



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ  
ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ  
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΚΑΙ  
ΥΠΟΔΟΜΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΜΕΛΕΤΩΝ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΚΑΙ  
ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ  
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

ΤΟΠΟΣ: ΔΗΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ - Ν. ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ  
ΕΡΓΟ: ΕΘΝΙΚΟ ΑΘΛΗΤΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ  
ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ (Ε.Α.Κ.Η.) – ΕΡΓΑΣΙΕΣ  
ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΜΟΝΩΣΗΣ ΣΤΕΓΗΣ  
ΣΤΟ ΚΛΕΙΣΤΟ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟ

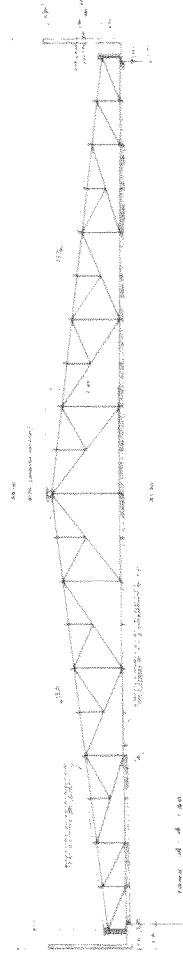
ΚΩΔ. ΑΡ.: ΔΕ-1152

## ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

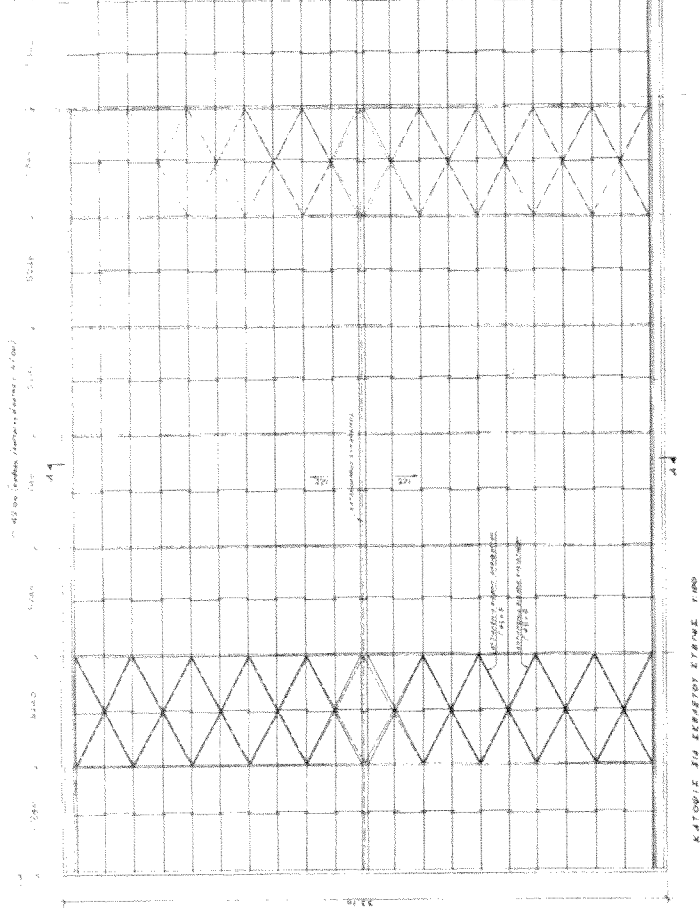
Η παρούσα τεχνική περιγραφή αφορά στην επισκευή της επικάλυψης της στέγης του Κλειστού Γυμναστηρίου Ε.Α.Κ.Η. (Λίντο) στο Ηράκλειο Κρήτης. Οι εργασίες περιλαμβάνουν την αποξήλωση της υφιστάμενης μόνωσης της στέγης, που παρουσιάζει σήμερα πολλά προβλήματα, και την αντικατάστασή της με νέα, χωρίς σημαντικές μεταβολές στην υπάρχουσα κατασκευή της αθλητικής εγκατάστασης.

Από το αρχείο της Υπηρεσίας βρέθηκαν εγκεκριμένα σχέδια μελέτης για το κλειστό γυμναστήριο έτους 1977. Σύμφωνα με τα παραπάνω στοιχεία, ο φέρων οργανισμός του γυμναστηρίου αποτελείται από οπλισμένο σκυρόδεμα και η στέγη από μεταλλικές διατομές. Πιο συγκεκριμένα πάνω στα στοιχεία από οπλισμένο σκυρόδεμα και σε ύψος 8,00μ. εδράζεται ο μεταλλικός φορέας της δόρυχτης στέγης (διαστάσεων 31.70μ x 42.00μ με κλίση 12%), που φτάνει μέχρι το ύψος των 10,60μ περίπου. Οι κύριοι φορείς του (ζευκτά) είναι δικτυώματα με διατομές από γωνιακά ελάσματα και οι τεγίδες διατομής C140. Επίσης, στη μεταλλική στέγη υπάρχει σύστημα αντανάεμων συνδέσιμων δυσκαμψίας από γωνιακά ελάσματα.



Περιμετρικά της στέγης υπάρχει στηθαίο και τοιχεία από οπλισμένο σκυρόδεμα, εσωτερικά των οποίων (στις δύο μεγάλες πλευρές της στέγης) βρίσκονται τα κανάλια απορροής ομβρίων (υδροσυλλέκτες) με πλάτος πυθμένα 40εκ περίπου. Επίσης, στις πλευρές αυτές της στέγης του κτιρίου (μήκους 42.00μ) υπάρχουν ανά δεύτερο υποστύλωμα κατακόρυφες υόρρορες για την απόκλιση των υδάτων από τα κανάλια.





ΚΑΤΩΤΗ ΣΤΗ ΣΕΚΤΟΡΑ ΣΤΡΩΣΗΣ ΤΩΝ

Η υπέρρουσα επικάλυψη της στέγης αποτελείται από φύλλα κυματοειδούς λαμαρίνας (τραπέζοειδής λαμαρίνα) τοποθετημένα στην άνω πλευρά των τειγίδων του μεταλλικού φορέα, πάνω στα οποία έχει κατασκευαστεί μόνωση από χυτή πολυουρεθάνη (πάχους 7εκ. περίπου), θερμμόνωση από αφρομιττό (ελαφρομιττό πάχους 4-5 εκ.) και τέλος υγρομόνωση με ασφαλτόπανα.

Η υφιστάμενη επικάλυψη/μόνωση έχει υποστεί εκτεταμένες φθορές και διαβρώσεις κατά τη διάρκεια των προηγούμενων ετών με αποτέλεσμα να δημιουργούνται μεγάλα προβλήματα εντός του κλειστού γυμναστηρίου. Επίσης, στα πλαίσια πρόσφατης προγενέστερης εργολαβίας που αφορούσε εργασίες επισκευής και συντήρησης στη μόνωση της στέγης και δεν ολοκληρώθηκε, ξεκίνησαν αποξηλώσεις φύλλων ασφαλτόπανων που είχαν αποκολληθεί προς αντικατάστασή τους, όμως μαζί τους αποκολλήθηκε και μέρος της στρώσης του αφρομιττόν. Οι εργασίες τελικά έμειναν ημιτελείς με αποτέλεσμα πολύ μεγάλο μέρος της στέγης να παρουσιάζει σήμερα σημαντικά προβλήματα, κυρίως στεγανοποίησης.

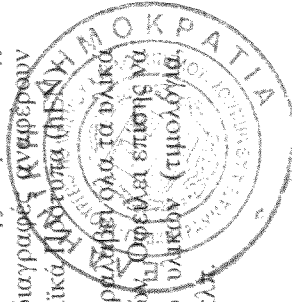
Σύμφωνα με περιγραφές και από πρόσφατες φωτογραφίες του έργου, εκτός των όσων περιγράφονται παραπάνω, παρατηρούνται επίσης εκτεταμένες διαβρώσεις/φθορές και στα υποστρώματα από οπλισμένο σκυρόδεμα που βρίσκονται περιμετρικά της στέγης του γυμναστηρίου και στο επίπεδο αυτής, ιδιαίτερος στις θέσεις όπου γίνεται η απορροή όμβριων υδάτων.

Οι εργασίες επισκευής θα γίνουν σύμφωνα με τις Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές ΕΤΕΠ (ΦΕΚ 2221/Β/30-7-2012), τους ισχύοντες κανονισμούς (EN, ΕΛΟΤ EN, DIN, EC, κλπ) και την παρούσα τεχνική περιγραφή.

Όσα από τα εν ισχύ εθνικά κανονιστικά κείμενα (Υπουργικές Αποφάσεις, Εγκύκλιοι, Προδιαγραφές κλπ.) δεν έρχονται σε αντίθεση με τις συγκεκριμένες ΕΤΕΠ ή δεν περιλαμβάνονται στο θεματολόγιο αυτών, εξακολουθούν να ισχύουν.

Όλα τα υλικά της κατασκευής θα φέρουν υποχρεωτικά την επίσημη σφραγίδα CE της Ευρωπαϊκής Ένωσης, ανεξάρτητα αν τα άρθρα τιμολογίου και οι λοιπές Συμβατικές Προδιαγραφές γνωφεύουν τούτο ρητά ή όχι, και οφείλουν να είναι σύμφωνα με τα Εναρμονισμένα Ευρωπαϊκά Πρότυπα (HES).

Ο οικονομικός φορέας (ανάδοχος) οφείλει να καλέσει την επίβλεψη για να παραλάβει όλα τα υλικά και παρελκόμενά τους για την εκτέλεση των εργασιών πριν από την έναρξη αυτής. Οφείλει επίσης να προσκομίσει στην υπηρεσία παραστατικά έγγραφα εισαγωγής των ως άνω υλικών (τιμολόγια, φορτωτικές κλπ.) από τα οποία θα προκύπτει η ποσότητα, η ημερομηνία λήξης, κλπ.



Ο οικονομικός φορέας (ανάδοχος) υποχρεούται πριν την υπογραφή της Σύμβασης να προσκομίσει στη Διευθύνουσα Υπηρεσία το Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΣΔΑ) και επικυρωμένο αντίγραφο της σύμβασής του με εγκεκριμένο Συλλογικό Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης (ΣΣΕΔ) Αποβλήτων Εκσκαφών, Κατασκευών και Κατεδαφίσεων (ΑΕΚΚ) για τη διαχείριση των αποβλήτων που θα παραχθούν από το έργο, σύμφωνα με τις διατάξεις της ΚΥΑ 36259/2010 (ΦΕΚ 1312Β').

Επίσης, πριν από την έναρξη των εργασιών ο ανάδοχος θα αναλάβει όλες τις ενέργειες για τυχόν απαιτούμενες εγκρίσεις/άδειες από τις αρμόδιες υπηρεσίες.

**Οι συγκεκριμένες εργασίες θα γίνουν αποκλειστικά από εξειδικευμένο και πιστοποιημένο συνεργείο (πιστοποίηση ISO) με κατάλληλη εμπειρία σε παρόμοια υλικά και έργα, υπό την επίβλεψη τεχνικού με εμπειρία σε παρόμοια έργα.**

Ο οικονομικός φορέας εκτέλεσης των εργασιών (ανάδοχος) υποχρεούται κατά τη διάρκεια των εργασιών να λάβει όλα τα απαραίτητα μέτρα προστασίας και ασφάλειας εργαζομένων και διεργόμενων. Επίσης, υποχρεούται να μεριμνήσει για όλες τις προστατευτικές κατασκευές και υλικά που θα απαιτηθούν κατά τη διάρκεια των εργασιών, ώστε να προστατευθούν με κάθε τρόπο όλα τα στοιχεία της αθλητικής εγκατάστασης και να μην προκληθούν ζημιές. Σε κάθε περίπτωση ο ανάδοχος υποχρεούται να αποκαταστήσει πλήρως τυχόν ζημιές στο χώρο του έργου.

Τέλος, ο οικονομικός φορέας (ανάδοχος) υποχρεούται μετά την ολοκλήρωση των εργασιών που απαιτούνται από την παρούσα Τεχνική Περιγραφή να αποκαταστήσει πλήρως το χώρο του έργου.

## **2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**

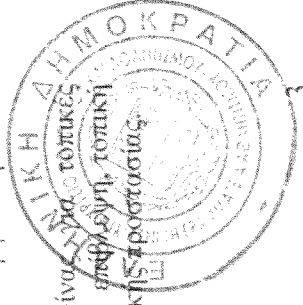
### **2α) Προκαταρκτικές Εργασίες-Αποξηλώσεις**

Ο οικονομικός φορέας (ανάδοχος) θα πρέπει να μεριμνήσει για όλα τα μέσα και υλικά που μπορεί να απαιτούνται εξωτερικά και εσωτερικά του γυμναστηρίου προκειμένου να πραγματοποιηθούν όλες οι εργασίες (καθαρέσεις, επισκευές, κλπ.) που προβλέπονται από την παρούσα Τεχνική Περιγραφή. Επίσης, να μεριμνήσει για την απομάκρυνση με ασφάλεια των αποξηλωμένων υλικών και την κάλυψη εντός του κλειστού γυμναστηρίου με κατάλληλα υλικά που θα εξασφαλίζουν προστασία, ιδιαίτερα του δαπέδου του αγωνιστικού χώρου (παρκέ) κατά τη διάρκεια των εργασιών στη στέγη.

Στη συνέχεια θα ξεκινήσουν οι εργασίες καθαίρεσης-αποξήλωσης της υπάρχουσας μόνωσης με την εξής σειρά:

1. Αφαίρεση των κατεστραμμένων τμημάτων ασφαλότανων που ενδεχομένως έχουν απομείνει στη στέγη.
2. Επιμέλεις ολική αφαίρεση της στρώσης από αφοριμετόν και της παλαιάς στρώσης πολυουρεθάνης με κατάλληλα εργαλεία, ώστε η τελική επιφάνεια που θα προκύψει να είναι κατάλληλη (δηλαδή καθαρή, στεγνή, επίπεδη και χωρίς σαθρά τμήματα) για την τοποθέτηση της νέας θερμομόνωσης και τη στερέωσή της στην υπάρχουσα λαμαρίνα επικάλυψης. Ιδιαίτερη προσοχή θα δοθεί κατά την αφαίρεση της πολυουρεθάνης από τη στέγη, με έμφαση στα “νεύρα” της λαμαρίνας πάνω στα οποία πρόκειται να γίνει η στερέωση της νέας μόνωσης, ώστε να μην προκληθούν ζημιές στα φύλλα λαμαρίνας. Σε περίπτωση που είναι πολύ δύσκολη η ολική αφαίρεση της πολυουρεθάνης ή κρίνεται, με τη σύμφωνη γνώμη της επιβλεψής, ότι μπορεί να γίνει κάποια ζημιά στα υφιστάμενα φύλλα λαμαρίνας, θα αφαιρεθεί το μεγαλύτερο μέρος αυτής από το πάχος των 7 εκ. (μπορεί για παράδειγμα να παραμείνει το υλικό μέσα στις αυλακώσεις-λούκια της λαμαρίνας), ώστε να μπορεί στη συνέχεια να γίνει σωστή τοποθέτηση και στερέωση των νέων υλικών μόνωσης της στέγης, σύμφωνα με όσα αναφέρονται στην παρούσα Τεχνική Περιγραφή.

3. Έλεγχος στερέωσης και στεγάνωσης στα υφιστάμενα φύλλα λαμαρίνας για τοπικές οξείδωσης/φθορές και εφόσον κρίνεται απαραίτητο, σε συνεννόηση με την επιβλεψη, τοπική επισκευή, αποκατάσταση και συντήρηση με κατάλληλο υλικό αντιδιαβρωτικής προστασίας.



4. Επιμελής και σχολαστικός καθαρισμός των καναλιών απορροής ομβρίων και όλων των υδρορροών, από υλικά που έχουν αποκολληθεί από την στέγη. Θα ακολουθήσει έλεγχος ρύσεων και απορροής ομβρίων, εφόσον απαιτείται, κατόπιν και της σύμφωνης γνώμης της επιβλεψής, καθώς και αποκατάσταση τυχόν σπασμένων τμημάτων των υφιστάμενων υδρορροών και μεταλλικών καναλιών με νέα αντίστοιχης διατομής.

5. Επιμελής αφαίρεση και απομάκρυνση όλων των σαθρών και χαλαρών τμημάτων των υποστρωμάτων από οπλισμένο σκυρόδεμα που βρίσκονται στο επίπεδο της στέγης, με χρήση κατάλληλων εργαλείων μέχρι την πλήρη αποκάλυψη των ράβδων του διαβρωμένου οπλισμού προς επισκευή. Επίσης, κατάλληλη προετοιμασία για την τοποθέτηση υγρομόνωσης όλων των οριζόντιων και κατακόρυφων επιφανειών των πλευρικών τοιχείων και στηθαίων από σκυρόδεμα της στέγης (π.χ. αφαίρεση σαθρών τμημάτων, δημιουργία εσοχών, κλπ.).

Οι εργασίες αποξήλωσης θα πρέπει να γίνουν με προσοχή, ώστε να μην προκληθούν βλάβες στον υφιστάμενο φορέα του κλειστού γυμναστηρίου. Σε κάθε περίπτωση ο ανάδοχος υποχρεούται να αποκαταστήσει πλήρως τυχόν ζημιές στο χώρο του έργου.

Τα κάθε είδους προϊόντα/υλικά που θα προκύψουν από τις παραπάνω αποξηλώσεις, προκειμένου να απομακρυνθούν από το χώρο του έργου, θα φορτωθούν σε φορτηγά που θα διαθέτουν ειδικά καλύμματα - ώστε να αποτρέπεται η διασπορά ή διάχυση τους στους δρόμους - και η απόρριψη/απόθεσή τους θα γίνει σε κατάλληλους χώρους, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία για την απόρριψη/απόθεση στερεών αποβλήτων - ΚΥΑ 36259/2010 (ΦΕΚ 1312Β').

## **2β) Εργασίες Επισκευής-Αποκατάστασης Υποστρωμάτων**

Οι εργασίες επισκευής-αποκατάστασης των τοπικών βλαβών των υποστρωμάτων από οπλισμένο σκυρόδεμα που βρίσκονται στο επίπεδο της στέγης θα γίνουν με την ακόλουθη σειρά:

1. Καθαίρεση και τοπική αφαίρεση στην περιοχή της επέμβασης όλων των σαθρών και χαλαρών τμημάτων των υποστρωμάτων από οπλισμένο σκυρόδεμα με χρήση κατάλληλων εργαλείων μέχρι την πλήρη αποκάλυψη των ράβδων του διαβρωμένου οπλισμού.
2. Επιμελής καθαρισμός των ράβδων του οπλισμού με συρματόβουρτσα.
3. Εφαρμογή ρευστού αναστολέα διάβρωσης επί των ράβδων οπλισμού με ρολό ή πινέλο.
4. Παρασκευή και εφαρμογή του επισκευαστικού κονιάματος σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή για την αποκατάσταση της διατομής του στοιχείου σκυροδέματος στην αρχική της μορφή. Επίσης, τελική εξομάλυνση της επιφάνειας μετά τη σκλήρυνση του επισκευαστικού κονιάματος και εφαρμογή με ρολό ή πινέλο προστατευτικής επίστρωσης υψηλής διαπνοής. Η τελική επιφάνεια θα πρέπει να είναι λεία και κατάλληλη για την εφαρμογή και τη στήριξη της νέας υγρομόνωσης, όπως περιγράφεται στην παράγραφο που ακολουθεί.

Επισημαίνεται ότι η επιφάνεια των επεμβάσεων θα διευρύνεται στην απαιτούμενη έκταση, με τη σύμφωνη γνώμη της επιβλεψής, εφόσον κατά τις εργασίες καθαρισμού διαπιστωθεί ότι η διάβρωση του οπλισμού έχει προχωρήσει πέραν της έκτασης που είχε προβλεφθεί αρχικά.

## **2γ) Εργασίες Τοποθέτησης Νέας Μόνωσης Στέγης**

Μετά την ολοκλήρωση των παραπάνω εργασιών, πάνω στην κατάλληλη επιφάνεια που θα προκύψει, θα ακολουθήσει η τοποθέτηση της **θερμομόνωσης** που θα αποτελείται από πλάκες εξηλασμένης πολυστερίνης (πάχους 5εκ.). Η τοποθέτηση θα γίνει με κατάλληλη μηχανική στήριξη/στερέωση αυτών στην υφιστάμενη λαμαρίνα (στα "νεύρα" αυτής), σύμφωνα με τις οδηγίες και προδιαγραφές του κατασκευαστή του υλικού που θα συνοδεύονται υποχρεωτικά από μελέτη υφαρπαγής, σύμφωνα με τα τοπικά στοιχεία ανέμου λόγω της θέσης του υφιστάμενου κλειστού γυμναστηρίου (περιοχή με ιδιαίτερα ισχυρούς ανέμους λόγω εγγύτητας με τη θάλασσα).



Στη συνέχεια πάνω από τη θερμομόνωση, για **υγρομόνωση και στεγανοποίηση** θα τοποθετηθεί μεμβράνη συνθετικού καουτσούκ EPDM ως τελική επιμελημένη στρώση στη στέγη, με κατάλληλη στερέωση (στήριξη), σύμφωνα πάντα με τις οδηγίες και προδιαγραφές του κατασκευαστή του υλικού που θα συνοδεύονται υποχρεωτικά από μελέτη φαρμαγής σύμφωνα με τα τοπικά στοιχεία ανέμου, όπως αναφέρεται παραπάνω και για το υλικό της θερμομόνωσης. Η μεμβράνη συνθετικού καουτσούκ τύπου EPDM θεωρείται ότι καλύπτει τις απαιτήσεις στεγανοποίησης για το έργο καθώς πρόκειται για αξιόπιστο υλικό με εξαιρετικές ιδιότητες. Η στερέωση όλων των νέων υλικών της μόνωσης της στέγης θα πρέπει να γίνει με τέτοιο τρόπο ώστε να εξασφαλίζεται πλήρως από φαρμαγή λόγω ισχυρών φορτίων ανέμου.

Η τοποθέτηση των φύλλων της μεμβράνης θα γίνει με επικαλύψεις 15 εκ. τουλάχιστον. Η μεμβράνη υγρομόνωσης θα τοποθετηθεί και θα στερεωθεί σύμφωνα με την μελέτη φαρμαγής με τέτοιο τρόπο ώστε να καλύπτει όλη τη στέγη και να εξασφαλίζεται η πλήρης στεγανότητα της υφιστάμενης κατασκευής, με χρήση όλων των απαιτούμενων υλικών και παρελκόμενων υλικών αεροστεγανότητας και στεγανοποίησης (λάμες, βίδες, βύσματα, ροδέλες, μαστίχη, κλπ). Επίσης, για τη στεγανοποίηση και την προστασία από περαιτέρω διάβρωση και φθορά, η μεμβράνη θα πρέπει να γυρίζει κατάλληλα ώστε να καλύπτει πλήρως τα κανάλια απορροής ομβρίων, τα επισκευασμένα υποστρώματα από σκυρόδεμα. Η τοποθέτηση της μεμβράνης EPDM κατά μήκος των τοιχείων και στηθαίων από σκυρόδεμα. Η στερέωση της μεμβράνης EPDM κατά μήκος των μεταλλικών καναλιών απορροής θα γίνει με κατάλληλη μηχανική στερέωση (γαλβανισμένες λάμες, κλπ.), σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή του υλικού.

Γενικά, οι εργασίες μόνωσης και τοποθέτησης της μεμβράνης θα γίνουν σύμφωνα και με την αντίστοιχη Εθνική Τεχνική Προδιαγραφή (ΠΕΤΕΠ 03-06-01-02).

**Όλες οι παραπάνω εργασίες θα γίνουν αποκλειστικά από εξειδικευμένο και πιστοποιημένο συνεργείο (πιστοποίηση ISO) με κατάλληλη εμπειρία σε παρόμοια υλικά και έργα, υπό την επίβλεψη τεχνικού με εμπειρία σε παρόμοια έργα.**

Ο οικονομικός φορέας εκτέλεσης των εργασιών (ανάδοχος) θα πρέπει να εγγραφεί για την κατάλληλη-ότητα και αντοχή των υλικών που θα χρησιμοποιηθούν και θα τοποθετηθούν στην εγκατάσταση (παροχή πιστοποιήσεων και εγγυήσεων από τις εταιρείες των υλικών και εφαρμογής αυτών **για τουλάχιστον 10 έτη**). Επίσης, ο οικονομικός φορέας (ανάδοχος) θα πρέπει να εγγραφεί για τις εργασίες, τη στεγανοποίηση και τη σωστή λειτουργία, για εύλογο χρονικό διάστημα, **1 έτους τουλάχιστον**, με την υποχρέωση της αποκατάστασης των οποιονδήποτε ατελειών ή αστοχιών που τυχόν παρουσιαστούν.

Μαρούσι, Σεπτέμβριος 2018

Η μελετήτρια

Ο προϊστάμενος

Η προϊσταμένη της Δ/σης

Δ. ΓΕΡΟΓΙΑΝΝΗ  
Πολιτικός Μηχανικός ΠΕ

Κ. ΣΤΑΥΡΟΥ  
Αρχιτέκτων Μηχανικός ΠΕ

Ε. ΞΑΑΚΙΔΟΥ  
Αρχιτέκτων Μηχανικός ΠΕ