

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗΣ ΦΕΡΟΥΣΑΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

1. Εισαγωγή

Η παρούσα τεχνική έκθεση αφορά στην μελέτη στατικής επάρκειας – αποτίμηση φέρουσας ικανότητας σε υφιστάμενη 2η υπόγεια δεξαμενή λόγω της στέγασης δημοτικού πάρκου επί της οδού Αιόλου στην πόλη της Λάρισας.

Για την υφιστάμενη δεξαμενή δεν υπάρχει εγκεκριμένη στατική μελέτη με βάση την οποία κατασκευάστηκε, είναι γνωστός ο χρόνος κατασκευής.

2. Κανονιστικό Πλαίσιο

Βάση του χρόνου κατασκευής, εφαρμόστηκαν για τα φορτία, ο κανονισμός φορτίσεων του 1946 (ΦΕΚ 171/16-05-1946), για το σκυρόδεμα, ο κανονισμός του 1954 (ΦΕΚ 160/26-07-1954) ενώ για τον αντισεισμικό υπολογισμό, ο Αντισεισμικός Κανονισμός του 1985 (ΦΕΚ 587B). Ως ποιότητες σκυροδεμάτων για το σκυρόδεμα καθαριότητας λήφθηκε B160, για το σκυρόδεμα των δεξαμενών B300 (προέκυψε από τα αποτελέσματα των κρουσιμετρήσεων), ως ποιότητα διαμήκους οπλισμού S400 και ως ποιότητα συνδετήρων S220. Στην συγκεκριμένη περίπτωση πρόκειται να στεγαστεί πάρκο, οπότε έχουμε αύξηση των κατακόρυφων φορτίων. Με βάση το ΦΕΚ 350(17/02/2016) και την παράγραφο 2.2.2. και επειδή κατά την επίλυση παρουσιάστηκαν ανεπάρκειες σε ορισμένες δοκούς, εφαρμόστηκε το κριτήριο γενικής ισχύος 1(2) δηλαδή ο ΚΑΝ.ΕΠΕ. σε συνδυασμό με τους Ευροκώδικες και συγκεκριμένα τον Ευροκώδικα 1, τον Ευροκώδικα 2 και τον Ευροκώδικα 8.

3. Φορτία

Ως μόνιμα φορτία λήφθηκαν υπόψη το βάρος της επιχωμάτωσης 60εκ με ειδικό βάρος 18KN/m^3 , ως κινητό φορτίο λήφθηκε κατηγορία C4 ($q = 5.00\text{KN/m}^2$). Η χρήση λήφθηκε χώροι συνάθροισης ($\psi_1 = 0.70$ και $\psi_2 = 0.60$) ενώ για το είδος του εδάφους λόγω έλλειψης γεωτεχνικής μελέτης, εκτιμήθηκε βάση παρακείμενων κατασκευών ίσης προς 180KN/m^2 με ελατηριακό δείκτη εδάφους $K_s = 18000\text{KN/m}^3$. Το είδος του εδάφους ήταν αργιλλώδης άμμος.

4. Στάθμη αξιοπιστίας δεδομένων και στάθμη επιτελεστικότητας

Δεδομένου ότι δεν υπήρχε διαθέσιμη εγκεκριμένη στατική μελέτη, πραγματοποιήθηκε γεωμετρική αποτύπωση των δομικών στοιχείων (δοκών, υποστυλωμάτων και πλακών). Παράλληλα λόγω αποφυγής κινδύνου διατάραξης της στεγανότητας της δεξαμενής, αποφασίστηκε να μην γίνει λήψη δοκιμών σκυροδέματος δια της μεθόδου της πυρηνοληψίας, αλλά με κρουσιμετρήσεις. Για τους οπλισμούς, πραγματοποιήθηκε μαγνητική σάρωση των οπλισμών. Φαινόμενα ενανθράκωσης του σκυροδέματος των δομικών στοιχείων της δεξαμενής αλλά και αποκαλύψεις και διάβρωση των οπλισμών, δεν εμφανίστηκαν εξαιτίας της καλής στεγάνωσης της δεξαμενής. Με βάση τα παραπάνω δεδομένα, η στάθμη αξιοπιστίας δεδομένων για το σκυρόδεμα ελήφθη ικανοποιητική, ενώ για τον χάλυβα οπλισμού επίσης ικανοποιητική (KL2). Η σπουδαιότητα είναι Σ3, οπότε ως στάθμη επιτελεστικότητας με βάση τις επιταγές του ΚΑΝ.ΕΠΕ., ορίστηκε η B1 (περιορισμός βλαβών) με πιθανότητα υπέρβασης 10% στην περίοδο 50 ετών. Ως μέθοδος αντισεισμικού υπολογισμού, εφαρμόστηκε η δυναμική

μέθοδος με μετατόπιση των μαζών, ο συντελεστής σεισμικής συμπεριφοράς λήφθηκε και στις δύο διευθύνσεις ίσος προς $q = 3.45$, ο συντελεστής σπουδαιότητας S_3 ($\gamma_I = 1.15$), ενώ η ζώνη σεισμικής επικινδυνότητας λήφθηκε η II ($\alpha = 0.24 \cdot g$). Τέλος ο εδαφικός τύπος ορίστηκε C ($S = 1.15$) και ο συντελεστής τοπογραφικής διαμόρφωσης $S = 1.00$. Η κατανομή φόρτισης θεωρήθηκε ομοιόμορφη – ιδιομορφική.

5. Αποτελέσματα επίλυσης

Από τα αποτελέσματα επίλυσης με βάση τον ΚΑΝ.ΕΠΕ., δεν προέκυψαν αστοχίες στα κατακόρυφα φέροντα δομικά στοιχεία (υποστυλώματα), στα οριζόντια φέροντα δομικά στοιχεία (δοκούς) αλλά και στις πλάκες.

Σε ένα σημείο της δεξαμενής, υπάρχει οπή η οποία και καλείται να πληρωθεί. Προς τον σκοπό αυτό, γύρω από την οπή, γίνεται επιμελής αγρίεμα της επιφάνειας του σκυροδέματος (μέχρι ως ότου αποκαλυφθούν τα αδρανή), κατόπιν διάνοιξη οπών διαμέτρου $\Phi 12$, καθαρισμός με πεπιεσμένο αέρα, τοποθέτηση βλήτρων $\Phi 10/20$ και πλήρωση της οπής με εποξειδική ρητίνη. Κατόπιν οπλίζεται η οπή με οπλισμό $\Phi 10/20$ με συγκόλληση αυτών στα βλήτρα, καλουπώνεται η οπή και σκυροδετείται με ποιότητα σκυροδέματος C25/30 και με κατάλληλη δόνηση.

Ο ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ



Η ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ
ΛΕΙΤΗΝΙΑ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΕΡΓΩΝ

ΣΤΑΘ. ΚΟΠΡΟΥΛΟΥ ΕΙΡΗΝΗ
Π.Ε. ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ



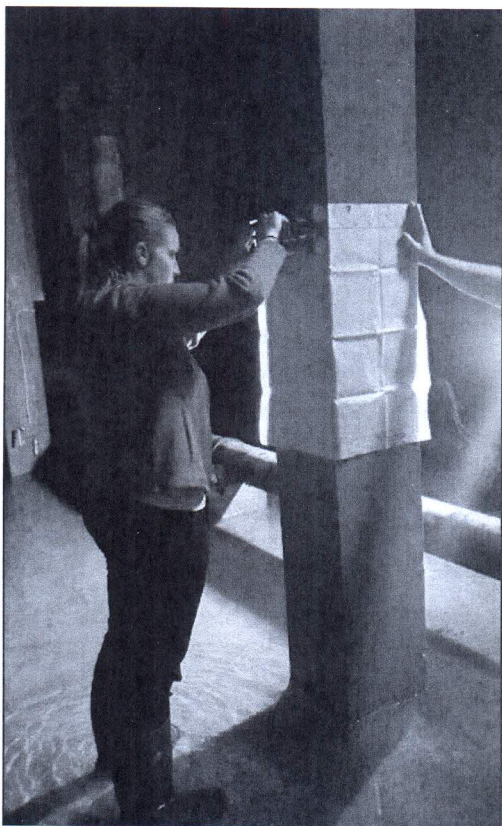
ΥΠΟΜΝΗΜΑ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΩΝ



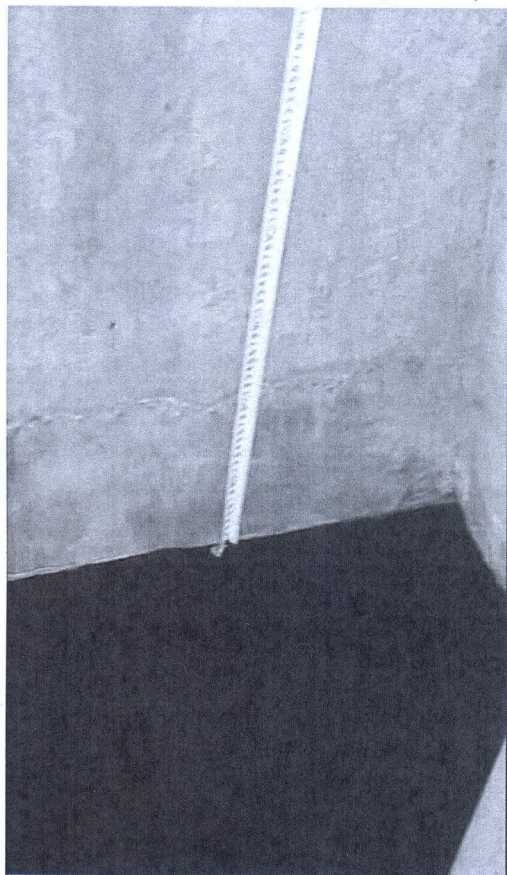
Φώτο 1: Γεωμετρική αποτύπωση και μαγνητική σάρωση δοκού.



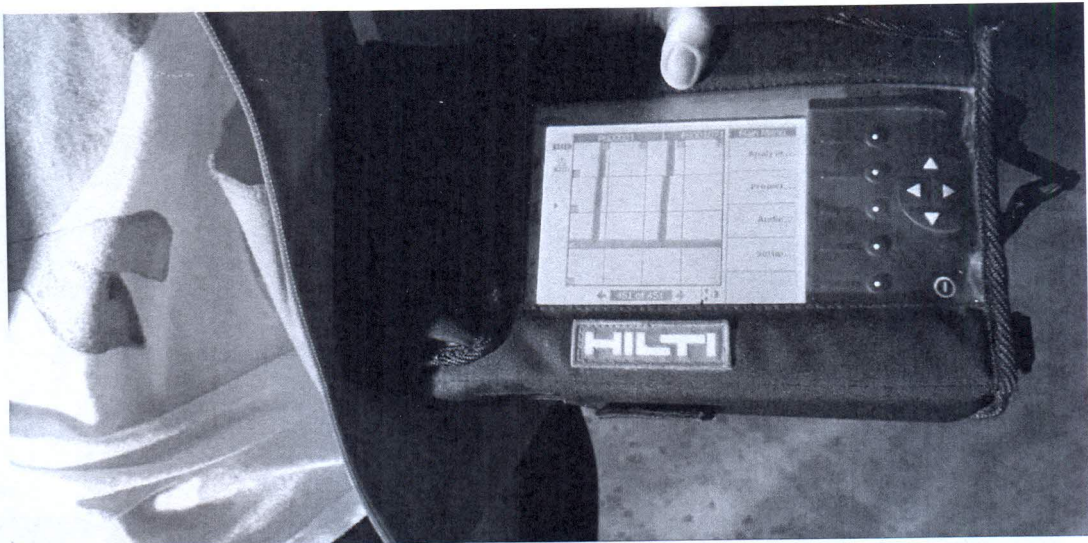
Φώτο 2: Μαγνητική σάρωση πλάκας.



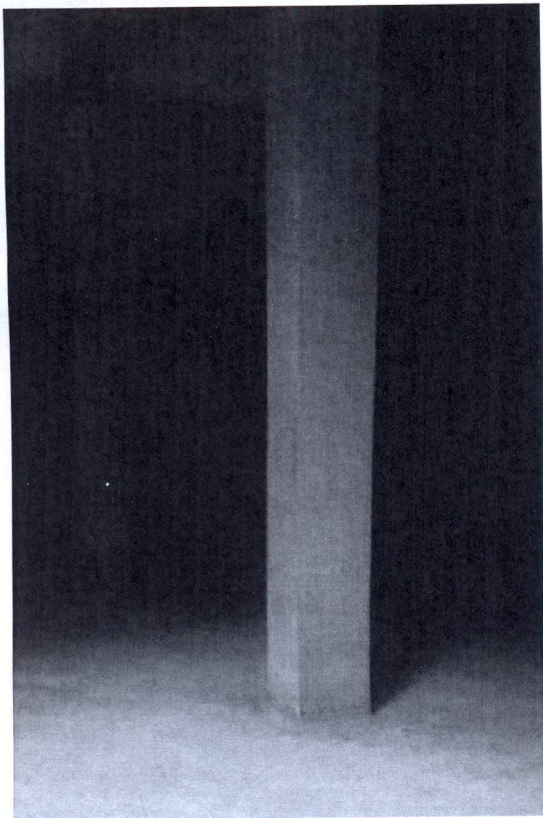
Φώτο 3: Μαγνητική σάρωση υποστυλώματος.



Φώτο 4: Μέτρηση πάχους πλάκας.



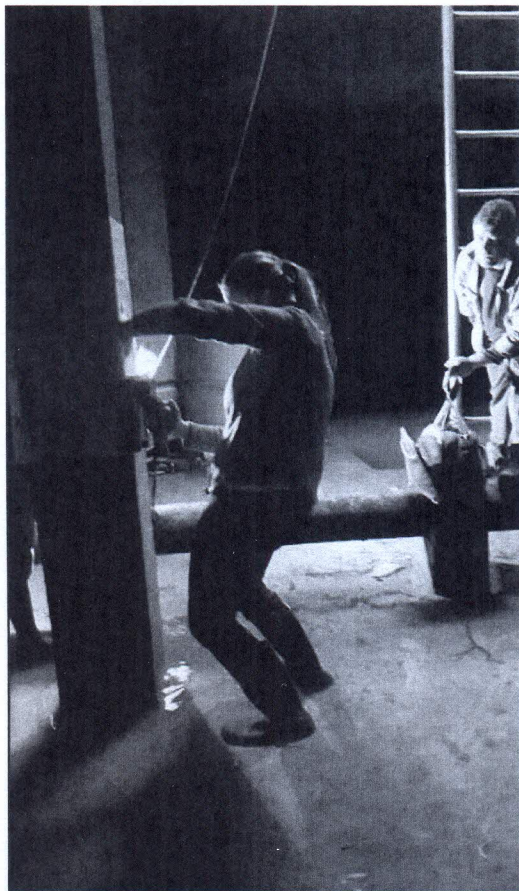
Φώτο 5: Αποτελέσματα μαγνητικής σάρωσης οπλισμών.



Φώτο 6: Υποσύλωμα οπλισμένου σκυροδέματος.



Φώτο 7: Μαγνητική σάρωση πλάκας οπλισμένου σκυροδέματος.



Φώτο 8: Μαγνητική σάρωση υποστυλώματος οπλισμένου σκυροδέματος.