ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΒΟΡΕΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΣΑΜΟΥ
ΔΗΜΟΣ ΙΚΑΡΙΑΣ
ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ

ΕΡΓΟ: Αποκατάσταση φθορών & στατικής επάρκειας σχολικών κτιριακών υποδομών Γυμνασίου-Λυκείου Αγίου Κηρύκου Ικαρίας

CPV: 45453000-7 (Εργασίες γενικής επισκευής και ανακαίνισης)

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα τεχνική έκθεση αναφέρεται στις απαιτούμενες εργασίες που προέκυψαν μετά τα αποτελέσματα των πρωτοβάθμιου και δευτεροβάθμιου προσεισμικών ελέγχων που πραγματοποιήθηκαν στο κτιριακό συγκρότημα που στεγάζει το Γυμνάσιο και Λύκειο Ικαρίας στον Άγιο Κήρυκο Ικαρίας με φέροντα οργανισμό από οπλισμένο σκυρόδεμα. Περιλαμβάνει την τοπική αποκατάσταση των βλαβών που έχουν προκληθεί στις επιφάνειες των σκυροδεμάτων του φέροντος οργανισμού από την διάβρωση των οπλισμών, την τοπική ενίσχυση τους όπου απαιτείται, την ανακατασκευή της μόνωσης του βατού δώματος του σχολικού κτιρίου και την στεγανοποίηση των διαστολικών-αντισεισμικών αρμών.

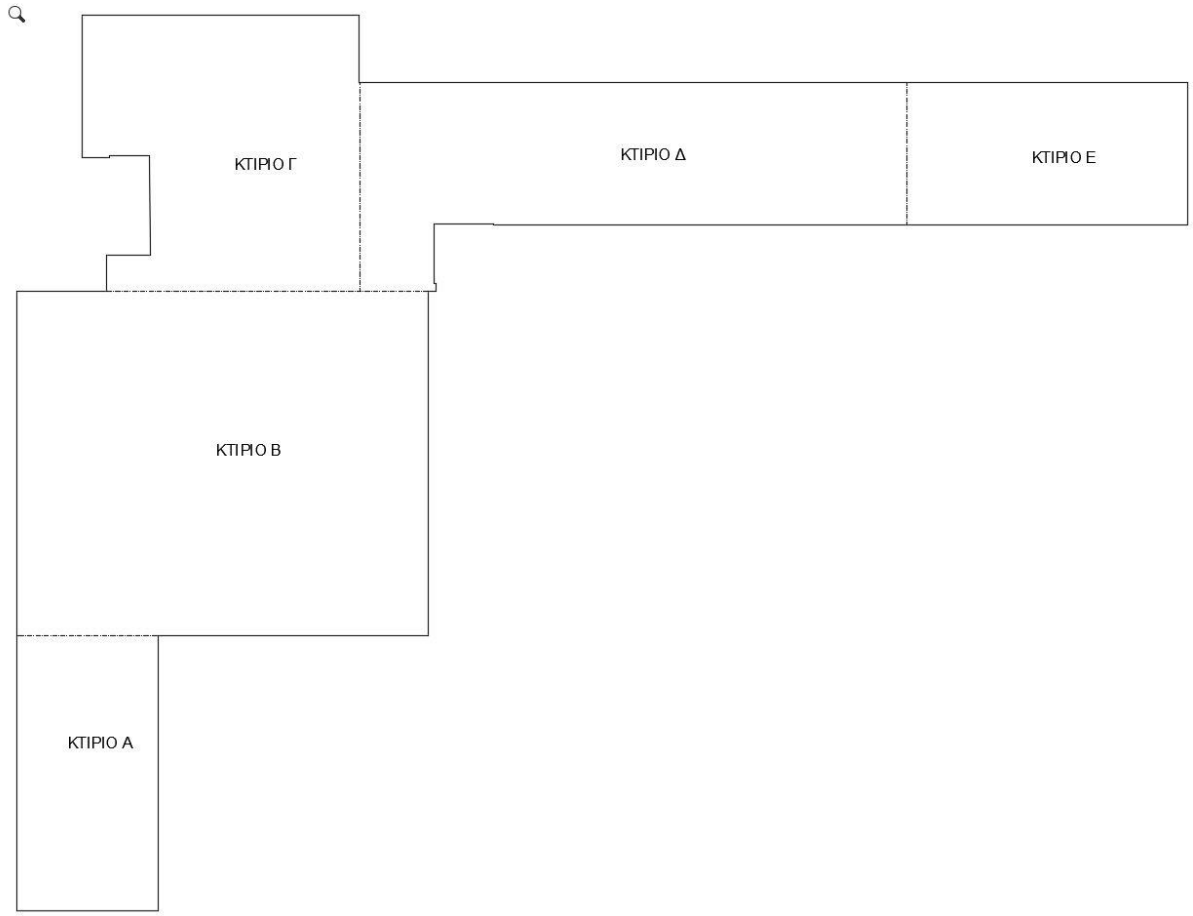
2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΚΤΗΡΙΟΥ ΚΑΙ ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΤΟΥ

Το κτιριακό συγκρότημα που στεγάζει το γυμνάσιο και λύκειο Αγίου Κηρύκου είναι κατασκευασμένο το έτος 1995 σύμφωνα με την υπ. Αριθμ 48/95 Οικοδομική Άδεια με σχέδια του ΟΣΚ του 1986, με φέροντα οργανισμό από οπλισμένο σκυρόδεμα, τοίχους πλήρωσης από οπτοπλινθοδομή και επικάλυψη με κεραμοσκεπή επί πλάκας οπλισμένου σκυροδέματος.

Η κατασκευή αποτελείται από τέσσερα στατικά ανεξάρτητα κτήρια (Κτήρια Α, Β, Γ και Δ), όπως παρουσιάζεται στο Σχήμα 1. Τα τέσσερα κτήρια έχουν κοινή θεμελίωση και διαχωρίζονται με αρμούς στις υπόλοιπες στάθμες. Το κτήριο Α είναι διώροφο με υπόγειο επιφάνειας κάλυψης 130,00 τ.μ. και συνολικής δόμησης 260,00 τ.μ., το υπόγειο είναι επιφάνειας 130,00 τ.μ. και καταλαμβάνει ολόκληρη την κάτοψη του ισογείου. το δεύτερο –κτίριο Β– είναι διώροφο επιφάνειας κάλυψης 381,00 τ.μ. και συνολικής δόμησης 543,00 τ.μ., το τρίτο –κτίριο Γ– είναι διώροφο επιφάνειας κάλυψης 224,00 τ.μ. και συνολικής δόμησης 355,00 τ.μ. και το τέταρτο –κτίριο Δ– είναι διώροφο επιφάνειας κάλυψης 260,00 τ.μ. και δόμησης 520,00 τ.μ.

Το πέμπτο κτίριο – κτίριο Ε – είναι ισόγειο επιφάνειας κάλυψης και δόμησης 134,00 τ.μ. κατασκευασμένο μεταγενέστερα το 2005 με σχέδια που προέβλεπαν την κατασκευή

διωρόφου κτίσματος προσθήκης κατ, επέκταση σύμφωνα με την υπ. Αριθμ 67/05 Οικοδομική Άδεια αναθεώρησης της υπ. Αριθμ 48/95 Οικοδομικής Άδειας λόγω προσθήκης κατ' επέκταση διωρόφου κτίσματος.



Σχήμα 1: Διάταξη ανεξάρτητων στατικά κτηρίων

Το 2019 μέσω της εργολαβίας με τίτλο: «Συντήρηση- επισκευή κτιρίου Γυμνασίου- Λυκείου Αγίου Κηρύκου Ικαρίας», προϋπολογισμού 200.000 ευρώ, στο κτιριακό συγκρότημα εκτελέστηκαν οι εξής εργασίες επισκευής και συντήρησης:

- μόνωση των αρμών στον προαύλιο χώρο του Α΄ ορόφου (κτίρια Β, Γ, Δ),
- στεγάνωση του δώματος πάνω από την αίθουσα του χημείου (κτίριο Β),
- αποκατάσταση των επιχρισμάτων στην όψη του κτιρίου τα οποία είχαν καθαιρεθεί από προηγούμενες εργασίες (κτίρια Β, Δ),
- αποκατάσταση των τοπικών βλαβών του σκυροδέματος και του οπλισμού λόγω τοπικής οξείδωσης του, κυρίως στον προαύλιο χώρο του Α΄ ορόφου (κτίρια Β, Γ), και στην δυτική όψη του κτιρίου Α

- την αντικατάσταση τμήματος των μεταλλικών κουφωμάτων του ισογείου και υπογείου με κουφώματα αλουμινίου (κτίριο Β, Δ) ,
- Ελαιοχρωματισμός των εξωτερικών μεταλλικών θυρών και των εξωτερικών κιγκλιδωμάτων των διαδρόμων,
- τοποθέτηση πλακιδίων ως τελική επιφάνεια των διαδρόμων διότι οι κλίσεις τους είχαν δοθεί προς το εσωτερικό του κτιρίου όπου οι παλιές υδρορροές είτε είχαν βουλώσει είτε είχαν σπάσει με αποτέλεσμα να πλημμυρίζουν οι αίθουσες κατά την διάρκεια των βροχοπτώσεων. Επιπλέον λόγω του ότι ήταν εγκιβωτισμένες στον φέροντα σκελετό του κτιρίου επιτάχυναν στη διάβρωση του σκελετού (κτίρια Β, Γ) ,
- αποκατάσταση μεγάλου μέρους των κάθετων και οριζόντιων υδρορροών,
- την αντικατάσταση και συντήρηση του δικτύου αποχέτευσης και τέλος
- την συντήρηση των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων του κτιρίου (Αντικατάσταση μέρους των φθαρμένων φωτιστικών, όλων των λαμπτήρων, των διακοπτών και πριζών των αιθουσών. Συντήρηση των 4 ηλεκτρολογικών πινάκων με αντικατάσταση όλων των ασφαλειών παλαιού τύπου και επιπλέον τοποθέτηση ρελέ που δεν υπήρχε. Δημιουργία τριγωνικής γείωσης για την ενίσχυση της παρούσας.)

Ο φέρων οργανισμός της κατασκευής είναι κατασκευασμένος από οπλισμένο σκυρόδεμα και αποτελείται από υποστυλώματα, τοιχώματα, δοκούς, και συμπαγείς πλάκες πάχους 20 cm. Η θεμελίωση του κτηρίου αποτελείται από πέδιλα συνδεδεμένα μεταξύ τους με συνδετήριες δοκούς. Η κατακόρυφη επικοινωνία μεταξύ των ορόφων γίνεται μέσω κλιμακοστασίων τα οποία είναι κατασκευασμένα από οπλισμένο σκυρόδεμα.

Διατίθεται οι ξυλότυποι των ορόφων του κτηρίου, σύμφωνα με τους οποίους οι ποιότητες των υλικών του φέροντος οργανισμού είναι: (i) σκυρόδεμα κατηγορίας Β225 και (ii) χάλυβας κυρίως οπλισμού και συνδετήρων ποιότητας StIII και StI αντίστοιχα.

Οι έλεγχοι πραγματοποιήθηκαν κατά κύριο λόγο στα κατακόρυφα φέροντα στοιχεία (υποστυλώματα) των κτηρίων Α, Β, Γ και Δ και επιλεκτικά σε κατακόρυφα φέροντα στοιχεία του ισόγειου μεταγενέστερα κατασκευασμένου κτηρίου Ε.

Η μελέτη αποκατάστασης των βλαβών και ενίσχυσης γίνεται σύμφωνα με τις προδιαγραφές που ορίζουν οι παρακάτω συστάσεις και Υπουργικές Αποφάσεις:

I. «Κατευθυντήριες Προδιαγραφές και Οδηγίες για Επισκευές Κτιρίων με Βλάβες από Σεισμό» του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. - 1978.
II. «Συστάσεις για προσεισμικές και μετασεισμικές επεμβάσεις σε κτίρια» ΟΑΣΠ - 2001.

3. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΩΝ

3.1. Μακροσκοπική επισκόπηση υφιστάμενης κατασκευής

Στα κτήρια εντοπίστηκαν τοπικές φθορές και βλάβες, λόγω ελλιπούς συντήρησης, εκτεθειμένος λόγω ανεπαρκούς επικάλυψης και διαβρωμένος οπλισμός, ρηγματώσεις – αποφλοιώσεις σκυροδέματος, γεγονότα που επηρεάζουν την τρωτότητα των δομικών στοιχείων του κτιρίου.

Συγκεκριμένα διαπιστώθηκαν:
ΚΤΙΡΙΟ Α: Εμφάνιση εισροής υπόγειων υδάτων και έντονης υγρασίας, πτώση επιχρισμάτων, έντονη διάβρωση οπλισμών στην πλάκα οροφής του υπογείου, στα υποστυλώματα και στα τοιχία υπογείου, εκτεταμένες αποφλοιώσεις σκυροδέματος.
Κτίριο Β: Υγρασίες στον αρμό και υγρασίες και έντονη διάβρωση οπλισμών στην πλάκα οροφής ισογείου – πρόσφατα μονωμένο βατό δώμα αίθουσας χημείου & στα υποστυλώματα της δυτικής όψης στις στάθμες ισογείου & ορόφου, αποφλοιώσεις σκυροδέματος και επιχρισμάτων.
Κτίριο Γ: Εμφάνιση έντονης υγρασίας στον αρμό και έντονη διάβρωση οπλισμών στην πλάκα οροφής ισογείου βιβλιοθήκης σε δοκούς & στα υποστυλώματα της δυτικής και βόρειας όψης στις στάθμες ισογείου & ορόφου.
Κτίριο Δ: Έντονη διάβρωση οπλισμών στα υποστυλώματα της βόρειας όψης στις στάθμες ισογείου & ορόφου**,** αποφλοιώσεις σκυροδέματος

Ακολούθως παρατίθενται ενδεικτικές φωτογραφίες από τις φθορές που εντοπίστηκαν.



Γενική άποψη κτιριακού συγκροτήματος, νοτιοανατολική όψη



Γενική άποψη κτιριακού συγκροτήματος, στον όροφο



Κτίριο Δ βόρεια όψη, εκτεταμένη ενανθράκωση σκυροδέματος και διάβρωση σιδηρού οπλισμού υποστυλωμάτων, αποφλοιώσεις σκυροδέματος



Κτίριο Δ βόρεια όψη στον αρμό επαφής με το κτίριο Ε, εκτεταμένη ενανθράκωση σκυροδέματος και διάβρωση σιδηρού οπλισμού υποστυλωμάτων, αποφλοιώσεις σκυροδέματος.



Κτίριο Γ βόρεια όψη



Κτίριο Γ βόρεια όψη



Κτίριο Γ δυτική όψη



Κτίριο Β δυτική όψη



Κτίριο Α δυτική όψη (στον αρμό επαφής με το κτίριο Β) επισκευασμένη όψη



εκτεταμένη ενανθράκωση σκυροδέματος και διάβρωση σιδηρού οπλισμού υποστυλωμάτων





εκτεταμένη ενανθράκωση σκυροδέματος και διάβρωση σιδηρού οπλισμού υποστυλωμάτων





εκτεταμένη ενανθράκωση σκυροδέματος και διάβρωση σιδηρού οπλισμού





εκτεταμένη ενανθράκωση σκυροδέματος και διάβρωση σιδηρού οπλισμού υποστυλωμάτων





εκτεταμένη ενανθράκωση σκυροδέματος και διάβρωση σιδηρού οπλισμού υποστυλωμάτων, αποφλοίωση σκυροδέματος





Κτίριο Β: υγρασίες και εκτεταμένη ενανθράκωση σκυροδέματος και διάβρωση οπλισμών στην πλάκα οροφής ισογείου



Κτίριο Β: υγρασίες και εκτεταμένη ενανθράκωση σκυροδέματος και διάβρωση οπλισμών στην πλάκα οροφής ισογείου



Κτίριο Γ: Ισόγειο, υγρασίες στον αρμό και υγρασίες και έντονη διάβρωση οπλισμών στην δοκό



Κτίριο Α έντονη ενανθράκωση σκυροδέματος και διάβρωση οπλισμών στην πλάκα οροφής του υπογείου, στα υποστυλώματα και στα τοιχία υπογείου, αποφλοιώσεις σκυροδέματος.



Κτίριο Α έντονη ενανθράκωση σκυροδέματος και διάβρωση οπλισμών στην πλάκα οροφής του υπογείου, στα υποστυλώματα και στα τοιχία υπογείου, αποφλοιώσεις σκυροδέματος.



Κτίριο Α έντονη ενανθράκωση σκυροδέματος και διάβρωση οπλισμών στην πλάκα οροφής του υπογείου, στα υποστυλώματα και στα τοιχία υπογείου, αποφλοιώσεις σκυροδέματος.



Κτίριο Α έντονη ενανθράκωση σκυροδέματος και διάβρωση οπλισμών, στα υποστυλώματα, αποφλοιώσεις σκυροδέματος.

3.2. Αποτελέσματα δευτεροβάθμιου προσεισμικού ελέγχου

Με βάση τα αποτελέσματα των διερευνητικών ελέγχων κρουσιμετρήσεων που διενεργήθηκαν κατά τον δευτεροβάθμιο προσεισμικό έλεγχο των κτιρίων η ποιότητα του σκυροδέματος χαρακτηρίζεται ως **«μέτρια»** και η μέση θλιπτική και η χαρακτηριστική αντοχή του σκυροδέματος πρότυπου κύβου ακμής 15 cm αντίστοιχα εκτιμήθηκε σε: 18,0 MPa ≤ 20 MPa, η οποία σύμφωνα με τον ΕΚΩΣ αντιστοιχεί σε ποιότητα σκυροδέματος κατηγορίας **C12/15**. Σύμφωνα με τον παλαιό κανονισμό σκυροδέματος η ποιότητα αντιστοιχεί σε σκυρόδεμα κατηγορίας **Β225** της αρχικής μελέτης. Η όπλιση των Φερόντων Στοιχείων συμφωνεί, σε ικανοποιητικό βαθμό, με αυτή των ξυλοτύπων της μελέτης.

Από τα αποτελέσματα του δευτεροβάθμιου προσεισμικού ελέγχου των κτιρίων του σχολικού συγκροτήματος Γυμνασίου – Λυκείου Ικαρίας τα πέντε (5) κτίρια κατατάσσονται σε

κατηγορίες από Κ0 – Κ2^{+} και συνεπώς δεν προκύπτει η άμεση προτεραιότητα διενέργειας περαιτέρω τριτοβάθμιου ελέγχου και ενίσχυσης του φέροντα οργανισμού των κτιρίων.

Η έντονη ενανθράκωση του σκυροδέματος και η διάβρωση του σιδηρού οπλισμού που παρατηρείται κατά κύριο λόγο στην βόρεια και δυτική όψη του κτιριακού συγκροτήματος οφείλεται στην δράση του CO_2 λόγω της εγγύτητας του εν λόγω κτιρίου με το εργοστάσιο της ΔΕΗ (βιομηχανική περιοχή) που βρίσκεται σε απόσταση 300 μ. και σε χαμηλότερο υψόμετρο, της εγγύτητας με την θάλασσα, στην μέτρια ποιότητα σκυροδέματος και τέλος στην μη επαρκή επικάλυψη του σιδηρού οπλισμού κατά την κατασκευή του έργου.

Το πρόβλημα εισροής υγρασίας και υδάτων στο ισόγειο των κτιρίων Β & Γ οφείλεται κατά κύριο λόγο στην αστοχία της μόνωσης της πλάκας οροφής του ισογείου (βατού δώματος) και των αντισεισμικών αρμών μεταξύ των κτιρίων.

3.3. Φύση του προβλήματος – απαιτήσεις

Το σκυρόδεμα προστατεύει το σιδηρό οπλισμό από τη διάβρωση μέσω της αλκαλικότητάς του. Εξαιτίας των υψηλών τιμών του pH, σχηματίζεται πάνω στην επιφάνεια του χάλυβα ένα λεπτό προστατευτικό στρώμα από σταθερά οξείδια του σιδήρου, τα οποία εμποδίζουν την ανάπτυξη της σκουριάς. Όταν αυτό το προστατευτικό στρώμα των σταθερών ενώσεων του σιδήρου καταστραφεί, υπό την επίδραση ισχυρού διαβρωτικού περιβάλλοντος, εμφανίζεται το φαινόμενο της διάβρωσης (σκουριά).

Η διάβρωση του οπλισμού προκαλεί αύξηση του όγκου του με αποτέλεσμα τη δημιουργία εσωτερικών τάσεων και ρηγματώσεων στο σκυρόδεμα, που οδηγούν τελικά στην αποφλοίωσή του.

Η βλάβη που δημιουργείται:

- Θέτει σε κίνδυνο τη στατική επάρκεια του δομικού στοιχείου.
- Δημιουργεί κατάλληλες συνθήκες για την περαιτέρω διάβρωση και του υπόλοιπου οπλισμού.
- Μειώνει την πυραντίσταση του δομικού στοιχείου.
- Δημιουργεί πρόβλημα στην αισθητική εμφάνιση του στοιχείου.

4. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΑΜΕΣΗΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΦΘΟΡΩΝ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ

Η παρούσα μελέτη περιλαμβάνει την τοπική αποκατάσταση των βλαβών που έχουν προκληθεί στις επιφάνειες των σκυροδεμάτων του φέροντος οργανισμού από την διάβρωση των οπλισμών, την τοπική ενίσχυση τους όπου απαιτείται, την ανακατασκευή της μόνωσης του βατού δώματος του σχολικού κτιρίου και την στεγανοποίηση των διαστολικών σεισμικών αρμών.

Οι εργασίες που θα εκτελεστούν είναι οι εξής:

1) τοποθέτηση ικριωμάτων στην βόρεια και δυτική όψη του κτιριακού συγκροτήματος στα Κτίρια Β,Γ και Δ και καθαίρεση επιχρισμάτων.

2) Αποκατάσταση της έντονης ενανθράκωσης του σκυροδέματος (αποφλοιώσεις σκυροδέματος) και της διάβρωσης του σιδηρού οπλισμού που παρατηρείται κατά κύριο λόγο σε όλες τις στάθμες στην βόρεια και δυτική όψη του κτιριακού συγκροτήματος στα Κτίρια Β,Γ και Δ. Ανακατασκευή επιχρισμάτων και χρωματισμοί όψεων.

3) Στο κτίριο Α εργασίες αποκατάστασης των έντονων αποφλοιώσεων του σκυροδέματος και οξειδώσεων των οπλισμών σε όλα τα δομικά στοιχεία σκυροδέματος εσωτερικά στην στάθμη του υπογείου. Επιπρόσθετα στις πλάκες οροφής του υπογείου μετά την αποκατάσταση συνίσταται η ενίσχυση τους με εφαρμογή τεχνολογίας ανθρακοϋφασμάτων για την αύξηση της φέρουσας ικανότητας τους σε περίπτωση αλλαγής χρήσης του ισογείου (από τουαλέτες μαθητών σε σχολική βιβλιοθήκη ή αίθουσα υπολογιστών). Ανακατασκευή επιχρισμάτων και εσωτερικοί χρωματισμοί.

4) Στα Κτίρια Β και Γ ολική καθαίρεση και ανακατασκευή της μόνωσης της πλάκας οροφής του ισογείου (βατού δώματος) των κτιρίων Β και Γ των ρήσεων και των αντισεισμικών αρμών μεταξύ των κτιρίων Β και Γ καθώς και μεταξύ των κτιρίων Γ και Δ. Εργασίες αποκατάστασης των έντονων αποφλοιώσεων του σκυροδέματος και οξειδώσεων των οπλισμών στις πλάκες οροφής του ισογείου του κτιρίου Β και επιπρόσθετα μετά την αποκατάσταση, ενίσχυσης τους με εφαρμογή τεχνολογίας ανθρακοϋφασμάτων για την ενίσχυση της φέρουσας ικανότητας τους λόγω της χρήσης του βατού δώματος ως προαύλιο χώρο συνάθροισης. Ανακατασκευή επιχρισμάτων και εσωτερικοί χρωματισμοί οροφών.

5) Εργασίες καθαρισμού και στεγανοποίησης – σφράγισης και προστασίας με τοποθέτηση ειδικής ελαστομερούς μεμβράνης και αρμοκάλυπτρου του συνόλου των εξωτερικών και εσωτερικών, οριζόντιων και κάθετων διαστολικών σεισμικών αρμών μεταξύ των κτιρίων σε όλες τις στάθμες συμπεριλαμβανομένης και της στάθμης έδρασης της στέγης.

6) Κατασκευή υγρομόνωσης και θερμομόνωσης στο μη βατό δώμα του ισόγειου κτιρίου Ε

4.1. Εργασίες αποκατάστασης τοπικών βλαβών στοιχείων οπλισμένου σκυροδέματος με έντονα στοιχεία διάβρωσης του οπλισμού

Θα εκτελεστούν εργασίες αποκατάστασης τοπικών βλαβών στοιχείων οπλισμένου σκυροδέματος οφειλομένων στην διάβρωση του οπλισμού λόγω ενανθράκωσης του σκυροδέματος ή διείσδυσης χλωριόντων, οποία έχει ως αποτέλεσμα την διόγκωση του οπλισμού και την απολέπιση ή αποφλοίωση του σκυροδέματος.

Οι εργασίες θα γίνουν σύμφωνα με τις προδιαγραφές και τις μεθόδους αποκατάστασης που προβλέπονται στην σειρά Προτύπων ΕΛΟΤ ΕΝ 1504, με χρήση προϊόντων που φέρουν σήμανση CE, χημικώς συμβατών μεταξύ τους, εγκεκριμένων από την Υπηρεσία, μετά από τεκμηριωμένη με τεχνικά στοιχεία πρόταση του Αναδόχου και θα περιλαμβάνουν αποκατάσταση αρχικής διατομής σκυροδέματος, σε πάχος ανάπτυξης έως 30 mm, με σύστημα επισκευής σύμφωνα με το ΕΝ 1504. Η Εφαρμογή συστήματος θα αποτελείται από αντιδιαβρωτική προστασία και επισκευαστικά κονιάματα επί εκτεθειμένων σιδηροπλισμών και επιφάνειας σκυροδέματος, ελευθέρων από οποιαδήποτε σαθρά και χαλαρά τμήματα.

Αναλυτικά οι εργασίες που θα εκτελεστούν είναι οι εξής:

α) Προετοιμασία υποστρώματος.
Απομάκρυνση επιχρισμάτων ή επικαλύψεων και σαθρού σκυροδέματος στην περιοχή της βλάβης.
Αποκάλυψη οξειδωμένου οπλισμού. Ο καθαρισμός γίνεται με σφυρί ή καλέμι, με κρουστικό πιστόλι ή με οποιοδήποτε άλλο δόκιμο τρόπο (π.χ. υδροβολή αμμοβολή) που να αναφέρεται στο ΕΝ 1504-10. Η απομάκρυνση του σαθρού σκυροδέματος να είναι πλήρης, και η αποκάλυψη του οξειδωμένου τμήματος του οπλισμού περιμετρική. Η απομάκρυνση του σκυροδέματος γίνεται έτσι ώστε το περίγραμμα να εξασφαλίζει κατάλληλες συνθήκες για την επιτυχή πρόσφυση των υλικών που πρόκειται να εφαρμοστούν για την αποκατάσταση της βλάβης.
Καθαρισμός οπλισμού από οξείδια με συρματόβουρτσα, γυαλόχαρτο, υδροβολή μέσης πίεσης ή αμμοβολή. Καθαρισμός του στοιχείου με σκούπισμα, βούρτσισμα, αναρρόφηση ή φύσημα με πεπιεσμένο αέρα.

β) Αντιδιαβρωτική προστασία οπλισμού.
Κατόπιν του καθαρισμού του οπλισμού, εφαρμόζεται τσιμεντοειδούς βάσης ενός συστατικού ενδεικτικού τύπου **FERRO PROTECT της ATRIA** ή ισοδύναμο, σύμφωνα με το ΕΝ 1504-7. Εφαρμογή πρώτης στρώσης στην κατάλληλα προετοιμασμένη επιφάνεια του σιδηρού οπλισμού και μετά την παρέλευση δώδεκα ωρών ακολουθεί εφαρμογή δεύτερης στρώσης προστασίας και ενίσχυσης πρόσφυσης τόσο επί της επικαλυμμένης επιφάνειας οπλισμού όσο και επί της γειτνιάζουσας επιφάνειας σκυροδέματος.

γ) Εφαρμογή ενισχυτικού πρόσφυσης.
Για την αύξηση της πρόσφυσης του νέου κονιάματος στο παλαιό κονίαμα, την επαναναλκαλοποίηση και ενίσχυση της επιφάνειας του παλαιού σκυροδέματος, εφαρμόζεται με ψεκασμό με χαμηλή πίεση ένα διάλυμα μεταλλικών στοιχείων ενδεικτικού τύπου **CONSILEX SAN της AZICHEM** ή ισοδυνάμου,

δ) Αποκατάσταση της αρχικής διατομής με επισκευαστικό κονίαμα.

Στην προς επισκευή περιοχή εφαρμόζεται ινοπλισμένο επισκευαστικό κονίαμα υψηλών αντοχών, ενός συστατικού ενδεικτικού τύπου **REPAR TIX της AZICHEM** ή ισοδύναμο, σύμφωνα με τις απαιτήσεις χαρακτηριστικών της τάξεως R4 του Ευρωπαϊκού πρότυπου ΕΝ 1504, σε όσες στρώσεις απαιτείται κατά περίπτωση για την αποκατάσταση της διατομής του σκυροδέματος στις αρχικές διαστάσεις της ή σε αυτές που προβλέπονται από την μελέτη. Η εφαρμογή του κονιάματος στο υπόστρωμα γίνεται με σπάτουλα ή μυστρί. Οι στρώσεις του επισκευαστικού κονιάματος πρέπει να παραμένουν υγρές επί 48 ώρες με τακτική διαβροχή ή υγρή λινάτσα.

ε) Σφράγιση και φινίρισμα τελικής επιφάνειας.

Μετά την διάστρωση του επισκευαστικού κονιάματος και την αποκατάσταση της διατομής, διαστρώνεται λεπτή στρώση πάχους 2-3 mm λεπτόκοκκου τσιμεντοειδούς κονιάματος φινιρίσματος ενδεικτικού τύπου **REPAR TIX FINE της AZICHEM** για σφράγιση των πόρων του επισκευαστικού κονιάματος και την διόρθωση μικροατελειών, σύμφωνα με τις οδηγίες του παραγωγού. Η επιφάνεια του λεπτόκοκκου κονιάματος μία ώρα μετά την εφαρμογή τρίβεται με βρεγμένο σφουγγάρι για την πλήρη εξομάλισή της.

4.2. Εργασίες στατικής ενίσχυσης πλακών οπλισμένου σκυροδέματος με συνθετικά υλικά ανθρακονήματα (FRP)

Θα εκτελεστούν εργασίες ενίσχυσης – αποκατάστασης πλακών από οπλισμένο σκυρόδεμα οροφής υπογείου κτιρίου Α και οροφής ισογείου κτιρίου Β με επικόλληση υφασμάτων από ινοπλισμένα πολυμερή (FRP υφάσματα) ενδεικτικού τύπου **ARMOSHIELD C-SHEET 300 της DRACO** ή ισοδύναμο 300 gr/m^2 σε μία στρώση σύμφωνα με τα σχέδια σε οποιαδήποτε θέση και επιφάνεια και το πρότυπο ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-01-08-01.

Θα χρησιμοποιηθεί συνθετικό ύφασμα μονής κατεύθυνσης ενδεικτικού τύπου ARMOSHIELD C-SHEET 300 της DRACO ή ισοδύναμο σε μία στρώση με τα εξής ελάχιστα τεχνικά χαρακτηριστικά:
Μέτρο ελαστικότητας: 240 GPa
Πάχος: 0,164 mm
Εφελκυστική αντοχή: 4.900 MPa
Πλάτος υφάσματος: 1,00 m
Βάρος: 300 gr/m^2

Η εφαρμογή του ανθρακοϋφάσματος θα γίνει σε μία στρώση σύμφωνα με τα σχέδια. Συγκεκριμένα θα εκτελεστούν κατά σειρά οι εξής εργασίες:

1. Πλήρης καθαρισμός της επιφανείας από σκόνες κ.λπ., (μετά την καθαίρεση των επιχρισμάτων και τυχόν επισκευών σκυροδέματος που πληρώνονται ξεχωριστά).
2. Διάστρωση μίας στρώσης από εποξειδικό αστάρι δύο συστατικών τύπου ARMOPRIMER 100 ή αντίστοιχου.
3. Διάστρωση μίας στρώσης εποξειδικής ρητίνης δύο συστατικών για την επικόλληση του ανθρακοϋφάσματος τύπου ARMOFIX MTX. ή αντίστοιχης.
4. Εφαρμογή μίας στρώσης ανθρακοϋφάσματος τύπου ARMOSHIELD C-SHEET 300 της DRACO ή αντίστοιχου.

5. Διάστρωση νέας στρώσης εποξειδικής ρητίνης δύο συστατικών τύπου ARMOFIX MTX ή αντίστοιχης
6. Επίπαση χαλαζιακής άμμου στην νωπή επιφάνεια της ρητίνης.

ΠΡΟΙΟΝΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ARMO ΤΗΣ DRACO

Υφάσματα μονής-κατεύθυνσης από ίνες άνθρακα: ARMOSHIELD C-SHEET

Το ARMOSHIELD C-SHEET είναι ένα μονής κατεύθυνσης ύφασμα από ίνες άνθρακα, που παρουσιάζει υψηλό συντελεστή ελαστικότητας και αναπτύσουν υψηλή μηχανική αντοχή. Θα πρέπει να χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με εποξειδικές ρητίνες **ARMOFIX MTX.**

Τα υφάσματα **ARMOSHIELD C-SHEET** είναι ιδιαίτερα κατάλληλα για την ενίσχυση των δομών που εκτίθενται σε εφελκυσμό και διάτμηση.





ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ARMOSHIELD C-SHEET						
ΜΕΤΡΟΥ ΕΛΑΣΤΤΙΚΟΤΗΤΑΣ (Gpa)	240			390		
ΒΑΡΟΣ (g/m^2)	200	300	600	200	300	600
ΙΣΟΔΥΝΑΜΟ ΠΑΧΟΣ ΙΝΩΝ (mm)	0,109	0,164	0,328	0,110	0,165	0,330
ΕΦΕΛΚΥΣΤΙΚΗ ΑΝΤΟΧΗ (MPa)	>4900	>4900	>4900	>4410	>4410	>4410
ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΑΝΑ ΜΟΝΑΔΑ ΠΛΑΤΟΥΣ (mm^2/m)	109	164	328	110	165	330
ΜΕΓΙΣΤΟ ΦΟΡΤΙΟ ΑΝΑ ΜΟΝΑΔΑ ΠΛΑΤΟΥΣ (kN/m)	>533	>800	>1600	>4667	>700	>1400
ΕΠΙΜΗΚΙΝΣΗ ΘΡΑΥΣΗΣ (%)	2.10			1.20		
ΔΙΑΤΙΘΕΤΑΙ ΣΕ ΠΛΑΤΗ	10 – 20 – 40 – 60 - 100					
ΠΡΟΣΚΟΛΗΣΗ ΣΤΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ (MPa)	>3					

EM4C
Engineering Materials for Construction

Innovative solutions
...For better living

ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ

Πριν την εφαρμογή του ανθρακοϋφάσματος ενίσχυσης προηγείται η απαιτούμενη προετοιμασία της επιφάνειας σκυροδέματος, με τρίψιμο και λείανση με απλά μηχανικά μέσα (π.χ. σβουράκι) χωρίς να τραυματισθεί το φέρον στοιχείο, αμμοβολή για τις σύνθετες περιπτώσεις, και εκτόξευση πεπιεσμένου αέρα, μέχρι της επίτευξης πλήρους καθαρισμού από τις ξένες ύλες (εφόσον απαιτείται και υδροβολή), και της επιπεδοποίησης (μερικής ή ολικής) της επιφάνειας εφαρμογής. Σημειώνεται ότι οι επιφάνειες εφαρμογής πρέπει να είναι επίπεδες. Στην αντίθετη περίπτωση χρησιμοποιείται ρεοπλαστικό μη συρρικνούμενο κονιάματα τύπου REPAR SM ή αντίστοιχο για την δημιουργία στρώσης 3 χιλ.

ΤΕΛΙΚΗ ΕΠΙΚΑΛΥΨΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ

Για την τελική κάλυψη των υφασμάτων περιλαμβάνεται η χρήση του ρεοπλαστικού μη συρρικνούμενου κονιάματος τύπου REPAR SM ή αντίστοιχου σε πάχος στρώσης 2 – 3 χιλ. ως επιφάνεια προστασίας.

ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ-ΟΔΗΓΙΩΝ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΤΩΝ ΕΙΔΙΚΩΝ ΣΥΝΘΕΤΙΚΩΝ ΥΦΑΣΜΑΤΩΝ ΕΝΙΣΧΥΣΗΣ (FRP) ΕΝΙΣΧΥΣΗΣ ΠΛΑΚΑΣ

- Οι επιφάνειες θα πρέπει να είναι λείες χωρίς εξογκώματα και κοιλώματα.
- Πλήρης καθαρισμός της επιφανείας από σκόνες κ.λ.π.
- Σε περίπτωση εάν οι επιφάνειες δεν είναι λείες και αντί την λείανση, θα μπορούσε να γίνει διάστρωση με σπάτουλα της επιφανείας με λεπτόκοκκο επισκευαστικό κονίαμα τύπου REPAR SM της AZICHEM ή αντίστοιχου σε πάχος περίπου πέντε (5) χιλιοστά. Λεπτόκοκκο, θιξοτροπικό, ταχύπηκτο και εύπλαστο κονίαμα ενός συστατικού, παρασκευασμένο με ειδικά υδραυλικά συνθετικά και επιλεγμένα αδρανή. Είναι ανθεκτικό στο νερό, στις θερμικές μεταβολές και σε θειικά άλατα. Χρησιμοποιείται σαν ένα λεπτό στρώμα εξομάλυνσης και προστασίας σε επιφάνειες οπλισμένου ή μη σκυροδέματος. Έχει σήμανση CE ως R4 (48Mpa) και είναι σύμφωνο με τα πρότυπα UNI EN 1504-3 και UNI EN 998-1. (Κατανάλωση: 1,9kg/m2/1mm πάχος)

- Διάστρωση μιας στρώσης με ρολό, με το εποξειδικό αστάρι δύο συστατικών ARMOPRIMER 100 της DRACO ή αντίστοιχου. Εποξειδικό αστάρι δύο συστατικών, με πολύ χαμηλό ιξώδες και με χαρακτηριστικά υψηλής διείσδυσης στο υπόστρωμα. Χρησιμοποιείται κυρίως σε εφαρμογές στρώσεων FRP ως αστάρι για την προετοιμασία της επιφανείας πριν την εφαρμογή των ανθρακοϋφασμάτων με τη ρητίνη ARMOFIX MTX της DRACO ή αντίστοιχης. Έχει σήμανση CE και είναι σύμφωνο με τα πρότυπα UNI EN 1504-4. (Κατανάλωση: 0,3kg/m2/για μία στρώση)
- Όταν το αστάρι θα έχει 'μελώσει', θα ακολουθήσει το επόμενο βήμα (χρόνος αναμονής περίπου 30 λεπτά ανάλογα με την θερμοκρασία του περιβάλλοντος).
- Διάστρωση μίας στρώσης με ρολό, εποξειδικής ρητίνης δύο συστατικών για την επικόλληση του ανθρακοϋφάσματος, ARMOFIX MTX της DRACO ή αντίστοιχης. Θιξοτροπική εποξειδική ρητίνη δύο συστατικών σε μορφή gel μέσου ιξώδους το οποίο μπορεί να τροποποιηθεί ανάλογα με τις απαιτήσεις της εφαρμογής (περιβαλλοντικές συνθήκες θερμοκρασίας). Χρησιμοποιείται για την επικόλληση και τον εμποτισμό των ινών. Είναι κατάλληλη για εφαρμογή σε υφάσματα και πλέγματα από ίνες άνθρακα, υάλου και αραμιδίου. Έχει σήμανση CE και είναι σύμφωνο με τα απαιτούμενα πρότυπα ανά περίπτωση. (Κατανάλωση: 0,35kg/m2/για την πρώτη στρώση)
- Όταν η ρητίνη θα έχει 'μελώσει', θα ακολουθήσει το επόμενο βήμα (χρόνος αναμονής ανάλογα τη θερμοκρασία του περιβάλλοντος).
- Εφαρμογή ανθρακοϋφάσματος ARMOSHIELD C-SHEET 300 της DRACO ή αντίστοιχου. Ύφασμα μονής κατεύθυνσης από ίνες άνθρακα και σύνθετα υλικά υψηλής πυκνότητας FRP που παρουσιάζουν υψηλό ελαστικό μέτρο και αναπτύσσουν υψηλή μηχανική αντοχή. Ελαστικό μέτρο 390GPa, βάρος 300g/m2, πλάτος 50cm. Η εφαρμογή γίνεται με τα χέρια φορώντας γάντια, ξεκινώντας από τη μία άκρη με τεντωμένο το πανί και στρώνοντας με τα χέρια με αργές κινήσεις.
- Μετά από 15 λεπτά περίπου ή και αμέσως θα ακολουθήσει το επόμενο βήμα.
- Διάστρωση δεύτερης και τελικής στρώσης πλήρωσης και κάλυψής ινών, εποξειδικής ρητίνης δύο συστατικών ARMOFIX MTX της DRACO ή αντίστοιχης. (Κατανάλωση: 0,35kg/m2/για την δεύτερη στρώση)
- Αμέσως μετά θα ακολουθήσει η επίπαση χαλαζιακής άμμου κοκκομετρίας 0,2 έως 0,8mm στην νωπή επιφάνεια της ρητίνης.

4.3. Εργασίες ανακατασκευής νέας υγρομόνωσης και θερμομόνωσης επιφάνειας πλάκας βατού δώματος κτιρίων Β,Γ και Ε

Η νέα στεγανοποίηση και θερμομόνωση του Βατού δώματος θα γίνει με ασφαλτικές μεμβράνες οι εργασίες που θα εκτελεστούν είναι κατά σειρά οι εξής:

Ολική καθαίρεση υφιστάμενων στρώσεων μόνωσης και αρχικά κατασκευή ενισχυμένης τσιμεντοκονίας ελάχιστου πάχους 3 cm σε όλη την επιφάνεια της πλάκας οροφής

Τοποθέτηση Φράγματος Υδρατμών

Σε όλη την επιφάνεια της πλάκας οροφής θα διαστρωθεί φύλλο πολυαιθυλενίου πάχους 0,20 mm, τύπου Polyethylene Foil της Masterplast ή αντίστοιχου, το οποίο θα παίξει το ρόλο του φράγματος υδρατμών, προκειμένου να αποτραπεί η συμπύκνωση των διαχεόμενων υδρατμών από τον εσωτερικό χώρο προς το εξωτερικό περιβάλλον μέσω των στρώσεων του δώματος.

Εφαρμογή Θερμομονωτικής Στρώσης με Πλάκες Εξηλασμένης Πολυστερίνης

Στη συνέχεια θα πραγματοποιηθεί η τοποθέτηση θερμομονωτικών πλακών από εξηλασμένη πολυστερίνη, Το υλικό θα συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις του προτύπου EN 13164, θα έχει συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας και πάχος σύμφωνα με τη μελέτη θερμομόνωσης και θλιπτική αντοχή ≥300 kPa.

Εφαρμογή Στρώσης Κλίσεων

Η στρώση κλίσεων που ακολουθεί αποσκοπεί στην απομάκρυνση των νερών της βροχής. Αποτελείται από γαρμπιλοσκυρόδεμα, περλιτόδεμα, κισσηρόδεμα ή κυψελωτό σκυρόδεμα κατά την κρίση του κατασκευαστή. Το πάχος της στρώσης δε θα πρέπει να είναι μικρότερο από 4 cm. Ανάμεσα στη στρώση κλίσης και τη θερμομονωτική στρώση, πραγματοποιείται διάστρωση φύλλου πολυαιθυλενίου, πάχους 0,20 mm, τύπου Polyethylene Foil της Masterplast ή αντίστοιχου.

Εφαρμογή Ασφαλτικού Διαλύματος

Η επιφάνεια εφαρμογής του ασφαλτικού διαλύματος θα πρέπει να είναι καθαρή, χωρίς σκόνες, λάδια, υγρασία, σκουριά ή ξένα υλικά. Μετά την κατάλληλη προετοιμασία του υποστρώματος, θα εφαρμοσθεί ασφαλτικό διάλυμα ταχείας ωρίμανσης τύπου Technonicol Master της Technonicol ή αντίστοιχου. Η εφαρμογή θα πραγματοποιηθεί με χορτάρινη βούρτσα, ρολό ή πιστόλι βαφής. Το υλικό θα φέρει τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Περιεκτικότητα σε στερεά: 59-60 % (ISO 3251)
- Χρόνος στεγνώματος: max 5 ώρες (GOST 19007-73)
- Σχετικό ιξώδες: 37-38 sec (EN 12846-2)

Εφαρμογή Πλαστομερούς Ασφαλτικής Μεμβράνης (1η Στρώση)

Στη συνέχεια θα εφαρμοσθεί πλαστομερής (APP) ασφαλτική μεμβράνη με επικάλυψη χαλαζία και πολυεστερικό οπλισμό, ελάχιστου βάρους 3,0 kg/m2, τύπου Festa Plus της Arcon ή αντίστοιχης. Το υλικό θα συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις του προτύπου EN 13707. Η

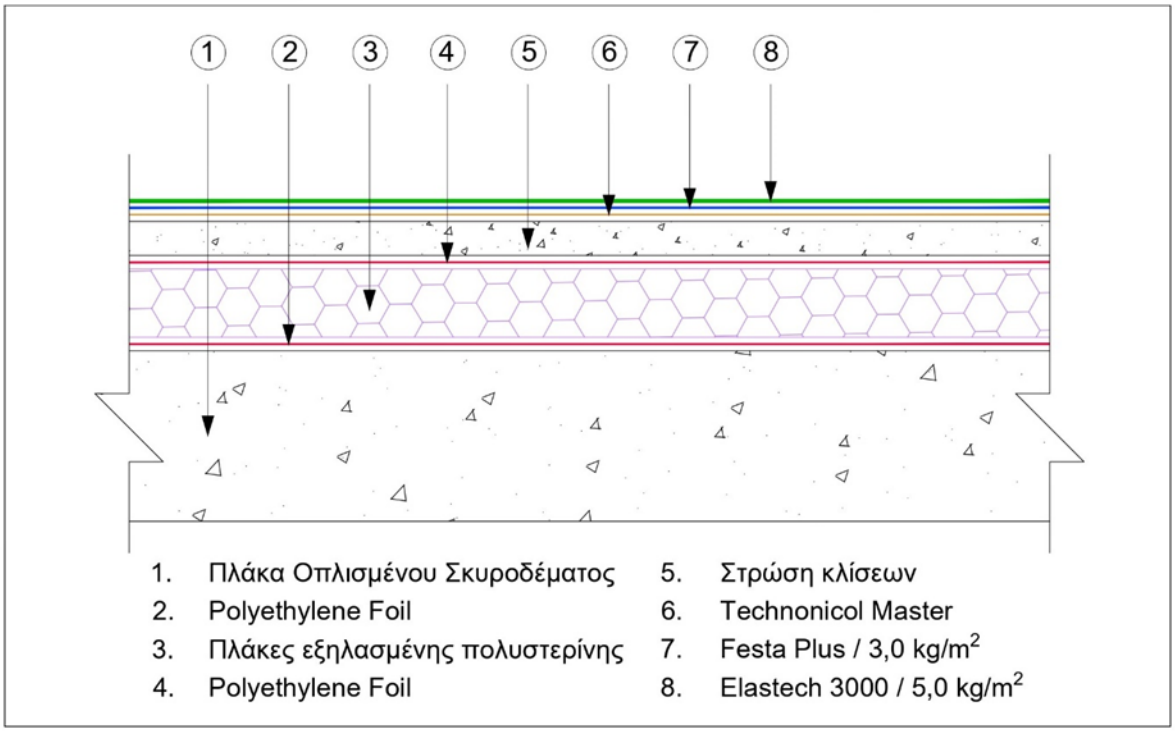
συγκόλληση της μεμβράνης με το υπόστρωμα θα πραγματοποιηθεί με τη χρήση κατάλληλου φλόγιστρου. Η επικάλυψη των ρολών θα είναι 10 cm κατά μήκος και 15 cm στα άκρα τους.

Εφαρμογή Ελαστομερούς Μεμβράνης (2η στρώση)

Στη συνέχεια θα εφαρμοσθεί ελαστομερής (SBS) μεμβράνη με πολυεστερικό οπλισμό, με επικάλυψη λευκής ψηφίδας και βάρους 5,0 kg/m2, τύπου Elastech 3000 της Arcon ή αντίστοιχης. Το υλικό θα συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις του προτύπου EN 13707. Η συγκόλληση της μεμβράνης με την υποκείμενη στρώση θα πραγματοποιηθεί με τη χρήση κατάλληλου φλόγιστρου. Η επικάλυψη των ρολών θα είναι 10 cm κατά μήκος και 15 cm στα άκρα τους. Το υλικό θα φέρει τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Ευκαμψία σε ψύχος: -20 °C (EN 1109)
- Εφελκυστική αντοχή: 500/350 N/5cm (EN 12311-1)
- Επιμήκυνση θραύσης: ≥35/40 % (EN 12311-1)
- Αντίσταση σε στατική διάτρηση: ≥15 kg (EN 12730)
- Αντοχή σε υψηλές θερμοκρασίες: ≥120 °C (EN 1110)

ΣΤΕΓΑΝΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗ ΔΩΜΑΤΟΣ
ΜΕ ΑΣΦΑΛΤΙΚΕΣ ΜΕΜΒΡΑΝΕΣ



Τέλος λόγω της απαίτησης για βατότητα του δώματος θα κατασκευαστεί πάνω από τα ασφαλτόπανα ενισχυμένη τσιμεντοκονία ελάχιστου πάχους 3 cm και εν συνεχεία να επικολληθούν κεραμικά πλακίδια διαστάσεων 30x30 cm με ελαστική κόλλα.

4.4. Σφράγιση (κάλυψη) και προστασία κατασκευαστικών σεισμικών ή διαστολικών αρμών κτιρίων Β,Γ και Δ με ελαστομερή μεμβράνη πάχους 2 mm και εποξειδική πάστα δύο συστατικών.

Σφράγιση (κάλυψη) και προστασία εσωτερικών και εξωτερικών, οριζόντιων και κατακόρυφων αρμών με ειδικό σύστημα ενδεικτικού τύπου Sikadur Combiflex SG tape της SIKA ή ισοδύναμου αποτελούμενο από ελαστομερή μεμβράνη πάχους 2 mm και εποξειδική πάστα δύο συστατικών εφαρμοζόμενων επί επιφάνειας σκυροδέματος ή μετάλλου ελευθέρου στρώσεως βαφής, σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή και την ΕΤΕΠ 08-05-02-05 «Σφράγιση αρμών κατασκευών από σκυρόδεμα με ελαστομερή υλικά». Το σύστημα θα περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

Α) επιμελή καθαρισμό επί των τοιχωμάτων του αρμού και αφαίρεση τυχών χαλαρών στοιχείων διά χειρός ή με την χρήση μηχανικών μέσων

Β) Προεπάλειψη των αρμών (εκατέρωθεν του ανοίγματος) με εποξειδική ρητίνη με μορφή πάστας, δύο συστατικών τύπου Sikadur 31CF σε πλάτος 5 cm

Γ) Τοποθέτηση ειδικής ελαστομερούς μεμβράνης από χλωροσουλφιδικό πολυαιθυλένιο ενδεικτικού τύπου Sikadur Combiflex SG tape, πλάτους 20 cm και πάχους 2 mm, αφού πρώτα ενεργοποιηθεί με τρόπο ως άνω και εφαρμοστεί επί στρώσης εποξειδικής ρητίνης ως άνω και συμπίεση με κυλινδρικό ρολό από καουτσούκ, πλάτους πέλματος 40 mm

Δ) Δεύτερη επάλειψη με εποξειδική πάστα ως άνω, σε πλάτος 5 cm εκατέρωθεν, εγκιβωτίζοντας τις απολήξεις της μεμβράνης στη ρητίνη.

5. ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΕΡΓΟΥ – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Ο προϋπολογισμός των έργων συντάχτηκε με βάση οικονομικά στοιχεία από την μελέτη και κατασκευή παρόμοιων οικοδομικών έργων στην περιοχή των νήσων Σάμου, Ικαρίας και Φούρνων Κορσεών και σύμφωνα με τα αντίστοιχα άρθρα εργασιών του περιγραφικού τιμολογίου οικοδομικών και υδραυλικών έργων της **Γενικής Γραμματείας Δημοσίων Έργων ΥΑ-ΔΝΣγ-οικ.35577-ΦΝ-466- ΦΕΚ 1746 Β' / 4.5.2017** καθώς και με τα εγκεκριμένα αναλυτικά τιμολόγια κατασκευής έργων οικοδομικών και υδραυλικών έργων Γ΄ τριμήνου 2012 και της Δ.Τ.Ε. Π.Ε. Σάμου.

Η δαπάνη εκτελέσεως κατά ομάδες εργασιών όπως αυτές αυστηρά καθορίζονται για έργα οικοδομικά στην **υπ' Αριθμ. ΔΝΣγ/οικ. 38107/ΦΝ 466 Καθορισμός «Ομάδων εργασιών» ανά κατηγορία έργων για τις δημόσιες συμβάσεις έργων του ν. 4412/2016 ΦΕΚ 1956 Β 2017**, όπως εκτιμήθηκε στο τεύχος του προϋπολογισμού είναι:

Ομάδα	Εργασίες	Δαπάνη ομάδας κατά τον Προϋπολογισμό Μελέτης (Ευρώ)
1	**ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΑ ΕΡΓΑ**	
1.1	ΟΜΑΔΑ Α : Καθαιρέσεις, ικριώματα	14.555,06
1.2	ΟΜΑΔΑ Β : Επισκευές και Ενισχύσεις δομικών στοιχείων οπλισμένου σκυροδέματος	56.535,60
1.3	ΟΜΑΔΑ Γ : Επιχρίσματα, επενδύσεις δαπέδων, χρωματισμοί, λοιπά τελειώματα	138.871,94
Άθροισμα δαπανών εργασιών κατά τη μελέτη Σσ=		**209.962,60**
Γ.Ε & Ο.Ε. 18% Χ Σσ=		37.793,27
Συνολική Δαπάνη Έργου κατά τη μελέτη ΣΣ=		247.755,87
Απρόβλεπτα 15%ΧΣΣ=		37.163,38
Σύνολο Σ1		**284.919,25**
Αναθεώρηση		80,75
Απολογιστικές εργασίες		0,00
Σύνολο Δαπάνης του Έργου κατά τη μελέτη (χωρίς ΦΠΑ) Σ2=		**285.000,00**

Η κατασκευή του έργου θα γίνει με δημοπρασία με ανοικτό συνοπτικό διαγωνισμό και η συνολική προθεσμία αποπεράτωσης του συμβατικού αντικειμένου του έργου, ορίζεται σε τρεις (3) ημερολογιακούς μήνες από την ημέρα υπογραφής της σύμβασης.

Σάμος, Σεπτέμβριος 2023

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ

ΗΛΙΑΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΥ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΗΛΙΑΣ ΒΑΣ. ΒΑΣΙΛΕΙΟΥ
ΔΙΠΛΩΜ. ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΛΟΝΔΙΝΟΥ
ΑΥΤΟΚΡΑΤΟΡΙΚΟ ΚΟΛΛ. ΕΠΙΣΤ. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ
ΜΕΛΟΣ Τ.Ε.Ε. ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΗΤΡΩΟΥ
ΚΑΛΛΙΣΤΡΑΤΟΥ

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ

ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΜΠΟΥΦΙΝΑΣ
ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΑΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Ο Προϊστάμενος της Τ.Υ. ΔΗΜΟΥ Ικαρίας

ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΚΑΤΣΑΦΑΡΟΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΤΟ ΠΑΡΟΝ 173/23-05-2024
συνοδεύει το υπ΄αριθμ.....
πρακτικό του Σ.Α.Π.Ε. Σάμου
Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ

ΙΩΑΝΝΗΣ Π. ΣΤΥΛΙΑΝΗ
ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ