

ΕΡΓΟ : ΣΟ21 ΣΤΑΤΙΚΗ ΚΑΙ Η/Μ ΜΕΛΕΤΗ

ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΚΟΛΥΜΒΗΤΗΡΙΟΥ ΠΡΕΒΕΖΗΣ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
ΣΤΑΤΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΚΟΛΥΜΒΗΤΗΡΙΟΥ ΠΡΕΒΕΖΑΣ
(ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΟΛΥΜΒΗΤΙΚΗΣ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ ΚΑΙ ΕΞΕΔΡΩΝ)
ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΦΕΡΟΥΣΑΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ
ΜΕΛΕΤΗ ΕΠΕΜΒΑΣΕΩΝ-ΑΝΑΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ
ΦΕΡΟΝΤΑ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ(ΚΑΝ.ΕΠΕ -ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΕΣ)



ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ: ΔΗΜΟΣ ΠΡΕΒΕΖΑΣ

ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ: MELSTAT - ΧΡΙΣΤΟΠΟΥΛΟΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΣΥΜΒΑΣΗΣ ΕΡΓΟΥ :ΑΡ. ΠΡΩΤ 25635/20-12-2021

ΕΡΓΟ : ΣΟ21 ΣΤΑΤΙΚΗ ΚΑΙ Η/Μ ΜΕΛΕΤΗ

ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΚΟΛΥΜΒΗΤΗΡΙΟΥ ΠΡΕΒΕΖΗΣ

**ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
ΣΤΑΤΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΚΟΛΥΜΒΗΤΗΡΙΟΥ ΠΡΕΒΕΖΑΣ
(ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΟΛΥΜΒΗΤΙΚΗΣ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ ΚΑΙ ΕΞΕΔΡΩΝ)
ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΦΕΡΟΥΣΑΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ
ΜΕΛΕΤΗ ΕΠΕΜΒΑΣΕΩΝ-ΑΝΑΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ
ΦΕΡΟΝΤΑ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ(ΚΑΝ.ΕΠΕ -ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΕΣ)**

ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ: ΔΗΜΟΣ ΠΡΕΒΕΖΑΣ

**ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ: MELSTAT - ΧΡΙΣΤΟΠΟΥΛΟΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ**

ΣΥΜΒΑΣΗΣ ΕΡΓΟΥ :ΑΡ. ΠΡΩΤ 25635/20-12-2021

❖ ΦΑΣΗ ΕΛΕΓΧΟΥ –ΑΠΟΤΥΠΩΣΗΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ

Ι. Έκθεση συλλογής στοιχείων και ελέγχων του φέροντα οργανισμού.

Η τεχνική έκθεση αφορά τον έλεγχο της υφιστάμενης φέρουσας ικανότητας και την μελέτη ανασχεδιασμού-επεμβάσεων των εξεδρών και της μεγάλης κολυμβητικής δεξαμενής του δημοτικού κολυμβητηρίου του Δήμου Πρέβεζας τα οποία αποτελούν τμήμα του συγκροτήματος.(έχουν κατασκευαστεί επιπλέον μικρή κολυμβητική δεξαμενή , κτίριο αποδυτηρίων και άλλες υποδομές, γήπεδα)

Το δημοτικό κολυμβητήριο έχει κατασκευαστεί το έτος 1978 με την υπ. αρ. 834 άδεια της Νομαρχίας Πρέβεζας(τμήμα Πολεοδομίας), σύμφωνα με την μελέτη και τα συνημμένα εγκεκριμένα σχέδια της Γ.Γ.Α-Δ/ΝΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ που συνοδεύεται από το υπ.αρ. 11549/20-5-1978.

Αναλυτικότερα:

A. ΕΞΕΔΡΕΣ. Έχουν επιφάνεια κάτοψης μήκους 25.00μ και πλάτους 5.70μ , ύψους που κυμαίνεται από 3.05μ(χαμηλότερη στάθμη) έως 5.05μ(υψηλότερη στάθμη). Εκατέρωθεν της μεγάλης διάστασης, εκτείνονται τα δύο κλιμακοστάσια πρόσβασης -εξυπηρέτησης των θεατών πλάτους έκαστο 2.00μ.Ο χώρος κάτω από τις εξέδρες εξυπηρετεί βοηθητικές χρήσεις του κολυμβητηρίου(κυλικείο, WC, γυμναστήριο, μηχανολογικό εξοπλισμό λειτουργίας της κολυμβητικής δεξαμενής). Ο φέρων οργανισμός αποτελείται από οπλισμένο σκυρόδεμα, κατηγορίας υλικών σύμφωνα με τη μελέτη της Γ.Γ.Α, σκυροδέματος B225, χάλυβα κύριου οπλισμού S420(STIII) και χάλυβα συνδετήρων S220(STI) και ο μη φέρων οργανισμός(εξωτερικές πλευρές και διαχωριστικοί εσωτερικού τοίχοι) αποτελείται από μπατικές και δρομικές τοιχοποιίες οπτοπλινθοδομής.

B. ΚΥΡΙΑ ΚΟΛΥΜΒΗΤΙΚΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗ. Έχει επιφάνεια κάτοψης εξωτερικών διαστάσεων, 25.40μ*15.40μ και συνολικού καθαρού ύψους(έως στάθμη πλακιδίων πυθμένα) που κυμαίνεται από 2.05μ έως 2.40μ. επενδυμένη στα πλευρικά τοιχώματα και στον πυθμένα με πλακίδια Περιμετρικά της κολυμβητικής δεξαμενής εκτείνεται κλειστός διάδρομος επικοινωνίας(με πλάκα οροφής), συνολικού πλάτους 1.15μ , ο οποίος εξυπηρετεί μηχανολογικό εξοπλισμό -σωληνώσεις λειτουργίας της κολυμβητικής δεξαμενής. Τμήμα του περιμετρικού διαδρόμου επί της νοτιοδυτικής πλευράς επικοινωνεί με τις εξέδρες(κατ ουσία αποτελεί την πρόσβαση και τον έλεγχο στην εσωτερική επιφάνεια του.

Ο φέρων οργανισμός αποτελείται από οπλισμένο σκυρόδεμα, κατηγορίας υλικών σύμφωνα με τη μελέτη της Γ.Γ.Α, σκυροδέματος B225, χάλυβα κύριου οπλισμού S420(STIII) και χάλυβα συνδετήρων S220(STI).

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΕΡΟΝΤΑ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ

A.ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΕΞΕΔΡΩΝ.

Ο φέρων οργανισμός του αποτελείται, παράλληλα με τη μεγάλη διάσταση , από ένα πλαίσιο τεσσάρων υποστυλωμάτων διαστάσεων 30*30 συνδεόμενα με δοκό 30/90 στη στάθμη +5.05(μέγιστο ύψος εξεδρών) και από τοίχωμα οπλισμένου σκυροδέματος στη χαμηλότερη στάθμη(+3.05) καθ'όλο το μήκος της μεγάλης διάστασης , διακοπτόμενο μόνο με άνοιγμα μήκους 1.10μ για την επικοινωνία με τον περιμετρικό κλειστό διάδρομο της δεξαμενής. Κατά μήκος του πλαισίου των υποστυλωμάτων(βόρεια πλευρά) εφαρμόζονται μπατικές τοιχοποιίες οι οποίες

διακόπτονται κατά μήκος και καθ' ύψος από ανοίγματα επικοινωνίας και φεγγίτες(στάθμη +2.55). Επίσης οι δύο εξωτερικές πλευρές της μικρής διάστασης καλύπτονται από μπατικές τοιχοποιίες. Η πλάκα της εξέδρας είναι τύπου ZOELLNER , κεκλιμένη με επίμηκες διάσταση(αμφιέρρειστη) συνολικού πάχους 25εκ, εκτεινόμενη σε όλο το μήκος των 25.00μ και πλάτους 3.95μ που καταλήγει έως τη στάθμη του διαδρόμου επικοινωνίας(στάθμη +3.05). Το υπόλοιπο τμήμα(διάδρομος επικοινωνίας και πρόσβασης στις εξέδρες), πλάτους 1.75μ αποτελεί συμπαγές πλάκα συνολικού πάχους 25εκ.

Σύμφωνα με τα εγκεκριμένα σχέδια της Γ.Γ.Α, η θεμελίωση γίνεται σε συστοιχία φρεατοπασσάλων διαμέτρου 52εκ και αποτελείται από συστοιχία πεδίων-κεφαλόδεσμων που συνδέονται με μεταξύ τους με κεφαλοδοκούς 25/70 και με το τοίχωμα της μεγάλης διάστασης στη χαμηλότερη στάθμη. Πρέπει να σημειωθεί ότι από τη γεωμετρική αποτύπωση του υφιστάμενου φέροντα οργανισμού δεν διαπιστώθηκαν αποκλίσεις και τροποποιήσεις των σχεδίων της μελέτης, πλην μικρών διαφοροποιήσεων. Τέλος σημειώνεται ότι δεν γνωρίζουμε το βάθος έδρασης των φρεατοπασσάλων, πλην όμως πρέπει να σημειωθεί ότι έως σήμερα δεν έχουν προκύψει βλάβες και ρηγματώσεις σε κρίσιμα σημεία , ούτε διαφορικές ή μη καθιζήσεις που να επιβεβαιώνουν ανεπάρκεια της υφιστάμενης θεμελίωσης. Κατά συνέπεια η συμπεριφορά της θεμελίωσης κρίνεται επαρκής.

Οπως προαναφέρθηκε, τα υλικά του φέροντα οργανισμού αποτελούνται από οπλισμένο σκυρόδεμα, κατηγορίας υλικών σύμφωνα με τη μελέτη της Γ.Γ.Α, σκυροδέματος B225, χάλυβα κύριου οπλισμού S420(STIII) και χάλυβα συνδετήρων S220(STI) και ο μη φέρων οργανισμός(εξωτερικές πλευρές και διαχωριστικοί εσωτερικού τοίχοι) αποτελείται από μπατικές και δρομικές τοιχοποιίες οπτοπλινθοδομής.

B. ΚΟΛΥΜΒΗΤΙΚΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗ

Αποτελείται από περιμετρικά τοιχώματα οπλισμένου σκυροδέματος πάχους 20εκ, ενώ το πάχος των περιμετρικών τοιχωμάτων του διαδρόμου είναι 15εκ και της πλάκας οροφής του διαδρόμου 14εκ. Η κολυμβητική δεξαμενή θεμελιώνεται σε συστοιχία φρεατοπασσάλων διαμέτρου 52εκ συνδεόμενοι μεταξύ τους σε συστοιχία δοκών διαστάσεων 30/70 και κεφαλόδεσμων διαστάσεων 90*90εκ , πάχους 50εκ και πλάκα πυθμένα πάχους 20εκ. Τέλος σημειώνεται ότι και για την κολυμβητική δεξαμενή δεν γνωρίζουμε το βάθος έδρασης των φρεατοπασσάλων,

πλην όμως πρέπει να σημειωθεί ότι έως σήμερα δεν έχουν προκύψει βλάβες και ρηγματώσεις σε κρίσιμα σημεία, ούτε διαφορικές ή μη καθιζήσεις που να επιβεβαιώνουν ανεπάρκεια της υφιστάμενης θεμελίωσης. Κατά συνέπεια η θεμελίωση κρίνεται επαρκής.

ΒΛΑΒΕΣ-ΦΘΟΡΕΣ

Α. ΕΞΕΔΡΕΣ ΚΟΛΥΜΒΗΤΗΡΙΟΥ(βλέπε σχέδιο φθορών και βλαβών)

Ο φέρων οργανισμός δεν παρουσιάζει βλάβες που οφείλονται σε προγενέστερους σεισμούς που θα είχαν επηρεάσει περαιτέρω δυσμενώς την ήδη μειωμένη λόγω ηλικίας, διαβρώσεων οπλισμών και ενανθράκωσης σκυροδέματος αντοχή και ακαμψία του φορέα.

Παρουσιάζουν τεράστια προβλήματα, βλάβες και φθορές που οφείλονται τόσο στην έλλειψη συντήρησης του καθώς και στις περιβαλλοντολογικές επιδράσεις, ιδιαίτερα επειδή βρίσκεται πλησίον του παραλιακού μετώπου και σε περιβάλλον έντονα διαβρωτικό και εκτεθειμένο στα χλωριόντα και άλατα της θάλασσας.

Ο φορέας βρίσκεται πολύ κοντά στη θάλασσα και είναι εκτεθειμένος στα χλωριόντα του ατμοσφαιρικού αέρα. Το εξωτερικό περιβάλλον χαρακτηρίζεται από ήπιες θερμοκρασίες και σχετική υγρασία μέση προς υψηλή (διευκολύνει την ενανθράκωση του σκυροδέματος). Μπορεί να θεωρηθεί κατηγορία από ενανθράκωση XC2 έως XC3 (μέτρια έως υψηλή υγρασία αέρος) και κατηγορία διάβρωσης από χλωριούχα θαλασσινού νερού XS1 (κοντά στις ακτές).

Εξαιτίας της θέσης και μεγάλης ηλικίας του σκυροδέματος του φορέα, αλλά και της συσσώρευσης υδάτων, το προστατευτικό αλκαλικό περιβάλλον του που δημιουργεί ένα πυκνό μη διαπερατό στρώμα οξειδίων (παθητική στρώση) μειώνεται συνεχώς και σε μεγάλο βαθμό επικρατεί το όξινο περιβάλλον($\text{PH}<8$) που προκαλεί την ενανθράκωση του σκυροδέματος και ο οπλισμός περνά στη φάση της αποπαθητικοποίησης προκαλώντας τη διάβρωση του.

Η έναρξη εμφάνισης και η ταχύτητα επέκτασης της διάβρωσης του οπλισμού επηρεάζεται από την ποιότητα και το πορώδες του σκυροδέματος καθώς και από το μικρό πάχος επικάλυψης.

Η συγκεκριμένη κατασκευή ανήκει σε αυτή την κατηγορία, βρίσκεται σε ένα ιδανικό για την ενανθράκωση περιβάλλον και διευκολύνει την ταχεία εξέλιξη και επέκταση της διάβρωσης. Υπό τις παρούσες συνθήκες η εξέλιξη της διάβρωσης εκτιμάται περίπου σε 0.4χιλ. το χρόνο, ήτοι συνολικά $45\text{χρόνια}\cdot 0.4\text{χιλ/χρόνο}=18\text{χιλ.}$ το οποίο σε πολλές περιπτώσεις ταυτίζεται με τη μετρηθείσα ενανθράκωση του σκυροδέματος και έχει καλύψει την υπάρχουσα επικάλυψη των οπλισμών.

Αξίζει τέλος να σημειωθεί ότι το σκυρόδεμα δεν παρουσιάζει άτακτη ρηγμάτωση λόγω θερμοκρασιακών μεταβολών και προβλήματα άλλων αιτιών, παρ' ότι ιδιαίτερα πολλοί οπλισμοί βρίσκονται σε διάβρωση που εξελίσσεται εξαιτίας της παρουσίας οξυγόνου (μεγάλα πορώδη σκυροδέματος) και νερού.

Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να υφίστανται φθορές που οφείλονται στην ενανθράκωση του σκυροδέματος και στη διάβρωση των οπλισμών, φαινόμενα που εξελίσσονται αυξητικά με το χρόνο και που μειώνουν τόσο την θλιπτική αντοχή του σκυροδέματος και την εφελκυστική αντοχή του οπλισμού.

Συγκεκριμένα, το τμήμα κάτω από τις κερκίδες που χρησιμοποιείται ως αποδυτήρια, μπάνια και χώρος μηχανοστασίου και ιδιαίτερα ο χώρος του μηχανοστασίου παρουσιάζει σημαντικές βλάβες στο φέροντα οργανισμό που επηρεάζουν την φέρουσα ικανότητα και αντοχή του και πρέπει άμεσα να αποκατασταθούν.

Αναλυτικότερα παρουσιάζονται:

1. Σημαντικές διαβρώσεις στους οπλισμούς της κάτω παρειάς των πλακών και των πλευρικών τοιχωμάτων καθώς και των πλησίον υποστυλωμάτων, στο τμήμα του μηχανοστασίου(κοινό τμήμα-επικοινωνίας με τον περιμετρικό διάδρομο της κολυμβητικής δεξαμενής) , και στην κάτω παρειά της πλάκας του κλιμακοστασίου της νοτιοδυτικής πλευράς που έχουν επιφέρει σημαντική μείωση της διατομής και της εφελκυστικής αντοχής περίπου κατά 60% της αρχικής, μείωση που βρίσκεται εκτός του συντελεστή ασφάλειας των οπλισμών($\gamma_s=1.15$).
2. Ενανθράκωση του σκυροδέματος της κάτω παρειάς των πλακών(τμήμα μηχανοστασίου) και της πλάκας του κλιμακοστασίου σε βάθος μεγαλύτερο της επικάλυψης των οπλισμών(περίπου 5εκ) η οποία έχει επιφέρει μείωση της θλιπτικής αντοχής του σκυροδέματος και του ενεργού πάχους των πλακών στην παραλαβή των κατακόρυφων φορτίων. Στις θέσεις αυτές η ενανθράκωση του σκυροδέματος καλύπτοντας τις θέσεις των οπλισμών έχει ως αποτέλεσμα οι οπλισμοί να έχουν απωλέσει το προστατευτικό τους στρώμα (μείωση αλκαλικότητας $-PH<9$) με αποτέλεσμα να βρίσκονται σε συνεχή διάβρωση .
3. Διάσπαρτες αποκολλήσεις μη φερόντων στοιχείων(επιχρίσματα, τοιχοποιίες) στις θέσεις επαφής με τα υποστυλώματα και δοκούς.
4. Κατακόρυφες ρηγματώσεις στα υποστυλώματα, ιδιαίτερα στον πόδα(στάθμη εδάφους) και οριζόντιες ρηγματώσεις κατά μήκος της κάτω παρειάς των δοκών εξαιτίας των αποκολλήσεων των επικαλύψεων από την διάβρωση των οπλισμών και ενανθράκωση του σκυροδέματος , ευρισκόμενα σε αρχικό στάδιο, πλην του υποστυλώματος K4, όπου η διάβρωση των οπλισμών(κύριων και συνδετήρων) έχει επιφέρει μείωση της διατομής των οπλισμών κατά 60%(στους συνδετήρες των κόμβων σχεδόν αγγίζει το 80%). Στη συγκεκριμένη περίπτωση η μείωση της εφελκυστικής αντοχής του χάλυβα δεν μπορεί να αντισταθμιστεί διότι και η εφελκυστική αντοχή του σκυροδέματος είναι χαμηλή.

Πρέπει όμως να επισημανθεί ότι τέτοιου είδους φαινόμενα και βλάβες είναι ενεργά και εξελισσόμενα με το χρόνο και πρέπει να αποκατασταθούν.

5..Αποκόλληση της εξωτερικής κλίμακας ανόδου στις κερκίδες, στη θέση έδρασης με τον υπάρχοντα φορέα των κερκίδων , έχει σκυροδετηθεί σε διαφορετική χρονική στιγμή , με αποτέλεσμα να παρουσιάζονται σημαντικά προβλήματα από διείδυση των όμβριων υδάτων εντός του χώρου του μηχανοστασίου(διαχωρισμοί και τοπικές θραύσεις σκυροδεμάτων, διαβρώσεις οπλισμών , κλπ).

6. Τέλος πρέπει να επισημανθεί ότι από τον αναλυτικό έλεγχο που διενεργήθηκε καθώς και από τον έλεγχο κρίσιμων κόμβων(κεφαλή υποστυλωμάτων-δοκών, εκτινάξεις και αποκολλήσεις πλακιδίων στη στάθμη θεμελίωσης των υποστυλωμάτων, κλπ) δεν παρατηρήθηκαν καθιζήσεις και αστοχίες του περιβάλλοντα χώρου που υποδεικνύουν αστοχία και ανεπάρκεια των επιτρεπόμενων τάσεων του εδάφους και κατά συνέπεια δεν έχουν προκύψει καθιζήσεις και αστοχία της θεμελίωσης των κερκίδων.

7.Διάσπατρες τριχοειδείς ρωγμές αποκόλλησης της επικάλυψης και διαχωρισμού της πρόσθετης επίστρωσης κονιάματος της άνω παρειάς των κερκίδων σε θέσεις παραμονής όμβριων υδάτων εξαιτίας της μη δυνατότητας απορροής υδάτων.

8. Διαμπερής ρωγμή στην πλάκα οροφής παράλληλα στη μικρή διάσταση πλησίον του υποστυλώματος K2 εξαιτίας των εφελκυστικών αναπτυσσόμενων τάσεων και του μεγάλου λόγου πλευρών($25.00/5.70=4.38>4.00$).

B. ΚΟΛΥΜΒΗΤΙΚΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗ(βλέπε σχέδιο φθορών και βλαβών)

Η κατάσταση του κτιρίου δεν είναι καλή αφού επιδρούν δυσμενώς οι έντονες διαβρώσεις των οπλισμών και ενανθράκωσης του σκυροδέματος.

1.Η κολυμβητική δεξαμενή δεν παρουσιάζει ορατά σημάδια που υποδεικνύουν διαφορικές καθιζήσεις (τοπικές αστοχίες θεμελίωσης ή καθίζησης των φρεατοπασσάλων) είτε ομοιόμορφες σε όλη την επιφάνεια της θεμελίωσης. Δεν παρατηρούνται θραύσεις ή αποκολλήσεις των αρμών των πλακιδίων του δαπέδου και των πλευρικών τοιχωμάτων που οφείλονται σε καθιζήσεις ή αποκλίσεις από τον αρχικό υφιστάμενο κατακόρυφο άξονα.

2.Παρατηρούνται όμως έντονες χρωματικές αλλοιώσεις των αρμών των πλακιδίων υγρομόνωσης και παρουσία φυτικών οργανισμών. Αυτό επιβεβαιώνει την αλλοίωση του πάχους των αρμών είτε λόγω θερμοκρασιακών μεταβολών, είτε πλημμελούς συντήρησης είτε διείδυση των υδάτων εντός των αρμών . Σε αρκετές επιφάνειες, διάσπαρτα στον πυθμένα και στα πλευρικά τοιχώματα παρατηρούνται αποκολλήσεις και φουσκώματα πλακιδίων που επιβεβαιώνει την διείδυση και παραμονή υδάτων

εντός της μάζας(στο παρελθόν έχουν γίνει και τοπικές επισκευές και επανατοποθέτηση των πλακιδίων) Στην περίπτωση αυτή, η χρόνια παραμονή των υδάτων έχει προκαλέσει διάσπατρες ρηγματώσεις και εκτίναξη επικάλυψης στα τοιχώματα οπλισμένου σκυροδέματος και κατ επέκταση την διάβρωση των οπλισμών τα οποία είναι έντονα ορατά από το εσωτερικό του περιμετρικού διαδρόμου. Πρέπει να σημειωθεί ότι είναι εμφανής σχεδόν κατακόρυφη διαμπερής ρηγμάτωση στο τοίχωμα στη θέση κατακόρυφου οπλισμού εξαιτίας και της απόμειξης του σκυροδέματος .

3.Ο κλειστός περιμετρικός διάδρομος που υπάρχει περιμετρικά της δεξαμενής παρουσιάζει διάσπαρτα σε διάφορα σημεία έντονες υγρασίες από διείσδυση και παραμονή υδάτων , τόσο από τον χώρο της δεξαμενής-κολύμβησης , όσο και από τον υπερκείμενο χώρο άνω της πλάκας(επιφάνεια επίστρωσης πλακιδίων εξωτερικού χώρου) με αποτέλεσμα τη διάβρωση των οπλισμών των τοιχωμάτων και της κάτω παρειάς των πλακών οροφής) και την ενανθράκωση του σκυροδέματος. Η ύπαρξη των υδάτων είναι βέβαιο ότι προκαλεί αρχικά τριχοειδείς εφελκυστικές ρηγματώσεις στα τοιχώματα και τις πλάκες με αυξανόμενο εύρος οι οποίες καταλήγουν διαμπερείς με αποτέλεσμα την εξελισσόμενη διάβρωση των οπλισμών και ενανθράκωση του σκυροδέματος και τοπικές αστοχίες.

ΈΚΘΕΣΗ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗΣ-ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ(αφορά εξέδρες και κολυμβητική δεξαμενή)

Κατά την διάρκεια της αυτοψίας στο χώρο, εκπονήθηκε αποτύπωση του φέροντα οργανισμού (θέσεις και διαστάσεις υποστυλωμάτων-τοιχείων – δοκών , πάχη πλακών, έλεγχος ύπαρξης βλαβών και φθορών) προκειμένου να διαπιστωθούν οι τελικές καταστάσεις και η επιρροή αυτών στη φέρουσα ικανότητα. Επίσης έγινε έλεγχος των υφιστάμενων αντοχών των σκυροδέματος, των θέσεων, του αριθμού και της διαμέτρου των οπλισμών με μη καταστροφικές μεθόδους προκειμένου να διαπιστωθεί.

Στάθμη Αξιοπιστίας Δεδομένων (Σ.Α.Δ)

1. Ο έλεγχος για την αντοχή του σκυροδέματος έγινε με κρουσίμετρο και οι θέσεις αποτυπώνονται στα συνημμένα σχέδια αποτύπωσης. Τα αποτελέσματα των μετρήσεων έδειξαν μέση θλιπτική αντοχή σκυροδέματος $f_c=20.53\text{MPa}$ και 19.19MPa (C16/20) για τις εξέδρες και την δεξαμενή αντίστοιχα. Η Σ.Α.Δ για το σκυρόδεμα μπορεί να καταταγεί στην κατηγορία <<ικανοποιητική>> με $\gamma_c=1.30$ με $f_{cd}=20/1.30=15.40\text{MPa}$.

2. Για τον χάλυβα και τους οπλισμούς, ο προσδιορισμός της αντοχής και των λεπτομερειών όπλισης αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για την αποτίμηση και τον ανασχεδιασμό. Έγιναν μετρήσεις οπλισμών (διατομών, θέσεων και κατηγορίας) με μη καταστροφικές μεθόδους, σε διάφορα στοιχεία(υποστυλώματα, δοκοί, πλάκες) Ο αρχικός κύριος οπλισμός ανήκει στη κατηγορία STIII(S420).και συνδετήρες ανήκουν στην κατηγορία STI(S220).

Η Σ.Α.Δ που επιλέχθηκε για το χάλυβα και τους οπλισμούς είναι <<ικανοποιητική>> με $\gamma_s = 1.15$, ($f_{yd} = 220 \cdot 420 / 1.15 = 191 \cdot 365 \text{ Μπα αντίστοιχα}$ (καλύπτει σε μερικές περιπτώσεις την απομένουσα διατομή λόγω διάβρωσης στους αρχικούς οπλισμούς).

Στάθμη Αξιοπιστίας Γεωμετρικών Δεδομένων (Σ.Α.Γ.Δ)

Όσον αφορά :

..Το είδος και γεωμετρία φορέα – Στάθμη Αξιοπιστίας : *Ικανοποιητική*

..Πάχη και βάρη τοιχοπληρώσεων – Στάθμη Αξιοπιστίας:

Ικανοποιητική

. Διάταξη και λεπτομέρειες όπλισης (κατά την κρίση μηχανικού) –

. Στάθμη Αξιοπιστίας : ανεκτή

III. Σχέδια αποτύπωσης φέροντα οργανισμού.

Έχουν συνταχθεί σχέδια αποτύπωσης και εφαρμογής του φέροντα οργανισμού, στα οποία παρουσιάζονται όλα τα φέροντα στοιχεία (θέσεις, διαστάσεις, ύψη)

IV. Έκθεση αποτίμησης φέρουσας ικανότητας – Έλεγχος υφιστάμενης φέρουσας ικανότητας.

Εκτιμάται περαιτέρω μείωση της αντοχής και της ακαμψίας του φορέα με τη συμμετοχή δεικτών βλάβης R_R και $R_K = 0,90$, ώστε να προβλεφθεί τυχόν απομείωση των μηχανικών χαρακτηριστικών, εξαιτίας της μεγάλης ηλικίας των κατασκευών και της πλημμελούς γνώσης για το βάθος ενανθράκωσης του σκυροδέματος. Όσο αφορά τις βλάβες στα υποστυλώματα και τοιχώματα, είναι περιορισμένης έως σημαντικής σπουδαιότητας(κατατάσσονται στην κατηγορία Α και Β), ενώ για τις δοκούς είναι περιορισμένης σπουδαιότητας(κατακόρυφες τριχοειδείς ρωγμές και οριζόντιες αποκόλλησης επικάλυψης παράλληλα με τον κύριο οπλισμό δοκών) που οφείλονται στην ενανθράκωση του σκυροδέματος και τη μικρή διάβρωση των

οπλισμών) και κατατάσσονται στην κατηγορία A ($d=0$,σχετική μετακίνηση άκρων, ΚΑΝ.ΕΠΕ , σκαρίφημα Σ1 , πίνακας Π1} .

V. Έκθεση λήψης αποφάσεων – Προτάσεις επεμβάσεων.

Με απόφαση του Δημοτικού Συμβουλίου του Δήμου Πρέβεζας πρέπει να αποφασιστεί, σύμφωνα με τη σπουδαιότητα και τη χρήση του δομήματος, στάθμη επιτελεστικότητας για την αποτίμηση , B1 (προστασία ζωής) και πιθανότητα υπέρβασης του σεισμού σχεδιασμού 10% σε 50 χρόνια,(B1), ικανοποιώντας την κοινωνική σπουδαιότητα των κατασκευών , τα διαθέσιμα οικονομικά μέσα χωρίς υπερβολικές ενισχύσεις, αλλά με αποτελεσματική αντισεισμική συμπεριφορά έναντι σεισμού και χωρίς βλάβες που θα επηρεάσουν μελλοντικά την φέρουσα ικανότητα για οριζόντιες δυνάμεις.

Αξίζει να σημειωθεί ότι σημαντικά κτίρια συνάθροισης κοινού και εκπαιδευτήρια κατασκευάζονται εξαρχής για την ίδια στάθμη επιτελεστικότητας.

VI. Έλεγχος αποτίμησης του φέροντα οργανισμού και ανασχεδιασμού.

Για την αποτίμηση της φέρουσας ικανότητας πρέπει να ληφθούν υπόψη οι απαιτούμενες παραδοχές αποτίμησης , τα πιθανά νέα φορτία , χαρακτηριστικά υλικών , τα προσομοιώματα των αναλύσεων και τυχόν διαχωρισμός πρωτευόντων και δευτερευόντων στοιχείων κατά την φάση ενίσχυσης του κτιρίου με ΚΑΝ.ΕΠΕ.

Στην συγκεκριμένη περίπτωση και λόγω της εντός των ορίων επαρκών μετακινήσεων και παραμορφώσεων, όλα τα υποστυλώματα και τοιχώματα μπορούν να θεωρηθούν πρωτεύοντα στην απαίτηση ανάληψης οριζόντιων φορτίων. Πλην όμως, αν κατά τη πιθανή φάση ενίσχυσης απαιτηθούν τοιχώματα νέα ή επίμηκες αύξηση διατομής μερικών υποστυλωμάτων ώστε να επιτευχθεί η αναγκαία δυσκαμψία του συστήματος μπορεί να γίνει διαχωρισμός πρωτευόντων και δευτερευόντων υποστυλωμάτων.

❖ ΦΑΣΗ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗΣ (ΚΑΝ.ΕΠΕ-Ευρωκώδικες EC2-EC8)

Σε αυτή τη φάση πρέπει να γίνει έλεγχος στατικής επάρκειας , για την αποτίμηση της υφιστάμενης φέρουσας ικανότητας των εξεδρών και της κολυμβητικής δεξαμενής με ΚΑΝ.ΕΠΕ και τους ευρωκώδικες 2–8 και με υπάρχοντα υλικά C16/20, S420 και συνδετήρες S220. Για τα ανωτέρω υλικά επιλέχθηκαν οι συντελεστές ασφάλειας $\gamma_c=1,30$ (σκυρόδεμα) και $\gamma_s=1,15$ (οπλισμός). Οι κατασκευές

θα μελετηθούν με σεισμική επιτάχυνση εδάφους $A=0,24g$ (ΕΑΚ2003, ζώνη ΙΙ) και με σεισμικό συντελεστή $S_{dx,\psi}=0.24 \cdot g=2.20$ για τις εξέδρες και $S_{dx,\psi}=0.24 \cdot g=2.60$ για την κολυμβητική δεξαμενή. (εκτιμάται σπουδαιότητα Σ3 με $\gamma_1=1.20$). Τέλος πρέπει να ληφθούν υπόψη ως κατακόρυφα κινητά φορτία πλακών εξεδρών $q=8.00\text{KN}/\mu 2$, κλιμακοστασίου $q=5.00\text{KN}/\mu 2$.

Επιλογή ενιαίου δείκτη συμπεριφοράς q

Για την αποτίμηση και τον ανασχεδιασμό, πρέπει να επιλεγεί στάθμη επιτελεστικότητας Β1 (προστασία ζωής) με πιθανότητα υπέρβασης του σεισμού σχεδιασμού 10% σε 50 χρόνια. Έτσι η τιμή του λόγου $q^*/q=1$ μπορεί να προκύψει από τον πίνακα 4.1 του ΚΑΝ.ΕΠΕ, όπου q =δείκτης συμπεριφοράς αποτίμησης και q^* =δείκτης συμπεριφοράς ανασχεδιασμού.

Να σημειωθεί ότι κατά τη φάση αποτίμησης η τιμή του q επιλέγεται λαμβάνοντας υπόψη :

1. τον κανονισμό κατά τη χρονική στιγμή της μελέτης και κατασκευής (1978).
2. τις πιθανές βλάβες και φθορές, ιδιαίτερα στα πρωτεύοντα στοιχεία (όλα τα στοιχεία θεωρούνται πρωτεύοντα).
3. την κανονικότητα ή μη της κατασκευής.
4. τον τρόπο πιθανής αστοχίας (πλάστιμη ή ψαθυρή).
5. την διαθέσιμη τοπική πλαστιμότητα στις κρίσιμες περιοχές (λόγω της έλλειψης επαρκών συνδετήρων και περίσφιξης στις κρίσιμες περιοχές η διαθέσιμη πλαστιμότητα είναι πολύ μικρή).
6. την διαφραγματική ή μη λειτουργία των πλακών και την δυσμενή ή μη επίδραση τοιχοπληρώσεων (δεν λαμβάνονται υποψη).

Σύμφωνα με τον πίνακα Σ4.4 λαμβάνοντας υπόψη κανονισμό κατασκευής του κολυμβητηρίου < 1985, **επιλέγεται $q=1,30$ για την αποτίμηση των εξεδρών και $q=1,80$ για την αποτίμηση της κολυμβητικής δεξαμενής.**

Επίσης θα επιλεγεί κατηγορία πλαστιμότητας χαμηλή (ΚΠΧ) για τις εξέδρες και κατηγορία πλαστιμότητας μέση (ΚΠΜ) για την κολυμβητική δεξαμενή.

Παραδοχές Ευρωκωδίκων

- **Έδαφος (EC8)** : Ελήφθη υπόψη κατηγορία Β με παραμέτρους $S=1.20$, $T_B=0.15\text{sec}$, $T_C=0.50\text{sec}$, $T_D=2.0\text{sec}$
- **Σπουδαιότητα (EC8)** : Σ3 με συντελεστή 1.20 (ομοίως και για τον ανασχεδιασμό θα ληφθεί υπόψη σπουδαιότητα Σ3).

- **Οριακή Κατάσταση Λειτουργίας :** Διάβρωση από ενανθράκωση σκυροδέματος ΧC3, διάβρωση από χλωριούχα ΧD1 (μέτρια υγρασία) , διάβρωση από χλωριούχα θάλασσας ΧS1 (κοντά στη θάλασσα).
- **Έλεγχοι :** Δεν απαιτούνται οι έλεγχοι συνάφειας , ικανοτικός έλεγχος κόμβων, ικανοτικοί έλεγχοι λόγω EC8 και ΚΠΧ.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ -ΑΠΟΤΙΜΗΣΗΣ ΤΟΥ ΦΕΡΟΝΤΑ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ

A. ΕΞΕΔΡΕΣ

1. Ο φορέας των εξεδρών δεν έχει την απαιτούμενη για τη χρήση του, καμπτική και διατμητική αντοχή. Παρουσιάζει σημαντικές βλάβες και φθορές που οφείλονται στην διάβρωση των οπλισμών οι οποίες σε κάποιες περιπτώσεις έχουν προκαλέσει τοπική θραύση και απώλειά τους και στην ενανθράκωση του σκυροδέματος. Οι δείκτες καμπτικής και διατμητικής ανεπάρκειας κυμαίνονται εκτός ορίων ($\lambda(M) > 1.00$ και $\lambda(V) > 1.00$)

Προτείνονται επεμβάσεις που θα αυξήσουν την καμπτική και τη διατμητική αντοχή εξαιτίας της έλλειψης των απαιτούμενων συνδετήρων , της μεγάλης απόστασης και μικρής ταυτόχρονα διατομής και εφελκυστικής αντοχής .

Τέλος πρέπει, πριν τις επεμβάσεις, να αποκατασταθούν πλήρως τα σαθρά και ενανθρακωμένα τμήματα σκυροδεμάτων και να ανασταλεί η εξελισσόμενη διάβρωση των οπλισμών με ειδικά επισκευαστικά κονιάματα και αναστολείς διάβρωσης.

Οι πλάκες οροφής του μηχανοστασίου στη θέση επικοινωνίας με τον περιμετρικό διάδρομο της κολυμβητικής δεξαμενής και η πλάκα του κλιμακοστασίου της νοτιοδυτικής πλευράς προτείνεται να κατεδαφιστούν και ανακατασκευαστούν εξαιτίας της μεγάλης μείωσης της θλιπτικής αντοχής του σκυροδέματος και εφελκυστικής αντοχής του χάλυβα.

Τέλος από τον έλεγχο της θεμελίωσης προέκυψε επάρκεια του εκτιμώμενου υφιστάμενου συστήματος πασσάλων ,κεφαλόδεσμων και κεφαλοδοκών σύνδεσης.

B. ΚΟΛΥΜΒΗΤΙΚΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗ

Ο φορέας της κολυμβητικής δεξαμενής έχει την απαιτούμενη καμπτική και διατμητική αντοχή για τα συγκεκριμένα φορτία χρήσης τα οποία σημειωτέον δεν έχουν μεταβληθεί αυξητικά σε σχέση με τα αρχικά της μελέτης. Παρατηρούνται μόνο μειωμένες εφελκυστικές αντοχές σε τοπικά σημεία όπου υφίσταται μειωμένη

αντοχή των οπλισμών εξαιτίας της διάβρωσης και της μειωμένης διατομής. Κατά συνέπεια δεν προτείνονται ενισχύσεις του φέροντα οργανισμού, είτε με μανδύες, είτε με ελάσματα πλην των σημείων που παρουσιάζουν απώλεια επικάλυψης και διάβρωσης οπλισμών και θα αποκατασταθούν τοπικά με επισκευαστικά υλικά. Τέλος από τον έλεγχο της θεμελίωσης προέκυψε επάρκεια του εκτιμώμενου υφιστάμενου συστήματος πασσάλων και πλακών πυθμένα.

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ ΑΥΞΗΣΗΣ ΤΗΣ ΦΕΡΟΥΣΑΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑΣ

Α. ΕΞΕΔΡΕΣ(βλέπε σχέδιο ενίσχυσης φέροντα οργανισμού)

- 1. Κατασκευή μανδύα στα υποστυλώματα Κ1-2-3-4 και μανδύα(αύξηση διατομής του τοιχώματος στις θέσεις απέναντι από τα υποστυλώματα Κ2-Κ3.**
- 2. Κατασκευή δύο δοκών στις θέσεις των υποστυλωμάτων Κ2-ΤΟΙΧΩΜΑ και Κ3-ΤΟΙΧΩΜΑ.**
- 3. Αποκατάσταση της διαμπερούς ρωγμής της πλάκας με εποξειδική ρητίνη και ελαστομερή υγρομονωτικά υλικά.**
- 4. Περίσφιξη των δοκών Δ1- Δ2-Δ3 με μεταλλικά ελάσματα(γωνιακά και λάμες).**
- 5.Καθαίρεση και ανακατασκευή των πλακών οροφής του μηχανοστασίου στη θέση επικοινωνίας με τον περιμετρικό διάδρομο της δεξαμενής, της πλάκας του κλιμακοστασίου και ανακατασκευή τους από οπλισμένο σκυρόδεμα.**

ΥΛΙΚΑ ΜΑΝΔΥΑ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ και ΕΓΧΥΤΟΥ C25/30, B500C

ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΕΛΑΣΜΑΤΑ(ΛΑΜΕΣ-ΓΩΝΙΑΚΑ) S235(Fe360)

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΒΛΑΒΩΝ ΚΑΙ ΦΘΟΡΩΝ

Για την επισκευή και αποκατάσταση των βλαβών και φθορών στα φέροντα στοιχεία καθώς και των νέων στοιχείων σκυροδέματος, προτείνονται να χρησιμοποιηθούν τα κάτωθι υλικά με τις τεχνικές προδιαγραφές των εργασιών:

1. Για την κατασκευή των νέων στοιχείων και των μανδυνών καθώς και σε αντικατάσταση αυτών που καθαίρονται **προτείνεται να χρησιμοποιηθεί έγχυτο σκυρόδεμα κατηγορίας αντοχής C25/30 με τη σύνθεση όπως φαίνεται στις συνημμένες προδιαγραφές υλικών επισκευής και χάλυβα κατηγορίας B500C.**
2. Για την αντιμετώπιση της διάβρωσης και την αντιδιαβρωτική προστασία των οπλισμών των οπλισμένων σκυροδεμάτων, προτείνονται να χρησιμοποιηθούν πολυλειτουργικοί διαχεόμενης μορφής αναστολείς διάβρωσης που εμποτίζουν τις υφιστάμενες επιφάνειες σκυροδέματος ακόμη και σε έντονα δυσμενή διαβρωτικό περιβάλλον. Οι αναστολείς αυτοί προστατεύουν τον οπλισμό ηλεκτρομηχανολογικά μέσω ανοδικής ή καθοδικής αντίδρασης ως αναστολείς επαφής και διάχυσης μορίων και μπορούν ταυτόχρονα να εφαρμοστούν σε θερμοκρασίες μεγαλύτερες από 1C και έχουν βαθμό PH μεταξύ 8.9-9.4. **Τέτοιοι αναστολείς που έχουν τα παραπάνω χαρακτηριστικά είναι ο MuCis mia 200 της SINTECNO.**
3. Για την επισκευή και αποκατάσταση των αποκολλημένων και σαθρών τμημάτων, επικαλύψεων οπλισμών καθώς και των φωληών που έχουν δημιουργηθεί στα σκυροδέματα προτείνεται να χρησιμοποιηθούν έτοιμα προς χρήση επισκευαστικά κονιάματα ενός συστατικού, μη συρρικνούμενα, θοξοτροπικά και με κανονικό χρόνο πήξης. Τα κονιάματα αυτά θα αποτελούνται από μίγμα τσιμέντου με πολυμερή και χαλαζιακά αδρανή με συνθετικές ίνες τα οποία μετά την ανάμιξή τους με νερό να δίνουν υψηλή αντοχή(>25N/mm² σε 24 ώρες) και συνάφεια με το χάλυβα και το σκυρόδεμα και ισχυρή πρόσφυση σε πορώδη υποστρώματα. **Προτείνεται να χρησιμοποιηθεί κονίαμα SINTOCRETE(προϊόν SINMAST) της SINTECNO. Εναλλακτικά μπορεί να χρησιμοποιηθεί και το κονίαμα Betonfix CR(ST10-0419) της Kimia.**
4. Για την αποκατάσταση των ρωγμών στα φέροντα στοιχεία σκυροδέματος, όπου απαιτηθεί, πρέπει να χρησιμοποιηθούν ενέσιμες εποξειδικές ρητίνες δύο συστατικών, υψηλής διείσδυσης και υψηλής αντοχής. Επιπλέον πρέπει να έχουν

5. Για την απομάκρυνση και εξουδετέρωση των μυκήτων(μαυρίλες) και βακτηριδίων που υφίσταται στα σκυροδέματα κυρίως λόγω φαινομένων συμπυκνώσεων σε επιφάνειες επιχρισμάτων –σοβάδων και τσιμεντοκονιαμάτων προτείνονται να επαλειφθούν με πινέλο ή ψεκασμό , αφού πρώτα καθαριστούν και τριφτούν καλά, οι επιφάνειες αυτές με άχρωμο διάλυμα καταπολέμησης μυκήτων και βακτηριδίων που είναι ανθεκτικό σε θερμοκρασίες περιβάλλοντος από +5 έως +40 βαθμούς C. Τέτοια υλικά είναι το MIOSIN(προϊόν SINMAST) της SINTECNO.

Επίσης σε κάθε φάση και στάδιο εργασιών (σκυροδέτησης και αποκατάστασης) απαιτείται ποιοτικός έλεγχος κατηγορίας υλικών και πιστοποιητικά έγκρισης αρμοδίων αρχών και προμηθευτών.

ΕΚΘΕΣΗ ΜΕΤΡΩΝ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ. προβλεπόμενης ζωής του έργου.

Συγκεκριμένα απαιτούνται οι κάτωθι ενέργειες συντήρησης και περιοδικού ελέγχου:

1. Διαβροχή του σκυροδέματος τρεις (3) φορές την ημέρα και για 28 ημέρες.
2. Έλεγχος για πιθανές ρηγματώσεις που οφείλονται στην συστολή ξήρανσης για διάστημα 3 μήνες μετά την ολοκλήρωση των εργασιών. Θα εκτιμώνται πιθανές τριχοειδείς ρωγμές στα επιχρίσματα επικαλύψεων ως πιθανή επέκταση στο κονίαμα των λιθοδομών.
3. Έλεγχος για πιθανή συσσώρευση όμβριων υδάτων σε κρίσιμα σημεία μελών και ιδιαίτερων κόμβων σύνδεσης για όλη τη διάρκεια ζωής του κτιρίου και για κάθε έτος.

ΣΥΝΗΜΜΕΝΑ.

1. Μετρήσεις θλιπτικής αντοχής σκυροδέματος με κρουσίμετρο.
2. Τεύχος φωτογραφιών.

ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2022

ΧΡΙΣΤΟΠΟΥΛΟΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ



ΕΜΜΕΣΗ ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ ΜΕ ΚΡΟΥΣΙΜΕΤΡΟ										
ΙΔΙΟΚΤΗΤΗΣ ΔΗΜΟΣ ΠΡΕΒΕΖΑΣ										
ΣΥΝΗΜΜΕΝΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ										
ΑΚΡΙΒΕΙΑ ΚΑΙ ΑΠΟΔΟΧΗ ΜΕΘΟΔΟΥ ΜΕ ΚΡΟΥΣΙΜΕΤΡΟ										
80 κιλά / cm2 (για B 225) σύμφωνα με ββλιογραφία Θ. Π. Τάσιος , Κ. Δ.εμίρης.										
Η εκτίμηση της θλιπτικής αντοχής του σκυροδέματος με την έμμεση μέθοδο της κρουσιμέτρησης είναι προσεγγιστική.										
Συνιστάται η παράλληλη λήψη πυρήνων από τα μέλη μιας κατασκευής.										
Ποιοτική κατάταξη του σκυροδέματος σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία (A. Neville 11975 & Taywood Eng. Ltd 1986) αναλόγως ενδείξεων του κρουσιμέτρου.										

ΚΟΛΥΜΒΗΤΗΡΙΟ Δ. ΠΡΕΒΕΖΑΣ - ΚΟΛ. ΔΕΞΑΜΕΝΗ														
Συντελεστής χρόνου Σ.Χ.		0,8												
Θέση ελέγχου	Ενδείξεις οργάνου κρουσιμέτρησης								Μέση τιμή (Μ.Τ. 1) ISO/DIS804 5 & ASTM: C805-85	Μέση τιμή (Μ.Τ. 2) Εγχειρίδιο SCHMIDT	Συντελεστής χρόνου (Σ.Χ.)	Μέση Wm (Μ.Τ.Χ.) Μ.Τ.2 x Σ.Χ.	Απόκλιση Δ	Ελάχιστη τιμή Wmin=W m-Δ DIN 4240
	1	2	3	4	5	6	7	8						
TX 1	32,00	30,00	34,00	32,00	28,00	28,00	30,00	34,00	31,00	31,00	0,80	24,80	6,20	18,60
TX 2	28,00	28,00	30,00	32,00	34,00	28,00	28,00	34,00	30,25	30,25	0,80	24,20	4,60	19,60
TX 3	32,00	28,00	28,00	30,00	32,00	34,00	32,00	30,00	30,75	30,75	0,80	24,60	4,60	20,00
TX 4	34,00	32,00	34,00	28,00	30,00	28,00	34,00	32,00	31,50	31,50	0,80	25,20	6,10	19,10
TX 5	32,00	30,00	28,00	28,00	34,00	32,00	32,00	30,00	30,75	30,75	0,80	24,60	4,60	20,00
TX 6	28,00	28,00	34,00	30,00	32,00	34,00	30,00	34,00	31,25	31,25	0,80	25,00	6,20	18,80
TX 7	30,00	32,00	28,00	34,00	34,00	32,00	28,00	30,00	31,00	31,00	0,80	24,80	6,20	18,60
TX 8	28,00	32,00	28,00	34,00	30,00	30,00	34,00	32,00	31,00	31,00	0,80	24,80	6,20	18,60
TX 9	34,00	34,00	28,00	32,00	30,00	30,00	28,00	34,00	31,25	31,25	0,80	25,00	6,20	18,80
TX 10	30,00	28,00	28,00	34,00	34,00	28,00	30,00	32,00	30,50	30,50	0,80	24,40	4,60	19,80
												24,74	5,55	19,19

ΚΟΛΥΜΒΗΤΗΡΙΟ Δ. ΠΡΕΒΕΖΑΣ - ΕΞΕΔΡΕΣ

Συντελεστής χρόνου
Σ.Χ. 0,8

Θέση ελέγχου	Ενδείξεις οργάνου κρουσιμέτρησης								Μέση τιμή (M.T. 1)	Μέση τιμή (M.T. 2)	Συντελεστή ς χρόνου	Μέση Wm (M.T.X.)	Απόκλιση	Ελάχιστη τιμή
	1	2	3	4	5	6	7	8	ISO/DIS804 5 & ASTM: C805-85	Εγχειρίδιο SCHMIDT	(Σ.Χ.)	M.T.2 x Σ.Χ.	Δ	Wmin=W m-Δ DIN 4240
TX 2	32,00	26,00	26,00	32,00	26,00	26,00	30,00	32,00	28,75	28,75	0,80	23,00	6,20	16,80
TX 1	26,00	28,00	26,00	30,00	26,00	26,00	24,00	26,00	26,50	26,50	0,80	21,20	4,60	16,60
K1	32,00	26,00	26,00	26,00	32,00	35,00	35,00	35,00	30,88	30,88	0,80	24,70	4,60	20,10
K2	42,00	38,00	42,00	38,00	42,00	42,00	40,00	44,00	41,00	41,00	0,80	32,80	6,10	26,70
K3	42,00	38,00	44,00	46,00	38,00	46,00	46,00	38,00	42,25	42,25	0,80	33,80	4,60	29,20
K4	26,00	28,00	28,00	26,00	26,00	26,00	30,00	30,00	27,50	27,50	0,80	22,00	4,60	17,40
												26,25	5,12	20,53