

# Πρωτοβάθμιος Προσεισμικός Έλεγχος Αθλητικών Εγκαταστάσεων



# ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΣ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

**Αθήνα, Μάρτιος 2026**



# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

|   |              |
|---|--------------|
| <b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ – ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΣ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ<br/>ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ.....</b>                  | <b>E–1</b>   |
| <b>ΔΕΛΤΙΟ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ<br/>ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ.....</b>                      | <b>Δ–1</b>   |
| <b>ΟΔΗΓΙΕΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗΣ ΔΕΛΤΙΟΥ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ<br/>ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ.....</b> | <b>ΟΑ–1</b>  |
| <b>ΓΕΝΙΚΑ.....</b>  | <b>ΟΑ–1</b>  |
| <b>ΕΝΟΤΗΤΑ Α: ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΑΘΛΗΤΙΚΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ.....</b>   | <b>ΟΑ–1</b>  |
| <b>ΕΝΟΤΗΤΑ Β: ΣΕΙΣΜΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ.....</b>   | <b>ΟΒ–1</b>  |
| <b>ΕΝΟΤΗΤΑ Γ: ΔΟΜΗΜΑ ΑΘΛΗΤΙΚΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΠΟΥ<br/>ΓΙΝΕΤΑΙ Ο ΕΛΕΓΧΟΣ.....</b>                        | <b>ΟΓ–1</b>  |
| <b>ΕΝΟΤΗΤΑ Δ1: ΚΕΡΚΙΔΕΣ.....</b>  | <b>ΟΔ1–1</b> |
| <b>ΕΝΟΤΗΤΑ Δ2: ΣΤΕΓΑΣΤΡΑ/ΕΠΙΣΤΕΓΑΣΕΙΣ.....</b>  | <b>ΟΔ2–1</b> |
| <b>ΕΝΟΤΗΤΑ Δ3: Δ3α ΠΥΛΩΝΕΣ/Δ3β ΠΙΝΑΚΕΣ/Δ3γ<br/>ΠΛΑΤΦΟΡΜΕΣ.....</b>                                    | <b>ΟΔ3–1</b> |
| <b>ΕΝΟΤΗΤΑ Δ4: ΣΥΝΗΘΗ ΚΤΙΡΙΑ.....</b>   | <b>ΟΔ4–1</b> |
| <b>ΕΝΟΤΗΤΑ Δ5: ΜΟΝΩΡΟΦΕΣ ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ<br/>ΜΕΓΑΛΟΥ ΑΝΟΙΓΜΑΤΟΣ.....</b>                         | <b>ΟΔ5–1</b> |
| <b>ΕΝΟΤΗΤΑ Ε: ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ.....</b>  | <b>ΟΕ–1</b>  |
| <b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: ΞΥΛΙΝΕΣ ΑΘΛΗΤΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ.....</b>  | <b>ΠΑ–1</b>  |



## ΕΙΣΑΓΩΓΗ – ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΣ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

### ΕΙΣΑΓΩΓΗ – ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΣ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Ένας από τους βασικούς άξονες της αντισεισμικής πολιτικής της χώρας είναι η θεσμοθέτηση και διαρκής επικαιροποίηση Αντισεισμικών Κανονισμών που διασφαλίζουν υψηλό επίπεδο αντισεισμικής ασφάλειας και επιτελεσματικότητας στις νέες κατασκευές. Ωστόσο, δεδομένου ότι μεγάλο μέρος του υφιστάμενου δομικού πλούτου έχει ανεγερθεί πριν από την εφαρμογή του πρώτου Αντισεισμικού Κανονισμού το 1959, τίθεται ζήτημα αξιολόγησης της σεισμικής επάρκειας των κατασκευών αυτών. Στο πλαίσιο αυτό, ο Οργανισμός Αντισεισμικού Σχεδιασμού και Προστασίας (ΟΑΣΠ) έχει διαμορφώσει πλαίσιο αναφοράς για τον Προσεισμικό Έλεγχο υφισταμένων δομημάτων, το οποίο αποτελεί καθοριστικό εργαλείο για τη μείωση της σεισμικής διακινδύνευσης.

Ο Προσεισμικός Έλεγχος αναπτύσσεται σε τρία διακριτά στάδια – **Πρωτοβάθμιο, Δευτεροβάθμιο και Τριτοβάθμιο** – και συμβάλλει ουσιαστικά τόσο στη διαμόρφωση και τεκμηρίωση της εθνικής αντισεισμικής πολιτικής όσο και στην ορθολογική ιεράρχηση και αξιοποίηση των διαθέσιμων οικονομικών πόρων. Τα αποτελέσματα του Προσεισμικού Ελέγχου αξιοποιούνται για τον σχεδιασμό και τον προγραμματισμό προληπτικών επεμβάσεων, καθώς και για τη στοχευμένη ενίσχυση και αναβάθμιση της σεισμικής επάρκειας του υφιστάμενου δομικού πλούτου.

Ο Πρωτοβάθμιος Προσεισμικός Έλεγχος **δεν συνιστά έλεγχο στατικής ή αντισεισμικής επάρκειας** ούτε έλεγχο καταλληλότητας για χρήση του δομήματος. Αποτελεί **Ταχύ Οπτικό – Μακροσκοπικό** έλεγχο, ο οποίος βασίζεται αποκλειστικά στα εμφανή δομικά στοιχεία του φέροντος οργανισμού. Ο εν λόγω έλεγχος συνιστά το αρχικό στάδιο συλλογής δεδομένων στο πλαίσιο μιας διαδοχικής διαδικασίας ελέγχων, με σκοπό την ιεράρχηση και κατάταξη των εξεταζόμενων δομημάτων ως προς την **προτεραιότητα** διενέργειας ενδεχόμενου μεταγενέστερου αναλυτικότερου ελέγχου ή/και λήψης μέτρων ενίσχυσης. Τονίζεται ότι η διενέργεια Πρωτοβάθμιου Προσεισμικού Ελέγχου δεν αναστέλλει τις ευθύνες και υποχρεώσεις των αρμοδίων υπηρεσιών και φορέων για τη λήψη άμεσων και επειγόντων μέτρων προστασίας του κοινού και των εργαζομένων σε κτίρια και αθλητικές εγκαταστάσεις που κρίνονται επικίνδυνα σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία.

Οι ελεγκτές μηχανικοί που διενεργούν τον Πρωτοβάθμιο Προσεισμικό Έλεγχο οφείλουν να συμπληρώνουν ορθολογικά τα δελτία ελέγχου σύμφωνα με τις οδηγίες του παρόντος και με τη δέουσα προσοχή. Η εκτίμηση των ποσοστών των ζητούμενων στοιχείων τρωτότητας του δομήματος είναι εξ' ορισμού **προσεγγιστική**. Ειδικότερα, η αξιολόγηση των στοιχείων τρωτότητας των δομημάτων, ιδίως εκείνων που αφορούν:

- ενδεχόμενες δομικές βλάβες σε φέροντα δομικά στοιχεία,
- ενδεχόμενες δομικές βλάβες σε συνδέσεις και εδράσεις, καθώς και
- καταστάσεις κακής διατήρησης λόγω ελλιπούς συντήρησης ή κακοτεχνιών,

διενεργείται **αποκλειστικά μέσω οπτικής παρατήρησης**, χωρίς τη χρήση ειδικού εξοπλισμού και **εξ αποστάσεως** από τα πλησιέστερα βατά σημεία της αθλητικής εγκατάστασης.

Με τις διατάξεις του άρθρου 265 του ν. 5037/2023 (Α' 78) το πρόγραμμα του Προσεισμικού Ελέγχου κτιρίων επικαιροποιήθηκε ουσιαστικά, σηματοδοτώντας τη μετάβασή του σε ένα αναβαθμισμένο και σύγχρονο θεσμικό πλαίσιο εφαρμογής.

Περαιτέρω, με την τροποποίηση του άρθρου 265 του ν. 5037/2023 (Α' 78) μέσω του άρθρου 19 του ν. 5176/2025 (Α' 17) και της παρ. 4 του άρθρου 16 του ν. 5214/2025 (Α' 109), το πεδίο εφαρμογής του Προσεισμικού Ελέγχου επεκτάθηκε και στις αθλητικές εγκαταστάσεις, ενισχύοντας σημαντικά την πρόληψη και τη διαχείριση της σεισμικής διακινδύνευσης σε κρίσιμες υποδομές.

Με την υπό στοιχεία ΥΠ688/2026 κοινή υπουργική απόφαση (Β' 1276) καθορίστηκαν αναλυτικά οι προϋποθέσεις, οι όροι και οι διαδικασίες για την υλοποίηση του Προγράμματος Πρωτοβάθμιου Προσεισμικού Ελέγχου.

Σύμφωνα με το επικαιροποιημένο πρόγραμμα του Πρωτοβάθμιου Προσεισμικού Ελέγχου:

- ο ΟΑΣΠ διατηρεί την εποπτεία της συνολικής υλοποίησης του προγράμματος, καθώς και την ευθύνη για την ανάπτυξη, συντήρηση και λειτουργία της ηλεκτρονικής πλατφόρμας καταγραφής και παρακολούθησης των αποτελεσμάτων,
- το Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας (ΤΕΕ) υλοποιεί τη δράση που αφορά τη διενέργεια των αυτοψιών στο πλαίσιο του Προσεισμικού Ελέγχου των κτιρίων και των αθλητικών εγκαταστάσεων.

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ – ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΣ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Η διαφοροποίηση της μεθοδολογίας του **Πρωτοβάθμιου Προσεισμικού Ελέγχου των Αθλητικών Εγκαταστάσεων** σε σχέση με εκείνη που εφαρμόζεται στα κτίρια οφείλεται κυρίως στην αυξημένη πολυπλοκότητα των δομικών τους φορέων. Οι αθλητικές εγκαταστάσεις περιλαμβάνουν συνδυασμούς δομικών συστημάτων και υλικών, γεγονός που καθιστά αναγκαία την εξειδικευμένη προσέγγιση του ελέγχου. Για τον λόγο αυτό στο πλαίσιο του Πρωτοβάθμιου Προσεισμικού Ελέγχου έχουν προβλεφθεί πέντε (5) διακριτές κατηγορίες δομημάτων, κατασκευασμένων από διαφορετικά υλικά, όπως οπλισμένο σκυρόδεμα, δομικός χάλυβας, φέρουσα τοιχοποιία και δομική ξυλεία, επί των οποίων διενεργείται ο έλεγχος. Οι κατηγορίες αυτές είναι οι ακόλουθες:

- **Δ1:** Κερκίδες
- **Δ2:** Στέγαστρα / Επιστεγάσεις
- **Δ3:** Πυλώνες, Πίνακες και Πλατφόρμες
- **Δ4:** Συνήθη Κτίρια
- **Δ5:** Μονώροφες Κτιριακές Κατασκευές Μεγάλου Ανοίγματος

Ειδικότερα, για τις ξύλινες κατασκευές που υπάγονται στις κατηγορίες δομημάτων Δ2 και Δ5, οι ελεγκτές μηχανικοί παραπέμπονται στο Παράρτημα Α. Επισημαίνεται ότι λόγω της κατασκευαστικής ιδιαιτερότητας των εν λόγω φορέων καθώς και του περιορισμένου πλήθους τους στο υφιστάμενο δομικό απόθεμα, ο Πρωτοβάθμιος Προσεισμικός Έλεγχος δεν αποσκοπεί στη βαθμονόμηση της σεισμικής διακινδύνευσης με ποσοτικούς δείκτες, αλλά στη συστηματική καταγραφή και τεκμηρίωση των βασικών δομικών και μορφολογικών χαρακτηριστικών τους.

Με απόφαση του Διοικητικού Συμβουλίου του ΟΑΣΠ (ΑΔΑ: 91ΥΗ46Ψ841-ΘΜ6, ΑΔΑ: ΨΦΕΜ46Ψ841-ΑΜΘ), συγκροτήθηκε Επιτροπή Εποπτείας με αντικείμενο την παρακολούθηση της υλοποίησης του Προγράμματος Προσεισμικού Ελέγχου Αθλητικών Εγκαταστάσεων με τα ακόλουθα μέλη (με αλφαβητική σειρά):

- Γαντές Χ., Καθηγητής ΕΜΠ
- Δέμης Σ., Δρ. Πολ. Μηχανικός
- Δήμα Κ., Αρχ. Μηχανικός, Προϊσταμένη Διεύθυνσης Τεχνικών Υπηρεσιών ΤΕΕ
- Δρίτσος Σ., Ομ. Καθηγητής Πανεπιστημίου Πατρών
- Ζορμπά Π. Πολ. Μηχανικός MSc, Αναπλ. Προϊσταμένη Τμήματος Ενεργειακής Αναβάθμισης Αθλητικών Εγκαταστάσεων ΓΓΑ
- Ιγνατάκης Χ., Ομ. Καθηγητής ΑΠΘ
- Καραβασίλης Θ., Καθηγητής Πανεπιστημίου Πατρών
- Λεκίδης Β., Ομ. Ερευνητής ΟΑΣΠ/ΙΤΣΑΚ
- Λιγνός Δ., Καθηγητής Πανεπιστημίου Λωζάνης (EPFL)
- Μουζάκης Χ., Αφυπηρετήσας Καθηγητής ΕΜΠ
- Μώκος Β., Δρ. Πολ. Μηχανικός, Γεν. Διευθυντής ΟΑΣΠ
- Παναγιωτοπούλου Δ., Πολ. Μηχανικός MSc, Προϊσταμένη Τμήματος Αντισεισμικής Τεχνολογίας ΟΑΣΠ
- Πανουτσοπούλου Μ., Πολ. Μηχανικός MSc, Προϊσταμένη Τμήματος Προγραμματισμού ΟΑΣΠ
- Πέλλη Ε., Δρ. Πολ. Μηχανικός, Προϊσταμένη Διεύθυνσης Αντισεισμικού Σχεδιασμού ΟΑΣΠ
- Σέξτος Α., Καθηγητής Αντισεισμικής Μηχανικής Πανεπιστημίου Μπρίστολ & Αναπλ. Καθηγητής ΕΜΠ (**Πρόεδρος**)
- Σιδέρη Ζ., Αρχ. Μηχ. Αναπλ. Προϊσταμένη Διεύθυνσης Τεχνικών Αθλητικών Έργων και Υποδομών ΓΓΑ
- Σπηλιόπουλος Α., Πολ. Μηχανικός
- Σπηλιόπουλος Θ., Πολ. Μηχανικός
- Στυλιανίδης Κ., Ομ. Καθηγητής ΑΠΘ
- Ταρναβά Κ., Πολ. Μηχανικός MSc, Προϊσταμένη Κέντρου Ηλεκτρονικής Επεξεργασίας Στοιχείων ΟΑΣΠ
- Χατζής Α., Πολ. Μηχανικός

Η δράση υλοποιείται στο πλαίσιο του Εθνικού Σχεδίου Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας «Ελλάδα 2.0» με τη χρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης – NextGenerationEU με συνολικό προϋπολογισμό 48.000.000,00 ευρώ.

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ – ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΣ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Το παραπάνω έργο με τίτλο «Πρωτοβάθμιος Προσεισμικός Έλεγχος δημοσίων κτιρίων (ΠΚ 2023ΣΕ05300000)» εντάχθηκε στο Ταμείο Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας με την υπουργική απόφαση με ΑΠ: 11519 ΕΞ 2026 ΥΠΕΘΟΟ 23.01.2026 (2<sup>η</sup> Τροποποίηση Απόφασης Ένταξης).

Το Δελτίο, οι οδηγίες συμπλήρωσής του (οι οποίες επικαιροποιούνται σε τακτά χρονικά διαστήματα) καθώς και άλλες χρήσιμες πληροφορίες και έγγραφα είναι αναρτημένα στην ιστοσελίδα του ΟΑΣΠ: [www.oasp.gr](http://www.oasp.gr).

Αθήνα, Μάρτιος 2026



ΔΕΛΤΙΟ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ (1<sup>η</sup> Έκδοση, 2026) – RAPID VISUAL INSPECTION

## ΕΝΟΤΗΤΑ Α: ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΑΘΛΗΤΙΚΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

|       |   |   |  |  |   |  |                                      |
|-------|---|---|--|--|---|--|--------------------------------------|
| A/1.  | ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:   | <input checked="" type="checkbox"/>         |  |  |   |  |                                      |
| A/2.  | ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:   | <input checked="" type="checkbox"/>         |  |  |   |  |                                      |
| A/3.  | α. ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ:   | <input checked="" type="checkbox"/>         |  |  |   | β. ΤΚ:                                       | <input checked="" type="checkbox"/>  |
|       | γ. ΤΗΛ:   | <input checked="" type="checkbox"/>         | δ. E-mail:                                   | <input checked="" type="checkbox"/>        |   |  |                                      |
|       | ε. ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ ΑΘΛΗΤΙΚΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ                             |   | φ:   | <input type="checkbox"/>                   | λ:  | <input type="checkbox"/>                     |                                      |
| A/4.  | α. ΟΝΟΜΑ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ ΑΘΛΗΤΙΚΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ:                        | <input checked="" type="checkbox"/>         | β. ΟΝΟΜΑ ΑΘΛΗΤΙΚΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ:             | <input checked="" type="checkbox"/>        |   |  |                                      |
| A/5.  | α. ΧΡΗΣΗ ΑΘΛΗΤΙΚΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ:                                      | <input checked="" type="checkbox"/>         |  |  |   |  |                                      |
|       | β. ΕΙΔΙΚΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ:   | <input checked="" type="checkbox"/>         | γ. ΕΙΔΙΚΗ ΧΡΗΣΗ:                             | <input checked="" type="checkbox"/>        |   |  |                                      |
| A/6.  | ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΗ ΧΡΗΣΗ:   | ΝΑΙ <input checked="" type="checkbox"/>     | ΟΧΙ <input checked="" type="checkbox"/>      | ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ:                                 | <input checked="" type="checkbox"/>         |  |                                      |
| A/7.  | ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΧΡΗΣΤΗ:  | <input checked="" type="checkbox"/>         |  |  |   |  |                                      |
| A/8.  | ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑΚΟ ΚΑΘΕΣΤΩΣ:  | ΔΗΜΟΣΙΟ <input checked="" type="checkbox"/> | ΙΔΙΩΤΙΚΟ <input checked="" type="checkbox"/> |  |   |  |                                      |
| A/9.  | ΑΡΜΟΔΙΟΣ ΦΟΡΕΑΣ:  | <input type="radio"/>                       |  |  |   |  |                                      |
| A/10. | ΜΕΓΙΣΤΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΘΕΑΤΩΝ ΠΟΥ ΣΥΝΑΘΡΟΙΖΟΝΤΑΙ ΣΤΗΝ ΑΘΛΗΤΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ: |   |  |  |   |  |                                      |
|       | 0 < ... ≤ 100<br><input type="radio"/>                                | 100 < ... ≤ 500<br><input type="radio"/>    | 500 < ... ≤ 2000<br><input type="radio"/>    | 2000 < ... ≤ 5000<br><input type="radio"/> | 5000 < ... ≤ 20000<br><input type="radio"/> | 20000 < ... ≤ 50000<br><input type="radio"/> | 50000 < ...<br><input type="radio"/> |
| A/11. | ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΕΜΒΑΔΟΝ ΚΛΕΙΣΤΩΝ ΧΩΡΩΝ ΑΘΛΗΤΙΚΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ (τ.μ.):        |   |  |  |   |  |                                      |
|       | 0 < ... ≤ 100<br><input type="radio"/>                                | 100 < ... ≤ 500<br><input type="radio"/>    | 500 < ... ≤ 2000<br><input type="radio"/>    | 2000 < ... ≤ 5000<br><input type="radio"/> | 5000 < ... ≤ 10000<br><input type="radio"/> | 10000 < ...<br><input type="radio"/>         | <input type="radio"/>                |
| A/12. | ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΕΜΒΑΔΟΝ ΣΤΕΓΑΣΤΡΩΝ ΑΝΟΙΧΤΩΝ ΧΩΡΩΝ (τ.μ.):                    |   |  |  |   |  |                                      |
|       | 0 < ... ≤ 100<br><input type="radio"/>                                | 100 < ... ≤ 500<br><input type="radio"/>    | 500 < ... ≤ 2000<br><input type="radio"/>    | 2000 < ... ≤ 5000<br><input type="radio"/> | 5000 < ... ≤ 10000<br><input type="radio"/> | 10000 < ...<br><input type="radio"/>         | <input type="radio"/>                |

## ΕΝΟΤΗΤΑ Β: ΣΕΙΣΜΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

|      |   |                          |                           |
|------|---|--------------------------|---------------------------|
| B/1. | ΖΩΝΗ ΣΕΙΣΜΙΚΗΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ ΚΑΤΑ ΕΑΚ–2000 (Συμπληρώνεται αυτόματα με βάση το πεδίο Α/2): |                          |                           |
|      | I <input type="radio"/>   | II <input type="radio"/> | III <input type="radio"/> |

## ΕΝΟΤΗΤΑ Γ: ΔΟΜΗΜΑ ΑΘΛΗΤΙΚΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΠΟΥ ΓΙΝΕΤΑΙ Ο ΕΛΕΓΧΟΣ

|      |                          |                            |                                    |                          |   |
|------|--------------------------|----------------------------|------------------------------------|--------------------------|---|
| Γ/1. | Δ1:                      | Δ2:                        | Δ3:                                | Δ4:                      | Δ5:   |
|      | ΚΕΡΚΙΔΕΣ                 | ΣΤΕΓΑΣΤΡΑ/<br>ΕΠΙΣΤΕΓΑΣΕΙΣ | ΠΥΛΩΝΕΣ/<br>ΠΙΝΑΚΕΣ/<br>ΠΛΑΤΦΟΡΜΕΣ | ΣΥΝΗΘΗ<br>ΚΤΙΡΙΑ         | ΜΟΝΩΡΟΦΕΣ ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ<br>ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΜΕΓΑΛΟΥ<br>ΑΝΟΙΓΜΑΤΟΣ |
|      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>                                |

- Προβλέπονται **5 διακριτά δομήματα: Δ1, Δ2, Δ3, Δ4, Δ5**. Τονίζεται ότι στο πεδίο Γ/1 επιλέγεται **μόνο ένα δόμημα**.
- Ως **Δ1 ΚΕΡΚΙΔΕΣ** νοούνται εν γένει κεκλιμένοι φορείς στηριζόμενοι σε οιονεί κατακόρυφα φέροντα στοιχεία.
- Ως **Δ2 ΣΤΕΓΑΣΤΡΑ** νοούνται εν γένει ανοικτές κατασκευές (συνήθως από χάλυβα, ξύλο, μεμβράνες, καλώδια, σκυρόδεμα ή συνδυασμό τους) που προορίζονται κυρίως να προσφέρουν προστασία από καιρικά φαινόμενα (όπως, τον ήλιο, τη βροχή, τον άνεμο και το χιόνι), χωρίς ωστόσο να αποτελούν πλήρη κτίσματα. Αποτελούνται από οιονεί οριζόντια στοιχεία που λειτουργούν συνήθως ως οριζόντιοι πρόβολοι και στηρίζονται ή σε υποκείμενες κατασκευές ή σε οιονεί κατακόρυφα φέροντα στοιχεία (υποστυλώματα, τοιχώματα, κ.λπ.) ή κατευθείαν στο έδαφος.
- Ως **Δ2 ΕΠΙΣΤΕΓΑΣΕΙΣ** νοούνται εν γένει ελαφρές κατασκευές (συνήθως από χάλυβα, ξύλο, μεμβράνες, καλώδια ή συνδυασμό τους) που στηρίζονται (εν γένει περιμετρικά) σε υποκείμενες κτιριακές κατασκευές διαφορετικού υλικού, λειτουργούν ως στέγες και διαμορφώνουν συνήθως κλειστούς χώρους.
- Ως **Δ3 ΠΥΛΩΝΕΣ** νοούνται εν γένει οι πυλώνες φωτισμού. Ως **Δ3 ΠΙΝΑΚΕΣ** νοούνται εν γένει οι πίνακες ανακοινώσεων. Ως **Δ3 ΠΛΑΤΦΟΡΜΕΣ** νοούνται εν γένει οι πύργοι κατάδυσης. Τα δομήματα Δ3 λειτουργούν κυρίως ως κατακόρυφοι πρόβολοι.
- Ως **Δ4 ΣΥΝΗΘΗ ΚΤΙΡΙΑ** νοούνται εν γένει συνήθεις κτιριακές κατασκευές χωρίς ή με επιστέγαση.
- Ως **Δ5 ΜΟΝΩΡΟΦΕΣ ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΜΕΓΑΛΟΥ ΑΝΟΙΓΜΑΤΟΣ** νοούνται εν γένει μονώροφες κτιριακές κατασκευές μεγάλου ανοίγματος τύπου υποστέγου (από χάλυβα ή ξύλο).
- Εν γένει στα δομήματα **Δ1, Δ3, Δ4** κρίσιμα για τη φέρουσα ικανότητα θεωρούνται τα **οιονεί κατακόρυφα** φέροντα στοιχεία. Στα δομήματα **Δ2 ΣΤΕΓΑΣΤΡΑ** κρίσιμα θεωρούνται τόσο τα **οιονεί κατακόρυφα** όσο και τα **οιονεί οριζόντια** φέροντα στοιχεία. Στα δομήματα **Δ2 ΕΠΙΣΤΕΓΑΣΕΙΣ** και **Δ5** κρίσιμα θεωρούνται τα **οιονεί οριζόντια** φέροντα στοιχεία.
- Συντάσσεται **ένα δελτίο** για κάθε διακριτό δόμημα Δ1 ή Δ2 ή Δ4 ή Δ5, ανεξάρτητα εάν υπάρχει στατική εξάρτηση από άλλη μορφή δομήματος.
- Στα δομήματα Δ1, Δ2, Δ4 και Δ5, όπου υπάρχει **αντισεισμικός αρμός** συντάσσονται **ξεχωριστά** δελτία για τα στατικώς ανεξάρτητα τμήματά τους.
- Για τα **δομήματα Δ3** συντάσσεται ένα δελτίο για το **σύνολο** των ΠΥΛΩΝΩΝ, ένα δελτίο για το **σύνολο** των ΠΙΝΑΚΩΝ και ένα δελτίο για το **σύνολο** των ΠΛΑΤΦΟΡΜΩΝ.

Ακολούθως συμπληρώνεται **μία από τις ενότητες** Δ1 ή Δ2 ή Δ3 ή Δ4 ή Δ5, ανάλογα με την επιλογή στο πεδίο Γ/1.

### ΕΝΟΤΗΤΑ Δ1: ΚΕΡΚΙΔΕΣ

|       |  |  |   |  |  |
|-------|--|--|---|--|--|
| Δ1/1. | ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΟΜΗΜΑΤΟΣ   |  |   |  |  |
| i.    | ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ: <input type="checkbox"/>  |  |   |  |  |
| ii.   | ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ, ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ, ΣΚΑΡΙΦΗΜΑΤΑ, ΤΕΥΧΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ, ΣΧΕΔΙΑ, κ.λπ.: <input type="checkbox"/><br>(αφορά το δόμημα της Αθλητικής Εγκατάστασης για το οποίο γίνεται ο έλεγχος)                          |  |   |  |  |
| α.    | ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΤΑΘΜΩΝ ΚΕΡΚΙΔΩΝ ΚΑΙ ΤΥΧΩΝ ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΩΝ ΠΛΑΚΩΝ: <input type="checkbox"/>  |  |   |  |  |
| β.    | ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΕΜΒΑΔΟΝ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ ΚΑΛΥΨΗΣ ΚΕΡΚΙΔΩΝ ΚΑΙ ΤΥΧΩΝ ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΩΝ ΠΛΑΚΩΝ (τ.μ.):<br>(Για τον υπολογισμό των εμβαδών λαμβάνονται υπόψη οι προβολές στο οριζόντιο επίπεδο)                                    |  |   |  |  |
|       | 0 <<br>...<br>≤ 500<br><input type="checkbox"/>  | 500 <<br>...<br>≤ 2000<br><input type="checkbox"/> | 2000 <<br>...<br>≤ 5000<br><input type="checkbox"/> | 5000 <<br>...<br>≤ 10000<br><input type="checkbox"/> | 10000 <<br>...<br><input type="checkbox"/> |
| γ.    | ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ/ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ: <1959 <input checked="" type="checkbox"/> 1959-1984 <input checked="" type="checkbox"/> 1985-1994 <input checked="" type="checkbox"/> ≥1995 <input checked="" type="checkbox"/> |  |   |  |  |
| δ.    | ΕΤΟΣ ΤΕΛΕΥΤΑΙΑΣ ΠΡΟΣΘΗΚΗΣ: <input type="checkbox"/>  |  |   |  |  |
| ε.    | ΕΙΝΑΙ ΔΙΑΘΕΣΙΜΗ Η ΜΕΛΕΤΗ:  |  |   | ΝΑΙ <input type="checkbox"/>                         | ΟΧΙ <input type="checkbox"/>               |
| στ.   | ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΗΚΕ Η ΜΕΛΕΤΗ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ:   |  |   | ΝΑΙ <input type="checkbox"/>                         | ΟΧΙ <input type="checkbox"/>               |
| ζ.    | ΕΧΕΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΕΙ ΔΙΑΤΗΡΗΤΕΟ/ΜΝΗΜΕΙΟ:   |  |   | ΝΑΙ <input type="checkbox"/>                         | ΟΧΙ <input type="checkbox"/>               |
| η.    | ΕΧΕΙ ΕΝΙΣΧΥΘΕΙ ΤΟ ΔΟΜΗΜΑ:  |  |   | ΝΑΙ <input type="checkbox"/>                         | ΟΧΙ <input type="checkbox"/>               |
| θ.    | ΑΝ ΝΑΙ ΓΙΑ ΠΟΙΑ ΑΙΤΙΑ ΠΟΤΕ ΚΑΙ ΠΩΣ: <input type="checkbox"/>   |  |   |  |  |
| ι.    | ΣΠΟΥΔΑΙΟΤΗΤΑ ΔΟΜΗΜΑΤΟΣ ΚΑΤΑ ΕΑΚ-2000   | Σ1 <input type="checkbox"/>                        | Σ2 <input type="checkbox"/>                         | Σ3 <input type="checkbox"/>                          | Σ4 <input type="checkbox"/>                |

ΔΕΛΤΙΟ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ (1<sup>η</sup> Έκδοση, 2026) – RAPID VISUAL INSPECTION

|   |   |   |   |  |  |
|---|---|---|---|--|--|
| ια.   | ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΕΔΑΦΟΥΣ ΚΑΤΑ ΕΑΚ–2000:                  |   |   |  |  |
|   | A <input type="checkbox"/>                        | B <input type="checkbox"/>                            | Γ <input type="checkbox"/>                                | Δ <input type="checkbox"/> X <input type="checkbox"/>  |  |
|   |   |   |   | ΕΧΕΙ ΣΥΝΤΑΧΘΕΙ ΕΙΔΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗΣ  |  |
|   |   |   |   | ΕΧΕΙ ΣΥΝΤΑΧΘΕΙ ΕΙΔΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗΣ  |  |
|   |   |   | ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ <input type="checkbox"/> | ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ <input type="checkbox"/>  |  |
| ιβ.   | ΜΕΓΙΣΤΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΡΟΣΩΠΩΝ ΣΥΝΑΘΡΟΙΣΗΣ ΣΤΟ ΔΟΜΗΜΑ: |   |   | ΕΩΣ 10 <input type="checkbox"/> 10–100 <input type="checkbox"/> >100 <input type="checkbox"/>  |  |
| ιγ.   | ΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ: <input type="checkbox"/>   |   |   |  |  |
| Δ1/2.   | ΔΟΜΙΚΟΣ ΤΥΠΟΣ (Σύμφωνα με τις οδηγίες)            |   |   |  |  |
|   | ΟΣα–Δ1 <input type="checkbox"/>                   | ΟΣβ–Δ1 <input type="checkbox"/>                       | ΟΣγ–Δ1 <input type="checkbox"/>                           |  |  |
|   | ΦΤ–Δ1 <input type="checkbox"/>                    |   |   |  |  |
|   | ΧΛα–Δ1 <input type="checkbox"/>                   | ΧΛβ–Δ1 <input type="checkbox"/>                       |   |  |  |
| <p>Στα παρακάτω ερωτήματα:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Όταν η απάντηση είναι αρνητική, σημειώνεται το πεδίο ΟΧΙ (0% ικανοποίησης του κριτηρίου). Όταν η απάντηση είναι θετική σημειώνεται το πεδίο ΝΑΙ (100% ικανοποίησης του κριτηρίου).</li> <li>Τα πεδία Δ1/3 και Δ1/4β έως Δ1/4θ, εκτός από τις επιλογές ΟΧΙ/ΝΑΙ, είναι δυνατόν να βαθμονομούνται με ένα από τα υποδεικνυόμενα ενδιάμεσα ποσοστά (%) ικανοποίησης του κριτηρίου.</li> <li>Η αξιολόγηση των κριτηρίων Δ1/4δ, Δ1/4ε και Δ1/4στ γίνεται οπτικά χωρίς ειδικό εξοπλισμό και εξ' αποστάσεως από τα πλησιέστερα βαθιά σημεία της αθλητικής εγκατάστασης.</li> </ul> |   |   |   |  |  |
| Δ1/3.   | ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ ΜΕ ΑΛΛΗ ΜΟΡΦΗ ΔΟΜΗΜΑΤΟΣ             | ΟΧΙ <input type="checkbox"/>                          | ΝΑΙ <input type="checkbox"/>                              |  |  |
|   |   |   | ΔΥΣΜΕΝΗΣ ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ                                    |  |  |
|   |   | ΟΧΙ <input type="checkbox"/><br>(0%)                  | ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ <input type="checkbox"/>            | ΝΑΙ <input type="checkbox"/><br>(100%)   |  |
|   |   | 25% <input type="checkbox"/>                          | 50% <input type="checkbox"/>                              | 75% <input type="checkbox"/>   |  |
| Δ1/4.   | ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΡΩΤΟΤΗΤΑΣ                               |   |   |  |  |
|   | α.  | ΧΩΡΙΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΥ                             | ΟΧΙ <input type="checkbox"/><br>(0%)                      | ΝΑΙ <input type="checkbox"/><br>(100%)   |  |
|   | β.  | ΜΕΓΑΛΟ ΥΨΟΣ ΟΙΟΝΕΙ ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ              | ΟΧΙ <input type="checkbox"/><br>(0%)                      | ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ <input type="checkbox"/><br>25% <input type="checkbox"/> 50% <input type="checkbox"/> 75% <input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/><br>(100%)            |  |
|   | γ.  | ΜΕΓΑΛΟ ΑΝΟΙΓΜΑ ΟΙΟΝΕΙ ΟΡΙΖΟΝΤΙΩΝ ΔΟΚΩΝ ΕΝ ΠΡΟΒΟΛΩ     | ΟΧΙ <input type="checkbox"/><br>(0%)                      | ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ <input type="checkbox"/><br>25% <input type="checkbox"/> 50% <input type="checkbox"/> 75% <input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/><br>(100%)            |  |
|   | δ.  | ΒΛΑΒΕΣ ΣΕ ΦΕΡΟΝΤΑ ΔΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ                     | ΟΧΙ <input type="checkbox"/><br>(0%)                      | ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ <input type="checkbox"/><br>25% <input type="checkbox"/> 50% <input type="checkbox"/> 75% <input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input checked="" type="checkbox"/><br>(100%) |  |
|   | ε.  | ΒΛΑΒΕΣ ΣΕ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ/ΕΔΡΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΧΛ                   | ΟΧΙ <input type="checkbox"/><br>(0%)                      | ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ <input type="checkbox"/><br>25% <input type="checkbox"/> 50% <input type="checkbox"/> 75% <input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input checked="" type="checkbox"/><br>(100%) |  |
|   | στ.   | ΚΑΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΟΓΩ ΕΛΛΙΠΟΥΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ & ΚΑΚΟΤΕΧΝΙΩΝ | ΟΧΙ <input type="checkbox"/><br>(0%)                      | ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ <input type="checkbox"/><br>25% <input type="checkbox"/> 50% <input type="checkbox"/> 75% <input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input checked="" type="checkbox"/><br>(100%) |  |
|   | ζ.  | ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΚΡΟΥΣΗΣ ΜΕ ΓΕΙΤΟΝΙΚΑ ΔΟΜΗΜΑΤΑ                | ΟΧΙ <input type="checkbox"/><br>(0%)                      | ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ <input type="checkbox"/><br>25% <input type="checkbox"/> 50% <input type="checkbox"/> 75% <input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/><br>(100%)            |  |
|   | η.  | ΕΝΔΕΧΟΜΕΝΟ ΣΤΡΟΦΗΣ                                    | ΟΧΙ <input type="checkbox"/><br>(0%)                      | ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ <input type="checkbox"/><br>25% <input type="checkbox"/> 50% <input type="checkbox"/> 75% <input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/><br>(100%)            |  |
|   | θ.  | ΚΟΝΤΑ ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΑ ΓΙΑ ΟΣ                             | ΟΧΙ <input type="checkbox"/><br>(0%)                      | ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ <input type="checkbox"/><br>25% <input type="checkbox"/> 50% <input type="checkbox"/> 75% <input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/><br>(100%)            |  |

## ΕΝΟΤΗΤΑ Δ2: ΣΤΕΓΑΣΤΡΑ/ΕΠΙΣΤΕΓΑΣΕΙΣ

|   |  |                                    |                            |                            |                                    |                             |   |                                     |   |                              |
|---|--|------------------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------------------|-----------------------------|---|-------------------------------------|---|------------------------------|
| Δ2/1.   | ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΟΜΗΜΑΤΟΣ   |                                    |                            |                            |                                    |                             |   |                                     |   |                              |
| i.  | ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ: <input type="checkbox"/>  |                                    |                            |                            |                                    |                             |   |                                     |   |                              |
| ii.   | ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ, ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ, ΣΚΑΡΙΦΗΜΑΤΑ, ΤΕΥΧΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ, ΣΧΕΔΙΑ, κ.λπ.: <input type="checkbox"/><br>(αφορά το δόμημα της Αθλητικής Εγκατάστασης για το οποίο γίνεται ο έλεγχος)                          |                                    |                            |                            |                                    |                             |   |                                     |   |                              |
| α.  | ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΚΑΤΟΨΗΣ (τ.μ.):<br>(Για τον υπολογισμό των εμβαδών λαμβάνονται υπόψη οι προβολές στο οριζόντιο επίπεδο)  |                                    |                            |                            |                                    |                             |   |                                     |   |                              |
|   | 0 <  | 100 <                              | 500 <                      | 2000 <                     | 3500 <                             | 5000 <                      | 7500 <                                  | 10000 <                             | 20000 <                                 |                              |
|   | ...  | ...                                | ...                        | ...                        | ...                                | ...                         | ...                                     | ...                                 | ...                                     |                              |
|   | ≤ 100  | ≤ 500                              | ≤ 2000                     | ≤ 3500                     | ≤ 5000                             | ≤ 7500                      | ≤ 1000                                  | ≤ 20000                             | ...                                     |                              |
|   | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>           | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>           | <input type="checkbox"/>    | <input type="checkbox"/>                | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>                |                              |
| β.  | ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ/ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ: <1959 <input checked="" type="checkbox"/> 1959-1984 <input checked="" type="checkbox"/> 1985-1994 <input checked="" type="checkbox"/> ≥1995 <input checked="" type="checkbox"/> |                                    |                            |                            |                                    |                             |   |                                     |   |                              |
| γ.  | ΕΤΟΣ ΤΕΛΕΥΤΑΙΑΣ ΠΡΟΣΘΗΚΗΣ: <input type="checkbox"/>  |                                    |                            |                            |                                    |                             |   |                                     |   |                              |
| δ.  | ΕΙΝΑΙ ΔΙΑΘΕΣΙΜΗ Η ΜΕΛΕΤΗ:  |                                    |                            |                            |                                    |                             | ΝΑΙ <input type="checkbox"/>            | ΟΧΙ <input type="checkbox"/>        |   |                              |
| ε.  | ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΗΚΕ Η ΜΕΛΕΤΗ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ:   |                                    |                            |                            |                                    |                             | ΝΑΙ <input type="checkbox"/>            | ΟΧΙ <input type="checkbox"/>        |   |                              |
| στ.   | ΕΧΕΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΕΙ ΔΙΑΤΗΡΗΤΕΟ/ΜΝΗΜΕΙΟ:   |                                    |                            |                            |                                    |                             | ΝΑΙ <input type="checkbox"/>            | ΟΧΙ <input type="checkbox"/>        |   |                              |
| ζ.  | ΕΧΕΙ ΕΝΙΣΧΥΘΕΙ ΤΟ ΔΟΜΗΜΑ:  |                                    |                            |                            |                                    |                             | ΝΑΙ <input type="checkbox"/>            | ΟΧΙ <input type="checkbox"/>        |   |                              |
| η.  | ΑΝ ΝΑΙ ΓΙΑ ΠΟΙΑ ΑΙΤΙΑ ΠΟΤΕ ΚΑΙ ΠΩΣ: <input type="checkbox"/>   |                                    |                            |                            |                                    |                             |   |                                     |   |                              |
| θ.  | ΣΠΟΥΔΑΙΟΤΗΤΑ ΔΟΜΗΜΑΤΟΣ ΚΑΤΑ ΕΑΚ-2000   |                                    |                            |                            | Σ1 <input type="checkbox"/>        | Σ2 <input type="checkbox"/> | Σ3 <input type="checkbox"/>             | Σ4 <input type="checkbox"/>         |   |                              |
| ι.  | ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΕΔΑΦΟΥΣ ΚΑΤΑ ΕΑΚ-2000:   |                                    |                            |                            |                                    |                             |   |                                     |   |                              |
|   | A <input type="checkbox"/>   | B <input type="checkbox"/>         | Γ <input type="checkbox"/> | Δ <input type="checkbox"/> |                                    |                             |   | X <input type="checkbox"/>          |   |                              |
|   |  |                                    |                            |                            |                                    |                             | ΕΧΕΙ ΣΥΝΤΑΧΘΕΙ ΕΙΔΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗΣ |                                     | ΕΧΕΙ ΣΥΝΤΑΧΘΕΙ ΕΙΔΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗΣ |                              |
|   |  |                                    |                            |                            |                                    |                             | ΝΑΙ <input type="checkbox"/>            | ΟΧΙ <input type="checkbox"/>        | ΝΑΙ <input type="checkbox"/>            | ΟΧΙ <input type="checkbox"/> |
| ια.   | ΜΕΓΙΣΤΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΡΟΣΩΠΩΝ ΣΥΝΑΘΡΟΙΣΗΣ ΥΠΟ ΤΟ ΔΟΜΗΜΑ:   |                                    |                            |                            |                                    |                             | ΕΩΣ 10 <input type="checkbox"/>         | 10-100 <input type="checkbox"/>     | >100 <input type="checkbox"/>           |                              |
| ιβ.   | ΤΟ ΔΟΜΗΜΑ ΑΠΟΤΕΛΕΙ:  |                                    |                            |                            |                                    |                             | ΣΤΕΓΑΣΤΡΟ <input type="checkbox"/>      | ΕΠΙΣΤΕΓΑΣΗ <input type="checkbox"/> |   |                              |
| ιγ.   | ΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ: <input type="checkbox"/>  |                                    |                            |                            |                                    |                             |   |                                     |   |                              |
| Δ2/2.   | ΔΟΜΙΚΟΣ ΤΥΠΟΣ (Σύμφωνα με τις οδηγίες)   |                                    |                            |                            |                                    |                             |   |                                     |   |                              |
|   | Οσα-Δ2 <input type="checkbox"/>  | Οσβ-Δ2 <input type="checkbox"/>    |                            |                            | Οσγ-Δ2 <input type="checkbox"/>    |                             |   |                                     |   |                              |
|   | Χλα-Δ2 <input type="checkbox"/>  | Χλβ-Δ2 <input type="checkbox"/>    |                            |                            |                                    |                             |   |                                     |   |                              |
|   | Χλ/Οσα-Δ2 <input type="checkbox"/>   | Χλ/Οσβ-Δ2 <input type="checkbox"/> |                            |                            | Χλ/Οσγ-Δ2 <input type="checkbox"/> |                             |   |                                     |   |                              |
|   | Ξγα-Δ2 <input type="checkbox"/>  | Ξγβ-Δ2 <input type="checkbox"/>    |                            |                            |                                    |                             |   |                                     |   |                              |
|   | Ξγ/Οσα-Δ2 <input type="checkbox"/>   | Ξγ/Οσβ-Δ2 <input type="checkbox"/> |                            |                            | Ξγ/Οσγ-Δ2 <input type="checkbox"/> |                             |   |                                     |   |                              |
| <p>Στα παρακάτω ερωτήματα:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Όταν η απάντηση είναι αρνητική, σημειώνεται το πεδίο ΟΧΙ (0% ικανοποίησης του κριτηρίου). Όταν η απάντηση είναι θετική σημειώνεται το πεδίο ΝΑΙ (100% ικανοποίησης του κριτηρίου).</li> <li>Τα πεδία Δ2/3, Δ2/4β έως Δ2/4θ και Δ2/5, εκτός από τις επιλογές ΟΧΙ/ΝΑΙ, είναι δυνατόν να βαθμονομούνται με ένα από τα υποδεικνυόμενα ενδιάμεσα ποσοστά (%) ικανοποίησης του κριτηρίου.</li> <li>Η αξιολόγηση των κριτηρίων Δ2/4δ, Δ2/4ε και Δ2/4στ γίνεται οπτικά χωρίς ειδικό εξοπλισμό και εξ' αποστάσεως από τα πλησιέστερα βαθιά σημεία της αθλητικής εγκατάστασης.</li> </ul> |  |                                    |                            |                            |                                    |                             |   |                                     |   |                              |

ΔΕΛΤΙΟ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ (1<sup>η</sup> Έκδοση, 2026) – RAPID VISUAL INSPECTION

|       |   |                                      |  |  |                                |  |
|-------|---|--------------------------------------|--|--|--------------------------------|--|
| Δ2/3. | ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ ΜΕ ΑΛΛΗ ΜΟΡΦΗ ΔΟΜΗΜΑΤΟΣ   | ΟΧΙ <input type="checkbox"/>         | ΝΑΙ <input type="checkbox"/>                   |  |                                |  |
|       |   |                                      | ΔΥΣΜΕΝΗΣ ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ                         |  |                                |  |
|       |   |                                      | ΟΧΙ <input type="checkbox"/><br>(0%)           | ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ <input type="checkbox"/> |                                |  |
|       |   |                                      | 25% <input type="checkbox"/>                   | 50% <input type="checkbox"/>                   | 75% <input type="checkbox"/>   |  |
| Δ2/4. | ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΡΩΤΟΤΗΤΑΣ   |                                      |  |  |                                |  |
| α.    | ΧΩΡΙΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΥ   | ΟΧΙ <input type="checkbox"/><br>(0%) | /  |  |                                | ΝΑΙ <input type="checkbox"/><br>(100%) |
| β.    | ΜΕΓΑΛΟ ΥΨΟΣ ΟΙΟΝΕΙ ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ  | ΟΧΙ <input type="checkbox"/><br>(0%) | ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ <input type="checkbox"/> |  |                                | ΝΑΙ <input type="checkbox"/><br>(100%) |
|       |   |                                      | 25% <input type="checkbox"/>                   | 50% <input type="checkbox"/>                   | 75% <input type="checkbox"/>   |  |
| γ.    | ΜΕΓΑΛΟ ΑΝΟΙΓΜΑ ΟΙΟΝΕΙ ΟΡΙΖΟΝΤΙΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ  | ΟΧΙ <input type="checkbox"/><br>(0%) | ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ <input type="checkbox"/> |  |                                | ΝΑΙ <input type="checkbox"/><br>(100%) |
|       |   |                                      | 25% <input type="checkbox"/>                   | 50% <input type="checkbox"/>                   | 75% <input type="checkbox"/>   |  |
| δ.    | ΒΛΑΒΕΣ ΣΕ ΦΕΡΟΝΤΑ ΔΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ   | ΟΧΙ <input type="checkbox"/><br>(0%) | ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ <input type="checkbox"/> |  |                                | ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ●         |
|       |   |                                      | 25% <input type="checkbox"/> ■                 | 50% <input type="checkbox"/> ■                 | 75% <input type="checkbox"/> ■ | (100%)                                 |
| ε.    | ΒΛΑΒΕΣ ΣΕ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ/ΕΔΡΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΧΛ, ΧΛ/ΟΣ, ΞΥ, ΞΥ/ΟΣ                                 | ΟΧΙ <input type="checkbox"/><br>(0%) | ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ <input type="checkbox"/> |  |                                | ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ●         |
|       |   |                                      | 25% <input type="checkbox"/> ■                 | 50% <input type="checkbox"/> ■                 | 75% <input type="checkbox"/> ■ | (100%)                                 |
| στ.   | ΚΑΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΟΓΩ ΕΛΛΙΠΟΥΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ & ΚΑΚΟΤΕΧΝΙΩΝ                                 | ΟΧΙ <input type="checkbox"/><br>(0%) | ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ <input type="checkbox"/> |  |                                | ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ●         |
|       |   |                                      | 25% <input type="checkbox"/> ■                 | 50% <input type="checkbox"/> ■                 | 75% <input type="checkbox"/> ■ | (100%)                                 |
| ζ.    | ΜΗ ΟΡΘΟΛΟΓΙΚΗ ΜΟΡΦΩΣΗ ΦΟΡΕΑ ΓΙΑ ΧΛ, ΧΛ/ΟΣ, ΞΥ, ΞΥ/ΟΣ                                  | ΟΧΙ <input type="checkbox"/><br>(0%) | ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ <input type="checkbox"/> |  |                                | ΝΑΙ <input type="checkbox"/><br>(100%) |
|       |   |                                      | 25% <input type="checkbox"/>                   | 50% <input type="checkbox"/>                   | 75% <input type="checkbox"/>   |  |
| η.    | ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΚΡΟΥΣΗΣ ΜΕ ΓΕΙΤΟΝΙΚΑ ΔΟΜΗΜΑΤΑ  | ΟΧΙ <input type="checkbox"/><br>(0%) | ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ <input type="checkbox"/> |  |                                | ΝΑΙ <input type="checkbox"/><br>(100%) |
|       |   |                                      | 25% <input type="checkbox"/>                   | 50% <input type="checkbox"/>                   | 75% <input type="checkbox"/>   |  |
| θ.    | ΚΟΝΤΑ ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΑ ΓΙΑ ΟΣ, ΧΛ/ΟΣ, ΞΥ/ΟΣ   | ΟΧΙ <input type="checkbox"/><br>(0%) | ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ <input type="checkbox"/> |  |                                | ΝΑΙ <input type="checkbox"/><br>(100%) |
|       |   |                                      | 25% <input type="checkbox"/>                   | 50% <input type="checkbox"/>                   | 75% <input type="checkbox"/>   |  |
| Δ2/5. | ΑΔΥΝΑΜΙΑ ΕΠΑΡΚΟΥΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΩΝ ΠΕΔΙΩΝ Δ2/4δ, Δ2/4ε, Δ2/4στ | ΟΧΙ <input type="checkbox"/><br>(0%) | ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ <input type="checkbox"/> |  |                                | ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ●         |
|       |   |                                      | 25% <input type="checkbox"/> ●                 | 50% <input type="checkbox"/> ●                 | 75% <input type="checkbox"/> ● | (100%)                                 |

## ΕΝΟΤΗΤΑ Δ3: Δ3α ΠΥΛΩΝΕΣ/Δ3β ΠΙΝΑΚΕΣ/Δ3γ ΠΛΑΤΦΟΡΜΕΣ

|       |   |   |   |   |   |
|-------|---|---|---|---|---|
| Δ3/1. | ΕΛΕΓΧΟΜΕΝΑ ΔΟΜΗΜΑΤΑ (συμπληρώνεται ένα από τα πεδία Δ3/1α, Δ3/1β, Δ3/1γ)    |   |   |   |   |
| i.    | ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ:  | <input type="checkbox"/>                  |   |   |   |
| ii.   | ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ, ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ, ΣΚΑΡΙΦΗΜΑΤΑ, ΤΕΥΧΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ, ΣΧΕΔΙΑ, κ.λπ.: | <input type="checkbox"/>                  |   |   |   |
|       | (αφορά το δόμημα της Αθλητικής Εγκατάστασης για το οποίο γίνεται ο έλεγχος) |   |   |   |   |
| α.    | ΠΥΛΩΝΕΣ:  | <input type="checkbox"/>                  | ΠΛΗΘΟΣ ΣΤΗ ΑΘΛΗΤΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ:              | <input type="checkbox"/>                      |   |
| β.    | ΠΙΝΑΚΕΣ:  | <input type="checkbox"/>                  | ΠΛΗΘΟΣ ΣΤΗ ΑΘΛΗΤΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ:              | <input type="checkbox"/>                      |   |
| γ.    | ΠΛΑΤΦΟΡΜΕΣ:   | <input type="checkbox"/>                  | ΠΛΗΘΟΣ ΣΤΗ ΑΘΛΗΤΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ:              | <input type="checkbox"/>                      |   |
| Δ3/2. | ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΟΜΗΜΑΤΩΝ  |   |   |   |   |
| α.    | ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ/ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ:  | <1959 <input checked="" type="checkbox"/> | 1959-1984 <input checked="" type="checkbox"/> | 1985-1994 <input checked="" type="checkbox"/> | ≥1995 <input checked="" type="checkbox"/> |
| β.    | ΕΙΝΑΙ ΔΙΑΘΕΣΙΜΗ Η ΜΕΛΕΤΗ:   | ΝΑΙ <input type="checkbox"/>              |   | ΟΧΙ <input type="checkbox"/>                  |   |
| γ.    | ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΗΚΕ Η ΜΕΛΕΤΗ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ:                                    | ΝΑΙ <input type="checkbox"/>              |   | ΟΧΙ <input type="checkbox"/>                  |   |
| δ.    | ΕΧΟΥΝ ΕΝΙΣΧΥΘΕΙ ΤΑ ΔΟΜΗΜΑΤΑ:  | ΝΑΙ <input type="checkbox"/>              |   | ΟΧΙ <input type="checkbox"/>                  |   |

ΔΕΛΤΙΟ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ (1<sup>η</sup> Έκδοση, 2026) – RAPID VISUAL INSPECTION

|   |  |                                 |  |   |   |                              |
|---|--|---------------------------------|--|---|---|------------------------------|
| ε.  | ΑΝ ΝΑΙ ΓΙΑ ΠΟΙΑ ΑΙΤΙΑ ΠΟΤΕ ΚΑΙ ΠΩΣ: <input type="checkbox"/> |                                 |  |   |   |                              |
| στ.   | ΣΠΟΥΔΑΙΟΤΗΤΑ ΔΟΜΗΜΑΤΟΣ ΚΑΤΑ ΕΑΚ–2000                         | Σ1 <input type="checkbox"/>     | Σ2 <input type="checkbox"/>                    | Σ3 <input type="checkbox"/>             | Σ4 <input type="checkbox"/>             |                              |
| ζ.  | ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΕΔΑΦΟΥΣ ΚΑΤΑ ΕΑΚ–2000:                             |                                 |  |   |   |                              |
|   | A <input type="checkbox"/>                                   | B <input type="checkbox"/>      | Γ <input type="checkbox"/>                     | Δ <input type="checkbox"/>              | X <input type="checkbox"/>              |                              |
|   |  |                                 | ΕΧΕΙ ΣΥΝΤΑΧΘΕΙ ΕΙΔΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗΣ        | ΕΧΕΙ ΣΥΝΤΑΧΘΕΙ ΕΙΔΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗΣ |   |                              |
|   |  |                                 | ΝΑΙ <input type="checkbox"/>                   | ΟΧΙ <input type="checkbox"/>            | ΝΑΙ <input type="checkbox"/>            | ΟΧΙ <input type="checkbox"/> |
| η.  | ΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ: <input type="checkbox"/>              |                                 |  |   |   |                              |
| Δ3/3.   | ΔΟΜΙΚΟΣ ΤΥΠΟΣ (Σύμφωνα με τις οδηγίες)                       |                                 |  |   |   |                              |
|   | ΟΣα–Δ3 <input type="checkbox"/>                              | ΟΣβ–Δ3 <input type="checkbox"/> | ΟΣγ–Δ3 <input type="checkbox"/>                |   |   |                              |
|   | ΧΛα–Δ3 <input type="checkbox"/>                              | ΧΛβ–Δ3 <input type="checkbox"/> |  |   |   |                              |
| <p>Στα παρακάτω ερωτήματα:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Όταν η απάντηση είναι αρνητική, σημειώνεται το πεδίο ΟΧΙ (0% ικανοποίησης του κριτηρίου). Όταν η απάντηση είναι θετική σημειώνεται το πεδίο ΝΑΙ (100% ικανοποίησης του κριτηρίου).</li> <li>Τα πεδία Δ3/4 και Δ3/5β έως Δ3/5στ, εκτός από τις επιλογές ΟΧΙ/ΝΑΙ, είναι δυνατόν να βαθμονομούνται με ένα από τα υποδεικνυόμενα ενδιάμεσα ποσοστά (%) ικανοποίησης του κριτηρίου.</li> <li>Η αξιολόγηση των κριτηρίων Δ3/5γ, Δ3/5δ και Δ3/5ε γίνεται οπτικά χωρίς ειδικό εξοπλισμό και εξ' αποστάσεως από τα πλησιέστερα βαθιά σημεία της αθλητικής εγκατάστασης.</li> </ul> |  |                                 |  |   |   |                              |
| Δ3/4.   | ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ ΜΕ ΑΛΛΗ ΜΟΡΦΗ ΔΟΜΗΜΑΤΟΣ                        | ΟΧΙ <input type="checkbox"/>    | ΝΑΙ <input type="checkbox"/>                   |   |   |                              |
|   |  |                                 | ΔΥΣΜΕΝΗΣ ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ                         |   |   |                              |
|   |  | ΟΧΙ <input type="checkbox"/>    | ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ <input type="checkbox"/> | ΝΑΙ <input type="checkbox"/>            |   |                              |
|   |  | (0%)                            | 25% <input type="checkbox"/>                   | 50% <input type="checkbox"/>            | 75% <input type="checkbox"/>            | (100%)                       |
| Δ3/5.   | ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΡΩΤΟΤΗΤΑΣ  |                                 |  |   |   |                              |
| α.  | ΧΩΡΙΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΥ                                    | ΟΧΙ <input type="checkbox"/>    | (0%)   |   | ΝΑΙ <input type="checkbox"/>            |                              |
|   |  | (0%)                            |  |   | (100%)                                  |                              |
| β.  | ΜΕΓΑΛΟ ΥΨΟΣ ΟΙΟΝΕΙ ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ                     | ΟΧΙ <input type="checkbox"/>    | ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ <input type="checkbox"/> |   | ΝΑΙ <input type="checkbox"/>            |                              |
|   |  | (0%)                            | 25% <input type="checkbox"/>                   | 50% <input type="checkbox"/>            | 75% <input type="checkbox"/>            | (100%)                       |
| γ.  | ΒΛΑΒΕΣ ΣΕ ΦΕΡΟΝΤΑ ΔΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ                            | ΟΧΙ <input type="checkbox"/>    | ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ <input type="checkbox"/> |   | ΝΑΙ <input checked="" type="checkbox"/> |                              |
|   |  | (0%)                            | 25% <input checked="" type="checkbox"/>        | 50% <input checked="" type="checkbox"/> | 75% <input checked="" type="checkbox"/> | (100%)                       |
| δ.  | ΒΛΑΒΕΣ ΣΕ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ/ΕΔΡΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΧΛ                          | ΟΧΙ <input type="checkbox"/>    | ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ <input type="checkbox"/> |   | ΝΑΙ <input checked="" type="checkbox"/> |                              |
|   |  | (0%)                            | 25% <input checked="" type="checkbox"/>        | 50% <input checked="" type="checkbox"/> | 75% <input checked="" type="checkbox"/> | (100%)                       |
| ε.  | ΚΑΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΟΓΩ ΕΛΛΙΠΟΥΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ & ΚΑΚΟΤΕΧΝΙΩΝ        | ΟΧΙ <input type="checkbox"/>    | ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ <input type="checkbox"/> |   | ΝΑΙ <input checked="" type="checkbox"/> |                              |
|   |  | (0%)                            | 25% <input checked="" type="checkbox"/>        | 50% <input checked="" type="checkbox"/> | 75% <input checked="" type="checkbox"/> | (100%)                       |
| στ.   | ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΚΡΟΥΣΗΣ ΜΕ ΓΕΙΤΟΝΙΚΑ ΔΟΜΗΜΑΤΑ                       | ΟΧΙ <input type="checkbox"/>    | ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ <input type="checkbox"/> |   | ΝΑΙ <input type="checkbox"/>            |                              |
|   |  | (0%)                            | 25% <input type="checkbox"/>                   | 50% <input type="checkbox"/>            | 75% <input type="checkbox"/>            | (100%)                       |

## ΕΝΟΤΗΤΑ Δ4: ΣΥΝΗΘΗ ΚΤΙΡΙΑ

|       |  |  |
|-------|--|--|
| Δ4/1. | ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΟΜΗΜΑΤΟΣ   |  |
| i.    | ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ: <input type="checkbox"/>  |  |
| ii.   | ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ, ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ, ΣΚΑΡΙΦΗΜΑΤΑ, ΤΕΥΧΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ, ΣΧΕΔΙΑ, κ.λπ.: <input type="checkbox"/> |  |
|       | (αφορά το δόμημα της Αθλητικής Εγκατάστασης για το οποίο γίνεται ο έλεγχος)                          |  |

ΔΕΛΤΙΟ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ (1<sup>η</sup> Έκδοση, 2026) – RAPID VISUAL INSPECTION

|   |  |   |                                     |   |                                     |
|---|--|---|-------------------------------------|---|-------------------------------------|
| α.  | ΑΡΙΘΜΟΣ ΟΡΟΦΩΝ:                                      | i. ΑΝΩΔΟΜΗΣ                             | <input type="checkbox"/>            | ii. ΥΠΟΓΕΙΩΝ                            | <input type="checkbox"/>            |
| β.  | ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΕΥΤΙΚΗΣ ΚΑΤΟΨΗΣ ΑΝΩΔΟΜΗΣ (τ.μ.): |   | <input type="checkbox"/>            |   |                                     |
| γ.  | ΟΛΙΚΗ ΔΟΜΗΜΕΝΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ (τ.μ.):                     | i. ΑΝΩΔΟΜΗΣ                             | <input type="checkbox"/>            | ii. ΥΠΟΓΕΙΩΝ:                           | <input type="checkbox"/>            |
| δ.  | ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ/ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ:                         | <1959                                   | <input checked="" type="checkbox"/> | 1959-1984                               | <input checked="" type="checkbox"/> |
|   |  | 1985-1994                               | <input checked="" type="checkbox"/> | ≥1995                                   | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ε.  | ΕΤΟΣ ΤΕΛΕΥΤΑΙΑΣ ΠΡΟΣΘΗΚΗΣ:                           | <input type="checkbox"/>                |                                     |   |                                     |
| στ.   | ΕΙΝΑΙ ΔΙΑΘΕΣΙΜΗ Η ΜΕΛΕΤΗ:                            | ΝΑΙ                                     | <input type="checkbox"/>            | ΟΧΙ                                     | <input type="checkbox"/>            |
| ζ.  | ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΗΚΕ Η ΜΕΛΕΤΗ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ:             | ΝΑΙ                                     | <input type="checkbox"/>            | ΟΧΙ                                     | <input type="checkbox"/>            |
| η.  | ΕΧΕΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΕΙ ΔΙΑΤΗΡΗΤΕΟ/ΜΝΗΜΕΙΟ:               | ΝΑΙ                                     | <input type="checkbox"/>            | ΟΧΙ                                     | <input type="checkbox"/>            |
| θ.  | ΕΧΕΙ ΕΝΙΣΧΥΘΕΙ ΤΟ ΔΟΜΗΜΑ:                            | ΝΑΙ                                     | <input type="checkbox"/>            | ΟΧΙ                                     | <input type="checkbox"/>            |
| ι.  | ΑΝ ΝΑΙ ΓΙΑ ΠΟΙΑ ΑΙΤΙΑ ΠΟΤΕ ΚΑΙ ΠΩΣ:                  | <input type="checkbox"/>                |                                     |   |                                     |
| ια.   | ΣΠΟΥΔΑΙΟΤΗΤΑ ΔΟΜΗΜΑΤΟΣ ΚΑΤΑ ΕΑΚ-2000                 | Σ1                                      | <input type="checkbox"/>            | Σ2                                      | <input type="checkbox"/>            |
|   |  | Σ3                                      | <input type="checkbox"/>            | Σ4                                      | <input type="checkbox"/>            |
| ιβ.   | ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΕΔΑΦΟΥΣ ΚΑΤΑ ΕΑΚ-2000:                     |   |                                     |   |                                     |
|   | A  | <input type="checkbox"/>                | B                                   | <input type="checkbox"/>                | Γ                                   |
|   |  | <input type="checkbox"/>                |                                     | <input type="checkbox"/>                | Δ                                   |
|   |  | <input type="checkbox"/>                |                                     | <input type="checkbox"/>                | Χ                                   |
|   |  | ΕΧΕΙ ΣΥΝΤΑΧΘΕΙ ΕΙΔΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗΣ |                                     | ΕΧΕΙ ΣΥΝΤΑΧΘΕΙ ΕΙΔΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗΣ |                                     |
|   |  | ΝΑΙ                                     | <input type="checkbox"/>            | ΟΧΙ                                     | <input type="checkbox"/>            |
|   |  | ΝΑΙ                                     | <input type="checkbox"/>            | ΟΧΙ                                     | <input type="checkbox"/>            |
| ιγ.   | ΜΕΓΙΣΤΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΡΟΣΩΠΩΝ ΣΥΝΑΘΡΟΙΣΗΣ ΣΤΟ ΔΟΜΗΜΑ:    | ΕΩΣ 10                                  | <input type="checkbox"/>            | 10-100                                  | <input type="checkbox"/>            |
|   |  |   |                                     | >100                                    | <input type="checkbox"/>            |
| ιδ.   | ΤΟ ΔΟΜΗΜΑ ΕΧΕΙ ΕΠΙΣΤΕΓΑΣΗ                            | ΝΑΙ                                     | <input type="checkbox"/>            | ΟΧΙ                                     | <input type="checkbox"/>            |
| ιε.   | ΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ:                               | <input type="checkbox"/>                |                                     |   |                                     |
| Δ4/2.   | ΔΟΜΙΚΟΣ ΤΥΠΟΣ (Σύμφωνα με τις οδηγίες)               |   |                                     |   |                                     |
|   | ΟΣα-Δ4   | <input type="checkbox"/>                | ΟΣβ-Δ4                              | <input type="checkbox"/>                | ΟΣγ-Δ4                              |
|   | ΠΟΣ1-Δ4  | <input type="checkbox"/>                | ΠΟΣ2-Δ4                             | <input type="checkbox"/>                |                                     |
|   | ΑΤ-Δ4  | <input type="checkbox"/>                | ΔΤ-Δ4                               | <input type="checkbox"/>                | ΟΤ-Δ4                               |
|   | ΧΛα-Δ4   | <input type="checkbox"/>                | ΧΛβ-Δ4                              | <input type="checkbox"/>                | ΕΤ-Δ4                               |
|   |  | <input type="checkbox"/>                |                                     | <input type="checkbox"/>                | <input type="checkbox"/>            |
| Στα παρακάτω ερωτήματα:   |  |   |                                     |   |                                     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Όταν η απάντηση είναι αρνητική, σημειώνεται το πεδίο ΟΧΙ (0% ικανοποίησης του κριτηρίου). Όταν η απάντηση είναι θετική σημειώνεται το πεδίο ΝΑΙ (100% ικανοποίησης του κριτηρίου).</li> <li>Τα πεδία Δ4/3 και Δ4/4β έως Δ4/4ιγ, εκτός από τις επιλογές ΟΧΙ/ΝΑΙ, είναι δυνατόν να βαθμονομούνται με ένα από τα υποδεικνυόμενα ενδιάμεσα ποσοστά (%) ικανοποίησης του κριτηρίου.</li> <li>Η αξιολόγηση των κριτηρίων Δ4/4δ, Δ4/4ε και Δ4/4στ γίνεται οπτικά χωρίς ειδικό εξοπλισμό και εξ' αποστάσεως από τα πλησιέστερα βαθιά σημεία της αθλητικής εγκατάστασης.</li> </ul> |  |   |                                     |   |                                     |
| Δ4/3.   | ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ ΜΕ ΑΛΛΗ ΜΟΡΦΗ ΔΟΜΗΜΑΤΟΣ                | ΟΧΙ                                     | <input type="checkbox"/>            | ΝΑΙ                                     | <input type="checkbox"/>            |
|   |  | ΔΥΣΜΕΝΗΣ ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ                  |                                     |   |                                     |
|   |  | ΟΧΙ                                     | <input type="checkbox"/>            | ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ                   | <input type="checkbox"/>            |
|   |  | (0%)                                    |                                     | 25%                                     | <input type="checkbox"/>            |
|   |  |   |                                     | 50%                                     | <input type="checkbox"/>            |
|   |  |   |                                     | 75%                                     | <input type="checkbox"/>            |
|   |  |   |                                     | (100%)                                  | <input type="checkbox"/>            |
| Δ4/4.   | ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΡΩΤΟΤΗΤΑΣ                                  |   |                                     |   |                                     |
| α.  | ΧΩΡΙΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΥ                            | ΟΧΙ                                     | <input type="checkbox"/>            |   | ΝΑΙ                                 |
|   |  | (0%)                                    |                                     |   | (100%)                              |
| β.  | ΜΕΓΑΛΟ ΥΨΟΣ  | ΟΧΙ                                     | <input type="checkbox"/>            | ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ                   | <input type="checkbox"/>            |
|   |  |   |                                     |   | ΝΑΙ                                 |

ΔΕΛΤΙΟ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ (1<sup>η</sup> Έκδοση, 2026) – RAPID VISUAL INSPECTION

|     |   |                              |  |                                |                                |                                |
|-----|---|------------------------------|--|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
|     | ΚΤΙΡΙΟΥ   | (0%)                         | 25% <input type="checkbox"/>                   | 50% <input type="checkbox"/>   | 75% <input type="checkbox"/>   | (100%)                         |
| γ.  | ΕΧΕΙ ΑΥΞΗΘΕΙ Η ΣΠΟΥΔΑΙΟΤΗΤΑ<br>ή ΤΑ ΦΟΡΤΙΑ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΛΟΓΩ<br>ΑΛΛΑΓΗΣ ΧΡΗΣΗΣ | ΟΧΙ <input type="checkbox"/> | ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ <input type="checkbox"/> |                                |                                | ΝΑΙ <input type="checkbox"/>   |
|     |   | (0%)                         | 25% <input type="checkbox"/>                   | 50% <input type="checkbox"/>   | 75% <input type="checkbox"/>   | (100%)                         |
| δ.  | ΒΛΑΒΕΣ ΣΕ ΦΕΡΟΝΤΑ<br>ΔΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ  | ΟΧΙ <input type="checkbox"/> | ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ <input type="checkbox"/> |                                |                                | ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ● |
|     |   | (0%)                         | 25% <input type="checkbox"/> ■                 | 50% <input type="checkbox"/> ■ | 75% <input type="checkbox"/> ■ | (100%)                         |
| ε.  | ΒΛΑΒΕΣ ΣΕ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ/ΕΔΡΑΣΕΙΣ<br>ΓΙΑ ΧΛ  | ΟΧΙ <input type="checkbox"/> | ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ <input type="checkbox"/> |                                |                                | ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ● |
|     |   | (0%)                         | 25% <input type="checkbox"/> ■                 | 50% <input type="checkbox"/> ■ | 75% <input type="checkbox"/> ■ | (100%)                         |
| στ. | ΚΑΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΟΓΩ<br>ΕΛΛΙΠΟΥΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ &<br>ΚΑΚΟΤΕΧΝΙΩΝ                   | ΟΧΙ <input type="checkbox"/> | ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ <input type="checkbox"/> |                                |                                | ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ● |
|     |   | (0%)                         | 25% <input type="checkbox"/> ■                 | 50% <input type="checkbox"/> ■ | 75% <input type="checkbox"/> ■ | (100%)                         |
| ζ.  | ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΚΡΟΥΣΗΣ<br>ΜΕ ΓΕΙΤΟΝΙΚΑ ΚΤΙΡΙΑ                                       | ΟΧΙ <input type="checkbox"/> | ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ <input type="checkbox"/> |                                |                                | ΝΑΙ <input type="checkbox"/>   |
|     |   | (0%)                         | 25% <input type="checkbox"/>                   | 50% <input type="checkbox"/>   | 75% <input type="checkbox"/>   | (100%)                         |
| η.  | ΜΑΛΑΚΟΣ<br>ΟΡΟΦΟΣ ΓΙΑ ΟΣ, ΠΟΣ1 &<br>ΦΕΡΟΥΣΑ ΤΟΙΧΟΠΟΙΙΑ                        | ΟΧΙ <input type="checkbox"/> | ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ <input type="checkbox"/> |                                |                                | ΝΑΙ <input type="checkbox"/>   |
|     |   | (0%)                         | 25% <input type="checkbox"/>                   | 50% <input type="checkbox"/>   | 75% <input type="checkbox"/>   | (100%)                         |
| θ.  | ΕΝΔΕΧΟΜΕΝΟ<br>ΣΤΡΟΦΗΣ   | ΟΧΙ <input type="checkbox"/> | ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ <input type="checkbox"/> |                                |                                | ΝΑΙ <input type="checkbox"/>   |
|     |   | (0%)                         | 25% <input type="checkbox"/>                   | 50% <input type="checkbox"/>   | 75% <input type="checkbox"/>   | (100%)                         |
| ι.  | ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΟΤΗΤΑ<br>ΚΑΘ' ΎΨΟΣ  | ΟΧΙ <input type="checkbox"/> | ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ <input type="checkbox"/> |                                |                                | ΝΑΙ <input type="checkbox"/>   |
|     |   | (0%)                         | 25% <input type="checkbox"/>                   | 50% <input type="checkbox"/>   | 75% <input type="checkbox"/>   | (100%)                         |
| ια. | ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ<br>ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΟΤΗΤΑ  | ΟΧΙ <input type="checkbox"/> | ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ <input type="checkbox"/> |                                |                                | ΝΑΙ <input type="checkbox"/>   |
|     |   | (0%)                         | 25% <input type="checkbox"/>                   | 50% <input type="checkbox"/>   | 75% <input type="checkbox"/>   | (100%)                         |
| ιβ. | ΘΕΤΙΚΗ ΕΠΙΡΡΟΗ ΤΗΣ ΔΙΑΤΑΞΗΣ<br>ΤΩΝ ΤΟΙΧΟΠΛΗΡΩΣΕΩΝ<br>ΓΙΑ ΟΣα, ΟΣβ, ΠΟΣ1       | ΟΧΙ <input type="checkbox"/> | ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ <input type="checkbox"/> |                                |                                | ΝΑΙ <input type="checkbox"/>   |
|     |   | (0%)                         | 25% <input type="checkbox"/>                   | 50% <input type="checkbox"/>   | 75% <input type="checkbox"/>   | (100%)                         |
| ιγ. | ΚΟΝΤΑ ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΑ<br>ΓΙΑ ΟΣ, ΠΟΣ1  | ΟΧΙ <input type="checkbox"/> | ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ <input type="checkbox"/> |                                |                                | ΝΑΙ <input type="checkbox"/>   |
|     |   | (0%)                         | 25% <input type="checkbox"/>                   | 50% <input type="checkbox"/>   | 75% <input type="checkbox"/>   | (100%)                         |

## ΕΝΟΤΗΤΑ Δ5: ΜΟΝΩΡΟΦΕΣ ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΜΕΓΑΛΟΥ ΑΝΟΙΓΜΑΤΟΣ

|       |   |   |   |   |   |
|-------|---|---|---|---|---|
| Δ5/1. | ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΟΜΗΜΑΤΟΣ  |   |   |   |   |
| ι.    | ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ:  | <input type="checkbox"/>                  |   |   |   |
| ii.   | ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ, ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ, ΣΚΑΡΙΦΗΜΑΤΑ, ΤΕΥΧΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ, ΣΧΕΔΙΑ, κ.λπ.: | <input type="checkbox"/>                  |   |   |   |
|       | (αφορά το δόμημα της Αθλητικής Εγκατάστασης για το οποίο γίνεται ο έλεγχος) |   |   |   |   |
| α.    | ΑΡΙΘΜΟΣ ΟΡΟΦΩΝ:   | i. ΑΝΩΔΟΜΗΣ <input type="checkbox"/>      | ii. ΥΠΟΓΕΙΩΝ <input type="checkbox"/>         |   |   |
| β.    | ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΕΥΤΙΚΗΣ ΚΑΤΟΨΗΣ ΑΝΩΔΟΜΗΣ (τ.μ.):                        | <input type="checkbox"/>                  |   |   |   |
| γ.    | ΟΛΙΚΗ ΔΟΜΗΜΕΝΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ (τ.μ.):  | i. ΑΝΩΔΟΜΗΣ <input type="checkbox"/>      | ii. ΥΠΟΓΕΙΩΝ: <input type="checkbox"/>        |   |   |
| δ.    | ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ/ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ:  | <1959 <input checked="" type="checkbox"/> | 1959-1984 <input checked="" type="checkbox"/> | 1985-1994 <input checked="" type="checkbox"/> | ≥1995 <input checked="" type="checkbox"/> |
| ε.    | ΕΤΟΣ ΤΕΛΕΥΤΑΙΑΣ ΠΡΟΣΘΗΚΗΣ:  | <input type="checkbox"/>                  |   |   |   |
| στ.   | ΕΙΝΑΙ ΔΙΑΘΕΣΙΜΗ Η ΜΕΛΕΤΗ:   | ΝΑΙ <input type="checkbox"/>              | ΟΧΙ <input type="checkbox"/>                  |   |   |
| ζ.    | ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΗΚΕ Η ΜΕΛΕΤΗ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ:                                    | ΝΑΙ <input type="checkbox"/>              | ΟΧΙ <input type="checkbox"/>                  |   |   |
| η.    | ΕΧΕΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΕΙ ΔΙΑΤΗΡΗΤΕΟ/ΜΝΗΜΕΙΟ:                                      | ΝΑΙ <input type="checkbox"/>              | ΟΧΙ <input type="checkbox"/>                  |   |   |
| θ.    | ΕΧΕΙ ΕΝΙΣΧΥΘΕΙ ΤΟ ΔΟΜΗΜΑ:   | ΝΑΙ <input type="checkbox"/>              | ΟΧΙ <input type="checkbox"/>                  |   |   |

ΔΕΛΤΙΟ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ (1<sup>η</sup> Έκδοση, 2026) – RAPID VISUAL INSPECTION

|  |   |                                 |  |   |   |                              |
|--|---|---------------------------------|--|---|---|------------------------------|
| λ.   | ΑΝ ΝΑΙ ΓΙΑ ΠΟΙΑ ΑΙΤΙΑ ΠΟΤΕ ΚΑΙ ΠΩΣ: <input type="checkbox"/>            |                                 |  |   |   |                              |
| ια.  | ΣΠΟΥΔΑΙΟΤΗΤΑ ΔΟΜΗΜΑΤΟΣ ΚΑΤΑ ΕΑΚ–2000                                    | Σ1 <input type="checkbox"/>     | Σ2 <input type="checkbox"/>                    | Σ3 <input type="checkbox"/>             | Σ4 <input type="checkbox"/>             |                              |
| ιβ.  | ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΕΔΑΦΟΥΣ ΚΑΤΑ ΕΑΚ–2000:  |                                 |  |   |   |                              |
|  | A <input type="checkbox"/>  | B <input type="checkbox"/>      | Γ <input type="checkbox"/>                     | Δ <input type="checkbox"/>              | X <input type="checkbox"/>              |                              |
|  |   |                                 | ΕΧΕΙ ΣΥΝΤΑΧΘΕΙ ΕΙΔΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗΣ        | ΕΧΕΙ ΣΥΝΤΑΧΘΕΙ ΕΙΔΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗΣ |   |                              |
|  |   |                                 | ΝΑΙ <input type="checkbox"/>                   | ΟΧΙ <input type="checkbox"/>            | ΝΑΙ <input type="checkbox"/>            | ΟΧΙ <input type="checkbox"/> |
| ιγ.  | ΜΕΓΙΣΤΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΡΟΣΩΠΩΝ ΣΥΝΑΘΡΟΙΣΗΣ ΣΤΟ ΔΟΜΗΜΑ:                       | ΕΩΣ 10 <input type="checkbox"/> | 10–100 <input type="checkbox"/>                | >100 <input type="checkbox"/>           |   |                              |
| ιδ.  | ΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ: <input type="checkbox"/>                         |                                 |  |   |   |                              |
| Δ5/2.  | ΔΟΜΙΚΟΣ ΤΥΠΟΣ (Σύμφωνα με τις οδηγίες)                                  |                                 |  |   |   |                              |
|  | Χλα–Δ5 <input type="checkbox"/>   | Χλβ–Δ5 <input type="checkbox"/> |  |   |   |                              |
|  | ΞΥα–Δ5 <input type="checkbox"/>   | ΞΥβ–Δ5 <input type="checkbox"/> |  |   |   |                              |
| <p>Στα παρακάτω ερωτήματα:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Όταν η απάντηση είναι αρνητική, σημειώνεται το πεδίο ΟΧΙ (0% ικανοποίησης του κριτηρίου). Όταν η απάντηση είναι θετική σημειώνεται το πεδίο ΝΑΙ (100% ικανοποίησης του κριτηρίου).</li> <li>Τα πεδία Δ5/3 και Δ5/4β έως Δ5/4ιβ, εκτός από τις επιλογές ΟΧΙ/ΝΑΙ, είναι δυνατόν να βαθμονομούνται με ένα από τα υποδεικνυόμενα ενδιάμεσα ποσοστά (%) ικανοποίησης του κριτηρίου.</li> <li>Η αξιολόγηση των κριτηρίων Δ5/4ε, Δ5/4στ και Δ5/4ζ γίνεται οπτικά χωρίς ειδικό εξοπλισμό και εξ' αποστάσεως από τα πλησιέστερα βαθιά σημεία της αθλητικής εγκατάστασης.</li> </ul> |   |                                 |  |   |   |                              |
| Δ5/3.  | ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ ΜΕ ΑΛΛΗ ΜΟΡΦΗ ΔΟΜΗΜΑΤΟΣ                                   | ΟΧΙ <input type="checkbox"/>    | ΝΑΙ <input type="checkbox"/>                   |   |   |                              |
|  |   |                                 | ΔΥΣΜΕΝΗΣ ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ                         |   |   |                              |
|  |   | ΟΧΙ <input type="checkbox"/>    | ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ <input type="checkbox"/> |   | ΝΑΙ <input type="checkbox"/>            |                              |
|  |   | (0%)                            | 25% <input type="checkbox"/>                   | 50% <input type="checkbox"/>            | 75% <input type="checkbox"/>            | (100%)                       |
| Δ5/4.  | ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΡΩΤΟΤΗΤΑΣ   |                                 |  |   |   |                              |
| α.   | ΧΩΡΙΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΥ   | ΟΧΙ <input type="checkbox"/>    | /  |   | ΝΑΙ <input type="checkbox"/>            |                              |
|  |   | (0%)                            |  |   | (100%)                                  |                              |
| β.   | ΜΕΓΑΛΟ ΥΨΟΣ ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ                                       | ΟΧΙ <input type="checkbox"/>    | ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ <input type="checkbox"/> |   | ΝΑΙ <input type="checkbox"/>            |                              |
|  |   | (0%)                            | 25% <input type="checkbox"/>                   | 50% <input type="checkbox"/>            | 75% <input type="checkbox"/>            | (100%)                       |
| γ.   | ΜΕΓΑΛΟ ΑΝΟΙΓΜΑ ΟΙΟΝΕΙ ΟΡΙΖΟΝΤΙΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ                              | ΟΧΙ <input type="checkbox"/>    | ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ <input type="checkbox"/> |   | ΝΑΙ <input type="checkbox"/>            |                              |
|  |   | (0%)                            | 25% <input type="checkbox"/>                   | 50% <input type="checkbox"/>            | 75% <input type="checkbox"/>            | (100%)                       |
| δ.   | ΕΧΕΙ ΑΥΞΗΘΕΙ Η ΣΠΟΥΔΑΙΟΤΗΤΑ Η ΤΑ ΦΟΡΤΙΑ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΛΟΓΩ ΑΛΛΑΓΗΣ ΧΡΗΣΗΣ | ΟΧΙ <input type="checkbox"/>    | ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ <input type="checkbox"/> |   | ΝΑΙ <input type="checkbox"/>            |                              |
|  |   | (0%)                            | 25% <input type="checkbox"/>                   | 50% <input type="checkbox"/>            | 75% <input type="checkbox"/>            | (100%)                       |
| ε.   | ΒΛΑΒΕΣ ΣΕ ΦΕΡΟΝΤΑ ΔΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ                                       | ΟΧΙ <input type="checkbox"/>    | ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ <input type="checkbox"/> |   | ΝΑΙ <input checked="" type="checkbox"/> |                              |
|  |   | (0%)                            | 25% <input checked="" type="checkbox"/>        | 50% <input checked="" type="checkbox"/> | 75% <input checked="" type="checkbox"/> | (100%)                       |
| στ.  | ΒΛΑΒΕΣ ΣΕ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ/ΕΔΡΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΧΛ, ΞΥ                                 | ΟΧΙ <input type="checkbox"/>    | ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ <input type="checkbox"/> |   | ΝΑΙ <input checked="" type="checkbox"/> |                              |
|  |   | (0%)                            | 25% <input checked="" type="checkbox"/>        | 50% <input checked="" type="checkbox"/> | 75% <input checked="" type="checkbox"/> | (100%)                       |
| ζ.   | ΚΑΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΟΓΩ ΕΛΛΙΠΟΥΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ & ΚΑΚΟΤΕΧΝΙΩΝ                   | ΟΧΙ <input type="checkbox"/>    | ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ <input type="checkbox"/> |   | ΝΑΙ <input checked="" type="checkbox"/> |                              |
|  |   | (0%)                            | 25% <input checked="" type="checkbox"/>        | 50% <input checked="" type="checkbox"/> | 75% <input checked="" type="checkbox"/> | (100%)                       |
| η.   | ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΚΡΟΥΣΗΣ ΜΕ ΓΕΙΤΟΝΙΚΑ ΔΟΜΗΜΑΤΑ                                  | ΟΧΙ <input type="checkbox"/>    | ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ <input type="checkbox"/> |   | ΝΑΙ <input type="checkbox"/>            |                              |
|  |   | (0%)                            | 25% <input type="checkbox"/>                   | 50% <input type="checkbox"/>            | 75% <input type="checkbox"/>            | (100%)                       |

ΔΕΛΤΙΟ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ (1<sup>η</sup> Έκδοση, 2026) – RAPID VISUAL INSPECTION

|     |  |                                      |  |                              |
|-----|--|--------------------------------------|--|------------------------------|
| θ.  | ΜΗ ΟΡΘΟΛΟΓΙΚΗ ΜΟΡΦΩΣΗ ΦΟΡΕΑ ΓΙΑ ΧΛ, ΞΥ | ΟΧΙ <input type="checkbox"/><br>(0%) | ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ <input type="checkbox"/>   | ΝΑΙ <input type="checkbox"/> |
|     |  |                                      | 25% <input type="checkbox"/> 50% <input type="checkbox"/> 75% <input type="checkbox"/> | (100%)                       |
| ι.  | ΕΝΔΕΧΟΜΕΝΟ ΣΤΡΟΦΗΣ                     | ΟΧΙ <input type="checkbox"/><br>(0%) | ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ <input type="checkbox"/>   | ΝΑΙ <input type="checkbox"/> |
|     |  |                                      | 25% <input type="checkbox"/> 50% <input type="checkbox"/> 75% <input type="checkbox"/> | (100%)                       |
| ια. | ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΘ' ΥΨΟΣ              | ΟΧΙ <input type="checkbox"/><br>(0%) | ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ <input type="checkbox"/>   | ΝΑΙ <input type="checkbox"/> |
|     |  |                                      | 25% <input type="checkbox"/> 50% <input type="checkbox"/> 75% <input type="checkbox"/> | (100%)                       |
| ιβ. | ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΟΤΗΤΑ              | ΟΧΙ <input type="checkbox"/><br>(0%) | ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ <input type="checkbox"/>   | ΝΑΙ <input type="checkbox"/> |
|     |  |                                      | 25% <input type="checkbox"/> 50% <input type="checkbox"/> 75% <input type="checkbox"/> | (100%)                       |

## ΕΝΟΤΗΤΑ Ε: ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

|      |   |   |
|------|---|---|
| Ε/1. | ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ:  | <input type="checkbox"/>                            |
| Ε/2. | ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ, ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ, ΣΚΑΡΙΦΗΜΑΤΑ, ΤΕΥΧΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ, ΣΧΕΔΙΑ, κ.λπ.:<br>(αφορούν το σύνολο της Αθλητικής Εγκατάστασης) | <input type="checkbox"/>                            |
| Ε/3. | ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΛΕΓΚΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ:  |   |
|      | α1. ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: <input checked="" type="radio"/>   | α2. ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: <input checked="" type="radio"/> |
|      | β1. ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: <input checked="" type="radio"/>  | β2. ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: <input checked="" type="radio"/>    |
|      | γ1. Τηλ.: <input checked="" type="radio"/>  | γ2. Τηλ.: <input checked="" type="radio"/>          |
|      | δ1. e-mail: <input checked="" type="radio"/>  | δ2. e-mail: <input checked="" type="radio"/>        |
|      | ε1. (Υπογραφή)  | ε2. (Υπογραφή)                                      |
| Ε/4. | ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ:   | <input type="checkbox"/>                            |

## ΥΠΟΜΝΗΜΑ:

- : Προσυμπληρώνεται αυτόματα και είναι επεξεργάσιμο.
- : Προσυμπληρώνεται αυτόματα και είναι μη επεξεργάσιμο.
- : Συμπληρώνεται υποχρεωτικά από τους ελεγκτές μηχανικούς.
- : Συμπληρώνεται υποχρεωτικά το πλαίσιο διαλόγου «Σύντομες Παρατηρήσεις» που εμφανίζεται.
- : Συμπληρώνεται υποχρεωτικά Ειδική Τεχνική Έκθεση σύμφωνα με τις οδηγίες.

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗΣ ΔΕΛΤΙΟΥ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

## ΓΕΝΙΚΑ

Τα στοιχεία του **Δελτίου Πρωτοβάθμιου Προσεισμικού Ελέγχου Αθλητικών Εγκαταστάσεων** κατανέμονται στις ακόλουθες 5 Ενότητες:

- **ΕΝΟΤΗΤΑ Α: ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΑΘΛΗΤΙΚΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ**
- **ΕΝΟΤΗΤΑ Β: ΣΕΙΣΜΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ**
- **ΕΝΟΤΗΤΑ Γ: ΔΟΜΗΜΑ ΑΘΛΗΤΙΚΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΠΟΥ ΓΙΝΕΤΑΙ Ο ΕΛΕΓΧΟΣ**
- **ΕΝΟΤΗΤΑ Δ1: ΚΕΡΚΙΔΕΣ**
- **ΕΝΟΤΗΤΑ Δ2: ΣΤΕΓΑΣΤΡΑ/ΕΠΙΣΤΕΓΑΣΕΙΣ**
- **ΕΝΟΤΗΤΑ Δ3: ΠΥΛΩΝΕΣ/ΠΙΝΑΚΕΣ/ΠΛΑΤΦΟΡΜΕΣ**
- **ΕΝΟΤΗΤΑ Δ4: ΚΤΙΡΙΑ**
- **ΕΝΟΤΗΤΑ Δ5: ΜΟΝΩΡΟΦΕΣ ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΜΕΓΑΛΟΥ ΑΝΟΙΓΜΑΤΟΣ**
- **ΕΝΟΤΗΤΑ Ε: ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ**

Η συμπλήρωση όλων των στοιχείων είναι **ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ**.

Επισημαίνεται ότι ο Πρωτοβάθμιος Προσεισμικός Έλεγχος διενεργείται για το **σύνολο της Αθλητικής Εγκατάστασης**.

Τα πεδία των ΕΝΟΤΗΤΩΝ Α, Β και Ε συμπληρώνονται από τους ελεγκτές μηχανικούς μία φορά και στη συνέχεια για κάθε διακριτό δόμημα της ΕΝΟΤΗΤΑΣ Γ που επιλέγεται συμπληρώνεται η ΕΝΟΤΗΤΑ Δ.

Για κάθε πεδίο του Δελτίου υπάρχει σήμανση που υποδηλώνει τα ακόλουθα:

- : Προσυμπληρώνεται αυτόματα και είναι επεξεργάσιμο.
- : Προσυμπληρώνεται αυτόματα και είναι μη επεξεργάσιμο.
- : Συμπληρώνεται υποχρεωτικά από τους ελεγκτές μηχανικούς.
- : Συμπληρώνεται υποχρεωτικά το πλαίσιο διαλόγου «Σύντομες Παρατηρήσεις» που εμφανίζεται.
- : Συμπληρώνεται υποχρεωτικά Ειδική Τεχνική Έκθεση σύμφωνα με τις οδηγίες.

Για την δημιουργία των φωτογραφιών που παρουσιάζονται στο κείμενο των οδηγιών συμπλήρωσης του Δελτίου Πρωτοβάθμιου Προσεισμικού Ελέγχου Αθλητικών Εγκαταστάσεων, έχουν χρησιμοποιηθεί και εργαλεία Τεχνητής Νοημοσύνης.

Ειδικώς οι οδηγίες που αφορούν στις ξύλινες κατασκευές, λόγω της ιδιαιτερότητας τέτοιου τύπου δομημάτων στην Ελλάδα, παρουσιάζονται στο Παράρτημα Α, το οποίο μπορούν να συμβουλευθούν οι ελεγκτές μηχανικοί.

**ΕΝΟΤΗΤΑ Α: ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΑΘΛΗΤΙΚΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ**

Στην ΕΝΟΤΗΤΑ Α περιλαμβάνονται στοιχεία που αφορούν την ταυτότητα της Αθλητικής Εγκατάστασης (κυρίως πληροφοριακού χαρακτήρα), ώστε αυτή να προσδιορίζεται με ακρίβεια και να είναι δυνατός ο εντοπισμός της εφόσον απαιτηθεί περαιτέρω έλεγχος.

Τα πεδία (Α/1 έως Α/12) της ΕΝΟΤΗΤΑΣ Α και το πεδίο «ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ/ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ» των ΕΝΟΤΗΤΩΝ Δ1, Δ2, Δ3, Δ4 και Δ5 είναι προσυμπληρωμένα (εκτός από τη «ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ φ, λ» του πεδίου Α/3.ε. της ΕΝΟΤΗΤΑΣ Α που ενδέχεται να μην είναι προσυμπληρωμένη), όπως αυτά απογράφηκαν από τους φορείς στην ιστοσελίδα του Οργανισμού Αντισεισμικού Σχεδιασμού και Προστασίας (ΟΑΣΠ) στην ψηφιακή πλατφόρμα «**ΑΠΟΓΡΑΦΗ ΚΤΙΡΙΩΝ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΓΙΑ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟ ΕΛΕΓΧΟ**» (<https://apografiktirion.oasp.gr/>). Ωστόσο, όλα τα προσυμπληρωμένα πεδία είναι επεξεργάσιμα και μπορούν να τροποποιηθούν από τους ελεγκτές μηχανικούς, εφόσον αυτό κριθεί απαραίτητο εκτός από τα πεδία Α/9, Α/10, Α/11 και Α/12.

**Α/1. ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ**

Επιλέγεται η Περιφερειακή Ενότητα (σύμφωνα με το Πρόγραμμα «ΚΛΕΙΣΘΕΝΗΣ Ι») εντός της οποίας βρίσκεται η Αθλητική Εγκατάσταση. Προσυμπληρώνεται αυτόματα από την απογραφή αλλά είναι επεξεργάσιμο.

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ****A/2. ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ**

Επιλέγεται η Δημοτική Ενότητα (σύμφωνα με το Πρόγραμμα «ΚΛΕΙΣΘΕΝΗΣ Ι») εντός της οποίας βρίσκεται η Αθλητική Εγκατάσταση. Προσυμπληρώνεται αυτόματα από την απογραφή αλλά είναι επεξεργάσιμο.

**A/3. ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ**

Αναγράφεται η πλήρης ταχυδρομική διεύθυνση της Αθλητικής Εγκατάστασης, ήτοι οδός, αριθμός, περιοχή (συνοικία, οικισμός ή νήσος), ταχυδρομικός κώδικας, τηλέφωνο (προσυμπληρώνονται αυτόματα από την απογραφή αλλά είναι επεξεργάσιμα) και ηλεκτρονική διεύθυνση (για την περίπτωση που θα ζητηθούν διευκρινιστικά στοιχεία).

Γεωγραφική θέση Αθλητικής Εγκατάστασης: Προσδιορίζονται οι συντεταγμένες φ, λ (WGS84) του σημείου αναφοράς της Αθλητικής Εγκατάστασης. Ως σημείο αναφοράς της Αθλητικής Εγκατάστασης ορίζεται η κύρια είσοδος της. Η λήψη των συντεταγμένων μπορεί να γίνει με εφαρμογές ελεύθερες, κατάλληλες και για κινητά τηλέφωνα τύπου smartphone. Η συμπλήρωση των φ, λ πρέπει να γίνεται σε δεκαδικές μοίρες με τουλάχιστον 5 ψηφία μετά την υποδιαστολή (π.χ. φ=36.23456, λ=24.04567).

Το πεδίο ενδέχεται να είναι προσυμπληρωμένο από την απογραφή αλλά είναι επεξεργάσιμο (εάν το πεδίο δεν είναι προσυμπληρωμένο, πρέπει να συμπληρώνεται από τους ελεγκτές μηχανικούς).

Σε περίπτωση που χρησιμοποιηθούν εφαρμογές που δίνουν τις γεωγραφικές συντεταγμένες Χ, Υ του σημείου αναφοράς στο Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς ΕΓΣΑ87, απαιτείται η μετατροπή τους σε WGS84. Με την εισαγωγή των συντεταγμένων φ, λ ενεργοποιείται αυτόματα η βοηθητική Ενότητα Ε/1. ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ.

**A/4. α. ΟΝΟΜΑ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ ΑΘΛΗΤΙΚΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ**

Αναγράφεται το όνομα του συγκροτήματος της Αθλητικής Εγκατάστασης. Προσυμπληρώνεται αυτόματα από την απογραφή αλλά είναι επεξεργάσιμο.

**A/4. β. ΟΝΟΜΑ ΑΘΛΗΤΙΚΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ**

Συμπληρώνεται το όνομα της Αθλητικής Εγκατάστασης. Στην περίπτωση που η Αθλητική Εγκατάσταση δεν έχει όνομα, αναγράφεται η υπηρεσία ή ο φορέας που το χρησιμοποιεί. Προσυμπληρώνεται αυτόματα από την απογραφή αλλά είναι επεξεργάσιμο.

**A/5. α. ΧΡΗΣΗ ΑΘΛΗΤΙΚΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ**

Επιλέγεται Αθλητική Εγκατάσταση.

Προσυμπληρώνεται αυτόματα από την απογραφή αλλά είναι επεξεργάσιμο.

**A/5. β. ΕΙΔΙΚΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ**

Εμφανίζεται αναπτυσσόμενο μενού με επιλογές για τον Ειδικό Προσδιορισμό. Οι επιλογές στο αναπτυσσόμενο μενού είναι οι εξής:

*Ανοιχτό Γήπεδο/στάδιο, Ανοιχτό Κολυμβητήριο, Κλειστό Κολυμβητήριο, Κλειστό Γυμναστήριο/Προπονητήριο, Σκοπευτήριο, Ναυταθλητικές Εγκαταστάσεις, Κτίριο Υποστηρικτικών λειτουργιών, Άλλο.*

Προσυμπληρώνεται αυτόματα από την απογραφή αλλά είναι επεξεργάσιμο.

**A/5. γ. ΕΙΔΙΚΗ ΧΡΗΣΗ**

Ανάλογα με τον ειδικό προσδιορισμό που έχει επιλεγεί στο Α/5.β., εμφανίζεται αναπτυσσόμενο μενού με επιλογές για την ειδική χρήση. Έτσι, εάν π.χ. στο Α/5.β. έχει επιλεγεί Ανοιχτό Γήπεδο/στάδιο, οι επιλογές στο αναπτυσσόμενο μενού είναι οι εξής:

*Αίθουσα Συνεδριάσεων, Αίθουσα Τύπου, Ανοιχτός χώρος Άθλησης με στέγαστρο, Ανοιχτός χώρος Άθλησης χωρίς στέγαστρο, Αποδυτήρια, Αποθηκευτικός χώρος, Γραφεία Διοίκησης, Η/Μ Εγκαταστάσεις, Θυρωρείο/φυλάκιο, Ιατρείο/Εργομετρικό Κέντρο, Κατάστημα, Κερκίδες Θεατών με στέγαστρο, Κερκίδες Θεατών χωρίς στέγαστρο, Κλειστός χώρος Άθλησης, Κυλικείο/Εστιατόριο, WC Κοινού, Μη χρησιμοποιούμενο, Υποσταθμός ΔΕΗ, Άλλο.*

Προσυμπληρώνεται αυτόματα από την απογραφή αλλά είναι επεξεργάσιμο.

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ****A/6. ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΗ ΧΡΗΣΗ**

Επιλέγεται ΝΑΙ, εάν η χρήση της Αθλητικής Εγκατάστασης για την οποία διενεργείται ο έλεγχος είναι η μοναδική. Επιλέγεται ΟΧΙ, εάν υπάρχουν περισσότερες από μία χρήσεις στην ίδια Αθλητική Εγκατάσταση. Περιγράφονται οι άλλες χρήσεις πέραν της κύριας χρήσης για την οποία διενεργείται ο έλεγχος.

Προσυμπληρώνεται αυτόματα από την απογραφή αλλά είναι επεξεργάσιμο.

**A/7. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΧΡΗΣΤΗ**

Αναγράφεται η επωνυμία του χρήστη που χρησιμοποιεί την Αθλητική Εγκατάσταση.

Προσυμπληρώνεται αυτόματα από την απογραφή αλλά είναι επεξεργάσιμο.

**A/8. ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑΚΟ ΚΑΘΕΣΤΩΣ**

Επιλέγεται ΙΔΙΩΤΙΚΟ ή ΔΗΜΟΣΙΟ έτσι ώστε να καθίσταται σαφές το ιδιοκτησιακό καθεστώς της Αθλητικής Εγκατάστασης.

Προσυμπληρώνεται αυτόματα από την απογραφή αλλά είναι επεξεργάσιμο. Επισημαίνεται ότι το πεδίο αυτό πριν τροποποιηθεί θα πρέπει να προηγηθεί σχετική επικοινωνία των ελεγκτών μηχανικών με τον αρμόδιο φορέα.

**A/9. ΑΡΜΟΔΙΟΣ ΦΟΡΕΑΣ**

Αναγράφεται ο αρμόδιος φορέας που έχει την ευθύνη της λειτουργίας και ασφάλειας της Αθλητικής Εγκατάστασης.

Προσυμπληρώνεται αυτόματα από την απογραφή και δεν είναι επεξεργάσιμο.

**A/10. ΜΕΓΙΣΤΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΘΕΑΤΩΝ ΠΟΥ ΣΥΝΑΘΡΟΙΖΟΝΤΑΙ ΣΤΗΝ ΑΘΛΗΤΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ**

Επιλέγεται το αντίστοιχο τετραγωνίδιο που προσεγγίζει περισσότερο το μέγιστο αριθμό των προσώπων που συναθροίζονται στην Αθλητική Εγκατάσταση.

Προσυμπληρώνεται αυτόματα από την απογραφή και δεν είναι επεξεργάσιμο.

**A/11. ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΕΜΒΑΔΟΝ ΚΛΕΙΣΤΩΝ ΧΩΡΩΝ ΑΘΛΗΤΙΚΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ (τ.μ.)**

Επιλέγεται το αντίστοιχο τετραγωνίδιο που προσεγγίζει περισσότερο το συνολικό εμβαδόν των κλειστών χώρων της Αθλητικής Εγκατάστασης.

Προσυμπληρώνεται αυτόματα από την απογραφή και δεν είναι επεξεργάσιμο.

**A/12. ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΕΜΒΑΔΟΝ ΣΤΕΓΑΣΤΡΩΝ ΑΝΟΙΧΤΩΝ ΧΩΡΩΝ (τ.μ.)**

Επιλέγεται το αντίστοιχο τετραγωνίδιο που προσεγγίζει περισσότερο το συνολικό εμβαδό των στεγάστρων των ανοιχτών χώρων της Αθλητικής Εγκατάστασης.

Προσυμπληρώνεται αυτόματα από την απογραφή και δεν είναι επεξεργάσιμο.



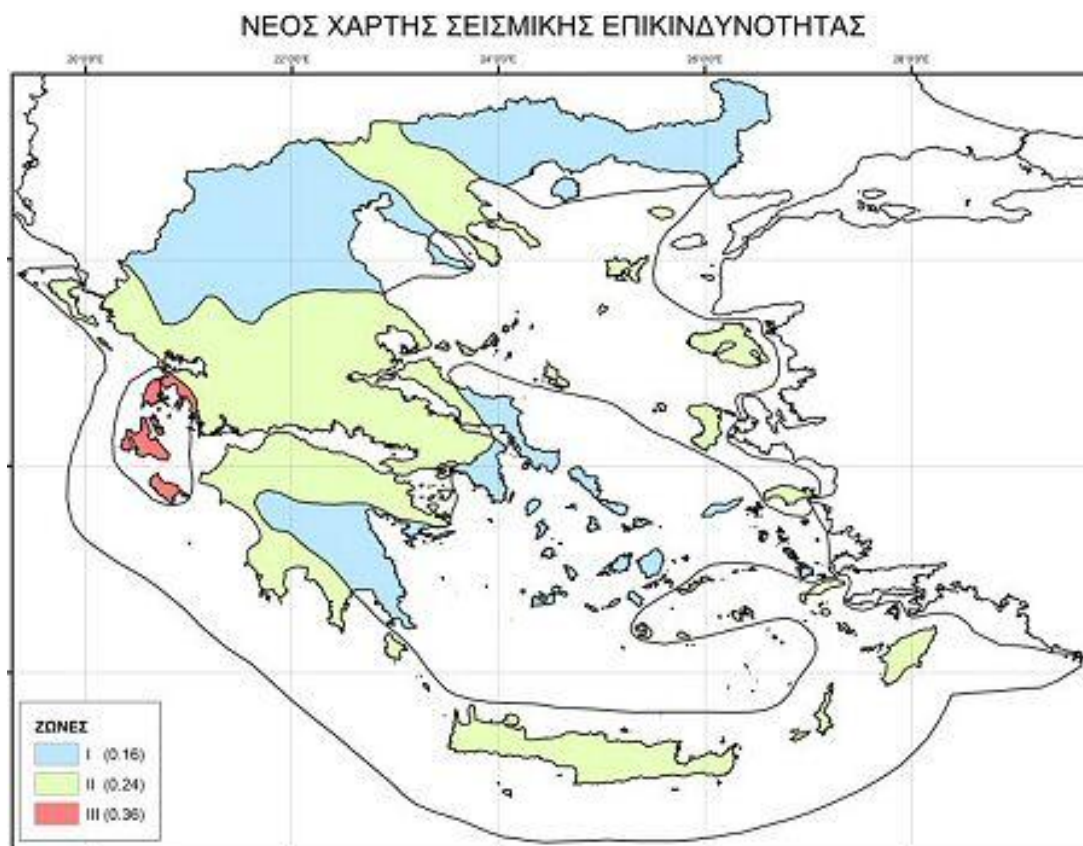
## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗΣ ΔΕΛΤΙΟΥ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

## ΕΝΟΤΗΤΑ Β: ΣΕΙΣΜΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

**Β/1. ΖΩΝΗ ΣΕΙΣΜΙΚΗΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ ΚΑΤΑ ΕΑΚ-2000** (Συμπληρώνεται αυτόματα με βάση το πεδίο Α/2.)

Συμπληρώνεται αυτόματα η ζώνη σεισμικής επικινδυνότητας της περιοχής κατά ΕΑΚ-2000, όπως τροποποιήθηκε σύμφωνα με το ΦΕΚ Β' 1154/12.08.2003 με βάση το πεδίο Α/2. (Δημοτική Ενότητα).



**ΕΙΚΟΝΑ Β-1.** Χάρτης Ζωνών Σεισμικής Επικινδυνότητας της Ελλάδας.



## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗΣ ΔΕΛΤΙΟΥ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

## ΕΝΟΤΗΤΑ Γ: ΔΟΜΗΜΑ ΑΘΛΗΤΙΚΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΠΟΥ ΓΙΝΕΤΑΙ Ο ΕΛΕΓΧΟΣ

## Γ/1.

Επιλέγεται μόνο ένα από τα 5 διακριτά δομήματα: Δ1 ΚΕΡΚΙΔΕΣ, Δ2 ΣΤΕΓΑΣΤΡΑ/ΕΠΙΣΤΕΓΑΣΕΙΣ, Δ3 ΠΥΛΩΝΕΣ/ΠΙΝΑΚΕΣ/ΠΛΑΤΦΟΡΜΕΣ, Δ4 ΣΥΝΗΘΗ ΚΤΙΡΙΑ, Δ5 ΜΟΝΩΡΟΦΕΣ ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΜΕΓΑΛΟΥ ΑΝΟΙΓΜΑΤΟΣ.

- Ως Δ1 ΚΕΡΚΙΔΕΣ νοούνται εν γένει κεκλιμένοι φορείς στηριζόμενοι σε οιονεί κατακόρυφα φέροντα στοιχεία (**ΕΙΚΟΝΑ Γ1/1**).



**ΕΙΚΟΝΑ Γ1/1.** Παράδειγμα δομήματος Δ1 ΚΕΡΚΙΔΕΣ.

- Ως Δ2 ΣΤΕΓΑΣΤΡΑ νοούνται εν γένει ανοικτές κατασκευές (συνήθως από χάλυβα, ξύλο, μεμβράνες, καλώδια, σκυρόδεμα ή συνδυασμό τους) που προορίζονται κυρίως να προσφέρουν προστασία από καιρικά φαινόμενα (όπως, τον ήλιο, τη βροχή, τον άνεμο και το χιόνι), χωρίς ωστόσο να αποτελούν πλήρη κτίσματα. Αποτελούνται από οιονεί οριζόντια στοιχεία που λειτουργούν συνήθως ως οριζόντιοι πρόβολοι και στηρίζονται ή σε υποκείμενες κατασκευές ή σε οιονεί κατακόρυφα φέροντα στοιχεία (υποστυλώματα, τοιχώματα, κ.λπ.) ή κατευθείαν στο έδαφος (**ΕΙΚΟΝΑ Γ1/2**).



**ΕΙΚΟΝΑ Γ1/2.** Παράδειγμα δομήματος Δ2 ΣΤΕΓΑΣΤΡΑ.

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**

- Ως Δ2 ΕΠΙΣΤΕΓΑΣΕΙΣ νοούνται εν γένει ελαφρές κατασκευές (συνήθως από χάλυβα, ξύλο, μεμβράνες, καλώδια ή συνδυασμό τους) που στηρίζονται (εν γένει περιμετρικά) σε υποκείμενες κτιριακές κατασκευές διαφορετικού υλικού, λειτουργούν ως στέγες και διαμορφώνουν συνήθως κλειστούς χώρους (**ΕΙΚΟΝΑ Γ1/3**).



**ΕΙΚΟΝΑ Γ1/3.** Παράδειγμα δομήματος Δ2 ΕΠΙΣΤΕΓΑΣΕΙΣ.

- Ως Δ3α ΠΥΛΩΝΕΣ νοούνται εν γένει οι πυλώνες φωτισμού (**ΕΙΚΟΝΑ Γ1/4**).



**ΕΙΚΟΝΑ Γ1/4.** Παράδειγμα δομήματος Δ3 ΠΥΛΩΝΕΣ.

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**

- Ως Δ3β ΠΙΝΑΚΕΣ νοούνται εν γένει οι πίνακες ανακοινώσεων (**ΕΙΚΟΝΑ Γ1/5**).



**ΕΙΚΟΝΑ Γ1/5.** Παράδειγμα δομήματος Δ3 ΠΙΝΑΚΕΣ.

- Ως Δ3γ ΠΛΑΤΦΟΡΜΕΣ νοούνται εν γένει οι πύργοι κατάδυσης (**ΕΙΚΟΝΑ Γ1/6**).



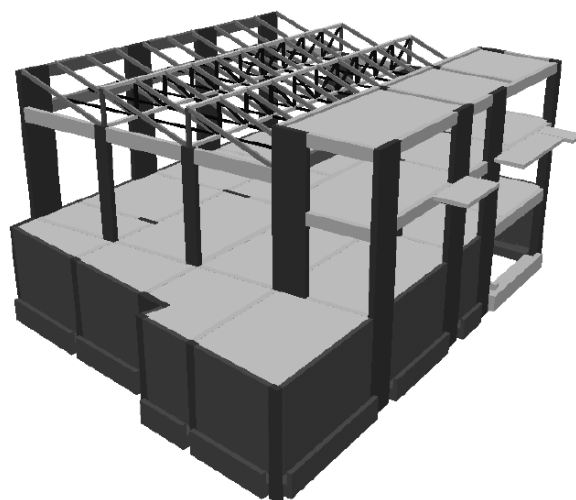
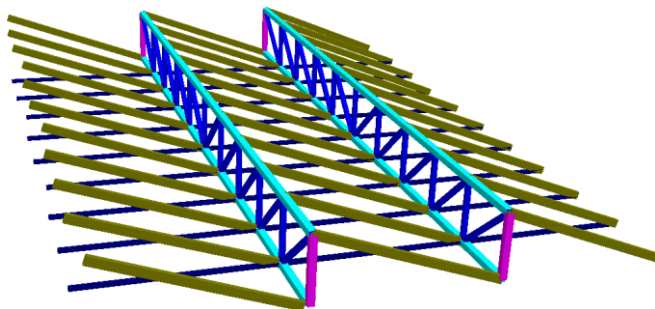
**ΕΙΚΟΝΑ Γ1/6.** Παράδειγμα δομήματος Δ3 ΠΛΑΤΦΟΡΜΕΣ.

Τα δομήματα Δ3 λειτουργούν κυρίως ως κατακόρυφοι πρόβολοι.

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

- Ως Δ4 ΣΥΝΗΘΗ ΚΤΙΡΙΑ νοούνται εν γένει συνήθεις κτιριακές κατασκευές χωρίς ή με επιστέγαση (ΕΙΚΟΝΑ Γ1/7).

## Μεταλλική επιστέγαση



ΕΙΚΟΝΑ Γ1/7. Παράδειγμα δομήματος Δ4 ΣΥΝΗΘΗ ΚΤΙΡΙΑ - Κτίριο ΟΣ με μεταλλική επιστέγαση.

- Ως Δ5 ΜΟΝΩΡΟΦΕΣ ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΜΕΓΑΛΟΥ ΑΝΟΙΓΜΑΤΟΣ νοούνται εν γένει μονώροφες κτιριακές κατασκευές μεγάλου ανοίγματος τύπου υποστέγου (από χάλυβα ή ξύλο) (ΕΙΚΟΝΑ Γ1/8).



ΕΙΚΟΝΑ Γ1/8. Παράδειγμα δομήματος Δ5 ΜΟΝΩΡΟΦΕΣ ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΜΕΓΑΛΟΥ ΑΝΟΙΓΜΑΤΟΣ.

- Εν γένει στα δομήματα Δ1, Δ3, Δ4 κρίσιμα για τη φέρουσα ικανότητα θεωρούνται τα οιονεί κατακόρυφα φέροντα στοιχεία. Στα δομήματα Δ2 ΣΤΕΓΑΣΤΡΑ κρίσιμα θεωρούνται τόσο τα οιονεί κατακόρυφα όσο και τα οιονεί οριζόντια φέροντα στοιχεία. Στα δομήματα Δ2 ΕΠΙΣΤΕΓΑΣΕΙΣ και Δ5 κρίσιμα θεωρούνται τα οιονεί οριζόντια φέροντα στοιχεία.
- Συντάσσεται ένα δελτίο για κάθε διακριτό δόμημα Δ1 ή Δ2 ή Δ4 ή Δ5, ανεξάρτητα εάν υπάρχει στατική εξάρτηση από άλλη μορφή δομήματος.
- Στα δομήματα Δ1, Δ2, Δ4 και Δ5, όπου υπάρχει αντισεισμικός αρμός συντάσσονται ξεχωριστά δελτία για τα στατικώς ανεξάρτητα τμήματά τους.
- Για τα δομήματα Δ3 συντάσσεται ένα δελτίο για το σύνολο των ΠΥΛΩΝΩΝ, ένα δελτίο για το σύνολο των ΠΙΝΑΚΩΝ και ένα δελτίο για το σύνολο των ΠΛΑΤΦΟΡΜΩΝ.

Ακολούθως συμπληρώνεται μία από τις ενότητες Δ1 ή Δ2 ή Δ3 ή Δ4 ή Δ5, ανάλογα με την επιλογή στο πεδίο Γ/1.

Επισημαίνεται ότι η εκτίμηση των στοιχείων τρωτότητας των δομημάτων που αφορούν δομικές βλάβες σε φέροντα δομικά στοιχεία και συνδέσεις/εδράσεις, καθώς και σε κακή κατάσταση λόγω ελλιπούς συντήρησης και κακοτεχνιών, γίνεται οπτικά χωρίς ειδικό εξοπλισμό και εξ' αποστάσεως από τα **πλησιέστερα βατά σημεία** της αθλητικής εγκατάστασης.

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ****ΔΟΜΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΔΕΝ ΕΞΕΤΑΖΟΝΤΑΙ**

Δεν εξετάζονται τα παρακάτω δομήματα:

- Κερκίδες κυλιόμενες, πτυσσόμενες ή απλώς εδραζόμενες επί του εδάφους (ΕΙΚΟΝΑ Γ1/9).
- Πυλώνες/πίνακες/πλατφόρμες κυλιόμενοι (ΕΙΚΟΝΑ Γ1/10), πτυσσόμενοι ή απλώς εδραζόμενοι επί του εδάφους.
- Κτίρια τύπου isobox (ΕΙΚΟΝΑ Γ1/11) καθώς και ευτελή κτίσματα μικρού όγκου, πρόχειρων κατασκευών (ΕΙΚΟΝΑ Γ1/12).
- Δεξαμενές κολύμβησης (ΕΙΚΟΝΑ Γ1/13).
- Αερούποστηριζόμενοι θόλοι



**ΕΙΚΟΝΑ Γ1/9.** Κυλιόμενη κερκίδα. Δεν εμπίπτει στον σεισμικό έλεγχο και δεν εξετάζεται.



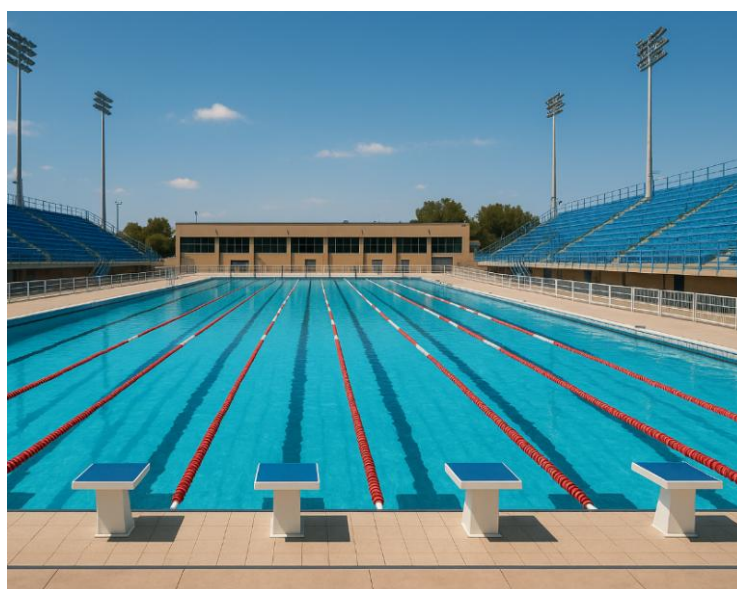
**ΕΙΚΟΝΑ Γ1/10.** Πυλώνας επί κυλίστρων. Ο πυλώνας δεν εξετάζεται.

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**

**ΕΙΚΟΝΑ Γ1/11.** Προκατασκευασμένος μικρός οικίσκος με ελαφρά κατασκευή που βασίζεται σε μεταλλικό πλαίσιο και θερμομονωτικά πάνελ, συνήθως τύπου sandwich panel με πολυουρεθάνη, πετροβάμβακα ή διογκωμένη πολυστερίνη). Το κτίριο δεν εξετάζεται.



**ΕΙΚΟΝΑ Γ1/12.** Ευτελής κτίσμα μικρού όγκου, πρόχειρης κατασκευής. Το κτίσμα δεν εξετάζεται.



**ΕΙΚΟΝΑ Γ1/13.** Κολυμβητική δεξαμενή. Η δεξαμενή δεν εξετάζεται.

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ****ΟΔΗΓΙΕΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗΣ ΔΕΛΤΙΟΥ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ****ΕΝΟΤΗΤΑ Δ1: ΚΕΡΚΙΔΕΣ****Δ1/1. ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΟΜΗΜΑΤΟΣ**

i. **ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ:** Περιγράφεται το δόμημα για το οποίο γίνεται έλεγχος.

ii. **ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ, ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ, ΣΚΑΡΙΦΗΜΑΤΑ, ΤΥΧΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ, ΣΧΕΔΙΑ, κ.λπ.**

(αφορά το δόμημα της Αθλητικής Εγκατάστασης για το οποίο γίνεται ο έλεγχος)

Στην Ενότητα αυτή μπορεί να προστεθούν Τεχνική Έκθεση, Φωτογραφίες και Σκαρίφημα κ.λπ. Τα στοιχεία αυτά αποτελούν συνημμένα αρχεία του Δελτίου Πρωτοβάθμιου Προσεισμικού Αθλητικών Εγκαταστάσεων και αφορούν το δόμημα της Αθλητικής Εγκατάστασης για το οποίο γίνεται ο έλεγχος.

Στο σκαρίφημα που αφορά το δόμημα της Αθλητικής Εγκατάστασης για το οποίο γίνεται ο έλεγχος πρέπει να αποτυπώνεται η υπάρχουσα κατάσταση κατά ικανοποιητική προσέγγιση. Εάν δεν διατίθεται ήδη ένα επαρκούς ακρίβειας σκαρίφημα του δομήματος, το σκαρίφημα αυτό πρέπει να συνταχθεί επί τόπου. Το σκαρίφημα της κάτοψης του δομήματος περιλαμβάνει τις εξωτερικές του διαστάσεις, κατά ικανοποιητική προσέγγιση. Σε ειδικές περιπτώσεις περιλαμβάνεται και σκαρίφημα χαρακτηριστικών ενδεικτικών τομών.

**α. ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΤΑΘΜΩΝ ΚΕΡΚΙΔΩΝ ΚΑΙ ΤΥΧΩΝ ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΩΝ ΠΛΑΚΩΝ**

Αναγράφεται ο αριθμός σταθμών και τυχόν υποκειμένων πλακών. Κάθε στάθμη μπορεί να περιλαμβάνει οριζόντιους και κεκλιμένους φορείς.



**ΕΙΚΟΝΑ Δ1/1-1.** Παράδειγμα σταθμών κερκίδων.

**β. ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΕΜΒΑΔΟΝ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ ΚΑΛΥΨΗΣ ΚΕΡΚΙΔΩΝ ΚΑΙ ΤΥΧΩΝ ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΩΝ ΠΛΑΚΩΝ (τ.μ.)**

(Για τον υπολογισμό των εμβαδών λαμβάνονται υπόψη οι προβολές στο οριζόντιο επίπεδο)

Επιλέγεται το αντίστοιχο τετραγωνίδιο που προσεγγίζει περισσότερο το συνολικό εμβαδόν επιφανειών κάλυψης κερκίδων και τυχόν υποκειμένων πλακών (τ.μ.) του υπό εξέταση στατικής ανεξάρτητου τμήματος κερκίδων.

**γ. ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ/ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ**

Επιλέγεται η περίοδος της αρχικής μελέτης του δομήματος (εφόσον υπάρχει μελέτη) ή κατασκευής (εφόσον δεν έχει εντοπισθεί η μελέτη), ανεξαρτήτως ενδεχομένων μελλοντικών επεμβάσεων. Δηλαδή προ του 1959, μεταξύ 1959 και

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**

1984, μεταξύ 1985 και 1994, από το 1995 και μετά. Προσυμπληρώνεται αυτόματα από την απογραφή αλλά είναι επεξεργάσιμο.

**δ. ΕΤΟΣ ΤΕΛΕΥΤΑΙΑΣ ΠΡΟΣΘΗΚΗΣ**

Εάν το δόμημα δεν κατασκευάστηκε εφ' άπαξ, αλλά έγιναν μεταγενέστερες προσθήκες, καθ' ύψος ή στατικές συνδεδεμένες κατ' επέκταση, σημειώνεται το έτος της τελευταίας προσθήκης. Εάν με την προσθήκη έγινε ενίσχυση του αρχικώς υφισταμένου δομήματος, τούτο σημειώνεται παρακάτω στα στοιχεία με αύξοντα αριθμό Δ1/1η και Δ1/1θ.

Σημείωση: Με το στοιχείο αυτό επιδιώκεται να διαπιστωθεί εάν σε παλαιό δόμημα προ του 1960 ή προ του 1985 έγιναν προσθήκες που συνεπάγονταν επανυπολογισμό της φέρουσας ικανότητας του δομήματος με βάση Κανονισμούς μεταγενέστερους των Κανονισμών που χρησιμοποιήθηκαν στην αρχική μελέτη.

**ε. ΕΙΝΑΙ ΔΙΑΘΕΣΙΜΗ Η ΜΕΛΕΤΗ**

Εφόσον η μελέτη του δομήματος είναι διαθέσιμη (συνήθως στα αρχεία των πολεοδομικών υπηρεσιών ή στα αρχεία του κύριου του έργου, ή στα αρχεία των αρμόδιων φορέων), επιλέγεται το τετραγωνίδιο με την ένδειξη ΝΑΙ. Άλλως, επιλέγεται το τετραγωνίδιο με την ένδειξη ΟΧΙ.

**στ. ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΗΚΕ Η ΜΕΛΕΤΗ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ**

Εφόσον χρησιμοποιήθηκε η μελέτη του δομήματος για τον έλεγχο, επιλέγεται το τετραγωνίδιο με την ένδειξη ΝΑΙ. Άλλως, επιλέγεται το τετραγωνίδιο με την ένδειξη ΟΧΙ.

**ζ. ΕΧΕΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΕΙ ΔΙΑΤΗΡΗΤΕΟ/ΜΝΗΜΕΙΟ**

Εφόσον το δόμημα έχει χαρακτηριστεί ως διατηρητέο ή μνημείο σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις (για τμήμα του ή για το σύνολό του), επιλέγεται το τετραγωνίδιο με την ένδειξη ΝΑΙ. Άλλως, επιλέγεται το τετραγωνίδιο με την ένδειξη ΟΧΙ. Σε περίπτωση αδυναμίας διαπίστωσης του χαρακτηρισμού, επιλέγεται ΟΧΙ.

**η. ΕΧΕΙ ΕΝΙΣΧΥΘΕΙ ΤΟ ΔΟΜΗΜΑ**

Στην περίπτωση που έχουν γίνει αποκλειστικά και μόνο σοβαρές επεμβάσεις ενίσχυσης στο φέροντα οργανισμό του δομήματος επιλέγεται το τετραγωνίδιο με την ένδειξη ΝΑΙ. Στην περίπτωση που έχουν γίνει μόνον τοπικού χαρακτήρα επεμβάσεις επισκευής ή συντήρησης, επιλέγεται το τετραγωνίδιο με την ένδειξη ΟΧΙ.

**θ. ΑΝ ΝΑΙ ΓΙΑ ΠΟΙΑ ΑΙΤΙΑ ΠΟΤΕ ΚΑΙ ΠΩΣ**

Αναφέρεται η αιτία για την οποία έγιναν οι προαναφερθείσες εργασίες (για παράδειγμα ως αιτία μπορεί να αναφερθεί η επισκευή και ενίσχυση λόγω βλαβών από σεισμούς ή καθιζήσεις, η ενίσχυση λόγω προσθήκης ορόφων, κ.λπ.), η χρονολογία καθώς και συνοπτική περιγραφή του τρόπου ενίσχυσης π.χ. μανδύες οπλισμένου σκυροδέματος, προσθήκη τοιχωμάτων, εκτοξευόμενο σκυρόδεμα σε φέρουσα τοιχοποιία, ενέματα μάζας, εκτεταμένη χρήση ινοπλισμένων πολυμερών, ενίσχυση υφισταμένων ή προσθήκη νέων μεταλλικών στοιχείων κ.λπ.

**ι. ΣΠΟΥΔΑΙΟΤΗΤΑ ΔΟΜΗΜΑΤΟΣ ΚΑΤΑ ΕΑΚ-2000**

Επιλέγεται στο αντίστοιχο τετραγωνίδιο η σπουδαιότητα του δομήματος σύμφωνα με τον ΕΑΚ-2000, όπως αναθεωρήθηκε και ισχύει (Β' 270/2010, βλέπε ΠΙΝΑΚΑ Δ4-1) και σύμφωνα με τη σημερινή του χρήση. Οι κερκίδες στην πλειονότητα τους εντάσσονται στην κατηγορία σπουδαιότητας Σ3.

**ια. ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΕΔΑΦΟΥΣ ΚΑΤΑ ΕΑΚ-2000**

Επιλέγεται με Χ στο αντίστοιχο τετραγωνίδιο η κατηγορία εδάφους που αναφέρεται στη μελέτη του δομήματος (εφόσον γίνεται χρήση της μελέτης) ή η κατηγορία εδάφους που εκτιμάται από τους ελεγκτές μηχανικούς.

Για τις κατηγορίες εδάφους Δ και Χ, εάν έχει συνταχθεί Ειδική Μελέτη Θεμελίωσης επιλέγεται το τετραγωνίδιο με την ένδειξη ΝΑΙ, άλλως επιλέγεται το τετραγωνίδιο με την ένδειξη ΟΧΙ.

Σε περίπτωση που το δόμημα δεν θεμελιώνεται απευθείας επί του εδάφους αλλά εδράζεται σε άλλο υποκείμενο δόμημα, επιλέγεται η κατηγορία εδάφους της υποκείμενης θεμελίωσης.

**ιβ. ΜΕΓΙΣΤΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΡΟΣΩΠΩΝ ΠΟΥ ΣΥΝΑΘΡΟΙΖΟΝΤΑΙ ΣΤΟ ΔΟΜΗΜΑ**

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Επιλέγεται το αντίστοιχο τετραγωνίδιο που προσεγγίζει περισσότερο το μέγιστο αριθμό των προσώπων που συναθροίζονται στο δόμημα. Για παράδειγμα, εάν σε δόμημα συναθροίζονται περισσότερα από 100 άτομα, επιλέγεται ο μέγιστος αριθμός χρηστών, δηλαδή η ομάδα των 100+ ατόμων.

### ιγ. ΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Το τμήμα αυτό του εντύπου προορίζεται για τυχόν παρατηρήσεις των ελεγκτών μηχανικών σχετικά με το δόμημα, τη χρήση, την κατάσταση, την αξιοπιστία των στοιχείων ή οιαδήποτε άλλο στοιχείο που χρήζει πρόσθετων εξηγήσεων.

Στο παρόν πεδίο συμπληρώνεται μόνο κείμενο. Επιπλέον, Τεχνική Έκθεση, Φωτογραφίες, Σκαριφήματα, κ.λπ. συμπληρώνονται στην ΕΝΟΤΗΤΑ Δ1/1.ii για το δόμημα για το οποίο γίνεται ο έλεγχος και στην ΕΝΟΤΗΤΑ Ε (πεδίο Ε/2) για το σύνολο της Αθλητικής Εγκατάστασης. Τα σκαριφήματα προτείνεται να συντάσσονται σε ηλεκτρονική μορφή και ακολούθως να μετατρέπονται σε pdf.

### Δ1/2. ΔΟΜΙΚΟΣ ΤΥΠΟΣ

#### ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η δομική μορφή των κερκίδων συναντάται τόσο σε ανοιχτά όσο και σε κλειστά στάδια.

Από άποψη στατικής ανεξαρτησίας, η δομική μορφή της κερκίδας ενδέχεται να είναι είτε αυτοτελής είτε να αποτελεί τμήμα ενός ευρύτερου φέροντος οργανισμού στον οποίο συμμετέχουν κι άλλες μορφές δομημάτων. Για παράδειγμα σε ανοιχτά στάδια ενδέχεται επί των κερκίδων να εδράζονται στέγαστρα (δομήματα Δ2), πυλώνες και πίνακες (δομήματα Δ3) ενώ σε κλειστά στάδια οι κερκίδες ενδέχεται να αποτελούν τμήμα ενός φέροντος οργανισμού κοινού με τον φέροντα οργανισμό του περιβάλλοντος κτιρίου (δόμημα Δ4 ή Δ5).

Για κάθε στατικώς ανεξάρτητο τμήμα κερκίδας συντάσσεται ένα ξεχωριστό δελτίο (ΕΙΚΟΝΕΣ Δ1/2-1, Δ1/2-2, Δ1/2-3).



ΕΙΚΟΝΑ Δ1/2-1. Αυτοτελής κερκίδα από οπλισμένο σκυρόδεμα.

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**

**ΕΙΚΟΝΑ Δ1/2-2.** Αυτοτελής κερκίδα από μεταλλικά στοιχεία.

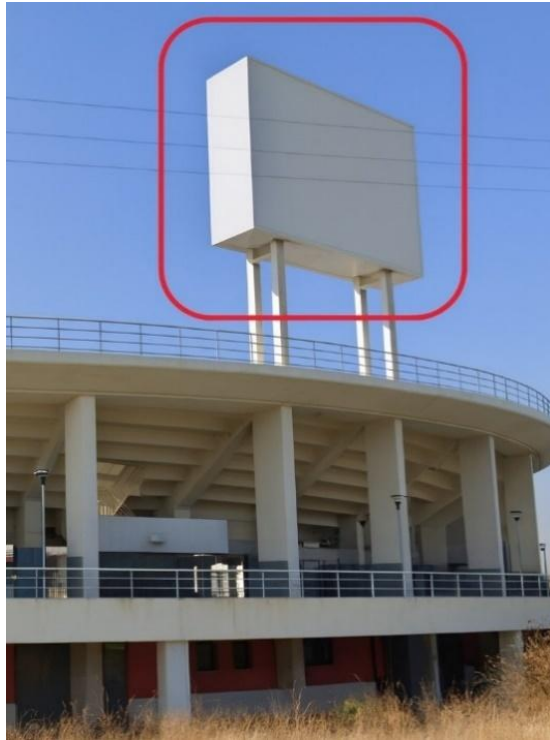


**ΕΙΚΟΝΑ Δ1/2-3.** Αυτοτελής κερκίδα από σπλισμένο σκυρόδεμα. Η στήριξη του στεγάστρου γίνεται σε αυτοτελή φέροντα οργανισμό, δηλαδή δεν συνδέεται με τον φέροντα οργανισμό της κερκίδας. Συντάσσεται ένα δελτίο για την κερκίδα και ένα για το στέγαστρο.

Και στην περίπτωση όμως της αλληλεξάρτησης με άλλες μορφές δομημάτων, για λόγους απλούστευσης της διαδικασίας των ελέγχων και ανεξαρτήτως του βαθμού στατικής αλληλεπίδρασης, για κάθε τμήμα κερκίδας συντάσσεται και πάλι ένα ξεχωριστό δελτίο που περιλαμβάνει και τον υποκείμενο φέροντα οργανισμό της κερκίδας. Για παράδειγμα, όταν επί της κερκίδας στηρίζεται ένας πίνακας, συντάσσονται δύο διαφορετικά δελτία, ένα για την κερκίδα και ένα για τον ΠΙΝΑΚΑ που περιλαμβάνει και τα στοιχεία στήριξής του επί της κερκίδας (Δ1/2-4). Ομοίως, στην περίπτωση που επί της κερκίδας εδράζεται ένα στέγαστρο, συντάσσονται δύο διαφορετικά δελτία, ένα για την κερκίδα και ένα για το στέγαστρο που περιλαμβάνει και τα στοιχεία στήριξής του επί της κερκίδας (ΕΙΚΟΝΕΣ Δ1/2-5,

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**

Δ1/2-6). Εάν σε κλειστό γυμναστήριο υπάρχει ενιαίος φέρων οργανισμός της κερκίδας και του περιβάλλοντος κτιρίου συντάσσεται ένα δελτίο για την κερκίδα και ένα δελτίο για το κτίριο.



**ΕΙΚΟΝΑ Δ1/2-4.** Πίνακας επί κερκίδας. Συντάσσονται διαφορετικά δελτία για κάθε ένα στατικώς ανεξάρτητο τμήμα των κερκίδων μεταξύ των δομικών αρμών και ένα για τον πίνακα που περιλαμβάνει και τα στοιχεία στήριξης του επί της κερκίδας.



**ΕΙΚΟΝΑ Δ1/2-5.** Κοινός φέρων οργανισμός μεταλλικής κερκίδας και μεταλλικού στεγάστρου. Συντάσσεται ένα δελτίο για την κερκίδα και τα τμήματα των υποστυλωμάτων κάτω από αυτήν. Συντάσσεται ένα ακόμη δελτίο για το στεγάστρο με τα κατακόρυφα στοιχεία του, τόσο τα ανεξάρτητα εμπρός, όσο και τα πίσω μέχρι τις κεκλιμένες βαθμιδοφόρες δοκούς της κερκίδας.

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**

**ΕΙΚΟΝΑ Δ1/2-6.** Κοινός φέρων οργανισμός κερκίδας από οπλισμένο σκυρόδεμα και μεταλλικού στεγάστρου. Συντάσσεται ένα δελτίο για την κερκίδα και τα τμήματα των υποστυλωμάτων κάτω από αυτήν. Συντάσσεται ένα ακόμη δελτίο για το στέγαστρο με τα κατακόρυφα στοιχεία του μέχρι την στέψη της κερκίδας.

Σε περίπτωση που η κερκίδα αποτελεί τμήμα ευρύτερου φέροντος οργανισμού, η ενδεχόμενη δυσμενής επίπτωση της αλληλεπίδρασης των άλλων δομημάτων επί της κερκίδας εξετάζεται στο επόμενο πεδίο Δ1/3.

Εξετάζονται οι κερκίδες που είτε είναι σταθερά συνδεδεμένες με το έδαφος μέσω οποιασδήποτε μορφής θεμελίωσης, για παράδειγμα επί πλέγματος δοκών ή πλάκας σκυροδέματος μέσω μεταλλικών συνδέσμων (ΕΙΚΟΝΑ Δ1/2-7) είτε εδράζονται επί υποκείμενου δομήματος. Κερκίδες κυλιόμενες, πτυσσόμενες ή απλώς εδραζόμενες επί του εδάφους δεν εξετάζονται (ΕΙΚΟΝΑ Δ1/2-8).



**ΕΙΚΟΝΑ Δ1/2-7.** Κερκίδα εδραζόμενη σε πλάκα σκυροδέματος μέσω μεταλλικών συνδέσμων. Η κερκίδα εξετάζεται.

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ



**ΕΙΚΟΝΑ Δ1/2-8.** Κυλιόμενη κερκίδα. Δεν εμπίπτει στον προσεισμικό έλεγχο και δεν εξετάζεται.

### ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗ ΠΕΔΙΟΥ Δ1/2

Ως προς τη συμπλήρωση του πεδίου αυτού επιλέγεται ο δομικός τύπος στον οποίο ανήκει η υπό εξέταση κερκίδα. Οι δομικοί τύποι περιγράφονται αναλυτικά στον ΠΙΝΑΚΑ Δ1-1.

Επισημαίνεται ότι για τη συμπλήρωση του πεδίου αυτού, θα πρέπει να προηγηθεί σχολαστική μελέτη του ΠΙΝΑΚΑ Δ1-1.

Υπενθυμίζεται ότι κρίσιμα στοιχεία για την επιλογή του κατάλληλου δομικού τύπου είναι τα κατακόρυφα στοιχεία της κερκίδας. Αν για παράδειγμα τα κατακόρυφα στοιχεία είναι από ΟΣ και τα οριζόντια μεταλλικά ή ξύλινα επιλέγεται τύπος ΟΣ. Κερκίδες με κατακόρυφο φέροντα οργανισμό από φέρουσα τοιχοποιία οποιασδήποτε μορφής κατατάσσονται στον δομικό τύπο ΦΤ. Κερκίδες με κατακόρυφο φέροντα οργανισμό από μεταλλικά στοιχεία κατατάσσονται στον δομικό τύπο ΧΛ.

Σε περίπτωση κερκίδας με μεταγενέστερη καθύψος προσθήκη κερκίδας χωρίς ενίσχυση του υφισταμένου φέροντος οργανισμού, σημειώνεται ο δομικός τύπος της αρχικής κερκίδας. Σε κάθε τέτοια περίπτωση περιγράφεται στις πρόσθετες πληροφορίες (πεδίο Δ1/1γ) και ο δομικός τύπος των προσθηκών.

Ιδιαίτερη προσοχή απαιτείται στις περιπτώσεις κερκίδων οι οποίες έχουν κατασκευασθεί σε μία φάση από συνδυασμό διαφορετικών ανά όροφο υλικών, για παράδειγμα σκυροδέματος και μεταλλικών στοιχείων. Στην περίπτωση διαπίστωσης προεντεταμένων δομικών στοιχείων, έγχυτων ή προκατασκευασμένων, τούτο θα πρέπει να επισημαίνεται και να σχολιάζεται στο πεδίο των πρόσθετων πληροφοριών (πεδίο Δ1/1γ). Ο ελεγκτής μηχανικός σε πρώτη φάση καλείται να εκτιμήσει ποιος είναι ο κρίσιμος όροφος του πλέγματος δοκών – στύλων κάτω από την κερκίδα, σε καθεμιά από τις δύο κύριες διευθύνσεις του πλέγματος. Κρίσιμος όροφος νοείται εκείνος στον οποίο αναμένεται η δυσμενέστερη καταπόνηση λόγω σεισμού. Στις συνήθεις περιπτώσεις κρίσιμος όροφος είναι ο κατώτερος (ισόγειο). Στις περιπτώσεις όμως που ο ισόγειος όροφος είναι εξαιρετικά στιβαρός, κρίσιμος όροφος ενδέχεται να είναι ένας υπερκείμενος όροφος, συνήθως ο 1ος πάνω από το ισόγειο. Εάν ο κρίσιμος όροφος είναι κατασκευασμένος αποκλειστικώς ή κυριάρχως από σκυρόδεμα (έγχυτο ή/και προκατασκευασμένο ή/και προεντεταμένο), η κερκίδα κατατάσσεται στον δομικό τύπο ΟΣ. Εάν ο κρίσιμος όροφος είναι κατασκευασμένος κυρίως από μεταλλικά στοιχεία, που έχουν όμως κυρίαρχη συμμετοχή στη σεισμική απόκριση της κερκίδας και εν γένει στη γενική της ευστάθεια, η κερκίδα κατατάσσεται στον δομικό τύπο των μεταλλικών κερκίδων ΧΛ. Τα ίδια ισχύουν και στις περιπτώσεις ενισχύσεων. Εάν στον κρίσιμο όροφο έγιναν εκτεταμένες παρεμβάσεις αντισεισμικής ενίσχυσης από διαφορετικό υλικό, συνήθως χάλυβα μορφής επί υποστυλωμάτων από οπλισμένο σκυρόδεμα, είναι σκόπιμο να επιλέγεται ο δομικός τύπος των ενισχύσεων.

Κερκίδες για τις οποίες εγείρονται αμφιβολίες ως προς το δομικό τύπο τους, κατατάσσονται στον πλησιέστερο δομικό τύπο με βάση τον κατακόρυφο φέροντα οργανισμό και σχολιάζονται στο πεδίο των πρόσθετων πληροφοριών (πεδίο Δ1/1γ).

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

|                       | ΔΟΜΙΚΟΣ ΤΥΠΟΣ | ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΟΜΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ  | ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ (εφόσον υπάρχει μελέτη) ή ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ (εφόσον δεν έχει εντοπισθεί η μελέτη) |
|-----------------------|---------------|--|---|
| ΟΠΛΙΣΜΕΝΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ   | ΟΣα-Δ1        | Κερκίδες με φέροντα οργανισμό από οπλισμένο σκυρόδεμα (ενδέχεται να περιλαμβάνουν προκατασκευασμένα και προεντεταμένα στοιχεία). | ...<1985  |
|                       | ΟΣβ-Δ1        | Κερκίδες με φέροντα οργανισμό από οπλισμένο σκυρόδεμα (ενδέχεται να περιλαμβάνουν προκατασκευασμένα και προεντεταμένα στοιχεία). | 1985≤...<1995   |
|                       | ΟΣγ-Δ1        | Κερκίδες με φέροντα οργανισμό από οπλισμένο σκυρόδεμα (ενδέχεται να περιλαμβάνουν προκατασκευασμένα και προεντεταμένα στοιχεία). | 1995≤...  |
| ΦΕΡΟΥΣΑ ΤΟΙΧΟΠΟΙΙΑ    | ΦΤ-Δ1         | Κερκίδες με κατακόρυφο φέροντα οργανισμό από φέρουσα τοιχοποιία (γενικά).  | (για όλες τις χρονικές περιόδους)   |
| ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ | ΧΛα-Δ1        | Κερκίδες με μεταλλικό φέροντα οργανισμό.   | ...<1995  |
|                       | ΧΛβ-Δ1        | Κερκίδες με μεταλλικό φέροντα οργανισμό.   | 1995≤...  |

ΠΙΝΑΚΑΣ Δ1-1. Δομικός τύπος δομήματος Δ1.

Επισημαίνεται ότι στα παρακάτω ερωτήματα του Δελτίου:

- Όταν η απάντηση είναι αρνητική, σημειώνεται το πεδίο ΟΧΙ (0% ικανοποίησης του κριτηρίου). Όταν η απάντηση είναι θετική σημειώνεται το πεδίο ΝΑΙ (100% ικανοποίησης του κριτηρίου).
- Τα πεδία Δ1/3 και Δ1/4β έως Δ1/4θ, εκτός από τις επιλογές ΟΧΙ/ΝΑΙ, είναι δυνατόν να βαθμονομούνται με ένα από τα υποδεικνυόμενα ενδιάμεσα ποσοστά (%) ικανοποίησης του κριτηρίου.
- Η αξιολόγηση των κριτηρίων Δ1/4δ, Δ1/4ε και Δ1/4στ γίνεται οπτικά χωρίς ειδικό εξοπλισμό και εξ' αποστάσεως από τα πλησιέστερα βατά σημεία της αθλητικής εγκατάστασης.

### Δ1/3. ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ ΜΕ ΑΛΛΗ ΜΟΡΦΗ ΔΟΜΗΜΑΤΟΣ

Στην ενότητα αυτή εξετάζεται η ενδεχόμενη δυσμενής επίδραση, στατικού και δυναμικού χαρακτήρα, άλλων συνυπαρχόντων δομημάτων επί της κερκίδας. Σημειώνεται ότι, κατά τον σχεδιασμό και την εκπόνηση της στατικής μελέτης μιας αθλητικής εγκατάστασης, έχει ήδη προσομοιωθεί, αναλυθεί και διαστασιολογηθεί το σύνθετο δόμημα ως σύνολο. Επομένως οι όποιες στατικού και δυναμικού χαρακτήρα αλληλεπιδράσεις μεταξύ των διαφόρων συνδεδεμένων τμημάτων του δομήματος και οι αντίστοιχες υψηλές καταπονήσεις στις περιοχές σύνδεσης έχουν ληφθεί υπόψιν. Είναι όμως σκόπιμο, στο πλαίσιο του προσεισμικού ελέγχου να αποτιμηθούν ενδεχόμενες δυσμενείς επιδράσεις είτε λόγω τολμηρού σχεδιασμού είτε, σε παλαιότερες κατασκευές, λόγω της αυστηροποίησης των κανονισμών, τόσο του αντισεισμικού, όσο και των φορτίων χιονιού και ανέμου. Τούτο ισχύει κατά μείζονα λόγο σε περιπτώσεις προσθηκών, επεκτάσεων ή ενισχύσεων.

Σε κάθε περίπτωση, συνιστάται ο βαθμός αλληλεπίδρασης να εκτιμάται επί του πεδίου και όχι στο γραφείο από τα διαθέσιμα σχέδια.

Στην περίπτωση που η κερκίδα είναι στατικώς ανεξάρτητη χωρίς συνυπάρχον δόμημα των τύπων Δ2, Δ3, Δ4 ή Δ5 επιλέγεται το ΟΧΙ (ΕΙΚΟΝΑ Δ1/3-1). Αν υπάρχει δόμημα σε μικρή απόσταση από την κερκίδα ώστε να πιθανολογείται το ενδεχόμενο της μεταξύ τους κρούσης σε έναν σεισμό, επιλέγεται μεν και πάλι το ΟΧΙ, πρέπει όμως να εξετασθεί

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

το πεδίο Δ1/4ζ ώστε να αξιολογηθεί η ενδεχόμενη δυσμενής επίπτωση της μεταξύ τους κρούσης ως στοιχείο τρωτότητας

Σε περίπτωση που συνυπάρχει στέγαστρο ή επιστέγαση εξετάζεται η αλληλεπίδραση, στατικού ή δυναμικού χαρακτήρα, με την κερκίδα. Η στατική αφορά τη μεταφορά φορτίων από το στέγαστρο στις κερκίδες και η δυναμική την επίπτωση των δυναμικών – ιδιομορφικών χαρακτηριστικών του στεγάστρου επί των κερκίδων.



**ΕΙΚΟΝΑ Δ1/3-1.** Αυτοτελές στέγαστρο, χωρίς σύνδεση με την κερκίδα. Δεν εξετάζεται η αλληλεπίδραση.

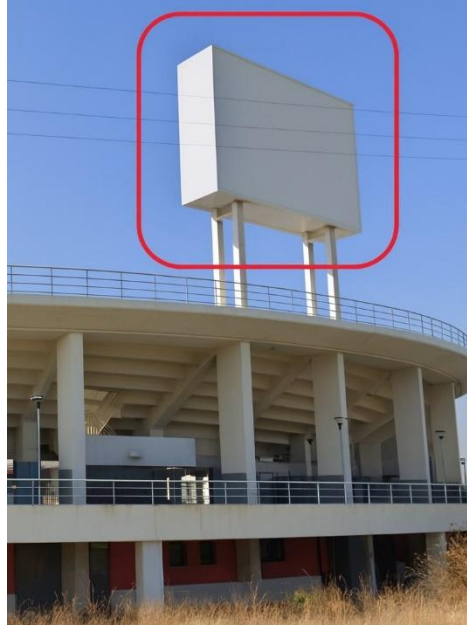
Εάν υπάρχει σύνδεση των κατακορύφων στοιχείων του στεγάστρου και της κερκίδας, κατά κανόνα υπό μορφή συνέχειας των υποστυλωμάτων (ΕΙΚΟΝΑ Δ1/3-2), τότε εξετάζεται το ενδεχόμενο της δυσμενούς αλληλεπίδρασης. Επιλέγεται πρώτα το ΝΑΙ. Στις περιπτώσεις που το στέγαστρο είναι πολύ μικρού ανοίγματος, η δυσμενής επίπτωση είναι πολύ μικρή και μπορεί να θεωρηθεί μηδενική οπότε στην περιοχή του ΝΑΙ επιλέγεται το ΟΧΙ (0%). Στην περίπτωση που το άνοιγμα του στεγάστρου είναι μεγάλο, η ένταση στα υποστυλώματα της κερκίδας αυξάνεται σημαντικά. Εάν η ταλάντωση του στεγάστρου λόγω σεισμού και ανέμου και η μεγάλη ροπή στον πόδα των υποστυλωμάτων έδρασης του στεγάστρου επί της κερκίδας δημιουργεί σοβαρή αύξηση της έντασης στα στοιχεία της κερκίδας, τότε στην περιοχή του ΝΑΙ επιλέγεται ο ανάλογος βαθμός επίπτωσης. Ο βαθμός επίπτωσης επαφίεται στην κρίση των ελεγκτών, με κύρια κριτήρια το μέγεθος των διατομών της κερκίδας στην περιοχή έδρασης του στεγάστρου και τη σχέση ανοίγματος του στεγάστρου και της οριζόντιας προβολής της κερκίδας.



**ΕΙΚΟΝΑ Δ1/3-2.** Κοινός φέρων οργανισμός κερκίδας και στεγάστρου. Εξετάζεται η επίδραση του στεγάστρου επί της κερκίδας.

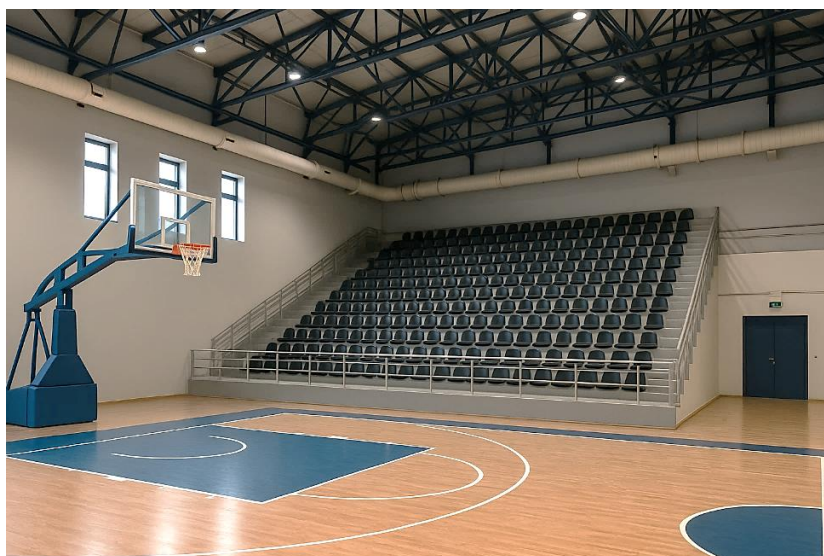
**ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**

Σε περίπτωση που συνυπάρχει με την κερκίδα πυλώνας/πίνακας/πλατφόρμα και υπάρχει έδραση ή συνέχεια των κατακόρυφων στοιχείων τους, τότε εξετάζεται το ενδεχόμενο της δυσμενούς αλληλεπίδρασης (ΕΙΚΟΝΑ Δ1/3-3). Επιλέγεται πρώτα το ΝΑΙ. Σε τέτοια περίπτωση η κύρια επιβάρυνση της κερκίδας οφείλεται στις ταλαντώσεις του πυλώνα/πίνακα/πλατφόρμας από σεισμό ή άνεμο. Ο βαθμός επίπτωσης επιλέγεται κατά την κρίση των ελεγκτών, με κριτήριο το ύψος και το μέγεθος του πυλώνα/πίνακα/πλατφόρμας και τη σχέση δυσκαμψιών πυλώνα/πίνακα/πλατφόρμας και υποκείμενου φορέα της κερκίδας.



**ΕΙΚΟΝΑ Δ1/3-3.** Πίνακας επί κερκίδας. Εκτιμάται ότι η επίπτωση του ΠΙΝΑΚΑ στην κερκίδα είναι μικρή.

Εξετάζεται τέλος η συνύπαρξη κερκίδας και κτιριακού δομήματος Δ4 ή Δ5. Εάν ο φορέας της κερκίδας συνδέεται με τον φορέα του κτιρίου τότε εξετάζεται ο βαθμός αλληλεπίδρασης (ΕΙΚΟΝΑ Δ1/3-4). Επιλέγεται πρώτα το ΝΑΙ. Σε γενικές γραμμές η επίπτωση του κτιρίου επί των κερκίδων είναι μικρή. Ο βαθμός επίπτωσης επαφίεται στην κρίση των ελεγκτών, με κύρια κριτήρια το άνοιγμα του κτιρίου, το ενδεχόμενο μεταφοράς στην κερκίδα σημαντικής ροπής στον κόμβο στήριξης της κερκίδας επί του κτιρίου και το μέγεθος των διατομών της κερκίδας στην περιοχή σύνδεσης.



**ΕΙΚΟΝΑ Δ1/3-4.** Κοινός φέρων οργανισμός κερκίδας και κτιρίου. Εξετάζεται η επίδραση του κτιρίου επί της κερκίδας.

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**

Ειδικά στην περίπτωση που η κερκίδα έχει προχωρημένες βλάβες ή φθορές και επηρεάζει συνυπάρχοντα στέγαστρα/επιστεγάσεις ή πυλώνες/πίνακες/πλατφόρμες, πρέπει να συνεκτιμηθεί η αύξηση της διακινδύνευσης των δομημάτων αυτών. Εάν λοιπόν στα αντίστοιχα πεδία τρωτότητας της κερκίδας ( $\Delta 1/4\delta$  ή  $\Delta 1/4\epsilon$  ή  $\Delta 1/4\sigma$ ) εντοπίζονται σημαντικές βλάβες ή/και ελλιπής συντήρηση, δηλαδή έχει επιλεγεί ποσοστό βαθμονόμησης 50 ή 75 ή 100%, το ποσοστό βαθμονόμησης της αλληλεπίδρασης που έχει εκτιμηθεί κατά την προηγούμενη παράγραφο για την κερκίδα, συνιστάται να αυξάνεται κατά 25%.

Εν κατακλείδι, εάν με την κερκίδα δεν συνυπάρχουν άλλες μορφές δομημάτων, σημειώνεται η ένδειξη ΟΧΙ. Αν αντίθετα συνυπάρχουν ένα ή περισσότερα δομήματα στατικώς συνδεδεμένα με την κερκίδα, επιλέγεται το ΝΑΙ και εκτιμάται ο βαθμός δυσμενούς επίπτωσης ενός εκάστου δομήματος με βάση τα παραπάνω κριτήρια και επιλέγεται το μεγαλύτερο ποσοστό αλληλεπίδρασης.

**Δ1/4. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΡΩΤΟΤΗΤΑΣ ΚΕΡΚΙΔΩΝ ΑΠΟ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ Ή ΦΕΡΟΥΣΑ ΤΟΙΧΟΠΟΙΙΑ****ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Οι οδηγίες που ακολουθούν αναφέρονται στην τρωτότητα κερκίδων δομικού τύπου ΟΣ και ΦΤ, είτε αμιγώς από οπλισμένο σκυρόδεμα, είτε με κύριο φέροντα οργανισμό από οπλισμένο σκυρόδεμα ή φέρουσα τοιχοποιία και οριζόντια στοιχεία κερκίδων από άλλο υλικό.

Σε περίπτωση κερκίδας αμιγώς από οπλισμένο σκυρόδεμα εξετάζονται και βαθμονομούνται, σύμφωνα με τις παρακάτω οδηγίες, όλα τα πεδία πλην του  $\Delta 1/4\epsilon$  στο οποίο επιλέγεται ΟΧΙ (0%).

Σε περίπτωση κερκίδας με οριζόντια στοιχεία από άλλο υλικό, στα πεδία  $\Delta 1/4\delta$  και  $\Delta 1/4\sigma$  εξετάζονται και βαθμονομούνται ανεξάρτητα, τόσο οι βλάβες και οι φθορές του κύριου φέροντα οργανισμού από σκυρόδεμα ή τοιχοποιία που καθορίζει την απόκριση της κατασκευής έναντι σεισμού, σύμφωνα με τις αντίστοιχες παρακάτω οδηγίες για σκυρόδεμα ή τοιχοποιία, όσο και οι βλάβες των οριζόντιων στοιχείων των κερκίδων σύμφωνα με τις οδηγίες του πεδίου  $\Delta 1/4$  για μεταλλικά στοιχεία ή του ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΟΣ Α για ξύλινα στοιχεία. Οι ελεγκτές μηχανικοί επιλέγουν την τελική βαθμονόμηση στα παραπάνω πεδία συνεκτιμώντας την αυξημένη βαρύτητα των ενδεχομένων βλαβών του κύριου φέροντα οργανισμού. Στο πεδίο  $\Delta 1/4\epsilon$  εξετάζονται και βαθμονομούνται οι βλάβες σε συνδέσεις/εδράσεις των οριζόντιων στοιχείων των κερκίδων με τον υποκείμενο φέροντα οργανισμό, σύμφωνα με τις αντίστοιχες οδηγίες κατασκευών από χάλυβα ή ξύλο κατά περίπτωση. Τα υπόλοιπα πεδία τρωτότητας εξετάζονται και βαθμονομούνται σύμφωνα με τις αντίστοιχες παρακάτω οδηγίες.

**Δ1/4α. ΧΩΡΙΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΥ**

Σημειώνεται **ΟΧΙ (0%)** στην περίπτωση που η μελέτη του δομήματος έγινε με εφαρμογή Κανονισμού.

Σημειώνεται **ΝΑΙ (100%)** εάν η μελέτη του δομήματος έγινε χωρίς εφαρμογή Κανονισμού (για δομήματα που μελετήθηκαν ή κατασκευάσθηκαν χωρίς μελέτη).

**Δ1/4β. ΜΕΓΑΛΟ ΥΨΟΣ ΟΙΟΝΕΙ ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ**

Ελέγχεται ο λόγος  $L/h$  των στύλων προς δύο διευθύνσεις και αξιολογείται η μέγιστη τιμή του, όπου :

**L:** Το ελεύθερο ύψος του στύλου που εξετάζεται. Δοκοί σε ενδιάμεσες στάθμες στην ελεγχόμενη διεύθυνση, εφόσον φέρουν πλάκα ή/και συνδέονται με κεκλιμένη κερκιδοφόρο δοκό, ορίζουν άκρο στύλου.

**h:** Η διάσταση του στύλου κατά την διεύθυνση του ελέγχου.

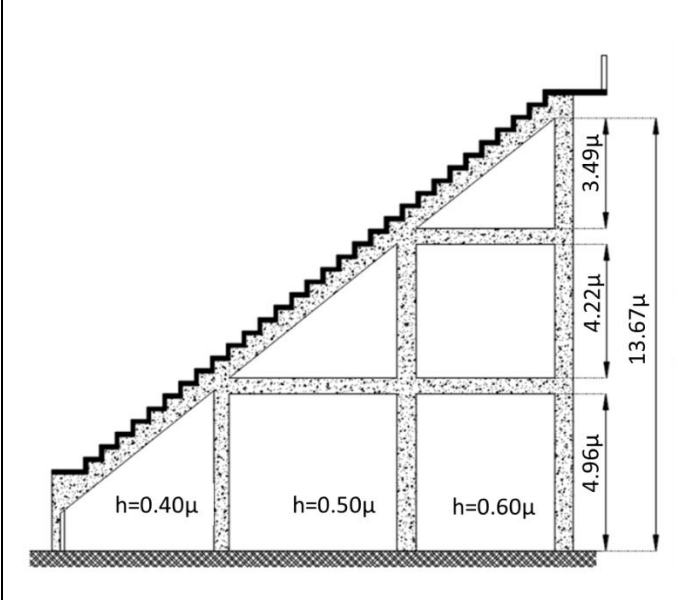
Επιλέγεται **ΟΧΙ (0%)** αν όλοι οι στύλοι έχουν λόγο  $L/h \leq 10$ .

Αν υπάρχουν στύλοι με λόγο  $L/h > 10$ , η κερκίδα βαθμονομείται σύμφωνα με τον ΠΙΝΑΚΑ Δ1/4β-1, με κριτήριο την τιμή του λόγου του δυσμενέστερου στύλου. Συνήθως, η δυσμένεια προκύπτει στους εξωτερικούς στύλους (βλ. και παραδείγματα παρακάτω)

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

| L/h | 0%     | 25%               | 50%             | 75%             | 100%   |
|-----|--------|-------------------|-----------------|-----------------|--------|
|     | ≤ 10.0 | 10.0 < ... ≤ 15.0 | 15.0 <...≤ 20.0 | 20.0 <...≤ 25.0 | > 25.0 |

ΠΙΝΑΚΑΣ Δ1/4β-1. Βαθμονόμηση κριτηρίου «μεγάλο ύψος οιονεί κατακορύφων στοιχείων».



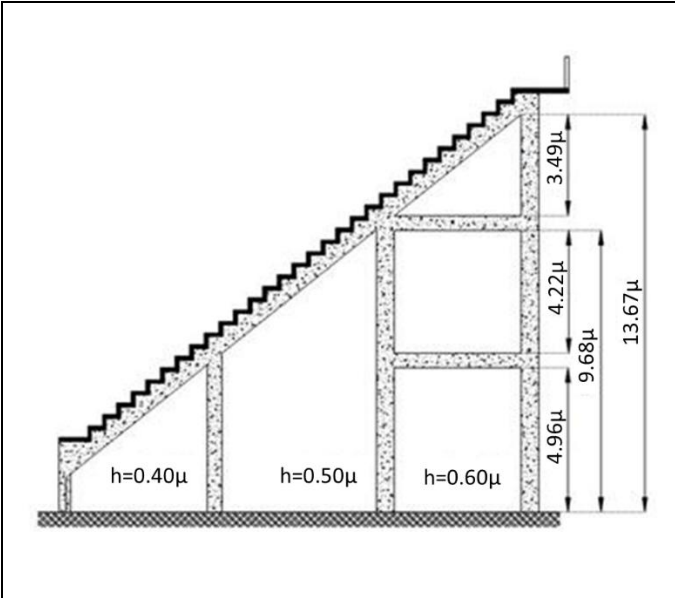
Η κερκίδα αποτελείται στην εγκάρσια διεύθυνση από 10 όμοια κερκιδοφόρα πλαίσια όπως στο ΣΧΗΜΑ, ενώ στην διαμήκη υπάρχουν συνεχείς δοκοί σε όλα τα επίπεδα. Οι στύλοι είναι σταθερής καθ' ύψος διατομής 40x40, 50x50 και 60x60εκ όπως στο ΣΧΗΜΑ.

**Έλεγχος μεγάλου ύψους στην εγκάρσια διεύθυνση:**  
Οι ενδιάμεσες δοκοί ορίζουν άκρα στύλων.  
Μεγαλύτερο ύψος: 4.96μ, μικρότερη διατομή: 40x40εκ  
Δυσμενέστερος λόγος:  $L/h = 4.96/0.40 = 12.40$ , μεταξύ 10 και 15.

**Έλεγχος μεγάλου ύψους στην διαμήκη διεύθυνση:**  
Η ύπαρξη δοκών δεν ορίζει άκρα στύλων.  
Μέγιστο ύψος 13.67:  $L/h = 13.67/0.60 = 22.78$ , μεταξύ 20 και 25.

Συνεπώς επιλέγεται για την κερκίδα βαθμονόμηση 75%.

ΣΧΗΜΑ Δ1/4β-1. Έλεγχος κριτηρίου «μεγάλο ύψος οιονεί κατακορύφων στοιχείων».



Η κερκίδα αποτελείται στην εγκάρσια διεύθυνση από 10 όμοια κερκιδοφόρα πλαίσια. Στην διαμήκη διεύθυνση υπάρχουν συνεχείς δοκοί σε όλα τα επίπεδα και ένα τοίχωμα Ο/Σ ύψους 13.67μ στο μεσαίο από τα 9 φαντώματα. Οι στύλοι όπως στο ως άνω παράδειγμα.

**Έλεγχος μεγάλου ύψους στην εγκάρσια διεύθυνση:**  
Η ενδιάμεση δοκός στην στάθμη 9.68μ ορίζει άκρο στύλου, όχι όμως η δοκός στην στάθμη 4.96μ.  
Δυσμενέστερος ο εσωτερικός στύλος ύψους: 9.68μ  
 $L/h = 9.68/0.50 = 19.36$  μεταξύ 15 και 20

**Έλεγχος μεγάλου ύψους στην διαμήκη διεύθυνση:**  
Το τοίχωμα ορίζει άκρα στύλων σε όλους τους κόμβους.  
Δυσμενέστερος και πάλι ο εσωτερικός στύλος ύψους 9.68μ:  $L/h = 9.68/0.50 = 19.36$ , μεταξύ 15 και 20

Συνεπώς επιλέγεται για την κερκίδα βαθμονόμηση 50%.

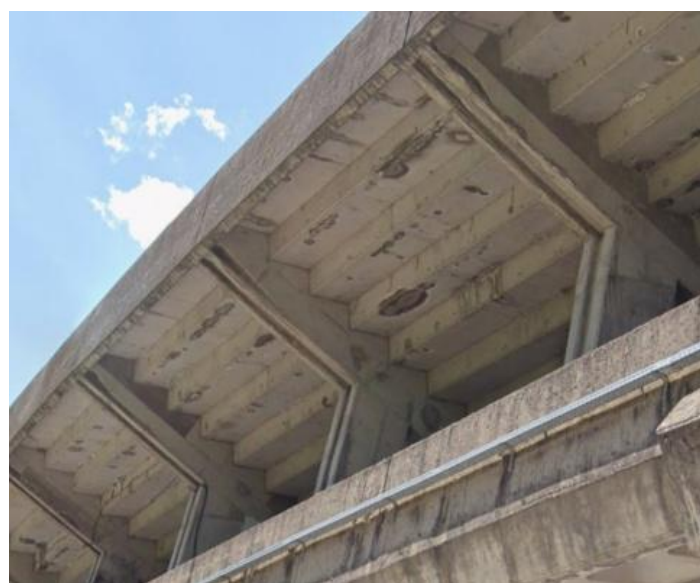
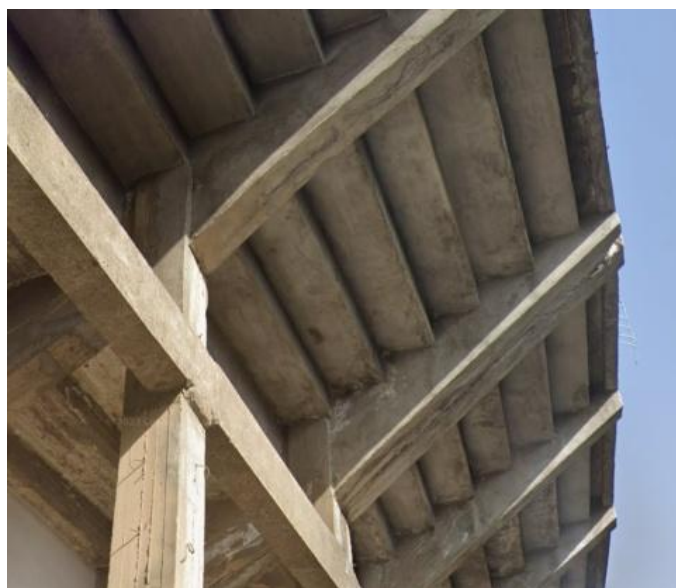
ΣΧΗΜΑ Δ1/4β-2. Έλεγχος κριτηρίου «μεγάλο ύψος οιονεί κατακορύφων στοιχείων».

## Δ1/4γ. ΜΕΓΑΛΟ ΑΝΟΙΓΜΑ ΟΙΟΝΕΙ ΟΡΙΖΟΝΤΙΩΝ ΔΟΚΩΝ ΕΝ ΠΡΟΒΟΛΩ

Σε γήπεδα μπορεί να υπάρχουν κερκίδες με κερκιδοφόρες δοκούς σε πρόβολο. Πρόβολοι τύπου πλάκας δεν ελέγχονται.

Σημειώνεται ότι συνήθως, σε κερκίδες εν πρόβωλο, οι κερκιδοφόρες δοκοί είναι όμοιες μεταξύ τους.

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ



ΕΙΚΟΝΑ Δ1/4γ-1. Ενδεικτικά παραδείγματα κερκίδων σε πρόβολο.

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Υπολογίζεται ο λόγος  $L/h$  των κερκιδοφόρων δοκών προβόλων, όπου :

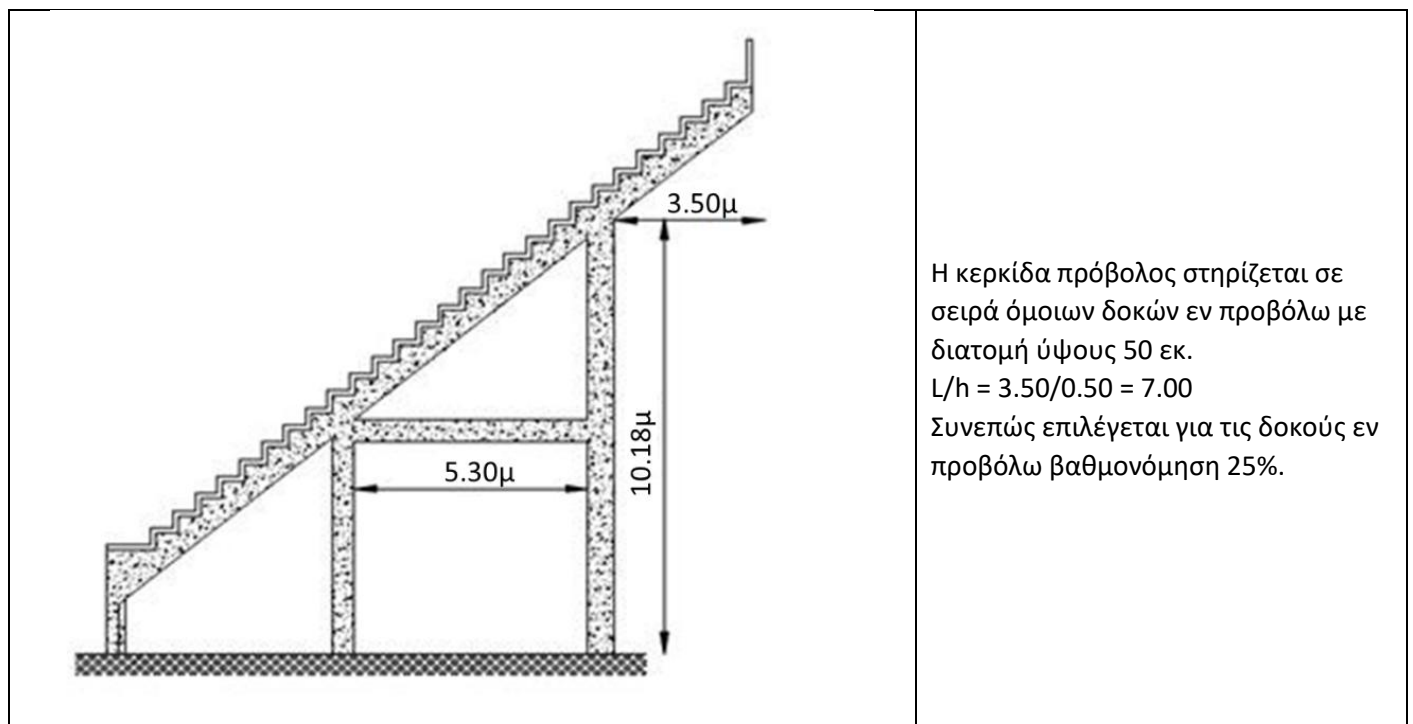
$L$ : Η οριζόντια προβολή του ανοίγματος της δοκού προβόλου.

$h$  : Το ύψος της διατομής της δοκού προβόλου στην θέση στήριξης.

Οι δοκοί της κερκίδας εν προβόλω βαθμονομούνται με κριτήριο την μεγαλύτερη τιμή του λόγου σύμφωνα με τον ΠΙΝΑΚΑ Δ1/γ-1.

| $L/h$ | 0%         | 25%                    | 50%                    | 75%                  | 100%        |
|-------|------------|------------------------|------------------------|----------------------|-------------|
|       | $\leq 5.0$ | $5.0 < \dots \leq 7.0$ | $7.0 < \dots \leq 8.5$ | $8.5 < \dots < 10.0$ | $\geq 10.0$ |

ΠΙΝΑΚΑΣ Δ1/4γ-1. Βαθμονόμηση κριτηρίου «μεγάλο άνοιγμα οιονεί οριζοντίων δοκών εν προβόλω».



ΣΧΗΜΑ Δ1/4γ-1. Έλεγχος κριτηρίου «μεγάλο άνοιγμα οιονεί οριζοντίων στοιχείων».

#### Δ1/4δ. ΒΛΑΒΕΣ ΣΕ ΦΕΡΟΝΤΑ ΔΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Στο πεδίο αυτό εξετάζονται βλάβες σε φέροντα δομικά στοιχεία. Έμφαση δίδεται τόσο σε βλάβες που εμφανίζονται σε κρίσιμα φέροντα δομικά στοιχεία (ως τέτοια στοιχεία νοούνται υποστυλώματα, τοιχώματα, κόμβοι δοκών - υποστυλωμάτων, δηλαδή στοιχεία που κυρίως συμβάλλουν στη φέρουσα ικανότητα και ευστάθεια του δομήματος υπό σεισμικά φορτία) όσο και στα υπόλοιπα (δευτερεύοντα) φέροντα δομικά στοιχεία (όπως πλάκες, δοκοί, τοιχεία υπογείου, κ.λπ.), ανεξαρτήτως είδους δράσης (σεισμός, διαφορικές καθιζήσεις, κατακόρυφα φορτία, άνεμος, κ.λπ.).

Οι βλάβες ανάλογα με το βαθμό τους μπορεί να είναι ελαφρές, μέτριες, σοβαρές ή βαριές. Φθορές λόγω φυσικοχημικών δράσεων και γήρανσης υλικών, καθώς και φθορές, που επηρεάζουν τη λειτουργικότητα του κτιρίου, εξετάζονται στο πεδίο «Δ1/4στ».

Επιλέγεται **ΟΧΙ (0%)** εάν στο δόμημα δεν διαπιστώνονται ελαφρές, μέτριες, σοβαρές ή βαριές βλάβες σε φέροντα δομικά στοιχεία σύμφωνα με τα παρακάτω αναφερόμενα.

Επιλέγεται **ΝΑΙ (100%)** εάν στο δόμημα διαπιστώνονται:

- μεμονωμένες ή διάσπαρτες σοβαρές ή βαριές βλάβες στα φέροντα δομικά στοιχεία, ή
- μέτριες βλάβες στα κρίσιμα φέροντα δομικά στοιχεία σε πλήθος μεγαλύτερο του 25%(περίπου) έστω και σε μία στάθμη, ή

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**

- μέτριες βλάβες στα υπόλοιπα (δευτερεύοντα) φέροντα δομικά στοιχεία σε πλήθος μεγαλύτερο του 50% (περίπου) έστω και σε μία στάθμη, ή
- μέτριες βλάβες στα κρίσιμα φέροντα δομικά στοιχεία σε πλήθος μεγαλύτερο του 20% (περίπου) έστω και σε μία στάθμη και μέτριες βλάβες στα υπόλοιπα (δευτερεύοντα) φέροντα δομικά στοιχεία σε πλήθος μεγαλύτερο του 30% (περίπου) έστω και σε μία στάθμη.

Τονίζεται ότι στην περίπτωση που επιλεγεί ΝΑΙ (100%) απαιτείται συμπληρωματικά υποβολή Τεχνικής Έκθεσης από τους ελεγκτές μηχανικούς όπου θα τεκμηριώνεται η βαθμονόμηση με 100% ικανοποίησης του κριτηρίου σύμφωνα με τις προαναφερόμενες οδηγίες του πεδίου Δ1/4δ, συνοδευόμενη από σχετικό φωτογραφικό υλικό.

Επιλέγεται ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ εάν στο δόμημα ικανοποιείται εν μέρει το κριτήριο και επιλέγεται ένα από τα υποδεικνυόμενα ποσοστά (25% ή 50% ή 75%). Ενδεικτικά για ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ 50% αναφέρονται οι περιπτώσεις:

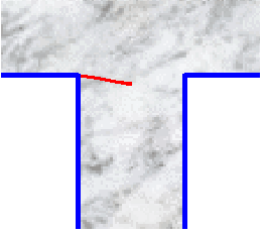
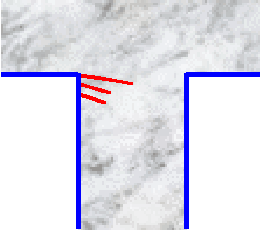
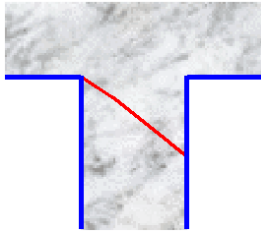
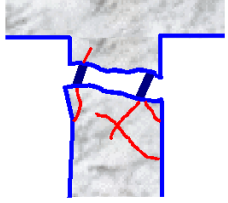
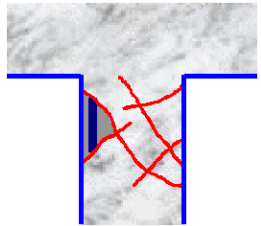
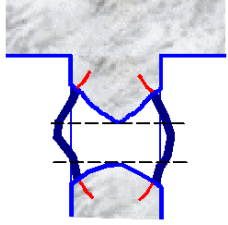
- ελαφρές βλάβες στα κρίσιμα δομικά στοιχεία σε πλήθος μεγαλύτερο από 50%, έστω και σε μία στάθμη, ή
- μέτριες βλάβες στα κρίσιμα φέροντα δομικά στοιχεία σε πλήθος μεγαλύτερο του 15% (περίπου) έστω και σε μία στάθμη, ή
- μέτριες βλάβες στα υπόλοιπα (δευτερεύοντα) φέροντα δομικά στοιχεία σε πλήθος μεγαλύτερο του 35% (περίπου) έστω και σε μία στάθμη, ή
- μέτριες βλάβες στα κρίσιμα φέροντα δομικά στοιχεία σε πλήθος μεγαλύτερο του 10% (περίπου) έστω και σε μία στάθμη και μέτριες βλάβες στα υπόλοιπα (δευτερεύοντα) φέροντα δομικά στοιχεία σε πλήθος μεγαλύτερο του 15%(περίπου) έστω και σε μία στάθμη.

Τονίζεται ότι, στην περίπτωση που επιλεγεί ένα από τα υποδεικνυόμενα ποσοστά 25% ή 50% ή 75%, συμπληρώνεται υποχρεωτικά το πλαίσιο διαλόγου «Σύντομες Παρατηρήσεις» που εμφανίζεται.

Προς διευκόλυνση των ελεγκτών μηχανικών παρουσιάζονται στα παρακάτω ΣΧΗΜΑΤΑ Δ1/4δ-1 και Δ1/4δ-2 ενδεικτικοί τυπικοί βαθμοί βλάβης σε κρίσιμα φέροντα δομικά στοιχεία οπλισμένου σκυροδέματος και σε κατασκευές Φέρουσας Τοιχοποιίας.

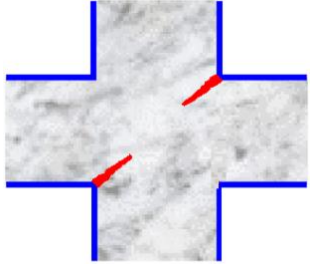
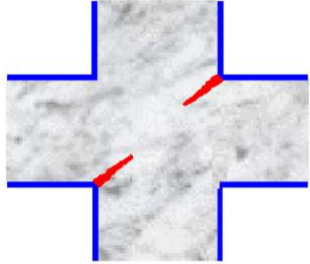
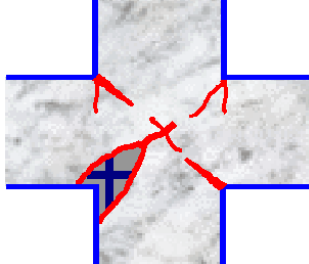
**ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**

**ΚΡΙΣΙΜΑ ΦΕΡΟΝΤΑ ΔΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ (Υποστυλώματα & Τοιχώματα)**

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| <p><b>ΕΛΑΦΡΕΣ<br/>ΒΛΑΒΕΣ</b></p> |  <p>Ελαφρές καμπτικές (καθόλου διατμητικές) βλάβες. Απλές, μεμονωμένες ρωγμές, περίπου κάθετες στον άξονα του στοιχείου, εύρους <math>\leq 2\text{mm}</math>, απουσία λοξών ρωγμών.</p>  |
| <p><b>ΜΕΤΡΙΕΣ<br/>ΒΛΑΒΕΣ</b></p> |  <p>Πολλαπλές καμπτικές ρωγμές εύρους <math>\leq 5\text{mm}</math>.</p>  <p>Λοξές ρωγμές εύρους <math>\leq 3\text{mm}</math>.</p>   |
| <p><b>ΣΟΒΑΡΕΣ<br/>ΒΛΑΒΕΣ</b></p> |  <p>Πολλαπλές Καμπτικές ρωγμές εύρους <math>&gt;5\text{mm}</math>, λυγισμός ή/και θραύση ράβδων οπλισμού, άνοιγμα ή/και θραύση συνδετήρων, μετακίνηση άκρων εύρους <math>\leq 2\%L</math> (όπου <math>L</math> το μήκος του στοιχείου).</p>  <p>Λοξές ρωγμές εύρους <math>&gt; 3\text{mm}</math> ή δισδιαγώνιες ρωγμές εύρους <math>\leq 3\text{mm}</math>.</p> |
| <p><b>ΒΑΡΙΕΣ<br/>ΒΛΑΒΕΣ</b></p>  |  <p>Πλήρης αστοχία, απώλεια στοιχείου, αποδιοργάνωση, έντονες ρωγμές, λυγισμός ή/και θραύση ράβδων οπλισμού, άνοιγμα ή/και θραύση συνδετήρων, μετακίνηση άκρων <math>&gt; 2\%L</math> (όπου <math>L</math> το μήκος του στοιχείου).</p>  |

**ΚΟΜΒΟΙ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ (Δοκοί-Υποστυλώματα)**

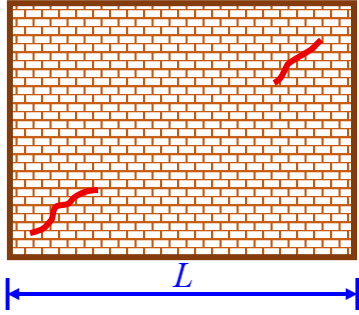
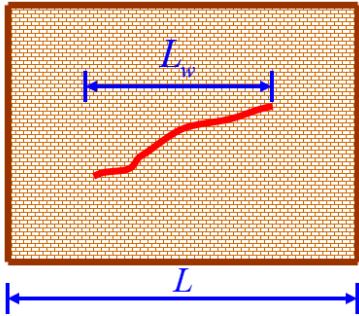
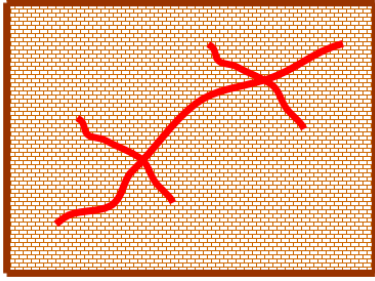
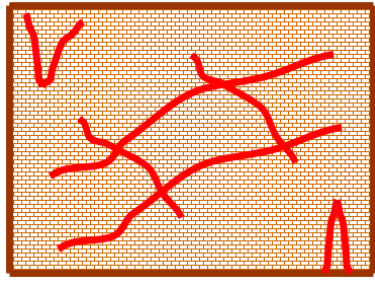
(Ως βλάβες στους κόμβους νοούνται μόνο οι εντός του σώματος του κόμβου ρωγμές)

| <p><b>ΜΕΤΡΙΕΣ ΒΛΑΒΕΣ</b></p>  | <p><b>ΣΟΒΑΡΕΣ ΒΛΑΒΕΣ</b></p>  | <p><b>ΒΑΡΙΕΣ ΒΛΑΒΕΣ</b></p>  |
|---|---|--|
|  <p>Λοξές ρωγμές εύρους <math>\leq 1\text{mm}</math></p> |  <p>Λοξές ρωγμές εύρους <math>&gt; 1\text{mm}</math></p> |  <p>Δισδιαγώνιες ρωγμές</p> |

**ΣΧΗΜΑ Δ1/4δ-1.** Περιγραφή τυπικών βαθμών βλάβης κρίσιμων φερόντων δομικών στοιχείων οπλισμένου σκυροδέματος.

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

## ΔΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΦΕΡΟΥΣΑΣ ΤΟΙΧΟΠΟΙΙΑΣ

|                   |   |  |
|-------------------|---|--|
| ΕΛΑΦΡΕΣ<br>ΒΛΑΒΕΣ |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Σχεδόν οριζόντιες ρηγματώσεις μικρού μήκους σε σχέση με το μήκος του στοιχείου (μήκος ρωγμής <math>&lt; 1/2</math> του μήκους του στοιχείου) και εύρους <math>\leq 5\text{mm}</math>.</li> <li>– Σχεδόν κατακόρυφες ρηγματώσεις μικρού μήκους σε σχέση με το ύψος του στοιχείου (μήκος ρωγμής <math>&lt; 1/2</math> του ύψους του στοιχείου) και εύρους <math>&lt; 1\text{mm}</math>.</li> <li>– Διαγώνιες ρηγματώσεις μήκους έως <math>1.00\text{m}</math> και εύρους <math>\leq 1\text{mm}</math>.</li> </ul>   |
| ΜΕΤΡΙΕΣ<br>ΒΛΑΒΕΣ |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Σχεδόν οριζόντιες ρηγματώσεις μικρού μήκους σε σχέση με το μήκος του στοιχείου (μήκος ρωγμής <math>&lt; 1/2</math> του μήκους του στοιχείου) και εύρους <math>\leq 10\text{mm}</math>.</li> <li>– Σχεδόν κατακόρυφες ρηγματώσεις μικρού μήκους σε σχέση με το ύψος του στοιχείου (μήκος ρωγμής <math>&lt; 1/2</math> του ύψους του στοιχείου) και εύρους <math>\leq 5\text{mm}</math>.</li> <li>– Διαγώνιες ρηγματώσεις μικρού μήκους σε σχέση με το μήκος του στοιχείου (οριζόντια προβολή μήκους ρωγμής <math>L_w &lt; 1/3</math> του μήκους <math>L</math> του στοιχείου) και εύρους <math>\leq 2\text{mm}</math>.</li> </ul>  |
| ΣΟΒΑΡΕΣ<br>ΒΛΑΒΕΣ |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Σχεδόν οριζόντιες ρηγματώσεις (ή αποκολλήσεις στοιχείων) σημαντικού μήκους σε σχέση με το μήκος του στοιχείου (μήκος ρωγμής ή αποκόλλησης <math>&gt; 1/2</math> του μήκους του στοιχείου) και εύρους <math>&gt; 10\text{mm}</math>.</li> <li>– Σχεδόν κατακόρυφες ρηγματώσεις (ή αποκολλήσεις στοιχείων) σημαντικού μήκους σε σχέση με το ύψος του στοιχείου (μήκος ρωγμής ή αποκόλλησης <math>&gt; 1/2</math> του ύψους του στοιχείου) και εύρους <math>&gt; 5\text{mm}</math>.</li> <li>– Διαγώνιες ρηγματώσεις (ή αποκολλήσεις στοιχείων) σημαντικού μήκους σε σχέση με το μήκος του στοιχείου (οριζόντια προβολή μήκους ρωγμής ή αποκόλλησης <math>L_w &gt; 1/3</math> του μήκους <math>L</math> του στοιχείου) και εύρους <math>&gt; 2\text{mm}</math>.</li> </ul> |
| ΒΑΡΙΕΣ<br>ΒΛΑΒΕΣ  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Πολλαπλές διαγώνιες ή δισδιαγώνιες ρηγματώσεις και αποκολλήσεις στοιχείων σημαντικού μήκους.</li> <li>– Τοπικό ή γενικότερο καμπούριασμα φέρουσας τοιχοποιίας.</li> <li>– Πολλαπλές κατακόρυφες ρηγματώσεις στη στάθμη έδρασης του στοιχείου.</li> <li>– Κατάρρευση τμήματος φέρουσας τοιχοποιίας, χωρίς όμως να παραμορφωθούν οι γωνίες του κτιρίου.</li> </ul>  |

## Παρατήρηση:

Σε περίπτωση που το μήκος ή/και το εύρος των ρωγμών είναι μεγαλύτερα από τα αναφερόμενα σε κάποιον βαθμό βλάβης, η υπόψη βλάβη κατατάσσεται στην αμέσως δυσμενέστερη κατηγορία.

ΣΧΗΜΑ Δ1/46-2. Περιγραφή τυπικών βαθμών βλάβης στοιχείων φέρουσας τοιχοποιίας.

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ****Δ1/4στ. ΚΑΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΟΓΩ ΕΛΛΙΠΟΥΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ & ΚΑΚΟΤΕΧΝΙΩΝ**

Στο πεδίο αυτό εξετάζονται και αξιολογούνται μακροσκοπικά οι επιπτώσεις της ενδεχόμενης ελλιπούς συντήρησης, των ενδεχόμενων κακοτεχνιών και της ηλικίας του δομήματος. Σε ελλιπώς συντηρημένο δόμημα η φέρουσα ικανότητα και η λειτουργικότητά του μειώνονται με την πάροδο του χρόνου και επηρεάζεται δυσμενώς η σεισμική του απόκριση. Προφανώς, για τον εντοπισμό ενδεχόμενων ατελειών απαιτείται λεπτομερής επιθεώρηση του δομήματος.

Σε κερκίδες από οπλισμένο σκυρόδεμα και από προκατασκευασμένα στοιχεία συνήθη κακοτεχνία αποτελεί η πολύ μικρή επικάλυψη των οπλισμών, σε συνδυασμό πολλές φορές με ασθενή επιχρίσματα χωρίς τσιμέντο, η οποία επιταχύνει την οξείδωση των οπλισμών. Το φαινόμενο εμφανίζεται με μεγαλύτερη ένταση στα κλειστά κολυμβητήρια. Άλλη κακοτεχνία αποτελεί η ασβεστοποίηση του σκυροδέματος, το μεγάλο ποσοστό κενών και ασυνεχειών στη δομή του λόγω πλημμελούς κοκκομετρικής διαβάθμισης, η χρήση ποτάμιων ή/και θαλάσσιων αδρανών που συσσωρεύει άλατα στην επιφάνεια των δομικών στοιχείων, η χαμηλή περιεκτικότητα τσιμέντου κ.λπ. Σε παλαιότερα κυρίως δομήματα συναντώνται επίσης πολύ αραιοί συνδετήρες, συσσώρευση διαμήκων οπλισμών και ανεπαρκή μήκη αγκύρωσης. Η απουσία μέτρων αποκατάστασης τέτοιων ατελειών αποτελεί ένδειξη ελλιπούς συντήρησης.

Η πιο σημαντική εκδήλωση των συνεπειών των κακοτεχνιών είναι η οξείδωση του οπλισμού, η οποία μειώνει σοβαρά τη συνάφειά του με το σκυρόδεμα και περιορίζει την ενεργό διατομή του διαθέσιμου οπλισμού. Στο παρόν πεδίο εξετάζεται κυρίως ο βαθμός οξείδωσης των διαμήκων οπλισμών των φερόντων στοιχείων. Ενδείξεις που υποδηλώνουν οξείδωση του οπλισμού είναι η ρηγμάτωση του σκυροδέματος παράλληλα με τις οξειδωμένες ράβδους του οπλισμού, η αποτίναξη της επικάλυψης, τα «φουσκώματα», οι κηλίδες σκουριάς στην επιφάνεια του σκυροδέματος.

Σε δομήματα φέρουσας τοιχοποιίας τα αποσαθρωμένα ή χαμηλής ποιότητας λιθοσώματα όπως και το αποσαθρωμένο ή ασθενές κονίαμα ενδέχεται να οδηγήσουν σε σημαντική μείωση της φέρουσας ικανότητας του δομήματος. Κονίαμα το οποίο έχει διαβρωθεί και μπορεί εύκολα να αφαιρεθεί με απλό ξύσιμο έχει χαμηλή αντοχή, γεγονός που μειώνει τη φέρουσα ικανότητα του τοίχου. Επισημαίνεται πάντως ότι η φθορά ή η αποσάθρωση των λιθοσωμάτων και των κονιαμάτων δεν είναι πάντα εύκολο να εντοπισθεί οπτικά (λόγω επιχρισμάτων κ.λπ.). Δυσμενείς συνέπειες προκαλεί επίσης η υγρασία, τόσο η ανερχόμενη όσο και η κατερχόμενη, η οποία διαβρώνει το κονίαμα μειώνοντας τη φέρουσα ικανότητα της τοιχοποιίας. Αποκολλήσεις επιχρισμάτων χωρίς αποκατάσταση πολλές φορές οδηγούν σε διάβρωση των λιθοσωμάτων και του κονιάματος. Κακοτεχνίες στην κατασκευή της τοιχοποιίας, στις συνδέσεις τοίχων αλλά και στις συνδέσεις της με άλλα υλικά επηρεάζουν αρνητικά την αντισεισμική της συμπεριφορά.

Έμφαση δίδεται σε όλα τα φέροντα δομικά στοιχεία κρίσιμα και δευτερεύοντα (όπως ορίζονται στο πεδίο Δ1/4δ).

Ρηγματώσεις που δεν εντάσσονται στο πεδίο Δ1/4δ εξετάζονται στο παρόν πεδίο.

Επιλέγεται **ΟΧΙ (0%)** εάν το δόμημα βρίσκεται σε καλή κατάσταση, δηλαδή είναι καλοσυντηρημένο, χωρίς κακοτεχνίες, χωρίς δυσμενείς επιπτώσεις της ηλικίας του. Ενδεικτικά αναφέρονται οι περιπτώσεις:

- δεν διαπιστώνονται φθορές λόγω φυσικοχημικών δράσεων, όπως οξείδωσεις χάλυβα οπλισμού, ρηγματώσεις και «φουσκώματα» επικαλύψεων, κηλίδες σκουριάς στην επιφάνεια του σκυροδέματος, κ.λπ.,
- δεν διαπιστώνονται φθορές λόγω γήρανσης υλικών, όπως αποσάθρωση κονιάματος, πλίνθων ή λίθων, αποσάθρωση σκυροδέματος, κ.λπ.,
- δεν διαπιστώνονται φθορές που επηρεάζουν τη λειτουργικότητά του (παραμορφώσεις, ταλαντώσεις, υγρασίες, κ.λπ.),
- δεν διαπιστώνονται κακοτεχνίες, δηλαδή έχουν τηρηθεί οι κανόνες της τέχνης και της επιστήμης στην κατασκευή του κτιρίου και έχει εφαρμοσθεί εν γένει η μελέτη όσον αφορά τη γεωμετρία και τα υλικά (στο βαθμό που είναι δυνατόν να διαπιστωθεί).

Επιλέγεται **ΝΑΙ (100%)** εάν το δόμημα βρίσκεται σε κακή κατάσταση (δηλαδή, υπάρχουν σημάδια σημαντικής παραμέλησης και επιπτώσεων της ηλικίας του δομήματος) ή υπάρχουν σοβαρές κακοτεχνίες. Τονίζεται ότι στην περίπτωση που επιλεγεί ΝΑΙ (100%) απαιτείται συμπληρωματικά υποβολή Τεχνικής Έκθεσης από τους ελεγκτές μηχανικούς όπου θα τεκμηριώνεται η βαθμονόμηση με 100% ικανοποίησης του κριτηρίου σύμφωνα με τις προαναφερόμενες οδηγίες του πεδίου Δ1/4στ, καθώς και υποβολή σχετικού φωτογραφικού υλικού.

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**

Ενδεικτικά αναφέρονται οι περιπτώσεις.

**ΟΠΛΙΣΜΕΝΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ, ΠΡΟΚΑΤΑΣΚΕΥΗ:**

- Διαβρωμένος χάλυβας οπλισμού με απομείωση της διατομής  $\geq 40\%$ , σε περισσότερες από μια διαμήκεις ράβδους ανά στοιχείο σε τουλάχιστον δύο γειτονικά στοιχεία ή  $\geq 20\%$  σε περισσότερες από μια διαμήκεις ράβδους ανά στοιχείο στο 15% του συνολικού αριθμού των στοιχείων μιας στάθμης,
- είτε εμφανώς κακή κατάσταση σκυροδέματος (κακή σκυροδέτηση, απόμιξη σκυροδέματος, φωλιές, φθορές, τραυματισμοί των δομικών στοιχείων), σε πολλά μέλη του φέροντος οργανισμού και ιδιαίτερα σε ποσοστό μεγαλύτερο του 50% των στοιχείων μιας στάθμης,
- είτε εύθρυπτο σκυρόδεμα (δηλαδή σκυρόδεμα που τρίβεται εύκολα χωρίς ιδιαίτερα μηχανικά μέσα και εμφανώς πολύ χαμηλής αντοχής) σε μεγάλη έκταση σε δύο τουλάχιστον δοκούς ή έστω και σε ένα κατακόρυφο στοιχείο, σε συνδυασμό με απουσία συνδετήρων ή μεγάλη απόσταση συνδετήρων (μεγαλύτερη των 50cm) και καμπύλωση διαμήκων ράβδων.

**ΦΕΡΟΥΣΑ ΤΟΙΧΟΠΟΙΑ:**

- Εμφανώς ασθενές κονίαμα, εύθρυπτα λιθοσώματα, εμφανείς κακοτεχνίες στις τοιχοποιίες, στις συνδέσεις τοίχων και στις συνδέσεις τους με άλλα υλικά, σε μεγάλη έκταση επί του συνόλου του δομήματος, όταν κατά την κρίση των ελεγκτών μηχανικών (και κατ' αναλογία με τα προαναφερθέντα για τα δομήματα από οπλισμένο σκυρόδεμα) έχουν σοβαρές επιπτώσεις στη φέρουσα ικανότητα και στη λειτουργικότητα του δομήματος.

Επιλέγεται **ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ** εάν στο κτίριο ικανοποιείται εν μέρει το κριτήριο και επιλέγεται ένα από τα υποδεικνυόμενα ποσοστά (25% ή 50% ή 75%).

Ενδεικτικά για κατασκευές οπλισμένου σκυροδέματος για ενδιάμεση βαθμονόμηση αναφέρονται οι περιπτώσεις:

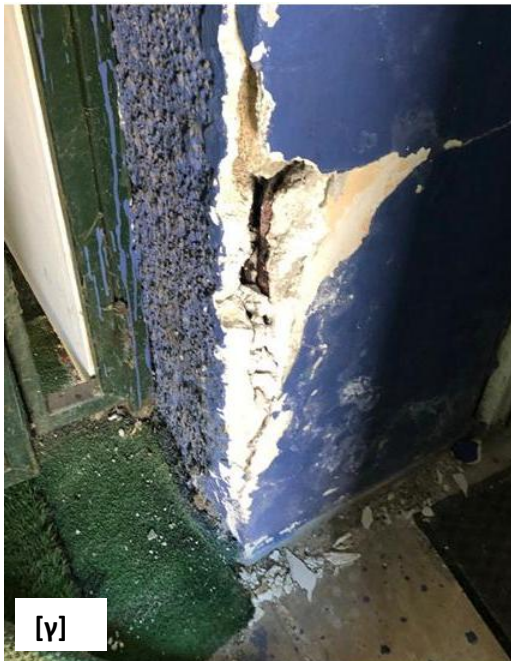
- 25%:
- Περιορισμένη οξείδωση (π.χ. περιορισμένες ρηγματώσεις, παράλληλες με τον κύριο οπλισμό),
  - είτε κακή κατάσταση σκυροδέματος (κακή σκυροδέτηση, απόμιξη σκυροδέματος, φωλιές, φθορές, τραυματισμοί των δομικών στοιχείων), σε περισσότερα από το 10% των κατακορύφων στοιχείων μιας στάθμης, ή στο 20% των οριζοντίων στοιχείων.
- 50%:
- Έντονη διάβρωση και απομείωση συνδετήρων (π.χ. διάρρηξη - εκτίναξη σκυροδέματος, έντονες αλλαγές χρώματος σκυροδέματος), με απομείωση της διατομής  $\geq 40\%$ , σε περισσότερους από ένα συνδετήρες οποιουδήποτε στοιχείου, είτε σε περισσότερους από ένα συνδετήρες ανά στοιχείο, σε τουλάχιστον δύο γειτονικά στοιχεία ή  $\geq 20\%$  σε περισσότερους από ένα συνδετήρες ανά στοιχείο στο 15% του συνολικού αριθμού των στοιχείων μίας στάθμης,
  - είτε απουσία συνδετήρων ή μεγάλη απόσταση συνδετήρων (μεγαλύτερη των 50cm) σε οποιοδήποτε στοιχείο,
  - είτε κακή κατάσταση σκυροδέματος (κακή σκυροδέτηση, απόμιξη σκυροδέματος, φωλιές, φθορές, τραυματισμοί των δομικών στοιχείων), σε περισσότερα από το 30% των κατακορύφων στοιχείων, ή στο 50% των οριζοντίων στοιχείων μιας στάθμης.
  - είτε σχετικά εύθρυπτο σκυρόδεμα σε οποιοδήποτε στοιχείο, σε συνδυασμό με απόσταση συνδετήρων μικρότερη των 50cm.
- 75%:
- Διαβρωμένος χάλυβας οπλισμού με απομείωση της διατομής  $\geq 20\%$ , σε περισσότερες από μια διαμήκεις ράβδους ανά στοιχείο, σε τουλάχιστον δύο γειτονικά στοιχεία ή  $\geq 10\%$  σε περισσότερες από μια διαμήκεις ράβδους ανά στοιχείο στο 15% του συνολικού αριθμού των στοιχείων μίας στάθμης,
  - είτε προχωρημένη διάβρωση και απώλεια συνδετήρων (π.χ. αποκαλυμμένος διαβρωμένος οπλισμός), με απομείωση της διατομής  $\geq 60\%$ , σε περισσότερους από ένα συνδετήρες ανά στοιχείο, σε τουλάχιστον δύο γειτονικά στοιχεία ή  $\geq 30\%$  σε περισσότερους από ένα συνδετήρες ανά στοιχείο στο 15% του συνολικού αριθμού των στοιχείων μίας στάθμης,
  - είτε κακή κατάσταση σκυροδέματος (κακή σκυροδέτηση, απόμιξη σκυροδέματος, φωλιές, φθορές, τραυματισμοί των δομικών στοιχείων), σε αρκετά μέλη του φέροντος οργανισμού και ιδιαίτερα σε ποσοστό μεγαλύτερο του 40% των στοιχείων μίας στάθμης,
  - είτε εύθρυπτο σκυρόδεμα σε οποιοδήποτε στοιχείο, σε συνδυασμό με απουσία συνδετήρων ή μεγάλη απόσταση συνδετήρων (μεγαλύτερη των 50cm) και χωρίς καμπύλωση διαμήκων ράβδων.

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**

Ενδεικτικά για δομήματα φέρουσας τοιχοποιίας για ενδιάμεση βαθμονόμηση 25% αναφέρεται η περίπτωση:

- εκτεταμένη υγρασία, ελλιπής συντήρηση, αποκολλήσεις επιχρισμάτων τοπικού χαρακτήρα σε δόμημα από φέρουσα τοιχοποιία.

Οι προαναφερόμενες ενδεικτικές περιγραφές κατάταξης είναι προφανές ότι δεν καλύπτουν όλες τις περιπτώσεις που θα συναντήσουν οι ελεγκτές μηχανικοί. Ως εκ τούτου, στην περίπτωση που η κατάσταση του κτιρίου δεν συμπίπτει πλήρως με όσες ενδεικτικά προαναφέρθηκαν, το ποσοστό ικανοποίησης του κριτηρίου εκτιμάται κατά την κρίση των ελεγκτών μηχανικών με βάση αυτές τις ενδεικτικές περιπτώσεις.



**ΕΙΚΟΝΑ Δ1/4στ-1.** Ενδεικτικές εικόνες οξείδωσης οπλισμού και αποκόλλησης επικάλυψης σκυροδέματος (α, β, γ) και εκτεταμένη υγρασία, ελλιπής συντήρηση και αποκόλληση επιχρισμάτων τοπικού χαρακτήρα σε κατασκευή από φέρουσα τοιχοποιία (δ).

**Δ1/4ζ. ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΚΡΟΥΣΗΣ ΜΕ ΓΕΙΤΟΝΙΚΑ ΔΟΜΗΜΑΤΑ**

Στο κριτήριο εξετάζεται η δυσμενής αλληλεπίδραση γειτονικών δομημάτων κατά τη διάρκεια του σεισμού, με βάση το ενδεχόμενο μιας δυσμενούς για το εξεταζόμενο δόμημα σύγκρουσης με γειτονικά δομήματα, λόγω εκτός φάσεως μετακινήσεών τους.

Οι κρούσεις μεταξύ δυο δομημάτων αλλάζουν τη δυναμική συμπεριφορά τους και εισάγουν επιπλέον αδρανειακές δυνάμεις στα δύο δομήματα.

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**

Γενικά, ισοϋψή ή περίπου ισοϋψή δομήματα συγκρίσιμων συνολικών μαζών, δεν έχουν παρουσιάσει αξιόλογες βλάβες λόγω σεισμικών αλληλοσυγκρούσεων. Προβληματικές είναι οι περιπτώσεις ανισοϋψών κερκίδων, όπου το υψηλότερο τμήμα μιας αρκετά ογκώδους χαμηλότερης κερκίδας συγκρούμενη με την γειτονική της υψηλότερη μπορεί να εμβολίσει τα υποστυλώματα της δεύτερης και να προκαλέσει βλάβες. Σημειώνεται ότι μεγάλη διαφορά ύψους θεωρείται όταν η διαφορά συνολικού ύψους μεταξύ των δομημάτων είναι ίση ή μεγαλύτερη του 50% του ύψους του χαμηλότερου δομήματος (δηλαδή το ύψος του υψηλότερου δομήματος είναι μεγαλύτερο ή ίσο προς το ύψος του χαμηλότερου επί 1.5).

Στο κριτήριο αυτό ελέγχεται η επάρκεια του αρμού μεταξύ κερκίδας και γειτονικών δομημάτων, η πιθανότητα εμβολισμού των υποστυλωμάτων σε περιπτώσεις ανισοσταθμίας γειτονικών επιπέδων και η μεγάλη διαφορά ύψους μεταξύ κερκίδας και γειτονικών δομημάτων.

Προτείνονται, κατ' αναλογία με τις αντίστοιχες προβλέψεις του ΕΑΚ-2000 για γειτονικά κτίρια, οι ακόλουθες τιμές για το επαρκές εύρος του αντισεισμικού αρμού μεταξύ κερκίδας και γειτονικών δομημάτων όταν δεν υπάρχει πιθανότητα εμβολισμού των υποστυλωμάτων:

4 cm για επαφή σε ύψος έως 10 μέτρα υπέρ το έδαφος.

8 cm για επαφή σε ύψος από 10 έως και 20 μέτρα υπέρ το έδαφος.

10 cm για επαφή σε ύψος μεγαλύτερο των 20 μέτρων υπέρ το έδαφος.

Επιλέγεται ΟΧΙ (0%), ΝΑΙ (100%) ή ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ εάν στο δόμημα ικανοποιείται εν μέρει το κριτήριο και επιλέγεται ένα από τα υποδεικνυόμενα ποσοστά (25% ή 50% ή 75%), σύμφωνα με τις περιπτώσεις που παρουσιάζονται στον ΠΙΝΑΚΑ Δ1/4ζ-1.

| ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΣΗ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ | ΠΟΣΟΣΤΟ ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ | ΕΠΑΡΚΗΣ ΑΡΜΟΣ | ΑΝΙΣΟΣΤΑΘΜΙΑ ΓΕΙΤΟΝΙΚΩΝ ΔΟΜΗΜΑΤΩΝ | ΜΕΓΑΛΗ ΔΙΑΦΟΡΑ ΥΨΟΥΣ ΓΕΙΤΟΝΙΚΩΝ ΔΟΜΗΜΑΤΩΝ |
|-----------------------|--------------------------------|---------------|-----------------------------------|---|
| ΟΧΙ                   | 0%                             | ΝΑΙ           | ΟΧΙ                               | –   |
|                       |                                | ΝΑΙ*          | ΝΑΙ                               | –   |
| ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ | 25%                            | ΟΧΙ           | ΟΧΙ                               | ΟΧΙ                                       |
|                       | 50%                            | ΟΧΙ           | ΝΑΙ                               | ΟΧΙ                                       |
|                       | 75%                            | ΟΧΙ           | ΟΧΙ                               | ΝΑΙ                                       |
| ΝΑΙ                   | 100%                           | ΟΧΙ           | ΝΑΙ                               | ΝΑΙ                                       |

(\* το απαιτούμενο εύρος επάρκειας αρμών (κατά τα ως άνω προβλεπόμενα) προσαυξημένο κατά 50%).

**ΠΙΝΑΚΑΣ Δ1/4ζ-1. Υποδείξεις για την ικανοποίηση του κριτηρίου «κίνδυνος κρούσης με γειτονικά δομήματα».**

**Δ1/4η. ΕΝΔΕΧΟΜΕΝΟ ΣΤΡΟΦΗΣ**

Το κριτήριο αυτό αναφέρεται σε κερκίδες με διαφραγματική λειτουργία του κεκλιμένου επιπέδου τους και συναρτάται με την διάταξη και την σχετική δυσκαμψία των κατακόρυφων φερόντων στοιχείων.

Η ασύμμετρη διάταξη και δυσκαμψία των κατακόρυφων στοιχείων που συνεισφέρουν στην πλευρική δυσκαμψία και στην ανάληψη των σεισμικών δράσεων συνήθως οδηγεί στην ανομοιόμορφη κατανομή της σεισμικής έντασης, με ενδεχόμενο αποτέλεσμα την εμφάνιση βλαβών στα δομικά στοιχεία που επιβαρύνονται περισσότερο από αυτήν. Η σεισμική καταπόνηση των κερκίδων προκαλεί συνήθως συνδυασμό μεταφορικών και στρεπτικών ταλαντώσεων.

Η στροφή θεωρείται γενικά ανεπιθύμητος μηχανισμός ταλάντωσης, καθώς οδηγεί σε ιδιαίτερα αυξημένη επιβάρυνση δομικών στοιχείων στην περίμετρο του δομήματος, η οποία ενδέχεται να μην έχει προβλεφθεί κατά το σχεδιασμό. Λόγω της στροφής του διαφράγματος, στα κατακόρυφα στοιχεία της περιμέτρου αναπτύσσονται υψηλές καταπονήσεις και είναι πιθανό να εμφανιστούν βλάβες λόγω της αυξημένης σεισμικής έντασης σε αυτά ή λόγω φαινομένων δευτέρας τάξεως (μεγάλες μετακινήσεις).

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Στην περίπτωση κερκίδας επί υποστυλωμάτων, αυτά διατάσσονται μεν συνήθως συμμετρικά σε σειρές, έχουν όμως πολύ διαφορετικά ύψη με συνέπεια την μεγάλη απόσταση μεταξύ κέντρου βάρους και κέντρου ελαστικής στροφής το οποίο βρίσκεται κοντά στον πόδα των κερκίδων. Έτσι, σε περίπτωση σεισμικής καταπόνησης κατά την διεύθυνση των κερκίδων, ο συνδυασμός μεταφορικών και στρεπτικών ταλαντώσεων προκαλεί υψηλές καταπονήσεις στα μικρότερου ύψους υποστυλώματα αλλά και δευτερογενείς εντάσεις λόγω μεγάλων μετατοπίσεων στα υποστυλώματα μεγάλου ύψους. Στην περίπτωση αυτή συνιστάται να επιλέγεται το ΝΑΙ (100%).

Στην περίπτωση έδρασης του πόδα της κερκίδας απ' ευθείας επί του εδάφους ή επί χαμηλού επιμήκους τοιχώματος, παρεμποδίζεται η στροφή με συνέπεια την υψηλή καταπόνηση τόσο του διαφράγματος όσο και της θεμελίωσης ή/και του τοιχώματος έδρασης. Η επιλογή ποσοστού βαθμονόμησης επαφίεται στην κρίση των ελεγκτών, με βάση τα στοιχεία τα οποία διαθέτουν για τη θεμελίωση (μελέτες, οπτική προσέγγιση). Όταν δεν διατίθενται επαρκή στοιχεία συνιστάται η επιλογή σχετικά υψηλών ποσοστών βαθμονόμησης.

Στην περίπτωση ύπαρξης τοιχοπληρώσεων, ιδιαίτερα στην περίμετρο με τα υψηλά υποστυλώματα της κερκίδας, οι ελεγκτές μπορούν κατά την κρίση τους να επιλέξουν κατά τεκμήριο χαμηλότερα ποσοστά ενδιάμεσης βαθμονόμησης, ανάλογα με τον βαθμό πλήρωσης των φανωμάτων και την αντοχή της τοιχοποιίας. Ανάλογες επιλογές θα πρέπει να γίνουν εφόσον διαπιστωθεί ότι στα υψηλά τμήματα της περιμέτρου υπάρχουν τοιχώματα ΟΣ ή έχουν εφαρμοσθεί μεταλλικοί σύνδεσμοι δυσκαμψίας στο πλαίσιο επεμβάσεων ενίσχυσης.

### Δ1/4Θ. ΚΟΝΤΑ ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΑ

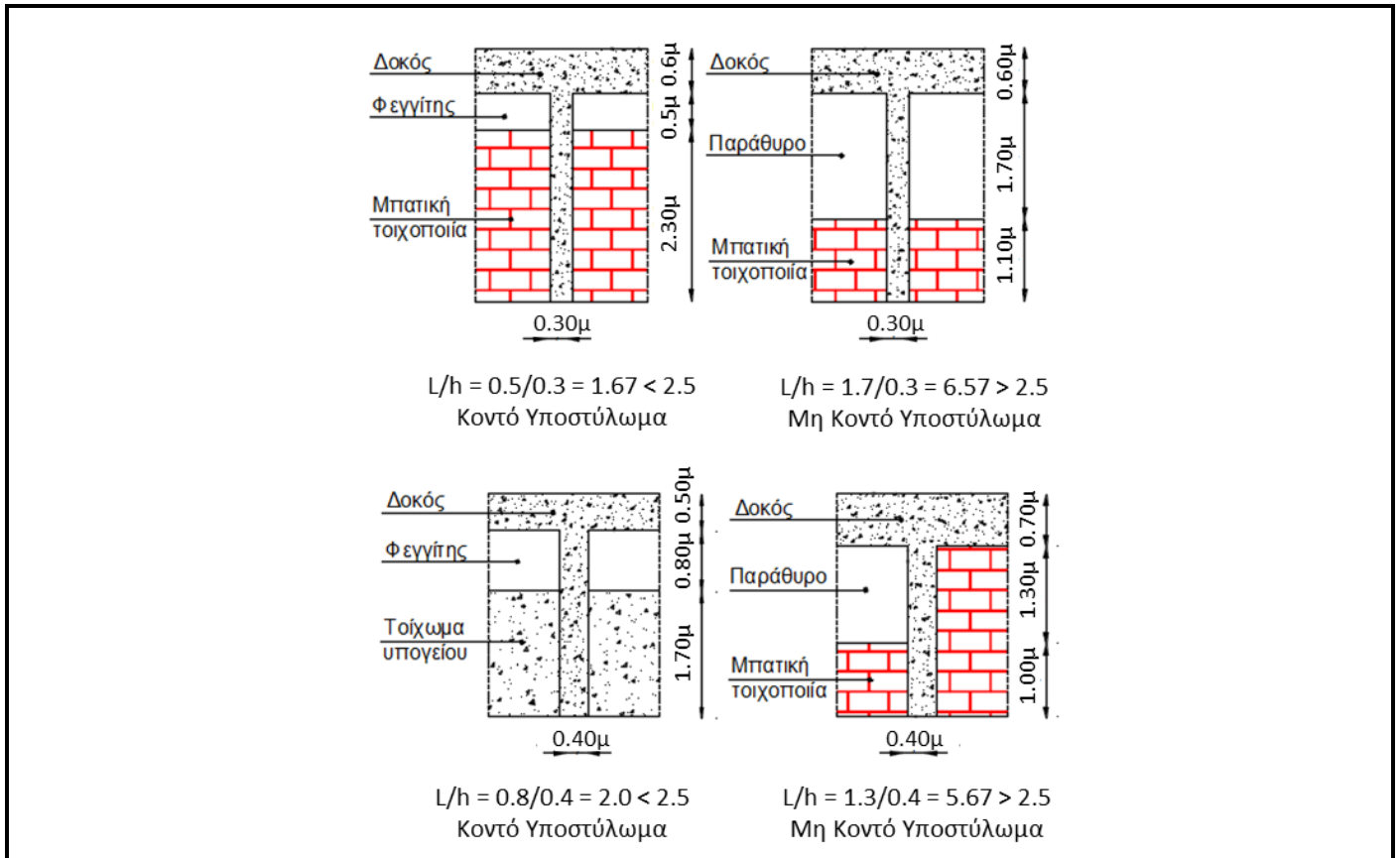
Τονίζεται ότι το κριτήριο αυτό αφορά κερκίδες με κατακόρυφο φέροντα οργανισμό από οπλισμένο σκυρόδεμα. Στο κριτήριο αυτό εξετάζεται η ύπαρξη σημαντικού αριθμού κοντών υποστυλωμάτων, με συνέπεια τον κίνδυνο εμφάνισης ψαθυρής μορφής αστοχίας.

Το πρόβλημα εμφανίζεται σε δομήματα από οπλισμένο σκυρόδεμα και αφορά κοντά υποστυλώματα που έχουν μεν σχεδιασθεί να λειτουργούν σε όλο τους το μήκος (ύψος ορόφου), αλλά λόγω ύπαρξης ενδιάμεσων στοιχείων, π.χ. δοκών ή μερικού ύψους σφηνωμένων ισχυρών τοιχοπληρώσεων ή τοιχωμάτων Ο/Σ μεταξύ των υποστυλωμάτων, στη μία ή και τις δύο πλευρές, έχουν «ενεργό» μήκος σημαντικά μικρότερο από το πλήρες.

Ένα κατακόρυφο φέρον στοιχείο οπλισμένου σκυροδέματος θεωρείται υποστύλωμα (όσον αφορά τη συγκεκριμένη μεθοδολογία) όταν ο λόγος της μεγαλύτερης πλευράς προς τη μικρότερη πλευρά είναι μικρότερος του 4 και η μεγαλύτερη πλευρά είναι μικρότερη του 1.00μ.

Για τις ανάγκες του παρόντος πεδίου, κοντό χαρακτηρίζεται ένα υποστύλωμα όταν ο λόγος του καθαρού ελεύθερου ύψους του (L) σε μία διεύθυνση, προς τη διάσταση της διατομής του στην ίδια διεύθυνση (h) είναι  $L/h \leq 2.5$ . Ο έλεγχος πραγματοποιείται και για τις δύο κύριες διευθύνσεις της κερκίδας X και Y. Ένα υποστύλωμα μπορεί να είναι «κοντό» στη διεύθυνση X αλλά να μην είναι «κοντό» στη διεύθυνση Y.

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ



ΣΧΗΜΑ Δ1/4Θ-1. Παραδείγματα κοντών και μη κοντών υποστυλωμάτων.

Κατά την εφαρμογή του κριτηρίου δεν θα λαμβάνονται υπόψη οι μαλακοί τοίχοι από ελαφρά χωρίσματα ξηράς δόμησης ανεξαρτήτως πάχους, οι πλινθόκτιστοι τοίχοι πάχους έως 10cm καθώς και οι τοίχοι με πάχος μικρότερο από το ένα τρίτο της διάστασης της διατομής του υπό εξέταση υποστυλώματος στη διεύθυνση του επιπέδου του τοίχου.

Επιλέγεται ΟΧΙ (0%), ΝΑΙ (100%) ή ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ εάν στο κτίριο ικανοποιείται εν μέρει το κριτήριο και επιλέγεται ένα από τα υποδεικνυόμενα ποσοστά (25% ή 50% ή 75%), σύμφωνα με τις περιπτώσεις του ΠΙΝΑΚΑ Δ1/4Θ-1

| ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΣΗ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ | ΠΟΣΟΣΤΟ ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ | ΚΟΝΤΑ ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΑ  |
|-----------------------|--------------------------------|---|
| ΟΧΙ                   | 0%                             | Κανένα κοντό υποστυλωμα σε καμία στάθμη.  |
| ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ | 25%                            | Αριθμός κοντών υποστυλωμάτων έως 15% του συνολικού αριθμού των υποστυλωμάτων της στάθμης.             |
|                       | 50%                            | Αριθμός κοντών υποστυλωμάτων έως 30% του συνολικού αριθμού των υποστυλωμάτων της στάθμης.             |
|                       | 75%                            | Αριθμός κοντών υποστυλωμάτων έως 45% του συνολικού αριθμού των υποστυλωμάτων της στάθμης.             |
| ΝΑΙ                   | 100%                           | Αριθμός κοντών υποστυλωμάτων μεγαλύτερος από 45% του συνολικού αριθμού των υποστυλωμάτων της στάθμης. |

ΠΙΝΑΚΑΣ Δ1/4Θ-1. Υποδείξεις για την ικανοποίηση του κριτηρίου «κοντά υποστυλώματα».

Το κριτήριο ελέγχεται σε όλες τις στάθμες και λαμβάνεται η δυσμενέστερη βαθμονόμηση.

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

## Δ1/4. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΡΩΤΟΤΗΤΑΣ ΚΕΡΚΙΔΩΝ ΜΕ ΜΕΤΑΛΛΙΚΟ ΦΕΡΟΝΤΑ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι οδηγίες που ακολουθούν αναφέρονται στην τρωτότητα κερκίδων είτε με φέροντα οργανισμό αμιγώς μεταλλικό, είτε μικτού τύπου, με μεταλλικά κατακόρυφα στοιχεία και οριζόντια από άλλο υλικό.

Σε περίπτωση κερκίδας αμιγώς μεταλλικής, εξετάζονται και βαθμονομούνται, σύμφωνα με τις παρακάτω οδηγίες, όλα τα πεδία πλην του Δ1/4θ στο οποίο επιλέγεται ΟΧΙ (0%).

Σε περίπτωση κερκίδας μικτού τύπου στο πεδίο Δ1/4θ επιλέγεται ΟΧΙ (0%), ενώ στα πεδία Δ1/4δ, Δ1/4ε και Δ1/4στ εξετάζονται και βαθμονομούνται μόνον οι βλάβες και οι φθορές του κατακόρυφου μεταλλικού φέροντα οργανισμού, ο οποίος καθορίζει την απόκριση της κατασκευής έναντι σεισμού, σύμφωνα με τις αντίστοιχες παρακάτω οδηγίες.

Τυχόν βλάβες του οριζόντιου φέροντα οργανισμού σχολιάζονται και αξιολογούνται σε Τεχνική Έκθεση στην Ενότητα Ε.

## Δ1/4α. ΧΩΡΙΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΥ

Σημειώνεται **ΟΧΙ (0%)** στην περίπτωση που η μελέτη του δομήματος έγινε με εφαρμογή Κανονισμού.

Σημειώνεται **ΝΑΙ (100%)** εάν η μελέτη του δομήματος έγινε χωρίς εφαρμογή Κανονισμού (για δομήματα που μελετήθηκαν ή κατασκευάστηκαν χωρίς μελέτη).

## Δ1/4β. ΜΕΓΑΛΟ ΥΨΟΣ ΟΙΟΝΕΙ ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

Ελέγχεται η λυγηρότητα των κατακόρυφων στοιχείων ως προς τις δύο κύριες (εγκάρσια και διαμήκη) διευθύνσεις, εν προκειμένου ο λόγος  $l_K/i$ , όπου:

$l_K$ : Το μήκος λυγισμού του στύλου ως προς την κύρια διεύθυνση που εξετάζεται. Για τον υπολογισμό του μήκους λυγισμού λαμβάνονται υπόψη οι πλευρικές εξασφαλίσεις καθ' ύψος του στύλου. Το μήκος λυγισμού ορίζεται με βάση το ΣΧΗΜΑ «Δ1/4β-1» για συνήθεις περιπτώσεις.

$i$ : Η ακτίνα αδράνειας, ίση με  $i=(I/A)^{0.5}$ , όπου  $I$  η δευτεροβάθμια ροπή αδράνειας της διατομής του για κάμψη εντός του επιπέδου που ορίζει ο στύλος και η κύρια διεύθυνση που εξετάζεται και  $A$  το εμβαδόν της διατομής. Στην περίπτωση στύλων μεταβλητής διατομής διπλού ταυ η ακτίνα αδράνειας ορίζεται με βάση τη μικρότερη διατομή. Στην περίπτωση πρότυπων διατομών θερμής έλασης, η ακτίνα αδράνειας μπορεί να υπολογιστεί από τους αντίστοιχους πίνακες πρότυπων διατομών.

Επιλέγεται **ΟΧΙ (0%)** αν όλοι οι στύλοι έχουν λόγο  $l_K/i \leq 50$ .

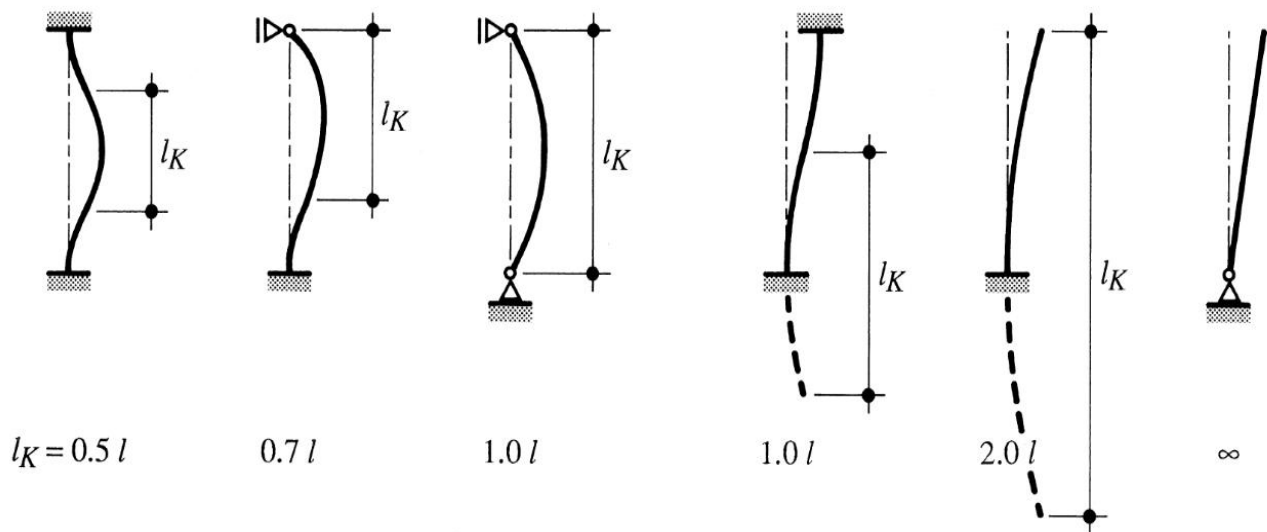
Αν υπάρχουν στύλοι με λόγο  $l_K/i > 50$ , η κερκίδα βαθμονομείται σύμφωνα με τον ΠΙΝΑΚΑ «Δ1/4β-1», με κριτήριο την τιμή του λόγου του δυσμενέστερου στύλου.

| $l_K/i$ | 0%        | 25%                    | 50%                  | 75%                   | 100%    |
|---------|-----------|------------------------|----------------------|-----------------------|---------|
|         | $\leq 50$ | $50.0 < \dots \leq 65$ | $65 < \dots \leq 80$ | $80 < \dots \leq 100$ | $> 100$ |

**ΠΙΝΑΚΑΣ Δ1/4β-1. Βαθμονόμηση κερκίδας με αμιγώς μεταλλικό φορέα «μεγάλο ύψος οιονεί κατακορύφων στοιχείων».**

Τα μήκη λυγισμού για μέλη με συνήθεις συντοιακές συνθήκες υπολογίζονται προσεγγιστικά πολλαπλασιάζοντας το γεωμετρικό μήκος,  $l$  του μέλους με τον συντελεστή ισοδύναμου μήκους λυγισμού  $k$  ( $l_K=kl$ ) που δίνεται στο ΣΧΗΜΑ «Δ1/4β-1».

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ



ΣΧΗΜΑ Δ1/4β-1. Μήκη λυγισμού μελών με συνήθεις συνοριακές συνθήκες.



Εξετάζονται ως προς το μεγάλο ύψος τους ο στύλος 1-2 και ο στύλος 7-3. Υποτίθεται ότι οι στύλοι είναι πακτωμένοι στη βάση τους.

Για τον υπολογισμό της ακτίνας αδράνειας της διατομής τους απαιτούνται η επιφάνεια και η ροπή αδράνειας. Λαμβάνονται από πίνακες σιδηροδοκών αν πρόκειται για πρότυπες διατομές ή υπολογίζονται μέσω μέτρησης των διαστάσεων των διατομών αν πρόκειται για σύνθετες συγκολλητές διατομές.

**Στύλος 1-2:** Το μήκος  $l$  ως προς την εγκάρσια διεύθυνση της κερκίδας συμπίπτει με το φυσικό μήκος του, δηλαδή την απόσταση 1-2. Θεωρείται ότι το άκρο 2 ανήκει σε αμετάθετο καμπτικό πλαίσιο λόγω της ύπαρξης του οριζώντιου δικτυώματος 2-3. Ο συντελεστής λυγισμού  $k$  λαμβάνεται συντηρητικά ίσος με 1.

Το μήκος  $l$  ως προς την διαμήκη διεύθυνση της κερκίδας συμπίπτει με το φυσικό μήκος του στύλου διότι το άνω άκρο του δεν δύναται να θεωρηθεί ως πλευρική εξασφάλιση έναντι μετάθεσης ενώ ο συντελεστής λυγισμού  $k$  ίσος με 2 φορές την απόσταση 1-2.

**Στύλος 7-3:** Στην εγκάρσια διεύθυνση το μήκος  $l$  λαμβάνεται ίσο με το μεγαλύτερο από τα εξής:

- την απόσταση 4-3 διότι στο σημείο 4 συνδέεται διαγώνιο στοιχείο μεγάλης δυστένειας (ο συντελεστής  $k$  ίσος με 1)
- την απόσταση 5-4 διότι στο σημείο 5 συντρέχει οριζόντιο στοιχείο το οποίο στο άλλο άκρο του

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

|  |   |
|--|---|
|  | <p>συνδέεται σε σημείο με πλευρική εξασφάλιση, ήτοι σημείο 6 (ο συντελεστής <math>k</math> ίσος με 1) γ) την απόσταση 7-5 (ο συντελεστής <math>k</math> ίσος με 1)</p> <p>Το μήκος <math>l</math> ως προς την διαμήκη διεύθυνση της κερκίδας συμπίπτει με την απόσταση 7-3 διότι το άνω άκρο 3 δεν δύναται να θεωρηθεί ως πλευρική εξασφάλιση έναντι μετάθεσης ενώ ο συντελεστής λυγισμού <math>k</math> λαμβάνεται ίσος με 2 φορές την απόσταση 7-4.</p> <p>Εάν μπορεί να διαπιστωθεί ότι το σημείο 4 ανήκει σε καμπτικό πλαίσιο στην διαμήκη διεύθυνση, τότε το μήκος <math>l</math> θα μπορούσε να ληφθεί ίσο με την απόσταση 7-4 και την απόσταση 4-3 ενώ οι αντίστοιχοι συντελεστές <math>k</math> ίσοι με 1 και 2 αντίστοιχα.</p> |
|--|---|

**ΠΙΝΑΚΑΣ Δ1/4β-2.** Παράδειγμα βαθμονόμησης κερκίδας – κριτήριο: «μεγάλο ύψος οιονεί κατακορύφων στοιχείων»

**Δ1/4γ. ΜΕΓΑΛΟ ΑΝΟΙΓΜΑ ΟΙΟΝΕΙ ΟΡΙΖΟΝΤΙΩΝ ΔΟΚΩΝ ΕΝ ΠΡΟΒΟΛΩ**

Ελέγχεται η λυγηρότητα των οριζόντιων δοκών, εν προκειμένου ο λόγος,  $l_K/i_z$  όπου:

$l_K$ : Η απόσταση μεταξύ δύο διαδοχικών θέσεων πλευρικής εξασφάλισης.

$i_z$ : Η ακτίνα αδράνειας, ίση με  $i_z=(I_z/A)^{0.5}$ , όπου  $I_z$  η δευτεροβάθμια ροπή αδράνειας της διατομής ως προς τον ασθενή άξονα της, και  $A$  το εμβαδόν της διατομής. Στη περίπτωση δοκών μεταβλητής διατομής η ακτίνα αδράνειας ορίζεται με βάση τη μικρότερη διατομή.

Οι δοκοί εν πρόβωλο βαθμονομούνται με κριτήριο την μεγαλύτερη τιμή του λόγου  $l_K/i_z$  σύμφωνα με τον ΠΙΝΑΚΑ «Δ1/4γ-1».

| $l_K/i_z$ | 0%        | 25%                    | 50%                  | 75%                   | 100%    |
|-----------|-----------|------------------------|----------------------|-----------------------|---------|
|           | $\leq 50$ | $50.0 < \dots \leq 75$ | $75 < \dots \leq 90$ | $90 < \dots \leq 100$ | $> 100$ |

**ΠΙΝΑΚΑΣ Δ1/4γ-1.** Βαθμονόμηση κριτηρίου «μεγάλο άνοιγμα οιονεί οριζόντιων στοιχείων εν πρόβωλο».

|   |  |
|---|--|
|  | <p>Εξετάζεται ως προς το μεγάλο άνοιγμα ο πρόβωλος 1-2. Το σημείο 1 θεωρείται ως ελεύθερο άκρο χωρίς πλευρική εξασφάλιση. Μεταξύ των σημείων 1 και 2 δεν υπάρχει σημείο με πλευρική εξασφάλιση. Σύμφωνα με τα παραπάνω, το μήκος <math>l</math> λαμβάνεται ίσο με το διπλάσιο της απόστασης 1-2.</p> |
|---|--|

**ΠΙΝΑΚΑΣ Δ1/4γ-2.** Παράδειγμα βαθμονόμησης κριτηρίου «μεγάλο άνοιγμα οιονεί οριζόντιων δοκών εν πρόβωλο».

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ****Δ1/4δ. ΒΛΑΒΕΣ ΣΕ ΦΕΡΟΝΤΑ ΔΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ**

Στο πεδίο αυτό εξετάζονται βλάβες σε φέροντα δομικά στοιχεία. Έμφαση δίδεται σε βλάβες που εμφανίζονται κυρίως σε κρίσιμα φέροντα δομικά στοιχεία (ως τέτοια στοιχεία νοούνται δοκοί πρόβολοι ή συνεχείς, υποστυλώματα, κατακόρυφοι ή οριζόντιοι σύνδεσμοι δυσκαμψίας, κόμβοι δοκών - υποστυλωμάτων, συνδέσεις ή εδράσεις, δηλαδή στοιχεία που κυρίως συμβάλλουν στη φέρουσα ικανότητα και ευστάθεια του δομήματος υπό σεισμικά φορτία) και λιγότερο στα υπόλοιπα (δευτερεύοντα) φέροντα δομικά στοιχεία, ανεξαρτήτως είδους δράσης (σεισμός, διαφορικές καθιζήσεις, κατακόρυφα φορτία, άνεμος, κ.λπ.).

Οι βλάβες ανάλογα με το βαθμό τους μπορεί να είναι ελαφρές, μέτριες, σοβαρές ή βαριές. Φθορές λόγω φυσικοχημικών δράσεων και γήρανσης υλικών, καθώς και φθορές, που επηρεάζουν τη λειτουργικότητα του δομήματος, εξετάζονται στο πεδίο «**Δ1/4στ**». Η έκταση και το είδος του ελέγχου για τη διαπίστωση των βλαβών αποφασίζεται κατά κρίση μηχανικού. Στις επιστεγάσεις, τα κατακόρυφα δομικά στοιχεία βαθμονομούνται με τις αντίστοιχες οδηγίες του πεδίου «**Δ1/4δ**» για οπλισμένο σκυρόδεμα και τοιχοποιία.

Επιλέγεται **ΟΧΙ (0%)** εάν στο δόμημα δεν διαπιστώνονται ελαφρές, μέτριες, σοβαρές ή βαριές βλάβες σε φέροντα δομικά στοιχεία σύμφωνα με τα παρακάτω αναφερόμενα.

Επιλέγεται **ΝΑΙ (100%)** εάν στο δόμημα διαπιστώνονται:

- μεμονωμένες ή διάσπαρτες σοβαρές ή βαριές βλάβες στα φέροντα δομικά στοιχεία, ή
- μέτριες βλάβες στα φέροντα δομικά στοιχεία σε πλήθος μεγαλύτερο του 20% (περίπου), ή
- μέτριες βλάβες στα υπόλοιπα (δευτερεύοντα) φέροντα δομικά στοιχεία σε πλήθος μεγαλύτερο του 40% (περίπου), ή
- μέτριες βλάβες στα κρίσιμα φέροντα δομικά στοιχεία σε πλήθος μεγαλύτερο του 20% (περίπου) και μέτριες βλάβες στα υπόλοιπα (δευτερεύοντα) φέροντα δομικά στοιχεία σε πλήθος μεγαλύτερο του 30% (περίπου).

Τονίζεται ότι στην περίπτωση που επιλεγεί **ΝΑΙ (100%)** απαιτείται συμπληρωματικά υποβολή Τεχνικής Έκθεσης από τους ελεγκτές μηχανικούς όπου θα τεκμηριώνεται η βαθμονόμηση με 100% ικανοποίησης του κριτηρίου σύμφωνα με τις προαναφερόμενες οδηγίες του πεδίου «**Δ1/4δ**», συνοδευόμενη από σχετικό φωτογραφικό υλικό.

Σημειώνεται **ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ** εάν στο δόμημα ικανοποιείται εν μέρει το κριτήριο και επιλέγεται ένα από τα υποδεικνυόμενα ποσοστά (25% ή 50% ή 75%). Ενδεικτικά για **ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ 50%** αναφέρονται οι περιπτώσεις:

- ελαφρές βλάβες στα κρίσιμα δομικά στοιχεία σε πλήθος μεγαλύτερο από 50%, ή
- μέτριες βλάβες στα κρίσιμα φέροντα δομικά στοιχεία σε πλήθος μεγαλύτερο του 15% (περίπου), ή
- μέτριες βλάβες στα υπόλοιπα (δευτερεύοντα) φέροντα δομικά στοιχεία σε πλήθος μεγαλύτερο του 35% (περίπου), ή
- μέτριες βλάβες στα κρίσιμα φέροντα δομικά στοιχεία σε πλήθος μεγαλύτερο του 10% (περίπου) και μέτριες βλάβες στα υπόλοιπα (δευτερεύοντα) φέροντα δομικά στοιχεία σε πλήθος μεγαλύτερο του 50%(περίπου).






Τονίζεται ότι, στην περίπτωση που επιλεγεί ένα από τα υποδεικνυόμενα ποσοστά 25% ή 50% ή 75%, συμπληρώνεται υποχρεωτικά το πλαίσιο διαλόγου «Σύντομες Παρατηρήσεις» που εμφανίζεται.

Προς διευκόλυνση των ελεγκτών μηχανικών παρουσιάζονται στα παρακάτω ΣΧΗΜΑΤΑ ενδεικτικοί τυπικοί βαθμοί βλάβης σε κρίσιμα φέροντα δομικά στοιχεία μεταλλικών κατασκευών κατηγοριοποιημένα ως εξής :

- Μεταλλικές ή σύμμικτες δοκοί υπό κάμψη: βλέπε ΣΧΗΜΑ «**Δ1/4δ-1**»
- Μεταλλικά υποστυλώματα υπό κάμψη και θλιπτικό αξονικό φορτίο: βλέπε ΣΧΗΜΑ «**Δ1/4δ-2**»
- Κατακόρυφα στοιχεία από οπλισμένο σκυρόδεμα ή τοιχοποιία: βλέπε οδηγίες και ΣΧΗΜΑΤΑ του πεδίου «**Δ1/4στ**» οπλισμένου σκυροδέματος
- Μέλη οριζοντίων ή κατακορύφων συνδέσμων δυσκαμψίας υπό αξονικό φορτίο (εφελκυστικό ή θλιπτικό): βλέπε ΣΧΗΜΑ «**Δ1/4δ-3**»

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

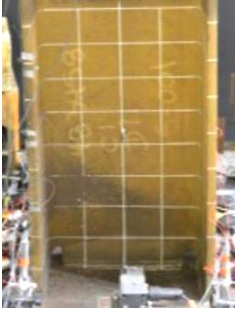

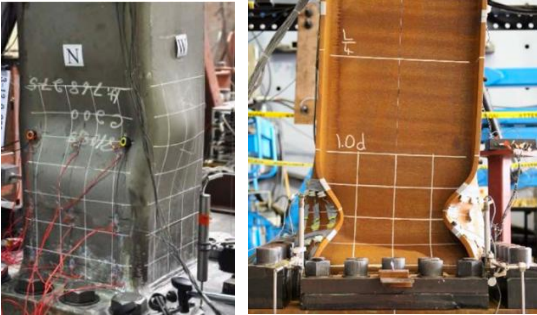


ΚΡΙΣΙΜΑ ΦΕΡΟΝΤΑ ΔΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ  
(Μεταλλικές ή σύμμικτες δοκοί)

|                |   |   |
|----------------|---|---|
| Ελαφρές βλάβες |    | Περιορισμένη διαρροή πελμάτων ή/και κορμού συνοδευόμενη από τοπική απώλεια βαφής ή πυροπροστασίας σε εύρος περίπου 1,0d (d ύψος διατομής μεταλλικής δοκού)              |
| Μέτριες βλάβες |    | Εκτεταμένη διαρροή πελμάτων ή/και κορμού σε εύρος έως περίπου 1,5d (d ύψος διατομής μεταλλικής δοκού)   |
|                |   | Σημαντικές αποκλίσεις μελών από την ευθυγραμμία (η σημασία τους αξιολογείται ανάλογα με τον ρόλο του μέλους στο στατικό σύστημα του φορέα και το μέγεθος της απόκλισης) |
| Σοβαρές βλάβες |  | Εκτεταμένος τοπικός λυγισμός πελμάτων και (ή) κορμού μεταλλικής δοκού με σαφή απώλεια της επιτεδότητας της διατομής   |
| Βαριές βλάβες  |  | Πλήρης αστοχία διατομής από ολιγοκυκλική κόπωση   |
|                |  | Πλήρης αστοχία από ψαθυρή θραύση είτε της θερμικά επηρεαζόμενης ζώνης είτε της συγκόλλησης σε δοκούς με συγκολλητές συνδέσεις   |

ΣΧΗΜΑ Δ1/46-1. Περιγραφή τυπικών βαθμών βλάβης σε μεταλλικές/σύμμικτες δοκούς μεταλλικών κατασκευών.

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

ΚΡΙΣΙΜΑ ΦΕΡΟΝΤΑ ΔΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ  
(Υποστυλώματα)

|                |   |  |
|----------------|---|--|
| Ελαφρές βλάβες |    | <p>Περιορισμένη διαρροή συνοδευόμενη από πιθανή τοπική απώλεια βαφής του κορμού ή του πέλματος εύρους <math>1,0d</math> (<math>d</math> ύψος διατομής μεταλλικού υποστυλώματος).</p>           |
| Μέτριες βλάβες |    | <p>Εκτεταμένη διαρροή εύρους <math>1,0d</math> έως <math>1,5d</math> και ήπιος τοπικός λυγισμός πέλματος ή/και κορμού (<math>d</math> ύψος διατομής υποστυλώματος)</p>                         |
| Σοβαρές βλάβες |   | <p>Εκτεταμένος τοπικός λυγισμός κοίλων διατομών ή διατομών διπλού ταυ με σαφή απώλεια της επιπεδότητας της διατομής με πιθανή αξονική σύνθλιψη του μέλους άνω των <math>10\text{mm}</math></p> |
| Βαριές βλάβες  |  | <p>Θραύση συγκολλήσεων και πιθανή αλληλεπίδραση με τοπικό λυγισμό και απώλεια επιπεδότητας διατομής: Συγκολλητές κοίλες διατομές</p>   |
|                |  | <p>Αξονική σύνθλιψη υποστυλωμάτων λόγω εκτενή τοπικού λυγισμού με ολική απώλεια της αξονικής αντοχής τους</p>  |

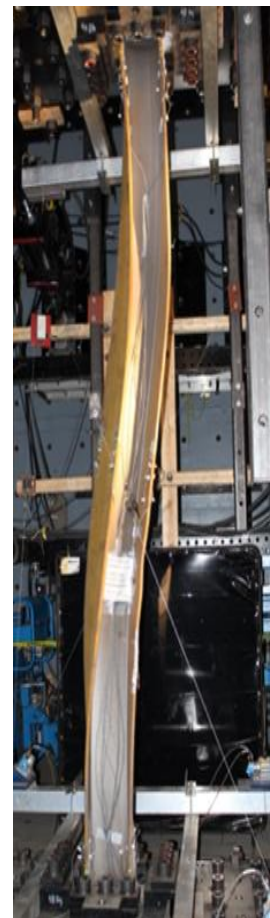
ΣΧΗΜΑ Δ1/46-2. Περιγραφή τυπικών βαθμών βλάβης σε υποστυλώματα μεταλλικών κατασκευών.

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

ΚΡΙΣΙΜΑ ΦΕΡΟΝΤΑ ΔΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ (Συνέχεια)  
(Υποστυλώματα)

Καμπτικός λυγισμός μεταλλικού υποστυλώματος με σχηματισμό πλαστικής άρθρωσης στο μέσο (περίπου) του ύψους του

Βαριές βλάβες



Στρεπτοκαμπτικός λυγισμός μεταλλικού υποστυλώματος

ΣΧΗΜΑ Δ1/4δ-2 (συνέχεια). Περιγραφή τυπικών βαθμών βλάβης σε υποστυλώματα μεταλλικών κατασκευών.

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

ΚΡΙΣΙΜΑ ΦΕΡΟΝΤΑ ΔΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ  
(μέλη σε κατακόρυφους ή οριζόντιους συνδέσμους δυσκαμψίας)

Μέτριες βλάβες



Καμπτικός λυγισμός μελών σε συνδέσμους χιαστί με μικρή απώλεια ευθυγραμμίας του μέλους (η σημασία τους αξιολογείται ανάλογα με το μέγεθος της απόκλισης αλλά και με τη κατάσταση στην οποία βρίσκεται το εφελκόμενο μέλος στον ίδιο σύνδεσμο)

Σοβαρές βλάβες



Καμπτικός λυγισμός μελών σε συνδέσμους δυσκαμψίας συνοδευόμενος από σχηματισμό πλαστικής άρθρωσης στο μέσο (περίπου) του μέλους με απώλεια ευθυγραμμίας του μέλους (η σημασία τους αξιολογείται ανάλογα με το μέγεθος της απόκλισης)

Βαριές βλάβες



Καμπτικός λυγισμός μελών σε οριζόντιους συνδέσμους δυσκαμψίας συνοδευόμενος από σχηματισμό πλαστικής άρθρωσης στο μέσο (περίπου) του μέλους και σημαντική απώλεια ευθυγραμμίας



Καμπτικός/στρεπτοκαμπτικός λυγισμός μελών σε κατακόρυφους συνδέσμους δυσκαμψίας συνοδευόμενος από σχηματισμό πλαστικής άρθρωσης στο μέσο (περίπου) του μέλους – σε περίπτωση μελών που θεωρούνται ελκυστήρες συνεκτιμάται η κατάσταση και των δύο μελών

**ΣΧΗΜΑ Δ1/46-3.** Περιγραφή τυπικών βαθμών βλάβης σε κατακόρυφους/οριζόντιους συνδέσμους δυσκαμψίας μεταλλικών κατασκευών.

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

ΚΡΙΣΙΜΑ ΦΕΡΟΝΤΑ ΔΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ (Συνέχεια  
(μέλη σε κατακόρυφους ή οριζόντιους συνδέσμους δυσκαμψίας)

Βαριές βλάβες



Θραύση ελκυστήρων είτε σε χιαστί συνδέσμους δυσκαμψίας είτε σε διαγώνιους συνδέσμους στη στέγη

**ΣΧΗΜΑ Δ1/4δ-3 (Συνέχεια).** Περιγραφή τυπικών βαθμών βλάβης σε κατακόρυφους/οριζόντιους συνδέσμους δυσκαμψίας μεταλλικών κατασκευών.

**Δ1/4ε. ΒΛΑΒΕΣ ΣΕ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ/ΕΔΡΑΣΕΙΣ**

Στο πεδίο αυτό εξετάζονται βλάβες σε συνδέσεις δοκών - υποστυλωμάτων, συνδέσεις συνδέσμων δυσκαμψίας καθώς και σε πλάκες έδρασης υποστυλωμάτων ή εδράσεις μεταλλικών δοκών με κατακόρυφους στύλους οπλισμένου σκυροδέματος. Τα στοιχεία αυτά συμβάλλουν στη φέρουσα ικανότητα και ευστάθεια του δομήματος υπό σεισμικά και κατακόρυφα φορτία καθώς και ανεμοπιέσεις.

Οι βλάβες ανάλογα με το βαθμό τους μπορεί να είναι ελαφρές, μέτριες, σοβαρές ή βαριές. Φθορές λόγω φυσικοχημικών δράσεων και γήρανσης υλικών, καθώς και φθορές, που επηρεάζουν τη λειτουργικότητα του δομήματος, εξετάζονται στο πεδίο «**Δ1/4στ**». Η έκταση και το είδος του ελέγχου για τη διαπίστωση των βλαβών αποφασίζεται κατά κρίση μηχανικού.

Επιλέγεται **ΟΧΙ (0%)** εάν στο δόμημα δεν διαπιστώνονται ελαφρές, μέτριες, σοβαρές ή βαριές βλάβες σε φέροντα δομικά στοιχεία σύμφωνα με τα παρακάτω αναφερόμενα.

Επιλέγεται **ΝΑΙ (100%)** εάν στο δόμημα διαπιστώνονται:

- μεμονωμένες ή διάσπαρτες σοβαρές ή βαριές βλάβες σε συνδέσεις ή/και εδράσεις, ή
- μέτριες βλάβες σε συνδέσεις ή/και εδράσεις σε πλήθος μεγαλύτερο του 20% (περίπου), ή
- μέτριες βλάβες σε συνδέσεις ή/και εδράσεις σε πλήθος μεγαλύτερο του 20% (περίπου) και μέτριες βλάβες στα υπόλοιπα κρίσιμα φέροντα δομικά στοιχεία με βάση το πεδίο «**Δ1/4δ**» (π.χ., δοκοί, υποστυλώματα, μέλη συνδέσμων δυσκαμψίας, κόμβοι δοκών – υποστυλωμάτων) σε πλήθος μεγαλύτερο του 10% (περίπου).

Τονίζεται ότι στην περίπτωση που επιλεγεί ΝΑΙ (100%) απαιτείται συμπληρωματικά υποβολή Τεχνικής Έκθεσης από τους ελεγκτές μηχανικούς όπου θα τεκμηριώνεται η βαθμονόμηση με 100% ικανοποίησης του κριτηρίου σύμφωνα με τις προαναφερόμενες οδηγίες του πεδίου «**Δ1/4δ**», συνοδευόμενη από σχετικό φωτογραφικό υλικό.

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**



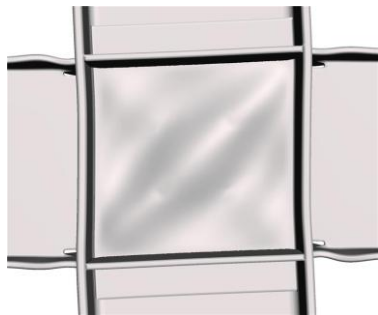
Σημειώνεται ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ εάν στο δόμημα ικανοποιείται εν μέρει το κριτήριο και επιλέγεται ένα από τα υποδεικνύόμενα ποσοστά (25% ή 50% ή 75%). Ενδεικτικά για ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ 50% αναφέρονται οι περιπτώσεις:

- ελαφρές βλάβες σε συνδέσεις ή/και εδράσεις σε πλήθος μεγαλύτερο από 50%, ή
- μέτριες βλάβες σε συνδέσεις ή/και εδράσεις σε πλήθος μεγαλύτερο του 15% (περίπου), ή
- μέτριες βλάβες στα υπόλοιπα κρίσιμα φέροντα δομικά στοιχεία σε πλήθος μεγαλύτερο του 20% (περίπου), ή
- μέτριες βλάβες σε συνδέσεις ή/και εδράσεις σε πλήθος μεγαλύτερο του 10% (περίπου) και μέτριες βλάβες στα υπόλοιπα κρίσιμα φέροντα δομικά στοιχεία σε πλήθος μεγαλύτερο του 30%(περίπου).

Τονίζεται ότι, στην περίπτωση που επιλεγεί ένα από τα υποδεικνύόμενα ποσοστά 25% ή 50% ή 75%, συμπληρώνεται υποχρεωτικά το πλαίσιο διαλόγου «Σύντομες Παρατηρήσεις» που εμφανίζεται.

Προς διευκόλυνση των ελεγκτών μηχανικών παρουσιάζονται στα παρακάτω ΣΧΗΜΑΤΑ ενδεικτικοί βαθμοί βλάβης για τις ακόλουθες περιπτώσεις :

- Κόμβοι δοκών – υποστυλωμάτων υπό διατμητική εντατική κατάσταση : βλέπε ΣΧΗΜΑ«**Δ1/4ε-1**»
- κομβοελάσματα συνδέσεων δοκών – υποστυλωμάτων μεταλλικών κατασκευών: βλέπε ΣΧΗΜΑ«**Δ1/4ε-2**»
- κομβοελάσματα /συνδέσεις μελών συνδέσμων δυσκαμψίας : βλέπε ΣΧΗΜΑ«**Δ1/4ε-3**»
- Εδράσεις (μεταλλικά υποστυλώματα ή επιστεγάσεις): βλέπε ΣΧΗΜΑ«**Δ1/4ε-4**»
- Δομικά στοιχεία οπλισμένου σκυροδέματος (υποστυλώματα, τοιχώματα και κόμβοι) : βλέπε ΣΧΗΜΑ«**Δ1/4ε-5**»


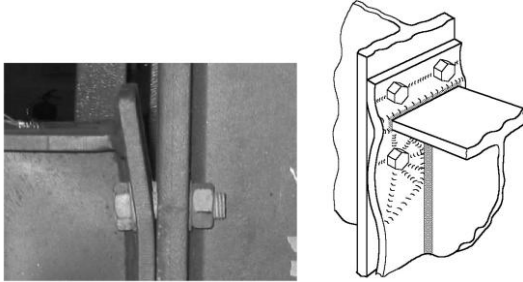

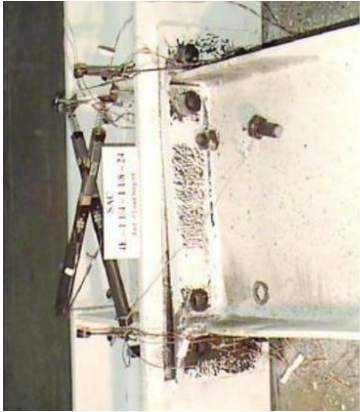

| <b>ΚΟΜΒΟΙ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ (Δοκοί – Υποστυλώματα)</b><br>(Ως βλάβες στους κόμβους νοούνται οι εντός του σώματος του κόμβου βλάβες καθώς και στις συνδέσεις δοκών-υποστυλωμάτων) |   |  |
|--|---|--|
| <b>Μέτριες βλάβες</b>  | <b>Σοβαρές βλάβες</b>   | <b>Βαριές βλάβες</b>   |
|  <p>Περιορισμένη διατμητική διαρροή συνοδευόμενη είτε από απώλεια βαφής ή της πυροπροστασίας</p>  |  <p>Εκτενής διατμητική διαρροή με σαφή απώλεια βαφής ή πυροπροστασίας – θα πρέπει να συνεκτιμάται και η κατάσταση των γειτονικών συνδέσεων δοκού υποστυλώματος</p> |  <p>Διατμητικός λυγισμός με απώλεια ευθυγραμμίας εύρους &gt; 5mm – θα πρέπει να συνεκτιμάται και η κατάσταση των γειτονικών συνδέσεων δοκού υποστυλώματος</p> |

**ΣΧΗΜΑ Δ1/4ε-1.** Περιγραφή τυπικών βαθμών βλάβης κόμβων δοκών-υποστυλωμάτων μεταλλικών κατασκευών

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

## ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΜΕΤΑΞΥ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΔΟΚΩΝ ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΩΝ

Ως βλάβες στις συνδέσεις νοούνται οι εκτός του σώματος του κόμβου βλάβες




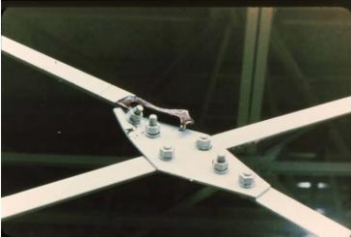



|                |   |   |
|----------------|---|---|
| Μέτριες βλάβες |    | <p>Διάκενα μεταξύ συνδεόμενων ελασμάτων λόγω ανεπαρκούς σύσφιγξης κοχλιών, μη επιπεδότητας των ελασμάτων, ή ανεπαρκούς μήκους κοπής του συνδεόμενου μέλους</p>  |
| Σοβαρές βλάβες |    | <p>Εκτεταμένη διαρροή σε κάμψη μετωπικής πλάκας κοχλιωτής σύνδεσης δοκού – υποστυλώματος και παραμένουσα παραμόρφωση μετωπικού ελάσματος σύνδεσης – συνεκτιμάται και η κατάσταση του συνδεόμενου τμήματος του υποστυλώματος</p> |
| Βαριές βλάβες  |   | <p>Θραύση σύνδεσης δοκού - υποστυλώματος</p>  |
|                |  | <p>Ψαθυρή θραύση προεντεταμένων κοχλιών σε μετωπική πλάκα κοχλιωτής σύνδεσης δοκού - υποστυλώματος</p>  |
|                |  | <p>Ψαθυρή θραύση στη διεπιφάνεια μεταξύ της συγκόλλησης και της μετωπικής πλάκας κοχλιωτής σύνδεσης δοκού - υποστυλώματος</p>   |

ΣΧΗΜΑ Δ1/4ε-2. Περιγραφή τυπικών βαθμών βλάβης σε συνδέσεις δοκών - υποστυλωμάτων σε μεταλλικές κατασκευές.

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

## ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ






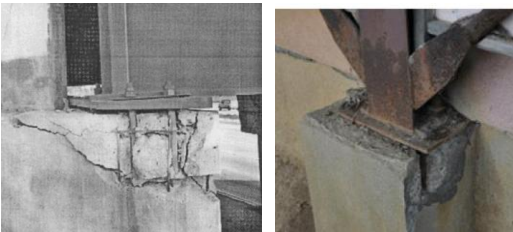

(κομβοελάσματα /συνδέσεις μελών οριζοντίων ή κατακορύφων συνδέσμων δυσκαμψίας )

|                |   |   |
|----------------|---|---|
| Μέτριες βλάβες |    | Μη εκτεταμένη διαρροή κομβοελασμάτων συνδέσεων συνδέσμων δυσκαμψίας χωρίς εμφανή απώλεια ευθυγραμμίας του θλιβόμενου μέλους                   |
| Σοβαρές βλάβες |    | Εκτεταμένη διαρροή κομβοελάσματος συνδέσεων συνδέσμων δυσκαμψίας συνοδευόμενη από κάμψη εκτός επιπέδου και απώλεια ευθυγραμμίας του ελάσματος |
|                |    | Μερική θραύση καθαρής διατομής ελάσματος σε κοχλιωτή σύνδεση συνδέσμου δυσκαμψίας   |
| Βαριές βλάβες  |  | Θραύση καθαρής διατομής ελάσματος σε κοχλιωτή σύνδεση ελκυστήρα   |
|                |  | Θραύση καθαρής διατομής ελάσματος σε κοχλιωτή σύνδεση συνδέσμου δυσκαμψίας τύπου διπλού λάμδα   |
|                |  | Θραύση καθαρής διατομής ελάσματος σε ελκυστήρα τύπου λάμδα  |
|                |  | Θραύση καθαρής διατομής σε συγκολλητή σύνδεση ελάσματος σύνδεσης συνδέσμου δυσκαμψίας με μέλος κοίλης διατομής                                |

ΣΧΗΜΑ Δ1/4ε-3. Περιγραφή τυπικών βαθμών βλάβης σε συνδέσεις μελών συνδέσμων δυσκαμψίας σε μεταλλικές κατασκευές.

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

## ΕΔΡΑΣΕΙΣ ΧΑΛΥΒΔΙΝΩΝ ΔΟΜΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

|                |   |   |
|----------------|---|---|
| Ελαφρές βλάβες |    | Διάκενα μεταξύ συνδεόμενων ελασμάτων λόγω ανεπαρκούς σύσφιγξης περικοχλίων αγκυρίων                       |
|                |    | Ρηγμάτωση μη συρρικνωμένου τσιμεντοκονιάματος κάτω από την πλάκα έδρασης εύρους <math>< 1\text{mm}</math> |
| Μέτριες βλάβες |    | Απώλεια μέρους του συρρικνωμένου τσιμεντοκονιάματος κάτω από την πλάκα έδρασης                            |
| Σοβαρές βλάβες |   | Επιμήκυνση αγκυρίων με ή χωρίς παραμένουσα παραμόρφωση στην πλάκα έδρασης                                 |
|                |  | Περιμετρική ρηγμάτωση θεμελίου εγκιβωτισμένης πλάκας έδρασης  |
| Βαριές βλάβες  |  | Θραύση σκυροδέματος στην περιοχή αγκύρωσης πλάκας έδρασης κύριας μεταλλικής δοκού                         |
|                |  | Θραύση αγκυρίων έδρασης   |

ΣΧΗΜΑ Δ1/4ε-4. Περιγραφή τυπικών βαθμών βλάβης σε εδράσεις μεταλλικών δομικών στοιχείων

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ****Δ1/4στ. ΚΑΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΟΓΩ ΕΛΛΙΠΟΥΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ & ΚΑΚΟΤΕΧΝΙΩΝ**

- 25%:
- Περιορισμένη οξειδωση ή επιφανειακή διάβρωση σε περισσότερα από το 10% των φερόντων μεταλλικών στοιχείων, πλακών έδρασης και των αγκυρίων τους, εφελκόμενα ή (και) θλιβόμενα μέλη χωροδικτυωμάτων, πέλματα ή κορμοί μεταλλικών υποστυλωμάτων, περιοχές γύρω από συγκολλητές συνδέσεις με υψηλή επικινδυνότητα για συγκέντρωση τάσεων λόγω επιφανειακής διάβρωσης. Ενδεικτικά παρατίθεται η **ΕΙΚΟΝΑ «Δ1/4στ-1»**.
- 50%:
- Μέτρια διάβρωση με μερική απομείωση της διατομής  $\geq 10\%$ , σε θλιβόμενα ή εφελκόμενα κύρια δομικά μέλη, σε τουλάχιστον δύο γειτονικά κατακόρυφα στοιχεία ή  $\geq 10\%$  σε περισσότερους από έναν κόμβους δικτυώματος στο 10% του συνολικού αριθμού των δικτυωμάτων μίας στάθμης. Ενδεικτικά παρατίθεται η **ΕΙΚΟΝΑ «Δ1/4στ-2α»**,
  - είτε παρουσία συνδέσεων συνδέσμων δυσκαμψίας  $\geq 10\%$  όπου μεταφέρουν το θλιπτικό ή εφελκυστικό φορτίο έκκεντρα στα κρίσιμα δομικά στοιχεία. Οι εκκεντρώτητες συνδέσεων οφείλονται σε εσφαλμένο μήκος κοπής των μελών. Ενδεικτικά παρατίθεται η **ΕΙΚΟΝΑ «Δ1/4στ-2β»**,
  - είτε ύπαρξη κοιλωμάτων/υποσκαφών, πόρων και ασυνεχειών συγκολλήσεων. Ενδεικτικά παρατίθεται η **ΕΙΚΟΝΑ «Δ1/4στ-2γ»**,
  - είτε παρουσία κοχλιωτών συνδέσεων ροπής με ελλειπείς ή/και μη προεντεταμένους κοχλίες,
  - κακοτεχνίες συγκολλήσεων χωρίς εντοπισμό ρωγμών. Ενδεικτικά παρατίθεται η **ΕΙΚΟΝΑ «Δ1/4στ-2δ»**,
- 75%:
- Εκτενής διάβρωση σε δομικό χάλυβα. Ενδεικτικά παρατίθεται η **ΕΙΚΟΝΑ «Δ1/4στ-3α»**,
  - είτε προχωρημένη διάβρωση και απώλεια διατομών συγκολλητών ή κοχλιωτών συνδέσεων,
  - είτε ύπαρξη μεταλλικών υποστυλωμάτων μεγάλης λυγηρότητας όπως αυτά ορίζονται στο πεδίο «Δ1/4β» ή ζυγμάτων χωρίς επαρκείς πλευρικές εξασφαλίσεις με πιθανό τον κίνδυνο καμπτικού ή στρεπτοκαμπτικού λυγισμού.
  - είτε παρουσία κοχλιωτών συνδέσεων ροπής με ελλειπείς ή/και μη προεντεταμένους κοχλίες.
  - είτε παρουσία συνδέσεων με υπεμεγέθεις/ακανόνιστες οπές σημαντικού πλήθους κοχλιών και/ή αγκυρίων. Ενδεικτικά παρατίθεται η **ΕΙΚΟΝΑ «Δ1/4στ-3β»**,
  - είτε κακοτεχνίες συγκολλήσεων με εντοπισμό λίγων μικρών ρωγμών,





Οι προαναφερόμενες ενδεικτικές περιγραφές κατάταξης είναι προφανές ότι δεν καλύπτουν όλες τις περιπτώσεις που θα συναντήσουν οι ελεγκτές μηχανικοί. Ως εκ τούτου, στην περίπτωση που η κατάσταση του δομήματος δεν συμπίπτει πλήρως με όσες ενδεικτικά προαναφέρθηκαν, το ποσοστό ικανοποίησης του κριτηρίου εκτιμάται κατά την κρίση των ελεγκτών μηχανικών με βάση αυτές τις ενδεικτικές περιπτώσεις.

Στις ΕΙΚΟΝΕΣ που ακολουθούν παρουσιάζονται ενδεικτικές περιπτώσεις:

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

## ΔΙΑΒΡΩΣΗ ΚΑΙ ΚΑΚΟΤΕΧΝΙΕΣ ΧΑΛΥΒΔΙΝΩΝ ΔΟΜΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

(Ελαφριές βλάβες)

|                |   |   |
|----------------|---|---|
| Ελαφρές βλάβες |    | Έπια επιφανειακή διάβρωση σε πλάκες έδρασης και/ή αγκύρια |
|                |    | Έπια επιφανειακή διάβρωση σε δικτυωτή δοκό                |
|                |   | Έπια επιφανειακή διάβρωση σε συγκολλητές συνδέσεις        |
|                |  | Έπια επιφανειακή διάβρωση σε δομικά μέλη                  |

**ΕΙΚΟΝΑ Δ1/4στ-1.** Περιγραφή ελαφριών τυπικών βλαβών χαλύβδινων δομικών στοιχείων λόγω ελλιπούς συντήρησης και κακοτεχνιών.

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

## ΔΙΑΒΡΩΣΗ ΚΑΙ ΚΑΚΟΤΕΧΝΙΕΣ ΧΑΛΥΒΔΙΝΩΝ ΔΟΜΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

(Μέτριες βλάβες)

Μέτριες βλάβες



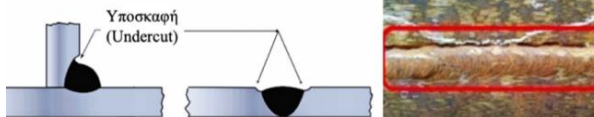
(α)

Μέτρια διάβρωση σε δικτυώματα



(β)

Εκκεντρότητες συνδέσεων λόγω εσφαλμένου μήκους κοπής των μελών



(γ)

Υποσκαφή λόγω κακοτεχνιών κατά τη συγκόλληση



(δ)

Πόροι και ασυνέχειες λόγω κακοτεχνιών κατά τη συγκόλληση

ΕΙΚΟΝΑ Δ1/4στ-2. Περιγραφή μέτριων τυπικών βλαβών χαλύβδινων δομικών στοιχείων λόγω ελλιπούς συντήρησης και κακοτεχνιών.

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

ΔΙΑΒΡΩΣΗ ΚΑΙ ΚΑΚΟΤΕΧΝΙΕΣ ΧΑΛΥΒΔΙΝΩΝ ΔΟΜΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ  
(Σοβαρές βλάβες)

(α)

Εκτενής διάβρωση σε δομικά μέλη



Σοβαρές βλάβες



(β)

Υπερμεγέθεις/ακανόνιστες οπές σε διάφορους τύπους συνδέσεων

ΕΙΚΟΝΑ Δ1/4στ-3. Περιγραφή τυπικών σοβαρών βλαβών χαλύβδινων δομικών στοιχείων λόγω ελλιπούς συντήρησης και κακοτεχνιών.

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

## ΔΙΑΒΡΩΣΗ ΚΑΙ ΚΑΚΟΤΕΧΝΙΕΣ ΧΑΛΥΒΔΙΝΩΝ ΔΟΜΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

(Βαριές βλάβες)

Βαριές βλάβες



(α)

Θραύση συνδέσεων λόγω διάβρωσης



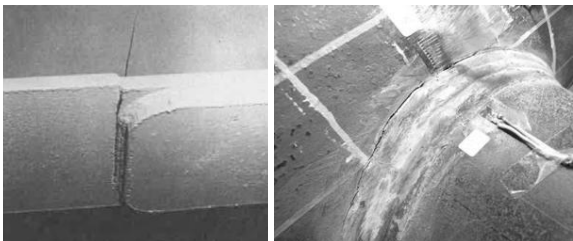
(β)

Ολική απώλεια διατομής μεταλλικής δοκού λόγω διάβρωσης



(γ)

Αγκύρια / κοχλίες που λείπουν



(δ)

Εμφανής ρωγμή σε διάφορους τύπους συγκολλητών συνδέσεων δομικών μελών

ΕΙΚΟΝΑ Δ1/4στ-4. Περιγραφή τυπικών βαριών βλαβών χαλύβδινων δομικών στοιχείων λόγω ελλιπούς συντήρησης και κακοτεχνιών.

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ****Δ1/4ζ. ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΚΡΟΥΣΗΣ ΜΕ ΓΕΙΤΟΝΙΚΑ ΔΟΜΗΜΑΤΑ**

Στο κριτήριο εξετάζεται η δυσμενής αλληλεπίδραση γειτονικών δομημάτων κατά τη διάρκεια του σεισμού, με βάση το ενδεχόμενο μιας δυσμενούς για το εξεταζόμενο δόμημα σύγκρουσης με γειτονικά δομήματα, λόγω εκτός φάσεως μετακινήσεών τους.

Οι κρούσεις μεταξύ δυο δομημάτων αλλάζουν τη δυναμική συμπεριφορά τους και εισάγουν επιπλέον αδρανειακές δυνάμεις στα δύο δομήματα.

Γενικά, ισοϋψή ή περίπου ισοϋψή δομήματα συγκρίσιμων συνολικών μαζών, δεν έχουν παρουσιάσει αξιολογές βλάβες λόγω σεισμικών αλληλοσυγκρούσεων. Προβληματικές είναι οι περιπτώσεις ανισοϋψών κερκίδων, όπου το υψηλότερο τμήμα μιας αρκετά ογκώδους χαμηλότερης κερκίδας συγκρούμενη με την γειτονική της υψηλότερη μπορεί να εμβολίσει τα υποστυλώματα της δεύτερης και να προκαλέσει βλάβες. Σημειώνεται ότι μεγάλη διαφορά ύψους θεωρείται όταν η διαφορά συνολικού ύψους μεταξύ των δομημάτων είναι ίση ή μεγαλύτερη του 50% του ύψους του χαμηλότερου δομήματος (δηλαδή το ύψος του υψηλότερου δομήματος είναι μεγαλύτερο ή ίσο προς το ύψος του χαμηλότερου επί 1.5).

Στο κριτήριο αυτό ελέγχεται η επάρκεια του αρμού μεταξύ κερκίδας και γειτονικών δομημάτων, η πιθανότητα εμβολισμού των υποστυλωμάτων σε περιπτώσεις ανισοσταθμίας γειτονικών επιπέδων και η μεγάλη διαφορά ύψους μεταξύ κερκίδας και γειτονικών δομημάτων.

Προτείνονται, κατ' αναλογία με τις αντίστοιχες προβλέψεις του ΕΑΚ-2000 για γειτονικά κτίρια, οι ακόλουθες τιμές για το επαρκές εύρος του αντισεισμικού αρμού μεταξύ κερκίδας και γειτονικών δομημάτων όταν δεν υπάρχει πιθανότητα εμβολισμού των υποστυλωμάτων:

4 cm για επαφή σε ύψος έως 10 μέτρα υπέρ το έδαφος.

8 cm για επαφή σε ύψος από 10 έως και 20 μέτρα υπέρ το έδαφος.

10 cm για επαφή σε ύψος μεγαλύτερο των 20 μέτρων υπέρ το έδαφος.

Επιλέγεται ΟΧΙ (0%), ΝΑΙ (100%) ή ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ εάν στο δόμημα ικανοποιείται εν μέρει το κριτήριο και επιλέγεται ένα από τα υποδεικνυόμενα ποσοστά (25% ή 50% ή 75%), σύμφωνα με τις περιπτώσεις που παρουσιάζονται στον ΠΙΝΑΚΑ Δ1/4ζ-1.

| ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΣΗ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ | ΠΟΣΟΣΤΟ ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ | ΕΠΑΡΚΗΣ ΑΡΜΟΣ | ΑΝΙΣΟΣΤΑΘΜΙΑ ΓΕΙΤΟΝΙΚΩΝ ΔΟΜΗΜΑΤΩΝ | ΜΕΓΑΛΗ ΔΙΑΦΟΡΑ ΥΨΟΥΣ ΓΕΙΤΟΝΙΚΩΝ ΔΟΜΗΜΑΤΩΝ |
|-----------------------|--------------------------------|---------------|-----------------------------------|---|
| ΟΧΙ                   | 0%                             | ΝΑΙ           | ΟΧΙ                               | –   |
|                       |                                | ΝΑΙ*          | ΝΑΙ                               | –   |
| ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ | 25%                            | ΟΧΙ           | ΟΧΙ                               | ΟΧΙ                                       |
|                       | 50%                            | ΟΧΙ           | ΝΑΙ                               | ΟΧΙ                                       |
|                       | 75%                            | ΟΧΙ           | ΟΧΙ                               | ΝΑΙ                                       |
| ΝΑΙ                   | 100%                           | ΟΧΙ           | ΝΑΙ                               | ΝΑΙ                                       |

(\* το απαιτούμενο εύρος επάρκειας αρμών (κατά τα ως άνω προβλεπόμενα) προσαυξημένο κατά 50%).

**ΠΙΝΑΚΑΣ Δ1/4ζ-1. Υποδείξεις για την ικανοποίηση του κριτηρίου «κίνδυνος κρούσης με γειτονικά δομήματα».**

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ****Δ1/4η. ΕΝΔΕΧΟΜΕΝΟ ΣΤΡΟΦΗΣ**

Το κριτήριο αυτό αναφέρεται σε κερκίδες με διαφραγματική λειτουργία του κεκλιμένου επιπέδου τους και συναρτάται με την διάταξη και την σχετική δυσκαμψία των κατακόρυφων φερόντων στοιχείων.

Η ασύμμετρη διάταξη και δυσκαμψία των κατακόρυφων στοιχείων που συνεισφέρουν στην πλευρική δυσκαμψία και στην ανάληψη των σεισμικών δράσεων συνήθως οδηγεί στην ανομοιόμορφη κατανομή της σεισμικής έντασης, με ενδεχόμενο αποτέλεσμα την εμφάνιση βλαβών στα δομικά στοιχεία που επιβαρύνονται περισσότερο από αυτήν. Η σεισμική καταπόνηση των κερκίδων προκαλεί συνήθως συνδυασμό μεταφορικών και στρεπτικών ταλαντώσεων.

Η στροφή θεωρείται γενικά ανεπιθύμητος μηχανισμός ταλάντωσης, καθώς οδηγεί σε ιδιαίτερα αυξημένη επιβάρυνση δομικών στοιχείων στην περίμετρο του δομήματος, η οποία ενδέχεται να μην έχει προβλεφθεί κατά το σχεδιασμό. Λόγω της στροφής του διαφράγματος, στα κατακόρυφα στοιχεία της περιμέτρου αναπτύσσονται υψηλές καταπονήσεις και είναι πιθανό να εμφανιστούν βλάβες λόγω της αυξημένης σεισμικής έντασης σε αυτά ή λόγω φαινομένων δευτέρας τάξεως (μεγάλες μετακινήσεις).

Στην περίπτωση κερκίδας επί υποστυλωμάτων, αυτά διατάσσονται μεν συνήθως συμμετρικά σε σειρές, έχουν όμως πολύ διαφορετικά ύψη με συνέπεια την μεγάλη απόσταση μεταξύ κέντρου βάρους και κέντρου ελαστικής στροφής το οποίο βρίσκεται κοντά στον πόδα των κερκίδων. Έτσι, σε περίπτωση σεισμικής καταπόνησης κατά την διεύθυνση των κερκίδων, ο συνδυασμός μεταφορικών και στρεπτικών ταλαντώσεων προκαλεί υψηλές καταπονήσεις στα μικρότερου ύψους υποστυλώματα αλλά και δευτερογενείς εντάσεις λόγω μεγάλων μετατοπίσεων στα υποστυλώματα μεγάλου ύψους. Στην περίπτωση αυτή συνιστάται να επιλέγεται το ΝΑΙ (100%).

Στην περίπτωση έδρασης του πόδα της κερκίδας απ' ευθείας επί του εδάφους ή επί χαμηλού επιμήκους τοιχώματος, παρεμποδίζεται η στροφή με συνέπεια την υψηλή καταπόνηση τόσο του διαφράγματος όσο και της θεμελίωσης ή/και του τοιχώματος έδρασης. Η επιλογή ποσοστού βαθμονόμησης επαφίεται στην κρίση των ελεγκτών, με βάση τα στοιχεία τα οποία διαθέτουν για τη θεμελίωση (μελέτες, οπτική προσέγγιση). Όταν δεν διατίθενται επαρκή στοιχεία συνιστάται η επιλογή σχετικά υψηλών ποσοστών βαθμονόμησης.

Στην περίπτωση ύπαρξης τοιχοπληρώσεων, ιδιαίτερα στην περίμετρο με τα υψηλά υποστυλώματα της κερκίδας, οι ελεγκτές μπορούν κατά την κρίση τους να επιλέξουν κατά τεκμήριο χαμηλότερα ποσοστά ενδιάμεσης βαθμονόμησης, ανάλογα με τον βαθμό πλήρωσης των φανωμάτων και την αντοχή της τοιχοποιίας. Ανάλογες επιλογές θα πρέπει να γίνουν εφόσον διαπιστωθεί ότι στα υψηλά τμήματα της περιμέτρου υπάρχουν μεταλλικοί σύνδεσμοι δυσκαμψίας.



**ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ****ΟΔΗΓΙΕΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗΣ ΔΕΛΤΙΟΥ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ****ΕΝΟΤΗΤΑ Δ2: ΣΤΕΓΑΣΤΡΑ/ΕΠΙΣΤΕΓΑΣΕΙΣ****Δ2/1. ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΟΜΗΜΑΤΟΣ**

**i. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ:** Περιγράφεται το δόμημα για το οποίο γίνεται έλεγχος.

**ii. ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ, ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ, ΣΚΑΡΙΦΗΜΑΤΑ, ΤΕΥΧΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ, ΣΧΕΔΙΑ, κ.λπ.**

(αφορά το δόμημα της Αθλητικής Εγκατάστασης για το οποίο γίνεται ο έλεγχος)

Στην Ενότητα αυτή μπορεί να προστεθούν Τεχνική Έκθεση, Φωτογραφίες και Σκαριφήματα κ.λπ. Τα στοιχεία αυτά αποτελούν συνημμένα αρχεία του Δελτίου Πρωτοβάθμιου Προσεισμικού Αθλητικών Εγκαταστάσεων και αφορούν το δόμημα της Αθλητικής Εγκατάστασης για το οποίο γίνεται ο έλεγχος.

Στο σκαρίφημα που αφορά το δόμημα της Αθλητικής Εγκατάστασης για το οποίο γίνεται ο έλεγχος πρέπει να αποτυπώνεται η υπάρχουσα κατάσταση κατά ικανοποιητική προσέγγιση. Εάν δεν διατίθεται ήδη ένα επαρκούς ακρίβειας σκαρίφημα του δομήματος, το σκαρίφημα αυτό πρέπει να συνταχθεί επί τόπου. Το σκαρίφημα της κάτοψης του δομήματος περιλαμβάνει τις εξωτερικές του διαστάσεις, κατά ικανοποιητική προσέγγιση. Σε ειδικές περιπτώσεις περιλαμβάνεται και σκαρίφημα χαρακτηριστικών ενδεικτικών τομών.

**α. ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΚΑΤΟΨΗΣ (τ.μ.)**

(Για τον υπολογισμό των εμβαδών λαμβάνονται υπόψη οι προβολές στο οριζόντιο επίπεδο)

Επιλέγεται το αντίστοιχο τετραγωνίδιο που προσεγγίζει περισσότερο την επιφάνεια κάτοψης (τ.μ.) του υπό εξέταση στατικής ανεξάρτητου τμήματος στεγάστρου/επιστέγασης.

**β. ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ/ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ**

Επιλέγεται η περίοδος της αρχικής μελέτης του δομήματος (εφόσον υπάρχει μελέτη) ή κατασκευής (εφόσον δεν έχει εντοπισθεί η μελέτη), ανεξαρτήτως ενδεχομένων μελλοντικών επεμβάσεων. Δηλαδή προ του 1959, μεταξύ 1959 και 1984, μεταξύ 1985 και 1994, από το 1995 και μετά. Προσυμπληρώνεται αυτόματα από την απογραφή αλλά είναι επεξεργάσιμο.

**γ. ΕΤΟΣ ΤΕΛΕΥΤΑΙΑΣ ΠΡΟΣΘΗΚΗΣ**

Εάν το δόμημα δεν κατασκευάστηκε εφ' άπαξ, αλλά έγιναν μεταγενέστερες προσθήκες, καθ' ύψος ή στατικές συνδεδεμένες κατ' επέκταση, σημειώνεται το έτος της τελευταίας προσθήκης. Εάν με την προσθήκη έγινε ενίσχυση του αρχικώς υφισταμένου δομήματος, τούτο σημειώνεται παρακάτω στα στοιχεία με αύξοντα αριθμό Δ2/1ζ και Δ2/1η.

Σημείωση: Με το στοιχείο αυτό επιδιώκεται να διαπιστωθεί εάν σε παλαιό δόμημα προ του 1960 ή προ του 1985 έγιναν προσθήκες που συνεπάγονταν επανυπολογισμό της φέρουσας ικανότητας του δομήματος με βάση Κανονισμούς μεταγενέστερους των Κανονισμών που χρησιμοποιήθηκαν στην αρχική μελέτη.

**δ. ΕΙΝΑΙ ΔΙΑΘΕΣΙΜΗ Η ΜΕΛΕΤΗ**

Εφόσον η μελέτη του δομήματος είναι διαθέσιμη (συνήθως στα αρχεία των πολεοδομικών υπηρεσιών ή στα αρχεία του κύριου του έργου ή στα αρχεία των αρμόδιων φορέων), επιλέγεται το τετραγωνίδιο με την ένδειξη ΝΑΙ. Άλλως, επιλέγεται το τετραγωνίδιο με την ένδειξη ΟΧΙ.

**ε. ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΗΚΕ Η ΜΕΛΕΤΗ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ**

Εφόσον χρησιμοποιήθηκε η μελέτη του δομήματος για τον έλεγχο, επιλέγεται το τετραγωνίδιο με την ένδειξη ΝΑΙ. Άλλως, επιλέγεται το τετραγωνίδιο με την ένδειξη ΟΧΙ.

**στ. ΕΧΕΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΕΙ ΔΙΑΤΗΡΗΤΕΟ/ΜΝΗΜΕΙΟ**

Εφόσον το δόμημα έχει χαρακτηριστεί ως διατηρητέο ή μνημείο σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις (για τμήμα του ή για το σύνολό του), επιλέγεται το τετραγωνίδιο με την ένδειξη ΝΑΙ. Άλλως, επιλέγεται το τετραγωνίδιο με την ένδειξη ΟΧΙ. Σε περίπτωση αδυναμίας διαπίστωσης του χαρακτηρισμού, επιλέγεται ΟΧΙ.

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ****Ζ. ΕΧΕΙ ΕΝΙΣΧΥΘΕΙ ΤΟ ΔΟΜΗΜΑ**

Στην περίπτωση που έχουν γίνει αποκλειστικά και μόνο σοβαρές επεμβάσεις ενίσχυσης στο φέροντα οργανισμό του δομήματος επιλέγεται το τετραγωνίδιο με την ένδειξη ΝΑΙ. Στην περίπτωση που έχουν γίνει μόνον τοπικού χαρακτήρα επεμβάσεις επισκευής ή συντήρησης, επιλέγεται το τετραγωνίδιο με την ένδειξη ΟΧΙ.

**η. ΑΝ ΝΑΙ ΓΙΑ ΠΟΙΑ ΑΙΤΙΑ ΠΟΤΕ ΚΑΙ ΠΩΣ**

Αναφέρεται η αιτία για την οποία έγιναν οι προαναφερθείσες εργασίες (για παράδειγμα ως αιτία μπορεί να αναφερθεί η επισκευή και ενίσχυση λόγω βλαβών από σεισμούς ή καθιζήσεις, η ενίσχυση λόγω προσθήκης ορόφων, κ.λπ.), η χρονολογία καθώς και συνοπτική περιγραφή του τρόπου ενίσχυσης π.χ. μανδύες σπλισμένου σκυροδέματος, προσθήκη τοιχωμάτων, εκτοξευόμενο σκυρόδεμα σε φέρουσα τοιχοποιία, ενέματα μάζας, εκτεταμένη χρήση ινοπλισμένων πολυμερών, ενίσχυση υφισταμένων ή προσθήκη νέων μεταλλικών στοιχείων κ.λπ.

**θ. ΣΠΟΥΔΑΙΟΤΗΤΑ ΔΟΜΗΜΑΤΟΣ ΚΑΤΑ ΕΑΚ-2000**

Επιλέγεται στο αντίστοιχο τετραγωνίδιο η σπουδαιότητα του δομήματος σύμφωνα με τον ΕΑΚ-2000, όπως αναθεωρήθηκε και ισχύει (Β' 270/2010, βλέπε **ΠΙΝΑΚΑ Δ4-1**) και σύμφωνα με τη σημερινή του χρήση.

**ι. ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΕΔΑΦΟΥΣ ΚΑΤΑ ΕΑΚ-2000**

Επιλέγεται στο αντίστοιχο τετραγωνίδιο η κατηγορία εδάφους που αναφέρεται στη μελέτη του δομήματος (εφόσον γίνεται χρήση της μελέτης) ή η κατηγορία εδάφους που εκτιμάται από τους ελεγκτές μηχανικούς.

Για τις κατηγορίες εδάφους Δ και Χ, εάν έχει συνταχθεί Ειδική Μελέτη Θεμελίωσης επιλέγεται το τετραγωνίδιο με την ένδειξη ΝΑΙ, άλλως επιλέγεται το τετραγωνίδιο με την ένδειξη ΟΧΙ.

Σε περίπτωση που το δόμημα δεν θεμελιώνεται απευθείας επί του εδάφους αλλά εδράζεται σε άλλο υποκείμενο δόμημα, επιλέγεται η κατηγορία εδάφους της υποκείμενης θεμελίωσης.

**ια. ΜΕΓΙΣΤΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΡΟΣΩΠΩΝ ΣΥΝΑΘΡΟΙΣΗΣ ΥΠΟ ΤΟ ΔΟΜΗΜΑ**

Επιλέγεται το αντίστοιχο τετραγωνίδιο που προσεγγίζει περισσότερο το μέγιστο αριθμό των προσώπων που συναθροίζονται στο δόμημα. Για παράδειγμα, εάν σε δόμημα συναθροίζονται συχνά περισσότερα από 100 άτομα, επιλέγεται ο μέγιστος αριθμός χρηστών, δηλαδή η ομάδα των 100+ ατόμων).

**ιβ. ΤΟ ΔΟΜΗΜΑ ΑΠΟΤΕΛΕΙ: ΣΤΕΓΑΣΤΡΟ ή ΕΠΙΣΤΕΓΑΣΗ**

Επιλέγεται το κατάλληλο τετραγωνίδιο.

**ιγ. ΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ**

Το τμήμα αυτό του εντύπου προορίζεται για τυχόν παρατηρήσεις των ελεγκτών μηχανικών σχετικά με το δόμημα, τη χρήση, την κατάσταση, την αξιοπιστία των στοιχείων ή οιαδήποτε άλλο στοιχείο που χρήζει πρόσθετων εξηγήσεων.

Στο παρόν πεδίο συμπληρώνεται μόνο κείμενο. Επιπλέον, Τεχνική Έκθεση, Φωτογραφίες, Σκαριφήματα, κ.λπ. συμπληρώνονται στην ΕΝΟΤΗΤΑ Δ2/1.ii για το δόμημα για το οποίο γίνεται ο έλεγχος και στην ΕΝΟΤΗΤΑ Ε (πεδίο Ε/2) για το σύνολο της Αθλητικής Εγκατάστασης. Τα σκαριφήματα προτείνεται να συντάσσονται σε ηλεκτρονική μορφή και ακολούθως να μετατρέπονται σε pdf.

**Δ2/2. ΔΟΜΙΚΟΣ ΤΥΠΟΣ****ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Η δομική μορφή του στεγάστρου συναντάται κυρίως σε ανοιχτά στάδια.

Από άποψη στατικής ανεξαρτησίας, η δομική μορφή του στεγάστρου ενδέχεται να είναι είτε αυτοτελής, δηλαδή τα κατακόρυφα στοιχεία του να εδράζονται επί του εδάφους, χωρίς να μεσολαβούν δομικά στοιχεία άλλου δομήματος, είτε να αποτελεί τμήμα ενός ευρύτερου φέροντος οργανισμού στον οποίο συμμετέχουν κι άλλες μορφές δομημάτων, συνήθως υποκείμενων κερκίδων (Δ1). Για κάθε στατικώς ανεξάρτητο τμήμα στεγάστρου συντάσσεται ένα ξεχωριστό δελτίο (ΕΙΚΟΝΑ Δ2/2-1).

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**

**ΕΙΚΟΝΑ Δ2/2-1.** Αυτοτελές στέγαστρο. Η στήριξη του στεγάστρου γίνεται σε διαφορετικό φέροντα οργανισμό, δηλαδή δεν συνδέεται με τον φέροντα οργανισμό της κερκίδας. Συντάσσεται ένα δελτίο για την κερκίδα και ένα για το στέγαστρο.

Και στην περίπτωση όμως της αλληλεξάρτησης με άλλες μορφές δομημάτων, για λόγους απλούστευσης της διαδικασίας των ελέγχων και ανεξαρτήτως του βαθμού στατικής αλληλεπίδρασης, για κάθε στέγαστρο συντάσσεται και πάλι ένα ξεχωριστό δελτίο που περιλαμβάνει τα οριζοντίως και κατακόρυφα στοιχεία του στεγάστρου. Για παράδειγμα, όταν επί της κερκίδας στηρίζεται ένα στέγαστρο, συντάσσονται δύο διαφορετικά δελτία, ένα για την κερκίδα και ένα για το στέγαστρο που περιλαμβάνει και τα κατακόρυφα στοιχεία του στεγάστρου (ΕΙΚΟΝΑ Δ2/2-2).



**ΕΙΚΟΝΑ Δ2/2-2.** Κοινός φέρων οργανισμός μεταλλικής κερκίδας και μεταλλικού στεγάστρου. Συντάσσεται ένα δελτίο για την κερκίδα και τα τμήματα των υποστυλωμάτων κάτω από αυτήν. Συντάσσεται ένα ακόμη δελτίο για το στέγαστρο με τα κατακόρυφα στοιχεία του, τόσο τα ανεξάρτητα εμπρός, όσο και τα πίσω μέχρι τις κεκλιμένες βαθμιδοφόρες δοκούς της κερκίδας.

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Σε περίπτωση συνύπαρξης, η ενδεχόμενη δυσμενής επίπτωση της αλληλεπίδρασης των άλλων δομημάτων επί του στεγάστρου εξετάζεται στο επόμενο πεδίο Δ2/3.

Η δομική μορφή των επιστεγάσεων συναντάται σε κλειστά κτίρια αθλητικών εγκαταστάσεων υπό μορφή στέγης επικάλυψης.

Όταν ο φέρων οργανισμός της επιστέγασης και το κτίριο το οποίο επικαλύπτει συντίθενται από το ίδιο υλικό, η επιστέγαση δεν εξετάζεται ξεχωριστά, κατά συνέπεια δεν συντάσσεται ιδιαίτερο δελτίο για την επιστέγαση. Στην περίπτωση αυτή συμπληρώνεται ένα και μόνον δελτίο για το κτίριο (Δόμημα Δ4 ή Δ5 κατά περίπτωση). Συνήθεις τέτοιες περιπτώσεις είναι η μεταλλική επιστέγαση επί μεταλλικού κτιρίου και η επιστέγαση από οπλισμένο σκυρόδεμα επί κτιρίου από οπλισμένο σκυρόδεμα, συμβατικού ή προκατασκευασμένου (ΕΙΚΟΝΑ Δ/2-3).



**ΕΙΚΟΝΑ Δ2/2-3.** Μεταλλική επιστέγαση επί μεταλλικού κτιρίου. Συντάσσεται ένα ενιαίο δελτίο για το κτίριο (Δ4 ή Δ5 κατά περίπτωση). Εάν τα υποστυλώματα του κτιρίου ήταν από οπλισμένο σκυρόδεμα θα έπρεπε να συνταχθούν δύο δελτία, ένα για την επιστέγαση κι ένα για το κτίριο.

Ιδιαίτερο δελτίο για την επιστέγαση συντάσσεται όταν το υλικό της επιστέγασης είναι διαφορετικό από το υλικό του κτιρίου το οποίο επικαλύπτει. Η πλέον συνήθης τέτοια περίπτωση είναι η μεταλλική επιστέγαση επί κτιρίου από οπλισμένο σκυρόδεμα, συμβατικού ή προκατασκευασμένου. Σπανιότερη είναι η περίπτωση ξύλινης επιστέγασης επί κτιρίου από οπλισμένο σκυρόδεμα (ΕΙΚΟΝΑ Δ2/2-4). Εννοείται ότι στις περιπτώσεις αυτές συντάσσεται δελτίο και για το υποκείμενο κτίριο.

Η ενδεχόμενη δυσμενής επίπτωση της αλληλεπίδρασης του κτιρίου επί της επιστέγασης εξετάζεται στο επόμενο πεδίο Δ2/3.

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**

**ΕΙΚΟΝΑ Δ2/2-4.** Ξύλινη επιστέγαση επί κτιρίου από οπλισμένο σκυρόδεμα. Συντάσσονται τρία δελτία, ένα για την επιστέγαση, ένα για το κτίριο και ένα για τις κερκίδες.

**ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗ ΠΕΔΙΟΥ Δ2/2**

Ως προς τη συμπλήρωση του πεδίου αυτού επιλέγεται ο δομικός τύπος στον οποίο ανήκει το υπό εξέταση στέγαστρο ή η επιστέγαση. Οι δομικοί τύποι περιγράφονται αναλυτικά στον ΠΙΝΑΚΑ Δ2-1.

Επισημαίνεται ότι για τη συμπλήρωση του πεδίου αυτού, θα πρέπει να προηγηθεί σχολαστική μελέτη του ΠΙΝΑΚΑ Δ2-1.

Στην περίπτωση των στεγάστρων, κυρίως αυτών με μεγάλο άνοιγμα, η απόκριση έναντι κατακορύφων φορτίων και ανέμου είναι εξίσου κρίσιμη με την σεισμική απόκριση.

Εάν τα οιονεί οριζόντια και τα οιονεί κατακόρυφα στοιχεία του στεγάστρου συντίθενται από το ίδιο υλικό, η επιλογή είναι εύκολη και σαφής. Επιλέγεται ο κατάλληλος δομικός τύπος ΟΣ, ΧΛ (ΕΙΚΟΝΑ Δ2/2-2), ΞΥ. Στην περίπτωση που τα κατακόρυφα στοιχεία του δομήματος είναι προκατασκευασμένα, η κερκίδα εντάσσεται στον δομικό τύπο του ΟΣ. Αν όμως τα υλικά είναι διαφορετικά, προς διευκόλυνση των ελεγκτών, επελέγη για τα στέγαστρα και η εισαγωγή μικτών δομικών τύπων όπως ΧΛ/ΟΣ συντιθέμενου από στοιχεία χάλυβα και σκυροδέματος (ΕΙΚΟΝΑ Δ2/2-5) και ΞΥ/ΟΣ συντιθέμενου από στοιχεία ξύλου και σκυροδέματος.

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ



**ΕΙΚΟΝΑ Δ2/2-5.** Στέγαστρο με μικτό φέροντα οργανισμό. Κατακόρυφα στοιχεία από οπλισμένο σκυρόδεμα, οριζόντια στοιχεία από δομικό χάλυβα.

Στην περίπτωση αυτή οι ελεγκτές αρκεί να επιλέξουν τον κατάλληλο μικτό δομικό τύπο χωρίς να προβληματίζονται για τον χαρακτηρισμό ως κρίσιμου του οριζόντιου ή του κατακόρυφου φορέα. Η αξιολόγηση θα γίνει από την επιστημονική ομάδα με βάση τα στοιχεία που θα περιλαμβάνει το πεδίο των πρόσθετων πληροφοριών (πεδίο Δ2/1γ) που πρέπει υποχρεωτικά να συμπληρώσουν οι ελεγκτές.

Στην περίπτωση των επιστεγάσεων επιλέγεται ο δομικός τύπος του κύριου (συνήθως μοναδικού) υλικού κατασκευής τους (ΕΙΚΟΝΕΣ Δ2/2-3, Δ2/2-4). Εάν η επιστέγαση είναι από το ίδιο υλικό με το υλικό του υποκείμενου κτιρίου, συντάσσεται ένα μόνο δελτίο για το κτίριο (Δ4 ή Δ5 κατά περίπτωση) που περιλαμβάνει και την επιστέγαση.

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

|   | ΔΟΜΙΚΟΣ ΤΥΠΟΣ | ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΟΜΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ   | ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ (εφόσον υπάρχει μελέτη) ή ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ (εφόσον δεν έχει εντοπισθεί η μελέτη) |
|---|---------------|---|---|
| ΟΠΛΙΣΜΕΝΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ                           | ΟΣα-Δ2        | Στέγαστρα με φέροντα οργανισμό από οπλισμένο σκυρόδεμα (ενδέχεται να περιλαμβάνουν προκατασκευασμένα και προεντεταμένα στοιχεία).   | ...<1985  |
|   | ΟΣβ-Δ2        | Στέγαστρα με φέροντα οργανισμό από οπλισμένο σκυρόδεμα (ενδέχεται να περιλαμβάνουν προκατασκευασμένα και προεντεταμένα στοιχεία).   | 1985≤...<1995   |
|   | ΟΣγ-Δ2        | Στέγαστρα με φέροντα οργανισμό από οπλισμένο σκυρόδεμα (ενδέχεται να περιλαμβάνουν προκατασκευασμένα και προεντεταμένα στοιχεία).   | 1995≤...  |
| ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ                         | ΧΛα-Δ2        | Στέγαστρα/Επιστεγάσεις με μεταλλικό φέροντα οργανισμό.  | ...<1995  |
|   | ΧΛβ-Δ2        | Στέγαστρα/Επιστεγάσεις με μεταλλικό φέροντα οργανισμό.  | 1995≤...  |
| ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΚΑΙ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ | ΧΛ/ΟΣα-Δ2     | Στέγαστρα με μικτό φέροντα οργανισμό με τα κατακόρυφα στοιχεία από οπλισμένο σκυρόδεμα και τα οριζόντια στοιχεία από δομικό χάλυβα. | ...<1985  |
|   | ΧΛ/ΟΣβ-Δ2     | Στέγαστρα με μικτό φέροντα οργανισμό με τα κατακόρυφα στοιχεία από οπλισμένο σκυρόδεμα και τα οριζόντια στοιχεία από δομικό χάλυβα. | 1985≤...<1995   |
|   | ΧΛ/ΟΣγ-Δ2     | Στέγαστρα με μικτό φέροντα οργανισμό με τα κατακόρυφα στοιχεία από οπλισμένο σκυρόδεμα και τα οριζόντια στοιχεία από δομικό χάλυβα. | 1995≤...  |
| ΞΥΛΙΝΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ                            | ΞΥα-Δ2        | Στέγαστρα/Επιστεγάσεις με ξύλινο φέροντα οργανισμό.   | ...<1995  |
|   | ΞΥβ-Δ2        | Στέγαστρα/Επιστεγάσεις με ξύλινο φέροντα οργανισμό.   | 1995≤...  |
| ΞΥΛΙΝΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΚΑΙ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ    | ΞΥ/ΟΣα-Δ2     | Στέγαστρα με μικτό φέροντα οργανισμό με τα κατακόρυφα στοιχεία από οπλισμένο σκυρόδεμα και τα οριζόντια στοιχεία από δομική ξυλεία. | ...<1985  |
|   | ΞΥ/ΟΣβ-Δ2     | Στέγαστρα με μικτό φέροντα οργανισμό με τα κατακόρυφα στοιχεία από οπλισμένο σκυρόδεμα και τα οριζόντια στοιχεία από δομική ξυλεία. | 1985≤...<1995   |
|   | ΞΥ/ΟΣγ-Δ2     | Στέγαστρα με μικτό φέροντα οργανισμό με τα κατακόρυφα στοιχεία από οπλισμένο σκυρόδεμα και τα οριζόντια στοιχεία από δομική ξυλεία. | 1995≤...  |

ΠΙΝΑΚΑΣ Δ2-1. Δομικός τύπος δομήματος Δ2.

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**

Επισημαίνεται ότι στα παρακάτω ερωτήματα του Δελτίου:

- Όταν η απάντηση είναι αρνητική, σημειώνεται το πεδίο ΟΧΙ (0% ικανοποίησης του κριτηρίου). Όταν η απάντηση είναι θετική σημειώνεται το πεδίο ΝΑΙ (100% ικανοποίησης του κριτηρίου).
- Τα πεδία Δ2/3, Δ2/4β έως Δ2/4θ και Δ2/5, εκτός από τις επιλογές ΟΧΙ/ΝΑΙ, είναι δυνατόν να βαθμονομούνται με ένα από τα υποδεικνυόμενα ενδιάμεσα ποσοστά (%) ικανοποίησης του κριτηρίου.
- Η αξιολόγηση των κριτηρίων Δ2/4δ, Δ2/4ε και Δ2/4στ γίνεται οπτικά χωρίς ειδικό εξοπλισμό και εξ' αποστάσεως από τα πλησιέστερα βατά σημεία της αθλητικής εγκατάστασης.

**Δ2/3. ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ ΜΕ ΑΛΛΗ ΜΟΡΦΗ ΔΟΜΗΜΑΤΟΣ**

Στην παρούσα ενότητα εξετάζεται η ενδεχόμενη δυσμενής επίδραση άλλων συνυπαρχόντων δομημάτων επί του στεγάστρου ή της επιστέγασης. Σημειώνεται ότι, κατά τον σχεδιασμό και την εκπόνηση της στατικής μελέτης μιας αθλητικής εγκατάστασης, έχει ήδη προσομοιωθεί, αναλυθεί και διαστασιολογηθεί το σύνθετο δόμημα ως σύνολο. Επομένως οι όποιες στατικού και δυναμικού χαρακτήρα αλληλεπιδράσεις μεταξύ των διαφόρων συνδεδεμένων τμημάτων του δομήματος και οι αντίστοιχες υψηλές καταπονήσεις στις περιοχές σύνδεσης έχουν ληφθεί υπόψη. Είναι όμως σκόπιμο, στο πλαίσιο του προσεισμικού ελέγχου να αποτιμηθούν ενδεχόμενες δυσμενείς επιδράσεις είτε λόγω τολμηρού σχεδιασμού είτε, σε παλαιότερες κατασκευές, λόγω της αυστηροποίησης των κανονισμών, τόσο του αντισεισμικού, όσο και των φορτίων χιονιού και ανέμου. Τούτο ισχύει κατά μείζονα λόγο σε περιπτώσεις προσθηκών, επεκτάσεων ή ενισχύσεων.

Σε κάθε περίπτωση, συνιστάται ο βαθμός αλληλεπίδρασης να εκτιμάται επί του πεδίου και όχι στο γραφείο από τα διαθέσιμα σχέδια.

Στην περίπτωση που το στέγαστρο ή η επιστέγαση είναι στατικώς ανεξάρτητη χωρίς συνυπάρχον δόμημα των τύπων Δ1, Δ3, Δ4 ή Δ5 επιλέγεται το ΟΧΙ (ΕΙΚΟΝΑ Δ2/3-1). Αν υπάρχει δόμημα σε μικρή απόσταση από το στέγαστρο ή την επιστέγαση ώστε να πιθανολογείται το ενδεχόμενο της μεταξύ τους κρούσης σε έναν σεισμό, επιλέγεται μεν και πάλι το ΟΧΙ, πρέπει όμως να εξετασθεί το πεδίο Δ2/4η ώστε να αξιολογηθεί η ενδεχόμενη δυσμενής επίπτωση της μεταξύ τους κρούσης ως στοιχείο τρωτότητας.

Σε περίπτωση συνυπάρχουσας κερκίδας εξετάζεται η αλληλεπίδραση, στατικού ή δυναμικού χαρακτήρα με το στέγαστρο ή την επιστέγαση. Η στατική αφορά τη μεταφορά φορτίων από την κερκίδα στο στέγαστρο ή την επιστέγαση και η δυναμική την επίπτωση των δυναμικών – ιδιομορφικών χαρακτηριστικών της κερκίδας επί του στεγάστρου ή της επιστέγασης.



**ΕΙΚΟΝΑ Δ2/3-1.** Αυτοτελές στέγαστρο, χωρίς σύνδεση με την κερκίδα. Δεν εξετάζεται η αλληλεπίδραση.

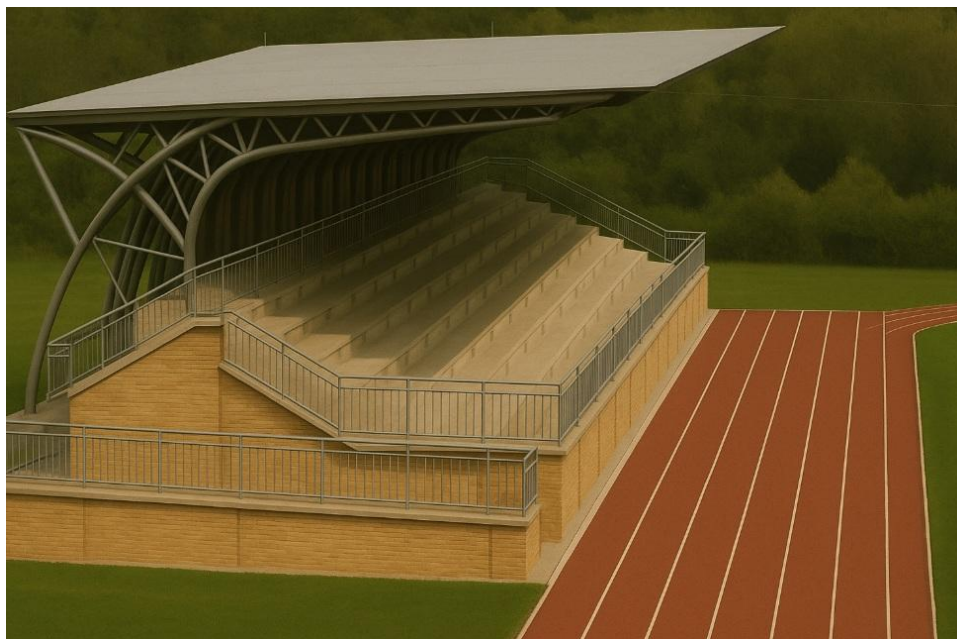
## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Εάν υπάρχει σύνδεση των κατακόρυφων ή οριζόντιων στοιχείων της κερκίδας και του στεγάστρου ή της επιστέγασης, κατά κανόνα υπό μορφή συνέχειας των υποστυλωμάτων (ΕΙΚΟΝΑ Δ2/3-2), τότε εξετάζεται το ενδεχόμενο της δυσμενούς αλληλεπίδρασης. Επιλέγεται πρώτα το ΝΑΙ. Καθώς η κερκίδα συνήθως διαθέτει επαρκή σταθερό και ισχυρό φέροντα οργανισμό, η δυσμενής επίπτωση επί του στεγάστρου ή της επιστέγασης, είτε στατική είτε δυναμική, είναι πολύ μικρή και μπορεί να θεωρηθεί μηδενική. Στην περιοχή του ΝΑΙ επιλέγεται το ΟΧΙ (0%). Σε περίπτωση μικρού μεγέθους ή και ελαφράς κατασκευής κερκίδας, η επίπτωση επί του στεγάστρου ή της επιστέγασης εκτιμάται και πάλι ως αμελητέα. Εξυπακούεται ότι σε κάθε περίπτωση ο βαθμός επίπτωσης επαφίεται στην κρίση των ελεγκτών, με κύρια κριτήρια την στιβαρότητα του φέροντος οργανισμού της κερκίδας και τη σχέση ανοίγματος του στεγάστρου και της οριζόντιας προβολής της κερκίδας.

Σε ορισμένες περιπτώσεις (ΕΙΚΟΝΑ Δ2/3-3), για να εκτιμηθεί η αλληλεπίδραση κερκίδας και στεγάστρου, συνιστάται η προσεκτική εξέταση της σύνθεσης του δομήματος.



**ΕΙΚΟΝΑ Δ2/3-2.** Κοινός φέρων οργανισμός κερκίδας και στεγάστρου. Εξετάζεται η επίδραση της κερκίδας επί του στεγάστρου.



**ΕΙΚΟΝΑ Δ2/3-3.** Σε περιπτώσεις σαν την εικονιζόμενη, για να εκτιμηθεί η αλληλεπίδραση κερκίδας και στεγάστρου, συνιστάται η προσεκτική εξέταση της σύνθεσης του δομήματος.

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**

Σε περίπτωση που συνυπάρχει με το στέγαστρο ή την επιστέγαση πυλώνας ή πίνακας, εκτιμάται καταρχήν ότι η πιθανότητα δομικής τους σύνδεσης είναι πολύ μικρή. Θα μπορούσε ίσως να διαπιστωθεί ότι το κατακόρυφο στοιχείο πυλώνα ή πίνακα διαπερνά και προεξέχει πάνω από στέγαστρο ή την επιστέγαση, συνήθως χωρίς δομική σύνδεση μεταξύ των φερόντων στοιχείων, οπότε όμως πιθανολογείται το ενδεχόμενο της μεταξύ τους κρούσης σε έναν σεισμό. Σε τέτοια περίπτωση επιλέγεται στο υπό εξέταση πεδίο το ΟΧΙ, πρέπει όμως να εξετασθεί το πεδίο Δ2/4ζ ώστε να αξιολογηθεί η ενδεχόμενη δυσμενής επίπτωση της μεταξύ τους κρούσης ως στοιχείο τρωτότητας. Εξυπακούεται ότι σε κάθε περίπτωση ο βαθμός επίπτωσης επαφίεται στην κρίση των ελεγκτών.

Εξετάζεται τέλος η συνύπαρξη στεγάστρου ή επιστέγασης και κτιριακού Δομήματος Δ4 ή Δ5. Ειδικά στην περίπτωση της επιστέγασης η ενδεχόμενη αλληλεπίδραση εξετάζεται μόνον αν το υλικό του κτιριακού δομήματος είναι διαφορετικό από το υλικό του κτιρίου (συνήθως μεταλλική επιστέγαση επί κτιρίου από οπλισμένο σκυρόδεμα). Εάν το υλικό είναι το ίδιο, η επιστέγαση εξετάζεται μαζί με το κτίριο στην κατηγορία Δ4 ή Δ5 (συνήθως μεταλλική επιστέγαση επί μεταλλικού κτιρίου).

Εάν ο φορέας του στεγάστρου ή της επιστέγασης συνδέεται με τον φορέα του κτιρίου τότε εξετάζεται ο βαθμός αλληλεπίδρασης. Επιλέγεται πρώτα το ΝΑΙ. Σε γενικές γραμμές η επίπτωση ενός στιβαρού κτιρίου επί του στεγάστρου ή της επιστέγασης είναι ασήμαντη οπότε επιλέγεται το ΟΧΙ. Σε περίπτωση σχετικά εύκαμπτου κτιρίου ενδέχεται η επίπτωση να είναι δυσμενής, αλλά στις περισσότερες περιπτώσεις αναμένεται μικρή. Ο βαθμός επίπτωσης επαφίεται στην κρίση των ελεγκτών, με κύρια κριτήρια το άνοιγμα και την δυσκαμψία του κτιρίου, το μέγεθος των διατομών του στεγάστρου ή της επιστέγασης στις περιοχές σύνδεσης με το κτίριο και το ενδεχόμενο μεταφοράς σημαντικής ροπής στο στέγαστρο ή στην επιστέγαση.

Ειδικά στην περίπτωση που το στέγαστρο ή η επιστέγαση έχει προχωρημένες βλάβες ή φθορές και επηρεάζει συνυπάρχοντες πυλώνες/πίνακες/πλατφόρμες, πρέπει να συνεκτιμηθεί η αύξηση της διακινδύνευσης των δομημάτων αυτών. Εάν λοιπόν στα αντίστοιχα πεδία τρωτότητας του στεγάστρου/επιστέγασης (Δ2/4δ ή Δ2/4ε ή Δ2/4στ) εντοπίζονται σημαντικές βλάβες ή/και ελλιπής συντήρηση, δηλαδή έχει επιλεγεί ποσοστό βαθμονόμησης 50 ή 75 ή 100%, το ποσοστό βαθμονόμησης της αλληλεπίδρασης που έχει εκτιμηθεί κατά την προηγούμενη παράγραφο για το στέγαστρο/επιστέγαση, συνιστάται να αυξάνεται κατά 25%.

Εν κατακλείδι, εάν με το στέγαστρο ή την επιστέγαση δεν συνυπάρχουν άλλες μορφές δομημάτων, σημειώνεται η ένδειξη ΟΧΙ. Αν αντίθετα συνυπάρχουν ένα ή περισσότερα δομήματα στατικώς συνδεδεμένα με το στέγαστρο ή την επιστέγαση, επιλέγεται το ΝΑΙ και εκτιμάται ο βαθμός δυσμενούς επίπτωσης ενός εκάστου δομήματος με βάση τα παραπάνω κριτήρια και επιλέγεται το μεγαλύτερο ποσοστό αλληλεπίδρασης.

**Δ2/4: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΡΩΤΟΤΗΤΑΣ ΣΤΕΓΑΣΤΡΩΝ ΑΠΟ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ****ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Οι οδηγίες που ακολουθούν αναφέρονται στην τρωτότητα στεγάστρων είτε με φέροντα οργανισμό αμιγώς από οπλισμένο σκυρόδεμα δομικού τύπου ΟΣ, είτε μικτού δομικού τύπου ΧΛ/ΟΣ ή ΞΥ/ΟΣ με κατακόρυφα στοιχεία από οπλισμένο σκυρόδεμα και οιονεί οριζόντια από άλλο υλικό (χάλυβας ή ξύλο).

Σε περίπτωση στεγάστρου αμιγώς από οπλισμένο σκυρόδεμα εξετάζονται και βαθμονομούνται, σύμφωνα με τις παρακάτω οδηγίες, όλα τα πεδία πλην των Δ2/4ε και Δ2/4ζ στα οποία επιλέγεται ΟΧΙ (0%).

Σε περίπτωση στεγάστρου μικτού δομικού τύπου, στα πεδία Δ2/4δ και Δ2/4στ, αρχικά εξετάζονται και βαθμονομούνται ανεξάρτητα τόσο οι βλάβες και οι φθορές του κατακόρυφου φέροντα οργανισμού από οπλισμένο σκυρόδεμα σύμφωνα με τις αντίστοιχες παρακάτω οδηγίες, όσο και του οριζόντιου σύμφωνα με τις αντίστοιχες οδηγίες τρωτότητας κατασκευών από χάλυβα ή ξύλο κατά περίπτωση. Οι ελεγκτές μηχανικοί επιλέγουν την τελική βαθμονόμηση στα παραπάνω πεδία για το σύνολο της κατασκευής συνεκτιμώντας την σχετικώς αυξημένη βαρύτητα των ενδεχομένων βλαβών του κατακόρυφου φέροντα οργανισμού. Τα υπόλοιπα πεδία τρωτότητας εξετάζονται και βαθμονομούνται σύμφωνα με τις οδηγίες του αντίστοιχου υλικού (σκυρόδεμα για τον κατακόρυφο φέροντα οργανισμό και χάλυβας ή ξύλο για τον οριζόντιο).

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

## Δ2/4α. ΧΩΡΙΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΥ

Σημειώνεται **ΟΧΙ (0%)** στην περίπτωση που η μελέτη του δομήματος έγινε με εφαρμογή Κανονισμού.  
Σημειώνεται **ΝΑΙ (100%)** εάν η μελέτη του δομήματος έγινε χωρίς εφαρμογή Κανονισμού (για δομήματα που μελετήθηκαν ή κατασκευάστηκαν χωρίς μελέτη).

## Δ2/4β. ΜΕΓΑΛΟ ΥΨΟΣ ΟΙΟΝΕΙ ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

Ελέγχεται ο λόγος  $L/h$  προς δύο διευθύνσεις και αξιολογείται η μέγιστη τιμή του, όπου

L: Το ελεύθερο ύψος του στύλου που εξετάζεται. Ύπαρξη ενδιάμεσων δοκών στην ελεγχόμενη διεύθυνση δεν διαφοροποιούν το ύψος του εξεταζόμενου υποστυλώματος στη διεύθυνση αυτή.

h: Η διάσταση στην διατομή της βάσης του στύλου κατά την διεύθυνση του ελέγχου.

Επιλέγεται **ΟΧΙ (0%)** αν όλοι οι στύλοι έχουν λόγο  $L/h \leq 10$ .

Αν υπάρχουν στύλοι με λόγο  $L/h > 10$ , το στέγαστρο βαθμονομείται σύμφωνα με τον ΠΙΝΑΚΑ Δ2/4β-1, με κριτήριο την τιμή του λόγου του δυσμενέστερου στύλου.

| L/h | 0%          | 25%                      | 50%                      | 75%                      | 100%     |
|-----|-------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|----------|
|     | $\leq 10.0$ | $10.0 < \dots \leq 15.0$ | $15.0 < \dots \leq 20.0$ | $20.0 < \dots \leq 25.0$ | $> 25.0$ |

ΠΙΝΑΚΑΣ Δ2/4β-1. Βαθμονόμηση κριτηρίου «μεγάλο ύψος οιονεί κατακορύφων στοιχείων».

Το στέγαστρο στηρίζεται σε σειρά όμοιων ελεύθερων στύλων με σταθερή καθ' ύψος διατομή.

Στύλος διαστάσεων 65x40εκ  
 $L/h = 7.00/0.40 = 17.50$  μεταξύ 15.0 και 20.0

Συνεπώς επιλέγεται για το στέγαστρο βαθμονόμηση 50%

ΣΧΗΜΑ Δ2/4β-1. Έλεγχος κριτηρίου «μεγάλο ύψος οιονεί κατακορύφων στοιχείων».

## Δ2/4γ. ΜΕΓΑΛΟ ΑΝΟΙΓΜΑ ΟΙΟΝΕΙ ΟΡΙΖΟΝΤΙΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

Υπολογίζεται ο λόγος  $L/h$  των δοκών προβόλων του στεγάστρου, όπου :

L : Η οριζόντια προβολή του ανοίγματος της δοκού προβόλου.

h : Τούψος της διατομής της δοκού προβόλου στην θέση στήριξης.

Οι δοκοί εν προβόλω του στεγάστρου βαθμονομούνται με κριτήριο την μεγαλύτερη τιμή του λόγου σύμφωνα με τον ΠΙΝΑΚΑ Δ2/4γ-1.

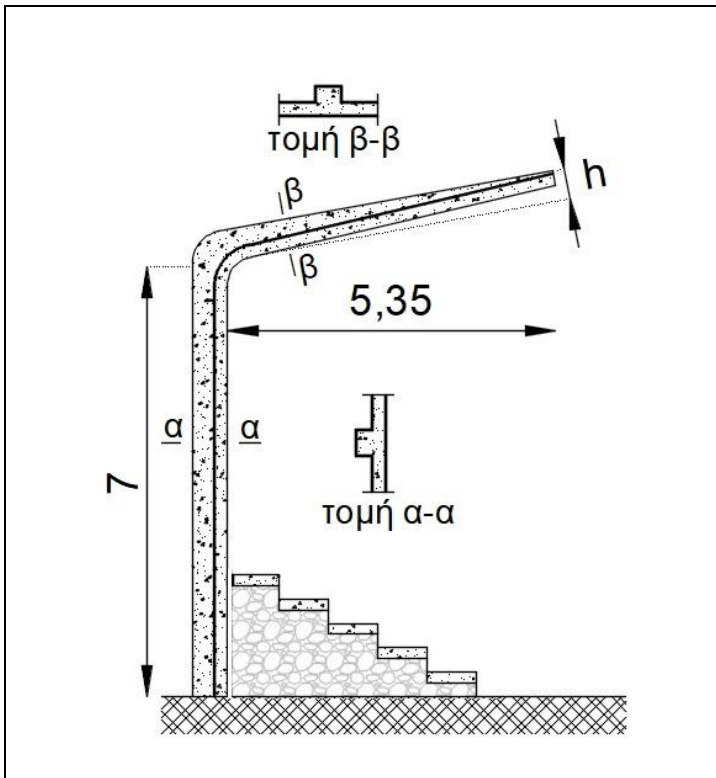
| L/h | 0%         | 25%                    | 50%                    | 75%                  | 100%        |
|-----|------------|------------------------|------------------------|----------------------|-------------|
|     | $\leq 5.0$ | $5.0 < \dots \leq 7.0$ | $7.0 < \dots \leq 8.5$ | $8.5 < \dots < 10.0$ | $\geq 10.0$ |

ΠΙΝΑΚΑΣ Δ2/4γ-1. Βαθμονόμηση κριτηρίου «μεγάλο άνοιγμα οιονεί οριζόντιων στοιχείων».

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ



ΕΙΚΟΝΑ Δ2/4γ-1. Στέγαστρο οπλισμένου σκυροδέματος



Το στέγαστρο διαθέτει σειρά όμοιων πλακοδοκών με μεταβλητή κατά μήκος διατομή. Πλακοδοκός με διατομή ύψους 50εκ στην παρειά του στύλου.  
 $L/h = 5.35/0.50 = 10.70 > 10.0$ .  
 Συνεπώς επιλέγεται βαθμονόμηση 100%.



Στο στέγαστρο οι πλακοδοκοί έχουν μήκος 7.00 μέτρα και το ύψος της διατομής τους στην παρειά του στύλου είναι 90εκ.

$L/h = 7.00/0.90 = 7.78$  μεταξύ 7.0 και 8.5

Συνεπώς επιλέγεται βαθμονόμηση 50%

ΣΧΗΜΑ Δ2/4γ-1. Έλεγχος κριτηρίου «μεγάλο άνοιγμα οιονεί οριζοντίων στοιχείων».

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

**Δ2/4δ. ΒΛΑΒΕΣ ΣΕ ΦΕΡΟΝΤΑ ΔΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ**

Στο πεδίο αυτό εξετάζονται βλάβες σε φέροντα δομικά στοιχεία. Έμφαση δίδεται σε βλάβες που εμφανίζονται τόσο σε κρίσιμα φέροντα δομικά στοιχεία (ως τέτοια στοιχεία νοούνται υποστυλώματα, τοιχώματα, κόμβοι δοκών - υποστυλωμάτων, δοκοί πρόβολοι, δηλαδή στοιχεία που κυρίως συμβάλλουν στη φέρουσα ικανότητα και ευστάθεια του δομήματος υπό σεισμικά φορτία) όσο και στα υπόλοιπα (δευτερεύοντα) φέροντα δομικά στοιχεία (όπως πλάκες), ανεξαρτήτως είδους δράσης (σεισμός, διαφορικές καθιζήσεις, κατακόρυφα φορτία, άνεμος, κ.λπ.).

Οι βλάβες ανάλογα με το βαθμό τους μπορεί να είναι ελαφρές, μέτριες, σοβαρές ή βαριές. Φθορές λόγω φυσικοχημικών δράσεων και γήρανσης υλικών, καθώς και φθορές, που επηρεάζουν τη λειτουργικότητα του κτιρίου, εξετάζονται στο πεδίο «**Δ2/4στ**». Η έκταση και το είδος του ελέγχου για τη διαπίστωση των βλαβών αποφασίζεται κατά κρίση μηχανικού.

Επιλέγεται **ΟΧΙ (0%)** εάν στο δόμημα δεν διαπιστώνονται ελαφρές, μέτριες, σοβαρές ή βαριές βλάβες σε φέροντα δομικά στοιχεία σύμφωνα με τα παρακάτω αναφερόμενα.

Επιλέγεται **ΝΑΙ (100%)** εάν στο δόμημα διαπιστώνονται:

- μεμονωμένες ή διάσπαρτες σοβαρές ή βαριές βλάβες στα φέροντα δομικά στοιχεία, ή
- μέτριες βλάβες στα φέροντα δομικά στοιχεία σε πλήθος μεγαλύτερο του 25% (περίπου), ή
- μέτριες βλάβες στα υπόλοιπα (δευτερεύοντα) φέροντα δομικά στοιχεία σε πλήθος μεγαλύτερο του 50% (περίπου), ή
- μέτριες βλάβες στα κρίσιμα φέροντα δομικά στοιχεία σε πλήθος μεγαλύτερο του 20% (περίπου) και μέτριες βλάβες στα υπόλοιπα (δευτερεύοντα) φέροντα δομικά στοιχεία σε πλήθος μεγαλύτερο του 30% (περίπου).

Τονίζεται ότι στην περίπτωση που επιλεγεί ΝΑΙ (100%) απαιτείται συμπληρωματικά υποβολή Τεχνικής Έκθεσης από τους ελεγκτές μηχανικούς όπου θα τεκμηριώνεται η βαθμονόμηση με 100% ικανοποίησης του κριτηρίου σύμφωνα με τις προαναφερόμενες οδηγίες του πεδίου Δ2/4δ, συνοδευόμενη από σχετικό φωτογραφικό υλικό.

Σημειώνεται **ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ** εάν στο δόμημα ικανοποιείται εν μέρει το κριτήριο και επιλέγεται ένα από τα υποδεικνυόμενα ποσοστά (25% ή 50% ή 75%). Ενδεικτικά για **ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ 50%** αναφέρονται οι περιπτώσεις:

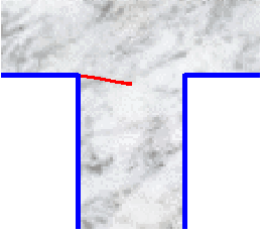
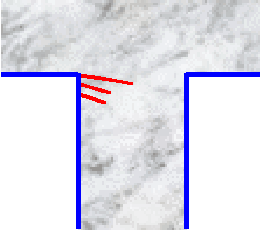
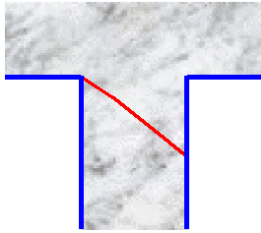
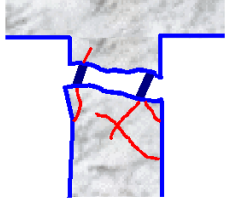
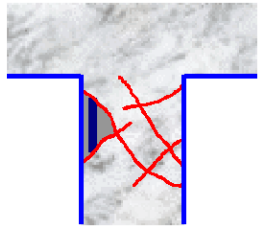
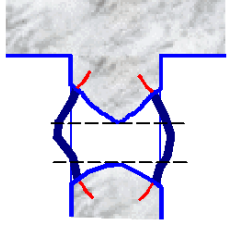
- ελαφρές βλάβες στα κρίσιμα δομικά στοιχεία σε πλήθος μεγαλύτερο από 50%, ή
- μέτριες βλάβες στα κρίσιμα φέροντα δομικά στοιχεία σε πλήθος μεγαλύτερο του 15% (περίπου), ή
- μέτριες βλάβες στα υπόλοιπα (δευτερεύοντα) φέροντα δομικά στοιχεία σε πλήθος μεγαλύτερο του 35% (περίπου), ή
- μέτριες βλάβες στα κρίσιμα φέροντα δομικά στοιχεία σε πλήθος μεγαλύτερο του 10% (περίπου) και μέτριες βλάβες στα υπόλοιπα (δευτερεύοντα) φέροντα δομικά στοιχεία σε πλήθος μεγαλύτερο του 50%(περίπου).

Τονίζεται ότι, στην περίπτωση που επιλεγεί ένα από τα υποδεικνυόμενα ποσοστά 25% ή 50% ή 75%, συμπληρώνεται υποχρεωτικά το πλαίσιο διαλόγου «Σύντομες Παρατηρήσεις» που εμφανίζεται.

Προς διευκόλυνση των ελεγκτών μηχανικών παρουσιάζονται στα παρακάτω **ΣΧΗΜΑΤΑ Δ2/4δ-1** ενδεικτικοί τυπικοί βαθμοί βλάβης σε κρίσιμα φέροντα δομικά στοιχεία οπλισμένου σκυροδέματος

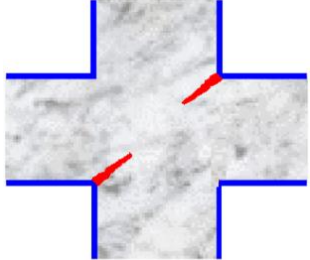
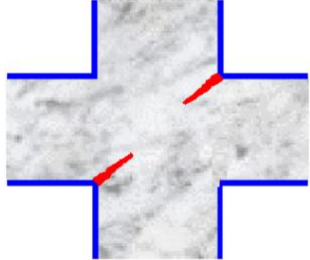
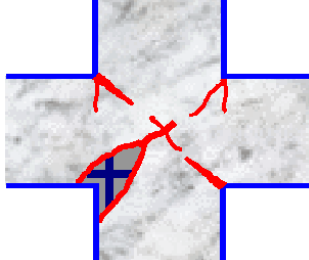
## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

ΚΡΙΣΙΜΑ ΦΕΡΟΝΤΑ ΔΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ  
(Υποστυλώματα & Τοιχώματα)

|                   |   |   |
|-------------------|---|---|
| ΕΛΑΦΡΕΣ<br>ΒΛΑΒΕΣ |    | Ελαφρές καμπτικές (καθόλου διατμητικές) βλάβες. Απλές, μεμονωμένες ρωγμές, περίπου κάθετες στον άξονα του στοιχείου, εύρους $\leq 2\text{mm}$ , απουσία λοξών ρωγμών.   |
| ΜΕΤΡΙΕΣ<br>ΒΛΑΒΕΣ |    |  <p>Πολλαπλές καμπτικές ρωγμές εύρους <math>\leq 5\text{mm}</math>.<br/>Λοξές ρωγμές εύρους <math>\leq 3\text{mm}</math>.</p>  |
| ΣΟΒΑΡΕΣ<br>ΒΛΑΒΕΣ |   |  <p>Πολλαπλές Καμπτικές ρωγμές εύρους <math>&gt; 5\text{mm}</math>, λυγισμός ή/και θραύση ράβδων οπλισμού, άνοιγμα ή/και θραύση συνδετήρων, μετακίνηση άκρων εύρους <math>\leq 2\%L</math> (όπου L το μήκος του στοιχείου).<br/>Λοξές ρωγμές εύρους <math>&gt; 3\text{mm}</math> ή δισδιαγώνιες ρωγμές εύρους <math>\leq 3\text{mm}</math>.</p> |
| ΒΑΡΙΕΣ<br>ΒΛΑΒΕΣ  |  | Πλήρης αστοχία, απώλεια στοιχείου, αποδιοργάνωση, έντονες ρωγμές, λυγισμός ή/και θραύση ράβδων οπλισμού, άνοιγμα ή/και θραύση συνδετήρων, μετακίνηση άκρων $> 2\%L$ (όπου L το μήκος του στοιχείου).  |

## ΚΟΜΒΟΙ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ (Δοκοί-Υποστυλώματα)

(Ως βλάβες στους κόμβους νοούνται μόνο οι εντός του σώματος του κόμβου ρωγμές)

| ΜΕΤΡΙΕΣ ΒΛΑΒΕΣ  | ΣΟΒΑΡΕΣ ΒΛΑΒΕΣ  | ΒΑΡΙΕΣ ΒΛΑΒΕΣ  |
|---|---|--|
|  <p>Λοξές ρωγμές εύρους <math>\leq 1\text{mm}</math></p> |  <p>Λοξές ρωγμές εύρους <math>&gt; 1\text{mm}</math></p> |  <p>Δισδιαγώνιες ρωγμές</p> |

ΣΧΗΜΑ Δ2/4δ-1. Περιγραφή τυπικών βαθμών βλάβης κρίσιμων φερόντων δομικών στοιχείων οπλισμένου σκυροδέματος.

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ****Δ2/4στ. ΚΑΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΟΓΩ ΕΛΛΙΠΟΥΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ & ΚΑΚΟΤΕΧΝΙΩΝ**

Στο πεδίο αυτό εξετάζονται και αξιολογούνται μακροσκοπικά οι επιπτώσεις της ενδεχόμενης ελλιπούς συντήρησης, των ενδεχόμενων κακοτεχνιών και της ηλικίας του δομήματος. Σε ελλιπώς συντηρημένο δόμημα η φέρουσα ικανότητα και η λειτουργικότητά του μειώνονται με την πάροδο του χρόνου και επηρεάζεται δυσμενώς η σεισμική του απόκριση. Προφανώς, για τον εντοπισμό ενδεχόμενων ατελειών απαιτείται λεπτομερής επιθεώρηση του δομήματος.

Σε στέγαστρα από οπλισμένο σκυρόδεμα και από προκατασκευασμένα στοιχεία συνήθη κακοτεχνία αποτελεί η πολύ μικρή επικάλυψη των οπλισμών, σε συνδυασμό πολλές φορές με ασθενή επιχρίσματα χωρίς τσιμέντο, η οποία επιταχύνει την οξείδωση των οπλισμών. Άλλη κακοτεχνία αποτελεί η ασβεστοποίηση του σκυροδέματος, το μεγάλο ποσοστό κενών και ασυνχειών στη δομή του λόγω πλημμελούς κοκκομετρικής διαβάθμισης, η χρήση ποτάμινων ή/και θαλάσσιων αδρανών που συσσωρεύει άλατα στην επιφάνεια των δομικών στοιχείων, η χαμηλή περιεκτικότητα τσιμέντου κ.λπ. Σε παλαιότερα κυρίως δομήματα συναντώνται επίσης πολύ αραιοί συνδετήρες, συσσώρευση διαμήκων οπλισμών και ανεπαρκή μήκη αγκύρωσης. Η απουσία μέτρων αποκατάστασης τέτοιων ατελειών αποτελεί ένδειξη ελλιπούς συντήρησης.

Η πιο σημαντική εκδήλωση των συνεπειών των κακοτεχνιών είναι η οξείδωση του οπλισμού, η οποία μειώνει σοβαρά τη συνάφειά του με το σκυρόδεμα και περιορίζει την ενεργό διατομή του διαθέσιμου οπλισμού. Στο παρόν πεδίο εξετάζεται κυρίως ο βαθμός οξείδωσης των διαμήκων οπλισμών των φερόντων στοιχείων. Ενδείξεις που υποδηλώνουν οξείδωση του οπλισμού είναι η ρηγμάτωση του σκυροδέματος παράλληλα με τις οξειδωμένες ράβδους του οπλισμού, η αποτίναξη της επικάλυψης, τα «φουσκώματα», οι κηλίδες σκουριάς στην επιφάνεια του σκυροδέματος.

Έμφαση δίδεται σε όλα τα φέροντα δομικά στοιχεία κρίσιμα και δευτερεύοντα (όπως ορίζονται στο πεδίο «Δ2/4δ»).

Ρηγματώσεις που δεν εντάσσονται στο πεδίο Δ2/4δ εξετάζονται στο παρόν πεδίο.

Σημειώνεται **ΟΧΙ (0%)** εάν το δόμημα βρίσκεται σε καλή κατάσταση, δηλαδή είναι καλοσυντηρημένο, χωρίς κακοτεχνίες, χωρίς δυσμενείς επιπτώσεις της ηλικίας του. Ενδεικτικά αναφέρονται οι περιπτώσεις:

- δεν διαπιστώνονται φθορές λόγω φυσικοχημικών δράσεων, όπως οξειδώσεις χάλυβα οπλισμού, ρηγματώσεις και «φουσκώματα» επικαλύψεων, κηλίδες σκουριάς στην επιφάνεια του σκυροδέματος, κ.λπ.,
- δεν διαπιστώνονται φθορές λόγω γήρανσης υλικών, αποσάθρωση σκυροδέματος, κ.λπ.,
- δεν διαπιστώνονται φθορές που επηρεάζουν τη λειτουργικότητά του (παραμορφώσεις, ταλαντώσεις, υγρασίες, κ.λπ.),
- δεν διαπιστώνονται κακοτεχνίες, δηλαδή έχουν τηρηθεί οι κανόνες της τέχνης και της επιστήμης στην κατασκευή του κτιρίου και έχει εφαρμοσθεί εν γένει η μελέτη όσον αφορά τη γεωμετρία και τα υλικά (στο βαθμό που είναι δυνατόν να διαπιστωθεί).

Σημειώνεται **ΝΑΙ (100%)** εάν το δόμημα βρίσκεται σε κακή κατάσταση (δηλαδή, υπάρχουν σημάδια σημαντικής παραμέλησης και επιπτώσεων της ηλικίας του δομήματος) ή υπάρχουν σοβαρές κακοτεχνίες. Τονίζεται ότι στην περίπτωση που επιλεγεί ΝΑΙ (100%) απαιτείται συμπληρωματικά υποβολή Τεχνικής Έκθεσης από τους ελεγκτές μηχανικούς όπου θα τεκμηριώνεται η βαθμονόμηση με 100% ικανοποίησης του κριτηρίου σύμφωνα με τις προαναφερόμενες οδηγίες του πεδίου Δ2/4στ, καθώς και υποβολή σχετικού φωτογραφικού υλικού. Ενδεικτικά αναφέρονται οι περιπτώσεις.

**ΟΠΛΙΣΜΕΝΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ, ΠΡΟΚΑΤΑΣΚΕΥΗ:**

- Διαβρωμένος χάλυβας οπλισμού με απομείωση της διατομής  $\geq 40\%$ , σε περισσότερες από μια διαμήκεις ράβδους ανά κρίσιμο στοιχείο σε τουλάχιστον δύο γειτονικά κρίσιμα στοιχεία ή  $\geq 20\%$  σε περισσότερες από μια διαμήκεις ράβδους ανά κρίσιμο στοιχείο στο 15% του συνολικού αριθμού των κρίσιμων στοιχείων,
- είτε εμφανώς κακή κατάσταση σκυροδέματος (κακή σκυροδέτηση, απόμιξη σκυροδέματος, φωλιές, φθορές, τραυματισμοί των δομικών στοιχείων), σε πολλά μέλη του φέροντος οργανισμού και ιδιαίτερα σε ποσοστό μεγαλύτερο του 50% των στοιχείων,
- είτε εύθρυπτο σκυρόδεμα (δηλαδή σκυρόδεμα που τρίβεται εύκολα χωρίς ιδιαίτερα μηχανικά μέσα και εμφανώς πολύ χαμηλής αντοχής) σε μεγάλη έκταση έστω και σε ένα κρίσιμο φέρον στοιχείο ή σε περισσότερα

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**

από ένα δευτερεύοντα στοιχείο, σε συνδυασμό με απουσία συνδετήρων ή μεγάλη απόσταση συνδετήρων (μεγαλύτερη των 50cm) και καμπύλωση διαμήκων ράβδων.

Ενδεικτικά για κατασκευές οπλισμένου σκυροδέματος για ενδιάμεση βαθμονόμηση αναφέρονται οι περιπτώσεις:

- 25%:
- Περιορισμένη οξείδωση (π.χ. περιορισμένες ρηγματώσεις, παράλληλες με τον κύριο οπλισμό),
  - είτε κακή κατάσταση σκυροδέματος (κακή σκυροδέτηση, απόμιξη σκυροδέματος, φωλιές, φθορές, τραυματισμοί των δομικών στοιχείων), σε περισσότερα από το 15% των κρίσιμων στοιχείων, ή στο 30% δευτερευόντων στοιχείων (πλάκες).
- 50%:
- Έντονη διάβρωση και απομείωση συνδετήρων (π.χ. διάρρηξη - εκτίναξη σκυροδέματος, έντονες αλλαγές χρώματος σκυροδέματος), με απομείωση της διατομής  $\geq 40\%$ , σε περισσότερους από ένα συνδετήρες οποιουδήποτε στοιχείου, είτε σε περισσότερους από ένα συνδετήρες ανά στοιχείο, σε τουλάχιστον δύο γειτονικά στοιχεία ή  $\geq 20\%$  σε περισσότερους από ένα συνδετήρες ανά στοιχείο στο 15% του συνολικού αριθμού των στοιχείων,
  - είτε απουσία συνδετήρων ή μεγάλη απόσταση συνδετήρων (μεγαλύτερη των 50cm) σε οποιοδήποτε στοιχείο,
  - είτε κακή κατάσταση σκυροδέματος (κακή σκυροδέτηση, απόμιξη σκυροδέματος, φωλιές, φθορές, τραυματισμοί των δομικών στοιχείων), σε περισσότερα από το 30% των κρίσιμων στοιχείων, ή στο 50% δευτερευόντων στοιχείων (πλάκες).
  - είτε σχετικά εύθρυπτο σκυρόδεμα σε οποιοδήποτε στοιχείο, σε συνδυασμό με απόσταση συνδετήρων μικρότερη των 50cm.
- 75%:
- Διαβρωμένος χάλυβας οπλισμού με απομείωση της διατομής  $\geq 20\%$ , σε περισσότερες από μια διαμήκεις ράβδους ανά κρίσιμο φέρον στοιχείο, σε τουλάχιστον δύο γειτονικά στοιχεία ή  $\geq 10\%$  σε περισσότερες από μια διαμήκεις ράβδους ανά κρίσιμο στοιχείο στο 15% του συνολικού αριθμού των στοιχείων,
  - είτε προχωρημένη διάβρωση και απώλεια συνδετήρων (π.χ. αποκαλυμμένος διαβρωμένος οπλισμός), με απομείωση της διατομής  $\geq 60\%$ , σε περισσότερους από ένα συνδετήρες ανά στοιχείο, σε τουλάχιστον δύο γειτονικά στοιχεία ή  $\geq 30\%$  σε περισσότερους από ένα συνδετήρες ανά στοιχείο στο 15% του συνολικού αριθμού των στοιχείων,
  - είτε κακή κατάσταση σκυροδέματος (κακή σκυροδέτηση, απόμιξη σκυροδέματος, φωλιές, φθορές, τραυματισμοί των δομικών στοιχείων), σε αρκετά μέλη του φέροντος οργανισμού και ιδιαίτερα σε ποσοστό μεγαλύτερο του 40% των στοιχείων,
  - είτε εύθρυπτο σκυρόδεμα σε οποιοδήποτε κρίσιμο στοιχείο, σε συνδυασμό με απουσία συνδετήρων ή μεγάλη απόσταση συνδετήρων (μεγαλύτερη των 50cm) και χωρίς καμπύλωση διαμήκων ράβδων.

**Δ2/4η. ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΚΡΟΥΣΗΣ ΜΕ ΓΕΙΤΟΝΙΚΑ ΔΟΜΗΜΑΤΑ**

Στο κριτήριο εξετάζεται η δυσμενής αλληλεπίδραση γειτονικών δομημάτων κατά τη διάρκεια του σεισμού, με βάση το ενδεχόμενο μιας δυσμενούς για το εξεταζόμενο δόμημα σύγκρουσης με γειτονικά δομήματα, λόγω εκτός φάσεως μετακινήσεών τους.

Οι κρούσεις μεταξύ δυο δομημάτων αλλάζουν τη δυναμική συμπεριφορά τους και εισάγουν επιπλέον αδρανειακές δυνάμεις στα δύο δομήματα.

Γενικά, ισοϋψή ή περίπου ισοϋψή δομήματα συγκρίσιμων συνολικών μαζών, δεν έχουν παρουσιάσει αξιόλογες βλάβες λόγω σεισμικών αλληλοσυγκρούσεων. Σημειώνεται ότι μεγάλη διαφορά ύψους θεωρείται όταν ή διαφορά συνολικού ύψους μεταξύ των δομημάτων είναι ίση ή μεγαλύτερη του 50% του ύψους του χαμηλότερου δομήματος (δηλαδή το ύψος του υψηλότερου δομήματος είναι μεγαλύτερο ή ίσο προς το ύψος του χαμηλότερου επί 1.5).

Στο κριτήριο αυτό ελέγχεται η επάρκεια του αρμού μεταξύ στεγάστρου και γειτονικών δομημάτων, η πιθανότητα εμβολισμού των υποστυλωμάτων σε περιπτώσεις ανισοσταθμίας γειτονικών επιπέδων και η μεγάλη διαφορά ύψους μεταξύ στεγάστρου και γειτονικών δομημάτων.

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**

Προτείνονται, κατ' αναλογία με τις αντίστοιχες προβλέψεις του ΕΑΚ-2000 για γειτονικά κτίρια, οι ακόλουθες τιμές για το επαρκές εύρος του αντισεισμικού αρμού μεταξύ στεγάστρου και γειτονικών δομημάτων όταν δεν υπάρχει πιθανότητα εμβολισμού των υποστυλωμάτων:

4 cm για επαφή σε ύψος έως 10 μέτρα υπέρ το έδαφος.

8 cm για επαφή σε ύψος από 10 έως και 20 μέτρα υπέρ το έδαφος.

10 cm για επαφή σε ύψος μεγαλύτερο των 20 μέτρων υπέρ το έδαφος.

Σημειώνεται ΟΧΙ (0%), ΝΑΙ (100%) ή ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ εάν στο δόμημα ικανοποιείται εν μέρει το κριτήριο και επιλέγεται ένα από τα υποδεικνυόμενα ποσοστά (25% ή 50% ή 75%), σύμφωνα με τις περιπτώσεις που παρουσιάζονται στον ΠΙΝΑΚΑΔ2/4η-1.

| ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΣΗ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ | ΠΟΣΟΣΤΟ ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ | ΕΠΑΡΚΗΣ ΑΡΜΟΣ | ΑΝΙΣΟΣΤΑΘΜΙΑ ΓΕΙΤΟΝΙΚΩΝ ΔΟΜΗΜΑΤΩΝ | ΜΕΓΑΛΗ ΔΙΑΦΟΡΑ ΥΨΟΥΣ ΓΕΙΤΟΝΙΚΩΝ ΔΟΜΗΜΑΤΩΝ |
|-----------------------|--------------------------------|---------------|-----------------------------------|---|
| ΟΧΙ                   | 0%                             | ΝΑΙ           | ΟΧΙ                               | –   |
|                       |                                | ΝΑΙ*          | ΝΑΙ                               | –   |
| ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ | 25%                            | ΟΧΙ           | ΟΧΙ                               | ΟΧΙ                                       |
|                       | 50%                            | ΟΧΙ           | ΝΑΙ                               | ΟΧΙ                                       |
|                       | 75%                            | ΟΧΙ           | ΟΧΙ                               | ΝΑΙ                                       |
| ΝΑΙ                   | 100%                           | ΟΧΙ           | ΝΑΙ                               | ΝΑΙ                                       |

(\* το απαιτούμενο εύρος επάρκειας αρμών (κατά τα ως άνω προβλεπόμενα) προσαυξημένο κατά 50%).

**ΠΙΝΑΚΑΣ Δ2/4η-1. Υποδείξεις για την ικανοποίηση του κριτηρίου «κίνδυνος κρούσης με γειτονικά δομήματα».**



Είναι εμφανής ο αρμός μεταξύ στατικής ανεξάρτητων τμημάτων του δομήματος. Δεν υπάρχει κίνδυνος εμβολισμού. Υπάρχει αρμός με ύψος μικρότερο των 10.0μ. Τα τμήματα είναι ισούψη. Αν ο αρμός είναι  $\geq 4.0\text{εκ}$  (επαρκής), επιλέγεται **0%**. Αν ο αρμός είναι  $< 4.0\text{εκ}$  (ανεπαρκής), επιλέγεται **25%**.

**ΣΧΗΜΑ Δ2/4η-1. Έλεγχος κριτηρίου «κίνδυνος κρούσης με γειτονικά δομήματα».****Δ2/4θ. ΚΟΝΤΑ ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΑ**

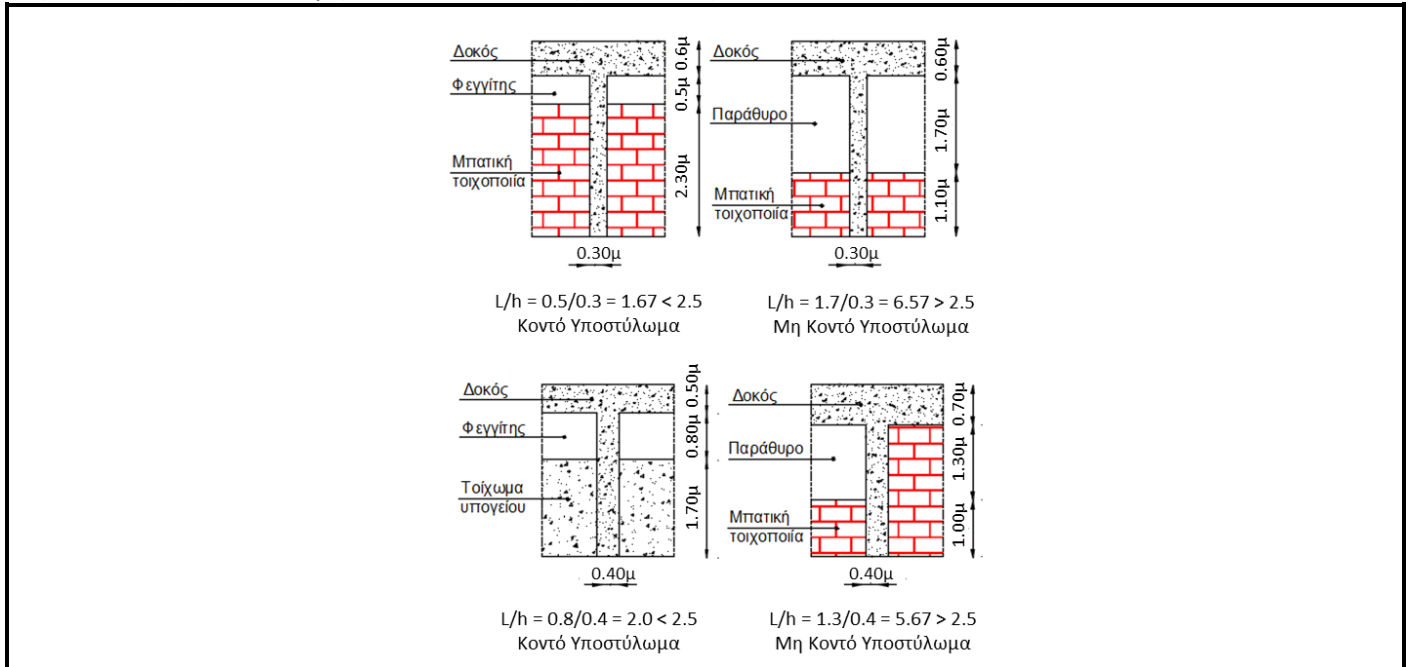
Τονίζεται ότι το κριτήριο αυτό αφορά κερκίδες με κατακόρυφο φέροντα οργανισμό από οπλισμένο σκυρόδεμα. Στο κριτήριο αυτό εξετάζεται η ύπαρξη σημαντικού αριθμού κοντών υποστυλωμάτων, με συνέπεια τον κίνδυνο εμφάνισης ψαθυρής μορφής αστοχίας.

Το πρόβλημα εμφανίζεται σε δομήματα από οπλισμένο σκυρόδεμα και αφορά κοντά υποστυλώματα που έχουν μεν σχεδιασθεί να λειτουργούν σε όλο τους το μήκος (ύψος ορόφου), αλλά λόγω ύπαρξης ενδιάμεσων στοιχείων, π.χ. δοκών ή μερικού ύψους σφηνωμένων ισχυρών τοιχοπληρώσεων ή τοιχωμάτων Ο/Σ μεταξύ των υποστυλωμάτων, στη μία ή και τις δύο πλευρές, έχουν «ενεργό» μήκος σημαντικά μικρότερο από το πλήρες.

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Ένα κατακόρυφο φέρον στοιχείο σπλισμένου σκυροδέματος θεωρείται υποστύλωμα (όσον αφορά τη συγκεκριμένη μεθοδολογία) όταν ο λόγος της μεγαλύτερης πλευράς προς τη μικρότερη πλευρά είναι μικρότερος του 4 και η μεγαλύτερη πλευρά είναι μικρότερη του 1.00μ.

Για τις ανάγκες του παρόντος πεδίου, κοντό χαρακτηρίζεται ένα υποστύλωμα όταν ο λόγος του καθαρού ελεύθερου ύψους του (L) σε μία διεύθυνση, προς τη διάσταση της διατομής του στην ίδια διεύθυνση (h) είναι  $L/h \leq 2.5$ . Ο έλεγχος πραγματοποιείται και για τις δύο κύριες διευθύνσεις της κερκίδας X και Y. Ένα υποστύλωμα μπορεί να είναι «κοντό» στη διεύθυνση X αλλά να μην είναι «κοντό» στη διεύθυνση Y.



**ΣΧΗΜΑ Δ2/4θ-1. Παραδείγματα κοντών και μη κοντών υποστυλωμάτων**

Κατά την εφαρμογή του κριτηρίου δεν θα λαμβάνονται υπόψη οι μαλακοί τοίχοι από ελαφρά χωρίσματα ξηράς δόμησης ανεξαρτήτως πάχους, οι πλινθόκτιστοι τοίχοι πάχους έως 10cm καθώς και οι τοίχοι με πάχος μικρότερο από το ένα τρίτο της διάστασης της διατομής του υπό εξέταση υποστυλώματος στη διεύθυνση του επιπέδου του τοίχου.

Σημειώνεται ΟΧΙ (0%), ΝΑΙ (100%) ή ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ εάν στο δόμημα ικανοποιείται εν μέρει το κριτήριο και επιλέγεται ένα από τα υποδεικνυόμενα ποσοστά (25% ή 50% ή 75%), σύμφωνα με τις ακόλουθες περιπτώσεις του Πίνακα Δ2/4θ-1. Στην ΕΙΚΟΝΑ Δ2/4θ-1 δίνεται παράδειγμα βαθμονόμησης του κριτηρίου.

| ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΣΗ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ | ΠΟΣΟΣΤΟ ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ | ΚΟΝΤΑ ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΑ  |
|-----------------------|--------------------------------|---|
| ΟΧΙ                   | 0%                             | Κανένα κοντό υποστύλωμα.  |
| ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ | 25%                            | Αριθμός κοντών υποστυλωμάτων έως 15% του συνολικού αριθμού των υποστυλωμάτων.             |
|                       | 50%                            | Αριθμός κοντών υποστυλωμάτων έως 30% του συνολικού αριθμού των υποστυλωμάτων.             |
|                       | 75%                            | Αριθμός κοντών υποστυλωμάτων έως 45% του συνολικού αριθμού των υποστυλωμάτων.             |
| ΝΑΙ                   | 100%                           | Αριθμός κοντών υποστυλωμάτων μεγαλύτερος από 45% του συνολικού αριθμού των υποστυλωμάτων. |

**ΠΙΝΑΚΑΣ Δ2/4θ-1. Υποδείξεις για την ικανοποίηση του κριτηρίου «κοντά υποστυλώματα».**

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ



Οι στύλοι είναι διαστάσεων 0.70x0.70μ.

Διαμήκης διεύθυνση: Το άνοιγμα πάνω από το προστατευτικό στηθαίο από σκυρόδεμα έχει ύψος 1.50μ οπότε  $L/h = 1.50/0.70 = 2.14 < 2.50$

Το προστατευτικό στηθαίο από σκυρόδεμα έχει ύψος 1.30μ.

Εγκάρσια διεύθυνση : Το ελεύθερο ύψος των στύλων είναι 2.80μ οπότε  $L/h = 2.80/0.70 = 4.0 > 2.50$

Συνεπώς, όλοι οι στύλοι είναι «κοντοί» στην διαμήκη διεύθυνση όχι όμως στην εγκάρσια.

Βαθμονόμηση κριτηρίου : 100%

**ΕΙΚΟΝΑ Δ2/4θ-1.** Έλεγχος στεγάστρου από ΟΣ για την βαθμονόμηση του κριτηρίου «Κοντά Υποστυλώματα».

## Δ2/4: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΡΩΤΟΤΗΤΑΣ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΣΤΕΓΑΣΤΡΩΝ/ΕΠΙΣΤΕΓΑΣΕΩΝ

### ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι οδηγίες που ακολουθούν αναφέρονται στην τρωτότητα στεγαστρών είτε με φέροντα οργανισμό αμιγώς μεταλλικό ή μικτού τύπου, με κατακόρυφα στοιχεία από οπλισμένο σκυρόδεμα, τοιχοποιία και οριζόντια από χάλυβα. Στην περίπτωση των επιστεγάσεων, τα κατακόρυφα στοιχεία θεωρούνται είτε από οπλισμένο σκυρόδεμα ή από τοιχοποιία.

Σε περίπτωση στεγάστρου/επιστέγασης εξετάζονται και βαθμονομούνται σύμφωνα με τις παρακάτω οδηγίες όλα τα πεδία πλην του «Δ2/4θ» στο οποίο επιλέγεται ΟΧΙ (0%).

Στα πεδία «Δ2/4δ» και «Δ2/4στ», αρχικά εξετάζονται και βαθμονομούνται ανεξάρτητα οι βλάβες και οι φθορές του κατακόρυφου φέροντα οργανισμού σύμφωνα με τις αντίστοιχες οδηγίες για κατασκευές από σκυρόδεμα, ενώ του οριζόντιου φέροντα οργανισμού σύμφωνα με τις ακόλουθες οδηγίες τρωτότητας κατασκευών από δομικό χάλυβα. Τέλος, στα πεδία αυτά επιλέγεται η δυσμενέστερη βαθμονόμηση. Τα υπόλοιπα πεδία τρωτότητας εξετάζονται και βαθμονομούνται σύμφωνα με τις οδηγίες του αντίστοιχου υλικού (σκυρόδεμα για τον κατακόρυφο φέροντα οργανισμό και χάλυβας ή ξύλο για τον οριζόντιο).

### Δ2/4α. ΧΩΡΙΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΥ

Σημειώνεται **ΟΧΙ (0%)** στην περίπτωση που η μελέτη του δομήματος έγινε με εφαρμογή Κανονισμού.

Σημειώνεται **ΝΑΙ (100%)** εάν η μελέτη του δομήματος έγινε χωρίς εφαρμογή Κανονισμού (για δομήματα που μελετήθηκαν ή κατασκευάστηκαν χωρίς μελέτη).

### Δ2/4β. ΜΕΓΑΛΟ ΥΨΟΣ ΟΙΟΝΕΙ ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

Σε επιστεγάσεις, η εξέταση και βαθμονόμηση του κατακόρυφου φέροντα οργανισμού από οπλισμένο σκυρόδεμα γίνεται με βάση την αντίστοιχη ενότητα «Δ2/4β» για στοιχεία τρωτότητας στεγαστρών από οπλισμένο σκυρόδεμα.

Σε στέγαστρα με αμιγώς μεταλλικό φορέα, ελέγχεται η λυγηρότητα των κατακόρυφων στοιχείων ως προς τις δύο κύριες (εγκάρσια και διαμήκη) διευθύνσεις του στεγάστρου, εν προκειμένω ο λόγος  $L_K/i$ , όπου:

$L_K$ : Το μήκος λυγισμού του στύλου ως προς την κύρια διεύθυνση που εξετάζεται. Για τον υπολογισμό του μήκους λυγισμού λαμβάνονται υπόψη οι πλευρικές εξασφαλίσεις καθ' ύψος του στύλου. Το μήκος λυγισμού ορίζεται με βάση το ΣΧΗΜΑ «Δ2/4β-1» για συνήθεις περιπτώσεις.

$i$ : Η ακτίνα αδράνειας, ίση με  $i = (I/A)^{0.5}$ , όπου  $I$  η δευτεροβάθμια ροπή αδράνειας της διατομής του για κάμψη εντός του επιπέδου που ορίζει ο στύλος και η κύρια διεύθυνση που εξετάζεται και  $A$  το εμβαδόν της διατομής. Στην περίπτωση στύλων μεταβλητής διατομής διπλού ταυ η ακτίνα αδράνειας ορίζεται με βάση τη μικρότερη διατομή.

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Στην περίπτωση τυπικών διατομών θερμής έλασης, η ακτίνα αδράνειας μπορεί να υπολογιστεί από τους αντίστοιχους πίνακες τυπικών διατομών.

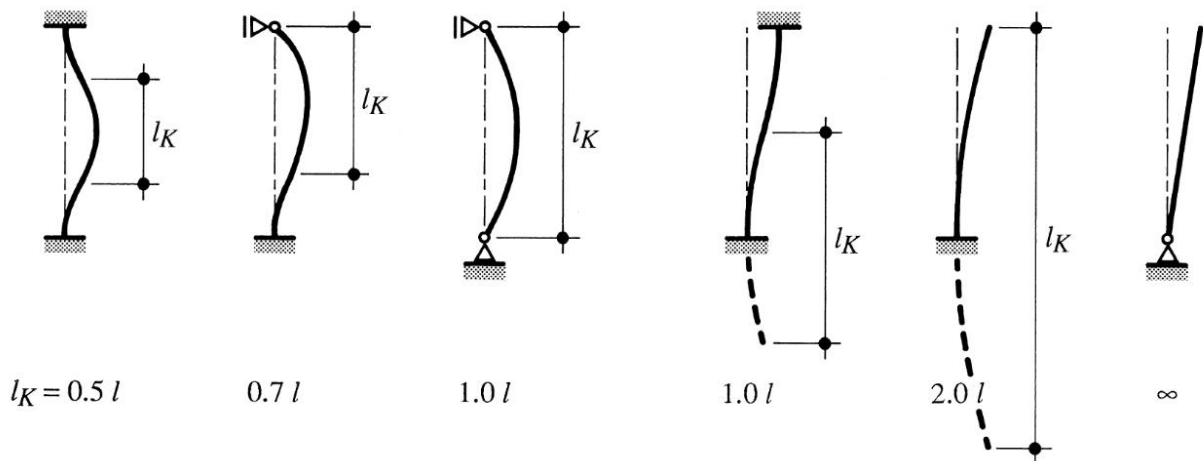
Επιλέγεται **ΟΧΙ (0%)** αν όλοι οι στύλοι έχουν λόγο  $l_K/i \leq 50$ .

Αν υπάρχουν στύλοι με λόγο  $l_K/i > 50$ , η κερκίδα βαθμονομείται σύμφωνα με τον ΠΙΝΑΚΑ «Δ2/4β-1», με κριτήριο την τιμή του λόγου του δυσμενέστερου στύλου.

| $l_K/i$ | 0%        | 25%                    | 50%                  | 75%                   | 100%    |
|---------|-----------|------------------------|----------------------|-----------------------|---------|
|         | $\leq 50$ | $50.0 < \dots \leq 65$ | $65 < \dots \leq 80$ | $80 < \dots \leq 100$ | $> 100$ |

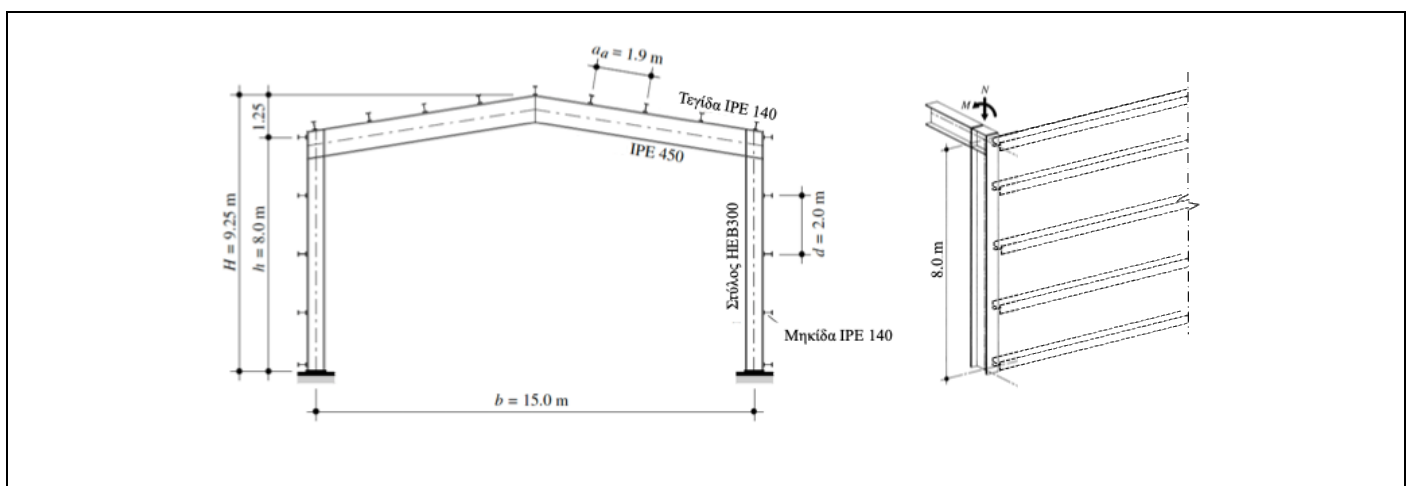
**ΠΙΝΑΚΑΣ Δ2/4β-1.** Βαθμονόμηση στεγάστρου με αμιγώς μεταλλικό φορέα «μεγάλο ύψος οιονεί κατακορύφων στοιχείων».

Τα μήκη λυγισμού για μέλη με συνήθεις συνοριακές συνθήκες υπολογίζονται προσεγγιστικά πολλαπλασιάζοντας το γεωμετρικό μήκος,  $l$  του μέλους με τον συντελεστή ισοδύναμου μήκους λυγισμού που δίνεται στο ΣΧΗΜΑ «Δ2/4β-1».



**ΣΧΗΜΑ Δ2/4β-1.** Μήκη λυγισμού μελών με συνήθεις συνοριακές συνθήκες.

Στο ΣΧΗΜΑ «Δ2/4β-2» ακολουθεί παράδειγμα υπολογισμού του μήκους λυγηρότητας κατακόρυφων μεταλλικών στύλων σε μονώροφο στέγαστρο.



## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Το στέγαστρο του σχήματος στηρίζεται σε σειρά όμοιων πακτωμένων στύλων με σταθερή καθ' ύψος διατομή.

**Στύλος διαστάσεων HEB300**

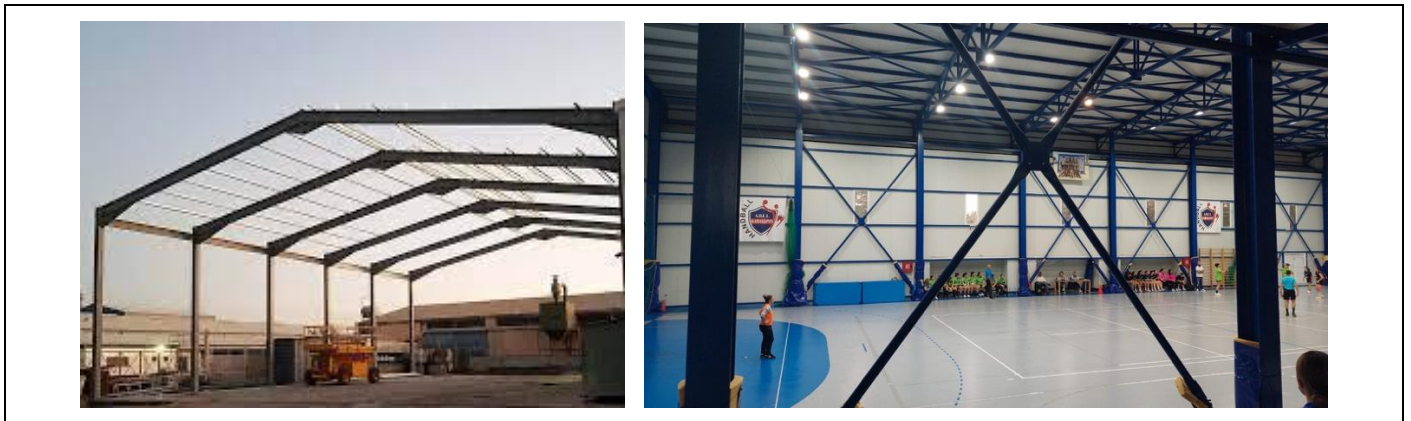
Περί τον ισχυρό άξονα της διατομής του στύλου, επειδή πρόκειται για μεταθετό πλαίσιο όπου ο στύλος συνδέεται με ζύγωμα αντίστοιχης στροφικής δυσκαμψίας, ο συντελεστής ισοδύναμου μήκους λυγισμού είναι μεγαλύτερος του 1.0 και σαφώς μικρότερος του 2.0 με βάση το ΣΧΗΜΑ «Δ2/4β-1». Συντηρητικά, η τιμή 1.5 μπορεί να χρησιμοποιηθεί κατά προσέγγιση, λόγω μη εκτέλεσης ακριβούς υπολογισμού.

$$l_K/i = 1.5 \cdot 8000/130 = 92.3 \text{ μεταξύ } 80 \text{ και } 100 \text{ (βαθμονόμηση στο 75\% στον ισχυρό άξονα)}$$

Περί τον ασθενή άξονα – το μήκος λυγηρότητας του στύλου συμπίπτει με το διπλάσιο του φυσικού του μήκους αν στο άνω άκρο του δεν συνδέεται με διαγώνιο στοιχείο μεγάλης δυστένειας ή με κεφαλοδοκό η οποία συνδέεται με αμετάθετο πλαίσιο στο άλλο άκρο της.

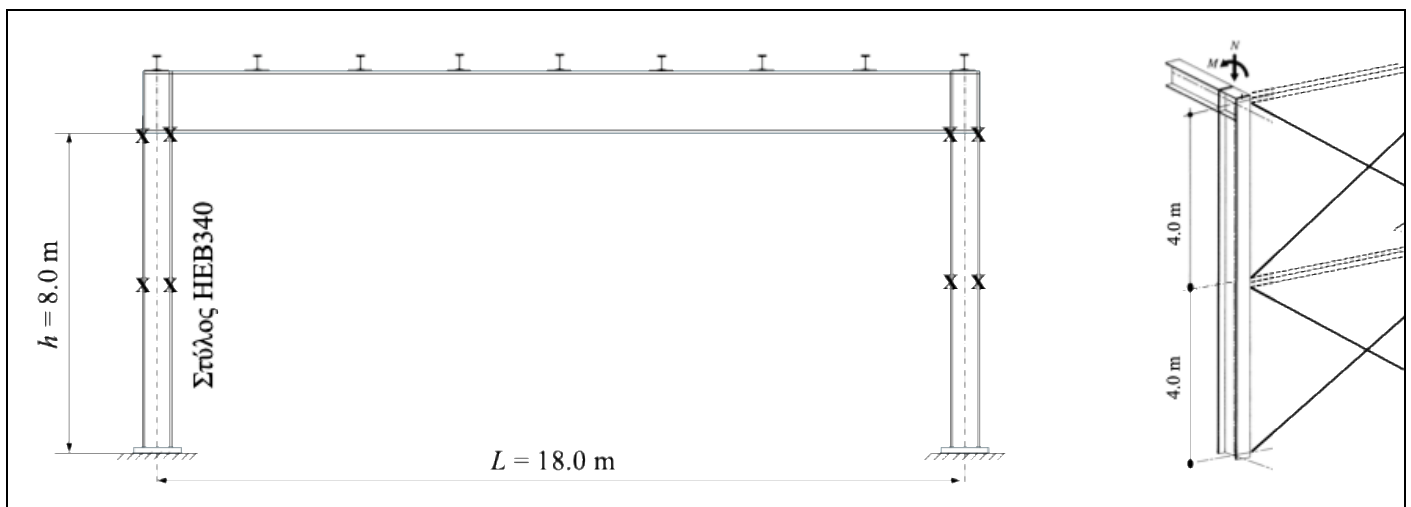
$$l_K/i = 2 \cdot 8000/75.8 = 211 \text{ μεγαλύτερο του } 100 \text{ (βαθμονόμηση στο 100\% στον ασθενή άξονα)}$$

Συνεπώς επιλέγεται για το στέγαστρο βαθμονόμηση 100% με βάση το δεύτερο κριτήριο

**ΣΧΗΜΑ Δ2/4β-2.** Έλεγχος κριτηρίου «μεγάλο ύψος οιονεί κατακόρυφων στοιχείων».

**ΕΙΚΟΝΑ Δ2/4β-1.** Μονώροφο μεταλλικό στέγαστρο με κατακόρυφους μεταλλικούς στύλους σταθερής διατομής

Στο παράδειγμα του Σχήματος «Δ2/4β-3» αναφέρεται η περίπτωση υπολογισμού της λυγηρότητας κατακόρυφων μεταλλικών στύλων σε μονώροφο στέγαστρο με κατακόρυφους συνδέσμους δυσκαμψίας σε δύο στάθμες.



**ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**

Το μονώροφο στέγαστρο του σχήματος αποτελείται από ζυγώματα δοκών συγκολλητής διατομής με πλαισιακή δράση κατά την εγκάρσια διεύθυνση και κατακόρυφους συνδέσμους δυσκαμψίας κατά τη διαμήκη διεύθυνση. Οι κατακόρυφοι σύνδεσμοι διαμορφώνονται με δύο στάθμες σε χιαστί διάταξη.

**Έλεγχος λυγηρότητας στύλου διαστάσεων ΗΕΒ340 στην εγκάρσια διεύθυνση:**

Στην εγκάρσια διεύθυνση, το πλαίσιο θεωρείται μεταθετό. Ο στύλος συνδέεται με ζύγωμα (συνεχή δοκό) το οποίο εξασφαλίζει εν μέρει τη δέσμευση της στροφής της κεφαλής των στύλων εντός του επιπέδου του πλαισίου. Επομένως, ο συντελεστής ισοδύναμου μήκους λυγισμού είναι μεγαλύτερος του 1.0 και σαφώς μικρότερος του 2.0 με βάση το ΣΧΗΜΑ «Δ2/4β-1». Συντηρητικά, η τιμή 1.5 μπορεί να χρησιμοποιηθεί κατά προσέγγιση, λόγω μη εκτέλεσης ακριβούς υπολογισμού. Κατά συνέπεια,

$$l_K/i = 1.5 \cdot 8000 / 146 = 82.2 \text{ μεταξύ } 80 \text{ και } 100 \text{ (βαθμονόμηση στο 75\% στον ισχυρό άξονα)}$$

**Έλεγχος λυγηρότητας στύλου διαστάσεων ΗΕΒ340 περί τον ασθενή άξονα:**

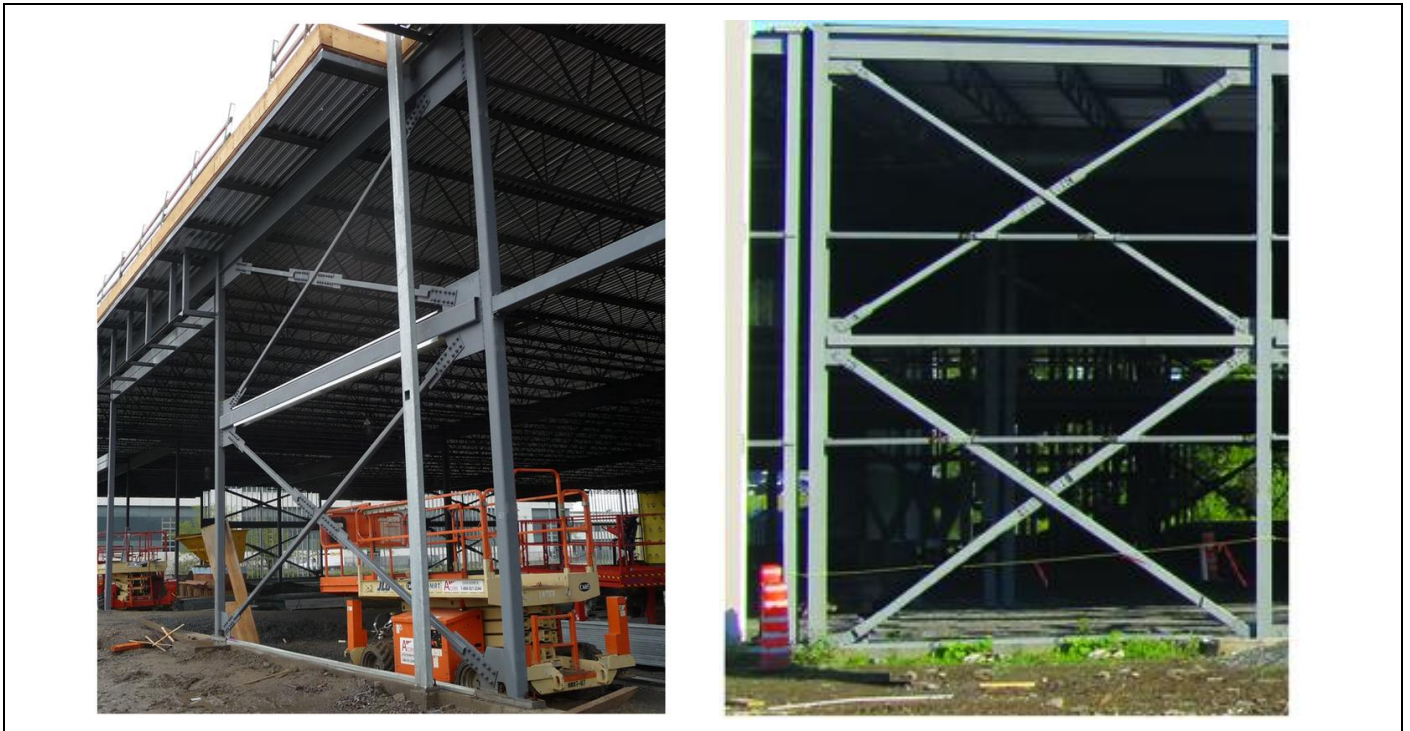
Περί τον ασθενή άξονα – το μήκος λυγηρότητας των στύλων είναι ίσο με την απόσταση μεταξύ δύο διαδοχικών θέσεων πλευρικής εξασφάλισης, δηλαδή ίσο προς το μισό του φυσικού μήκους τους, μετρούμενο από την έδραση ως το ύψος του κάτω πέλματος του δικτυωτού ζυγώματος. Αυτό συμβαίνει διότι ο στύλος είτε συνδέεται με διαγώνιο στοιχείο μεγάλης δυστένειας ή/με κεφαλοδοκό η οποία συνδέεται σε αμετάθετο πλαίσιο στο άλλο άκρο της. Συνεπώς,

$$l_K/i = 1.0 \cdot 4000 / 75.3 = 53.12 \text{ μεταξύ } 50 \text{ και } 65 \text{ (βαθμονόμηση στο 25\% στον ασθενή άξονα)}$$

Συνεπώς επιλέγεται για το στέγαστρο βαθμονόμηση στο 75% με βάση το πρώτο κριτήριο

**ΣΧΗΜΑ Δ2/4β-3. Έλεγχος κριτηρίου «μεγάλο ύψος οιονεί κατακορύφων στοιχείων».**

Η ΕΙΚΟΝΑ «Δ2/4β-2» περιλαμβάνει τυπικά παραδείγματα από τυπικά μονώροφα μεταλλικά στέγαστρα με κατακόρυφους χιαστί συνδέσμους δυσκαμψίας σε δύο στάθμες.



**ΕΙΚΟΝΑ Δ2/4β-2.** Τυπικά μονώροφα μεταλλικά στέγαστρα με κατακόρυφους χιαστί συνδέσμους δυσκαμψίας σε δύο στάθμες

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

## Δ2/4γ. ΜΕΓΑΛΟ ΑΝΟΙΓΜΑ ΟΙΟΝΕΙ ΟΡΙΖΟΝΤΙΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

## Α) Δοκοί με σταθερή (ή μεταβλητή) διατομή θερμής έλασης ή συγκολλητή διπλού ταυ

Ελέγχεται η λυγηρότητα των οριζόντιων δοκών, εν προκειμένω ο λόγος,  $l_K/i_z$  όπου:

$l_K$ : Η απόσταση μεταξύ δύο διαδοχικών θέσεων πλευρικής εξασφάλισης.

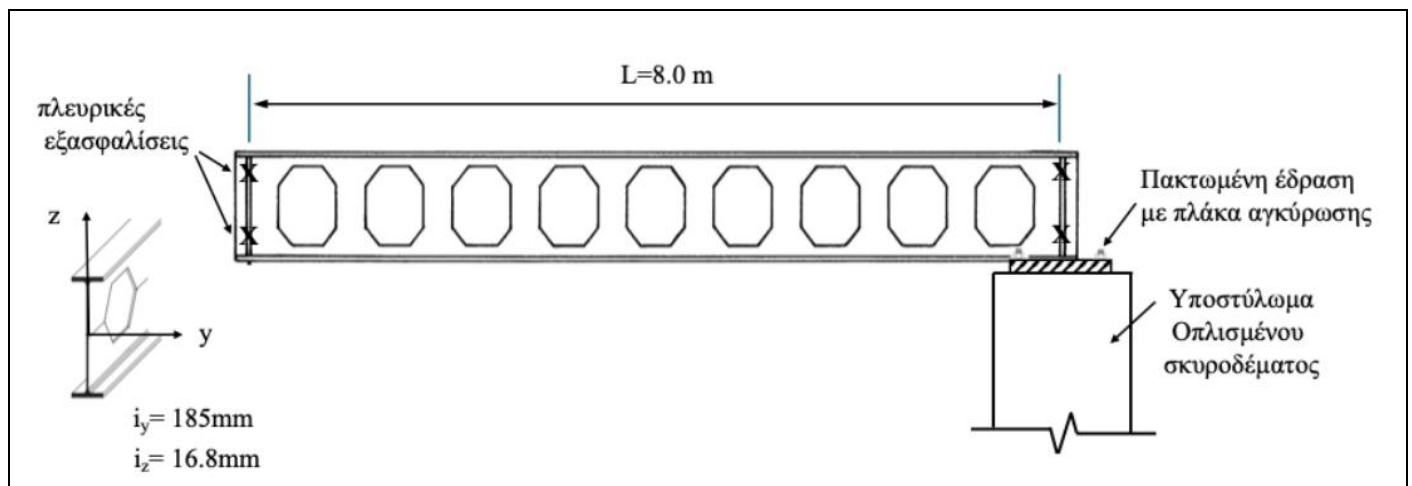
$i_z$ : Η ακτίνα αδράνειας, ίση με  $i_z = (I_z/A)^{0.5}$ , όπου  $I_z$  η δευτεροβάθμια ροπή αδράνειας της διατομής ως προς τον ασθενή άξονα της, και  $A$  το εμβαδόν της διατομής. Στη περίπτωση δοκών μεταβλητής διατομής η ακτίνα αδράνειας ορίζεται με βάση τη μικρότερη διατομή.

Οι δοκοί βαθμονομούνται με κριτήριο την μεγαλύτερη τιμή του λόγου  $l_K/i_z$  σύμφωνα με τον ΠΙΝΑΚΑ «Δ2/4γ-1».

| $l_K/i_z$ | 0%        | 25%                    | 50%                  | 75%                   | 100%    |
|-----------|-----------|------------------------|----------------------|-----------------------|---------|
|           | $\leq 50$ | $50.0 < \dots \leq 75$ | $75 < \dots \leq 90$ | $90 < \dots \leq 100$ | $> 100$ |

ΠΙΝΑΚΑΣ Δ2/4γ-1. Βαθμονόμηση κριτηρίου «μεγάλο άνοιγμα οιονεί οριζόντιων στοιχείων».

Στο ΣΧΗΜΑ Δ2/4γ-1 ακολουθεί παράδειγμα ελέγχου του κριτηρίου «μεγάλο άνοιγμα οιονεί οριζόντιων στοιχείων» εν προβόλω σε επιστέγαση.



Η επιστέγαση του σχήματος αποτελείται από οριζόντια μεταλλική δοκό εν προβόλω με συγκολλητή διατομή. Το πακτωμένο άκρο εδράζεται σε σειρά όμοιων στύλων οπλισμένου σκυροδέματος με σταθερή καθ' ύψος διατομή.

Η απόσταση μεταξύ δύο διαδοχικών πλευρικών εξασφαλίσεων συμπίπτει με το φυσικό μήκος της δοκού λόγω της παρουσίας οριζόντιων διαγώνιων στοιχείων μεγάλης δυστένειας καθώς και παρουσίας δικτυωτής δοκού στο ελεύθερο άκρο της εν προβόλω δοκού. Συνεπώς,

$$l_K/i_z = 8000/16.8 = 476.2 \text{ μεγαλύτερο του } 100 \text{ (βαθμονόμηση στο } 100\% \text{ στον ασθενή άξονα)}$$

Συνεπώς επιλέγεται για την επιστέγαση βαθμονόμηση 100%.

ΣΧΗΜΑ Δ2/4γ-1. Έλεγχος κριτηρίου «μεγάλο άνοιγμα οιονεί οριζόντιων στοιχείων».

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ



ΕΙΚΟΝΑ Δ2/4γ-1. Μεταλλική επιστέγαση με οριζόντιες δοκούς εν προβάλω.

**Β) Δικτυωτές δοκοί (εν προβάλω, αμφιέριστες, ή αμφίπακτες)**

Υπολογίζεται ο λόγος των δικτυωτών δοκών, όπου :

**L:** Η οριζόντια προβολή του ανοίγματος της δικτυωτής δοκού.

**h:** Το ύψος της διατομής της δικτυωτής δοκού. Σε περίπτωση δικτυωτής δοκού μεταβλητού ύψους, επιλέγεται το μεγαλύτερο ύψος διατομής κατά μήκος της δοκού.

Στέγαστρα ή επιστεγάσεις με δικτυωτές, αμφιέριστες ή αμφίπακτες δοκούς σταθερού ύψους και τυπικές αποστάσεις (π.χ. από 3.0 έως 5.0 μέτρα) μεταξύ δοκών στην διαμήκη διεύθυνση βαθμονομούνται με κριτήριο την μεγαλύτερη τιμή του λόγου σύμφωνα με τον ΠΙΝΑΚΑ «Δ2/4γ-2».

| L/h | 0%     | 25%               | 50%             | 75%             | 100%   |
|-----|--------|-------------------|-----------------|-----------------|--------|
|     | ≤ 10.0 | 10.0 < ... ≤ 12.0 | 12.0 <...≤ 14.0 | 14.0 <...< 16.0 | ≥ 16.0 |

ΠΙΝΑΚΑΣ Δ2/4γ-2. Βαθμονόμηση κριτηρίου «μεγάλο άνοιγμα οιονεί οριζόντιων στοιχείων».

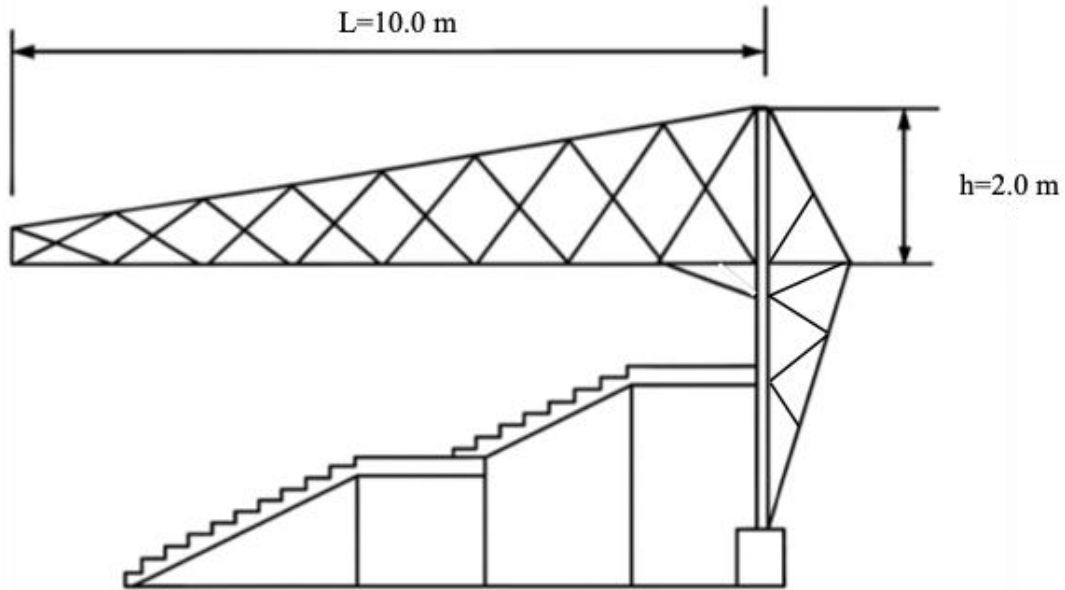
Στέγαστρα ή επιστεγάσεις με δικτυωτές δοκούς εν προβάλω μεταβλητού ύψους και τυπικές αποστάσεις (π.χ. από 3.0 έως 5.0 μέτρα) μεταξύ ζυγμάτων στην διαμήκη διεύθυνση βαθμονομούνται με κριτήριο την μεγαλύτερη τιμή του λόγου σύμφωνα με τον ΠΙΝΑΚΑ «Δ2/4γ-3».

| L/h | 0%    | 25%             | 50%           | 75%           | 100%  |
|-----|-------|-----------------|---------------|---------------|-------|
|     | ≤ 5.0 | 5.0 < ... ≤ 6.5 | 6.5 <...≤ 8.0 | 8.0 <...< 9.5 | ≥ 9.5 |

ΠΙΝΑΚΑΣ Δ2/4γ-3. Βαθμονόμηση κριτηρίου «μεγάλο άνοιγμα οιονεί οριζόντιων στοιχείων» με δικτυωτή δοκό μεταβλητού ύψους.

Το ΣΧΗΜΑ «Δ2/4γ-2» περιλαμβάνει παράδειγμα στεγάστρου με οριζόντια δικτυωτή δοκό εν προβάλω με μεταβλητή διατομή.

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ



Το στέγαστρο του σχήματος αποτελείται από οριζόντια δικτυωτή δοκό εν προβόλω με μεταβλητή διατομή. Η οριζόντια προβολή της δικτυωτής δοκού είναι  $L=10.0$  m. Το μέγιστο ύψος της δοκού μεταβλητής διατομής είναι  $h=2.0$  m. Συνεπώς,  $L/h = 10.0/2.0 = 5.0$

Συνεπώς επιλέγεται για το στέγαστρο βαθμονόμηση 0% με βάση τον ΠΙΝΑΚΑ «Δ2/4γ-3».

**ΣΧΗΜΑ Δ2/4γ-2.** Μεταλλικό στέγαστρο με οριζόντιες δικτυωτές δοκούς εν προβόλω



## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ



**ΕΙΚΟΝΑ Δ2/4γ-2.** Μεταλλικό στέγαστρο με οριζόντιες εν προβόλω δικτυωτές δοκούς μεταβλητού ύψους

#### Δ2/4δ. ΒΛΑΒΕΣ ΣΕ ΦΕΡΟΝΤΑ ΔΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Στο πεδίο αυτό εξετάζονται βλάβες σε φέροντα δομικά στοιχεία. Έμφαση δίδεται σε βλάβες που εμφανίζονται κυρίως σε κρίσιμα φέροντα δομικά στοιχεία (ως τέτοια στοιχεία νοούνται δοκοί πρόβολοι ή συνεχείς, υποστυλώματα, κατακόρυφοι ή οριζόντιοι σύνδεσμοι δυσκαμψίας, κόμβοι δοκών - υποστυλωμάτων, συνδέσεις ή εδράσεις, δηλαδή στοιχεία που κυρίως συμβάλλουν στη φέρουσα ικανότητα και ευστάθεια του δομήματος υπό σεισμικά φορτία) και λιγότερο στα υπόλοιπα (δευτερεύοντα) φέροντα δομικά στοιχεία, ανεξαρτήτως είδους δράσης (σεισμός, διαφορικές καθιζήσεις, κατακόρυφα φορτία, άνεμος, κ.λπ.).

Οι βλάβες ανάλογα με το βαθμό τους μπορεί να είναι ελαφρές, μέτριες, σοβαρές ή βαριές. Φθορές λόγω φυσικοχημικών δράσεων και γήρανσης υλικών, καθώς και φθορές, που επηρεάζουν τη λειτουργικότητα του δομήματος, εξετάζονται στο πεδίο «Δ2/4στ». Η έκταση και το είδος του ελέγχου για τη διαπίστωση των βλαβών αποφασίζεται κατά κρίση μηχανικού. Στις επιστεγάσεις, τα κατακόρυφα δομικά στοιχεία βαθμονομούνται με τις αντίστοιχες οδηγίες του πεδίου «Δ2/4δ» για οπλισμένο σκυρόδεμα και τοιχοποιία.

Επιλέγεται **ΟΧΙ (0%)** εάν στο δόμημα δεν διαπιστώνονται ελαφρές, μέτριες, σοβαρές ή βαριές βλάβες σε φέροντα δομικά στοιχεία σύμφωνα με τα παρακάτω αναφερόμενα.

Επιλέγεται **ΝΑΙ (100%)** εάν στο δόμημα διαπιστώνονται:

- μεμονωμένες ή διάσπαρτες σοβαρές ή βαριές βλάβες στα φέροντα δομικά στοιχεία, ή
- μέτριες βλάβες στα φέροντα δομικά στοιχεία σε πλήθος μεγαλύτερο του 20% (περίπου), ή
- μέτριες βλάβες στα υπόλοιπα (δευτερεύοντα) φέροντα δομικά στοιχεία σε πλήθος μεγαλύτερο του 40% (περίπου), ή
- μέτριες βλάβες στα κρίσιμα φέροντα δομικά στοιχεία σε πλήθος μεγαλύτερο του 20% (περίπου) και μέτριες βλάβες στα υπόλοιπα (δευτερεύοντα) φέροντα δομικά στοιχεία σε πλήθος μεγαλύτερο του 30% (περίπου).

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**

Τονίζεται ότι στην περίπτωση που επιλεγεί **ΝΑΙ (100%)** απαιτείται συμπληρωματικά υποβολή Τεχνικής Έκθεσης από τους ελεγκτές μηχανικούς όπου θα τεκμηριώνεται η βαθμονόμηση με 100% ικανοποίησης του κριτηρίου σύμφωνα με τις προαναφερόμενες οδηγίες του πεδίου «**Δ2/4δ**», συνοδευόμενη από σχετικό φωτογραφικό υλικό.

Σημειώνεται **ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ** εάν στο δόμημα ικανοποιείται εν μέρει το κριτήριο και επιλέγεται ένα από τα υποδεικνυόμενα ποσοστά (25% ή 50% ή 75%). Ενδεικτικά για **ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ 50%** αναφέρονται οι περιπτώσεις:

- ελαφρές βλάβες στα κρίσιμα δομικά στοιχεία σε πλήθος μεγαλύτερο από 50%, ή
- μέτριες βλάβες στα κρίσιμα φέροντα δομικά στοιχεία σε πλήθος μεγαλύτερο του 15% (περίπου), ή
- μέτριες βλάβες στα υπόλοιπα (δευτερεύοντα) φέροντα δομικά στοιχεία σε πλήθος μεγαλύτερο του 35% (περίπου), ή
- μέτριες βλάβες στα κρίσιμα φέροντα δομικά στοιχεία σε πλήθος μεγαλύτερο του 10% (περίπου) και μέτριες βλάβες στα υπόλοιπα (δευτερεύοντα) φέροντα δομικά στοιχεία σε πλήθος μεγαλύτερο του 50%(περίπου).

Τονίζεται ότι, στην περίπτωση που επιλεγεί ένα από τα υποδεικνυόμενα ποσοστά 25% ή 50% ή 75%, συμπληρώνεται υποχρεωτικά το πλαίσιο διαλόγου «Σύντομες Παρατηρήσεις» που εμφανίζεται.

Προς διευκόλυνση των ελεγκτών μηχανικών παρουσιάζονται στα παρακάτω **ΣΧΗΜΑΤΑ** ενδεικτικοί τυπικοί βαθμοί βλάβης σε κρίσιμα φέροντα δομικά στοιχεία μεταλλικών κατασκευών κατηγοριοποιημένα ως εξής :

- Μεταλλικές ή σύμμικτες δοκοί υπό κάμψη: βλέπε **ΣΧΗΜΑ «Δ2/4δ-1»**
- Μεταλλικά υποστυλώματα υπό κάμψη και θλιπτικό αξονικό φορτίο: βλέπε **ΣΧΗΜΑ «Δ2/4δ-2»**
- Κατακόρυφα στοιχεία από οπλισμένο σκυρόδεμα ή τοιχοποιία: βλέπε οδηγίες και **ΣΧΗΜΑΤΑ** του πεδίου «**Δ2/4στ**» οπλισμένου σκυροδέματος
- Μέλη οριζοντίων ή κατακορύφων συνδέσμων δυσκαμψίας υπό αξονικό φορτίο (εφελκυστικό ή θλιπτικό): βλέπε **ΣΧΗΜΑ «Δ2/4δ-3»**

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ


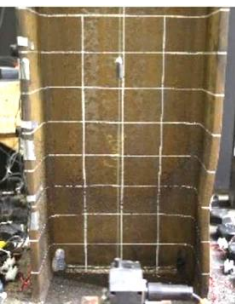
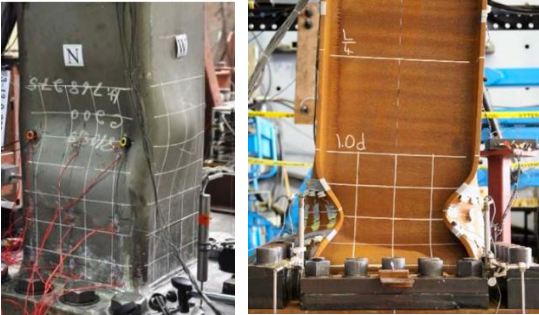


ΚΡΙΣΙΜΑ ΦΕΡΟΝΤΑ ΔΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ  
(Μεταλλικές ή σύμμικτες δοκοί)

|                |  |   |
|----------------|--|---|
| Ελαφρές βλάβες |  | Περιορισμένη διαρροή πελμάτων ή/και κορμού συνοδευόμενη από τοπική απώλεια βαφής ή πυροπροστασίας σε εύρος περίπου 1,0d (d ύψος διατομής μεταλλικής δοκού)              |
| Μέτριες βλάβες |  | Εκτεταμένη διαρροή πελμάτων ή/και κορμού σε εύρος έως περίπου 1,5d (d ύψος διατομής μεταλλικής δοκού)   |
|                |  | Σημαντικές αποκλίσεις μελών από την ευθυγραμμία (η σημασία τους αξιολογείται ανάλογα με τον ρόλο του μέλους στο στατικό σύστημα του φορέα και το μέγεθος της απόκλισης) |
| Σοβαρές βλάβες |  | Εκτεταμένος τοπικός λυγισμός πελμάτων και (ή) κορμού μεταλλικής δοκού με σαφή απώλεια της επιπεδότητας της διατομής   |
| Βαριές βλάβες  |  | Πλήρης αστοχία διατομής από ολιγοκυκλική κόπωση   |
|                |  | Πλήρης αστοχία από ψαθυρή θραύση είτε της θερμικά επηρεαζόμενης ζώνης είτε της συγκόλλησης σε δοκούς με συγκολλητές συνδέσεις   |

ΣΧΗΜΑ Δ2/46-1. Περιγραφή τυπικών βαθμών βλάβης σε μεταλλικές/σύμμικτες δοκούς μεταλλικών κατασκευών.

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

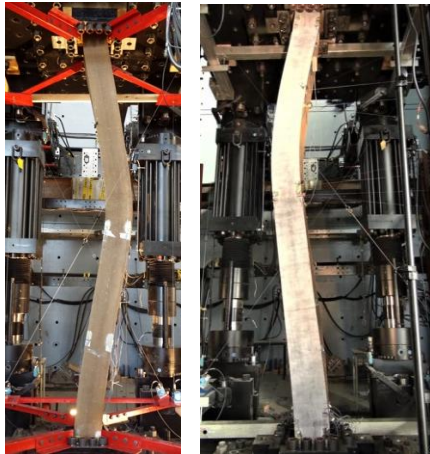
ΚΡΙΣΙΜΑ ΦΕΡΟΝΤΑ ΔΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ  
(Υποστυλώματα)

|                |   |  |
|----------------|---|--|
| Ελαφρές βλάβες |    | <p>Περιορισμένη διαρροή συνοδευόμενη από πιθανή τοπική απώλεια βαφής του κορμού ή του πέλματος εύρους 1,0d (d ύψος διατομής μεταλλικού υποστυλώματος).</p>                 |
| Μέτριες βλάβες |    | <p>Εκτεταμένη διαρροή εύρους 1,0d έως 1,5d και ήπιος τοπικός λυγισμός πέλματος ή/και κορμού (d ύψος διατομής υποστυλώματος)</p>  |
| Σοβαρές βλάβες |   | <p>Εκτεταμένος τοπικός λυγισμός κοίλων διατομών ή διατομών διπλού ταυ με σαφή απώλεια της επιπεδότητας της διατομής με πιθανή αξονική σύνθλιψη του μέλους άνω των 10mm</p> |
| Βαριές βλάβες  |  | <p>Θραύση συγκολλήσεων και πιθανή αλληλεπίδραση με τοπικό λυγισμό και απώλεια επιπεδότητας διατομής: Συγκολλητές κοίλες διατομές</p>                                       |
|                |  | <p>Αξονική σύνθλιψη υποστυλωμάτων λόγω εκτενή τοπικού λυγισμού με ολική απώλεια της αξονικής αντοχής τους</p>  |

ΣΧΗΜΑ Δ2/46-2. Περιγραφή τυπικών βαθμών βλάβης σε υποστυλώματα μεταλλικών κατασκευών.

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**  
**ΚΡΙΣΙΜΑ ΦΕΡΟΝΤΑ ΔΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ (Συνέχεια)**  
**(Υποστυλώματα)**

Βαριές βλάβες



Καμπτικός λυγισμός μεταλλικού υποστυλώματος με σχηματισμό πλαστικής άρθρωσης στο μέσο (περίπου) του ύψους του



Στρεπτοκαμπτικός λυγισμός μεταλλικού υποστυλώματος

ΣΧΗΜΑ Δ2/4δ-2 (συνέχεια). Περιγραφή τυπικών βαθμών βλάβης σε υποστυλώματα μεταλλικών κατασκευών.

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

ΚΡΙΣΙΜΑ ΦΕΡΟΝΤΑ ΔΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ  
(μέλη σε κατακόρυφους ή οριζόντιους συνδέσμους δυσκαμψίας)

|                |   |  |
|----------------|---|--|
| Μέτριες βλάβες |    | <p>Καμπτικός λυγισμός μελών σε συνδέσμους χιαστί με μικρή απώλεια ευθυγραμμίας του μέλους (η σημασία τους αξιολογείται ανάλογα με το μέγεθος της απόκλισης αλλά και με τη κατάσταση στην οποία βρίσκεται το εφελκόμενο μέλος στον ίδιο σύνδεσμο</p>  |
| Σοβαρές βλάβες |   | <p>Καμπτικός λυγισμός μελών σε συνδέσμους δυσκαμψίας συνοδευόμενος από σχηματισμό πλαστικής άρθρωσης στο μέσο (περίπου) του μέλους με απώλεια ευθυγραμμίας του μέλους (η σημασία τους αξιολογείται ανάλογα με το μέγεθος της απόκλισης)</p>  |
| Βαριές βλάβες  |  | <p>Καμπτικός λυγισμός μελών σε οριζόντιους συνδέσμους δυσκαμψίας συνοδευόμενος από σχηματισμό πλαστικής άρθρωσης στο μέσο (περίπου) του μέλους και σημαντική απώλεια ευθυγραμμίας</p> <p>Καμπτικός/στρεπτοκαμπτικός λυγισμός μελών σε κατακόρυφους συνδέσμους δυσκαμψίας συνοδευόμενος από σχηματισμό πλαστικής άρθρωσης στο μέσο (περίπου) του μέλους – σε περίπτωση μελών που θεωρούνται ελκυστήρες συνεκτιμάται η κατάσταση και των δύο μελών</p> |

**ΣΧΗΜΑ Δ2/46-3.** Περιγραφή τυπικών βαθμών βλάβης σε κατακόρυφους/οριζόντιους συνδέσμους δυσκαμψίας μεταλλικών κατασκευών.

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

ΚΡΙΣΙΜΑ ΦΕΡΟΝΤΑ ΔΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ (Συνέχεια  
(μέλη σε κατακόρυφους ή οριζόντιους συνδέσμους δυσκαμψίας)

Βαριές βλάβες



Θραύση ελκυστήρων είτε σε χιαστί συνδέσμους δυσκαμψίας είτε σε διαγώνιους συνδέσμους στη στέγη

**ΣΧΗΜΑ Δ2/4δ-3 (Συνέχεια).** Περιγραφή τυπικών βαθμών βλάβης σε κατακόρυφους/οριζόντιους συνδέσμους δυσκαμψίας μεταλλικών κατασκευών.

**Δ2/4ε. ΒΛΑΒΕΣ ΣΕ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ/ΕΔΡΑΣΕΙΣ**

Στο πεδίο αυτό εξετάζονται βλάβες σε συνδέσεις δοκών - υποστυλωμάτων, συνδέσεις συνδέσμων δυσκαμψίας καθώς και σε πλάκες έδρασης υποστυλωμάτων ή εδράσεις μεταλλικών δοκών με κατακόρυφους στύλους οπλισμένου σκυροδέματος. Τα στοιχεία αυτά συμβάλλουν στη φέρουσα ικανότητα και ευστάθεια του δομήματος υπό σεισμικά και κατακόρυφα φορτία καθώς και ανεμοπιέσεις.

Οι βλάβες ανάλογα με το βαθμό τους μπορεί να είναι ελαφρές, μέτριες, σοβαρές ή βαριές. Φθορές λόγω φυσικοχημικών δράσεων και γήρανσης υλικών, καθώς και φθορές, που επηρεάζουν τη λειτουργικότητα του δομήματος, εξετάζονται στο πεδίο «**Δ2/4στ**». Η έκταση και το είδος του ελέγχου για τη διαπίστωση των βλαβών αποφασίζεται κατά κρίση μηχανικού.

Επιλέγεται **ΟΧΙ (0%)** εάν στο δόμημα δεν διαπιστώνονται ελαφρές, μέτριες, σοβαρές ή βαριές βλάβες σε φέροντα δομικά στοιχεία σύμφωνα με τα παρακάτω αναφερόμενα.

Επιλέγεται **ΝΑΙ (100%)** εάν στο δόμημα διαπιστώνονται:

- μεμονωμένες ή διάσπαρτες σοβαρές ή βαριές βλάβες σε συνδέσεις ή/και εδράσεις, ή
- μέτριες βλάβες σε συνδέσεις ή/και εδράσεις σε πλήθος μεγαλύτερο του 20% (περίπου), ή
- μέτριες βλάβες σε συνδέσεις ή/και εδράσεις σε πλήθος μεγαλύτερο του 20% (περίπου) και μέτριες βλάβες στα υπόλοιπα κρίσιμα φέροντα δομικά στοιχεία με βάση το πεδίο «**Δ2/4δ**» (π.χ., δοκοί, υποστυλώματα, μέλη συνδέσμων δυσκαμψίας, κόμβοι δοκών – υποστυλωμάτων) σε πλήθος μεγαλύτερο του 10% (περίπου).

Τονίζεται ότι στην περίπτωση που επιλεγεί ΝΑΙ (100%) απαιτείται συμπληρωματικά υποβολή Τεχνικής Έκθεσης από τους ελεγκτές μηχανικούς όπου θα τεκμηριώνεται η βαθμονόμηση με 100% ικανοποίησης του κριτηρίου σύμφωνα με τις προαναφερόμενες οδηγίες του πεδίου «**Δ2/4δ**», συνοδευόμενη από σχετικό φωτογραφικό υλικό.

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**



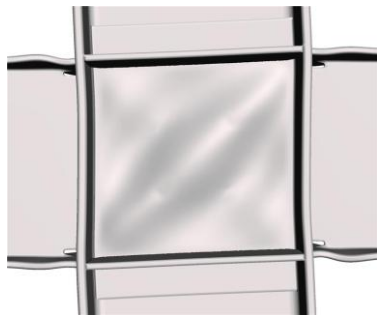
Σημειώνεται ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ εάν στο δόμημα ικανοποιείται εν μέρει το κριτήριο και επιλέγεται ένα από τα υποδεικνύόμενα ποσοστά (25% ή 50% ή 75%). Ενδεικτικά για ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ 50% αναφέρονται οι περιπτώσεις:

- ελαφρές βλάβες σε συνδέσεις ή/και εδράσεις σε πλήθος μεγαλύτερο από 50%, ή
- μέτριες βλάβες σε συνδέσεις ή/και εδράσεις σε πλήθος μεγαλύτερο του 15% (περίπου), ή
- μέτριες βλάβες στα υπόλοιπα κρίσιμα φέροντα δομικά στοιχεία σε πλήθος μεγαλύτερο του 20% (περίπου), ή
- μέτριες βλάβες σε συνδέσεις ή/και εδράσεις σε πλήθος μεγαλύτερο του 10% (περίπου) και μέτριες βλάβες στα υπόλοιπα κρίσιμα φέροντα δομικά στοιχεία σε πλήθος μεγαλύτερο του 30%(περίπου).

Τονίζεται ότι, στην περίπτωση που επιλεγεί ένα από τα υποδεικνύόμενα ποσοστά 25% ή 50% ή 75%, συμπληρώνεται υποχρεωτικά το πλαίσιο διαλόγου «Σύντομες Παρατηρήσεις» που εμφανίζεται.

Προς διευκόλυνση των ελεγκτών μηχανικών παρουσιάζονται στα παρακάτω ΣΧΗΜΑΤΑ ενδεικτικοί βαθμοί βλάβης για τις ακόλουθες περιπτώσεις :

- Κόμβοι δοκών – υποστυλωμάτων υπό διατμητική εντατική κατάσταση : βλέπε ΣΧΗΜΑ «Δ2/4ε-1»
- κομβοελάσματα συνδέσεων δοκών – υποστυλωμάτων μεταλλικών κατασκευών: βλέπε ΣΧΗΜΑ «Δ2/4ε-2»
- κομβοελάσματα /συνδέσεις μελών συνδέσμων δυσκαμψίας : βλέπε ΣΧΗΜΑ «Δ2/4ε-3»
- Εδράσεις (μεταλλικά υποστυλώματα ή επιστεγάσεις): βλέπε ΣΧΗΜΑ «Δ2/4ε-4»
- Δομικά στοιχεία οπλισμένου σκυροδέματος (υποστυλώματα, τοιχώματα και κόμβοι) : βλέπε ΣΧΗΜΑ «Δ2/4ε-1»


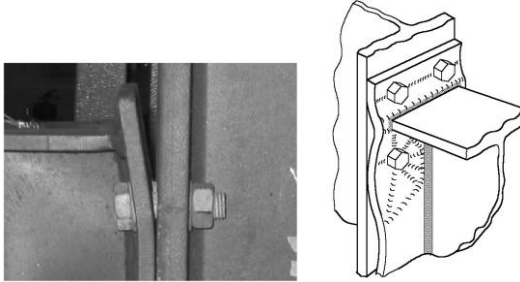

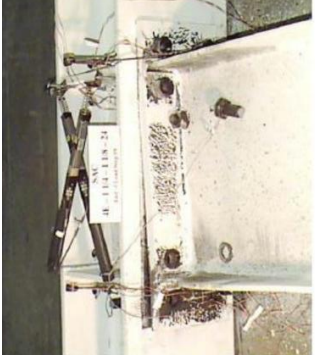
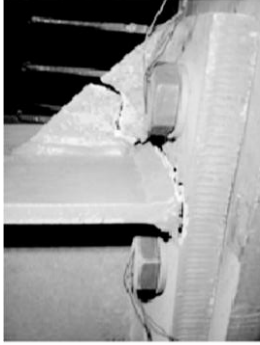
| <b>ΚΟΜΒΟΙ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ (Δοκοί – Υποστυλώματα)</b>  |   |  |
|---|---|--|
| (Ως βλάβες στους κόμβους νοούνται οι εντός του σώματος του κόμβου βλάβες καθώς και στις συνδέσεις δοκών-υποστυλωμάτων)  |   |  |
| <b>Μέτριες βλάβες</b>   | <b>Σοβαρές βλάβες</b>   | <b>Βαριές βλάβες</b>   |
|  <p>Περιορισμένη διατμητική διαρροή συνοδευόμενη είτε από απώλεια βαφής ή της πυροπροστασίας</p> |  <p>Εκτενής διατμητική διαρροή με σαφή απώλεια βαφής ή πυροπροστασίας – θα πρέπει να συνεκτιμάται και η κατάσταση των γειτονικών συνδέσεων δοκού υποστυλώματος</p> |  <p>Διατμητικός λυγισμός με απώλεια ευθυγραμμίας εύρους &gt; 5mm – θα πρέπει να συνεκτιμάται και η κατάσταση των γειτονικών συνδέσεων δοκού υποστυλώματος</p> |

**ΣΧΗΜΑ Δ2/4ε-1.** Περιγραφή τυπικών βαθμών βλάβης κόμβων δοκών-υποστυλωμάτων μεταλλικών κατασκευών

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

## ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΜΕΤΑΞΥ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΔΟΚΩΝ ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΩΝ

Ως βλάβες στις συνδέσεις νοούνται οι εκτός του σώματος του κόμβου βλάβες




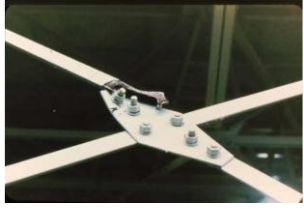



|                |   |   |
|----------------|---|---|
| Μέτριες βλάβες |    | <p>Διάκενα μεταξύ συνδεόμενων ελασμάτων λόγω ανεπαρκούς σύσφιγξης κοχλιών, μη επιπεδότητας των ελασμάτων, ή ανεπαρκούς μήκους κοπής του συνδεόμενου μέλους</p>  |
| Σοβαρές βλάβες |    | <p>Εκτεταμένη διαρροή σε κάμψη μετωπικής πλάκας κοχλιωτής σύνδεσης δοκού – υποστυλώματος και παραμένουσα παραμόρφωση μετωπικού ελάσματος σύνδεσης – συνεκτιμάται και η κατάσταση του συνδεόμενου τμήματος του υποστυλώματος</p> |
| Βαριές βλάβες  |   | <p>Θραύση σύνδεσης δοκού - υποστυλώματος</p>  |
|                |  | <p>Ψαθυρή θραύση προεντεταμένων κοχλιών σε μετωπική πλάκα κοχλιωτής σύνδεσης δοκού - υποστυλώματος</p>  |
|                |  | <p>Ψαθυρή θραύση στη διεπιφάνεια μεταξύ της συγκόλλησης και της μετωπικής πλάκας κοχλιωτής σύνδεσης δοκού - υποστυλώματος</p>   |

ΣΧΗΜΑ Δ2/4ε-2. Περιγραφή τυπικών βαθμών βλάβης σε συνδέσεις δοκών - υποστυλωμάτων σε μεταλλικές κατασκευές.

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

## ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ






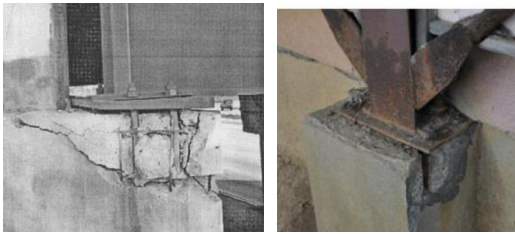

(κομβοελάσματα /συνδέσεις μελών οριζοντίων ή κατακορύφων συνδέσμων δυσκαμψίας )

|                |   |   |
|----------------|---|---|
| Μέτριες βλάβες |    | Μη εκτεταμένη διαρροή κομβοελασμάτων συνδέσεων συνδέσμων δυσκαμψίας χωρίς εμφανή απώλεια ευθυγραμμίας του θλιβόμενου μέλους                   |
| Σοβαρές βλάβες |    | Εκτεταμένη διαρροή κομβοελάσματος συνδέσεων συνδέσμων δυσκαμψίας συνοδευόμενη από κάμψη εκτός επιπέδου και απώλεια ευθυγραμμίας του ελάσματος |
|                |    | Μερική θραύση καθαρής διατομής ελάσματος σε κοχλιωτή σύνδεση συνδέσμου δυσκαμψίας   |
| Βαριές βλάβες  |  | Θραύση καθαρής διατομής ελάσματος σε κοχλιωτή σύνδεση ελκυστήρα   |
|                |  | Θραύση καθαρής διατομής ελάσματος σε κοχλιωτή σύνδεση συνδέσμου δυσκαμψίας τύπου διπλού λάμδα   |
|                |  | Θραύση καθαρής διατομής ελάσματος σε ελκυστήρα τύπου λάμδα  |
|                |  | Θραύση καθαρής διατομής σε συγκολλητή σύνδεση ελάσματος σύνδεσης συνδέσμου δυσκαμψίας με μέλος κοίλης διατομής                                |

ΣΧΗΜΑ Δ2/4ε-3. Περιγραφή τυπικών βαθμών βλάβης σε συνδέσεις μελών συνδέσμων δυσκαμψίας σε μεταλλικές κατασκευές.

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

## ΕΔΡΑΣΕΙΣ ΧΑΛΥΒΔΙΝΩΝ ΔΟΜΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

|                 |   |   |
|-----------------|---|---|
| Ελαφριές βλάβες |    | Διάκενα μεταξύ συνδεόμενων ελασμάτων λόγω ανεπαρκούς σύσφιγξης περικοχλίων αγκυρίων                       |
|                 |    | Ρηγμάτωση μη συρρικνωμένου τσιμεντοκονιάματος κάτω από την πλάκα έδρασης εύρους <math>< 1\text{mm}</math> |
| Μέτριες βλάβες  |    | Απώλεια μέρους του συρρικνωμένου τσιμεντοκονιάματος κάτω από την πλάκα έδρασης                            |
| Σοβαρές βλάβες  |   | Επιμήκυνση αγκυρίων με ή χωρίς παραμένουσα παραμόρφωση στην πλάκα έδρασης                                 |
|                 |  | Περιμετρική ρηγμάτωση θεμελίου εγκιβωτισμένης πλάκας έδρασης  |
| Βαριές βλάβες   |  | Θραύση σκυροδέματος στην περιοχή αγκύρωσης πλάκας έδρασης κύριας μεταλλικής δοκού                         |
|                 |  | Θραύση αγκυρίων έδρασης   |

ΣΧΗΜΑ Δ2/4ε-4. Περιγραφή τυπικών βαθμών βλάβης σε εδράσεις μεταλλικών δομικών στοιχείων.

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ****Δ2/4στ. ΚΑΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΟΓΩ ΕΛΛΙΠΟΥΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ & ΚΑΚΟΤΕΧΝΙΩΝ**

Στο πεδίο αυτό εξετάζονται και αξιολογούνται μακροσκοπικά οι επιπτώσεις της ενδεχόμενης ελλιπούς συντήρησης, των ενδεχόμενων κακοτεχνιών και της ηλικίας του δομήματος. Σε ελλιπώς συντηρημένο δόμημα η φέρουσα ικανότητα και η λειτουργικότητά του μειώνονται με την πάροδο του χρόνου και επηρεάζεται δυσμενώς η σεισμική του απόκριση. Προφανώς, για τον εντοπισμό ενδεχόμενων ατελειών απαιτείται λεπτομερής επιθεώρηση του δομήματος.

Η πλέον συνήθης φθορά μεταλλικών κατασκευών είναι η διάβρωση λόγω φυσικοχημικών δράσεων. Η εκδήλωση διάβρωσης αποτελεί ένδειξη είτε ελλιπούς αρχικής επιφανειακής προστασίας, είτε ελλιπούς συντήρησης, είτε ενός συνδυασμού των δύο. Άλλες συνήθεις κακοτεχνιών αφορούν συγκολλητές συνδέσεις, ανεπαρκή σύσφιξη κοχλιών, ή υπερμεγέθεις οπές κοχλιών ή αγκυριών, σε κάποιες μάλιστα περιπτώσεις οπές ακανόνιστου σχήματος που υποδηλώνουν διάνοιξη τους επιτόπου με οξυγόνο.

Σε επιστεγάσεις με κατακόρυφα στοιχεία από οπλισμένο σκυρόδεμα συνήθης κακοτεχνία αποτελεί η πολύ μικρή επικάλυψη των οπλισμών, σε συνδυασμό πολλές φορές με ασθενή επιχρίσματα χωρίς τσιμέντο, η οποία επιταχύνει την οξείδωση των οπλισμών. Άλλη κακοτεχνία αποτελεί η ασβεστοποίηση του σκυροδέματος, το μεγάλο ποσοστό κενών και ασυνεχειών στη δομή του λόγω πλημμελούς κοκκομετρικής διαβάθμισης, η χρήση ποτάμιων ή/και θαλάσσιων αδρανών που συσσωρεύει άλατα στην επιφάνεια των δομικών στοιχείων, η χαμηλή περιεκτικότητα τσιμέντου κ.λπ. Σε παλαιότερα κυρίως δομήματα συναντώνται επίσης πολύ αραιοί συνδετήρες, συσσώρευση διαμήκων οπλισμών και ανεπαρκή μήκη αγκύρωσης. Η απουσία μέτρων αποκατάστασης τέτοιων ατελειών αποτελεί ένδειξη ελλιπούς συντήρησης.

Η πιο σημαντική εκδήλωση των συνεπειών των κακοτεχνιών είναι η οξείδωση του οπλισμού, η οποία μειώνει σοβαρά τη συνάφειά του με το σκυρόδεμα και περιορίζει την ενεργό διατομή του διαθέσιμου οπλισμού. Στο παρόν πεδίο εξετάζεται κυρίως ο βαθμός οξείδωσης των διαμήκων οπλισμών των φερόντων στοιχείων. Ενδείξεις που υποδηλώνουν οξείδωση του οπλισμού είναι η ρηγμάτωση του σκυροδέματος παράλληλα με τις οξειδωμένες ράβδους του οπλισμού, η αποτίναξη της επικάλυψης, τα «φουσκώματα», οι κηλίδες σκουριάς στην επιφάνεια του σκυροδέματος.

Έμφαση δίδεται κυρίως σε κρίσιμα φέροντα δομικά στοιχεία, συνδέσεις και εδράσεις όπως ορίζονται στα πεδία «Δ2/4δ» και «Δ2/4ε».

Ρηγματώσεις, κυρίως σε θέσεις ραφών συγκόλλησης ή και σε άλλες θέσεις συγκέντρωσης τάσεων, εξετάζονται στο παρόν πεδίο. Σε κατακόρυφα στοιχεία οπλισμένου σκυροδέματος, ρηγματώσεις που δεν εντάσσονται στο πεδίο «Δ2/4ε» εξετάζονται στο παρόν πεδίο.

Επισημαίνεται πάντως ότι συχνές οι ρωγμές και λοιπές φθορές αι κακοτεχνίες δεν είναι εφικτό να εντοπιστούν κατά την οπτική επιθεώρηση, λόγω μικρού μεγέθους σε συνδυασμό με την αδυναμία πρόσβασης του επιθεωρητή σε επαρκώς κοντινή απόσταση. Σε περίπτωση που ο επιθεωρητής το κρίνει σκόπιμο, θα πρέπει να συμπληρώσει το πεδίο «Δ2/5» περί αδυναμίας επαρκούς συλλογής στοιχείων.

Επιλέγεται **ΟΧΙ (0%)** εάν το δόμημα βρίσκεται σε καλή κατάσταση, χωρίς κακοτεχνίες, χωρίς δυσμενείς επιπτώσεις της ηλικίας του. Ενδεικτικά αναφέρονται οι περιπτώσεις:

- δεν διαπιστώνονται φθορές λόγω φυσικοχημικών δράσεων, όπως οξειδώσεις δομικού χάλυβα, κηλίδες σκουριάς στην επιφάνεια μελών, κόμβων, συνδέσεων, κ.λπ.,
- δεν διαπιστώνονται φθορές λόγω γήρανσης υλικών, όπως κονιάματος πλάκας έδρασης, κ.λπ.,
- δεν διαπιστώνονται φθορές που επηρεάζουν τη λειτουργικότητά του (παραμορφώσεις, ταλαντώσεις, υγρασίες, κ.λπ.),
- δεν διαπιστώνεται ανεπαρκής σύσφιξη κοχλιών,
- δεν διαπιστώνονται υπερμεγέθεις οπές ή οπές με ακανόνιστο σχήμα,
- δεν διαπιστώνονται εμφανείς ρωγμές σε συγκολλήσεις.

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**

- δεν διαπιστώνονται φθορές λόγω φυσικοχημικών δράσεων, όπως οξειδώσεις χάλυβα οπλισμού, ρηγματώσεις και «φουσκώματα» επικαλύψεων, κηλίδες σκουριάς στην επιφάνεια του σκυροδέματος, κ.λπ.,
- δεν διαπιστώνονται φθορές λόγω γήρανσης υλικών, αποσάθρωση σκυροδέματος, κ.λπ.,
- δεν διαπιστώνονται φθορές που επηρεάζουν τη λειτουργικότητά του (παραμορφώσεις, ταλαντώσεις, υγρασίες, κ.λπ.),
- δεν διαπιστώνονται κακοτεχνίες, δηλαδή έχουν τηρηθεί οι κανόνες της τέχνης και της επιστήμης στην κατασκευή του κτιρίου και έχει εφαρμοσθεί εν γένει η μελέτη όσον αφορά τη γεωμετρία και τα υλικά (στο βαθμό που είναι δυνατόν να διαπιστωθεί).

Επιλέγεται **ΝΑΙ (100%)** εάν το δόμημα βρίσκεται σε κακή κατάσταση (δηλαδή, υπάρχουν σημάδια σημαντικής παραμέλησης και επιπτώσεων της ηλικίας του δομήματος) ή υπάρχουν σοβαρές κακοτεχνίες. Τονίζεται ότι στην περίπτωση που επιλεγεί **ΝΑΙ (100%)** απαιτείται συμπληρωματικά υποβολή Τεχνικής Έκθεσης από τους ελεγκτές μηχανικούς όπου θα τεκμηριώνεται η βαθμονόμηση με 100% ικανοποίησης του κριτηρίου σύμφωνα με τις προαναφερόμενες οδηγίες του πεδίου «Δ2/4στ», καθώς και υποβολή σχετικού φωτογραφικού υλικού.

Ενδεικτικά αναφέρονται οι ακόλουθες περιπτώσεις για ενδιάμεση βαθμονόμηση του κριτηρίου σε περιπτώσεις διάβρωσης ή κακοτεχνιών καθώς και του συνδυασμού τους:

**ΟΠΛΙΣΜΕΝΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ**

- Διαβρωμένος χάλυβας οπλισμού με απομείωση της διατομής  $\geq 40\%$ , σε περισσότερες από μια διαμήκεις ράβδους ανά κρίσιμο στοιχείο σε τουλάχιστον δύο γειτονικά κρίσιμα στοιχεία ή  $\geq 20\%$  σε περισσότερες από μια διαμήκεις ράβδους ανά κρίσιμο στοιχείο στο 15% του συνολικού αριθμού των κρίσιμων στοιχείων,
- είτε εμφανώς κακή κατάσταση σκυροδέματος (κακή σκυροδέτηση, απόμιξη σκυροδέματος, φωλιές, φθορές, τραυματισμοί των δομικών στοιχείων), σε πολλά κατακόρυφα δομικά στοιχεία του φέροντος οργανισμού και ιδιαίτερα σε ποσοστό μεγαλύτερο του 50% των στοιχείων,
- είτε εύθρυπτο σκυρόδεμα (δηλαδή σκυρόδεμα που τρίβεται εύκολα χωρίς ιδιαίτερα μηχανικά μέσα και εμφανώς πολύ χαμηλής αντοχής) σε μεγάλη έκταση έστω και σε ένα κρίσιμο φέρον στοιχείο, σε συνδυασμό με απουσία συνδετήρων ή μεγάλη απόσταση συνδετήρων (μεγαλύτερη των 50cm) και καμπύλωση διαμήκων ράβδων,
- είτε μη επαρκής αγκύρωση έδρασης της επιστέγασης στα κατακόρυφα στοιχεία οπλισμένου σκυροδέματος,
- είτε απουσία πολλαπλών αγκυρίων υψηλής αντοχής,
- είτε μη επαρκής επικάλυψη και διάταξη οπλισμού γύρω από την περιοχή αγκύρωσης της επιστέγασης στα κατακόρυφα στοιχεία οπλισμένου σκυροδέματος,
- είτε μη επαρκής εξασφάλιση επίπεδης δράσης με αποτέλεσμα τη δημιουργία περιοχών υψηλών συγκεντρώσεων τάσεων.

Ενδεικτικά για επιστεγάσεις με κατακόρυφα δομικά στοιχεία οπλισμένου σκυροδέματος για ενδιάμεση βαθμονόμηση αναφέρονται οι περιπτώσεις:

- 25%:
- Περιορισμένη οξείδωση (π.χ. περιορισμένες ρηγματώσεις, παράλληλες με τον κύριο οπλισμό),
  - είτε κακή κατάσταση σκυροδέματος (κακή σκυροδέτηση, απόμιξη σκυροδέματος, φωλιές, φθορές, τραυματισμοί των δομικών στοιχείων), σε περισσότερα από το 15% των κρίσιμων στοιχείων.
- 50%:
- Έντονη διάβρωση και απομείωση συνδετήρων (π.χ. διάρρηξη - εκτίναξη σκυροδέματος, έντονες αλλαγές χρώματος σκυροδέματος), με απομείωση της διατομής  $\geq 40\%$ , σε περισσότερους από ένα συνδετήρες οποιουδήποτε κατακόρυφου στοιχείου, είτε σε περισσότερους από ένα συνδετήρες ανά κατακόρυφο στοιχείο, σε τουλάχιστον δύο γειτονικά στοιχεία ή  $\geq 20\%$  σε περισσότερους από ένα συνδετήρες ανά στοιχείο στο 15% του συνολικού αριθμού των στοιχείων,
  - είτε απουσία συνδετήρων ή μεγάλη απόσταση συνδετήρων (μεγαλύτερη των 50cm) σε οποιοδήποτε κατακόρυφο στοιχείο,
  - είτε κακή κατάσταση σκυροδέματος (κακή σκυροδέτηση, απόμιξη σκυροδέματος, φωλιές, φθορές, τραυματισμοί των δομικών στοιχείων), σε περισσότερα από το 30% των κατακόρυφων στοιχείων,
  - είτε σχετικά εύθρυπτο σκυρόδεμα σε οποιοδήποτε κατακόρυφο στοιχείο, σε συνδυασμό με απόσταση συνδετήρων μικρότερη των 50cm.

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**

- 75%:
- Διαβρωμένος χάλυβας οπλισμού με απομείωση της διατομής  $\geq 20\%$ , σε περισσότερες από μια διαμήκεις ράβδους ανά κρίσιμο φέρον κατακόρυφο στοιχείο, σε τουλάχιστον δύο γειτονικά στοιχεία ή  $\geq 10\%$  σε περισσότερες από μια διαμήκεις ράβδους ανά κρίσιμο στοιχείο στο 15% του συνολικού αριθμού των κατακόρυφων στοιχείων,
  - είτε προχωρημένη διάβρωση και απώλεια συνδετήρων (π.χ. αποκαλυμμένος διαβρωμένος οπλισμός), με απομείωση της διατομής  $\geq 60\%$ , σε περισσότερους από ένα συνδετήρες ανά στοιχείο, σε τουλάχιστον δύο γειτονικά στοιχεία ή  $\geq 30\%$  σε περισσότερους από ένα συνδετήρες ανά στοιχείο στο 15% του συνολικού αριθμού των στοιχείων,
  - είτε κακή κατάσταση σκυροδέματος (κακή σκυροδέτηση, απόμιξη σκυροδέματος, φωλιές, φθορές, τραυματισμοί των δομικών στοιχείων), σε ποσοστό μεγαλύτερο του 40% των κατακόρυφων στοιχείων,
  - είτε εύθρυπτο σκυρόδεμα σε οποιοδήποτε κρίσιμο στοιχείο, σε συνδυασμό με απουσία συνδετήρων ή μεγάλη απόσταση συνδετήρων (μεγαλύτερη των 50cm) και χωρίς καμπύλωση διαμήκων ράβδων.

**ΔΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΠΟ ΔΟΜΙΚΟ ΧΑΛΥΒΑ**

- 25%:
- Περιορισμένη οξειδωση ή επιφανειακή διάβρωση σε περισσότερα από το 10% των φερόντων μεταλλικών στοιχείων, πλακών έδρασης και των αγκυρίων τους, εφελκόμενα ή (και) θλιβόμενα μέλη χωροδικτυωμάτων, πέλματα ή κορμοί μεταλλικών υποστυλωμάτων, περιοχές γύρω από συγκολλητές συνδέσεις με υψηλή επικινδυνότητα για συγκέντρωση τάσεων λόγω επιφανειακής διάβρωσης. Ενδεικτικά παρατίθεται η **EIKONA «Δ2/4στ-1»**.
- 50%:
- Μέτρια διάβρωση με μερική απομείωση της διατομής  $\geq 10\%$ , σε θλιβόμενα ή εφελκόμενα κύρια δομικά μέλη, σε τουλάχιστον δύο γειτονικά κατακόρυφα στοιχεία ή  $\geq 10\%$  σε περισσότερους από έναν κόμβους δικτυώματος στο 10% του συνολικού αριθμού των δικτυωμάτων μίας στάθμης. Ενδεικτικά παρατίθεται η **EIKONA «Δ2/4στ-2α»**,
  - είτε παρουσία συνδέσεων συνδέσμων δυσκαμψίας  $\geq 10\%$  όπου μεταφέρουν το θλιπτικό ή εφελκυστικό φορτίο έκκεντρα στα κρίσιμα δομικά στοιχεία. Οι εκκεντρότητες συνδέσεων οφείλονται σε εσφαλμένο μήκος κοπής των μελών. Ενδεικτικά παρατίθεται η **EIKONA «Δ2/4στ-2β»**,
  - είτε ύπαρξη κοιλωμάτων/υποσκαφών, πόρων και ασυνεχειών συγκολλήσεων. Ενδεικτικά παρατίθεται η **EIKONA «Δ2/4στ-2γ»**,
  - είτε παρουσία κοχλιωτών συνδέσεων ροπής με ελλειπείς ή/και μη προεντεταμένους κοχλίες,
  - κακοτεχνίες συγκολλήσεων χωρίς εντοπισμό ρωγμών. Ενδεικτικά παρατίθεται η **EIKONA «Δ2/4στ-2δ»**,
- 75%:
- Εκτενής διάβρωση σε δομικό χάλυβα. Ενδεικτικά παρατίθεται η **EIKONA «Δ2/4στ-3α»**,
  - είτε προχωρημένη διάβρωση και απώλεια διατομών συγκολλητών ή κοχλιωτών συνδέσεων,
  - είτε ύπαρξη μεταλλικών υποστυλωμάτων μεγάλης λυγηρότητας όπως αυτά ορίζονται στο πεδίο «Δ2/4β» ή ζυγμάτων χωρίς επαρκείς πλευρικές εξασφαλίσεις με πιθανό τον κίνδυνο καμπτικού ή στρεπτοκαμπτικού λυγισμού.
  - είτε παρουσία κοχλιωτών συνδέσεων ροπής με ελλειπείς ή/και μη προεντεταμένους κοχλίες.
  - είτε παρουσία συνδέσεων με υπερμεγέθεις/ακανόνιστες οπές σημαντικού πλήθους κοχλιών και/ή αγκυρίων. Ενδεικτικά παρατίθεται η **EIKONA «Δ2/4στ-3β»**,
  - είτε κακοτεχνίες συγκολλήσεων με εντοπισμό λίγων μικρών ρωγμών,

Οι προαναφερόμενες ενδεικτικές περιγραφές κατάταξης είναι προφανές ότι δεν καλύπτουν όλες τις περιπτώσεις που θα συναντήσουν οι ελεγκτές μηχανικοί. Ως εκ τούτου, στην περίπτωση που η κατάσταση του δομήματος δεν συμπίπτει πλήρως με όσες ενδεικτικά προαναφέρθηκαν, το ποσοστό ικανοποίησης του κριτηρίου εκτιμάται κατά την κρίση των ελεγκτών μηχανικών με βάση αυτές τις ενδεικτικές περιπτώσεις.

Στις ΕΙΚΟΝΕΣ που ακολουθούν παρουσιάζονται ενδεικτικές περιπτώσεις:

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

ΔΙΑΒΡΩΣΗ ΚΑΙ ΚΑΚΟΤΕΧΝΙΕΣ ΧΑΛΥΒΔΙΝΩΝ ΔΟΜΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ  
(Ελαφριές βλάβες)

Ελαφριές βλάβες



(α)

Έπια επιφανειακή διάβρωση σε πλάκες έδρασης και/ή αγκύρια



(β)

Έπια επιφανειακή διάβρωση σε δικτυωτή δοκό



(γ)

Έπια επιφανειακή διάβρωση σε συγκολλητές συνδέσεις



(δ)

Έπια επιφανειακή διάβρωση σε δομικά μέλη

**ΕΙΚΟΝΑ Δ2/4στ-1.** Περιγραφή ελαφριών τυπικών βλαβών χαλύβδινων δομικών στοιχείων λόγω ελλιπούς συντήρησης και κακοτεχνιών.

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

## ΔΙΑΒΡΩΣΗ ΚΑΙ ΚΑΚΟΤΕΧΝΙΕΣ ΧΑΛΥΒΔΙΝΩΝ ΔΟΜΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

(Μέτριες βλάβες)

Μέτριες βλάβες



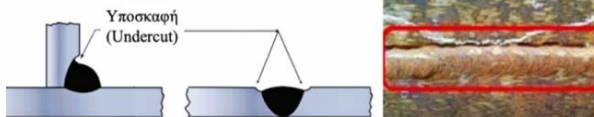
(α)

Μέτρια διάβρωση σε δικτυώματα



(β)

Εκκεντρότητες συνδέσεων λόγω εσφαλμένου μήκους κοπής των μελών



(γ)

Υποσκαφή λόγω κακοτεχνιών κατά τη συγκόλληση



(δ)


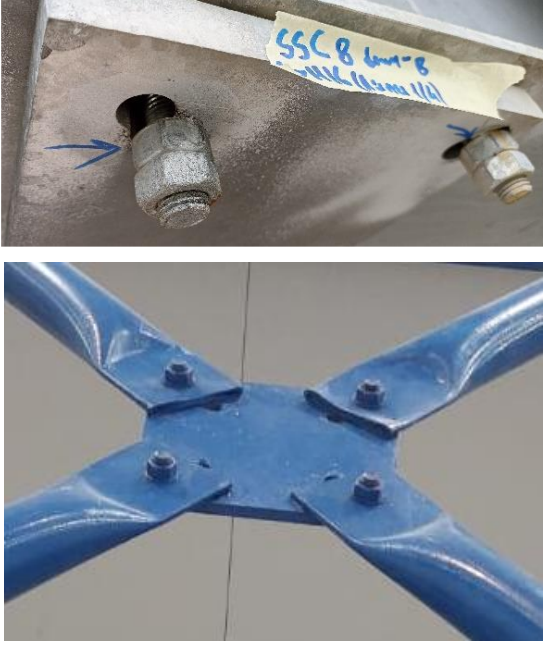
Πόροι και ασυνέχειες λόγω κακοτεχνιών κατά τη συγκόλληση

ΕΙΚΟΝΑ Δ2/4στ-2. Περιγραφή μέτριων τυπικών βλαβών χαλύβδινων δομικών στοιχείων λόγω ελλιπούς συντήρησης και κακοτεχνιών.

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

## ΔΙΑΒΡΩΣΗ ΚΑΙ ΚΑΚΟΤΕΧΝΙΕΣ ΧΑΛΥΒΔΙΝΩΝ ΔΟΜΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

(Σοβαρές βλάβες)

|                |   |  |
|----------------|---|--|
| Σοβαρές βλάβες |  <p>(α)</p>  | Εκτενής διάβρωση σε δομικά μέλη                                |
|                |  <p>(β)</p> | Υπερμεγέθεις/ακανόνιστες οπές σε<br>διάφορους τύπους συνδέσεων |

**ΕΙΚΟΝΑ Δ2/4στ-3.** Περιγραφή τυπικών σοβαρών βλαβών χαλύβδινων δομικών στοιχείων λόγω ελλιπούς συντήρησης και κακοτεχνιών.

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

## ΔΙΑΒΡΩΣΗ ΚΑΙ ΚΑΚΟΤΕΧΝΙΕΣ ΧΑΛΥΒΔΙΝΩΝ ΔΟΜΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

(Βαριές βλάβες)



(α)

Θραύση συνδέσεων λόγω διάβρωσης



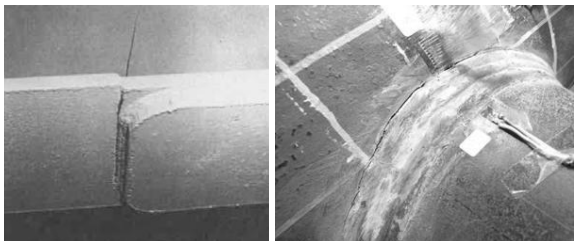
(β)

Ολική απώλεια διατομής μεταλλικής δοκού λόγω διάβρωσης



(γ)

Αγκύρια / κοχλίες που λείπουν



(δ)

Εμφανής ρωγμή σε διάφορους τύπους συγκολλητών συνδέσεων δομικών μελών

Βαριές βλάβες

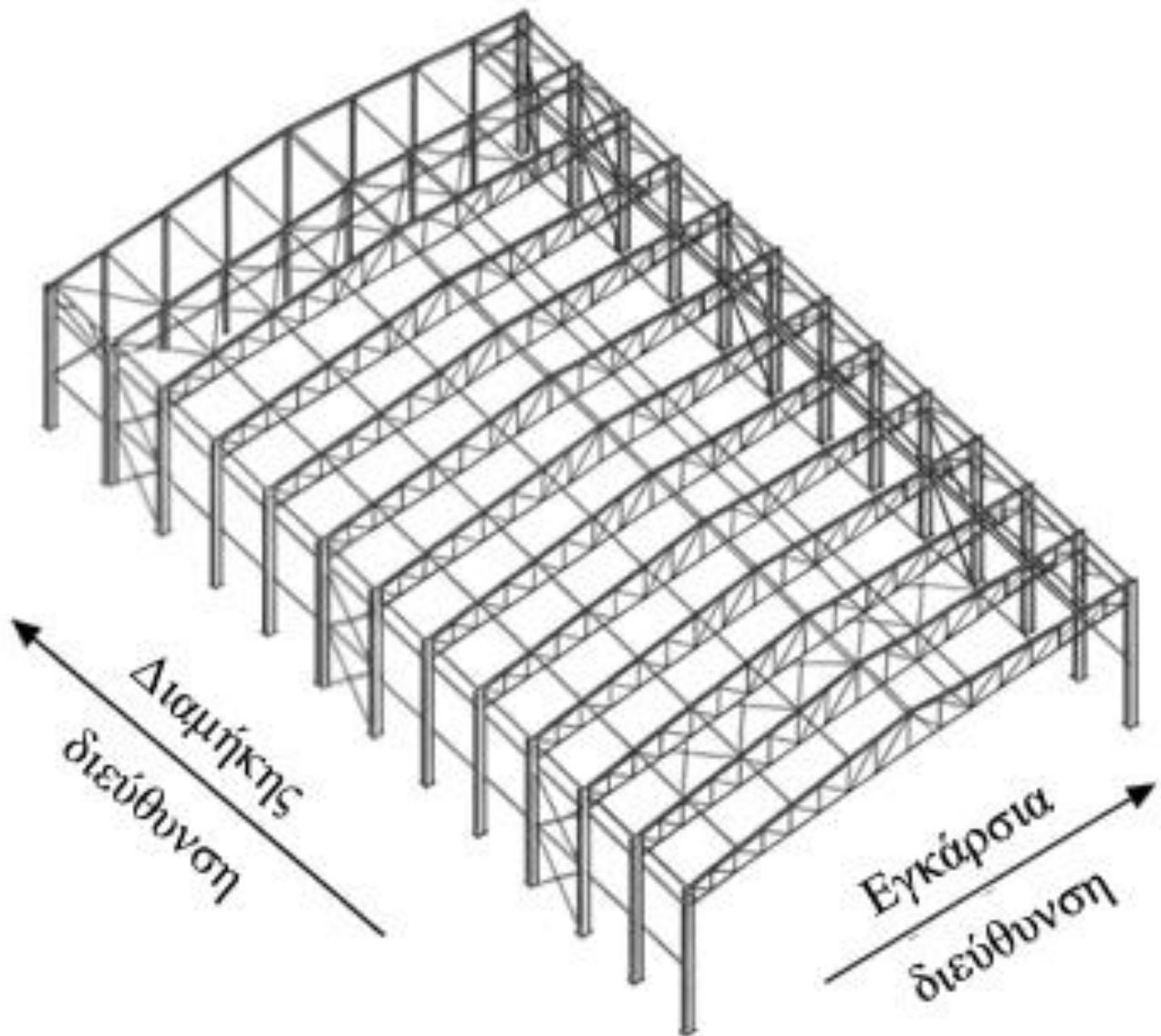
ΕΙΚΟΝΑ Δ2/4στ-4. Περιγραφή τυπικών βαριών βλαβών χαλύβδινων δομικών στοιχείων λόγω ελλιπούς συντήρησης και κακοτεχνιών.

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ****Δ2/4ζ. ΜΗ ΟΡΘΟΛΟΓΙΚΗ ΜΟΡΦΩΣΗ ΦΟΡΕΑ**

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζονται βασικοί κανόνες ορθολογικής μόρφωσης του φορέα οι οποίοι επικεντρώνονται στο στατικό σύστημα, τον προσανατολισμό των διατομών των δομικών μελών και τη μόρφωση συνδέσεων δοκών-υποστυλωμάτων και εδράσεων υποστυλωμάτων. Ακολουθεί η βαθμονόμηση για την ικανοποίηση του κριτηρίου μη ορθολογικής μόρφωσης του φορέα. Οι αναφερόμενες περιπτώσεις είναι εναλλακτικές.

**Στατικό σύστημα**

Πρέπει να διαμορφώνονται σαφή και διακριτά στατικά συστήματα παραλαβής τόσο των κατακόρυφων φορτίων όσο και των οριζόντιων φορτίων σε κάθε μία από τις δύο διευθύνσεις της κατασκευής. Ο επιθεωρητής πρέπει να μπορεί να αναγνωρίσει τη ροή των δυνάμεων λόγω των διαφόρων τύπων φορτίων και να αντιληφθεί τον ρόλο κάθε δομικού μέλους στη λειτουργία του φορέα και τον τύπο έντασης που καλείται να αναλάβει.



**ΣΧΗΜΑ Δ2/4ζ-1.** Τυπικό υπόστεγο με ολόσωμα υποστυλώματα και δικτυωτά ζυγώματα.

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**

Π.χ. το τυπικό υπόστεγο του Σχήματος «Δ2/4ζ-1» αποτελείται από:

- Κύριους πλαισιακούς φορείς αποτελούμενους από ολόσωμα υποστυλώματα που συνδέονται πλαισιακά με δικτυωτά ζυγώματα.
  - Συνήθως οι κύριοι φορείς διατάσσονται ανά σταθερές αποστάσεις.
  - Τα ζυγώματα μπορούν να είναι ολόσωμα (συνήθως για άνοιγμα ως 25m περίπου) ή δικτυωτά (συνήθως για άνοιγμα άνω των 25m περίπου).
  - Τα υποστυλώματα μπορούν να είναι ολόσωμα (συνήθως για ύψος ως 12m περίπου) ή σύνθετα (συνήθως για ύψος άνω των 12m περίπου).
  - Σε μέλη υπό μονοαξονική κάμψη, η διατομή πρέπει να προσανατολίζεται έτσι ώστε τα φορτία να είναι παράλληλα με τον ασθενή άξονα, ώστε να προκαλούν κάμψη περί τον ισχυρό άξονα (π.χ. τα υποστυλώματα του παραδείγματος, όπου έχουν χρησιμοποιηθεί διατομές διπλού ταυ με τον ισχυρό άξονα να λειτουργεί εντός του επιπέδου του κύριου φορέα όπου αναπτύσσεται πλαισιακή λειτουργία, και τον ασθενή άξονα να λειτουργεί στη διαμήκη διεύθυνση όπου αναπτύσσεται δικτυωματική λειτουργία).
  - Σε μέλη υπό διαξονική κάμψη, η διατομή πρέπει να προσανατολίζεται έτσι ώστε τα μεγαλύτερα φορτία να είναι παράλληλα με τον ασθενή άξονα, ώστε να προκαλούν κάμψη περί τον ισχυρό άξονα.
- Κατακόρυφους συνδέσμους δυσκαμψίας στη διαμήκη διεύθυνση (κάθετα στα επίπεδα των κύριων φορέων) αποτελούμενους από διαγώνια μέλη και κεφαλοδοκούς και αξιοποιώντας τα υποστυλώματα των κύριων φορέων ως πέλματα για τα δικτυώματα που διαμορφώνονται.
  - Οι κατακόρυφοι σύνδεσμοι συνήθως διατάσσονται ανά 3 ή 4 φατνώματα. Τα φατνώματα τοποθέτησης των συνδέσμων συχνά αποφασίζονται λαμβάνοντας υπόψη και τους αρχιτεκτονικούς και λειτουργικούς περιορισμούς (π.χ. ανάγκη ανοιγμάτων).
  - Δόκιμο είναι οι κατακόρυφοι σύνδεσμοι να διατάσσονται στα ίδια φατνώματα στις απέναντι πλευρές του κτιρίου.
  - Επιδιώκεται η γωνία που σχηματίζεται μεταξύ των διαγωνίων μελών και της κατακόρυφης διεύθυνσης να μην απέχει πολύ από 45° (και σε κάθε περίπτωση να είναι μεταξύ των 30° και 60°). Με αυτό ως κριτήριο και με βάση την αναλογία του ύψους υποστυλώματος προς την απόσταση μεταξύ διαδοχικών υποστυλωμάτων προκύπτει η βέλτιστη μορφή του συνδέσμου, π.χ. μίας στάθμης, δύο σταθμών (όπως στο παράδειγμα) κτλ.
  - Οι συνήθεις μορφές συνδέσμων είναι χιαστί σύνδεσμοι χωρίς εκκεντρότητα (όπως στο σχήμα) και σύνδεσμοι Λ με ή χωρίς εκκεντρότητα. Οι Κ έχουν μειωμένη πλαστιμότητα και η χρήση τους δεν προτείνεται, ιδιαίτερα σε σειсмоγενείς περιοχές. Τα μέλη συνδέσμων δυσκαμψίας βαθμονομούνται ανάλογα με τη λυγηρότητα τους καθώς και με τον τύπο της διατομής τους με βάση τους Πίνακες «Δ2-4ζ-1» (κούλες διατομές ή διατομές διπλού ταυ) και «Δ2-4ζ-2» (διατομές L ή C).
  - Στην περίπτωση που δεν είναι δυνατή η διάταξη κατακόρυφων συνδέσμων σε κανένα φάτνωμα, πρέπει να εξασφαλιστεί πλαισιακή λειτουργία και στη διαμήκη διεύθυνση, με κατάλληλη επιλογή διατομών μελών και τύπου συνδέσεων.
  - Πρέπει να αποφεύγεται η χρήση διαφορετικού τύπου και συστήματος δυσκαμψίας στις δύο απέναντι πλευρές του κτιρίου, λόγω της ανισομερούς κατανομής των οριζόντιων δυνάμεων που θα είχε ως αποτέλεσμα αυτός ο σχεδιασμός σε μια σεισμική δράση, με αποτέλεσμα την στροφή του κτιρίου, αλλά και την πιθανή διαφοροποίηση όσον αφορά τον συντελεστή συμπεριφοράς σε αυτές τις πλευρές.

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

| $l_k/i$ | 0%             | 25%               | 50%               | 75%             | 100%  |
|---------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|-------|
|         | 50.0 <..≤ 90.0 | 90.0 < .. ≤ 100.0 | 100.0 < ..≤ 110.0 | 110.0<..≤ 120.0 | > 120 |

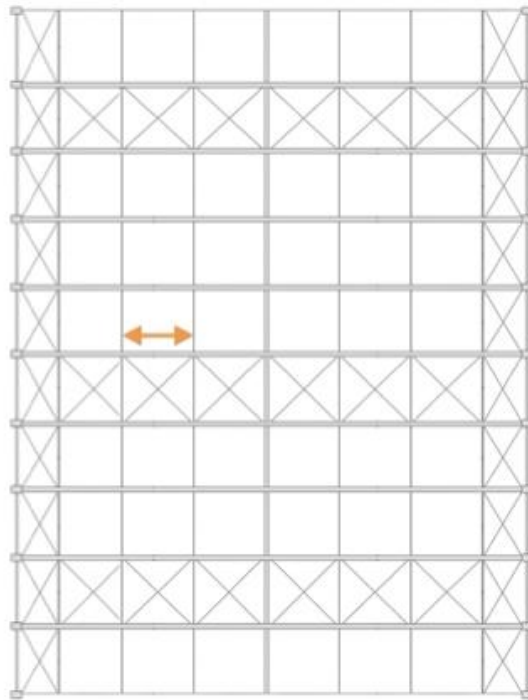
**ΠΙΝΑΚΑΣ Δ2/4ζ-1.** Βαθμονόμηση μελών συνδέσμων δυσκαμψίας με κοίλες διατομές ή διατομές διπλού ταυ με βάση τη λυγηρότητα μέλους

| $l_k/i$ | 0%              | 25%                | 50%               | 75%             | 100%  |
|---------|-----------------|--------------------|-------------------|-----------------|-------|
|         | 50.0 <..≤ 100.0 | 100.0 < .. ≤ 150.0 | 150.0 < ..≤ 180.0 | 180.0<..≤ 200.0 | > 200 |

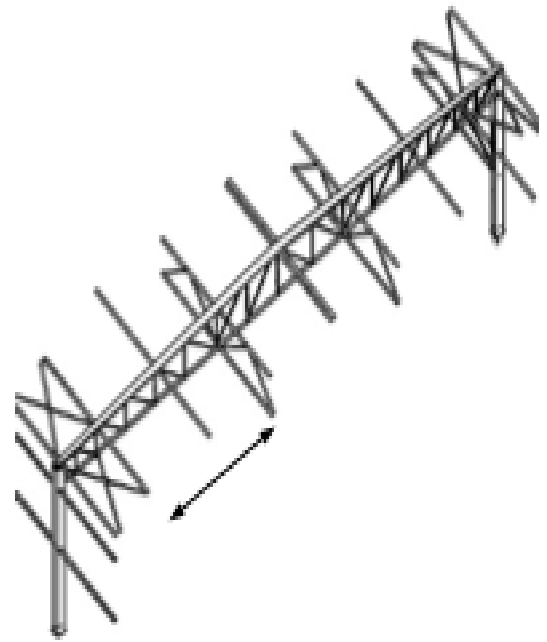
**ΠΙΝΑΚΑΣ Δ2/4ζ-2.** Βαθμονόμηση μελών συνδέσμων δυσκαμψίας με διατομές L ή C με βάση τη λυγηρότητα μέλους

- Οριζόντιους συνδέσμους δυσκαμψίας στη στέγη (στη στάθμη του άνω πέλματος των δικτυωτών ζυγωμάτων) αποτελούμενους από διαγώνια μέλη και διαμήκεις δοκούς και αξιοποιώντας τα άνω πέλματα των ζυγωμάτων.
  - Οι οριζόντιοι σύνδεσμοι πρέπει να διατάσσονται στα ίδια φατνώματα όπως οι κατακόρυφοι, ώστε να διαμορφώνονται δύσκαμπτες ζώνες για την παραλαβή των οριζόντιων φορτίων στη διαμήκη διεύθυνση.
  - Επιπλέον, είναι δόκιμο να διατάσσονται οριζόντιοι σύνδεσμοι σε επιλεγμένες ζώνες κατά τη διαμήκη διεύθυνση, που συνδέουν μεταξύ τους τις παραπάνω δύσκαμπτες ζώνες, ώστε να επιτυγχάνεται διαφραγματική λειτουργία.
  - Σε κάποιες περιπτώσεις, ιδιαίτερα μικρών υποστέγων, ενδέχεται κάποιες τεγίδες να λειτουργούν επιπλέον ως ορθοστάτες των δικτυωμάτων των οριζόντιων συνδέσμων δυσκαμψίας της στέγης. Εάν συμβαίνει αυτό, πρέπει οι συγκεκριμένες τεγίδες: (α) Να διατάσσονται σε θέσεις κόμβων των διαγωνίων μελών των οριζόντιων συνδέσμων δυσκαμψίας της στέγης, αποφεύγοντας τις εκκεντρότητες. (β) Να μην έχουν στατικό σύστημα δοκού Gerber (που ήταν σύνηθες σε παλαιότερα υπόστεγα), δεδομένου ότι εκτός από κάμψη καλούνται να παραλάβουν και αξονική θλίψη και οι εσωτερικές αρθρώσεις της δοκού Gerber δημιουργούν ευπάθεια σε καμπτικό λυγισμό. (γ) Να μην έχουν λεπτότοιχες διατομές κατηγορίας 4 που έχουν ευπάθεια σε τοπικό λυγισμό.
  - Οι ορθοστάτες του συστήματος οριζόντιων συνδέσμων δυσκαμψίας (βλέπε ΣΧΗΜΑ «Δ2/4ζ-2α») προσφέρουν πλευρική εξασφάλιση στα άνω πέλματα των δικτυωτών ζυγωμάτων, στις θέσεις σύνδεσής τους με αυτά. Η πλευρική εξασφάλιση είναι άμεση για τα άνω πέλματα των ζυγωμάτων που είναι εκατέρωθεν των διαγωνίων μελών των οριζόντιων συνδέσμων, και έμμεση στα άλλα άνω πέλματα, στα οποία μεταφέρεται μέσω της αξονικής δράσης των ορθοστατών.

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ



(α)



(β)

**ΣΧΗΜΑ Δ2/4ζ-2.** Ισοδύναμα μήκη λυγισμού (α) άνω και (β) κάτω πελμάτων δικτυωτών ζυγωμάτων υποστέγου Σχήματος «Δ2/4ζ-1» κατά τον ασθενή τους άξονα.

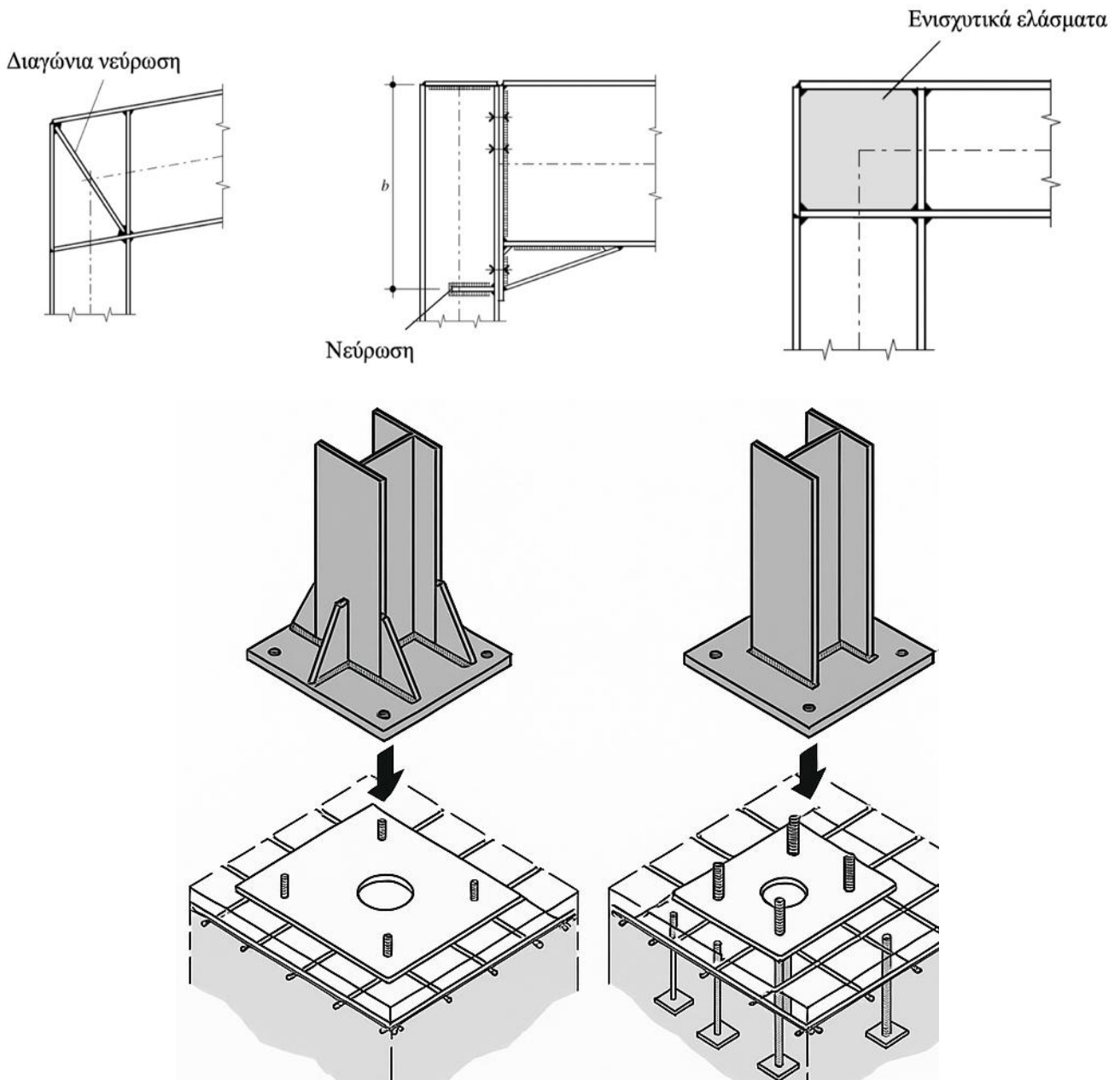
- Τα βοηθητικά κατακόρυφα δικτυώματα στη διαμήκη διεύθυνση (βλέπε ΣΧΗΜΑ «Δ2/4ζ-2β») προσφέρουν πλευρική εξασφάλιση στα κάτω πέλατα των δικτυωτών ζυγωμάτων, στις θέσεις σύνδεσής τους με αυτά.

### **Μόρφωση συνδέσεων**

Είναι σημαντικό η μόρφωση των συνδέσεων να γίνεται με τέτοιο τρόπο ώστε να εξασφαλίζεται συνέπεια με το στατικό σύστημα και με το υπολογιστικό προσομοίωμα. Αυτό αφορά κυρίως την ικανότητα του κόμβου να μεταφέρει ή όχι καμπτικές ροπές και να δεσμεύει τις αντίστοιχες σχετικές στροφές μεταξύ των συνδεόμενων μελών.

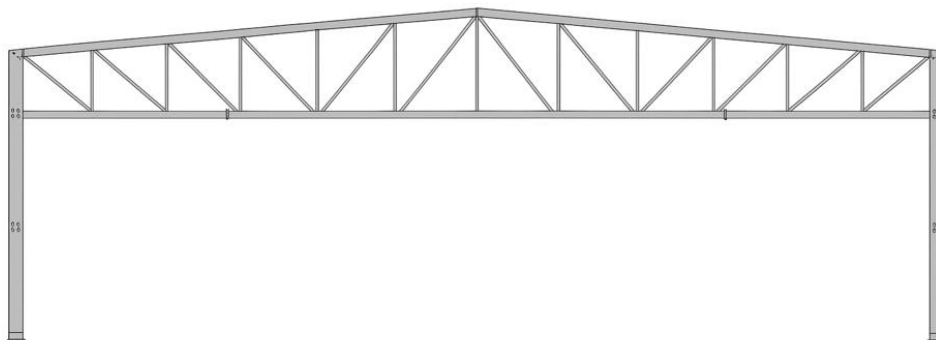
- Όπου απαιτείται πλαισιακή λειτουργία οι συνδέσεις δοκών-υποστυλωμάτων επιδιώκεται να είναι άκαμπτες. Οι εδράσεις των υποστυλωμάτων συνηθίζεται να είναι και αυτές άκαμπτες ώστε να έχει το πλαίσιο μεγαλύτερη δυσκαμψία έναντι οριζόντιων φορτίων. Επιτρέπεται πάντως να είναι αρθρωτές.
- Οι άκαμπτες συνδέσεις μεταξύ ενός ολόσωμου ζυγώματος και ενός υποστυλώματος (βλέπε ΣΧΗΜΑ «Δ2-4ζ-2») διαμορφώνονται διατάσσοντας κοχλίες εκτός των πελμάτων της δοκού καθώς και κατάλληλες νευρώσεις και ενισχυτικά ελάσματα για να περιοριστεί επαρκώς η τοπική παραμορφωσιμότητα του κόμβου. Συνήθως είναι απαραίτητη η γωνιακή ενίσχυση, ώστε να διαμορφωθεί επαρκής χώρος για τους αναγκαίους κοχλίες με αποτέλεσμα τη σημαντική βελτίωση της δυσκαμψίας και αντοχής του κόμβου λόγω αύξησης της απόστασης μεταξύ του κέντρου θλίψης και των εφελκόμενων σειρών κοχλίων.

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ



**ΣΧΗΜΑ Δ2/4ζ-2.** Παραδείγματα άκαμπτων συνδέσεων δοκού-υποστυλώματος και εδράσεων υποστυλωμάτων.

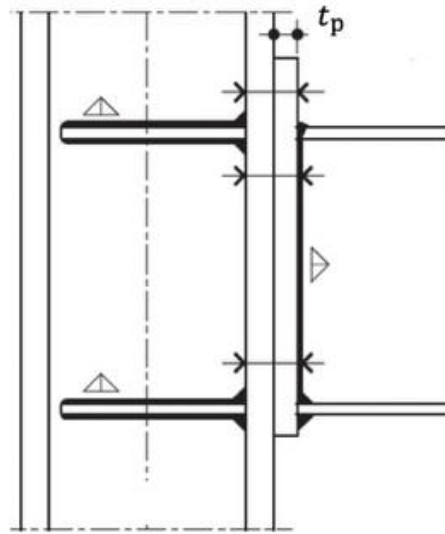
- Οι συνδέσεις μεταξύ ενός δικτυωτού ζυγώματος και ενός υποστυλώματος (βλέπε ΣΧΗΜΑ «Δ2-4ζ-3») λειτουργούν συνήθως ως άκαμπτες, λόγω του μοχλοβραχίονα μεταξύ του άνω και κάτω πέλματος.



**ΣΧΗΜΑ Δ2/4ζ-3.** Δέσμευση στροφής κεφαλής υποστυλώματος λόγω σύνδεσής του με δικτυωτό ζύγωμα.

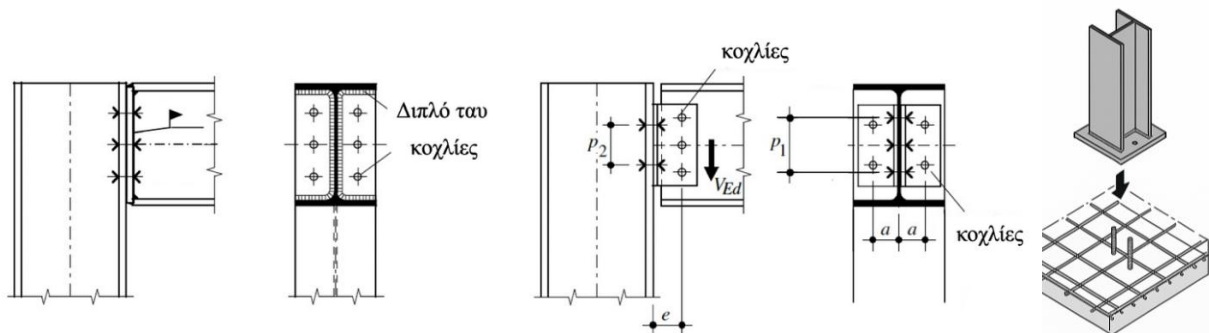
## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

- Ημιάκαμπτες συνδέσεις (βλέπε ΣΧΗΜΑ «Δ2-4ζ-4») μεταξύ ενός ολόσωμου ζυγώματος και ενός υποστυλώματος δεν ενδείκνυνται για φορείς με πλαισιακή δράση. Αυτές οι συνδέσεις διαμορφώνονται διατάσσοντας μεν κοχλίες εκτός των πελμάτων της δοκού αλλά ανεπαρκείς νευρώσεις και εύκαμπτα ελάσματα (μικρού σχετικά πάχους).



ΣΧΗΜΑ Δ2/4ζ-4. Παράδειγμα ημιάκαμπτης σύνδεσης δοκού-υποστυλώματος.

- Όπου επιδιώκεται δικτυωματική λειτουργία οι συνδέσεις δοκών-υποστυλωμάτων-συνδέσμων δυσκαμψίας καθώς και οι εδράσεις των υποστυλωμάτων επιτρέπεται να είναι αρθρωτές, και συνήθως διαμορφώνονται ως αρθρωτές δεδομένου ότι είναι απλούστερες και οικονομικότερες. Παραδείγματα αρθρωτών συνδέσεων και εδράσεων φαίνονται στο ΣΧΗΜΑ «Δ2-4ζ-5».



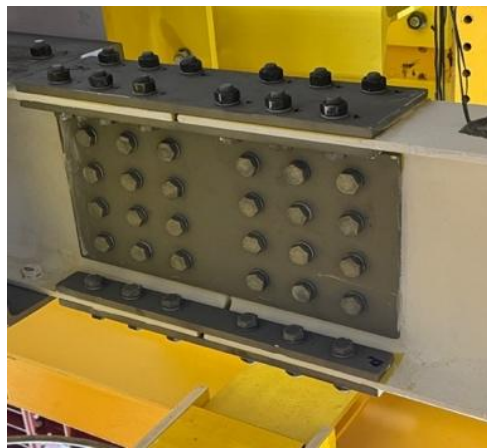
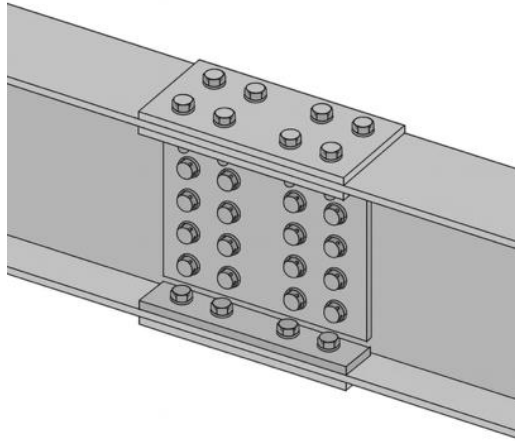
ΣΧΗΜΑ Δ2/4ζ-5. Παραδείγματα αρθρωτών συνδέσεων δοκού-υποστυλώματος και εδράσεων υποστυλωμάτων.

- Επίσης, αρθρωτές συνδέσεις μπορούν να διαμορφωθούν με πείρους όπως στο ΣΧΗΜΑ «Δ2/4ζ-6».

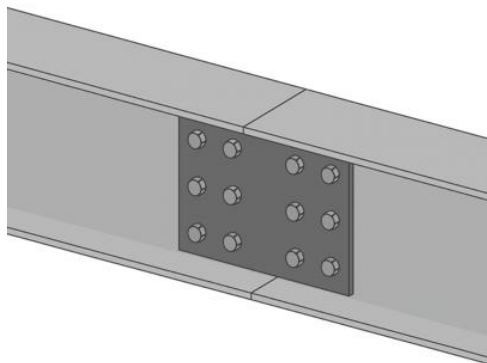


**ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ****ΣΧΗΜΑ Δ2/4ζ-6. Παραδείγματα αρθρωτών συνδέσεων μέσω πείρων.**

- Όπου υπάρχει αποκατάσταση συνέχειας, αυτή πρέπει να διαμορφώνεται με τρόπο συμβατό με το στατικό σύστημα και τα εντατικά μεγέθη που θα πρέπει να μεταφέρει. Ενδεικτικά παρατίθενται αποκαταστάσεις συνέχειας για μεταφορά ροπής (ΣΧΗΜΑ «Δ2/4ζ-7α») και αυτής με ελεύθερη στροφή (ΣΧΗΜΑ «Δ2/4ζ-7β»)



(α)



(β)

**ΣΧΗΜΑ Δ2/4ζ-7. Παραδείγματα αποκατάστασης συνέχειας.**

Ο ΠΙΝΑΚΑΣ «Δ2/4ζ-3» που ακολουθεί περιλαμβάνει ενδεικτικές υποδείξεις για την ικανοποίηση του κριτηρίου «μη ορθολογική μόρφωση φορέα». Οι αναφερόμενες περιπτώσεις ισχύουν είναι εναλλακτικές.

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

| ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΣΗ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ | ΠΟΣΟΣΤΟ ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ | ΜΗ ΟΡΘΟΛΟΓΙΚΗ ΜΟΡΦΩΣΗ ΦΟΡΕΑ   |
|-----------------------|--------------------------------|---|
| ΟΧΙ                   | 0%                             | Έχουν τηρηθεί πλήρως ή σχεδόν πλήρως οι κανόνες ορθής μόρφωσης που αναφέρονται στην ενότητα «Δ2/4ζ».  |
| ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ | 50%                            | <p>Τουλάχιστον το 30% (περίπου) επί του συνόλου των συνδέσεων μεταξύ ζυγωμάτων και υποστυλωμάτων στην πλαισιακή διεύθυνση έχουν υλοποιηθεί ως ημιάκαμπτες, ή, τουλάχιστον το 30% (περίπου) επί του συνόλου μελών κατακόρυφων συνδέσμων δυσκαμψίας έχουν βαθμονομηθεί στο 50% με βάση τη λυγηρότητα και τη διατομή τους όπως ορίζεται στους Πίνακες «Δ2/4ζ-1» και «Δ2/4ζ-2», ή,</p> <p>ο προσανατολισμός τουλάχιστον 30% (περίπου) επί του συνόλου των υποστυλωμάτων είναι εσφαλμένος, με αποτέλεσμα στην πλαισιακή διεύθυνση τα υποστυλώματα να κάμπτονται περί τον ασθενή άξονα της διατομής τους.</p>   |
| ΝΑΙ                   | 100%                           | <p>Τουλάχιστον το 30% (περίπου) επί του συνόλου των συνδέσεων μεταξύ ζυγωμάτων και υποστυλωμάτων στην πλαισιακή διεύθυνση έχουν υλοποιηθεί ως αρθρωτές, ή, η γωνία που σχηματίζεται μεταξύ των διαγώνιων μελών κατακόρυφων συνδέσμων δυσκαμψίας και της κατακόρυφης διεύθυνσης να μην είναι μεταξύ των 30° και 60° σε τουλάχιστον 30% (περίπου) επί του συνόλου των διαγώνιων μελών, ή,</p> <p>ο προσανατολισμός τουλάχιστον 40% (περίπου) επί του συνόλου των υποστυλωμάτων είναι εσφαλμένος, με αποτέλεσμα στην πλαισιακή διεύθυνση τα υποστυλώματα να κάμπτονται περί τον ασθενή άξονα της διατομής τους, ή,</p> <p>χρήση κατακόρυφων συνδέσμων δυσκαμψίας τύπου Κ ανεξαρτήτως της θέσης και του αριθμού τους στο δόμημα, ή,</p> <p>χρήση διαφορετικού τύπου κατακόρυφου συστήματος δυσκαμψίας στις δύο απέναντι πλευρές του κτιρίου, λόγω της ανισομερούς κατανομής των οριζόντιων δυνάμεων με αποτέλεσμα την στροφή του δομήματος, ή,</p> <p>ελλιπής διάταξη οριζόντιων συνδέσμων δυσκαμψίας κατά τη διαμήκη διεύθυνση για την επίτευξη διαφραγματικής λειτουργίας, ή,</p> <p>μη διάταξη οριζόντιων συνδέσμων δυσκαμψίας στα ίδια φαντώματα όπως οι κατακόρυφοι ή δομικά στοιχεία οπλισμένου σκυροδέματος για την παραλαβή των οριζόντιων φορτίων στη διαμήκη διεύθυνση.</p> |

**ΠΙΝΑΚΑΣ Δ2/4ζ-3.** Ενδεικτικές υποδείξεις για την ικανοποίηση του κριτηρίου «Μη ορθολογική μόρφωση φορέα» - οι αναφερόμενες περιπτώσεις είναι εναλλακτικές (σε ενδιάμεσες περιπτώσεις που εντοπίζονται σφάλματα μόρφωσης μικρότερης έκτασης, θα αποδίδεται ενδιάμεση βαθμολογία κατά την κρίση του ελεγκτή).

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ****Δ2/4η. ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΚΡΟΥΣΗΣ ΜΕ ΓΕΙΤΟΝΙΚΑ ΔΟΜΗΜΑΤΑ**

Στο κριτήριο εξετάζεται η δυσμενής αλληλεπίδραση γειτονικών δομημάτων κατά τη διάρκεια του σεισμού, με βάση το ενδεχόμενο μιας δυσμενούς για το εξεταζόμενο δόμημα σύγκρουσης με γειτονικά δομήματα, λόγω εκτός φάσεως μετακινήσεών τους.

Οι κρούσεις μεταξύ δυο δομημάτων αλλάζουν τη δυναμική συμπεριφορά τους και εισάγουν επιπλέον αδρανειακές δυνάμεις στα δύο δομήματα.

Γενικά, ισοϋψή ή περίπου ισοϋψή δομήματα συγκρίσιμων συνολικών μαζών, δεν έχουν παρουσιάσει αξιόλογες βλάβες λόγω σεισμικών αλληλοσυγκρούσεων. Σημειώνεται ότι μεγάλη διαφορά ύψους θεωρείται όταν ή διαφορά συνολικού ύψους μεταξύ των δομημάτων είναι ίση ή μεγαλύτερη του 50% του ύψους του χαμηλότερου δομήματος (δηλαδή το ύψος του υψηλότερου δομήματος είναι μεγαλύτερο ή ίσο προς το ύψος του χαμηλότερου επί 1.5).

Στο κριτήριο αυτό ελέγχεται η επάρκεια του αρμού μεταξύ στεγάστρου και γειτονικών δομημάτων, η πιθανότητα εμβολισμού των υποστυλωμάτων σε περιπτώσεις ανισοσταθμίας γειτονικών επιπέδων και η μεγάλη διαφορά ύψους μεταξύ στεγάστρου και γειτονικών δομημάτων.

Προτείνονται, κατ' αναλογία με τις αντίστοιχες προβλέψεις του ΕΑΚ-2000 για γειτονικά κτίρια, οι ακόλουθες τιμές για το επαρκές εύρος του αντισεισμικού αρμού μεταξύ στεγάστρου και γειτονικών δομημάτων όταν δεν υπάρχει πιθανότητα εμβολισμού των υποστυλωμάτων:

- 4 cm για επαφή σε ύψος έως 10 μέτρα υπέρ το έδαφος.
- 8 cm για επαφή σε ύψος από 10 έως και 20 μέτρα υπέρ το έδαφος.
- 10 cm για επαφή σε ύψος μεγαλύτερο των 20 μέτρων υπέρ το έδαφος.

Σημειώνεται **ΟΧΙ (0%), ΝΑΙ (100%)** ή ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ εάν στο δόμημα ικανοποιείται εν μέρει το κριτήριο και επιλέγεται ένα από τα υποδεικνυόμενα ποσοστά (25% ή 50% ή 75%), σύμφωνα με τις περιπτώσεις που παρουσιάζονται στον ΠΙΝΑΚΑΔ2/4η-1.

**Δ2/4θ. ΚΟΝΤΑ ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΑ**

Τονίζεται ότι το κριτήριο αυτό αφορά στέγαστρα/επιστεγάσεις δομικού τύπου ΧΛ/ΟΣ, δηλαδή με κατακόρυφο φέροντα οργανισμό από οπλισμένο σκυρόδεμα. Δεν εξετάζεται στην περίπτωση δομικού τύπου ΧΛ. Στο κριτήριο αυτό εξετάζεται η ύπαρξη σημαντικού αριθμού κοντών υποστυλωμάτων από οπλισμένο σκυρόδεμα, με συνέπεια τον κίνδυνο εμφάνισης ψαθυρής μορφής αστοχίας.

Το πρόβλημα εμφανίζεται σε δομήματα από οπλισμένο σκυρόδεμα και αφορά κοντά υποστυλώματα που έχουν μεν σχεδιασθεί να λειτουργούν σε όλο τους το μήκος (ύψος ορόφου), αλλά λόγω ύπαρξης ενδιάμεσων στοιχείων, π.χ. δοκών ή μερικού ύψους σφηνωμένων ισχυρών τοιχοπληρώσεων ή τοιχωμάτων Ο/Σ μεταξύ των υποστυλωμάτων, στη μία ή και τις δύο πλευρές, έχουν «ενεργό» μήκος σημαντικά μικρότερο από το πλήρες.

Ένα κατακόρυφο φέρον στοιχείο οπλισμένου σκυροδέματος θεωρείται υποστύλωμα (όσον αφορά τη συγκεκριμένη μεθοδολογία) όταν ο λόγος της μεγαλύτερης πλευράς προς τη μικρότερη πλευρά είναι μικρότερος του 4 και η μεγαλύτερη πλευρά είναι μικρότερη του 1.00μ.

Για τις ανάγκες του παρόντος πεδίου, κοντό χαρακτηρίζεται ένα υποστύλωμα όταν ο λόγος του καθαρού ελεύθερου ύψους του (L) σε μία διεύθυνση, προς τη διάσταση της διατομής του στην ίδια διεύθυνση (h) είναι  $L/h \leq 2.5$ . Ο έλεγχος πραγματοποιείται και για τις δύο κύριες διευθύνσεις της κερκίδας Χ και Υ. Ένα υποστύλωμα μπορεί να είναι «κοντό» στη διεύθυνση Χ αλλά να μην είναι «κοντό» στη διεύθυνση Υ.

Κατά την εφαρμογή του κριτηρίου δεν θα λαμβάνονται υπόψη οι μαλακοί τοίχοι από ελαφρά χωρίσματα ξηράς δόμησης ανεξαρτήτως πάχους, οι πλινθόκτιστοι τοίχοι πάχους έως 10cm καθώς και οι τοίχοι με πάχος μικρότερο από το ένα τρίτο της διάστασης της διατομής του υπό εξέταση υποστυλώματος στη διεύθυνση του επιπέδου του τοίχου.

Σημειώνεται **ΟΧΙ (0%), ΝΑΙ (100%)** ή ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ εάν στο δόμημα ικανοποιείται εν μέρει το κριτήριο και επιλέγεται ένα από τα υποδεικνυόμενα ποσοστά (25% ή 50% ή 75%), σύμφωνα με τις περιπτώσεις του ΠΙΝΑΚΑ «Δ2/4θ-1». Στο ΣΧΗΜΑ «Δ2/4θ-1» δίνεται παράδειγμα βαθμονόμησης του κριτηρίου.

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

### Δ2/4 : ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΡΩΤΟΤΗΤΑΣ ΞΥΛΙΝΩΝ ΣΤΕΓΑΣΤΡΩΝ/ΕΠΙΣΤΕΓΑΣΕΩΝ

Για την περίπτωση των ξύλινων κατασκευών οι ελεγκτές μπορούν να αναφέρονται στο Παράρτημα Α.

### Δ2/5. ΑΔΥΝΑΜΙΑ ΕΠΑΡΚΟΥΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΩΝ ΠΕΔΙΩΝ Δ2/4δ, Δ2/4ε, Δ2/4στ

Επιλέγεται ένα από τα προτεινόμενα ποσοστά.

Τονίζεται ότι στην περίπτωση που επιλεγεί βαθμονόμηση 25%, 50%, 75%, 100% απαιτείται συμπληρωματικά υποβολή Τεχνικής Έκθεσης από τους ελεγκτές μηχανικούς όπου θα τεκμηριώνεται η σχετική βαθμονόμηση που έχει επιλεγεί.



**ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ****ΟΔΗΓΙΕΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗΣ ΔΕΛΤΙΟΥ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ****ΕΝΟΤΗΤΑ Δ3: Δ3α ΠΥΛΩΝΕΣ/Δ3β ΠΙΝΑΚΕΣ/Δ3γ ΠΛΑΤΦΟΡΜΕΣ****Δ3/1. ΕΛΕΓΧΟΜΕΝΑ ΔΟΜΗΜΑΤΑ**

**i. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ:** Περιγράφεται το δόμημα για το οποίο γίνεται έλεγχος.

**ii. ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ, ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ, ΣΚΑΡΙΦΗΜΑΤΑ, ΤΕΥΧΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ, ΣΧΕΔΙΑ, κ.λπ.**

(αφορά το δόμημα της Αθλητικής Εγκατάστασης για το οποίο γίνεται ο έλεγχος)

Στην Ενότητα αυτή μπορεί να προστεθούν Τεχνική Έκθεση, Φωτογραφίες και Σκαριφήματα κ.λπ. Τα στοιχεία αυτά αποτελούν συνημμένα αρχεία του Δελτίου Πρωτοβάθμιου Προσεισμικού Αθλητικών Εγκαταστάσεων και αφορούν το δόμημα της Αθλητικής Εγκατάστασης για το οποίο γίνεται ο έλεγχος.

Στο σκαρίφημα που αφορά το δόμημα της Αθλητικής Εγκατάστασης για το οποίο γίνεται ο έλεγχος πρέπει να αποτυπώνεται η υπάρχουσα κατάσταση κατά ικανοποιητική προσέγγιση. Εάν δεν διατίθεται ήδη ένα επαρκούς ακρίβειας σκαρίφημα του δομήματος, το σκαρίφημα αυτό πρέπει να συνταχθεί επί τόπου. Το σκαρίφημα της κάτοψης του δομήματος περιλαμβάνει τις εξωτερικές του διαστάσεις, κατά ικανοποιητική προσέγγιση. Σε ειδικές περιπτώσεις περιλαμβάνεται και σκαρίφημα χαρακτηριστικών ενδεικτικών τομών.

Ακολούθως επιλέγεται ένα από τα πεδία Δ3/1α ΠΥΛΩΝΕΣ, Δ3/1β ΠΙΝΑΚΕΣ, Δ3/1γ ΠΛΑΤΦΟΡΜΕΣ και συμπληρώνεται το πλήθος τους στην αθλητική εγκατάσταση.

Επισημαίνεται ότι για τα δομήματα Δ3 συντάσσεται ένα δελτίο για το σύνολο των ΠΥΛΩΝΩΝ, ένα δελτίο για το σύνολο των ΠΙΝΑΚΩΝ και ένα δελτίο για το σύνολο των ΠΛΑΤΦΟΡΜΩΝ.

**Δ3/2. ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΟΜΗΜΑΤΩΝ****α. ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ/ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ**

Επιλέγεται η περίοδος της αρχικής μελέτης του δομήματος (εφόσον υπάρχει μελέτη) ή κατασκευής (εφόσον δεν έχει εντοπισθεί η μελέτη), ανεξαρτήτως ενδεχομένων μελλοντικών επεμβάσεων. Δηλαδή προ του 1959, μεταξύ 1959 και 1984, μεταξύ 1985 και 1994, από το 1995 και μετά. Προσυμπληρώνεται αυτόματα από την απογραφή αλλά είναι επεξεργάσιμο.

**β. ΕΙΝΑΙ ΔΙΑΘΕΣΙΜΗ Η ΜΕΛΕΤΗ**

Εφόσον η μελέτη του δομήματος είναι διαθέσιμη (συνήθως στα αρχεία των πολεοδομικών υπηρεσιών ή στα αρχεία του κύριου του έργου ή στα αρχεία των αρμόδιων φορέων), επιλέγεται το τετραγωνίδιο με την ένδειξη ΝΑΙ. Άλλως, επιλέγεται το τετραγωνίδιο με την ένδειξη ΟΧΙ.

**γ. ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΗΚΕ Η ΜΕΛΕΤΗ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ**

Εφόσον χρησιμοποιήθηκε η μελέτη του δομήματος για τον έλεγχο, επιλέγεται το τετραγωνίδιο με την ένδειξη ΝΑΙ. Άλλως, επιλέγεται το τετραγωνίδιο με την ένδειξη ΟΧΙ.

**δ. ΕΧΟΥΝ ΕΝΙΣΧΥΘΕΙ ΤΑ ΔΟΜΗΜΑΤΑ**

Στην περίπτωση που έχουν γίνει αποκλειστικά και μόνο σοβαρές επεμβάσεις ενίσχυσης στο φέροντα οργανισμό του δομήματος επιλέγεται το τετραγωνίδιο με την ένδειξη ΝΑΙ. Στην περίπτωση που έχουν γίνει μόνον τοπικού χαρακτήρα επεμβάσεις επισκευής ή συντήρησης, επιλέγεται το τετραγωνίδιο με την ένδειξη ΟΧΙ.

**ε. ΑΝ ΝΑΙ ΓΙΑ ΠΟΙΑ ΑΙΤΙΑ ΠΟΤΕ ΚΑΙ ΠΩΣ**

Αναφέρεται η αιτία για την οποία έγιναν οι προαναφερθείσες εργασίες (για παράδειγμα ως αιτία μπορεί να αναφερθεί η επισκευή και ενίσχυση λόγω βλαβών από σεισμούς ή καθιζήσεις, η ενίσχυση λόγω προσθήκης ορόφων, κ.λπ.), η χρονολογία καθώς και συνοπτική περιγραφή του τρόπου ενίσχυσης π.χ. μανδύες οπλισμένου σκυροδέματος, προσθήκη τοιχωμάτων, εκτοξευόμενο σκυρόδεμα σε φέρουσα τοιχοποιία, ενέματα μάζας, εκτεταμένη χρήση ινοπλισμένων πολυμερών, ενίσχυση υφισταμένων ή προσθήκη νέων μεταλλικών στοιχείων κ.λπ.

**στ. ΣΠΟΥΔΑΙΟΤΗΤΑ ΔΟΜΗΜΑΤΟΣ ΚΑΤΑ ΕΑΚ-2000**

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Επιλέγεται στο αντίστοιχο τετραγωνίδιο η σπουδαιότητα του δομήματος σύμφωνα με τον ΕΑΚ–2000, όπως αναθεωρήθηκε και ισχύει (Β' 270/2010, βλέπε ΠΙΝΑΚΑ Δ4–1) και σύμφωνα με τη σημερινή του χρήση.

### Ζ. ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΕΔΑΦΟΥΣ ΚΑΤΑ ΕΑΚ–2000

Επιλέγεται στο αντίστοιχο τετραγωνίδιο η κατηγορία εδάφους που αναφέρεται στη μελέτη του δομήματος (εφόσον γίνεται χρήση της μελέτης) ή η κατηγορία εδάφους που εκτιμάται από τους ελεγκτές μηχανικούς.

Για τις κατηγορίες εδάφους Δ και Χ, εάν έχει συνταχθεί Ειδική Μελέτη Θεμελίωσης επιλέγεται το τετραγωνίδιο με την ένδειξη ΝΑΙ, άλλως επιλέγεται το τετραγωνίδιο με την ένδειξη ΟΧΙ.

Σε περίπτωση που το δόμημα δεν θεμελιώνεται απευθείας επί του εδάφους αλλά εδράζεται σε άλλο υποκείμενο δόμημα, επιλέγεται η κατηγορία εδάφους της υποκείμενης θεμελίωσης.

### Η. ΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Το τμήμα αυτό του εντύπου προορίζεται για τυχόν παρατηρήσεις των ελεγκτών μηχανικών σχετικά με το δόμημα, τη χρήση, την κατάσταση, την αξιοπιστία των στοιχείων ή οιαδήποτε άλλο στοιχείο που χρήζει πρόσθετων εξηγήσεων.

Στο παρόν πεδίο συμπληρώνεται μόνο κείμενο. Επιπλέον, Τεχνική Έκθεση, Φωτογραφίες, Σκαριφήματα, κ.λπ. συμπληρώνονται στην ΕΝΟΤΗΤΑ Δ3/1.ii για το δόμημα για το οποίο γίνεται ο έλεγχος και στην ΕΝΟΤΗΤΑ Ε (πεδίο Ε/2) για το σύνολο της Αθλητικής Εγκατάστασης. Τα σκαριφήματα προτείνεται να συντάσσονται σε ηλεκτρονική μορφή και ακολούθως να μετατρέπονται σε pdf.

### Δ3/3. ΔΟΜΙΚΟΣ ΤΥΠΟΣ

#### ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η δομική μορφή των πυλώνων φωτισμού συναντάται συνήθως σε ανοιχτά στάδια. Κατά κανόνα έχει τη μορφή κατακόρυφου προβόλου και συντίθεται από ένα και μοναδικό γραμμικό κατακόρυφο στοιχείο πακτωμένο στο έδαφος (ΕΙΚΟΝΑ Δ3/3-1) ή σπανιότερα στερεωμένο σε υποκείμενο τμήμα ενός ευρύτερου δομήματος. Η διατομή του προβόλου είναι συνήθως συμμετρική και μειώνεται γραμμικά καθύψος. Στην κεφαλή ή και σε ενδιάμεσες στάθμες στηρίζεται η εγκατάσταση φωτισμού.



ΕΙΚΟΝΑ Δ3/3-1. Μεταλλικός πυλώνας φωτισμού.

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Η δομική μορφή των πινάκων ανακοινώσεων συναντάται κυρίως σε ανοιχτά και σπανιότερα σε κλειστά στάδια. Αποτελείται συνήθως από μια ορθογωνική επιφανειακή κατασκευή σε κατακόρυφο επίπεδο, στηριζόμενη κατά κανόνα σε υποκείμενες κερκίδες. Τα στοιχεία στήριξης των πινάκων συντίθενται συνήθως από δύο κατακόρυφα στοιχεία (ΕΙΚΟΝΑ Δ3/3-2).



**ΕΙΚΟΝΑ Δ3/3-2.** Πίνακας ανακοινώσεων επί υποστυλωμάτων σπλισμένου σκυροδέματος, στηριζόμενος επί της κερκίδας. Συντάσσεται ένα δελτίο για τον πίνακα και ένα δελτίο για την κερκίδα.

Η δομική μορφή των πλατφορμών κατάδυσης συναντάται σε ανοιχτά και κλειστά κολυμβητήρια. Έχει τη μορφή κατακόρυφου ή ελαφρά κεκλιμένου προβόλου και συντίθεται από ένα και μοναδικό γραμμικό στοιχείο πακτωμένο στο έδαφος, σπανιότερα σε μια υποκείμενη κτιριακή κατασκευή (ΕΙΚΟΝΑ Δ3/3-3). Η διατομή του προβόλου είναι συνήθως συμμετρική και μειώνεται γραμμικά καθύψος. Από το κατακόρυφο τμήμα της πλατφόρμας προέχουν σε συγκεκριμένες στάθμες οριζόντιοι πρόβολοι που αποτελούν τους βατήρες.



**ΕΙΚΟΝΑ Δ3/3-3.** Πλατφόρμα κατάδυσης από σπλισμένο σκυρόδεμα.

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Για όλους τους πυλώνες μιας αθλητικής εγκατάστασης συντάσσεται ένα και μόνον δελτίο. Ξεχωριστό δελτίο συντάσσεται επίσης για όλους τους πίνακες και για όλες τις πλατφόρμες. Και στην περίπτωση όμως της αλληλεξάρτησης με άλλες μορφές δομημάτων, για λόγους απλούστευσης της διαδικασίας των ελέγχων και ανεξαρτήτως του βαθμού στατικής αλληλεπίδρασης, συντάσσεται και πάλι από ένα ξεχωριστό δελτίο για πυλώνες, πίνακες και πλατφόρμες. Για παράδειγμα, όταν επί των κερκίδων στηρίζονται πίνακες, συντάσσονται διαφορετικά δελτία, για κάθε ένα στατικώς ανεξάρτητο τμήμα κερκίδων και ένα δελτίο για όλους τους πίνακες που περιλαμβάνει και τα στοιχεία στήριξής τους επί των κερκίδων (ΕΙΚΟΝΑ Δ3/3-2). Εάν στην ίδια αθλητική εγκατάσταση συνυπάρχουν και πυλώνες, συντάσσεται ακόμη ένα δελτίο για όλους τους πυλώνες.

Εξετάζονται τόσο οι πυλώνες που είναι σταθερά εδραζόμενοι στο έδαφος μέσω οποιασδήποτε μορφής θεμελίωσης, για παράδειγμα επί πεδίλου ή φρεατοπασσάλου (ΕΙΚΟΝΑ Δ3/3-4) όσο και οι πυλώνες που είναι στερεωμένοι σε υποκείμενο τμήμα ενός ευρύτερου δομήματος. Το ίδιο ισχύει για τους πίνακες και τις πλατφόρμες.



**ΕΙΚΟΝΑ Δ3/3-4.** Σταθερά εδραζόμενος πυλώνας επί του εδάφους. Ο πυλώνας εξετάζεται.

Πυλώνες/πίνακες/πλατφόρμες κυλιόμενοι (ΕΙΚΟΝΑ Δ3/3-5), πτυσσόμενοι ή απλώς εδραζόμενοι επί του εδάφους δεν εξετάζονται.



**ΕΙΚΟΝΑ Δ3/3-5.** Πυλώνας επί κυλίστρων. Ο πυλώνας δεν εξετάζεται.

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Σε περίπτωση συνύπαρξης και άλλων δομημάτων, η ενδεχόμενη δυσμενής επίπτωση της αλληλεπίδρασής τους επί του πυλώνα/πίνακα/πλατφόρμας εξετάζεται στο επόμενο πεδίο Δ3/4.

**ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗ ΠΕΔΙΟΥ Δ3/3**

Επιλέγεται ο δομικός τύπος στον οποίο ανήκει το υπό εξέταση δόμημα. Οι δομικοί τύποι περιγράφονται αναλυτικά στον ΠΙΝΑΚΑ Δ3-1.

Επισημαίνεται ότι για τη συμπλήρωση του πεδίου αυτού, θα πρέπει να προηγηθεί σχολαστική μελέτη του ΠΙΝΑΚΑ Δ3-1.

Σε περίπτωση πυλώνα, πίνακα ή πλατφόρμας με προσθήκη καθύψος χωρίς ενίσχυση του υφισταμένου φέροντος οργανισμού, σημειώνεται ο δομικός τύπος της αρχικής κατασκευής. Σε κάθε τέτοια περίπτωση περιγράφεται στις πρόσθετες πληροφορίες (πεδίο Δ3/2η) και ο δομικός τύπος των προσθηκών.

Στην περίπτωση που τα κατακόρυφα στοιχεία του δομήματος είναι προκατασκευασμένα, εντάσσονται στον δομικό τύπο του ΟΣ.

Καθένα από τα δομήματα του παρόντος πεδίου είναι κατά κανόνα κατασκευασμένο από τα ίδια υλικά σε όλο το ύψος του. Σε περίπτωση που έχει κατασκευασθεί από διαφορετικά υλικά, ως δομικός τύπος επιλέγεται ο τύπος του κατώτατου τμήματος. Γενικά πάντως ισχύει και πάλι ο κανόνας της κρίσιμης διατομής.

|                       | ΔΟΜΙΚΟΣ ΤΥΠΟΣ | ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΟΜΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ  | ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ (εφόσον υπάρχει μελέτη) ή ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ (εφόσον δεν έχει εντοπισθεί η μελέτη) |
|-----------------------|---------------|--|---|
| ΟΠΛΙΣΜΕΝΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ   | ΟΣα-Δ3        | Πυλώνες/Πίνακες/Πλατφόρμες με φέροντα οργανισμό από οπλισμένο σκυρόδεμα (ενδέχεται να περιλαμβάνουν προκατασκευασμένα και προεντεταμένα στοιχεία). | ...<1985  |
|                       | ΟΣβ-Δ3        | Πυλώνες/Πίνακες/Πλατφόρμες με φέροντα οργανισμό από οπλισμένο σκυρόδεμα(ενδέχεται να περιλαμβάνουν προκατασκευασμένα και προεντεταμένα στοιχεία).  | 1985≤...<1995   |
|                       | ΟΣγ-Δ3        | Πυλώνες/Πίνακες/Πλατφόρμες με φέροντα οργανισμό από οπλισμένο σκυρόδεμα (ενδέχεται να περιλαμβάνουν προκατασκευασμένα και προεντεταμένα στοιχεία). | 1995≤...  |
| ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ | Χλα-Δ3        | Πυλώνες/Πίνακες/Πλατφόρμες με μεταλλικό φέροντα οργανισμό.   | ...<1995  |
|                       | Χλβ-Δ3        | Πυλώνες/Πίνακες/Πλατφόρμες με μεταλλικό φέροντα οργανισμό.   | 1995≤...  |

**ΠΙΝΑΚΑΣ Δ3-1. Δομικός τύπος δομήματος Δ3.**

Επισημαίνεται ότι στα παρακάτω ερωτήματα του Δελτίου:

- Όταν η απάντηση είναι αρνητική, σημειώνεται το πεδίο ΟΧΙ (0% ικανοποίησης του κριτηρίου). Όταν η απάντηση είναι θετική σημειώνεται το πεδίο ΝΑΙ (100% ικανοποίησης του κριτηρίου).
- Τα πεδία Δ3/4 και Δ3/5β έως Δ3/5στ, εκτός από τις επιλογές ΟΧΙ/ΝΑΙ, είναι δυνατόν να βαθμονομούνται με ένα από τα υποδεικνυόμενα ενδιάμεσα ποσοστά (%) ικανοποίησης του κριτηρίου.
- Η αξιολόγηση των κριτηρίων Δ3/5γ, Δ3/5δ και Δ3/5ε γίνεται οπτικά χωρίς ειδικό εξοπλισμό και εξ αποστάσεως από τα πλησιέστερα βατά σημεία της αθλητικής εγκατάστασης.

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ****Δ3/4. ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ ΜΕ ΑΛΛΗ ΜΟΡΦΗ ΔΟΜΗΜΑΤΟΣ**

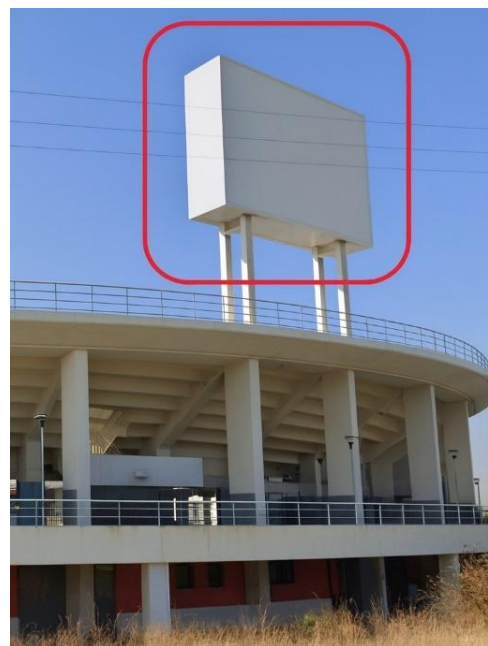
Στην παρούσα ενότητα εξετάζεται η ενδεχόμενη δυσμενής επίδραση άλλων συνυπαρχόντων δομημάτων επί του πυλώνα, του πίνακα ή της πλατφόρμας. Σημειώνεται ότι, κατά τον σχεδιασμό και την εκπόνηση της στατικής μελέτης μιας αθλητικής εγκατάστασης, έχει ήδη προσομοιωθεί, αναλυθεί και διαστασιοποιηθεί το σύνθετο δόμημα ως σύνολο. Επομένως οι όποιες στατικού και δυναμικού χαρακτήρα αλληλεπιδράσεις μεταξύ των διαφόρων συνδεδεμένων τμημάτων του δομήματος και οι αντίστοιχες υψηλές καταπονήσεις στις περιοχές σύνδεσης έχουν ληφθεί υπόψιν. Είναι όμως σκόπιμο, στο πλαίσιο του προσεισμικού ελέγχου να αποτιμηθούν ενδεχόμενες δυσμενείς επιδράσεις είτε λόγω τολμηρού σχεδιασμού είτε, σε παλαιότερες κατασκευές, λόγω της αυστηροποίησης των κανονισμών, τόσο του αντισεισμικού, όσο και των φορτίων χιονιού και ανέμου. Τούτο ισχύει κατά μείζονα λόγο σε περιπτώσεις προσθηκών, επεκτάσεων ή ενισχύσεων.

Σε κάθε περίπτωση, συνιστάται ο βαθμός αλληλεπίδρασης να εκτιμάται επί του πεδίου και όχι στο γραφείο από τα διαθέσιμα σχέδια.

Στην περίπτωση που ο πυλώνας/πίνακας/πλατφόρμα είναι στατικώς ανεξάρτητος χωρίς συνυπάρχον δόμημα των τύπων Δ1, Δ2, Δ4 ή Δ5 επιλέγεται το ΟΧΙ. Αν υπάρχει δόμημα σε μικρή απόσταση από τον πυλώνα, τον πίνακα ή την πλατφόρμα ώστε να πιθανολογείται το ενδεχόμενο της μεταξύ τους κρούσης σε έναν σεισμό, επιλέγεται μεν και πάλι το ΟΧΙ, πρέπει όμως να εξετασθεί το πεδίο Δ3/στ ώστε να αξιολογηθεί η ενδεχόμενη δυσμενής επίπτωση της μεταξύ τους κρούσης ως στοιχείο τρωτότητας.

Εξετάζεται πρώτα η αλληλεπίδραση, στατικού ή δυναμικού χαρακτήρα, με συνυπάρχουσα κερκίδα. Η στατική αφορά τη μεταφορά φορτίων από την κερκίδα και η δυναμική την επίπτωση των δυναμικών – ιδιομορφικών χαρακτηριστικών της κερκίδας επί του πυλώνα, του πίνακα ή της πλατφόρμας.

Εάν υπάρχει σύνδεση των κατακόρυφων στοιχείων της κερκίδας και του πυλώνα, του πίνακα ή της πλατφόρμας κατά κανόνα υπό μορφή συνέχειας των υποστυλωμάτων (ΕΙΚΟΝΑ Δ3/4-1), τότε εξετάζεται το ενδεχόμενο της δυσμενούς αλληλεπίδρασης. Επιλέγεται πρώτα το ΝΑΙ. Στις περιπτώσεις που η κερκίδα είναι πολύ μικρού ανοίγματος με δομικά στοιχεία σχετικά μικρών διατομών, αναμένεται ότι τα κοινά κατακόρυφα στοιχεία που φέρουν τον πυλώνα/πίνακα/πλατφόρμα θα είναι ισχυρότερης διατομής. Στην περίπτωση αυτή αναμένεται ότι η τυχόν δυσμενής επίπτωση της ασθενούς κερκίδας επί των ισχυρών αυτών στοιχείων θα είναι πολύ μικρή και μπορεί να θεωρηθεί μηδενική. Σε τέτοιες περιπτώσεις, στην περιοχή του ΝΑΙ επιλέγεται το ΟΧΙ (0%). Στην περίπτωση που η κερκίδα είναι μεγάλη, ο ισχυρός φέρων οργανισμός της αναμένεται ότι μάλλον θα έχει ευμενή επίδραση στον πυλώνα/πίνακα/πλατφόρμα οπότε επιλέγεται και πάλι το ΟΧΙ. Σε κάθε περίπτωση ο βαθμός επίπτωσης επαφίεται στην κρίση των ελεγκτών.



**ΕΙΚΟΝΑ Δ3/4-1.** Πίνακες επί κερκίδων. Εκτιμάται ότι η επίπτωση των κερκίδων επί των πινάκων είναι μικρή.

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**

Σε περίπτωση συνυπάρχοντος στεγάστρου ή επιστέγασης και σύνδεσης με τα κατακόρυφα στοιχεία του πυλώνα/πίνακα/πλατφόρμας, τότε εξετάζεται το ενδεχόμενο της δυσμενούς αλληλεπίδρασης (ΕΙΚΟΝΑ Δ3/3-1). Επιλέγεται πρώτα το ΝΑΙ. Ο βαθμός επίπτωσης επιλέγεται κατά την κρίση των ελεγκτών, με κριτήριο το ύψος και το μέγεθος του πυλώνα/πίνακα/πλατφόρμας και τη σχέση της δυσκαμψίας των κατακόρυφων στοιχείων του με την δυσκαμψία του παρακείμενου φορέα του στεγάστρου ή της επιστέγασης.

Εξετάζεται τέλος η συνύπαρξη πυλώνα/πίνακα/πλατφόρμας και κτιριακού Δομήματος Δ4 ή Δ5.

Εάν ο πυλώνας/πίνακας/πλατφόρμα συνδέεται με τον φορέα του κτιρίου τότε εξετάζεται ο βαθμός αλληλεπίδρασης. Επιλέγεται πρώτα το ΝΑΙ. Σε γενικές γραμμές η επίπτωση ενός στιβαρού κτιρίου επί του πυλώνα/πίνακα/πλατφόρμας αναμένεται ότι κατά τεκμήριο θα είναι ευμενής οπότε επιλέγεται το ΟΧΙ. Σε περίπτωση σχετικά εύκαμπτου κτιρίου η επίπτωση θα είναι ασήμαντη. Σημειώνεται πάντως ότι, κατά τεκμήριο, μάλλον ασκεί ευμενή επιρροή στον πυλώνα/πίνακα/πλατφόρμα η ενδεχόμενη σύνδεσή του σε ενδιάμεσο ύψος με το κτίριο. Ο βαθμός επίπτωσης επαφίεται στην κρίση των ελεγκτών, με κριτήριο το ύψος και το μέγεθος του πυλώνα/πίνακα/πλατφόρμας και τη σχέση της δυσκαμψίας των κατακόρυφων στοιχείων του με το άνοιγμα και την δυσκαμψία του κτιρίου.

Εν κατακλείδι, εάν με τον πυλώνα/πίνακα/πλατφόρμα δεν συνυπάρχουν άλλες μορφές δομημάτων, σημειώνεται η ένδειξη ΟΧΙ. Αν αντίθετα συνυπάρχουν ένα ή περισσότερα δομήματα στατικώς συνδεδεμένα με τον πυλώνα/πίνακα/πλατφόρμα, επιλέγεται το ΝΑΙ και εκτιμάται ο βαθμός δυσμενούς επίπτωσης ενός εκάστου δομήματος με βάση τα παραπάνω κριτήρια και επιλέγεται το μεγαλύτερο ποσοστό αλληλεπίδρασης.

**Δ3/5: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΡΩΤΟΤΗΤΑΣ ΠΥΛΩΝΩΝ/ΠΙΝΑΚΩΝ/ΠΛΑΤΦΟΡΜΩΝ ΜΕ ΦΕΡΟΝΤΑ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ ΑΠΟ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ****ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Τονίζεται και πάλι ότι συντάσσεται ένα δελτίο ελέγχου για το σύνολο των πυλώνων, ένα δελτίο για το σύνολο των πινάκων και ένα δελτίο για το σύνολο των πλατφορμών της αθλητικής εγκατάστασης. Οι οδηγίες που ακολουθούν αναφέρονται στην τρωτότητα πυλώνων/πινάκων/πλατφορμών με κατακόρυφο φέροντα οργανισμό από οπλισμένο σκυρόδεμα.

Τα πεδία Δ3/4γ, Δ3/4δ και Δ3/4ε είναι αυξημένης σπουδαιότητας καθώς αφορούν την παθολογία της κατασκευής. Κατά συνέπεια οι ελεγκτές μηχανικοί κατ' αρχήν εξετάζουν την παθολογία καθενός πυλώνα/πίνακα/πλατφόρμας, εκτιμούν την αντίστοιχη βαθμονόμηση σύμφωνα με τις παρακάτω σχετικές οδηγίες και επιλέγουν τον δυσμενέστερο με κριτήριο το μεγαλύτερο άθροισμα ποσοστών βαθμονόμησης στα τρία παραπάνω πεδία. Στη συνέχεια ολοκληρώνουν τις επιλογές σε όλα τα πεδία τρωτότητας για τον συγκεκριμένο δυσμενέστερο πυλώνα/πίνακα/πλατφόρμα.

Σε περίπτωση που ομάδα πυλώνων/πινάκων/πλατφορμών εμφανίζει το αυτό άθροισμα ποσοστών βαθμονόμησης βλαβών στα παραπάνω πεδία παθολογίας (0% ή οποιοδήποτε άλλο), όλα τα πεδία τρωτότητας βαθμονομούνται από τον πυλώνα/πίνακα/πλατφόρμα της ομάδας αυτής με το μεγαλύτερο ύψος.

Σε περίπτωση που διαπιστωθούν βλάβες ή φθορές σε δευτερεύοντα στοιχεία (εγκαταστάσεις ήχου ή φωτισμού, πλαίσια ανακοινώσεων, βατήρες, κλίμακες, κ.α.) αυτές σχολιάζονται και αξιολογούνται στην Τεχνική Έκθεση της Ενότητας Ε.

**Δ3/5α. ΧΩΡΙΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΥ**

Επιλέγεται το τετραγωνίδιο **ΟΧΙ (0%)** στην περίπτωση που η μελέτη του δομήματος έγινε με εφαρμογή Κανονισμού. Επιλέγεται το τετραγωνίδιο **ΝΑΙ (100%)** εάν η μελέτη του δομήματος έγινε χωρίς εφαρμογή Κανονισμού (για δομήματα που μελετήθηκαν ή κατασκευάστηκαν χωρίς μελέτη).

**Δ3/5β. ΜΕΓΑΛΟ ΥΨΟΣ ΟΙΟΝΕΙ ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ**

Ελέγχεται ο λόγος **L/h** προς δύο διευθύνσεις και αξιολογείται η μέγιστη τιμή του, όπου L: Το ελεύθερο ύψος του κατακόρυφου στοιχείου που ελέγχεται.

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**

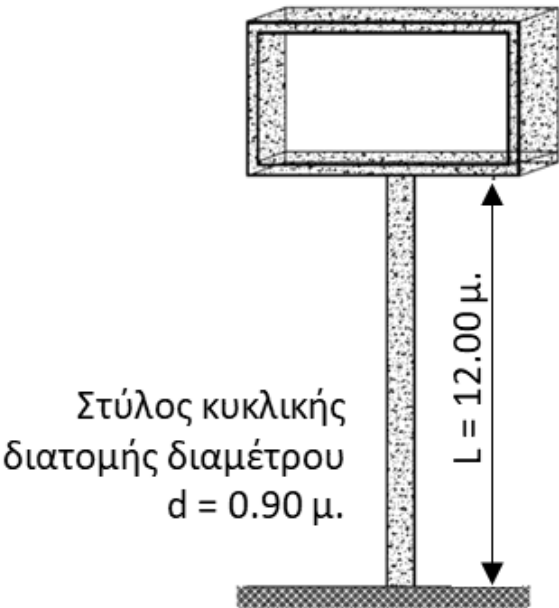
h : Η διάσταση της διατομής στη βάση του κατακόρυφου στοιχείου κατά την διεύθυνση του ελέγχου.  
Σε περίπτωση κατακόρυφων στοιχείων κυκλικής διατομής, η διάμετρος d αντικαθιστά την διάσταση h.

Σημειώνεται **ΟΧΙ (0%)** αν όλα τα κατακόρυφα έχουν λόγο  $L/h \leq 10$ .

Αν υπάρχουν κατακόρυφα στοιχεία με λόγο  $L/h > 10$ , το δόμημα βαθμονομείται σύμφωνα με τον ΠΙΝΑΚΑ Δ3/5β-1, με κριτήριο την τιμή του λόγου του δυσμενέστερου στοιχείου.

| L/h | 0%          | 25%                      | 50%                      | 75%                      | 100%     |
|-----|-------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|----------|
|     | $\leq 10.0$ | $10.0 < \dots \leq 15.0$ | $15.0 < \dots \leq 20.0$ | $20.0 < \dots \leq 25.0$ | $> 25.0$ |

**ΠΙΝΑΚΑΣ Δ3/5β-1.** Ικανοποίηση κριτηρίου «μεγάλο ύψος οιονεί κατακορύφων στοιχείων».



Στύλος κυκλικής διατομής διαμέτρου  $d = 0.90 \mu$ .

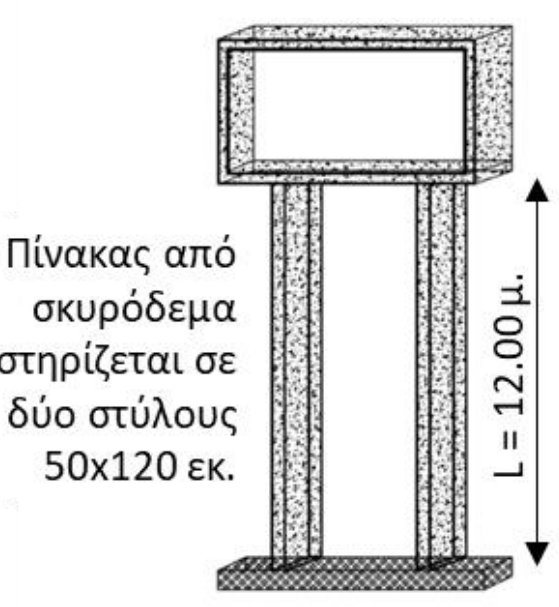
$L = 12.00 \mu$ .

Ελέγχεται ο λόγος  $L/d$

$L/d = 12.00/0.90 = 13.33$  μεταξύ 10.0 και 15.0

Βαθμονόμηση κριτηρίου 25%

**ΣΧΗΜΑ Δ3/5β-1.** Έλεγχος κριτηρίου «μεγάλο ύψος οιονεί κατακορύφων στοιχείων».



Ο Πίνακας από σκυρόδεμα στηρίζεται σε δύο στύλους  $50 \times 120 \text{ εκ.}$

$L = 12.00 \mu$ .

Προφανώς δυσμενέστερος είναι ο έλεγχος στο επίπεδο της όψης του Πίνακα.

Ελέγχεται ο λόγος  $L/h$ .

$L/h = 12.00/0.50 = 24.00$  μεταξύ 20.0 και 25.0

Βαθμονόμηση κριτηρίου 75%.

**ΣΧΗΜΑ Δ3/5β-2.** Έλεγχος κριτηρίου «μεγάλο ύψος οιονεί κατακορύφων στοιχείων».

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ****Δ3/5γ. ΒΛΑΒΕΣ ΣΕ ΦΕΡΟΝΤΑ ΔΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ**

Στο πεδίο αυτό εξετάζονται βλάβες σε φέροντα δομικά στοιχεία. Έμφαση δίδεται σε βλάβες που εμφανίζονται κυρίως σε κρίσιμα φέροντα δομικά στοιχεία (ως τέτοια στοιχεία νοούνται τα κατακόρυφα στοιχεία από οπλισμένο σκυρόδεμα που συμβάλλουν στη φέρουσα ικανότητα και ευστάθεια του δομήματος υπό σεισμικά φορτία) και τα οποία φέρουν τα υπόλοιπα δευτερεύοντα στοιχεία του δομήματος (σε πυλώνες οι εγκαταστάσεις ήχου ή φωτισμού, σε πίνακες τα πλαίσια ανακοινώσεων, και σε πλατφόρμες οι βατήρες, οι κλίμακες, κ.α.).

Οι βλάβες ανάλογα με το βαθμό τους μπορεί να είναι ελαφρές, μέτριες, σοβαρές ή βαριές. Φθορές λόγω φυσικοχημικών δράσεων και γήρανσης υλικών, καθώς και φθορές, που επηρεάζουν τη λειτουργικότητα του κτιρίου, εξετάζονται στο πεδίο «Δ3/5ε». Η έκταση και το είδος του ελέγχου για τη διαπίστωση των βλαβών αποφασίζεται κατά κρίση μηχανικού.

Επιλέγεται **ΟΧΙ (0%)** εάν στα δομήματα δεν διαπιστώνονται μέτριες, σοβαρές ή βαριές βλάβες σε κρίσιμα φέροντα δομικά στοιχεία.

Επιλέγεται **ΝΑΙ (100%)** εάν στα δομήματα διαπιστώνονται:

- Σοβαρή ή βαριά βλάβη έστω και σε ένα κρίσιμο στοιχείο, ή
- Μέτριες βλάβες σε δύο ή περισσότερα κρίσιμα στοιχεία του υπό εξέταση δομήματος, εφόσον υπάρχουν.

Τονίζεται ότι στην περίπτωση που επιλεγεί ΝΑΙ (100%) απαιτείται συμπληρωματικά υποβολή Τεχνικής Έκθεσης από τους ελεγκτές μηχανικούς όπου θα τεκμηριώνεται η βαθμονόμηση με 100% ικανοποίησης του κριτηρίου σύμφωνα με τις προαναφερόμενες οδηγίες του πεδίου Δ3/5γ, συνοδευόμενη από σχετικό φωτογραφικό υλικό.

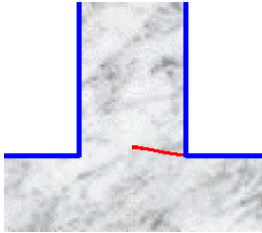
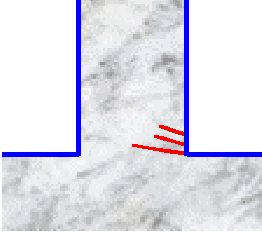
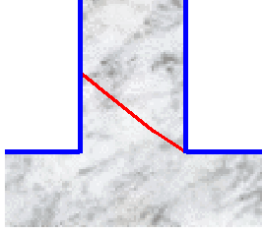
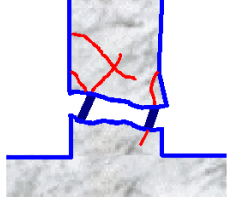
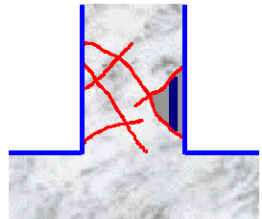
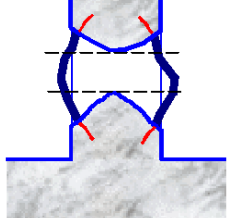
Σημειώνεται **ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ** εάν στο δόμημα ικανοποιείται εν μέρει το κριτήριο και επιλέγεται ένα από τα υποδεικνυόμενα ποσοστά (25% ή 50% ή 75%) κατά την κρίση του ελεγκτή μηχανικού, λαμβάνοντας υπ' όψη τα όρια που προαναφέρθηκαν για **ΟΧΙ (0%)** και **ΝΑΙ (100%)**.

Τονίζεται ότι, στην περίπτωση που επιλεγεί ένα από τα υποδεικνυόμενα ποσοστά 25% ή 50% ή 75%, συμπληρώνεται υποχρεωτικά το πλαίσιο διαλόγου «Σύντομες Παρατηρήσεις» που εμφανίζεται.

Προς διευκόλυνση των ελεγκτών μηχανικών παρουσιάζονται στο ΣΧΗΜΑ Δ3/5β-3 ενδεικτικοί τυπικοί βαθμοί βλάβης σε κρίσιμα φέροντα δομικά στοιχεία οπλισμένου σκυροδέματος.

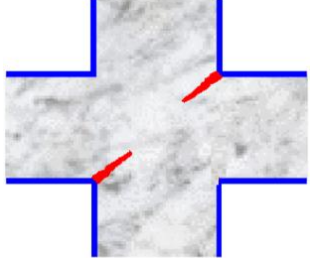
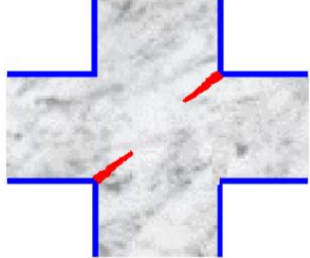
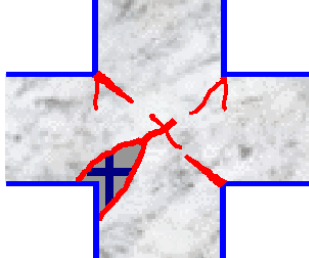
## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

ΚΡΙΣΙΜΑ ΦΕΡΟΝΤΑ ΔΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ  
(Υποστυλώματα & Τοιχώματα)

|                   |   |  |
|-------------------|---|--|
| ΕΛΑΦΡΕΣ<br>ΒΛΑΒΕΣ |    | Ελαφρές καμπτικές (καθόλου διατμητικές) βλάβες. Απλές, μεμονωμένες ρωγμές, περίπου κάθετες στον άξονα του στοιχείου, εύρους $\leq 2\text{mm}$ , απουσία λοξών ρωγμών.  |
| ΜΕΤΡΙΕΣ<br>ΒΛΑΒΕΣ |    |  <p>Πολλαπλές καμπτικές ρωγμές εύρους <math>\leq 5\text{mm}</math>.<br/>Λοξές ρωγμές εύρους <math>\leq 3\text{mm}</math>.</p>   |
| ΣΟΒΑΡΕΣ<br>ΒΛΑΒΕΣ |   |  <p>Πολλαπλές Καμπτικές ρωγμές εύρους <math>&gt; 5\text{mm}</math>, λυγισμός ή/και θραύση ράβδων οπλισμού, άνοιγμα ή/και θραύση συνδετήρων, μετακίνηση άκρων εύρους <math>\leq 2\%L</math> (όπου <math>L</math> το μήκος του στοιχείου).<br/>Λοξές ρωγμές εύρους <math>&gt; 3\text{mm}</math> ή δισδιαγώνιες ρωγμές εύρους <math>\leq 3\text{mm}</math>.</p> |
| ΒΑΡΙΕΣ<br>ΒΛΑΒΕΣ  |  | Πλήρης αστοχία, απώλεια στοιχείου, αποδιοργάνωση, έντονες ρωγμές, λυγισμός ή/και θραύση ράβδων οπλισμού, άνοιγμα ή/και θραύση συνδετήρων, μετακίνηση άκρων $> 2\%L$ (όπου $L$ το μήκος του στοιχείου).   |

## ΚΟΜΒΟΙ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ (Δοκοί-Υποστυλώματα)

(Ως βλάβες στους κόμβους νοούνται μόνο οι εντός του σώματος του κόμβου ρωγμές)

| ΜΕΤΡΙΕΣ ΒΛΑΒΕΣ  | ΣΟΒΑΡΕΣ ΒΛΑΒΕΣ  | ΒΑΡΙΕΣ ΒΛΑΒΕΣ  |
|---|---|--|
|  <p>Λοξές ρωγμές εύρους <math>\leq 1\text{mm}</math></p> |  <p>Λοξές ρωγμές εύρους <math>&gt; 1\text{mm}</math></p> |  <p>Δισδιαγώνιες ρωγμές</p> |

ΣΧΗΜΑ Δ3/5β-3. Περιγραφή τυπικών βαθμών βλάβης κρίσιμων φερόντων δομικών στοιχείων οπλισμένου σκυροδέματος.

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ****Δ3/5ε. ΚΑΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΟΓΩ ΕΛΛΙΠΟΥΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ & ΚΑΚΟΤΕΧΝΙΩΝ**

Στο πεδίο αυτό εξετάζονται και αξιολογούνται μακροσκοπικά οι επιπτώσεις της ενδεχόμενης ελλιπούς συντήρησης, των ενδεχόμενων κακοτεχνιών και της ηλικίας των δομημάτων. Σε ελλιπώς συντηρημένα δομήματα η φέρουσα ικανότητα και η λειτουργικότητά τους μειώνονται με την πάροδο του χρόνου και επηρεάζεται δυσμενώς η σεισμική απόκριση.

Σε δομήματα αυτού του τύπου από οπλισμένο σκυρόδεμα και από προκατασκευασμένα στοιχεία συνήθη κακοτεχνία αποτελεί η πολύ μικρή επικάλυψη των οπλισμών, σε συνδυασμό πολλές φορές με ασθενή επιχρίσματα χωρίς τσιμέντο, η οποία επιταχύνει την οξείδωση των οπλισμών. Άλλη κακοτεχνία αποτελεί η ασβεστοποίηση του σκυροδέματος, το μεγάλο ποσοστό κενών και ασυνεχειών στη δομή του λόγω πλημμελούς κοκκομετρικής διαβάθμισης, η χρήση ποτάμιων ή/και θαλάσσιων αδρανών που συσσωρεύει άλατα στην επιφάνεια των δομικών στοιχείων, η χαμηλή περιεκτικότητα τσιμέντου κ.λπ. Σε παλαιότερα κυρίως δομήματα συναντώνται επίσης πολύ αραιοί συνδετήρες, συσσώρευση διαμήκων οπλισμών και ανεπαρκή μήκη αγκύρωσης. Η απουσία μέτρων αποκατάστασης τέτοιων ατελειών αποτελεί ένδειξη ελλιπούς συντήρησης.

Η πιο σημαντική εκδήλωση των συνεπειών των κακοτεχνιών είναι η οξείδωση του οπλισμού, η οποία μειώνει σοβαρά τη συνάφειά του με το σκυρόδεμα και περιορίζει την ενεργό διατομή του διαθέσιμου οπλισμού. Στο παρόν πεδίο εξετάζεται κυρίως ο βαθμός οξείδωσης των διαμήκων οπλισμών των φερόντων στοιχείων. Ενδείξεις που υποδηλώνουν οξείδωση του οπλισμού είναι η ρηγματώση του σκυροδέματος παράλληλα με τις οξειδωμένες ράβδους του οπλισμού, η αποτίναξη της επικάλυψης, τα «φουσκώματα», οι κηλίδες σκουριάς στην επιφάνεια του σκυροδέματος.

Έμφαση δίδεται κυρίως σε κρίσιμα φέροντα δομικά στοιχεία (κατακόρυφα).

Ρηγματώσεις που δεν εντάσσονται στο πεδίο Δ3/5γ εξετάζονται στο παρόν πεδίο.

Επιλέγεται **ΟΧΙ (0%)** εάν τα δομήματα είναι σε καλή κατάσταση, δηλαδή είναι καλοσυντηρημένα, χωρίς κακοτεχνίες, και χωρίς δυσμενείς επιπτώσεις της ηλικίας. Ενδεικτικά αναφέρονται οι περιπτώσεις:

- Δεν διαπιστώνονται φθορές λόγω φυσικοχημικών δράσεων, όπως οξειδώσεις χάλυβα οπλισμού, ρηγματώσεις και «φουσκώματα» επικαλύψεων, κηλίδες σκουριάς στην επιφάνεια του σκυροδέματος, κ.λπ.,
- Δεν διαπιστώνονται φθορές λόγω γήρανσης υλικών, αποσάθρωση σκυροδέματος, κ.λπ.,
- Δεν διαπιστώνονται φθορές που επηρεάζουν τη λειτουργικότητα (παραμορφώσεις, ταλαντώσεις, υγρασίες, κ.λπ.),
- Δεν διαπιστώνονται κακοτεχνίες, δηλαδή έχουν τηρηθεί οι κανόνες της τέχνης και της επιστήμης στην κατασκευή του κτιρίου και έχει εφαρμοσθεί εν γένει η μελέτη όσον αφορά τη γεωμετρία και τα υλικά (στο βαθμό που είναι δυνατόν να διαπιστωθεί).

Επιλέγεται **ΝΑΙ (100%)** εάν τα δομήματα είναι σε κακή κατάσταση (δηλαδή, υπάρχουν σημάδια σημαντικής παραμέλησης και επιπτώσεων της ηλικίας τους) ή υπάρχουν σοβαρές κακοτεχνίες. Τονίζεται ότι στην περίπτωση που επιλεγεί ΝΑΙ (100%) απαιτείται συμπληρωματικά υποβολή Τεχνικής Έκθεσης από τους ελεγκτές μηχανικούς όπου θα τεκμηριώνεται η βαθμονόμηση με 100% ικανοποίησης του κριτηρίου σύμφωνα με τις προαναφερόμενες οδηγίες του πεδίου Δ3.5δ, καθώς και υποβολή σχετικού φωτογραφικού υλικού.

Σημειώνεται **ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ** εάν στο δόμημα ικανοποιείται εν μέρει το κριτήριο και επιλέγεται ένα από τα υποδεικνυόμενα ποσοστά (25% ή 50% ή 75%) κατά την κρίση του ελεγκτή μηχανικού, λαμβάνοντας υπ' όψη τα όρια που προαναφέρθηκαν για **ΟΧΙ (0%)** και **ΝΑΙ (100%)**.

**Δ3/5στ. ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΚΡΟΥΣΗΣ ΜΕ ΓΕΙΤΟΝΙΚΑ ΔΟΜΗΜΑΤΑ**

Στο κριτήριο εξετάζεται η δυσμενής αλληλεπίδραση γειτονικών δομημάτων κατά τη διάρκεια του σεισμού, με βάση το ενδεχόμενο μιας δυσμενούς για το εξεταζόμενο δόμημα σύγκρουσης με γειτονικά δομήματα, λόγω εκτός φάσεως μετακινήσεών τους.

Οι κρούσεις μεταξύ δυο δομημάτων αλλάζουν τη δυναμική συμπεριφορά τους και εισάγουν επιπλέον αδρανειακές δυνάμεις στα δύο δομήματα.

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**

Γενικά, ισοϋψή ή περίπου ισοϋψή δομήματα συγκρίσιμων συνολικών μαζών, δεν έχουν παρουσιάσει αξιόλογες βλάβες λόγω σεισμικών αλληλοσυγκρούσεων. Σημειώνεται ότι μεγάλη διαφορά ύψους θεωρείται όταν ή διαφορά συνολικού ύψους μεταξύ των δομημάτων είναι ίση ή μεγαλύτερη του 50% του ύψους του χαμηλότερου δομήματος

Στο κριτήριο αυτό ελέγχεται η επάρκεια του αρμού μεταξύ πυλώνων/πινάκων/πλατφορμών και γειτονικών δομημάτων, η πιθανότητα εμβολισμού των υποστυλωμάτων σε περιπτώσεις ανισοσταθμίας γειτονικών επιπέδων και η μεγάλη διαφορά ύψους μεταξύ πυλώνα/πίνακα/πλατφόρμας και γειτονικών δομημάτων.

Προτείνονται, κατ' αναλογία με τις αντίστοιχες προβλέψεις του ΕΑΚ-2000 για γειτονικά κτίρια, οι ακόλουθες τιμές για το επαρκές εύρος του αντισεισμικού αρμού μεταξύ πυλώνων/πινακίδων/πλατφορμών και γειτονικών δομημάτων όταν δεν υπάρχει πιθανότητα εμβολισμού των υποστυλωμάτων:

4 cm για επαφή σε ύψος έως 10 μέτρα υπέρ το έδαφος.

8 cm για επαφή σε ύψος από 10 έως και 20 μέτρα υπέρ το έδαφος.

10 cm για επαφή σε ύψος μεγαλύτερο των 20 μέτρων υπέρ το έδαφος.

Οι παραπάνω τιμές θεωρείται ότι μπορούν να χρησιμοποιηθούν και στο παρόν κριτήριο, παρότι η δυναμική συμπεριφορά των συγκεκριμένων δομημάτων είναι διαφορετική από αυτή των κτιριακών κατασκευών.

Επιλέγεται ΟΧΙ (0%), ΝΑΙ (100%) ή ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ εάν στο δόμημα ικανοποιείται εν μέρει το κριτήριο και επιλέγεται ένα από τα υποδεικνυόμενα ποσοστά (25% ή 50% ή 75%), σύμφωνα με τις περιπτώσεις που παρουσιάζονται στον ΠΙΝΑΚΑ Δ3/5στ-1.

| ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΣΗ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ | ΠΟΣΟΣΤΟ ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ | ΕΠΑΡΚΗΣ ΑΡΜΟΣ | ΑΝΙΣΟΣΤΑΘΜΙΑ ΓΕΙΤΟΝΙΚΩΝ ΔΟΜΗΜΑΤΩΝ | ΜΕΓΑΛΗ ΔΙΑΦΟΡΑ ΥΨΟΥΣ ΓΕΙΤΟΝΙΚΩΝ ΔΟΜΗΜΑΤΩΝ |
|-----------------------|--------------------------------|---------------|-----------------------------------|---|
| ΟΧΙ                   | 0%                             | ΝΑΙ           | ΟΧΙ                               | –   |
|                       |                                | ΝΑΙ*          | ΝΑΙ                               | –   |
| ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ | 25%                            | ΟΧΙ           | ΟΧΙ                               | ΟΧΙ                                       |
|                       | 50%                            | ΟΧΙ           | ΝΑΙ                               | ΟΧΙ                                       |
|                       | 75%                            | ΟΧΙ           | ΟΧΙ                               | ΝΑΙ                                       |
| ΝΑΙ                   | 100%                           | ΟΧΙ           | ΝΑΙ                               | ΝΑΙ                                       |

(\* το απαιτούμενο εύρος επάρκειας αρμών (κατά τα ως άνω προβλεπόμενα) προσαυξημένο κατά 50%).

**ΠΙΝΑΚΑΣ Δ3/5στ-1. Υποδείξεις για την ικανοποίηση του κριτηρίου «κίνδυνος κρούσης με γειτονικά δομήματα».**

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ



Στην φωτογραφία η επιλογή του ποσοστού βαθμονόμησης στο πεδίο Δ3/5στ για τον Πυλώνα εξαρτάται από το εύρος του αρμού μεταξύ των δύο δομημάτων και από την δεδομένη μεγάλη διαφορά ύψους μεταξύ τους καθώς εκτιμάται ότι δεν υφίσταται κίνδυνος εμβολισμού.

Ο πυλώνας έχει συνολικό ύψος περίπου 30 μέτρα, αλλά το κρίσιμο ύψος για την εκτίμηση του επαρκούς εύρους αρμού περιορίζεται στο τμήμα ύψους 7.0 περίπου μέτρων από την έδραση του πυλώνα μέχρι την στάθμη διέλευσής του από τις κερκίδες.

Κατά συνέπεια, εφόσον το εύρος του αρμού είναι  $> 6.0εκ = 4.0 \times 1.5$  επιλέγεται το ΟΧΙ 0%.

Εάν αντίθετα το εύρος του αρμού είναι  $< 6.0εκ$ , η μεγάλη διαφορά ύψους οδηγεί στην επιλογή του 75%.

**ΣΧΗΜΑ Δ3/5στ-1.** Έλεγχος κριτηρίου «κίνδυνος κρούσης με γειτονικά δομήματα».

### Δ3/5: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΡΩΤΟΤΗΤΑΣ ΠΥΛΩΝΩΝ/ΠΙΝΑΚΩΝ/ΠΛΑΤΦΟΡΜΩΝ ΜΕ ΜΕΤΑΛΛΙΚΟ ΦΕΡΟΝΤΑ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ

#### ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τονίζεται και πάλι ότι συντάσσεται ένα δελτίο ελέγχου για το σύνολο των πυλώνων, ένα δελτίο για το σύνολο των πινάκων και ένα δελτίο για το σύνολο των πλατφορμών της αθλητικής εγκατάστασης. Οι οδηγίες που ακολουθούν αναφέρονται στην τρωτότητα πυλώνων/πινάκων/πλατφορμών με μεταλλικό κατακόρυφο φέροντα οργανισμό.

Τα πεδία Δ3/5γ, Δ3/5δ και Δ3/5ε είναι αυξημένης σπουδαιότητας καθώς αφορούν την παθολογία της κατασκευής. Κατά συνέπεια οι ελεγκτές μηχανικοί κατ' αρχήν εξετάζουν την παθολογία καθενός πυλώνα/πίνακα/πλατφόρμας, εκτιμούν την αντίστοιχη βαθμονόμηση σύμφωνα με τις παρακάτω σχετικές οδηγίες και επιλέγουν τον δυσμενέστερο με κριτήριο το μεγαλύτερο άθροισμα ποσοστών βαθμονόμησης στα τρία παραπάνω πεδία. Στη συνέχεια ολοκληρώνουν τις επιλογές σε όλα τα πεδία τρωτότητας για τον συγκεκριμένο δυσμενέστερο πυλώνα/πίνακα/πλατφόρμα.

Σε περίπτωση που ομάδα πυλώνων/πινάκων/πλατφορμών εμφανίζει το αυτό άθροισμα ποσοστών βαθμονόμησης βλαβών στα παραπάνω πεδία παθολογίας (0% ή οποιοδήποτε άλλο), όλα τα πεδία τρωτότητας βαθμονομούνται από τον πυλώνα/πίνακα/πλατφόρμα της ομάδας αυτής με το μεγαλύτερο ύψος.

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**

Σε περίπτωση που διαπιστωθούν βλάβες ή φθορές σε δευτερεύοντα στοιχεία (εγκαταστάσεις ήχου ή φωτισμού, πλαίσια ανακοινώσεων, βατήρες, κλίμακες, κ.α.) αυτές σχολιάζονται και αξιολογούνται στην Τεχνική Έκθεση της Ενότητας Ε.

**Δ3/5α. ΧΩΡΙΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΥ**

Σημειώνεται **ΟΧΙ (0%)** στην περίπτωση που η μελέτη του δομήματος έγινε με εφαρμογή Κανονισμού. Εννοείται ότι πρέπει να έχει εφαρμοστεί κανονισμός σχεδιασμού μεταλλικών κατασκευών, κανονισμός φορτίσεων λόγω ανέμου και χιονιού, καθώς και αντισεισμικός κανονισμός.

Σημειώνεται **ΝΑΙ (100%)** εάν η μελέτη του δομήματος έγινε χωρίς εφαρμογή Κανονισμού (για δομήματα που μελετήθηκαν ή κατασκευάστηκαν χωρίς μελέτη).

**Δ3/5β. ΜΕΓΑΛΟ ΥΨΟΣ ΟΙΟΝΕΙ ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ**

Ελέγχεται η λυγηρότητα των κατακορύφων στοιχείων ως προς τις δύο κύριες (εγκάρσια και διαμήκη) διευθύνσεις της κατασκευής, εν προκειμένω ο λόγος, όπου:

L: Το ύψος του στύλου μεταξύ πλευρικών εξασφαλίσεων έναντι μετάθεσης ως προς την κύρια διεύθυνση που εξετάζεται. Ως πλευρική εξασφάλιση νοείται σημείο του στύλου στο οποίο συνδέεται διαγώνιο στοιχείο μεγάλης δυστένειας ή οριζόντιο στοιχείο το οποίο στο άλλο άκρο του συνδέεται σε κόμβο με πλευρική εξασφάλιση ή άκρο που αποτελεί τμήμα καμπτικού πλαισίου στην κύρια διεύθυνση που εξετάζεται. Στην περίπτωση στύλων με ελεύθερο άκρο ή άκρο που δεν δύναται να θεωρηθεί ως πλευρική εξασφάλιση έναντι μετάθεσης σύμφωνα με τα προαναφερθέντα, ως L λαμβάνεται το διπλάσιο του φυσικού μήκους του στύλου.

i: Η ακτίνα αδράνειας ίση με  $i=(I/A)^{0.5}$ , όπου I η δευτεροβάθμια ροπή αδράνειας της διατομής του για κάμψη εντός του επιπέδου που ορίζει ο στύλος και η κύρια διεύθυνση που εξετάζεται και A το εμβαδόν της διατομής. Στη περίπτωση στύλων μεταβλητής διατομής διπλού ταυ η ακτίνα αδράνειας ορίζεται με βάση τη μικρότερη διατομή. Στην περίπτωση φορέα μορφής χωρικού δικτυώματος ορθογωνικής κάτοψης η ακτίνα αδράνειας μπορεί να ληφθεί ίση με  $i=b/2$ , όπου b η αξονική διάσταση της μικρότερης εκ των δύο πλευρών του δικτυώματος.

Για πυλώνες φωτισμού και πίνακες ανακοινώσεων και πλατφόρμες όπου το στατικό σύστημα είναι πρόβολος :

Επιλέγεται ΟΧΙ (0%) αν ο στύλος (πυλώνας) έχει λόγο  $L/i \leq 70$

Αν ο λόγος  $L/i > 70$ , η κατασκευή βαθμονομείται σύμφωνα με τον ΠΙΝΑΚΑ Δ3/5β-1, με κριτήριο την τιμή του λόγου του δυσμενέστερου στύλου.

| L/i | 0%        | 25%                     | 50%                    | 75%                    | 100%    |
|-----|-----------|-------------------------|------------------------|------------------------|---------|
|     | $\leq 70$ | $70.0 < \dots \leq 100$ | $100 < \dots \leq 130$ | $130 < \dots \leq 160$ | $> 160$ |

**Πίνακας Δ3/5β-1. Βαθμονόμηση για «μεγάλο ύψος οιονεί κατακορύφων στοιχείων».**

Για πίνακες ανακοινώσεων και πλατφόρμες αποτελούμενες από πλαίσια και στις δύο διευθύνσεις :

Επιλέγεται ΟΧΙ (0%) αν όλοι οι στύλοι έχουν λόγο  $L/i \leq 50$

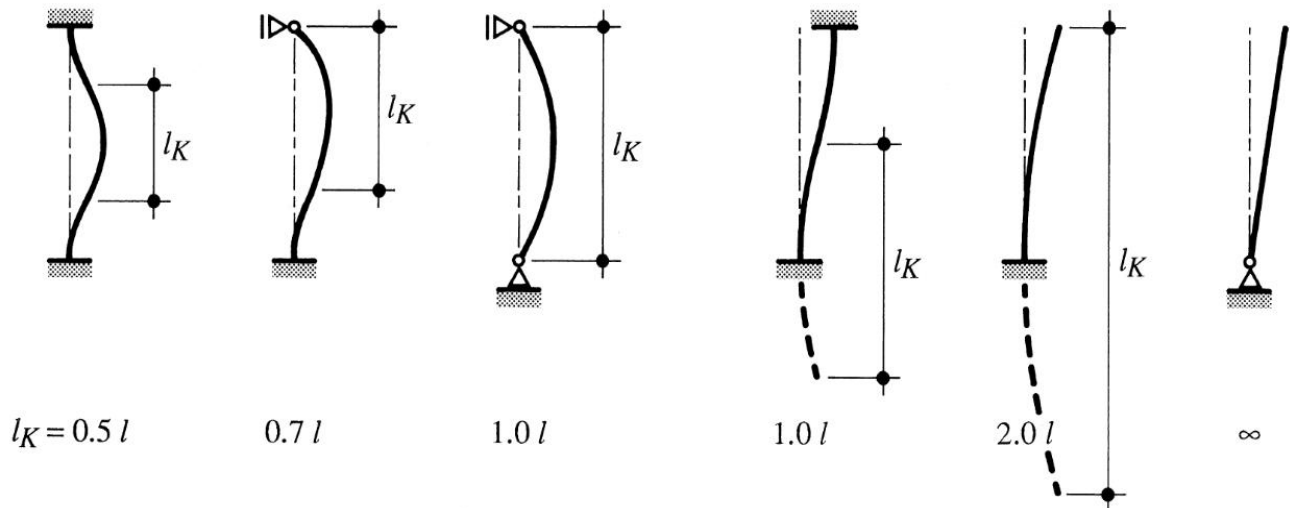
Αν ο λόγος  $L/i > 50$ , η κατασκευή βαθμονομείται σύμφωνα με τον ΠΙΝΑΚΑ Δ3/5β-2, με κριτήριο την τιμή του λόγου του δυσμενέστερου στύλου.

| L/i | 0%        | 25%                    | 50%                  | 75%                   | 100%    |
|-----|-----------|------------------------|----------------------|-----------------------|---------|
|     | $\leq 50$ | $50.0 < \dots \leq 65$ | $65 < \dots \leq 80$ | $80 < \dots \leq 100$ | $> 100$ |

**Πίνακας Δ3/5β-2. Βαθμονόμηση για «μεγάλο ύψος οιονεί κατακορύφων στοιχείων».**

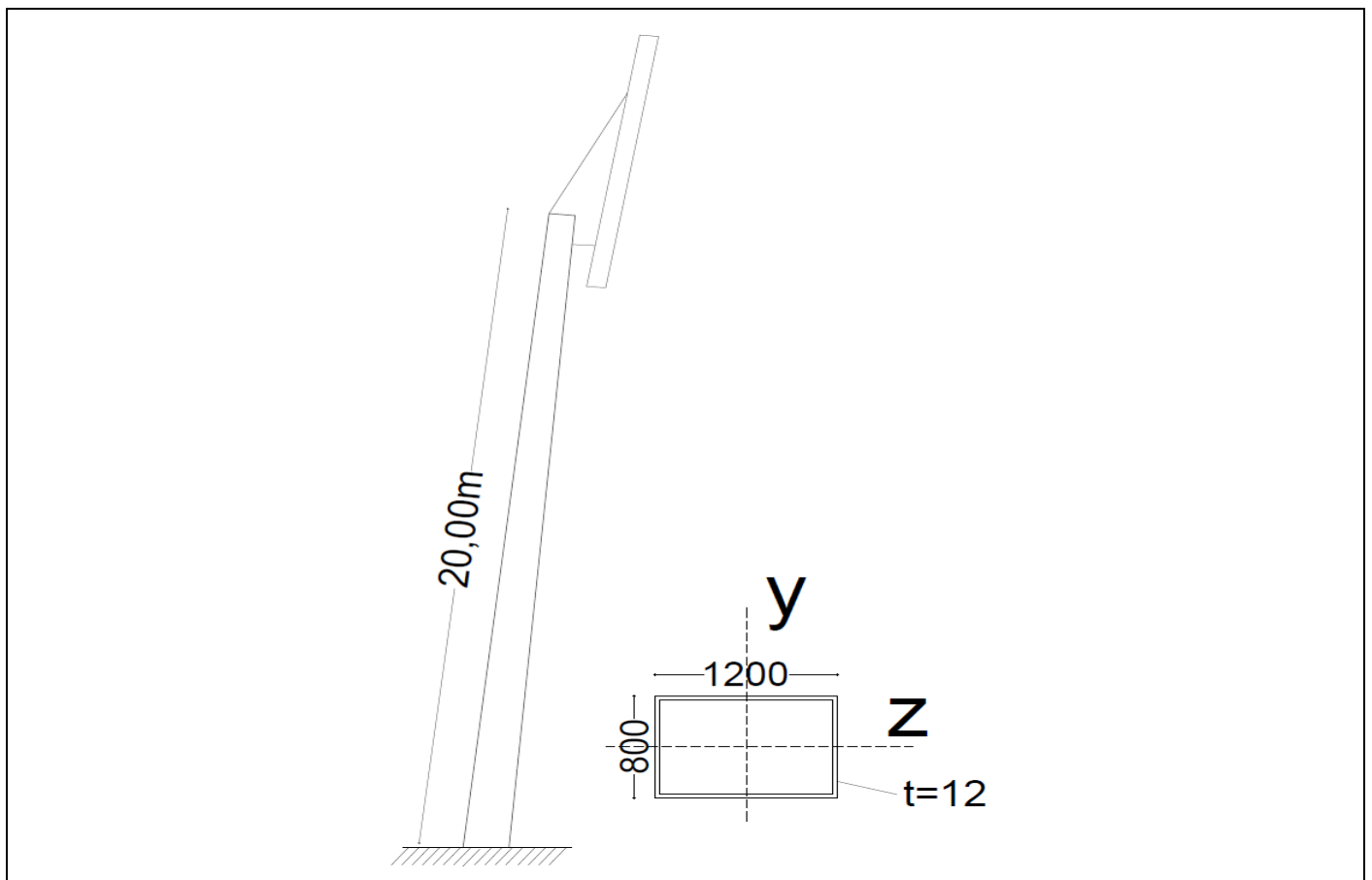
Τα μήκη λυγισμού για μέλη με συνήθεις συντοριακές συνθήκες υπολογίζονται προσεγγιστικά πολλαπλασιάζοντας το γεωμετρικό μήκος,  $l$  του μέλους με τον συντελεστή ισοδύναμου μήκους λυγισμού που δίνεται στο ΣΧΗΜΑ «Δ3/5β-1».

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ



ΣΧΗΜΑ Δ3/5β-1. Μήκη λυγισμού μελών με συνήθεις συνοριακές συνθήκες.

Στο ΣΧΗΜΑ «Δ3/5β-2» ακολουθεί παράδειγμα υπολογισμού της λυγηρότητας πυλώνα φωτισμού από ολόσωμη κοίλη ορθογωνική διατομή .



Ο πυλώνας φωτισμού του ΣΧΗΜΑΤΟΣ ύψους 20,0μ. είναι κατασκευασμένος από κοίλη ορθογωνική διατομή διαστάσεων 1200mm x 800mm με πάχος ελασμάτων 12mm.

Βάσει της γεωμετρίας της διατομής κρίσιμος ως προς τον έλεγχο της λυγηρότητας είναι ο ασθενής άξονας z-z. Η ροπή αδράνειας  $I_z$  είναι ίση με 540572cm<sup>4</sup> ενώ η επιφάνεια της διατομής είναι ίση με A= 474,24 cm<sup>2</sup>. Η ακτίνα αδράνειας βάσει της σχέσης  $i=(I/A)^{0.5}$  είναι ίση με 33,76cm.

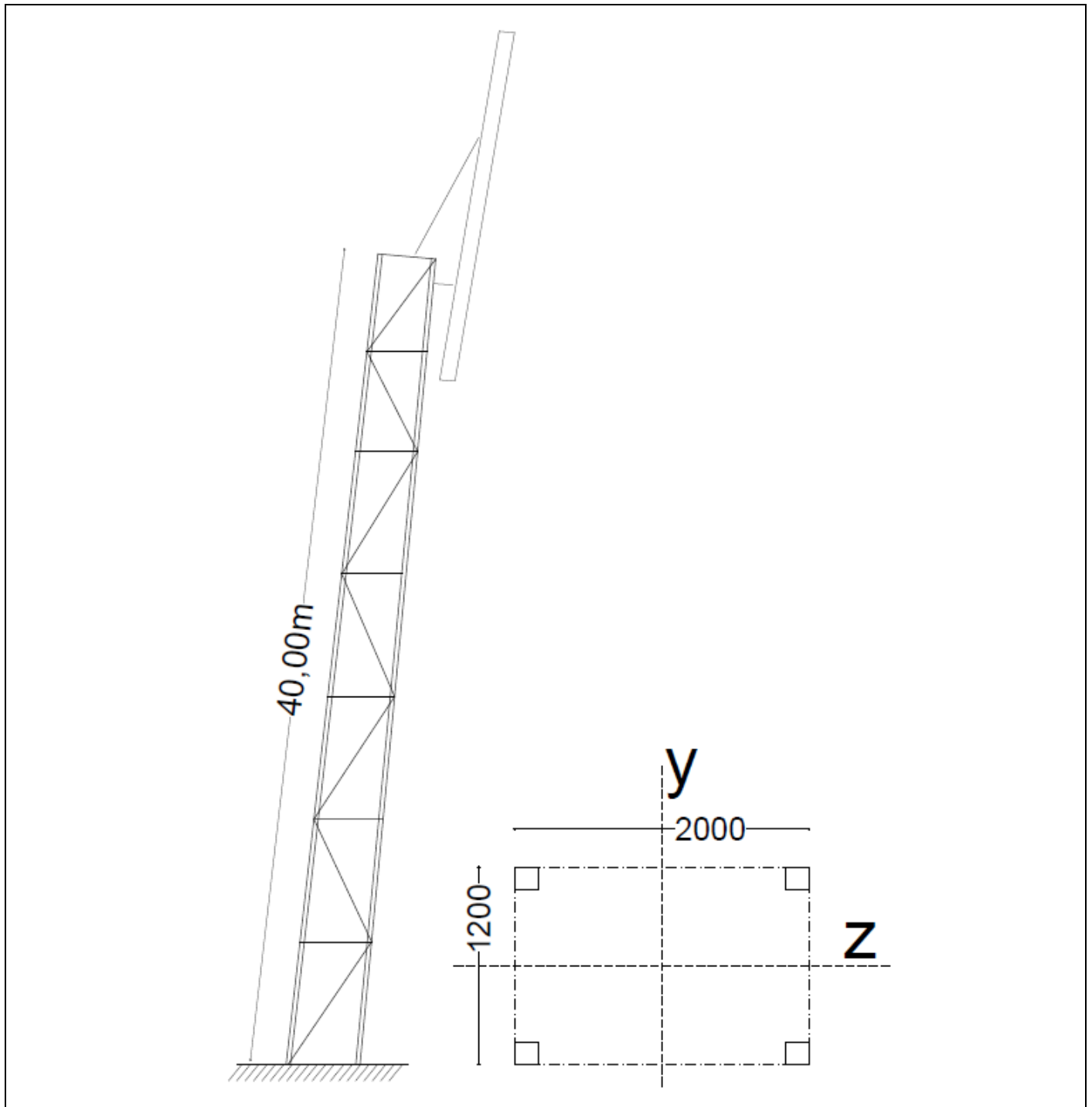
**ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**

Ο πυλώνας είναι πρόβολος συνεπώς ο συντελεστής ισοδύναμου μήκους λυγισμού με βάση το ΣΧΗΜΑ «Δ3/5β-1» είναι ίσος με 2.0.

$l_K/i = 2.0 * 2000/33,76 = 118.48$  μεταξύ 100 και 130 συνεπώς επιλέγεται βαθμονόμηση στο 50% .

**ΣΧΗΜΑ Δ3/5β-2. Έλεγχος πυλώνα φωτισμού «μεγάλο ύψος οιονεί κατακορύφων στοιχείων».**

Στο ΣΧΗΜΑ «Δ3/5β-3» ακολουθεί παράδειγμα υπολογισμού της λυγηρότητας δικτυωτού πυλώνα φωτισμού.



**ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**

Ο πυλώνας φωτισμού του σχήματος ύψους 40,0μ. φορέα μορφής χωρικού δικτυώματος ορθογωνικού σχήματος διαστάσεων κάτοψης 2000mm x 1200mm.

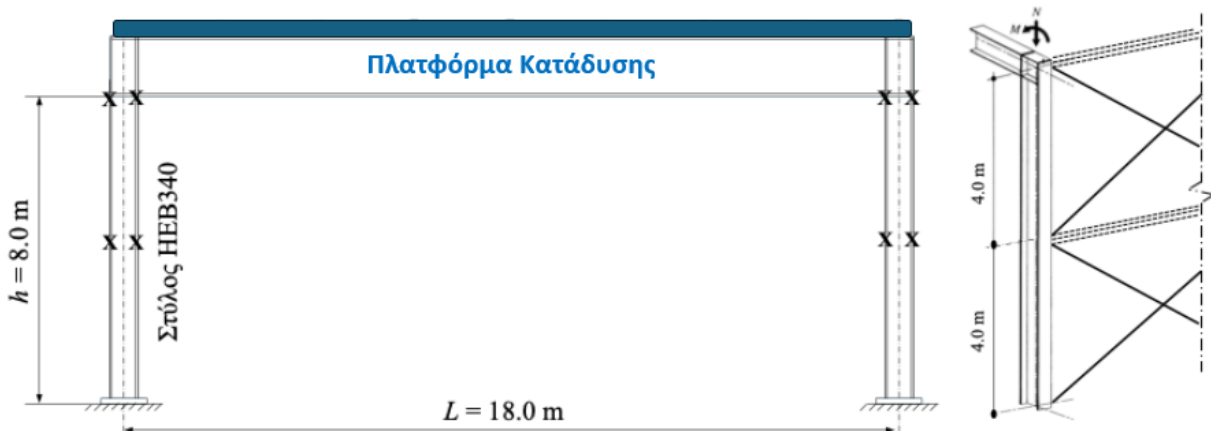
Η ακτίνα αδράνειας μπορεί να ληφθεί ίση με  $i=b/2 = 60\text{cm}$ , όπου  $b=120\text{cm}$ , η αξονική διάσταση της μικρότερης εκ των δύο πλευρών του δικτυώματος.

Ο πυλώνας είναι πρόβολος συνεπώς ο συντελεστής ισοδύναμου μήκους λυγισμού με βάση το ΣΧΗΜΑ «Δ3/5β-1» είναι ίσος με 2.0.

$$l_K/i = 2.0 \cdot 4000/60,00 = 133.30 \text{ μεταξύ } 130 \text{ και } 160 \text{ συνεπώς επιλέγεται βαθμονόμηση στο } 75\% .$$

**ΣΧΗΜΑ Δ3/5β-2. Έλεγχος πυλώνα φωτισμού «μεγάλο ύψος οιονεί κατακόρυφων στοιχείων».**

Στο παράδειγμα του ΣΧΗΜΑΤΟΣ «Δ3/5β-3» αναφέρεται η περίπτωση υπολογισμού της λυγηρότητας κατακόρυφων μεταλλικών στύλων σε πλατφόρμα κατάδυσης με κατακόρυφους συνδέσμους δυσκαμψίας σε δύο στάθμες.



Η πλατφόρμα κατάδυσης του σχήματος αποτελείται από ζυγώματα δοκών συγκολλητής διατομής με πλαισιακή δράση κατά την διαμήκη διεύθυνση και κατακόρυφους συνδέσμους δυσκαμψίας κατά τη εγκάρσια διεύθυνση. Οι κατακόρυφοι σύνδεσμοι διαμορφώνονται με δύο στάθμες σε χιαστί διάταξη.

**Έλεγχος λυγηρότητας στύλου διαστάσεων HEB340 στην διαμήκη διεύθυνση:**

Στην διαμήκη διεύθυνση, το πλαίσιο θεωρείται μεταθετό. Ο στύλος συνδέεται με ζύγωμα (συνεχή δοκό) το οποίο εξασφαλίζει εν μέρει τη δέσμευση της στροφής της κεφαλής των στύλων εντός του επιπέδου του πλαισίου. Επομένως, ο συντελεστής ισοδύναμου μήκους λυγισμού είναι μεγαλύτερος του 1.0 και σαφώς μικρότερος του 2.0 με βάση το ΣΧΗΜΑ «Δ3/5β-1». Συντηρητικά, η τιμή 1.5 μπορεί να χρησιμοποιηθεί κατά προσέγγιση, λόγω μη εκτέλεσης ακριβούς υπολογισμού. Κατά συνέπεια,

$$l_K/i = 1.5 \cdot 8000/146 = 82.2 \text{ μεταξύ } 80 \text{ και } 100 \text{ (βαθμονόμηση στο } 75\% \text{ στον ισχυρό άξονα)}$$

**Έλεγχος λυγηρότητας στύλου διαστάσεων HEB340 στην εγκάρσια διεύθυνση:**

Στην εγκάρσια διεύθυνση – το μήκος λυγηρότητας των στύλων είναι ίσο με την απόσταση μεταξύ δύο διαδοχικών θέσεων πλευρικής εξασφάλισης, δηλαδή ίσο προς το μισό του φυσικού μήκους τους, μετρούμενο από την έδραση ως το ύψος του κάτω πέλματος του δικτυωτού ζυγώματος. Αυτό συμβαίνει διότι ο στύλος είτε συνδέεται με διαγώνιο στοιχείο μεγάλης δυστένειας ή/με κεφαλοδοκό η οποία συνδέεται σε αμετάθετο πλαίσιο στο άλλο άκρο της. Συνεπώς,

$$l_K/i = 1.0 \cdot 4000/75.3 = 53.12 \text{ μεταξύ } 50 \text{ και } 65 \text{ (βαθμονόμηση στο } 25\% \text{ στον ασθενή άξονα)}$$

Συνεπώς επιλέγεται για το στέγαστρο βαθμονόμηση στο 75% με βάση το πρώτο κριτήριο

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

### ΣΧΗΜΑ Δ3/4β-3. Έλεγχος κριτηρίου «μεγάλο ύψος οιονεί κατακορύφων στοιχείων».

#### Δ3/5γ. ΒΛΑΒΕΣ ΣΕ ΦΕΡΟΝΤΑ ΔΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Στο πεδίο αυτό εξετάζονται βλάβες σε φέροντα δομικά στοιχεία. Έμφαση δίδεται σε βλάβες που εμφανίζονται κυρίως σε κρίσιμα φέροντα δομικά στοιχεία (ως τέτοια στοιχεία νοούνται υποστυλώματα, ζυγώματα, χορδές, ορθοστάτες και διαγώνια μέλη δικτυωμάτων, σύνδεσμοι δυσκαμψίας, δηλαδή στοιχεία που κυρίως συμβάλλουν στην καθολική στατική λειτουργία και ευστάθεια του δομήματος) και λιγότερο στα υπόλοιπα (δευτερεύοντα) φέροντα δομικά στοιχεία (όπως δευτερεύουσες δοκοί, ράβδοι που λειτουργούν ως στοιχεία στήριξης εξοπλισμού, μέλη κατασκευών πρόσβασης ή αναρρίχησης κ.λπ.).

Βλάβες που αφορούν τις συνδέσεις και τις εδράσεις εξετάζονται στο πεδίο «Δ3/5ε».

Οι βλάβες ανάλογα με το βαθμό τους μπορεί να είναι ελαφρές, μέτριες, σοβαρές ή βαριές. Φθορές λόγω φυσικοχημικών δράσεων και γήρανσης υλικών, καθώς και φθορές, που επηρεάζουν τη λειτουργικότητα του κτιρίου, εξετάζονται στο πεδίο «Δ3/5δ».

Επιλέγεται **ΟΧΙ (0%)** εάν στο δόμημα δεν διαπιστώνονται ελαφρές, μέτριες, σοβαρές ή βαριές βλάβες σε φέροντα δομικά στοιχεία σύμφωνα με τα παρακάτω αναφερόμενα.

Επιλέγεται **ΝΑΙ (100%)** εάν στο δόμημα διαπιστώνονται:

- μεμονωμένες ή διάσπαρτες σοβαρές ή βαριές βλάβες στα φέροντα δομικά στοιχεία, ή
- μέτριες βλάβες στα κρίσιμα φέροντα δομικά στοιχεία σε πλήθος μεγαλύτερο του 25% (περίπου), ή
- μέτριες βλάβες στα υπόλοιπα (δευτερεύοντα) φέροντα δομικά στοιχεία σε πλήθος μεγαλύτερο του 50% (περίπου), ή
- μέτριες βλάβες στα κρίσιμα φέροντα δομικά στοιχεία σε πλήθος μεγαλύτερο του 20% (περίπου) και μέτριες βλάβες στα υπόλοιπα (δευτερεύοντα) φέροντα δομικά στοιχεία σε πλήθος μεγαλύτερο του 30% (περίπου).

Τονίζεται ότι στην περίπτωση που επιλεγεί ΝΑΙ (100%) απαιτείται συμπληρωματικά υποβολή Τεχνικής Έκθεσης από τους ελεγκτές μηχανικούς όπου θα τεκμηριώνεται η βαθμονόμηση με 100% ικανοποίησης του κριτηρίου σύμφωνα με τις προαναφερόμενες οδηγίες του πεδίου Δ3/5γ, συνοδευόμενη από σχετικό φωτογραφικό υλικό.

Επιλέγεται **ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ** εάν στο δόμημα ικανοποιείται εν μέρει το κριτήριο και επιλέγεται ένα από τα υποδεικνυόμενα ποσοστά (25% ή 50% ή 75%). Ενδεικτικά για **ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ 50%** αναφέρονται οι περιπτώσεις:

- ελαφρές βλάβες στα κρίσιμα δομικά στοιχεία σε πλήθος μεγαλύτερο από 50%, ή
- μέτριες βλάβες στα κρίσιμα φέροντα δομικά στοιχεία σε πλήθος μεγαλύτερο του 15% (περίπου), ή
- μέτριες βλάβες στα υπόλοιπα (δευτερεύοντα) φέροντα δομικά στοιχεία σε πλήθος μεγαλύτερο του 35% (περίπου), ή
- μέτριες βλάβες στα κρίσιμα φέροντα δομικά στοιχεία σε πλήθος μεγαλύτερο του 10% (περίπου) και μέτριες βλάβες στα υπόλοιπα (δευτερεύοντα) φέροντα δομικά στοιχεία σε πλήθος μεγαλύτερο του 15% (περίπου).

Τονίζεται ότι, στην περίπτωση που επιλεγεί ένα από τα υποδεικνυόμενα ποσοστά 25% ή 50% ή 75%, συμπληρώνεται υποχρεωτικά το πλαίσιο διαλόγου «Σύντομες Παρατηρήσεις» που εμφανίζεται.

Προς διευκόλυνση των ελεγκτών μηχανικών παρουσιάζονται στο παρακάτω ΣΧΗΜΑ Δ3/5γ-1,2,3 ενδεικτικοί τυπικοί βαθμοί βλάβης σε φέροντα χαλύβδινα δομικά στοιχεία.


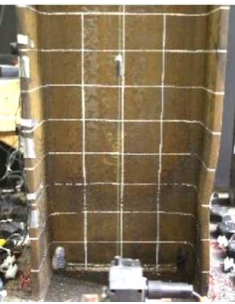
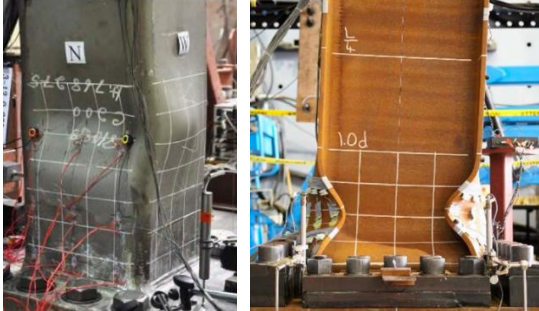


## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

| ΚΡΙΣΙΜΑ ΦΕΡΟΝΤΑ ΔΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ<br>(Μεταλλικές ή σύμμικτες δοκοί) |   |
|---|---|
| Ελαφρές βλάβες  |  <p>Περιορισμένη διαρροή πελμάτων ή/και κορμού συνοδευόμενη από τοπική απώλεια βαφής ή πυροπροστασίας σε εύρος περίπου 1,0d (d ύψος διατομής μεταλλικής δοκού)</p>               |
| Μέτριες βλάβες  |  <p>Εκτεταμένη διαρροή πελμάτων ή/και κορμού σε εύρος έως περίπου 1,5d (d ύψος διατομής μεταλλικής δοκού)</p>  |
|   |  <p>Σημαντικές αποκλίσεις μελών από την ευθυγραμμία (η σημασία τους αξιολογείται ανάλογα με τον ρόλο του μέλους στο στατικό σύστημα του φορέα και το μέγεθος της απόκλισης)</p> |
| Σοβαρές βλάβες  |  <p>Εκτεταμένος τοπικός λυγισμός πελμάτων και (ή) κορμού μεταλλικής δοκού με σαφή απώλεια της επιπεδότητας της διατομής</p>  |
| Βαριές βλάβες   |  <p>Πλήρης αστοχία διατομής από ολιγοκυκλική κόπωση</p>  |
|   |  <p>Πλήρης αστοχία από ψαθυρή θραύση είτε της θερμικά επηρεαζόμενης ζώνης είτε της συγκόλλησης σε δοκούς με συγκολλητές συνδέσεις</p>  |

ΣΧΗΜΑ Δ3/5γ-1. Περιγραφή τυπικών βαθμών βλάβης φερόντων χαλύβδινων δομικών στοιχείων.

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

ΚΡΙΣΙΜΑ ΦΕΡΟΝΤΑ ΔΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ  
(Υποστυλώματα)

|                |   |   |
|----------------|---|---|
| Ελαφρές βλάβες |    | Περιορισμένη διαρροή συνοδευόμενη από πιθανή τοπική απώλεια βαφής του κορμού ή του πέλματος εύρους 1,0d (d ύψος διατομής μεταλλικού υποστυλώματος).                 |
| Μέτριες βλάβες |    | Εκτεταμένη διαρροή εύρους 1,0d έως 1,5d και ήπιος τοπικός λυγισμός πέλματος ή/και κορμού (d ύψος διατομής υποστυλώματος)  |
| Σοβαρές βλάβες |   | Εκτεταμένος τοπικός λυγισμός κοίλων διατομών ή διατομών διπλού ταυ με σαφή απώλεια της επιτεδότητας της διατομής με πιθανή αξονική σύνθλιψη του μέλους άνω των 10mm |
| Βαριές βλάβες  |  | Θραύση συγκολλήσεων και πιθανή αλληλεπίδραση με τοπικό λυγισμό και απώλεια επιτεδότητας διατομής: Συγκολλητές κοίλες διατομές                                       |
|                |  | Αξονική σύνθλιψη υποστυλωμάτων λόγω εκτενή τοπικού λυγισμού με ολική απώλεια της αξονικής αντοχής τους  |

ΣΧΗΜΑ Δ3/5γ-2. Περιγραφή τυπικών βαθμών βλάβης φερόντων χαλύβδινων δομικών στοιχείων.

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

ΚΡΙΣΙΜΑ ΦΕΡΟΝΤΑ ΔΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ (Συνέχεια)  
(Υποστυλώματα)

Βαριές βλάβες



Καμπτικός λυγισμός μεταλλικού υποστυλώματος με σχηματισμό πλαστικής άρθρωσης στο μέσο (περίπου) του ύψους του



Στρεπτοκαμπτικός λυγισμός μεταλλικού υποστυλώματος

ΣΧΗΜΑ Δ3/5γ-2 (συνέχεια). Περιγραφή τυπικών βαθμών βλάβης φερόντων χαλύβδινων δομικών στοιχείων.

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

ΚΡΙΣΙΜΑ ΦΕΡΟΝΤΑ ΔΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ  
(μέλη σε κατακόρυφους ή οριζόντιους συνδέσμους δυσκαμψίας)

|                |   |  |
|----------------|---|--|
| Μέτριες βλάβες |    | <p>Καμπτικός λυγισμός μελών σε συνδέσμους χιαστί με μικρή απώλεια ευθυγραμμίας του μέλους (η σημασία τους αξιολογείται ανάλογα με το μέγεθος της απόκλισης αλλά και με τη κατάσταση στην οποία βρίσκεται το εφελκόμενο μέλος στον ίδιο σύνδεσμο)</p>           |
| Σοβαρές βλάβες |   | <p>Καμπτικός λυγισμός μελών σε συνδέσμους δυσκαμψίας συνοδευόμενος από σχηματισμό πλαστικής άρθρωσης στο μέσο (περίπου) του μέλους με απώλεια ευθυγραμμίας του μέλους (η σημασία τους αξιολογείται ανάλογα με το μέγεθος της απόκλισης)</p>                    |
| Βαριές βλάβες  |  | <p>Καμπτικός λυγισμός μελών σε οριζόντιους συνδέσμους δυσκαμψίας συνοδευόμενος από σχηματισμό πλαστικής άρθρωσης στο μέσο (περίπου) του μέλους και σημαντική απώλεια ευθυγραμμίας</p>  |
|                |  | <p>Καμπτικός/στρεπτοκαμπτικός λυγισμός μελών σε κατακόρυφους συνδέσμους δυσκαμψίας συνοδευόμενος από σχηματισμό πλαστικής άρθρωσης στο μέσο (περίπου) του μέλους – σε περίπτωση μελών που θεωρούνται ελκυστήρες συνεκτιμάται η κατάσταση και των δύο μελών</p> |

ΣΧΗΜΑ Δ3/5γ-3. Περιγραφή τυπικών βαθμών βλάβης φερόντων χαλύβδινων δομικών στοιχείων.

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

ΚΡΙΣΙΜΑ ΦΕΡΟΝΤΑ ΔΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ (Συνέχεια  
(μέλη σε κατακόρυφους ή οριζόντιους συνδέσμους δυσκαμψίας)

Βαριές βλάβες



Θραύση ελκυστήρων είτε σε χιαστί συνδέσμους δυσκαμψίας είτε σε διαγώνιους συνδέσμους στη στέγη

**ΣΧΗΜΑ Δ3/5γ-3 (συνέχεια).** Περιγραφή τυπικών βαθμών βλάβης φερόντων χαλύβδινων δομικών στοιχείων.

**Δ3/5δ. ΒΛΑΒΕΣ ΣΕ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ/ΕΔΡΑΣΕΙΣ**

Στο πεδίο αυτό εξετάζονται βλάβες σε κόμβους / συνδέσεις μεταξύ φερόντων χαλύβδινων δομικών στοιχείων και σε εδράσεις φερόντων χαλύβδινων δομικών στοιχείων.

Οι βλάβες ανάλογα με το βαθμό τους μπορεί να είναι ελαφρές, μέτριες, σοβαρές ή βαριές. Φθορές λόγω φυσικοχημικών δράσεων και γήρανσης υλικών, καθώς και φθορές, που επηρεάζουν τη λειτουργικότητα του δομήματος, εξετάζονται στο πεδίο «Δ3/5δ». Η έκταση και το είδος του ελέγχου για τη διαπίστωση των βλαβών αποφασίζεται κατά κρίση μηχανικού.

Επιλέγεται **ΟΧΙ (0%)** εάν στο δόμημα δεν διαπιστώνονται ελαφρές, μέτριες, σοβαρές ή βαριές βλάβες σε κόμβους / συνδέσεις / εδράσεις σύμφωνα με τα παρακάτω αναφερόμενα.

Επιλέγεται **ΝΑΙ (100%)** εάν στο δόμημα διαπιστώνονται:

- μεμονωμένες ή διάσπαρτες σοβαρές ή βαριές βλάβες σε κόμβους / συνδέσεις / εδράσεις, ή

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**

- μέτριες βλάβες σε κόμβους / συνδέσεις / εδράσεις κρίσιμων φερόντων δομικών στοιχείων σε πλήθος μεγαλύτερο του 25% (περίπου), ή
- μέτριες βλάβες σε κόμβους / συνδέσεις / εδράσεις υπόλοιπων (δευτερευόντων) φερόντων δομικών στοιχείων σε πλήθος μεγαλύτερο του 50% (περίπου), ή
- μέτριες βλάβες σε κόμβους / συνδέσεις / εδράσεις κρίσιμων φερόντων δομικών στοιχείων σε πλήθος μεγαλύτερο του 20% (περίπου) και μέτριες βλάβες σε κόμβους / συνδέσεις / εδράσεις υπόλοιπων (δευτερευόντων) φερόντων δομικών στοιχείων σε πλήθος μεγαλύτερο του 30% (περίπου).

Τονίζεται ότι στην περίπτωση που επιλεγεί ΝΑΙ (100%) απαιτείται συμπληρωματικά υποβολή Τεχνικής Έκθεσης από τους ελεγκτές μηχανικούς όπου θα τεκμηριώνεται η βαθμονόμηση με 100% ικανοποίησης του κριτηρίου σύμφωνα με τις προαναφερόμενες οδηγίες του πεδίου Δ3/5γ, συνοδευόμενη από σχετικό φωτογραφικό υλικό.



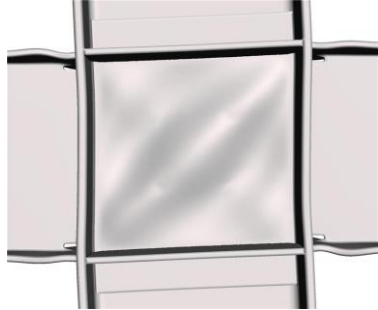
Επιλέγεται ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ εάν στο δόμημα ικανοποιείται εν μέρει το κριτήριο και επιλέγεται ένα από τα υποδεικνυόμενα ποσοστά (25% ή 50% ή 75%). Ενδεικτικά για ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ 50% αναφέρονται οι περιπτώσεις:

- ελαφρές βλάβες σε κόμβους / συνδέσεις / εδράσεις κρίσιμων φερόντων δομικών στοιχείων σε πλήθος μεγαλύτερο από 50%, ή
- μέτριες βλάβες σε κόμβους / συνδέσεις / εδράσεις κρίσιμων φερόντων δομικών στοιχείων σε πλήθος μεγαλύτερο του 15% (περίπου), ή
- μέτριες βλάβες σε κόμβους / συνδέσεις / εδράσεις υπόλοιπων (δευτερευόντων) φερόντων δομικών στοιχείων σε πλήθος μεγαλύτερο του 35% (περίπου), ή
- μέτριες βλάβες σε κόμβους / συνδέσεις / εδράσεις κρίσιμων φερόντων δομικών στοιχείων σε πλήθος μεγαλύτερο του 10% (περίπου) και μέτριες βλάβες σε κόμβους / συνδέσεις / εδράσεις υπόλοιπων (δευτερευόντων) φερόντων δομικών στοιχείων σε πλήθος μεγαλύτερο του 15% (περίπου).

Τονίζεται ότι, στην περίπτωση που επιλεγεί ένα από τα υποδεικνυόμενα ποσοστά 25% ή 50% ή 75%, συμπληρώνεται υποχρεωτικά το πλαίσιο διαλόγου «Σύντομες Παρατηρήσεις» που εμφανίζεται.

Προς διευκόλυνση των ελεγκτών μηχανικών παρουσιάζονται στα παρακάτω ΣΧΗΜΑΤΑ Δ3/5δ-1 και Δ3/5δ-2 ενδεικτικοί τυπικοί βαθμοί βλάβης σε κόμβους / συνδέσεις και εδράσεις, αντίστοιχα.

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ


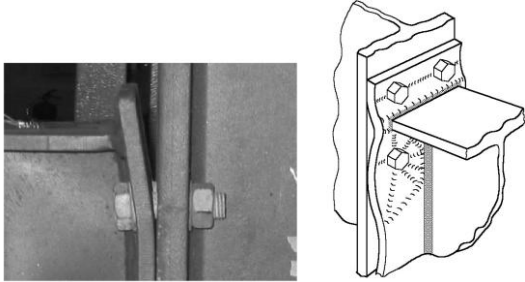



| ΚΟΜΒΟΙ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ (Δοκοί – Υποστυλώματα)<br>(Ως βλάβες στους κόμβους νοούνται οι εντός του σώματος του κόμβου βλάβες καθώς και στις συνδέσεις δοκών-υποστυλωμάτων)     |   |  |
|---|---|--|
| Μέτριες βλάβες  | Σοβαρές βλάβες  | Βαριές βλάβες  |
|  <p>Περιορισμένη διατμητική διαρροή συνοδευόμενη είτε από απώλεια βαφής ή της πυροπροστασίας</p> |  <p>Εκτενής διατμητική διαρροή με σαφή απώλεια βαφής ή πυροπροστασίας – θα πρέπει να συνεκτιμάται και η κατάσταση των γειτονικών συνδέσεων δοκού υποστυλώματος</p> |  <p>Διατμητικός λυγισμός με απώλεια ευθυγραμμίας εύρους &gt; 5mm – θα πρέπει να συνεκτιμάται και η κατάσταση των γειτονικών συνδέσεων δοκού υποστυλώματος</p> |

ΣΧΗΜΑ Δ3/5δ-1. Περιγραφή τυπικών βαθμών βλάβης κόμβων δοκών-υποστυλωμάτων μεταλλικών κατασκευών

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

## ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΜΕΤΑΞΥ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΔΟΚΩΝ ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΩΝ

Ως βλάβες στις συνδέσεις νοούνται οι εκτός του σώματος του κόμβου βλάβες



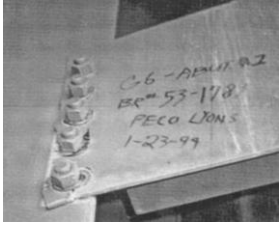
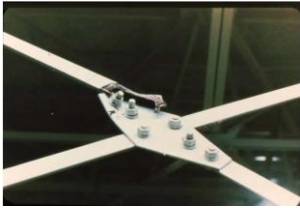



|                |   |   |
|----------------|---|---|
| Μέτριες βλάβες |    | <p>Διάκενα μεταξύ συνδεόμενων ελασμάτων λόγω ανεπαρκούς σύσφιγξης κοχλιών, μη επιπεδότητας των ελασμάτων, ή ανεπαρκούς μήκους κοπής του συνδεόμενου μέλους</p>  |
| Σοβαρές βλάβες |    | <p>Εκτεταμένη διαρροή σε κάμψη μετωπικής πλάκας κοχλιωτής σύνδεσης δοκού – υποστυλώματος και παραμένουσα παραμόρφωση μετωπικού ελάσματος σύνδεσης – συνεκτιμάται και η κατάσταση του συνδεόμενου τμήματος του υποστυλώματος</p> |
| Βαριές βλάβες  |   | <p>Θραύση σύνδεσης δοκού - υποστυλώματος</p>  |
|                |  | <p>Ψαθυρή θραύση προεντεταμένων κοχλιών σε μετωπική πλάκα κοχλιωτής σύνδεσης δοκού - υποστυλώματος</p>  |
|                |  | <p>Ψαθυρή θραύση στη διεπιφάνεια μεταξύ της συγκόλλησης και της μετωπικής πλάκας κοχλιωτής σύνδεσης δοκού - υποστυλώματος</p>   |

ΣΧΗΜΑ Δ3/56-2. Περιγραφή τυπικών βαθμών βλάβης σε συνδέσεις δοκών - υποστυλωμάτων σε μεταλλικές κατασκευές.

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

## ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ


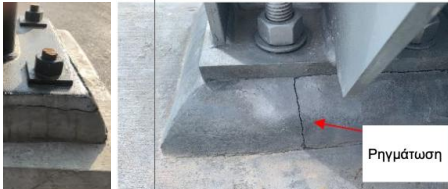



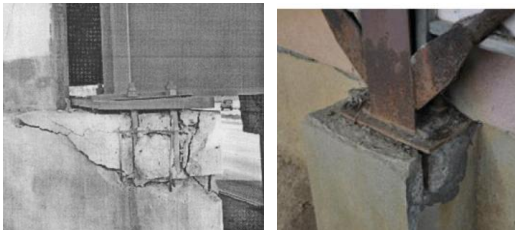

(κομβοελάσματα /συνδέσεις μελών οριζοντίων ή κατακορύφων συνδέσμων δυσκαμψίας )

|                |   |   |
|----------------|---|---|
| Μέτριες βλάβες |    | Μη εκτεταμένη διαρροή κομβοελασμάτων συνδέσεων συνδέσμων δυσκαμψίας χωρίς εμφανή απώλεια ευθυγραμμίας του θλιβόμενου μέλους                   |
| Σοβαρές βλάβες |    | Εκτεταμένη διαρροή κομβοελάσματος συνδέσεων συνδέσμων δυσκαμψίας συνοδευόμενη από κάμψη εκτός επιπέδου και απώλεια ευθυγραμμίας του ελάσματος |
|                |    | Μερική θραύση καθαρής διατομής ελάσματος σε κοχλιωτή σύνδεση συνδέσμου δυσκαμψίας   |
| Βαριές βλάβες  |  | Θραύση καθαρής διατομής ελάσματος σε κοχλιωτή σύνδεση ελκυστήρα   |
|                |  | Θραύση καθαρής διατομής ελάσματος σε κοχλιωτή σύνδεση συνδέσμου δυσκαμψίας τύπου διπλού λάμδα   |
|                |  | Θραύση καθαρής διατομής ελάσματος σε ελκυστήρα τύπου λάμδα  |
|                |  | Θραύση καθαρής διατομής σε συγκολλητή σύνδεση ελάσματος σύνδεσης συνδέσμου δυσκαμψίας με μέλος κοίλης διατομής                                |

ΣΧΗΜΑ Δ3/5δ-3. Περιγραφή τυπικών βαθμών βλάβης σε συνδέσεις μελών συνδέσμων δυσκαμψίας σε μεταλλικές κατασκευές.

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

## ΕΔΡΑΣΕΙΣ ΧΑΛΥΒΔΙΝΩΝ ΔΟΜΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

|                 |   |   |
|-----------------|---|---|
| Ελαφριές βλάβες |    | Διάκενα μεταξύ συνδεόμενων ελασμάτων λόγω ανεπαρκούς σύσφιγξης περικοχλίων αγκυρίων                       |
|                 |    | Ρηγμάτωση μη συρρικνωμένου τσιμεντοκονιάματος κάτω από την πλάκα έδρασης εύρους <math>< 1\text{mm}</math> |
| Μέτριες βλάβες  |    | Απώλεια μέρους του συρρικνωμένου τσιμεντοκονιάματος κάτω από την πλάκα έδρασης                            |
| Σοβαρές βλάβες  |   | Επιμήκυνση αγκυρίων με ή χωρίς παραμένουσα παραμόρφωση στην πλάκα έδρασης                                 |
|                 |  | Περιμετρική ρηγμάτωση θεμελίου εγκιβωτισμένης πλάκας έδρασης  |
| Βαριές βλάβες   |  | Θραύση σκυροδέματος στην περιοχή αγκύρωσης πλάκας έδρασης κύριας μεταλλικής δοκού                         |
|                 |  | Θραύση αγκυρίων έδρασης   |

ΣΧΗΜΑ Δ3/56-4. Περιγραφή τυπικών βαθμών βλάβης σε εδράσεις μεταλλικών δομικών στοιχείων

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ****Δ3/5ε. ΚΑΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΟΓΩ ΕΛΛΙΠΟΥΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ & ΚΑΚΟΤΕΧΝΙΩΝ**

Στο πεδίο αυτό εξετάζονται και αξιολογούνται μακροσκοπικά οι επιπτώσεις της ενδεχόμενης ελλιπούς συντήρησης, των ενδεχόμενων κακοτεχνιών και της ηλικίας του δομήματος. Σε ελλιπώς συντηρημένο δόμημα η φέρουσα ικανότητα και η λειτουργικότητά του μειώνονται με την πάροδο του χρόνου και επηρεάζεται δυσμενώς η στατική του επάρκεια. Προφανώς, για τον ακριβή εντοπισμό ενδεχόμενων ατελειών απαιτείται λεπτομερής επιθεώρηση του δομήματος.

Η πλέον συνήθης φθορά μεταλλικών κατασκευών είναι η διάβρωση λόγω φυσικοχημικών δράσεων. Η εκδήλωση διάβρωσης αποτελεί ένδειξη είτε ελλιπούς αρχικής επιφανειακής προστασίας, είτε ελλιπούς συντήρησης, είτε ενός συνδυασμού των δύο. Άλλες συνήθεις κακοτεχνιών αφορούν συγκολλητές συνδέσεις, ανεπαρκή σύσφιξη κοχλιών, ή υπερμεγέθεις οπές κοχλιών ή αγκυριών, σε κάποιες μάλιστα περιπτώσεις οπές ακανόνιστου σχήματος που υποδηλώνουν διάνοιξή τους επιτόπου με οξυγόνο.

Στις κατασκευές αυτού του τύπου σύννηθες πρόβλημα αποτελεί η κακή ή μη επαρκώς συντηρημένη επιφανειακή προστασία του μεταλλικού φορέα. Ιδιαίτερα σε κατασκευές κοντά στην θάλασσα ή εντός κολυμβητηρίων ο βαθμός διάβρωσης είναι πολύ πιθανό να είναι υψηλός. Στους πυλώνες φωτισμού ο επιθεωρητής πρέπει να δίνει ιδιαίτερη προσοχή στον έλεγχο της έδρασης τόσο όσον αφορά την κατάσταση των ελασμάτων όσο και τις ραφές συγκόλλησης στην περιοχή. Στην περίπτωση δικτυωτών κατασκευών ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δίνεται στα ελάσματα στις θέσεις των συνδέσεων.

Έμφαση δίδεται κυρίως σε κρίσιμα φέροντα δομικά στοιχεία συνδέσεις και εδράσεις όπως ορίζονται στα πεδία Δ3/5γ και Δ3/5ε).

Ρηγματώσεις, κυρίως σε θέσεις ραφών συγκόλλησης ή και σε άλλες θέσεις συγκέντρωσης τάσεων, εξετάζονται στο παρόν πεδίο.

Επισημαίνεται πάντως ότι συχνές οι ρωγμές και λοιπές φθορές αι κακοτεχνίες δεν είναι εφικτό να εντοπιστούν κατά την οπτική επιθεώρηση, λόγω μικρού μεγέθους σε συνδυασμό με την αδυναμία πρόσβασης του επιθεωρητή σε επαρκώς κοντινή απόσταση. Σε περίπτωση που ο επιθεωρητής το κρίνει σκόπιμο, θα πρέπει να επισημάνει τα πιο πάνω προβλήματα στις παρατηρήσεις του .

Επιλέγεται **ΟΧΙ (0%)** εάν το δόμημα βρίσκεται σε καλή κατάσταση, δηλαδή είναι καλοσυντηρημένο, χωρίς κακοτεχνίες, χωρίς δυσμενείς επιπτώσεις της ηλικίας του. Ενδεικτικά αναφέρονται οι περιπτώσεις:

- δεν διαπιστώνονται φθορές λόγω φυσικοχημικών δράσεων, όπως διάβρωση μελών και συνδέσεων.
- δεν διαπιστώνεται ανεπαρκής σύσφιξη κοχλιών.
- δεν διαπιστώνονται υπερμεγέθεις οπές ή οπές με ακανόνιστο σχήμα.
- δεν διαπιστώνονται εμφανείς ρωγμές.

Επιλέγεται **ΝΑΙ (100%)** εάν το δόμημα βρίσκεται σε κακή κατάσταση (δηλαδή, υπάρχουν σημάδια σημαντικής παραμέλησης και επιπτώσεων της ηλικίας του δομήματος) ή υπάρχουν σοβαρές κακοτεχνίες. Τονίζεται ότι στην περίπτωση που επιλεγεί ΝΑΙ (100%) απαιτείται συμπληρωματικά υποβολή Τεχνικής Έκθεσης από τους ελεγκτές μηχανικούς όπου θα τεκμηριώνεται η βαθμονόμηση με 100% ικανοποίησης του κριτηρίου σύμφωνα με τις προαναφερόμενες οδηγίες του πεδίου Δ3/5δ, καθώς και υποβολή σχετικού φωτογραφικού υλικού.

Ενδεικτικά αναφέρονται οι περιπτώσεις.

- Θραύση σύνδεσης λόγω διάβρωσης,
- ολική απώλεια διατομής μέλους λόγω διάβρωσης,

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**

- εμφανείς ρωγμές,
- έλλειψη ή ελλιπής σύσφιξη σημαντικού πλήθους κοχλιών.
- Αστοχία ή και έλλειψη αγκυρίων
- κακοτεχνίες συγκολλήσεων με εντοπισμό εμφανών ατελειών ή και ρωγμών

Επιλέγεται **ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ** εάν στο κτίριο ικανοποιείται εν μέρει το κριτήριο και επιλέγεται ένα από τα υποδεικνυόμενα ποσοστά (25% ή 50% ή 75%).





Ενδεικτικά για κατασκευές από δομικό χάλυβα για ενδιάμεση βαθμονόμηση αναφέρονται οι περιπτώσεις:

- 25%:
- Ελαφριά διάβρωση,
  - ενδείξεις αποσύσφιξης μικρού πλήθους κοχλιών.
- 50%:
- Μέτρια διάβρωση,
  - ενδείξεις αποσύσφιξης σημαντικού πλήθους κοχλιών,
  - υπερμεγέθεις/ακανόνιστες οπές κάποιων κοχλιών και/ή αγκυρίων,
  - κακοτεχνίες συγκολλήσεων χωρίς εντοπισμό ρωγμών.
- 75%:
- Εκτενής διάβρωση,
  - έλλειψη μικρού πλήθους κοχλιών,
  - υπερμεγέθεις/ακανόνιστες οπές σημαντικού πλήθους κοχλιών και/ή αγκυρίων,
  - κακοτεχνίες συγκολλήσεων με εντοπισμό μικρού εύρους και έκτασης ρωγμών.

Οι προαναφερόμενες ενδεικτικές περιγραφές κατάταξης είναι προφανές ότι δεν καλύπτουν όλες τις περιπτώσεις που θα συναντήσουν οι ελεγκτές μηχανικοί. Ως εκ τούτου, στην περίπτωση που η κατάσταση του κτιρίου δεν συμπίπτει πλήρως με όσες ενδεικτικά προαναφέρθηκαν, το ποσοστό ικανοποίησης του κριτηρίου εκτιμάται κατά την κρίση των ελεγκτών μηχανικών με βάση αυτές τις ενδεικτικές περιπτώσεις.

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

ΔΙΑΒΡΩΣΗ ΚΑΙ ΚΑΚΟΤΕΧΝΙΕΣ ΧΑΛΥΒΔΙΝΩΝ ΔΟΜΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ  
(Ελαφριές βλάβες)

|                 |   |   |
|-----------------|---|---|
| Ελαφριές βλάβες |    | Έπια επιφανειακή διάβρωση σε πλάκες έδρασης και/ή αγκύρια |
|                 |    | Έπια επιφανειακή διάβρωση σε δικτυωτή δοκό                |
|                 |   | Έπια επιφανειακή διάβρωση σε συγκολλητές συνδέσεις        |
|                 |  | Έπια επιφανειακή διάβρωση σε δομικά μέλη                  |

ΕΙΚΟΝΑ Δ3/5ε-1. Περιγραφή ελαφριών τυπικών βλαβών χαλύβδινων δομικών στοιχείων λόγω ελλιπούς συντήρησης και κακοτεχνιών.

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

## ΔΙΑΒΡΩΣΗ ΚΑΙ ΚΑΚΟΤΕΧΝΙΕΣ ΧΑΛΥΒΔΙΝΩΝ ΔΟΜΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

(Μέτριες βλάβες)

Μέτριες βλάβες



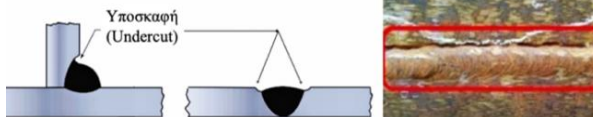
(α)

Μέτρια διάβρωση σε δικτυώματα



(β)

Εκκεντρότητες συνδέσεων λόγω εσφαλμένου μήκους κοπής των μελών



(γ)

Υποσκαφή λόγω κακοτεχνιών κατά τη συγκόλληση



(δ)


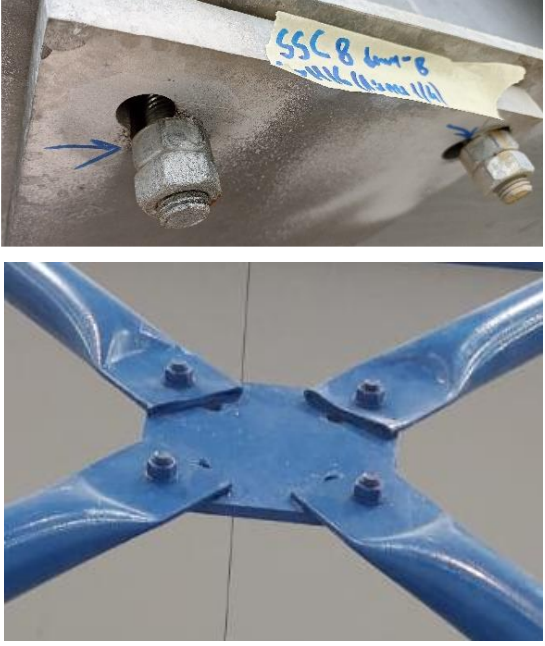
Πόροι και ασυνέχειες λόγω κακοτεχνιών κατά τη συγκόλληση

ΕΙΚΟΝΑ Δ3/5ε-2. Περιγραφή ελαφριών τυπικών βλαβών χαλύβδινων δομικών στοιχείων λόγω ελλιπούς συντήρησης και κακοτεχνιών.

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

## ΔΙΑΒΡΩΣΗ ΚΑΙ ΚΑΚΟΤΕΧΝΙΕΣ ΧΑΛΥΒΔΙΝΩΝ ΔΟΜΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

(Σοβαρές βλάβες)

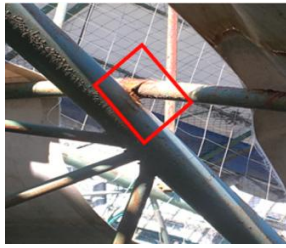
|                |   |   |
|----------------|---|---|
| Σοβαρές βλάβες |  <p>(α)</p>  | Εκτενής διάβρωση σε δομικά μέλη                             |
|                |  <p>(β)</p> | Υπερμεγέθεις/ακανόνιστες οπές σε διάφορους τύπους συνδέσεων |

ΕΙΚΟΝΑ Δ3/5ε-3. Περιγραφή ελαφριών τυπικών βλαβών χαλύβδινων δομικών στοιχείων λόγω ελλιπούς συντήρησης και κακοτεχνιών.

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

## ΔΙΑΒΡΩΣΗ ΚΑΙ ΚΑΚΟΤΕΧΝΙΕΣ ΧΑΛΥΒΔΙΝΩΝ ΔΟΜΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

(Βαριές βλάβες)



Θραύση συνδέσεων λόγω διάβρωσης

(α)



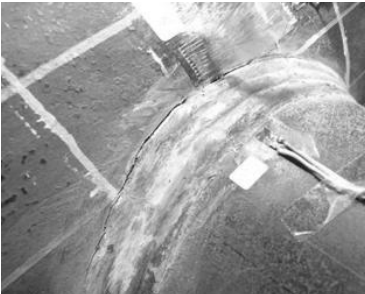
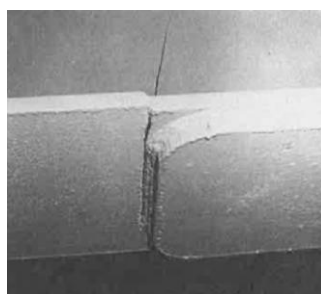
Ολική απώλεια διατομής μεταλλικής δοκού λόγω διάβρωσης

(β)



Αγκύρια / κοχλίες που λείπουν

(γ)



Εμφανής ρωγμή σε διάφορους τύπους συγκολλητών συνδέσεων δομικών μελών

(δ)

Βαριές βλάβες

ΕΙΚΟΝΑ Δ3/5ε-4. Περιγραφή ελαφριών τυπικών βλαβών χαλύβδινων δομικών στοιχείων λόγω ελλιπούς συντήρησης και κακοτεχνιών.

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ****Δ3/5στ. ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΚΡΟΥΣΗΣ ΜΕ ΓΕΙΤΟΝΙΚΑ ΔΟΜΗΜΑΤΑ**

Στο κριτήριο εξετάζεται η δυσμενής αλληλεπίδραση γειτονικών δομημάτων κατά τη διάρκεια του σεισμού, με βάση το ενδεχόμενο μιας δυσμενούς για το εξεταζόμενο δόμημα σύγκρουσης με γειτονικά δομήματα, λόγω εκτός φάσεως μετακινήσεών τους.

Οι κρούσεις μεταξύ δυο δομημάτων αλλάζουν τη δυναμική συμπεριφορά τους και εισάγουν επιπλέον αδρανειακές δυνάμεις στα δύο δομήματα.

Γενικά, ισοϋψή ή περίπου ισοϋψή δομήματα συγκρίσιμων συνολικών μαζών, δεν έχουν παρουσιάσει αξιόλογες βλάβες λόγω σεισμικών αλληλοσυγκρούσεων. Προβληματικές μπορεί να είναι οι περιπτώσεις ανισοϋψών δομημάτων σε επαφή, ή διαχωριζόμενων με αρμό ανεπαρκούς πλάτους. Σημειώνεται ότι μεγάλη διαφορά ύψους θεωρείται όταν η διαφορά συνολικού ύψους μεταξύ των δομημάτων είναι ίση ή μεγαλύτερη του 50% του ύψους του χαμηλότερου δομήματος (δηλαδή το ύψος του υψηλότερου δομήματος είναι μεγαλύτερο ή ίσο προς το ύψος του χαμηλότερου επί 1.5).

Στο κριτήριο αυτό ελέγχεται η επάρκεια του αρμού μεταξύ γειτονικών δομημάτων, και η πιθανότητα εμβολισμού των υποστυλωμάτων σε περιπτώσεις ανισοσταθμίας γειτονικών επιπέδων.

Προτείνονται, κατ' αναλογία με τις αντίστοιχες προβλέψεις του ΕΑΚ-2000 για γειτονικά κτίρια/κατασκευές, οι ακόλουθες τιμές για το επαρκές εύρος του αντισεισμικού αρμού μεταξύ γειτονικών δομημάτων ώστε να μην υπάρχει πιθανότητα εμβολισμού των υποστυλωμάτων/ορθοστατών:

4 cm για επαφή σε ύψος έως 10 μέτρα υπέρ το έδαφος.

8 cm για επαφή σε ύψος από 10 έως και 20 μέτρα υπέρ το έδαφος.

10 cm για επαφή σε ύψος μεγαλύτερο των 20 μέτρων υπέρ το έδαφος.

Επιλέγεται ΟΧΙ (0%), ΝΑΙ (100%) ή ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ εάν στο δόμημα ικανοποιείται εν μέρει το κριτήριο και επιλέγεται ένα από τα υποδεικνυόμενα ποσοστά (25% ή 50% ή 75%), σύμφωνα με τις περιπτώσεις που παρουσιάζονται στον ΠΙΝΑΚΑ Δ3/5στ-1.

| ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΣΗ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ | ΠΟΣΟΣΤΟ ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ | ΕΠΑΡΚΗΣ ΑΡΜΟΣ | ΑΝΙΣΟΣΤΑΘΜΙΑ ΓΕΙΤΟΝΙΚΩΝ ΔΟΜΗΜΑΤΩΝ | ΜΕΓΑΛΗ ΔΙΑΦΟΡΑ ΥΨΟΥΣ ΓΕΙΤΟΝΙΚΩΝ ΔΟΜΗΜΑΤΩΝ |
|-----------------------|--------------------------------|---------------|-----------------------------------|---|
| ΟΧΙ                   | 0%                             | ΝΑΙ           | ΟΧΙ                               | –   |
|                       |                                | ΝΑΙ*          | ΝΑΙ                               | –   |
| ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ | 25%                            | ΟΧΙ           | ΟΧΙ                               | ΟΧΙ                                       |
|                       | 50%                            | ΟΧΙ           | ΝΑΙ                               | ΟΧΙ                                       |
|                       | 75%                            | ΟΧΙ           | ΟΧΙ                               | ΝΑΙ                                       |
| ΝΑΙ                   | 100%                           | ΟΧΙ           | ΝΑΙ                               | ΝΑΙ                                       |

(\* το απαιτούμενο εύρος επάρκειας αρμών (κατά τα ως άνω προβλεπόμενα) προσαυξημένο κατά 50%).

**Πίνακας Δ3/5στ-1. Υποδείξεις για την ικανοποίηση του κριτηρίου «κίνδυνος κρούσης με γειτονικά δομήματα».**



## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

### ΟΔΗΓΙΕΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗΣ ΔΕΛΤΙΟΥ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

#### ΕΝΟΤΗΤΑ Δ4: ΣΥΝΗΘΗ ΚΤΙΡΙΑ

##### Δ4/1. ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΟΜΗΜΑΤΟΣ

**i. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ:** Περιγράφεται το δόμημα για το οποίο γίνεται έλεγχος.

**ii. ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ, ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ, ΣΚΑΡΙΦΗΜΑΤΑ, ΤΕΥΧΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ, ΣΧΕΔΙΑ, κ.λπ.**

(αφορά το δόμημα της Αθλητικής Εγκατάστασης για το οποίο γίνεται ο έλεγχος)

Στην Ενότητα αυτή μπορεί να προστεθούν Τεχνική Έκθεση, Φωτογραφίες και Σκαριφήματα κ.λπ. Τα στοιχεία αυτά αποτελούν συνημμένα αρχεία του Δελτίου Πρωτοβάθμιου Προσεισμικού Αθλητικών Εγκαταστάσεων και αφορούν το δόμημα της Αθλητικής Εγκατάστασης για το οποίο γίνεται ο έλεγχος.

Στο σκαρίφημα που αφορά το δόμημα της Αθλητικής Εγκατάστασης για το οποίο γίνεται ο έλεγχος πρέπει να αποτυπώνεται η υπάρχουσα κατάσταση κατά ικανοποιητική προσέγγιση. Εάν δεν διατίθεται ήδη ένα επαρκούς ακρίβειας σκαρίφημα του δομήματος, το σκαρίφημα αυτό πρέπει να συνταχθεί επί τόπου. Το σκαρίφημα της κάτοψης του δομήματος περιλαμβάνει τις εξωτερικές του διαστάσεις, κατά ικανοποιητική προσέγγιση. Σε ειδικές περιπτώσεις περιλαμβάνεται και σκαρίφημα χαρακτηριστικών ενδεικτικών τομών.

##### **α. ΑΡΙΘΜΟΣ ΟΡΟΦΩΝ ΑΝΩΔΟΜΗΣ / ΥΠΟΓΕΙΩΝ**

α.i. Σημειώνεται ο αριθμός των υπέργειων ορόφων του δομήματος, συμπεριλαμβανομένου του ισογείου.

α.ii. Σημειώνεται ο αριθμός των υπογείων.

Στους ορόφους δεν προσμετράται η τυχόν απόληξη κλιμακοστασίου (δώμα). Σε περίπτωση επικλινούς εδάφους αναγράφεται ο μεγαλύτερος αριθμός ορόφων από το χαμηλότερο σημείο. Τα φωτιζόμενα ημιυπόγεια εντάσσονται στους υπέργειους ορόφους. Πατάρια συνδεδεμένα με τον φέροντα οργανισμό με επιφάνεια μεγαλύτερη του 50% του υπερκείμενου ορόφου προσμετρώνται ως ξεχωριστός όροφος.

##### **β. ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΕΥΤΙΚΗΣ ΚΑΤΟΨΗΣ ΑΝΩΔΟΜΗΣ (τ.μ.)**

Σημειώνεται το εμβαδόν της πλέον αντιπροσωπευτικής κάτοψης της ανωδομής του δομήματος ανεξάρτητα εάν στον όροφο αυτό στεγάζεται ή όχι ο φορέας που εμπίπτει στις διατάξεις του άρθρου 265 «Προσεισμικός έλεγχος κτιρίων» του ν.5037/2023 (Α' 78), που τροποποιήθηκε με το άρθρο 19 του ν.5176/2025 (Α'17) και με την παρ. 4 του άρθρου 16 του ν.5214/25 (Α' 109), καθώς και της υπ' αριθ. ΥΠ342/3-5-2023 κυα «Πρωτοβάθμιος προσεισμικός έλεγχος κτιρίων, στα οποία στεγάζονται φορείς της παρ. 1 του άρθρου 14 του ν.4270/2014, καθώς και κρίσιμες εν γένει λειτουργίες του ιδιωτικού τομέα» (Β' 2943) όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.

##### **γ. ΟΛΙΚΗ ΔΟΜΗΜΕΝΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ (τ.μ.) ΑΝΩΔΟΜΗΣ / ΥΠΟΓΕΙΩΝ**

γ.i. Σημειώνεται το συνολικό εμβαδόν όλων των ορόφων του δομήματος (χωρίς τα υπόγεια).

γ.ii. Σημειώνεται το συνολικό εμβαδόν όλων των υπογείων (εάν υπάρχουν).

Ως εμβαδόν καθενός ορόφου, ανωδομής ή υπογείου, νοείται η επιφάνεια του φέροντος οργανισμού, εξαιρουμένων των προβόλων που δεν φέρουν κανένα κτίσμα. Είναι προφανές ότι δεν προσμετρώνται τα κενά και τα αίθρια μέσα στο σώμα του δομήματος καθώς και η επιφάνεια θεμελίωσης.

##### **δ. ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ/ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ**

Επιλέγεται η περίοδος της αρχικής μελέτης του δομήματος (εφόσον υπάρχει μελέτη) ή κατασκευής (εφόσον δεν έχει εντοπισθεί η μελέτη), ανεξαρτήτως ενδεχομένων μελλοντικών επεμβάσεων. Δηλαδή προ του 1959, μεταξύ 1959 και 1984, μεταξύ 1985 και 1994, από το 1995 και μετά. Προσυμπληρώνεται αυτόματα από την απογραφή αλλά είναι επεξεργάσιμο.

##### **ε. ΕΤΟΣ ΤΕΛΕΥΤΑΙΑΣ ΠΡΟΣΘΗΚΗΣ**

Εάν το δόμημα δεν κατασκευάστηκε εφ' άπαξ, αλλά έγιναν μεταγενέστερες προσθήκες, καθ' ύψος ή στατικώς συνδεδεμένες κατ' επέκταση, σημειώνεται το έτος της τελευταίας προσθήκης. Εάν με την προσθήκη έγινε ενίσχυση

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

του αρχικώς υφισταμένου δομήματος, τούτο σημειώνεται παρακάτω στα στοιχεία με αύξοντα αριθμό Δ4/1θ και Δ4/1ι.

Σημείωση: Με το στοιχείο αυτό επιδιώκεται να διαπιστωθεί εάν σε παλαιό δόμημα προ του 1960 ή προ του 1985 έγιναν προσθήκες που συνεπάγονταν επανυπολογισμό της φέρουσας ικανότητας του δομήματος με βάση Κανονισμούς μεταγενέστερους των Κανονισμών που χρησιμοποιήθηκαν στην αρχική μελέτη.

### στ. ΕΙΝΑΙ ΔΙΑΘΕΣΙΜΗ Η ΜΕΛΕΤΗ

Εφόσον η μελέτη του δομήματος είναι διαθέσιμη (συνήθως στα αρχεία των πολεοδομικών υπηρεσιών ή στα αρχεία του κύριου του έργου, ή στα αρχεία των αρμόδιων φορέων), επιλέγεται το τετραγωνίδιο με την ένδειξη ΝΑΙ. Άλλως, επιλέγεται το τετραγωνίδιο με την ένδειξη ΟΧΙ.

### ζ. ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΗΚΕ Η ΜΕΛΕΤΗ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ

Εφόσον χρησιμοποιήθηκε η μελέτη του δομήματος για τον έλεγχο, επιλέγεται το τετραγωνίδιο με την ένδειξη ΝΑΙ. Άλλως, επιλέγεται το τετραγωνίδιο με την ένδειξη ΟΧΙ.

### η. ΕΧΕΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΕΙ ΔΙΑΤΗΡΗΤΕΟ/ΜΝΗΜΕΙΟ

Εφόσον το δόμημα έχει χαρακτηριστεί ως διατηρητέο ή μνημείο σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις (για τμήμα του ή για το σύνολό του), επιλέγεται το τετραγωνίδιο με την ένδειξη ΝΑΙ. Άλλως, επιλέγεται το τετραγωνίδιο με την ένδειξη ΟΧΙ. Σε περίπτωση αδυναμίας διαπίστωσης του χαρακτηρισμού, επιλέγεται ΟΧΙ.

### θ. ΕΧΕΙ ΕΝΙΣΧΥΘΕΙ ΤΟ ΔΟΜΗΜΑ

Στην περίπτωση που έχουν γίνει αποκλειστικά και μόνο σοβαρές επεμβάσεις ενίσχυσης στον φέροντα οργανισμό του δομήματος επιλέγεται το τετραγωνίδιο με το σημείο ΝΑΙ. Στην περίπτωση που έχουν γίνει μόνον τοπικού χαρακτήρα επεμβάσεις επισκευής ή συντήρησης, επιλέγεται το τετραγωνίδιο με την ένδειξη ΟΧΙ.

### ι. ΕΑΝ ΝΑΙ ΓΙΑ ΠΟΙΑ ΑΙΤΙΑ ΠΟΤΕ ΚΑΙ ΠΩΣ

Αναφέρεται η αιτία για την οποία έγιναν οι προαναφερθείσες εργασίες (για παράδειγμα ως αιτία μπορεί να αναφερθεί η επισκευή και ενίσχυση λόγω βλαβών από σεισμούς ή καθιζήσεις, η ενίσχυση λόγω προσθήκης ορόφων, κ.λπ.), η χρονολογία καθώς και συνοπτική περιγραφή του τρόπου ενίσχυσης π.χ. μανδύες σπλισμένου σκυροδέματος, προσθήκη τοιχωμάτων, εκτοξευόμενο σκυρόδεμα σε φέρουσα τοιχοποιία, ενέματα μάζας, εκτεταμένη χρήση ινοπλισμένων πολυμερών, ενίσχυση υφισταμένων ή προσθήκη νέων μεταλλικών στοιχείων κ.λπ.

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

### ια. ΣΠΟΥΔΑΙΟΤΗΤΑ ΔΟΜΗΜΑΤΟΣ ΚΑΤΑ ΕΑΚ–2000

| Κατηγορία Σπουδαιότητας | ΚΤΙΡΙΑ  |
|-------------------------|---|
| Σ1                      | <b>Κτίρια μικρής σπουδαιότητας ως προς την ασφάλεια του κοινού, όπως:</b> αγροτικά οικήματα και αγροτικές αποθήκες, υπόστεγα, στάβλοι, βουστάσια, χοιροστάσια, ορνιθοτροφεία, κ.λπ.   |
| Σ2                      | <b>Συνήθη κτίρια, όπως:</b> κατοικίες και γραφεία, βιομηχανικά - βιοτεχνικά κτίρια, ξενοδοχεία (τα οποία δεν περιλαμβάνουν χώρους συνεδρίων), ξενώνες, οικοτροφεία, χώροι εκθέσεων, χώροι εστίασεως και ψυχαγωγίας (ζαχαροπλαστεία, καφενεία, μπούλινγκ, μπιλιάρδου, ηλεκτρονικών παιχνιδιών, εστιατόρια, μπαρ, κ.λπ.), τράπεζες, ιατρεία, αγορές, υπεραγορές, εμπορικά κέντρα, καταστήματα, φαρμακεία, κουρεία, κομμωτήρια, ινστιτούτα γυμναστικής, βιβλιοθήκες, εργοστάσια, συνεργεία συντήρησης και επισκευής αυτοκινήτων, βαφεία, ξυλουργεία, εργαστήρια ερευνών, παρασκευαστήρια τροφίμων, καθαριστήρια, κέντρα μηχανογράφησης, αποθήκες, κτίρια στάθμευσης αυτοκινήτων, πρατήρια υγρών καυσίμων, ανεμογεννήτριες, γραφεία δημοσίων υπηρεσιών και τοπικής αυτοδιοίκησης που δεν εμπίπτουν στην κατηγορία IV, κ.λπ. |
| Σ3                      | <b>Κτίρια τα οποία στεγάζουν εγκαταστάσεις πολύ μεγάλης οικονομικής σημασίας, καθώς και κτίρια δημόσιων συναθροίσεων και γενικών κτίρια στα οποία ευρίσκονται πολλοί άνθρωποι κατά μεγάλο μέρος του 24ώρου, όπως:</b> αίθουσες αεροδρομίων, χώροι συνεδρίων, κτίρια που στεγάζουν υπολογιστικά κέντρα, ειδικές βιομηχανίες, εκπαιδευτικά κτίρια, αίθουσες διδασκαλίας, φροντιστήρια, νηπιαγωγεία, χώροι συναυλιών, αίθουσες δικαστηρίων, ναοί, χώροι αθλητικών συγκεντρώσεων, θέατρα, κινηματογράφοι, κέντρα διασκέδασης, αίθουσες αναμονής επιβατών, ψυχιατρεία, ιδρύματα ατόμων με ειδικές ανάγκες, ιδρύματα χρονίως πασχόντων, οίκοι ευγηρίας, βρεφοκομεία, βρεφικοί σταθμοί, παιδικοί σταθμοί, παιδότοποι, αναμορφωτήρια, φυλακές, εγκαταστάσεις καθαρισμού νερού και αποβλήτων, κ.λπ.                              |
| Σ4                      | <b>Κτίρια των οποίων η λειτουργία, τόσο κατά τη διάρκεια του σεισμού, όσο και μετά τους σεισμούς, είναι ζωτικής σημασίας, όπως:</b> κτίρια τηλεπικοινωνίας, παραγωγής ενέργειας, νοσοκομεία, κλινικές, αγροτικά ιατρεία, υγειονομικοί σταθμοί, κέντρα υγείας, διυλιστήρια, σταθμοί παραγωγής ενέργειας, πυροσβεστικοί και αστυνομικοί σταθμοί, κτίρια δημόσιων επιτελικών υπηρεσιών για την αντιμετώπιση έκτακτων αναγκών από σεισμό.<br><b>Κτίρια που στεγάζουν έργα μοναδικής καλλιτεχνικής αξίας, όπως:</b> μουσεία, αποθήκες μουσείων, κ.λπ.  |

#### ΠΙΝΑΚΑΣ Δ4–1. Κατηγορίες σπουδαιότητας κτιρίων.

Επιλέγεται στο αντίστοιχο τετραγωνίδιο η σπουδαιότητα του δομήματος σύμφωνα με τον ΕΑΚ–2000, όπως αναθεωρήθηκε και ισχύει (Β' 270/2010, βλ. ΠΙΝΑΚΑ Δ4–1) και σύμφωνα με τη σημερινή του χρήση.

#### ιβ. ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΕΔΑΦΟΥΣ ΚΑΤΑ ΕΑΚ–2000

Επιλέγεται στο αντίστοιχο τετραγωνίδιο η κατηγορία εδάφους που αναφέρεται στη μελέτη του δομήματος (εφόσον γίνεται χρήση της μελέτης) ή η κατηγορία εδάφους που εκτιμάται από τους ελεγκτές μηχανικούς.

Για τις κατηγορίες εδάφους Δ και Χ, εάν έχει συνταχθεί Ειδική Μελέτη Θεμελίωσης επιλέγεται το τετραγωνίδιο με την ένδειξη ΝΑΙ, άλλως επιλέγεται το τετραγωνίδιο με την ένδειξη ΟΧΙ.

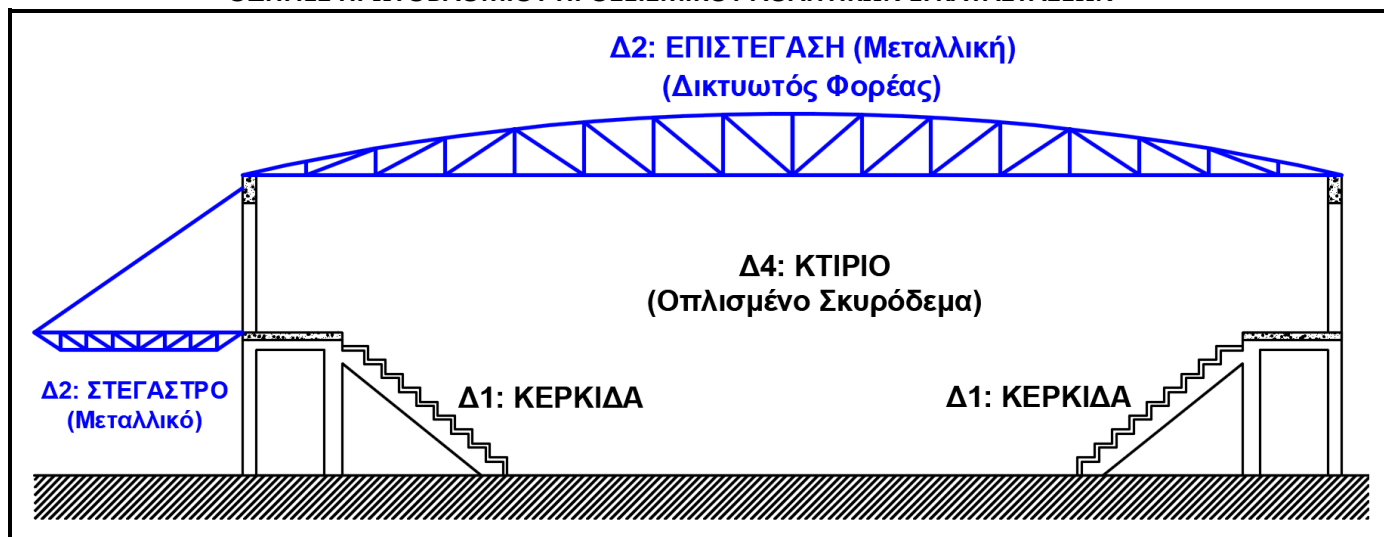
#### ιγ. ΜΕΓΙΣΤΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΡΟΣΩΠΩΝ ΠΟΥ ΣΥΝΑΘΡΟΙΖΟΝΤΑΙ ΣΤΟ ΔΟΜΗΜΑ

Επιλέγεται το αντίστοιχο τετραγωνίδιο που προσεγγίζει περισσότερο το μέγιστο αριθμό των προσώπων που συναθροίζονται στο δόμημα. Για παράδειγμα, εάν σε δόμημα συναθροίζονται συχνά περισσότερα από 100 άτομα, επιλέγεται ο μέγιστος αριθμός χρηστών, δηλαδή η ομάδα των 100+ ατόμων).

#### ιδ. ΤΟ ΔΟΜΗΜΑ ΕΧΕΙ ΕΠΙΣΤΕΓΑΣΗ

Επιλέγεται το αντίστοιχο τετραγωνίδιο (π.χ. κτίριο από οπλισμένο σκυρόδεμα και μεταλλική επιστέγαση, ΣΧΗΜΑ Δ4–1).

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ



**ΣΧΗΜΑ Δ4-1.** Κτίριο από οπλισμένο σκυρόδεμα και μεταλλική επιστέγαση.

### ιε. ΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Το τμήμα αυτό του εντύπου προορίζεται για τυχόν παρατηρήσεις των ελεγκτών μηχανικών σχετικά με το δόμημα, τη χρήση, την κατάσταση, την αξιοπιστία των στοιχείων ή οιοδήποτε άλλο στοιχείο που χρήζει πρόσθετων εξηγήσεων.

Στο παρόν πεδίο συμπληρώνεται μόνο κείμενο. Επιπλέον, Τεχνική Έκθεση, Φωτογραφίες, Σκαριφήματα, κ.λπ. συμπληρώνονται στην ΕΝΟΤΗΤΑ Δ4/1.ii για το δόμημα για το οποίο γίνεται ο έλεγχος και στην ΕΝΟΤΗΤΑ Ε (πεδίο Ε/2) για το σύνολο της Αθλητικής Εγκατάστασης. Τα σκαριφήματα προτείνεται να συντάσσονται σε ηλεκτρονική μορφή και ακολούθως να μετατρέπονται σε pdf.

### Δ4/2. ΔΟΜΙΚΟΣ ΤΥΠΟΣ

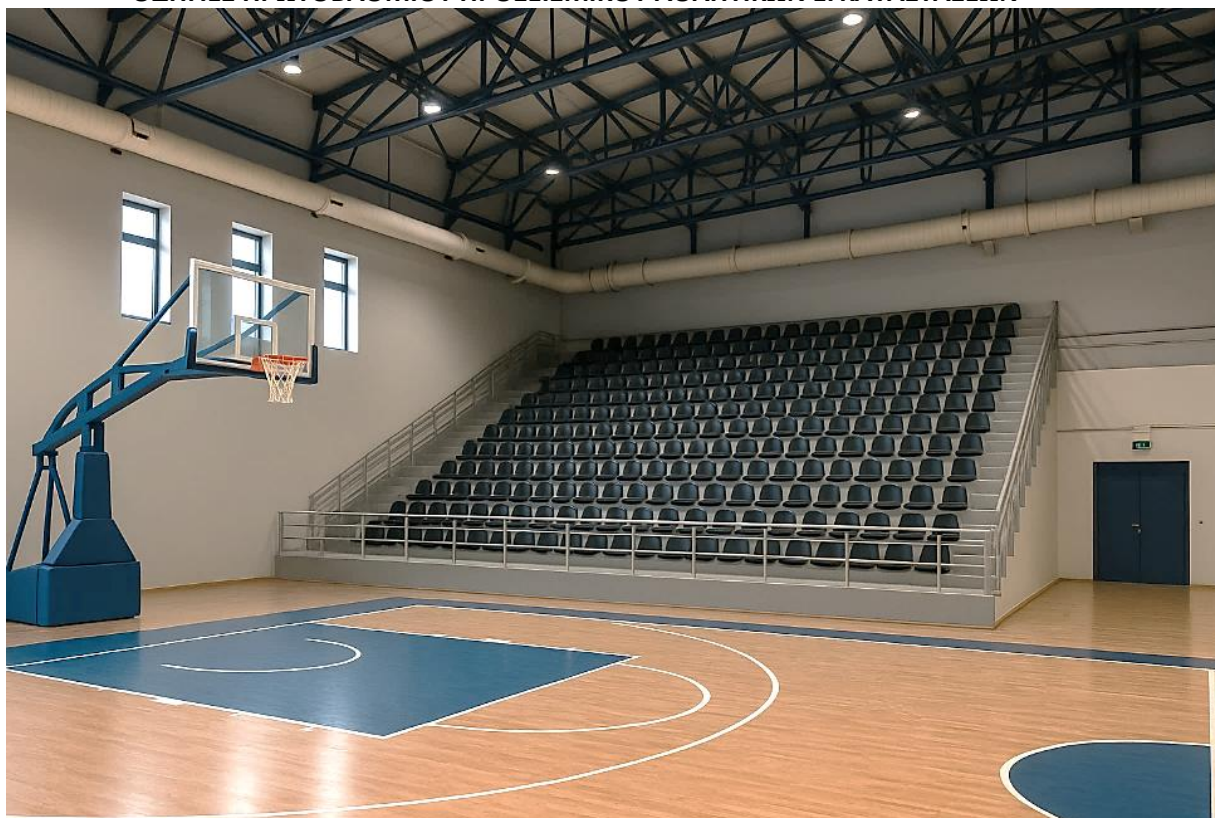
#### ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η δομική μορφή των κτιρίων συναντάται κατά κανόνα σε κλειστά στάδια. Συναντάται επίσης με τη μορφή ανεξάρτητου κτιρίου συνοδείας (γραφεία, αποδυτήρια, προπονητήρια, αποθήκες, WC κ.λπ.).

Από άποψη στατικής ανεξαρτησίας, η δομική αυτή μορφή ενδέχεται να είναι είτε αυτοτελής είτε να αποτελεί τμήμα ενός ευρύτερου φέροντος οργανισμού στον οποίο συμμετέχουν κι άλλες μορφές δομημάτων. Για παράδειγμα σε κλειστά στάδια οι κερκίδες (δόμημα Δ1) ενδέχεται να αποτελούν τμήμα ενός φέροντος οργανισμού κοινού με τον φέροντα οργανισμό του περιβάλλοντος κτιρίου (δόμημα Δ4).

Για κάθε στατικώς ανεξάρτητο κτίριο συντάσσεται ένα ξεχωριστό δελτίο. Και στην περίπτωση όμως της αλληλεξάρτησης με άλλες μορφές δομημάτων, για λόγους απλούστευσης της διαδικασίας των ελέγχων και ανεξαρτήτως του βαθμού στατικής αλληλεπίδρασης, συντάσσεται ένα δελτίο για το κτίριο και ανά ένα για κάθε άλλο αλληλεξαρτώμενο δόμημα. Εάν για παράδειγμα σε κλειστό γυμναστήριο υπάρχει ενιαίος φέρων οργανισμός της κερκίδας και του περιβάλλοντος κτιρίου συντάσσεται ένα δελτίο για την κερκίδα και ένα δελτίο για το κτίριο (ΕΙΚΟΝΑ Δ4/2-1).

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ



**ΕΙΚΟΝΑ Δ4/2-1.** Παράδειγμα κτιρίου σπλισμένου σκυροδέματος με κερκίδα. Συντάσσεται ένα δελτίο για την κερκίδα, ένα δελτίο για το κτίριο και ένα για την επιστέγαση.

Σε περίπτωση συνύπαρξης και άλλων αλληλοεξαρτώμενων δομημάτων, η ενδεχόμενη δυσμενής επίπτωση της αλληλεπίδρασής τους επί του κτιρίου εξετάζεται στο επόμενο πεδίο Δ4/3.

Εξετάζονται μόνον τα κτίρια που είναι σταθερά συνδεδεμένα με το έδαφος μέσω οποιασδήποτε μορφής θεμελίωσης. Κτίρια τύπου *isobox* (ΕΙΚΟΝΑ Δ4/2-2) καθώς και ευτελή κτίσματα μικρού όγκου (ΕΙΚΟΝΑ Δ4/2-3) δεν εξετάζονται. Επίσης δεν εξετάζονται οι δεξαμενές κολύμβησης (ΕΙΚΟΝΑ Δ4/2-4).



**ΕΙΚΟΝΑ Δ4/2-2.** Προκατασκευασμένος μικρός οικίσκος με ελαφρά κατασκευή που βασίζεται σε μεταλλικό πλαίσιο και θερμομονωτικά πάνελ, συνήθως τύπου *sandwich panel* με πολυουρεθάνη, πετробάμβακα ή διογκωμένη πολυστερίνη). Το κτίριο δεν εξετάζεται.

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ



**ΕΙΚΟΝΑ Δ4/2-3.** Ευτελές κτίσμα μικρού όγκου, πρόχειρης κατασκευής. Το κτίσμα δεν εξετάζεται.



**ΕΙΚΟΝΑ Δ4/2-4.** Κολυμβητική δεξαμενή. Η δεξαμενή δεν εξετάζεται.

Γενικά, κτίρια για τα οποία εγείρονται αμφιβολίες ως προς το δομικό τύπο τους, κατατάσσονται στον πλησιέστερο δομικό τύπο με βάση τον κατακόρυφο φέροντα οργανισμό και σχολιάζονται στο πεδίο των πρόσθετων πληροφοριών (πεδίο Δ4/1ε).

Αναφορικά με τα ξύλινα κτίρια με συνήθη ανοίγματα και πρόχειρα κατασκευασμένα, λόγω της σπανιότητας τέτοιου τύπου κτιρίου στην Ελλάδα, αυτά δεν εμπίπτουν στη διαδικασία του Πρωτοβάθμιου Προσεισμικού ελέγχου και επομένως δεν περιλαμβάνονται στους δομικούς τύπους του ΠΙΝΑΚΑ Δ4-1.

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

### ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗ ΠΕΔΙΟΥ Δ4/2

Επισημαίνεται ότι για τη συμπλήρωση του πεδίου αυτού, θα πρέπει να προηγηθεί σχολαστική μελέτη του ΠΙΝΑΚΑ Δ4-1.

Ειδικά στην περίπτωση που το εξεταζόμενο κτίριο είναι μεταλλικό, θα πρέπει πρώτα να εξετασθεί και να επιλεγεί ο κατάλληλος δομικός τύπος Δ4 ή Δ5.

Στον τύπο Δ4 εντάσσονται τα μεταλλικά κτίρια (μονώροφα ή πολυώροφα) με συνήθη ανοίγματα και κατασκευασμένα συνήθως με σύμμικτες πλάκες. Στον δομικό τύπο Δ5 εντάσσονται οι μεταλλικές μονώροφες κτιριακές κατασκευές μεγάλου ανοίγματος τύπου υποστέγου.

Σε περίπτωση κτιρίου με προσθήκη χωρίς ενίσχυση του υφισταμένου φέροντος οργανισμού, σημειώνεται ο δομικός τύπος του αρχικού κτιρίου. Σε κάθε τέτοια περίπτωση περιγράφεται στις πρόσθετες πληροφορίες (πεδίο Δ/4ιε) και ο δομικός τύπος των προσθηκών.

Σε περίπτωση κτιρίου όπου πραγματοποιήθηκαν ενισχύσεις του υφισταμένου φέροντος οργανισμού, οι οποίες αύξησαν τη φέρουσα ικανότητά του σε στάθμη υψηλότερη από αυτήν του αρχικού σχεδιασμού, επιλέγεται ο πλησιέστερος δομικός τύπος μετά την επέμβαση και σχολιάζονται οι ενισχύσεις στο πεδίο των πρόσθετων πληροφοριών (πεδίο Δ4/1ιε). Έτσι για παράδειγμα, κτίριο από οπλισμένο σκυρόδεμα του 1964 που ενισχύθηκε το 2015 κατά ΚΑΝΕΠΕ (Κανονισμός Επεμβάσεων, όπως ίσχυε) και τοποθετήθηκαν μανδύες στα υποστυλώματα, τότε εάν οι επεμβάσεις στο Φέροντα Οργανισμό ήταν γενικού χαρακτήρα (δηλαδή εφαρμογή μανδύων σε μεγάλο πλήθος υποστυλωμάτων) και όχι τοπική ενίσχυση με μανδύες μεμονωμένων υποστυλωμάτων, στο πεδίο Δ4/1δ επιλέγεται 1959-1984 και στο πεδίο Δ4/2 ο δομικός τύπος ΟΣγ-Δ4.

Στην περίπτωση πολυώροφου κτιρίου ιδιαίτερη προσοχή απαιτείται όταν διαπιστώνεται ότι η κατασκευή έχει γίνει σε μία φάση και συντίθεται από συνδυασμό διαφορετικών ανά όροφο υλικών, για παράδειγμα έγχυτου σκυροδέματος και προκατασκευασμένων στοιχείων από οπλισμένο σκυρόδεμα ή έγχυτου σκυροδέματος και μεταλλικών στοιχείων. Στην περίπτωση διαπίστωσης προεντεταμένων δομικών στοιχείων, έγχυτων ή προκατασκευασμένων, τούτο θα πρέπει να επισημαίνεται και να σχολιάζεται στο πεδίο των πρόσθετων πληροφοριών (πεδίο Δ/4ιε). Ο ελεγκτής μηχανικός σε πρώτη φάση καλείται να εκτιμήσει ποιος είναι ο κρίσιμος όροφος του κτιρίου, εξετάζοντας το κτίριο σε καθεμιά από τις δύο κύριες διευθύνσεις του. Κρίσιμος όροφος νοείται εκείνος στον οποίο αναμένεται η δυσμενέστερη καταπόνηση λόγω σεισμού. Στις συνήθεις περιπτώσεις κρίσιμος όροφος είναι ο κατώτερος (ισόγειο). Στις περιπτώσεις όμως που ο ισόγειος όροφος είναι εξαιρετικά στιβαρός, κρίσιμος όροφος ενδέχεται να είναι ένας υπερκείμενος όροφος, συνήθως ο 1ος πάνω από το ισόγειο. Εάν ο κρίσιμος όροφος είναι κατασκευασμένος αποκλειστικώς ή κυριάρχως από έγχυτο σκυρόδεμα, το κτίριο κατατάσσεται στο δομικό τύπο ΟΣ. Εάν ο κρίσιμος όροφος είναι κατασκευασμένος κυρίως από προκατασκευασμένα στοιχεία, που έχουν όμως κυρίαρχη συμμετοχή στη σεισμική απόκριση του κτιρίου και εν γένει στη γενική του ευστάθεια, το κτίριο κατατάσσεται στον δομικό τύπο της προκατασκευής ΠΟΣ. Στην περίπτωση αυτή το κτίριο με προκατασκευασμένο πλαισιακό φέροντα οργανισμό από οπλισμένο σκυρόδεμα κατατάσσεται στον δομικό τύπο ΠΟΣ1, ενώ το κτίριο με προκατασκευασμένα τοιχώματα οπλισμένου σκυροδέματος κατατάσσεται στον δομικό τύπο ΠΟΣ2. Εάν ο κρίσιμος όροφος είναι κατασκευασμένος κυρίως από μεταλλικά στοιχεία, που έχουν όμως κυρίαρχη συμμετοχή στη σεισμική απόκριση του κτιρίου και εν γένει στη γενική του ευστάθεια, το κτίριο κατατάσσεται στον δομικό τύπο των μεταλλικών κτιρίων ΧΛ.

Κτίρια για τα οποία εγείρονται αμφιβολίες ως προς το δομικό τύπο τους, κατατάσσονται στον πλησιέστερο δομικό τύπο με βάση τον κατακόρυφο φέροντα οργανισμό και σχολιάζονται στο πεδίο των πρόσθετων πληροφοριών (πεδίο Δ4/1ιε).

Εάν το κτίριο φέρει επιστέγαση από το ίδιο υλικό, δεν συντάσσεται ξεχωριστό δελτίο για την επιστέγαση (ΕΙΚΟΝΑ Δ4/2-5). Εάν η επιστέγαση είναι από διαφορετικό υλικό, συντάσσεται ιδιαίτερο δελτίο γι' αυτήν (δόμημα Δ2).

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**



**ΕΙΚΟΝΑ Δ4/2-5.** Μεταλλική επιστέγαση επί μεταλλικού κτιρίου. Συντάσσεται ένα ενιαίο δελτίο για το κτίριο (Δ5). Εάν τα υποστυλώματα του κτιρίου ήταν από οπλισμένο σκυρόδεμα θα έπρεπε να συνταχθούν δύο δελτία, ένα για την επιστέγαση κι ένα για το κτίριο (Δ4).

|                                      | ΔΟΜΙΚΟΣ ΤΥΠΟΣ | ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΟΜΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ   | ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ (εφόσον υπάρχει μελέτη) ή ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ (εφόσον δεν έχει εντοπισθεί η μελέτη) |
|--------------------------------------|---------------|---|---|
| ΟΠΛΙΣΜΕΝΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ                  | ΟΣα-Δ4        | Κτίρια με φέροντα οργανισμό από οπλισμένο σκυρόδεμα (ενδέχεται να περιλαμβάνουν και προεντεταμένα στοιχεία).  | ...<1985  |
|                                      | ΟΣβ-Δ4        | Κτίρια με φέροντα οργανισμό από οπλισμένο σκυρόδεμα (ενδέχεται να περιλαμβάνουν και προεντεταμένα στοιχεία).  | 1985≤...<1995   |
|                                      | ΟΣγ-Δ4        | Κτίρια με φέροντα οργανισμό από οπλισμένο σκυρόδεμα (ενδέχεται να περιλαμβάνουν και προεντεταμένα στοιχεία).  | 1995≤...  |
| ΠΡΟΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ | ΠΟΣ1-Δ4       | Κτίρια με προκατασκευασμένο πλαίσιακό φέροντα οργανισμό από οπλισμένο σκυρόδεμα.  | (για όλες τις χρονικές περιόδους)   |
|                                      | ΠΟΣ2-Δ4       | Κτίρια με προκατασκευασμένα τοιχώματα οπλισμένου σκυροδέματος.  | (για όλες τις χρονικές περιόδους)   |
| ΦΕΡΟΥΣΑ ΤΟΙΧΟΠΟΙΑ                    | ΑΤ-Δ4         | Κτίρια με φέρουσα άοπλη τοιχοποιία, κυρίως λιθοδομή (αργοί ή ημιλάξευτοι λίθοι), χωρίς διαφράγματα και χωρίς διαζώματα ή με ασθενή διαζώματα.   | (για όλες τις χρονικές περιόδους)   |
|                                      | ΔΤ-Δ4         | Κτίρια με φέρουσα άοπλη τοιχοποιία, κυρίως λιθοδομή (αργοί ή ημιλάξευτοι λίθοι), με διαζώματα και διαφράγματα από ΟΣ-Δ4 οπλισμένο σκυρόδεμα καθώς και κτίρια με μικτό φέροντα οργανισμό (φέρουσα τοιχοποιία και οπλισμένο σκυρόδεμα).<br>Κτίρια με φέρουσα άοπλη τοιχοποιία με πυκνούς τοίχους (ενδεικτικώς με ελεύθερο μήκος τοίχου μικρότερο από περίπου 6m) κατά δύο διευθύνσεις καλά συνδεδεμένους μεταξύ τους και με ισχυρά διαζώματα από οπλισμένο σκυρόδεμα κατ' ελάχιστο στη στάθμη της στέγης, χωρίς διαφράγματα. Σε διαφορετική περίπτωση το κτίριο χαρακτηρίζεται ΑΤ-Δ4. | (για όλες τις χρονικές περιόδους)   |

### ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

|  |        |   |                                   |
|--|--------|---|-----------------------------------|
|  | ΟΤ-Δ4  | Κτίρια με φέρουσα οπλισμένη τοιχοποιία, κυρίως από σύγχρονου τύπου τοιχοσώματα, με διάσπαρτο οπλισμό (οριζοντίως και κατακορύφως), με διαφράγματα και ίσως και πρόσθετα διαζώματα από οπλισμένο σκυρόδεμα.        | (για όλες τις χρονικές περιόδους) |
|  | ΕΤ-Δ4  | Κτίρια με φέρουσα άοπλη τοιχοποιία, επισκευασμένα και ενισχυμένα με διαζώματα, διαφράγματα και κατάλληλα συνδεδεμένους και θεμελιωμένους ελαφρούς μανδύες από οπλισμένο σκυρόδεμα, μονόπλευρους και αμφίπλευρους. | (για όλες τις χρονικές περιόδους) |
| <p><b>Σημείωση:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Ως διαζώματα νοούνται οριζόντια ή/και κατακόρυφα στοιχεία από οπλισμένο σκυρόδεμα, με ισχυρές συνδέσεις με τους τοίχους και με ισχυρούς κόμβους στις συναντήσεις τους, σύμφωνα με τις σύγχρονες αντιλήψεις και κανονιστικές απαιτήσεις/διατάξεις για διαζωματική/περισφιγμένη τοιχοποιία.</li> <li>Ως διαφράγματα νοούνται ελαφρές συνεχείς πλάκες από οπλισμένο σκυρόδεμα, με ισχυρές συνδέσεις με τους τοίχους και με το πλέγμα των οριζοντίων και κατακορύφων διαζωμάτων, χωρίς μεγάλες οπές.</li> </ol> |        |   |                                   |
| ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ  | Χλα-Δ4 | Μεταλλικά κτίρια (μονώροφα ή πολυώροφα) με συνήθη ανοίγματα και κατασκευασμένα εν γένει με σύμμικτες πλάκες.  | ...<1995                          |
|  | ΧΛβ-Δ4 | Μεταλλικά κτίρια (μονώροφα ή πολυώροφα) με συνήθη ανοίγματα και κατασκευασμένα εν γένει με σύμμικτες πλάκες.  | 1995≤...                          |
| <p><b>Παρατήρηση:</b> Μεταλλικό κτίριο με τοιχώματα ή/και πυρήνες από σκυρόδεμα, αναλόγως της συνεισφοράς τους στη σεισμική αντίσταση, κατατάσσεται σε κατηγορία ΟΣ-Δ4 ή ΧΛ-Δ4 κατά κρίση μηχανικού.</p>   |        |   |                                   |

#### ΠΙΝΑΚΑΣ Δ4-1. Δομικός τύπος δομήματος Δ4.

Επισημαίνεται ότι στα παρακάτω ερωτήματα του Δελτίου:

- Όταν η απάντηση είναι αρνητική, σημειώνεται το πεδίο ΟΧΙ (0% ικανοποίησης του κριτηρίου). Όταν η απάντηση είναι θετική σημειώνεται το πεδίο ΝΑΙ (100% ικανοποίησης του κριτηρίου).
- Τα πεδία Δ4/3 και Δ4/4β έως Δ4/4γ, εκτός από τις επιλογές ΟΧΙ/ΝΑΙ, είναι δυνατόν να βαθμονομούνται με ένα από τα υποδεικνυόμενα ενδιάμεσα ποσοστά (%) ικανοποίησης του κριτηρίου.
- Η αξιολόγηση των κριτηρίων Δ4/4δ, Δ4/4ε και Δ4/4στ γίνεται οπτικά χωρίς ειδικό εξοπλισμό και εξ' αποστάσεως από τα πλησιέστερα βατά σημεία της αθλητικής εγκατάστασης.

#### Δ4/3. ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ ΜΕ ΑΛΛΗ ΜΟΡΦΗ ΔΟΜΗΜΑΤΟΣ

Στην παρούσα ενότητα εξετάζεται η ενδεχόμενη δυσμενής επίδραση άλλων συνυπαρχόντων δομημάτων επί του κτιριακού δομήματος. Σημειώνεται ότι, κατά τον σχεδιασμό και την εκπόνηση της στατικής μελέτης μιας αθλητικής εγκατάστασης, έχει προσομοιωθεί, αναλυθεί και διαστασιολογηθεί το σύνθετο δόμημα ως σύνολο. Επομένως οι όποιες στατικού και δυναμικού χαρακτήρα αλληλεπιδράσεις μεταξύ των διαφόρων συνδεδεμένων τμημάτων του δομήματος και οι αντίστοιχες υψηλές καταπονήσεις στις περιοχές σύνδεσης έχουν ληφθεί υπόψιν. Είναι όμως σκόπιμο, στο πλαίσιο του προσεισμικού ελέγχου να αποτιμηθούν ενδεχόμενες δυσμενείς επιδράσεις είτε λόγω τολμηρού σχεδιασμού είτε, σε παλαιότερες κατασκευές, λόγω της αυστηροποίησης των κανονισμών, τόσο του αντισεισμικού, όσο και των φορτίων χιονιού και ανέμου. Τούτο ισχύει κατά μείζονα λόγο σε περιπτώσεις προσθηκών, επεκτάσεων ή ενισχύσεων.

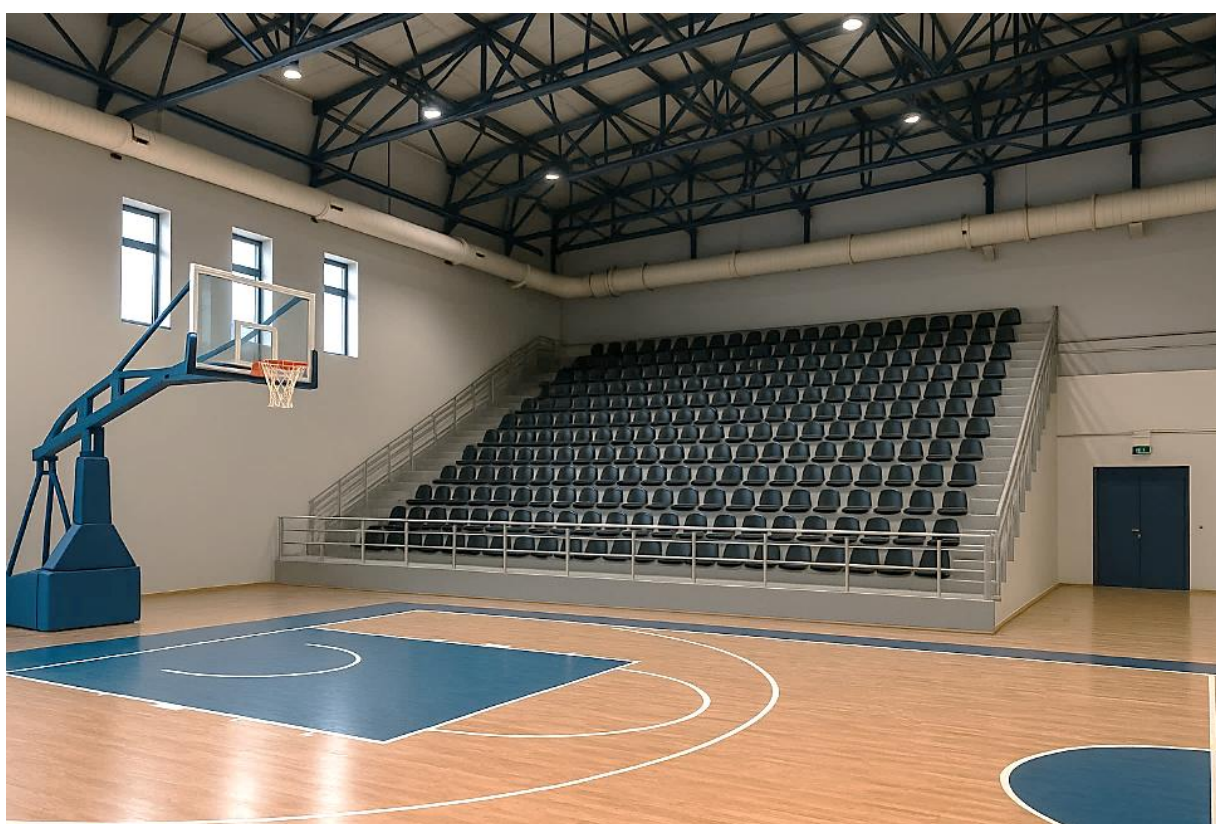
Σε κάθε περίπτωση, συνιστάται ο βαθμός αλληλεπίδρασης να εκτιμάται επί του πεδίου και όχι στο γραφείο από τα διαθέσιμα σχέδια.

Στην περίπτωση που το κτιριακό δόμημα είναι στατικώς ανεξάρτητο χωρίς συνυπάρχον δόμημα των τύπων Δ1, Δ2 ή Δ3 επιλέγεται το ΟΧΙ. Αν υπάρχει δόμημα σε μικρή απόσταση από το κτίριο ώστε να πιθανολογείται το ενδεχόμενο της μεταξύ τους κρούσης σε έναν σεισμό, επιλέγεται μεν και πάλι το ΟΧΙ, πρέπει όμως να εξετασθεί το πεδίο Δ4/4ζ και Δ5/4η ώστε να αξιολογηθεί η ενδεχόμενη δυσμενής επίπτωση της μεταξύ τους κρούσης ως στοιχείο τρωτότητας.

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Σε περίπτωση συνύπαρξης κερκίδας εξετάζεται η αλληλεπίδραση, στατικού ή δυναμικού χαρακτήρα με το κτίριο. Η στατική αφορά τη μεταφορά φορτίων από την κερκίδα στο κτίριο και η δυναμική την επίπτωση των δυναμικών – ιδιομορφικών χαρακτηριστικών της κερκίδας επί του κτιρίου.

Εάν υπάρχει σύνδεση των δομικών στοιχείων της κερκίδας και του κτιρίου, κατά κανόνα υπό μορφή κοινών κόμβων δοκών – υποστυλωμάτων (ΕΙΚΟΝΑ Δ4/3-1) τότε εξετάζεται το ενδεχόμενο της δυσμενούς αλληλεπίδρασης. Επιλέγεται πρώτα το ΝΑΙ. Στις περιπτώσεις που η κερκίδα είναι πολύ μικρού ανοίγματος, η δυσμενής επίπτωση είναι πολύ μικρή και μπορεί να θεωρηθεί μηδενική. Στην περιοχή του ΝΑΙ επιλέγεται το ΟΧΙ (0%). Στην περίπτωση που το άνοιγμα της κερκίδας είναι μεγάλο, η ένταση στα δομικά στοιχεία του κτιρίου που συμβάλλουν στους κοινούς κόμβους είναι πιθανόν να αυξηθεί σημαντικά, ιδιαίτερα περί τους κόμβους όπου συμβάλλουν οι ισχυρές κεκλιμένες βαθμιδοφόρες δοκοί της κερκίδας. Σε τέτοια περίπτωση στην περιοχή του ΝΑΙ επιλέγεται, κατά την κρίση των ελεγκτών, ο ανάλογος βαθμός επίπτωσης με κύρια κριτήρια τη σχέση του ανοίγματος της κερκίδας προς το ύψος της πλευράς του κτιρίου που συνδέεται με την κερκίδα, καθώς και το μέγεθος των διατομών του κτιρίου στις περιοχές έδρασης της κερκίδας.



**ΕΙΚΟΝΑ Δ4/3-1.** Κοινός φέρων οργανισμός κερκίδας και κτιρίου. Εξετάζεται η επίδραση της κερκίδας επί του κτιρίου.

Σε περίπτωση συνύπαρξης στεγάστρου ή επιστέγασης εξετάζεται η αλληλεπίδραση, στατικού ή δυναμικού χαρακτήρα με το κτίριο. Η στατική αφορά τη μεταφορά φορτίων στο κτίριο και η δυναμική την επίπτωση των δυναμικών - ιδιομορφικών χαρακτηριστικών του στεγάστρου ή της επιστέγασης επί του κτιρίου.

Υπενθυμίζεται ότι στην περίπτωση της επιστέγασης, η ενδεχόμενη αλληλεπίδραση εξετάζεται μόνον αν το υλικό της επιστέγασης είναι διαφορετικό από το υλικό του κτιρίου (συνήθως μεταλλική επιστέγαση επί κτιρίου από οπλισμένο σκυρόδεμα). Εάν το υλικό είναι το ίδιο, η επικάλυψη δεν εξετάζεται ξεχωριστά ως επιστέγαση αλλά εξετάζεται ως τμήμα του κτιρίου Δ4 ή Δ5.

Εάν υπάρχει σύνδεση του στεγάστρου ή της επιστέγασης με το κτίριο, τότε εξετάζεται το ενδεχόμενο της δυσμενούς αλληλεπίδρασης. Επιλέγεται πρώτα το ΝΑΙ. Στις περιπτώσεις που το στέγαστρο είναι πολύ μικρού ανοίγματος, η δυσμενής επίπτωση είναι πολύ μικρή και μπορεί να θεωρηθεί μηδενική οπότε στην περιοχή του ΝΑΙ επιλέγεται το

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

ΟΧΙ (0%). Στην περίπτωση που το άνοιγμα του στεγάστρου είναι μεγάλο, η ένταση στα δομικά στοιχεία του κτιρίου που συμβάλλουν στους κοινούς κόμβους με το στέγαστρο ενδέχεται να είναι αυξημένη και επιδεινώνεται από την ταλάντωση του στεγάστρου λόγω σεισμού ή ανέμου, οπότε στην περιοχή του ΝΑΙ επιλέγεται ο ανάλογος βαθμός επίπτωσης. Ο βαθμός επίπτωσης επαφίεται στην κρίση των ελεγκτών, με κύρια κριτήρια το μέγεθος των διατομών των δομικών στοιχείων του κτιρίου στην περιοχή έδρασης του στεγάστρου και τη σχέση ανοίγματος του στεγάστρου προς το ύψος της πλευράς του κτιρίου επί της οποίας στηρίζεται το στέγαστρο.

Σε περίπτωση επιστέγασης μεγάλου ανοίγματος εξετάζεται η καμπτική κυρίως επιβάρυνση των κατακόρυφων στοιχείων του κτιρίου στην γραμμή έδρασης της επιστέγασης, τόσο από τα ίδια βάρη της, όσο και από την ταλάντωση της επιστέγασης λόγω σεισμού ή ανέμου και επιλέγεται ο ανάλογος βαθμός επίπτωσης. Κύρια κριτήρια αποτελούν το μέγεθος των διατομών των στοιχείων του κτιρίου στην περιοχή έδρασης της επιστέγασης, η σχέση του ανοίγματος της επιστέγασης προς το ύψος της υποκείμενης πλευράς του κτιρίου και ο βαθμός δυσκαμψίας των συνδέσεων των οριζόντιων στοιχείων της επιστέγασης στα υποστυλώματα του κτιρίου.

Εάν υπάρχει σύνδεση των κατακόρυφων στοιχείων του κτιρίου με πυλώνα/πίνακα/πλατφόρμα, εξετάζεται το ενδεχόμενο της δυσμενούς αλληλεπίδρασης. Σε τέτοια περίπτωση η κύρια επιβάρυνση του κτιρίου οφείλεται στις ταλαντώσεις του πυλώνα/πίνακα/πλατφόρμας από σεισμό ή άνεμο. Επιλέγεται πρώτα το ΝΑΙ. Ο βαθμός επίπτωσης επιλέγεται κατά την κρίση των ελεγκτών, με κριτήριο το ύψος και το μέγεθος του πυλώνα/πίνακα/πλατφόρμας και τη σχέση δυσκαμψιών πυλώνα/πίνακα/πλατφόρμας και υποκείμενων κατακόρυφων στοιχείων του κτιρίου.

Ειδικά στην περίπτωση που το κτίριο έχει προχωρημένες βλάβες ή φθορές και επηρεάζει συνυπάρχουσες κερκίδες, στέγαστρα/επιστεγάσεις, πυλώνες/πίνακες/πλατφόρμες, πρέπει να συνεκτιμηθεί η αύξηση της διακινδύνευσης των δομημάτων αυτών. Εάν λοιπόν στα αντίστοιχα πεδία τρωτότητας του κτιρίου ( $\Delta 4/4\delta$  ή  $\Delta 4/4\epsilon$  ή  $\Delta 4/4\sigma$ ) εντοπίζονται σημαντικές βλάβες ή/και ελλιπής συντήρηση, δηλαδή έχει επιλεγεί ποσοστό βαθμονόμησης 50 ή 75 ή 100%, το ποσοστό βαθμονόμησης της αλληλεπίδρασης που έχει εκτιμηθεί κατά τις προηγούμενες παραγράφους για το κτίριο, συνιστάται να αυξάνεται κατά 25%.

Εν κατακλείδι, εάν με το κτίριο δεν συνυπάρχουν άλλες μορφές δομημάτων, σημειώνεται η ένδειξη ΟΧΙ. Αν αντίθετα συνυπάρχουν ένα ή περισσότερα δομήματα στατικώς συνδεδεμένα με το κτίριο, επιλέγεται το ΝΑΙ και εκτιμάται ο βαθμός δυσμενούς επίπτωσης ενός εκάστου δομήματος με βάση τα παραπάνω κριτήρια και επιλέγεται το μεγαλύτερο ποσοστό αλληλεπίδρασης.

### Δ4/4. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΡΩΤΟΤΗΤΑΣ

#### α. ΧΩΡΙΣ ΑΝΤΙΣΕΙΣΜΙΚΟ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟ

Σημειώνεται ΟΧΙ (0%) στις περιπτώσεις:

- Που η μελέτη του κτιρίου έγινε με εφαρμογή Αντισεισμικού Κανονισμού.
- Που χρησιμοποιήθηκε η δυνατότητα απαλλαγής λόγω επαρκών τοιχωμάτων (Αντισεισμικός Κανονισμός 1959).
- Που το κτίριο κατασκευάστηκε πριν το 1959 αλλά μελετήθηκε με βάση ισχύουσες τοπικές αντισεισμικές διατάξεις (π.χ. Κόρινθο, Ιόνια Νησιά).

Σημειώνεται ΝΑΙ (100%) εάν η μελέτη του κτιρίου έγινε χωρίς εφαρμογή Αντισεισμικού Κανονισμού (για κατασκευές που μελετήθηκαν προ του 1959 ή κατασκευάστηκαν χωρίς μελέτη).

Διευκρινίζεται ότι εάν η μελέτη δεν είναι διαθέσιμη δεν σημαίνει ότι δεν έχει εφαρμοστεί αντισεισμικός κανονισμός. Σε κάθε περίπτωση ο ελεγκτής μηχανικός εξαντλεί κατά το δυνατόν τις δυνατότητες άντλησης πληροφόρησης για να απαντήσει κατά την κρίση του στο πεδίο Δ4/4α.

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

### β. ΜΕΓΑΛΟ ΥΨΟΣ ΚΤΙΡΙΟΥ

| ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΣΗ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ | ΠΟΣΟΣΤΟ ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ | ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΦΕΡΟΥΣΑ ΤΟΙΧΟΠΟΙΙΑ Η ΑΠΟ ΠΡΟΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ | ΚΤΙΡΙΑ ΜΕ ΦΕΡΟΝΤΑ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ ΑΠΟ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ ΚΑΘΩΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ |
|-----------------------|--------------------------------|--|---|
| ΟΧΙ                   | 0%                             | 1 όροφος & μικτό ύψος ορόφου $h \leq 3.5m$                         | 1 όροφος  |
| ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ | 25%                            | 1 όροφος & μικτό ύψος ορόφου $h > 3.5m$                            | 2 όροφοι  |
|                       | 50%                            | 2 όροφοι & μικτό ύψος ορόφων $h \leq 3.5m$                         | 3 όροφοι  |
|                       | 75%                            | 2 όροφοι & μικτό ύψος ενός ορόφου $h > 3.5m$                       | 4 ή 5 όροφοι  |
| ΝΑΙ                   | 100%                           | άνω των 2 ορόφων   | άνω των 5 ορόφων  |

#### ΠΙΝΑΚΑΣ Δ4-3. Ικανοποίηση κριτηρίου «μεγάλο ύψος κτιρίου».

Κατασκευές από φέρουσα τοιχοποιία ή από προκατασκευασμένα στοιχεία θεωρούνται ότι έχουν μεγάλο ύψος όταν είναι άνω των δύο ορόφων. Κτίρια με φέροντα οργανισμό από οπλισμένο σκυρόδεμα καθώς και μεταλλικές κατασκευές θεωρούνται ότι έχουν μεγάλο ύψος όταν υπερβαίνουν τους πέντε ορόφους. Στην περίπτωση κτιρίων με στέγη δεν προσμετράται το ύψος της στέγης.

Η ικανοποίηση του κριτηρίου παρουσιάζεται στον **ΠΙΝΑΚΑ Δ4-3**.

#### γ. ΕΧΕΙ ΑΥΞΗΘΕΙ Η ΣΠΟΥΔΑΙΟΤΗΤΑ ή ΤΑ ΦΟΡΤΙΑ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΛΟΓΩ ΑΛΛΑΓΗΣ ΧΡΗΣΗΣ

Στο κριτήριο αυτό εξετάζεται εάν έχει γίνει αύξηση της σπουδαιότητας του κτιρίου σύμφωνα με τον Αντισεισμικό Κανονισμό (**ΠΙΝΑΚΑ Δ4-1**) ή αύξηση των φορτίων του κτιρίου για τις ανάγκες της τρέχουσας νέας χρήσης του κτιρίου.

Σημειώνεται ΟΧΙ (0%) εάν δεν έχει γίνει αλλαγή της χρήσης του κτιρίου η οποία συνεπάγεται αύξηση στη σπουδαιότητα του κτιρίου σύμφωνα με τον Αντισεισμικό Κανονισμό ή αύξηση των φορτίων του κτιρίου.

Σημειώνεται ΝΑΙ (100%) εάν έχει γίνει αλλαγή της χρήσης του κτιρίου η οποία συνεπάγεται:

- αύξηση της σπουδαιότητας του κτιρίου κατά 2 βαθμίδες (π.χ. από Σ2 σε Σ4), ή
- αύξηση της σπουδαιότητας του κτιρίου κατά 1 βαθμίδα και αύξηση των φορτίων σε μία στάθμη σε ποσοστό μεγαλύτερο του 10% (περίπου) των φορτίων της στάθμης, ή
- αύξηση των φορτίων σε μία στάθμη σε ποσοστό μεγαλύτερο του 20% (περίπου) των φορτίων της στάθμης, ή
- αύξηση των φορτίων στο σύνολο του κτιρίου σε ποσοστό μεγαλύτερο του 10% (περίπου) του συνόλου των φορτίων.

Σημειώνεται ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ εάν στο κτίριο ικανοποιείται εν μέρει το κριτήριο και επιλέγεται ένα από τα υποδεικνυόμενα ποσοστά (25% ή 50% ή 75%), σύμφωνα με τα παρακάτω:

- ΠΟΣΟΣΤΟ ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ 25%:  
αύξηση των φορτίων σε μία στάθμη σε ποσοστό έως 5% (περίπου) των φορτίων της στάθμης.
- ΠΟΣΟΣΤΟ ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ 50%:  
αύξηση της σπουδαιότητας του κτιρίου κατά 1 βαθμίδα ή αύξηση των φορτίων σε μία στάθμη σε ποσοστό έως 10% (περίπου) των φορτίων της στάθμης.
- ΠΟΣΟΣΤΟ ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ 75%:  
αύξηση των φορτίων σε μία στάθμη σε ποσοστό έως 20% (περίπου) των φορτίων της στάθμης ή αύξηση των φορτίων στο σύνολο του κτιρίου σε ποσοστό έως 10% (περίπου) του συνόλου των φορτίων.

Διευκρινίζεται ότι στο πεδίο αυτό με τον όρο «φορτία» υπονοείται το άθροισμα των μόνιμων και κινητών φορτίων ( $g+q$ ), τα οποία εκτιμώνται κατά κρίση μηχανικού.

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

### δ. ΒΛΑΒΕΣ ΣΕ ΦΕΡΟΝΤΑ ΔΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ & ε. ΒΛΑΒΕΣ ΣΕ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ/ΕΔΡΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΧΛ

Κατά τη συμπλήρωση των παρόντων πεδίων Δ4/4δ και Δ4/4ε καθώς και του επόμενου πεδίου Δ4/4στ, θα πρέπει δίδεται ιδιαίτερη προσοχή, διότι ο βασικός σκοπός των πεδίων αυτών είναι ο εντοπισμός κτιρίων που παρουσιάζουν προβλήματα στον φέροντα οργανισμό και επομένως θα πρέπει για τα κτίρια αυτά να ληφθούν άμεσα μέτρα επέμβασης.



Στο πεδίο αυτό εξετάζονται βλάβες σε φέροντα δομικά στοιχεία λόγω έντασης (**ΕΙΚΟΝΑ Δ4-1α,β**), οι οποίες δεν θα πρέπει να συγχέονται με φθορές λόγω φυσικοχημικών δράσεων και γήρανσης υλικών (**ΕΙΚΟΝΑ Δ4-1γ,δ**), καθώς και με φθορές που επηρεάζουν τη λειτουργικότητα του κτιρίου, οι οποίες εξετάζονται στο επόμενο πεδίο Δ4/4στ.

Όταν κατά τον έλεγχο διαπιστωθούν βλάβες οι οποίες δεν αφορούν τον φέροντα οργανισμό του κτιρίου που ελέγχεται, όπως βλάβες σε τοιχοποιίες πλήρωσης, βλάβες σε τοίχο αντιστήριξης του περιβάλλοντος χώρου κ.λπ., αυτές επισημαίνονται στο πεδίο Δ4/1ε.

Οι βλάβες ανάλογα με το βαθμό τους μπορεί να είναι:

- ελαφρές
- μέτριες,
- σοβαρές,
- βαριές.

Η έκταση και το είδος του ελέγχου για τη διαπίστωση των βλαβών αποφασίζεται κατά κρίση μηχανικού.

| ΒΛΑΒΕΣ ΣΕ ΦΕΡΟΝΤΑ ΔΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ<br>ΛΟΓΩ ΣΕΙΣΜΙΚΗΣ ΕΝΤΑΣΗΣ (πεδίο Δ4/4δ)  | ΦΘΟΡΕΣ ΣΕ ΦΕΡΟΝΤΑ ΔΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ<br>ΛΟΓΩ ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΙΚΩΝ ΔΡΑΣΕΩΝ (πεδίο Δ4/4ε)  |
|--|--|
|  <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="215 1832 335 1930"> <p>(καμπτική<br/>αστοχία)<br/>(α)</p> </div> <div data-bbox="550 1832 694 1930"> <p>(διατμητική<br/>αστοχία)<br/>(β)</p> </div> </div> |  <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="885 1832 1045 1930"> <p>(αποτίναξη<br/>επικάλυψης)<br/>(γ)</p> </div> <div data-bbox="1157 1832 1492 1930"> <p>(ρηγμάτωση παράλληλα με<br/>τις οξειδωμένες ράβδους)<br/>(δ)</p> </div> </div> |

**ΕΙΚΟΝΑ Δ4-1.** Βλάβες σε κατακόρυφα φέροντα δομικά στοιχεία λόγω σεισμικής έντασης (α), (β) και φθορές σε κατακόρυφα φέροντα δομικά στοιχεία λόγω φυσικοχημικών δράσεων (γ), (δ).

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Έμφαση δίδεται σε δομικές βλάβες που εμφανίζονται κυρίως σε κρίσιμα φέροντα δομικά στοιχεία και λιγότερο στα υπόλοιπα (δευτερεύοντα) φέροντα δομικά στοιχεία, ανεξαρτήτως είδους δράσης που προκάλεσε τη βλάβη, δηλαδή σεισμός, κατακόρυφα φορτία, άνεμος, πυρκαγιά (ΕΙΚΟΝΑ Δ4–2α), διαφορικές καθιζήσεις (ΕΙΚΟΝΑ Δ4–2β), κ.λπ.

| <b>ΒΛΑΒΕΣ ΣΕ ΦΕΡΟΝΤΑ ΔΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ<br/>ΛΟΓΩ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ (ΠΕΔΙΟ Δ4/4δ)</b>  | <b>ΒΛΑΒΕΣ ΣΕ ΦΕΡΟΝΤΑ ΔΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ<br/>ΛΟΓΩ ΔΙΑΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΘΙΖΗΣΗΣ (ΠΕΔΙΟ Δ4/4ε)</b>   |
|--|--|
|  <p data-bbox="199 1151 705 1270">(έντονη καπνιά, προσοχή στις χρωματικές αλλαγές: ροζ → γκρι → κιτρινωπό)<br/>(α)</p> |  <p data-bbox="943 1151 1362 1270">(διαγώνια μη «χιαστί» ρηγματώση σε φέρουσα τοιχοποιία)<br/>(β)</p> |

### ΕΙΚΟΝΑ Δ4–2. Βλάβες σε φέροντα δομικά στοιχεία λόγω πυρκαγιάς (α) και διαφορικής καθιζήσης (β).

Ως κρίσιμα φέροντα δομικά νοούνται στοιχεία που συμβάλλουν κυρίως στη φέρουσα ικανότητα και ευστάθεια του κτιρίου υπό σεισμικά φορτία, όπως:

- Σε κατασκευές οπλισμένου σκυροδέματος: υποστυλώματα, τοιχώματα, κόμβοι δοκών–υποστυλωμάτων.
- Σε κατασκευές φέρουσας τοιχοποιίας: πεσσοί
- Σε μεταλλικές κατασκευές: υποστυλώματα, ζυγώματα, σύνδεσμοι δυσκαμψίας, συνδέσεις, εδράσεις.

Ως δευτερεύοντα φέροντα δομικά νοούνται, όπως:

- Σε κατασκευές οπλισμένου σκυροδέματος: πλάκες, δοκοί (με συνήθη ανοίγματα), τοιχεία υπογείου, κ.λπ.
- Σε κατασκευές φέρουσας τοιχοποιίας: πλάκες, υπέρθυρα, κ.λπ.
- Σε μεταλλικές κατασκευές: διαδοκίδες στέγης (τεγίδες), διαδοκίδες πλευρικών επικαλύψεων (μηκίδες), κ.λπ.

Σημειώνεται ΟΧΙ (0%) εάν στο κτίριο δεν διαπιστώνονται μέτριες, σοβαρές ή βαριές βλάβες σε φέροντα δομικά στοιχεία. Είναι δυνατόν να διαπιστώνονται μεμονωμένες ελαφρές βλάβες σε φέροντα δομικά στοιχεία.

Σημειώνεται ΝΑΙ (100%) εάν στο κτίριο διαπιστώνονται:

- μεμονωμένες ή διάσπαρτες σοβαρές ή βαριές βλάβες στα φέροντα δομικά στοιχεία, ή
- μέτριες βλάβες στα κρίσιμα φέροντα δομικά στοιχεία σε πλήθος μεγαλύτερο του 30% (περίπου) έστω και σε μία στάθμη, ή
- μέτριες βλάβες στα υπόλοιπα (δευτερεύοντα) φέροντα δομικά στοιχεία σε πλήθος μεγαλύτερο του 75% (περίπου) έστω και σε μία στάθμη, ή

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

- μέτριες βλάβες στα κρίσιμα φέροντα δομικά στοιχεία σε πλήθος μεγαλύτερο του 20% (περίπου) έστω και σε μία στάθμη και μέτριες βλάβες στα υπόλοιπα (δευτερεύοντα) φέροντα δομικά στοιχεία σε πλήθος μεγαλύτερο του 50% (περίπου) έστω και σε μία στάθμη.

Διευκρινίζεται ότι μια πολύ σοβαρή βλάβη σε κατακόρυφο φέρον στοιχείο αρκεί για σημειωθεί ΝΑΙ (100%) στο υπό εξέταση πεδίο Δ4/4δ.

Επίσης, τονίζεται ότι στην περίπτωση που επιλεγεί ΝΑΙ (100%) απαιτείται συμπληρωματικά υποβολή Τεχνικής Έκθεσης από τους ελεγκτές μηχανικούς όπου θα τεκμηριώνεται η βαθμονόμηση με 100% ικανοποίησης του κριτηρίου σύμφωνα με τις προαναφερόμενες οδηγίες του Δ4/4δ, καθώς και υποβολή σχετικού φωτογραφικού υλικού.

Διευκρινίζεται ότι η συγκεκριμένη Τεχνική Έκθεση δεν έχει σχέση με την Τεχνική έκθεση που τυχόν θα συνοδεύει τις φωτογραφίες και τα σκαριφήματα της ΕΝΟΤΗΤΑΣ Ε (πεδίο Ε/2).

Σημειώνεται ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ εάν στο κτίριο ικανοποιείται εν μέρει το κριτήριο και επιλέγεται ένα από τα υποδεικνυόμενα ποσοστά (25% ή 50% ή 75%). Ενδεικτικά για ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ 50% αναφέρονται οι περιπτώσεις:

- μέτριες βλάβες στα κρίσιμα φέροντα δομικά στοιχεία σε πλήθος μεγαλύτερο του 15% (περίπου) έστω και σε μία στάθμη, ή
- μέτριες βλάβες στα υπόλοιπα (δευτερεύοντα) φέροντα δομικά στοιχεία σε πλήθος μεγαλύτερο του 35% (περίπου) έστω και σε μία στάθμη, ή
- μέτριες βλάβες στα κρίσιμα φέροντα δομικά στοιχεία σε πλήθος μεγαλύτερο του 10% (περίπου) έστω και σε μία στάθμη και μέτριες βλάβες στα υπόλοιπα (δευτερεύοντα) φέροντα δομικά στοιχεία σε πλήθος μεγαλύτερο του 25% (περίπου) έστω και σε μία στάθμη.

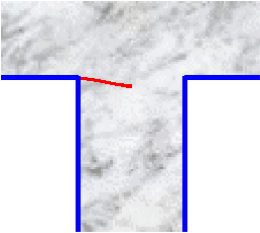
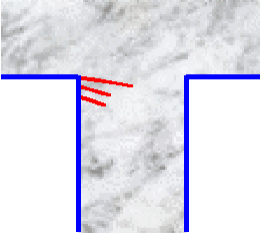
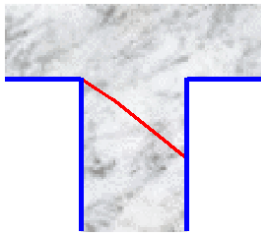
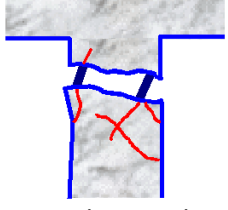
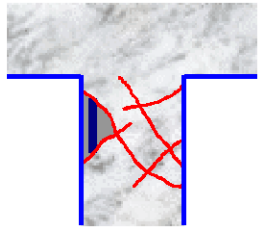
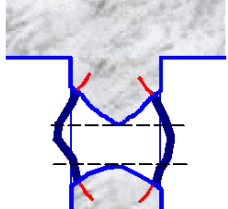
Τονίζεται ότι στην περίπτωση που επιλεγεί ένα από τα υποδεικνυόμενα ποσοστά 25% ή 50% ή 75%, συμπληρώνεται υποχρεωτικά το πλαίσιο διαλόγου «Σύντομες Παρατηρήσεις» που εμφανίζεται.

Προς διευκόλυνση των ελεγκτών μηχανικών παρουσιάζονται στο **ΣΧΗΜΑ Δ4-7** και στο **ΣΧΗΜΑ Δ4-8** ενδεικτικοί τυπικοί βαθμών βλάβης σε κρίσιμα φέροντα δομικά στοιχεία οπλισμένου σκυροδέματος και φέρουσας τοιχοποιίας, αντίστοιχα.

Επίσης, στις **ΕΙΚΟΝΕΣ Δ4-3, Δ4-4, Δ4-5, Δ4-6** και **Δ4-7** παρουσιάζονται ενδεικτικοί τυπικοί βαθμοί βλαβών σε μεταλλικές και σύμμικτες δοκούς και υποστυλώματα, μεταλλικούς κόμβους δοκού-υποστυλώματος, συνδέσμους δυσκαμψίας και στις συνδέσεις τους, πλάκες έδρασης και σύμμικτες πλάκες.

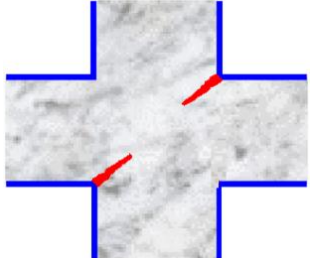
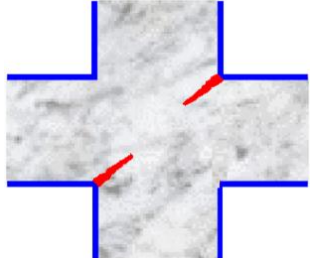
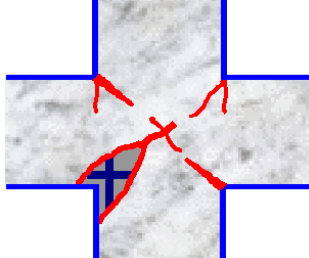
**ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**

**ΚΡΙΣΙΜΑ ΦΕΡΟΝΤΑ ΔΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ  
(Υποστυλώματα & Τοιχώματα)**

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| <p><b>ΕΛΑΦΡΕΣ<br/>ΒΛΑΒΕΣ</b></p> |  <p>Ελαφρές καμπτικές (καθόλου διατμητικές) βλάβες. Απλές, μεμονωμένες ρωγμές, περίπου κάθετες στον άξονα του στοιχείου, εύρους <math>\leq 2\text{mm}</math>, απουσία λοξών ρωγμών.</p>  |
| <p><b>ΜΕΤΡΙΕΣ<br/>ΒΛΑΒΕΣ</b></p> |  <p>Πολλαπλές καμπτικές ρωγμές εύρους <math>\leq 5\text{mm}</math>.</p>  <p>Λοξές ρωγμές εύρους <math>\leq 3\text{mm}</math>.</p>   |
| <p><b>ΣΟΒΑΡΕΣ<br/>ΒΛΑΒΕΣ</b></p> |  <p>Πολλαπλές Καμπτικές ρωγμές εύρους <math>&gt;5\text{mm}</math>, λυγισμός ή/και θραύση ράβδων οπλισμού, άνοιγμα ή/και θραύση συνδετήρων, μετακίνηση άκρων εύρους <math>\leq 2\%L</math> (όπου L το μήκος του στοιχείου).</p>  <p>Λοξές ρωγμές εύρους <math>&gt;3\text{mm}</math> ή δισδιαγώνιες ρωγμές εύρους <math>\leq 3\text{mm}</math>.</p> |
| <p><b>ΒΑΡΙΕΣ<br/>ΒΛΑΒΕΣ</b></p>  |  <p>Πλήρης αστοχία, απώλεια στοιχείου, αποδιοργάνωση, έντονες ρωγμές, λυγισμός ή/και θραύση ράβδων οπλισμού, άνοιγμα ή/και θραύση συνδετήρων, μετακίνηση άκρων <math>&gt;2\%L</math> (όπου L το μήκος του στοιχείου).</p>  |

**ΚΟΜΒΟΙ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ (Δοκοί – Υποστυλώματα)**

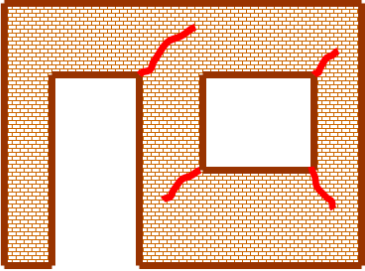
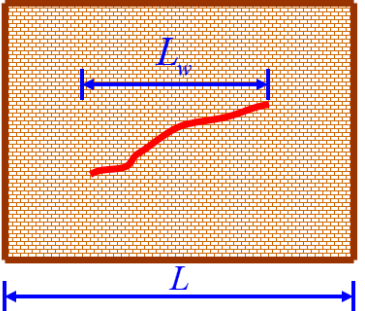
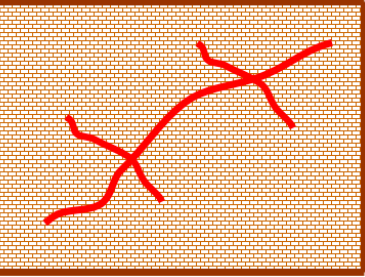
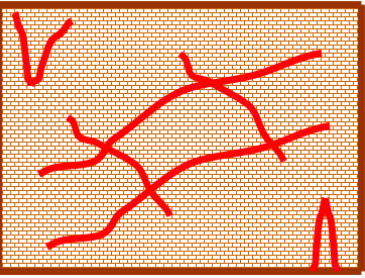
(Ως βλάβες στους κόμβους νοούνται μόνο οι εντός του σώματος του κόμβου ρωγμές)

| <p><b>ΜΕΤΡΙΕΣ ΒΛΑΒΕΣ</b></p>  | <p><b>ΣΟΒΑΡΕΣ ΒΛΑΒΕΣ</b></p>   | <p><b>ΒΑΡΙΕΣ ΒΛΑΒΕΣ</b></p>  |
|---|--|--|
|  <p>Λοξές ρωγμές εύρους <math>\leq 1\text{mm}</math></p> |  <p>Λοξές ρωγμές εύρους <math>&gt;1\text{mm}</math></p> |  <p>Δισδιαγώνιες ρωγμές</p> |

**ΣΧΗΜΑ Δ4-7.** Περιγραφή τυπικών βαθμών βλάβης κρίσιμων φερόντων στοιχείων οπλισμένου σκυροδέματος.

ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ




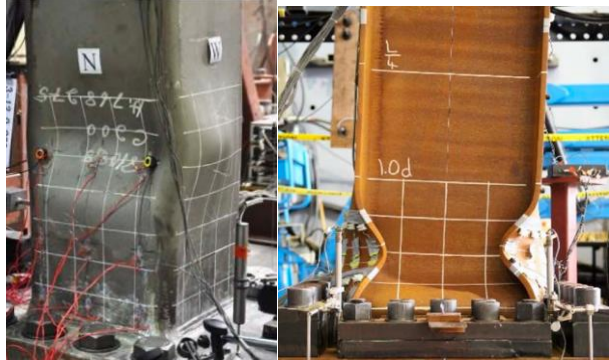


ΚΡΙΣΙΜΑ ΦΕΡΟΝΤΑ ΔΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΦΕΡΟΥΣΑΣ ΤΟΙΧΟΠΟΙΙΑΣ (ΠΕΣΣΟΙ)

|   |   |  |
|---|---|--|
| <p>ΕΛΑΦΡΕΣ<br/>ΒΛΑΒΕΣ</p>   |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Σχεδόν οριζόντιες ρηγματώσεις μικρού μήκους σε σχέση με το μήκος του στοιχείου (μήκος ρωγμής <math>&lt;1/2</math> του μήκους του στοιχείου) και εύρους <math>\leq 5\text{mm}</math>.</li> <li>-Σχεδόν κατακόρυφες ρηγματώσεις μικρού μήκους σε σχέση με το ύψος του στοιχείου (μήκος ρωγμής <math>&lt;1/2</math> του ύψους του στοιχείου) και εύρους <math>&lt;1\text{mm}</math>.</li> <li>-Διαγώνιες ρηγματώσεις στα υπέρθυρα ή στα στοιχεία ανάμεσα στα κουφώματα ή στην περιοχή στήριξης της στέγης, μήκους έως <math>1.00\text{m}</math> και εύρους <math>\leq 1\text{mm}</math>.</li> </ul>   |
| <p>ΜΕΤΡΙΕΣ<br/>ΒΛΑΒΕΣ</p>   |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Σχεδόν οριζόντιες ρηγματώσεις μικρού μήκους σε σχέση με το μήκος του στοιχείου (μήκος ρωγμής <math>&lt;1/2</math> του μήκους του στοιχείου) και εύρους <math>\leq 10\text{mm}</math>.</li> <li>-Σχεδόν κατακόρυφες ρηγματώσεις μικρού μήκους σε σχέση με το ύψος του στοιχείου (μήκος ρωγμής <math>&lt;1/2</math> του ύψους του στοιχείου) και εύρους <math>\leq 5\text{mm}</math>.</li> <li>-Διαγώνιες ρηγματώσεις μικρού μήκους σε σχέση με το μήκος του στοιχείου (οριζόντια προβολή μήκους ρωγμής <math>L_w &lt; 1/3</math> του μήκους <math>L</math> του στοιχείου) και εύρους <math>\leq 2\text{mm}</math>.</li> </ul>   |
| <p>ΣΟΒΑΡΕΣ<br/>ΒΛΑΒΕΣ</p>   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Σχεδόν οριζόντιες ρηγματώσεις (ή αποκολλήσεις στοιχείων) σημαντικού μήκους σε σχέση με το μήκος του στοιχείου (μήκος ρωγμής ή αποκόλλησης <math>&gt;1/2</math> του μήκους του στοιχείου) και εύρους <math>&gt;10\text{mm}</math>.</li> <li>-Σχεδόν κατακόρυφες ρηγματώσεις (ή αποκολλήσεις στοιχείων) σημαντικού μήκους σε σχέση με το ύψος του στοιχείου (μήκος ρωγμής ή αποκόλλησης <math>&gt;1/2</math> του ύψους του στοιχείου) και εύρους <math>&gt;5\text{mm}</math>.</li> <li>-Διαγώνιες ρηγματώσεις (ή αποκολλήσεις στοιχείων) σημαντικού μήκους σε σχέση με το μήκος του στοιχείου (οριζόντια προβολή μήκους ρωγμής ή αποκόλλησης <math>L_w &gt; 1/3</math> του μήκους <math>L</math> του στοιχείου) και εύρους <math>&gt;2\text{mm}</math>.</li> </ul> |
| <p>ΒΑΡΙΕΣ<br/>ΒΛΑΒΕΣ</p>  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Πολλαπλές διαγώνιες ή δισδιαγώνιες ρηγματώσεις και αποκολλήσεις στοιχείων σημαντικού μήκους.</li> <li>-Τοπικό ή γενικότερο καμπούριασμα φέρουσας τοιχοποιίας.</li> <li>-Πολλαπλές κατακόρυφες ρηγματώσεις στη στάθμη έδρασης του στοιχείου.</li> <li>-Κατάρρευση τμήματος φέρουσας τοιχοποιίας, χωρίς όμως να παραμορφωθούν οι γωνίες του κτιρίου.</li> </ul>  |
| <p><b>Παρατήρηση:</b><br/>Σε περίπτωση που το μήκος ή/και το εύρος των ρωγμών είναι μεγαλύτερα από τα αναφερόμενα σε κάποιον βαθμό βλάβης, η υπόψη βλάβη κατατάσσεται στην αμέσως δυσμενέστερη κατηγορία.</p> |   |  |

ΣΧΗΜΑ Δ4-8. Περιγραφή τυπικών βαθμών βλάβης κρίσιμων φερόντων στοιχείων φέρουσας τοιχοποιίας.

ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

ΚΡΙΣΙΜΑ ΦΕΡΟΝΤΑ ΔΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ (Υποστυλώματα & Δοκοί)

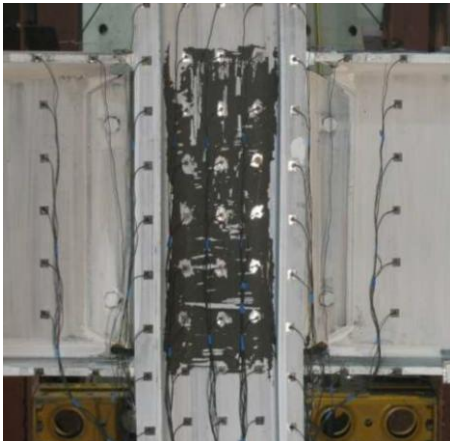
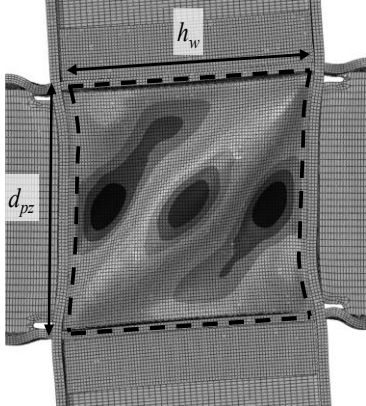

|                           |   |   |
|---------------------------|---|---|
| <p>ΕΛΑΦΡΕΣ<br/>ΒΛΑΒΕΣ</p> |    | <p>Περιορισμένη διαρροή λόγω κάμψης στο κάτω πέλμα μεταλλικής ή σύμμικτης δοκού συνοδευόμενη από τοπική απώλεια βαφής της δοκού.</p>  |
| <p>ΜΕΤΡΙΕΣ<br/>ΒΛΑΒΕΣ</p> |   | <p>Εκτεταμένη διαρροή λόγω κάμψης στο κάτω πέλμα εύρους 0,2d έως 1,5d (d ύψος μεταλλικής δοκού)</p>   |
| <p>ΣΟΒΑΡΕΣ<br/>ΒΛΑΒΕΣ</p> |  |  <p>Τοπικός λυγισμός στη βάση υποστυλωμάτων και αξονική σύνθλιψη υποστυλώματος άνω των 10mm</p>                                 |
| <p>ΒΑΡΙΕΣ<br/>ΒΛΑΒΕΣ</p>  |  |  <p>Θραύση συγκολλήσεων συγκολλητών διατομών και αξονική σύνθλιψη υποστυλωμάτων με ολική απώλεια της αξονικής αντοχής τους.</p> |

ΕΙΚΟΝΑ Δ4-3. Περιγραφή τυπικών βαθμών βλάβης δοκών και υποστυλωμάτων μεταλλικών κατασκευών.

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**





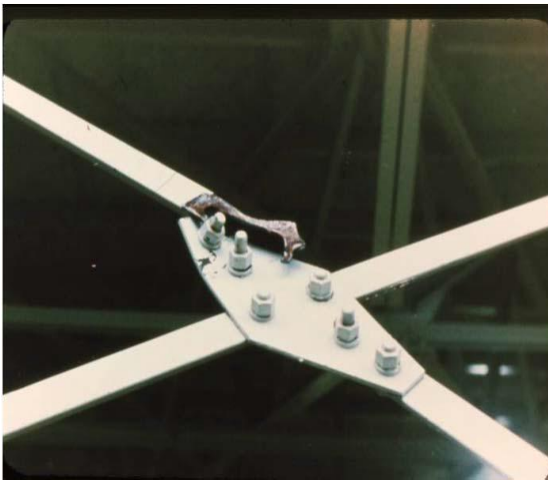

**ΚΟΜΒΟΙ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ (Δοκοί – Υποστυλώματα)**

(Ως βλάβες στους κόμβους νοούνται οι εντός του σώματος του κόμβου βλάβες καθώς και στις συνδέσεις δοκών-υποστυλωμάτων)

| ΜΕΤΡΙΕΣ ΒΛΑΒΕΣ  | ΣΟΒΑΡΕΣ ΒΛΑΒΕΣ  | ΒΑΡΙΕΣ ΒΛΑΒΕΣ  |
|---|---|--|
|  <p>Διαρροή λόγω διάτμησης</p> |  <p>Διατμητικός λυγισμός εύρους &gt; 5mm (εκτός επιπέδου φόρτιση)</p> |  <p>Θραύση σύνδεσης δοκού &amp; υποστυλώματος</p> |

**ΕΙΚΟΝΑ Δ4-4.** Περιγραφή τυπικών βαθμών βλάβης κόμβων δοκών-υποστυλωμάτων μεταλλικών κατασκευών.


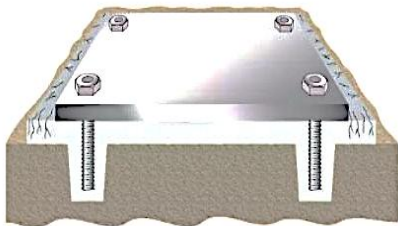




**ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΔΥΣΚΑΜΨΙΑΣ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ**

| ΜΕΤΡΙΕΣ ΒΛΑΒΕΣ  | ΣΟΒΑΡΕΣ ΒΛΑΒΕΣ   | ΒΑΡΙΕΣ ΒΛΑΒΕΣ  |
|---|--|--|
|   <p>Μη εκτεταμένη διαρροή συνδέσεων συνδέσμων δυσκαμψίας μη συνοδευόμενη από καθολικό λυγισμό μελών δυσκαμψίας</p> |   <p>Καθολικός λυγισμός μελών δυσκαμψίας</p> |   <p>Θραύση συνδέσεων συνδέσμων δυσκαμψίας</p> |

**ΕΙΚΟΝΑ Δ4-5.** Περιγραφή τυπικών βαθμών βλάβης σε μεταλλικές κατασκευές με συνδέσμους δυσκαμψίας.

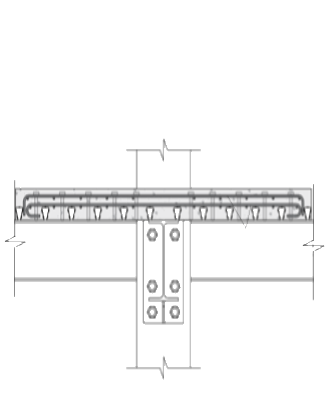
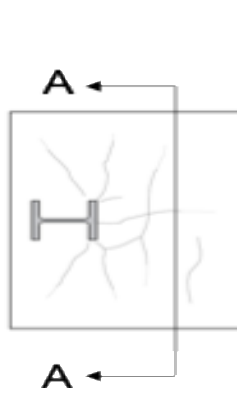
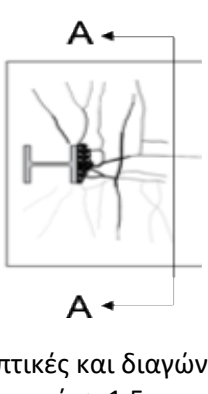
ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

ΠΛΑΚΕΣ ΕΔΡΑΣΗΣ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ

| ΜΕΤΡΙΕΣ ΒΛΑΒΕΣ   | ΣΟΒΑΡΕΣ ΒΛΑΒΕΣ   | ΒΑΡΙΕΣ ΒΛΑΒΕΣ   |
|--|--|---|
|  <p>Ρηγμάτωση</p>  <p>Ρηγμάτωση μη συρικνούμενου τιμεντοκονιάματος κάτω από την πλάκα έδρασης εύρους <math>\leq 1\text{mm}</math></p> |  <p>Επιμήκυνση αγκυρίων στη πλάκα έδρασης</p>  <p>Περιμετρική ρηγμάτωση θεμελίου πλάκας έδρασης</p> |  <p>Θραύση αγκυρίων έδρασης</p>  |

ΕΙΚΟΝΑ Δ4-6. Περιγραφή τυπικών βαθμών βλάβης σε πλάκες έδρασης μεταλλικών κατασκευών.

ΣΥΜΜΙΚΤΕΣ ΠΛΑΚΕΣ

| ΜΕΤΡΙΕΣ ΒΛΑΒΕΣ  | ΣΟΒΑΡΕΣ ΒΛΑΒΕΣ  | ΒΑΡΙΕΣ ΒΛΑΒΕΣ  |
|---|---|--|
|  <p>Τομή Α-Α</p> |  <p>Καμπτικές και διαγώνιες ρωγμές εύρους <math>\leq 1\text{mm}</math></p> |  <p>Καμπτικές και διαγώνιες ρωγμές <math>&gt; 1,5\text{ mm}</math> συνοδευόμενες από σύνθλιψη σκυροδέματος στη διεπιφάνεια με το μεταλλικό υποστύλωμα</p> |

ΕΙΚΟΝΑ Δ4-7. Περιγραφή τυπικών βλαβών σε σύμμικτες πλάκες.

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ****στ. ΚΑΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΟΓΩ ΕΛΛΙΠΟΥΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ & ΚΑΚΟΤΕΧΝΙΩΝ**

Όπως ήδη προαναφέρθηκε στην προηγούμενη παράγραφο, κατά τη συμπλήρωση του παρόντος πεδίου Δ4/4στ θα πρέπει δίδεται ιδιαίτερη προσοχή, προκειμένου να διαπιστωθούν τα κτίρια που παρουσιάζουν προβλήματα στον φέροντα οργανισμό και επομένως θα πρέπει για τα κτίρια αυτά να ληφθούν άμεσα μέτρα επέμβασης.

Στο πεδίο αυτό εξετάζονται και αξιολογούνται μακροσκοπικά οι επιπτώσεις της ενδεχόμενης ελλιπούς συντήρησης, των ενδεχόμενων κακοτεχνιών και της ηλικίας του κτιρίου. Σε ελλιπώς συντηρημένο κτίριο η φέρουσα ικανότητα και η λειτουργικότητά του μειώνονται με την πάροδο του χρόνου και επηρεάζεται δυσμενώς η σεισμική του απόκριση. Προφανώς, για τον εντοπισμό ενδεχόμενων ατελειών απαιτείται λεπτομερής επιθεώρηση του κτιρίου.

Σε κτίρια από οπλισμένο σκυρόδεμα και από προκατασκευασμένα στοιχεία συνήθη κακοτεχνία αποτελεί η πολύ μικρή επικάλυψη των οπλισμών, σε συνδυασμό πολλές φορές με ασθενή επιχρίσματα χωρίς τσιμέντο, η οποία επιταχύνει την οξείδωση των οπλισμών. Άλλη κακοτεχνία αποτελεί η ασβεστοποίηση του σκυροδέματος, το μεγάλο ποσοστό κενών και ασυνχειών στη δομή του λόγω πλημμελούς κοκκομετρικής διαβάθμισης, η χρήση ποτάμιων ή/και θαλάσσιων αδρανών που συσσωρεύει άλατα στην επιφάνεια των δομικών στοιχείων, η χαμηλή περιεκτικότητα τσιμέντου κ.λπ. Σε παλαιότερες κυρίως κατασκευές συναντώνται επίσης πολύ αραιοί συνδετήρες, συσσώρευση διαμήκων οπλισμών και ανεπαρκή μήκη αγκύρωσης. Η απουσία μέτρων αποκατάστασης τέτοιων ατελειών αποτελεί ένδειξη ελλιπούς συντήρησης.

Η πιο σημαντική εκδήλωση των συνεπειών των κακοτεχνιών είναι η οξείδωση του οπλισμού, η οποία μειώνει σοβαρά τη συνάφειά του με το σκυρόδεμα και περιορίζει την ενεργό διατομή του διαθέσιμου οπλισμού. Στο παρόν πεδίο εξετάζεται κυρίως ο βαθμός οξείδωσης των διαμήκων οπλισμών των κατακορύφων στοιχείων. Ενδείξεις που υποδηλώνουν οξείδωση του οπλισμού είναι η ρηγμάτωση του σκυροδέματος παράλληλα με τις οξειδωμένες ράβδους του οπλισμού, η αποτίναξη της επικάλυψης, τα «φουσκώματα», οι κηλίδες σκουριάς στην επιφάνεια του σκυροδέματος.

Σε κτίρια φέρουσας τοιχοποιίας τα αποσαθρωμένα ή χαμηλής ποιότητας λιθοσώματα όπως και το αποσαθρωμένο ή ασθενές κονίαμα ενδέχεται να οδηγήσουν σε σημαντική μείωση της φέρουσας ικανότητας του κτιρίου. Κονίαμα το οποίο έχει διαβρωθεί και μπορεί εύκολα να αφαιρεθεί με απλό ξύσιμο έχει χαμηλή αντοχή, γεγονός που μειώνει τη φέρουσα ικανότητα του τοίχου. Επισημαίνεται πάντως ότι η φθορά ή η αποσάθρωση των λιθοσωμάτων και των κονιαμάτων δεν είναι πάντα εύκολο να εντοπισθεί οπτικά (λόγω επιχρισμάτων κ.λπ.). Δυσμενείς συνέπειες προκαλεί επίσης η υγρασία, τόσο η ανερχόμενη όσο και η κατερχόμενη, η οποία διαβρώνει το κονίαμα μειώνοντας τη φέρουσα ικανότητα της τοιχοποιίας. Αποκολλήσεις επιχρισμάτων χωρίς αποκατάσταση πολλές φορές οδηγούν σε διάβρωση των λιθοσωμάτων και του κονιάματος. Κακοτεχνίες στην κατασκευή της τοιχοποιίας, στις συνδέσεις τοίχων αλλά και στις συνδέσεις της με άλλα υλικά επηρεάζουν αρνητικά την αντισεισμική της συμπεριφορά.

Έμφαση δίδεται κυρίως σε κρίσιμα φέροντα δομικά στοιχεία (όπως ορίζονται στο πεδίο Δ4/4ε).

Ρηγματώσεις που δεν εντάσσονται στο πεδίο Δ4/4ε εξετάζονται στο παρόν πεδίο.

Σημειώνεται ΟΧΙ (0%) εάν το κτίριο βρίσκεται σε καλή κατάσταση, δηλαδή είναι καλοσυντηρημένο, χωρίς κακοτεχνίες, χωρίς δυσμενείς επιπτώσεις της ηλικίας του. Ενδεικτικά αναφέρονται οι περιπτώσεις:

- στο κτίριο δεν διαπιστώνονται φθορές λόγω φυσικοχημικών δράσεων, όπως οξείδωσης χάλυβα οπλισμού, ρηγματώσεις και «φουσκώματα» επικαλύψεων, κηλίδες σκουριάς στην επιφάνεια του σκυροδέματος, κ.λπ.,
- στο κτίριο δεν διαπιστώνονται φθορές λόγω γήρανσης υλικών, όπως αποσάθρωση κονιάματος, πλίνθων ή λίθων, αποσάθρωση σκυροδέματος, κ.λπ.,
- στο κτίριο δεν διαπιστώνονται φθορές που επηρεάζουν τη λειτουργικότητά του (παραμορφώσεις, ταλαντώσεις, υγρασίες, κ.λπ.),
- στο κτίριο δεν διαπιστώνονται κακοτεχνίες, δηλαδή έχουν τηρηθεί οι κανόνες της τέχνης και της επιστήμης στην κατασκευή του κτιρίου και έχει εφαρμοσθεί εν γένει η μελέτη όσον αφορά τη γεωμετρία και τα υλικά (στο βαθμό που είναι δυνατόν να διαπιστωθεί).

Σημειώνεται ΝΑΙ (100%) εάν το κτίριο βρίσκεται σε κακή κατάσταση (δηλαδή, υπάρχουν σημάδια σημαντικής παραμέλησης και επιπτώσεων της ηλικίας του κτιρίου) ή υπάρχουν σοβαρές κακοτεχνίες. Τονίζεται ότι στην περίπτωση που επιλεγεί ΝΑΙ (100%) απαιτείται συμπληρωματικά υποβολή Τεχνικής Έκθεσης από τους ελεγκτές μηχανικούς όπου θα τεκμηριώνεται η βαθμονόμηση με 100% ικανοποίησης του κριτηρίου σύμφωνα με τις προαναφερόμενες οδηγίες του πεδίου Δ4/4ε, καθώς και υποβολή σχετικού φωτογραφικού υλικού. Διευκρινίζεται

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

ότι η συγκεκριμένη Τεχνική Έκθεση δεν έχει σχέση με την Τεχνική έκθεση που τυχόν θα συνοδεύει τις φωτογραφίες και τα σκαριφήματα της ΕΝΟΤΗΤΑΣ Ε (πεδίο Ε/2).

Ενδεικτικά αναφέρονται οι περιπτώσεις.

### ΟΠΛΙΣΜΕΝΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ, ΠΡΟΚΑΤΑΣΚΕΥΗ:

- Διαβρωμένος χάλυβας οπλισμού με απομείωση της διατομής  $\geq 40\%$ , σε περισσότερες από μια διαμήκεις ράβδους ανά κατακόρυφο στοιχείο σε τουλάχιστον δύο γειτονικά κατακόρυφα στοιχεία ή  $\geq 20\%$  σε περισσότερες από μια διαμήκεις ράβδους ανά κατακόρυφο στοιχείο στο 15% του συνολικού αριθμού των κατακορύφων στοιχείων μιας στάθμης,
- είτε εμφανώς κακή κατάσταση σκυροδέματος (κακή σκυροδέτηση, απόμιξη σκυροδέματος, φωλιές, φθορές, τραυματισμοί των δομικών στοιχείων), σε πολλά μέλη του φέροντος οργανισμού και ιδιαίτερα σε ποσοστό μεγαλύτερο του 50% των κατακορύφων στοιχείων μιας στάθμης,
- είτε εύθρυπτο σκυρόδεμα (δηλαδή σκυρόδεμα που τρίβεται εύκολα χωρίς ιδιαίτερα μηχανικά μέσα και εμφανώς πολύ χαμηλής αντοχής) σε μεγάλη έκταση έστω και σε ένα κατακόρυφο στοιχείο, σε συνδυασμό με απουσία συνδετήρων ή μεγάλη απόσταση συνδετήρων (μεγαλύτερη των 50cm) και καμπύλωση διαμήκων ράβδων.

### ΦΕΡΟΥΣΑ ΤΟΙΧΟΠΟΙΙΑ:

Εμφανώς ασθενές κονίαμα, εύθρυπτα λιθωσώματα, εμφανείς κακοτεχνίες στις τοιχοποιίες, στις συνδέσεις τοίχων και στις συνδέσεις τους με άλλα υλικά, σε μεγάλη έκταση επί του συνόλου του δομήματος, όταν κατά την κρίση των ελεγκτών μηχανικών (και κατ' αναλογία με τα προαναφερθέντα για τις κατασκευές από οπλισμένο σκυρόδεμα) έχουν σοβαρές επιπτώσεις στη φέρουσα ικανότητα και στη λειτουργικότητα του δομήματος.

### ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ:

Εκτεταμένη σημαντική διάβρωση δομικού χάλυβα, σημαντικές παραμορφώσεις, έντονες ταλαντώσεις καθώς και εμφανής ύπαρξη κακοτεχνιών όταν κατά την κρίση των ελεγκτών μηχανικών έχουν σοβαρές επιπτώσεις στη φέρουσα ικανότητα και στη λειτουργικότητα του δομήματος.

Σημειώνεται **ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ** εάν στο κτίριο ικανοποιείται εν μέρει το κριτήριο και επιλέγεται ένα από τα υποδεικνυόμενα ποσοστά (25% ή 50% ή 75%). Τονίζεται ότι, στην περίπτωση που επιλεγεί ένα από τα υποδεικνυόμενα ποσοστά 25% ή 50% ή 75%, συμπληρώνεται υποχρεωτικά το πλαίσιο διαλόγου «Σύντομες Παρατηρήσεις» που εμφανίζεται.

Ενδεικτικά για κατασκευές οπλισμένου σκυροδέματος για ενδιάμεση βαθμονόμηση αναφέρονται οι περιπτώσεις:

- 25%:
- Περιορισμένη οξείδωση (π.χ. περιορισμένες ρηγματώσεις, παράλληλες με τον κύριο οπλισμό),
  - είτε κακή κατάσταση σκυροδέματος (κακή σκυροδέτηση, απόμιξη σκυροδέματος, φωλιές, φθορές, τραυματισμοί των δομικών στοιχείων), σε περισσότερα από το 10% των κατακορύφων στοιχείων μιας στάθμης.
- 50%:
- Έντονη διάβρωση και απομείωση συνδετήρων (π.χ. διάρρηξη - εκτίναξη σκυροδέματος, έντονες αλλαγές χρώματος σκυροδέματος), με απομείωση της διατομής  $\geq 40\%$ , σε περισσότερους από ένα συνδετήρες οποιουδήποτε κατακόρυφου στοιχείου, είτε σε περισσότερους από ένα συνδετήρες ανά κατακόρυφο στοιχείο, σε τουλάχιστον δύο γειτονικά κατακόρυφα στοιχεία ή  $\geq 20\%$  σε περισσότερους από ένα συνδετήρες ανά κατακόρυφο στοιχείο στο 15% του συνολικού αριθμού των κατακορύφων στοιχείων μιας στάθμης,
  - είτε απουσία συνδετήρων ή μεγάλη απόσταση συνδετήρων (μεγαλύτερη των 50cm) σε οποιοδήποτε κατακόρυφο στοιχείο,
  - είτε κακή κατάσταση σκυροδέματος (κακή σκυροδέτηση, απόμιξη σκυροδέματος, φωλιές, φθορές, τραυματισμοί των δομικών στοιχείων), σε περισσότερα από το 30% των κατακορύφων στοιχείων μιας στάθμης.
  - είτε σχετικά εύθρυπτο σκυρόδεμα σε οποιοδήποτε κατακόρυφο στοιχείο, σε συνδυασμό με απόσταση συνδετήρων μικρότερη των 50cm.

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

- 75%:
- Διαβρωμένος χάλυβας οπλισμού με απομείωση της διατομής  $\geq 20\%$ , σε περισσότερες από μια διαμήκεις ράβδους ανά κατακόρυφο στοιχείο, σε τουλάχιστον δύο γειτονικά κατακόρυφα στοιχεία ή  $\geq 10\%$  σε περισσότερες από μια διαμήκεις ράβδους ανά κατακόρυφο στοιχείο στο 15% του συνολικού αριθμού των κατακορύφων στοιχείων μίας στάθμης,
  - είτε προχωρημένη διάβρωση και απώλεια συνδετήρων (π.χ. αποκαλυμμένος διαβρωμένος οπλισμός), με απομείωση της διατομής  $\geq 60\%$ , σε περισσότερους από ένα συνδετήρες ανά κατακόρυφο στοιχείο, σε τουλάχιστον δύο γειτονικά κατακόρυφα στοιχεία ή  $\geq 30\%$  σε περισσότερους από ένα συνδετήρες ανά κατακόρυφο στοιχείο στο 15% του συνολικού αριθμού των κατακορύφων στοιχείων μίας στάθμης,
  - είτε κακή κατάσταση σκυροδέματος (κακή σκυροδέτηση, απόμιξη σκυροδέματος, φωλιές, φθορές, τραυματισμοί των δομικών στοιχείων), σε αρκετά μέλη του φέροντος οργανισμού και ιδιαίτερα σε ποσοστό μεγαλύτερο του 40% των κατακορύφων στοιχείων μίας στάθμης,
  - είτε εύθρυπτο σκυρόδεμα σε οποιοδήποτε κατακόρυφο στοιχείο, σε συνδυασμό με απουσία συνδετήρων ή μεγάλη απόσταση συνδετήρων (μεγαλύτερη των 50cm) και χωρίς καμπύλωση διαμήκων ράβδων.

Ενδεικτικά για κατασκευές φέρουσας τοιχοποιίας και μεταλλικές κατασκευές για ενδιάμεση βαθμονόμηση 25% αναφέρονται οι περιπτώσεις:

- εκτεταμένη υγρασία, ελλιπής συντήρηση, αποκολλήσεις επιχρισμάτων τοπικού χαρακτήρα σε κατασκευή από φέρουσα τοιχοποιία.
- επιφανειακή διάβρωση σε μεταλλικές κατασκευές.

Ενδεικτικά για μεταλλικές κατασκευές για ενδιάμεση βαθμονόμηση αναφέρονται οι παρακάτω περιπτώσεις σε περιπτώσεις διάβρωσης ή κακοτεχνιών καθώς και του συνδυασμού τους:

- 25%:
- Περιορισμένη οξείδωση ή επιφανειακή διάβρωση σε περισσότερα από το 10% των φερόντων μεταλλικών στοιχείων, πλακών έδρασης και των αγκυρίων τους, εφελκόμενα ή/και θλιβόμενα μέλη χωροδικτυωμάτων, πέλματα ή κορμοί μεταλλικών υποστυλωμάτων, περιοχές γύρω από συγκολλητές συνδέσεις με υψηλή επικινδυνότητα για συγκέντρωση τάσεων λόγω της επιφανειακής διάβρωσης. Ενδεικτικά παρατίθεται η **ΕΙΚΟΝΑ Δ4-15**.
- 50%:
- Έντονη διάβρωση με μερική ή ολική απομείωση της διατομής  $\geq 10\%$ , σε θλιβόμενα ή εφελκόμενα κύρια μεταλλικά στοιχεία, σε τουλάχιστον δύο γειτονικά κατακόρυφα στοιχεία ή  $\geq 20\%$  σε περισσότερους από έναν κόμβους δικτύματος στο 20% του συνολικού αριθμού των δικτυωμάτων μίας στάθμης. Ενδεικτικά παρατίθεται οι **ΕΙΚΟΝΕΣ Δ4-16** και **Δ4-17**.
- 75%:
- Διαβρωμένος δομικός χάλυβας με απομείωση της διατομής  $\geq 20\%$ , σε τουλάχιστον δύο γειτονικά υποστυλώματα,
  - είτε προχωρημένη διάβρωση και απώλεια διατομών συγκολλητών συνδέσεων,
  - είτε ύπαρξη κοιλωμάτων ή υποσκαφών ή παραμένουσας σκωρίας ή ο συνδυασμός τους σε τουλάχιστον 20% επί του συνολικού αριθμού των συγκολλητών συνδέσεων μίας στάθμης. Ενδεικτικά παρατίθενται οι **ΕΙΚΟΝΕΣ Δ4-18α**, **Δ4-18β** και **Δ4-18γ**,
  - είτε ύπαρξη πολύ λυγηρών υποστυλωμάτων ή ζυγμάτων χωρίς επαρκείς πλευρικές εξασφαλίσεις με πιθανό τον κίνδυνο καμπτικού ή στρεπτοκαμπτικού λυγισμού. Ενδεικτικά παρατίθεται η **ΕΙΚΟΝΑ Δ4-19**.
- 100%:
- Μερική ή ολική θραύση συνδέσεων μεταλλικών δικτυωμάτων λόγω διάβρωσης ή κακοτεχνιών,
  - είτε ολική απώλεια διατομής φερόντων μεταλλικών στοιχείων λόγω εκτεταμένης διάβρωσης σε τουλάχιστον ένα κατακόρυφο ή οριζόντιο μεταλλικό στοιχείο μίας στάθμης. Ενδεικτικά παρατίθεται η **ΕΙΚΟΝΑ Δ4-20**.

Τονίζεται ότι οι προαναφερόμενες ενδεικτικές περιγραφές κατάταξης είναι προφανές ότι δεν καλύπτουν όλες τις περιπτώσεις που θα συναντήσουν οι ελεγκτές μηχανικοί. Ως εκ τούτου, στην περίπτωση που η κατάσταση του κτιρίου δεν συμπίπτει πλήρως με όσες ενδεικτικά προαναφέρθηκαν, το ποσοστό ικανοποίησης του κριτηρίου εκτιμάται κατά την κρίση των ελεγκτών μηχανικών με βάση αυτές τις ενδεικτικές περιπτώσεις.

Ακολουθώντας στις ΕΙΚΟΝΕΣ που ακολουθούν παρουσιάζονται ενδεικτικές περιπτώσεις:

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ



**ΕΙΚΟΝΑ Δ4-8.** Κακή κατάσταση (ποιότητα) σκυροδέματος. Στην Πίνακ αριστερά είναι εμφανής η εύκολη αποκόλληση των αδρανών. Βαθμονόμηση ανάλογα με την έκταση του προβλήματος.



**ΕΙΚΟΝΑ Δ4-9.** Διάρρηξη – εκτίναξη της επικάλυψης σκυροδέματος. Ένδειξη για την επισταμένη διερεύνηση των κατακορύφων στοιχείων.



**ΕΙΚΟΝΑ Δ4-10.** Περιορισμένος βαθμός οξείδωσης σπλισμών. Απουσία συνδετήρων σε κρίσιμη περιοχή. Βαθμονόμηση ανάλογα με την έκταση του προβλήματος και το ποσοστό απομείωσης της διατομής των ράβδων.

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ



**ΕΙΚΟΝΑ Δ4–11.** Έντονη διάβρωση, απομείωση διατομής μεταξύ 20% και 40% σε δύο γειτονικούς στύλους. Βαθμονόμηση 75%.



**ΕΙΚΟΝΑ Δ4–12.** (α) Περιορισμένη οξείδωση, εύκολη απομάκρυνση ρηγματωμένης επικάλυψης, βαθμονόμηση 25%. (β) Έντονη διάβρωση, απομείωση διατομής μεταξύ 20% και 40% σε δύο γειτονικούς στύλους, βαθμονόμηση 75%.

### ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

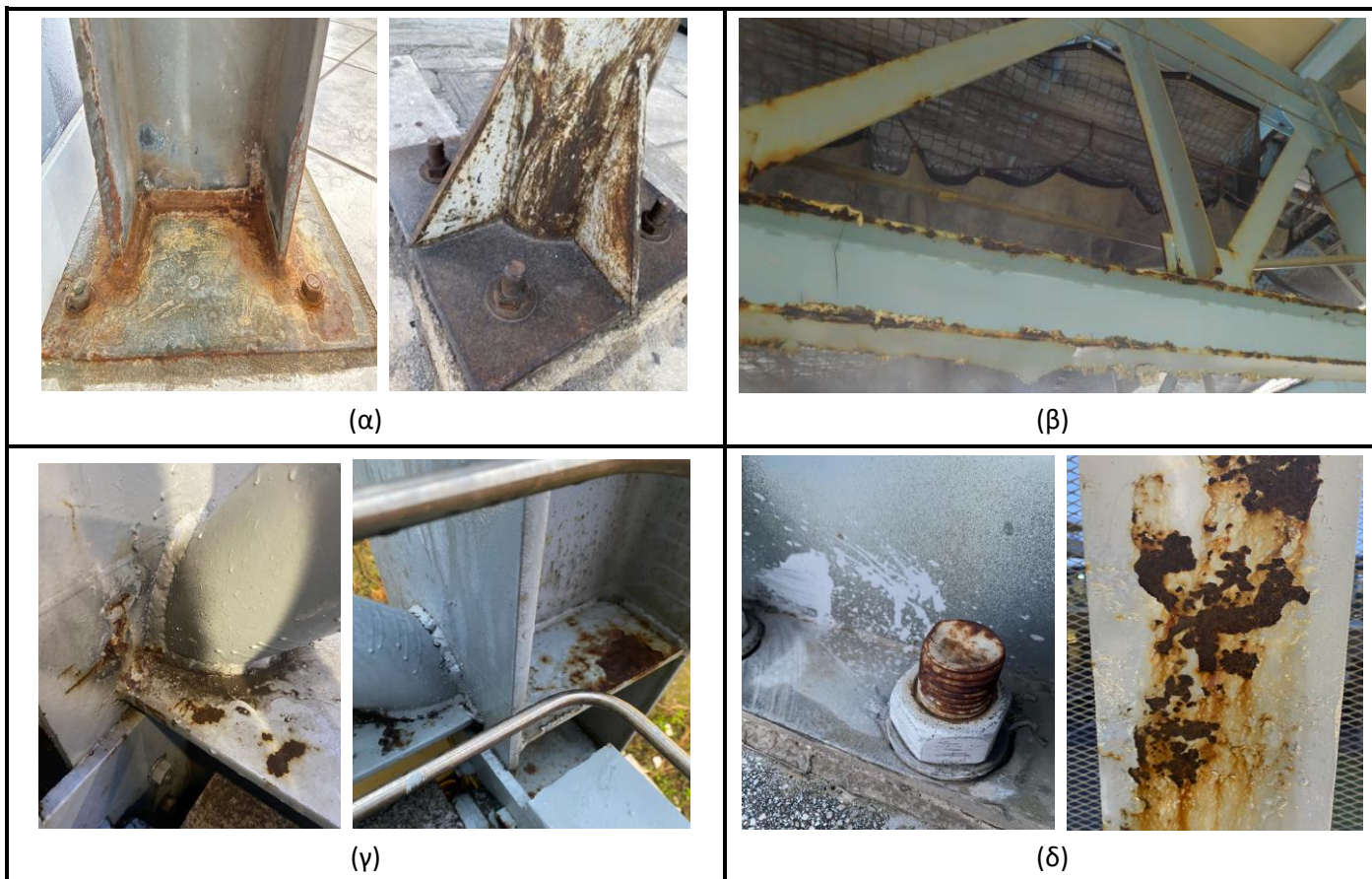


**ΕΙΚΟΝΑ Δ4-13.** Εύθρυπτο σκυρόδεμα σε οποιοδήποτε κατακόρυφο στοιχείο, σε συνδυασμό με απουσία συνδετήρων και καμπύλωση διαμήκων ράβδων. Βαθμονόμηση 100%.



**ΕΙΚΟΝΑ Δ4-14.** Εκτεταμένη υγρασία, ελλιπής συντήρηση, αποκολλήσεις επιχρισμάτων τοπικού χαρακτήρα σε κατασκευή από φέρουσα τοιχοποιία. Βαθμονόμηση 25%.

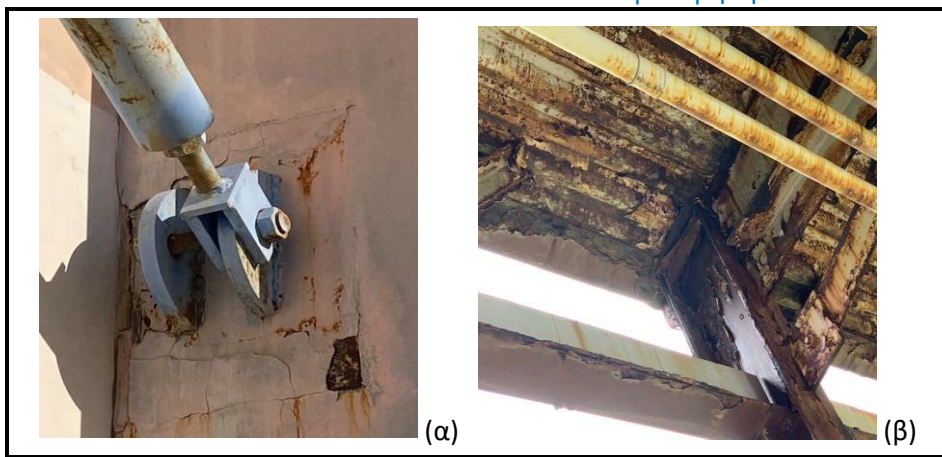
**ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**



**ΕΙΚΟΝΑ Δ4-15.** Περιορισμένη οξείδωση ή επιφανειακή διάβρωση κύριων μεταλλικών στοιχείων: πλάκες έδρασης (α), μεταλλικού δικτυώματος βιομηχανικών μεταλλικών κτηρίων (β), συγκολλητές συνδέσεις (γ), αγκύρια, κορμός ή πέλμα μεταλλικού υποστυλώματος (δ). Βαθμονόμηση 25%.

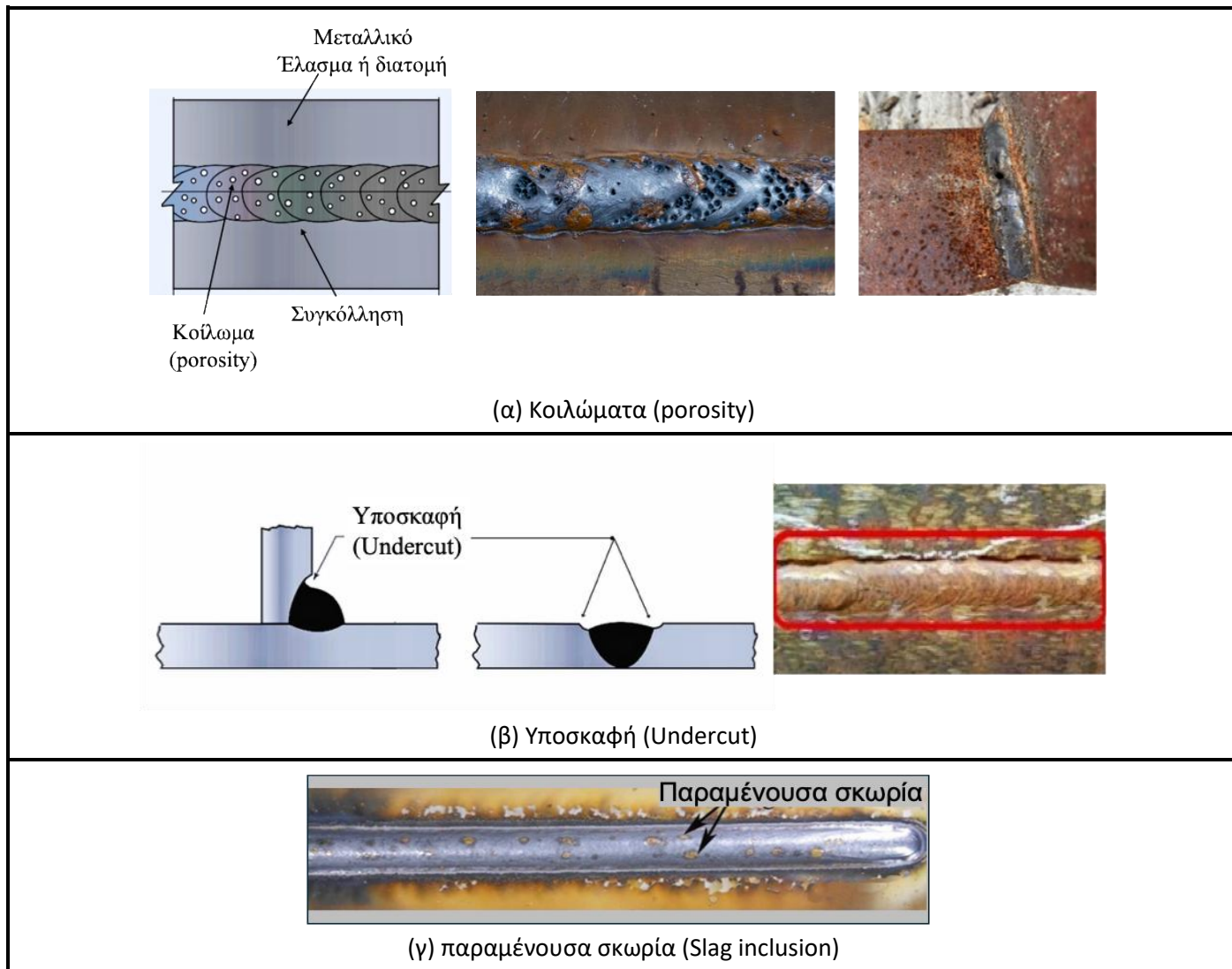


**ΕΙΚΟΝΑ Δ4-16.** Διάβρωση σύνδεσης μεταλλικού δικτυώματος και μεταλλικού δικτυώματος μεταλλικών κτηρίων. Βαθμονόμηση 50%.



**ΕΙΚΟΝΑ Δ4-17.** Εκτενής διάβρωση σε σύνδεση συνδέσμου δυσκαμψίας (α). Εκτενής διάβρωση σε μεταλλικό υποστυλώμα (β). Βαθμονόμηση 50%.

ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ



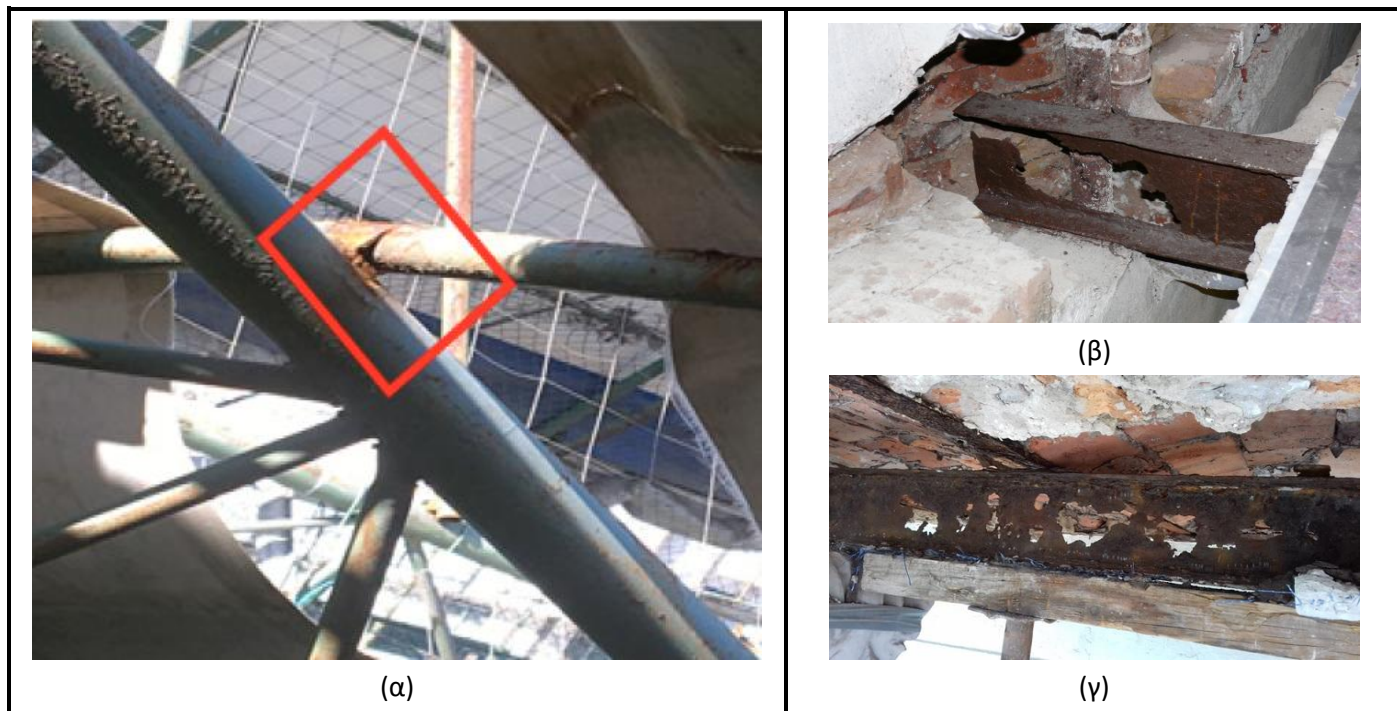
**ΕΙΚΟΝΑ Δ4–18.** Εκτενής διάβρωση σε μεταλλικές συνδέσεις: Κοιλώματα (α), υποσκαφή (β) και παραμένουσα σκωρία (γ) σε συγκολλήσεις λόγω κακοτεχνιών κατά τη συγκόλληση. Βαθμονόμηση 75%.



**ΕΙΚΟΝΑ Δ4–19.**

Λυγηρά μεταλλικά υποστυλώματα χωρίς επαρκή αριθμό πλευρικών εξασφαλίσεων με πιθανό κίνδυνο για καμπτικό ή στρεπτοκαμπτικό λυγισμό. Ανεπαρκής σύνδεση υποστυλώματος και δοκού. Βαθμονόμηση 75%.

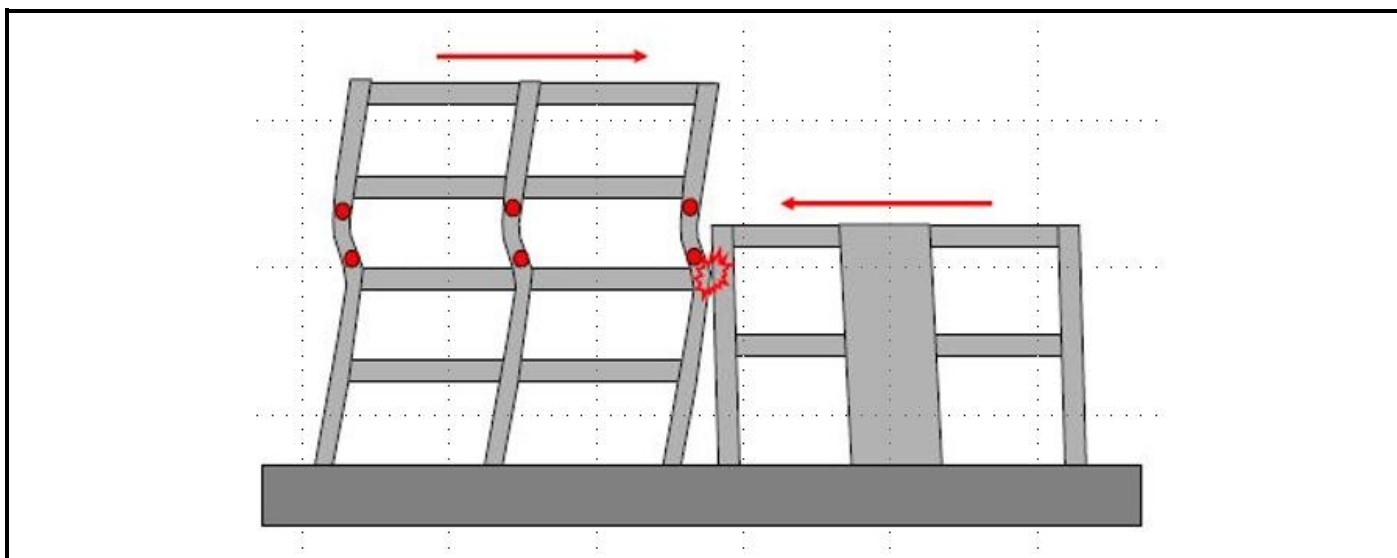
## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ



**ΕΙΚΟΝΑ Δ4–20.** Μερική θραύση σύνδεσης σε μεταλλικό δικτύωμα λόγω διάβρωσης (α). Ολική απώλεια διατομής κύριας μεταλλικής δοκού λόγω εκτενούς διάβρωσης (β, γ). Βαθμονόμηση 100%.

### Ζ. ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΚΡΟΥΣΗΣ ΜΕ ΓΕΙΤΟΝΙΚΑ ΚΤΙΡΙΑ

Στο κριτήριο εξετάζεται η δυσμενής αλληλεπίδραση γειτονικών κτιρίων κατά τη διάρκεια του σεισμού, με βάση το ενδεχόμενο μιας δυσμενούς για το εξεταζόμενο κτίριο σύγκρουσης με γειτονικά κτίρια, λόγω εκτός φάσεως μετακινήσεών τους (ΣΧΗΜΑ Δ4–9).



**ΣΧΗΜΑ Δ4-9.** Κίνδυνος κρούσης κτιρίου με γειτονικό κτίριο λόγω εκτός φάσεως μετακινήσεών τους.

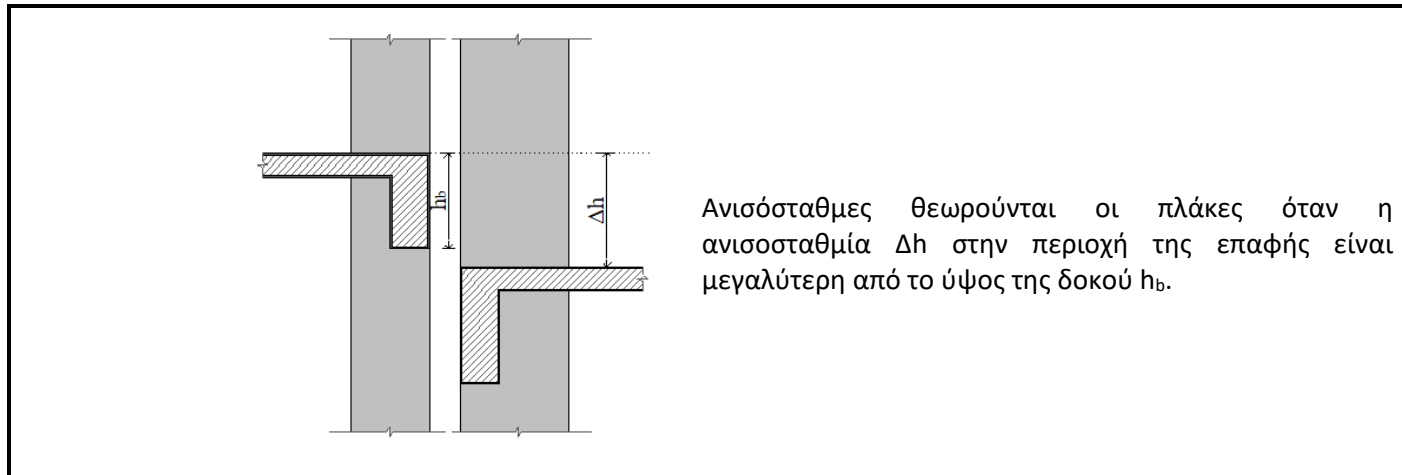
Τα κτίρια γενικώς εκτείνονται μέχρι τις γραμμές ιδιοκτησίας για την πλήρη αξιοποίηση των οικοπέδων και επιπλέον τα ιστορικά αλλά και γενικά τα παλιότερα (πριν την εισαγωγή του ΝΕΑΚ/ΕΑΚ) κτίρια έχουν σχεδιαστεί χωρίς να προβλέπεται αρμός με τα γειτονικά κτίρια. Ως αποτέλεσμα, δυο γειτονικά κτίρια ενδέχεται να συγκρουστούν μεταξύ τους. Οι κρούσεις μεταξύ δυο κτιρίων αλλάζουν τη δυναμική συμπεριφορά τους και εισάγουν επιπλέον αδρανειακές δυνάμεις στα δύο κτίρια.

Γενικά, ισοϋψή ή περίπου ισοϋψή κτίρια συγκρίσιμων συνολικών μαζών, δεν έχουν παρουσιάσει αξιόλογες βλάβες λόγω σεισμικών αλληλοσυγκρούσεων. Προβληματικές είναι οι περιπτώσεις ανισοϋψών κτιρίων, όπου η τελευταία

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

πλάκα ενός αρκετά ογκώδους χαμηλότερου κτιρίου συγκρούομενη με το γειτονικό της κτίριο μπορεί να εμβολίσει υποστυλώματα του δεύτερου και να προκαλέσει βλάβες.

Στο κριτήριο αυτό ελέγχεται η επάρκεια του αρμού μεταξύ γειτονικών κτιρίων, η πιθανότητα εμβολισμού των υποστυλωμάτων σε περιπτώσεις ανισοσταθμίας γειτονικών πλακών κτιρίων (ΣΧΗΜΑ Δ4-10), η μεγάλη διαφορά ύψους μεταξύ των γειτονικών κτιρίων και η θέση του κτιρίου, όταν αποτελεί μέρος ενός συνεχούς συστήματος εν επαφή κτιρίων (οι περιπτώσεις γωνιαίων ή δισγωνιαίων κτιρίων θεωρούνται δυσμενείς).



Ανισοσταθμες θεωρούνται οι πλάκες όταν η ανισοσταθμία  $\Delta h$  στην περιοχή της επαφής είναι μεγαλύτερη από το ύψος της δοκού  $h_b$ .

ΣΧΗΜΑ Δ4-10. Ανισοσταθμία πλακών.

### ΕΠΑΡΚΗΣ ΑΡΜΟΣ:

Επαρκής θεωρείται ένας αρμός όταν έχει εύρος μεγαλύτερο ή ίσο από τον αντισεισμικό αρμό, όπως ορίζεται στον ΕΑΚ-2000. Υπενθυμίζεται ότι από τον ΕΑΚ-2000 προβλέπεται ότι για γειτονικά κτίρια και όταν δεν υπάρχει πιθανότητα εμβολισμού των υποστυλωμάτων κανενός κτιρίου, το εύρος του αντισεισμικού αρμού (εφόσον δεν γίνεται ακριβέστερος υπολογισμός), μπορεί να καθορίζεται με βάση το συνολικό αριθμό των υπέρ το έδαφος εν επαφή ορόφων, ως εξής:

- 4 cm για επαφή μέχρι και 3 ορόφους υπέρ το έδαφος.
- 8 cm για επαφή από 4 έως και 8 ορόφους υπέρ το έδαφος.
- 10 cm για επαφή σε περισσότερους από 8 ορόφους υπέρ το έδαφος.

Διευκρινίζεται ότι το προαναφερόμενο εύρος αρμού δεν διαφοροποιείται με τον δομικό τύπο των κτιρίων.

Θα πρέπει εδώ να τονιστεί ότι η ύπαρξη αρμού μεταξύ στατικά ανεξάρτητων τμημάτων κτιρίου δεν θα πρέπει να συγχέεται ως βλάβη στα κατακόρυφα στοιχεία (ΕΙΚΟΝΑ Δ4-21).



ΕΙΚΟΝΑ Δ4-21. Αρμός μεταξύ στατικά ανεξάρτητων τμημάτων κτιρίου και όχι βλάβη στο υποστυλωμα.

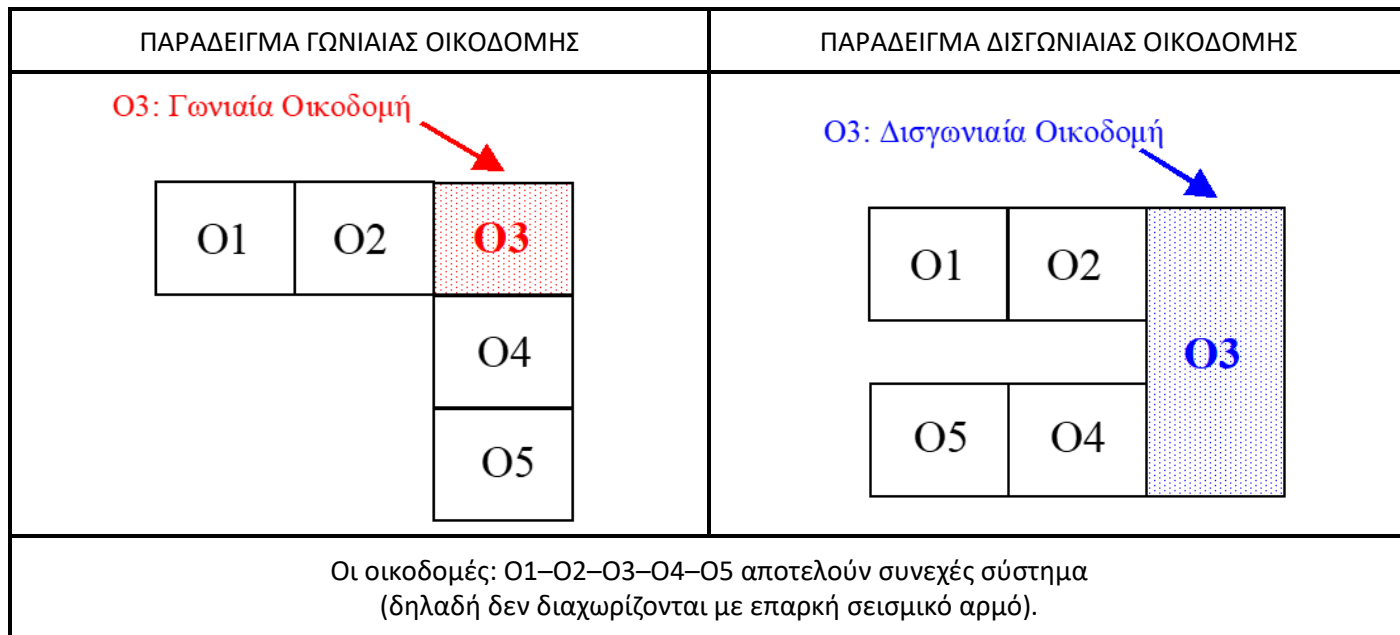
**ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**

**ΜΕΓΑΛΗ ΔΙΑΦΟΡΑ ΥΨΟΥΣ ΓΕΙΤΟΝΙΚΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ:**

Μεγάλη διαφορά ύψους θεωρείται όταν υπάρχει διαφορά υπέργειου πλήθους ορόφων ίση ή μεγαλύτερη των 2 ή διαφορά συνολικού ύψους μεταξύ των κτιρίων ίση ή μεγαλύτερη του 50% του ύψους του χαμηλότερου κτιρίου (ύψος του υψηλότερου κτιρίου μεγαλύτερο ή ίσο προς το ύψος του χαμηλότερου κτιρίου επί 1.5).

**ΓΩΝΙΑΙΟ ή ΔΙΣΓΩΝΙΑΙΟ ΚΤΙΡΙΟ:**

Στο **ΣΧΗΜΑ Δ4–11** παρουσιάζεται ακραίο κτίριο ενός συνεχούς κτιριακού συστήματος.



**ΣΧΗΜΑ Δ4–11.** Παράδειγμα γωνιαίας και δισγωνιαίας οικοδομής.

Σημειώνεται ΟΧΙ (0%), ΝΑΙ (100%) ή ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ εάν στο κτίριο ικανοποιείται εν μέρει το κριτήριο και επιλέγεται ένα από τα υποδεικνυόμενα ποσοστά (25% ή 50% ή 75%), σύμφωνα με τις περιπτώσεις που παρουσιάζονται στον **ΠΙΝΑΚΑ Δ4–4**.

| ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΣΗ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ | ΠΟΣΟΣΤΟ ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ | ΕΠΑΡΚΗΣ ΑΡΜΟΣ | ΑΝΙΣΟΣΤΑΘΜΙΑ ΓΕΙΤΟΝΙΚΩΝ ΠΛΑΚΩΝ | ΜΕΓΑΛΗ ΔΙΑΦΟΡΑ ΥΨΟΥΣ ΓΕΙΤΟΝΙΚΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ | ΓΩΝΙΑΙΟ ή ΔΙΣΓΩΝΙΑΙΟ ΚΤΙΡΙΟ |
|-----------------------|--------------------------------|---------------|--------------------------------|---|-----------------------------|
| ΟΧΙ                   | 0%                             | ΝΑΙ           | ΟΧΙ                            | –                                       | –                           |
|                       |                                | ΝΑΙ*          | ΝΑΙ                            | –                                       | –                           |
| ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ | 25%                            | ΟΧΙ           | ΟΧΙ                            | ΟΧΙ                                     | ΟΧΙ                         |
|                       | 50%                            | ΟΧΙ           | ΟΧΙ                            | ΟΧΙ                                     | ΝΑΙ                         |
|                       |                                |               | ΝΑΙ σε ένα από τα δύο          |   | ΟΧΙ                         |
|                       | 75%                            | ΟΧΙ           | ΝΑΙ σε ένα από τα δύο          |   | ΝΑΙ                         |
| ΝΑΙ                   | 100%                           | ΟΧΙ           | ΝΑΙ                            | ΝΑΙ                                     | ΝΑΙ                         |

(\* το απαιτούμενο εύρος επάρκειας αρμών (κατά τα ως άνω προβλεπόμενα) προσαυξημένο κατά 50%).

**ΠΙΝΑΚΑΣ Δ4–4.** Υποδείξεις για την ικανοποίηση του κριτηρίου «κίνδυνος κρούσης με γειτονικά κτίρια».

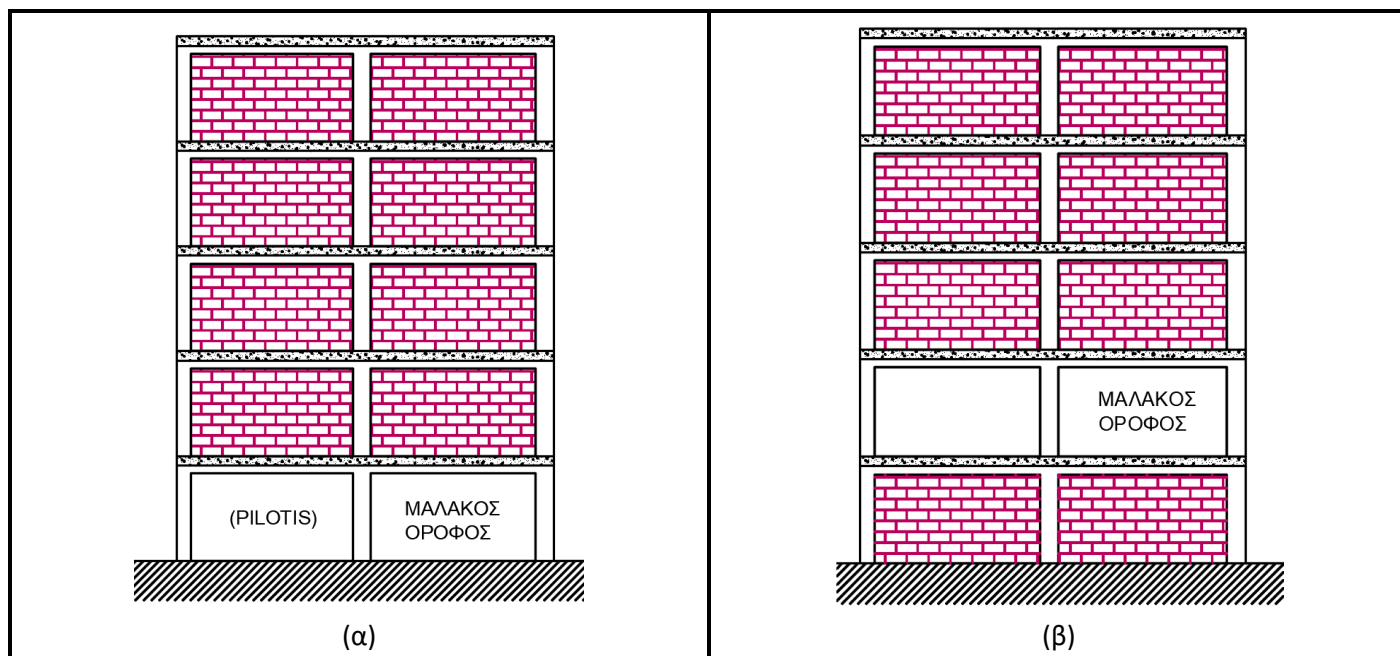
## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

### η. ΜΑΛΑΚΟΣ ΟΡΟΦΟΣ

Το κριτήριο αυτό αφορά κτίρια με φέροντα οργανισμό από οπλισμένο σκυρόδεμα (δομικού τύπου ΟΣ και ΠΟΣ1) με κρίσιμο παράγοντα την καθ' ύψος διάταξη των τοιχοπληρώσεων, καθώς και κτίρια από φέρουσα τοιχοποιία με κρίσιμο παράγοντα την καθ' ύψος διάταξη του φέροντος οργανισμού.

Σε όλες τις κατασκευές, η βέλτιστη καθ' ύψος κατανομή των εντάσεων και των σεισμικών μετατοπίσεων εξασφαλίζεται όταν η δυσκαμψία των στοιχείων που συμμετέχουν στην ανάληψη σεισμικών δράσεων παραμένει πρακτικά αμετάβλητη από όροφο σε όροφο. Η απαίτηση αυτή προφανώς δεν παραβιάζεται από τη σταδιακή, μικρή, καθ' ύψος μείωση των διατομών των κατακορύφων φερόντων στοιχείων που παρατηρείται σε πολλές περιπτώσεις στις ανώτερες στάθμες πολυώρων κτιρίων. Εάν η μείωση της δυσκαμψίας είναι σημαντική, παρατηρείται αύξηση των σεισμικών μετατοπίσεων στον όροφο με τη μικρότερη δυσκαμψία (καλούμενο μαλακό όροφο, **ΣΧΗΜΑ Δ4-12**), η οποία μπορεί να οδηγήσει σε εκτεταμένες βλάβες στα κατακόρυφα φέροντα στοιχεία. Το πρόβλημα εμφανίζεται όταν η δυσκαμψία ενός ορόφου είναι σημαντικά μικρότερη από αυτή των γειτονικών του (υποκειμένου και υπερκειμένου). Σε κτίρια από οπλισμένο σκυρόδεμα και ιδιαίτερα σε όσα είναι πλαισιακά, η κρίσιμη παράμετρος για τη διαφορά της δυσκαμψίας από όροφο σε όροφο είναι ο βαθμός διαφοροποίησης των τοιχοπληρώσεων μεταξύ γειτονικών ορόφων. Οι τοιχοπληρώσεις που εξετάζονται πρέπει να είναι εμφανωμένες στο περιβάλλον πλαίσιο δοκών – κατακορύφων στοιχείων, ενώ εν γένει αγνοούνται οι δρομικές τοιχοπληρώσεις ή οι μπατικές με μεγάλα (π.χ. πόρτες) ή πολλά ανοίγματα. Όσο μικρότερες είναι οι διαστάσεις των τοιχοπληρωμένων πλαισίων και όσο καλύτερα είναι σφηνωμένη η τοιχοποιία στο περιβάλλον πλαίσιο και χωρίς ανοίγματα, τόσο μεγαλύτερη είναι η συνεισφορά των τοιχοπληρώσεων στην δυσκαμψία του ορόφου. Σημαντικές μειώσεις της δυσκαμψίας προκύπτουν συνήθως ως αποτέλεσμα ειδικών απαιτήσεων χρήσης του εν λόγω ορόφου, όπως π.χ. ισόγειο με χρήση χώρου στάθμευσης σε κτίριο κατοικιών ή/και γραφείων με την ιδιαίτερα διαδεδομένη διαμόρφωση του ισόγειου τύπου pilotis (σε κατασκευές από οπλισμένο σκυρόδεμα) ή ισόγειο με χρήση καταστήματος σε κτίριο κατοικιών ή/και γραφείων (σε κατασκευές από φέρουσα τοιχοποιία).

Ο έλεγχος πραγματοποιείται για κάθε κύρια διεύθυνση του κτιρίου Χ και Υ και επιλέγεται το δυσμενέστερο αποτέλεσμα.



**ΣΧΗΜΑ Δ4-12.** Δημιουργία μαλακού ορόφου στο ισόγειο (α) και σε ενδιάμεσο όροφο (β) σε κτίριο με φέροντα οργανισμό από οπλισμένο σκυρόδεμα.

Σημειώνεται ΟΧΙ (0%) εάν δεν διαπιστώνεται μαλακός όροφος, όταν δηλαδή σε κτίρια από οπλισμένο σκυρόδεμα η μεταβολή των τοιχοπληρώσεων καθ' ύψος είναι ασήμαντη και όταν σε κτίρια από φέρουσα τοιχοποιία η καθ' ύψος μεταβολή των διατομών των κατακορύφων στοιχείων είναι αμελητέα.

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Σε κτίρια από οπλισμένο σκυρόδεμα σημειώνεται ΝΑΙ (100%) εάν διαπιστώνεται μαλακός όροφος σε όλη τη στάθμη, όπως π.χ. στην περίπτωση ύπαρξης pilotis σε όλη τη στάθμη του ισόγειου, δηλαδή, σχεδόν πλήρης απουσία τοιχοπληρώσεων στο ισόγειο και πλήρης ύπαρξη τοιχοπληρώσεων στους άνω ορόφους.

Σε κτίρια από φέρουσα τοιχοποιία σημειώνεται ΝΑΙ (100%) όταν η μείωση του εμβαδού των διατομών των κατακορύφων στοιχείων ενός ορόφου (σε σχέση με ένα γειτονικό του όροφο) είναι μεγαλύτερη από 50%. Η καθ' ύψος ασύμμετρη διάταξη των ανοιγμάτων γειτονικών ορόφων αποτελεί ένδειξη μεταβολής του πλάτους των κατακορύφων στοιχείων.

Σημειώνεται ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ εάν στο κτίριο ικανοποιείται εν μέρει το κριτήριο και επιλέγεται ένα από τα υποδεικνυόμενα ποσοστά (25% ή 50% ή 75%).

Ενδεικτικά για ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ 50% σε κτίρια από οπλισμένο σκυρόδεμα αναφέρεται η περίπτωση όπου οι τοιχοπληρώσεις ανά διεύθυνση στο ισόγειο είναι περίπου το 50% των αντίστοιχων τοιχοπληρώσεων του 1<sup>ου</sup> ορόφου. Σε κτίρια από φέρουσα τοιχοποιία αναφέρεται η περίπτωση μείωσης του εμβαδού των διατομών των κατακορύφων στοιχείων ενός ορόφου (σε σχέση με ένα γειτονικό του όροφο) περίπου κατά 25%.

### Θ. ΕΝΔΕΧΟΜΕΝΟ ΣΤΡΟΦΗΣ

Το κριτήριο αυτό αναφέρεται σε όλους τους δομικούς τύπους με διαφραγματική λειτουργία και αφορά τη διάταξη των κατακορύφων φερόντων στοιχείων, ανεξαρτήτως της διάταξης των τοιχοπληρώσεων.

Η ασύμμετρη κατανομή των στοιχείων που συνεισφέρουν στην πλευρική δυσκαμψία του φορέα και στην ανάληψη των σεισμικών δράσεων συνήθως οδηγεί στην ανομοιόμορφη κατανομή της σεισμικής έντασης, με άμεσο αποτέλεσμα την εμφάνιση βλαβών στα δομικά στοιχεία που επιβαρύνονται περισσότερο από αυτήν. Το πρόβλημα αυτό εντοπίζεται κυρίως σε κτίρια με μη συμμετρική τοποθέτηση δύσκαμπτων κατακορύφων στοιχείων στην περίμετρό τους ή με έκκεντρα τοποθετημένους ισχυρούς πυρήνες κλιμακοστασίου/ανελκουστήρα χωρίς αντίρροπη ισχυρή παρουσία δύσκαμπτων κατακορύφων στοιχείων. Η σεισμική απόκριση των κτιρίων αυτών είναι συχνά στρεπτική (συνήθως συνδυασμός μεταφορικών και στρεπτικών ταλαντώσεων).

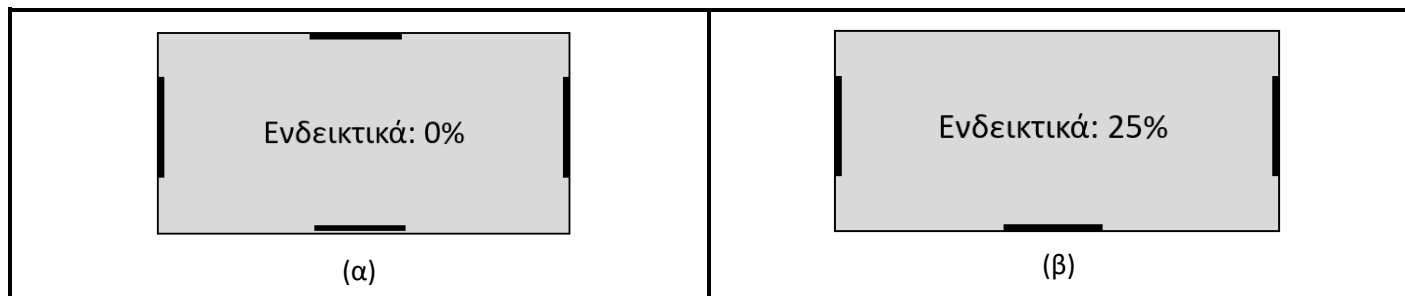
Η στροφή θεωρείται γενικά ανεπιθύμητος μηχανισμός ταλάντωσης, καθώς οδηγεί σε ιδιαίτερα αυξημένη επιβάρυνση των δομικών στοιχείων στην περίμετρο του κτιρίου, η οποία ενδέχεται να μην έχει προβλεφθεί κατά το σχεδιασμό. Λόγω της στροφής των διαφραγμάτων, τα στοιχεία αυτά αναπτύσσουν μεγάλες μετατοπίσεις και είναι πιθανό να αστοχήσουν λόγω της αυξημένης (σε σχέση με την προβλεπόμενη κατά το σχεδιασμό) σεισμικής έντασης σε αυτά ή λόγω φαινομένων δευτέρας τάξεως.

Υπενθυμίζεται εδώ ότι ο ΕΑΚ-2000 συνιστά συμμετρική διάταξη των πιο δύσκαμπτων κατακορύφων στοιχείων κοντά στην περίμετρο ή, όπου αυτό δεν είναι δυνατόν, με τη διάταξη τοιχωμάτων παράλληλα και κοντά σε τρεις τουλάχιστον πλευρές της (**ΣΧΗΜΑ Δ4-13**).

Σημειώνεται ΟΧΙ (0%) εάν διαπιστώνεται ότι στο κτίριο δεν υπάρχει διαφραγματική λειτουργία ή όταν υπάρχει διαφραγματική λειτουργία και συγχρόνως συμμετρική διάταξη κατακορύφων φερόντων στοιχείων.

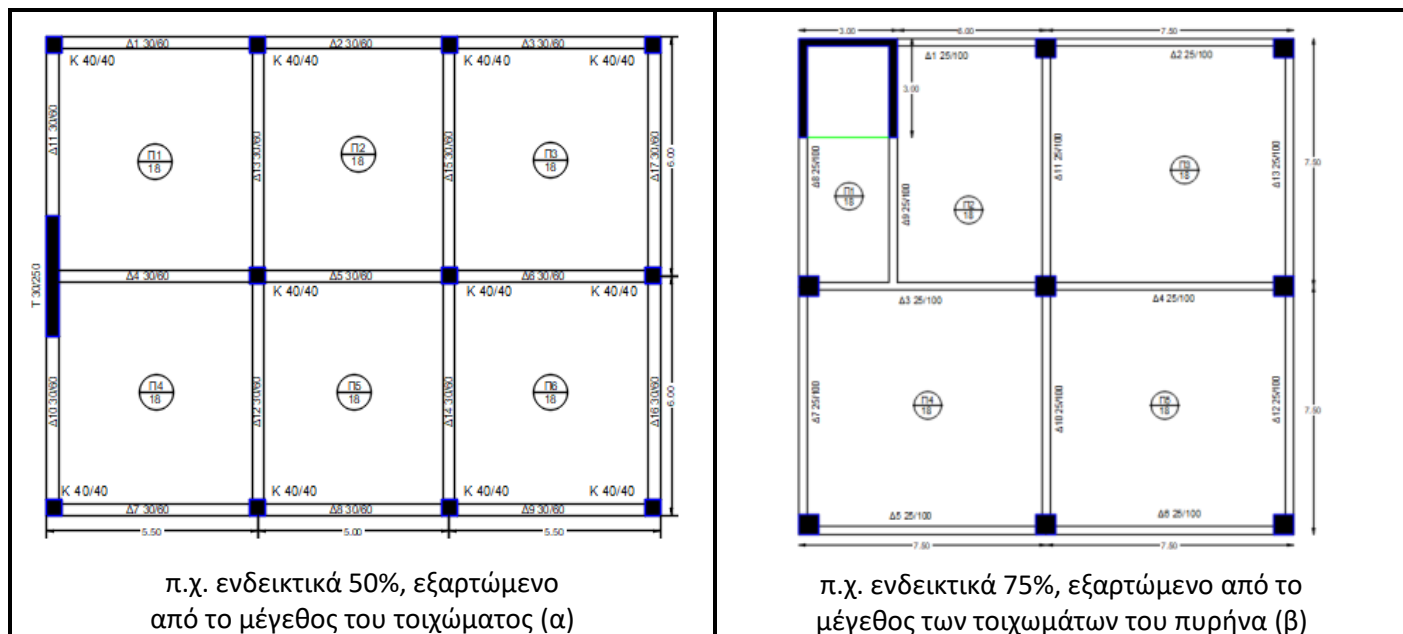
Σημειώνεται ΝΑΙ (100%) εάν διαπιστώνεται ότι στο κτίριο υπάρχει διαφραγματική λειτουργία και συγχρόνως έντονα μη συμμετρική διάταξη κατακορύφων φερόντων στοιχείων.

Σημειώνεται ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ εάν στο κτίριο ικανοποιείται εν μέρει το κριτήριο (**ΣΧΗΜΑ Δ4-14**) και επιλέγεται ένα από τα υποδεικνυόμενα ποσοστά (25% ή 50% ή 75%).



**ΣΧΗΜΑ Δ4-13.** Ενδεικτική βαθμονόμηση κριτηρίου «ΕΝΔΕΧΟΜΕΝΟ ΣΤΡΟΦΗΣ» 0% (α) και 25% (β).

ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

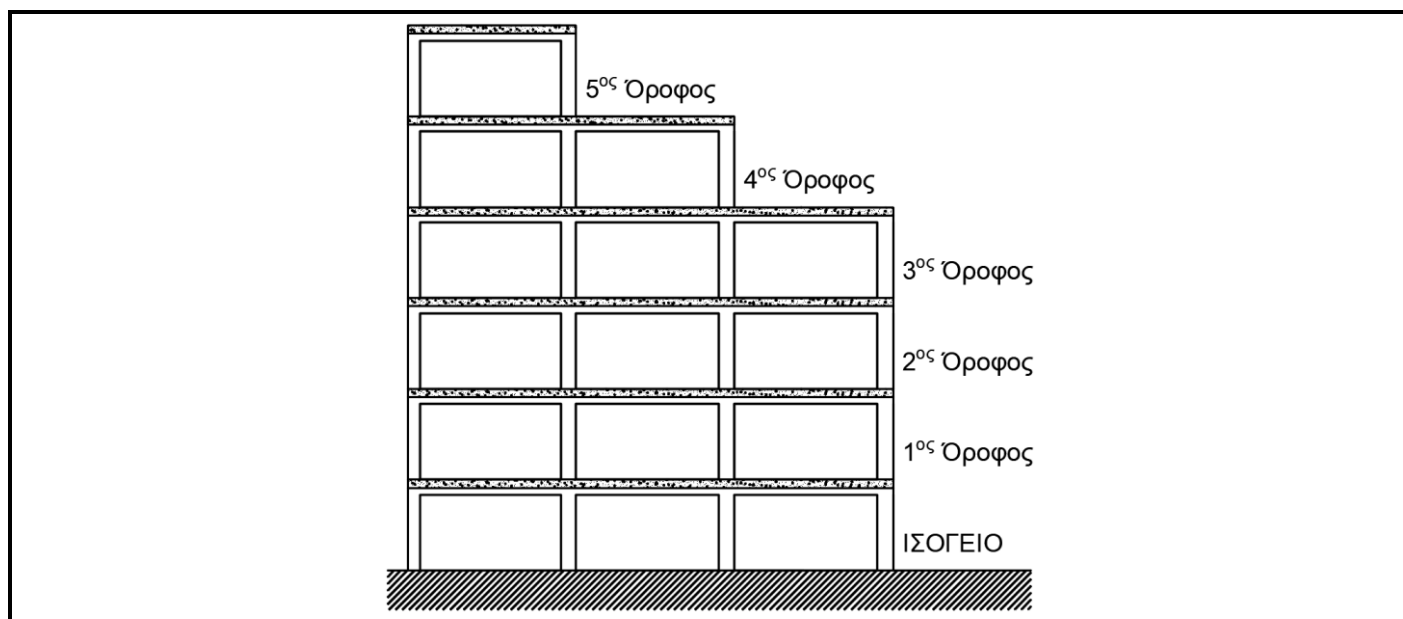


**ΣΧΗΜΑ Δ4-14.** Παραδείγματα κτιρίων από ΟΣ με μη συμμετρική διάταξη κατακορύφων φερόντων στοιχείων. Ενδεικτική βαθμονόμηση κριτηρίου «ενδεχόμενο στροφής» 50% (α) και 75% (β).

**Ι. ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΘ' ΎψΟΣ**

Μεταβολές στις διαστάσεις ή στο σχήμα της κάτοψης καθ' ύψος ενδέχεται να έχουν αρνητικές επιπτώσεις στην αντισεισμική συμπεριφορά του κτιρίου (συγκεντρώσεις σεισμικής έντασης, επιρροή ανώτερων ιδιομορφών) και ως εκ τούτου απαιτείται η αξιολόγησή τους.

Η έντονη αλλαγή των διαστάσεων σε κάτοψη του φέροντος οργανισμού από όροφο σε όροφο είναι μία περίπτωση μη κανονικότητας καθ' ύψος. Τέτοιες περιπτώσεις συναντώνται συχνά σε πυκνοκατοικημένες περιοχές, όπου λόγω «ιδεατού στερεού» υπάρχει υποχώρηση της κάτοψης του ορόφου στους ανώτερους ορόφους ή σε περιπτώσεις ρετιρέ (εξαιρούνται απολήξεις κλιμακοστασίων, σοφίτες ή μικροί οικίσκοι στο δώμα), για παράδειγμα βλέπε **ΣΧΗΜΑ Δ4-15**. Μια άλλη τέτοια περίπτωση είναι τα κτίρια που λόγω επικλινούς εδάφους το υπόγειο/ημιυπόγειο έχει μικρότερη επιφάνεια από την υπερκείμενη στάθμη.



**ΣΧΗΜΑ Δ4-15.** Παράδειγμα εξώροφου κτιρίου με μη κανονικότητα καθ' ύψος (ενδεικτική βαθμονόμηση 75% εάν οι εσοχές πληρούν την προϋπόθεση του 15%).

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Στην παρούσα μεθοδολογία ως εσοχή θεωρείται η περίπτωση όπου το εμβαδόν της είναι μεγαλύτερο ή ίσο από το 15% του εμβαδού της κάτοψης του υποκείμενου (ή υπερκείμενου) ορόφου.

Σημειώνεται ΟΧΙ (0%) εάν δεν διαπιστώνονται όροφοι σε εσοχή καθ' ύψος.

Σημειώνεται ΝΑΙ (100%) εάν διαπιστώνεται πλήθος εσοχών καθ' ύψος σύμφωνα με τον ΠΙΝΑΚΑΣ Δ4–5:

|                        |   |    |       |    |
|------------------------|---|----|-------|----|
| Συνολικό Πλήθος Ορόφων | 2 | 3  | 4 ή 5 | ≥6 |
| Συνολικό Πλήθος Εσοχών | 1 | ≥1 | ≥2    | ≥3 |

### ΠΙΝΑΚΑΣ Δ4–5. Υποδείξεις για την ικανοποίηση 100% του κριτηρίου «μη κανονικότητα καθ' ύψος».

Σημειώνεται ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ σε περίπτωση μικρότερου πλήθους εσοχών κατά την κρίση των ελεγκτών μηχανικών.

Σε κάθε περίπτωση, λαμβάνεται υπόψη το πλήθος των εσοχών ως προς το πλήθος των ορόφων και συνεκτιμάται το εμβαδόν της εσοχής σε σχέση με το εμβαδόν του υποκείμενου (ή υπερκείμενου) ορόφου.

#### ια. ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΟΤΗΤΑ

Είναι γενικά αποδεκτό ότι η απλότητα του σχήματος της κάτοψης συμβάλλει στην ομοιόμορφη κατανομή των σεισμικών δράσεων στα (κατακόρυφα) στοιχεία του φέροντος οργανισμού, βελτιώνοντας με τον τρόπο αυτό την αντισεισμική συμπεριφορά ενός κτιρίου. Διευκρινίζεται ότι το κριτήριο αυτό αφορά το περίγραμμα της κάτοψης του του ισογείου κτιρίου. Επομένως, κτίρια με πολύπλοκο και έντονα ασύμμετρο σχήμα κάτοψης είναι πιθανό να εμφανίσουν δυσμενέστερη συμπεριφορά έναντι σεισμού σε σχέση με τα (πρακτικώς) συμμετρικά.

Ως μη κανονικά κτίρια σε κάτοψη θεωρούνται κτίρια όπως τα αναφερόμενα ενδεικτικά παρακάτω:

- Κτίρια των οποίων οι εξωτερικές πλευρές τέμνονται υπό οξείες γωνίες.
- Κτίρια με πολύπλοκο σχήμα, όπως L, E, Π, Τ, Η.
- Κτίρια με μεγάλο μήκος σε σχέση με το πλάτος τους. Υπενθυμίζεται ότι ο ΕΑΚ–2000 συνιστά αποφυγή κατόψεων με λόγο πλευρών μεγαλύτερο του 4.

Επιπλέον, δυσμενή επίδραση στη συμπεριφορά ενός κτιρίου ενδέχεται να έχει η ύπαρξη μεγάλων κενών (π.χ. αιθρίων, μεγάλων κλιμακοστασίων, κ.λπ.), καθώς και η ύπαρξη μεγάλης «σχισμής» στις πλάκες των ορόφων. Τα ενδεχόμενα αυτά συναξιολογούνται με το γενικό σχήμα της κάτοψης στο παρόν κριτήριο.

Τονίζεται ότι αρμοί σε κατάλληλες θέσεις αίρουν την τρωτότητα της οριζόντιας μη κανονικότητας.

Εφόσον η κατάταξη ενός κτιρίου (ως κανονικό/μη–κανονικό σε κάτοψη) δεν προκύπτει ευχερώς, ακολούθως (προς διευκόλυνση των ελεγκτών μηχανικών) παρουσιάζεται μια προτεινόμενη απλοποιημένη μεθοδολογία.

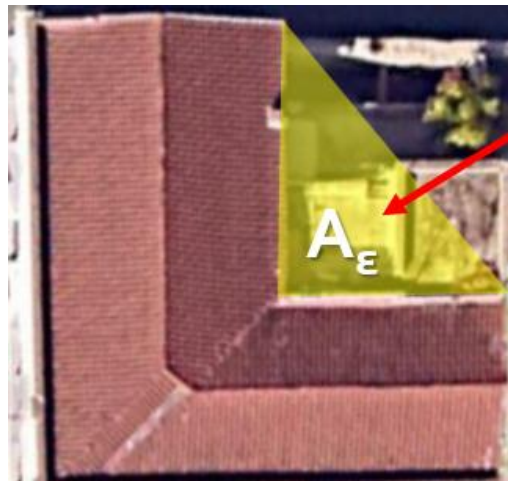
#### ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ:

- Σε κτίρια με επιμήκη (ορθογωνική) κάτοψη μετρώνται τα μήκη των πλευρών,  $L_{max}$  και  $L_{min}$  για τη μεγαλύτερη και μικρότερη πλευρά αντιστοίχως, και προσδιορίζεται ο λόγος  $\lambda = L_{max}/L_{min}$ .
- Σε κτίρια με πολύπλοκο σχήμα κάτοψης προσδιορίζονται:
  - το αθροιστικό εμβαδόν  $\Sigma A_E$  των εσοχών
  - το εμβαδόν της μεγαλύτερης εσοχής,  $A_{E,max}$ , και το εμβαδόν της κάτοψης,  $A_{tot}$ .

Το εμβαδόν κάθε εσοχής ορίζεται από την περίμετρο της εσοχής και τη χορδή που συνδέει τις εξώτατες κορυφές της (ΕΙΚΟΝΑ Δ4–22).

- Εάν υπάρχουν κενά στις πλάκες προσδιορίζεται επιπλέον το αθροιστικό εμβαδόν  $\Sigma A_K$  των κενών.
- Επίσης, εάν υπάρχει «σχισμή» στις πλάκες, προσδιορίζεται το μήκος της  $L_\sigma$ .

ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ



(Το εμβαδόν κάθε εσοχής ορίζεται από την περίμετρο της εσοχής και τη χορδή που συνδέει τις εξώτατες κορυφές της)

ΕΙΚΟΝΑ Δ4–22. Παραδείγματα προσδιορισμού εμβαδού εσοχής  $A_{\epsilon}$ .

ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΚΤΙΡΙΟΥ:

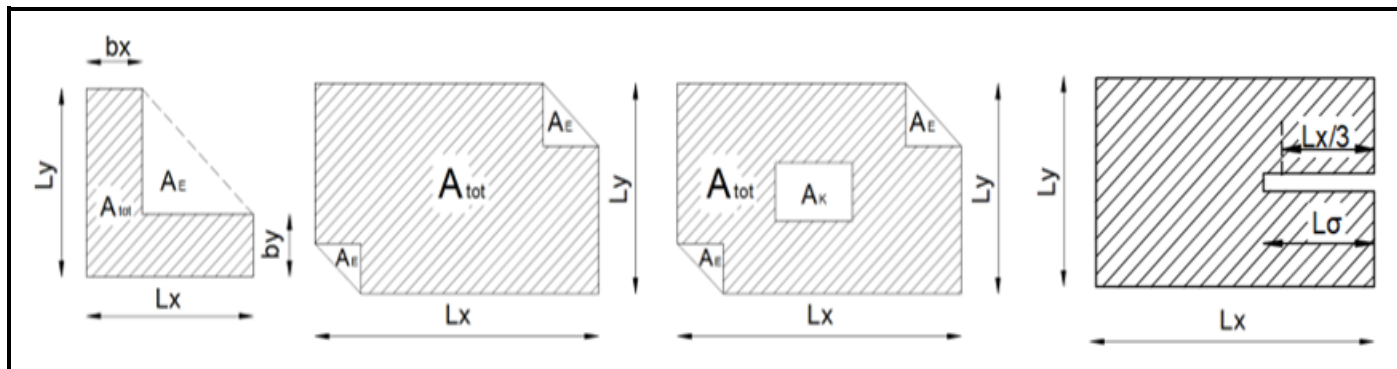
- Κτίρια με επιμήκη (ορθογωνική) κάτοψη:  
 $\lambda < 4.0$  (κανονικό σε κάτοψη)  
 $\lambda \geq 8.0$  (μη κανονικό σε κάτοψη)
- Κτίρια με πολύπλοκο σχήμα κάτοψης ή κενά στις πλάκες:  
 $\Sigma A_{\epsilon}$  ή  $\Sigma A_{\kappa} < 0.25A_{\text{tot}}$  και  $A_{\epsilon, \text{max}} < 0.15A_{\text{tot}}$  (κανονικό σε κάτοψη)  
 $\Sigma A_{\epsilon}$  ή  $\Sigma A_{\kappa} \geq 0.40A_{\text{tot}}$ , είτε  $A_{\epsilon, \text{max}} \geq 0.25A_{\text{tot}}$  (μη κανονικό σε κάτοψη)
- Κτίρια με πολύπλοκο σχήμα κάτοψης και κενά στις πλάκες:  
 $\Sigma A_{\epsilon} + \Sigma A_{\kappa} < 0.30A_{\text{tot}}$  και  $A_{\epsilon, \text{max}} < 0.15A_{\text{tot}}$  (κανονικό σε κάτοψη).  
 $\Sigma A_{\epsilon} + \Sigma A_{\kappa} \geq 0.50A_{\text{tot}}$ , είτε  $A_{\epsilon, \text{max}} \geq 0.25A_{\text{tot}}$  (μη κανονικό σε κάτοψη)
- Τέλος, σε κτίρια με «σχισμή», όπου το μήκος της «σχισμής» (ανεξάρτητα από το εύρος της) είναι μεγαλύτερο από το 1/3 της παράλληλης προς τη «σχισμή» διάστασης του κτιρίου (δηλαδή,  $L_{\sigma} > L_x/3$ ), το κτίριο θεωρείται μη κανονικό σε κάτοψη (ΕΙΚΟΝΑ Δ4–23).  
Το κτίριο θεωρείται κανονικό σε κάτοψη όταν δεν υπάρχει «σχισμή».

Η ενδιάμεση κατάταξη επιλέγεται κατά κρίση μηχανικού. Στο ΣΧΗΜΑ Δ4–16 παρουσιάζονται παραδείγματα κτιρίων με πολύπλοκο σχήμα κάτοψης ή κενά στις πλάκες.



ΕΙΚΟΝΑ Δ4–23. Παράδειγμα κτιρίου με «σχισμή».

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ



**ΣΧΗΜΑ Δ4–16.** Παραδείγματα κτιρίων με πολύπλοκο σχήμα κάτοψης ή κενά στις πλάκες.

Σημειώνεται ΟΧΙ (0%) εάν το κτίριο θεωρείται κανονικό σε κάτοψη.

Σημειώνεται ΝΑΙ (100%) εάν το κτίριο θεωρείται μη κανονικό σε κάτοψη.

Σημειώνεται ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ εάν στο κτίριο ικανοποιείται εν μέρει το κριτήριο και επιλέγεται ένα από τα υποδεικνυόμενα ποσοστά (25% ή 50% ή 75%).

### ιβ. ΘΕΤΙΚΗ ΕΠΙΡΡΟΗ ΤΗΣ ΔΙΑΤΑΞΗΣ ΤΩΝ ΤΟΙΧΟΠΛΗΡΩΣΕΩΝ

Τονίζεται ότι το κριτήριο αυτό αφορά μόνο τους δομικούς τύπους ΟΣα, ΟΣβ και ΠΟΣ1.

Η ύπαρξη ισχυρών τοιχοπληρώσεων (π.χ. μπατικών χωρίς ή με λίγα ανοίγματα), κατάλληλα διατεταγμένων σε κάτοψη και καθ' ύψος, συμβάλλει θετικά στη σεισμική συμπεριφορά των κτιρίων (**ΣΧΗΜΑ Δ4–17**).

Σημειώνεται ΟΧΙ (0%):

- εάν το κτίριο ανήκει στους δομικούς τύπους ΟΣγ, ΠΟΣ2, ΑΤ, ΔΤ, ΟΤ, ΕΤ, ΧΛ.
- εάν το κτίριο ανήκει στους δομικούς τύπους ΟΣα ή ΟΣβ ή ΠΟΣ1 και επιπλέον πρόκειται για κτίριο με έκκεντρα τοποθετημένες τοιχοπληρώσεις, έτσι ώστε να προκαλούν στροφή του κτιρίου στην περίπτωση συμμετρικής διάταξης των κατακορύφων στοιχείων του φέροντος οργανισμού του κτιρίου ή να επιτείνουν τη στροφή του κτιρίου στην περίπτωση έκκεντρης τοποθέτησης των κατακορύφων στοιχείων του φέροντος οργανισμού του κτιρίου (όπως προκύπτει από το κριτήριο του πεδίου Δ4/4θ, «ΕΝΔΕΧΟΜΕΝΟ ΣΤΡΟΦΗΣ»).

Σημειώνεται ΝΑΙ (100%):

- εάν το κτίριο ανήκει στους δομικούς τύπους ΟΣα ή ΟΣβ ή ΠΟΣ1 και επιπλέον:
  - πρόκειται για κτίριο με συμμετρικά τοποθετημένες τοιχοπληρώσεις στον κάθε όροφο και καθ' όλο το ύψος, σε συνδυασμό με συμμετρική διάταξη των κατακορύφων στοιχείων του φέροντος οργανισμού του κτιρίου (όπως προκύπτει από το κριτήριο του πεδίου Δ4/4θ, «ΕΝΔΕΧΟΜΕΝΟ ΣΤΡΟΦΗΣ»), ή
  - πρόκειται για κτίριο με έκκεντρα τοποθετημένες τοιχοπληρώσεις, έτσι ώστε να συμβάλλουν στη μείωση της στροφής του κτιρίου που προκαλείται από την έκκεντρη τοποθέτηση των κατακορύφων στοιχείων του φέροντος οργανισμού του κτιρίου (όπως προκύπτει από το κριτήριο του πεδίου Δ4/4θ, «ΕΝΔΕΧΟΜΕΝΟ ΣΤΡΟΦΗΣ»).

Σημειώνεται ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ εάν στο κτίριο ικανοποιείται εν μέρει το κριτήριο και επιλέγεται ένα από τα υποδεικνυόμενα ποσοστά (25% ή 50% ή 75%). Ενδεικτικά για ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ 50% αναφέρεται η περίπτωση:

- εάν το κτίριο ανήκει στους δομικούς τύπους ΟΣα ή ΟΣβ ή ΠΟΣ1 και επιπλέον, πρόκειται για κτίριο με συμμετρικά τοποθετημένες τοιχοπληρώσεις στον κάθε όροφο και καθ' όλο το ύψος, σε συνδυασμό με μη συμμετρική διάταξη των κατακορύφων στοιχείων του φέροντος οργανισμού του κτιρίου (όπως προκύπτει από το κριτήριο του πεδίου Δ4/4θ, «ΕΝΔΕΧΟΜΕΝΟ ΣΤΡΟΦΗΣ»).

ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ



ΣΧΗΜΑ Δ4-17. Παράδειγμα κτιρίου με θετική επιρροή της διάταξης των τοιχοπληρώσεων.

ιγ. ΚΟΝΤΑ ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΑ

Τονίζεται ότι το κριτήριο αυτό αφορά κτίρια με φέροντα οργανισμό από οπλισμένο σκυρόδεμα (δομικού τύπου ΟΣ και ΠΟΣ1).

Στο κριτήριο αυτό εξετάζεται η ύπαρξη σημαντικού αριθμού κοντών υποστυλωμάτων, με συνέπεια τον κίνδυνο εμφάνισης ψαθυρής μορφής αστοχίας (ΕΙΚΟΝΑ Δ4-24).



ΕΙΚΟΝΑ Δ4-24. Ψαθυρές αστοχίες «κοντών» υποστυλωμάτων.

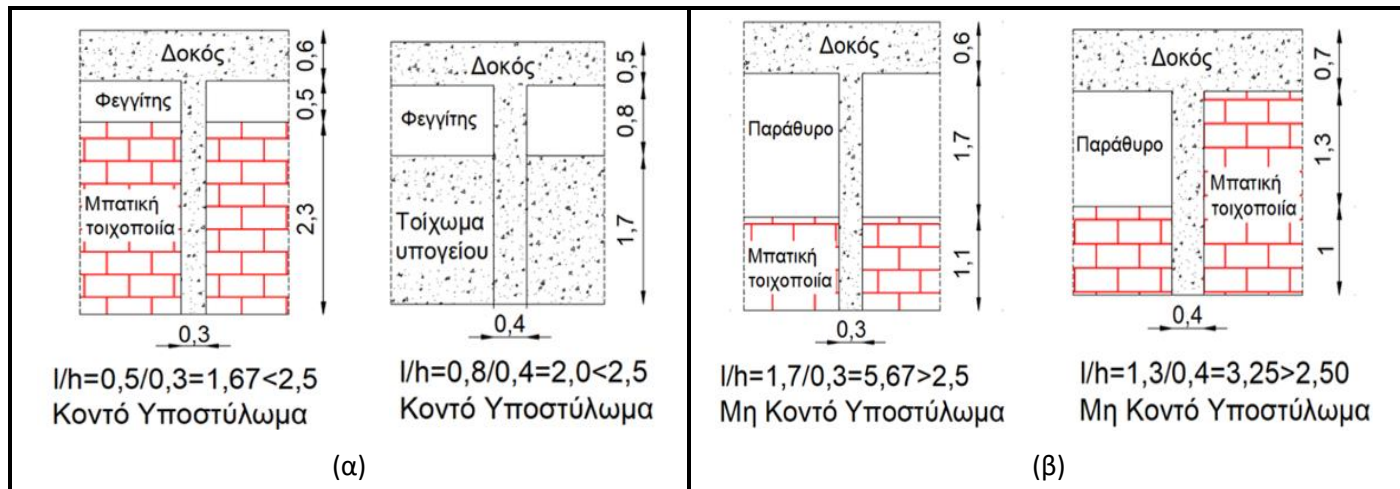
Το πρόβλημα εμφανίζεται σε κατασκευές από οπλισμένο σκυρόδεμα και αφορά κοντά υποστυλώματα που έχουν μεν σχεδιασθεί να λειτουργούν σε όλο τους το μήκος (ύψος ορόφου), αλλά λόγω ύπαρξης ενδιάμεσων στοιχείων, π.χ. δοκών (πατάρια, σοφίτες, κλιμακοστάσια κ.λπ.) ή μερικού ύψους σφηνωμένων ισχυρών τοιχοπληρώσεων ή τοιχωμάτων Ο/Σ μεταξύ των υποστυλωμάτων, στη μία ή και τις δύο πλευρές, έχουν «ενεργό» μήκος σημαντικά μικρότερο από το πλήρες.

Ένα κατακόρυφο φέρον στοιχείο οπλισμένου σκυροδέματος θεωρείται υποστυλώμα (όσον αφορά τη συγκεκριμένη μεθοδολογία) όταν ο λόγος της μεγαλύτερης πλευράς προς τη μικρότερη πλευρά είναι μικρότερος του 4 και η μεγαλύτερη πλευρά είναι μικρότερη του 1.00μ.

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**

Για τις ανάγκες του παρόντος πεδίου, κοντό χαρακτηρίζεται ένα υποστύλωμα όταν ο λόγος του καθαρού ελεύθερου ύψους του ( $l$ ) σε μία διεύθυνση, προς τη διάσταση της διατομής του στην ίδια διεύθυνση ( $h$ ) είναι  $l/h \leq 2.5$  (**ΣΧΗΜΑ Δ4-18**).

Ο έλεγχος πραγματοποιείται και για τις δύο κύριες διευθύνσεις του κτιρίου  $X$  και  $Y$ . Ένα υποστύλωμα μπορεί να είναι «κοντό» στη διεύθυνση  $X$  αλλά να μην είναι «κοντό» στη διεύθυνση  $Y$ .

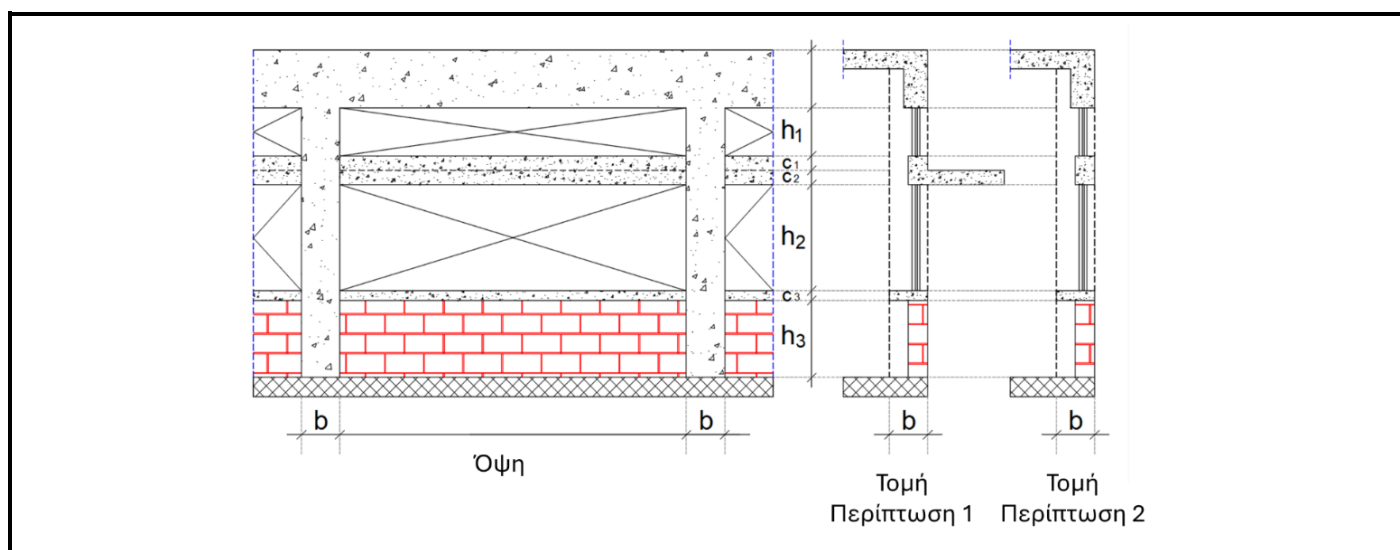


Ως συνηθέστερα παραδείγματα μπορούν να αναφερθούν ημιυπόγεια και όροφοι με φεγγίτες σε όλο το μήκος του ανοίγματος.

**ΣΧΗΜΑ Δ4-18.** Παραδείγματα κοντών (α) και μη κοντών (β) υποστυλωμάτων.

Κατά την εφαρμογή του κριτηρίου δεν θα λαμβάνονται υπόψη οι μαλακοί τοίχοι από ελαφρά χωρίσματα ξηράς δόμησης ανεξαρτήτως πάχους, οι πλινθόκτιστοι τοίχοι πάχους έως 10cm καθώς και οι τοίχοι με πάχος μικρότερο από το ένα τρίτο της διάστασης της διατομής του υπό εξέταση υποστυλώματος στη διεύθυνση του επιπέδου του τοίχου.

Προσοχή θα πρέπει να δοθεί όταν υπάρχει δοκός ή πλάκα προβόλου που συνδέει δύο υποστυλώματα σε ενδιάμεση στάθμη και χωρίζει τα υποστυλώματα σε δύο τμήματα (**ΣΧΗΜΑ Δ4-19**). Στην περίπτωση αυτή θα πρέπει να ελεγχθεί εάν το κάθε τμήμα των υποστυλωμάτων πληροί τις προϋποθέσεις κοντού υποστυλώματος, λαμβάνοντας υπόψη τις δυσκαμψίες των στοιχείων της ελεγχόμενης περιοχής (κυρίως των υποστυλωμάτων και της δοκού ή της πλάκας προβόλου στη ενδιάμεση στάθμη). Επισημαίνεται ότι βασικό κριτήριο για τον χαρακτηρισμό υποστυλώματος ως κοντού είναι ο λόγος διάτμησης, ο οποίος συναρτάται με τη θέση του σημείου μηδενισμού των ροπών και την υπό έλεγχο διάσταση του υποστυλώματος.



**ΣΧΗΜΑ Δ4-19.** Παραδείγματα προϋποθέσεων δημιουργίας κοντού υποστυλώματος.

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

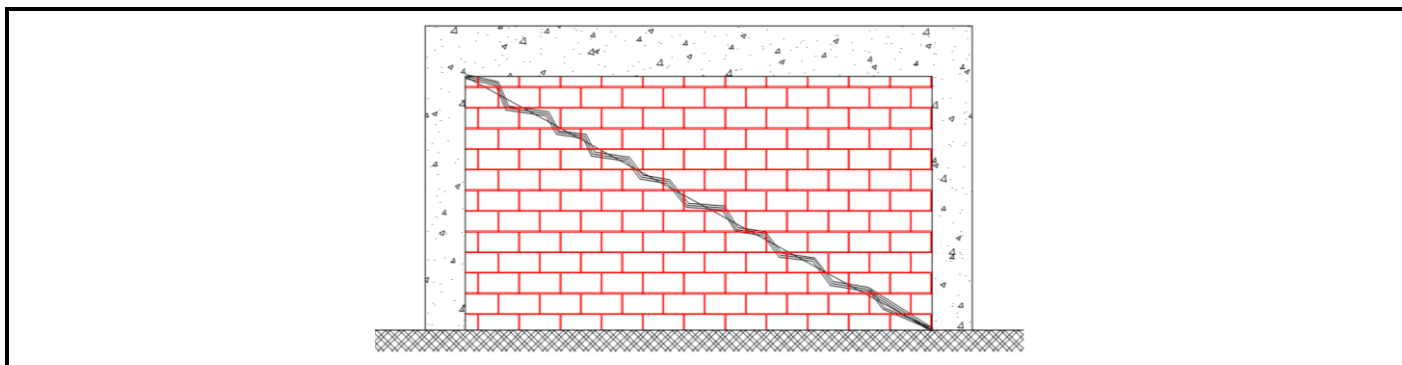
Έτσι, με αναφορά στην εικόνα του **ΣΧΗΜΑ Δ4–19** ενδεικτικά αναφέρεται ότι για υποστυλώματα διατομής  $b \times b = 0.40 \times 0.40$  (m) και  $h_1 = 0.50$  (m),  $h_2 = 1.10$  (m),  $c_1 = c_2 = 0.15$  (m):

- Στην Περίπτωση 1 (σχετικά δύσκαμπτο στοιχείο σύνδεσης) για πλάκα προβόλου πάχους 15 (cm) και μήκους περίπου 1.0 (m) θα μπορούσε να θεωρηθεί η παρουσία δύο υποστυλωμάτων με καθαρό ύψος  $h_1$  και  $h_2$ , αντίστοιχα.
- Στην Περίπτωση 2 (σχετικά εύκαμπτο στοιχείο σύνδεσης), για δοκό 0.20 x 0.30 (m) να θεωρηθεί ένα υποσύλωμα καθαρού ύψους  $h_2 + (c_1+c_2) + h_1$ .

Επίσης, προσοχή θα πρέπει να δοθεί σε περίπτωση ύπαρξης φεγγιτών οι οποίοι βρίσκονται σε απόσταση (όχι μηδενική) από παρακείμενο υποσύλωμα. Στην περίπτωση αυτή θα πρέπει να εξεταστεί το μήκος της απόστασης που καθιστά το υποσύλωμα μη εξετάσιμο για να χαρακτηριστεί ως κοντό. Αρχικά τονίζεται ότι η προσέγγιση που ακολουθεί περιλαμβάνει απλοποιήσεις της συμπεριφοράς των τοιχοπληρώσεων, ώστε αφενός να είναι σύμφωνες με τη σχετική βιβλιογραφία και αφετέρου να είναι απλές στην εφαρμογή τους. Σημειώνεται ότι η παρακάτω διαδικασία εφαρμόζεται μόνον για τους σκοπούς του πρωτοβάθμιου προσεισμικού ελέγχου. Εξετάζονται οι ακόλουθες περιπτώσεις:

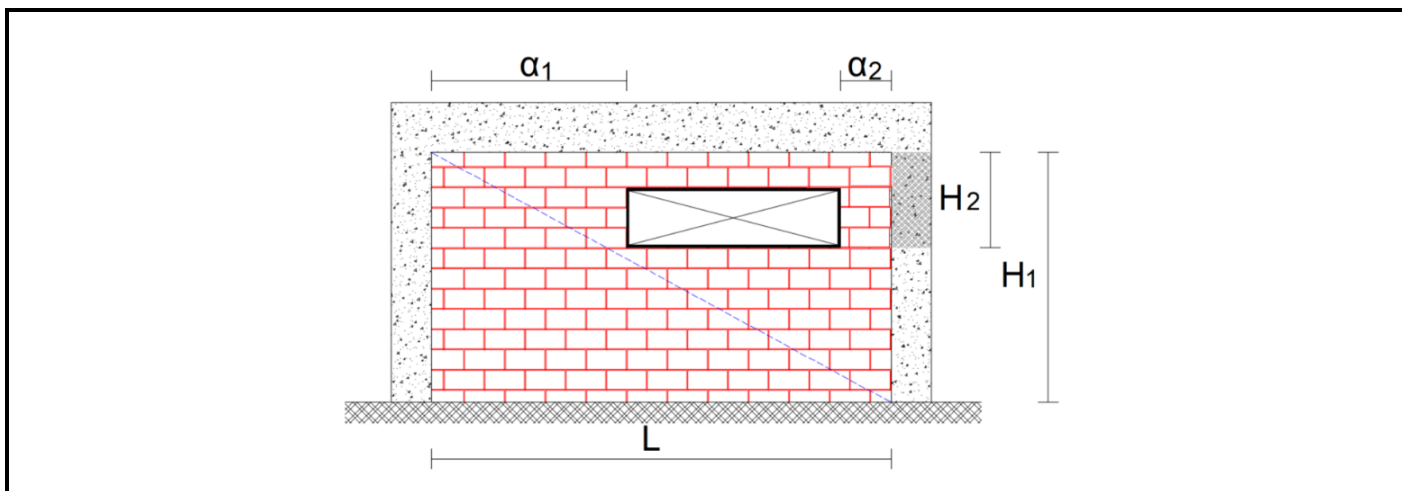
### Τοίχος αμιγώς από πλινθοδομή:

Η συνεισφορά της τοιχοπλήρωσης συναρτάται με την ύπαρξη ανοιγμάτων. Στην περίπτωση πλήρους εμφάντωσης, χωρίς ανοίγματα στην τοιχοπλήρωση, κατά κανόνα ενεργοποιείται διαγώνιος θλιπτήρας (**ΣΧΗΜΑ Δ4–20**, βλέπε και ΚΑΝΕΠΕ, Κεφ. 7.4).



**ΣΧΗΜΑ Δ4–20.** Τοίχος αμιγώς από πλινθοδομή.

Στην περίπτωση ύπαρξης ανοιγμάτων (π.χ. φεγγίτες, κτλ.) σε απόσταση  $\alpha_i$  ( $i=1,2$ ) από το παρακείμενο υποσύλωμα, ελέγχεται πρώτα η απόσταση αυτή σε σχέση με τις γεωμετρικές διαστάσεις του φατνώματος και του ανοίγματος (**ΣΧΗΜΑ Δ4–21**).



**ΣΧΗΜΑ Δ4–21.** Τοίχος αμιγώς από πλινθοδομή με φεγγίτη.

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Πιο συγκεκριμένα, εάν:

- $\alpha_i \geq L(H_2/H_1)$ : Δεν γίνεται έλεγχος κοντού υποστυλώματος (ενεργοποιείται η θλιβόμενη διαγώνιος).
- $\alpha_i < L(H_2/H_1)$ : Γίνεται έλεγχος κοντού υποστυλώματος, με ύψος υποστυλώματος  $H_2$ .

Σημειώνεται ότι  $L$  και  $H_1$  είναι το πλάτος και ύψος του φανώματος,  $H_2$  το ύψος από την ποδιά του φεγγίτη μέχρι το κάτω μέρος της δοκού.

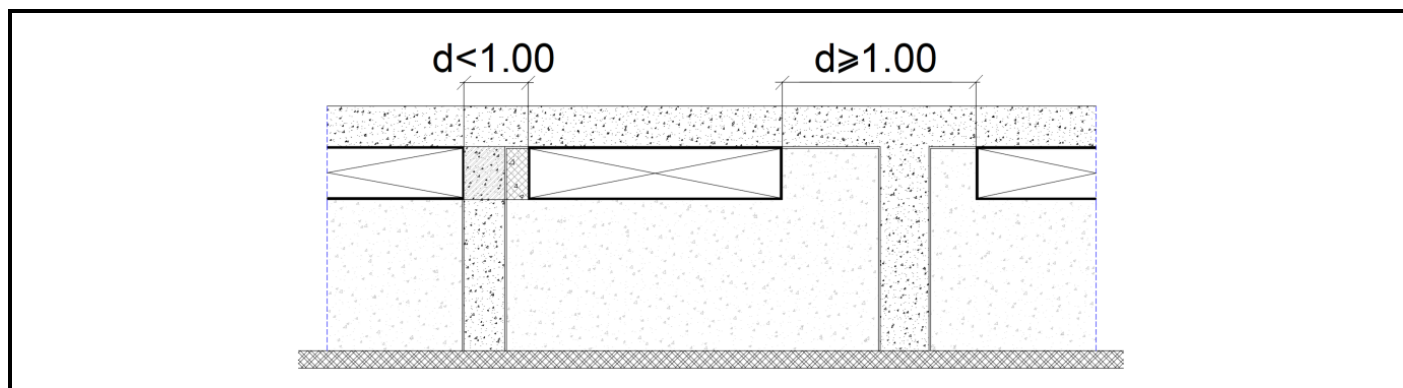
Στην περίπτωση πόρτας ελέγχεται η περίπτωση κοντού υποστυλώματος με όλο το ύψος του υποστυλώματος, δηλαδή σαν να μην υφίσταται τοίχοπλήρωση.

### Τοίχος από οπλισμένο σκυρόδεμα μέχρι το κατώφλι του ανοίγματος και συμπλήρωση με οπτοπλινθοδομή στο υπόλοιπο ύψος:

Καθώς δεν διαφοροποιούνται οι αναμενόμενες μορφές αστοχίας, ακολουθούνται πλήρως οι οδηγίες της παραπάνω περίπτωσης.

### Τοίχος αμιγώς από οπλισμένο σκυρόδεμα:

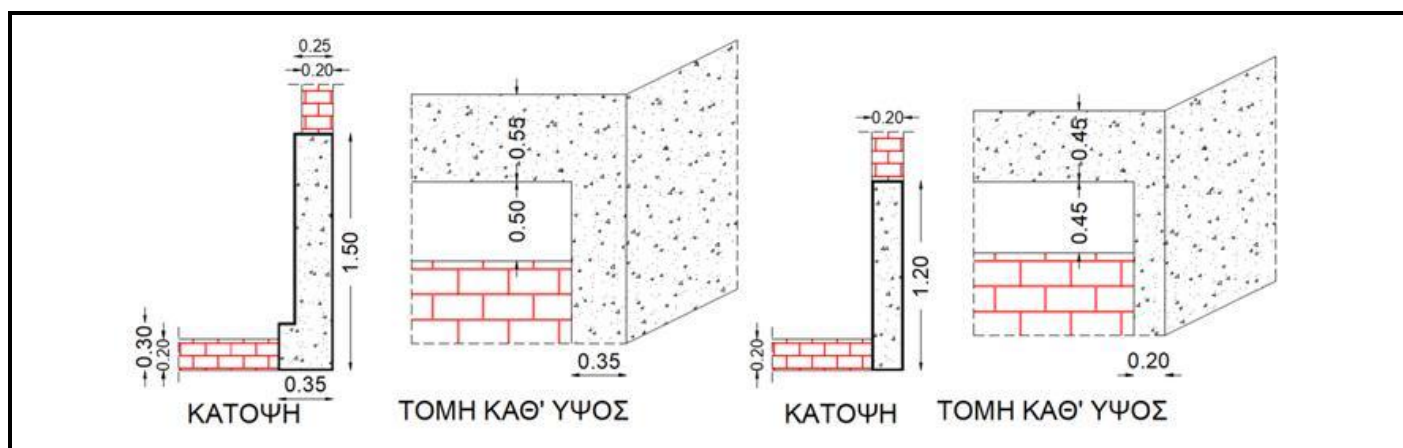
Τα κατακόρυφα στοιχεία συντίθεται κατά κανόνα από ένα υποστύλωμα και πλευρικές τοιχωματικές ενισχύσεις μέχρι την έναρξη του ενός ή και των δύο ένθεν και ένθεν ανοιγμάτων (ΣΧΗΜΑ Δ4-22).



ΣΧΗΜΑ Δ4-22. Τοίχος αμιγώς από οπλισμένο σκυρόδεμα με φεγγίτη.

Στην περίπτωση αυτή εξετάζεται πρώτα η διάσταση  $d$  της διατομής του κατακόρυφου στοιχείου, παράλληλα στο τοίχο. Πιο συγκεκριμένα, εάν:

- $d \geq 1.00\mu$ : Το στοιχείο εκλαμβάνεται ως τοίχωμα και δεν απαιτείται έλεγχος κοντού υποστυλώματος.
- $d < 1.00\mu$ : Εξετάζεται το ενδεχόμενο λειτουργίας κοντού υποστυλώματος.



ΣΧΗΜΑ Δ4-23. Περίπτωση με φεγγίτη σε τοιχοποιία που δεν πραγματοποιείται έλεγχος κοντού υποστυλώματος.

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Επιπλέον, σε περίπτωση φεγγίτη σε τοιχοποιία που είναι σε επαφή με τοίχωμα κατά την ασθενή διεύθυνση και δεδομένου ότι ικανοποιείται το κριτήριο  $l/h < 2.50$ , διευκρινίζεται ότι στην περίπτωση αυτή δεν πραγματοποιείται έλεγχος κοντού υποστυλώματος (**ΣΧΗΜΑ Δ4-23**).

Σημειώνεται ΟΧΙ (0%), ΝΑΙ (100%) ή ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ εάν στο κτίριο ικανοποιείται εν μέρει το κριτήριο και επιλέγεται ένα από τα υποδεικνυόμενα ποσοστά (25% ή 50% ή 75%), σύμφωνα με τις ακόλουθες περιπτώσεις (**ΠΙΝΑΚΑΣ Δ4-6**):

| ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΣΗ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ | ΠΟΣΟΣΤΟ ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ | ΚΟΝΤΑ ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΑ  |
|-----------------------|--------------------------------|---|
| ΟΧΙ                   | 0%                             | Κανένα κοντό υποστυλώμα σε κανέναν όροφο.   |
| ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ | 25%                            | Αριθμός κοντών υποστυλωμάτων έως 15% του συνολικού αριθμού των φερόντων κατακόρυφων στοιχείων του ορόφου.             |
|                       | 50%                            | Αριθμός κοντών υποστυλωμάτων έως 30% του συνολικού αριθμού των φερόντων κατακόρυφων στοιχείων του ορόφου.             |
|                       | 75%                            | Αριθμός κοντών υποστυλωμάτων έως 45% του συνολικού αριθμού των φερόντων κατακόρυφων στοιχείων του ορόφου.             |
| ΝΑΙ                   | 100%                           | Αριθμός κοντών υποστυλωμάτων μεγαλύτερος από 45% του συνολικού αριθμού των φερόντων κατακόρυφων στοιχείων του ορόφου. |

**ΠΙΝΑΚΑΣ Δ4-6.** Υποδείξεις για την ικανοποίηση του κριτηρίου «κοντά υποστυλώματα».

Τονίζεται ότι το κριτήριο ελέγχεται σε όλους τους ορόφους και λαμβάνεται η δυσμενέστερη βαθμονόμηση.

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ****ΟΔΗΓΙΕΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗΣ ΔΕΛΤΙΟΥ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ****ΕΝΟΤΗΤΑ Δ5: ΜΟΝΩΡΟΦΕΣ ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΜΕΓΑΛΟΥ ΑΝΟΙΓΜΑΤΟΣ****Δ5/1. ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΟΜΗΜΑΤΟΣ**

**i. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ:** Περιγράφεται το δόμημα για το οποίο γίνεται έλεγχος.

**ii. ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ, ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ, ΣΚΑΡΙΦΗΜΑΤΑ, ΤΕΥΧΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ, ΣΧΕΔΙΑ, κ.λπ.**

(αφορά το δόμημα της Αθλητικής Εγκατάστασης για το οποίο γίνεται ο έλεγχος)

Στην Ενότητα αυτή μπορεί να προστεθούν Τεχνική Έκθεση, Φωτογραφίες και Σκαριφήματα κ.λπ. Τα στοιχεία αυτά αποτελούν συνημμένα αρχεία του Δελτίου Πρωτοβάθμιου Προσεισμικού Αθλητικών Εγκαταστάσεων και αφορούν το δόμημα της Αθλητικής Εγκατάστασης για το οποίο γίνεται ο έλεγχος.

Στο σκαρίφημα που αφορά το δόμημα της Αθλητικής Εγκατάστασης για το οποίο γίνεται ο έλεγχος πρέπει να αποτυπώνεται η υπάρχουσα κατάσταση κατά ικανοποιητική προσέγγιση. Εάν δεν διατίθεται ήδη ένα επαρκούς ακρίβειας σκαρίφημα του δομήματος, το σκαρίφημα αυτό πρέπει να συνταχθεί επί τόπου. Το σκαρίφημα της κάτοψης του δομήματος περιλαμβάνει τις εξωτερικές του διαστάσεις, κατά ικανοποιητική προσέγγιση. Σε ειδικές περιπτώσεις περιλαμβάνεται και σκαρίφημα χαρακτηριστικών ενδεικτικών τομών.

**α. ΑΡΙΘΜΟΣ ΟΡΟΦΩΝ ΑΝΩΔΟΜΗΣ / ΥΠΟΓΕΙΩΝ**

α.ι. Σημειώνεται ο αριθμός των υπέργειων ορόφων του δομήματος, συμπεριλαμβανομένου του ισόγειου.

α.ii. Σημειώνεται ο αριθμός των υπογείων.

Στους ορόφους δεν προσμετράται η τυχόν απόληξη κλιμακοστασίου (δύμα). Σε περίπτωση επικλινούς εδάφους αναγράφεται ο μεγαλύτερος αριθμός ορόφων από το χαμηλότερο σημείο. Τα φωτιζόμενα ημιυπόγεια εντάσσονται στους υπέργειους ορόφους. Πατάρια συνδεδεμένα με τον φέροντα οργανισμό με επιφάνεια μεγαλύτερη του 50% του υπερκείμενου ορόφου προσμετρώνται ως ξεχωριστός όροφος.

**β. ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΕΥΤΙΚΗΣ ΚΑΤΟΨΗΣ ΑΝΩΔΟΜΗΣ (τ.μ.)**

Σημειώνεται το εμβαδόν της πλέον αντιπροσωπευτικής κάτοψης της ανωδομής του δομήματος ανεξάρτητα εάν στον όροφο αυτό στεγάζεται ή όχι ο φορέας που εμπίπτει στις διατάξεις του άρθρου 265 «Προσεισμικός έλεγχος κτιρίων» του ν.5037/2023 (Α' 78), που τροποποιήθηκε με το άρθρο 19 του ν.5176/2025 (Α'17) και με την παρ. 4 του άρθρου 16 του ν.5214/25 (Α' 109), καθώς και της υπ' αριθ. ΥΠ342/3-5-2023 κυα «Πρωτοβάθμιος προσεισμικός έλεγχος κτιρίων, στα οποία στεγάζονται φορείς της παρ. 1 του άρθρου 14 του ν.4270/2014, καθώς και κρίσιμες εν γένει λειτουργίες του ιδιωτικού τομέα» (Β' 2943) όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.

**γ. ΟΛΙΚΗ ΔΟΜΗΜΕΝΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ (τ.μ.) ΑΝΩΔΟΜΗΣ / ΥΠΟΓΕΙΩΝ**

γ.ι. Σημειώνεται το συνολικό εμβαδόν όλων των ορόφων του δομήματος (χωρίς τα υπόγεια).

γ.ii. Σημειώνεται το συνολικό εμβαδόν όλων των υπογείων (εάν υπάρχουν).

Ως εμβαδόν καθενός ορόφου, ανωδομής ή υπογείου, νοείται η επιφάνεια του φέροντος οργανισμού, εξαιρουμένων των προβόλων που δεν φέρουν κανένα κτίσμα. Είναι προφανές ότι δεν προσμετρώνται τα κενά και τα αίθρια μέσα στο σώμα του δομήματος καθώς και η επιφάνεια θεμελίωσης.

**δ. ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ/ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ**

Επιλέγεται η περίοδος της αρχικής μελέτης του δομήματος (εφόσον υπάρχει μελέτη) ή κατασκευής (εφόσον δεν έχει εντοπισθεί η μελέτη), ανεξαρτήτως ενδεχομένων μελλοντικών επεμβάσεων. Δηλαδή προ του 1959, μεταξύ 1959 και 1984, μεταξύ 1985 και 1994, από το 1995 και μετά. Προσυμπληρώνεται αυτόματα από την απογραφή αλλά είναι επεξεργάσιμο.

**ε. ΕΤΟΣ ΤΕΛΕΥΤΑΙΑΣ ΠΡΟΣΘΗΚΗΣ**

Εάν το δόμημα δεν κατασκευάστηκε εφ' άπαξ, αλλά έγιναν μεταγενέστερες προσθήκες, καθ' ύψος ή στατικώς συνδεδεμένες κατ' επέκταση, σημειώνεται το έτος της τελευταίας προσθήκης. Εάν με την προσθήκη έγινε ενίσχυση

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**

του αρχικώς υφισταμένου δομήματος, τούτο σημειώνεται παρακάτω στα στοιχεία με αύξοντα αριθμό Δ5/1θ και Δ5/1ι.

Σημείωση: Με το στοιχείο αυτό επιδιώκεται να διαπιστωθεί εάν σε παλαιό δόμημα προ του 1960 ή προ του 1985 έγιναν προσθήκες που συνεπάγονταν επανυπολογισμό της φέρουσας ικανότητας του δομήματος με βάση Κανονισμούς μεταγενέστερους των Κανονισμών που χρησιμοποιήθηκαν στην αρχική μελέτη.

**στ. ΕΙΝΑΙ ΔΙΑΘΕΣΙΜΗ Η ΜΕΛΕΤΗ**

Εφόσον η μελέτη του δομήματος είναι διαθέσιμη (συνήθως στα αρχεία των πολεοδομικών υπηρεσιών ή στα αρχεία του κύριου του έργου, ή στα αρχεία των αρμόδιων φορέων), επιλέγεται το τετραγωνίδιο με την ένδειξη ΝΑΙ. Άλλως, επιλέγεται το τετραγωνίδιο με την ένδειξη ΟΧΙ.

**ζ. ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΗΚΕ Η ΜΕΛΕΤΗ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ**

Εφόσον χρησιμοποιήθηκε η μελέτη του δομήματος για τον έλεγχο, επιλέγεται το τετραγωνίδιο με την ένδειξη ΝΑΙ. Άλλως, επιλέγεται το τετραγωνίδιο με την ένδειξη ΟΧΙ.

**η. ΕΧΕΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΕΙ ΔΙΑΤΗΡΗΤΕΟ/ΜΝΗΜΕΙΟ**

Εφόσον το δόμημα έχει χαρακτηριστεί ως διατηρητέο ή μνημείο σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις (για τμήμα του ή για το σύνολό του), επιλέγεται το τετραγωνίδιο με την ένδειξη ΝΑΙ. Άλλως, επιλέγεται το τετραγωνίδιο με την ένδειξη ΟΧΙ. Σε περίπτωση αδυναμίας διαπίστωσης του χαρακτηρισμού, επιλέγεται ΟΧΙ.

**θ. ΕΧΕΙ ΕΝΙΣΧΥΘΕΙ ΤΟ ΔΟΜΗΜΑ**

Στην περίπτωση που έχουν γίνει αποκλειστικά και μόνο σοβαρές επεμβάσεις ενίσχυσης στον φέροντα οργανισμό του δομήματος επιλέγεται το τετραγωνίδιο με το σημείο ΝΑΙ. Στην περίπτωση που έχουν γίνει μόνον τοπικού χαρακτήρα επεμβάσεις επισκευής ή συντήρησης, επιλέγεται το τετραγωνίδιο με την ένδειξη ΟΧΙ.

**ι. ΕΑΝ ΝΑΙ ΓΙΑ ΠΟΙΑ ΑΙΤΙΑ ΠΟΤΕ ΚΑΙ ΠΩΣ**

Αναφέρεται η αιτία για την οποία έγιναν οι προαναφερθείσες εργασίες (για παράδειγμα ως αιτία μπορεί να αναφερθεί η επισκευή και ενίσχυση λόγω βλαβών από σεισμούς ή καθιζήσεις, η ενίσχυση λόγω προσθήκης ορόφων, κ.λπ.), η χρονολογία καθώς και συνοπτική περιγραφή του τρόπου ενίσχυσης π.χ. μανδύες οπλισμένου σκυροδέματος, προσθήκη τοιχωμάτων, εκτοξευόμενο σκυρόδεμα σε φέρουσα τοιχοποιία, ενέματα μάζας, εκτεταμένη χρήση ινοπλισμένων πολυμερών, ενίσχυση υφισταμένων ή προσθήκη νέων μεταλλικών ή ξύλινων στοιχείων κ.λπ.

**ια. ΣΠΟΥΔΑΙΟΤΗΤΑ ΔΟΜΗΜΑΤΟΣ ΚΑΤΑ ΕΑΚ-2000**

Επιλέγεται στο αντίστοιχο τετραγωνίδιο η σπουδαιότητα του δομήματος σύμφωνα με τον ΕΑΚ-2000, όπως αναθεωρήθηκε και ισχύει (Β' 270/2010, βλέπε ΠΙΝΑΚΑ Δ4-1) και σύμφωνα με τη σημερινή του χρήση.

**ιβ. ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΕΔΑΦΟΥΣ ΚΑΤΑ ΕΑΚ-2000**

Επιλέγεται στο αντίστοιχο τετραγωνίδιο η κατηγορία εδάφους που αναφέρεται στη μελέτη του δομήματος (εφόσον γίνεται χρήση της μελέτης) ή η κατηγορία εδάφους που εκτιμάται από τους ελεγκτές μηχανικούς.

Για τις κατηγορίες εδάφους Δ και Χ, εάν έχει συνταχθεί Ειδική Μελέτη Θεμελίωσης επιλέγεται το τετραγωνίδιο με την ένδειξη ΝΑΙ, άλλως επιλέγεται το τετραγωνίδιο με την ένδειξη ΟΧΙ.

**ιγ. ΜΕΓΙΣΤΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΡΟΣΩΠΩΝ ΣΥΝΑΘΡΟΙΣΗΣ ΣΤΟ ΔΟΜΗΜΑ**

Επιλέγεται το αντίστοιχο τετραγωνίδιο που προσεγγίζει περισσότερο το μέγιστο αριθμό των προσώπων που συναθροίζονται στο δόμημα. Για παράδειγμα, εάν σε δόμημα συναθροίζονται συχνά περισσότερα από 100 άτομα, επιλέγεται ο μέγιστος αριθμός χρηστών, δηλαδή η ομάδα των 100+ ατόμων.

**ιδ. ΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ**

Το τμήμα αυτό του εντύπου προορίζεται για τυχόν παρατηρήσεις των ελεγκτών μηχανικών σχετικά με το δόμημα, τη χρήση, την κατάσταση, την αξιοπιστία των στοιχείων ή οιοδήποτε άλλο στοιχείο που χρήζει πρόσθετων εξηγήσεων.

Στο παρόν πεδίο συμπληρώνεται μόνο κείμενο. Επιπλέον, Τεχνική Έκθεση, Φωτογραφίες, Σκαριφήματα, κ.λπ. συμπληρώνονται στην ΕΝΟΝΤΗΤΑ Δ5/1.ii για το δόμημα για το οποίο γίνεται ο έλεγχος και στην ΕΝΟΤΗΤΑ Ε (πεδίο

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**

Ε/2) για το σύνολο της Αθλητικής Εγκατάστασης. Τα σκαριφήματα προτείνεται να συντάσσονται σε ηλεκτρονική μορφή και ακολούθως να μετατρέπονται σε pdf.

**Δ5/2. ΔΟΜΙΚΟΣ ΤΥΠΟΣ****ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Η δομική μορφή των κτιρίων αυτού του τύπου συναντάται κατά κανόνα σε κλειστά στάδια. Συναντάται επίσης σπανίως με τη μορφή ανεξάρτητου κτιρίου συνοδείας (αποδυτήρια, προπονητήρια, αποθήκες, κ.λπ.).

Στο παρόν πεδίο εξετάζονται μόνον μεταλλικά και ξύλινα κτίρια μεγάλου ανοίγματος με επικάλυψη από το ίδιο υλικό. Ειδικά στην περίπτωση που το εξεταζόμενο κτίριο είναι μεταλλικό, θα πρέπει πρώτα να εξετασθεί και να επιλεγεί ο κατάλληλος δομικός τύπος Δ4 ή Δ5. Υπενθυμίζεται ότι στον τύπο Δ4 εντάσσονται τα μεταλλικά κτίρια (μονώροφα ή πολυώροφα) με συνήθη ανοίγματα και κατασκευασμένα συνήθως με σύμμικτες πλάκες.

Από άποψη στατικής ανεξαρτησίας, η δομική αυτή μορφή ενδέχεται να είναι είτε αυτοτελής είτε να αποτελεί τμήμα ενός ευρύτερου φέροντος οργανισμού στον οποίο συμμετέχουν κι άλλες μορφές δομημάτων. Για παράδειγμα σε κλειστά στάδια οι κερκίδες (δόμημα Δ1) ενδέχεται να αποτελούν τμήμα ενός φέροντος οργανισμού κοινού με τον φέροντα οργανισμό του περιβάλλοντος κτιρίου (δόμημα Δ5).

Για κάθε στατικώς ανεξάρτητο κτίριο συντάσσεται ένα ξεχωριστό δελτίο. Και στην περίπτωση όμως της αλληλεξάρτησης με άλλες μορφές δομημάτων, για λόγους απλούστευσης της διαδικασίας των ελέγχων και ανεξαρτήτως του βαθμού στατικής αλληλεπίδρασης, συντάσσεται ένα δελτίο για το κτίριο και ανά ένα για κάθε άλλο αλληλεξαρτώμενο δόμημα. Εάν για παράδειγμα σε κλειστό γυμναστήριο υπάρχει ενιαίος φέρων οργανισμός της κερκίδας και του περιβάλλοντος κτιρίου συντάσσεται ένα δελτίο για την κερκίδα και ένα δελτίο για το κτίριο.

Σε περίπτωση συνύπαρξης και άλλων αλληλοεξαρτώμενων δομημάτων, η ενδεχόμενη δυσμενής επίπτωση της αλληλεπίδρασής τους επί του κτιρίου εξετάζεται στο επόμενο πεδίο Δ5/3.

Κατά κανόνα το κτίριο φέρει επιστέγαση από το ίδιο υλικό, οπότε δεν συντάσσεται ξεχωριστό δελτίο για την επιστέγαση (ΕΙΚΟΝΑ Δ5/2-1).

**ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗ ΠΕΔΙΟΥ Δ5/2**

Επισημαίνεται ότι για τη συμπλήρωση του πεδίου αυτού, θα πρέπει να προηγηθεί σχολαστική μελέτη του ΠΙΝΑΚΑ Δ5-1.

Σε περίπτωση κτιρίου όπου πραγματοποιήθηκαν ενισχύσεις του υφισταμένου φέροντος οργανισμού, οι οποίες αύξησαν τη φέρουσα ικανότητά του σε στάθμη υψηλότερη από αυτήν του αρχικού σχεδιασμού σχολιάζονται οι ενισχύσεις στο πεδίο των πρόσθετων πληροφοριών (πεδίο Δ5/1ιδ).

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ



ΕΙΚΟΝΑ Δ5/2-1. Μεταλλική επιστέγαση επί μεταλλικού κτιρίου. Συντάσσεται ένα ενιαίο δελτίο για το κτίριο (Δ5).

|                       | ΔΟΜΙΚΟΣ ΤΥΠΟΣ | ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΟΜΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ   | ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ (εφόσον υπάρχει μελέτη) ή ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ (εφόσον δεν έχει εντοπισθεί η μελέτη) |
|-----------------------|---------------|---|---|
| ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ | ΧΛα-Δ5        | Μονώροφες κτιριακές κατασκευές μεγάλου ανοίγματος τύπου υποστέγου με μεταλλικό φέροντα οργανισμό. | ...<1995  |
|                       | ΧΛβ-Δ5        | Μονώροφες κτιριακές κατασκευές μεγάλου ανοίγματος τύπου υποστέγου με μεταλλικό φέροντα οργανισμό. | 1995≤...  |
| ΞΥΛΙΝΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ    | ΞΥα-Δ5        | Μονώροφες κτιριακές κατασκευές μεγάλου ανοίγματος τύπου υποστέγου με ξύλινο φέροντα οργανισμό.    | ...<1995  |
|                       | ΞΥβ-Δ5        | Μονώροφες κτιριακές κατασκευές μεγάλου ανοίγματος τύπου υποστέγου με ξύλινο φέροντα οργανισμό.    | 1995≤...  |

ΠΙΝΑΚΑΣ Δ5-1. Δομικός τύπος δομήματος Δ5.

Επισημαίνεται ότι στα παρακάτω ερωτήματα του Δελτίου:

- Όταν η απάντηση είναι αρνητική, σημειώνεται το πεδίο ΟΧΙ (0% ικανοποίησης του κριτηρίου). Όταν η απάντηση είναι θετική σημειώνεται το πεδίο ΝΑΙ (100% ικανοποίησης του κριτηρίου).
- Τα πεδία Δ5/3 και Δ5/4β έως Δ5/4ιβ, εκτός από τις επιλογές ΟΧΙ/ΝΑΙ, είναι δυνατόν να βαθμονομούνται με ένα από τα υποδεικνυόμενα ενδιάμεσα ποσοστά (%) ικανοποίησης του κριτηρίου.
- Η αξιολόγηση των κριτηρίων Δ5/4ε, Δ5/4στ και Δ5/4ζ γίνεται οπτικά χωρίς ειδικό εξοπλισμό και εξ' αποστάσεως από τα πλησιέστερα βατά σημεία της αθλητικής εγκατάστασης.

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ****Δ5/3. ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ ΜΕ ΑΛΛΗ ΜΟΡΦΗ ΔΟΜΗΜΑΤΟΣ**

Στην παρούσα ενότητα εξετάζεται η ενδεχόμενη δυσμενής επίδραση άλλων συνυπαρχόντων δομημάτων επί του κτιριακού δομήματος. Σημειώνεται ότι, κατά τον σχεδιασμό και την εκπόνηση της στατικής μελέτης μιας αθλητικής εγκατάστασης, έχει προσομοιωθεί, αναλυθεί και διαστασιολογηθεί το σύνθετο δόμημα ως σύνολο. Επομένως οι όποιες στατικού και δυναμικού χαρακτήρα αλληλεπιδράσεις μεταξύ των διαφόρων συνδεδεμένων τμημάτων του δομήματος και οι αντίστοιχες υψηλές καταπονήσεις στις περιοχές σύνδεσης έχουν ληφθεί υπόψιν. Είναι όμως σκόπιμο, στο πλαίσιο του προσεισμικού ελέγχου να αποτιμηθούν ενδεχόμενες δυσμενείς επιδράσεις είτε λόγω τολμηρού σχεδιασμού είτε, σε παλαιότερες κατασκευές, λόγω της αυστηροποίησης των κανονισμών, τόσο του αντισεισμικού, όσο και των φορτίων χιονιού και ανέμου. Τούτο ισχύει κατά μείζονα λόγο σε περιπτώσεις προσθηκών, επεκτάσεων ή ενισχύσεων.

Σε κάθε περίπτωση, συνιστάται ο βαθμός αλληλεπίδρασης να εκτιμάται επί του πεδίου και όχι στο γραφείο από τα διαθέσιμα σχέδια.

Στην περίπτωση που το κτιριακό δόμημα είναι στατικώς ανεξάρτητο χωρίς συνυπάρχον δόμημα των τύπων Δ1, Δ2 ή Δ3 επιλέγεται το ΟΧΙ. Αν υπάρχει δόμημα σε μικρή απόσταση από το κτίριο ώστε να πιθανολογείται το ενδεχόμενο της μεταξύ τους κρούσης σε έναν σεισμό, επιλέγεται μεν και πάλι το ΟΧΙ, πρέπει όμως να εξετασθεί το πεδίο Δ4/4ζ και Δ5/4η ώστε να αξιολογηθεί η ενδεχόμενη δυσμενής επίπτωση της μεταξύ τους κρούσης ως στοιχείο τρωτότητας.

Σε περίπτωση συνύπαρξης κερκίδας εξετάζεται η αλληλεπίδραση, στατικού ή δυναμικού χαρακτήρα με το κτίριο. Η στατική αφορά τη μεταφορά φορτίων από την κερκίδα στο κτίριο και η δυναμική την επίπτωση των δυναμικών – ιδιομορφικών χαρακτηριστικών της κερκίδας επί του κτιρίου.

Εάν υπάρχει σύνδεση των δομικών στοιχείων της κερκίδας και του κτιρίου, κατά κανόνα υπό μορφή κοινών κόμβων δοκών – υποστυλωμάτων (ΕΙΚΟΝΑ Δ5/3-1) τότε εξετάζεται το ενδεχόμενο της δυσμενούς αλληλεπίδρασης. Επιλέγεται πρώτα το ΝΑΙ. Στις περιπτώσεις που η κερκίδα είναι πολύ μικρού ανοίγματος, η δυσμενής επίπτωση είναι πολύ μικρή και μπορεί να θεωρηθεί μηδενική. Στην περιοχή του ΝΑΙ επιλέγεται το ΟΧΙ (0%). Στην περίπτωση που το άνοιγμα της κερκίδας είναι μεγάλο, η ένταση στα δομικά στοιχεία του κτιρίου που συμβάλλουν στους κοινούς κόμβους είναι πιθανόν να αυξηθεί σημαντικά, ιδιαίτερα περί τους κόμβους όπου συμβάλλουν οι ισχυρές κεκλιμένες βαθμιδοφόρες δοκοί της κερκίδας. Σε τέτοια περίπτωση στην περιοχή του ΝΑΙ επιλέγεται, κατά την κρίση των ελεγκτών, ο ανάλογος βαθμός επίπτωσης με κύρια κριτήρια τη σχέση του ανοίγματος της κερκίδας προς το ύψος της πλευράς του κτιρίου που συνδέεται με την κερκίδα, καθώς και το μέγεθος των διατομών του κτιρίου στις περιοχές έδρασης της κερκίδας.

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ



**ΕΙΚΟΝΑ Δ5/3-1.** Κοινός φέρων οργανισμός κερκίδας και κτιρίου. Εξετάζεται η επίδραση της κερκίδας επί του κτιρίου.

Σε περίπτωση συνύπαρξης στεγάστρου ή επιστέγασης εξετάζεται η αλληλεπίδραση, στατικού ή δυναμικού χαρακτήρα με το κτίριο. Η στατική αφορά τη μεταφορά φορτίων στο κτίριο και η δυναμική την επίπτωση των δυναμικών - ιδιομορφικών χαρακτηριστικών του στεγάστρου ή της επιστέγασης επί του κτιρίου.

Υπενθυμίζεται ότι στην περίπτωση της επιστέγασης, η ενδεχόμενη αλληλεπίδραση εξετάζεται μόνον αν το υλικό της επιστέγασης είναι διαφορετικό από το υλικό του κτιρίου (συνήθως μεταλλική επιστέγαση επί κτιρίου από οπλισμένο σκυρόδεμα). Εάν το υλικό είναι το ίδιο, η επικάλυψη δεν εξετάζεται ξεχωριστά ως επιστέγαση αλλά εξετάζεται ως τμήμα του κτιρίου Δ4 ή Δ5.

Εάν υπάρχει σύνδεση του στεγάστρου ή της επιστέγασης με το κτίριο, τότε εξετάζεται το ενδεχόμενο της δυσμενούς αλληλεπίδρασης. Επιλέγεται πρώτα το ΝΑΙ. Στις περιπτώσεις που το στέγαστρο είναι πολύ μικρού ανοίγματος, η δυσμενής επίπτωση είναι πολύ μικρή και μπορεί να θεωρηθεί μηδενική οπότε στην περιοχή του ΝΑΙ επιλέγεται το ΟΧΙ (0%). Στην περίπτωση που το άνοιγμα του στεγάστρου είναι μεγάλο, η ένταση στα δομικά στοιχεία του κτιρίου που συμβάλλουν στους κοινούς κόμβους με το στέγαστρο ενδέχεται να είναι αυξημένη και επιδεινώνεται από την ταλάντωση του στεγάστρου λόγω σεισμού ή ανέμου, οπότε στην περιοχή του ΝΑΙ επιλέγεται ο ανάλογος βαθμός επίπτωσης. Ο βαθμός επίπτωσης επαφίεται στην κρίση των ελεγκτών, με κύρια κριτήρια το μέγεθος των διατομών των δομικών στοιχείων του κτιρίου στην περιοχή έδρασης του στεγάστρου και τη σχέση ανοίγματος του στεγάστρου προς το ύψος της πλευράς του κτιρίου επί της οποίας στηρίζεται το στέγαστρο.

Σε περίπτωση επιστέγασης μεγάλου ανοίγματος εξετάζεται η καμπτική κυρίως επιβάρυνση των κατακόρυφων στοιχείων του κτιρίου στην γραμμή έδρασης της επιστέγασης, τόσο από τα ίδια βάρη της, όσο και από την ταλάντωση της επιστέγασης λόγω σεισμού ή ανέμου και επιλέγεται ο ανάλογος βαθμός επίπτωσης. Κύρια κριτήρια αποτελούν το μέγεθος των διατομών των στοιχείων του κτιρίου στην περιοχή έδρασης της επιστέγασης, η σχέση του ανοίγματος της επιστέγασης προς το ύψος της υποκείμενης πλευράς του κτιρίου και ο βαθμός δυσκαμψίας των συνδέσεων των οριζόντιων στοιχείων της επιστέγασης στα υποστυλώματα του κτιρίου.

Εάν υπάρχει σύνδεση των κατακόρυφων στοιχείων του κτιρίου με πυλώνα/πίνακα/πλατφόρμα, εξετάζεται το ενδεχόμενο της δυσμενούς αλληλεπίδρασης. Σε τέτοια περίπτωση η κύρια επιβάρυνση του κτιρίου οφείλεται στις

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**

ταλαντώσεις του πυλώνα/πίνακα/πλατφόρμας από σεισμό ή άνεμο. Επιλέγεται πρώτα το ΝΑΙ. Ο βαθμός επίπτωσης επιλέγεται κατά την κρίση των ελεγκτών, με κριτήριο το ύψος και το μέγεθος του πυλώνα/πίνακα/πλατφόρμας και τη σχέση δυσκαμψιών πυλώνα/πίνακα/πλατφόρμας και υποκειμένων κατακόρυφων στοιχείων του κτιρίου.

Ειδικά στην περίπτωση που το κτίριο έχει προχωρημένες βλάβες ή φθορές και επηρεάζει συνυπάρχουσες κερκίδες, στέγαστρα/επιστεγάσεις, πυλώνες/πίνακες/πλατφόρμες, πρέπει να συνεκτιμηθεί η αύξηση της διακινδύνευσης των δομημάτων αυτών. Εάν λοιπόν στα αντίστοιχα πεδία τρωτότητας του κτιρίου (Δ5/4ε ή Δ5/4στ ή Δ5/4ζ) εντοπίζονται σημαντικές βλάβες ή/και ελλιπής συντήρηση, δηλαδή έχει επιλεγεί ποσοστό βαθμονόμησης 50 ή 75 ή 100%, το ποσοστό βαθμονόμησης της αλληλεπίδρασης που έχει εκτιμηθεί κατά τις προηγούμενες παραγράφους για το κτίριο, συνιστάται να αυξάνεται κατά 25%.

Εν κατακλείδι, εάν με το κτίριο δεν συνυπάρχουν άλλες μορφές δομημάτων, σημειώνεται η ένδειξη ΟΧΙ. Αν αντίθετα συνυπάρχουν ένα ή περισσότερα δομήματα στατικώς συνδεδεμένα με το κτίριο, επιλέγεται το ΝΑΙ και εκτιμάται ο βαθμός δυσμενούς επίπτωσης ενός εκάστου δομήματος με βάση τα παραπάνω κριτήρια και επιλέγεται το μεγαλύτερο ποσοστό αλληλεπίδρασης.

**Δ5/4: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΡΩΤΟΤΗΤΑΣ ΜΟΝΩΡΟΦΩΝ ΚΤΙΡΙΑΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΜΕΓΑΛΟΥ ΑΝΟΙΓΜΑΤΟΣ ΑΠΟ ΔΟΜΙΚΟ ΧΑΛΥΒΑ****ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Οι οδηγίες που ακολουθούν αναφέρονται στην τρωτότητα μονώροφων κτιριακών κατασκευών μεγάλου ανοίγματος με φέροντα οργανισμό αμιγώς από δομικό χάλυβα.

**Δ5/4α. ΧΩΡΙΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΥ**

Σημειώνεται **ΟΧΙ (0%)** στην περίπτωση που η μελέτη του δομήματος έγινε με εφαρμογή Κανονισμού. Εννοείται ότι πρέπει να έχει εφαρμοστεί κανονισμός σχεδιασμού μεταλλικών κατασκευών, κανονισμός φορτίσεων λόγω ανέμου και χιονιού, καθώς και αντισεισμικός κανονισμός.

Σημειώνεται **ΝΑΙ (100%)** εάν η μελέτη του δομήματος έγινε χωρίς εφαρμογή Κανονισμού (για δομήματα που μελετήθηκαν ή κατασκευάστηκαν χωρίς μελέτη).

**Δ5/4β. ΜΕΓΑΛΟ ΥΨΟΣ ΟΙΟΝΕΙ ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ**

Ελέγχεται η λυγηρότητα, δηλαδή ο λόγος  $l_K/i$  των υποστυλωμάτων προς τις δύο κύριες διευθύνσεις και αξιολογείται η μέγιστη τιμή του, όπου :

$l_K$ : Το μήκος λυγισμού του υποστυλώματος που εξετάζεται. Θέσεις σύνδεσης του υποστυλώματος με αμετάθετο διάφραγμα ή με κόμβο συνδέσμου δυσκαμψίας θεωρούνται ως πλευρικά εξασφαλισμένες και η απόσταση μεταξύ δύο διαδοχικών τέτοιων θέσεων οριοθετεί το μήκος λυγισμού.

$i$ : Η ακτίνα αδράνειας της διατομής του υποστυλώματος κατά τη διεύθυνση του ελέγχου.

Επιλέγεται **ΟΧΙ (0%)** αν όλοι οι στύλοι έχουν λόγο  $l_K/i \leq 50$ .

Αν υπάρχουν υποστυλώματα με λόγο  $l_K/i > 50$ , το δόμημα βαθμονομείται σύμφωνα με τον ΠΙΝΑΚΑ «Δ5/4β-1», με κριτήριο την τιμή του λόγου του δυσμενέστερου υποστυλώματος.

|         | 0%        | 25%                    | 50%                  | 75%                   | 100%    |
|---------|-----------|------------------------|----------------------|-----------------------|---------|
| $l_K/i$ | $\leq 50$ | $50.0 < \dots \leq 65$ | $65 < \dots \leq 80$ | $80 < \dots \leq 100$ | $> 100$ |

**ΠΙΝΑΚΑΣ Δ5/4β-1. Βαθμονόμηση κριτηρίου «μεγάλο ύψος οιονεί κατακορύφων στοιχείων».**

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

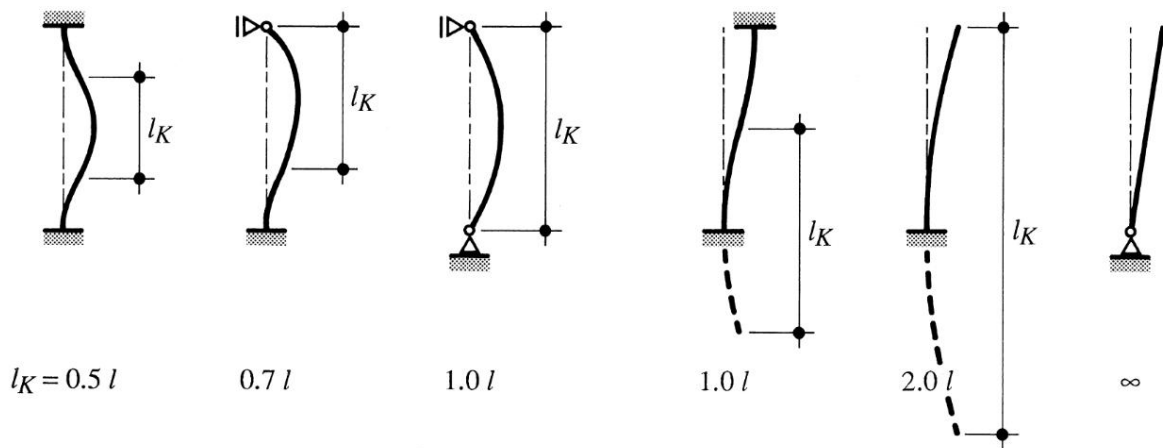
Σε μονώροφες κτιριακές κατασκευές με φέροντα οργανισμό από δομικό χάλυβα, η στέγη θεωρείται ότι λειτουργεί ως διάφραγμα εφόσον εντός του επιπέδου της διαθέτει επαρκώς διατεταγμένους συνδέσμους δυσκαμψίας ώστε να αποτρέπονται οι σχετικές (εντός αυτού του επιπέδου) μετακινήσεις των κόμβων της.

Το διάφραγμα θεωρείται αμετάθετο σε μια οριζόντια διεύθυνση εφόσον διαθέτει επαρκώς διατεταγμένους κατακόρυφους συνδέσμους δυσκαμψίας, κατά προτίμηση συμμετρικά διατεταγμένους, ώστε να περιορίζονται οι οριζόντιες μετακινήσεις του σε αυτή τη διεύθυνση.

Εάν σε μια οριζόντια διεύθυνση το διάφραγμα δεν διαθέτει κατακόρυφους συνδέσμους δυσκαμψίας, τότε θεωρείται μεταθετό. Τότε, το μήκος λυγισμού των υποστυλωμάτων σε αυτή τη διεύθυνση είναι γενικώς μεγαλύτερο από (ή στην καλύτερη περίπτωση ίσο προς) το φυσικό μήκος τους. Η ακριβής τιμή του μήκους λυγισμού εξαρτάται από τον λόγο δυσκαμψιών υποστυλώματος-ζυγώματος και από τον τρόπο σύνδεσης του ζυγώματος προς το υποστύλωμα.

Αμφιαρθρωτά μέλη μεταξύ δύο διαδοχικών υποστυλωμάτων, δεν παρέχουν πλευρική εξασφάλιση.

Τα μήκη λυγισμού για μέλη με συνήθεις συνοριακές συνθήκες υπολογίζονται προσεγγιστικά πολλαπλασιάζοντας το γεωμετρικό μήκος,  $l$ , του μέλους με τον συντελεστή ισοδύναμου μήκους λυγισμού που δίνεται στον ΠΙΝΑΚΑ του Σχήματος «Δ5/4β-1».



ΣΧΗΜΑ Δ5/4β-1. Μήκη λυγισμού μελών με συνήθεις συνοριακές συνθήκες.

Οδηγίες προσδιορισμού της λυγηρότητας δίνονται στα ΣΧΗΜΑΤΑ «Δ5/4β-2» και «Δ5/4β-3». Παραδείγματα υποστυλωμάτων, όπου οπτικά δημιουργείται αίσθηση μεγάλης λυγηρότητας δίνονται στο ΣΧΗΜΑ «Δ5/4β-4».

Το υπόστεγο του σχήματος αποτελείται από 4-στυλους κύριους φορείς με ολόσωμα ζυγώματα, με πλαίσιακή λειτουργία κατά την εγκάρσια διεύθυνση, που διατάσσονται ανά σταθερές αποστάσεις και διαθέτουν κατακόρυφους συνδέσμους δυσκαμψίας κατά τη διαμήκη διεύθυνση. Στη στέγη διατάσσονται χιαστί σύνδεσμοι δημιουργώντας εγκάρσιες δύσκαμπτες ζώνες στις ίδιες θέσεις των κατακόρυφων συνδέσμων, καθώς και διαμήκεις δύσκαμπτες ζώνες στα δύο άκρα.

Οι σύνδεσμοι της στέγης είναι επαρκώς διατεταγμένοι ώστε να αποτρέπονται οι σχετικές (εντός του επιπέδου της) μετακινήσεις των κόμβων της, οπότε η στέγη θεωρείται ότι λειτουργεί ως **διάφραγμα**.

Οι κατακόρυφοι σύνδεσμοι διατάσσονται όπως φαίνεται στο σχήμα, ώστε να αντιστοιχεί ένας ανά τρία φατνώματα στη

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

διαμήκη διεύθυνση και είναι συμμετρικοί στις δύο πλευρές του κτιρίου, οπότε είναι επαρκείς ώστε **το διάφραγμα να θεωρείται αμετάθετο στη διαμήκη διεύθυνση**. Δεν προβλέπονται κατακόρυφοι σύνδεσμοι στην εγκάρσια διεύθυνση, οπότε **το διάφραγμα θεωρείται μεταθετό στην εγκάρσια διεύθυνση**.

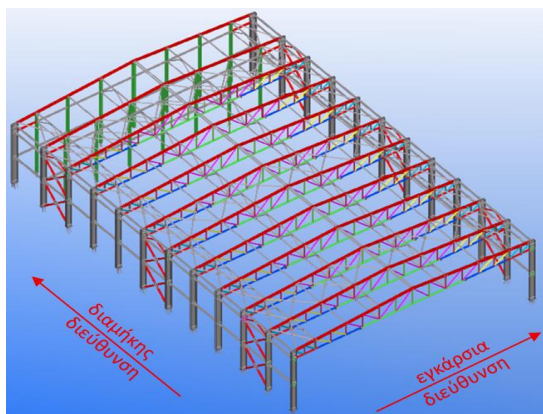
**Έλεγχος λυγνότητας υποστυλωμάτων στην εγκάρσια διεύθυνση:**

Στην εγκάρσια διεύθυνση το διάφραγμα θεωρείται μεταθετό. Το μήκος λυγισμού των υποστυλωμάτων σε αυτή τη διεύθυνση είναι μεγαλύτερο από το φυσικό μήκος τους. Η ακριβής τιμή του εξαρτάται από τον λόγο δυσκαμψιών υποστυλώματος-ζυγώματος. Θεωρώντας ότι η σύνδεση του ζυγώματος προς το υποσύλωμα είναι άκαμπτη, για συνήθεις διατομές υποστυλώματος και ζυγώματος, το μήκος λυγισμού των υποστυλωμάτων μπορεί να εκτιμηθεί ως περίπου ίσο με το 1,5 επί το φυσικό μήκος τους. Για τον υπολογισμό της λυγνότητας, η τιμή της ακτίνας αδρανείας μπορεί να ληφθεί από πίνακες πρότυπων διατομών. Εφόσον ο προσανατολισμός της διατομής είναι ορθός, χρησιμοποιείται η ακτίνα αδρανείας περί τον ισχυρό άξονα.

**Έλεγχος λυγνότητας υποστυλωμάτων στη διαμήκη διεύθυνση:**

Αφού το διάφραγμα θεωρείται αμετάθετο στη διαμήκη διεύθυνση, το μήκος λυγισμού των υποστυλωμάτων σε αυτή τη διεύθυνση είναι ίσο με την απόσταση μεταξύ δύο διαδοχικών θέσεων πλευρικής εξασφάλισης, δηλαδή ίσο προς το φυσικό μήκος τους. Για τον υπολογισμό της λυγνότητας, η τιμή της ακτίνας αδρανείας μπορεί και πάλι να ληφθεί από πίνακες πρότυπων διατομών. Εφόσον ο προσανατολισμός της διατομής είναι ορθός, χρησιμοποιείται η ακτίνα αδρανείας περί τον ασθενή άξονα.

**ΣΧΗΜΑ Δ5/4β-2.** Οδηγίες υπολογισμού λυγνότητας «οιονεί κατακορύφων στοιχείων».



Το υπόστεγο του σχήματος αποτελείται από 2-στυλους κύριους φορείς με δικτυωτά ζυγώματα, με πλαισιακή λειτουργία κατά την εγκάρσια διεύθυνση, που διατάσσονται ανά σταθερές αποστάσεις και διαθέτουν κατακόρυφους συνδέσμους δυσκαμψίας κατά τη διαμήκη διεύθυνση. Οι κατακόρυφοι σύνδεσμοι διαμορφώνονται με δύο στάθμες σε χιαστί διάταξη, ως το ύψος του κάτω πέλματος του δικτυωτού ζυγώματος, και άλλη μία στάθμη σε διάταξη Λ, μεταξύ κάτω και άνω πέλματος του δικτυωτού ζυγώματος. Στη στέγη διατάσσονται χιαστί σύνδεσμοι δημιουργώντας εγκάρσιες ζώνες στις ίδιες θέσεις των κατακορύφων συνδέσμων, καθώς και διαμήκεις ζώνες στα δύο άκρα.

Οι σύνδεσμοι της στέγης είναι επαρκώς διατεταγμένοι ώστε να αποτρέπονται οι σχετικές (εντός του επιπέδου της) μετακινήσεις των κόμβων της, οπότε **η στέγη θεωρείται ότι λειτουργεί ως διάφραγμα**.

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Οι κατακόρυφοι σύνδεσμοι διατάσσονται ώστε να αντιστοιχεί ένας ανά τρία ως τέσσερα φατνώματα στη διαμήκη διεύθυνση και είναι συμμετρικοί στις δύο πλευρές του κτιρίου, οπότε είναι επαρκείς ώστε **το διάφραγμα να θεωρείται αμετάθετο στη διαμήκη διεύθυνση**. Δεν προβλέπονται κατακόρυφοι σύνδεσμοι στην εγκάρσια διεύθυνση, οπότε **το διάφραγμα θεωρείται μεταθετό στην εγκάρσια διεύθυνση**.

**Έλεγχος λυγηρότητας υποστυλωμάτων στην εγκάρσια διεύθυνση:**

Στην εγκάρσια διεύθυνση το διάφραγμα θεωρείται μεταθετό. Το δικτυωτό ζύγωμα εξασφαλίζει δέσμευση της στροφής της κεφαλής των υποστυλωμάτων εντός του επιπέδου των κύριων φορέων. Επομένως, το μήκος λυγισμού των υποστυλωμάτων σε αυτή τη διεύθυνση είναι ίσο με το φυσικό μήκος τους, μετρούμενο από την έδραση ως το ύψος του κάτω πέλματος του δικτυωτού ζυγώματος. Για τον υπολογισμό της λυγηρότητας, η τιμή της ακτίνας αδρανείας μπορεί να ληφθεί από πίνακες πρότυπων διατομών. Εφόσον ο προσανατολισμός της διατομής είναι ορθός, χρησιμοποιείται η ακτίνα αδρανείας περί τον ισχυρό άξονα.

**Έλεγχος λυγηρότητας υποστυλωμάτων στη διαμήκη διεύθυνση:**

Αφού το διάφραγμα θεωρείται αμετάθετο στη διαμήκη διεύθυνση, και η κεφαλοδοκός μεταξύ των δύο σταθμών των κατακόρυφων συνδέσμων παρέχει πλευρική εξασφάλιση, το μήκος λυγισμού των υποστυλωμάτων σε αυτή τη διεύθυνση είναι ίσο με την απόσταση μεταξύ δύο διαδοχικών θέσεων πλευρικής εξασφάλισης, δηλαδή ίσο προς το μισό του φυσικού μήκους τους, μετρούμενου από την έδραση ως το ύψος του κάτω πέλματος του δικτυωτού ζυγώματος. Για τον υπολογισμό της λυγηρότητας, η τιμή της ακτίνας αδρανείας μπορεί και πάλι να ληφθεί από πίνακες πρότυπων διατομών. Εφόσον ο προσανατολισμός της διατομής είναι ορθός, χρησιμοποιείται η ακτίνα αδρανείας περί τον ασθενή άξονα.

ΣΧΗΜΑ Δ5/4β-3. Οδηγίες υπολογισμού λυγηρότητας «οιονεί κατακορύφων στοιχείων».



Τα μεταλλικά υποστυλώματα των φωτογραφιών δημιουργούν οπτικά την αίσθηση μεγάλου ύψους σε σύγκριση με τη διατομή τους και δεν διαθέτουν επαρκείς πλευρικές εξασφαλίσεις, επομένως έχουν μεγάλη λυγηρότητα και διατρέχουν πιθανό κίνδυνο για καμπτικό ή στρεπτοκαμπτικό λυγισμό.

ΣΧΗΜΑ Δ5/4β-4. Λυγηρά μεταλλικά υποστυλώματα χωρίς επαρκή αριθμό πλευρικών εξασφαλίσεων.

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

## Δ5/4γ. ΜΕΓΑΛΟ ΑΝΟΙΓΜΑ ΟΙΟΝΕΙ ΟΡΙΖΟΝΤΙΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

Υπολογίζεται ο λόγος  $l_K/i_z$  των οριζόντιων δομικών στοιχείων, όπου:

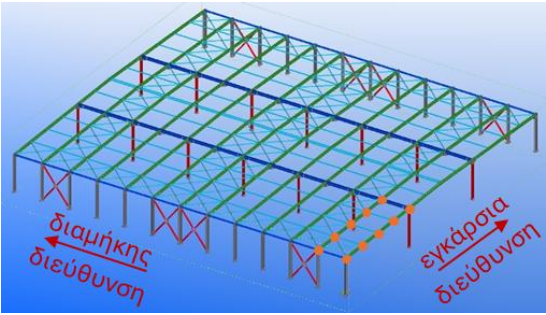
$l_K$ : Η απόσταση μεταξύ δύο διαδοχικών θέσεων πλευρικής εξασφάλισης.

$i_z$ : Η ακτίνα αδράνειας της διατομής του στοιχείου περί τον ασθενή της άξονα.

Τα οριζόντια δομικά στοιχεία βαθμονομούνται με κριτήριο την μεγαλύτερη τιμή του λόγου σύμφωνα με τον ΠΙΝΑΚΑ «Δ5/4γ-1».

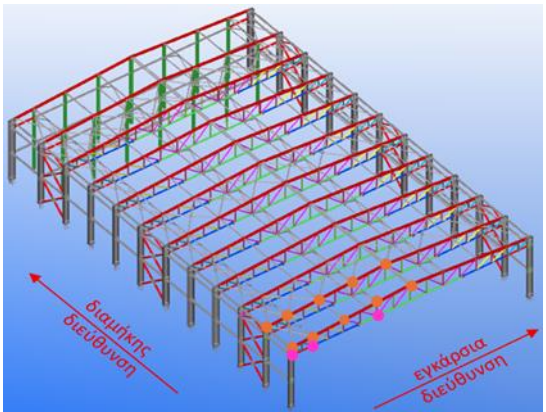
| $l_K/i_z$ | 0%        | 25%                    | 50%                  | 75%                   | 100%    |
|-----------|-----------|------------------------|----------------------|-----------------------|---------|
|           | $\leq 50$ | $50.0 < \dots \leq 75$ | $75 < \dots \leq 90$ | $90 < \dots \leq 100$ | $> 100$ |

ΠΙΝΑΚΑΣ Δ5/4γ-1. Βαθμονόμηση κριτηρίου «μεγάλο άνοιγμα οιονεί οριζοντίων στοιχείων».



Στο υπόστεγο του σχήματος οι θέσεις πλευρικής εξασφάλισης του ζυγώματος επισημαίνονται (ενδεικτικά και όχι όλες) με κουκίδες πορτοκαλί χρώματος. Επισημαίνεται ότι οι πλευρικές εξασφαλίσεις μεταφέρονται και σε ζυγώματα που δεν συνδέονται απευθείας με συνδέσμους της στέγης μέσω της αξονικής δυσκαμψίας των διαμήκων μελών στις αντίστοιχες θέσεις. Η απόσταση  $l_K$  είναι αυτή μεταξύ δύο διαδοχικών θέσεων πλευρικής εξασφάλισης. Η τιμή της ακτίνας αδράνειας  $i_z$  μπορεί να ληφθεί από πίνακες πρότυπων διατομών.

ΣΧΗΜΑ Δ5/4γ-1. Οδηγίες υπολογισμού λυγρότητας «οιονεί οριζοντίων στοιχείων».



Στο υπόστεγο του σχήματος οι θέσεις πλευρικής εξασφάλισης του άνω πέλματος του δικτυωτού ζυγώματος επισημαίνονται (ενδεικτικά και όχι όλες) με κουκίδες πορτοκαλί χρώματος. Επισημαίνεται ότι οι πλευρικές εξασφαλίσεις μεταφέρονται και σε ζυγώματα που δεν συνδέονται απευθείας με συνδέσμους της στέγης μέσω της αξονικής δυσκαμψίας των διαμήκων μελών.

Οι θέσεις πλευρικής εξασφάλισης του κάτω πέλματος του δικτυωτού ζυγώματος επισημαίνονται (ενδεικτικά και όχι όλες) με κουκίδες φούξια χρώματος. Επισημαίνεται ότι πλευρικές εξασφαλίσεις υπάρχουν σε θέσεις όπου διατάσσονται βοηθητικά κατακόρυφα δικτυώματα στη διαμήκη διεύθυνση, συνδέοντας τους αντίστοιχους κόμβους του κάτω πέλματος με το αμετάθετο διάφραγμα της στέγης.

Η εκάστοτε απόσταση  $l_K$  είναι αυτή μεταξύ δύο διαδοχικών θέσεων πλευρικής εξασφάλισης. Οι τιμές της ακτίνας αδράνειας  $i_z$  των δύο πελμάτων μπορεί να ληφθεί από πίνακες πρότυπων διατομών.

ΣΧΗΜΑ Δ5/4γ-2. Οδηγίες υπολογισμού λυγρότητας «οιονεί οριζοντίων στοιχείων».

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ****Δ5/4δ. ΕΧΕΙ ΑΥΞΗΘΕΙ Η ΣΠΟΥΔΑΙΟΤΗΤΑ Ή ΤΑ ΦΟΡΤΙΑ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΛΟΓΩ ΑΛΛΑΓΗΣ ΧΡΗΣΗΣ**

Στο κριτήριο αυτό εξετάζεται εάν έχει γίνει αύξηση της σπουδαιότητας του κτιρίου σύμφωνα με τον Αντισεισμικό Κανονισμό ή αύξηση των φορτίων του κτιρίου για τις ανάγκες της τρέχουσας νέας χρήσης του κτιρίου.

Σημειώνεται ΟΧΙ (0%) εάν δεν έχει γίνει αλλαγή της χρήσης του κτιρίου η οποία συνεπάγεται αύξηση στη σπουδαιότητα του κτιρίου σύμφωνα με τον Αντισεισμικό Κανονισμό ή αύξηση των φορτίων του κτιρίου.

Σημειώνεται ΝΑΙ (100%) εάν έχει γίνει αλλαγή της χρήσης του κτιρίου η οποία συνεπάγεται:

- αύξηση της σπουδαιότητας του κτιρίου κατά 2 βαθμίδες (π.χ. από Σ2 σε Σ4), ή
- αύξηση της σπουδαιότητας του κτιρίου κατά 1 βαθμίδα και αύξηση των φορτίων της στέγης σε ποσοστό μεγαλύτερο του 10% (περίπου), ή
- αύξηση των φορτίων της στέγης σε ποσοστό μεγαλύτερο του 20% (περίπου), ή

Σημειώνεται ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ εάν στο κτίριο ικανοποιείται εν μέρει το κριτήριο και επιλέγεται ένα από τα υποδεικνυόμενα ποσοστά (25% ή 50% ή 75%), σύμφωνα με τα παρακάτω:

- ΠΟΣΟΣΤΟ ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ 25%: αύξηση των φορτίων της στέγης σε ποσοστό έως 5% (περίπου).
- ΠΟΣΟΣΤΟ ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ 50%: αύξηση της σπουδαιότητας του κτιρίου κατά 1 βαθμίδα ή αύξηση των φορτίων της στέγης σε ποσοστό έως 10% (περίπου).
- ΠΟΣΟΣΤΟ ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ 75%: αύξηση των φορτίων της στέγης σε ποσοστό έως 20% (περίπου).

Διευκρινίζεται ότι στο πεδίο αυτό με τον όρο «φορτία» υπονοείται το άθροισμα των μόνιμων και κινητών φορτίων (g+q), τα οποία εκτιμώνται κατά κρίση μηχανικού.

**Δ5/4ε. ΒΛΑΒΕΣ ΣΕ ΦΕΡΟΝΤΑ ΔΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ**

Στο πεδίο αυτό εξετάζονται βλάβες σε φέροντα δομικά στοιχεία. Έμφαση δίδεται σε βλάβες που εμφανίζονται κυρίως σε κρίσιμα φέροντα δομικά στοιχεία (ως τέτοια στοιχεία νοούνται υποστυλώματα, ζυγώματα, σύνδεσμοι δυσκαμψίας, δηλαδή στοιχεία που κυρίως συμβάλλουν στην καθολική στατική λειτουργία και ευστάθεια του δομήματος) και λιγότερο στα υπόλοιπα (δευτερεύοντα) φέροντα δομικά στοιχεία (όπως τεγίδες, μηκίδες).

Βλάβες που αφορούν τις συνδέσεις και τις εδράσεις εξετάζονται στο πεδίο «Δ5/4στ».

Φθορές λόγω φυσικοχημικών δράσεων και γήρανσης υλικών, καθώς και φθορές, που επηρεάζουν τη λειτουργικότητα του κτιρίου, εξετάζονται στο πεδίο «Δ5/4ζ».

Οι βλάβες ανάλογα με το βαθμό τους μπορεί να είναι ελαφρές, μέτριες, σοβαρές ή βαριές. Η έκταση και το είδος του ελέγχου για τη διαπίστωση των βλαβών αποφασίζεται κατά κρίση μηχανικού.

Επιλέγεται **ΟΧΙ (0%)** εάν στο δόμημα δεν διαπιστώνονται ελαφρές, μέτριες, σοβαρές ή βαριές βλάβες σε φέροντα δομικά στοιχεία σύμφωνα με τα παρακάτω αναφερόμενα.

Επιλέγεται **ΝΑΙ (100%)** εάν στο δόμημα διαπιστώνονται:

- μεμονωμένες ή διάσπαρτες σοβαρές ή βαριές βλάβες στα φέροντα δομικά στοιχεία, ή
- μέτριες βλάβες στα φέροντα δομικά στοιχεία σε πλήθος μεγαλύτερο του 20% (περίπου), ή
- μέτριες βλάβες στα υπόλοιπα (δευτερεύοντα) φέροντα δομικά στοιχεία σε πλήθος μεγαλύτερο του 40% (περίπου), ή
- μέτριες βλάβες στα κρίσιμα φέροντα δομικά στοιχεία σε πλήθος μεγαλύτερο του 20% (περίπου) και μέτριες βλάβες στα υπόλοιπα (δευτερεύοντα) φέροντα δομικά στοιχεία σε πλήθος μεγαλύτερο του 30% (περίπου).

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**

Τονίζεται ότι στην περίπτωση που επιλεγεί ΝΑΙ (100%) απαιτείται συμπληρωματικά υποβολή Τεχνικής Έκθεσης από τους ελεγκτές μηχανικούς όπου θα τεκμηριώνεται η βαθμονόμηση με 100% ικανοποίησης του κριτηρίου σύμφωνα με τις προαναφερόμενες οδηγίες του πεδίου «Δ5/4ε», συνοδευόμενη από σχετικό φωτογραφικό υλικό.




Επιλέγεται ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ εάν στο δόμημα ικανοποιείται εν μέρει το κριτήριο και επιλέγεται ένα από τα υποδεικνυόμενα ποσοστά (25% ή 50% ή 75%). Ενδεικτικά για ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ 50% αναφέρονται οι περιπτώσεις:

- ελαφρές βλάβες στα κρίσιμα δομικά στοιχεία σε πλήθος μεγαλύτερο από 50%, ή
- μέτριες βλάβες στα κρίσιμα φέροντα δομικά στοιχεία σε πλήθος μεγαλύτερο του 15% (περίπου), ή
- μέτριες βλάβες στα υπόλοιπα (δευτερεύοντα) φέροντα δομικά στοιχεία σε πλήθος μεγαλύτερο του 35% (περίπου), ή
- μέτριες βλάβες στα κρίσιμα φέροντα δομικά στοιχεία σε πλήθος μεγαλύτερο του 10% (περίπου) και μέτριες βλάβες στα υπόλοιπα (δευτερεύοντα) φέροντα δομικά στοιχεία σε πλήθος μεγαλύτερο του 50%(περίπου).



Τονίζεται ότι, στην περίπτωση που επιλεγεί ένα από τα υποδεικνυόμενα ποσοστά 25% ή 50% ή 75%, συμπληρώνεται υποχρεωτικά το πλαίσιο διαλόγου «Σύντομες Παρατηρήσεις» που εμφανίζεται.

Προς διευκόλυνση των ελεγκτών μηχανικών παρουσιάζονται στα παρακάτω ΣΧΗΜΑΤΑ ενδεικτικοί τυπικοί βαθμοί βλάβης σε κρίσιμα φέροντα δομικά στοιχεία μεταλλικών κατασκευών κατηγοριοποιημένα ως εξής :

- Μεταλλικές ή σύμμικτες δοκοί υπό κάμψη: βλέπε ΣΧΗΜΑ «ΣΔ5/4ε-1»
- Μεταλλικά υποστυλώματα υπό κάμψη και θλιπτικό αξονικό φορτίο: βλέπε ΣΧΗΜΑ «ΣΔ5/4ε-2»
- Μέλη οριζοντίων ή κατακορύφων συνδέσμων δυσκαμψίας υπό αξονικό φορτίο (εφελκυστικό ή θλιπτικό): βλέπε ΣΧΗΜΑ «ΣΔ5/4ε-3»

| <b>ΚΡΙΣΙΜΑ ΦΕΡΟΝΤΑ ΔΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ<br/>(Μεταλλικές ή σύμμικτες δοκοί)</b> |  |
|---|--|
| <b>Ελαφριές βλάβες</b>  |  <p>Περιορισμένη διαρροή πελμάτων ή/και κορμού συνοδευόμενη από τοπική απώλεια βαφής ή πυροπροστασίας σε εύρος περίπου 1,0d (d ύψος διατομής μεταλλικής δοκού)</p>              |
| <b>Μέτριες βλάβες</b>   |  <p>Εκτεταμένη διαρροή πελμάτων ή/και κορμού σε εύρος έως περίπου 1,5d (d ύψος διατομής μεταλλικής δοκού)</p>   |
|   |  <p>Σημαντικές αποκλίσεις μελών από την ευθυγραμμία (η σημασία τους αξιολογείται ανάλογα με τον ρόλο του μέλους στο στατικό σύστημα του φορέα και το μέγεθος της απόκλισης)</p> |



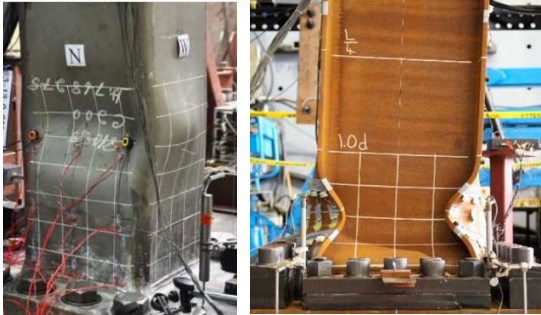


## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

|                |  |  |
|----------------|--|--|
| Σοβαρές βλάβες |   | <p>Εκτεταμένος τοπικός λυγισμός πελμάτων και (ή) κορμού μεταλλικής δοκού με σαφή απώλεια της επιπεδότητας της διατομής</p>                 |
| Βαριές βλάβες  |   | <p>Πλήρης αστοχία διατομής από ολιγοκυκλική κόπωση</p>   |
|                |  | <p>Πλήρης αστοχία από ψαθυρή θραύση είτε της θερμικά επηρεαζόμενης ζώνης (ΘΕΖ) είτε της συγκόλλησης σε δοκούς με συγκολλητές συνδέσεις</p> |

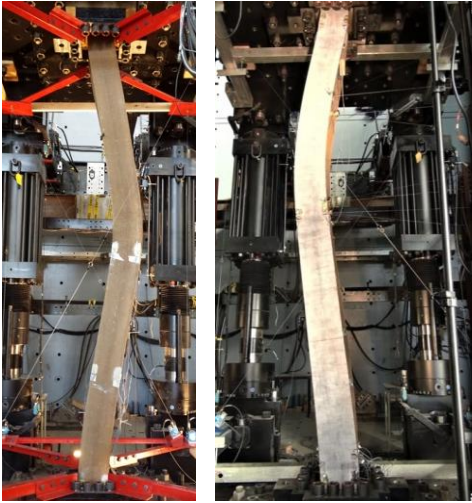

ΣΧΗΜΑ Δ5/4ε-1. Περιγραφή τυπικών βαθμών βλάβης σε μεταλλικές/σύμμικτες δοκούς μεταλλικών κατασκευών.

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

ΚΡΙΣΙΜΑ ΦΕΡΟΝΤΑ ΔΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ  
(Υποστυλώματα)

|                 |   |  |
|-----------------|---|--|
| Ελαφριές βλάβες |    | <p>Περιορισμένη διαρροή συνοδευόμενη από πιθανή τοπική απώλεια βαφής του κορμού ή του πέλματος εύρους 1,0d (d ύψος διατομής μεταλλικού υποστυλώματος).</p>                 |
| Μέτριες βλάβες  |    | <p>Εκτεταμένη διαρροή εύρους 1,0d έως 1,5d και ήπιος τοπικός λυγισμός πέλματος ή/και κορμού (d ύψος διατομής υποστυλώματος)</p>  |
| Σοβαρές βλάβες  |   | <p>Εκτεταμένος τοπικός λυγισμός κοίλων διατομών ή διατομών διπλού ταυ με σαφή απώλεια της επιπεδότητας της διατομής με πιθανή αξονική σύνθλιψη του μέλους άνω των 10mm</p> |
| Βαριές βλάβες   |  | <p>Θραύση συγκολλήσεων και πιθανή αλληλεπίδραση με τοπικό λυγισμό και απώλεια επιπεδότητας διατομής : Συγκολλητές κοίλες διατομές</p>                                      |
|                 |  | <p>Αξονική σύνθλιψη υποστυλωμάτων λόγω εκτενή τοπικού λυγισμού με ολική απώλεια της αξονικής αντοχής τους</p>  |

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

|                      |  |  |
|----------------------|--|--|
| <p>Βαριές βλάβες</p> |   | <p>Καμπτικός λυγισμός μεταλλικού υποστυλώματος με σχηματισμό πλαστικής άρθρωσης στο μέσο (περίπου) του ύψους του</p> |
|                      |  | <p>Στρεπτοκαμπτικός λυγισμός μεταλλικού υποστυλώματος</p>  |

ΣΧΗΜΑ Δ5/4ε-2. Περιγραφή τυπικών βαθμών βλάβης σε υποστυλώματα μεταλλικών κατασκευών.

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

ΚΡΙΣΙΜΑ ΦΕΡΟΝΤΑ ΔΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ  
(μέλη σε κατακόρυφους ή οριζόντιους συνδέσμους δυσκαμψίας)

|                |   |  |
|----------------|---|--|
| Μέτριες βλάβες |    | <p>Καμπτικός λυγισμός μελών σε συνδέσμους χιαστί με μικρή απώλεια ευθυγραμμίας του μέλους (η σημασία τους αξιολογείται ανάλογα με το μέγεθος της απόκλισης αλλά και με τη κατάσταση στην οποία βρίσκεται το εφελκυσμένο μέλος στον ίδιο σύνδεσμο</p>           |
| Σοβαρές βλάβες |    | <p>Καμπτικός λυγισμός μελών σε συνδέσμους δυσκαμψίας συνοδευόμενος από σχηματισμό πλαστικής άρθρωσης στο μέσο (περίπου) του μέλους με απώλεια ευθυγραμμίας του μέλους (η σημασία τους αξιολογείται ανάλογα με το μέγεθος της απόκλισης)</p>                    |
| Βαριές βλάβες  |  | <p>Καμπτικός λυγισμός μελών σε οριζόντιους συνδέσμους δυσκαμψίας συνοδευόμενος από σχηματισμό πλαστικής άρθρωσης στο μέσο (περίπου) του μέλους και σημαντική απώλεια ευθυγραμμίας</p>  |
|                |  | <p>Καμπτικός/στρεπτοκαμπτικός λυγισμός μελών σε κατακόρυφους συνδέσμους δυσκαμψίας συνοδευόμενος από σχηματισμό πλαστικής άρθρωσης στο μέσο (περίπου) του μέλους – σε περίπτωση μελών που θεωρούνται ελκυστήρες συνεκτιμάται η κατάσταση και των δύο μελών</p> |
|                |  | <p>Θραύση ελκυστήρων είτε σε χιαστί συνδέσμους δυσκαμψίας είτε σε διαγώνιους συνδέσμους στη στέγη</p>  |

**ΣΧΗΜΑ Δ5/4ε-3.** Περιγραφή τυπικών βαθμών βλάβης σε κατακόρυφους/οριζόντιους συνδέσμους δυσκαμψίας μεταλλικών κατασκευών.

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ****Δ5/4στ. ΒΛΑΒΕΣ ΣΕ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ/ΕΔΡΑΣΕΙΣ**

Στο πεδίο αυτό εξετάζονται βλάβες σε κόμβους / συνδέσεις μεταξύ φερόντων χαλύβδινων δομικών στοιχείων και σε εδράσεις φερόντων χαλύβδινων δομικών στοιχείων. Τα στοιχεία αυτά συμβάλλουν στη φέρουσα ικανότητα και ευστάθεια του δομήματος υπό σεισμικά και κατακόρυφα φορτία καθώς και ανεμοπιέσεις.

Οι βλάβες ανάλογα με το βαθμό τους μπορεί να είναι ελαφρές, μέτριες, σοβαρές ή βαριές. Φθορές λόγω φυσικοχημικών δράσεων και γήρανσης υλικών, καθώς και φθορές, που επηρεάζουν τη λειτουργικότητα του δομήματος, εξετάζονται στο πεδίο «**Δ5/4ζ**». Η έκταση και το είδος του ελέγχου για τη διαπίστωση των βλαβών αποφασίζεται κατά κρίση μηχανικού.

Επιλέγεται **ΟΧΙ (0%)** εάν στο δόμημα δεν διαπιστώνονται ελαφρές, μέτριες, σοβαρές ή βαριές βλάβες σε κόμβους / συνδέσεις / εδράσεις σύμφωνα με τα παρακάτω αναφερόμενα.

Επιλέγεται **ΝΑΙ (100%)** εάν στο δόμημα διαπιστώνονται:

- μεμονωμένες ή διάσπαρτες σοβαρές ή βαριές βλάβες σε κόμβους / συνδέσεις / εδράσεις, ή
- μέτριες βλάβες σε κόμβους / συνδέσεις / εδράσεις κρίσιμων φερόντων δομικών στοιχείων σε πλήθος μεγαλύτερο του 20% (περίπου), ή
- μέτριες βλάβες σε κόμβους / συνδέσεις / εδράσεις υπόλοιπων (δευτερευόντων) φερόντων δομικών στοιχείων σε πλήθος μεγαλύτερο του 50% (περίπου), ή
- μέτριες βλάβες σε κόμβους / συνδέσεις / εδράσεις κρίσιμων φερόντων δομικών στοιχείων σε πλήθος μεγαλύτερο του 10% (περίπου) και μέτριες βλάβες σε κόμβους / συνδέσεις / εδράσεις υπόλοιπων (δευτερευόντων) φερόντων δομικών στοιχείων σε πλήθος μεγαλύτερο του 30% (περίπου).

Τονίζεται ότι στην περίπτωση που επιλεγεί ΝΑΙ (100%) απαιτείται συμπληρωματικά υποβολή Τεχνικής Έκθεσης από τους ελεγκτές μηχανικούς όπου θα τεκμηριώνεται η βαθμονόμηση με 100% ικανοποίησης του κριτηρίου σύμφωνα με τις προαναφερόμενες οδηγίες του πεδίου «**Δ5/4στ**», συνοδευόμενη από σχετικό φωτογραφικό υλικό.

Επιλέγεται **ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ** εάν στο δόμημα ικανοποιείται εν μέρει το κριτήριο και επιλέγεται ένα από τα υποδεικνυόμενα ποσοστά (25% ή 50% ή 75%). Ενδεικτικά για **ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ 50%** αναφέρονται οι περιπτώσεις:

- ελαφρές βλάβες σε κόμβους / συνδέσεις / εδράσεις κρίσιμων φερόντων δομικών στοιχείων σε πλήθος μεγαλύτερο από 50%, ή
- μέτριες βλάβες σε κόμβους / συνδέσεις / εδράσεις κρίσιμων φερόντων δομικών στοιχείων σε πλήθος μεγαλύτερο του 15% (περίπου), ή
- μέτριες βλάβες σε κόμβους / συνδέσεις / εδράσεις υπόλοιπων (δευτερευόντων) φερόντων δομικών στοιχείων σε πλήθος μεγαλύτερο του 35% (περίπου), ή
- μέτριες βλάβες σε κόμβους / συνδέσεις / εδράσεις κρίσιμων φερόντων δομικών στοιχείων σε πλήθος μεγαλύτερο του 10% (περίπου) και μέτριες βλάβες σε κόμβους / συνδέσεις / εδράσεις υπόλοιπων (δευτερευόντων) φερόντων δομικών στοιχείων σε πλήθος μεγαλύτερο του 15% (περίπου).

Τονίζεται ότι, στην περίπτωση που επιλεγεί ένα από τα υποδεικνυόμενα ποσοστά 25% ή 50% ή 75%, συμπληρώνεται υποχρεωτικά το πλαίσιο διαλόγου «Σύντομες Παρατηρήσεις» που εμφανίζεται.



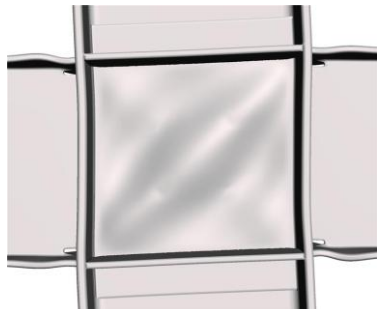
Προς διευκόλυνση των ελεγκτών μηχανικών παρουσιάζονται στα παρακάτω **ΣΧΗΜΑΤΑ** ενδεικτικοί τυπικοί βαθμοί βλάβης σε κρίσιμα φέροντα δομικά στοιχεία μεταλλικών κατασκευών κατηγοριοποιημένα ως εξής :

- Κόμβοι δοκών-υποστυλωμάτων: βλέπε **ΣΧΗΜΑ «ΣΔ5/4στ-1»**
- Συνδέσεις δοκών - υποστυλωμάτων: βλέπε **ΣΧΗΜΑ «ΣΔ5/4στ-2»**
- Συνδέσεις μελών συνδέσμων δυσκαμψίας: βλέπε **ΣΧΗΜΑ «ΣΔ5/4στ-3»**
- Εδράσεις: βλέπε **ΣΧΗΜΑ «ΣΔ5/4στ-4»**

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

## ΚΟΜΒΟΙ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ (Δοκοί – Υποστυλώματα)

(Ως βλάβες στους κόμβους νοούνται οι εντός του σώματος του κόμβου βλάβες καθώς και στις συνδέσεις δοκών-υποστυλωμάτων)

| Μέτριες βλάβες  | Σοβαρές βλάβες  | Βαριές βλάβες   |
|---|---|---|
|  <p>Περιορισμένη διατμητική διαρροή συνοδευόμενη είτε από απώλεια βαφής ή της πυροπροστασίας</p> |  <p>Εκτενής διατμητική διαρροή με σαφή απώλεια βαφής ή πυροπροστασίας – θα πρέπει να συνεκτιμάται και η κατάσταση των γειτονικών συνδέσεων δοκού υποστυλώματος</p> |  <p>Διατμητικός λυγισμός με απώλεια ευθυγραμμείας εύρους &gt; 5mm – θα πρέπει να συνεκτιμάται και η κατάσταση των γειτονικών συνδέσεων δοκού υποστυλώματος</p> |

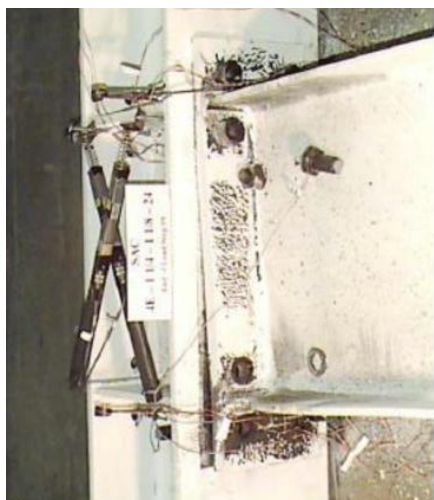
ΣΧΗΜΑ Δ5/4στ-1. Περιγραφή τυπικών βαθμών βλάβης κόμβων δοκών-υποστυλωμάτων μεταλλικών κατασκευών.

## ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΜΕΤΑΞΥ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΔΟΚΩΝ ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΩΝ

Ως βλάβες στις συνδέσεις νοούνται οι εκτός του σώματος του κόμβου βλάβες

|                |   |  |
|----------------|---|--|
| Μέτριες βλάβες |    | Διάκενα μεταξύ συνδεόμενων ελασμάτων λόγω ανεπαρκούς σύσφιγξης κοχλιών, μη επιπεδότητας των ελασμάτων, ή ανεπαρκούς μήκους κοπής του συνδεόμενου μέλους  |
| Σοβαρές βλάβες |   | Εκτεταμένη διαρροή σε κάμψη μετωπικής πλάκας κοχλιωτής σύνδεσης δοκού – υποστυλώματος και παραμένουσα παραμόρφωση μετωπικού ελάσματος σύνδεσης – συνεκτιμάται και η κατάσταση του συνδεόμενου τμήματος του υποστυλώματος |
| Βαριές βλάβες  |    | Θραύση σύνδεσης δοκού - υποστυλώματος  |

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ






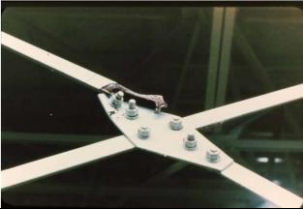



Ψαθυρή θραύση προεντεταμένων κοχλίων σε μετωπική πλάκα κοχλιωτής σύνδεσης δοκού - υποστυλώματος



Ψαθυρή θραύση στη διεπιφάνεια μεταξύ της συγκόλλησης και της μετωπικής πλάκας κοχλιωτής σύνδεσης δοκού - υποστυλώματος






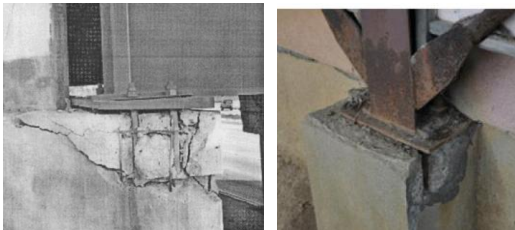

**ΣΧΗΜΑ Δ5/4στ-2** Περιγραφή τυπικών βαθμών βλάβης σε συνδέσεις δοκών - υποστυλωμάτων σε μεταλλικές κατασκευές.

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

| ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ<br>(κομβοελάσματα /συνδέσεις μελών οριζοντίων ή κατακορύφων συνδέσμων δυσκαμψίας ) |  |
|--|--|
| Μέτριες βλάβες   |  <p>Μη εκτεταμένη διαρροή κομβοελασμάτων συνδέσεων συνδέσμων δυσκαμψίας χωρίς εμφανή απώλεια ευθυγραμμίας του θλιβόμενου μέλους</p>                   |
| Σοβαρές βλάβες   |  <p>Εκτεταμένη διαρροή κομβοελάσματος συνδέσεων συνδέσμων δυσκαμψίας συνοδευόμενη από κάμψη εκτός επιπέδου και απώλεια ευθυγραμμίας του ελάσματος</p> |
|  |  <p>Μερική θραύση καθαρής διατομής ελάσματος σε κοχλιωτή σύνδεση συνδέσμου δυσκαμψίας</p>  |
| Βαριές βλάβες  |  <p>Θραύση καθαρής διατομής ελάσματος σε κοχλιωτή σύνδεση ελκυστήρα</p>   |
|  |  <p>Θραύση καθαρής διατομής ελάσματος σε κοχλιωτή σύνδεση συνδέσμου δυσκαμψίας τύπου διπλού λάμδα</p>   |
|  |  <p>Θραύση καθαρής διατομής ελάσματος σε ελκυστήρα τύπου λάμδα</p>  |
|  |  <p>Θραύση καθαρής διατομής σε συγκολλητή σύνδεση ελάσματος σύνδεσης συνδέσμου δυσκαμψίας με μέλος κοίλης διατομής</p>                              |

**ΣΧΗΜΑ Δ5/4στ-3.** Περιγραφή τυπικών βαθμών βλάβης σε συνδέσεις μελών συνδέσμων δυσκαμψίας σε μεταλλικές κατασκευές.

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

| ΕΔΡΑΣΕΙΣ ΧΑΛΥΒΔΙΝΩΝ ΔΟΜΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ |   |
|---------------------------------------|---|
| Ελαφριές βλάβες                       |  <p>Διάκενα μεταξύ συνδεδεμένων ελασμάτων λόγω ανεπαρκούς σύσφιγξης περικόχλιων αγκυρίων</p>                                     |
|                                       |  <p>Ρηγμάτωση μη συρρικνωμένου τσιμεντοκονιάματος κάτω από την πλάκα έδρασης εύρους &lt;math&gt;&lt; 1\text{mm}&lt;/math&gt;</p> |
| Μέτριες βλάβες                        |  <p>Απώλεια μέρους του συρρικνωμένου τσιμεντοκονιάματος κάτω από την πλάκα έδρασης</p>   |
| Σοβαρές βλάβες                        |  <p>Επιμήκυνση αγκυρίων με ή χωρίς παραμένουσα παραμόρφωση στην πλάκα έδρασης</p>   |
|                                       |  <p>Περιμετρική ρηγμάτωση θεμελίου εγκιβωτισμένης πλάκας έδρασης</p>   |
| Βαριές βλάβες                         |  <p>Θραύση σκυροδέματος στην περιοχή αγκύρωσης πλάκας έδρασης κύριας μεταλλικής δοκού</p>                                      |
|                                       |  <p>Θραύση αγκυρίων έδρασης</p>  |

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ****ΣΧΗΜΑ Δ5/4στ-4. Περιγραφή τυπικών βαθμών βλάβης σε εδράσεις μεταλλικών δομικών στοιχείων.****Δ5/4ζ. ΚΑΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΟΓΩ ΕΛΛΙΠΟΥΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ & ΚΑΚΟΤΕΧΝΙΩΝ**

Στο πεδίο αυτό εξετάζονται και αξιολογούνται μακροσκοπικά οι επιπτώσεις της ενδεχόμενης ελλιπούς συντήρησης, των ενδεχόμενων κακοτεχνιών και της ηλικίας του δομήματος. Σε ελλιπώς συντηρημένο δόμημα η φέρουσα ικανότητα και η λειτουργικότητά του μειώνονται με την πάροδο του χρόνου και επηρεάζεται δυσμενώς η στατική του επάρκεια. Προφανώς, για τον ακριβή εντοπισμό ενδεχόμενων ατελειών απαιτείται λεπτομερής επιθεώρηση του δομήματος.

Η πλέον συνήθης φθορά μεταλλικών κατασκευών είναι η διάβρωση λόγω φυσικοχημικών δράσεων. Η εκδήλωση διάβρωσης αποτελεί ένδειξη είτε ελλιπούς αρχικής επιφανειακής προστασίας, είτε ελλιπούς συντήρησης, είτε ενός συνδυασμού των δύο. Άλλες συνήθεις κακοτεχνιών αφορούν συγκολλητές συνδέσεις, ανεπαρκή σύσφιγξη κοχλιών, ή υπερμεγέθεις οπές κοχλιών ή αγκυρίων, σε κάποιες μάλιστα περιπτώσεις οπές ακανόνιστου σχήματος που υποδηλώνουν διάνοιξη τους επιτόπου με οξυγόνο.

Έμφαση δίδεται κυρίως σε κρίσιμα φέροντα δομικά στοιχεία, όπως ορίζονται στα πεδία Δ5/4<sup>ε</sup> και Δ5/4στ.

Ρηγματώσεις, κυρίως σε θέσεις ραφών συγκόλλησης ή και σε άλλες θέσεις συγκέντρωσης τάσεων, εξετάζονται στο παρόν πεδίο.

Επισημαίνεται πάντως ότι συχνές οι ρωγμές και λουπές φθορές αι κακοτεχνίες δεν είναι εφικτό να εντοπιστούν κατά την οπτική επιθεώρηση, λόγω μικρού μεγέθους σε συνδυασμό με την αδυναμία πρόσβασης του επιθεωρητή σε επαρκώς κοντινή απόσταση. Σε περίπτωση που ο επιθεωρητής το κρίνει σκόπιμο, θα πρέπει να αναφέρει στις παρατηρήσεις του ενδεχόμενη αδυναμία επαρκούς συλλογής στοιχείων.

Επιλέγεται **ΟΧΙ (0%)** εάν το δόμημα βρίσκεται σε καλή κατάσταση, δηλαδή είναι καλοσυντηρημένο, χωρίς κακοτεχνίες, χωρίς δυσμενείς επιπτώσεις της ηλικίας του. Ενδεικτικά αναφέρονται οι περιπτώσεις:

- δεν διαπιστώνονται φθορές λόγω φυσικοχημικών δράσεων, όπως οξειδώσεις δομικού χάλυβα, κηλίδες σκουριάς στην επιφάνεια μελών, κόμβων, συνδέσεων, κ.λπ.,
- δεν διαπιστώνονται φθορές λόγω γήρανσης υλικών, όπως κονιάματος πλάκας έδρασης, κ.λπ.,
- δεν διαπιστώνονται φθορές που επηρεάζουν τη λειτουργικότητά του (παραμορφώσεις, ταλαντώσεις, υγρασίες, κ.λπ.),
- δεν διαπιστώνεται ανεπαρκής σύσφιγξη κοχλιών,
- δεν διαπιστώνονται υπερμεγέθεις οπές ή οπές με ακανόνιστο σχήμα,
- δεν διαπιστώνονται εμφανείς ρωγμές.

Επιλέγεται **ΝΑΙ (100%)** εάν το δόμημα βρίσκεται σε κακή κατάσταση (δηλαδή, υπάρχουν σημάδια σημαντικής παραμέλησης και επιπτώσεων της ηλικίας του δομήματος) ή υπάρχουν σοβαρές κακοτεχνίες. Τονίζεται ότι στην περίπτωση που επιλεγεί ΝΑΙ (100%) απαιτείται συμπληρωματικά υποβολή Τεχνικής Έκθεσης από τους ελεγκτές μηχανικούς όπου θα τεκμηριώνεται η βαθμονόμηση με 100% ικανοποίησης του κριτηρίου σύμφωνα με τις προαναφερόμενες οδηγίες του πεδίου «Δ5/4ζ», καθώς και υποβολή σχετικού φωτογραφικού υλικού.

Επιλέγεται **ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ** εάν στο κτίριο ικανοποιείται εν μέρει το κριτήριο και επιλέγεται ένα από τα υποδεικνυόμενα ποσοστά (25% ή 50% ή 75%).

Ενδεικτικά αναφέρονται οι ακόλουθες περιπτώσεις ενδιάμεση βαθμονόμησης λόγω διάβρωσης ή κακοτεχνιών καθώς και του συνδυασμού τους:

- 25%:
- Περιορισμένη οξείδωση ή επιφανειακή διάβρωση σε περισσότερα από το 10% των φερόντων μεταλλικών στοιχείων, πλακών έδρασης και των αγκυρίων τους, εφελκόμενα ή (και) θλιβόμενα

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**

μέλη χωροδικτυωμάτων, πέλματα ή κορμοί μεταλλικών υποστυλωμάτων, περιοχές γύρω από συγκολλητές συνδέσεις με υψηλή επικινδυνότητα για συγκέντρωση τάσεων λόγω επιφανειακής διάβρωσης. Ενδεικτικά παρατίθεται η ΕΙΚΟΝΑ «Δ5/4ζ-1».




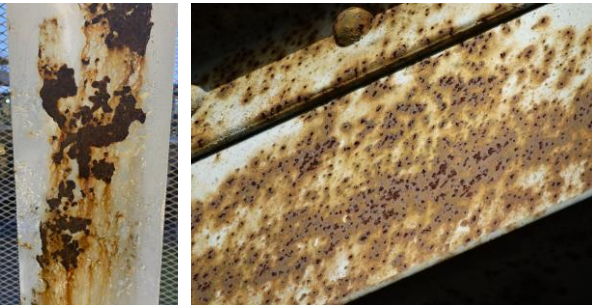
- 50%:
- Μέτρια διάβρωση με μερική απομείωση της διατομής  $\geq 10\%$ , σε θλιβόμενα ή εφελκυστικά κύρια δομικά μέλη, σε τουλάχιστον δύο γειτονικά κατακόρυφα στοιχεία ή  $\geq 10\%$  σε περισσότερους από έναν κόμβους δικτύωματος στο 10% του συνολικού αριθμού των δικτυωμάτων μίας στάθμης. Ενδεικτικά παρατίθεται η ΕΙΚΟΝΑ «Δ5/4ζ-2α»,
  - είτε παρουσία συνδέσεων συνδέσμων δυσκαμψίας  $\geq 10\%$  όπου μεταφέρουν το θλιπτικό ή εφελκυστικό φορτίο έκκεντρα στα κρίσιμα δομικά στοιχεία. Οι εκκεντρότητες συνδέσεων οφείλονται σε εσφαλμένο μήκος κοπής των μελών. Ενδεικτικά παρατίθεται η ΕΙΚΟΝΑ «Δ5/4ζ-2β»,
  - είτε ύπαρξη κοιλωμάτων/υποσκαφών, πόρων και ασυνεχειών συγκολλήσεων. Ενδεικτικά παρατίθεται η ΕΙΚΟΝΑ «Δ5/4ζ-2γ»,
  - είτε παρουσία κοχλιωτών συνδέσεων ροπής με ελλειπείς ή/και μη προεντεταμένους κοχλίες,
  - κακοτεχνίες συγκολλήσεων χωρίς εντοπισμό ρωγμών. Ενδεικτικά παρατίθεται η ΕΙΚΟΝΑ «Δ5/4ζ-2δ»,
- 75%:
- Εκτενής διάβρωση σε δομικό χάλυβα. Ενδεικτικά παρατίθεται η ΕΙΚΟΝΑ «Δ5/4ζ-3α»,
  - είτε προχωρημένη διάβρωση και απώλεια διατομών συγκολλητών ή κοχλιωτών συνδέσεων,
  - είτε ύπαρξη μεταλλικών υποστυλωμάτων μεγάλης λυγηρότητας όπως αυτά ορίζονται στο πεδίο «Δ5/4β» ή ζυγωμάτων χωρίς επαρκείς πλευρικές εξασφαλίσεις με πιθανό τον κίνδυνο καμπτικού ή στρεπτοκαμπτικού λυγισμού.
  - είτε παρουσία κοχλιωτών συνδέσεων ροπής με ελλειπείς ή/και μη προεντεταμένους κοχλίες.
  - είτε παρουσία συνδέσεων με ελλειπείς κοχλίες ή υπεμεγέθεις/ακανόνιστες οπές σημαντικού πλήθους κοχλιών και/ή αγκυρίων. Ενδεικτικά παρατίθεται η ΕΙΚΟΝΑ «Δ5/4ζ-3β»,
  - είτε κακοτεχνίες συγκολλήσεων με εντοπισμό λίγων μικρών ρωγμών.

Οι προαναφερόμενες ενδεικτικές περιγραφές κατάταξης είναι προφανές ότι δεν καλύπτουν όλες τις περιπτώσεις που θα συναντήσουν οι ελεγκτές μηχανικοί. Ως εκ τούτου, στην περίπτωση που η κατάσταση του κτιρίου δεν συμπίπτει πλήρως με όσες ενδεικτικά προαναφέρθηκαν, το ποσοστό ικανοποίησης του κριτηρίου εκτιμάται κατά την κρίση των ελεγκτών μηχανικών με βάση αυτές τις ενδεικτικές περιπτώσεις, σύμφωνα και με τις ΕΙΚΟΝΕΣ που ακολουθούν.

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

## ΔΙΑΒΡΩΣΗ ΚΑΙ ΚΑΚΟΤΕΧΝΙΕΣ ΧΑΛΥΒΔΙΝΩΝ ΔΟΜΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

(Ελαφριές βλάβες)

|                 |   |   |
|-----------------|---|---|
| Ελαφριές βλάβες |    | Έπια επιφανειακή διάβρωση σε πλάκες έδρασης και/ή αγκύρια |
|                 |    | Έπια επιφανειακή διάβρωση σε δικτυωτή δοκό                |
|                 |   | Έπια επιφανειακή διάβρωση σε συγκολλητές συνδέσεις        |
|                 |  | Έπια επιφανειακή διάβρωση σε δομικά μέλη                  |

**ΣΧΗΜΑ Δ5/4ζ-1.** Ελαφριές τυπικές βλάβες χαλύβδινων δομικών στοιχείων λόγω ελλιπούς συντήρησης και κακοτεχνιών.

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**

**ΔΙΑΒΡΩΣΗ ΚΑΙ ΚΑΚΟΤΕΧΝΙΕΣ ΧΑΛΥΒΔΙΝΩΝ ΔΟΜΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ  
(Μέτριες βλάβες)**

Μέτριες βλάβες



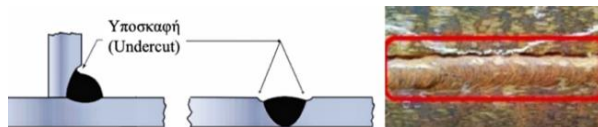
(α)

Μέτρια διάβρωση σε δικτυώματα



(β)

Εκκεντρότητες συνδέσεων λόγω εσφαλμένου μήκους κοπής των μελών



(γ)

Υποσκαφή λόγω κακοτεχνιών κατά τη συγκόλληση





(δ)

Πόροι και ασυνέχειες λόγω κακοτεχνιών κατά τη συγκόλληση

**ΣΧΗΜΑ Δ5/4ζ-2.** Ελαφριές τυπικές βλάβες χαλύβδινων δομικών στοιχείων λόγω ελλιπούς συντήρησης και κακοτεχνιών.

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

ΔΙΑΒΡΩΣΗ ΚΑΙ ΚΑΚΟΤΕΧΝΙΕΣ ΧΑΛΥΒΔΙΝΩΝ ΔΟΜΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ  
(Σοβαρές βλάβες)

|                |   |   |
|----------------|---|---|
| Σοβαρές βλάβες |  <p>(α)</p>  | Εκτενής διάβρωση σε δομικά μέλη                             |
|                |  <p>(β)</p> | Υπερμεγέθεις/ακανόνιστες οπές σε διάφορους τύπους συνδέσεων |

ΣΧΗΜΑ Δ5/4ζ-3. Σοβαρές τυπικές βλάβες χαλύβδινων δομικών στοιχείων λόγω ελλιπούς συντήρησης και κακοτεχνιών.

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

ΔΙΑΒΡΩΣΗ ΚΑΙ ΚΑΚΟΤΕΧΝΙΕΣ ΧΑΛΥΒΔΙΝΩΝ ΔΟΜΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ  
(Βαριές βλάβες)

(α)

Θραύση συνδέσεων λόγω διάβρωσης



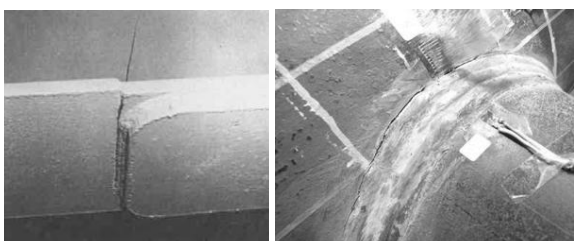
(β)

Ολική απώλεια διατομής μεταλλικής δοκού λόγω διάβρωσης



(γ)

Αγκύρια / κοχλίες που λείπουν



(δ)

Εμφανής ρωγμή σε διάφορους τύπους συγκολλητών συνδέσεων δομικών μελών

**ΣΧΗΜΑ Δ5/4ζ-4.** Βαριές τυπικές βλάβες χαλύβδινων δομικών στοιχείων λόγω ελλιπούς συντήρησης και κακοτεχνιών.

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ****Δ5/4η. ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΚΡΟΥΣΗΣ ΜΕ ΓΕΙΤΟΝΙΚΑ ΔΟΜΗΜΑΤΑ**

Στο κριτήριο εξετάζεται η δυσμενής αλληλεπίδραση γειτονικών δομημάτων κατά τη διάρκεια του σεισμού, με βάση το ενδεχόμενο μιας δυσμενούς για το εξεταζόμενο δόμημα σύγκρουσης με γειτονικά δομήματα, λόγω εκτός φάσεως μετακινήσεών τους.

Οι κρούσεις μεταξύ δυο δομημάτων αλλάζουν τη δυναμική συμπεριφορά τους και εισάγουν επιπλέον αδρανειακές δυνάμεις στα δύο δομήματα.

Γενικά, ισοϋψή ή περίπου ισοϋψή δομήματα συγκρίσιμων συνολικών μαζών, δεν έχουν παρουσιάσει αξιόλογες βλάβες λόγω σεισμικών αλληλοσυγκρούσεων. Προβληματικές μπορεί να είναι οι περιπτώσεις ανισοϋψών δομημάτων σε επαφή, ή διαχωριζόμενων με αρμό ανεπαρκούς πλάτους. Σημειώνεται ότι μεγάλη διαφορά ύψους θεωρείται όταν η διαφορά συνολικού ύψους μεταξύ των δομημάτων είναι ίση ή μεγαλύτερη του 50% του ύψους του χαμηλότερου δομήματος (δηλαδή το ύψος του υψηλότερου δομήματος είναι μεγαλύτερο ή ίσο προς το ύψος του χαμηλότερου επί 1.5).

Στο κριτήριο αυτό ελέγχεται η επάρκεια του αρμού μεταξύ γειτονικών δομημάτων, και η πιθανότητα εμβολισμού των υποστυλωμάτων σε περιπτώσεις ανισοσταθμίας γειτονικών επιπέδων.

Προτείνονται, κατ' αναλογία με τις αντίστοιχες προβλέψεις του ΕΑΚ-2000 για γειτονικά κτίρια, οι ακόλουθες τιμές για το επαρκές εύρος του αντισεισμικού αρμού μεταξύ γειτονικών δομημάτων όταν δεν υπάρχει πιθανότητα εμβολισμού των υποστυλωμάτων:

4 cm για επαφή σε ύψος έως 10 μέτρα υπέρ το έδαφος.

8 cm για επαφή σε ύψος από 10 έως και 20 μέτρα υπέρ το έδαφος.

10 cm για επαφή σε ύψος μεγαλύτερο των 20 μέτρων υπέρ το έδαφος.

Επιλέγεται ΟΧΙ (0%), ΝΑΙ (100%) ή ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ εάν στο δόμημα ικανοποιείται εν μέρει το κριτήριο και επιλέγεται ένα από τα υποδεικνυόμενα ποσοστά (25% ή 50% ή 75%), σύμφωνα με τις περιπτώσεις που παρουσιάζονται στον ΠΙΝΑΚΑ Δ5/4η-1.

| ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΣΗ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ | ΠΟΣΟΣΤΟ ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ | ΕΠΑΡΚΗΣ ΑΡΜΟΣ | ΑΝΙΣΟΣΤΑΘΜΙΑ ΓΕΙΤΟΝΙΚΩΝ ΔΟΜΗΜΑΤΩΝ | ΜΕΓΑΛΗ ΔΙΑΦΟΡΑ ΥΨΟΥΣ ΓΕΙΤΟΝΙΚΩΝ ΔΟΜΗΜΑΤΩΝ |
|-----------------------|--------------------------------|---------------|-----------------------------------|---|
| ΟΧΙ                   | 0%                             | ΝΑΙ           | ΟΧΙ                               | –   |
|                       |                                | ΝΑΙ*          | ΝΑΙ                               | –   |
| ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ | 25%                            | ΟΧΙ           | ΟΧΙ                               | ΟΧΙ                                       |
|                       | 50%                            | ΟΧΙ           | ΝΑΙ                               | ΟΧΙ                                       |
|                       | 75%                            | ΟΧΙ           | ΟΧΙ                               | ΝΑΙ                                       |
| ΝΑΙ                   | 100%                           | ΟΧΙ           | ΝΑΙ                               | ΝΑΙ                                       |

(\* το απαιτούμενο εύρος επάρκειας αρμών (κατά τα ως άνω προβλεπόμενα) προσαυξημένο κατά 50%).

**ΠΙΝΑΚΑΣ Δ5/4η-1. Υποδείξεις για την ικανοποίηση του κριτηρίου «κίνδυνος κρούσης με γειτονικά δομήματα».**

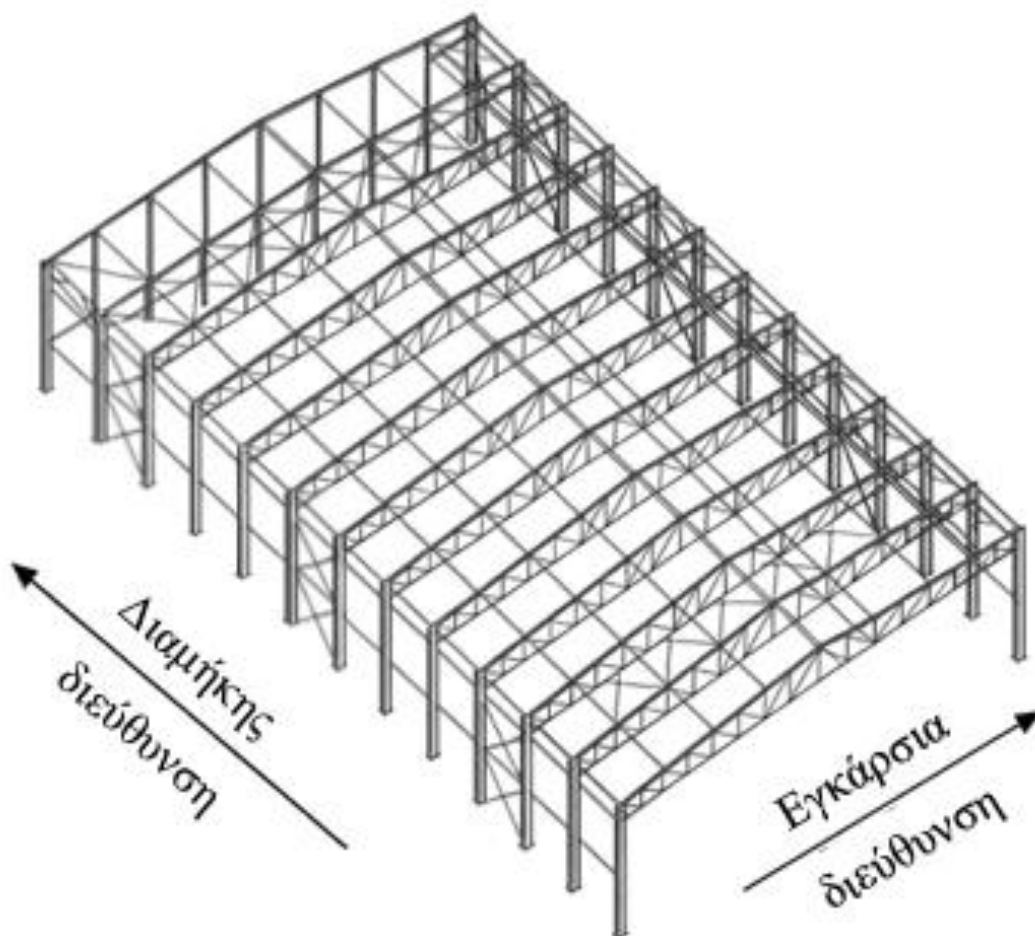
## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

## Δ5/4Θ. ΜΗ ΟΡΘΟΛΟΓΙΚΗ ΜΟΡΦΩΣΗ ΦΟΡΕΑ

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζονται βασικοί κανόνες ορθολογικής μόρφωσης του φορέα οι οποίοι επικεντρώνονται στο στατικό σύστημα, τον προσανατολισμό των διατομών των δομικών μελών, και τη μόρφωση συνδέσεων δοκών-υποστυλωμάτων και εδράσεων υποστυλωμάτων. Ακολουθεί η βαθμονόμηση για την ικανοποίηση του κριτηρίου μη ορθολογικής μόρφωσης του φορέα. Οι αναφερόμενες περιπτώσεις είναι εναλλακτικές.

**Στατικό σύστημα**

Πρέπει να διαμορφώνονται σαφή και διακριτά στατικά συστήματα παραλαβής τόσο των κατακόρυφων φορτίων όσο και των οριζόντιων φορτίων σε κάθε μία από τις δύο διευθύνσεις της κατασκευής. Ο επιθεωρητής πρέπει να μπορεί να αναγνωρίσει τη ροή των δυνάμεων λόγω των διαφόρων τύπων φορτίων και να αντιληφθεί τον ρόλο κάθε δομικού μέλους στη λειτουργία του φορέα και τον τύπο έντασης που καλείται να αναλάβει.



**ΣΧΗΜΑ Δ5/4Θ-1.** Τυπικό υπόστεγο με ολόσωμα υποστυλώματα και δικτυωτά ζυγώματα.

Για παράδειγμα, το τυπικό υπόστεγο του ΣΧΗΜΑΤΟΣ «Δ5/4Θ-1» αποτελείται από:

- Κύριους πλαισιακούς φορείς αποτελούμενους από ολόσωμα υποστυλώματα που συνδέονται πλαισιακά με δικτυωτά ζυγώματα.
  - Συνήθως οι κύριοι φορείς διατάσσονται ανά σταθερές αποστάσεις.
  - Τα ζυγώματα μπορούν να είναι ολόσωμα (συνήθως για άνοιγμα ως 25m περίπου) ή δικτυωτά (συνήθως για άνοιγμα άνω των 25m περίπου).

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**

- Τα υποστυλώματα μπορούν να είναι ολόσωμα (συνήθως για ύψος ως 12m περίπου) ή σύνθετα (συνήθως για ύψος άνω των 12m περίπου).
- Σε μέλη υπό μονοαξονική κάμψη, η διατομή πρέπει να προσανατολίζεται έτσι ώστε τα φορτία να είναι παράλληλα με τον ασθενή άξονα, ώστε να προκαλούν κάμψη περί τον ισχυρό άξονα (π.χ. τα υποστυλώματα του παραδείγματος, όπου έχουν χρησιμοποιηθεί διατομές διπλού ταυ με τον ισχυρό άξονα να λειτουργεί εντός του επιπέδου του κύριου φορέα όπου αναπτύσσεται πλαισιακή λειτουργία, και τον ασθενή άξονα να λειτουργεί στη διαμήκη διεύθυνση όπου αναπτύσσεται δικτυωματική λειτουργία).
- Σε μέλη υπό διαξονική κάμψη, η διατομή πρέπει να προσανατολίζεται έτσι ώστε τα μεγαλύτερα φορτία να είναι παράλληλα με τον ασθενή άξονα, ώστε να προκαλούν κάμψη περί τον ισχυρό άξονα.
- Κατακόρυφους συνδέσμους δυσκαμψίας στη διαμήκη διεύθυνση (κάθετα στα επίπεδα των κύριων φορέων) αποτελούμενους από διαγώνια μέλη και κεφαλοδοκούς και αξιοποιώντας τα υποστυλώματα των κύριων φορέων ως πέλματα για τα δικτυώματα που διαμορφώνονται.
  - Οι κατακόρυφοι σύνδεσμοι συνήθως διατάσσονται ανά 3 ή 4 φατνώματα. Τα φατνώματα τοποθέτησης των συνδέσμων συχνά αποφασίζονται λαμβάνοντας υπόψη και τους αρχιτεκτονικούς και λειτουργικούς περιορισμούς (π.χ. ανάγκη ανοιγμάτων).
  - Δόκιμο είναι οι κατακόρυφοι σύνδεσμοι να διατάσσονται στα ίδια φατνώματα στις απέναντι πλευρές του κτιρίου.
  - Επιδιώκεται η γωνία που σχηματίζεται μεταξύ των διαγωνίων μελών και της κατακόρυφης διεύθυνσης να μην απέχει πολύ από 45° (και σε κάθε περίπτωση να είναι μεταξύ των 30° και 60°). Με αυτό ως κριτήριο και με βάση την αναλογία του ύψους υποστυλώματος προς την απόσταση μεταξύ διαδοχικών υποστυλωμάτων προκύπτει η βέλτιστη μορφή του συνδέσμου, π.χ. μίας στάθμης, δύο σταθμών (όπως στο παράδειγμα) κτλ.
  - Οι συνήθεις μορφές συνδέσμων είναι χιαστί σύνδεσμοι χωρίς εκκεντρότητα (όπως στο σχήμα) και σύνδεσμοι Λ με ή χωρίς εκκεντρότητα. Οι Κ έχουν μειωμένη πλαστιμότητα και η χρήση τους δεν προτείνεται, ιδιαίτερα σε σειсмоγενείς περιοχές. Τα μέλη συνδέσμων δυσκαμψίας βαθμονομούνται ανάλογα με τη λυγηρότητα τους καθώς και με τον τύπο της διατομής τους με βάση τους Πίνακες «Δ5-4Θ-1» (κοίλες διατομές ή διατομές διπλού ταυ) και «Δ5-4Θ-2» (διατομές L ή C).
  - Στην περίπτωση που δεν είναι δυνατή η διάταξη κατακόρυφων συνδέσμων σε κανένα φάτνωμα, πρέπει να εξασφαλιστεί πλαισιακή λειτουργία και στη διαμήκη διεύθυνση, με κατάλληλη επιλογή διατομών μελών και τύπου συνδέσεων.
  - Πρέπει να αποφεύγεται η χρήση διαφορετικού τύπου και συστήματος δυσκαμψίας στις δύο απέναντι πλευρές του κτιρίου, λόγω της ανισομερούς κατανομής των οριζόντιων δυνάμεων που θα είχε ως αποτέλεσμα αυτός ο σχεδιασμός σε μια σεισμική δράση, με αποτέλεσμα την στροφή του κτιρίου, αλλά και την πιθανή διαφοροποίηση όσον αφορά τον συντελεστή συμπεριφοράς σε αυτές τις πλευρές.

| $l_k/i$ | 0% | 25%            | 50%               | 75%               | 100%            |
|---------|----|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|
|         |    | 50.0 <..≤ 90.0 | 90.0 < .. ≤ 100.0 | 100.0 < ..≤ 110.0 | 110.0<..≤ 120.0 |

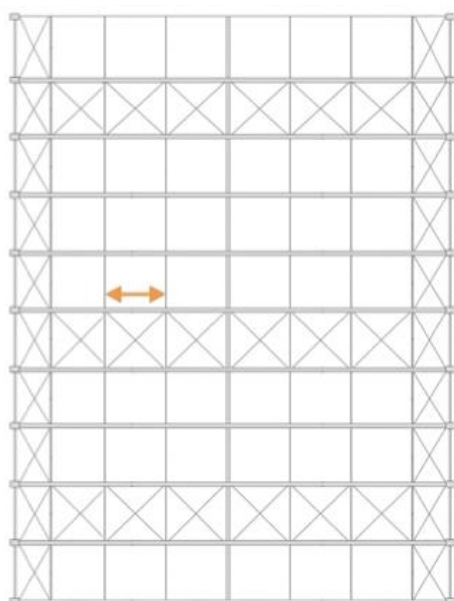
**ΠΙΝΑΚΑΣ Δ5/4Θ-1.** Βαθμονόμηση μελών συνδέσμων δυσκαμψίας με κοίλες διατομές ή διατομές διπλού ταυ με βάση τη λυγηρότητα μέλους

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

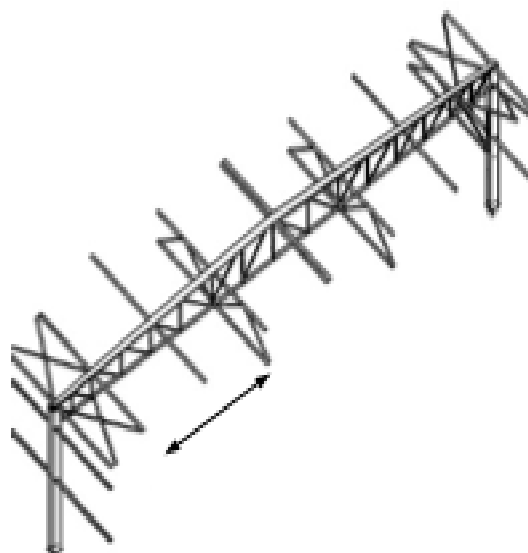
| $l_k/i$ | 0% | 25%             | 50%                | 75%               | 100%            |
|---------|----|-----------------|--------------------|-------------------|-----------------|
|         |    | 50.0 <..≤ 100.0 | 100.0 < .. ≤ 150.0 | 150.0 < ..≤ 180.0 | 180.0<..≤ 200.0 |

## ΠΙΝΑΚΑΣ Δ5/4θ-2. Βαθμονόμηση μελών συνδέσμων δυσκαμψίας με διατομές L ή C με βάση τη λυγηρότητα μέλους

- Οριζόντιους συνδέσμους δυσκαμψίας στη στέγη (στη στάθμη του άνω πέλματος των δικτυωτών ζυγωμάτων) αποτελούμενους από διαγώνια μέλη και διαμήκεις δοκούς και αξιοποιώντας τα άνω πέλματα των ζυγωμάτων.
  - Οι οριζόντιοι σύνδεσμοι πρέπει να διατάσσονται στα ίδια φατνώματα όπως οι κατακόρυφοι, ώστε να διαμορφώνονται δύσκαμπτες ζώνες για την παραλαβή των οριζόντιων φορτίων στη διαμήκη διεύθυνση.
  - Επιπλέον, είναι δόκιμο να διατάσσονται οριζόντιοι σύνδεσμοι σε επιλεγμένες ζώνες κατά τη διαμήκη διεύθυνση, που συνδέουν μεταξύ τους τις παραπάνω δύσκαμπτες ζώνες, ώστε να επιτυγχάνεται διαφραγματική λειτουργία.
  - Σε κάποιες περιπτώσεις, ιδιαίτερα μικρών υποστέγων, ενδέχεται κάποιες τεγίδες να λειτουργούν επιπλέον ως ορθοστάτες των δικτυωμάτων των οριζόντιων συνδέσμων δυσκαμψίας της στέγης. Εάν συμβαίνει αυτό, πρέπει οι συγκεκριμένες τεγίδες: (α) Να διατάσσονται σε θέσεις κόμβων των διαγωνίων μελών των οριζόντιων συνδέσμων δυσκαμψίας της στέγης, αποφεύγοντας τις εκκεντρότητες. (β) Να μην έχουν στατικό σύστημα δοκού Gerber (που ήταν σύνηθες σε παλαιότερα υπόστεγα), δεδομένου ότι εκτός από κάμψη καλούνται να παραλάβουν και αξονική θλίψη και οι εσωτερικές αρθρώσεις της δοκού Gerber δημιουργούν ευπάθεια σε καμπτικό λυγισμό. (γ) Να μην έχουν λεπτότοιχες διατομές κατηγορίας 4 που έχουν ευπάθεια σε τοπικό λυγισμό.
  - Οι ορθοστάτες του συστήματος οριζόντιων συνδέσμων δυσκαμψίας (βλέπε ΣΧΗΜΑ «Δ5/4θ-2α») προσφέρουν πλευρική εξασφάλιση στα άνω πέλματα των δικτυωτών ζυγωμάτων, στις θέσεις σύνδεσής τους με αυτά. Η πλευρική εξασφάλιση είναι άμεση για τα άνω πέλματα των ζυγωμάτων που είναι εκατέρωθεν των διαγωνίων μελών των οριζόντιων συνδέσμων, και έμμεση στα άλλα άνω πέλματα, στα οποία μεταφέρεται μέσω της αξονικής δράσης των ορθοστατών.



(α)



(β)

ΣΧΗΜΑ Δ5/4θ-2. Ισοδύναμα μήκη λυγισμού (α) άνω και (β) κάτω πελμάτων δικτυωτών ζυγωμάτων υποστέγου ΣΧΗΜΑΤΟΣ «Δ5/4θ-1» κατά τον ασθενή τους άξονα.

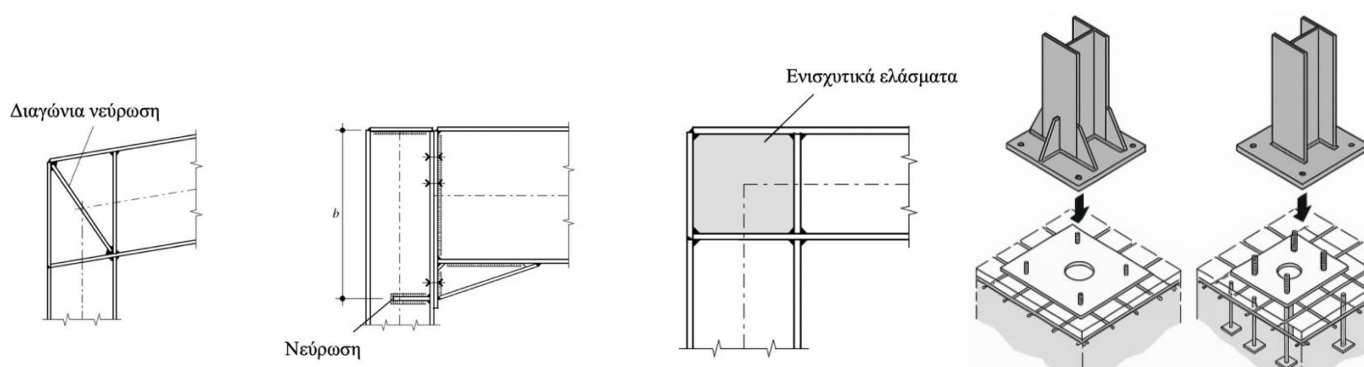
## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

- Τα βοηθητικά κατακόρυφα δικτυώματα στη διαμήκη διεύθυνση (βλέπε ΣΧΗΜΑ «Δ5/40-2β») προσφέρουν πλευρική εξασφάλιση στα κάτω πέλματα των δικτυωτών ζυγμάτων, στις θέσεις σύνδεσής τους με αυτά.

### Μόρφωση συνδέσεων

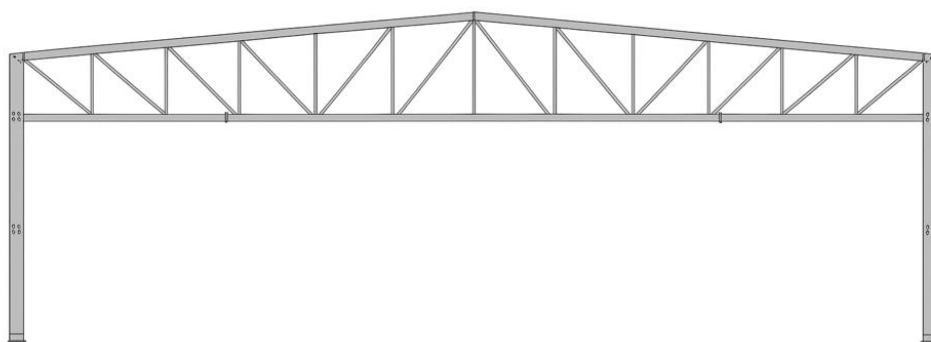
Είναι σημαντικό η μόρφωση των συνδέσεων να γίνεται με τέτοιο τρόπο ώστε να εξασφαλίζεται συνέπεια με το στατικό σύστημα και με το υπολογιστικό προσομοίωμα. Αυτό αφορά κυρίως την ικανότητα του κόμβου να μεταφέρει ή όχι καμπτικές ροπές και να δεσμεύει τις αντίστοιχες σχετικές στροφές μεταξύ των συνδεόμενων μελών.

- Όπου απαιτείται πλαισιακή λειτουργία οι συνδέσεις δοκών-υποστυλωμάτων επιδιώκεται να είναι άκαμπτες. Οι εδράσεις των υποστυλωμάτων συνηθίζεται να είναι και αυτές άκαμπτες ώστε να έχει το πλαίσιο μεγαλύτερη δυσκαμψία έναντι οριζόντιων φορτίων. Επιτρέπεται πάντως να είναι αρθρωτές.
- Οι άκαμπτες συνδέσεις μεταξύ ενός ολόσωμου ζυγώματος και ενός υποστυλώματος (βλέπε ΣΧΗΜΑ «Δ5-40-2») διαμορφώνονται διατάσσοντας κοχλίες εκτός των πελμάτων της δοκού καθώς και κατάλληλες νευρώσεις και ενισχυτικά ελάσματα για να περιοριστεί επαρκώς η τοπική παραμορφωσιμότητα του κόμβου. Συνήθως είναι απαραίτητη η γωνιακή ενίσχυση, ώστε να διαμορφωθεί επαρκής χώρος για τους αναγκαίους κοχλίες με αποτέλεσμα τη σημαντική βελτίωση της δυσκαμψίας και αντοχής του κόμβου λόγω αύξησης της απόστασης μεταξύ του κέντρου θλίψης και των εφελκόμενων σειρών κοχλίων.



ΣΧΗΜΑ Δ5/40-2. Παραδείγματα άκαμπτων συνδέσεων δοκού-υποστυλώματος και εδράσεων υποστυλωμάτων.

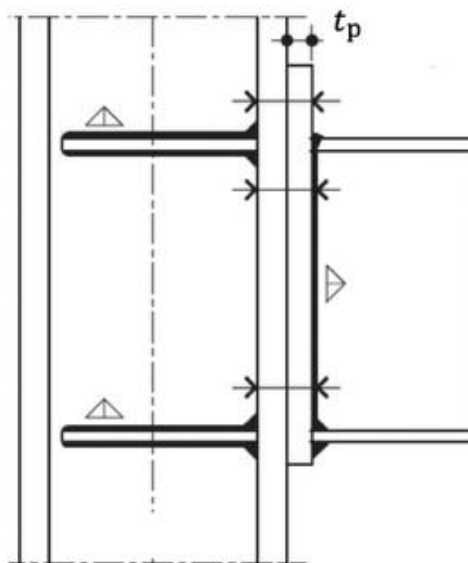
- Οι συνδέσεις μεταξύ ενός δικτυωτού ζυγώματος και ενός υποστυλώματος (βλέπε ΣΧΗΜΑ «Δ5-40-3») λειτουργούν συνήθως ως άκαμπτες, λόγω του μοχλοβραχίονα μεταξύ του άνω και κάτω πέλματος.



ΣΧΗΜΑ Δ5/40-3. Δέσμευση στροφής κεφαλής υποστυλώματος λόγω σύνδεσής του με δικτυωτό ζύγμα.

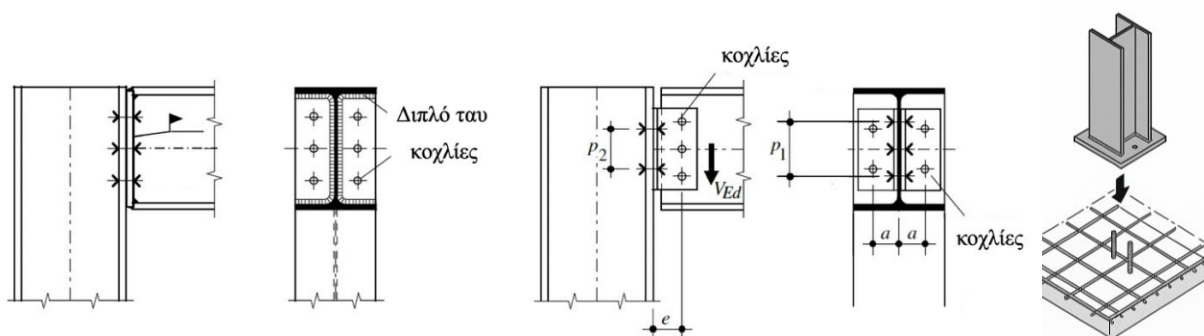
- Ημιάκαμπτες συνδέσεις (βλέπε ΣΧΗΜΑ «Δ5-40-4») μεταξύ ενός ολόσωμου ζυγώματος και ενός υποστυλώματος δεν ενδείκνυνται για φορείς με πλαισιακή δράση. Αυτές οι συνδέσεις διαμορφώνονται διατάσσοντας μεν κοχλίες εκτός των πελμάτων της δοκού αλλά ανεπαρκείς νευρώσεις και εύκαμπτα ελάσματα (μικρού σχετικά πάχους).

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ



ΣΧΗΜΑ Δ5/4Θ-4. Παράδειγμα ημιάκαμπτης σύνδεσης δοκού-υποστυλώματος.

- Όπου επιδιώκεται δικτυωματική λειτουργία οι συνδέσεις δοκών-υποστυλωμάτων-συνδέσμων δυσκαμψίας καθώς και οι εδράσεις των υποστυλωμάτων επιτρέπεται να είναι αρθρωτές, και συνήθως διαμορφώνονται ως αρθρωτές δεδομένου ότι είναι απλούστερες και οικονομικότερες. Παραδείγματα αρθρωτών συνδέσεων και εδράσεων φαίνονται στο ΣΧΗΜΑ «Δ5-4Θ-5».



ΣΧΗΜΑ Δ5/4Θ-5. Παραδείγματα αρθρωτών συνδέσεων δοκού-υποστυλώματος και εδράσεων υποστυλωμάτων.

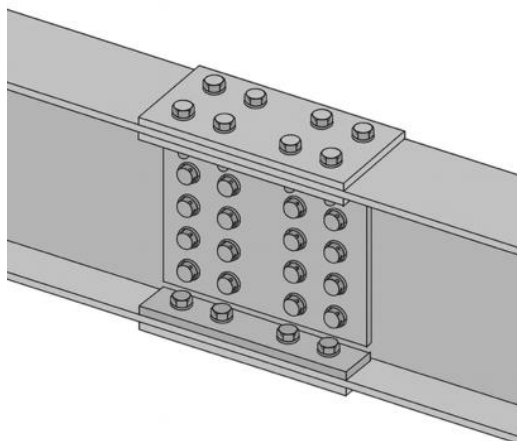
- Επίσης, αρθρωτές συνδέσεις μπορούν να διαμορφωθούν με πείρους όπως στο ΣΧΗΜΑ «Δ5/4Θ-6».



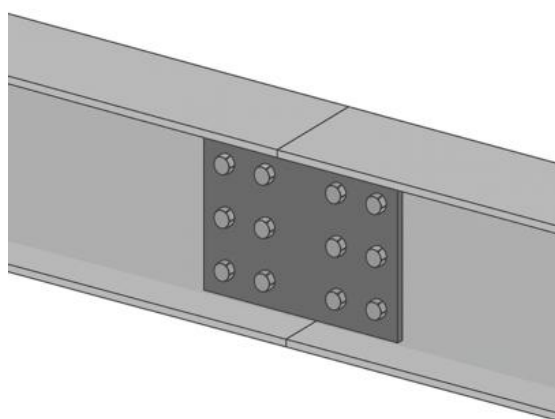
ΣΧΗΜΑ Δ5/4Θ-6. Παραδείγματα αρθρωτών συνδέσεων μέσω πείρων.

- Όπου υπάρχει αποκατάσταση συνέχειας, αυτή πρέπει να διαμορφώνεται με τρόπο συμβατό με το στατικό σύστημα και τα εντατικά μεγέθη που θα πρέπει να μεταφέρει. Ενδεικτικά παρατίθενται αποκαταστάσεις συνέχειας για μεταφορά ροπής (ΣΧΗΜΑ «Δ5/4Θ-7α») και αυτής με ελεύθερη στροφή (ΣΧΗΜΑ «Δ5/4Θ-7β»)

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ



(α)



(β)

ΣΧΗΜΑ Δ5/40-7. Παραδείγματα αποκατάστασης συνέχειας.

Ο ΠΙΝΑΚΑΣ «Δ5/40-3» που ακολουθεί περιλαμβάνει ενδεικτικές υποδείξεις για την ικανοποίηση του κριτηρίου «μη ορθολογική μόνρφωση φορέα». Οι αναφερόμενες περιπτώσεις ισχύουν είναι εναλλακτικές.

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

| ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΣΗ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ | ΠΟΣΟΣΤΟ ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ | ΜΗ ΟΡΘΟΛΟΓΙΚΗ ΜΟΡΦΩΣΗ ΦΟΡΕΑ  |
|-----------------------|--------------------------------|--|
| ΟΧΙ                   | 0%                             | Έχουν τηρηθεί πλήρως ή σχεδόν πλήρως οι κανόνες ορθής μόρφωσης που αναφέρονται στην ενότητα «Δ5/40».   |
| ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ | 50%                            | Τουλάχιστον το 30% (περίπου) επί του συνόλου των συνδέσεων μεταξύ ζυγμάτων και υποστυλωμάτων στην πλαισιακή διεύθυνση έχουν υλοποιηθεί ως ημιάκαμπτες, ή, τουλάχιστον το 30% (περίπου) επί του συνόλου μελών κατακόρυφων συνδέσμων δυσκαμψίας έχουν βαθμονομηθεί στο 50% με βάση τη λυγηρότητα και τη διατομή τους όπως ορίζεται στους Πίνακες «Δ5/40-1» και «Δ5/40-2», ή, ο προσανατολισμός τουλάχιστον 30% (περίπου) επί του συνόλου των υποστυλωμάτων είναι εσφαλμένος, με αποτέλεσμα στην πλαισιακή διεύθυνση τα υποστυλώματα να κάμπτονται περί τον ασθενή άξονα της διατομής τους.   |
| ΝΑΙ                   | 100%                           | Τουλάχιστον το 30% (περίπου) επί του συνόλου των συνδέσεων μεταξύ ζυγμάτων και υποστυλωμάτων στην πλαισιακή διεύθυνση έχουν υλοποιηθεί ως αρθρωτές, ή, η γωνία που σχηματίζεται μεταξύ των διαγώνιων μελών κατακόρυφων συνδέσμων δυσκαμψίας και της κατακόρυφης διεύθυνσης να μην είναι μεταξύ των 30° και 60° σε τουλάχιστον 30% (περίπου) επί του συνόλου των διαγώνιων μελών, ή, ο προσανατολισμός τουλάχιστον 40% (περίπου) επί του συνόλου των υποστυλωμάτων είναι εσφαλμένος, με αποτέλεσμα στην πλαισιακή διεύθυνση τα υποστυλώματα να κάμπτονται περί τον ασθενή άξονα της διατομής τους, ή, χρήση κατακόρυφων συνδέσμων δυσκαμψίας τύπου Κ ανεξαρτήτως της θέσης και του αριθμού τους στο δόμημα, ή, χρήση διαφορετικού τύπου κατακόρυφου συστήματος δυσκαμψίας στις δύο απέναντι πλευρές του κτιρίου, λόγω της ανισομερούς κατανομής των οριζόντιων δυνάμεων με αποτέλεσμα την στροφή του δομήματος λόγω μη κανονικότητας σε κάτοψη όπως ορίζεται με βάση και την ενότητα «Δ5/4ιβ», ή, ελλiptής διάταξη οριζόντιων συνδέσμων δυσκαμψίας κατά τη διαμήκη διεύθυνση για την επίτευξη διαφραγματικής λειτουργίας, ή, μη διάταξη οριζόντιων συνδέσμων δυσκαμψίας στα ίδια φαντώματα όπως οι κατακόρυφοι για την παραλαβή των οριζόντιων φορτίων στη διαμήκη διεύθυνση. |

**ΠΙΝΑΚΑΣ Δ5/40-3.** Ενδεικτικές υποδείξεις για την ικανοποίηση του κριτηρίου «Μη ορθολογική μόρφωση φορέα» - οι αναφερόμενες περιπτώσεις είναι εναλλακτικές (Σε ενδιάμεσες περιπτώσεις που εντοπίζονται σφάλματα μόρφωσης μικρότερης έκτασης, θα αποδίδεται ενδιάμεση βαθμολογία κατά την κρίση του ελεγκτή).

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ****Δ5/4ι. ΕΝΔΕΧΟΜΕΝΟ ΣΤΡΟΦΗΣ**

Το κριτήριο αυτό αναφέρεται σε όλους τους δομικούς τύπους με διαφραγματική λειτουργία και αφορά τη διάταξη των κατακόρυφων φερόντων στοιχείων, ανεξαρτήτως της διάταξης των τοιχοπληρώσεων. Σε δομήματα τύπου Δ5, δηλαδή μονώροφες κτιριακές κατασκευές μεγάλου ανοίγματος με φέροντα οργανισμό αμιγώς από δομικό χάλυβα, αφορά πρωτίστως τις θέσεις και τον τύπου κατακόρυφων συνδέσμων δυσκαμψίας, και – σε πλαισιακούς φορείς, τις θέσεις και διατομές των υποστυλωμάτων.

Η ασύμμετρη κατανομή των στοιχείων που συνεισφέρουν στην πλευρική δυσκαμψία του φορέα και στην ανάληψη των ανεμοπιέσεων και των σεισμικών δράσεων συνήθως οδηγεί στην ανομοιόμορφη κατανομή της έντασης, με αποτέλεσμα την ενδεχόμενη εμφάνιση βλαβών στα δομικά στοιχεία που επιβαρύνονται περισσότερο από αυτήν. Το πρόβλημα αυτό εντοπίζεται κυρίως σε κτίρια με μη συμμετρική τοποθέτηση δύσκαμπτων κατακόρυφων στοιχείων στην περίμετρό τους. Η απόκριση των κτιρίων αυτών έναντι οριζόντιων δράσεων είναι συχνά στρεπτική (συνήθως συνδυασμός μεταφορικών και στρεπτικών ταλαντώσεων).

Η στροφή θεωρείται γενικά ανεπιθύμητος μηχανισμός ταλάντωσης, καθώς οδηγεί σε ιδιαίτερα αυξημένη επιβάρυνση των δομικών στοιχείων στην περίμετρο του κτιρίου, η οποία ενδέχεται να μην έχει προβλεφθεί κατά το σχεδιασμό. Λόγω της στροφής των διαφραγμάτων, τα στοιχεία αυτά αναπτύσσουν μεγάλες μετατοπίσεις και είναι πιθανό να αστοχήσουν λόγω της αυξημένης (σε σχέση με την προβλεπόμενη κατά το σχεδιασμό) έντασης σε αυτά ή λόγω φαινομένων δευτέρας τάξεως.

Υπενθυμίζεται εδώ ότι ο ΕΑΚ–2000 συνιστά συμμετρική διάταξη των πιο δύσκαμπτων κατακόρυφων στοιχείων κοντά στην περίμετρο ή, όπου αυτό δεν είναι δυνατόν, με τη διάταξη τοιχωμάτων παράλληλα και κοντά σε τρεις τουλάχιστον πλευρές της.

Οι φορείς των σχημάτων Δ5/4β-2 και Δ5/4β-3 δεν είναι εύστρεπτοι λόγω διαφραγματικής λειτουργίας της στέγης και απολύτως συμμετρικής διάταξης των κατακόρυφων συνδέσμων δυσκαμψίας και των υποστυλωμάτων τους. Ένα παράδειγμα διάταξης κατακόρυφων στοιχείων που θα οδηγούσε σε ενδεχόμενο στροφής θα ήταν αν στη μία από τις δύο διαμήκεις πλευρές του φορέα δεν υπήρχε δυνατότητα διάταξης κατακόρυφων συνδέσμων δυσκαμψίας, π.χ. λόγω της ανάγκης χωροθέτησης θυρών σε όλα τα φατώσματα. Ηπιότερο θα ήταν το πρόβλημα αν οι σύνδεσμοι της μίας πλευράς είναι πιο εύκαμπτοι από εκείνους της άλλης πλευράς (π.χ. μορφής Λ με εκκεντρότητα έναντι μορφής Χ).

Σημειώνεται ΟΧΙ (0%) εάν διαπιστώνεται ότι στο κτίριο δεν υπάρχει διαφραγματική λειτουργία ή όταν υπάρχει διαφραγματική λειτουργία και συγχρόνως συμμετρική διάταξη κατακόρυφων φερόντων στοιχείων.

Σημειώνεται ΝΑΙ (100%) εάν διαπιστώνεται ότι στο κτίριο υπάρχει διαφραγματική λειτουργία και συγχρόνως έντονα μη συμμετρική διάταξη κατακόρυφων φερόντων στοιχείων.

Σημειώνεται ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ εάν στο κτίριο ικανοποιείται εν μέρει το κριτήριο και επιλέγεται ένα από τα υποδεικνυόμενα ποσοστά (25% ή 50% ή 75%).

**Δ5/4ια. ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΘ' ΎΨΟΣ**

Μεταβολές στις διαστάσεις ή στο ΣΧΗΜΑ της κάτοψης καθ' ύψος ενδέχεται να έχουν αρνητικές επιπτώσεις στην συμπεριφορά του κτιρίου έναντι ανεμοπιέσεων και σεισμικών δράσεων (ανομοιόμορφη κατανομή έντασης, επιρροή ανώτερων ιδιομορφών) και ως εκ τούτου απαιτείται η αξιολόγησή τους.

Σε δομήματα τύπου Δ5, δηλαδή μονώροφες κτιριακές κατασκευές μεγάλου ανοίγματος με φέροντα οργανισμό αμιγώς από δομικό χάλυβα, μη κανονικότητα καθ' ύψος θα εκδηλώνεται σε περιπτώσεις ανισοσταθμών στεγών.

Σημειώνεται ΟΧΙ (0%) εάν δεν διαπιστώνεται ανισοσταθμία της στέγης.

Σημειώνεται ΝΑΙ (100%) εάν διαπιστώνεται ανισοσταθμία της στέγης σε τμήμα της κάτοψης που είναι ίσο ή υπερβαίνει το 40%.

Σημειώνεται ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ σε περίπτωση που διαπιστώνεται ανισοσταθμία της στέγης σε τμήμα της κάτοψης που είναι μικρότερο του 40%, κατ' αναλογία.

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ****Δ5/4ιβ. ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΟΤΗΤΑ**

Είναι γενικά αποδεκτό ότι η απλότητα του σχήματος της κάτοψης συμβάλλει στην ομοιόμορφη κατανομή των ανεμοπιέσεων και σεισμικών δράσεων στα (κατακόρυφα) στοιχεία του φέροντος οργανισμού, βελτιώνοντας με τον τρόπο αυτό τη συμπεριφορά ενός κτιρίου. Διευκρινίζεται ότι το κριτήριο αυτό αφορά το περίγραμμα της κάτοψης του κτιρίου.

Επομένως, κτίρια με πολύπλοκο και έντονα ασύμμετρο ΣΧΗΜΑ κάτοψης είναι πιθανό να εμφανίσουν δυσμενέστερη συμπεριφορά έναντι οριζόντιων φορτίων σε σχέση με τα (πρακτικώς) συμμετρικά.

Ως μη κανονικά κτίρια σε κάτοψη θεωρούνται κτίρια όπως τα αναφερόμενα ενδεικτικά παρακάτω:

- Κτίρια των οποίων οι εξωτερικές πλευρές τέμνονται υπό οξείες γωνίες.
- Κτίρια με πολύπλοκο σχήμα, όπως L, E, Π, Τ, Η.
- Κτίρια με μεγάλο μήκος σε σχέση με το πλάτος τους, χωρίς εγκάρσιους αρμούς διαστολής. Υπενθυμίζεται ότι ο ΕΑΚ-2000 συνιστά αποφυγή κατόψεων με λόγο πλευρών μεγαλύτερο του 4.

Επισημαίνεται ότι η οριζόντια μη κανονικότητα δεν είναι συνήθης σε δομήματα τύπου Δ5, δηλαδή μονώροφες κτιριακές κατασκευές μεγάλου ανοίγματος με φέροντα οργανισμό αμιγώς από δομικό χάλυβα. Πάντως, εφόσον η κατάταξη ενός κτιρίου (ως κανονικό/μη-κανονικό σε κάτοψη) δεν προκύπτει ευχερώς, μπορεί να εφαρμόζεται (προς διευκόλυνση των ελεγκτών μηχανικών) η ίδια απλοποιημένη μεθοδολογία που έχει προταθεί για δομήματα άλλου τύπου και παρουσιάζεται ακολούθως.

**ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ:**

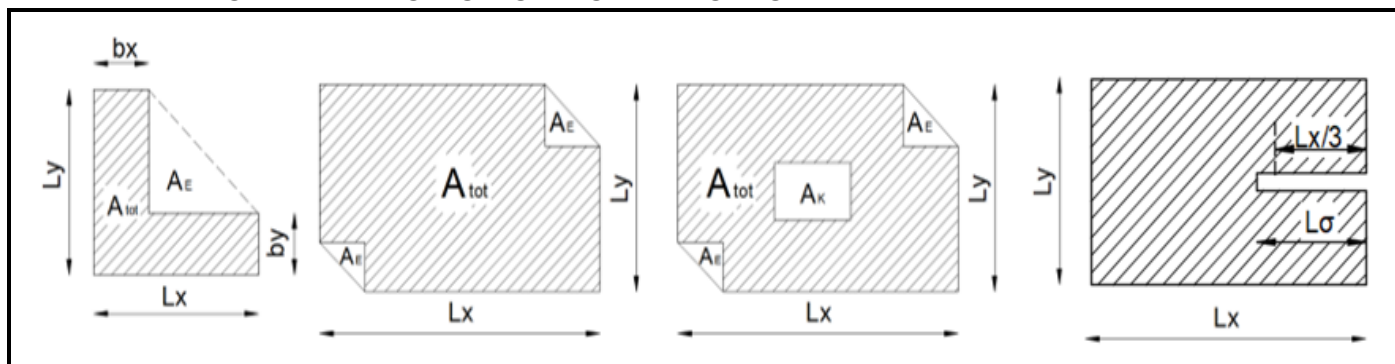
- Σε κτίρια με επιμήκη (ορθογωνική) κάτοψη μετρώνται τα μήκη των πλευρών,  $L_{max}$  και  $L_{min}$  για τη μεγαλύτερη και μικρότερη πλευρά αντιστοιχώς, και προσδιορίζεται ο λόγος  $\lambda = L_{max}/L_{min}$ .
- Σε κτίρια με πολύπλοκο ΣΧΗΜΑ κάτοψης προσδιορίζονται:
  - το αθροιστικό εμβαδόν  $\Sigma A_E$  των εσοχών
  - το εμβαδόν της μεγαλύτερης εσοχής,  $A_{E,max}$ , και το εμβαδόν της κάτοψης,  $A_{tot}$ .
 Το εμβαδόν κάθε εσοχής ορίζεται από την περίμετρο της εσοχής και τη χορδή που συνδέει τις εξώτατες κορυφές της.
- Εάν υπάρχουν κενά στη στέγη προσδιορίζεται επιπλέον το αθροιστικό εμβαδόν  $\Sigma A_K$  των κενών.
- Επίσης, εάν υπάρχει «σχισμή» στη στέγη, προσδιορίζεται το μήκος της  $L_\sigma$ .

**ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΚΤΙΡΙΟΥ:**

- Κτίρια με επιμήκη (ορθογωνική) κάτοψη:
  - $\lambda < 4.0$  (κανονικό σε κάτοψη)
  - $\lambda \geq 8.0$  (μη κανονικό σε κάτοψη)
- Κτίρια με πολύπλοκο ΣΧΗΜΑ κάτοψης ή κενά στις πλάκες:
  - $\Sigma A_E$  ή  $\Sigma A_K < 0.25A_{tot}$  και  $A_{E,max} < 0.15A_{tot}$  (κανονικό σε κάτοψη)
  - $\Sigma A_E$  ή  $\Sigma A_K \geq 0.40A_{tot}$ , είτε  $A_{E,max} \geq 0.25A_{tot}$  (μη κανονικό σε κάτοψη)
- Κτίρια με πολύπλοκο ΣΧΗΜΑ κάτοψης και κενά στη στέγη:
  - $\Sigma A_E + \Sigma A_K < 0.30A_{tot}$  και  $A_{E,max} < 0.15A_{tot}$  (κανονικό σε κάτοψη)
  - $\Sigma A_E + \Sigma A_K \geq 0.50A_{tot}$ , είτε  $A_{E,max} \geq 0.25A_{tot}$  (μη κανονικό σε κάτοψη)
- Τέλος, σε κτίρια με «σχισμή», όπου το μήκος της «σχισμής» (ανεξάρτητα από το εύρος της) είναι μεγαλύτερο από το 1/3 της παράλληλης προς τη «σχισμή» διάστασης του κτιρίου (δηλαδή,  $L_\sigma > L_x/3$ ), το κτίριο θεωρείται μη κανονικό σε κάτοψη.

Η ενδιάμεση κατάταξη επιλέγεται κατά κρίση μηχανικού.

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ



**ΣΧΗΜΑ Δ5/4iβ-1.** Παραδείγματα κτιρίων με πολύπλοκο ΣΧΗΜΑ κάτοψης ή κενά στη στέγη.

Σημειώνεται ΟΧΙ (0%) εάν το κτίριο θεωρείται κανονικό σε κάτοψη.

Σημειώνεται ΝΑΙ (100%) εάν το κτίριο θεωρείται μη κανονικό σε κάτοψη.

Σημειώνεται ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ εάν στο κτίριο ικανοποιείται εν μέρει το κριτήριο και επιλέγεται ένα από τα υποδεικνυόμενα ποσοστά (25% ή 50% ή 75%).

#### Δ5/4: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΡΩΤΟΤΗΤΑΣ ΜΟΝΩΡΟΦΩΝ ΚΤΙΡΙΑΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΜΕΓΑΛΟΥ ΑΝΟΙΓΜΑΤΟΣ ΑΠΟ ΔΟΜΙΚΗ ΞΥΛΕΙΑ

Για την περίπτωση των ξύλινων κατασκευών οι ελεγκτές μπορούν να αναφέρονται στο Παράρτημα Α.



**ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ****ΟΔΗΓΙΕΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗΣ ΔΕΛΤΙΟΥ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ****ΕΝΟΤΗΤΑ Ε: ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ****Ε/1. ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ**

Στην Ενότητα Ε μπορεί να εισαχθεί φωτογραφία μέσω της οποίας απεικονίζεται αυτόματα χάρτης της περιοχής και ταυτόχρονα εισάγονται αυτόματα οι γεωγραφικές συντεταγμένες της Αθλητικής Εγκατάστασης στο πεδίο Α/3. ε. της Ενότητας Α. Είναι δυνατή η τροποποίηση των γεωγραφικών συντεταγμένων, είτε με δεξί κλικ πάνω στον χάρτη που δημιουργείται αυτόματα ή μέσω των πεδίων φ και λ.

**Ε/2. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΚΘΕΣΕΙΣ, ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ, ΣΚΑΡΙΦΗΜΑΤΑ, ΤΕΥΧΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ, ΣΧΕΔΙΑ, κ.λπ.**

*(αφορούν το σύνολο της Αθλητικής Εγκατάστασης)*

Στην Ενότητα Ε/2 μπορεί να προστεθούν Τεχνική Έκθεση, Φωτογραφίες και Σκαριφήματα κ.λπ. Τα στοιχεία αυτά αποτελούν συνημμένα αρχεία του Δελτίου Πρωτοβάθμιου Προσεισμικού Αθλητικών Εγκαταστάσεων και αφορούν το σύνολο της Αθλητικής Εγκατάστασης.

Στο σκαρίφημα που αφορά το σύνολο της Αθλητικής Εγκατάστασης η γενική διάταξη των δομημάτων (όπου θα απεικονίζεται και η ύπαρξη αρμών), καθώς και οι μεταξύ των δομημάτων αποστάσεις πρέπει να αποτυπώνουν την υπάρχουσα κατάσταση κατά ικανοποιητική προσέγγιση (ΣΧΗΜΑ Ε2-1). Εάν δεν διατίθεται ήδη ένα επαρκούς ακρίβειας σκαρίφημα της διάταξης των δομημάτων της Αθλητικής Εγκατάστασης, το σκαρίφημα αυτό πρέπει να συνταχθεί επί τόπου. Το σκαρίφημα της κάτοψης κάθε δομήματος περιλαμβάνει τις εξωτερικές του διαστάσεις, κατά ικανοποιητική προσέγγιση. Σε ειδικές περιπτώσεις περιλαμβάνεται και σκαρίφημα χαρακτηριστικών ενδεικτικών τομών.

Τα σκαριφήματα προτείνεται να συντάσσονται σε ηλεκτρονική μορφή και ακολούθως να μετατρέπονται σε pdf.

**Ε/3. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΛΕΓΚΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

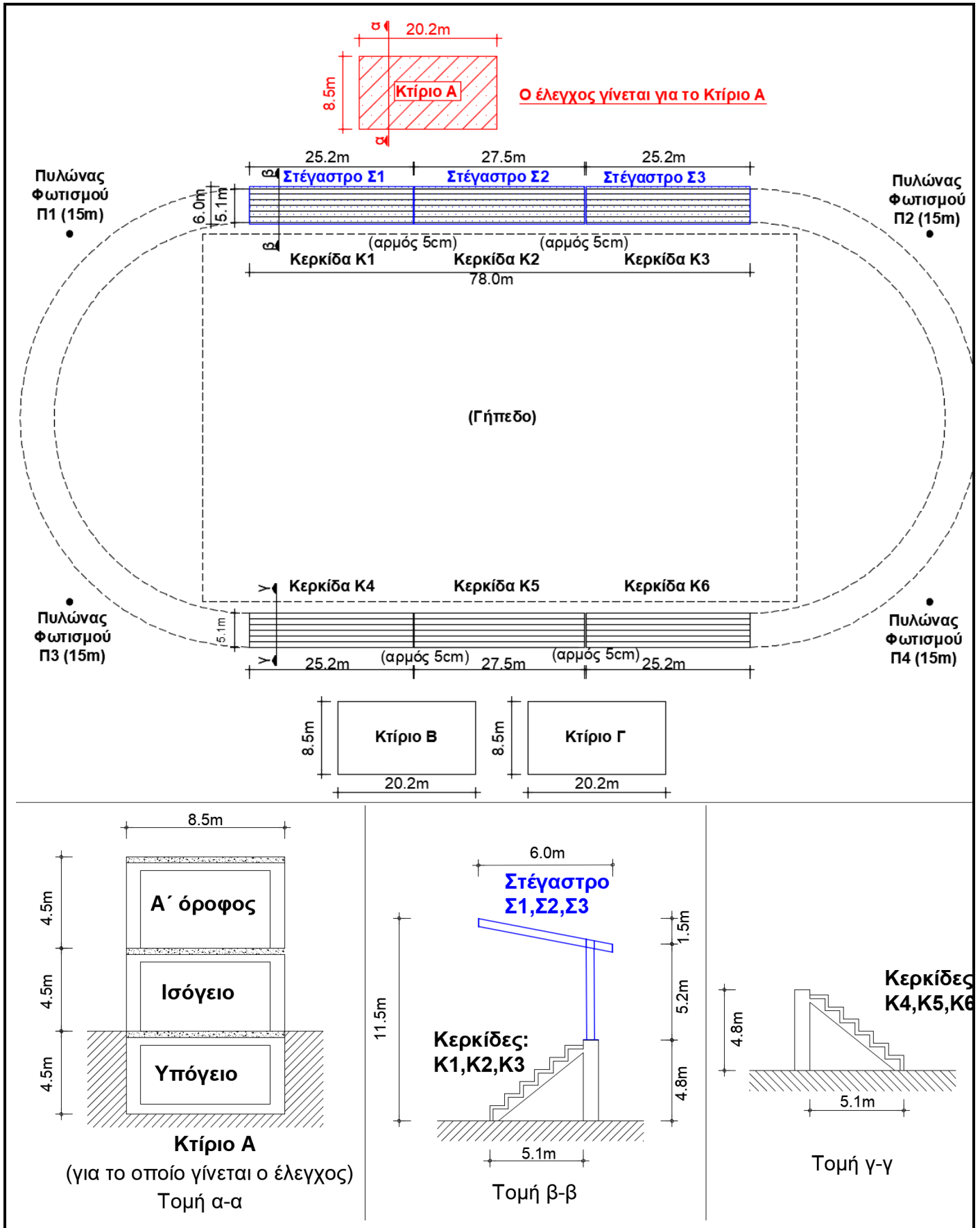
Αναγράφονται τα ονοματεπώνυμα των ελεγκτών μηχανικών που διενεργούν τον έλεγχο και τίθενται οι υπογραφές τους, καθώς και τηλέφωνο επικοινωνίας και ηλεκτρονική διεύθυνση.

Τα πεδία: ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ, ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ, ΤΗΛ., e-mail, προσυμπληρώνονται αυτόματα από την απογραφή.

**Ε/4. ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ**

Συμπληρώνεται η ημερομηνία που διενεργήθηκε ο έλεγχος.

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**



**ΣΧΗΜΑ Ε2-1.** Ενδεικτικό παράδειγμα σκαριφήματος αθλητικής εγκατάστασης για το οποίο γίνεται ο έλεγχος. Για την συγκεκριμένη αθλητική εγκατάσταση θα πρέπει να συνταχθούν 13 Δελτία.

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

### ΟΔΗΓΙΕΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗΣ ΔΕΛΤΙΟΥ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

#### ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: ΞΥΛΙΝΕΣ ΑΘΛΗΤΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

Για την περίπτωση δομημάτων Δ2 ή Δ5 που περιλαμβάνουν ξύλινες κατασκευές, οι ελεγκτές μπορούν να αναφέρονται στο παρόν Παράρτημα Α. Επισημαίνεται ότι λόγω της κατασκευαστικής ιδιαιτερότητας των εν λόγω φορέων καθώς και του περιορισμένου πλήθους τους στο υφιστάμενο δομικό απόθεμα, ο Προσεισμικός Έλεγχος έχει χαρακτήρα τεκμηρίωσης και όχι σχετικής βαθμονόμησης της σεισμικής διακινδύνευσης. Τονίζεται ότι **συμπληρώνονται ΟΛΑ** τα πεδία του δελτίου κατά προσεγγιστική εκτίμηση λαμβάνοντας υπόψη:

- α) το κατά περίπτωση υφιστάμενο στατικό σύστημα και
- β) την αξιολόγηση των βλαβών (σε φέροντα δομικά στοιχεία) και της κακής κατάστασης (λόγω ελλειπών συντήρησης & κακοτεχνιών)

σύμφωνα με τα παρακάτω αναφερόμενα.

Ο προσδιορισμός του κατά περίπτωση στατικού συστήματος γίνεται σύμφωνα με την παρακάτω κατάταξη και αποτελεί υποχρεωτικό τμήμα των πληροφοριών που καταγράφονται από τους ελεγκτές στα πεδία Δ2/1ιγ ή Δ5/1ιδ, για δομήματα Δ2 ή Δ5 αντίστοιχα, μαζί με την περιγραφή του είδους της ξυλείας της κατασκευής. Σχήματα και σχετικά σκαριφήματα (με τις αντίστοιχες πληροφορίες και επεξηγήσεις) μπορούν να καταχωρούνται στην Τεχνική Έκθεση (πεδίο Δ2/1ii ή Δ5/1ii, για δομήματα Δ2 ή Δ5 αντίστοιχα). Περιπτώσεις που δεν εμπίπτουν επακριβώς στους προβλεπόμενους δομικούς τύπους/στατικά συστήματα ή για τις οποίες υπάρχουν αλληλεπιδράσεις με υποκείμενα ή άλλα δομήματα τα οποία δεν περιλαμβάνονται στο παρόν Παράρτημα Α, δηλώνονται με βάση την πιο συναφή τυπολογία κατόπιν επεξήγησης στην Τεχνική Έκθεση.

Για την αξιολόγηση των βλαβών και της κακής κατάστασης και τη συμπλήρωση των πεδίων Δ2/4δ,4ε,4στ και Δ5/4ε,4στ,4ζ αξιοποιούνται τα παρακάτω αναφερόμενα για την **ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΤΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΞΥΛΙΝΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ** και η συμπλήρωση των παραπάνω πεδίων δεν περιλαμβάνει κλιμακωτή βαθμονόμηση βάσει ποσόστωσης αλλά βαθμονομούνται **αποκλειστικά με ΟΧΙ (0%) ή ΝΑΙ (100%)**.

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

### ΓΕΝΙΚΑ

Διακρίνονται δύο δομικοί τύποι ανάλογα με την ΠΕΡΙΟΔΟ ΜΕΛΕΤΗΣ (εφόσον υπάρχει μελέτη) ή ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ (εφόσον δεν έχει εντοπισθεί η μελέτη):

- α) ΞΥι(α): ...<1995
- β) ΞΥι(β): 1995≤...

Τα ΞΥΛΑ μπορούν να είναι:

- α) Από ΦΥΣΙΚΗ ΞΥΛΕΙΑ
- β) Από ΣΥΝΘΕΤΗ ΕΠΙΚΟΛΛΗΤΗ ΞΥΛΕΙΑ (GLULAM)
- γ) Να ΣΥΝΥΠΑΡΧΟΥΝ ΚΑΙ ΤΑ ΔΥΟ

Ακολουθεί η ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΣΤΑΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ, η οποία πραγματοποιείται με βάση τον ΠΙΝΑΚΑ Α-1:

### ΞΥ i (α) ή ΞΥ i (β)

| ΟΝΟΜΑΣΙΑ   | ΣΤΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ  | ΑΝΟΙΓΜΑ |
|--|--|---------|
| <b>ΣΤΕΓΑΣΤΡΑ/ΕΠΙΣΤΕΓΑΣΕΙΣ: Δ2</b>                            |  |         |
| ΞΥ1  | Στέγη αποτελούμενη από αμφιέριστες ξύλινες ευθύγραμμες ή καμπύλες δοκούς εδραζόμενες σε δοκούς οπλισμένου σκυροδέματος, ή δοκούς από χάλυβα, ή άοπλη τοιχοποιία.                                 | 10-15m  |
| ΞΥ2  | Στέγη αποτελούμενη από ξύλινα δικτυώματα εδραζόμενα σε δοκούς οπλισμένου σκυροδέματος ή δοκούς από χάλυβα, ή άοπλη τοιχοποιία.   | 10-15m  |
| ΞΥ3  | Τριαρθρωτά τόξα από κεκλιμένες ευθύγραμμες δοκούς από σύνθετη επικολλητή ξυλεία και από κατακόρυφα δικτυώματα από χάλυβα εδραζόμενα στο έδαφος ή πάνω σε κερκίδες ή άλλους φορείς από σκυρόδεμα. | 30-48m  |
| ΞΥ4  | Τριαρθρωτά τόξα από καμπύλες ξύλινες δοκούς από σύνθετη επικολλητή ξυλεία εδραζόμενα απευθείας στο έδαφος ή μέσω δικτυωμάτων από χάλυβα πάνω στο έδαφος ή πάνω στις κερκίδες.                    | Έως 50m |
| <b>ΜΟΝΩΡΟΦΕΣ ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΜΕΓΑΛΟΥ ΑΝΟΙΓΜΑΤΟΣ: Δ5</b> |  |         |
| ΞΥ   | Κτίριο με ξύλινο φέροντα οργανισμό   | 10-20m  |

**ΠΙΝΑΚΑΣ Α-1. Στατικά συστήματα.**

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

### ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΤΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΞΥΛΙΝΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

Η αποτίμηση πραγματοποιείται εσωτερικά και εξωτερικά του δομήματος σε όλα τα σημεία όπου το ξύλο συνδέεται με μεταλλικά στοιχεία ή το σκυρόδεμα ή την τοιχοποιία.

Αν δεν υπάρχει πρόσβαση ελέγχου σε όλες τις συνδέσεις ο μηχανικός δηλώνει αδυναμία προσέγγισης των σημείων αυτών. Η τεκμηρίωση θα συνοδεύεται από φωτογραφίες.

### ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

ΕΞΕΤΑΖΟΝΤΑΙ ΤΡΕΙΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

#### ✓ ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΣ 1: ΞΥΛΟΦΑΓΑ ΕΝΤΟΜΑ



ΕΙΚΟΝΑ Α-1. Ξυλοφάγα έντομα.

Στοές, οπές εξόδου και κονιώδη αποχωρήματα (πριονίδια) των ευρύτερα διαδεδομένων ξυλοφάγων κολεοπτέρων στην Ευρώπη:

- α) ωοειδείς στοές που έχουν διανοιχθεί από το *Hylotrupes bajulus* (Coleoptera: Cerambycidae) σε εγκάρσια τομή ξύλινου στύλου φωτισμού,
- β) πριονίδι κυλινδρικού σχήματος, χαρακτηριστικό των Cerambycidae,
- γ) πριονίδι του *Anobium punctatum* (Coleoptera: Anobiidae),
- δ) άμορφο (πιο ορθά: λεπτό, αλευρώδες) πριονίδι, χαρακτηριστικό των Lyctinae (Coleoptera: Bostrychidae)
- ε) ξύλο με έντονη προσβολή από Anobiidae,
- στ) σοβατεπί προσβεβλημένο από Lyctinae (Coleoptera: Bostrychidae),
- ζ) πριονίδι του *Xestobium rufovillosum* (Coleoptera: Anobiidae),
- η) προνυμφική στοά από Lyctinae (B Coleoptera: Bostrychidae), μερικώς γεμισμένη με πριονίδι σαν απαλή, εύθρυπτη σκόνη.

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

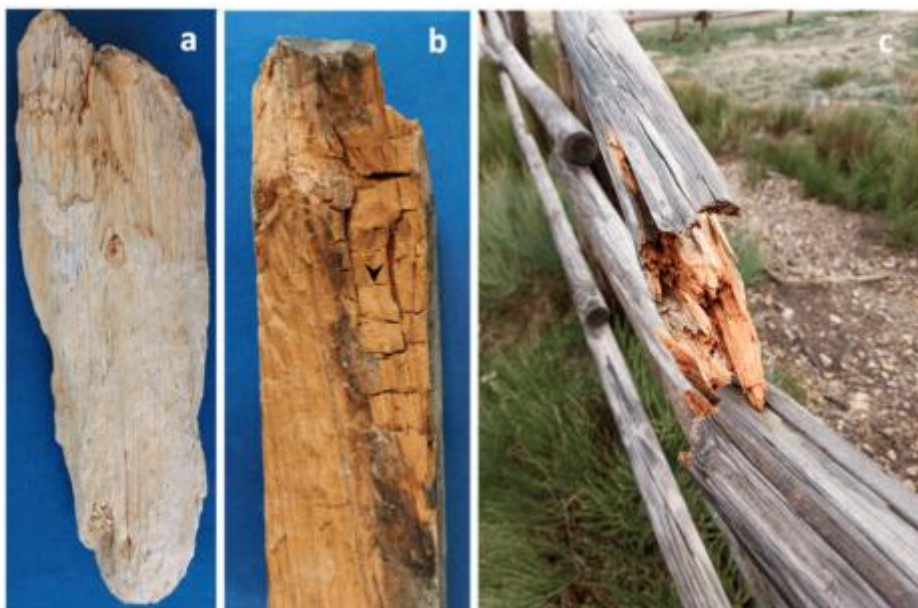
Τίθενται τα κάτωθι ερωτήματα:

### ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ

- Ερώτημα 1<sup>ο</sup>: Υπάρχουν σπές κυκλικές ή ωσειδείς
- Ερώτημα 2<sup>ο</sup>: Υπάρχει πριονίδι κυλινδρικού σχήματος ή άμορφο (λεπτό αλευρώδες)
- Ερώτημα 3<sup>ο</sup>: Υπάρχουν ορατές στοές

→ ΑΝ ΥΠΑΡΧΟΥΝ ΟΠΕΣ ΤΟΤΕ ΧΡΗΣΕΙ ΕΞΕΤΑΣΗΣ ΑΠΟ ΕΙΔΙΚΟ.

✓ **ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΣ 2: ΑΠΟΜΕΙΩΣΗ ΧΡΩΜΑΤΟΣ ΞΥΛΟΥ – ΣΗΨΗ ΛΟΓΩ ΜΗΚΥΤΩΝ (ΟΧΙ ΤΩΝ ΒΕΡΝΙΚΩΝ)**



(α) ινώδης εμφάνιση που υποδηλώνει λευκή σήψη

(β) ρωγμές που σχηματίζονται από μύκητες καστανής σήψης

(γ) σοβαρή φθορά σε ξύλινο κιγκλίδωμα από μύκητες καστανής σήψης.

**ΕΙΚΟΝΑ Α-2. Ζημιές στο ξύλο από μύκητες.**

Στον **ΠΙΝΑΚΑΣ Α-2** που ακολουθεί παρουσιάζονται οι περιπτώσεις προσβολής από συνήθεις μύκητες στα ευρωπαϊκά ξύλα.

| Μύκητας (είδος)                                   | Γενική όψη και μυκήλιο / ύφες  | Χαρακτηριστικά καρποφοριών                   |
|---|--|--|
| <i>Serpula lacrymans</i> (καστανή κυβοειδής σήψη) | Σε υψηλή υγρασία: λευκές, χνοώδεις, βαμβακώδεις συσσωματώσεις· σε ξηρές συνθήκες: τεφρόλευκο χρώμα με ζυηρές κηλίδες κίτρινου ή λιλά χρώματος. | Μαλακά, σαρκώδη στρώματα με λευκά περιθώρια. |

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**

|   |   |  |
|---|---|--|
| <i>Fibroporia vaillantii</i> (καστανή κυβοειδής σήψη) | Λευκό και απαλό μυκήλιο.  | Πλακοειδείς, διάστικτες με μικρούς πόρους, λευκού χρώματος.  |
| <i>Coniophora puteana</i> (καστανή κυβοειδής σήψη)    | Το ξύλο γίνεται ιδιαίτερα εύθραυστο και μπορεί να θρυμματιστεί με το χέρι· σχεδόν αδύνατο να διακριθεί από τον <i>Serpula</i> . | Σπάνια παρατηρούνται λεπτές πλάκες ελαιοπράσινου χρώματος.   |
| <i>Paxillus panuoides</i> (καστανή κυβοειδής σήψη)    | Το μυκήλιο έχει ινώδη υφή και εμφανίζεται κίτρινο ή μωβ.  | Καμπανοειδείς, θαμπό κίτρινο χρώμα, με έντονα ανεπτυγμένα ελάσματα στην κάτω πλευρά.                       |
| <i>Amyloporia xantha</i> (καστανή κυβοειδής σήψη)     | -   | Λεπτή πλάκα με μικροσκοπικούς πόρους· κίτρινης απόχρωσης, με χαρακτηριστική λεμονώδη οσμή όταν είναι νωπή. |
| <i>Lentinus lepideus</i> (καστανή κυβοειδής σήψη)     | -   | Ξυλώδης, καστανός μύκητας.   |
| <i>Phellinus contiguous</i> (λευκή σήψη)              | Το ξύλο ραγίζει και διαχωρίζεται σε ινώδεις ταινίες· το μυκήλιο είναι μαλακό, χνουδωτό και ανοιχτό καστανό.                     | Σκούρο καστανό χρώμα.  |
| <i>Donkioporia expansa</i> (λευκή σήψη)               | Οι ύφες είναι ινώδεις και λευκές.   | Παχιές, δερματώδεις στρώσεις ή προβολές υπόλευκου χρώματος, με σκούρους καστανούς πόρους.                  |

**ΠΙΝΑΚΑΣ Α-2.** Προσβολή από συνήθεις μύκητες στα ευρωπαϊκά ξύλα.

→ ΑΝ ΥΠΑΡΧΕΙ ΑΠΟΜΕΙΩΣΗ ΤΟΥ ΧΡΩΜΑΤΟΣ ΤΟΥ ΞΥΛΟΥ ΤΟΤΕ ΧΡΗΣΕΙ ΕΞΕΤΑΣΗΣ ΑΠΟ ΕΙΔΙΚΟ.

✓ **ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΣ 3:** ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΚΟΛΛΗΤΗ ΞΥΛΕΙΑ (GLULAM) ΕΜΦΑΝΗΣΗ ΡΩΓΜΩΝ



**ΕΙΚΟΝΑ Α-3.** Εμφάνιση ρωγμών σε επικολλητή ξυλεία.

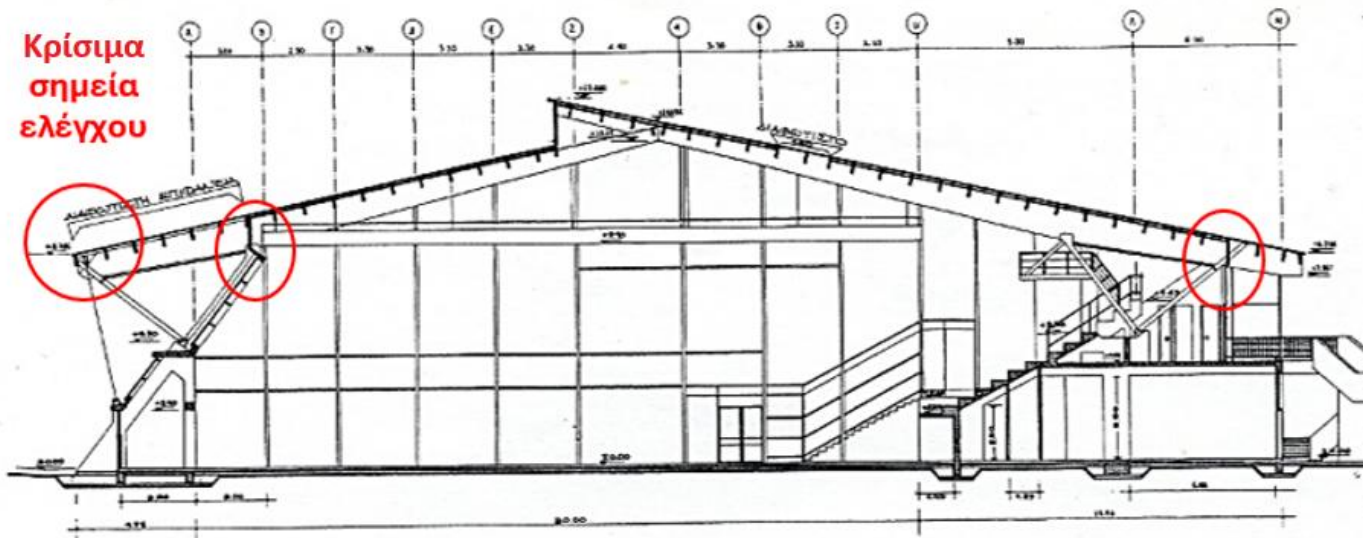
## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Εξετάζονται οι περιπτώσεις:

- Αποκόλληση μεταξύ των λαμέλλων που αποτελούν την διατομή στη θέση της κόλλας με εμφάνιση ρωγμών.
- Εμφάνιση ρωγμής μέσα στην λαμμέλλα.
- Μετρείται το μήκος των ρωγμών και η απόσταση μεταξύ των ρωγμών.

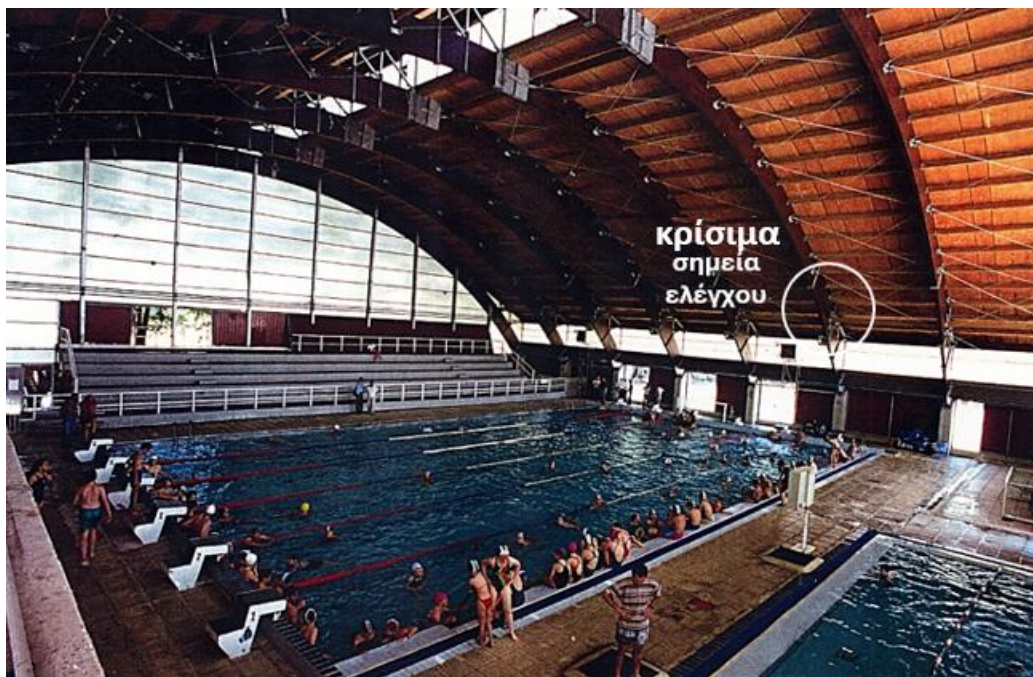
→ ΑΝ ΥΠΑΡΧΟΥΝ ΡΩΓΜΕΣ ΤΟΤΕ ΧΡΗΣΕΙ ΕΞΕΤΑΣΗΣ ΑΠΟ ΕΙΔΙΚΟ.

Ακολούθως, παρουσιάζονται **κρίσιμα** σημεία ελέγχου για τα δομήματα Δ2 και Δ5.



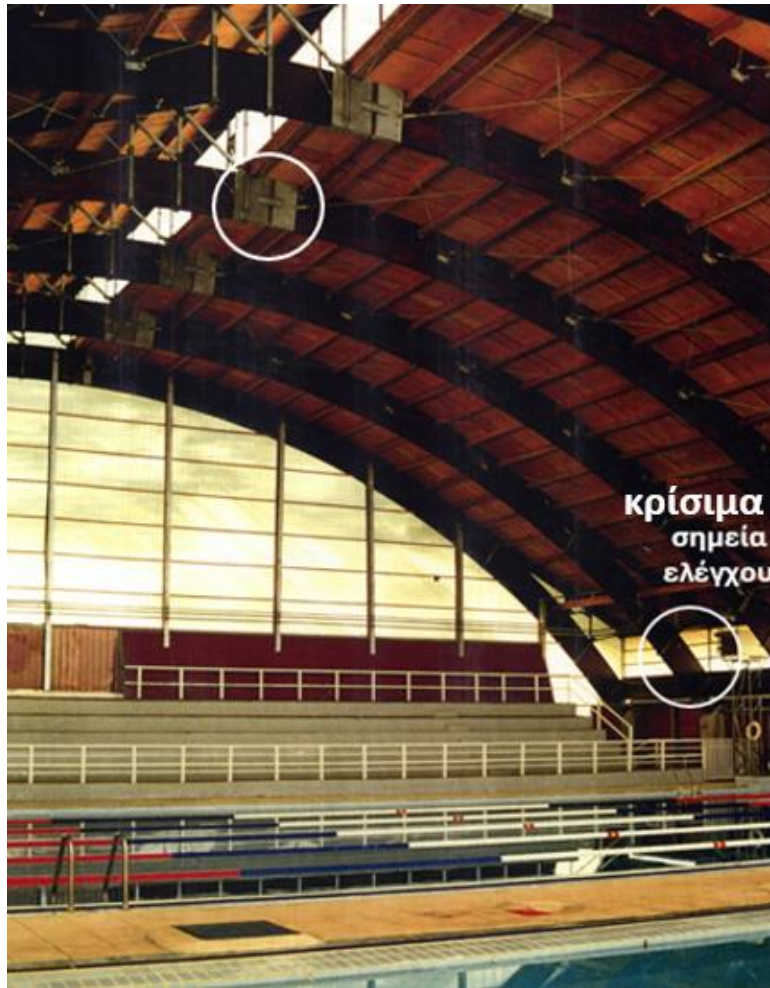
**Βάσεις – θεμελίωση από Ο.Σ. – Υποστυλώματα από χάλυβα. – Δοκοί από συγκολλητή ξυλεία, (Glued Laminated Timber)**

ΕΙΚΟΝΑ Α-4. Κρίσιμα σημεία ελέγχου δομημάτων Δ2.

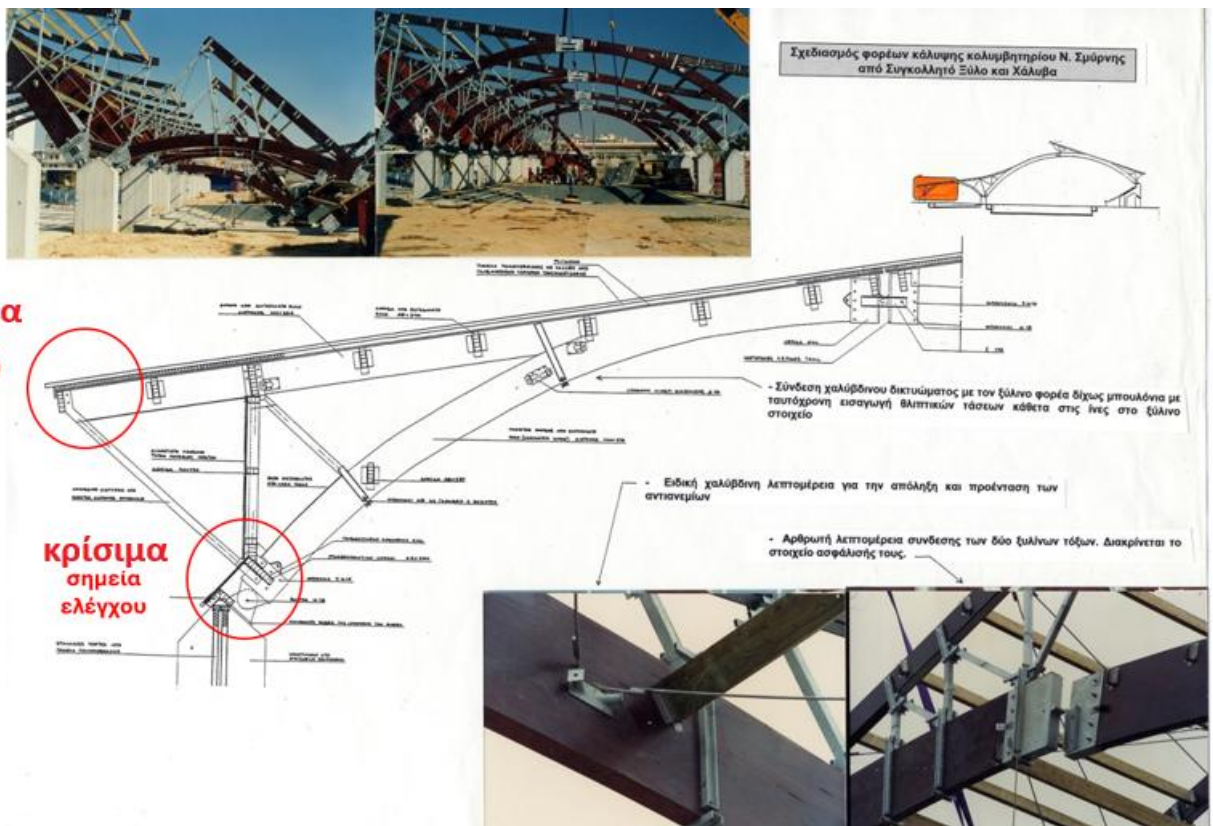


ΕΙΚΟΝΑ Α-5. Κρίσιμα σημεία ελέγχου δομημάτων Δ2.

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**

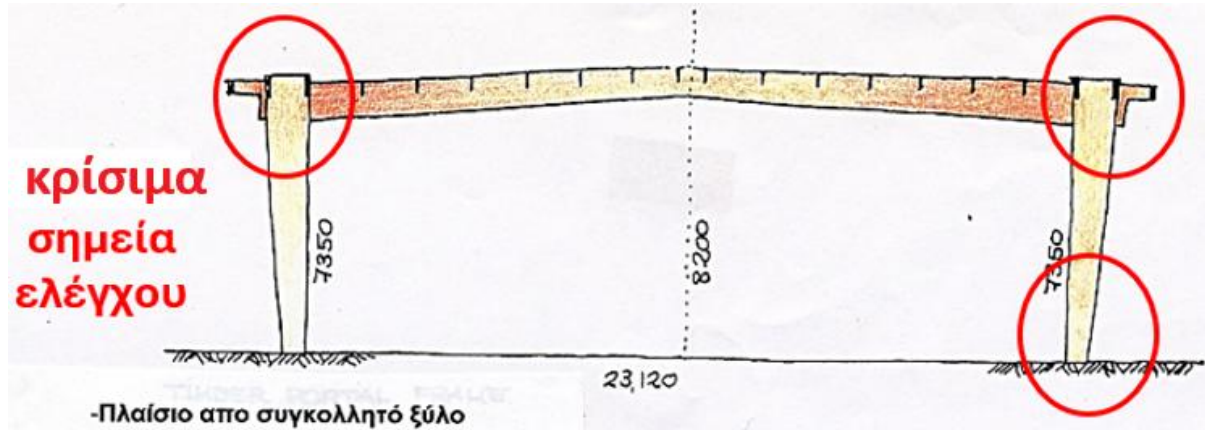


**ΕΙΚΟΝΑ Α-6.** Κρίσιμα σημεία ελέγχου δομημάτων Δ2.



**ΕΙΚΟΝΑ Α-7.** Κρίσιμα σημεία ελέγχου δομημάτων Δ2.

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΠΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ



ΕΙΚΟΝΑ Α-8. Κρίσιμα σημεία ελέγχου δομημάτων Δ5.

Τέλος, διευκρινίζεται ότι τα σκυροδέματα, τα μεταλλικά μέρη και οι τοιχοποιίες αποτιμώνται βάσει των προδιαγραφών των φορέων από αντίστοιχα υλικά.

### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Aghiless Yahmi, Mustapha Nouri, Mahfoud Tahlaiti, Abdelhafid Khelidj, Charlène Raffin and Nicolas Place, «*Mind-Mapping Assessment of Reuse Potential of Glulam: An Experimental Study*»:

<https://doi.org/10.3390/buildings13122929>

### ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ στον Ομότιμο Καθηγητή ΕΜΠ, Π. Τουλιάτο, για το υλικό του ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΟΣ Α.



[www.oasp.gr](http://www.oasp.gr)

ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΑΝΤΙΣΕΙΣΜΙΚΟΥ  
ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ & ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (ΟΑΣΠ)  
Ξάνθου 32, Ν. Ψυχικό 154 51  
Τηλ.: 210 67 28 000  
e-mail: [info@oasp.gr](mailto:info@oasp.gr)