</sup> )	// στη μεγάλη πλ. (V <sub>z</sub> ): 2τμ.Φ14/8.0 // στη μικρή πλ. (V <sub>y</sub> ): 3τμ.Φ14/8.0

## Καμπύλες Αντοχής, N-M



## Καμπύλες Αντοχής, M-θ



## Διατμητική Αντοχή VR: Διεύθυνση Z

N [kN]	VRc [kN]	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		
		VR [kN]	VRmax [kN]	μΔ,ρl [ / ]	VR [kN]	VRmax [kN]
320,44	14,9	690,6	388,7	6,74	517,9	349,9
-129,87(#)	76,3	739,4	414,1	6,20	566,7	372,7
-1006,06	112,7	1068,6	585,2	7,39	896,0	526,7
-1882,26(*)	112,7	1175,0	756,3	4,05	1035,3	695,2
-2799,08	112,7	1175,0	935,4	2,11	1102,3	896,0

## Διατμητική Αντοχή VR: Διεύθυνση Y

N [kN]	VRc [kN]	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		
		VR [kN]	VRmax [kN]	μΔ,ρl [ / ]	VR [kN]	VRmax [kN]
320,44	24,7	428,2	207,9	12,26	321,1	187,1
-129,87(#)	78,8	454,6	223,3	10,77	347,6	200,9
-1006,06	110,8	633,0	327,2	11,07	525,9	294,5
-1882,26(*)	110,8	659,1	431,2	5,38	552,0	388,1
-2799,08	110,8	659,1	540,0	2,93	596,4	508,4

**Σημείωση:** Η τελική αντοχή VR είναι  $\leq VR_{max}$  και  $\geq VR_c$ .

## Υποστύλωμα : K4(1)

## Γενικά δεδομένα

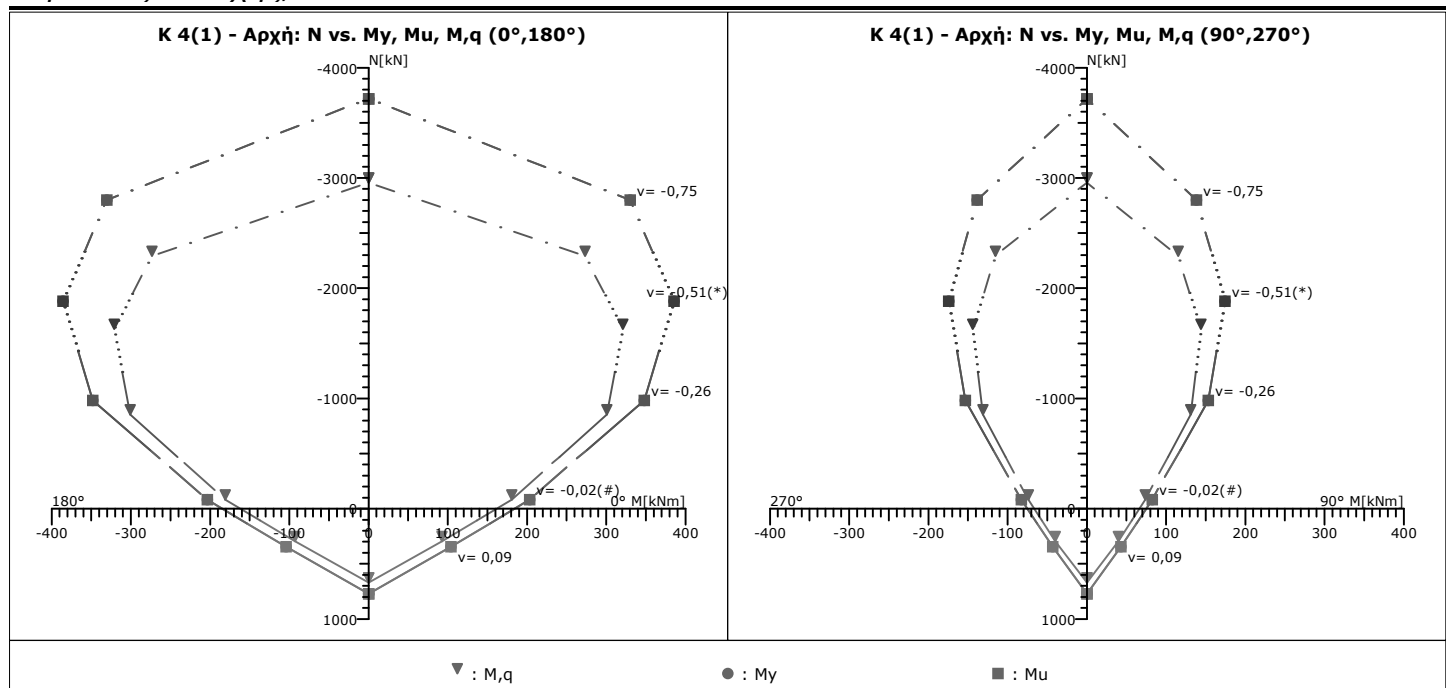
Διατομή	Ορθογωνική: 55/25 /d'=5,0		Μήκος=3,20 [m]	Lv γ:1,35[m]	Lv z:1,48 [m]	Μέλος: 11
Μέσες Αντοχές	fcm:22,50 [MPa]		fym:460,0 [MPa]	fywm:460,0 [MPa]		Υφιστάμενο μέλος: Κύριο
Περιοχή μάτισης	lo: 2,00 [m]		loymin: 0,42 [m]	fyL: 383,3 [MPa]		k=ft/fy: 1,00
Αντοχές - Έλεγχος Παραμορφώσεων			Αντοχές - Έλεγχος Δυνάμεων			
fc:18,75 [MPa]	fy:383,3 [MPa]	fyw:383,3 [MPa]	fc:14,42 [MPa]	fy:333,3 [MPa]	fyw:333,3 [MPa]	
Περίσφιγξη:Ναι	fcc:27,02 [MPa]	fccV:21,50 [MPa]	esu:60,0%	ecc:-6,4%	ecu:-33,3%	
Συντ. μηχ. χαρακ. r	rM = M*/M =1,00		rdy=θy*/θy=1,00	rdu=θu*/θu=1,00	rV = VR*/VR=1,00	
Συντ. διάβρ. οπλ. rcor, [ΚΑΝΕΠΕ ΠΑΡ.7ΣΤ]	rcor,Fy = 1,00		rcor,θy = 1,00	rcor,θu = 1,00	rcor,Vw = 1,00	

Χρησιμοποιήθηκαν στους υπολογισμούς: θ<sub>u</sub>: γ<sub>el</sub>=1.70 VR: γ<sub>el</sub>=1.00 - L<sub>v</sub>=L<sub>s</sub>: Μήκος διάτμησης

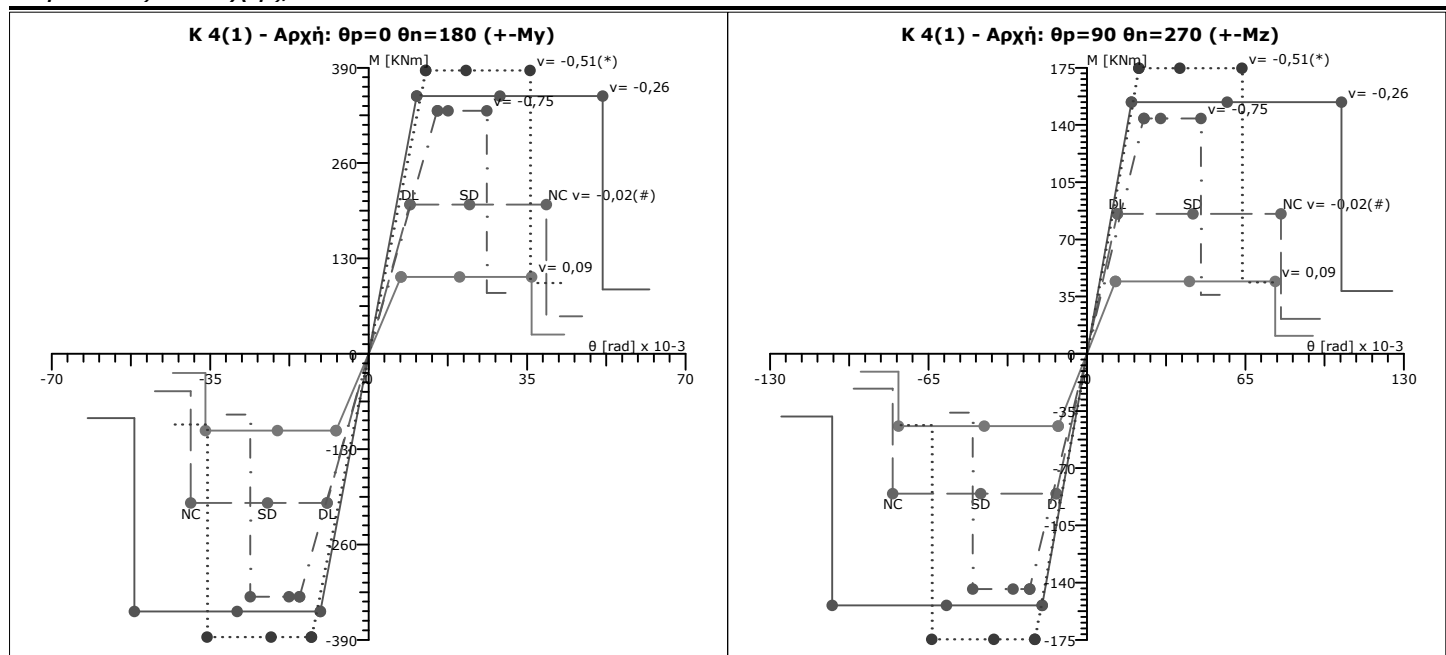
## Ράβδοι οπλισμού

Διαμήκης	Εγκάρσιος
10Φ16 (20,11 cm <sup>2</sup> )	// στη μεγάλη πλ. (V <sub>z</sub> ): 2τμ.Φ14/8.0 // στη μικρή πλ. (V <sub>y</sub> ): 3τμ.Φ14/8.0

## Καμπύλες Αντοχής, N-M



## Καμπύλες Αντοχής, M-θ



## Διατμητική Αντοχή VR: Διεύθυνση Z

N [kN]	VRc [kN]	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		
		VR [kN]	VRmax [kN]	μΔ,pl [°]	VR [kN]	VRmax [kN]
345,21	11,5	654,3	-	7,51	490,7	-
-80,33(#)	69,6	665,8	-	6,31	502,2	-
-981,29	112,7	794,8	-	7,26	631,2	-
-1882,26(*)	112,7	838,8	-	3,80	714,6	-
-2799,08	112,7	838,8	-	1,91	776,4	-

## Διατμητική Αντοχή VR: Διεύθυνση Y

N [kN]	VRc [kN]	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		
		VR [kN]	VRmax [kN]	μΔ,pl [°]	VR [kN]	VRmax [kN]
345,21	21,8	370,2	-	10,24	277,7	-
-80,33(#)	72,8	376,2	-	9,80	283,6	-
-981,29	110,8	442,8	-	8,70	350,3	-
-1882,26(*)	110,8	454,2	-	4,08	378,7	-
-2799,08	110,8	454,2	-	2,39	409,9	-

**Σημείωση:** Η τελική αντοχή VR είναι  $\leq VR_{max}$  και  $\geq VR_c$ .

## Υποστύλωμα : Κ4(2)

## Γενικά δεδομένα

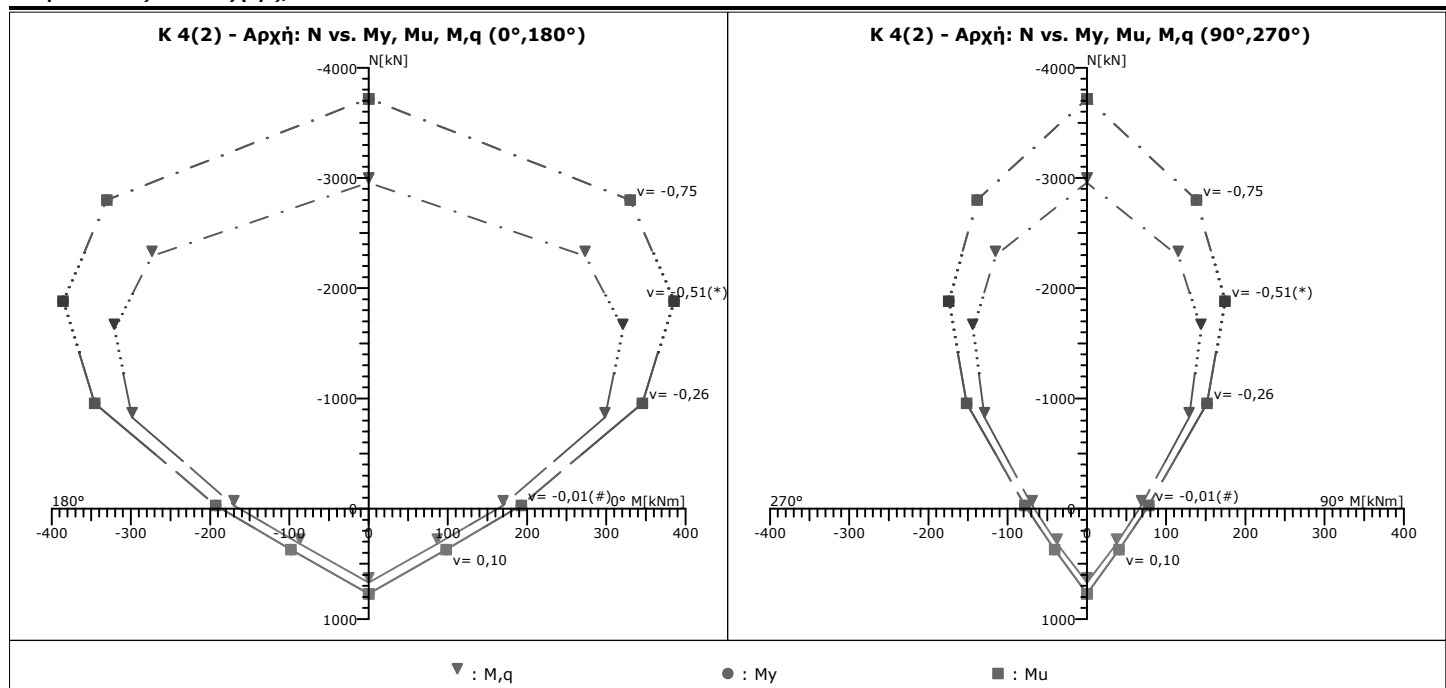
Διατομή	Ορθογωνική: 55/25 /d'=5,0		Μήκος=3,20 [m]	Lv γ:1,41[m]    Lv z:1,40 [m]	Μέλος: 12
Μέσες Αντοχές	fcm:22,50 [MPa]		fym:460,0 [MPa]	fywm:460,0 [MPa]	Υφιστάμενο μέλος: Κύριο
Περιοχή μάτισης	lo: 2,00 [m]	loymin: 0,42 [m]	fyL: 383,3 [MPa]		k=ft/fy: 1,00
Αντοχές - Έλεγχος Παραμορφώσεων			Αντοχές - Έλεγχος Δυνάμεων		
fc:18,75 [MPa]	fy:383,3 [MPa]	fyw:383,3 [MPa]	fc:14,42 [MPa]	fy:333,3 [MPa]	fyw:333,3 [MPa]
Περίσφιγξη:Ναι	fcc:27,02 [MPa]	fccV:21,50 [MPa]	esu:60,0%	ecc:-6,4%	ecu:-33,3%
Συντ. μηχ. χαρακ. r	rM = M*/M =1,00		rdy=θy*/θy=1,00	rdu=θu*/θu=1,00	rV = VR*/VR=1,00
Συντ. διάβρ. οπλ. rcor, [ΚΑΝΕΠΕ ΠΑΡ.7ΣΤ]	rcor,Fy = 1,00		rcor,θy = 1,00	rcor,θu = 1,00	rcor,Vw = 1,00

Χρησιμοποιήθηκαν στους υπολογισμούς: θ<sub>u</sub>: γ<sub>el</sub>=1.70 VR: γ<sub>el</sub>=1.00 - L<sub>v</sub>=L<sub>s</sub>: Μήκος διάτμησης

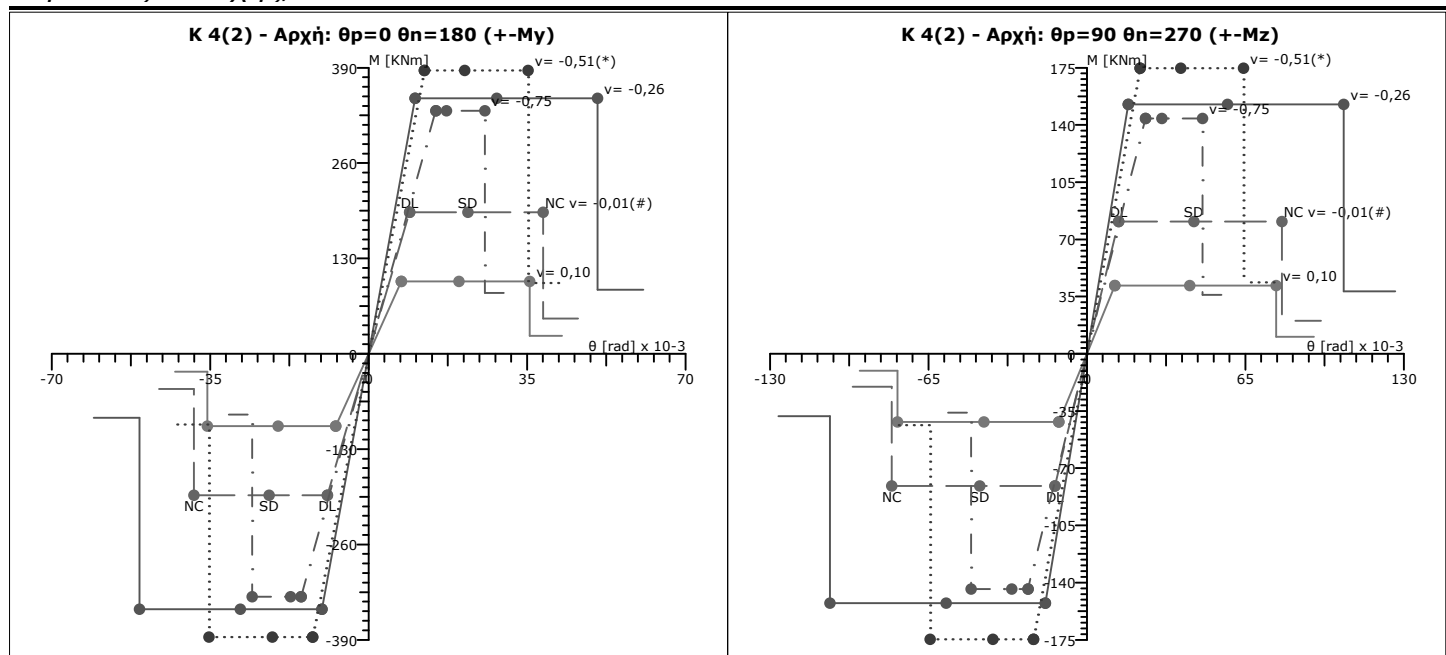
## Ράβδοι οπλισμού

Διαμήκης	Εγκάρσιος
10Φ16 (20,11 cm <sup>2</sup> )	// στη μεγάλη πλ. (V <sub>z</sub> ): 2τμ.Φ14/8.0 // στη μικρή πλ. (V <sub>y</sub> ): 3τμ.Φ14/8.0

## Καμπύλες Αντοχής, N-M



## Καμπύλες Αντοχής, M-θ



## Διατμητική Αντοχή VR: Διεύθυνση Z

N [kN]	VRc [kN]	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		
		VR [kN]	VRmax [kN]	μΔ,pl [°]	VR [kN]	VRmax [kN]
370,70	8,1	657,6	-	7,33	493,2	-
-29,34(#)	62,6	662,1	-	6,22	497,7	-
-955,80	112,7	802,6	-	7,34	638,2	-
-1882,26(*)	112,7	853,2	-	3,85	726,5	-
-2799,08	112,7	853,2	-	1,94	789,4	-

## Διατμητική Αντοχή VR: Διεύθυνση Y

N [kN]	VRc [kN]	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		
		VR [kN]	VRmax [kN]	μΔ,pl [°]	VR [kN]	VRmax [kN]
370,70	18,7	370,2	-	10,45	277,7	-
-29,34(#)	66,7	372,3	-	9,41	279,7	-
-955,80	110,8	437,9	-	9,54	345,4	-
-1882,26(*)	110,8	450,6	-	4,00	376,5	-
-2799,08	110,8	450,6	-	2,34	407,2	-

**Σημείωση:** Η τελική αντοχή VR είναι  $\leq VR_{max}$  και  $\geq VR_c$ .



## Υποστύλωμα : K5(0)

## Γενικά δεδομένα

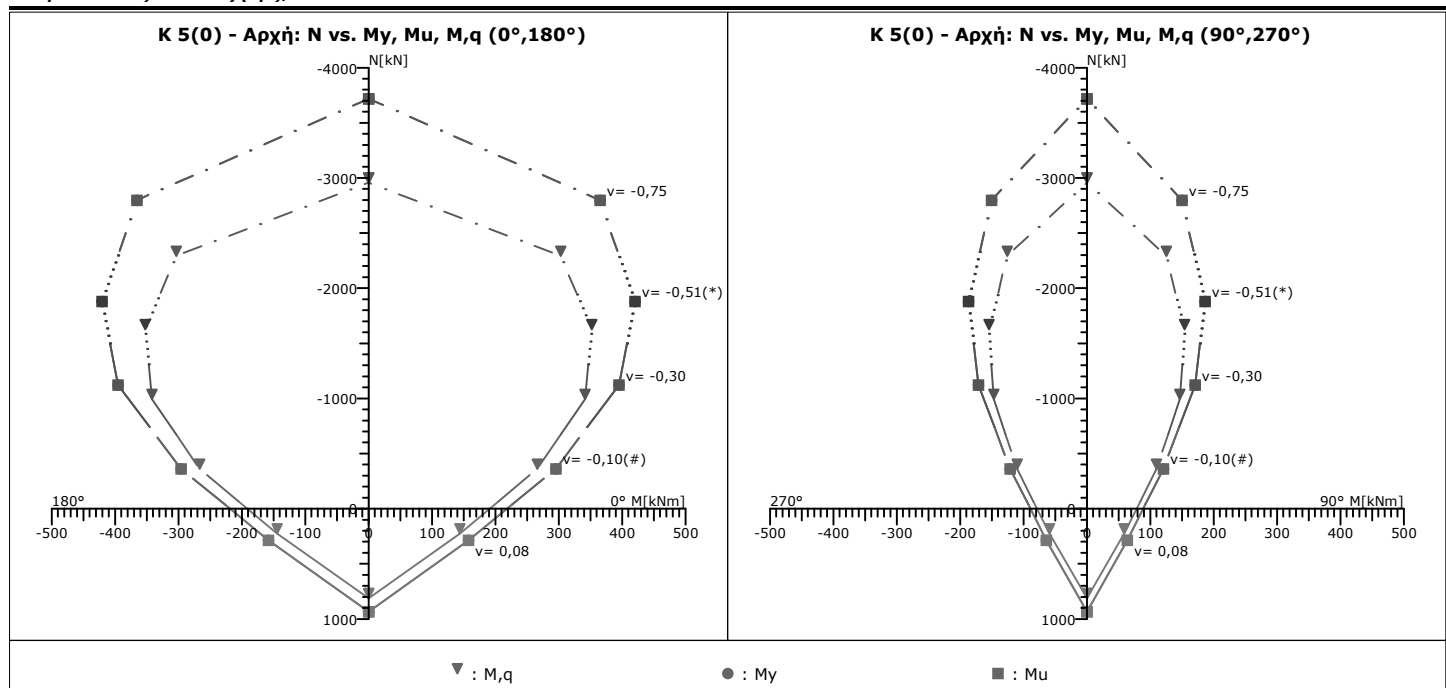
Διατομή	Ορθογωνική: 55/25 /d'=5,0		Μήκος=1,30 [m]	Lv γ:0,50[m]	Lv z:0,96 [m]	Μέλος: 13
Μέσες Αντοχές	fcm:22,50 [MPa]		fym:460,0 [MPa]	fywm:460,0 [MPa]		Υφιστάμενο μέλος: Κύριο
Περιοχή μάτισης	lo: 2,00 [m]		loymin: 0,48 [m]	fyL: 383,3 [MPa]		k=ft/fy: 1,00
Αντοχές - Έλεγχος Παραμορφώσεων			Αντοχές - Έλεγχος Δυνάμεων			
fc:18,75 [MPa]	fy:383,3 [MPa]	fyw:383,3 [MPa]	fc:14,42 [MPa]	fy:333,3 [MPa]	fyw:333,3 [MPa]	
Περίσφιγξη:Ναι	fcc:27,02 [MPa]	fccV:21,50 [MPa]	esu:60,0%	ecc:-6,4%	ecu:-33,3%	
Συντ. μηχ. χαρακ. r	rM = M*/M =1,00		rdy=θy*/θy=1,00	rdu=θu*/θu=1,00	rV = VR*/VR=1,00	
Συντ. διάβρ. οπλ. rcor, [ΚΑΝΕΠΕ ΠΑΡ.7ΣΤ]	rcor,Fy = 1,00		rcor,θy = 1,00	rcor,θu = 1,00	rcor,Vw = 1,00	

Χρησιμοποιήθηκαν στους υπολογισμούς: θ<sub>u</sub>: γ<sub>el</sub>=1.70 VR: γ<sub>el</sub>=1.00 - L<sub>v</sub>=L<sub>s</sub>: Μήκος διάτμησης

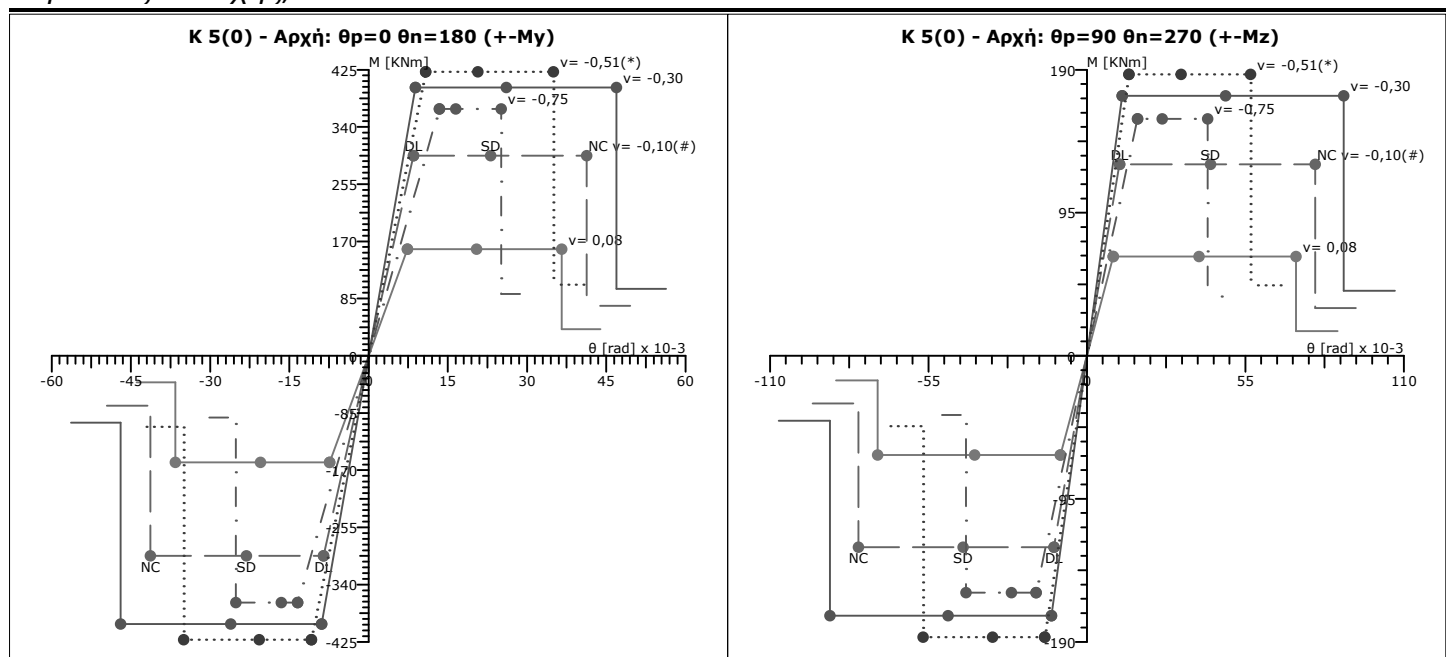
## Ράβδοι οπλισμού

Διαμήκης	Εγκάρσιος
2Φ16+8Φ18 (24,38 cm <sup>2</sup> )	// στη μεγάλη πλ. (V <sub>z</sub> ): 2τμ.Φ14/8.0 // στη μικρή πλ. (V <sub>y</sub> ): 3τμ.Φ14/8.0

## Καμπύλες Αντοχής, N-M



## Καμπύλες Αντοχής, M-θ



## Διατμητική Αντοχή VR: Διεύθυνση Z

N [kN]	VRc [kN]	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		
		VR [kN]	VRmax [kN]	μΔ,ρl [ / ]	VR [kN]	VRmax [kN]
<b>286,91</b>	23,4	695,9	284,2	7,44	521,9	255,8
<b>-360,70(#)</b>	111,7	775,9	335,7	7,27	601,9	302,1
<b>-1119,74</b>	116,6	944,2	444,1	7,97	770,3	399,7
<b>-1878,78(*)</b>	116,6	981,8	552,5	4,51	824,9	502,6
<b>-2797,34</b>	116,6	981,8	683,6	2,19	905,7	653,7

## Διατμητική Αντοχή VR: Διεύθυνση Y

N [kN]	VRc [kN]	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		
		VR [kN]	VRmax [kN]	μΔ,ρl [ / ]	VR [kN]	VRmax [kN]
<b>286,91</b>	32,9	445,0	223,1	12,42	333,8	200,8
<b>-360,70(#)</b>	110,7	517,6	269,1	10,84	406,4	242,2
<b>-1119,74</b>	115,0	670,4	365,7	11,30	559,1	329,2
<b>-1878,78(*)</b>	115,0	673,3	462,4	5,63	562,0	416,2
<b>-2797,34</b>	115,0	673,3	579,4	3,05	605,4	544,1

**Σημείωση:** Η τελική αντοχή VR είναι  $\leq VR_{max}$  και  $\geq VR_c$ .

## Υποστύλωμα : K5(1)

## Γενικά δεδομένα

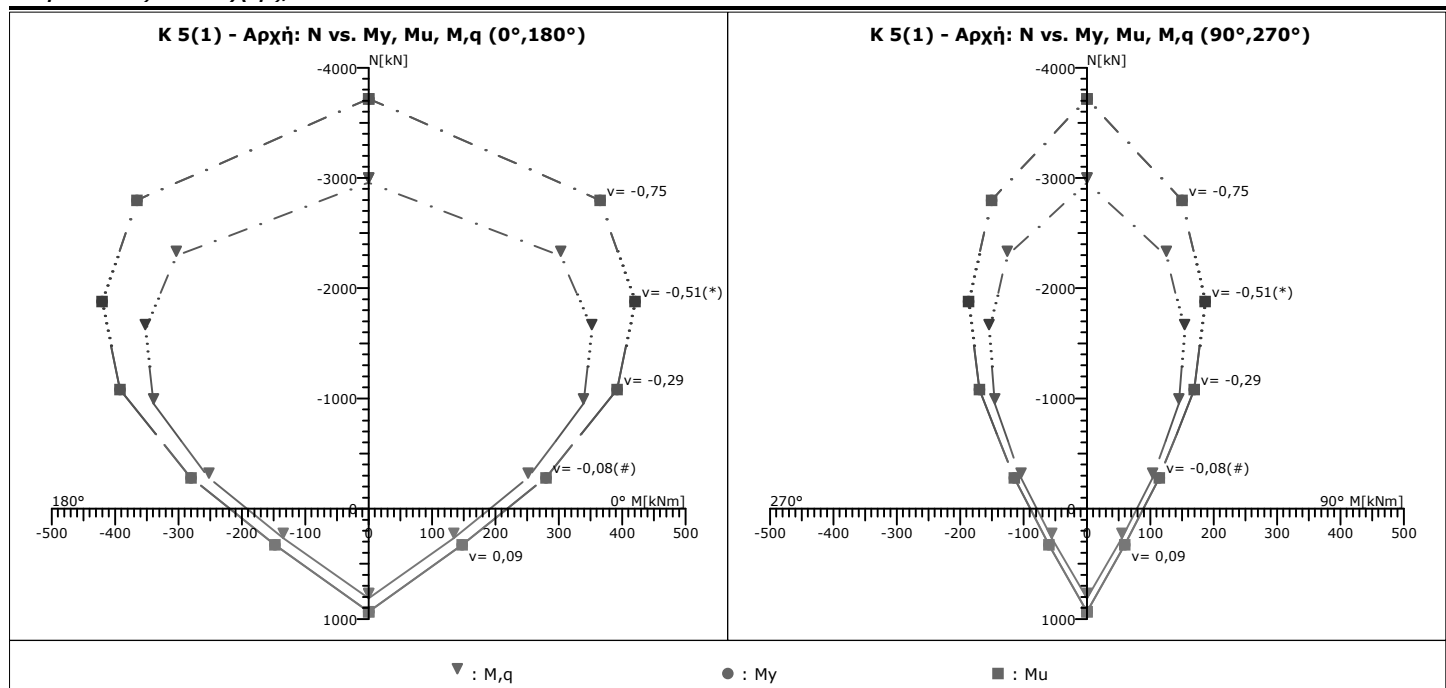
Διατομή	Ορθογωνική: 55/25 /d'=5,0		Μήκος=3,20 [m]	Lv γ:1,45[m]    Lv z:1,42 [m]	Μέλος: 14
Μέσες Αντοχές	fcm:22,50 [MPa]		fym:460,0 [MPa]	fywm:460,0 [MPa]	Υφιστάμενο μέλος: Κύριο
Περιοχή μάτισης	lo: 2,00 [m]		loymin: 0,48 [m]	fyL: 383,3 [MPa]	k=ft/fy: 1,00
Αντοχές - Έλεγχος Παραμορφώσεων			Αντοχές - Έλεγχος Δυνάμεων		
fc:18,75 [MPa]	fy:383,3 [MPa]	fyw:383,3 [MPa]	fc:14,42 [MPa]	fy:333,3 [MPa]	fyw:333,3 [MPa]
Περίσφιγξη:Ναι	fcc:27,02 [MPa]	fccV:21,50 [MPa]	esu:60,0%	ecc:-6,4%	ecu:-33,3%
Συντ. μηχ. χαρακ. r	rM = M*/M =1,00		rdy=θy*/θy=1,00	rdu=θu*/θu=1,00	rV = VR*/VR=1,00
Συντ. διάβρ. οπλ. rcor, [ΚΑΝΕΠΕ ΠΑΡ.7ΣΤ]	rcor,Fy = 1,00		rcor,θy = 1,00	rcor,θu = 1,00	rcor,Vw = 1,00

Χρησιμοποιήθηκαν στους υπολογισμούς: θ<sub>u</sub>: γ<sub>el</sub>=1.70 VR: γ<sub>el</sub>=1.00 - L<sub>v</sub>=L<sub>s</sub>: Μήκος διάτμησης

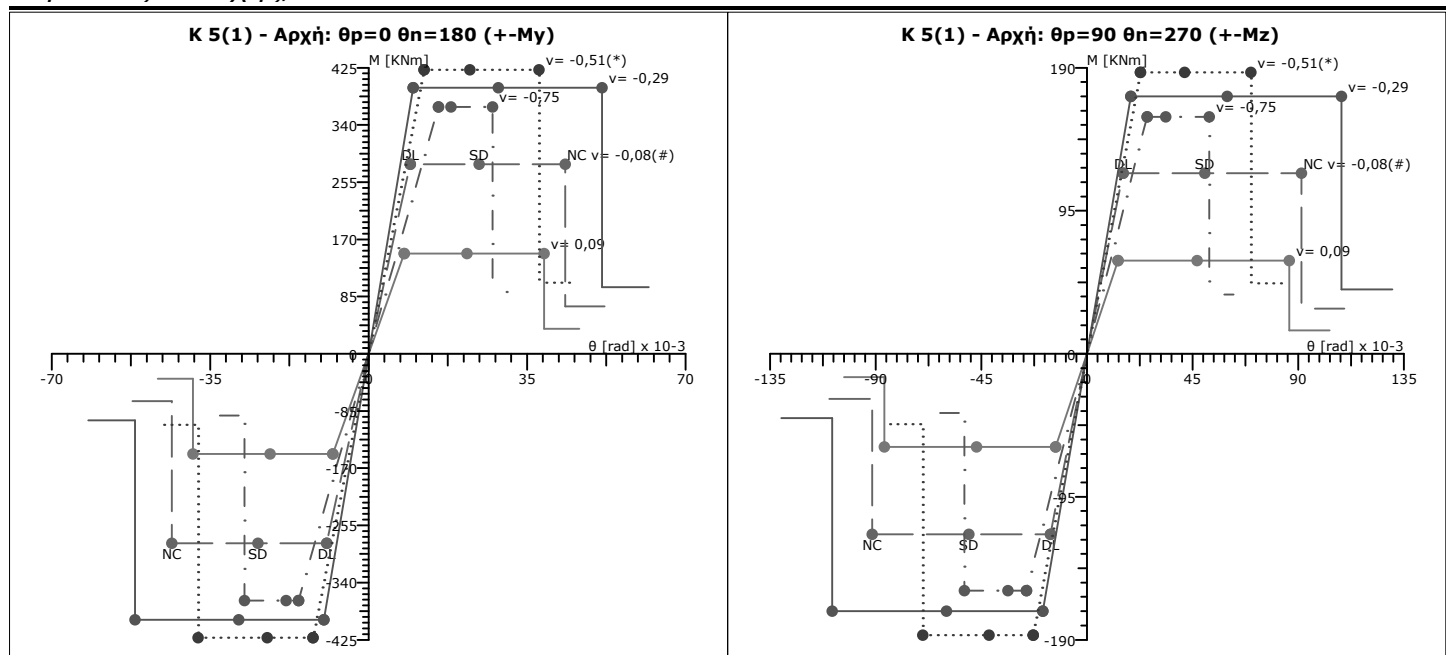
## Ράβδοι οπλισμού

Διαμήκης	Εγκάρσιος
2Φ16+8Φ18 (24,38 cm <sup>2</sup> )	// στη μεγάλη πλ. (V <sub>z</sub> ): 2τμ.Φ14/8.0 // στη μικρή πλ. (V <sub>y</sub> ): 3τμ.Φ14/8.0

## Καμπύλες Αντοχής, N-M



## Καμπύλες Αντοχής, M-θ



## Διατμητική Αντοχή VR: Διεύθυνση Z

N [kN]	VRc [kN]	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		
		VR [kN]	VRmax [kN]	μΔ,pl [°]	VR [kN]	VRmax [kN]
327,44	17,8	674,0	-	7,41	505,5	-
-279,64(#)	100,6	715,9	-	7,03	547,4	-
-1079,21	116,6	836,0	-	7,90	667,5	-
-1878,78(*)	116,6	867,5	-	4,23	725,0	-
-2797,34	116,6	867,5	-	2,02	799,4	-

## Διατμητική Αντοχή VR: Διεύθυνση Y

N [kN]	VRc [kN]	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		
		VR [kN]	VRmax [kN]	μΔ,pl [°]	VR [kN]	VRmax [kN]
327,44	28,1	375,3	-	10,07	281,5	-
-279,64(#)	100,9	394,5	-	9,04	300,7	-
-1079,21	115,0	449,5	-	8,81	355,6	-
-1878,78(*)	115,0	453,3	-	4,20	374,4	-
-2797,34	115,0	453,3	-	2,44	407,5	-

**Σημείωση:** Η τελική αντοχή VR είναι  $\leq VR_{max}$  και  $\geq VR_c$ .

## Υποστύλωμα : K5(2)

## Γενικά δεδομένα

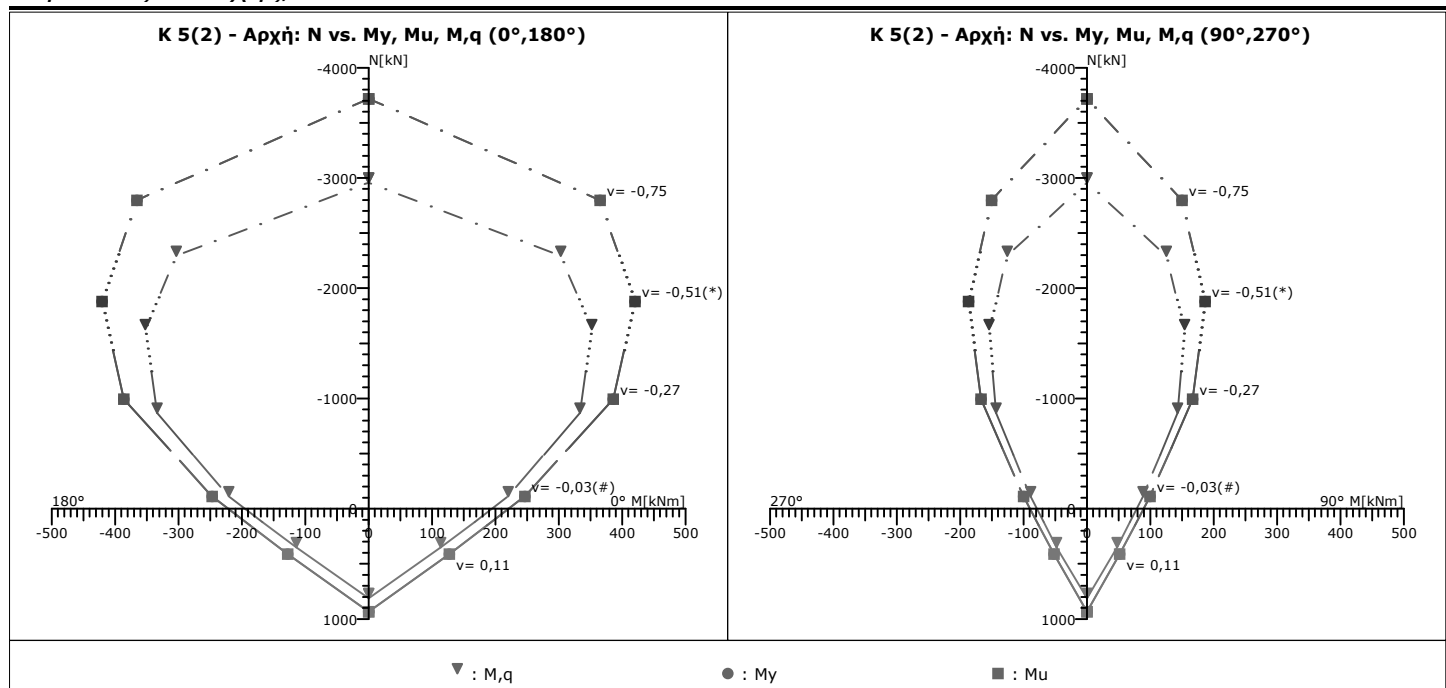
Διατομή	Ορθογωνική: 55/25 /d'=5,0		Μήκος=3,20 [m]	Lv γ:1,37[m]    Lv z:1,54 [m]	Μέλος: 15
Μέσες Αντοχές	fcm:22,50 [MPa]		fym:460,0 [MPa]	fywm:460,0 [MPa]	Υφιστάμενο μέλος: Κύριο
Περιοχή μάτισης	lo: 2,00 [m]	loymin: 0,48 [m]	fyL: 383,3 [MPa]		k=ft/fy: 1,00
Αντοχές - Έλεγχος Παραμορφώσεων			Αντοχές - Έλεγχος Δυνάμεων		
fc:18,75 [MPa]	fy:383,3 [MPa]	fyw:383,3 [MPa]	fc:14,42 [MPa]	fy:333,3 [MPa]	fyw:333,3 [MPa]
Περίσφιγξη:Ναι	fcc:27,02 [MPa]	fccV:21,50 [MPa]	esu:60,0%	ecc:-6,4%	ecu:-33,3%
Συντ. μηχ. χαρακ. r	rM = M*/M =1,00		rdy=θy*/θy=1,00	rdu=θu*/θu=1,00	rV = VR*/VR=1,00
Συντ. διάβρ. οπλ. rcor, [ΚΑΝΕΠΕ ΠΑΡ.7ΣΤ]	rcor,Fy = 1,00		rcor,θy = 1,00	rcor,θu = 1,00	rcor,Vw = 1,00

Χρησιμοποιήθηκαν στους υπολογισμούς: θ<sub>u</sub>: γ<sub>el</sub>=1.70 VR: γ<sub>el</sub>=1.00 - L<sub>v</sub>=L<sub>s</sub>: Μήκος διάτμησης

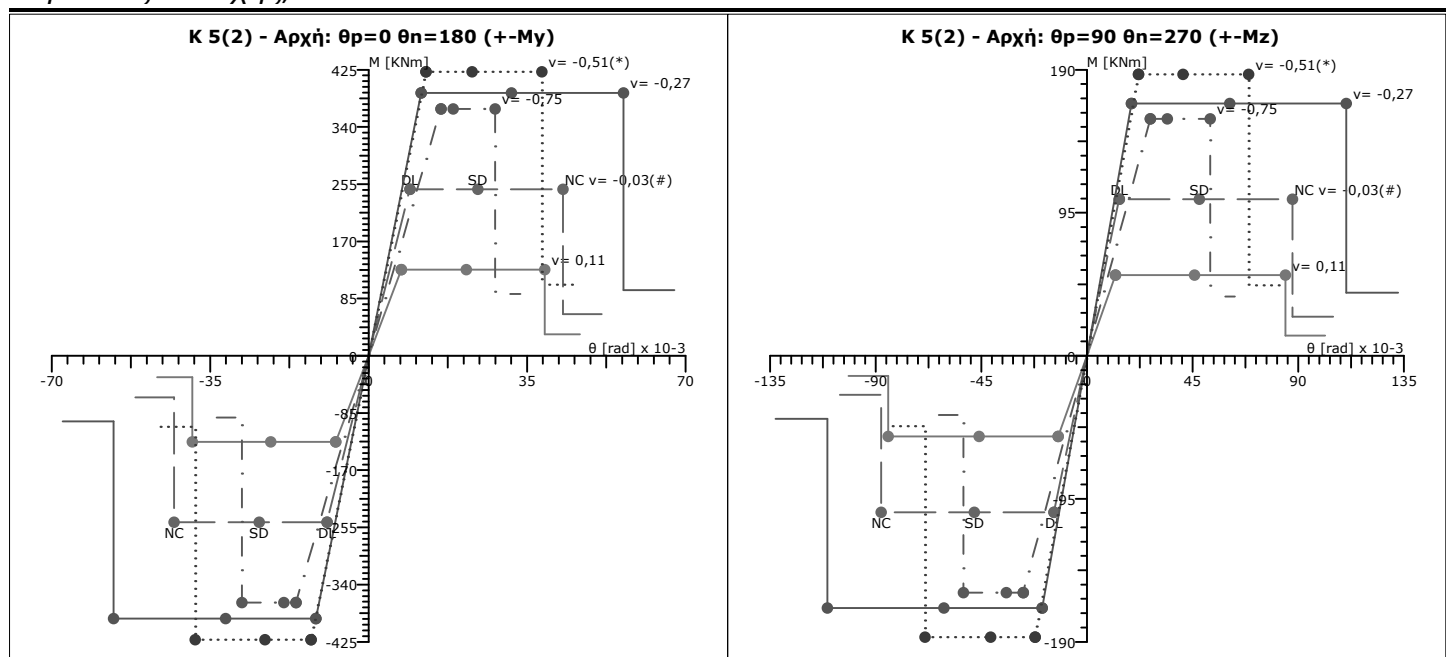
## Ράβδοι οπλισμού

Διαμήκης	Εγκάρσιος
2Φ16+8Φ18 (24,38 cm <sup>2</sup> )	// στη μεγάλη πλ. (V <sub>z</sub> ): 2τμ.Φ14/8.0 // στη μικρή πλ. (V <sub>y</sub> ): 3τμ.Φ14/8.0

## Καμπύλες Αντοχής, N-M



## Καμπύλες Αντοχής, M-θ



## Διατμητική Αντοχή VR: Διεύθυνση Z

N [kN]	VRc [kN]	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		
		VR [kN]	VRmax [kN]	μΔ,pl [°]	VR [kN]	VRmax [kN]
412,46	6,2	667,8	-	8,12	500,9	-
-109,61(#)	77,4	682,9	-	6,96	516,0	-
-994,19	116,6	804,7	-	7,22	637,7	-
-1878,78(*)	116,6	845,3	-	4,13	707,2	-
-2797,34	116,6	845,3	-	1,97	779,5	-

## Διατμητική Αντοχή VR: Διεύθυνση Y

N [kN]	VRc [kN]	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		
		VR [kN]	VRmax [kN]	μΔ,pl [°]	VR [kN]	VRmax [kN]
412,46	17,9	375,3	-	10,84	281,5	-
-109,61(#)	80,5	383,3	-	9,72	289,5	-
-994,19	115,0	448,0	-	8,88	354,2	-
-1878,78(*)	115,0	458,2	-	4,32	377,3	-
-2797,34	115,0	458,2	-	2,30	415,1	-

**Σημείωση:** Η τελική αντοχή VR είναι  $\leq VR_{max}$  και  $\geq VR_c$ .

## Υποστύλωμα : K6(0)

## Γενικά δεδομένα

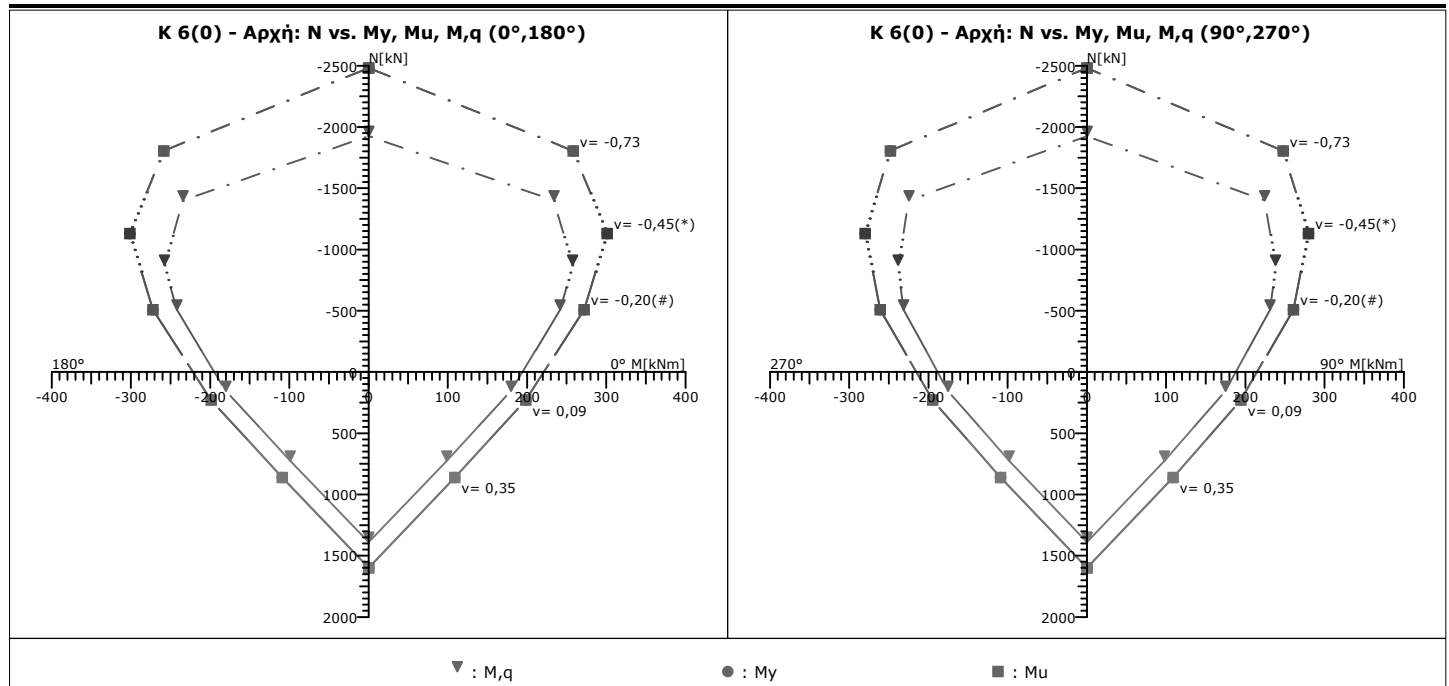
Διατομή	Ορθογωνική: 35/35 /d'=5,0	Μήκος=1,30 [m]	Lv γ:0,89[m]    Lv z:0,59 [m]	Μέλος: 16	
Μέσες Αντοχές	f <sub>cm</sub> :22,50 [MPa]	f <sub>ym</sub> :460,0 [MPa]	f <sub>ywm</sub> :460,0 [MPa]	Υφιστάμενο μέλος: Κύριο	
Περιοχή μάτισης	l <sub>o</sub> : 2,00 [m]	l <sub>o</sub> min: 0,53 [m]	f <sub>yL</sub> : 383,3 [MPa]	k=f <sub>t</sub> /f <sub>y</sub> : 1,00	
Αντοχές - Έλεγχος Παραμορφώσεων			Αντοχές - Έλεγχος Δυνάμεων		
f <sub>c</sub> :18,75 [MPa]	f <sub>y</sub> :383,3 [MPa]	f <sub>yw</sub> :383,3 [MPa]	f <sub>c</sub> :14,42 [MPa]	f <sub>y</sub> :333,3 [MPa]	f <sub>yw</sub> :333,3 [MPa]
Περίσφιγξη:Ναι	f <sub>cc</sub> :20,24 [MPa]	f <sub>ccV</sub> :15,70 [MPa]	ε <sub>su</sub> :60,0‰	ε <sub>cc</sub> : -2,8‰	ε <sub>cu</sub> : -9,3‰
Συντ. μηχ. χαρακ. r		r <sub>M</sub> = M*/M =1,00	r <sub>dy</sub> =θ <sub>y</sub> */θ <sub>y</sub> =1,00	r <sub>du</sub> =θ <sub>u</sub> */θ <sub>u</sub> =1,00	r <sub>V</sub> =V <sub>R</sub> */V <sub>R</sub> =1,00
Συντ. διάβρ. οπλ. r <sub>cor</sub> , [ΚΑΝΕΠΕ ΠΑΡ.7ΣΤ]		r <sub>cor</sub> ,F <sub>y</sub> = 1,00	r <sub>cor</sub> ,θ <sub>y</sub> = 1,00	r <sub>cor</sub> ,θ <sub>u</sub> = 1,00	r <sub>cor</sub> ,V <sub>w</sub> = 1,00

Χρησιμοποιήθηκαν στους υπολογισμούς: θ<sub>u</sub>: γ<sub>el</sub>=1.70 VR: γ<sub>el</sub>=1.00 - L<sub>v</sub>=L<sub>s</sub>: Μήκος διάτμησης

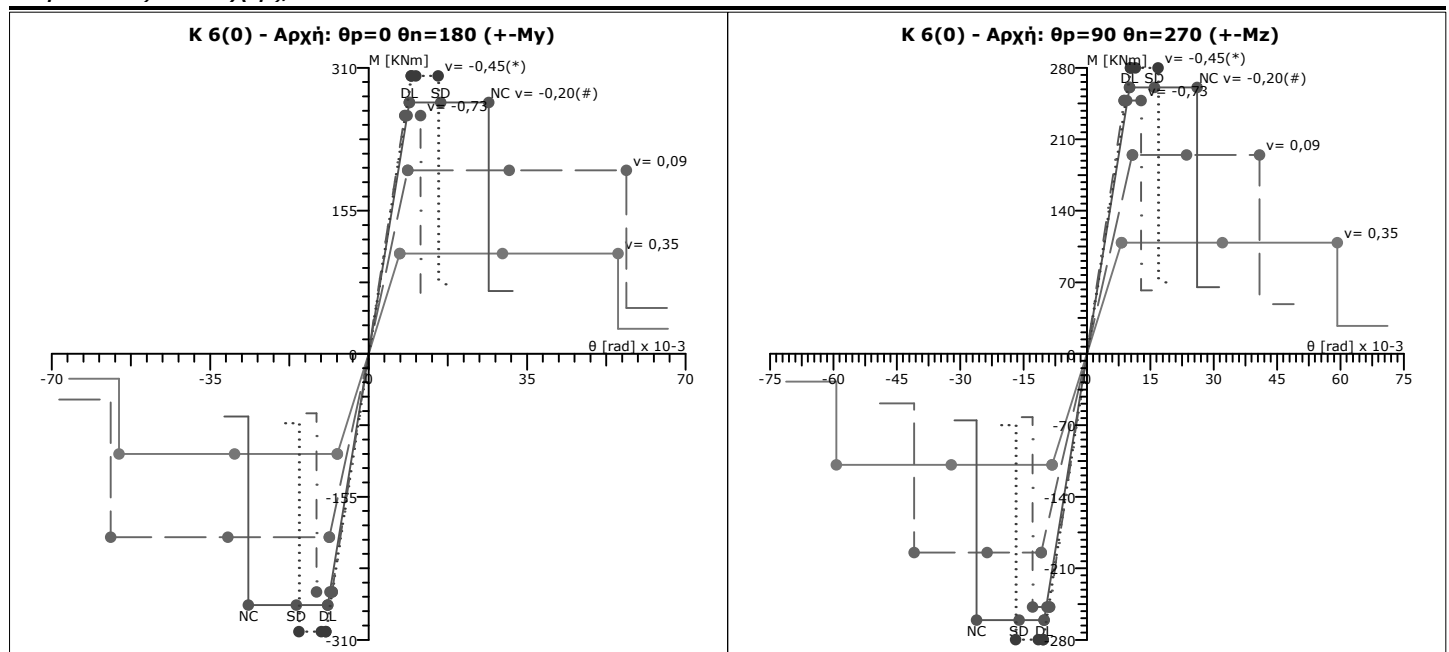
## Ράβδοι οπλισμού

Διαμήκης	Εγκάρσιος
2Φ16+12Φ20 (41,72 cm <sup>2</sup> )	// στη μεγάλη πλ. (V <sub>z</sub> ): 2τμ.Φ8/11.0 // στη μικρή πλ. (V <sub>y</sub> ): 2τμ.Φ8/11.0

## Καμπύλες Αντοχής, N-M



## Καμπύλες Αντοχής, M-θ



## Διατμητική Αντοχή VR: Διεύθυνση Z

N [kN]	VRc [kN]	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		
		VR [kN]	VRmax [kN]	μΔ,pl [°]	VR [kN]	VRmax [kN]
861,74	0,0	248,1	296,8	12,57	186,1	267,1
229,55	43,1	248,1	296,8	10,15	186,1	267,1
-507,99(#)	118,0	367,2	420,3	4,01	317,4	386,5
-1128,28(*)	118,0	501,8	571,0	1,77	479,8	550,8
-1804,09	118,0	501,8	735,3	1,43	484,1	714,2

## Διατμητική Αντοχή VR: Διεύθυνση Y

N [kN]	VRc [kN]	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		
		VR [kN]	VRmax [kN]	μΔ,pl [°]	VR [kN]	VRmax [kN]
861,74	0,0	216,6	-	11,22	162,4	-
229,55	43,1	216,6	-	5,43	162,4	-
-507,99(#)	118,0	294,9	-	3,40	258,1	-
-1128,28(*)	118,0	383,6	-	1,77	364,4	-
-1804,09	118,0	383,6	-	1,49	367,5	-

**Σημείωση:** Η τελική αντοχή VR είναι  $\leq VR_{max}$  και  $\geq VR_c$ .



## Υποστύλωμα : K6(1)

## Γενικά δεδομένα

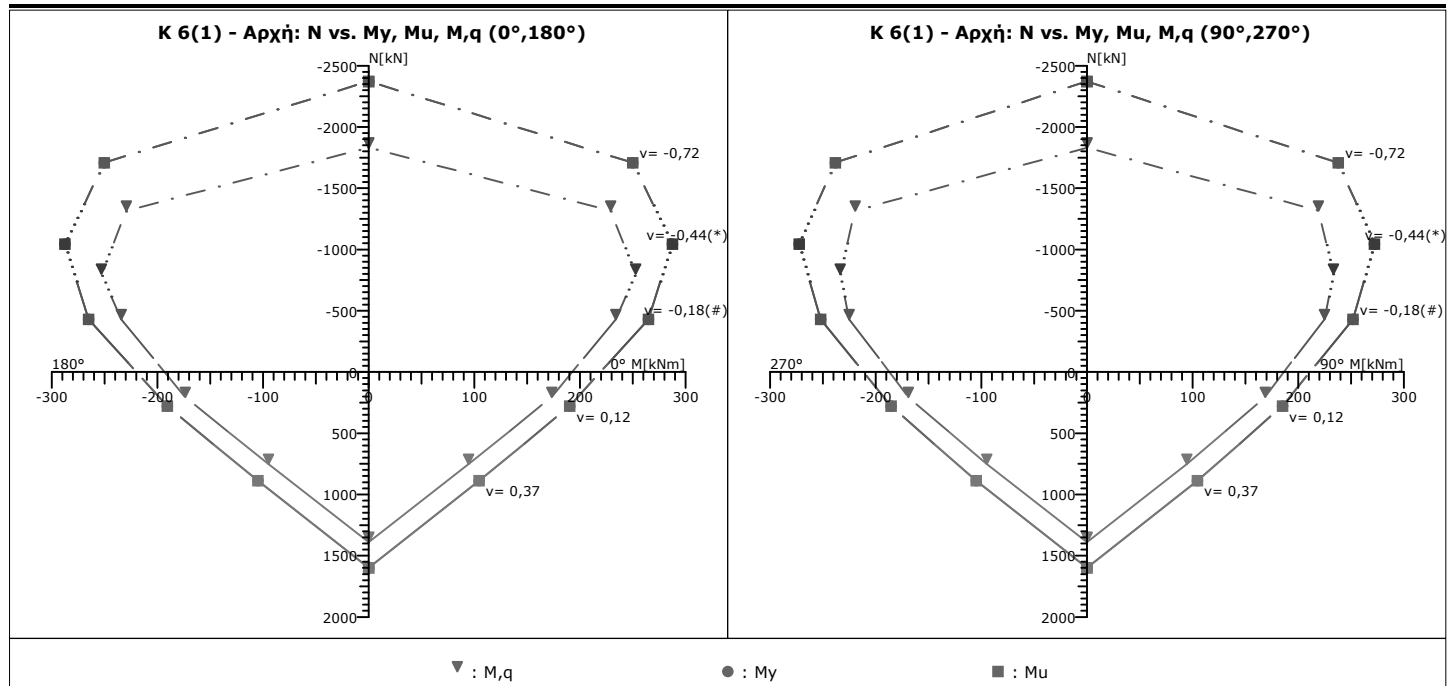
Διατομή	Ορθογωνική: 35/35 /d'=5,0	Μήκος=3,20 [m]	Lv γ:1,37[m]	Lv z:1,40 [m]	Μέλος: 17
Μέσες Αντοχές	f <sub>cm</sub> :22,50 [MPa]	f <sub>ym</sub> :460,0 [MPa]	f <sub>ywm</sub> :460,0 [MPa]		Υφιστάμενο μέλος: Κύριο
Περιοχή μάστισης	l <sub>o</sub> : 2,00 [m]	l <sub>o</sub> min: 0,53 [m]	f <sub>yL</sub> : 383,3 [MPa]		k=f <sub>t</sub> /f <sub>y</sub> : 1,00
Αντοχές - Έλεγχος Παραμορφώσεων			Αντοχές - Έλεγχος Δυνάμεων		
f <sub>c</sub> :18,75 [MPa]	f <sub>y</sub> :383,3 [MPa]	f <sub>yw</sub> :383,3 [MPa]	f <sub>c</sub> :14,42 [MPa]	f <sub>y</sub> :333,3 [MPa]	f <sub>yw</sub> :333,3 [MPa]
Περίσφιγξη:Ναι	f <sub>cc</sub> :19,36 [MPa]	f <sub>ccV</sub> :14,95 [MPa]	ε <sub>su</sub> :60,0‰	ε <sub>cc</sub> : -2,3‰	ε <sub>cu</sub> : -6,0‰
Συντ. μηχ. χαρακ. r		r <sub>M</sub> = M*/M =1,00	r <sub>dy</sub> =θ <sub>y</sub> */θ <sub>y</sub> =1,00	r <sub>du</sub> =θ <sub>u</sub> */θ <sub>u</sub> =1,00	r <sub>V</sub> =VR*/VR=1,00
Συντ. διάβρ. οπλ. r <sub>cor</sub> , [ΚΑΝΕΠΕ ΠΑΡ.7ΣΤ]		r <sub>cor</sub> ,F <sub>y</sub> = 1,00	r <sub>cor</sub> ,θ <sub>γ</sub> = 1,00	r <sub>cor</sub> ,θ <sub>u</sub> = 1,00	r <sub>cor</sub> ,V <sub>w</sub> = 1,00

Χρησιμοποιήθηκαν στους υπολογισμούς: θu: γελ=1.70 VR: γελ=1.00 - Lv=Ls: Μήκος διάτμησης

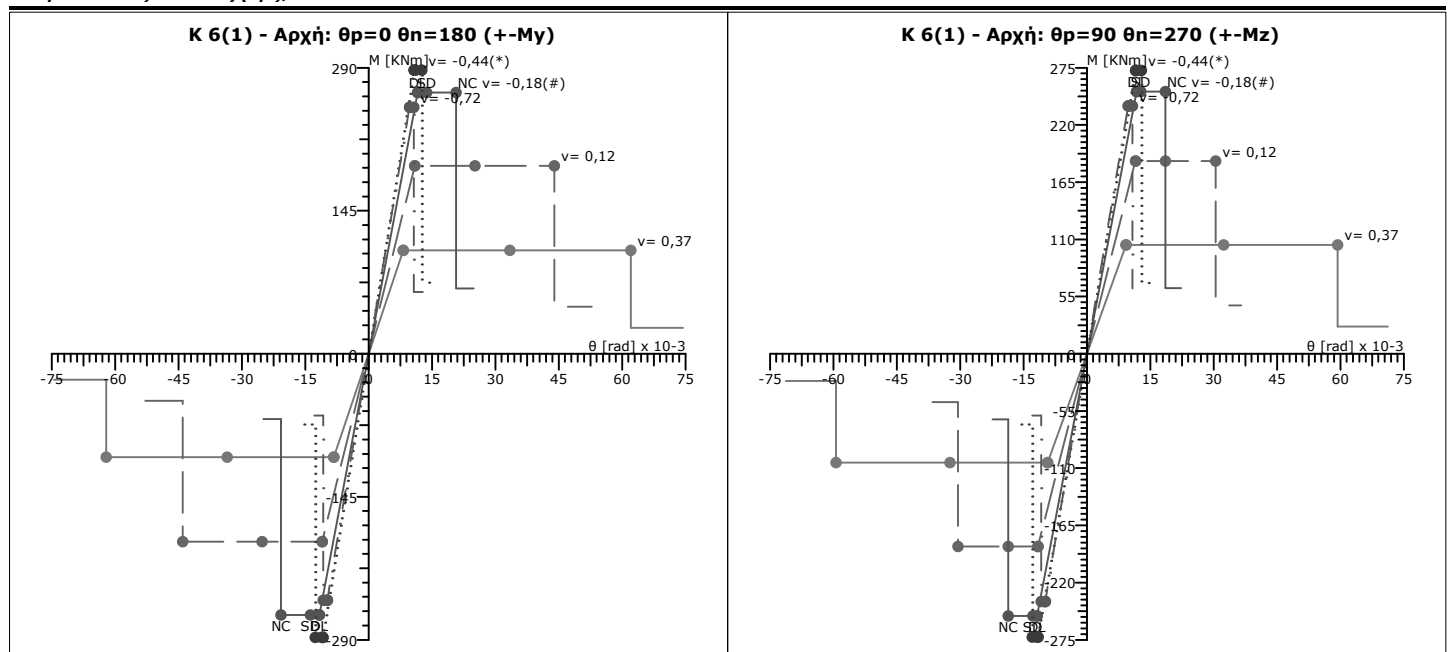
## Ράβδοι οπλισμού

Διαμήκης	Εγκάρσιος
2Φ16+12Φ20 (41,72 cm <sup>2</sup> )	// στη μεγάλη πλ. (Vz): 2τμ.Φ8/20.0 // στη μικρή πλ. (Vy): 2τμ.Φ8/20.0

## Καμπύλες Αντοχής, N-M



## Καμπύλες Αντοχής, M-θ



## Διατμητική Αντοχή VR: Διεύθυνση Z

N [kN]	VRc [kN]	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		
		VR [kN]	VRmax [kN]	μΔ,ρl [°]	VR [kN]	VRmax [kN]
888,94	0,0	125,2	-	11,88	93,9	-
280,07	36,6	125,2	-	5,85	93,9	-
-430,27(#)	118,0	167,6	-	2,02	154,9	-
-1043,85(*)	118,0	228,0	-	0,99	221,8	-
-1707,79	118,0	231,8	-	0,87	226,4	-

## Διατμητική Αντοχή VR: Διεύθυνση Y

N [kN]	VRc [kN]	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		
		VR [kN]	VRmax [kN]	μΔ,ρl [°]	VR [kN]	VRmax [kN]
888,94	0,0	128,1	-	9,91	96,1	-
280,07	36,6	128,1	-	3,48	105,8	-
-430,27(#)	118,0	171,3	-	1,69	160,5	-
-1043,85(*)	118,0	233,0	-	0,90	227,2	-
-1707,79	118,0	236,9	-	0,87	231,3	-

**Σημείωση:** Η τελική αντοχή VR είναι  $\leq VR_{max}$  και  $\geq VR_c$ .

## Υποστύλωμα : K6(2)

## Γενικά δεδομένα

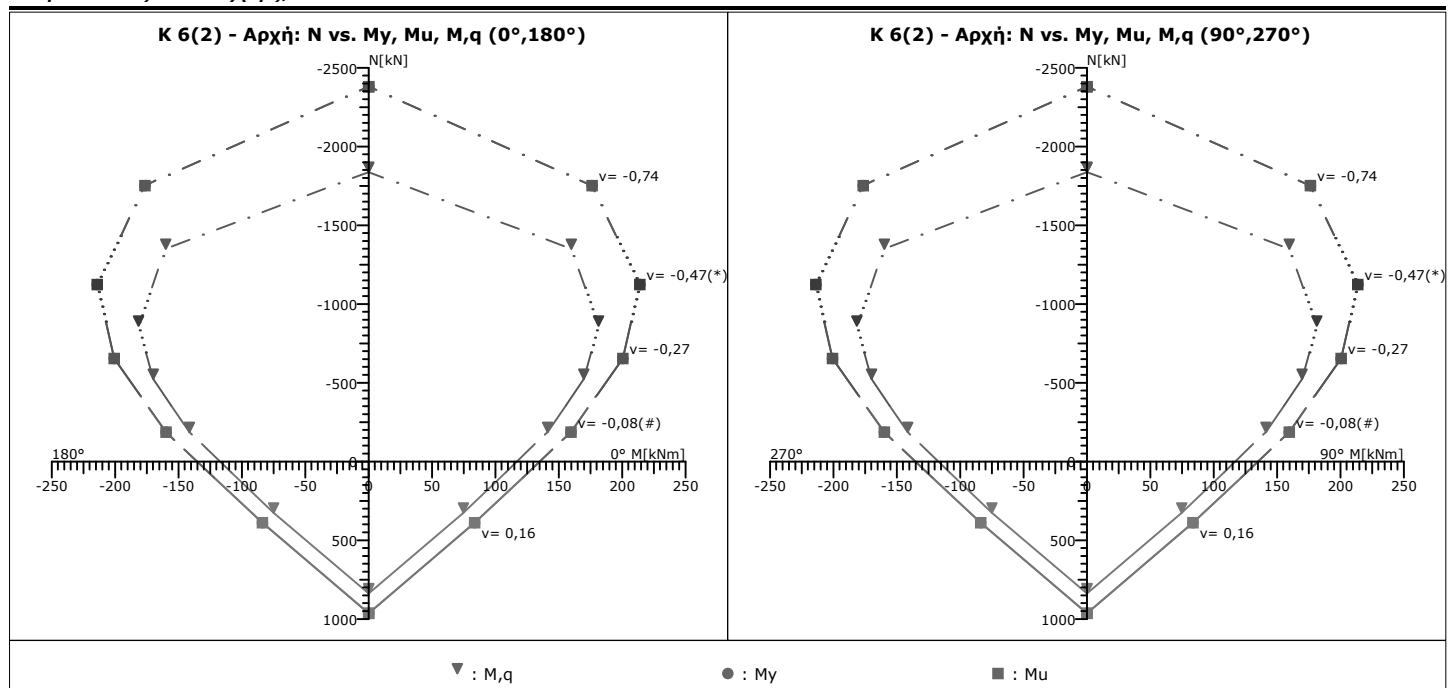
Διατομή	Ορθογωνική: 35/35 /d'=5,0		Μήκος=3,20 [m]	Lv γ:1,36[m]	Lv z:1,31 [m]	Μέλος: 18
Μέσες Αντοχές	fcm:22,50 [MPa]		fym:460,0 [MPa]	fywm:460,0 [MPa]		Υφιστάμενο μέλος: Κύριο
Περιοχή μάτισης	lo: 2,00 [m]		loymin: 0,53 [m]	fyL: 383,3 [MPa]		k=ft/fy: 1,00
Αντοχές - Έλεγχος Παραμορφώσεων			Αντοχές - Έλεγχος Δυνάμεων			
fc:18,75 [MPa]	fy:383,3 [MPa]	fyw:383,3 [MPa]	fc:14,42 [MPa]	fy:333,3 [MPa]	fyw:333,3 [MPa]	
Περίσφιγξη:Ναι	fcc:19,42 [MPa]	fccV:14,99 [MPa]	esu:60,0%	ecc:-2,4%	ecu:-6,2%	
Συντ. μηχ. χαρακ. r	rM = M*/M =1,00		rdy=θy*/θy=1,00	rdcu=θu*/θu=1,00	rV = VR*/VR=1,00	
Συντ. διάβρ. οπλ. rcor, [ΚΑΝΕΠΕ ΠΑΡ.7ΣΤ]	rcor,Fy = 1,00		rcor,θy = 1,00	rcor,θu = 1,00	rcor,Vw = 1,00	

Χρησιμοποιήθηκαν στους υπολογισμούς: θ<sub>u</sub>: γ<sub>el</sub>=1.70 VR: γ<sub>el</sub>=1.00 - L<sub>v</sub>=L<sub>s</sub>: Μήκος διάτμησης

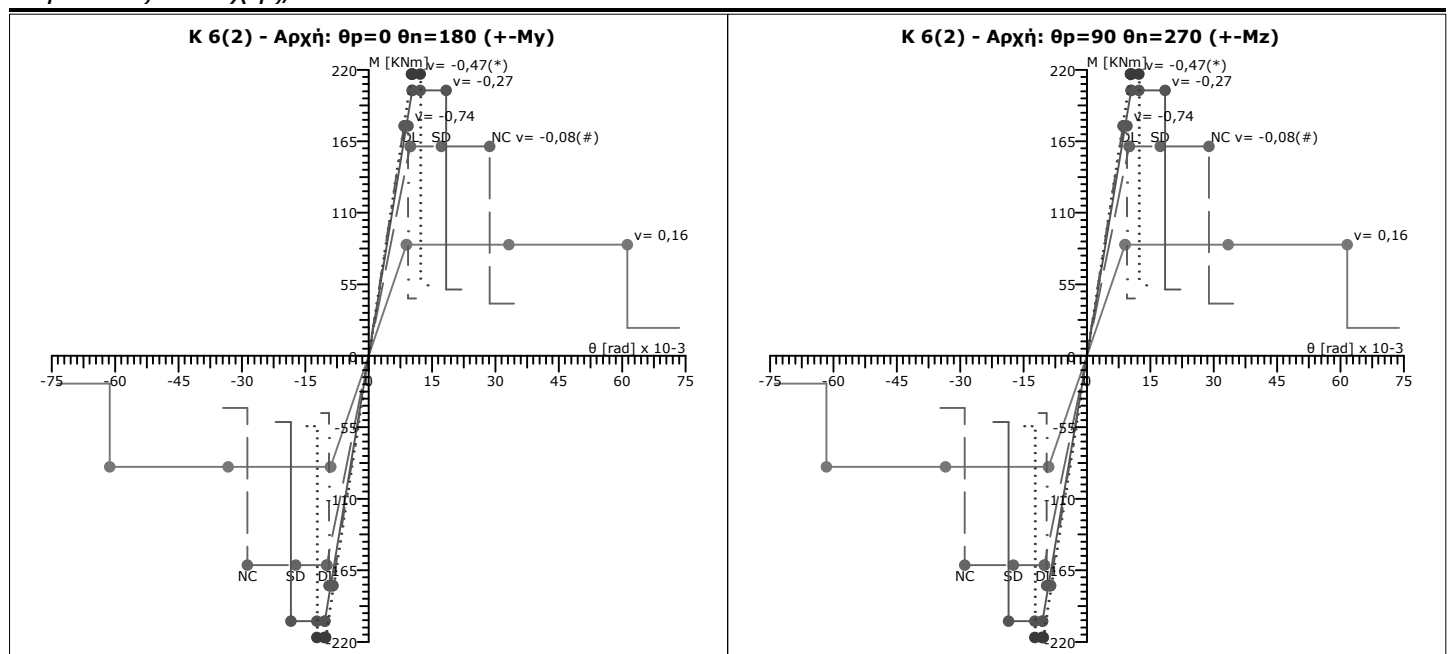
## Ράβδοι οπλισμού

Διαμέτρησης	Εγκάρσιος
8Φ20	// στη μεγάλη πλ. (V <sub>z</sub> ): 2τμ.Φ8/19.0
(25,13 cm <sup>2</sup> )	// στη μικρή πλ. (V <sub>y</sub> ): 2τμ.Φ8/19.0

## Καμπύλες Αντοχής, N-M



## Καμπύλες Αντοχής, M-θ



## Διατμητική Αντοχή VR: Διεύθυνση Z

N [kN]	VRc [kN]	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		
		VR [kN]	VRmax [kN]	μΔ,pl [°]	VR [kN]	VRmax [kN]
388,99	11,3	101,2	-	10,64	75,9	-
-185,43(#)	85,2	120,7	-	3,94	100,8	-
-653,81	106,8	169,9	-	2,02	159,7	-
-1122,18(*)	106,8	215,0	-	1,04	209,8	-
-1750,51	106,8	215,0	-	0,88	210,5	-

## Διατμητική Αντοχή VR: Διεύθυνση Y

N [kN]	VRc [kN]	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		
		VR [kN]	VRmax [kN]	μΔ,pl [°]	VR [kN]	VRmax [kN]
388,99	11,3	98,3	-	10,54	73,7	-
-185,43(#)	85,2	117,1	-	3,90	97,9	-
-653,81	106,8	164,6	-	2,00	154,7	-
-1122,18(*)	106,8	208,0	-	1,02	203,0	-
-1750,51	106,8	208,0	-	0,88	203,7	-

**Σημείωση:** Η τελική αντοχή VR είναι  $\leq VR_{max}$  και  $\geq VR_c$ .

## Υποστύλωμα : K7(0)

## Γενικά δεδομένα

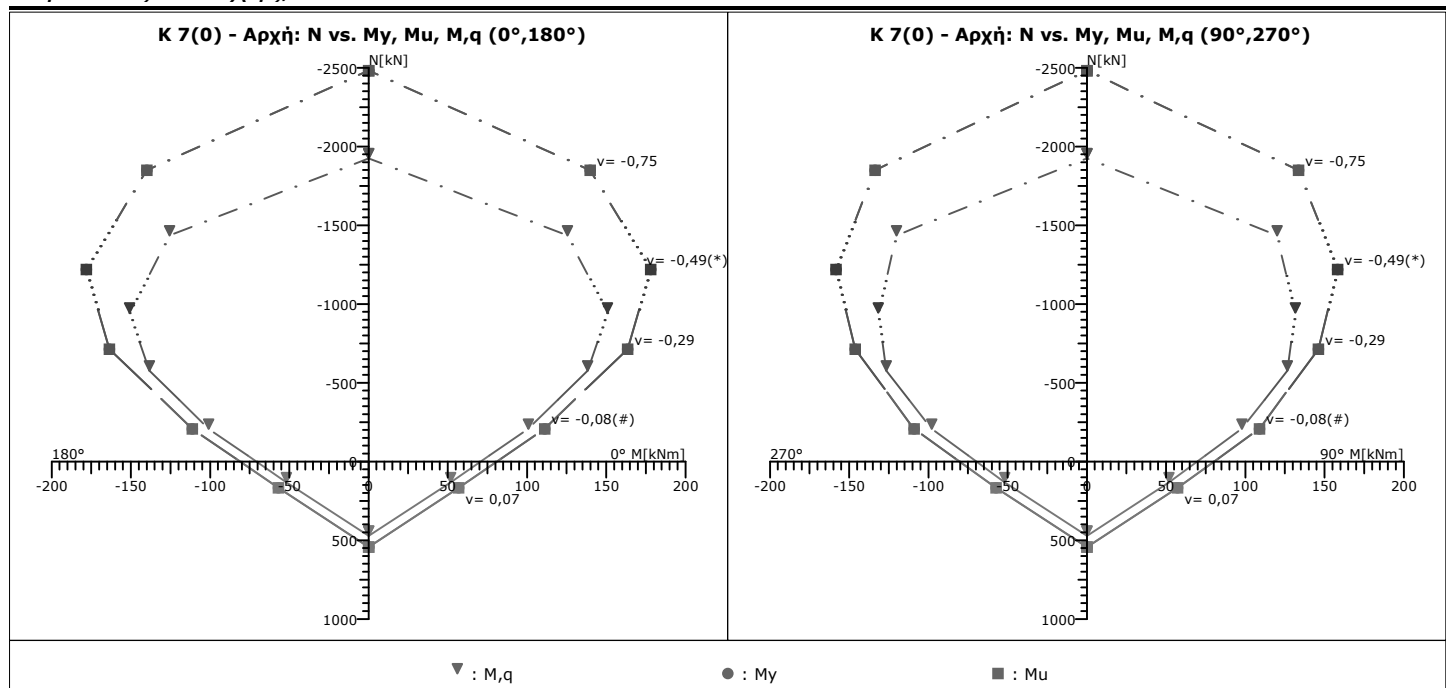
Διατομή	Ορθογωνική: 35/35 /d'=5,0		Μήκος=1,30 [m]	Lv γ:0,54[m]    Lv z:0,64 [m]	Μέλος: 19
Μέσες Αντοχές	fcm:22,50 [MPa]		fym:460,0 [MPa]	fywm:460,0 [MPa]	Υφιστάμενο μέλος: Κύριο
Περιοχή μάτισης	lo: 2,00 [m]	loymin: 0,48 [m]	fyL: 383,3 [MPa]		k=ft/fy: 1,00
Αντοχές - Έλεγχος Παραμορφώσεων			Αντοχές - Έλεγχος Δυνάμεων		
fc:18,75 [MPa]	fy:383,3 [MPa]	fyw:383,3 [MPa]	fc:14,42 [MPa]	fy:333,3 [MPa]	fyw:333,3 [MPa]
Περίσφιγξη:Ναι	fcc:20,24 [MPa]	fccV:15,70 [MPa]	esu:60,0%	ecc:-2,8%	ecu:-9,3%
Συντ. μηχ. χαρακ. r	rM = M*/M =1,00		rdy=θy*/θy=1,00	rdcu=θu*/θu=1,00	rV = VR*/VR=1,00
Συντ. διάβρ. οπλ. rcor, [ΚΑΝΕΠΕ ΠΑΡ.7ΣΤ]	rcor,Fy = 1,00		rcor,θy = 1,00	rcor,θu = 1,00	rcor,Vw = 1,00

Χρησιμοποιήθηκαν στους υπολογισμούς: θ<sub>u</sub>: γ<sub>el</sub>=1.70 VR: γ<sub>el</sub>=1.00 - L<sub>v</sub>=L<sub>s</sub>: Μήκος διάτμησης

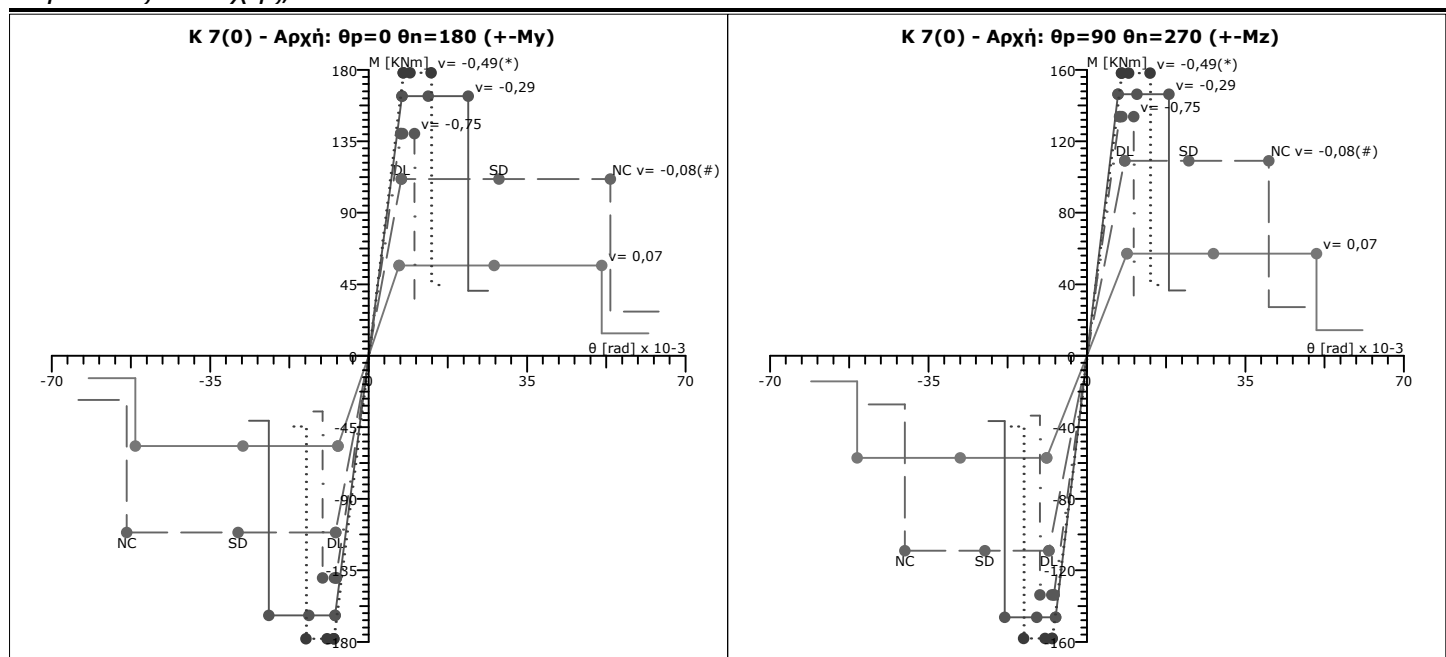
## Ράβδοι οπλισμού

Διαμήκης	Εγκάρσιος
2Φ16+4Φ18 (14,20 cm <sup>2</sup> )	// στη μεγάλη πλ. (V <sub>z</sub> ): 2τμ.Φ8/11.0 // στη μικρή πλ. (V <sub>y</sub> ): 2τμ.Φ8/11.0

## Καμπύλες Αντοχής, N-M



## Καμπύλες Αντοχής, M-θ



## Διατμητική Αντοχή VR: Διεύθυνση Z

N [kN]	VRc [kN]	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		
		VR [kN]	VRmax [kN]	μΔ,ρl [°]	VR [kN]	VRmax [kN]
<b>168,70</b>	29,0	137,0	166,6	11,92	102,7	149,9
<b>-206,94(#)</b>	77,3	181,7	194,8	11,51	147,5	175,3
<b>-712,31</b>	96,1	291,0	263,8	4,08	263,1	242,3
<b>-1217,68(*)</b>	96,1	371,1	332,7	2,08	356,9	318,9
<b>-1848,79</b>	96,1	371,1	418,8	1,44	361,3	406,8

## Διατμητική Αντοχή VR: Διεύθυνση Y

N [kN]	VRc [kN]	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		
		VR [kN]	VRmax [kN]	μΔ,ρl [°]	VR [kN]	VRmax [kN]
<b>168,70</b>	29,0	140,3	190,2	8,71	105,2	171,1
<b>-206,94(#)</b>	77,3	192,7	222,4	7,17	157,6	200,1
<b>-712,31</b>	96,1	320,7	301,1	3,46	296,4	280,3
<b>-1217,68(*)</b>	96,1	414,5	379,8	2,11	399,7	363,7
<b>-1848,79</b>	96,1	414,5	478,0	1,42	404,6	464,5

**Σημείωση:** Η τελική αντοχή VR είναι  $\leq VR_{max}$  και  $\geq VR_c$ .

## Υποστύλωμα : K7(1)

## Γενικά δεδομένα

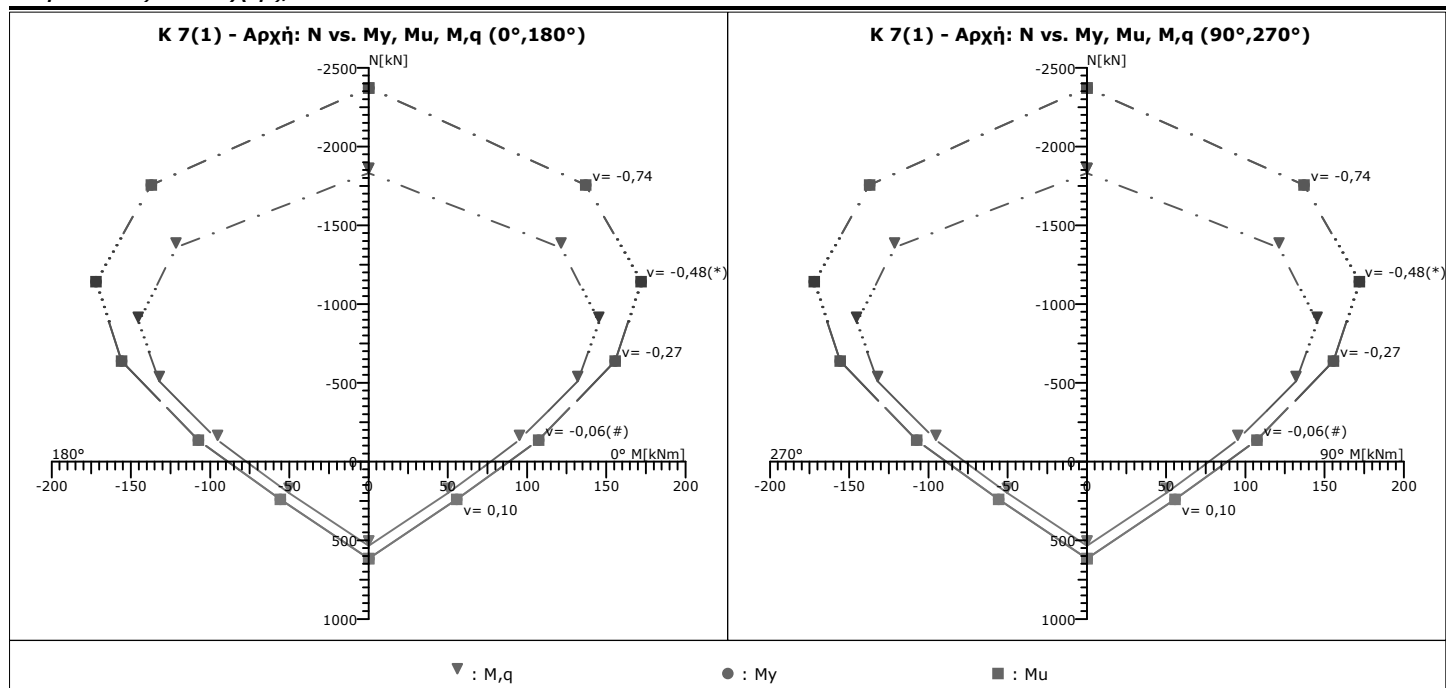
Διατομή	Ορθογωνική: 35/35 /d'=5,0		Μήκος=3,20 [m]	Lv γ:1,32[m]	Lv z:1,32 [m]	Μέλος: 20
Μέσες Αντοχές	fcm:22,50 [MPa]		fym:460,0 [MPa]	fywm:460,0 [MPa]		Υφιστάμενο μέλος: Κύριο
Περιοχή μάτισης	lo: 2,00 [m]		loymin: 0,42 [m]	fyL: 383,3 [MPa]		k=ft/fy: 1,00
Αντοχές - Έλεγχος Παραμορφώσεων			Αντοχές - Έλεγχος Δυνάμεων			
fc:18,75 [MPa]	fy:383,3 [MPa]	fyw:383,3 [MPa]	fc:14,42 [MPa]	fy:333,3 [MPa]	fyw:333,3 [MPa]	
Περίσφιγξη:Ναι	fcc:19,36 [MPa]	fccV:14,95 [MPa]	esu:60,0‰	ecc:-2,3‰	ecu:-6,0‰	
Συντ. μηχ. χαρακ. r	rM = M*/M =1,00		rdy=θy*/θy=1,00	rdu=θu*/θu=1,00	rV = VR*/VR=1,00	
Συντ. διάβρ. οπλ. rcor, [ΚΑΝΕΠΕ ΠΑΡ.7ΣΤ]	rcor,Fy = 1,00		rcor,θy = 1,00	rcor,θu = 1,00	rcor,Vw = 1,00	

Χρησιμοποιήθηκαν στους υπολογισμούς: θ<sub>u</sub>: γ<sub>el</sub>=1.70 VR: γ<sub>el</sub>=1.00 - L<sub>v</sub>=L<sub>s</sub>: Μήκος διάτμησης

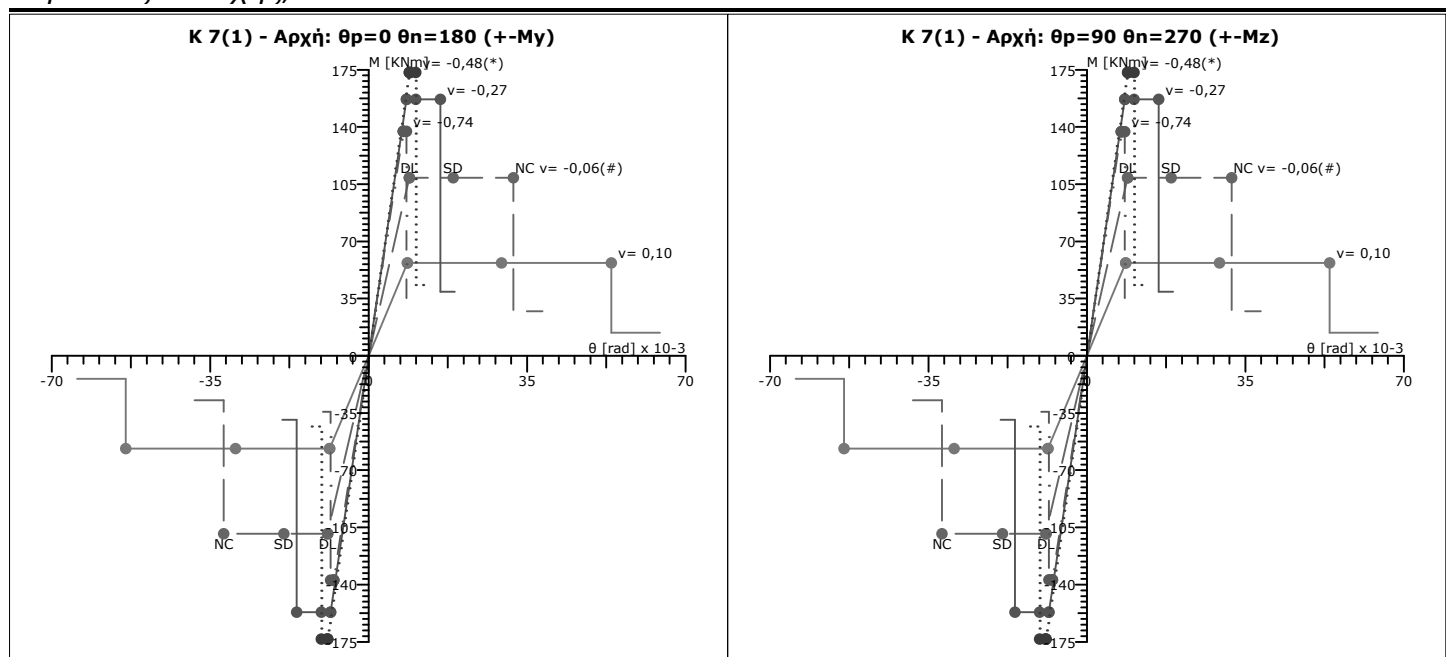
## Ράβδοι οπλισμού

Διαμέτρησης	Εγκάρσιος
8Φ16	// στη μεγάλη πλ. (V <sub>z</sub> ): 2τμ.Φ8/20.0
(16,08 cm <sup>2</sup> )	// στη μικρή πλ. (V <sub>y</sub> ): 2τμ.Φ8/20.0

## Καμπύλες Αντοχής, N-M



## Καμπύλες Αντοχής, M-θ



## Διατμητική Αντοχή VR: Διεύθυνση Z

N [kN]	VRc [kN]	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		
		VR [kN]	VRmax [kN]	μΔ,ρl [ / ]	VR [kN]	VRmax [kN]
240,98	21,9	79,0	-	9,59	59,3	-
-134,63(#)	70,2	93,0	-	5,03	73,3	-
-637,46	98,3	145,3	-	2,23	136,5	-
-1140,30(*)	98,3	191,7	-	0,97	187,8	-
-1756,01	98,3	191,7	-	0,87	188,2	-

## Διατμητική Αντοχή VR: Διεύθυνση Y

N [kN]	VRc [kN]	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		
		VR [kN]	VRmax [kN]	μΔ,ρl [ / ]	VR [kN]	VRmax [kN]
240,98	21,9	79,1	-	9,60	59,3	-
-134,63(#)	70,2	93,1	-	5,03	73,4	-
-637,46	98,3	145,5	-	2,23	136,7	-
-1140,30(*)	98,3	192,0	-	0,97	188,1	-
-1756,01	98,3	192,0	-	0,87	188,5	-

**Σημείωση:** Η τελική αντοχή VR είναι  $\leq VR_{max}$  και  $\geq VR_c$ .



## Υποστύλωμα : K7(2)

## Γενικά δεδομένα

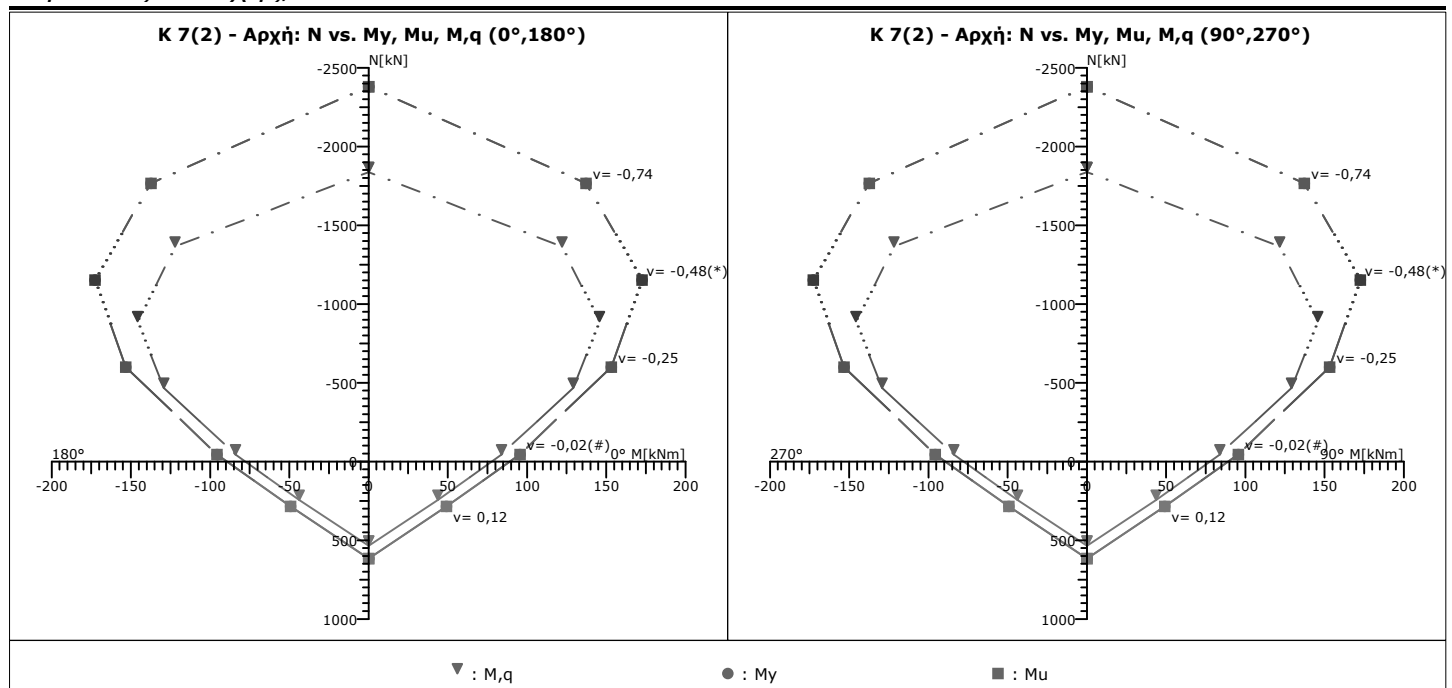
Διατομή	Ορθογωνική: 35/35 /d'=5,0	Μήκος=3,20 [m]	Lv γ:1,32[m]	Lv z:1,42 [m]	Μέλος: 21
Μέσες Αντοχές	fcm:22,50 [MPa]	fym:460,0 [MPa]	fywm:460,0 [MPa]		Υφιστάμενο μέλος: Κύριο
Περιοχή μάτισης	lo: 2,00 [m]	loymin: 0,42 [m]	fyL: 383,3 [MPa]		k=ft/fy: 1,00
Αντοχές - Έλεγχος Παραμορφώσεων			Αντοχές - Έλεγχος Δυνάμεων		
fc:18,75 [MPa]	fy:383,3 [MPa]	fyw:383,3 [MPa]	fc:14,42 [MPa]	fy:333,3 [MPa]	fyw:333,3 [MPa]
Περίσφιγξη:Ναι	fcc:19,42 [MPa]	fccV:14,99 [MPa]	esu:60,0‰	ecc:-2,4‰	ecu:-6,2‰
Συντ. μηχ. χαρακ. r		rM = M*/M =1,00	rdy=θy*/θy=1,00	rdu=θu*/θu=1,00	rV = VR*/VR=1,00
Συντ. διάβρ. οπλ. rcor, [ΚΑΝΕΠΕ ΠΑΡ.7ΣΤ]		rcor,Fy = 1,00	rcor,θy = 1,00	rcor,θu = 1,00	rcor,Vw = 1,00

Χρησιμοποιήθηκαν στους υπολογισμούς: θ<sub>u</sub>: γ<sub>el</sub>=1.70 VR: γ<sub>el</sub>=1.00 - L<sub>v</sub>=L<sub>s</sub>: Μήκος διάτμησης

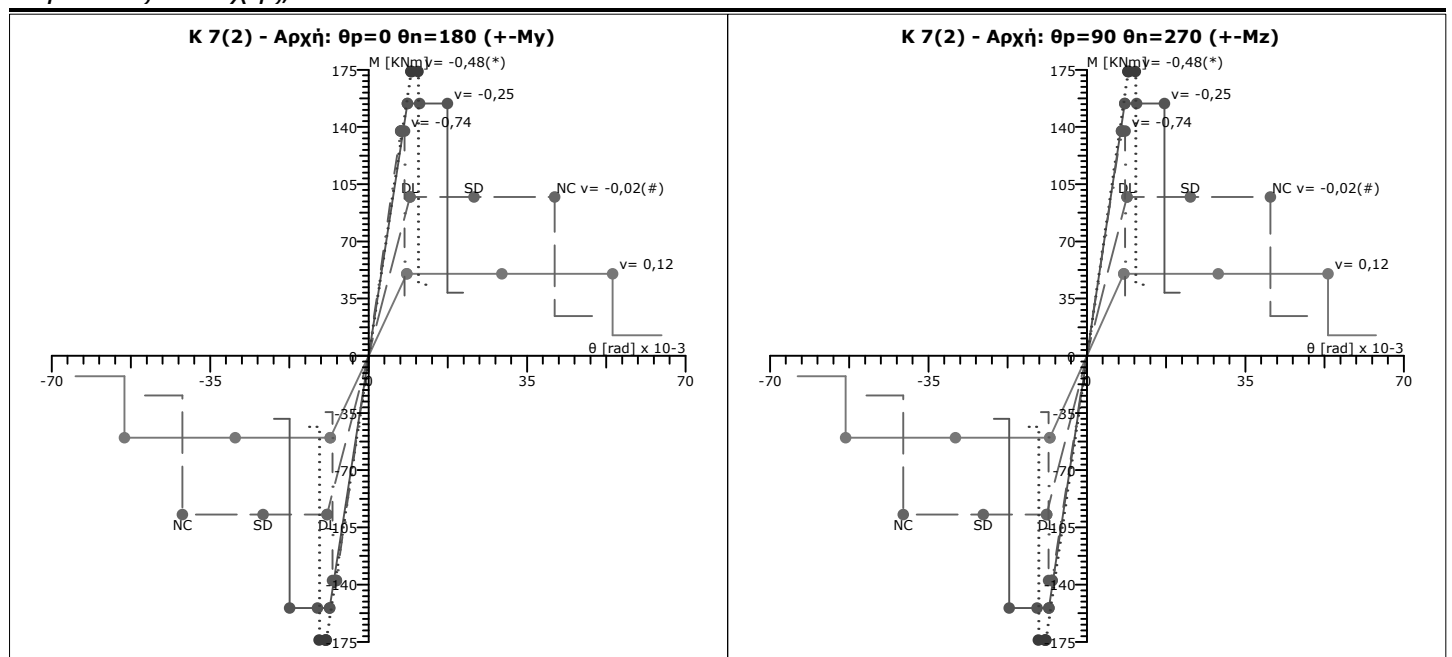
## Ράβδοι οπλισμού

Διαμέτρησης	Εγκάρσιος
8Φ16 (16,08 cm <sup>2</sup> )	// στη μεγάλη πλ. (V <sub>z</sub> ): 2τμ.Φ8/19.0 // στη μικρή πλ. (V <sub>y</sub> ): 2τμ.Φ8/19.0

## Καμπύλες Αντοχής, N-M



## Καμπύλες Αντοχής, M-θ



## Διατμητική Αντοχή VR: Διεύθυνση Z

N [kN]	VRc [kN]	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		
		VR [kN]	VRmax [kN]	μΔ,pl [ $\%$ ]	VR [kN]	VRmax [kN]
286,06	16,1	77,6	-	9,89	58,2	-
-44,47(#)	58,6	82,0	-	6,63	62,5	-
-597,89	98,3	135,6	-	2,44	126,1	-
-1151,31(*)	98,3	182,6	-	0,99	178,7	-
-1765,07	98,3	182,6	-	0,90	179,1	-

## Διατμητική Αντοχή VR: Διεύθυνση Y

N [kN]	VRc [kN]	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		
		VR [kN]	VRmax [kN]	μΔ,pl [ $\%$ ]	VR [kN]	VRmax [kN]
286,06	16,1	81,5	-	10,07	61,1	-
-44,47(#)	58,6	86,2	-	6,77	65,8	-
-597,89	98,3	143,8	-	2,49	133,7	-
-1151,31(*)	98,3	194,4	-	1,01	190,3	-
-1765,07	98,3	194,4	-	0,87	190,8	-

**Σημείωση:** Η τελική αντοχή VR είναι  $\leq VR_{max}$  και  $\geq VR_c$ .

## Υποστύλωμα : Κ8(0)

## Γενικά δεδομένα

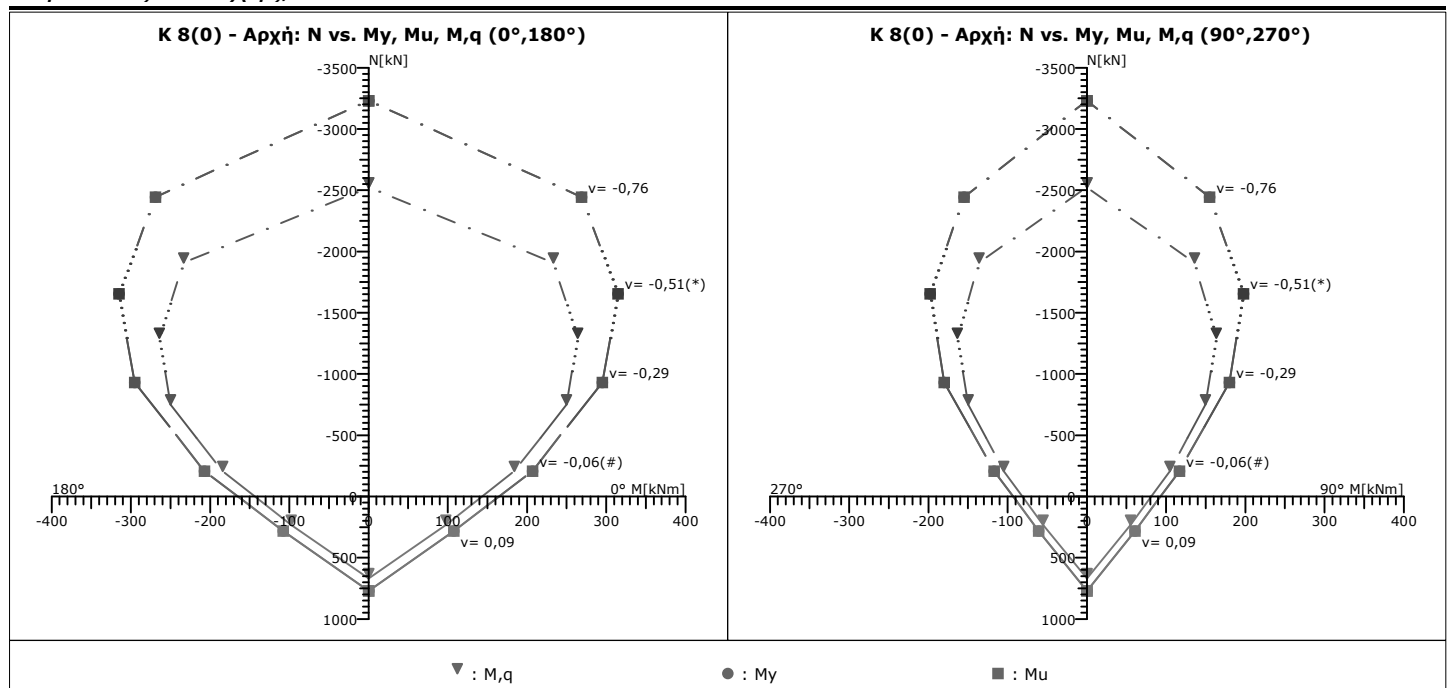
<b>Διατομή</b>	Ορθογωνική: 50/30 /d'=5,0	Μήκος=1,30 [m]	Lv γ:0,59[m]	Lv z:1,13 [m]	Μέλος: 22
<b>Μέσες Αντοχές</b>	f <sub>cm</sub> :22,50 [MPa]	f <sub>ym</sub> :460,0 [MPa]	f <sub>ywm</sub> :460,0 [MPa]		Υφιστάμενο μέλος: Κύριο
<b>Περιοχή μάτισης</b>	l <sub>o</sub> : 2,00 [m]	l <sub>oym</sub> : 0,42 [m]	f <sub>yL</sub> : 383,3 [MPa]		k=f <sub>t</sub> /f <sub>y</sub> : 1,00
<b>Αντοχές - Έλεγχος Παραμορφώσεων</b>			<b>Αντοχές - Έλεγχος Δυνάμεων</b>		
f <sub>c</sub> :18,75 [MPa]	f <sub>y</sub> :383,3 [MPa]	f <sub>yw</sub> :383,3 [MPa]	f <sub>c</sub> :14,42 [MPa]	f <sub>y</sub> :333,3 [MPa]	f <sub>yw</sub> :333,3 [MPa]
Περίσφιγξη:Ναι	f <sub>cc</sub> :21,53 [MPa]	f <sub>ccV</sub> :16,80 [MPa]	ε <sub>su</sub> :60,0‰	ε <sub>cc</sub> : -3,5‰	ε <sub>cu</sub> : -14,3‰
Συντ. μηχ. χαρακ. r		r <sub>M</sub> = M*/M =1,00	r <sub>dy</sub> =θ <sub>y</sub> */θ <sub>y</sub> =1,00	r <sub>du</sub> =θ <sub>u</sub> */θ <sub>u</sub> =1,00	r <sub>V</sub> =V <sub>R</sub> */V <sub>R</sub> =1,00
Συντ. διάβρ. οπλ. r <sub>cor</sub> , [ΚΑΝΕΠΕ ΠΑΡ.7ΣΤ]		r <sub>cor</sub> ,F <sub>y</sub> = 1,00	r <sub>cor</sub> ,θ <sub>y</sub> = 1,00	r <sub>cor</sub> ,θ <sub>u</sub> = 1,00	r <sub>cor</sub> ,V <sub>w</sub> = 1,00

Χρησιμοποιήθηκαν στους υπολογισμούς: θ<sub>u</sub>: γ<sub>el</sub>=1.70 VR: γ<sub>el</sub>=1.00 - L<sub>v</sub>=L<sub>s</sub>: Μήκος διάτμησης

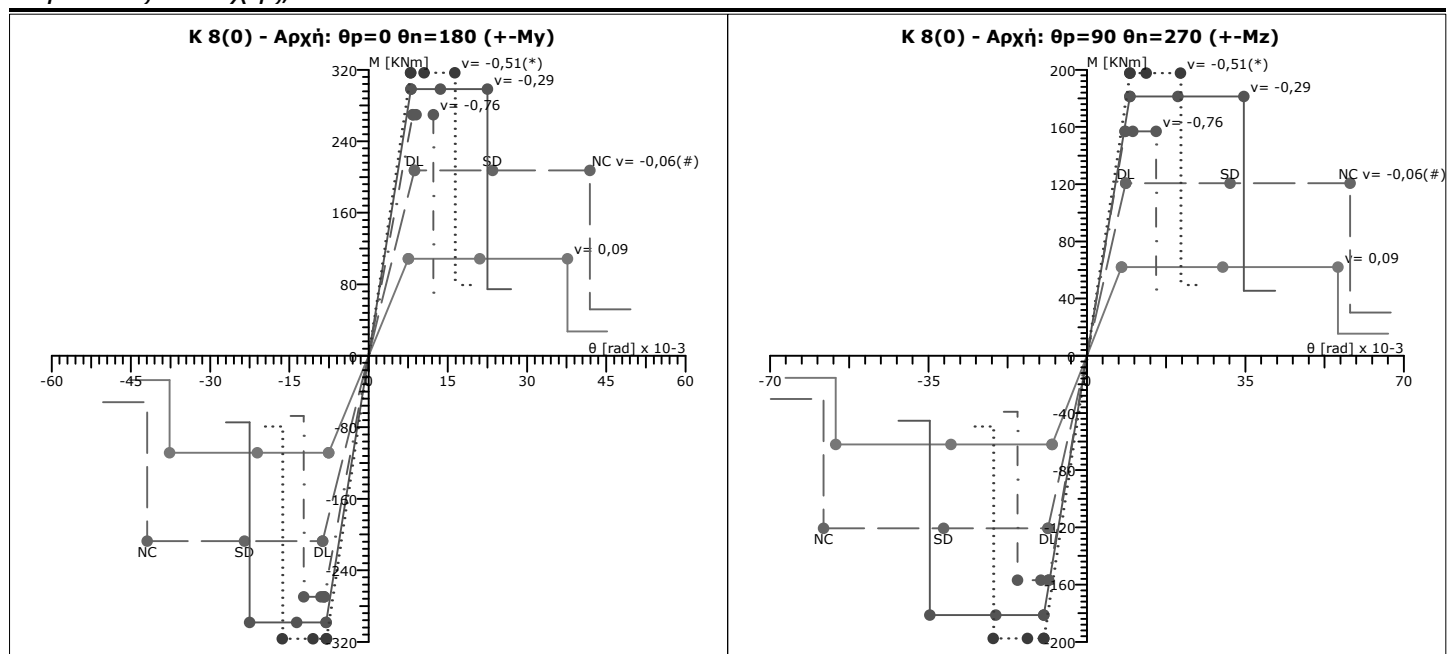
## Ράβδοι οπλισμού

Διαμήκης	Εγκάρσιος
10Φ16 (20,11 cm <sup>2</sup> )	// στη μεγάλη πλ. (V <sub>z</sub> ): 2τμ.Φ8/10.0 // στη μικρή πλ. (V <sub>y</sub> ): 3τμ.Φ8/10.0

## Καμπύλες Αντοχής, N-M



## Καμπύλες Αντοχής, M-θ



## Διατμητική Αντοχή VR: Διεύθυνση Z

N [kN]	VRc [kN]	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		
		VR [kN]	VRmax [kN]	μΔ,pl [°]	VR [kN]	VRmax [kN]
282,17	24,7	211,5	-	7,49	158,6	-
-206,40(#)	90,6	246,9	-	7,21	194,1	-
-930,15	121,2	371,1	-	3,75	331,5	-
-1653,90(*)	121,2	450,4	-	2,47	424,3	-
-2441,90	121,2	450,4	-	1,49	434,6	-

## Διατμητική Αντοχή VR: Διεύθυνση Y

N [kN]	VRc [kN]	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		
		VR [kN]	VRmax [kN]	μΔ,pl [°]	VR [kN]	VRmax [kN]
282,17	30,8	188,1	200,4	11,35	141,1	180,4
-206,40(#)	91,9	229,4	227,0	10,52	182,3	204,3
-930,15	120,2	374,0	320,3	5,22	326,9	288,2
-1653,90(*)	120,2	445,7	413,5	2,70	420,3	391,2
-2441,90	120,2	445,7	515,0	2,08	426,1	493,6

**Σημείωση:** Η τελική αντοχή VR είναι  $\leq VR_{max}$  και  $\geq VR_c$ .

## Υποστύλωμα : K8(1)

## Γενικά δεδομένα

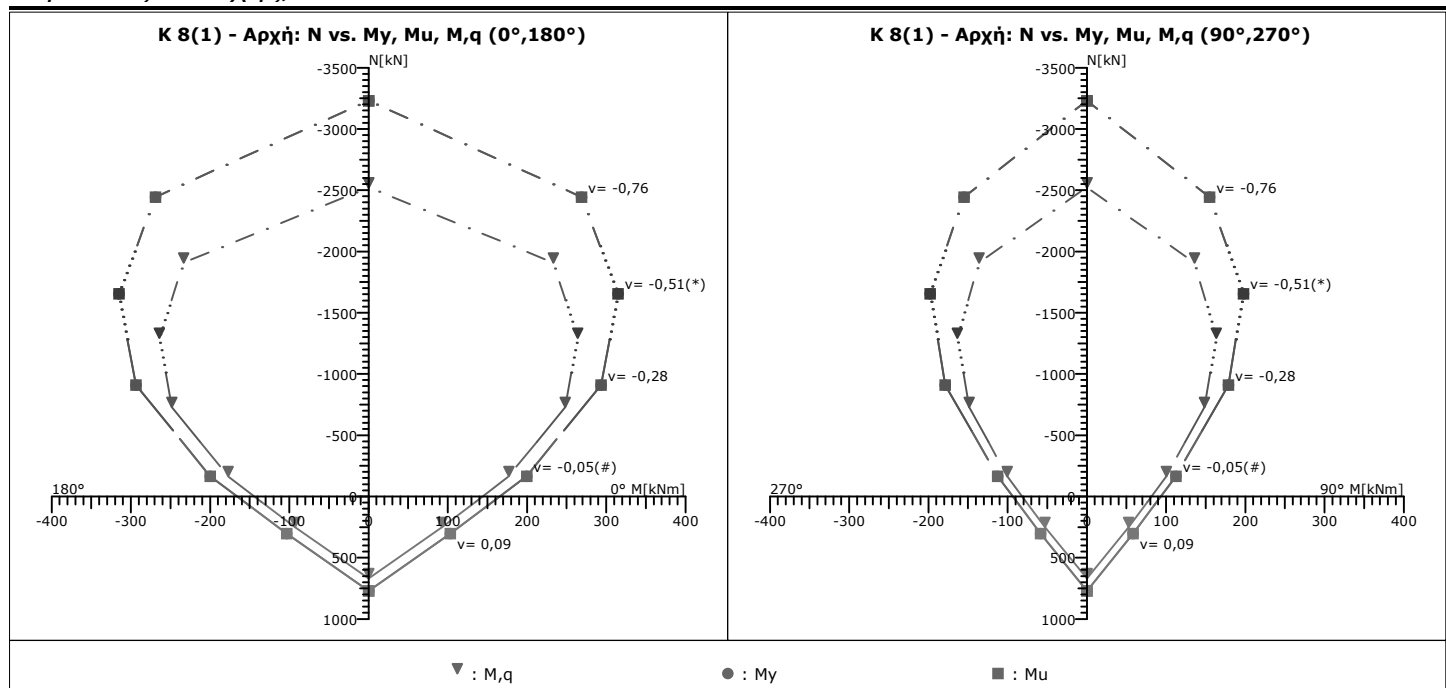
Διατομή	Ορθογωνική: 50/30 /d'=5,0		Μήκος=3,20 [m]	Lv γ:1,38[m]    Lv z:1,41 [m]	Μέλος: 23
Μέσες Αντοχές	fcm:22,50 [MPa]		fym:460,0 [MPa]	fywm:460,0 [MPa]	Υφιστάμενο μέλος: Κύριο
Περιοχή μάτισης	lo: 2,00 [m]		loymin: 0,42 [m]	fyL: 383,3 [MPa]	k=ft/fy: 1,00
Αντοχές - Έλεγχος Παραμορφώσεων			Αντοχές - Έλεγχος Δυνάμεων		
fc:18,75 [MPa]	fy:383,3 [MPa]	fyw:383,3 [MPa]	fc:14,42 [MPa]	fy:333,3 [MPa]	fyw:333,3 [MPa]
Περίσφιγξη:Ναι	fcc:21,53 [MPa]	fccV:16,80 [MPa]	esu:60,0%	ecc:-3,5%	ecu:-14,3%
Συντ. μηχ. χαρακ. r	rM = M*/M =1,00		rdy=θy*/θy=1,00	rdυ=θυ*/θυ=1,00	rV = VR*/VR=1,00
Συντ. διάβρ. οπλ. rcor, [ΚΑΝΕΠΕ ΠΑΡ.7ΣΤ]	rcor,Fy = 1,00		rcor,θy = 1,00	rcor,θυ = 1,00	rcor,Vw = 1,00

Χρησιμοποιήθηκαν στους υπολογισμούς: θ<sub>u</sub>: γ<sub>el</sub>=1.70 VR: γ<sub>el</sub>=1.00 - L<sub>v</sub>=L<sub>s</sub>: Μήκος διάτμησης

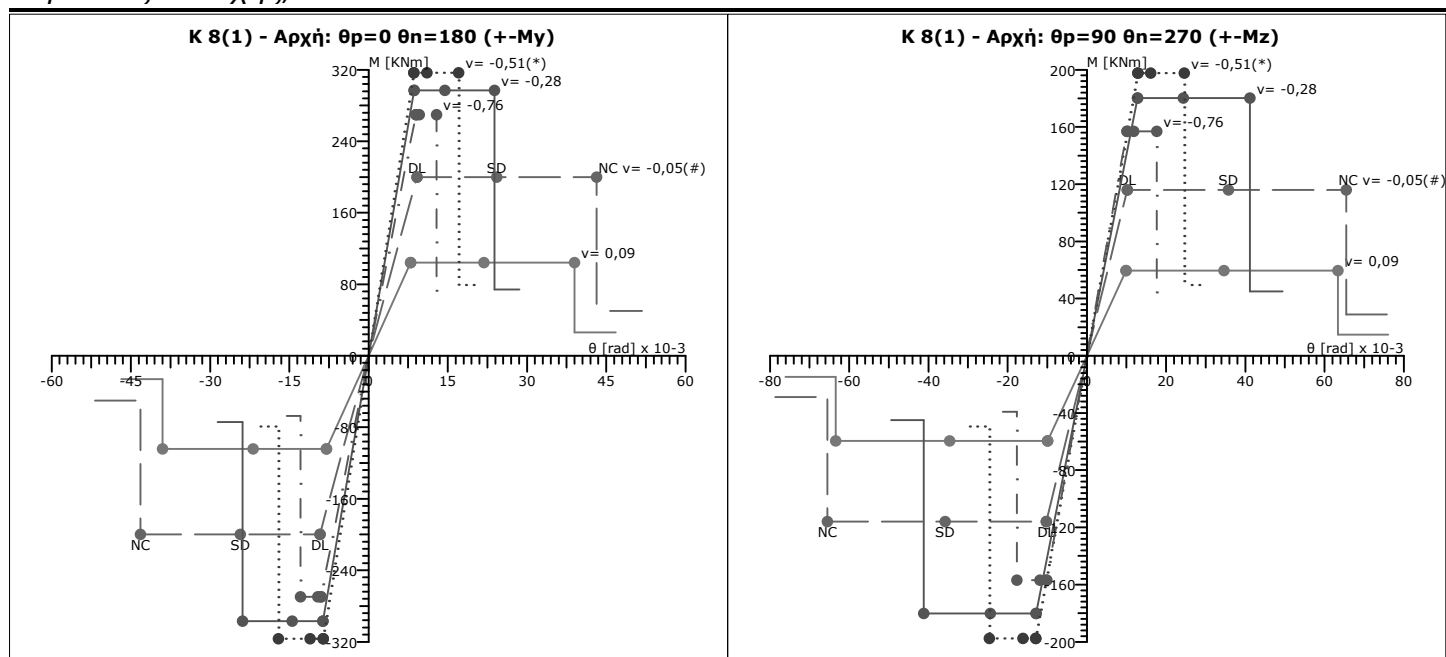
## Ράβδοι οπλισμού

Διαμέτρησης	Εγκάρσιος
10Φ16 (20,11 cm <sup>2</sup> )	// στη μεγάλη πλ. (V <sub>z</sub> ): 2τμ.Φ8/10.0 // στη μικρή πλ. (V <sub>y</sub> ): 3τμ.Φ8/10.0

## Καμπύλες Αντοχής, N-M



## Καμπύλες Αντοχής, M-θ



## Διατμητική Αντοχή VR: Διεύθυνση Z

N [kN]	VRc [kN]	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		
		VR [kN]	VRmax [kN]	μΔ,ρl [ / ]	VR [kN]	VRmax [kN]
302,80	21,9	200,9	-	7,33	150,7	-
-165,13(#)	85,1	223,7	-	6,97	173,4	-
-909,51	121,2	326,1	-	3,70	288,9	-
-1653,90(*)	121,2	392,6	-	2,39	368,6	-
-2441,90	121,2	392,6	-	1,44	378,1	-

## Διατμητική Αντοχή VR: Διεύθυνση Y

N [kN]	VRc [kN]	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		
		VR [kN]	VRmax [kN]	μΔ,ρl [ / ]	VR [kN]	VRmax [kN]
302,80	28,2	142,2	-	9,89	106,7	-
-165,13(#)	86,7	156,4	-	9,89	120,9	-
-909,51	120,2	220,6	-	4,46	188,9	-
-1653,90(*)	120,2	253,3	-	2,25	237,3	-
-2441,90	120,2	253,3	-	1,96	239,4	-

**Σημείωση:** Η τελική αντοχή VR είναι  $\leq VR_{max}$  και  $\geq VR_c$ .

## Υποστύλωμα : K8(2)

## Γενικά δεδομένα

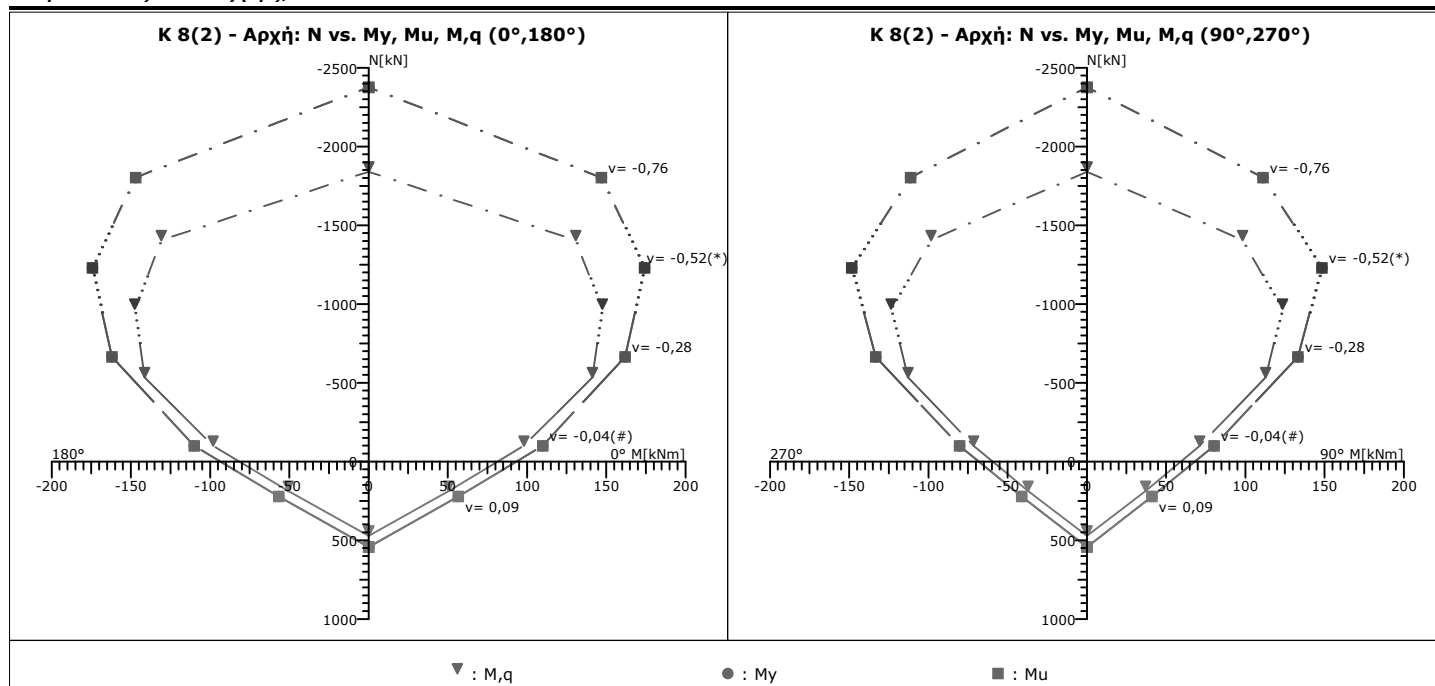
Διατομή	Ορθογωνική: 40/30 /d'=5,0		Μήκος=3,20 [m]	Lv γ:2,32[m]    Lv z:1,48 [m]	Μέλος: 24
Μέσες Αντοχές	fcm:22,50 [MPa]		fym:460,0 [MPa]	fywm:460,0 [MPa]	Υφιστάμενο μέλος: Κύριο
Περιοχή μάτισης	lo: 2,00 [m]		loymin: 0,48 [m]	fyL: 383,3 [MPa]	k=ft/fy: 1,00
Αντοχές - Έλεγχος Παραμορφώσεων			Αντοχές - Έλεγχος Δυνάμεων		
fc:18,75 [MPa]	fy:383,3 [MPa]	fyw:383,3 [MPa]	fc:14,42 [MPa]	fy:333,3 [MPa]	fyw:333,3 [MPa]
Περίσφιγξη:Ναι	fcc:19,79 [MPa]	fccV:15,31 [MPa]	εsu:60,0‰	εcc: -2,6‰	εcu: -7,6‰
Συντ. μηχ. χαρακ. r	rM = M*/M =1,00		rdy=θy*/θy=1,00	rdu=θu*/θu=1,00	rV = VR*/VR=1,00
Συντ. διάβρ. οπλ. rcor, [ΚΑΝΕΠΕ ΠΑΡ.7ΣΤ]	rcor,Fy = 1,00		rcor,θy = 1,00	rcor,θu = 1,00	rcor,Vw = 1,00

Χρησιμοποιήθηκαν στους υπολογισμούς: θ<sub>u</sub>: γ<sub>el</sub>=1.70 VR: γ<sub>el</sub>=1.00 - L<sub>v</sub>=L<sub>s</sub>: Μήκος διάτμησης

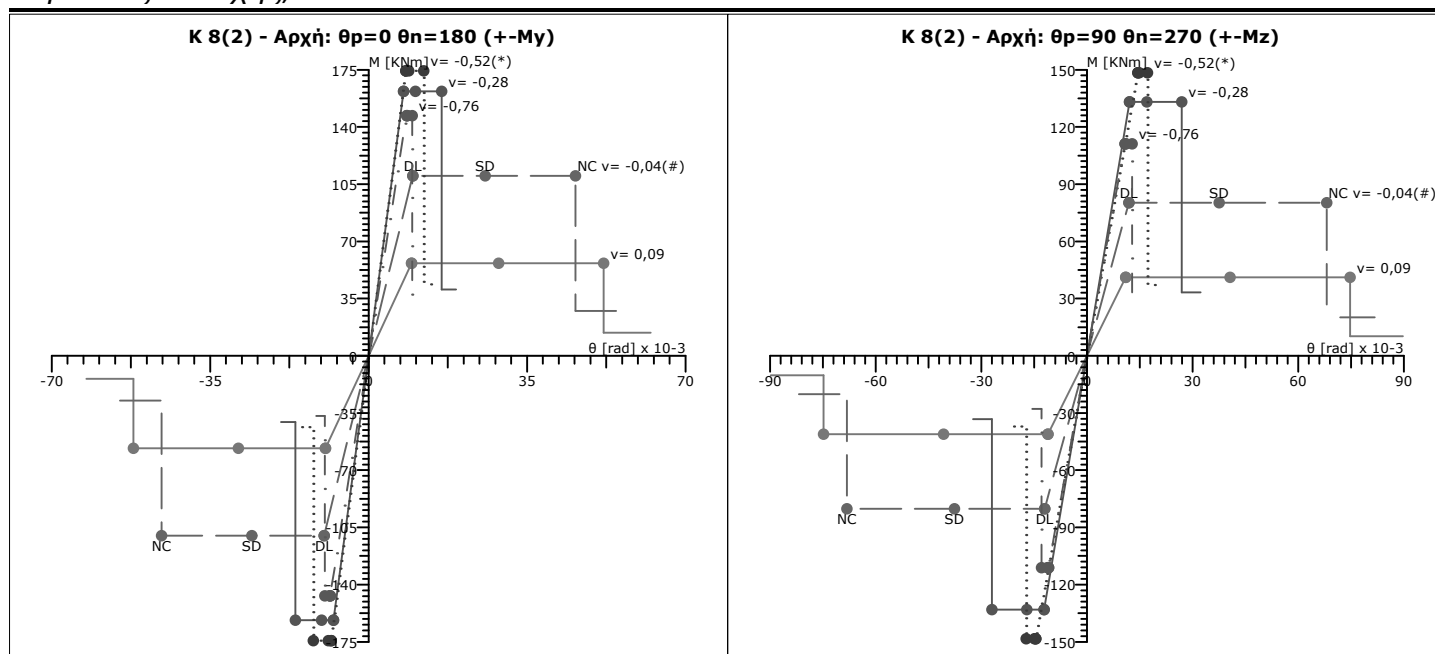
## Ράβδοι οπλισμού

Διαμήκης	Εγκάρσιος
2Φ16+4Φ18 (14,20 cm <sup>2</sup> )	// στη μεγάλη πλ. (V <sub>z</sub> ): 2τμ.Φ8/20.0 // στη μικρή πλ. (V <sub>y</sub> ): 3τμ.Φ8/20.0

## Καμπύλες Αντοχής, N-M



## Καμπύλες Αντοχής, M-θ



## Διατμητική Αντοχή VR: Διεύθυνση Z

N [kN]	VRc [kN]	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		
		VR [kN]	VRmax [kN]	μΔ,pl [°]	VR [kN]	VRmax [kN]
222,89	20,1	84,4	-	8,29	63,3	-
-98,56(#)	62,3	94,8	-	6,96	73,7	-
-663,44	94,8	154,4	-	2,53	143,7	-
-1228,32(*)	94,8	198,6	-	1,52	192,2	-
-1801,56	94,8	198,6	-	0,94	194,6	-

## Διατμητική Αντοχή VR: Διεύθυνση Y

N [kN]	VRc [kN]	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		
		VR [kN]	VRmax [kN]	μΔ,pl [°]	VR [kN]	VRmax [kN]
222,89	22,8	71,4	-	10,50	53,5	-
-98,56(#)	63,0	76,4	-	8,71	58,6	-
-663,44	94,0	105,3	-	2,76	95,5	-
-1228,32(*)	94,0	124,2	-	1,02	120,5	-
-1801,56	94,0	124,2	-	1,02	120,5	-

**Σημείωση:** Η τελική αντοχή VR είναι  $\leq VR_{max}$  και  $\geq VR_c$ .



## Υποστύλωμα : K9(0)

## Γενικά δεδομένα

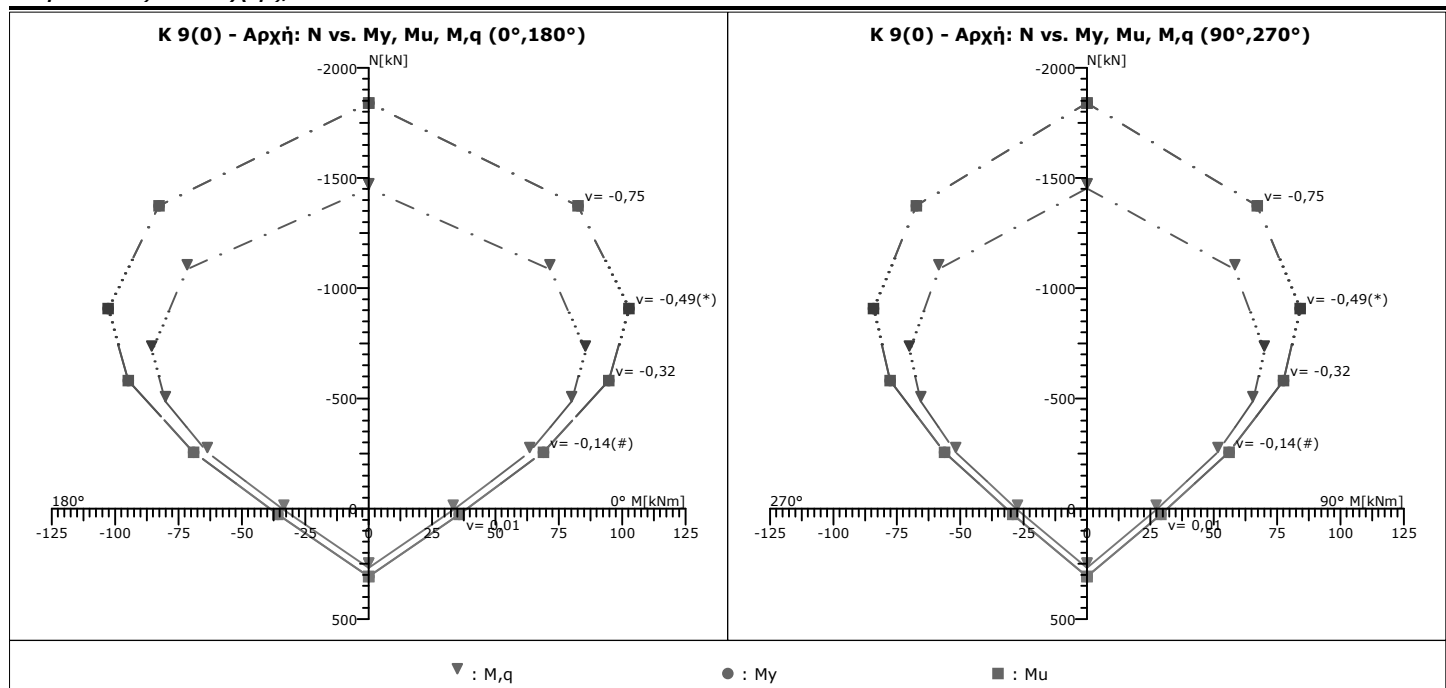
Διατομή	Ορθογωνική: 25/30 /d'=5,0		Μήκος=1,30 [m]	Lv γ:4,90[m]	Lv z:0,42 [m]	Μέλος: 25
Μέσες Αντοχές	fcm:22,50 [MPa]		fym:460,0 [MPa]	fywm:460,0 [MPa]		Υφιστάμενο μέλος: Κύριο
Περιοχή μάτισης	lo: 2,00 [m]		loymin: 0,42 [m]	fyL: 383,3 [MPa]		k=ft/fy: 1,00
Αντοχές - Έλεγχος Παραμορφώσεων			Αντοχές - Έλεγχος Δυνάμεων			
fc:18,75 [MPa]	fy:383,3 [MPa]	fyw:383,3 [MPa]	fc:14,42 [MPa]	fy:333,3 [MPa]	fyw:333,3 [MPa]	
Περίσφιγξη:Ναι	fcc:24,53 [MPa]	fccV:19,36 [MPa]	esu:60,0%	ecc:-5,1%	ecu:-25,2%	
Συντ. μηχ. χαρακ. r	rM = M*/M =1,00		rdy=θy*/θy=1,00	rdU=θu*/θu=1,00	rV = VR*/VR=1,00	
Συντ. διάβρ. οπλ. rcor, [ΚΑΝΕΠΕ ΠΑΡ.7ΣΤ]	rcor,Fy = 1,00		rcor,θy = 1,00	rcor,θu = 1,00	rcor,Vw = 1,00	

Χρησιμοποιήθηκαν στους υπολογισμούς: θ<sub>u</sub>: γ<sub>el</sub>=1.70 VR: γ<sub>el</sub>=1.00 - L<sub>v</sub>=L<sub>s</sub>: Μήκος διάτμησης

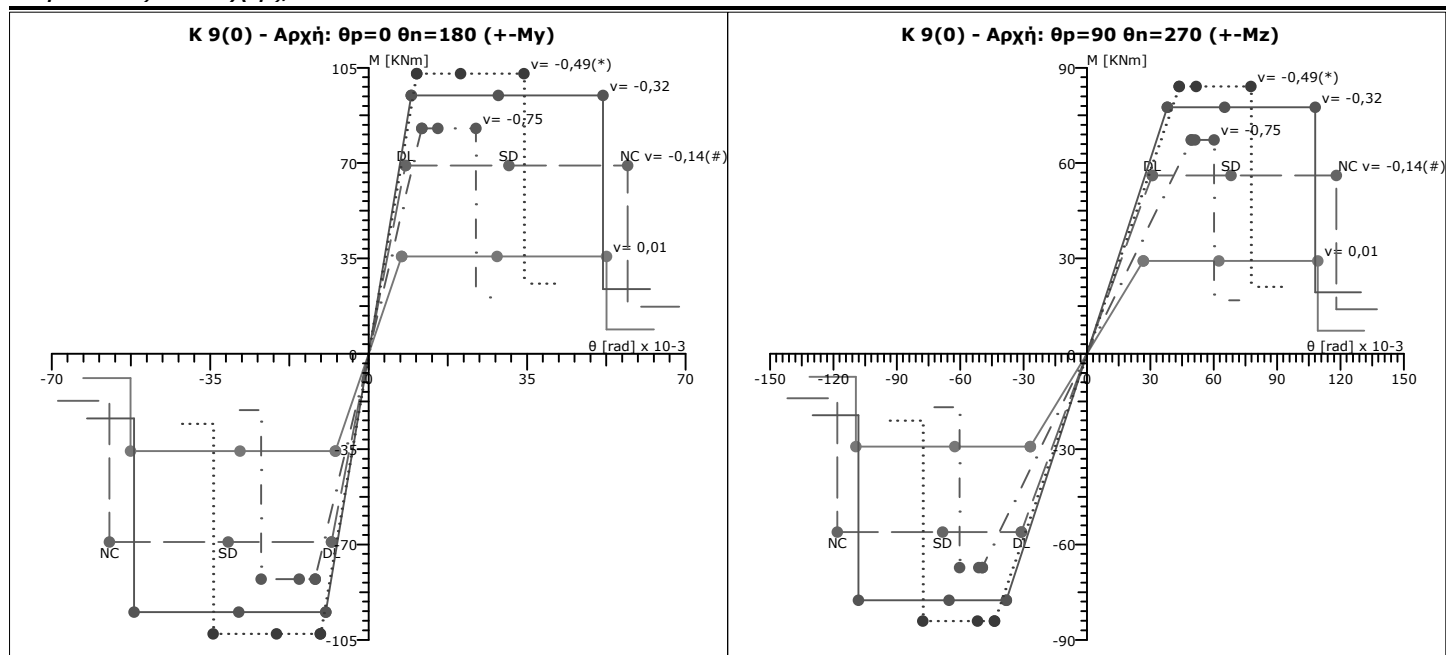
## Ράβδοι οπλισμού

Διαμέτρησης	Εγκάρσιος
4Φ16	// στη μεγάλη πλ. (Vz): 2τμ.Φ14/8.0
(8,04 cm <sup>2</sup> )	// στη μικρή πλ. (Vy): 2τμ.Φ14/8.0

## Καμπύλες Αντοχής, N-M



## Καμπύλες Αντοχής, M-θ



## Διατμητική Αντοχή VR: Διεύθυνση Z

N [kN]	VRc [kN]	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		
		VR [kN]	VRmax [kN]	μΔ,ρl [ / ]	VR [kN]	VRmax [kN]
26,42	27,4	325,3	132,9	11,21	243,9	119,6
-255,46(#)	57,7	397,5	170,8	10,88	316,2	153,7
-581,41	57,7	489,8	219,1	8,35	408,4	197,2
-907,35(*)	57,7	507,6	267,4	4,50	434,4	243,3
-1373,56	57,7	507,6	336,6	2,42	468,2	320,3

## Διατμητική Αντοχή VR: Διεύθυνση Y

N [kN]	VRc [kN]	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		
		VR [kN]	VRmax [kN]	μΔ,ρl [ / ]	VR [kN]	VRmax [kN]
26,42	27,9	240,0	-	5,97	180,0	-
-255,46(#)	57,0	245,2	-	5,47	185,2	-
-581,41	57,0	251,8	-	3,83	205,9	-
-907,35(*)	57,0	252,6	-	2,02	228,4	-
-1373,56	57,0	252,6	-	1,07	239,8	-

**Σημείωση:** Η τελική αντοχή VR είναι  $\leq VR_{max}$  και  $\geq VR_c$ .

## Υποστύλωμα : K9(1)

## Γενικά δεδομένα

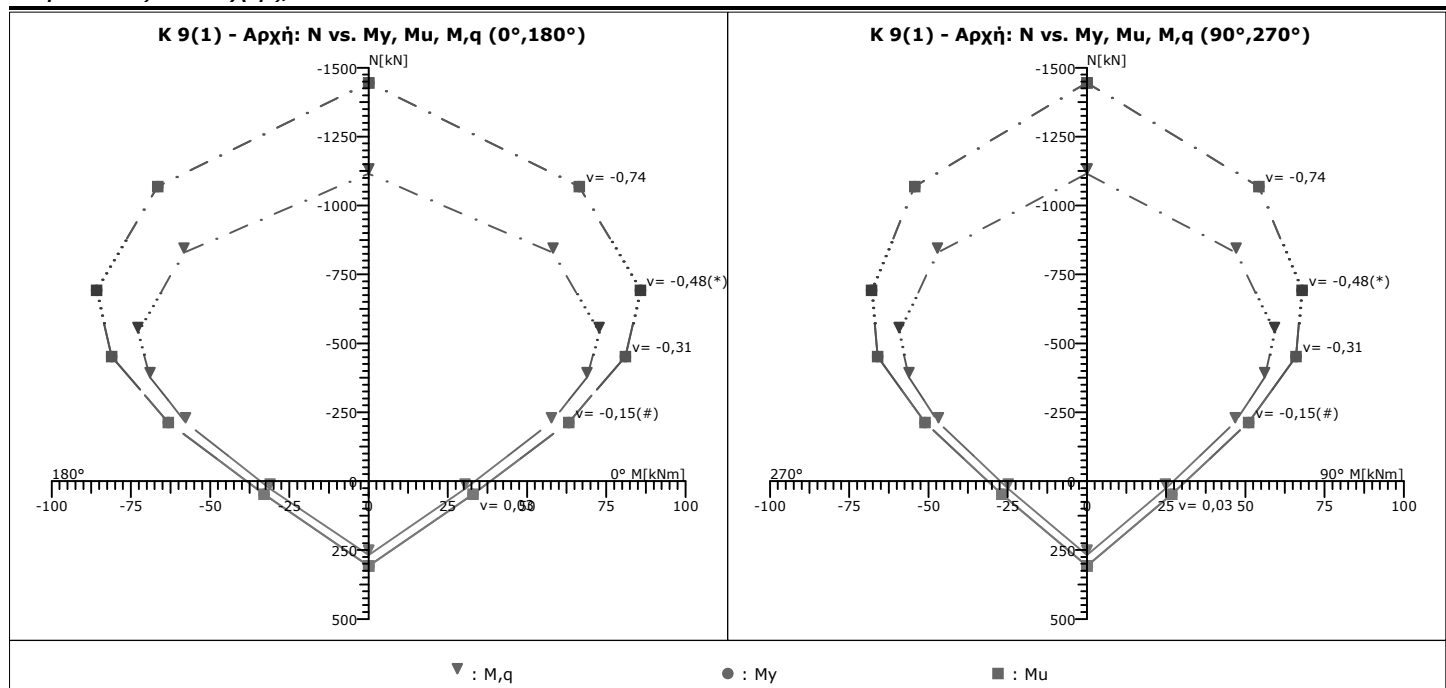
Διατομή	Ορθογωνική: 25/30 /d'=5,0		Μήκος=3,20 [m]	Lv γ:1,49[m]	Lv z:1,33 [m]	Μέλος: 26
Μέσες Αντοχές	fcm:22,50 [MPa]		fym:460,0 [MPa]	fywm:460,0 [MPa]		Υφιστάμενο μέλος: Κύριο
Περιοχή μάτισης	lo: 2,00 [m]		loymin: 0,42 [m]	fyL: 383,3 [MPa]		k=ft/fy: 1,00
Αντοχές - Έλεγχος Παραμορφώσεων			Αντοχές - Έλεγχος Δυνάμεων			
fc:18,75 [MPa]	fy:383,3 [MPa]	fyw:383,3 [MPa]	fc:14,42 [MPa]	fy:333,3 [MPa]	fyw:333,3 [MPa]	
Περίσφιγξη:Ναι	fcc:19,27 [MPa]	fccV:14,87 [MPa]	esu:60,0‰	ecc:-2,3‰	ecu:-5,7‰	
Συντ. μηχ. χαρακ. r	rM = M*/M =1,00		rdy=θy*/θy=1,00	rdu=θu*/θu=1,00	rV = VR*/VR=1,00	
Συντ. διάβρ. οπλ. rcor, [ΚΑΝΕΠΕ ΠΑΡ.7ΣΤ]	rcor,Fy = 1,00		rcor,θy = 1,00	rcor,θu = 1,00	rcor,Vw = 1,00	

Χρησιμοποιήθηκαν στους υπολογισμούς: θ<sub>u</sub>: γ<sub>el</sub>=1.70 VR: γ<sub>el</sub>=1.00 - L<sub>v</sub>=L<sub>s</sub>: Μήκος διάτμησης

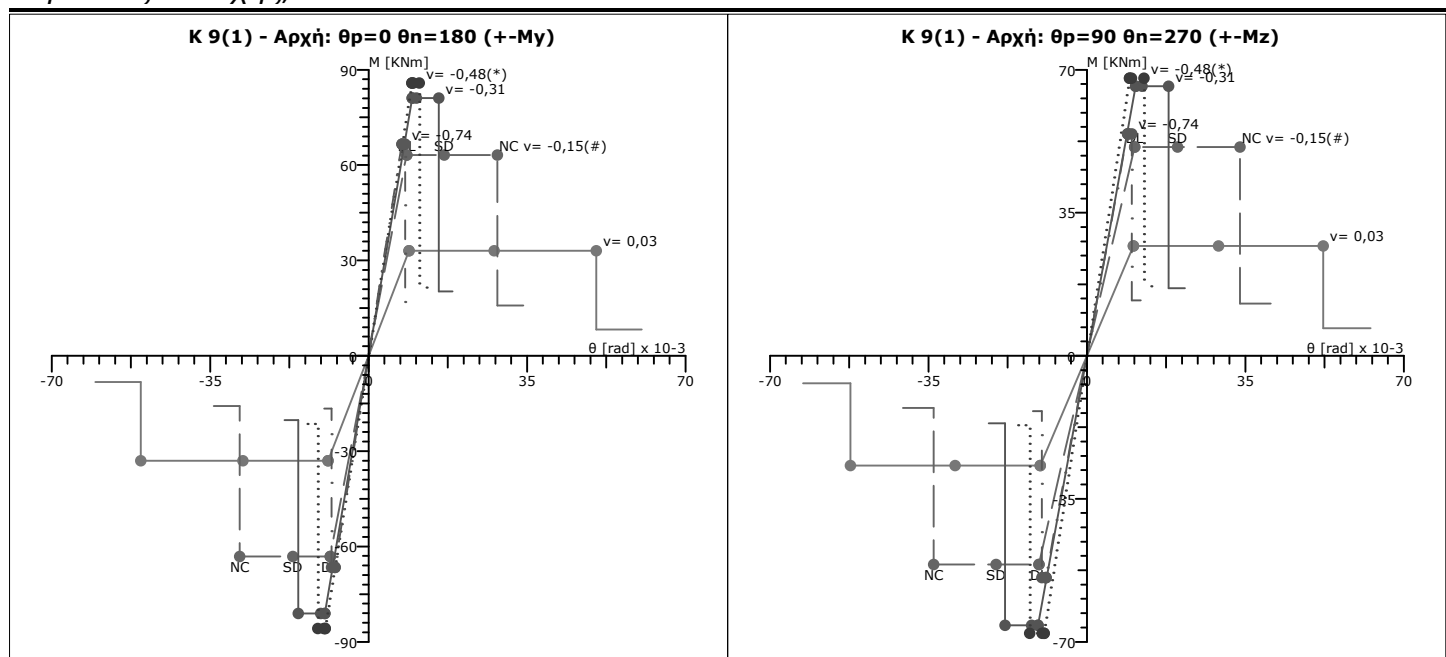
## Ράβδοι οπλισμού

Διαμέτρησης	Εγκάρσιος
4Φ16	// στη μεγάλη πλ. (V <sub>z</sub> ): 2τμ.Φ8/19.0
(8,04 cm <sup>2</sup> )	// στη μικρή πλ. (V <sub>y</sub> ): 2τμ.Φ8/19.0

## Καμπύλες Αντοχής, N-M



## Καμπύλες Αντοχής, M-θ



## Διατμητική Αντοχή VR: Διεύθυνση Z

N [kN]	VRc [kN]	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		
		VR [kN]	VRmax [kN]	μΔ,pl [ $\%$ ]	VR [kN]	VRmax [kN]
47,90	24,7	51,7	-	8,53	38,8	-
-212,50(#)	57,2	70,7	-	4,71	58,6	-
-452,29	57,7	92,2	-	1,73	87,7	-
-692,08(*)	57,7	109,4	-	0,99	106,8	-
-1068,73	57,7	109,4	-	0,87	107,1	-

## Διατμητική Αντοχή VR: Διεύθυνση Y

N [kN]	VRc [kN]	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		
		VR [kN]	VRmax [kN]	μΔ,pl [ $\%$ ]	VR [kN]	VRmax [kN]
47,90	25,3	39,7	-	7,64	29,8	-
-212,50(#)	56,6	53,9	-	4,44	45,1	-
-452,29	57,0	70,0	-	1,85	66,3	-
-692,08(*)	57,0	81,1	-	1,28	78,6	-
-1068,73	57,0	81,1	-	0,87	79,4	-

**Σημείωση:** Η τελική αντοχή VR είναι  $\leq VR_{max}$  και  $\geq VR_c$ .

## Υποστύλωμα : K10(0)

## Γενικά δεδομένα

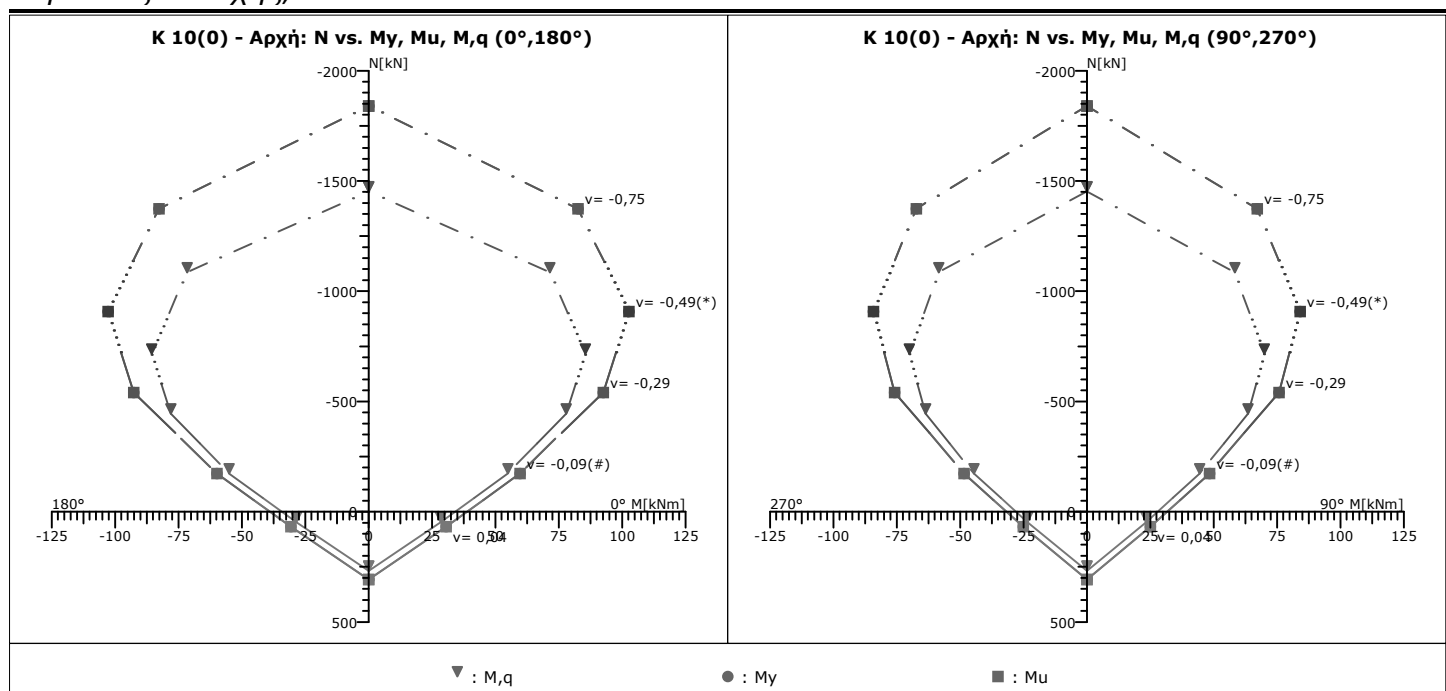
Διατομή	Ορθογωνική: 25/30 /d'=5,0		Μήκος=1,30 [m]	Lv γ:1,81[m]	Lv z:0,44 [m]	Μέλος: 28
Μέσες Αντοχές	fcm:22,50 [MPa]		fym:460,0 [MPa]	fywm:460,0 [MPa]		Υφιστάμενο μέλος: Κύριο
Περιοχή μάτισης	lo: 2,00 [m]		loymin: 0,42 [m]	fyL: 383,3 [MPa]		k=ft/fy: 1,00
Αντοχές - Έλεγχος Παραμορφώσεων			Αντοχές - Έλεγχος Δυνάμεων			
fc:18,75 [MPa]	fy:383,3 [MPa]	fyw:383,3 [MPa]	fc:14,42 [MPa]	fy:333,3 [MPa]	fyw:333,3 [MPa]	
Περίσφιγξη:Ναι	fcc:24,53 [MPa]	fccV:19,36 [MPa]	esu:60,0%	ecc:-5,1%	ecu:-25,2%	
Συντ. μηχ. χαρακ. r	rM = M*/M =1,00		rdy=θy*/θy=1,00	rdu=θu*/θu=1,00	rV = VR*/VR=1,00	
Συντ. διάβρ. οπλ. rcor, [ΚΑΝΕΠΕ ΠΑΡ.7ΣΤ]	rcor,Fy = 1,00		rcor,θy = 1,00	rcor,θu = 1,00	rcor,Vw = 1,00	

Χρησιμοποιήθηκαν στους υπολογισμούς: θ<sub>u</sub>: γ<sub>el</sub>=1.70 VR: γ<sub>el</sub>=1.00 - L<sub>v</sub>=L<sub>s</sub>: Μήκος διάτμησης

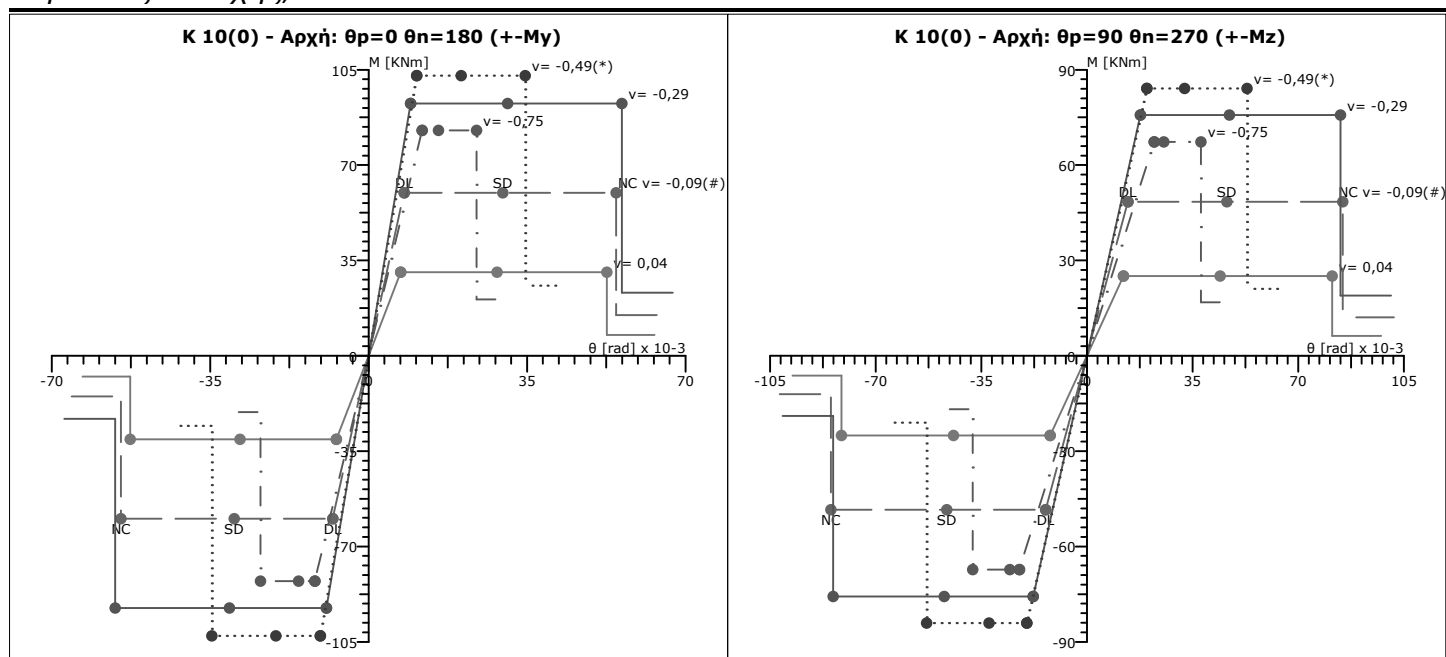
## Ράβδοι οπλισμού

Διαμέτρησης	Εγκάρσιος
4Φ16	// στη μεγάλη πλ. (V <sub>z</sub> ): 2τμ.Φ14/8.0
(8,04 cm <sup>2</sup> )	// στη μικρή πλ. (V <sub>y</sub> ): 2τμ.Φ14/8.0

## Καμπύλες Αντοχής, N-M



## Καμπύλες Αντοχής, M-θ



## Διατμητική Αντοχή VR: Διεύθυνση Z

N [kN]	VRc [kN]	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		
		VR [kN]	VRmax [kN]	μΔ,pl [°]	VR [kN]	VRmax [kN]
67,55	22,2	324,8	128,3	11,56	243,6	115,5
-173,19(#)	52,3	371,6	153,1	10,81	290,4	137,8
-540,27	57,7	470,9	205,6	9,21	389,7	185,1
-907,35(*)	57,7	499,1	258,2	4,52	425,7	234,8
-1373,56	57,7	499,1	324,9	2,43	459,7	309,1

## Διατμητική Αντοχή VR: Διεύθυνση Y

N [kN]	VRc [kN]	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		
		VR [kN]	VRmax [kN]	μΔ,pl [°]	VR [kN]	VRmax [kN]
67,55	23,0	240,0	-	10,39	180,0	-
-173,19(#)	51,9	249,6	-	9,59	189,6	-
-540,27	57,0	269,9	-	7,04	209,9	-
-907,35(*)	57,0	274,2	-	3,54	231,8	-
-1373,56	57,0	274,2	-	1,88	251,7	-

**Σημείωση:** Η τελική αντοχή VR είναι  $\leq VR_{max}$  και  $\geq VR_c$ .

## Υποστύλωμα : K10(1)

## Γενικά δεδομένα

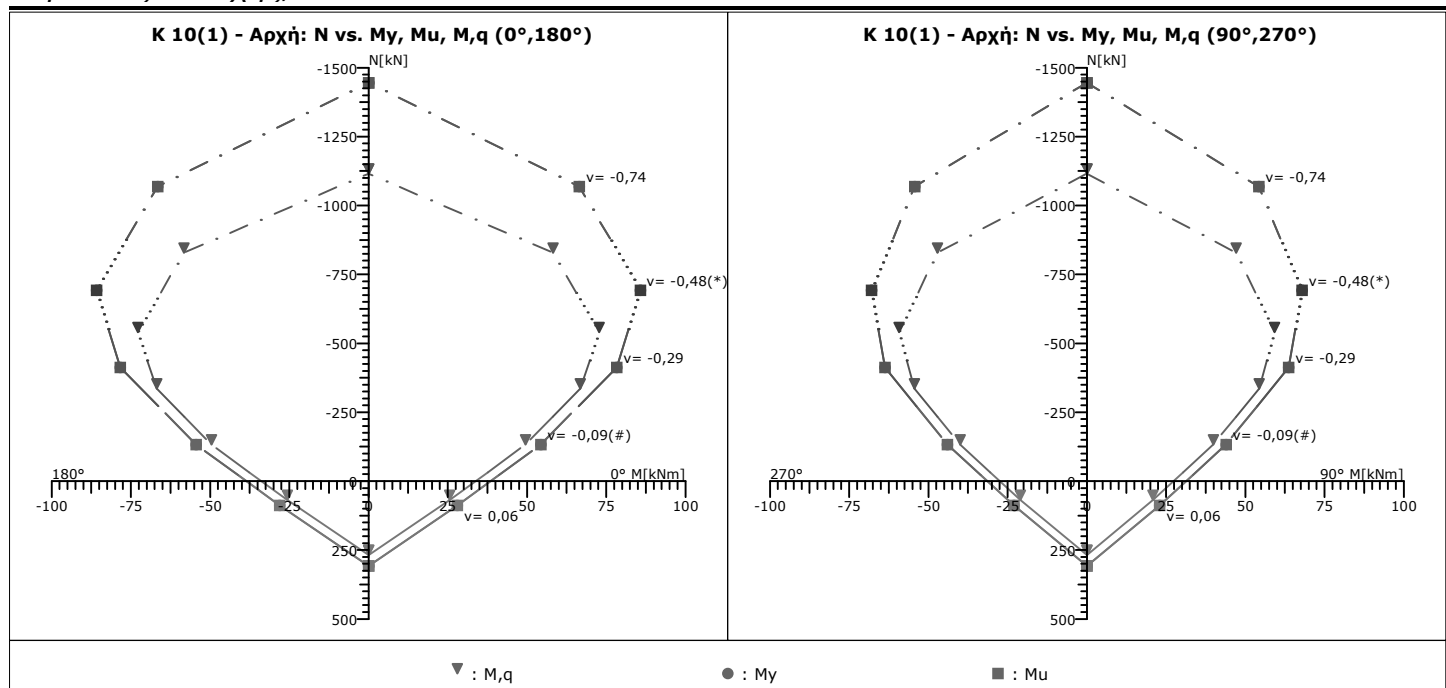
Διατομή	Ορθογωνική: 25/30 /d'=5,0		Μήκος=3,20 [m]	Lv γ:1,34[m]    Lv z:1,32 [m]	Μέλος: 29
Μέσες Αντοχές	fcm:22,50 [MPa]		fym:460,0 [MPa]	fywm:460,0 [MPa]	Υφιστάμενο μέλος: Κύριο
Περιοχή μάτισης	lo: 2,00 [m]	loymin: 0,42 [m]	fyL: 383,3 [MPa]		k=ft/fy: 1,00
Αντοχές - Έλεγχος Παραμορφώσεων			Αντοχές - Έλεγχος Δυνάμεων		
fc:18,75 [MPa]	fy:383,3 [MPa]	fyw:383,3 [MPa]	fc:14,42 [MPa]	fy:333,3 [MPa]	fyw:333,3 [MPa]
Περίσφιγξη:Ναι	fcc:19,27 [MPa]	fccV:14,87 [MPa]	esu:60,0‰	ecc:-2,3‰	ecu:-5,7‰
Συντ. μηχ. χαρακ. r	rM = M*/M =1,00		rdy=θy*/θy=1,00	rdu=θu*/θu=1,00	rV = VR*/VR=1,00
Συντ. διάβρ. οπλ. rcor, [ΚΑΝΕΠΕ ΠΑΡ.7ΣΤ]	rcor,Fy = 1,00		rcor,θy = 1,00	rcor,θu = 1,00	rcor,Vw = 1,00

Χρησιμοποιήθηκαν στους υπολογισμούς: θ<sub>u</sub>: γ<sub>el</sub>=1.70 VR: γ<sub>el</sub>=1.00 - L<sub>v</sub>=L<sub>s</sub>: Μήκος διάτμησης

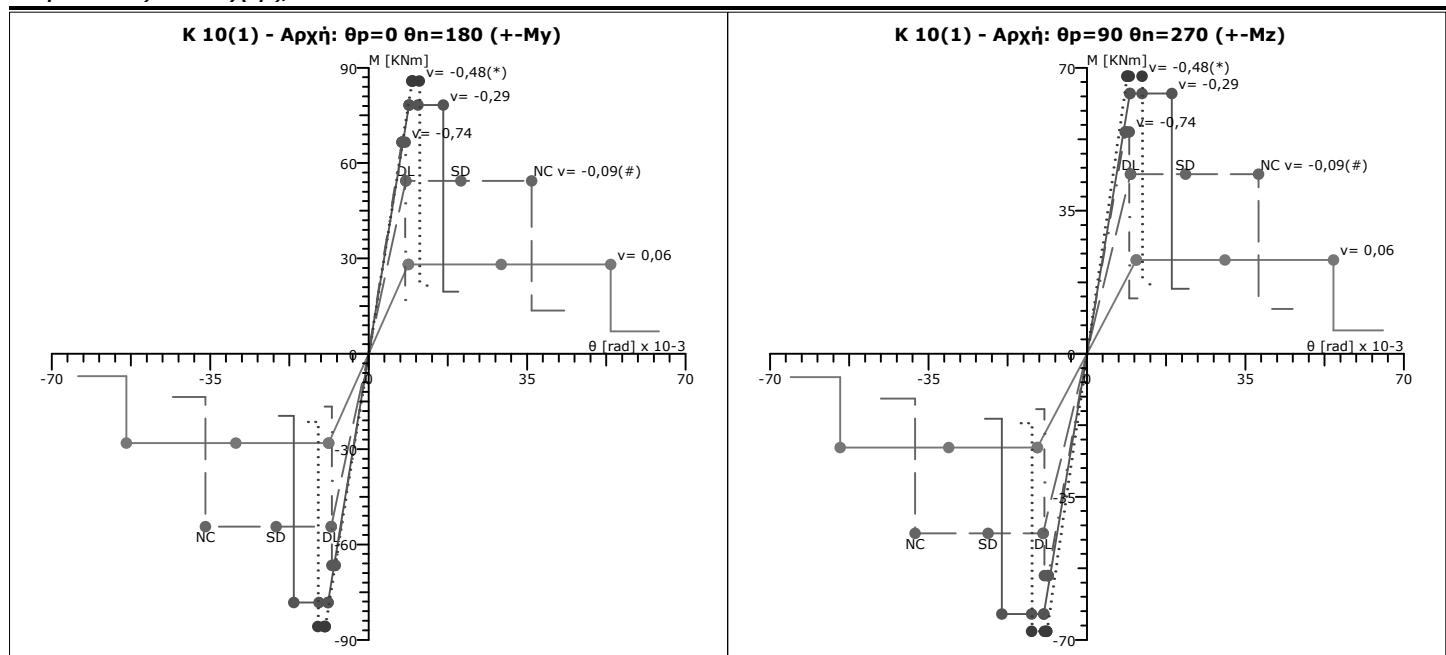
## Ράβδοι οπλισμού

Διαμήκης	Εγκάρσιος
4Φ16	// στη μεγάλη πλ. (V <sub>z</sub> ): 2τμ.Φ8/19.0
(8,04 cm <sup>2</sup> )	// στη μικρή πλ. (V <sub>y</sub> ): 2τμ.Φ8/19.0

## Καμπύλες Αντοχής, N-M



## Καμπύλες Αντοχής, M-θ



## Διατμητική Αντοχή VR: Διεύθυνση Z

N [kN]	VRc [kN]	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		
		VR [kN]	VRmax [kN]	μΔ,ρl [ / ]	VR [kN]	VRmax [kN]
88,23	19,6	51,9	-	9,30	38,9	-
-131,84(#)	47,1	63,8	-	6,44	50,8	-
-411,96	57,7	89,0	-	2,13	83,4	-
-692,08(*)	57,7	109,9	-	0,99	107,3	-
-1068,73	57,7	109,9	-	0,87	107,6	-

## Διατμητική Αντοχή VR: Διεύθυνση Y

N [kN]	VRc [kN]	Πριν την καμπτική διαρροή		Μετά την καμπτική διαρροή		
		VR [kN]	VRmax [kN]	μΔ,ρl [ / ]	VR [kN]	VRmax [kN]
88,23	20,5	39,7	-	7,46	29,8	-
-131,84(#)	46,9	49,5	-	5,66	39,6	-
-411,96	57,0	70,5	-	2,35	65,8	-
-692,08(*)	57,0	85,9	-	1,34	83,2	-
-1068,73	57,0	85,9	-	0,87	84,2	-

**Σημείωση:** Η τελική αντοχή VR είναι  $\leq VR_{max}$  και  $\geq VR_c$ .



## Αποτελέσματα χωρικού πλαισίου

### Δεδομένα φορέα ( $M=0$ )

Συνολικός αριθμός κόμβων φορέα	=	91
Μέγιστος αρ. βαθμ. ελευθ. ανά κόμβο	=	6
Διαστάσεις του προβλήματος	=	3
Χώρος εργασίας σε πραγματικούς αριθμούς	=	80000000

### Στοιχεία επιπέδων

Αριθμός επιπέδων	=	3
------------------	---	---

### Δεδομένα μελών ( $M=0$ )

Αριθμός μελών	=	135
Αριθμός ειδών μελών	=	49

### Υπολογισμός ελαστικού πλασματικού άξονα ( $M=0$ )

Αριθμός διαφραγμάτων	=	3
Διάφραγμα που καθορίζει τον πλασματικό άξονα	=	Στο 80% του ύψους.

Ακτίνες δυστρεψίας ως προς κέντρο μάζας

### Συντεταγμένες πόλου στροφής

Συντεταγμένη X [m]	Συντεταγμένη Y [m]	Συντεταγμένη Z [m]
0.633E+01	6.70	0.375E+01

Γωνία μεταξύ κύριου συστήματος (I,II) και καθολικού συστήματος (X,Z) α= 0.903 μοίρες

### Ακτίνες δυστρεψίας και αδράνειας και στατικές εκκεντρότητες.

Ομάδα [/]	rI [m]	rII [m]	Is [m]	eoI [m]	eoII [m]
1	0.485E+01	0.647E+01	0.449E+01	-0.171E+01	0.550E+00
2	0.475E+01	0.649E+01	0.424E+01	-0.142E+01	0.809E+00
3	0.467E+01	0.649E+01	0.408E+01	-0.113E+01	0.803E+00

### Δυναμική Ανάλυση (EC8) ( $M=0$ )

#### Εύρεση ιδιοτιμών φορέα: (Subspace iteration)

Αριθμός ζητούμενων ιδιοτιμών	=	2
Ακρίβεια συγκλίσεως ιδιοτιμών	=	0.10000E-03
Αναζήτηση ιδιομορφών ώστε $\Sigma Mi > 90\%$ της μάζας	=	0
Υψόμετρο εφαρμογής σεισμικών δυνάμεων [m]	=	0.000
Μεταφορά μάζας από υποφορείς στον κύριο φορέα	=	Όχι

#### Πίνακας μαζών ανά ιδιομορφή και αθροίσματα

Ιδιομορφή [/]	X-διεύθ. [%]	Y-διεύθ. [%]	Z-διεύθ. [%]	X-ολική [%]	Y-ολική [%]	Z-ολική [%]
1	76.831	0.000	0.000	76.831	0.000	0.000
2	7.263	0.000	0.000	84.095	0.000	0.000

#### Εύρεση ιδιοτιμών φορέα: (Subspace iteration)

Αριθμός ζητούμενων ιδιοτιμών	=	3
Ακρίβεια συγκλίσεως ιδιοτιμών	=	0.10000E-03
Αναζήτηση ιδιομορφών ώστε $\Sigma Mi > 90\%$ της μάζας	=	0
Υψόμετρο εφαρμογής σεισμικών δυνάμεων [m]	=	0.000
Μεταφορά μάζας από υποφορείς στον κύριο φορέα	=	Όχι

#### Πίνακας μαζών ανά ιδιομορφή και αθροίσματα

Ιδιομορφή [/]	X-διεύθ. [%]	Y-διεύθ. [%]	Z-διεύθ. [%]	X-ολική [%]	Y-ολική [%]	Z-ολική [%]
1	76.831	0.000	0.000	76.831	0.000	0.000
2	7.263	0.000	0.000	84.095	0.000	0.000
3	6.528	0.000	0.000	90.622	0.000	0.000

#### Εύρεση ιδιοτιμών φορέα: (Subspace iteration)

Αριθμός ζητούμενων ιδιοτιμών	=	2
Ακρίβεια συγκλίσεως ιδιοτιμών	=	0.10000E-03
Αναζήτηση ιδιομορφών ώστε $\Sigma Mi > 90\%$ της μάζας	=	0
Υψόμετρο εφαρμογής σεισμικών δυνάμεων [m]	=	0.000
Μεταφορά μάζας από υποφορείς στον κύριο φορέα	=	Όχι

Πίνακας μαζών ανά ιδιομορφή και αθροίσματα

Ιδιομορφή [/]	X-διεύθ. [%]	Y-διεύθ. [%]	Z-διεύθ. [%]	X-ολική [%]	Y-ολική [%]	Z-ολική [%]
1	0.000	0.000	82.829	0.000	0.000	82.829
2	0.000	0.000	1.707	0.000	0.000	84.536

Εύρεση ιδιοτιμών φορέα: (Subspace iteration)

Αριθμός ζητούμενων ιδιοτιμών	=	3
Ακρίβεια συγκλίσεως ιδιοτιμών	=	0.10000E-03
Αναζήτηση ιδιομορφών ώστε ΣMi>90% της μάζας	=	0
Υψόμετρο εφαρμογής σεισμικών δυνάμεων [m]	=	0.000
Μεταφορά μάζας από υποφορείς στον κύριο φορέα	=	Όχι

Πίνακας μαζών ανά ιδιομορφή και αθροίσματα

Ιδιομορφή [/]	X-διεύθ. [%]	Y-διεύθ. [%]	Z-διεύθ. [%]	X-ολική [%]	Y-ολική [%]	Z-ολική [%]
1	0.000	0.000	82.829	0.000	0.000	82.829
2	0.000	0.000	1.708	0.000	0.000	84.537
3	0.000	0.000	11.136	0.000	0.000	95.674

## Προϋπόθεση εφαρμογής ανάλυσης Pushover

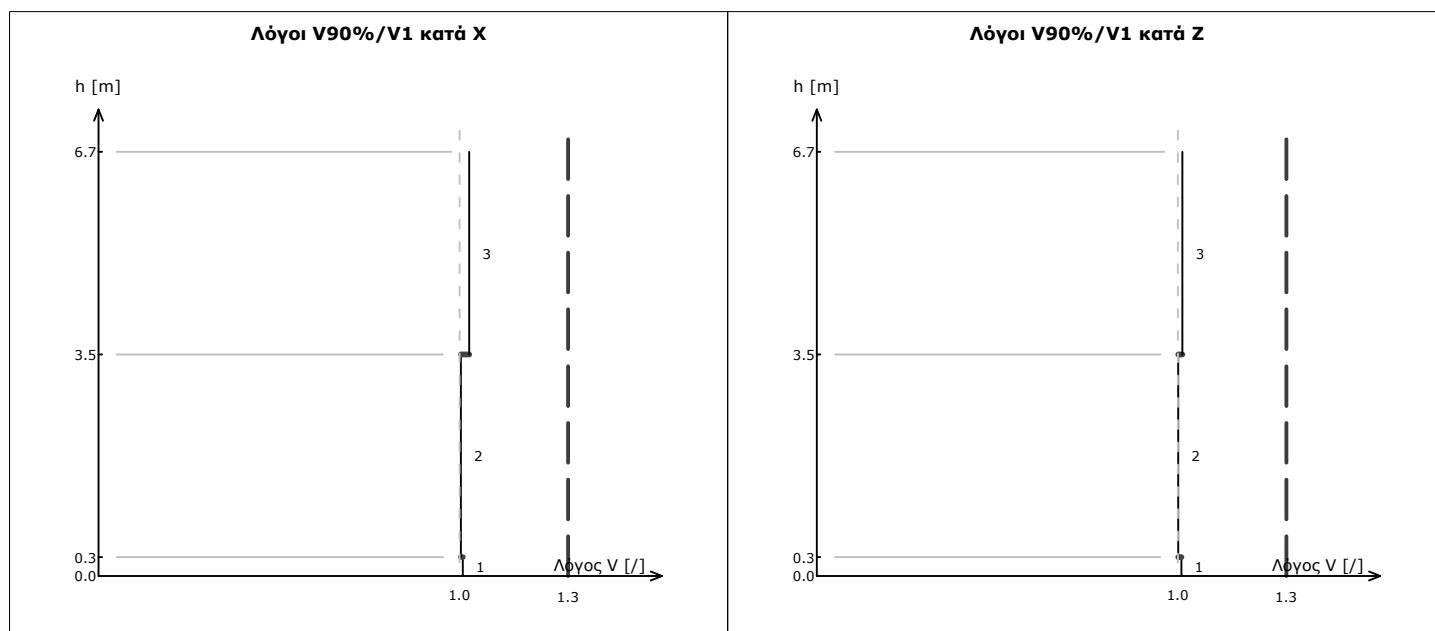
(Έλεγχος επιρροής ανώτερων ιδιομορφών, ΚΑΝΕΠΕ §5.7.2)

### Κατεύθυνση X

Όροφος i	Υψόμετρο [m]	V <sub>i</sub> για ιδιομορφές με ΣΜ>90% [kN]	V <sub>i</sub> της δεσπόζουσας ιδιομορφής [kN]	Λόγος V <sub>90%/V1</sub> [/]	[/]	Όριο [/]
3	6.70	0.32804E+03	0.31954E+03	1.03	<	1.3
2	3.50	0.63050E+03	0.62851E+03	1.00	<	1.3
1	0.30	0.65927E+03	0.65354E+03	1.01	<	1.3

### Κατεύθυνση Z

Όροφος i	Υψόμετρο [m]	V <sub>i</sub> για ιδιομορφές με ΣΜ>90% [kN]	V <sub>i</sub> της δεσπόζουσας ιδιομορφής [kN]	Λόγος V <sub>90%/V1</sub> [/]	[/]	Όριο [/]
3	6.70	0.28875E+03	0.28541E+03	1.01	<	1.3
2	3.50	0.66874E+03	0.66835E+03	1.00	<	1.3
1	0.30	0.71125E+03	0.70456E+03	1.01	<	1.3



## Μη Γραμμική Υπερωθητική Ανάλυση (Pushover) (M= 0)

### Φάσμα κτιρίων κατηγορίας KI [ΦΕΚ455, 25/2/2014]

<b>A.K. 85 :</b>	Συντελεστής σεισμικής επιβάρυνσης ε	: 0.08		
<b>ΕΑΚ2003 :</b>	Ζώνη σεισμικής επικινδυνότητας	: I	Σπουδαιότητα κτιρίου	: Σ3
	Πιθανότητα υπέρβασης στα 50 έτη P [%]	Περίοδος επαναφοράς TL [έτη]	a*/g [/]	
<b>Τιμές αναφοράς (R)</b>	10.0%	475.0	0.21	
<b>SD (B)</b>	30.0%	140.2	<b>0.13</b>	
<b>NC (Γ)</b>	10.0%	475.0	<b>0.21</b>	

$$\alpha^*/g = \alpha^*_R/g \left(\frac{T}{T_R}\right)^{1/k} = \alpha^*_R/g \left(\frac{T}{475}\right)^{1/2.4}$$

Εξίσωση φάσματος επιταχύνσεων κτιρίων κατηγορίας KI [ΦΕΚ455, 25/2/2014]:

$$S_d(T) = < \begin{cases} \beta^* \alpha^*, & 0 \leq T \leq 1.2 \text{ sec} \\ \beta^* \alpha^* \left(\frac{1.2}{T}\right)^k, & T > 1.2 \text{ sec} \end{cases} \quad \text{όπου:} \quad \begin{aligned} k &= 1.0 \text{ για pushover,} \\ \beta^* &= 2.00 \text{ για κτίρια της περιόδου 1985 ... 1995} \end{aligned}$$

**Δεδομένα Pushover: (Με έλεγχο μετατοπίσεων)**

Ελάχιστος αριθμός επαυξητικών βημάτων	=	120
Μέγιστος αριθμός επαναλήψεων	=	100
Κόμβος ελέγχου	=	K6(2)
Μέγιστη Μετατόπιση Εξώθησης [m]	=	0.20100E+00
Ενεργές τοιχοπληρώσεις	:	Όχι
Προσομοίωμα τοιχοπληρώσεων	:	Μόνο θλιβόμενη διαγώνιος
Φαινόμενα P-Δ	:	Ναι

**Καμπύλη Ικανότητας (Pushover) (M= 0)****Δεδομένα Διαγράμματος Απαίτησης-Ικανότητας**

Μέθοδος Υπολογισμού Στοχευόμενης Μετακίνησης	:	Μέθοδος ελαστικού φάσματος απαίτησης
Υπολογισμός Στοχευόμενης Μετακίνησης	:	Ναι
Υπολογισμός $a_u/a_1$	:	Ναι
Υπολογισμός ADRS	:	Ναι
Κόμβος ελέγχου	:	K6(2)

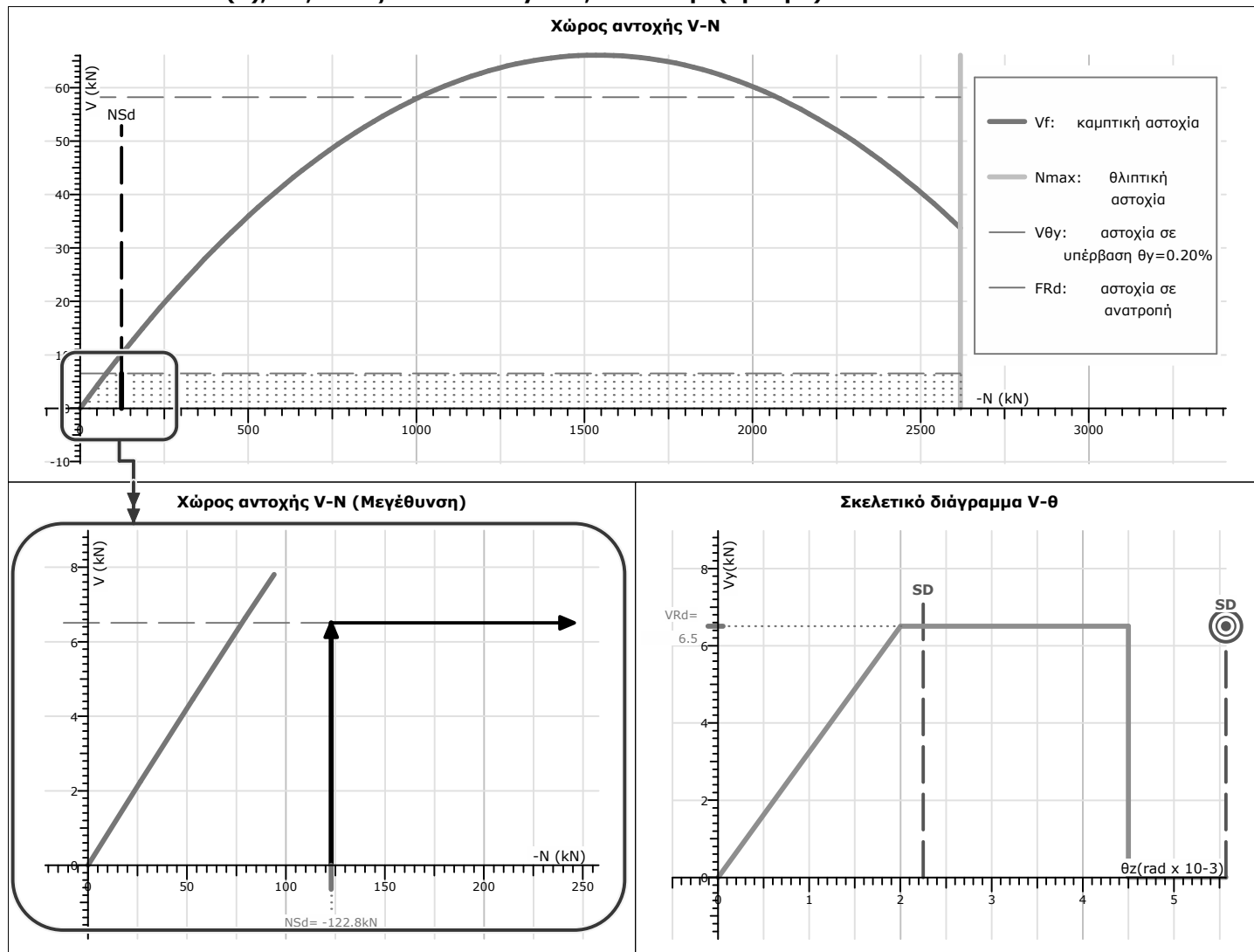
# Pushover - Διαγράμματα εντός - εκτός επιπέδου Φ.Τ/Χ

## Πεσσός K9(2)

### Γενικά δεδομένα τοιχοποιίας

Γενικά	Υφιστάμενη	Πρωτεύων τοίχος	Άσπλη	Με δύσκαμπτο διάφραγμα	
Έλεγχος εκτός επιπέδου: Ναι		$f_{b,e}=8.0\text{MPa}$	Συντ.μηχ.χαρακτ.: $r_K=1.00$ $r_{Rd}=1.00$ $r_{\theta u}=1.00$		
Διαστάσεις	325/25 [cm]	Εύκαμπτο τμήμα $l_{cl}=2.70\text{m}$	Ακ. απολήξεις:	Κάτω $r_i=0.12\text{m}$	Άνω $r_j=0.50\text{m}$
	Μήκη διάτμησης:	$H_{0zi}=1.47\text{m}$	$H_{0zj}=1.23\text{m}$	$H_{0yi}=1.46\text{m}$	$H_{0yj}=1.24\text{m}$
Αντοχή	$f_e=3.79\text{MPa}$	$f_{v0,e}=0.243\text{MPa}$	$f_{wt}=0.182\text{MPa}$		

**K9(2), SD, Εκτός επιπέδου:  $V_y - \theta_z$ , κάτω άκρο(κρίσιμο) ,  $0^\circ+30^\circ\cdot 90^\circ +eZ$ ιδιομορφική**



### Αντοχή - ικανότητα παραμόρφωσης τοιχοποιίας

Στη διαρροή:  $N_{Sd} = -122.8\text{kN}$ ,  $V_{Rd} = 6.5\text{kN}$

$$V_{Rd} = \min(V_f, F_{Rd}, V_{\theta y}) = V_{\theta y} = 6.5\text{kN}$$

$$\rightarrow V_f = \frac{L \cdot t_w \cdot \sigma_a}{2 \cdot H_{0yi}} \cdot \left(1 - \frac{\sigma_a}{f_d}\right) \cdot r_{Rd} = 10.1\text{kN} \quad [\text{KADET}, (6.2)]$$

$$\rightarrow F_{Rd} = 4 \cdot (W+2P) \cdot t_w / H = H_0 = 58.2\text{kN} \quad [\text{KADET}, (\Sigma 7.7)]$$

$$\rightarrow V_{\theta y} = 6.5\text{kN}$$

$$\lambda_{SD} = \frac{\theta_{SD, targ.}}{\theta_{SD, cap.}} = \frac{5.57 \text{‰}}{2.25 \text{‰}} = \underline{\underline{2.47}}$$

$$\theta_{SD, cap} = \theta_u / \gamma_{Rd} = 2.25 \text{‰} \quad (\mu_\theta > 1.5)$$

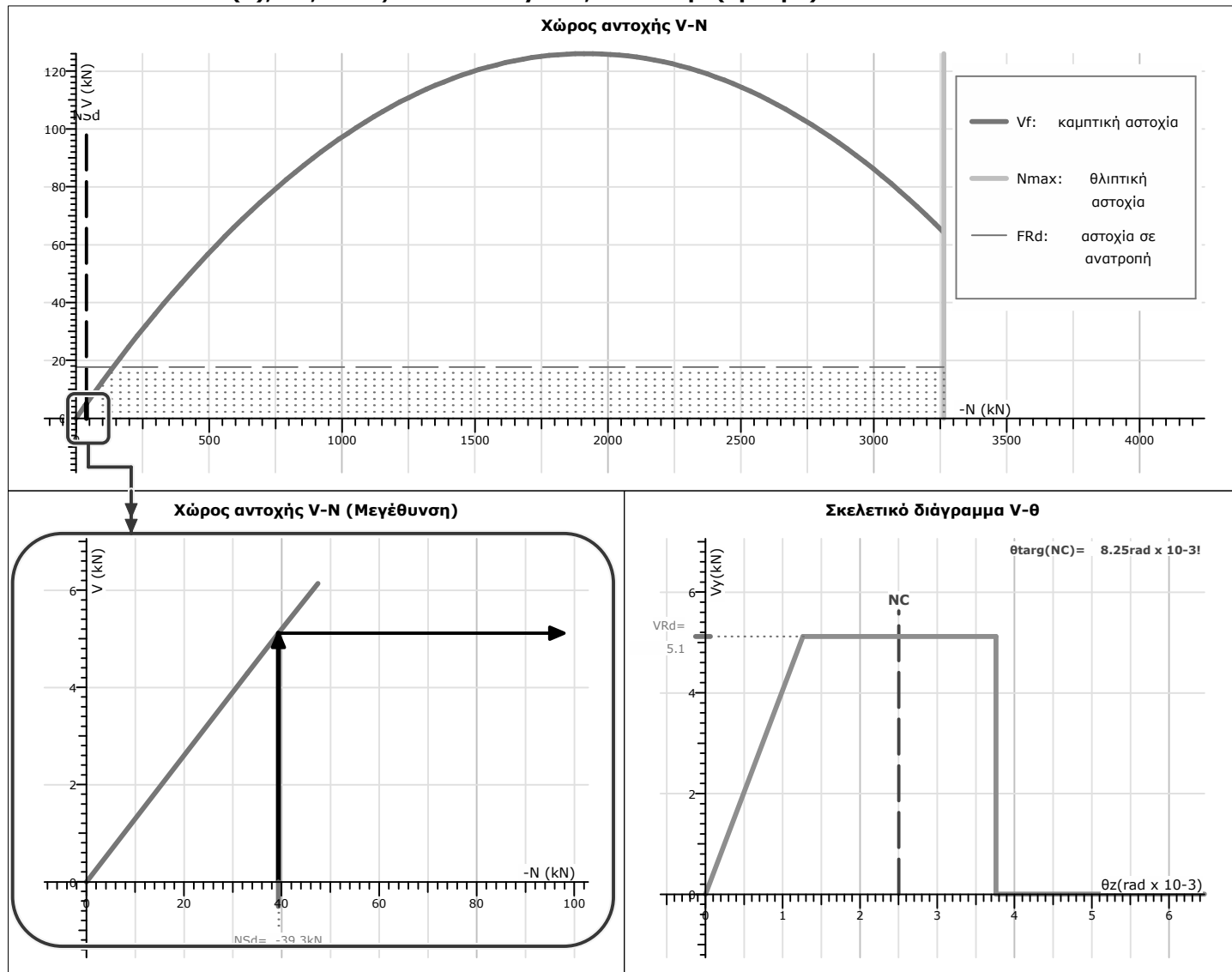
$$\rightarrow \theta_u = 4.50 \text{‰} \quad (\text{εκτός επιπ., Διάτρητα λιθοσ.}) \quad [\text{KADET } 7.4]$$

$$\rightarrow \gamma_{Rd} = 2.00$$

## Πεσσός K10(2)

## Γενικά δεδομένα τοιχοποιίας

Γενικά	Υφιστάμενη	Πρωτεύων τοίχος	Άσπλη	Με δύσκαμπτο διάφραγμα	
Έλεγχος εκτός επιπέδου: Ναι		$f_{b,e}=8.0\text{MPa}$	Συντ.μηχ.χαρακτ.: $r_K=1.00$ $r_{Rd}=1.00$ $r_{\theta u}=1.00$		
Διαστάσεις	405/25 [cm]	Εύκαμπτο τμήμα $l_{cl}=2.70\text{m}$	Ακ. απολήξεις:	Κάτω $r_i=0.46\text{m}$	Άνω $r_j=0.50\text{m}$
	Μήκη διάτμησης:	$H_{0zi}=0.86\text{m}$	$H_{0zj}=1.84\text{m}$	$H_{0yi}=0.95\text{m}$	$H_{0yj}=1.75\text{m}$
Αντοχή	$f_{e}=3.79\text{MPa}$	$f_{v0,e}=0.243\text{MPa}$	$f_{wt}=0.182\text{MPa}$		

K10(2), NC, Εκτός επιπέδου:  $V_y - \theta_z$ , κάτω άκρο(κρίσιμο),  $90^\circ+30\%-0^\circ$  -εΧΙΔιομορφική

## Αντοχή - ικανότητα παραμόρφωσης τοιχοποιίας

Στη διαρροή:  $N_{Sd} = -39.3\text{kN}$ ,  $V_{Rd} = 5.1\text{kN}$ 

$$V_{Rd} = \min(V_f, F_{Rd}) = V_f = 5.1\text{kN}$$

$$\rightarrow V_f = \frac{L}{2} \frac{t_w}{H_{0yi}} \sigma_0 \left(1 - \frac{\sigma_0}{f_d}\right) \cdot r_{Rd} = 5.1\text{kN} \quad [\text{ΚΑΔΕΤ}, (6.2)]$$

$$\rightarrow F_{Rd} = 4 \cdot (W+2P) \cdot t_w / H = H_0 = 17.7\text{kN} \quad [\text{ΚΑΔΕΤ}, (\Sigma 7.7)]$$

$$\lambda_{NC} = \frac{\theta_{NC,targ}}{\theta_{NC,cap}} = \frac{8.25 \text{‰}}{2.50 \text{‰}} = \underline{\underline{3.30}}$$

$$\theta_{NC,cap} = 1.33 \cdot \theta_u / V_{Rd} = 2.50 \text{‰} \quad (\mu_\theta > 1.5)$$

$$\rightarrow \theta_u = 3.76 \text{‰} \quad (\text{εκτός επιπ., Διάτρητα λιθοσ.}) \quad [\text{ΚΑΔΕΤ} 7.4]$$

$$\rightarrow V_{Rd} = 2.00$$

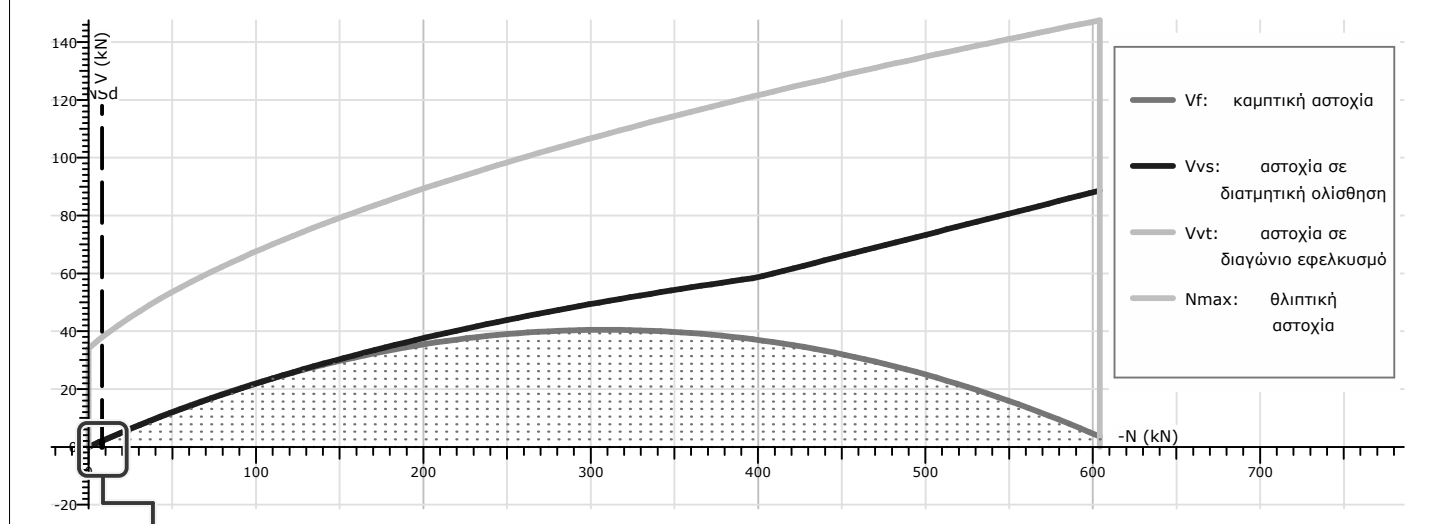
## Πεσσός K15(2)

## Γενικά δεδομένα τοιχοποιίας

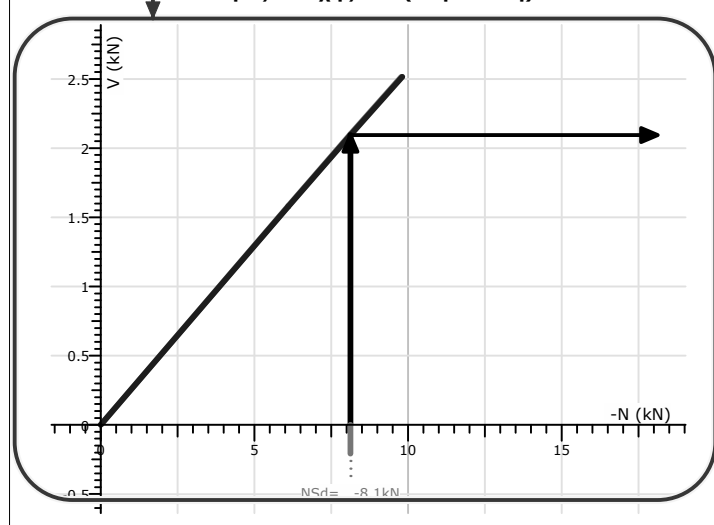
Γενικά	Υφιστάμενη	Πρωτεύων τοίχος	Άοπλη	Με δύσκαμπτο διάφραγμα	
Έλεγχος εκτός επιπέδου: Ναι		$f_b = 8.0 \text{ MPa}$	Συντ.μηχ.χαρ.κ.: $r_K=1.00$ $r_{Rd}=1.00$ $r_{\theta u}=1.00$		
Διαστάσεις	75/25 [cm]	Εύκαμπτο τμήμα $l_d = 3.20 \text{ m}$	Ακ. απολήξεις:	Κάτω $r_i = 0.00 \text{ m}$	Άνω $r_j = 0.00 \text{ m}$
	Μήκη διάτμησης:	$H_{0zi} = 1.43 \text{ m}$	$H_{0zj} = 1.77 \text{ m}$	$H_{0yi} = 1.88 \text{ m}$	$H_{0yj} = 1.32 \text{ m}$
Αντοχή	$f_e = 3.79 \text{ MPa}$	$f_{v0_e} = 0.243 \text{ MPa}$	$f_{wt} = 0.182 \text{ MPa}$		

## K15(2), SD, Εντός επιπέδου: Vz - θy, κάτω άκρο(κρίσιμο), 0°-30°·270° +εξιδιομορφική

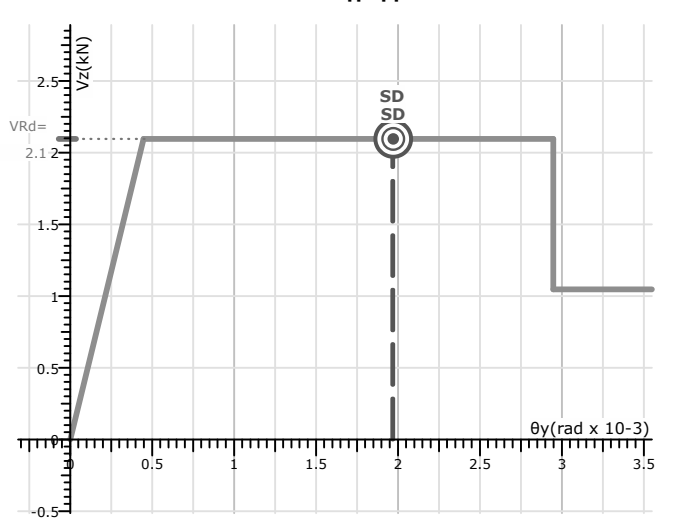
## Χώρος αντοχής V-N



## Χώρος αντοχής V-N (Μεγέθυνση)



## Σκελετικό διάγραμμα V-θ



## Αντοχή - ικανότητα παραμόρφωσης τοιχοποιίας

Στη διαρροή:  $N_{sd} = -8.1 \text{ kN}$ ,  $V_{rd} = 2.1 \text{ kN}$ 

$$V_{Rd} = \min(V_f, V_{vt}, V_{vs}) = V_{vs} = 2.1 \text{ kN}$$

$$\rightarrow V_f = \frac{L N}{2 H_{0zi}} (1 - 1.15 v_d) \cdot r_{Rd} = 2.1 \text{ kN} \quad [\text{KAΔET, (7.2β)}]$$

$$\rightarrow V_{vt} = \sqrt{f_{wt} \cdot (f_{wt} + v_d f_d)} \cdot L \cdot r_{Rd} = 37.9 \text{ kN} \quad [\text{KAΔET, (Σ7.2)}]$$

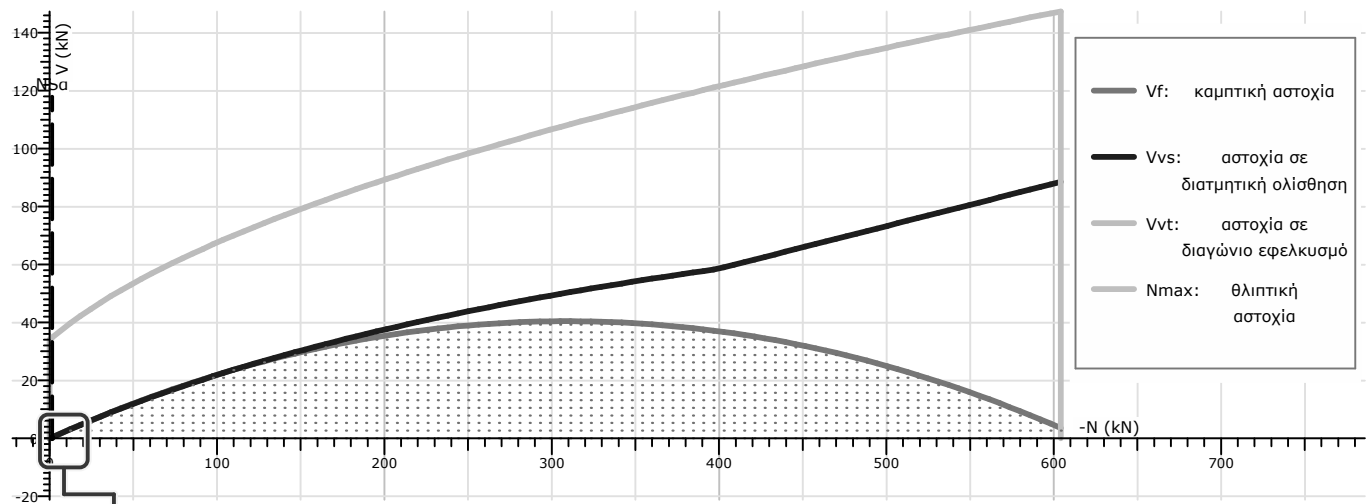
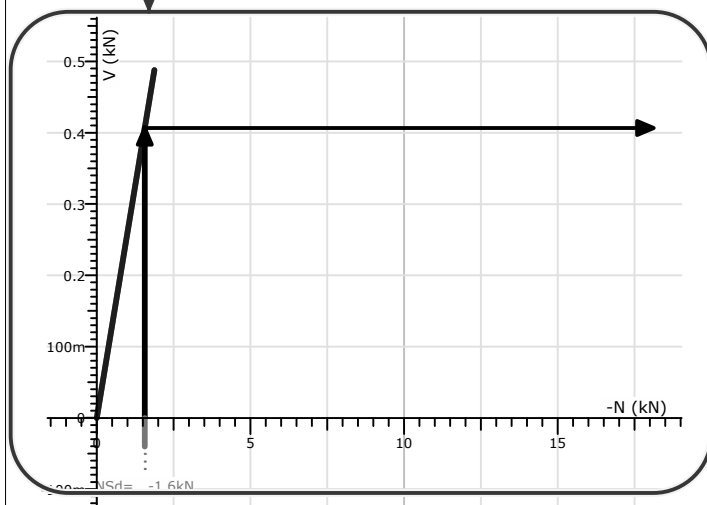
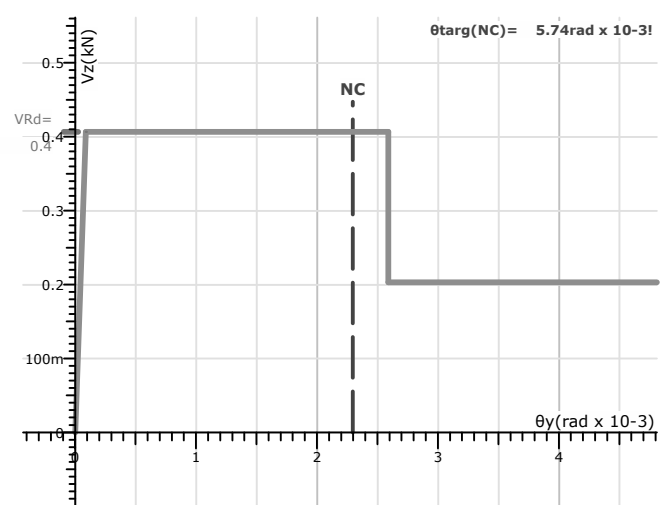
$$\rightarrow V_{vs} = \min(f_{vm0} L' t + \mu N, 0.065 f_b L' t) \cdot r_{Rd} = 2.1 \text{ kN}, L' = 2 \text{ cm} \quad [\text{KAΔET, (7.3β)}]$$

$$\lambda_{SD} = \frac{\theta_{SD, targ.}}{\theta_{SD, cap.}} = \frac{1.97 \text{ ‰}}{1.96 \text{ ‰}} = 1.00$$

$$\theta_{SD, cap} = \theta_u / \gamma_{Rd} = 1.96 \text{ ‰} \quad (\mu_\theta > 1.5)$$

$$\rightarrow \theta_u = 2.95 \text{ ‰ (V)} \quad [\text{EC8-3, Γ.4.3.1(2)}]$$

$$\rightarrow \gamma_{Rd} = 1.50$$

**K15(2), NC, Εντός επιπέδου: Vz - θy, κάτω άκρο(κρίσιμο) , 90°-30%-180° -εΧΙδιομορφική****Χώρος αντοχής V-N****Χώρος αντοχής V-N (Μεγέθυνση)****Σκελετικό διάγραμμα V-θ****Αντοχή - ικανότητα παραμόρφωσης τοιχοποιίας**

Στη διαρροή:  $N_{Sd} = -1.6 \text{ kN}$ ,  $V_{Rd} = 0.4 \text{ kN}$

$$V_{Rd} = \min(V_f, V_{vt}, V_{vs}) = V_{vs} = 0.4 \text{ kN}$$

$$\rightarrow V_f = \frac{L N}{2 H_{0zi}} (1 - 1.15 v_d) \cdot r_{Rd} = 0.4 \text{ kN} \quad [\text{KAΔET, (7.2β)}]$$

$$\rightarrow V_{vt} = \sqrt{f_{wt} \cdot (f_{wt} + v_d f_d)} \cdot L \cdot t \cdot r_{Rd} = 34.9 \text{ kN} \quad [\text{KAΔET, (Σ7.2)}]$$

$$\rightarrow V_{vs} = \min(f_{vm0} L' t + \mu N, 0.065 f_b L' t) \cdot r_{Rd} = 0.4 \text{ kN}, L' = 0 \text{ cm} \quad [\text{KAΔET, (7.3β)}]$$

$$\lambda_{NC} = \frac{\theta_{NC, targ}}{\theta_{NC, cap}} = \frac{5.74 \text{ ‰}}{2.29 \text{ ‰}} = \underline{\underline{2.50}}$$

$$\theta_{NC, cap} = 1.33 \cdot \theta_u / V_{Rd} = \underline{\underline{2.29 \text{ ‰}}} \quad (\mu_\theta > 1.5)$$

$$\rightarrow \theta_u = 2.59 \text{ ‰} \quad (V) \quad [\text{EC8-3, Γ.4.3.1(2)}]$$

$$\rightarrow V_{Rd} = 1.50$$



Pushover - Έλεγχος διάτμησης κόμβων

Κόμβ	Ένταση			Διαγώνια εφελκυστική ρηγμάτωση				Διαγώνια θλίψη	
	ντορ	Vjh	τjh	άοπλου κόμβου	οπλισμένου κόμβου			τju	λju
Διεύ	[/]	[kN]	[MPa]	τc [MPa]	λc1	λc2	τc [MPa]	[MPa]	
Επιτ									
<b>K1(0)</b> fc=18.8Mpa, fct=2.12Mpa, fyw=333.3Mpa									
y	3τμ ΣΦ8/11, ρjh=3.23‰	bj=42.5cm, hc=35.0cm, hb=50.0cm - Δοκοί: <b>Δ1.1(0)</b>							
SD	0.08	132.7	0.89	-	-	3.41	0.26	17.97	0.05
NC	0.09	186.0	1.25	-	-	3.50	0.36	-	-
NC	0.10	186.1	1.25	-	-	-	-	17.83	0.07
z	2τμ ΣΦ8/11, ρjh=2.61‰	bj=35.0cm, hc=65.0cm, hb=50.0cm - Δοκοί: <b>Δ3.1(0)</b>							
SD	0.08	109.9	0.48	-	-	3.31	0.15	17.96	0.03
NC	0.10	153.8	0.68	-	-	3.43	0.20	17.82	0.04
<b>K2(0)</b> fc=18.8Mpa, fct=2.12Mpa, fyw=333.3Mpa									
y	3τμ ΣΦ8/10, ρjh=3.77‰	bj=40.0cm, hc=30.0cm, hb=50.0cm - Δοκοί: <b>Δ1.1(0), Δ1.2(0)</b>							
SD	0.17	195.8	1.63	-	-	4.20	0.39	17.13	0.10
NC	0.15	316.0	2.63	-	-	4.10	0.64	-	-
NC	0.20	316.1	2.63	-	-	-	-	16.75	0.16
z	2τμ ΣΦ8/10, ρjh=3.35‰	bj=30.0cm, hc=45.0cm, hb=50.0cm - Δοκοί: <b>Δ6.1(0)</b>							
SD	0.21	137.4	1.02	-	-	4.43	0.23	-	-
SD	0.21	137.5	1.02	-	-	-	-	16.65	0.06
NC	0.23	183.6	1.36	-	-	4.55	0.30	16.47	0.08
<b>K3(0)</b> fc=18.8Mpa, fct=2.12Mpa, fyw=333.3Mpa									
y	3τμ ΣΦ8/11, ρjh=3.23‰	bj=42.5cm, hc=35.0cm, hb=50.0cm - Δοκοί: <b>Δ1.2(0)</b>							
SD	0.03	131.5	0.88	-	-	2.95	0.30	18.44	0.05
NC	0.03	185.7	1.25	-	-	2.88	0.43	-	-
NC	0.09	182.9	1.23	-	-	-	-	17.89	0.07
z	2τμ ΣΦ8/11, ρjh=2.61‰	bj=35.0cm, hc=65.0cm, hb=50.0cm - Δοκοί: <b>Δ2.1(0)</b>							
SD	0.00	117.1	0.51	-	-	2.52	0.20	-	-
SD	0.08	137.9	0.61	-	-	-	-	17.94	0.03
NC	0.00	235.4	1.03	-	-	2.52	0.41	-	-
NC	0.12	230.5	1.01	-	-	-	-	17.60	0.06
<b>K4(0)</b> fc=18.8Mpa, fct=2.12Mpa, fyw=333.3Mpa									
y	3τμ ΣΦ14/8, ρjh=15.39‰	bj=37.5cm, hc=25.0cm, hb=50.0cm - Δοκοί: <b>Δ3.2(0)</b>							
SD	0.07	85.6	0.91	-	-	4.94	0.18	18.12	0.05
NC	0.00	119.7	1.28	-	-	3.92	0.33	-	-
NC	0.12	140.2	1.50	-	-	-	-	17.60	0.08
z	2τμ ΣΦ14/8, ρjh=15.39‰	bj=25.0cm, hc=55.0cm, hb=50.0cm - Δοκοί: <b>Δ4.1(0)</b>							
SD	0.08	160.5	1.17	-	-	5.07	0.23	-	-
SD	0.09	159.6	1.16	-	-	-	-	17.85	0.07
NC	0.00	204.2	1.48	-	-	3.92	0.38	-	-
NC	0.08	225.4	1.64	-	-	-	-	17.96	0.09
<b>K5(0)</b> fc=18.8Mpa, fct=2.12Mpa, fyw=333.3Mpa									
y	3τμ ΣΦ14/8, ρjh=15.39‰	bj=37.5cm, hc=25.0cm, hb=50.0cm - Δοκοί: <b>Δ3.1(0), Δ3.2(0)</b>							
SD	0.12	171.2	1.83	-	-	5.63	0.32	-	-
SD	0.15	168.7	1.80	-	-	-	-	17.30	0.10
NC	0.11	272.6	2.91	-	-	5.47	0.53	-	-
NC	0.16	268.8	2.87	-	-	-	-	17.22	0.17
z	2τμ ΣΦ14/8, ρjh=15.39‰	bj=25.0cm, hc=55.0cm, hb=50.0cm - Δοκοί: <b>Δ5.1(0)</b>							
SD	0.19	140.3	1.02	-	-	6.41	0.16	16.89	0.06
NC	0.06	155.2	1.13	-	-	4.87	0.23	-	-
NC	0.22	184.6	1.34	-	-	-	-	16.61	0.08
<b>K6(0)</b> fc=18.8Mpa, fct=2.12Mpa, fyw=333.3Mpa									
y	2τμ ΣΦ8/11, ρjh=2.61‰	bj=35.0cm, hc=35.0cm, hb=50.0cm - Δοκοί: <b>Δ5.1(0)</b>							
SD	0.27	147.3	1.20	-	-	4.62	0.26	16.04	0.07
NC	0.29	198.4	1.62	-	-	4.76	0.34	-	-
NC	0.31	200.3	1.64	-	-	-	-	15.62	0.10
z	2τμ ΣΦ8/11, ρjh=2.61‰	bj=35.0cm, hc=35.0cm, hb=50.0cm - Δοκοί: <b>Δ6.1(0), Δ6.2(0)</b>							
SD	0.19	239.2	1.95	-	-	4.10	0.48	-	-
SD	0.22	245.8	2.01	-	-	-	-	16.61	0.12
NC	0.14	379.8	3.10	-	-	3.74	0.83	-	-
NC	0.20	374.9	3.06	-	-	-	-	16.82	0.18
<b>K7(0)</b> fc=18.8Mpa, fct=2.12Mpa, fyw=333.3Mpa									
y	2τμ ΣΦ8/11, ρjh=2.61‰	bj=35.0cm, hc=35.0cm, hb=50.0cm - Δοκοί: <b>Δ4.1(0), Δ4.2(0)</b>							
SD	0.08	205.1	1.67	-	-	3.25	0.52	-	-
SD	0.11	210.3	1.72	-	-	-	-	17.71	0.10
NC	0.07	317.1	2.59	-	-	3.18	0.81	-	-
NC	0.12	326.2	2.66	-	-	-	-	17.59	0.15
z	2τμ ΣΦ8/11, ρjh=2.61‰	bj=35.0cm, hc=35.0cm, hb=50.0cm - Δοκοί: <b>Δ6.2(0)</b>							
SD	0.04	93.4	0.76	-	-	2.88	0.26	-	-
SD	0.15	110.2	0.90	-	-	-	-	17.29	0.05
NC	0.00	168.4	1.37	-	-	2.52	0.55	-	-
NC	0.21	199.2	1.63	-	-	-	-	16.71	0.10
<b>K8(0)</b> fc=18.8Mpa, fct=2.12Mpa, fyw=333.3Mpa									
y	3τμ ΣΦ8/10, ρjh=3.77‰	bj=40.0cm, hc=30.0cm, hb=50.0cm - Δοκοί: <b>Δ2.3(0)</b>							
SD	0.00	72.6	0.61	-	-	2.71	0.22	-	-
SD	0.11	81.9	0.68	-	-	-	-	17.70	0.04
NC	0.00	139.5	1.16	-	-	2.67	0.44	-	-
NC	0.13	158.3	1.32	-	-	-	-	17.47	0.08
z	2τμ ΣΦ8/10, ρjh=3.35‰	bj=30.0cm, hc=50.0cm, hb=50.0cm - Δοκοί: <b>Δ4.2(0)</b>							
SD	0.08	146.5	0.98	-	-	3.43	0.28	-	-
SD	0.11	144.3	0.96	-	-	-	-	17.68	0.05

Κόμβ	Ένταση			Διαγώνια εφελκυστική ρηγμάτωση				Διαγώνια θλίψη	
Διεύ	ντορ	Vjh	τjh	άοπλου κόμβου	οπλισμένου κόμβου			τju	λju
Επιτ	[/]	[kN]	[MPa]	τc [MPa]	λc1	τc [MPa]	λc2	[MPa]	
NC	0.00	167.2	1.11	-	-	2.62	0.43	-	-
NC	0.08	201.6	1.34	-	-	-	-	17.95	0.07

<b>K9(0)</b>			fc=18.8Mpa, fct=2.12Mpa, fyw=333.3Mpa bj=25.0cm, hc=30.0cm, hb=50.0cm - Δοκοί: <b>Δ2.1(0), Δ2.2(0)</b>						
<b>z</b>	2τμ ΣΦ14/8, ρjh=15.39‰								
SD	0.10	128.3	1.71	-	-	5.43	0.32	17.75	0.10
NC	0.07	201.2	2.68	-	-	4.99	0.54	-	-
NC	0.45	190.9	2.55	-	-	-	-	13.90	0.18

<b>K10(0)</b>			fc=18.8Mpa, fct=2.12Mpa, fyw=333.3Mpa bj=25.0cm, hc=30.0cm, hb=50.0cm - Δοκοί: <b>Δ2.2(0), Δ2.3(0)</b>						
<b>z</b>	2τμ ΣΦ14/8, ρjh=15.39‰								
SD	0.09	112.8	1.50	-	-	5.19	0.29	17.93	0.08
NC	0.05	194.9	2.60	-	-	4.76	0.55	-	-
NC	0.07	193.6	2.58	-	-	-	-	18.08	0.14

<b>K1(1)</b>			fc=18.8Mpa, fct=2.12Mpa, fyw=333.3Mpa bj=35.0cm, hc=65.0cm, hb=65.0cm - Δοκοί: <b>Δ3.1(1)</b>						
<b>z</b>	2τμ ΣΦ8/11, ρjh=2.61‰								
SD	0.04	260.3	1.14	-	-	2.97	0.39	-	-
SD	0.06	260.9	1.15	-	-	-	-	18.22	0.06
NC	0.05	401.1	1.76	-	-	2.98	0.59	18.31	0.10

<b>K3(1)</b>			fc=18.8Mpa, fct=2.12Mpa, fyw=333.3Mpa bj=35.0cm, hc=65.0cm, hb=65.0cm - Δοκοί: <b>Δ2.1(1)</b>						
<b>z</b>	2τμ ΣΦ8/11, ρjh=2.61‰								
SD	0.06	157.3	0.69	-	-	3.10	0.22	18.19	0.04
NC	0.00	246.2	1.08	-	-	2.52	0.43	-	-
NC	0.07	258.4	1.14	-	-	-	-	18.08	0.06

<b>K4(1)</b>			fc=18.8Mpa, fct=2.12Mpa, fyw=333.3Mpa bj=37.5cm, hc=25.0cm, hb=50.0cm - Δοκοί: <b>Δ3.3(1)</b>						
<b>y</b>	3τμ ΣΦ14/8, ρjh=15.39‰								
SD	0.04	88.9	0.95	-	-	4.54	0.21	-	-
SD	0.05	88.4	0.94	-	-	-	-	18.26	0.05
NC	0.00	130.4	1.39	-	-	3.92	0.36	-	-
NC	0.07	148.6	1.58	-	-	-	-	18.06	0.09
<b>z</b>	2τμ ΣΦ14/8, ρjh=15.39‰								
SD	0.04	214.9	1.56	-	-	4.63	0.34	18.32	0.09
NC	0.00	223.6	1.63	-	-	3.97	0.41	-	-
NC	0.05	241.8	1.76	-	-	-	-	18.30	0.10

<b>K5(1)</b>			fc=18.8Mpa, fct=2.12Mpa, fyw=333.3Mpa bj=37.5cm, hc=25.0cm, hb=50.0cm - Δοκοί: <b>Δ3.2(1), Δ3.3(1)</b>						
<b>y</b>	3τμ ΣΦ14/8, ρjh=15.39‰								
SD	0.11	236.9	2.53	-	-	5.46	0.46	-	-
SD	0.13	237.4	2.53	-	-	-	-	17.52	0.14
NC	0.11	362.6	3.87	-	-	5.49	0.70	-	-
NC	0.14	364.3	3.89	-	-	-	-	17.35	0.22
<b>z</b>	2τμ ΣΦ14/8, ρjh=15.39‰								
SD	0.14	287.5	2.09	-	-	5.82	0.36	-	-
SD	0.14	287.5	2.09	-	-	-	-	17.35	0.12
NC	0.15	438.4	3.19	-	-	6.03	0.53	17.24	0.18

<b>K6(1)</b>			fc=18.8Mpa, fct=2.12Mpa, fyw=333.3Mpa bj=35.0cm, hc=35.0cm, hb=50.0cm - Δοκοί: <b>Δ5.1(1)</b>						
<b>y</b>	2τμ ΣΦ8/20, ρjh=1.44‰								
SD	0.22	295.5	2.41	-	-	4.04	0.60	16.53	0.15
NC	0.24	425.5	3.47	-	-	4.14	0.84	-	-
NC	0.25	427.6	3.49	-	-	-	-	16.28	0.21

<b>K7(1)</b>			fc=18.8Mpa, fct=2.12Mpa, fyw=333.3Mpa bj=35.0cm, hc=35.0cm, hb=50.0cm - Δοκοί: <b>Δ4.1(1), Δ4.2(1)</b>						
<b>y</b>	2τμ ΣΦ8/20, ρjh=1.44‰								
SD	0.07	281.9	2.30	-	-	2.97	0.78	18.10	0.13
NC	0.05	407.6	3.33	-	-	2.79	1.19!	-	-
NC	0.08	429.3	3.50	-	-	-	-	9.67*	0.36

<b>K8(1)</b>			fc=18.8Mpa, fct=2.12Mpa, fyw=333.3Mpa bj=40.0cm, hc=30.0cm, hb=50.0cm - Δοκοί: <b>Δ2.5(1)</b>						
<b>y</b>	3τμ ΣΦ8/10, ρjh=3.77‰								
SD	0.07	70.4	0.59	-	-	3.44	0.17	18.04	0.03
NC	0.08	140.7	1.17	-	-	3.51	0.33	17.97	0.07
<b>z</b>	2τμ ΣΦ8/10, ρjh=3.35‰								
SD	0.07	215.3	1.44	-	-	3.31	0.43	-	-
SD	0.09	220.3	1.47	-	-	-	-	17.93	0.08
NC	0.00	236.9	1.58	-	-	2.62	0.60	-	-
NC	0.10	285.4	1.90	-	-	-	-	17.77	0.11

<b>K9(1)</b>			fc=18.8Mpa, fct=2.12Mpa, fyw=333.3Mpa bj=25.0cm, hc=30.0cm, hb=65.0cm - Δοκοί: <b>Δ2.1(1), Δ2.2(1)</b>						
<b>z</b>	2τμ ΣΦ8/19, ρjh=2.12‰								
SD	0.11	55.7	0.74	-	-	3.42	0.22	17.71	0.04
NC	0.10	88.8	1.18	-	-	3.38	0.35	-	-
NC	0.28	102.9	1.37	-	-	-	-	15.87	0.09

<b>K10(1)</b>			fc=18.8Mpa, fct=2.12Mpa, fyw=333.3Mpa bj=25.0cm, hc=30.0cm, hb=50.0cm - Δοκοί: <b>Δ2.4(1), Δ2.5(1)</b>						
<b>z</b>	2τμ ΣΦ8/19, ρjh=2.12‰								
SD	0.09	65.9	0.88	-	-	3.27	0.27	17.89	0.05
NC	0.10	111.8	1.49	-	-	3.33	0.45	17.82	0.08

<b>K1(2)</b>			fc=18.8Mpa, fct=2.12Mpa, fyw=333.3Mpa bj=35.0cm, hc=65.0cm, hb=50.0cm - Δοκοί: <b>Δ3.1(2)</b>						
<b>z</b>	2τμ ΣΦ8/11, ρjh=2.61‰								
SD	0.01	134.8	0.59	-	-	2.59	0.23	18.68	0.03
NC	0.00	198.2	0.87	-	-	2.54	0.34	18.73	0.05

Κόμβ	Ένταση			Διαγώνια εφελκυστική ρηγμάτωση				Διαγώνια θλίψη	
	vtop	Vjh	τjh	άοπλου κόμβου		οπλισμένου κόμβου		τju	λju
				τc [MPa]	λc1	τc [MPa]	λc2		
Επιτ	[ / ]	[kN]	[MPa]					[MPa]	
K4(2)		fc=18.8Mpa, fct=2.12Mpa, fyw=333.3Mpa bj=37.5cm, hc=25.0cm, hb=50.0cm - Δοκοί: Δ3.3(2)							
y	3τμ ΣΦ14/8, ρjh=15.39‰								
SD	0.02	38.4	0.41	-	-	4.25	0.10	18.56	0.02
NC	0.03	63.2	0.67	-	-	4.40	0.15	18.47	0.04
K5(2)		fc=18.8Mpa, fct=2.12Mpa, fyw=333.3Mpa bj=37.5cm, hc=25.0cm, hb=50.0cm - Δοκοί: Δ3.2(2), Δ3.3(2)							
y	3τμ ΣΦ14/8, ρjh=15.39‰								
SD	0.04	101.0	1.08	-	-	4.60	0.23	-	-
SD	0.05	102.8	1.10	-	-	-	-	18.28	0.06
NC	0.05	146.3	1.56	-	-	4.65	0.34	-	-
NC	0.06	149.9	1.60	-	-	-	-	18.21	0.09
z	2τμ ΣΦ14/8, ρjh=15.39‰	bj=25.0cm, hc=55.0cm, hb=50.0cm - Δοκοί: Δ5.1(2)							
SD	0.05	148.4	1.08	-	-	4.67	0.23	18.30	0.06
NC	0.05	237.6	1.73	-	-	4.74	0.36	18.25	0.09
K6(2)		fc=18.8Mpa, fct=2.12Mpa, fyw=333.3Mpa bj=35.0cm, hc=35.0cm, hb=50.0cm - Δοκοί: Δ5.1(2)							
y	2τμ ΣΦ8/19, ρjh=1.51‰								
SD	0.09	140.6	1.15	-	-	3.18	0.36	17.86	0.06
NC	0.11	219.4	1.79	-	-	3.28	0.55	17.73	0.10

Σημείωση:

\*: Απομείωση της μονοαξονικής θλιπτικής αντοχής λόγω εγκάρσιων εφελκυστικών παραμορφώσεων με συντελεστή **η**.

**ΠΑΣΧΑΛΙΑ Σ. ΚΟΣΜΙΔΟΥ**  
**ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΥΧΟΣ ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ**  
**ΑΠΟΦΟΙΤΟΣ ΑΡΙΣΤΟΤ. ΠΑΝ/ΜΟΥ ΘΕΣΣΛΙΚΗΣ (Α.Π.Θ.)**  
**ΜΕΛΟΣ Τ.Ε.Ε. ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΗΤΡΩΟΥ 150816**  
**ΣΙΔΗΡΟΚΑΣΤΡΟ -27ης ΙΟΥΝΙΟΥ 42 Τ.Κ. 62300**  
**ΤΗΛ. 6970524522 & 6972725818**  
**Α.Φ.Μ. 158050959 - ΔΟΥ ΣΕΡΡΩΝ**