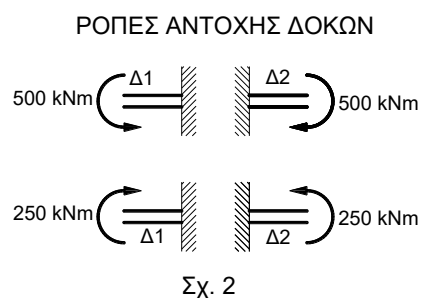
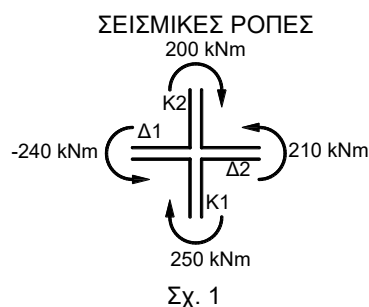


Άσκηση 2η

Μία πλαισιακή κατασκευή σχεδιάζεται αντισεισμικά σύμφωνα με τον ΕΑΚ για συντελεστή συμπεριφοράς $q=3.5$. Σε ένα εσωτερικό κόμβο προέκυψαν από τη σεισμική ανάλυση οι ροπές που δίνονται στο Σχ. 1. Πρώτα διαστασιολογήθηκαν οι δοκοί και, σύμφωνα με τον οπλισμό που τοποθετήθηκε σε κάθε μία από αυτές, προέκυψαν οι ροπές αντοχής που δίνονται στο Σχ. 2, ανάλογα με τη φορά που ενεργεί η ροπή. Ζητούνται οι ροπές με τις οποίες θα διαστασιολογηθούν τα υποστυλώματα K1 και K2 σύμφωνα με τον ικανοτικό σχεδιασμό.

ΔΕΔΟΜΕΝΑ

- $\gamma_{Rd} = 1.40$
- Ροπές στα άκρα των δοκών από μη σεισμικά φορτία (μόνιμα και κινητά): $M_{A1} = M_{A2} = -200 \text{ kNm}$



Λύση 2ης Άσκησης

Έστω η φορά των ροπών του Σχ. 1. Επειδή οι ροπές αντοχής των Δ_1 και Δ_2 είναι ίσες-συμμετρικές (βλ. Σχ. 2), η φορά του σεισμού δεν παίζει ρόλο.

$$M_{CD,c} = a_{CD} \cdot M_{Ec}$$

$$a_{CD} = \gamma_{Rd} \cdot \Sigma M_{Rd} / |\Sigma M_{Eb}|$$

όπου

$$\gamma_{Rd} = 1,40$$

$$\Sigma M_{Rd} = 500 + 250 = 750 \text{ kNm}$$

$$\Sigma M_{Eb} = 240 + 210 = 450 \text{ kNm}$$

οπότε

$$a_{CD} = 1,40 \frac{750}{450} = 2,33 \quad (< 3,50 = q)$$

Υποστύλωμα K_1 :

$$M_{Ec} = 250 \text{ kNm}$$

$$M_{CD,c} = 2,33 \cdot 250 = \mathbf{583,33 \text{ kNm}}$$

Υποστύλωμα K_2 :

$$M_{Ec} = 200 \text{ kNm}$$

$$M_{CD,c} = 2,33 \cdot 200 = \mathbf{466,67 \text{ kNm}}$$

Σημείωση: Οι στατικές ροπές των δοκών, που δίνονται στα δεδομένα, δεν επηρεάζουν τον ικανοτικό σχεδιασμό των υποστυλωμάτων (λαμβάνονται υπόψη στη διαστασιολόγηση των δοκών).