

ΚΑΝ.ΕΠΕ.

Κεφάλαιο 3

“Διερεύνηση, Τεκμηρίωση Φέροντος Οργανισμού Υφιστάμενου Δομήματος”

Σαλονικιός Θωμάς, Δρ Πολιτικός Μηχανικός, Κύριος Ερευνητής ΟΑΣΠ

3.1 ΓΕΝΙΚΑ

(α) Πριν από οποιαδήποτε μελέτη ή επέμβαση σε υφιστάμενα κτίρια, απαιτείται η διερεύνηση και τεκμηρίωση του υφιστάμενου δομήματος σε επαρκή έκταση και βάθος, ώστε να καταστούν όσο γίνεται πιο αξιόπιστα τα δεδομένα στα οποία θα στηριχθεί η μελέτη αποτίμησης ή ανασχεδιασμού. Προς τούτο απαιτείται :

- η αποτύπωση του δομήματος και της κατάστασής του
- η σύνταξη ιστορικού της κατασκευής και της συντήρησής του
- η καταγραφή των τυχόν βλαβών ή φθορών
- η εκτέλεση επιτόπου διερευνητικών εργασιών και μετρήσεων

(β) Η επιζητούμενη κάθε φορά στάθμη αξιοπιστίας των πιο πάνω δεδομένων, εξαρτάται από σειρά παραγόντων, και επηρεάζει τους υπολογισμούς των δράσεων και των αντιστάσεων. Η αξιοπιστία των δεδομένων εξαρτάται από πολλούς παράγοντες, όπως:

- Διαθεσιμότητα εγκεκριμένης μελέτης
- Χρονική περίοδος κατασκευής δομήματος
- Επάρκεια διερεύνησης ποιότητας υλικών και τρόπου δομήσεως
- Λεπτομέρειες οπλίσεως, αγκυρώσεων και αναμονών
- Τρόπος κατασκευής, κατάσταση και χαρακτηριστικά των τοιχοπληρώσεων.
- Δυσκολίες στην εκτίμηση των πραγματικών επιτόπου χαρακτηριστικών των υλικών.

“Στο κεφάλαιο αυτό εκτός από την διερεύνηση / τεκμηρίωση του φέροντος συστήματος ενός κτιρίου για μελέτη ελέγχου ή επεμβάσεων ορίζεται και η αντίστοιχη διαδικασία για την διερεύνηση / τεκμηρίωση του φέροντος συστήματος ενός κτιρίου μετά από σεισμό ο οποίος προξένησε βλάβες σε κτίρια”

(γ) Κατά τη διεξαγωγή της διερεύνησης/τεκμηρίωσης μετά από έναν σεισμό, πρέπει να λαμβάνονται όλα τα αναγκαία μέτρα ασφαλείας των ενοίκων και του προσωπικού. Η φύση και η έκταση αυτών των μέτρων και ενεργειών θα εξαρτάται από την ένταση των βλαβών και από τη σπουδαιότητα των λειτουργιών του κτιρίου.

- i. Περίπτωση με καθόλου ή μικρές βλάβες
- ii. Περίπτωση με σοβαρές βλάβες
- iii. Περίπτωση με βαριές βλάβες, με ή χωρίς κατάρρευση

(δ) Για την εκτίμηση της δομοστατικής κατάστασης υφιστάμενου δομήματος, θα συλλέγονται δεδομένα από διαθέσιμα δημόσια ή ιδιωτικά αρχεία από σχετικές πληροφορίες και από επιτόπου διερευνήσεις.

Απαιτούμενες πληροφορίες (από τα σχόλια του ΚΑΝ.ΕΠΕ.)

- Καθορισμός και αποτύπωση του φέροντος συστήματος, γεωμετρικές μετρήσεις διατομών και αποκλίσεων - εκκεντροτήτων, πιθανές αλλαγές, ποιότητα υλικών δόμησης (χάλυβα, σκυρόδεμα, τοιχοποιίες), περιβαλλοντικές συνθήκες.
- Συνθήκες υπεδάφους και τύπος – χαρακτηριστικά θεμελίωσης.
- Χρήση κτιρίου, καθορισμός σπουδαιότητας, φορτία λειτουργίας.
- Αποτύπωση βλαβών, λοιπής παθολογίας και εξέλιξή τους με τον χρόνο, προσδιορισμός αιτίων εμφάνισής τους.

3.2 ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΦΕΡΟΝΤΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ

(α) Η Αποτύπωση του Φέροντος Οργανισμού και των τοιχοπληρώσεων γίνεται παράλληλα με την Αρχιτεκτονική Αποτύπωση, τα σχέδια της οποίας χρησιμοποιούνται ως υπόβαθρο.

(β) Η μελέτη επεμβάσεων μπορεί να βασιστεί σε "υπάρχοντα σχέδια" του Φέροντος Οργανισμού, υπό την προϋπόθεση ότι υπάρχει μελέτη η οποία διαπιστώνεται ότι έχει εφαρμοστεί. Σε αντίθετη περίπτωση, απαιτείται η σύνταξη καταλλήλων σχεδίων του Φέροντος Οργανισμού (αποτύπωση).

(γ) Για την αποτύπωση αφανών στοιχείων, ο μελετητής συντάσσει πρόγραμμα διερευνητικών τομών (ή άλλων διερευνήσεων), σύμφωνα και με την § 3.5.2.

3.3 ΙΣΤΟΡΙΚΟ

(α) Απαιτείται η σύνταξη ενός Ιστορικού του δομήματος, δηλαδή η συγκέντρωση των πληροφοριών σχετικά με:

- τις φάσεις κατασκευής
- μεταγενέστερες επεμβάσεις ή αλλαγές χρήσης
- εμφάνιση βλαβών κατά το παρελθόν και τρόπος αποκατάστασής τους
- έκτακτες δράσεις (σεισμοί, πυρκαγιά, πρόσκρουση, κατασκευή μεγάλου γειτονικού έργου κ.λ.π.)

Περιλαμβάνονται:

“Ημερομηνία κατασκευής, Κανονισμός μελέτης, απομένουσα οικονομική αξία.

Έλεγχος - εφαρμογή στατικής μελέτης και κατασκευαστικών σχεδίων.

Προηγούμενες αποκρίσεις, βλάβες και επεμβάσεις στο κτίριο”

(β) Η έκταση του Ιστορικού είναι ανάλογη με τη σπουδαιότητα του αντικειμένου. Σε ιδιωτικά έργα περιορισμένης σημασίας, το Ιστορικό μπορεί να είναι μια απλή καταγραφή πληροφοριών που δίνονται από τον Κύριο του Έργου.

3.4 ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΒΛΑΒΩΝ

(α) Για κτίρια με βλάβες, η καταγραφή των βλαβών (στα σχέδια αποτύπωσης) συμπληρώνει την αποτύπωση του Φέροντος Οργανισμού.

(β) Με τον όρο «βλάβη», νοείται κάθε αλλοίωση ή απομείωση της γεωμετρίας ή των χαρακτηριστικών των στοιχείων του Φέροντος Οργανισμού ή των τοιχοπληρώσεων η οποία μπορεί να οδηγήσει σε μείωση της αρχικής Φέρουσας Ικανότητας ή/και της λειτουργικότητας. Συμπεριλαμβάνονται βλάβες λόγω φυσικοχημικών δράσεων.

Ως βλάβες νοούνται:

- Σημαντικές παραμορφώσεις ή αποκλίσεις
- Ρηγματώσεις ή αποκολλήσεις
- Τοπικές αστοχίες ή θραύσεις
- Απομειώσεις διατομών, απολεπίσεις και αποφλοιώσεις
- Διάβρωση οπλισμών ή προσβολή σκυροδέματος

(γ) Καταγράφονται και λαμβάνονται καταλλήλως υπόψη και οι κακοτεχνίες που προκαλούν αλλοίωση της γεωμετρίας ή των χαρακτηριστικών των στοιχείων του Φέροντος Οργανισμού η οποία μπορεί να οδηγήσει σε μείωση της Φέρουσας Ικανότητας ή/και της λειτουργικότητας, της ανθεκτικότητας κ.λ.π.

(δ) Σχετικώς, καταγράφονται και αξιολογούνται καταλλήλως και οι ενδεχόμενες βλάβες των τοιχοπληρώσεων.

(ε) Ανάλογα με την ένταση και έκταση των βλαβών εξετάζεται η ανάγκη λήψης άμεσων μέτρων επέμβασης.

Άμεσα μέτρα επέμβασης: Κατεδάφιση επικίνδυνων τμημάτων, απομάκρυνση χαλαρών ή επικρεμάμενων στοιχείων, μείωση ή/και αφαίρεση μεγάλων φορτίων, υποστυλώσεις, αντιστηρίξεις, απαγόρευση χρήσης ολόκληρου ή τμημάτων του κτιρίου.

Παράγοντες επιρροής επιλογής μέτρων: Τύπος, χρήση, μέγεθος, σπουδαιότητα κτιρίου. Είδος βλάβης, διαθέσιμο προσωπικό και εξοπλισμός. Βαθμός επείγοντος της κατάστασης, εξέλιξη βλαβών, αναμενόμενη απόκριση σε μετασεισμούς, κόστος των επεμβάσεων.

3.5 ΔΙΕΡΕΥΝΗΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

3.5.1 Γενικά

(α) Οι διερευνητικές εργασίες αποβλέπουν στη συγκέντρωση στοιχείων τα οποία μπορεί να είναι χρήσιμα για την εκτίμηση της φέρουσας ικανότητας του κτιρίου.

Διακρίνονται διάφορα τμήματα της διερεύνησης, ανάλογα με το είδος του εξεταζόμενου στοιχείου:

- Αποτύπωση αφανών στοιχείων
- Χαρακτηριστικά των υλικών δόμησης
- Έδαφος θεμελίωσης
- Άλλοι παράγοντες

(β) Ο Μελετητής συντάσσει το πρόγραμμα των διερευνητικών εργασιών, οι οποίες εκτελούνται από αναγνωρισμένα προς τούτο Εργαστήρια. Για την επιλογή πλήθους και θέσεων δειγματοληψίας πρέπει να εφαρμοστούν κριτήρια όπως:

- η αντιπροσωπευτικότητα των δειγμάτων ή των θέσεων
- οι τοπικές βλάβες και οι κακοτεχνίες του Φέροντα Οργανισμού που ενδεχομένως έχουν παρατηρηθεί
- ο καθορισμός του ελάχιστου πλήθους δοκιμών ώστε να είναι δυνατή η στατιστική επεξεργασία ή η βαθμονόμηση

(γ) Πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η σημασία κάθε δομικού στοιχείου για την αντισεισμική ικανότητα του κτιρίου. Διάκριση σε πρωτεύοντα και δευτερεύοντα φέροντα στοιχεία.

(δ) Η παρακολούθηση και αξιολόγηση των αποτελεσμάτων των διερευνήσεων γίνεται από τον Μελετητή ή από άλλον Μηχανικό με τα απαιτούμενα προσόντα.

3.5.2 Αποτύπωση αφανών στοιχείων

Με διερευνητικές τομές ή και με ενόργανες μεθόδους, αναζητούνται τα αφανή στοιχεία τα οποία καθορίζουν:

- Τη μορφή του φέροντος οργανισμού (και της θεμελίωσης).
- Το είδος και τη γεωμετρία του οργανισμού πληρώσεως και των επιστρώσεων.
- Τις λεπτομέρειες δόμησης των τοίχων πληρώσεως.
- Τη διατομή του κυρίου οπλισμού των δομικών στοιχείων οπλισμένου σκυροδέματος.
- Τις λεπτομέρειες όπλισης (τένοντες προεντάσεως, αγκυρώσεις, επικαλύψεις, κάμψεις ράβδων, ενώσεις με παράθεση κλπ).
- Την παρουσία άλλων υλικών που ενδέχεται να συνυπάρχουν στον φέροντα οργανισμό (μέταλλα, ξύλα, συνθετικά υλικά κλπ).

ΣΧΟΛΙΟ: Σε κτίρια για τα οποία διατίθεται μελέτη (η οποία έχει εφαρμοστεί χωρίς ουσιώδεις παρεκκλίσεις) ή τουλάχιστον διατίθενται κατασκευαστικά σχέδια, η αποτύπωση αφανών στοιχείων μπορεί να περιορίζεται σε δειγματοληπτικό έλεγχο/επιβεβαίωση της εφαρμογής των σχεδίων. Ειδικά για τις λεπτομέρειες όπλισης, τρεις (3) διερευνητικές τομές ανά κατηγορία εξεταζόμενου δομικού στοιχείου θεωρούνται απαραίτητες, με ιδιαίτερη έμφαση στα μήκη αγκυρώσεων και ενώσεων ράβδων με παράθεση σε κρίσιμες περιοχές, καθώς και στις λεπτομέρειες των συνδετήρων.

Σε κτίρια για τα οποία δεν διατίθενται σχέδια ή διαπιστώνονται σημαντικές αποκλίσεις από την εγκεκριμένη μελέτη, η έκταση της διερεύνησης πρέπει να είναι ικανή να δώσει αξιόπιστες πληροφορίες για την αποτίμηση και τον ανασχεδιασμό. Αυτό συνεπάγεται την ανάγκη μέτρησης των διαστάσεων όλων των μελών του φέροντος οργανισμού, ίσως δε και των τοιχοπληρώσεων. Σε ότι αφορά τις διατομές και την διάταξη του οπλισμού, είναι πρακτικώς αδύνατος ο προσδιορισμός τους για όλα τα δομικά στοιχεία και όλες τις θέσεις. Απαιτείται επομένως να γίνει επιλογή των σημείων ελέγχου, ανάλογα με τη σημασία κάθε στοιχείου για την αντισεισμική ικανότητα του κτιρίου.

Πάντως, για την εκτίμηση των μεγεθών τα οποία είναι δύσκολο να μετρηθούν ευθέως, είναι χρήσιμη η γνώση των συνθηκών και των συνηθειών που επικρατούσαν την εποχή κατασκευής του κτιρίου, ώστε σε συνδυασμό με ένα ελάχιστο πλήθος διερευνητικών τομών να είναι δυνατή η συναγωγή αξιόπιστων συμπερασμάτων.

3.5.3 Μηχανικά χαρακτηριστικά υλικών δόμησης

Τα κύρια δομικά υλικά στα οποία αναφέρονται οι διατάξεις του Κανονισμού αυτού, είναι το σκυρόδεμα και οι οπλισμοί, ενδεχομένως δε και οι τοιχοπληρώσεις.

(α) Τα ζητούμενα χαρακτηριστικά είναι κατά κύριο λόγο η θλιπτική αντοχή και το μέτρο ελαστικότητας για το σκυρόδεμα, το όριο διαρροής, η εφελκυστική αντοχή και η παραμόρφωση στο μέγιστο φορτίο για τον χάλυβα (βλ. § 3.6.1 και 3.6.2).

(β) Όταν στην αποτίμηση ή στον ανασχεδιασμό, πρόκειται να ληφθεί υπόψη η συνεισφορά των τοίχων πληρώσεως στην ανάληψη σεισμικών φορτίων, απαιτείται η διερεύνηση των μηχανικών χαρακτηριστικών και των τοίχων αυτών (βλ. § 3.6.3).

(γ) Τέλος, ενδέχεται να συμμετέχουν στο φέροντα οργανισμό και άλλα υλικά, (μορφοσίδηρος, ξύλο) ή υλικά από προγενέστερες επεμβάσεις (μανδύες, ρητίνες, ινοπλισμένα πολυμερή κλπ), των οποίων τα χαρακτηριστικά πρέπει να διερευνηθούν.

3.5.4 Το έδαφος θεμελίωσης

(α) Όταν διατίθεται εδαφοτεχνική έρευνα βάσει της οποίας έγινε η κατασκευή του υφιστάμενου κτιρίου, και δεν υπάρχουν ενδείξεις αστοχίας θεμελίωσης, δεν απαιτείται περαιτέρω έρευνα. Στις άλλες περιπτώσεις, ακολουθούνται οι απαιτήσεις του Πίνακα 3.1

Πίνακας 3.1

Εδαφοτεχνική έρευνα	Προηγούμενη συμπεριφορά θεμελίωσης	Επέμβαση που προκαλεί πρόσθετες δράσεις στο έδαφος	Ανάγκη νέας έρευνας εδάφους
Διατίθεται	κακή		ναι
Δεν διατίθεται	καλή	όχι	όχι
		ναι	ναι
	κακή		ναι

(β) Για κτίρια σπουδαιότητας Σ1 και Σ2 κατά την § 2.3.4 του Ε.Α.Κ., οι τιμές σχεδιασμού των εδαφικών παραμέτρων μπορούν να λαμβάνονται από τη Βιβλιογραφία, βάσει της περιγραφής των εδαφικών στρωμάτων που επηρεάζονται από τη θεμελίωση.

(γ) Στις περιπτώσεις όπου τα χαρακτηριστικά του εδάφους δεν είναι γνωστά από εδαφοτεχνική έρευνα, συνιστάται η διενέργεια παραμετρικών επιλύσεων, χρησιμοποιώντας εύλογες ακραίες τιμές παραμορφωσιμότητας. Εξαιρούνται οι περιπτώσεις θεμελίωσης με γενική κοιτόστρωση ή εσχάρα δύσκαμπτων θεμελιοδοκών, καθώς και οι περιπτώσεις κτιρίων με υπόγεια και περιμετρικά τοιχώματα οπλισμένου σκυροδέματος.

3.5.5 Άλλοι παράγοντες

Σε ειδικές περιπτώσεις, ενδέχεται να επηρεάζουν τη φέρουσα ικανότητα του κτιρίου και άλλοι παράγοντες, οι οποίοι και πρέπει να αξιολογηθούν, όπως:

- το φυσικό περιβάλλον
- γειτονία άλλων δομημάτων ή υπόγειων έργων
- λειτουργία μηχανημάτων

3.6 ΣΤΑΘΜΗ ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ (Σ.Α.Δ.)

3.6.1 Γενικά

(α) Η στάθμη αξιοπιστίας δεδομένων (Σ.Α.Δ.) που αφορούν δράσεις ή αντιστάσεις, εκφράζει την επάρκεια των πληροφοριών περί του υφισταμένου κτιρίου και λαμβάνεται υπόψη κατά την Αποτίμηση και τον Ανασχεδιασμό.

(β) Η Σ.Α.Δ. δεν είναι αναγκαστικώς ενιαία για ολόκληρο το κτίριο. Προσδιορίζονται επιμέρους Σ.Α.Δ. για τις διάφορες επιμέρους κατηγορίες πληροφοριών. Για την επιλογή των μεθόδων ανάλυσης του Κεφ. 5 θα χρησιμοποιείται η δυσμενέστερη από τις επιμέρους Σ.Α.Δ. (βλ. § 5.7.2 και § 5.8.1).

3.6.2 Κατηγορίες Σ.Α.Δ.

Διακρίνονται τέσσερις Στάθμες Αξιοπιστίας Δεδομένων:

- «Υψηλή».
- «Ικανοποιητική»
- «Ανεκτή»
- «Ανεπαρκής». Η στάθμη αυτή επιτρέπεται μόνο για δευτερεύοντα στοιχεία (όπως ορίζονται στην § 5.1.2).

Οι τρεις πρώτες στάθμες αντιστοιχούν στα Επίπεδα Γνώσης (ΕΓ ή ΚΛ) 1 έως 3 (περιορισμένη, κανονική, πλήρης) του ΕΚ 8-3 (§ 3.3).

3.6.3 Επιπτώσεις της Σ.Α.Δ. στην Αποτίμηση και τον Ανασχεδιασμό

Ανάλογα με την αξιοπιστία των δεδομένων:

(α) Επιλέγονται οι κατάλληλοι συντελεστές ασφαλείας γ_f για ορισμένες δράσεις με αβέβαιες τιμές, σε συνδυασμό με τους κατάλληλους γ_{Sd} (βλ. § 4.2).

(β) Επιλέγονται οι κατάλληλοι συντελεστές ασφαλείας γ_m για τα δεδομένα των υφιστάμενων υλικών, σε συνδυασμό με τους κατάλληλους γ_{Rd} (βλ. § 4.2).

$$S_d < R_d, \text{ με}$$

$$S_d = \gamma_{Sd} \cdot S (S_k \cdot \gamma_f) \text{ και}$$

$$R_d = (1/\gamma_{Rd}) \cdot R (R_k/\gamma_m),$$

3.6.4 Κριτήρια καθορισμού της Σ.Α.Δ.

(α) Η Σ.Α.Δ. για κάθε δεδομένο θα αντιμετωπίζεται με αντίστοιχες προβλέψεις χειρισμού στον σχεδιασμό του οικείου δομικού στοιχείου.

(β) Η Σ.Α.Δ. για τα μηχανικά χαρακτηριστικά των υλικών, καθορίζεται σύμφωνα με όσα αναφέρονται στην § 3.7, και ειδικότερα στην § 3.7.1.3 για το σκυρόδεμα, στην § 3.7.2.1 για τον χάλυβα οπλισμένου σκυροδέματος, στην § 3.7.2.2 για το χάλυβα προεντάσεως και στην § 3.7.3 για τους τοίχους πλήρωσης.

(γ) Η Σ.Α.Δ. για τα γεωμετρικά στοιχεία του δομήματος σχετίζεται με την προέλευση των δεδομένων, και καθορίζεται σύμφωνα με τον Πίνακα 3.2.

3.7 ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗΣ ΓΙΑ ΤΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ - ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ Σ.Α.Δ.

3.7.1 Σκυρόδεμα

3.7.1.1. Γενικά

(α) Η διερεύνηση του σκυροδέματος σκοπεί, κυρίως, στον προσδιορισμό της θλιπτικής αντοχής, για κάθε περιοχή του φέροντος οργανισμού.

(β) Για την αποτίμηση και τον ανασχεδιασμό υφιστάμενης κατασκευής, θα χρησιμοποιείται η επιτόπου αντοχή σκυροδέματος σε κάθε κρίσιμη περιοχή κάθε δομικού στοιχείου.

(γ) Πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η αναμενόμενη συστηματική διαφοροποίηση αντοχής σκυροδέματος, ανάλογα με τη χαρακτηριστική θέση του στον φορέα, και ανάλογα με τις συνθήκες τοποθέτησης, συμπύκνωσης και συντήρησης.

(δ) Όταν δεν υπάρχουν ενδείξεις τοπικών κακοτεχνιών, οι τιμές αντοχής σκυροδέματος που χρησιμοποιούνται στους υπολογισμούς για κάθε χαρακτηριστική θέση στο φορέα (βλ. § γ, πιο πάνω), επιτρέπεται να προέρχονται από μετρήσεις που γίνονται σε ένα επιλεγμένο ποσοστό του συνόλου των θέσεων αυτών στο κτίριο.

(ε) Η εκτίμηση της αντοχής του σκυροδέματος σε κάθε κρίσιμη περιοχή δομικού στοιχείου γίνεται με αξιόπιστες έμμεσες (μη καταστροφικές) μεθόδους, η επιτόπου βαθμονόμηση των οποίων πρέπει να γίνεται όπως ορίζεται στην § 3.7.1.2.γ.

(στ) Το πλήθος των χαρακτηριστικών θέσεων στις οποίες θα γίνονται τέτοιες μετρήσεις ανά όροφο και είδος δομικού στοιχείου πρέπει να είναι αρκετό για την επιζητούμενη αξιοπιστία, επηρεάζεται δε και από το μέγεθος της από θέση σε θέση διαφοράς τιμών που θα παρατηρηθούν. Πάντως, το πλήθος αυτό δεν μπορεί να είναι μικρότερο των ελαχίστων απαιτήσεων της § 3.7.1.3.α.

3.7.1.2. Μέθοδοι εκτίμησης της αντοχής

(α) Θα γίνεται συνδυασμός εμμέσων μεθόδων και πυρηνοληψίας, ώστε να δίνεται η δυνατότητα ελέγχου σε περισσότερες θέσεις, με μεγαλύτερη αξιοπιστία.

(β) Η μετατροπή της αντοχής των πυρήνων στην πραγματική επιτόπου αντοχή, γίνεται μέσω διορθωτικών συντελεστών, με τους οποίους λαμβάνονται υπόψη:

- ο λόγος ύψους προς τη διάμετρο του πυρήνα
- η διάμετρος του πυρήνα
- το πάχος του στοιχείου από το οποίο ελήφθη ο πυρήνας
- η διαταραχή από την πυρηνοληψία.

(γ) Επειδή η ακρίβεια των έμμεσων μεθόδων εξαρτάται και από πλήθος τοπικών συνθηκών, επιβάλλεται η παράλληλη λήψη πυρήνων, προκειμένου να γίνεται βαθμονόμηση των μεθόδων αυτών στο υπόψη δόμημα.

(δ) Με βάση τα αποτελέσματα των ως άνω δοκιμών, ο μελετητής υποχρεούται να αιτιολογήσει τις παραδοχές για τα χαρακτηριστικά του σκυροδέματος που θα χρησιμοποιηθούν κατά την αποτίμηση και τον ανασχεδιασμό.

3.7.1.3. Απαιτούμενο πλήθος δοκιμών - Σ.Α.Δ.

(α) Για μικρά (μέχρι διώροφα) κτίρια, το απολύτως ελάχιστο απαιτούμενο πλήθος πυρήνων, είναι $n = 3$, από ομοειδή δομικά στοιχεία. Για μεγαλύτερα κτίρια, απαιτούνται τουλάχιστον 3 πυρήνες ανά δύο ορόφους, οπωσδήποτε όμως 3 πυρήνες στον «κρίσιμο» όροφο.

(β) Για να μπορεί η Σ.Α.Δ., για την αντοχή του σκυροδέματος, να θεωρείται «υψηλή» πρέπει οι θέσεις εφαρμογής των εμμέσων μεθόδων να καλύπτουν σε κάθε όροφο επαρκές ποσοστό για κάθε είδος δομικού στοιχείου:

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

(γ) Για να μπορεί η Σ.Α.Δ. να θεωρείται «ικανοποιητική», αρκεί οι θέσεις εφαρμογής των εμμέσων μεθόδων να καλύπτουν ένα μικρότερο αλλά επαρκές ποσοστό για κάθε είδος δομικού στοιχείου:

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

Στην περίπτωση που τα αποτελέσματα των μετρήσεων παρουσιάζουν ικανοποιητική σύγκλιση (τυπική απόκλιση $s \leq 0,20$) τότε η Σ.Α.Δ. μπορεί να θεωρείται «υψηλή».

(δ) Με εφαρμογή της μεθόδου στο μισό των παραπάνω ποσοστών της παρ. (γ), η Σ.Α.Δ. μπορεί να θεωρείται «ανεκτή», εκτός αν τα αποτελέσματα των μετρήσεων παρουσιάζουν ικανοποιητική σύγκλιση (τυπική απόκλιση $s \leq 0,20$), οπότε η Σ.Α.Δ. μπορεί να θεωρείται «ικανοποιητική».

(ε) Σε ειδικές περιπτώσεις κτιρίων για τα οποία διατίθενται υπεύθυνες και αξιόπιστες πληροφορίες για τον τρόπο κατασκευής τους, οι δοκιμές για την επαλήθευση των διατιθέμενων πληροφοριών μπορούν να περιορίζονται στην ελάχιστη πυρηνοληψία όπως προβλέπεται στο πιο πάνω εδάφιο (α), από ομοειδή δομικά στοιχεία κάθε ορόφου. Απαραίτητη προϋπόθεση είναι η επαρκής σύγκλιση των αποτελεσμάτων (απόκλιση αντοχής κάθε πυρήνα να είναι μικρότερη από το 15% της μέσης τιμής). Στις περιπτώσεις αυτές η Σ.Α.Δ. θεωρείται «ικανοποιητική». Είναι όμως δυνατόν, εάν εκτελεστούν οι δοκιμές του εδαφίου (γ) η Σ.Α.Δ. να θεωρείται «υψηλή». Εάν η σύγκλιση των αποτελεσμάτων της πυρηνοληψίας δεν είναι ικανοποιητική, τότε επιβάλλεται η εφαρμογή των πιο πάνω §§ (β), (γ), (δ).

3.7.2 Χάλυβας

3.7.2.1. Χάλυβας οπλισμένου σκυροδέματος

(α) Ο προσδιορισμός της κατηγορίας του χάλυβα οπλισμού υφισταμένου κτιρίου αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για την Αποτίμηση και τον Ανασχεδιασμό. Η κατάταξη της κατηγορίας του χάλυβα μπορεί να γίνει με οπτική αναγνώριση (επιφάνεια λεία ή με νευρώσεις, τυχόν αναγνώσιμες σημάνσεις στην επιφάνεια των ράβδων), σε συνδυασμό και με την εποχή κατασκευής του κτιρίου. Στην περίπτωση αυτή η Σ.Α.Δ. για την αντοχή του χάλυβα θεωρείται «ικανοποιητική».

(β) Τα μηχανικά χαρακτηριστικά του χάλυβα που θα χρησιμοποιούνται κατά τον έλεγχο της συμπεριφοράς των δομικών στοιχείων, επιτρέπεται να λαμβάνονται από τα προβλεπόμενα στους αντίστοιχους Κανονισμούς για την κατηγορία χάλυβα που προσδιορίστηκε κατά το εδάφιο (α) παραπάνω.

Στην περίπτωση που υπάρχουν αμφιβολίες για την αξιοπιστία της κατάταξης της κατηγορίας του χάλυβα με οπτική αναγνώριση, θα χρησιμοποιούνται τα χαρακτηριστικά που θα προκύπτουν από κατάλληλη διερεύνηση, σύμφωνα με όσα αναφέρονται στο εδάφιο (γ) πιο κάτω.

(γ) Η διερεύνηση για τον προσδιορισμό των «πραγματικών» χαρακτηριστικών του χάλυβα (όριο διαρροής, αντοχή, ολκιμότητα) πρέπει να περιλαμβάνει τη δοκιμή σε τρία (3) τουλάχιστον δείγματα περίπου ίδιας διαμέτρου από δομικά στοιχεία του κρίσιμου ορόφου. Αν από τα δείγματα αυτά, διαπιστωθεί η παρουσία χαλύβων που κατατάσσονται σε διαφορετικές κατηγορίες, τότε η έρευνα πρέπει να επεκταθεί, ώστε να προσδιοριστούν τα δομικά στοιχεία στα οποία έχει εφαρμοστεί κάθε κατηγορία. Μόνον στην περίπτωση αυτή η Σ.Α.Δ. για την αντοχή του χάλυβα θα θεωρείται «υψηλή».

(δ) Όταν από τον Ανασχεδιασμό προβλέπεται συγκόλληση με υπάρχοντες οπλισμούς, πρέπει να γίνεται έρευνα για τη «συγκολλησιμότητα» των υφισταμένων ράβδων.

3.7.2.2. Χάλυβας προεντάσεως

(α) Όταν διατίθεται η εγκεκριμένη μελέτη και κατά τη φάση της αποτύπωσης (§ 3.2) διαπιστώνεται ότι η μελέτη αυτή έχει πράγματι εφαρμοστεί, η διερεύνηση μπορεί να περιοριστεί:

- Στην αναγνώριση του συστήματος προεντάσεως
- Στην επιβεβαίωση του πλήθους των τενόντων
- Στην επιθεώρηση της «κατάστασης» τενόντων και αγκυρίων.

(β) Στις περιπτώσεις κατά τις οποίες δεν διατίθενται επαρκείς πληροφορίες, επιβάλλεται η συστηματική διερεύνηση για:

- Την αναγνώριση του συστήματος προεντάσεως και του τύπου τενόντων και αγκυρώσεων
- Την καταγραφή του πλήθους των τενόντων και της χάραξής τους
- Την επιθεώρηση της «καταστάσεως» τενόντων και αγκυρίων.

(γ) Για τον προσδιορισμό της κατηγορίας του χάλυβα προεντάσεως, της αντοχής του και την επιλογή της Σ.Α.Δ., ισχύουν γενικώς τα αναφερόμενα στην παρ. 3.7.2.1.

3.7.3 Τοίχοι πλήρωσης

Σε ό,τι αφορά τους τοίχους πλήρωσης, και στις περιπτώσεις που αυτοί συνεκτιμώνται στην ανάληψη σεισμικών δράσεων:

(α) Οι εργασίες αποτύπωσης περιλαμβάνουν κατ' ελάχιστο αποκαλύψεις της τοιχοποιίας σε δύο θέσεις σε κάθε όροφο, διαστάσεων περίπου 0,7x0,7m.

Κατά την αποτύπωση λαμβάνονται πληροφορίες που αφορούν:

- το σύστημα δόμησης
- την ποιότητα της δόμησης
- το είδος και την ποιότητα των υλικών δόμησης (τούβλα και κονίαμα)
- το πάχος των αρμών
- τη σφήνωση της τοιχοποιίας στην περίμετρο
- τα διαζώματα

(β) Για τον προσδιορισμό της συμπεριφοράς των τοιχοποιιών ενδιαφέρουν κυρίως η θλιπτική αντοχή, η διατμητική αντοχή και το μέτρο ελαστικότητας. Όταν δεν διατίθενται ακριβέστερα στοιχεία, τα ως άνω χαρακτηριστικά μπορούν να προσδιοριστούν έμμεσα από ημιαμπειρικές σχέσεις, με βάση τα επιμέρους χαρακτηριστικά όπως την αντοχή των λιθοσωμάτων, την αντοχή του κονιάματος, το πάχος των οριζοντίων αρμών, το πάχος και την αντοχή του επιχρίσματος κ.λ.π., σύμφωνα με όσα αναφέρονται στο Κεφάλαιο 6.

Στην περίπτωση αυτή η Σ.Α.Δ. για τα μηχανικά χαρακτηριστικά της τοιχοποιίας θεωρείται «ικανοποιητική».

(γ) Στις περιπτώσεις όπου τα μηχανικά χαρακτηριστικά της τοιχοποιίας προκύπτουν από διερεύνηση και επιτόπου ή/και εργαστηριακές δοκιμές επαρκούς αριθμού δοκιμίων, η Σ.Α.Δ. μπορεί να θεωρείται «υψηλή».

3.7.4 Στάθμη αξιοπιστίας γεωμετρικών δεδομένων

Σε ό,τι αφορά τα γεωμετρικά δεδομένα του δομήματος, η Σ.Α.Δ. εξαρτάται από την προέλευση του δεδομένου και διαφοροποιείται κατά περίπτωση, σύμφωνα με όσα αναφέρονται στον Πίνακα 3.2.

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.2: ΣΤΑΘΜΗ ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑΣ ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

ΣΧΕΔΙΑ ΑΡΧΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ		ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΟΥ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	ΔΕΔΟΜΕΝΑ									
				ΕΙΔΟΣ ΚΑΙ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ ΦΟΡΕΑ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗΣ Ή ΑΝΩΔΟΜΗΣ			ΠΑΧΗ, ΒΑΡΗ κ.λπ. ΤΟΙΧΟΠΛΗΡΩΣΕΩΝ, ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΩΝ, ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ κ.λπ.			ΔΙΑΤΑΞΗ ΚΑΙ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΟΠΛΙΣΗΣ			
ΥΠΑΡΧΟΥΝ	ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΟΥΝ			Ανεκτή	Ικανοποιητική	Υψηλή	Ανεκτή	Ικανοποιητική	Υψηλή	Ανεκτή	Ικανοποιητική	Υψηλή	
✓		1	Δεδομένο που προέρχεται από σχέδιο της αρχικής μελέτης η οποία έχει αποδεδειγμένα εφαρμοστεί, χωρίς τροποποιήσεις	(1)			✓			✓			✓

Παρατηρήσεις στον Πίνακα 3.2

(1) Διατίθενται πλήρη σχέδια της αρχικής μελέτης που χρησιμοποιήθηκαν για την κατασκευή ή σχέδια «όπως κατασκευάσθηκε». Κατά τη διερεύνηση έγινε δειγματοληπτική επαλήθευση της εφαρμογής των σχεδίων, από την οποία προέκυψε ότι η αρχική μελέτη έχει πρακτικά πλήρως εφαρμοστεί. Σε ό,τι αφορά την όπλιση, η δειγματοληπτική επαλήθευση περιλαμβάνει κατ' ελάχιστο την αποκάλυψη του οπλισμού σε ποσοστό 10% των κατακορύφων στοιχείων ανά όροφο, γενικώς δε τουλάχιστον ένα κατακόρυφο στοιχείο. Το ποσοστό αυτό μπορεί να μειώνεται σε περίπτωση ομοιομορφίας. Επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται έμμεσες μη καταστροφικές μέθοδοι για τον προσδιορισμό του οπλισμού, πάντως αυτές οι μέθοδοι δεν αντικαθιστούν την άμεση διερεύνηση του οπλισμού με αποκαλύψεις.

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.2: ΣΤΑΘΜΗ ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑΣ ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

ΣΧΕΔΙΑ ΑΡΧΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ		ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΟΥ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	ΔΕΔΟΜΕΝΑ								
				ΕΙΔΟΣ ΚΑΙ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ ΦΟΡΕΑ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗΣ Ή ΑΝΩΔΟΜΗΣ			ΠΑΧΗ, ΒΑΡΗ κ.λπ. ΤΟΙΧΟΠΛΗΡΩΣΕΩΝ, ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΩΝ, ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ κ.λπ.			ΔΙΑΤΑΞΗ ΚΑΙ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΟΠΛΙΣΗΣ		
ΥΠΑΡΧΟΥΝ	ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΟΥΝ			Ανεκτί	Κανονιστική	Υψηλή	Ανεκτί	Κανονιστική	Υψηλή	Ανεκτί	Κανονιστική	Υψηλή
✓		1	Δεδομένο που προέρχεται από σχέδιο της αρχικής μελέτης η οποία έχει αποδεδειγμένα εφαρμοστεί, χωρίς τροποποιήσεις	(1)			✓			✓		✓
✓		2	Δεδομένο που προέρχεται από σχέδιο της αρχικής μελέτης η οποία έχει εφαρμοστεί με λίγες τροποποιήσεις	(2)			✓			✓	✓	

(2) Διατίθενται πλήρη σχέδια της αρχικής μελέτης. Κατά την κατασκευή του υφιστάμενου έργου έγιναν τροποποιήσεις. Οι τροποποιήσεις αυτές αποτυπώθηκαν πλήρως και ενημερώθηκαν τα σχετικά σχέδια με αξιόπιστο τρόπο. Κατά τα λοιπά ισχύουν τα αναφερόμενα στην (1).

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.2: ΣΤΑΘΜΗ ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑΣ ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

ΣΧΕΔΙΑ ΑΡΧΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ		ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΟΥ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	ΔΕΔΟΜΕΝΑ									
				ΕΙΔΟΣ ΚΑΙ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ ΦΟΡΕΑ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗΣ Ή ΑΝΩΔΟΜΗΣ			ΠΑΧΗ, ΒΑΡΗ κ.λπ. ΤΟΙΧΟΠΛΗΡΩΣΕΩΝ, ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΩΝ, ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ κ.λπ.			ΔΙΑΤΑΞΗ ΚΑΙ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΟΠΛΙΣΗΣ			
ΥΠΑΡΧΟΥΝ	ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΟΥΝ			Ανεκτή	Ικανοποιητική	Υψηλή	Ανεκτή	Ικανοποιητική	Υψηλή	Ανεκτή	Ικανοποιητική	Υψηλή	
✓		1	Δεδομένο που προέρχεται από σχέδιο της αρχικής μελέτης η οποία έχει αποδεδειγμένα εφαρμοστεί, χωρίς τροποποιήσεις	(1)			✓			✓			✓
✓		2	Δεδομένο που προέρχεται από σχέδιο της αρχικής μελέτης η οποία έχει εφαρμοστεί με λίγες τροποποιήσεις	(2)			✓			✓		✓	
✓		3	Δεδομένο που προέρχεται από αναφορά (π.χ. υπόμνημα σε σχέδιο της αρχικής μελέτης)	(3)	✓				✓			✓	

(3) Ανεξάρτητα αν η αρχική μελέτη έχει εφαρμοστεί (περίπτωση 1) ή όχι (περίπτωση 2). Κατά τα λοιπά ισχύουν τα αναφερόμενα στην (1) ή (2) αντιστοίχως.

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.2: ΣΤΑΘΜΗ ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑΣ ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

ΣΧΕΔΙΑ ΑΡΧΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ		ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΟΥ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	ΔΕΔΟΜΕΝΑ								
				ΕΙΔΟΣ ΚΑΙ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ ΦΟΡΕΑ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗΣ Ή ΑΝΩΔΟΜΗΣ			ΠΑΧΗ, ΒΑΡΗ κ.λπ. ΤΟΙΧΟΠΛΗΡΩΣΕΩΝ, ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΩΝ, ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ κ.λπ.			ΔΙΑΤΑΞΗ ΚΑΙ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΟΠΛΙΣΗΣ		
ΥΠΑΡΧΟΥΝ	ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΟΥΝ			Ανεκτή	Ικανοποιητική	Υψηλή	Ανεκτή	Ικανοποιητική	Υψηλή	Ανεκτή	Ικανοποιητική	Υψηλή
✓		1	Δεδομένο που προέρχεται από σχέδιο της αρχικής μελέτης η οποία έχει αποδεδειγμένα εφαρμοστεί, χωρίς τροποποιήσεις	(1)			✓			✓		✓
✓		2	Δεδομένο που προέρχεται από σχέδιο της αρχικής μελέτης η οποία έχει εφαρμοστεί με λίγες τροποποιήσεις	(2)			✓			✓	✓	
✓		3	Δεδομένο που προέρχεται από αναφορά (π.χ. υπόμνημα σε σχέδιο της αρχικής μελέτης)	(3)	✓			✓		✓		
	✓	4	Δεδομένο που έχει διαπιστωθεί ή/και μετρηθεί ή/και αποτυπωθεί αξιόπιστα	(4)		✓			✓		✓	

(4) Πρακτικώς δεν διατίθενται σχέδια της αρχικής μελέτης. Τα δεδομένα προκύπτουν από διερεύνηση /αποτύπωση (βλέπε παρ. 3.2.β)

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.2: ΣΤΑΘΜΗ ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑΣ ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

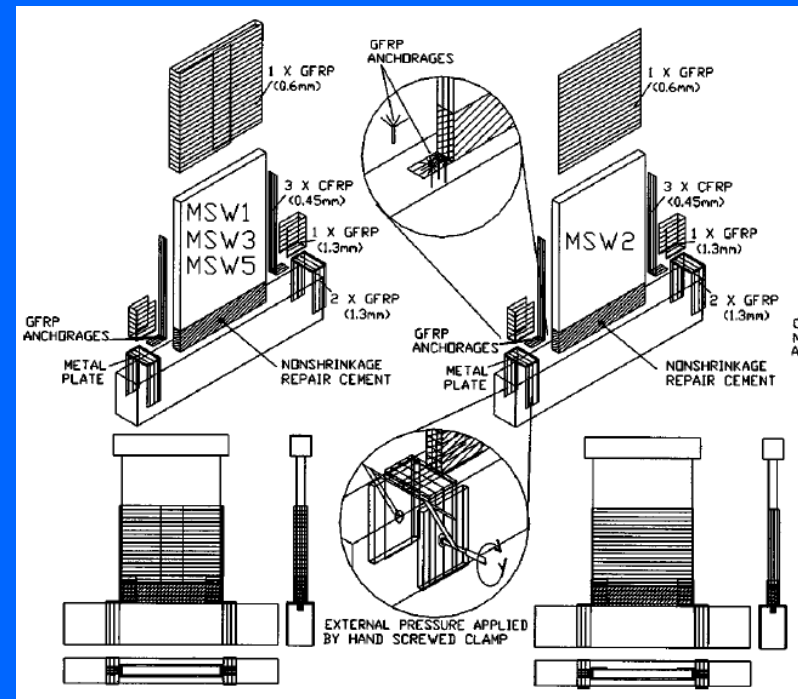
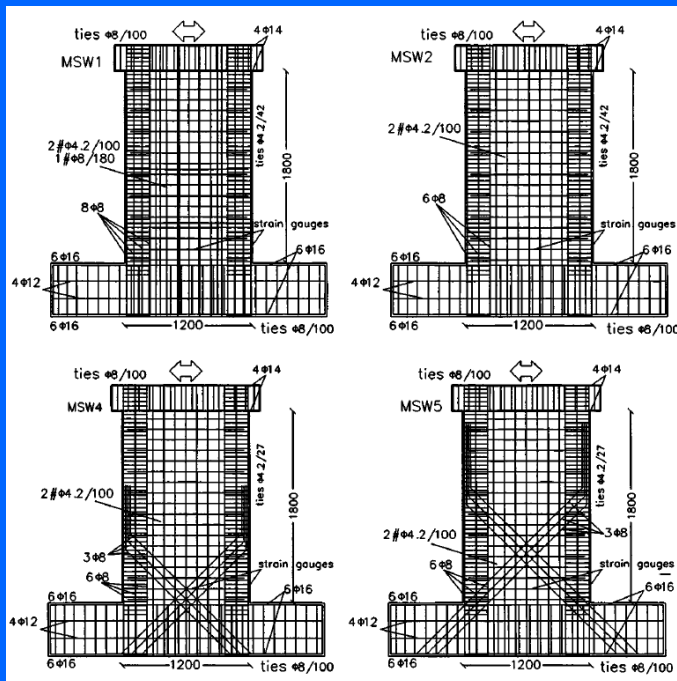
ΣΧΕΔΙΑ ΑΡΧΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ		ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΟΥ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	ΔΕΔΟΜΕΝΑ									
				ΕΙΔΟΣ ΚΑΙ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ ΦΟΡΕΑ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗΣ Ή ΑΝΩΔΟΜΗΣ			ΠΑΧΗ, ΒΑΡΗ κ.λπ. ΤΟΙΧΟΠΛΗΡΩΣΕΩΝ, ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΩΝ, ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ κ.λπ.			ΔΙΑΤΑΞΗ ΚΑΙ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΟΠΛΙΣΗΣ			
ΥΠΑΡΧΟΥΝ	ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΟΥΝ			Ανεκτή	Ικανοποιητική	Υψηλή	Ανεκτή	Ικανοποιητική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

(5) Το δεδομένο προέκυψε με έμμεσο αλλά ευλόγως αξιόπιστο τρόπο (π.χ. περίπτωση ομοιομορφίας, συμμετρίας στις διαστάσεις θεμελίων που δίνουν οριακή ικανότητα ευστάθειας, με την προϋπόθεση ότι δεν έχει παρατηρηθεί αστοχία στη θεμελίωση ή/και στο έδαφος, κ.λ.π.).

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.2: ΣΤΑΘΜΗ ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑΣ ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

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

(6) Επιτρέπεται να εφαρμόζεται για τις περιπτώσεις που δεν αναφέρονται στο κείμενο του κανονισμού. Η κρίση Μηχανικού νοείται αξιόπιστα τεκμηριωμένη.



ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΟΧΗ ΣΑΣ ΚΑΝ.ΕΠΕ.

Κεφάλαιο 3

“Διερεύνηση, Τεκμηρίωση Φέροντος Οργανισμού Υφιστάμενου Δομήματος”

Σαλονικιός Θωμάς, Δρ Πολιτικός Μηχανικός, Κύριος Ερευνητής ΟΑΣΠ