

 <b>ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ</b>	<b>ΕΡΓΟ:</b>          <b>ΘΕΣΗ:</b>	<b>«ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΤΕΓΑΝΩΣΕΩΝ ΚΑΙ ΣΥΝΑΦΕΙΣ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΕ ΚΤΗΡΙΑ ΚΑΙ ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ ΤΗΣ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟΥΠΟΛΗΣ ΖΩΓΡΑΦΟΥ»</b>          <b>ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟΥΠΟΛΗ ΖΩΓΡΑΦΟΥ</b>
<b>ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ</b> <b>ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ</b> <b>ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ</b>	<b>ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ:</b>	<b>ΠΔΕ</b>
Πολυτεχνειούπολη Ζωγράφου Ηρώων Πολυτεχνείου 9, 15780 Ζωγράφου  Τηλ.: 210-772 1850 Φαξ: 210-772 1208  <a href="mailto:iekontos@mail.ntua.gr">iekontos@mail.ntua.gr</a>	<b>ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ:</b>	<b>1.040.000,00 Ευρώ</b>  <b>(συμπεριλαμβανομένου Φ.Π.Α.)</b>

## ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Σεπτέμβριος 2019

## Περιεχόμενα

<b>1. Σχολή Τοπογράφων Μηχανικών .....</b>	<b>4</b>
1.1. Αποκατάσταση σήραγγας Μετρολογίας .....	4
1.2. Αίθουσες Α001-Α002 (Cupoles) .....	7
1.3. Μεγάλο αμφιθέατρο .....	9
1.4. Shaft δώματος .....	12
1.5. Επεμβάσεις συντήρησης σε αίθουσες του Λαμπαδαρίου .....	16
<b>2. Σχολή Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών.....</b>	<b>18</b>
2.1. Κτήριο ΘΕΟΧΑΡΗ .....	18
2.2. Αμφιθέατρο 3 και 4 .....	20
2.3. Χώροι εκτόνωσης-κίνησης ανάμεσα στα Αμφιθέατρα 1-2-3-4 .....	24
2.4. Κτήριο ΦΥΣΙΚΗΣ .....	29
2.5. Νέα Κτήρια 5Α-5Β.....	33
<b>3. Σχολή Χημικών Μηχανικών.....</b>	<b>41</b>
3.1. Ημιβιομηχανικό εργαστήριο .....	41
3.2. Κλιμακοστάσια τμημάτων 2.2 και 2.3 (στάθμη +211.75).....	45
3.3. Κατασκευαστικός Αρμός Τμημάτων 1.2 – 1.3 Συγκροτήματος Σχολής Χημικών Μηχανικών .....	51
3.4. Εργαστήριο Τεχνολογίας Ανόργανων Υλικών και Εργαστήριο Οργανικής Χημείας 55	
<b>4. Σχολή Πολιτικών Μηχανικών .....</b>	<b>61</b>
4.1. Αμφιθέατρο Πολιτικών Μηχανικών .....	61
4.2. Εργαστήριο Λιμενικών έργων .....	64
<b>5. Σχολή Μηχανολόγων Μηχανικών .....</b>	<b>68</b>
5.1. Κτήριο Ε.....	68
<b>6. Σχολή Ναυπηγών Μηχανικών.....</b>	<b>72</b>
6.1. Κτήριο 7Δ.....	72
<b>7. Συμπληρωματικές και βοηθητικές εργασίες .....</b>	<b>78</b>

## Εισαγωγή

Η Τεχνική Περιγραφή που ακολουθεί αναφέρεται στις απαραίτητες οικοδομικές εργασίες για την αποκατάσταση των στεγανώσεων και συναφών εργασιών που χρειάζεται να γίνουν σε κτήρια και κοινόχρηστους χώρους στην Πολυτεχνειούπολη Ζωγράφου. Αναφέρεται στα σχέδια και δίνει οδηγίες για την εκτέλεση του όλου έργου με τις απαραίτητες επισημάνσεις ανά περίπτωση επέμβασης ή αποκατάστασης.

Οι εργασίες που περιγράφονται στη συνέχεια, θα εκτελεστούν με όλους τους κανόνες της τέχνης και της τεχνικής και ειδικότερα σύμφωνα με τις περιγραφές κατά Α.Τ.Ο.Ε. και των λοιπών εγκεκριμένων Τιμολογίων για τις αντίστοιχες εργασίες, όπου δεν αναφέρεται συγκεκριμένα στην παρούσα Τεχνική Περιγραφή. Όλες οι κατασκευές θα γίνονται σύμφωνα με τις απαιτήσεις και τα σχέδια της Υπηρεσίας. Κατασκευαστικά σχέδια τα οποία επισυνάπτονται στην παρούσα Τεχνική Περιγραφή αποτελούν αναπόσπαστο στοιχείο της.

Για την επιλογή των υλικών ισχύουν και τα αναφερόμενα στα τεύχη της Ε.Σ.Υ και των τεχνικών προδιαγραφών. Σε κάθε περίπτωση, ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να έχει τη σύμφωνη γνώμη της Υπηρεσίας πριν από την εφαρμογή οποιουδήποτε υλικού, εφόσον ζητηθεί από την Υπηρεσία. Όλα τα υλικά κατασκευής στην παρούσα Τεχνική Περιγραφή, προβλέπονται Α' ποιότητας και διαλογής, αναγνωρισμένα και καθιερωμένα στην αγορά εγχώριας ή ξένης. Όπου στη συνέχεια αναφέρεται συγκεκριμένος τύπος υλικού, είναι προφανές ότι γίνεται αναφορά στις προδιαγραφές, στα τεχνικά χαρακτηριστικά και στην αισθητική του συγκεκριμένου υλικού. Όλα τα υλικά εργοστασιακής παραγωγής, πρέπει να είναι "πρώτης διαλογής" και να έχουν πιστοποίηση ποιότητας κατά ISO και να προσκομιστεί, εφόσον ζητηθεί από την επίβλεψη και την Δ/νουσα υπηρεσία.

Όλα τα υλικά θα τοποθετούνται σύμφωνα με τις οδηγίες της κατασκευάστριας εταιρείας και θα εφαρμόζονται σε συνδυασμό με βοηθητικά υλικά και εξαρτήματα, επίσης προτεινόμενα από την κατασκευάστρια εταιρεία και σύμφωνα με τις εντολές της επίβλεψης.

Τα προϊόντα θα πρέπει να παραμείνουν στα αρχικά τους μη ανοιγμένα δοχεία, φέροντας το όνομα του κατασκευαστή, την ονομασία του προϊόντος, τον αριθμό παρτίδας και τις ετικέτες προφύλαξης εφαρμογής. Αυτό ισχύει και για κάθε σύστημα στεγάνωσης που θα εφαρμοστεί στην παρούσα εργολαβία, έτσι ώστε να εξασφαλίζονται οι πιστοποιήσεις του συστήματος. Για κάθε υλικό και σύστημα στεγάνωσης εφόσον ζητηθεί, θα προηγηθεί η προσκόμιση prospectus και των σχετικών προδιαγραφών του, προς έγκριση από την Υπηρεσία. Ειδικά τα συστήματα στεγανώσεων, θα πρέπει να έχουν πιστοποίηση από τον EOTA (European Organisation for Technical Approvals) και να προσκομιστεί η σχετική πιστοποίηση, εφόσον ζητηθεί από την επίβλεψη και την Δ/νουσα υπηρεσία.

Η κάθε εργασία στο έργο, θα εκτελείται από ειδικευμένους και έμπειρους τεχνίτες, σύμφωνα με τους κανόνες της τέχνης και της τεχνικής έτσι ώστε, η τελική κατασκευή να είναι τεχνικά και αισθητικά άρτια. Πριν την υποβολή της προσφοράς, ο διαγωνιζόμενος καλείται να λάβει γνώση του φυσικού αντικείμενου της εργολαβίας. Σε κάθε περίπτωση, η συμμετοχή του στον διαγωνισμό αποτελεί απόδειξη γνώσης του φυσικού αντικείμενου του παρόντος έργου καθώς

και της απαραίτητης προϋπόθεσης συνέχισης της απρόσκοπτης λειτουργίας των χώρων κατά την διάρκεια της εργολαβίας. Πριν την υπογραφή της σύμβασης, ο ανάδοχος υποχρεούται να προβεί στον έλεγχο των χώρων των κτηρίων, στους οποίους θα κάνει τις παρεμβάσεις.

Σημειώνεται ότι ο ανάδοχος θα πρέπει να λάβει τα απαραίτητα μέτρα για την απρόσκοπτη λειτουργία των εγκαταστάσεων περίξ του φυσικού αντικείμενου της εργολαβίας, οι οποίες θα πρέπει να βρίσκονται σε συνεχή λειτουργία. Έτσι, με την υπογραφή της σύμβασης, ο ανάδοχος υποχρεούται να προβεί στον έλεγχο των χώρων των κτηρίων, στους οποίους θα κάνει παρεμβάσεις, ώστε όλες οι εγκαταστάσεις του συνόλου του φυσικού αντικείμενου να λειτουργούν απρόσκοπτα και αποδοτικά καθ' όλο το χρονικό διάστημα της εργολαβίας, χωρίς ιδιαίτερη προς τούτο αποζημίωση. Ανάλογα, θα συντάξει το χρονοδιάγραμμα εργασιών, που θα υποβάλλει προς έλεγχο και έγκριση από την Υπηρεσία

Καθ' όλη τη διάρκεια των εργασιών, ο ανάδοχος θα είναι σε συνεχή επικοινωνία με την Δ/νουσα Υπηρεσία και τους επιβλέποντες, για τη σωστή υπόδειξη των σημείων επέμβασης σε συνδυασμό με τα σχέδια και τις τεχνικές περιγραφές. Καμία εργασία δεν θα εκτελείται, εάν οι επιβλέποντες και η Δ/νουσα Υπηρεσία δεν έχει ενημερωθεί για την έναρξη αυτής.

Όλες οι εργασίες που θα εκτελούνται στο αντικείμενο της παρούσας εργολαβίας, καθώς και η σειρά εκτέλεσής τους, θα καθορίζονται από την Υπηρεσία.

Η αποκομιδή των αχρήστων προϊόντων θα γίνει σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία (ΕΑΚΚ) και η απόρριψη αυτών σε θέσεις όπου επιτρέπεται από την Πολιτεία. Επισημαίνεται ότι για την αποκομιδή και απόρριψη των αχρήστων την αποκλειστική ευθύνη φέρει ο ανάδοχος.

Τέλος, σημειώνεται ότι στο τίμημα του αντικείμενου της εργολαβίας εμπεριέχεται και κάθε άλλη εργασία που είναι απαραίτητη για την έντεχνη εκτέλεση του έργου, έστω κι αν δεν περιγράφεται ρητά στην παρούσα Τεχνική Περιγραφή και τα λοιπά συμβατικά τεύχη.

Πιο συγκεκριμένα, εργασίες θα γίνουν στα παρακάτω κτήρια των Σχολών:

I. Σχολή Τοπογράφων Μηχανικών

- Σήραγγα Μετρολογίας , κτήριο Λαμπαδάριο
- Αίθουσες A001-A002 του κτηρίου 11Γ
- Μεγάλο Αμφιθέατρο του κτηρίου 11Α
- Shaft δώματος, κτήριο Λαμπαδάριο
- Αίθουσες στην στάθμη +0,00 στο Λαμπαδάριο

II. Σχολή ΕΜΦΕ

- Κτήριο Θεοχάρη
- Αμφιθέατρο 3 και 4
- Χώροι εκτόνωσης- κίνησης ανάμεσα στα Αμφ.1-2-3-4
- Κτήριο Φυσικής
- Νέα κτήρια 5Α-5Β

III. Σχολή Χημικών Μηχανικών

- Ημιβιομηχανικό εργαστήριο
- Κλιμακοστάσια τμημάτων 2.2 και 2.3 (στάθμη +211,75)
- Κατασκευαστικός αρμός τμημάτων 1.2-1.3
- Εργαστήριο τεχνολογίας Ανόργανων Υλικών και Εργαστήριο Οργανικής Χημείας

IV. Σχολή Πολιτικών Μηχανικών

- Αμφιθέατρο Πολιτικών Μηχανικών
- Εργαστήριο Λιμενικών έργων

V. Σχολή Μηχανολόγων Μηχανικών

- Κτήριο Ε

VI. Σχολή Ναυπηγών Μηχανικών

- Κτήριο 7Δ

Στο συνημμένο Τοπογραφικό διάγραμμα **(σχέδιο T1)** της Πολυτεχνειούπολης Ζωγράφου υποδεικνύονται τα κτήρια καθώς και οι κοινόχρηστοι χώροι του αντικείμενου της εργολαβίας.

## **ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ**

### **1. Σχολή Τοπογράφων Μηχανικών**

Τα κτήρια της Σχολής, είναι από τα παλαιότερα της Πολ/πολης και δεν έχουν γίνει ουσιαστικές επεμβάσεις για να αντιμετωπιστούν τα προβλήματα στεγανότητας των δωματίων του συγκροτήματος. Τα σημεία που θα γίνουν οι επεμβάσεις υποδεικνύονται στο Τοπογραφικό διάγραμμα (Αρ. σχ. T1).

#### **1.1. Αποκατάσταση σήραγγας Μετρολογίας**

Το υπό εξέταση σημείο βρίσκεται στο υπόγειο του Λαμπαδάριου κτηρίου και είναι ο προθάλαμος της σήραγγας του εργαστηρίου μετρολογίας (τούνελ). Η σήραγγα παρουσιάζει προβλήματα υγρασίας λόγω εισροής υδάτων. Για την αποτροπή της εισροής των υδάτων θα δημιουργηθεί φρεάτιο άντλησης ομβρίων και κανάλι καταθλιπτικού αγωγού για την απομάκρυνση των αντλημένων υδάτων.

Η κατασκευή του έργου προτείνεται να πραγματοποιηθεί σε φάσεις που ορίζονται από το είδος των εργασιών και η επίβλεψη θα ορίσει την σειρά με την οποία θα εκτελεστούν αυτές.

Οι φάσεις αλληλουχίας δραστηριοτήτων τους αναλύονται στη συνέχεια:

1. Προπαρασκευαστικές εργασίες: Προσδιορισμός σημείου του έργου, σήμανση και περίφραξη του.
2. Εκσκαφές: Όλες οι εργασίες που σχετίζονται με τις εκσκαφές στα βάθη που απαιτεί το έργο με την απομάκρυνση των πλεοναζόντων προϊόντων εκσκαφής και τις αντίστοιχες αποξηλώσεις-αντιστηρίξεις- αντλήσεις εφόσον χρειαστεί.
3. Κατασκευή αγωγών: Περιλαμβάνονται η προμήθεια, η μεταφορά, η τοποθέτηση στο σκάμμα, η σύνδεση και η δοκιμή των αγωγών, η επίχωση με κατάλληλα προϊόντα εκσκαφής και ο

εγκιβωτισμός τους. Η φάση αυτή περιλαμβάνει ακόμη και την κατασκευή του φρεατίου επίσκεψης.

4. Εργασίες αποκατάστασης: Περιλαμβάνεται η πλήρης αποκατάσταση και η αποκατάσταση πλακοστρώσεων όπου προϋπήρχαν του έργου.

➤ *Ανόρυξη φρέατος διαμέτρου 1,00 m και βάθους 7,00 m. με καθαίρεση απόβλυ ή οπλισμένου σκυροδέματος (ΝΑΟΙΚ Ν20.08, ΝΑΟΙΚ Ν22.15)*

Θα πραγματοποιηθούν εργασίες ανόρυξης φρέατος στον περιβάλλοντα χώρο του κτηρίου Λαμπαδάριο (η ακριβής θέση θα καθοριστεί από την Επίβλεψη), μπροστά από την μετρητική σήραγγα. Η διάμετρος του φρέατος θα είναι 1,00 m και το βάθος του φρέατος θα είναι 7,00m. Η κοπή της υπάρχουσας πλακόστρωσης καθώς και της υποκείμενης στρώσης από σκυρόδεμα θα γίνει υποχρεωτικά με ειδικό μηχάνημα (αρμοκόφτη) μετά προσοχής.

➤ *Λειτουργία εργοταξιακών αντλητικών συγκροτημάτων (ΝΑΟΙΚ 21.01.01.03)*

Εφόσον χρειαστεί, θα γίνει χρήση αντλιών τόσο κατά τη διάρκεια της εκσκαφής, όσο και κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών εντός του φρεατίου και μέχρι της αποπεράτωσης αυτών. Η άντληση υδάτων θα εκτελείται από πλήρες αντλητικό συγκρότημα diesel ή βενζινοκίνητο ισχύος 2,0 έως 5,0 HP, ήτοι για τις δαπάνες μισθωμάτων, επισκευών, μεταφορικών και φθορών του αντλητικού συγκροτήματος (αντλίας, κινητήρα, σωληνώσεων και λοιπών εξαρτημάτων) αποζημιώσεως προσωπικού, προμήθειας καυσίμων ή ηλεκτρικής ενεργείας και λιπαντικών, αποζημιώσεως για ημεραργίες του συγκροτήματος, διαμορφώσεως προσωρινής ανοικτής τάφρου, επεκτάσεως σωληνώσεων για την απαγωγή του νερού μακριά από τα έργα μέχρι τη θέση που θα αποχετευθούν, καθαρισμού των σωληνώσεων, μετακινήσεων του συγκροτήματος, σταλίας του συγκροτήματος καθώς και για κάθε άλλη δαπάνη που χρειάζεται για την πλήρη λειτουργία του αντλητικού συγκροτήματος, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 08-10-01-00 "Εργοταξιακές αντλήσεις υδάτων".

➤ *Λιθοπληρώσεις τάφρων και στραγγιστηριών, τοποθέτηση διάτρητης σωλήνας PVC στο κάτω μέρος μετά γεωυφάσματος, και κατασκευή φρεατίου επισκέψεως από σκυρόδεμα πάχους 10 cm με διπλό χυτοσιδηρούν κάλυμμα (ΝΑΟΙΚ 41.01, ΑΤΗΕ Ν8040.9, ΝΑΟΙΚ 79.15.03, ΑΤΗΕ Ν9307.2)*

Μετά την ανόρυξη του φρέατος θα γίνει η πλήρωση του με σκύρα σε ύψος 0,50 m από το δάπεδο εκσκαφής. Στη συνέχεια θα τοποθετηθεί διάτρητη πλαστική σωλήνα pvc, μήκους 6,50 m η οποία θα φέρει οπές διαστάσεων Φ50mm ανά 10cm στα 2 m του σωλήνα μετρώντας από το δάπεδο εκσκαφής. Η διάνοιξη των οπών θα γίνει επιτόπου με τρυπάνι και συνολικά ο σωλήνας θα φέρει τουλάχιστον 30 οπές. Το τμήμα του σωλήνα το οποίο φέρει τις οπές θα είναι τυλιγμένο με γεωύφασμα (2 φορές) ως φίλτρο για τα αντλημένα ύδατα. Η επιλογή της κατάλληλης διαμέτρου του σωλήνα θα πρέπει να γίνει με τέτοιο τρόπο, έτσι ώστε η διάμετρος του να μη καθιστά προβληματική την τοποθέτηση της κατάλληλης αντλίας.

Η διάμετρος του σωλήνα θα πρέπει να επιλέγεται έτσι ώστε:

διάμετρος του σωλήνα = μέγιστη διάμετρος της αντλίας + 5 cm.

Στην συνέχεια θα γίνει εγκιβωτισμός του σωλήνα με σκύρα μέχρι 1,00 μέτρο από την επιφάνεια εκσκαφής.

Για την τοποθέτηση του φρεατίου επισκέψεως θα προηγηθεί πλήρωση με άμμο λατομείου κατά 30 εκατοστά, η οποία θα συμπτυκνωθεί. Μετά την συμπίκνωση της άμμου θα κατασκευαστεί η χυτή βάση του φρεατίου από σκυρόδεμα ποιότητας C16/20. Στην συνέχεια θα κατασκευαστεί φρεάτιο επισκέψεως 0,40X0,40m και ύψους 0,70m από σκυρόδεμα C16/20 πάχους 10cm με διπλό χυτοσιδηρόν κάλυμμα. Η πλήρωση του απομένοντος όγκου του ορύγματος θα γίνει με προϊόντα εκσκαφής μέχρι 20 cm από την επιφάνεια. Για την αποκατάσταση της πλακόστρωσης θα γίνει διάστρωση με θραυστό υλικό λατομείου 3Α, σε πάχος 5cm (μετά τη συμπίεσή του) και στη συνέχεια θα σκυροδετηθεί, με σκυρόδεμα C16/20 και οπλισμό με διπλό πλέγμα T131. Η αποκατάσταση θα ολοκληρωθεί με την πλακόστρωση με πλάκες πεζοδρομίου ίδιες με τις υπάρχουσες..

➤ *Κυκλοφορητής νερού με σημείο λειτουργίας 10 m<sup>3</sup>/h παροχή και 10m ΣΥ μανομετρικό (ΑΤΗΕ Ν8605.01)*

Εντός του πλαστικού σωλήνος θα τοποθετηθεί κυκλοφορητής νερού υποβρύχιος (αντλία τύπου αχλάδι), με σημείο λειτουργίας 10 m<sup>3</sup>/h παροχή και 10 m ΣΥ μανομετρικό, τριφασικός, φλατζωτός, με χυτοσιδηρό κέλυφος και πτερωτή από κράμα μετάλλων, για άντληση υδάτων, με πλευρική εκκένωση και βάση-δακτύλιο ή αυτόματη ζεύξη (ως παρελκόμενα).

➤ *Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες (ΥΔΡ3.10.01.01)*

Θα πραγματοποιηθούν εργασίες εκσκαφής τάφρου στον περιβάλλοντα χώρο, όπως φαίνονται στο σχέδιο (Αρ. σχ. Π3), για την σύνδεση της αντλίας με υπάρχον φρεάτιο συλλογής ομβρίων. Το πλάτος του ορύγματος θα είναι 40cm. Το βάθος εκσκαφής του ορύγματος για την τοποθέτηση-εγκιβωτισμό του αποχετευτικού σωλήνα PVC διαμέτρου Φ100 θα καθοριστεί από την κατάλληλη ρύση του, η οποία θα είναι 2-3% μέχρι το σημείο όπου θα γίνει η σύνδεση του σωλήνα με υπάρχον φρεάτιο συλλογής όμβριων.

➤ *Αγωγοί αποχέτευσης από σωλήνες PVC-U συμπαγούς τοιχώματος, SDR 41, DN 100mm (ΝΑΥΔΡ Ν12.10.01)*

Τοποθέτηση σωλήνας PVC-U διαμέτρου Φ100 με κλίση 2-3% στην όδευση που παρουσιάζεται στο σχέδιο (Αρ. σχ. Π3). Τα τεμάχια του σωλήνα θα συνδεθούν με τις απαιτούμενες μούφες, με τη βοήθεια υγρού σάπωνος. Ο σωλήνας θα εισχωρεί εντός της μούφας μέχρι το καθορισθέν σημάδι εισχώρησης ή 30mm πριν τερματίσει στην πατούρα της μούφας. Ο σωλήνας στο σημείο Α θα ευρίσκεται στο επίπεδο της εσωτερικής παρειάς του φρεατίου (πρόσωπο), ενώ στο άλλο άκρο του (σημείο Β) στο υπάρχον φρεάτιο συλλογής ομβρίων, εσωτερικά αυτού. Προσεκτικά θα γίνει διάνοιξη οπής στο υπάρχον τοίχωμα από σκυρόδεμα για την εισχώρηση του σωλήνα χωρίς ιδιαίτερη προς τούτο αποζημίωση. Μετά τη διάνοιξη της οπής στο υπάρχον φρεάτιο για

τη διέλευση του σωλήνα καταθλίψεως, θα στεγανοποιηθούν τα διάκενα μεταξύ σωλήνος και οπής, με επισκευαστικό σκυρόδεμα, χωρίς ιδιαίτερη προς τούτο αποζημίωση, δεδομένου ότι η αξία της εργασίας έχει ήδη περιληφθεί στο συμβατικό άρθρο του τιμολογίου μελέτης. Οι σωλήνες θα εγκιβωτιστούν με άμμο λατομείου, όπως θα περιγραφεί στη συνέχεια.

➤ *Στρώσεις έδρασης και εγκιβωτισμός σωλήνων, επιχώσεις και αποκατάσταση πεζοδρόμου: (NAYΔP 5.07, NAYΔP 5.04, NAYΔP 5.05.01, NAYΔP 4.10 )*

Για την τοποθέτηση του σωλήνα κατάθλιψης κατά μήκος της διαδρομής A-B, όπως φαίνεται και στο σχέδιο (Αρ. σχ. Π3), θα προηγηθεί διάστρωση άμμου λατομείου δημιουργώντας την απαιτούμενη ρύση 2-3% προς το υπάρχον φρεάτιο συλλογής ομβρίων και θα συμπυκνωθεί, σε πάχος διάστρωσης 10cm με δύο διαστρώσεις και συμπυκνώσεις των 5 cm. Στα σημεία έδρασης των κεφαλών σύνδεσης (μούφες) των σωλήνων, στη στρώση άμμου θα δημιουργηθούν αντίστοιχες κοιλότητες, ώστε να μην σχηματιστούν κενά κάτω από το σωλήνα. Μετά την τοποθέτηση του σωλήνα θα ακολουθήσει πλήρωση των διακένων πέριξ του σωλήνα, με άμμο λατομείου η οποία θα συμπυκνωθεί με κοπάνισμα ή τη χρήση δονητικών αλλά όχι επιβλαβών για το έργο μηχανημάτων και διαβροχή της άμμου με νερό για καλύτερη συμπίκνωση. Η διάστρωση θα γίνεται σταδιακά και από τις δύο πλευρές του σωλήνα ώστε να αποφευχθεί ασύμμετρη φόρτιση ή μετακίνηση του σωλήνα. Η στρώση της άμμου θα καλύπτει το άνω μέρος (στέψη) του σωλήνα τουλάχιστον κατά 10cm, ήτοι όλος ο σωλήνας κάτωθεν και άνωθεν αυτού θα είναι εγκιβωτισμένος στο 3Α θραυστό υλικό. Η στρώση αυτή κατ' αρχήν καταλαμβάνει το κεντρικό τμήμα των σωλήνων, ενώ αφήνει ελεύθερη την περιοχή των συνδέσεων. Μετά τις δοκιμές στεγανότητας του αγωγού, συμπληρώνεται ο εγκιβωτισμός του με άμμο και στις συνδέσεις. Στη συνέχεια γίνεται η συμπίεση της άμμου σε όλο το μήκος του αγωγού. Μετά τη συμπίεση της άμμου, θα πληρωθεί το υπόλοιπο όρυγμα με τα προϊόντα εκσκαφής, σε όποιες θέσεις απαιτείται, από τα οποία θα έχουν αφαιρεθεί μεγάλα τεμάχια λίθων ή σκυροδέματος, για την αποφυγή τραυματισμού του σωλήνα όπως και ρίζες θάμνων και θα συμπιεστούν. Στην περιοχή που θα πραγματοποιηθεί αποκατάσταση πλακόστρωσης (κατά μήκος των A-B) θα γίνει διάστρωση με θραυστό υλικό λατομείου 3Α, σε πάχος 10cm (μετά τη συμπίεσή του) και στη συνέχεια θα σκυροδετηθεί, με σκυρόδεμα C16/20 και οπλισμό με διπλό πλέγμα T131. Η αποκατάσταση θα ολοκληρωθεί με πλακόστρωση με πλάκες πεζοδρομίου ίδιες με τις υπάρχουσες.

## **1.2. Αίθουσες A001-A002 (Cupoles)**

Στις Αίθουσες A001-A002 του κτηρίου 11Γ οι οποίες βρίσκονται στο ισόγειο του κτηρίου Λαμπαδάριο στη σχολή των Τοπογράφων μηχανικών, παρουσιάζονται προβλήματα υγρασίας λόγω εισροής υδάτων. Για την αντιμετώπιση του προβλήματος θα γίνει στεγανοποίηση και προστασία των αδιαφώτιστων με σύστημα υγρής μεμβράνης και προστασία από UV ακτινοβολία. Η περιοχή των επεμβάσεων υποδεικνύεται στο σχέδιο (Αρ. σχ. T1) και με σήμανση 1.



➤ **Μεταφορά και απομάκρυνση οικοδομικών υλικών (ΝΑΟΙΚ Ν22.26.07)**

Για τη στεγανοποίηση των αδιαφώτιστων θα γίνει προσεκτική απομάκρυνση του χαλικιού που υπάρχει περιμετρικά της βάση τους, προσεκτικά για την αποφυγή τραυματισμού της υπάρχουσας μόνωσης, σε χώρο που θα υποδειχθεί από την επίβλεψη, προς απομάκρυνσή του από το ΕΜΠ.

➤ **Στεγανοποίηση και προστασία μη απορροφητικών επιφανειών, με σύστημα υγρής μεμβράνης στεγανοποίησης, με χρήση ειδικού σπλισμού (ΝΑΟΙΚ Ν79.03.07)**

Οι επιφάνειες των αδιαφώτιστων, στις οποίες θα γίνει στεγανοποίηση, συμβολίζονται με τα στοιχεία **1,2,3,4,5,6,7,8** (βλ. Αρ. σχ. Π3). Οι επιφάνειες, πριν την εφαρμογή των υλικών θα πρέπει να είναι καθαρές, στεγνές, χωρίς σκόνες και λάδια. Πριν την εφαρμογή της πολυουρεθάνης θα εφαρμοσθεί το κατάλληλο εποξειδικό αστάρι, δύο συστατικών του ιδίου οίκου (ενδεικτικού τύπου MARISEAL AQUA PRIMER της MARIS POLYMERS), σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή και της επίβλεψης, το οποίο θα παρέχει δυνατή πρόσφυση σε μη απορροφητικά υποστρώματα. Η επιφάνεια εφαρμογής θα πρέπει να είναι καθαρή, στεγνή και χωρίς ελαττώματα. Η εφαρμογή θα γίνεται με ρολό ή βούρτσα, μέχρι να καλυφθεί όλη η επιφάνεια. Μετά από 6-12 ώρες (όχι αργότερα από 24 ώρες) και ενώ το αστάρι εξακολουθεί να είναι λίγο κολλώδες, θα εφαρμοστεί η πρώτη στρώση υγρής ελαστικής επालειφόμενης μεμβράνης στεγανοποίησης ενός συστατικού, πολυουρεθανικής βάσεως (ενδεικτικού τύπου MARISEAL 250 της MARIS POLYMERS). Επάνω στην προετοιμασμένη καταλλήλως και ασταρωμένη επιφάνεια θα χυθεί και θα απλωθεί με ρολό ή βούρτσα η αππαιεφόμενη μεμβράνη μέχρι την πλήρη κάλυψη της επιφάνειας.

Στο νωπό υπόστρωμα τοποθετείται ύφασμα σπλισμού, για την ενίσχυση της στρώσης στεγανοποίησης (ενδεικτικού τύπου MARISEAL FABRIC της MARIS POLYMERS).

Στις ακμές των αδιαφώτιστων θα γίνει προσεκτική ενίσχυση με το ύφασμα του σπλισμού. Η κάθε λωρίδα θα επικαλύπτεται κατά 10 τουλάχιστον εκατοστά. Μετά από 12 έως 18 ώρες (όχι αργότερα από 48 ώρες) θα ακολουθήσει η δεύτερη στρώση μεμβράνης στεγανοποίησης ενός συστατικού, πολυουρεθανικής βάσης (ενδεικτικού τύπου MARISEAL 250 της MARIS POLYMERS). Όλα τα υλικά θα εφαρμοστούν και σε ζώνη πλάτους 20cm περιμετρικά της βάσης των αδιαφώτιστων και γενικά μέχρι τις πλάκες πεζοδρομίου. Λόγω της χρήσης υφάσματος σπλισμού η κατανάλωση αυξάνεται συνεπώς μπορεί να χρειαστεί και τρίτη στρώση μεμβράνης στεγανοποίησης χωρίς ιδιαίτερα προς τούτο αποζημίωση. Το πάχος κάθε στρώσης δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερο των 0,6 mm ανά στρώση και η κατανάλωση 1,4-2,5 kg/m<sup>2</sup>.

➤ **Επάλειψη στεγάνωσης δώματος με τελική στρώση αλειφατικής πολυουρεθάνης υψηλής σταθερότητας στη UV ακτινοβολία (ΝΑΟΙΚ Ν79.03.03)**

Στις επιφάνειες που συμβολίζονται με τα στοιχεία **1,2,3,4,5,6,7,8** (βλ. Αρ. σχ. Π3), μετά την εφαρμογή της μεμβράνης στεγανοποίησης, θα γίνει επάλειψη με τελική στρώση, αλειφατικής

πολυουρεθάνης υψηλής σταθερότητας στη UV ακτινοβολία (ενδεικτικού τύπου MARISEAL 400 της MARIS POLYMERS). **Το χρώμα θα είναι επιλογής του φορέα του έργου.**

Η θερμοκρασία του περιβάλλοντος κατά την επίστρωση και την ωρίμανση, θα πρέπει να είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές του υλικού (μεταξύ 5°C και 35°C) και θα ελέγχεται από την επίβλεψη του έργου. Η επιφάνεια που θα εφαρμοστεί η αλειφατική βαφή, θα πρέπει να είναι καθαρή, στεγνή, ελεύθερη από βρωμιά που μπορεί να επηρεάσει αρνητικά τη συγκόλληση της μεμβράνης. Η περιεκτικότητα σε υγρασία δεν πρέπει να υπερβαίνει το 8%. Η επιφάνεια που θα εφαρμοστεί η βαφή δεν πρέπει να πλυθεί με νερό. Η αλειφατική βαφή θα εφαρμοστεί σε μία ή δύο στρώσεις μέχρι το επιθυμητό αποτέλεσμα και σύμφωνα με τις οδηγίες της επίβλεψης. Η κάθε στρώση θα έχει ελάχιστη κατανάλωση 120gr/m<sup>2</sup>. Η επόμενη στρώση, εφόσον απαιτηθεί, θα είναι μετά από 3-6 ώρες (όχι αργότερα από 36 ώρες) και όσο η επιφάνεια είναι ακόμα λίγο κολλώδης. Η τυχόν απαιτηθείσα χρήση ικριωμάτων έχει καταβληθεί με το άρθρο στεγανοποίηση, επισκευή και προστασία απορροφητικών επιφανειών, με σύστημα υγρής μεμβράνης στεγανοποίησης, με χρήση ειδικού οπλισμού.

### **1.3. Μεγάλο αμφιθέατρο**

Στο ισόγειο του κτηρίου Λαμπαδάριο (κτήριο 11Α, Αρ. σχ. Τ1, σήμανση 2) στο μεγάλο αμφιθέατρο σημεία 9,10,11,12 (Αρ. σχ. Π3), έχει παρουσιαστεί πρόβλημα υγρασίας λόγω του ότι η απορροή των ομβρίων γίνεται με ελεύθερη ροή εκτός του δώματος μέσω εξέχοντος αύλακος από σκυρόδεμα, προς τον πλακοστρωμένο διάδρομο που υπάρχει περιμετρικά του κτηρίου. Τα όμβρια όλου του δώματος απορρέουν ελεύθερα από τις 8 συνολικά απολήξεις, με αποτέλεσμα στη βάση της τοιχοποιίας να δημιουργείται αυξημένη ανιούσα υγρασία. Επίσης, το στέγαστρο της εισόδου του κτηρίου που βρίσκεται στη νότια πλευρά παρουσιάζει πρόβλημα υγρασίας και τοπικών αποσαθρώσεων στα γείσα. Θα γίνει στεγάνωση του στεγάστρου και τοποθέτηση σωλήνος υδρορροής για τη συλλογή ομβρίων, καθώς και αποκατάσταση των γείσων.

- *Καθαίρεση αόπλου ή οπλισμένου σκυροδέματος και γενικές εργασίες αποκατάστασης με θιξοτροπικό κονίαμα ενός συστατικού (ΝΑΟΙΚ Ν79.36.01, ΝΑΟΙΚ Ν22.15)*

Θα γίνει προσεκτική κοπή των υπαρχουσών απολήξεων από σκυρόδεμα, έτσι ώστε να εξέχουν 10 cm από την υπάρχουσα τοιχοποιία και αφού πρώτα καθαριστούν καλά από σαθρά κονιάματα, σκόνες, λίπη ή άλλες ξένες ουσίες, θα επισκευαστούν με θιξοτροπικό τσιμεντοειδές κονίαμα ενός συστατικού (ενδεικτικού τύπου MEGACRET-50 THIXO της ISOMAT). Πριν από την εφαρμογή του τσιμεντοκονιάματος η επιφάνεια του υποστρώματος θα πρέπει να διαβραχεί καλά. Η εφαρμογή θα γίνει σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή του υλικού και της οδηγίες της επίβλεψης.

- Τοποθέτηση πλαστικού σωλήνα αποχετεύσεως ομβρίων υδάτων (υδρορροή) κυκλικής διατομής Φ100 από σκληρό P.V.C και inox υδροσυλλέκτη. (**ATHE N8063.1, ATHE N8063.2**)

Για την αποφυγή του διαποτισμού της τοιχοποιίας από τα απορρέοντα όμβρια, σε όλες τις απολήξεις θα γίνει εγκατάσταση inox υδροσυλλέκτη ανοικτού τύπου ο οποίος θα συνδέεται με κατακόρυφη υδρορροή κυκλικής διατομής Φ100 από σκληρό P.V.C. Για τη συλλογή και ομαλή απορροή των ομβρίων προς την πλακόστρωση του περιμετρικού διαδρόμου, η υδρορροή θα στερεώνεται στην αντίστοιχη πλευρά του δομικού στοιχείου ανάλογα της κλίσης του διαδρόμου και θα φτάνει έως την εξωτερική παρειά του στοιχείου (πρόσωπο) και σύμφωνα με τις οδηγίες της επίβλεψης. Για την τοποθέτηση και στερέωση του σωλήνα στα υπάρχοντα δομικά στοιχεία θα γίνει διάνοιξη οπών και πλήρη στεγανοποίηση τους με πολυουρεθανική μαστίχη χωρίς ιδιαίτερη προς τούτο αποζημίωση.

- Στεγανοποίηση, επισκευή και προστασία απορροφητικών επιφανειών, με σύστημα υγρής μεμβράνης στεγανοποίησης, με χρήση ειδικού οπλισμού (**ΝΑΟΙΚ Ν79.03.02**).

Σε όλη την επιφάνεια του στεγάστρου θα γίνει στεγανοποίηση, επισκευή και προστασία απορροφητικών επιφανειών, με σύστημα υγρής μεμβράνης στεγανοποίησης (ενδεικτικού τύπου MARISEAL 250 της MARIS POLYMERS), με χρήση ειδικού οπλισμού, πολυουρεθανικής βάσεως, ψυχρής εφαρμογής, ενός συστατικού, με τεχνολογία ωρίμανσης που ενεργοποιείται από την υγρασία αλλά δεν επηρεάζεται από αυτή κατά την διάρκεια της ωρίμανσης, με δυνατότητα πλήρους επικόλλησης επί του υποστρώματος, υψηλής αντοχής, σύστημα το οποίο αποτελείται από τα ακόλουθα:

- Το υπόστρωμα θα πρέπει να είναι καθαρό και στεγνό, απαλλαγμένο από σκόνη, ρύπους, λάδια και άλλες λιπαρές ουσίες. Οι παλιές επιστρώσεις, βρωμιές, λίπη, φυτικοί οργανισμοί και σκόνες θα αφαιρούνται με την βοήθεια λειαντικού μηχανήματος (τριβείου) και οι οποιεσδήποτε ανωμαλίες της επιφάνειας θα λειανθούν. Σαθρά κομμάτια και σκόνες από την λείανση θα αφαιρούνται με σκούπα ή σκληρή βούρτσα.

- Αποκατάσταση της επιφάνειας με θιξοτροπικό κονίαμα ενός συστατικού (ενδεικτικού τύπου MEGACRET-50 της ISOMAT). Πριν από την εφαρμογή του τσιμεντοκονιάματος η επιφάνεια του υποστρώματος πρέπει να διαβρέχεται καλά. Η εφαρμογή του υλικού θα γίνεται πάντα σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή και της επίβλεψης.

- Σφράγιση αρμών και ρωγμών με ελαστικό, θιξοτροπικό αρμοσφραγιστικό - συγκολλητικό υλικό πολυουρεθάνης (μαστίχα), (ενδεικτικού τύπου MARIFLEX PU 40 της MARIS POLYMERS), το υλικό θα πρέπει να είναι κατάλληλο για σφράγιση κατασκευαστικών αρμών και αρμών κίνησης μεταξύ των ίδιων ή διαφορετικών υλικών υποστρωμάτων, π.χ. σκυρόδεμα, χάλυβα και άλλα μέταλλα, τούβλο κλπ.

Η εργασία αναφέρεται σε οποιοδήποτε πλάτος αρμού, με την εφαρμογή κατάλληλου Primer ως ενισχυτικού πρόσφυσης.

- Εφαρμογή στρώσης με εποξειδικό αστάρι νερού βαθιάς διείσδυσης, δύο συστατικών, ταχείας ωρίμανσης (εποξειδική ρητίνη + σκληρυντής), για διαρκή και ανθεκτική πρόσφυση σε

υποστρώματα, σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή. (ενδεικτικού τύπου MARISEAL AQUA PRIMER της MARIS POLYMERS).

- Εφαρμογή πρώτης στρώσης υγρής ελαστικής επαλειφόμενης μεμβράνης στεγανοποίησης ενός συστατικού, πολουρεθανικής βάσης. Εφαρμογή με ρολό σε μία στρώση. (ενδεικτικού τύπου MARISEAL 250 της MARIS POLYMERS).

- Επί του νωπού υποστρώματος της προηγούμενης στρώσης τοποθετείται ύφασμα οπλισμού, για την ενίσχυση της στρώσης στεγανοποίησης. (ενδεικτικού τύπου MARISEAL FABRIC της MARIS POLYMERS). Το ύφασμα θα εφαρμοστεί σε όλη την επιφάνεια που στεγανοποιείται, και τοπικά στις ενώσεις οριζόντιων με κατακόρυφα στοιχεία και μέσα στο σιφόνι της υδρορροής.

- Ακολουθεί δεύτερη στρώση υγρής ελαστικής επαλειφόμενης μεμβράνης στεγανοποίησης ενός συστατικού, πολουρεθανικής βάσης. (ενδεικτικού τύπου MARISEAL 250 της MARIS POLYMERS). Η εφαρμογή θα γίνεται με ρολό με φορά αντίθετα από την προηγούμενη στρώση. Τα υλικά κάθε στρώσης θα είναι του ίδιου κατασκευαστικού οίκου.

Πλήρης περατωμένη εργασία και υλικά, επί οποιασδήποτε επιφανείας, καθοριζόμενη καλώς. Η εργασία θα εκτελεστεί σύμφωνα με την μελέτη, τις ισχύουσες προδιαγραφές, κανονισμούς και τις κατευθυντήριες οδηγίες της Επίβλεψης του έργου και τις τεχνικές οδηγίες του προμηθευτή, συμπεριλαμβανομένων φθορών, ικριωμάτων, καθώς επίσης την εισκόμιση, χρήση, λειτουργία και αποκόμιση οιοδήποτε εξοπλισμού που απαιτείται.

➤ *Τελική στρώση σφράγισης δώματος, αλειφατικής πολουρεθάνης υψηλής σταθερότητας στη UV ακτινοβολία (ΝΑΟΙΚ Ν79.03.03)*

Μετά την εφαρμογή της μεμβράνης στεγανοποίησης, θα γίνει επάλειψη με τελική στρώση, αλειφατικής πολουρεθάνης υψηλής σταθερότητας στη UV ακτινοβολία (ενδεικτικού τύπου MARISEAL 400 της MARIS POLYMERS). **Το χρώμα θα είναι επιλογής του φορέα του έργου.** Η θερμοκρασία του περιβάλλοντος κατά την επίστρωση και την ωρίμανση, θα πρέπει να είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές του υλικού (μεταξύ 5°C και 35°C) και θα ελέγχεται από την επίβλεψη του έργου. Η επιφάνεια που θα εφαρμοστεί η αλειφατική βαφή, θα πρέπει να είναι καθαρή, στεγνή, ελεύθερη από βρωμιά που μπορεί να επηρεάσει αρνητικά τη συγκόλληση της μεμβράνης. Η περιεκτικότητα σε υγρασία δεν πρέπει να υπερβαίνει το 8%. Η επιφάνεια που θα εφαρμοστεί η βαφή δεν πρέπει να πλυθεί με νερό. Η αλειφατική βαφή θα εφαρμοστεί σε μία ή δύο στρώσεις μέχρι το επιθυμητό αποτέλεσμα και σύμφωνα με τις οδηγίες της επίβλεψης. Η κάθε στρώση θα έχει ελάχιστη κατανάλωση 120gr/m<sup>2</sup>. Η επόμενη στρώση, εφόσον απαιτηθεί, θα είναι μετά από 3-6 ώρες (όχι αργότερα από 36 ώρες) και όσο η επιφάνεια είναι ακόμα λίγο κολλώδης. Η τυχόν απαιτηθείσα χρήση ικριωμάτων έχει καταβληθεί με το άρθρο στεγανοποίηση, επισκευή και προστασία απορροφητικών επιφανειών, με σύστημα υγρής μεμβράνης στεγανοποίησης, με χρήση ειδικού οπλισμού.

#### **1.4. Shaft δώματος**

Στο Δώμα του Λαμπαδαρίου (κτήριο 11Α, Αρ. σχ. Τ1, σήμανση 3) υπάρχουν απολήξεις shaft από τις οποίες εισρέουν νερά και δημιουργούν προβλήματα υγρασίας στους υποκείμενους χώρους. Η θέση των παραπάνω στοιχείων φαίνεται στο σχέδιο. (Αρ. σχ. Π3, στοιχεία Ι,ΙΙ). Οι απολήξεις θα επισκευασθούν και θα προστατευθούν οι υποκείμενοι χώροι με τις εργασίες που περιγράφονται παρακάτω.

➤ **Επισκευή απολήξεων φρεατίων δώματος (ΝΑΟΙΚ Ν71.22.04)**

Στο δώμα του Λαμπαδαρίου στις απολήξεις των φρεατίων θα γίνει καθαίρεση όλων των σαθρών τμημάτων στην περίμετρο και στα γείσα των φρεατίων του δώματος και τα υλικά των καθαιρέσεων θα μεταφερθούν σε θέσεις φόρτωσης που θα υποδειχθούν από την επίβλεψη του έργου κοντά στο χώρο του εργοταξίου χωρίς επιπλέον χρέωση από την μεριά του αναδόχου προς απομάκρυνση από το Ε.Μ.Π.

Οι ρηγματώσεις και τα σαθρά τμήματα σε στοιχεία του φέροντος οργανισμού, θα αποκατασταθούν με εποξειδικά αντιστοιχειδωτικά υλικά με την παρακάτω σειρά εργασιών:

Έλεγχος του φέροντος οργανισμού, με διαβροχή των εξωτερικών επιφανειών για διαπίστωση ρωγμών ή και με ελαφριά κτυπήματα με σφυρί για τη διαπίστωση κουφωμένων τμημάτων του σκυροδέματος. Αποκάλυψη του οπλισμού με απομάκρυνση των σαθρών και επισφαλών τμημάτων του σκυροδέματος, χειρωνακτικά με το καλέμι, όσο είναι δυνατόν περιμετρικά του οπλισμού. Το περίγραμμα από το εξορυχθέν τμήμα, δεν πρέπει να σβήνει στο μηδέν, αλλά να δημιουργεί "σκαλοπάτι" και συνθήκες πάκτωσης των υλικών σφράγισης που θα ακολουθήσουν. Απελευθέρωση του οπλισμού από σκουριές, με τη βοήθεια συρματόβουρτσας ή αμμοβολή όπου απαιτείται. Καθάρισμα της προς επισκευή επιφάνειας σκυροδέματος με σκούπισμα, βούρτσισμα, απορρόφηση σκόνης ή φύσημα με πεπιεσμένο αέρα. **Απαγορεύεται ρητά ο ελαιοχρωματισμός του οπλισμού με μίνιο.**

Στη συνέχεια θα γίνει επάλειψη με επισκευαστική τσιμεντοειδή κονία ενδεικτικού τύπου Brillux Reprofil K 765 της εταιρείας Renovat. Πριν την επάλειψη με αυτό το υλικό το μπετόν οφείλει να είναι αδρό, καθαρό και ξηρό. Ο χάλυβας να είναι ελεύθερος σκουριάς. Θα πρέπει να έχουν αμβλυνθεί όλες οι οξείες γωνίες και να έχει διαβραχεί η επιφάνεια ώστε να έχει χαθεί η απορροφητικότητα της. Εφαρμόζουμε σε πρώτη λεπτή στρώση, πάνω στην βρεγμένη επιφάνεια, το ως άνω μίγμα με σκληρό πινέλο ή μυστρί. Πάνω στη στρώση αυτήν ακολουθεί το γέμισμα σε πάχη έως 40mm. Για πάχη μεγαλύτερα των 40mm δουλεύουμε σε περισσότερες στρώσεις. Η κάθε στρώση θα πρέπει να είναι το πολύ 40mm ανά δύο ώρες. Σε πάχη επικάλυψης άνω των 10mm το υλικό αποτελεί από μόνο του αντιστοιχειδωτική προστασία του οπλισμού. Υλικά όχι της ίδιας φύσεως εφαρμόζονται μετά από 24 ώρες.

Εάν η αποκατάσταση των σαθρών τμημάτων γίνει στους ζεστούς μήνες προστατεύουμε το υλικό από ήλιο και άνεμο (βίαιη εξάτμιση) είτε με υγρές λινάτσες είτε με μεμβράνες από νάιλον. Για όλα τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν, εφόσον ζητηθεί θα προσκομιστούν prospectus στον φορέα του έργου προς έγκριση και θα τηρηθούν αυστηρά οι προδιαγραφές των υλικών που

θα εγκριθούν. Οι απολήξεις, αφού τριφτούν, θα επισκευαστούν σε όλα τα σημεία που θα υποδειχθούν από την επίβλεψη με τσιμεντοκονίαμα των 600kg τσιμέντου, πάχους 2,5cm, σε τρείς στρώσεις. Πλήρης περατωμένη εργασία και υλικά, επί οποιασδήποτε επιφανείας, καθαριζομένη καλώς. Η εργασία θα εκτελεστεί σύμφωνα με την μελέτη, τις ισχύουσες προδιαγραφές, κανονισμούς και τις κατευθυντήριες οδηγίες της Επίβλεψης του έργου και τις τεχνικές οδηγίες του προμηθευτή, συμπεριλαμβανομένων φθορών, ικριωμάτων, καθώς επίσης την εισκόμιση, χρήση, λειτουργία και αποκόμιση οιοδήποτε εξοπλισμού που απαιτείται.

➤ **Αποξήλωση λεπτών στρώσεων ασφαλτόπανου από τα δώματα των κλιμακοστασίων (ΝΑΟΙΚ Ν22.60)**

Από την περίμετρο της επιφάνειας των shaft, σε πλάτος περίπου 50cm και σε όσο ύψος απαιτείται, θα αφαιρεθεί η παλιά επίστρωση ασφαλτόπανου, με πλήρη απόξεση/αφαίρεση της στρώσης συγκολλητικού υλικού με φλόγιστρο, διαλύτες ή αποξεστικά εργαλεία και μεταφορά των υλικών αποξήλωσης προς φόρτωση και απομάκρυνση από το ΕΜΠ αποκλειόμενης οποιοσδήποτε άλλης αποζημίωσης για την πλήρη εκτέλεση του έργου.

➤ **Γενικές εργασίες αποκατάστασης με θιξοτροπικό κονίαμα ενός συστατικού. (ΝΑΟΙΚ Ν79.36.01)**

Σε όλα τα σημεία που θα υποδειχθούν από τον φορέα του έργου, (κυρίως σε επισκευές σε δομικά στοιχεία κλπ) αφού πρώτα καθαριστούν καλά από σαθρά κονιάματα, σκόνες, λίπη ή άλλες ξένες ουσίες, θα επισκευαστούν με θιξοτροπικό τσιμεντοειδές κονίαμα ενός συστατικού (ενδεικτικού τύπου MEGACRET-50 THIXO της ISOMAT). Πριν από την εφαρμογή του τσιμεντοκονιάματος η επιφάνεια του υποστρώματος θα πρέπει να διαβραχεί καλά. Η εφαρμογή θα γίνει σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή του υλικού και της εντολής της επίβλεψης.

➤ **Διαμόρφωση περιθωρίων δώματος (λούκια) με ινοπλισμένο, τσιμεντοειδές κονίαμα ενός συστατικού (ενδεικτικού τύπου HYGROSMART-BUILDING-F της ALHIMICA. (ΝΑΟΙΚ Ν79.36.03)**

Ειδικά στις συνδέσεις των στηθαίων με τα οριζόντια επίπεδα θα γίνει διαμόρφωση περιθωρίων δώματος (λούκια) αναπτύγματος κατάλληλου (μέσου περίπου πλάτους 30,00cm) και σε κάθε περίπτωση οποιουδήποτε απαιτούμενου πλάτους, χωρίς δυνατότητα άλλης αποζημίωσης, με ινοπλισμένο, τσιμεντοειδές κονίαμα ενός συστατικού (ενδεικτικού τύπου HYGROSMART-BUILDING-F της ALHIMICA, αυξημένου πάχους στα σημεία συμβολής του δώματος και του στηθαίου (ελάχιστο πάχος 4-5cm). Το λούκι θα σβήνει στο μηδέν στις άκρες του. Σε ημέρες με υψηλές θερμοκρασίες το υλικό θα προστατεύεται με συχνή διαβροχή.

Το υπόστρωμα πρέπει να είναι απαλλαγμένο από σκόνες, λίπη ή άλλες ξένες ουσίες. Πριν από την εφαρμογή του τσιμεντοκονιάματος η επιφάνεια του υποστρώματος πρέπει να διαβρέχεται καλά. Εφαρμογή στη σύνδεση στηθαίων με πλάκα, σε εύρος τουλάχιστον 15,00cm εκατέρωθεν της σύνδεσης. (Συνολικό πλάτος τουλάχιστον 30,00cm). Στην τιμή του άρθρου συμπεριλαμβάνεται οι τυχόν φορτοεκφορτώσεις και μεταφορές που απαιτούνται.

- **Στεγανοποίηση και προστασία μη απορροφητικών επιφανειών, με σύστημα υγρής μεμβράνης στεγανοποίησης, με χρήση ειδικού οπλισμού (ΝΑΟΙΚ Ν79.03.07)**

Στην επιφάνεια του δώματος των κλιμακοστασίων, των απολήξεων φρεατίων ανελκυστήρων και shaft, θα γίνει στεγανοποίηση και προστασία ασφαλτόππων ή άλλων ασφαλικών μη απορροφητικών επιφανειών, με σύστημα υγρής μεμβράνης στεγανοποίησης, με χρήση ειδικού οπλισμού, πολυουρεθανικής βάσεως, ψυχρής εφαρμογής, ενός συστατικού, με τεχνολογία ωρίμανσης που ενεργοποιείται από την υγρασία αλλά δεν επηρεάζεται από αυτή κατά την διάρκεια της ωρίμανσης, με δυνατότητα πλήρους επικόλλησης επί του υποστρώματος, υψηλής αντοχής, σύστημα το οποίο αποτελείται από τα ακόλουθα:

1) Προετοιμασία επιφάνειας : Το υπόστρωμα θα καθαριστεί με σκούπα ή σκληρή βούρτσα μέχρι την επίτευξη του επιθυμητού αποτελέσματος. Στη συνέχεια θα πλυθεί καλά με νερό. Το υπόστρωμα θα πρέπει να είναι καθαρό και στεγνό, απαλλαγμένο από σκόνη, ρύπους, λάδια και άλλες λιπαρές ουσίες πριν την εφαρμογή των υλικών.

2) Εφαρμογή στρώσης με εποξειδικό αστάρι νερού βαθιάς διείσδυσης, δύο συστατικών, ταχείας ωρίμανσης (Εποξειδική ρητίνη + σκληρυντής), για διαρκή και ανθεκτική πρόσφυση σε υποστρώματα, σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή. (ενδεικτικού τύπου MARISEAL AQUA PRIMER της MARIS POLYMERS )

3) Εφαρμογή πρώτης στρώσης υγρής ελαστικής επαλειφόμενης μεμβράνης στεγανοποίησης ενός συστατικού, πολυουρεθανικής βάσης. Εφαρμογή με ρολό σε μία στρώση. (ενδεικτικού τύπου MARISEAL 250 της MARIS POLYMERS).

4) Επί του νωπού υποστρώματος της προηγούμενης στρώσης τοποθετείται ύφασμα οπλισμού, για την ενίσχυση της στρώσης στεγανοποίησης. (ενδεικτικού τύπου MARISEAL FABRIC της MARIS POLYMERS). Το ύφασμα εφαρμόζεται σε όλη την επιφάνεια που στεγανοποιείται, ακόμα και τοπικά στις ενώσεις οριζόντιων με κατακόρυφα στοιχεία, γύρω από τους σωλήνες και καπνοδόχων, φεγγίτες και κλιματιστικές μονάδες, σιφόνια, μέσα σε αρμούς και ρωγμές πάνω, κλπ, σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή και της υπηρεσίας. Η κάθε πλευρά θα πρέπει να επικαλύπτει την άλλη κατά 10-15cm.

5) Ακολουθεί δεύτερη στρώση υγρής ελαστικής επαλειφόμενης μεμβράνης στεγανοποίησης ενός συστατικού, πολυουρεθανικής βάσης. (ενδεικτικού τύπου MARISEAL 250 της MARIS POLYMERS). **Η δεύτερη στρώση μεμβράνης στεγανοποίησης θα είναι διαφορετικού χρώματος από αυτό της πρώτης.** Η εφαρμογή γίνεται με ρολό με φορά αντίθετα από την προηγούμενη στρώση. Τα υλικά της κάθε στρώσης θα είναι του ίδιου κατασκευαστικού οίκου.

Στην τιμή του άρθρου περιλαμβάνονται και οποιεσδήποτε διορθώσεις και αποξηλώσεις της υπάρχουσας μεμβράνης που θα υποδείξει η επίβλεψη του έργου πριν την εφαρμογή των υλικών.

Πλήρης περατωμένη εργασία και υλικά που απαιτούνται για την πλήρη κατασκευή, ανάρτηση, τοποθέτηση και στερέωση σε πλήρη λειτουργία και ασφάλεια, εκτελεσμένης σύμφωνα με την μελέτη, τις ισχύουσες προδιαγραφές, κανονισμούς και τις κατευθυντήριες οδηγίες της Υπηρεσίας και της Επίβλεψης του έργου και τις τεχνικές οδηγίες του προμηθευτή,

συμπεριλαμβανομένων φθορών, ικριωμάτων, καθώς επίσης την εισκόμιση, χρήση, λειτουργία και αποκόμιση οιοδήποτε εξοπλισμού, τυχόν φορτοεκφορτώσεων και μεταφορών που απαιτούνται, προς απομάκρυνση και αποκομοιδή από το ΕΜΠ.

Στην τιμή του άρθρου περιλαμβάνονται οι φθορές των υλικών και μικροϋλικών, η εφαρμογή της εργασίας καθώς και κάθε ιδιομορφία τοπικά ή στο σύνολο της κατασκευής εντός του έργου και σε οιαδήποτε θέση από το δάπεδο εργασίας, όπως επίσης κάθε μικροεργασία ή δαπάνη η οποία κρίνεται απαραίτητη για πλήρη εκτέλεση, άρτια και έντεχνη κατασκευή.

- *Επάλειψη στεγάνωσης δώματος με τελική στρώση, αλειφατικής πολυουρεθάνης υψηλής σταθερότητας στη UV ακτινοβολία (ΝΑΟΙΚ Ν79.03.03)*

Σε όλη την επιφάνεια που έχει εφαρμοσθεί η πολυουρεθανική μεμβράνη στεγανοποίησης, θα γίνει επάλειψη με τελική στρώση, αλειφατικής πολυουρεθάνης υψηλής σταθερότητας στη UV ακτινοβολία. (ενδεικτικού τύπου MARISEAL 400 της MARIS POLYMERS) .

**Το χρώμα θα είναι επιλογής του φορέα του έργου.**

Η θερμοκρασία του περιβάλλοντος κατά την επίστρωση και την ωρίμανση, θα πρέπει να είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές του υλικού (μεταξύ 5°C και 35°C) και θα ελέγχεται από την επίβλεψη του έργου. Η επιφάνεια που θα εφαρμοστεί η αλειφατική βαφή, θα πρέπει να είναι καθαρή, στεγνή, ελεύθερη από βρωμιά που μπορεί να επηρεάσει αρνητικά τη συγκόλληση της μεμβράνης. Η περιεκτικότητα σε υγρασία δεν πρέπει να υπερβαίνει το 8%. Η επιφάνεια που θα εφαρμοστεί η βαφή δεν πρέπει να πλυθεί με νερό. Η αλειφατική βαφή θα εφαρμοστεί σε μία ή δύο στρώσεις μέχρι το επιθυμητό αποτέλεσμα και σύμφωνα με τις οδηγίες της επίβλεψης. Η κάθε στρώση θα έχει ελάχιστη κατανάλωση 120gr/m<sup>2</sup>. Η επόμενη στρώση, εφόσον απαιτηθεί, θα είναι μετά από 3-6 ώρες (όχι αργότερα από 36 ώρες) και όσο η επιφάνεια είναι ακόμα λίγο κολλώδης. Η τυχόν απαιτηθείσα χρήση ικριωμάτων έχει καταβληθεί με το άρθρο στεγανοποίηση, επισκευή και προστασία απορροφητικών επιφανειών, με σύστημα υγρής μεμβράνης στεγανοποίησης, με χρήση ειδικού οπλισμού.

- *Κατασκευή μεταλλικού σκελετού επιστέγασης (ΝΑΟΙΚ 61.29)*

Περιμετρικά των shaft θα κατασκευασθεί μεταλλικός σκελετός, στον οποίο θα εδρασθεί μεταλλική λαμαρίνα επιστέγασης αυτών. Η κατασκευή του μεταλλικού σκελετού επιστέγασης, θα γίνει σύμφωνα με τα κατασκευαστικά σχέδια, (Αρ. σχ. Λ3). Ο μεταλλικός σκελετός θα αποτελείται από κοιλοδοκούς SHS40x40x4 . Θα τοποθετηθούν τέσσερις κοιλοδοκοί, ένας σε κάθε γωνία του shaft (ύψη ως σχέδιο). Στην κορυφή τους θα ενωθούν μεταξύ τους με ίδιου τύπου κοιλοδοκό δημιουργώντας ένα τετράρο. Η σύνδεση θα γίνει με ηλεκτροσυγκόλληση των στοιχείων μεταξύ τους. Η έδραση θα γίνει στην υποκείμενη πλάκα οπλισμένου σκυροδέματος, με πλάκα έδρασης pl 100x100x6 και τέσσερις μεταλλικές ντίζες M10 πλάκα έδρασης. Θα ανοιχθούν οπές στην πλάκα διαμέτρου 12mm. Οι οπές θα πρέπει να καθαρισθούν πολύ καλά από σκόνες και υπολείμματα. Οι ντίζες θα τοποθετηθούν στις οπές με χρήση εποξειδικής ρητίνης δύο συστατικών.

Για αποφυγή δημιουργίας σκουριάς οι μεταλλικές διατομές θα πρέπει να είναι γαλβανισμένες.



Γενικά πλήρως ολοκληρωμένη εργασία, συναρμολόγησης, ανύψωσης, στερέωσης και υλικά και μικροϋλικά όπως πλάκες εδράσεως, ντίζες, υλικά για ηλεκτροκόλληση κ.λ.π.

➤ **Επιστέγαση με αυλακωτή λαμαρίνα γαλβανισμένη πάχους 1mm (ΝΑΟΙΚ Ν72.31.01)**

Επί του μεταλλικού σκελετού θα τοποθετηθεί αυλακωτή γαλβανισμένη λαμαρίνα επικάλυψης ώστε να αποφευχθεί η όποια πιθανή εισροή υδάτων. Τα δύο φύλλα θα έχουν αλληλοκάλυψη κατά τουλάχιστον 2 κύματα στη μία διεύθυνση κατά την έννοια των πτυχώσεων, στη δε άλλη διεύθυνση κατά τουλάχιστον 15cm. Η σύνδεση με το μεταλλικό σκελετό θα γίνει με γαλβανισμένους ήλους. Γενικά πλήρως ολοκληρωμένη εργασία, συναρμολόγησης, ανύψωσης, στερέωσης και υλικά και μικροϋλικά όπως κοχλίες, κ.λ.π.

**1.5. Επεμβάσεις συντήρησης σε αίθουσες του Λαμπαδαρίου**

Στο κτήριο Λαμπαδάριο της Σχολής Τοπογράφων Μηχανικών ο εσωτερικός χώρος του υπό εξέταση σημείου στη στάθμη  $\pm 0.00$  (στέκι φοιτητών, γειτονικές αποθήκες, αίθουσα διδασκαλίας Δ, αίθουσα διδασκαλίας μεταπτυχιακών φοιτητών) παρουσιάζει προβλήματα υγρασίας λόγω εισροής υδάτων.

➤ **Απομάκρυνση Μούχλας, Βακτηρίων και Συντήρηση Επιφανειών (ΝΑΟΙΚ Ν77.86.1)**

Οι εσωτερικές επιφάνειες αντιμετωπίζουν προβλήματα υγρασίας, λόγω της συμπίκνωσης υδρατμών ή διαρροών. Πριν τις εργασίες των χρωματισμών θα προηγηθεί καλός καθαρισμός και απομάκρυνση της μούχλας, των βακτηρίων και των λοιπών μικροοργανισμών με χρήση βιοκτόνου για την απαλλαγή των επιφανειών από τα μαύρα στίγματα που προκαλούνται από τους μικροοργανισμούς. Θα γίνει προσεκτικός καθαρισμός των εσωτερικών επιφανειών, τοίχοι και οροφές, με ισχυρό μυκητοκτόνο - συντηρητικό με βάση το νερό, για εφαρμογές σε εσωτερικές τοιχοποιίες, (ενδεικτικού τύπου DeSalin AM της εταιρείας Nanophos). Κατάλληλο για συντήρηση εσωτερικών επιφανειών με υψηλά ποσοστά υγρασίας, καθώς και βελτίωση των συνθηκών υγιεινής των χώρων αυτών. Αφού καθαριστούν προσεκτικά οι επιφάνειες θα γίνει εφαρμογή του υλικού με πινέλο και χωρίς αραίωση, σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή και της επίβλεψης. Μετά από 24 ώρες, οι επιφάνειες θα τριφτούν με σφουγγάρι ή σκληρή βούρτσα και θα πλυθούν με νερό ή βρεγμένο σφουγγάρι. Εκτιμώμενη κατανάλωση του υλικού είναι 8-10m<sup>2</sup>/L, ανάλογα με την απορροφητικότητα της επιφάνειας εφαρμογής.

Μέτρα ασφαλείας, κατά την εφαρμογή θα είναι σύμφωνα με τις οδηγίες του υλικού.

Η χρήση όλων των ενσωματωμένων υλικών θα γίνεται από έμπειρο προσωπικό, σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή

Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί στα αναγραφόμενα στο Φύλλο Ασφαλούς Χρήσεως του Υλικού (MSDS: Material Safety Data Sheet) του προμηθευτού του. Το προσωπικό που χειρίζεται το εκάστοτε υλικό θα είναι εφοδιασμένο, με μέριμνα του Αναδόχου με τα κατάλληλα

κατά περίπτωση Μέσα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ), των οποίων η δαπάνη περιλαμβάνεται ανοιγμένη στις τιμές μονάδας.

Για όλα τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν, εφ' όσον ζητηθεί θα προσκομιστούν prospectus στον φορέα του έργου προς έγκριση και θα τηρηθούν αυστηρά οι προδιαγραφές των υλικών που θα εγκριθούν.

Στην τιμή του άρθρου περιλαμβάνονται υλικά, μικροϋλικά, εξαρτήματα, μικροεξαρτήματα, πλήρης εργασία και τυχόν απαιτούμενα ικριώματα. Ήτοι, πλήρης περατωμένη εργασία και υλικά, επί οποιασδήποτε επιφανείας, καθαριζομένης καλώς, εκτελεσμένης σύμφωνα με την μελέτη, τις ισχύουσες προδιαγραφές, κανονισμούς και τις κατευθυντήριες οδηγίες της Υπηρεσίας ή της Επίβλεψης του έργου και τις τεχνικές οδηγίες του προμηθευτή, συμπεριλαμβανομένων τυχόν φθορών, καθώς επίσης την εισκόμιση, λειτουργία και αποκόμιση οιοδήποτε εξοπλισμού που απαιτείται.

➤ **Χρωματισμοί σπατουλαριστοί επί επιφανειών επιχρισμάτων με πλαστικό χρώμα σε δύο στρώσεις (ΝΑΟΙΚ Ν77.86)**

Χρωματισμοί σπατουλαριστοί επί επιφανειών επιχρισμάτων δια πλαστικού χρώματος σε δυο διαστρώσεις ήτοι : προετοιμασία της επιφανείας, σπατουλάρισμα και διάστρωση σε δύο στρώσεις πλαστικού χρώματος.

Η σειρά των εργασιών σπατουλαριστών χρωματισμών με πλαστικό χρώμα είναι η ακόλουθη:

- Ξύσιμο της επιφάνειας με σπάτουλα, τρίψιμο με γυαλόχαρτο μέχρις ότου η επιφάνεια γίνει λεία και ομαλή..
- Καθαρισμός από τη σκόνη.
- Σπατουλάρισμα σε δύο στρώσεις σταυρωτά, σε όλη την επιφάνεια με υδατοδιαλυτό ακρυλικό στόκο σπατουλαρίσματος.
- Τρίψιμο με γυαλόχαρτο ή σμυριδόπανο και καθαρισμός.
- Πρώτη στρώση με αστάρι πλαστικού χρώματος στην επιθυμητή απόχρωση.
- Ψιλοστοκάρισμα και τρίψιμο με γυαλόχαρτο ή σμυριδόπανο.
- Εφαρμογή του πλαστικού χρώματος σύμφωνα με τις οδηγίες του εργοστασίου παραγωγής του και σε δύο τουλάχιστον στρώσεις, επάλληλες και διασταυρούμενες με ρολό.

Όλες οι στρώσεις των χρωματισμών πρέπει να εκτελούνται σε απολύτως καθαρές επιφάνειες και στεγνές επιφάνειες, υπό ξηρές ατμοσφαιρικές συνθήκες, αφού έχουν πρώτα σκληρύνει οι προηγούμενες στρώσεις.

Το άρθρο περιλαμβάνει την προμήθεια όλων των απαραίτητων υλικών αρίστης ποιότητας επί τόπου του έργου, τη χρήση ικριωμάτων εφόσον απαιτείται καθώς και τις οποιοσδήποτε τυχόν αποκαταστάσεις κακώσεων ή μερεμετιών και κάθε εργασία κύρια και βοηθητική σε

οποιαδήποτε θέση και σε οποιοδήποτε ύψος από το δάπεδο εργασίας, για την πλήρη και έντεχνη κατασκευή .

## **2. Σχολή Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών**

Τα κτήρια της Σχολής, είναι και αυτά από τα παλαιότερα της Πολ/πολης και δεν έχουν γίνει ουσιαστικές επεμβάσεις για να αντιμετωπιστούν τα προβλήματα στεγανότητας. Τα σημεία που θα γίνουν οι επεμβάσεις υποδεικνύονται στο τοπογραφικό διάγραμμα (Αρ. σχ. Τ1).

### **2.1. Κτήριο ΘΕΟΧΑΡΗ**

Στο κτήριο Θεοχάρη της σχολής παρουσιάζονται διαρροές ομβρίων υδάτων από τις σειρές των κεκλιμένων υαλοστασίων. Η υγρασία προέρχεται από όμβρια ύδατα που εισέρχονται από τα διάκενα τόσο μεταξύ αλεξικέραυνων και υαλοστασίων όσο και από τα κενά των πλαισίων των υαλοστασίων. Το σημείο που θα γίνει η επέμβαση υποδεικνύεται στο τοπογραφικό διάγραμμα (Αρ. σχ. Τ1, με σήμανση 4).

#### **➤ Σφράγιση αρμών και ρωγμών με ελαστικό συγκολλητικό υλικό (μαστίχα) πολυουρεθάνης (ΝΑΟΙΚ Ν79.35.07)**

Περιμετρικά των πλαισίων των υαλοστασίων και των αλεξικέραυνων, θα γίνει στεγάνωση με ελαστικό, θιξοτροπικό αρμοσφραγιστικό - συγκολλητικό υλικό πολυουρεθάνης (μαστίχα), (ενδεικτικού τύπου MARIFLEX PU 40 της MARIS POLYMERS ) ενός συστατικού, που θα παρέχει δυνατή πρόσφυση, μεγάλη ελαστικότητα και αντοχή σε κοινά χημικά και πολυμερίζεται με την υγρασία του υπεδάφους και του αέρος.

Το υλικό θα πρέπει να είναι κατάλληλο για σφράγιση κατασκευαστικών αρμών και αρμών κίνησης μεταξύ των ίδιων ή διαφορετικών υλικών υποστρωμάτων, π.χ. σκυρόδεμα, χάλυβα και άλλα μέταλλα, τούβλο κλπ. Πριν την εφαρμογή του υλικού θα γίνει προσεκτικός καθαρισμός των επιφανειών που πρόκειται να σφραγιστούν. Η επιφάνεια πρέπει να είναι καθαρή, στεγνή και χωρίς ελαττώματα, ελεύθερη από κάθε ακαθαρσία η οποία μπορεί να επηρεάσει αρνητικά την συγκόλληση της μεμβράνης. Οι παλιές επιστρώσεις, ακαθαρσίες, λίπη, φυτικοί οργανισμοί και σκόνες πρέπει να αφαιρεθούν με την βοήθεια λειαντικού μηχανήματος (τριβείου). Οι οποιοσδήποτε ανωμαλίες της επιφάνειας πρέπει να λειανθούν. Οτιδήποτε χαλαρά κομμάτια ή σκόνες από την λείανση πρέπει να αφαιρεθούν. Η επιφάνεια που θα σφραγιστεί δεν πρέπει να πλυθεί με νερό.

Μετά τον καλό και επιμελή καθαρισμό των προς σφράγιση επιφανειών θα γίνει εφαρμογή κατάλληλου Primer ως ενισχυτικού πρόσφυσης (ενδεικτικού τύπου MARIFLEX PU PRIMER της MARIS POLYMERS) και τοποθέτηση του ελαστικού σφραγιστικού με ειδικό πιστόλι.

Στα κεκλιμένα επίπεδα της στέγης στο κτήριο Θεοχάρη επίσης παρουσιάζονται υγρασίες οι οποίες θα αντιμετωπιστούν όπως παρακάτω::

➤ **Στεγανοποίηση, επισκευή και προστασία απορροφητικών επιφανειών, με σύστημα υγρής μεμβράνης στεγανοποίησης, με χρήση ειδικού οπλισμού (ΝΑΟΙΚ Ν79.03.02)**

Στεγανοποίηση, επισκευή και προστασία απορροφητικών επιφανειών, με σύστημα υγρής μεμβράνης στεγανοποίησης, με χρήση ειδικού οπλισμού, πολυουρεθανικής βάσεως, ψυχρής εφαρμογής, ενός συστατικού, με τεχνολογία ωρίμανσης που ενεργοποιείται από την υγρασία αλλά δεν επηρεάζεται από αυτή κατά την διάρκεια της ωρίμανσης, με δυνατότητα πλήρους επικόλλησης επί του υποστρώματος, υψηλής αντοχής, σύστημα το οποίο αποτελείται από τα ακόλουθα:

1) Προετοιμασία επιφάνειας: Το υπόστρωμα θα πρέπει να είναι καθαρό και στεγνό, απαλλαγμένο από σκόνη, ρύπους, λάδια και άλλες λιπαρές ουσίες. Οι παλιές επιστρώσεις, βρωμιές, λίπη, φυτικοί οργανισμοί και σκόνες θα αφαιρούνται με την βοήθεια λειαντικού μηχανήματος (τριβείου) και οι οποιεσδήποτε ανωμαλίες της επιφάνειας θα λειανθούν. Σαθρά κομμάτια και σκόνες από την λείανση θα αφαιρούνται με σκούπα ή σκληρή βούρτσα.

2) Αποκατάσταση της επιφάνειας με θιξοτροπικό κονίαμα ενός συστατικού (ενδεικτικού τύπου MEGACRET-50 της ISOMAT). Πριν από την εφαρμογή του τσιμεντοκονιάματος η επιφάνεια του υποστρώματος πρέπει να διαβρέχεται καλά. Η εφαρμογή του υλικού θα γίνεται πάντα σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή και στις θέσεις που θα υποδεικνύει ο φορέας του έργου.

3) Σφράγιση αρμών και ρωγμών με ελαστικό, θιξοτροπικό αρμοσφραγιστικό - συγκολλητικό υλικό πολυουρεθάνης (μαστίχα), (ενδεικτικού τύπου MARIFLEX PU 40 της MARIS POLYMERS). Το υλικό θα πρέπει να είναι κατάλληλο για σφράγιση κατασκευαστικών αρμών και αρμών κίνησης μεταξύ των ίδιων ή διαφορετικών υλικών υποστρωμάτων, π.χ. σκυρόδεμα, χάλυβα και άλλα μέταλλα, τούβλο κλπ.

Η εργασία αναφέρεται σε πλάτος αρμού 5-20mm, με την εφαρμογή κατάλληλου Primer ως ενισχυτικού πρόσφυσης.

4) Εφαρμογή στρώσης με εποξειδικό αστάρι νερού βαθιάς διείσδυσης, δύο συστατικών, ταχείας ωρίμανσης (Εποξειδική ρητίνη + σκληρυντής), για διαρκή και ανθεκτική πρόσφυση σε υποστρώματα, σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή (ενδεικτικού τύπου MARISEAL AQUA PRIMER της MARIS POLYMERS).

5) Εφαρμογή πρώτης στρώσης υγρής ελαστικής επαλειφόμενης μεμβράνης στεγανοποίησης ενός συστατικού, πολυουρεθανικής βάσης. Εφαρμογή με ρολό σε μία στρώση (ενδεικτικού τύπου MARISEAL 250 της MARIS POLYMERS).

6) Επί του νωπού υποστρώματος της προηγούμενης στρώσης τοποθετείται ύφασμα οπλισμού, για την ενίσχυση της στρώσης στεγανοποίησης. (ενδεικτικού τύπου MARISEAL FABRIC της MARIS POLYMERS). Το ύφασμα εφαρμόζεται σε όλη την επιφάνεια που στεγανοποιείται, ακόμα και τοπικά στις ενώσεις οριζόντιων με κατακόρυφα στοιχεία, γύρω από τους σωλήνες και καπνοδόχων, φεγγίτες και κλιματιστικές μονάδες, σιφόνια, μέσα σε αρμούς και ρωγμές πάνω, κλπ.

7) Ακολουθεί δεύτερη στρώση υγρής ελαστικής επαλειφόμενης μεμβράνης στεγανοποίησης ενός συστατικού, πολυουρεθανικής βάσης. (ενδεικτικού τύπου MARISEAL 250 της MARIS

POLYMERS). Η δεύτερη στρώση μεμβράνης στεγανοποίησης θα είναι διαφορετικού χρώματος από την πρώτη. Η εφαρμογή θα γίνεται με ρολό με φορά αντίθετα από την προηγούμενη στρώση. Τα υλικά κάθε στρώσης θα είναι του ίδιου κατασκευαστικού οίκου.

Πλήρης περατωμένη εργασία και υλικά που απαιτούνται για την πλήρη κατασκευή, ανάρτηση, τοποθέτηση και στερέωση σε πλήρη λειτουργία και ασφάλεια, εκτελεσμένης σύμφωνα με την μελέτη, τις ισχύουσες προδιαγραφές, κανονισμούς και τις κατευθυντήριες οδηγίες της Υπηρεσίας ή της Επίβλεψης του έργου και τις τεχνικές οδηγίες του προμηθευτή, συμπεριλαμβανομένων τυχόν φθορών, ικριωμάτων, καθώς επίσης την εισκόμιση, λειτουργία και αποκόμιση οιοδήποτε εξοπλισμού, τυχόν φορτοεκφορτώσεων και μεταφορών που απαιτούνται.

Στην τιμή του άρθρου περιλαμβάνονται ακόμη: οι φθορές των υλικών και μικροϋλικών, η εφαρμογή της εργασίας καθώς και κάθε ιδιομορφία τοπικά ή στο σύνολο της κατασκευής εντός του έργου και σε οιαδήποτε θέση από το δάπεδο εργασίας, όπως επίσης κάθε μικροεργασία ή δαπάνη η οποία κρίνεται απαραίτητη για πλήρη εκτέλεση, άρτια και έντεχνη κατασκευή.

➤ *Επάλειψη στεγάνωσης δώματος με τελική στρώση, αλειφατικής πολυουρεθάνης υψηλής σταθερότητας στη UV ακτινοβολία (ΝΑΟΙΚ Ν79.03.03)*

Σε όλη την επιφάνεια που έχει εφαρμοσθεί η πολυουρεθανική μεμβράνη στεγανοποίησης, θα γίνει επάλειψη με τελική στρώση, αλειφατικής πολυουρεθάνης υψηλής σταθερότητας στη UV ακτινοβολία (ενδεικτικού τύπου MARISEAL 40 της MARIS POLYMERS) σύμφωνα με την περιγραφή του άρθρου τιμολογίου (ΝΑΟΙΚ Ν79.03.03)

Το χρώμα θα είναι επιλογής του φορέα του έργου. Η επιφάνεια που θα εφαρμοστεί η αλειφατική βαφή, θα πρέπει να είναι καθαρή, στεγνή, ελεύθερη από βρωμιά που μπορεί να επηρεάσει αρνητικά την συγκόλληση της μεμβράνης.

Η τελική στρώση σφράγισης θα λειτουργήσει, ως προστατευτικό στην φυσική κιμωλίαση και φθορά, για αντοχή στο ήλιο. Το χρώμα θα είναι επιλογής της επίβλεψης .

Η θερμοκρασία του περιβάλλοντος κατά την επίστρωση και την ωρίμανση, θα πρέπει να είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές του υλικού (μεταξύ 5°C και 35°C). Η επιφάνεια που θα εφαρμοστεί η αλειφατική βαφή, θα πρέπει να είναι καθαρή, στεγνή, ελεύθερη από βρωμιά που μπορεί να επηρεάσει αρνητικά την συγκόλληση της μεμβράνης. Η περιεκτικότητα σε υγρασία δεν πρέπει να υπερβαίνει το 8%. Η επιφάνεια που θα εφαρμοστεί η βαφή δεν πρέπει να πλυθεί με νερό.

## **2.2. Αμφιθέατρο 3 και 4**

Στο συγκρότημα των Γενικών Εδρών στην Πολυτεχνειούπολη Ζωγράφου, στο δώμα του αμφιθεάτρου 3 καθώς και του αμφιθεάτρου 4 παρουσιάζεται διαρροή η οποία προέρχεται από όμβρια ύδατα. Τα δώματα των αμφιθεάτρων φέρουν στεγάνωση με ειδικό ελαστομερές ασφαλόπανο. Το ασφαλόπανο, είναι φθαρμένο σε σημεία που δεν είναι δυνατόν να εντοπιστούν. Οι εργασίες στεγάνωσης θα γίνουν πάνω από το ασφαλόπανο σε όλη την έκταση των δωματίων των αμφιθεάτρων 3 και 4. Η περιοχή της επέμβασης υποδεικνύεται στα

σχέδια (Αρ. σχ. Τ1:σήμανση 5 και 6 αντίστοιχα, και στο σχέδιο Αρ. σχ. Π6: με τα στοιχεία I και II). Οι επεμβάσεις που πρόκειται να γίνουν την αποκατάσταση της υγραμόνωσης είναι αναλυτικά οι παρακάτω:

➤ **Απομάκρυνση όλων των αδρανών καθώς και γενικά όλων των αχρήστων προϊόντων (ΝΑΟΙΚ Ν22.04.06)**

Στο δώμα του Αμφιθεάτρου 3 καθώς και στο δώμα του αμφιθεάτρου 4 του συγκροτήματος των Γενικών εδρών θα γίνει αποκομιδή και απομάκρυνση όλων των αχρήστων προϊόντων που προκύπτουν από πάσης φύσεως καθαίρεσεις ή αποξηλώσεις με οποιονδήποτε τρόπο και αν εκτελείται η εργασία αυτή: ήτοι φορτοεκφόρτωση μετά ή άνευ χρήσεως μηχανικών μέσων, μεταφορά σε θέσεις φόρτωσης που θα επιτρέψει η Υπηρεσία, αποζημίωση καθυστέρησης αυτοκινήτου για την φορτοεκφόρτωση και λοιπούς χειρισμούς, μεταφορά αυτοκινήτου εκτός του χώρου του ΕΜΠ.

Απαγορεύεται αυστηρά η κατάβαση των υλικών διά ελευθέρως πτώσεως. Για το σκοπό αυτό θα χρησιμοποιηθούν ειδικές χοάνες κλειστής διατομής ή δια χειρός ρίψη στο container.

Υλικά τα οποία καταβιβάζονται μέσω των χοανών θα πρέπει να είναι κατακερματισμένα.

Υλικά τα οποία δεν είναι δυνατόν να καταβιβασθούν μέσω των ειδικά διαμορφωμένων χοανών, θα καταβιβάζονται πάντοτε με σχοινιά ή με οικοδομικό γερανό.

Στην τιμή του άρθρου περιλαμβάνεται η μεταφορά πάσης φύσεως αχρήστων, αντικειμένων καθαίρεσεων και αποξηλώσεων καθώς και κάθε συναφής επέμβαση, μη σαφώς προδιαγεγραμμένη, αλλά απαραίτητη για την ολοκλήρωση της υπηρεσίας, αποκλειόμενης της ιδιαιτέρας προς τούτο αποζημίωσης του αναδόχου.

Πλήρης περατωμένη εργασία εκτελεσμένης σύμφωνα με την μελέτη, τις ισχύουσες προδιαγραφές, κανονισμούς και τις κατευθυντήριες οδηγίες της Υπηρεσίας ή της Επίβλεψης του έργου, συμπεριλαμβανομένων τυχόν φθορών, ικριωμάτων, καθώς επίσης την εισκόμιση, λειτουργία και αποκόμιση οιοδήποτε εξοπλισμού, τυχόν φορτοεκφορτώσεων και μεταφορών που απαιτούνται.

Συμπεριλαμβάνονται οι φθορές των υλικών και μικρούλικων, η εφαρμογή της εργασίας καθώς και κάθε ιδιομορφία τοπικά ή στο σύνολο της κατασκευής εντός του έργου και σε οιαδήποτε θέση από το δάπεδο εργασίας, όπως επίσης κάθε μικροεργασία ή δαπάνη η οποία κρίνεται απαραίτητη για πλήρη εκτέλεση, άρτια και έντεχνη κατασκευή.

➤ **Αποξήλωση πλαστικών δαπέδων και λοιπών λεπτών επιστρώσεων. (ΝΑΟΙΚ Ν22.60)**

Από την περίμετρο της επιφάνειας του δώματος και των δύο αμφιθεάτρων, σε πλάτος περίπου 50cm καθώς και σε όσο ύψος στηθαίου απαιτείται θα αφαιρεθεί η παλιά επίστρωση ασφαλτόπανου, με πλήρη απόξεση/αφαίρεση της στρώσης συγκολλητικού υλικού με φλόγιστρο, διαλύτες ή αποξεστικά εργαλεία και μεταφορά των υλικών αποξήλωσης προς φόρτωση και απομάκρυνση.

➤ **Προμήθεια και τοποθέτηση εξαεριστήρων δώματος (ΝΑΟΙΚ Ν22.72.01)**

Αφού γίνουν οι παραπάνω εργασίες, πάνω στο ασφαλτόπανο, το οποίο θα είναι απαλλαγμένο από άχρηστα προϊόντα, θα τοποθετηθούν εξαεριστήρες, για την εκτόνωση της εγκλωβισμένης υγρασίας στην ατμόσφαιρα. Οι εξαεριστήρες θα τοποθετηθούν σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προμηθευτή και τις οδηγίες της επίβλεψης. Θα χρησιμοποιείται ένα τεμάχιο ανά 20 τ.μ. επιφάνειας δώματος.

➤ **Διαμόρφωση περιθωρίων δώματος (λούκια) με ινοπλισμένο, τσιμεντοειδές κονίαμα ενός συστατικού (ΝΑΟΙΚ Ν79.36.03).**

Στην περίμετρο και των δύο δωματίων των αμφιθεάτρων (στην οποία έχει ήδη γίνει αποξήλωση του ασφαλτόπανου) θα γίνει διαμόρφωση περιθωρίων δώματος (λούκια) κατάλληλου αναπτύγματος (μέσου περίπου πλάτους 30cm) και σε κάθε περίπτωση οποιουδήποτε απαιτούμενου πλάτους με ινοπλισμένο τσιμεντοειδές κονίαμα ενός συστατικού (ενδεικτικού τύπου HYGROSMART-BUILDING-F της ALHIMICA) αυξημένου πάχους στα σημεία συμβολής του δώματος και του στηθαίου (ελάχιστο πάχος 4-5cm) και χωρίς δυνατότητα άλλης αποζημίωσης. Το λούκι θα σβήνει στο μηδέν στις άκρες του. Σε ημέρες με υψηλές θερμοκρασίες το υλικό θα προστατεύεται με συχνή διαβροχή.

Το υπόστρωμα πρέπει να είναι απαλλαγμένο από σκόνες, λίπη ή άλλες ξένες ουσίες. Πριν από την εφαρμογή του τσιμεντοκονιάματος η επιφάνεια του υποστρώματος πρέπει να διαβρέχεται καλά. Εφαρμογή στη σύνδεση στηθαίων με πλάκα, σε εύρος τουλάχιστον 15,00cm εκατέρωθεν της σύνδεσης. (Συνολικό πλάτος τουλάχιστον 30,00cm)

Στην τιμή του άρθρου συμπεριλαμβάνονται οι τυχόν φορτοεκφορτώσεις και μεταφορές που απαιτούνται καθώς και η εφαρμογή σύμφωνα με τις προδιαγραφές του υλικού και τις εντολές της επίβλεψης.

➤ **Στεγανοποίηση και προστασία μη απορροφητικών επιφανειών, με σύστημα υγρής μεμβράνης στεγανοποίησης, με χρήση ειδικού οπλισμού (ΝΑΟΙΚ Ν79.03.07)**

Στην επιφάνεια του δώματος των δύο αμφιθεάτρων, θα γίνει στεγανοποίηση και προστασία ασφαλτόπανων ή άλλων ασφαλτικών μη απορροφητικών επιφανειών, με σύστημα υγρής μεμβράνης στεγανοποίησης, με χρήση ειδικού οπλισμού, πολυουρεθανικής βάσεως, ψυχρής εφαρμογής, ενός συστατικού, με τεχνολογία ωρίμανσης που ενεργοποιείται από την υγρασία αλλά δεν επηρεάζεται από αυτή κατά την διάρκεια της ωρίμανσης, με δυνατότητα πλήρους επικόλλησης επί του υποστρώματος, υψηλής αντοχής, σύστημα το οποίο αποτελείται από τα ακόλουθα:

1) Προετοιμασία επιφάνειας: Το υπόστρωμα θα καθαριστεί με σκούπα ή σκληρή βούρτσα μέχρι την επίτευξη του επιθυμητού αποτελέσματος. Στη συνέχεια θα πλυθεί καλά με νερό. Το

υπόστρωμα θα πρέπει να είναι καθαρό και στεγνό, απαλλαγμένο από σκόνη, ρύπους, λάδια και άλλες λιπαρές ουσίες πριν την εφαρμογή των υλικών.

2) Εφαρμογή στρώσης με εποξειδικό αστάρι νερού βαθιάς διείσδυσης, δύο συστατικών, ταχείας ωρίμανσης (Εποξειδική ρητίνη + σκληρυντής), για διαρκή και ανθεκτική πρόσφυση σε υποστρώματα, σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή. (ενδεικτικού τύπου MARISEAL AQUA PRIMER της MARIS POLYMERS )

3) Εφαρμογή πρώτης στρώσης υγρής ελαστικής επαλειφόμενης μεμβράνης στεγανοποίησης ενός συστατικού, πολυουρεθανικής βάσης. Εφαρμογή με ρολό σε μία στρώση. (ενδεικτικού τύπου MARISEAL 250 της MARIS POLYMERS).

4) Επί του νωπού υποστρώματος της προηγούμενης στρώσης τοποθετείται ύφασμα οπλισμού, για την ενίσχυση της στρώσης στεγανοποίησης. (ενδεικτικού τύπου MARISEAL FABRIC της MARIS POLYMERS). Το ύφασμα εφαρμόζεται σε όλη την επιφάνεια που στεγανοποιείται, ακόμα και τοπικά στις ενώσεις οριζόντιων με κατακόρυφα στοιχεία, γύρω από τους σωλήνες και καπνοδόχων, φεγγίτες και κλιματιστικές μονάδες, σιφόνια, μέσα σε αρμούς και ρωγμές πάνω, κλπ, σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή και της υπηρεσίας. Η κάθε πλευρά θα πρέπει να επικαλύπτει την άλλη κατά 10-15cm.

5) Ακολουθεί δεύτερη στρώση υγρής ελαστικής επαλειφόμενης μεμβράνης στεγανοποίησης ενός συστατικού, πολυουρεθανικής βάσης. (ενδεικτικού τύπου MARISEAL 250 της MARIS POLYMERS). **Η δεύτερη στρώση μεμβράνης στεγανοποίησης θα είναι διαφορετικού χρώματος από αυτό της πρώτης.** Η εφαρμογή γίνεται με ρολό με φορά αντίθετα από την προηγούμενη στρώση. Τα υλικά της κάθε στρώσης θα είναι του ίδιου κατασκευαστικού οίκου.

Στην τιμή του άρθρου περιλαμβάνονται και οποιεσδήποτε διορθώσεις και αποξηλώσεις της υπάρχουσας μεμβράνης που θα υποδείξει η επίβλεψη του έργου πριν την εφαρμογή των υλικών.

Πλήρης περατωμένη εργασία και υλικά που απαιτούνται για την πλήρη κατασκευή, ανάρτηση, τοποθέτηση και στερέωση σε πλήρη λειτουργία και ασφάλεια, εκτελεσμένης σύμφωνα με την μελέτη, τις ισχύουσες προδιαγραφές, κανονισμούς και τις κατευθυντήριες οδηγίες της Υπηρεσίας ή της Επίβλεψης του έργου και τις τεχνικές οδηγίες του προμηθευτή, συμπεριλαμβανομένων τυχόν φθορών, ικριωμάτων, καθώς επίσης την εισκόμιση, λειτουργία και αποκόμιση οιοδήποτε εξοπλισμού, τυχόν φορτοεκφορτώσεων και μεταφορών που απαιτούνται.

Περιλαμβάνονται: οι φθορές των υλικών και μικροϋλικών, η εφαρμογή της εργασίας καθώς και κάθε ιδιομορφία τοπικά ή στο σύνολο της κατασκευής εντός του έργου και σε οιαδήποτε θέση από το δάπεδο εργασίας, όπως επίσης κάθε μικροεργασία ή δαπάνη η οποία κρίνεται απαραίτητη για πλήρη εκτέλεση, άρτια και έντεχνη κατασκευή.

- Σφράγιση αρμών και ρωγμών με ελαστικό συγκολλητικό υλικό (μαστίχα) πολυουρεθάνης (ΝΑΟΙΚ Ν79.35.07)



Όλα τα κενά που θα προκύψουν από την εφαρμογή του υφάσματος οπλισμού θα σφραγιστούν με σιλικόνη πολυουρεθάνης, ενδεικτικού τύπου MARIFLEX PU 40 της MARIS POLYMERS, όπως περιγράφεται στο σχετικό άρθρο και σύμφωνα με τις οδηγίες της επίβλεψης.

- *Επάλειψη στεγάνωσης δώματος με τελική στρώση, αλειφατικής πολυουρεθάνης υψηλής σταθερότητας στη UV ακτινοβολία (ΝΑΟΙΚ Ν79.03.03)*

Σε όλη την επιφάνεια που έχει εφαρμοσθεί η πολυουρεθανική μεμβράνη στεγανοποίησης, θα γίνει επάλειψη με τελική στρώση, αλειφατικής πολυουρεθάνης υψηλής σταθερότητας στη UV ακτινοβολία. (ενδεικτικού τύπου MARISEAL 400 της MARIS POLYMERS). **Το χρώμα θα είναι επιλογής του φορέα του έργου.** Η θερμοκρασία του περιβάλλοντος κατά την επίστρωση και την ωρίμανση, θα πρέπει να είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές του υλικού (μεταξύ 5°C και 35°C) και θα ελέγχεται από την επίβλεψη του έργου. Η επιφάνεια που θα εφαρμοστεί η αλειφατική βαφή, θα πρέπει να είναι καθαρή, στεγνή, ελεύθερη από βρωμιά που μπορεί να επηρεάσει αρνητικά τη συγκόλληση της μεμβράνης. Η περιεκτικότητα σε υγρασία δεν πρέπει να υπερβαίνει το 8%. Η επιφάνεια που θα εφαρμοστεί η βαφή δεν πρέπει να πλυθεί με νερό. Η αλειφατική βαφή θα εφαρμοστεί σε μία ή δύο στρώσεις μέχρι το επιθυμητό αποτέλεσμα και σύμφωνα με τις οδηγίες της επίβλεψης. Η κάθε στρώση θα έχει ελάχιστη κατανάλωση 120gr/m<sup>2</sup>. Η επόμενη στρώση, εφόσον απαιτηθεί, θα είναι μετά από 3-6 ώρες (όχι αργότερα από 36 ώρες) και όσο η επιφάνεια είναι ακόμα λίγο κολλώδης. Η τυχόν απαιτηθείσα χρήση ικριωμάτων έχει καταβληθεί με το άρθρο στεγανοποίηση, επισκευή και προστασία απορροφητικών επιφανειών, με σύστημα υγρής μεμβράνης στεγανοποίησης, με χρήση ειδικού οπλισμού.

### **2.3. Χώροι εκτόνωσης-κίνησης ανάμεσα στα Αμφιθέατρα 1-2-3-4**

Στο συγκρότημα των Γενικών Εδρών στην Πολυτεχνειούπολη Ζωγράφου, στο δώμα των χώρων εκτόνωσης ανάμεσα στα αμφιθέατρα 1-2-3-4 (Αρ. σχ. Τ1, σήμανση 7), παρουσιάζονται διαρροές από όμβρια ύδατα σε διάφορα σημεία τα οποία δεν είναι εύκολο να εντοπιστούν. Το δώμα των χώρων εκτόνωσης φέρει στεγάνωση με ειδικό ελαστομερές ασφαλόπανο. Το ασφαλόπανο, είναι φθαρμένο σε αρκετά σημεία. Οι εργασίες στεγάνωσης θα γίνουν πάνω από το ασφαλόπανο σε όλη την έκταση του δώματος. Η περιοχή της επέμβασης υποδεικνύεται στο σχέδιο (Αρ. σχ. Π6) με τα στοιχεία 1 έως και 30. Οι επεμβάσεις που πρόκειται να γίνουν την αποκατάσταση της υδρομόνωσης είναι αναλυτικά οι παρακάτω.

- *Απομάκρυνση αχρήστων προϊόντων μετά διάστρωσης αδρανών (ΝΑΟΙΚ Ν22.04.07)*  
Τα αδρανή που βρίσκονται στο δώμα θα απομακρυνθούν και θα διαστρωθούν σε χώρο που θα υποδείξει η επίβλεψη του έργου.
- *Καθαίρεση αόπλου ή οπλισμένου σκυροδέματος (ΝΑΟΙΚ Ν22.15)*  
Στο εν λόγω δώμα στην νότια μεριά (δίπλα στο Αμφιθέατρο 4 υπάρχουν σωλήνες

αποχετεύσεως οι οποίοι χρησιμοποιούνται σαν ζαρντινιέρες. Οι σωλήνες θα κατακερματιστούν και θα απομακρυνθούν από το δώμα για να γίνουν οι εργασίες υδρομόνωσης.

➤ *Επισκευή φεγγιτών και αντικατάσταση οπλισμένων υαλοπινάκων (ΝΑΟΙΚ Ν71.22.05), (ΝΑΟΙΚ Ν76.20.02)*

Στο ίδιο σημείο, στη νότια πλευρά του δώματος, στην γειτνίαση με το Κτήριο Α της σχολής Ε.Μ.Φ.Ε. υπάρχουν φεγγίτες οι οποίοι χρήζουν επισκευής,. Το μεταλλικό πλαίσιο των φεγγιτών θα επισκευαστεί και θα βαφτεί ενώ οι οπλισμένοι υαλοπίνακες θα αντικατασταθούν. Οι νέοι οπλισμένοι υαλοπίνακες θα στερεωθούν με ελαστικά παρεμβύσματα και θα στεγανοποιηθούν με ελαστοπλαστική συγκολλητική μαστίχη.

➤ *Μεταφορά και απομάκρυνση συγκροτήματος ψύξης Παλαιάς Βιβλιοθήκης (ΝΑΟΙΚ Ν22.26.08)*

Οι απαιτούμενες εργασίες που πρέπει να γίνουν για την αποξήλωση του παλαιού συγκροτήματος είναι οι παρακάτω:

1) Ηλεκτρολογική και υδραυλική απομόνωση του υφιστάμενου συγκροτήματος.

2) Ανάκτηση του υπάρχοντος ψυκτικού υγρού R-22 από τα παλαιά συγκροτήματα και τοποθέτησή του σε φιάλες (ΕΚ 2037/2000, ΕΚ 1005/2009 (ΦΕΚ 1827/11-9-2007) περί εναρμόνισης των Ευρωπαϊκών Κανονισμών και ΠΔ1/2013 περί επαγγελματικών δικαιωμάτων και υποχρεώσεων.

3) Η υποχρέωση του αναδόχου, σχετικά με το παλαιό συγκρότημα, πριν την απομάκρυνσή του από την Πολυτεχνειούπολη, είναι να αποξηλωθούν όλα τα εξαρτήματα (π.χ. οι ανεμιστήρες, οι συμπιεστές, ηλεκτρολογικά εξαρτήματα, καθώς και ότι άλλο κριθεί απαραίτητο) και να παραδοθούν - μεταφερθούν σε χώρο που θα υποδειχτεί.

4) Κατόπιν θα γίνει αποσυναρμολόγηση των υδραυλικών δικτύων από το συγκρότημα, αποσύνδεση του υφιστάμενου συγκροτήματος από τη βάση του, μεταφορά του μέσω γερανοφόρου οχήματος από το δώμα του κτηρίου, απομάκρυνσή του από τον χώρο της Πολυτεχνειούπολης και παράδοσή του σε μονάδα ανακύκλωσης.

➤ *Αποξήλωση πλαστικών δαπέδων και λοιπών λεπτών επιστρώσεων. (ΝΑΟΙΚ Ν22.60)*

Από την περίμετρο της επιφάνειας του δώματος, σε πλάτος περίπου 50cm καθώς και σε όσο ύψος στηθαίου απαιτείται θα αφαιρεθεί η παλιά επίστρωση ασφαλτόπανου, με πλήρη απόξεση/αφαίρεση της στρώσης συγκολλητικού υλικού με φλόγιστρο, διαλύτες ή αποξεστικά εργαλεία και μεταφορά των υλικών αποξήλωσης προς φόρτωση και απομάκρυνση.

➤ *Προμήθεια και τοποθέτηση εξαεριστήρων δώματος (ΝΑΟΙΚ Ν22.72.01)*

Αφού γίνουν οι παραπάνω εργασίες, πάνω στο ασφαλτόπανο, το οποίο θα είναι απαλλαγμένο από άχρηστα προϊόντα, θα τοποθετηθούν εξαεριστήρες, για την εκτόνωση της εγκλωβισμένης υγρασίας στην ατμόσφαιρα. Οι εξαεριστήρες θα τοποθετηθούν σύμφωνα με τις προδιαγραφές

του προμηθευτή και τις οδηγίες της επίβλεψης. Θα χρησιμοποιηθεί ένα τεμάχιο ανά 20 τ.μ. επιφάνειας δώματος.

- Διαμόρφωση περιθωρίων δώματος (λούκια) με ινοπλισμένο, τσιμεντοειδές κονίαμα ενός συστατικού (**ΝΑΟΙΚ Ν79.36.03**).

Στην περίμετρο του δώματος (στην οποία έχει ήδη γίνει αποξήλωση του ασφαλτόπανου) θα γίνει διαμόρφωση περιθωρίων δώματος (λούκια) κατάλληλου αναπτύγματος (μέσου περίπου πλάτους 30cm) και σε κάθε περίπτωση οποιουδήποτε απαιτούμενου πλάτους με ινοπλισμένο τσιμεντοειδές κονίαμα ενός συστατικού (ενδεικτικού τύπου HYGROSMART-BUILDING-F της ALHIMICA) αυξημένου πάχους στα σημεία συμβολής του δώματος και του στηθαίου (ελάχιστο πάχος 4-5cm) και χωρίς δυνατότητα άλλης αποζημίωσης. Το λούκι θα σβήνει στο μηδέν στις άκρες του. Σε ημέρες με υψηλές θερμοκρασίες το υλικό θα προστατεύεται με συχνή διαβροχή. Το υπόστρωμα πρέπει να είναι απαλλαγμένο από σκόνες, λίπη ή άλλες ξένες ουσίες. Πριν από την εφαρμογή του τσιμεντοκονιάματος η επιφάνεια του υποστρώματος πρέπει να διαβρέχεται καλά. Εφαρμογή στη σύνδεση στηθαίων με πλάκα, σε εύρος τουλάχιστον 15,00cm εκατέρωθεν της σύνδεσης. (Συνολικό πλάτος τουλάχιστον 30,00cm)

Στην τιμή του άρθρου συμπεριλαμβάνονται οι τυχόν φορτοεκφορτώσεις και μεταφορές που απαιτούνται καθώς και η εφαρμογή σύμφωνα με τις προδιαγραφές του υλικού και τις εντολές της επίβλεψης.

- Στεγανοποίηση και προστασία μη απορροφητικών επιφανειών, με σύστημα υγρής μεμβράνης στεγανοποίησης, με χρήση ειδικού οπλισμού (**ΝΑΟΙΚ Ν79.03.07**)

Στην επιφάνεια του δώματος των χώρων εκτόνωσης, θα γίνει στεγανοποίηση και προστασία ασφαλτόπανων ή άλλων ασφαλτικών μη απορροφητικών επιφανειών, με σύστημα υγρής μεμβράνης στεγανοποίησης, με χρήση ειδικού οπλισμού, πολυουρεθανικής βάσεως, ψυχρής εφαρμογής, ενός συστατικού, με τεχνολογία ωρίμανσης που ενεργοποιείται από την υγρασία αλλά δεν επηρεάζεται από αυτή κατά την διάρκεια της ωρίμανσης, με δυνατότητα πλήρους επικόλλησης επί του υποστρώματος, υψηλής αντοχής, σύστημα το οποίο αποτελείται από τα ακόλουθα:

1) Προετοιμασία επιφάνειας: Το υπόστρωμα θα καθαριστεί με σκούπα ή σκληρή βούρτσα μέχρι την επίτευξη του επιθυμητού αποτελέσματος. Στη συνέχεια θα πλυθεί καλά με νερό. Το υπόστρωμα θα πρέπει να είναι καθαρό και στεγνό, απαλλαγμένο από σκόνη, ρύπους, λάδια και άλλες λιπαρές ουσίες πριν την εφαρμογή των υλικών.

2) Εφαρμογή στρώσης με εποξειδικό αστάρι νερού βαθιάς διείσδυσης, δύο συστατικών, ταχείας ωρίμανσης (Εποξειδική ρητίνη + σκληρυντής), για διαρκή και ανθεκτική πρόσφυση σε υποστρώματα, σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή. (ενδεικτικού τύπου MARISEAL AQUA PRIMER της MARIS POLYMERS )

3) Εφαρμογή πρώτης στρώσης υγρής ελαστικής επαλειφόμενης μεμβράνης στεγανοποίησης ενός συστατικού, πολυουρεθανικής βάσης. Εφαρμογή με ρολό σε μία στρώση. (ενδεικτικού τύπου MARISEAL 250 της MARIS POLYMERS).

4) Επί του νωπού υποστρώματος της προηγούμενης στρώσης τοποθετείται ύφασμα οπλισμού, για την ενίσχυση της στρώσης στεγανοποίησης. (ενδεικτικού τύπου MARISEAL FABRIC της MARIS POLYMERS). Το ύφασμα εφαρμόζεται σε όλη την επιφάνεια που στεγανοποιείται, ακόμα και τοπικά στις ενώσεις οριζόντιων με κατακόρυφα στοιχεία, γύρω από τους σωλήνες και καπνοδόχων, φεγγίτες και κλιματιστικές μονάδες, σιφόνια, μέσα σε αρμούς και ρωγμές πάνω, κλπ, σύμφωνα με της οδηγίες του προμηθευτή και της υπηρεσίας. Η κάθε πλευρά θα πρέπει να επικαλύπτει την άλλη κατά 10-15cm.

5) Ακολουθεί δεύτερη στρώση υγρής ελαστικής επαλειφόμενης μεμβράνης στεγανοποίησης ενός συστατικού, πολυουρεθανικής βάσης. (ενδεικτικού τύπου MARISEAL 250 της MARIS POLYMERS). **Η δεύτερη στρώση μεμβράνης στεγανοποίησης θα είναι διαφορετικού χρώματος από αυτό της πρώτης.** Η εφαρμογή γίνεται με ρολό με φορά αντίθετα από την προηγούμενη στρώση. Τα υλικά της κάθε στρώσης θα είναι του ίδιου κατασκευαστικού οίκου.

Στην τιμή του άρθρου περιλαμβάνονται και οποιεσδήποτε διορθώσεις και αποξηλώσεις της υπάρχουσας μεμβράνης που θα υποδείξει η επίβλεψη του έργου πριν την εφαρμογή των υλικών.

Πλήρης περατωμένη εργασία και υλικά που απαιτούνται για την πλήρη κατασκευή, ανάρτηση, τοποθέτηση και στερέωση σε πλήρη λειτουργία και ασφάλεια, εκτελεσμένης σύμφωνα με την μελέτη, τις ισχύουσες προδιαγραφές, κανονισμούς και τις κατευθυντήριες οδηγίες της Υπηρεσίας ή της Επίβλεψης του έργου και τις τεχνικές οδηγίες του προμηθευτή, συμπεριλαμβανομένων τυχόν φθορών, ικριωμάτων, καθώς επίσης την εισκόμιση, λειτουργία και αποκόμιση οιοδήποτε εξοπλισμού, τυχόν φορτοεκφορτώσεων και μεταφορών που απαιτούνται.

Περιλαμβάνονται: οι φθορές των υλικών και μικροϋλικών, η εφαρμογή της εργασίας καθώς και κάθε ιδιομορφία τοπικά ή στο σύνολο της κατασκευής εντός του έργου και σε οιαδήποτε θέση από το δάπεδο εργασίας, όπως επίσης κάθε μικροεργασία ή δαπάνη η οποία κρίνεται απαραίτητη για πλήρη εκτέλεση, άρτια και έντεχνη κατασκευή.

- *Σφράγιση αρμών και ρωγμών με ελαστικό συγκολλητικό υλικό (μαστίχα) πολυουρεθάνης (ΝΑΟΙΚ Ν79.35.07)*

Όλα τα κενά που θα προκύψουν από την εφαρμογή του υφάσματος οπλισμού θα σφραγιστούν με σιλικόνη πολυουρεθάνης, ενδεικτικού τύπου MARIFLEX PU 40 της MARIS POLYMERS.

- *Επάλειψη στεγάνωσης δώματος με τελική στρώση, αλειφατικής πολυουρεθάνης υψηλής σταθερότητας στη UV ακτινοβολία (ΝΑΟΙΚ Ν79.03.03)*

Σε όλη την επιφάνεια που έχει εφαρμοσθεί η πολυουρεθανική μεμβράνη στεγανοποίησης, θα γίνει επάλειψη με τελική στρώση, αλειφατικής πολυουρεθάνης υψηλής σταθερότητας στη UV ακτινοβολία. (ενδεικτικού τύπου MARISEAL 400 της MARIS POLYMERS). **Το χρώμα θα είναι επιλογής του φορέα του έργου.** Η θερμοκρασία του περιβάλλοντος κατά την επίστρωση και την ωρίμανση, θα πρέπει να είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές του υλικού (μεταξύ 5°C και 35°C) και θα ελέγχεται από την επίβλεψη του έργου. Η επιφάνεια που θα εφαρμοστεί η αλειφατική βαφή, θα πρέπει να είναι καθαρή, στεγνή, ελεύθερη από βρωμιά που μπορεί να επηρεάσει αρνητικά τη συγκόλληση της μεμβράνης. Η περιεκτικότητα σε υγρασία δεν πρέπει να υπερβαίνει το 8%. Η επιφάνεια που θα εφαρμοστεί η βαφή δεν πρέπει να πλυθεί με νερό. Η αλειφατική βαφή θα εφαρμοστεί σε μία ή δύο στρώσεις μέχρι το επιθυμητό αποτέλεσμα και σύμφωνα με τις οδηγίες της επίβλεψης. Η κάθε στρώση θα έχει ελάχιστη κατανάλωση 120gr/m<sup>2</sup>. Η επόμενη στρώση, εφόσον απαιτηθεί, θα είναι μετά από 3-6 ώρες (όχι αργότερα από 36 ώρες) και όσο η επιφάνεια είναι ακόμα λίγο κολλώδης. Η τυχόν απαιτηθείσα χρήση ικριωμάτων έχει καταβληθεί με το άρθρο στεγανοποίηση, επισκευή και προστασία απορροφητικών επιφανειών, με σύστημα υγρής μεμβράνης στεγανοποίησης, με χρήση ειδικού οπλισμού.

- Προστασία αρμών διαστολής και στεγανωτικής μεμβράνης με στραντζαριστή γαλβανισμένη λαμαρίνα ύψους από 0mm έως 500mm (**NAOIK N79.17.02**) και 250mm έως 500mm (**NAOIK N79.17.03**) και Προστασία αρμών διαστολής και στεγανωτικής μεμβράνης με στραντζαριστή γαλβανισμένη λαμαρίνα (**NAOIK N79.17.01**)

Για την αποκατάσταση της στεγανότητας των αρμών διαστολής στην περίμετρο (σημεία 18,19 και στα σημεία 20,21,22,23) θα τοποθετηθεί στραντζαριστή γαλβανισμένη λαμαρίνα (λεπτομέρεια **Λ.1**), καθώς και στον χώρο ανάμεσα στο αμφιθέατρο 3 και 4 στα σημεία με σήμανση **A-B, Γ-Δ-E και Z-H** (Αρ. σχ. Π6), θα τοποθετηθεί στραντζαριστή γαλβανισμένη λαμαρίνα (λεπτομέρεια **Λ.2**), πάχους 0,8mm, οποιασδήποτε μορφής, με στηρίγματα από ειδικά γαλβανισμένα βύσματα και ειδικές ροδέλες. Όλα τα κενά θα σφραγιστούν με σιλικόνη πολυουρεθάνης, ενδεικτικού τύπου MARIFLEX PU 40 της MARIS POLYMERS) (**NAOIK N79.35.07**).

Τοποθετείται το πρώτο φύλλο από στραντζαριστή γαλβανισμένη λαμαρίνα στο ύψος που καθορίζεται από τα σχέδια και τις συνθήκες επί τόπου του έργου. Η επιφάνεια πριν την τοποθέτηση της λαμαρίνας, θα πρέπει να είναι απόλυτα καθαρή από σκόνες και ακαθαρσίες. Η λαμαρίνα θα στερεωθεί στο στηθαίο με σιλικόνη πολυουρεθάνης.

- Η στραντζαριστή λαμαρίνα θα πακτωθεί στο κενό και θα στερεωθεί με σιλικόνη πολυουρεθάνης (ενδεικτικού τύπου MARIFLEX PU40 της MARIS POLYMERS). Το κάθε φύλλο λαμαρίνας θα επικαλύπτεται από το άλλο κατά 50mm.

Και τα δύο ειδικά τεμάχια στραντζαριστής λαμαρίνας που θα τοποθετηθούν στο εν λόγω σημείο, θα έρθουν στο χώρο του εργοταξίου στα μέτρα που απαιτούνται από την μελέτη, χωρίς

συγκολλήσεις, προκατασκευασμένα στο εργοστάσιο, κατάλληλα διαμορφωμένα προς ενσωμάτωση στο έργο.

- Σφράγιση (κάλυψη) και προστασία εσωτερικών ή εξωτερικών αρμών, (ονομαστικού διάκενου 50-100mm) με χυτή πολυουρεθανική μαστίχα ενδεικτικού τύπου MARIFLEX PU 40SL της MARIS POLYMERS, δύο συστατικών. **(ΝΑΟΙΚ Ν79.35.04)**

Στο σημείο με σήμανση **A-B, Γ-Δ-E και Z-H** (Αρ. σχ. Π6) σε όλο το μήκος του αρμού διαστολής, καθώς και στα σημεία που θα υποδείξει η επίβλεψη θα τοποθετηθεί χυτή πολυουρεθανική μαστίχα σύμφωνα με την περιγραφή του παραπάνω άρθρου.

## **2.4. Κτήριο ΦΥΣΙΚΗΣ**

Στο κτήριο Φυσικής 4Α της σχολής Ε.Μ.Φ.Ε (Αρ. σχ. Τ1, σήμανση 8), παρουσιάζονται προβλήματα υγρασίωσης στο αμφιθέατρο του κτηρίου, στους διαδρόμους κίνησης και στο στέγαστρο της εισόδου του κτηρίου.

Το ασφαλτόπανο στο δώμα των κοινόχρηστων χώρων και στο στέγαστρο της εισόδου είναι σε καλή κατάσταση ενώ στο δώμα του αμφιθεάτρου είναι αποκολλημένο στις ενώσεις των οριζόντιων επιπέδων με τα κατακόρυφα και τσαλακωμένο σε αρκετά σημεία λόγω κακής προηγούμενης εφαρμογής.

- Αποξήλωση πλαστικών δαπέδων και λοιπών λεπτών επιστρώσεων. **(ΝΑΟΙΚ Ν22.60)**  
Οι επιφάνειες που συμβολίζονται με τα στοιχεία 1 έως και 23 (βλ. Αρ. Σχ Π5), στους κοινόχρηστους χώρους και στο δώμα του αμφιθεάτρου Φυσικής (ενώσεις πλάκας με τις ανεστραμμένες δοκούς, πλάτος περίπου 40cm και ύψος στηθαίου όσο απαιτείται) θα γίνει αποξήλωση της παλιάς επίστρωσης ασφαλτόπανου, με πλήρη απόξεση/αφαίρεση της στρώσης συγκολλητικού υλικού με φλόγιστρο, διαλύτες ή αποξεστικά εργαλεία και μεταφορά των υλικών αποξήλωσης προς φόρτωση και απομάκρυνση.
- Προμήθεια και τοποθέτηση εξαεριστήρων δώματος **(ΝΑΟΙΚ Ν22.72.01)**  
Αφού γίνουν οι παραπάνω εργασίες, πάνω στο ασφαλτόπανο, το οποίο θα είναι απαλλαγμένο φερτά υλικά, θα τοποθετηθούν εξαεριστήρες, για την εκτόνωση της εγκλωβισμένης υγρασίας στην ατμόσφαιρα. Οι εξαεριστήρες θα τοποθετηθούν σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προμηθευτή και τις οδηγίες της επίβλεψης. Θα χρησιμοποιείται ένα τεμάχιο ανά 20 τ.μ. επιφάνειας δώματος.
- Διαμόρφωση περιθωρίων δώματος (λούκια) με ινοπλισμένο, τσιμεντοειδές κονίαμα ενός συστατικού **(ΝΑΟΙΚ Ν79.36.03).**

Στις επιφάνειες των κοινόχρηστων χώρων και στο δώμα του αμφιθεάτρου Φυσικής στις ενώσεις της πλάκας με τα ανεστραμμένα δοκάρια (στις οποίες έχει ήδη γίνει αποξήλωση του

ασφαλτόπανου) θα γίνει διαμόρφωση περιθωρίων δώματος (λούκια) κατάλληλου αναπτύγματος (μέσου περίπου πλάτους 30 cm) και σε κάθε περίπτωση οποιουδήποτε απαιτούμενου πλάτους με ινοπλισμένο τσιμεντοειδές κονίαμα ενός συστατικού (ενδεικτικού τύπου HYGROSMART-BUILDING-F της ALHIMICA) αυξημένου πάχους στα σημεία συμβολής του δώματος και του στηθαίου (ελάχιστο πάχος 4-5cm) και χωρίς δυνατότητα άλλης αποζημίωσης. Το λούκι θα σβήνει στο μηδέν στις άκρες του. Σε ημέρες με υψηλές θερμοκρασίες το υλικό θα προστατεύεται με συχνή διαβροχή.

Το υπόστρωμα πρέπει να είναι απαλλαγμένο από σκόνες, λίπη ή άλλες ξένες ουσίες. Πριν από την εφαρμογή του τσιμεντοκονιάματος η επιφάνεια του υποστρώματος πρέπει να διαβρέχεται καλά. Εφαρμογή στη σύνδεση στηθαίων με πλάκα, σε εύρος τουλάχιστον 15,00cm εκατέρωθεν της σύνδεσης. (Συνολικό πλάτος τουλάχιστον 30,00cm)

Στην τιμή του άρθρου συμπεριλαμβάνονται οι τυχόν φορτοεκφορτώσεις και μεταφορές που απαιτούνται καθώς και η εφαρμογή σύμφωνα με τις προδιαγραφές του υλικού και τις εντολές της επίβλεψης.

➤ *Στεγανοποίηση και προστασία μη απορροφητικών επιφανειών, με σύστημα υγρής μεμβράνης στεγανοποίησης, με χρήση ειδικού οπλισμού (ΝΑΟΙΚ Ν79.03.07)*

Σε όλη την επιφάνεια θα γίνει στεγανοποίηση και προστασία ασφαλτόπανων ή άλλων ασφαλτικών μη απορροφητικών επιφανειών, με σύστημα υγρής μεμβράνης στεγανοποίησης, με χρήση ειδικού οπλισμού, πολυουρεθανικής βάσεως, ψυχρής εφαρμογής, ενός συστατικού, με τεχνολογία ωρίμανσης που ενεργοποιείται από την υγρασία αλλά δεν επηρεάζεται από αυτή κατά την διάρκεια της ωρίμανσης, με δυνατότητα πλήρους επικόλλησης επί του υποστρώματος, υψηλής αντοχής, σύστημα το οποίο αποτελείται από τα ακόλουθα:

1) Προετοιμασία επιφάνειας: Το υπόστρωμα θα καθαριστεί με σκούπα ή σκληρή βούρτσα μέχρι την επίτευξη του επιθυμητού αποτελέσματος. Στη συνέχεια θα πλυθεί καλά με νερό. Το υπόστρωμα θα πρέπει να είναι καθαρό και στεγνό, απαλλαγμένο από σκόνη, ρύπους, λάδια και άλλες λιπαρές ουσίες πριν την εφαρμογή των υλικών.

2) Εφαρμογή στρώσης με εποξειδικό αστάρι νερού βαθιάς διείσδυσης, δύο συστατικών, ταχείας ωρίμανσης (Εποξειδική ρητίνη + σκληρυντής), για διαρκή και ανθεκτική πρόσφυση σε υποστρώματα, σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή. (ενδεικτικού τύπου MARISEAL AQUA PRIMER της MARIS POLYMERS )

3) Εφαρμογή πρώτης στρώσης υγρής ελαστικής επαλειφόμενης μεμβράνης στεγανοποίησης ενός συστατικού, πολυουρεθανικής βάσης. Εφαρμογή με ρολό σε μία στρώση. (ενδεικτικού τύπου MARISEAL 250 της MARIS POLYMERS).

4) Επί του νωπού υποστρώματος της προηγούμενης στρώσης τοποθετείται ύφασμα οπλισμού, για την ενίσχυση της στρώσης στεγανοποίησης. (ενδεικτικού τύπου MARISEAL FABRIC της MARIS POLYMERS). Το ύφασμα εφαρμόζεται σε όλη την επιφάνεια που στεγανοποιείται, ακόμα και τοπικά στις ενώσεις οριζόντιων με κατακόρυφα στοιχεία, γύρω από τους σωλήνες και καπνοδόχων, φεγγίτες και κλιματιστικές μονάδες, σιφόνια, μέσα σε αρμούς και ρωγμές

πάνω, κλπ, σύμφωνα με της οδηγίες του προμηθευτή και της υπηρεσίας. Η κάθε πλευρά θα πρέπει να επικαλύπτει την άλλη κατά 10-15cm.

5) Ακολουθεί δεύτερη στρώση υγρής ελαστικής επαλειφόμενης μεμβράνης στεγανοποίησης ενός συστατικού, πολυουρεθανικής βάσης. (ενδεικτικού τύπου MARISEAL 250 της MARIS POLYMERS). **Η δεύτερη στρώση μεμβράνης στεγανοποίησης θα είναι διαφορετικού χρώματος από αυτό της πρώτης.** Η εφαρμογή γίνεται με ρολό με φορά αντίθετα από την προηγούμενη στρώση. Τα υλικά της κάθε στρώσης θα είναι του ίδιου κατασκευαστικού οίκου.

Στην τιμή του άρθρου περιλαμβάνονται και οποιοσδήποτε διορθώσεις και αποξηλώσεις της υπάρχουσας μεμβράνης που θα υποδείξει η επίβλεψη του έργου πριν την εφαρμογή των υλικών.

Πλήρως περαιωμένη εργασία και υλικά που απαιτούνται για την πλήρη κατασκευή, ανάρτηση, τοποθέτηση και στερέωση σε πλήρη λειτουργία και ασφάλεια, εκτελεσμένης σύμφωνα με την μελέτη, τις ισχύουσες προδιαγραφές, κανονισμούς και τις κατευθυντήριες οδηγίες της Υπηρεσίας ή της Επίβλεψης του έργου και τις τεχνικές οδηγίες του προμηθευτή, συμπεριλαμβανομένων τυχόν φθορών, ικριωμάτων, καθώς επίσης την εισκόμιση, λειτουργία και αποκόμιση οιοδήποτε εξοπλισμού, τυχόν φορτοεκφορτώσεων και μεταφορών που απαιτούνται.

Περιλαμβάνονται: οι φθορές των υλικών και μικροϋλικών, η εφαρμογή της εργασίας καθώς και κάθε ιδιομορφία τοπικά ή στο σύνολο της κατασκευής εντός του έργου και σε οιαδήποτε θέση από το δάπεδο εργασίας, όπως επίσης κάθε μικροεργασία ή δαπάνη η οποία κρίνεται απαραίτητη για πλήρη εκτέλεση, άρτια και έντεχνη κατασκευή.

- ***Σφράγιση αρμών και ρωγμών με ελαστικό συγκολλητικό υλικό (μαστίχα) πολυουρεθάνης (ΝΑΟΙΚ Ν79.35.07)***

Όλα τα κενά που θα προκύψουν από την εφαρμογή του υφάσματος οπλισμού θα σφραγιστούν με σιλικόνη πολυουρεθάνης, ενδεικτικού τύπου MARIFLEX PU 40 της MARIS POLYMERS.

- ***Επάλειψη στεγάνωσης δώματος με τελική στρώση, αλειφατικής πολυουρεθάνης υψηλής σταθερότητας στη UV ακτινοβολία (ΝΑΟΙΚ Ν79.03.03)***

Σε όλη την επιφάνεια που έχει εφαρμοσθεί η πολυουρεθανική μεμβράνη στεγανοποίησης, θα γίνει επάλειψη με τελική στρώση, αλειφατικής πολυουρεθάνης υψηλής σταθερότητας στη UV ακτινοβολία. (ενδεικτικού τύπου MARISEAL 400 της MARIS POLYMERS). **Το χρώμα θα είναι επιλογής του φορέα του έργου.** Η θερμοκρασία του περιβάλλοντος κατά την επίστρωση και την ωρίμανση, θα πρέπει να είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές του υλικού (μεταξύ 5°C και 35°C) και θα ελέγχεται από την επίβλεψη του έργου. Η επιφάνεια που θα εφαρμοστεί η αλειφατική βαφή, θα πρέπει να είναι καθαρή, στεγνή, ελεύθερη από βρωμιά που μπορεί να επηρεάσει αρνητικά τη συγκόλληση της μεμβράνης. Η περιεκτικότητα σε υγρασία δεν πρέπει να υπερβαίνει το 8%. Η επιφάνεια που θα εφαρμοστεί η βαφή δεν πρέπει να πλυθεί με νερό.



Η αλειφατική βαφή θα εφαρμοστεί σε μία ή δύο στρώσεις μέχρι το επιθυμητό αποτέλεσμα και σύμφωνα με τις οδηγίες της επίβλεψης. Η κάθε στρώση θα έχει ελάχιστη κατανάλωση 120gr/m<sup>2</sup>. Η επόμενη στρώση, εφόσον απαιτηθεί, θα είναι μετά από 3-6 ώρες (όχι αργότερα από 36 ώρες) και όσο η επιφάνεια είναι ακόμα λίγο κολλώδης. Η τυχόν απαιτηθείσα χρήση ικριωμάτων έχει καταβληθεί με το άρθρο στεγανοποίηση, επισκευή και προστασία απορροφητικών επιφανειών, με σύστημα υγρής μεμβράνης στεγανοποίησης, με χρήση ειδικού οπλισμού.

- *Στεγανοποίηση και προστασία απορροφητικών επιφανειών, με σύστημα υγρής μεμβράνης στεγανοποίησης, με χρήση ειδικού οπλισμού (ΝΑΟΙΚ Ν79.03.01)*

Στο στέγαστρο της εισόδου του Κτηρίου φυσικής, σε όλη την επιφάνεια του θα γίνει στεγανοποίηση και προστασία απορροφητικών επιφανειών, με σύστημα υγρής μεμβράνης στεγανοποίησης, με χρήση ειδικού οπλισμού, πολυουρεθανικής βάσεως, ψυχρής εφαρμογής, ενός συστατικού, με τεχνολογία ωρίμανσης που ενεργοποιείται από την υγρασία αλλά δεν επηρεάζεται από αυτή κατά την διάρκεια της ωρίμανσης, με δυνατότητα πλήρους επικόλλησης επί του υποστρώματος, υψηλής αντοχής, σύστημα το οποίο αποτελείται από τα ακόλουθα:

1) Προετοιμασία επιφάνειας: Το υπόστρωμα θα πρέπει να είναι καθαρό και στεγνό, απαλλαγμένο από σκόνη, ρύπους, λάδια και άλλες λιπαρές ουσίες. Οι παλιές επιστρώσεις, βρωμιές, λίπη, φυτικοί οργανισμοί και σκόνες θα αφαιρούνται με την βοήθεια λειαντικού μηχανήματος (τριβείου) και οι οποιεσδήποτε ανωμαλίες της επιφάνειας θα λειανθούν. Σαθρά κομμάτια και σκόνες από την λείανση θα αφαιρούνται με σκούπα ή σκληρή βούρτσα.

2) Σφράγιση ρωγμών που τυχόν αποκαλυφθούν μετά τον καθαρισμό των πλακών, με ελαστικό, θιξοτροπικό αρμοσφραγιστικό - συγκολλητικό υλικό πολυουρεθάνης (μαστίχα), (ενδεικτικού τύπου MARIFLEX PU 40 της MARIS POLYMERS), το υλικό θα πρέπει να είναι κατάλληλο για σφράγιση κατασκευαστικών αρμών και αρμών κίνησης μεταξύ των ίδιων ή διαφορετικών υλικών υποστρωμάτων, π.χ. σκυρόδεμα, χάλυβα και άλλα μέταλλα, τούβλο κλπ. (Η εργασία αναφέρεται σε πλάτος αρμού 5-20mm), με την εφαρμογή κατάλληλου Primer ως ενισχυτικού πρόσφυσης

3) Εφαρμογή στρώσης με εποξειδικό αστάρι νερού βαθιάς διείσδυσης, δύο συστατικών, ταχείας ωρίμανσης (Εποξειδική ρητίνη + σκληρυντής), για διαρκή και ανθεκτική πρόσφυση σε υποστρώματα, σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή. (ενδεικτικού τύπου MARISEAL AQUA PRIMER της MARIS POLYMERS)

4) Εφαρμογή πρώτης στρώσης υγρής ελαστικής απαλειφόμενης μεμβράνης στεγανοποίησης ενός συστατικού, πολυουρεθανικής βάσης. Εφαρμογή με ρολό σε μία στρώση. (ενδεικτικού τύπου MARISEAL 250 της MARIS POLYMERS).

5) Επί του νωπού υποστρώματος της προηγούμενης στρώσης τοποθετείται ύφασμα οπλισμού, για την ενίσχυση της στρώσης στεγανοποίησης. (ενδεικτικού τύπου MARISEAL FABRIC της MARIS POLYMERS). Το ύφασμα εφαρμόζεται σε όλη την επιφάνεια που στεγανοποιείται,

ακόμα και τοπικά στις ενώσεις οριζόντιων με κατακόρυφα στοιχεία, γύρω από τους σωλήνες και καπνοδόχων, φεγγίτες και κλιματιστικές μονάδες, σιφόνι, υδρορροές μέσα σε αρμούς και ρωγμές κλπ.

6) Ακολουθεί δεύτερη στρώση υγρής ελαστικής επαλειφόμενης μεμβράνης στεγανοποίησης ενός συστατικού, πολυουρεθανικής βάσης. (ενδεικτικού τύπου MARISEAL 250 της MARIS POLYMERS). Η δεύτερη στρώση μεμβράνης στεγανοποίησης θα είναι διαφορετικού χρώματος από την πρώτη. Εφαρμογή με ρολό.

Πλήρης περατωμένη εργασία και υλικά που απαιτούνται για την πλήρη κατασκευή, ανάρτηση, τοποθέτηση και στερέωση σε πλήρη λειτουργία και ασφάλεια, εκτελεσμένης σύμφωνα με την μελέτη, τις ισχύουσες προδιαγραφές, κανονισμούς και τις κατευθυντήριες οδηγίες της Υπηρεσίας ή της Επίβλεψης του έργου και τις τεχνικές οδηγίες του προμηθευτή, συμπεριλαμβανομένων τυχόν φθορών, ικριωμάτων, καθώς επίσης την εισκόμιση, λειτουργία και αποκόμιση οιοδήποτε εξοπλισμού, τυχόν φορτοεκφορτώσεων και μεταφορών που απαιτούνται.

Περιλαμβάνονται: οι φθορές των υλικών και μικρούλικων, η εφαρμογή της εργασίας καθώς και κάθε ιδιομορφία τοπικά ή στο σύνολο της κατασκευής εντός του έργου και σε οιαδήποτε θέση από το δάπεδο εργασίας, όπως επίσης κάθε μικροεργασία ή δαπάνη η οποία κρίνεται απαραίτητη για πλήρη εκτέλεση, άρτια και έντεχνη κατασκευή.

## **2.5. Νέα Κτήρια 5Α-5Β**

Πρόκειται για το σύνολο του δώματος και στα δυο κτήρια της σχολής ΕΜΦΕ (Αρ. σχ. Τ1, σήμανση 9) τα οποία φέρουν στεγάνωση με ειδικό ελαστομερές ασφαλτόπανο και επικάλυψη θερμομόνωσης από πλάκες εξηλασμένης πολυστερίνης πάνω σε γεωύφασμα. Η θερμομόνωση είναι κατά το μεγαλύτερο ποσοστό της σε καλή κατάσταση. Παρουσιάζονται όμως έντονα προβλήματα στεγανότητας. Τα σημεία φθοράς δεν είναι εύκολο να εντοπισθούν. Η επέμβαση θα γίνει τμηματικά, αλλά στο σύνολο της επιφάνειας και των δυο δωματίων. Μεγάλη προσοχή θα πρέπει να δοθεί στον τρόπο που θα εφαρμοσθεί το εκάστοτε σύστημα στεγάνωσης κάτω από τα μηχανήματα των Η/Μ εγκαταστάσεων, τα οποία καταλαμβάνουν υπολογίσιμη έκταση στο χώρο των δωματίων. Οι εργασίες στεγάνωσης θα γίνουν πάνω από το ασφαλτόπανο, σε όλη την έκταση του δώματος 5Β και στα δύο τμήματα που φαίνονται στο σχέδιο (βλ.Σχ Π7), σταδιακά. Το δώμα είναι μη βατό με επικαλύψεις θερμομονωτικών πλακών, γεωύφασμα και χαλίκι. Οι εργασίες που πρόκειται να γίνουν είναι αναλυτικά οι παρακάτω:

- **Καθαιρέσεις αχρήστων προϊόντων σε μετά συσσωρεύσεως των προϊόντων προς φόρτωση. (ΝΑΟΙΚ Ν22.21)**

Στο δώμα του τμήματος 5Α (βλ.Σχ Π7) υπάρχουν αναμονές των υποκείμενων υποστρωμάτων, οι οποίες έχουν εγκιβωτισθεί με τσιμεντοσανίδες. Αυτές έχουν αλλοιωθεί και χρειάζονται αντικατάσταση. Θα καθαρευθούν στο σύνολό τους. Στην τιμή του άρθρου

περιλαμβάνεται η ενοικίαση κάδου συγκομιδής οικοδομικών υλικών και κάθε συναφής επέμβαση μη σαφώς προδιαγεγραμμένη, αλλά απαραίτητη για την ολοκλήρωση της εργασίας, αποκλεισμένης της ιδιαιτέρας προς τούτο αποζημιώσεως του αναδόχου.

➤ *Μεταφορά και επανατοποθέτηση οικοδομικών υλικών (ΝΑΟΙΚ Ν22.26.06)*

Το δώμα σε όλη την έκταση του είναι καλυμμένο με θερμομόνωση από πλάκες εξηλασμένης πολυστερίνης που προστατεύεται από χαλίκι, η οποία, στο μεγαλύτερο ποσοστό της είναι σε καλή κατάσταση. Οι εργασίες υγρομόνωσης των επιφανειών θα πρέπει να υλοποιούνται σε κάθε ένα από τα ξεχωριστά, γεγονός που επιτρέπει πριν την έναρξη των εργασιών υγρομόνωσης, την μεταφορά του υπάρχοντος χαλικιού και της θερμομόνωσης στο διπλανό τμήμα και μετά την ολοκλήρωση των εργασιών υγρομόνωσης, την επανατοποθέτηση τους στο αρχικό τμήμα με προσοχή, με τις μικρότερες δυνατές φθορές και απώλειες υλικών. Σε περίπτωση φθοράς τμήματος της θερμομόνωσης, κατά την επανατοποθέτηση του χαλικιού θα αντικατασταθεί με νέες πλάκες από εξηλασμένη πολυστερίνη πάχους 50mm, με αμφίπλευρη επικάλυψη από φύλλα πολυαιθυλενίου σύμφωνα με την περιγραφή των άρθρων (ΝΑΥΔΡ Ν14.05.02), (ΝΑΟΙΚ Ν79.45), και (ΝΑΥΔΡ Ν14.05.01).

Κάτω από την εξηλασμένη πολυστερίνη για την υποβοήθηση της αποστράγγισης των ομβρίων που περνούν κάτω από τη θερμομόνωση θα τοποθετηθεί γεωύφασμα με ελάχιστο βάρος τα 300gr/m<sup>2</sup> ενώ πάνω από την πολυστερίνη και κάτω από την τελική επικάλυψη του χαλικιού που θα επανατοποθετηθεί θα διαστρωθεί ένα γεωύφασμα πολυπροπυλενίου που παίζει το ρόλο του φίλτρου και της μηχανικής προστασίας της πολυστερίνης. Το βάρος του στα 200gr/m<sup>2</sup>.

➤ *Αποξήλωση λεπτών στρώσεων ασφαλτόπανου από το δώμα του κλιμακοστασίου (ΝΑΟΙΚ Ν22.60)*

Από τα δώματα των δύο κτηρίων αφαιρείται η παλιά επίστρωση ασφαλτόπανου περιμετρικά, καθώς επίσης και σε όλο το ύψος του στηθαίου, όπου αυτό υπάρχει. Επίσης αφαιρούνται τα τμήματα που έχουν αποκολληθεί ή έχουν υποστεί βλάβη. Η αφαίρεση γίνεται με απόξεση της στρώσης του συγκολλητικού υλικού, διαλύτες ή αποξεστικά εργαλεία και μεταφορά των υλικών αποξήλωσης προς φόρτωση και απομάκρυνση από το ΕΜΠ. Επίσης αφαιρούνται και απομακρύνονται όλα τα φύλλα του γεωυφάσματος που υπάρχουν. Τέλος αφαιρούνται και όλα τα φύλλα εξηλασμένης πολυστερίνης που είναι σε κακή κατάσταση, σπασμένα, ρηγματωμένα κλπ. τα οποία και απομακρύνονται. Γίνεται διαλογή των φύλλων τα οποία είναι σε καλή κατάσταση, τα οποία φυλάσσονται προς επανατοποθέτηση.

➤ *Διαμόρφωση περιθωρίων δώματος (λούκια) με ινοπλισμένο, τσιμεντοειδές κονίαμα ενός συστατικού (ΝΑΟΙΚ Ν79.36.03)*

Στις συνδέσεις των στηθαίων με τα οριζόντια επίπεδα των δύο δωματίων, θα γίνει διαμόρφωση περιθωρίων δώματος (λούκια) αναπτύγματος έως 30,00cm με ινοπλισμένο, τσιμεντοειδές κονίαμα ενός συστατικού (ενδεικτικού τύπου HYGROSMART-BUILDING-F της ALCHIMICA), αυξημένου πάχους στα σημεία συμβολής του δώματος και του στηθαίου (ελάχιστο πάχος 4-

5cm). Το λούκι θα σβήνει στο μηδέν στις άκρες του. Σε ημέρες με υψηλές θερμοκρασίες το υλικό θα προστατεύεται με συχνή διαβροχή.

Το υπόστρωμα πρέπει να είναι απαλλαγμένο από σκόνες, λίπη ή άλλες ξένες ουσίες. Πριν από την εφαρμογή του τσιμεντοκονιάματος η επιφάνεια του υποστρώματος πρέπει να διαβρέχεται καλά. Στην τιμή του άρθρου συμπεριλαμβάνεται οι τυχόν φορτοεκφορτώσεις και μεταφορές που απαιτούνται.

➤ *Προμήθεια και τοποθέτηση εξαεριστήρων δώματος (ΝΑΟΙΚ Ν22.72.01)*

Στην επιφάνεια των δωματίων των δυο κτηρίων, θα τοποθετηθούν εξαεριστήρες, για την εκτόνωση της εγκλωβισμένης υγρασίας, σύμφωνα με την περιγραφή του άρθρου τιμολογίου. Οι εξαεριστήρες θα τοποθετηθούν σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προμηθευτή και τις οδηγίες της επίβλεψης. Θα χρησιμοποιείται ένα τεμάχιο ανά 20 τ.μ. επιφάνειας δώματος.

➤ *Στεγανοποίηση και προστασία μη απορροφητικών επιφανειών, με σύστημα υγρής μεμβράνης στεγανοποίησης, με χρήση ειδικού σπλισμού (ΝΑΟΙΚ Ν79.03.07)*

Στην επιφάνεια των δωματίων των κτηρίων θα γίνει στεγανοποίηση και προστασία ασφαλοτάπων ή άλλων ασφαλικών μη απορροφητικών επιφανειών, με σύστημα υγρής μεμβράνης στεγανοποίησης, με χρήση ειδικού σπλισμού, πολυουρεθανικής βάσεως, ψυχρής εφαρμογής, ενός συστατικού, με τεχνολογία ωρίμανσης που ενεργοποιείται από την υγρασία αλλά δεν επηρεάζεται από αυτή κατά την διάρκεια της ωρίμανσης, με δυνατότητα πλήρους επικόλλησης επί του υποστρώματος, υψηλής αντοχής, σύστημα το οποίο αποτελείται από τα ακόλουθα:

1) Προετοιμασία επιφάνειας: Το υπόστρωμα θα καθαριστεί με σκούπα ή σκληρή βούρτσα μέχρι την επίτευξη του επιθυμητού αποτελέσματος. Στη συνέχεια θα πλυθεί καλά με νερό. Το υπόστρωμα θα πρέπει να είναι καθαρό και στεγνό, απαλλαγμένο από σκόνη, ρύπους, λάδια και άλλες λιπαρές ουσίες πριν την εφαρμογή των υλικών.

2) Εφαρμογή στρώσης με εποξειδικό αστάρι νερού βαθιάς διείσδυσης, δύο συστατικών, ταχείας ωρίμανσης (Εποξειδική ρητίνη + σκληρυντής), για διαρκή και ανθεκτική πρόσφυση σε υποστρώματα, σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή. (ενδεικτικού τύπου MARISEAL AQUA PRIMER της MARIS POLYMERS )

3) Εφαρμογή πρώτης στρώσης υγρής ελαστικής επαλειφόμενης μεμβράνης στεγανοποίησης ενός συστατικού, πολυουρεθανικής βάσης. Εφαρμογή με ρολό σε μία στρώση. (ενδεικτικού τύπου MARISEAL 250 της MARIS POLYMERS).

4) Επί του νωπού υποστρώματος της προηγούμενης στρώσης τοποθετείται ύφασμα σπλισμού, για την ενίσχυση της στρώσης στεγανοποίησης. (ενδεικτικού τύπου MARISEAL FABRIC της MARIS POLYMERS). Το ύφασμα εφαρμόζεται σε όλη την επιφάνεια που στεγανοποιείται, ακόμα και τοπικά στις ενώσεις οριζόντιων με κατακόρυφα στοιχεία, γύρω από τους σωλήνες και καπνοδόχων, φεγγίτες και κλιματιστικές μονάδες, σιφόνια, μέσα σε αρμούς και ρωγμές

πάνω κλπ, σύμφωνα με της οδηγίες του προμηθευτή και της υπηρεσίας. Η κάθε πλευρά θα πρέπει να επικαλύπτει την άλλη κατά 10-15 cm.

5) Ακολουθεί δεύτερη στρώση υγρής ελαστικής επαλειφόμενης μεμβράνης στεγανοποίησης ενός συστατικού, πολυουρεθανικής βάσης. (ενδεικτικού τύπου MARISEAL 250 της MARIS POLYMERS). Η δεύτερη στρώση μεμβράνης στεγανοποίησης θα είναι διαφορετικού χρώματος από αυτό της πρώτης. Η εφαρμογή γίνεται με ρολό με φορά αντίθετα από την προηγούμενη στρώση. Τα υλικά της κάθε στρώσης θα είναι του ίδιου κατασκευαστικού οίκου.

Στην τιμή του άρθρου περιλαμβάνονται και οποιεσδήποτε διορθώσεις και αποξηλώσεις της υπάρχουσας μεμβράνης που θα υποδείξει η επίβλεψη του έργου πριν την εφαρμογή των υλικών.

Πλήρης περατωμένη εργασία και υλικά που απαιτούνται για την πλήρη κατασκευή, ανάρτηση, τοποθέτηση και στερέωση σε πλήρη λειτουργία και ασφάλεια, εκτελεσμένης σύμφωνα με την μελέτη, τις ισχύουσες προδιαγραφές, κανονισμούς και τις κατευθυντήριες οδηγίες της Υπηρεσίας ή της Επίβλεψης του έργου και τις τεχνικές οδηγίες του προμηθευτή, συμπεριλαμβανομένων τυχόν φθορών, ικριωμάτων, καθώς επίσης την εισκόμιση, λειτουργία και αποκόμιση οιοδήποτε εξοπλισμού, τυχόν φορτοεκφορτώσεων και μεταφορών που απαιτούνται.

Περιλαμβάνονται: οι φθορές των υλικών και μικροϋλικών, η εφαρμογή της εργασίας καθώς και κάθε ιδιομορφία τοπικά ή στο σύνολο της κατασκευής εντός του έργου και σε οιαδήποτε θέση από το δάπεδο εργασίας, όπως επίσης κάθε μικροεργασία ή δαπάνη η οποία κρίνεται απαραίτητη για πλήρη εκτέλεση, άρτια και έντεχνη κατασκευή.

- *Επάλειψη στεγάνωσης δώματος με τελική στρώση, αλειφατικής πολυουρεθάνης υψηλής σταθερότητας στη UV ακτινοβολία (ΝΑΟΙΚ Ν79.03.03)*

Στα τμήματα της επιφάνειας όπου δεν θα καλυφθούν με τα φύλλα πολυστερίνης ή γενικά δεν θα είναι προστατευμένα από την ηλιακή ακτινοβολία και έχει εφαρμοσθεί η πολυουρεθανική μεμβράνη στεγανοποίησης, θα γίνει επάλειψη με τελική στρώση, αλειφατικής πολυουρεθάνης υψηλής σταθερότητας στη UV ακτινοβολία. (ενδεικτικού τύπου MARISEAL 400 της MARIS POLYMERS) **Το χρώμα θα είναι επιλογής του φορέα του έργου.**

Η θερμοκρασία του περιβάλλοντος κατά την επίστρωση και την ωρίμανση, θα πρέπει να είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές του υλικού (μεταξύ 5°C και 35°C) και θα ελέγχεται από την επίβλεψη του έργου. Η επιφάνεια που θα εφαρμοστεί η αλειφατική βαφή, θα πρέπει να είναι καθαρή, στεγνή, ελεύθερη από βρωμιά που μπορεί να επηρεάσει αρνητικά τη συγκόλληση της μεμβράνης. Η περιεκτικότητα σε υγρασία δεν πρέπει να υπερβαίνει το 8%. Η επιφάνεια που θα εφαρμοστεί η βαφή δεν πρέπει να πλυθεί με νερό. Η αλειφατική βαφή θα εφαρμοστεί σε μία ή δύο στρώσεις μέχρι το επιθυμητό αποτέλεσμα και σύμφωνα με τις οδηγίες της επίβλεψης. Η κάθε στρώση θα έχει ελάχιστη κατανάλωση 120gr/m<sup>2</sup>. Η επόμενη στρώση, εφόσον απαιτηθεί, θα είναι μετά από 3-6 ώρες (όχι αργότερα από 36 ώρες) και όσο η επιφάνεια είναι ακόμα λίγο κολλώδης. Η τυχόν απαιτηθείσα χρήση ικριωμάτων έχει καταβληθεί με το άρθρο

στεγανοποίηση, επισκευή και προστασία απορροφητικών επιφανειών , με σύστημα υγρής μεμβράνης στεγανοποίησης, με χρήση ειδικού οπλισμού.

- *Σφράγιση αρμών και ρωγμών με ελαστικό συγκολλητικό υλικό (μαστίχα) πολυουρεθάνης (ενδεικτικού τύπου MARIFLEX PU 40 της MARIS POLYMERS) (ΝΑΟΙΚ Ν79.35.07)*

Περιμετρικά στις συνδέσεις των στηθαίων ή όπου αλλού κριθεί αναγκαίο θα γίνει σφράγιση αρμών και ρωγμών με ελαστικό, θιξοτροπικό αρμοσφραγιστικό - συγκολλητικό υλικό πολυουρεθάνης (μαστίχα), (ενδεικτικού τύπου MARIFLEX PU 40 της MARIS POLYMERS) ενός συστατικού, που παρέχει δυνατή πρόσφυση, μεγάλη ελαστικότητα και αντοχή σε κοινά χημικά και πολυμερίζεται με την υγρασία του υπεδάφους και του αέρος.

Το υλικό θα πρέπει να είναι κατάλληλο για σφράγιση κατασκευαστικών αρμών και αρμών κίνησης μεταξύ των ίδιων ή διαφορετικών υλικών υποστρωμάτων, π.χ. σκυρόδεμα, χάλυβα και άλλα μέταλλα, τούβλο κλπ. (Η εργασία αναφέρεται σε πλάτος αρμού 3-10mm).

Η εργασία περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

A) Προσεκτικός καθαρισμός των επιφανειών που πρόκειται να σφραγιστούν. Η επιφάνεια πρέπει να είναι καθαρή, στεγνή και χωρίς ελαττώματα, ελεύθερη από κάθε ακαθαρσία η οποία μπορεί να επηρεάσει αρνητικά τη συγκόλληση της μεμβράνης. Οι παλιές επιστρώσεις, ακαθαρσίες, λίπη, φυτικοί οργανισμοί και σκόνες πρέπει να αφαιρεθούν με την βοήθεια λειαντικού μηχανήματος (τριβείου). Οι οποιεσδήποτε ανωμαλίες της επιφάνειας πρέπει να λειανθούν. Οτιδήποτε χαλαρά κομμάτια ή σκόνες από την λείανση πρέπει να αφαιρεθούν. Η επιφάνεια που θα σφραγιστεί δεν πρέπει να πλυθεί με νερό.

B) Εφαρμογή κατάλληλου Primer ως ενισχυτικού πρόσφυσης (ενδεικτικού τύπου MARIFLEX PU PRIMER της MARIS POLYMERS)

Γ) Τοποθέτηση του ελαστικού σφραγιστικού με ειδικό πιστόλι

Εργασία πλήρης περατωμένη και υλικά, επί οποιασδήποτε επιφάνειας, καθοριζόμενης καλώς, εκτελεσμένης σύμφωνα με την μελέτη, τις ισχύουσες προδιαγραφές, κανονισμούς και τις κατευθυντήριες οδηγίες της Επίβλεψης του έργου και τις τεχνικές οδηγίες του προμηθευτή, συμπεριλαμβανομένων τυχόν φθορών, ικριωμάτων, καθώς επίσης την προσκόμιση, λειτουργία και αποκόμιση οιοδήποτε εξοπλισμού που απαιτείται.

- *Κατασκευή διαχωριστικού αρμού διαστολής με ανοξείδωτη λαμαρίνα (ΝΑΟΙΚ Ν78.90.01)*

Ο κατασκευαστικός αρμός διαστολής των τμημάτων 5Α – 5Β του Συγκροτήματος παρουσιάζει προβλήματα στεγανότητας, τα οποία θα αντιμετωπισθούν ως κάτωθι :

Κατασκευή διαχωριστικού αρμού διαστολής από ανοξείδωτη λαμαρίνα, ματ ποιότητας AISI 316 (αντιμαγνητικής) πάχους 1mm, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης (Αρ. Σχ Λ1) και τις οδηγίες του φορέα του έργου.

Η εργασία περιλαμβάνει τα παρακάτω:

Απομάκρυνση της στρώσης ρύσεων μέχρι να αποκαλυφθεί η πλάκα του δώματος. Σε απόσταση τουλάχιστον 50mm και παράλληλα με τον αρμό διαστολής, θα ανοιχτεί σχισμή με

τροχό βάθους 30mm. Το κενό που θα δημιουργηθεί, θα καθαριστεί από σκόνες και ακαθαρσίες, με πίεση αέρα, σκούπα ή με οποιοδήποτε άλλο τρόπο θα υποδείξει ο φορέας του έργου. Το κενό θα πρέπει να είναι απόλυτα καθαρό πριν από οποιαδήποτε επόμενη εργασία.

Στη σχισμή τοποθετείται λεπτόρρευστη εποξειδική οικοδομική ρητίνη, ενδεικτικού τύπου EPOMAX-L10 της ISOMAT και μέσα πακτώνεται η λαμαρίνα, έτσι ώστε να εξέχει 100mm από την υπάρχουσα στρώση ρύσεων. Το κάθε φύλλο λαμαρίνας θα επικαλύπτεται από το άλλο κατά 50mm και θα στερεώνονται μεταξύ τους μόνο στο πάνω σημείο με στηρίγματα από ειδικά ανοξείδωτα βύσματα και ειδικές ροδέλες. Οι υποδοχές για τα βύσματα θα είναι προκατασκευασμένες στο χώρο του εργοστασίου.

Σε περίπτωση που χρειαστούν ειδικά τεμάχια λαμαρίνας στραντσαριστά, θα έρθουν στο χώρο του εργοταξίου στα μέτρα που απαιτούνται από την μελέτη, χωρίς συγκολλήσεις προκατασκευασμένα στο εργοστάσιο.

Τα ενσωματωμένα υλικά θα προσκομίζονται στο εργοτάξιο στις εργοστασιακές τους συσκευασίες επί των οποίων θα αναγράφονται κατ' ελάχιστον η ονομασία του προϊόντος, το εργοστάσιο παραγωγής και η περιεχόμενη ποσότητα στη συσκευασία. Η χρήση όλων των ενσωματωμένων υλικών θα γίνεται από έμπειρο προσωπικό, σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή.

Το προσωπικό που χειρίζεται το εκάστοτε υλικό θα είναι εφοδιασμένο, με μέριμνα του Αναδόχου με τα κατάλληλα κατά περίπτωση Μέσα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ), των οποίων η δαπάνη περιλαμβάνεται ανοιγμένη στις τιμές μονάδας.

Πλήρης περατωμένη εργασία και υλικά που απαιτούνται για την πλήρη κατασκευή, ανάρτηση, τοποθέτηση και στερέωση σε πλήρη λειτουργία και ασφάλεια, εκτελεσμένης σύμφωνα με την μελέτη, τις ισχύουσες προδιαγραφές, κανονισμούς και τις κατευθυντήριες οδηγίες της Υπηρεσίας ή της Επίβλεψης του έργου και τις τεχνικές οδηγίες του προμηθευτή, συμπεριλαμβανομένων τυχόν φθορών, ικριωμάτων, καθώς επίσης την προσκόμιση, λειτουργία και αποκόμιση οιοδήποτε εξοπλισμού, τυχόν φορτοεκφορτώσεων και μεταφορών που απαιτούνται.

Περιλαμβάνονται οι φθορές των υλικών και μικρούλικων, η εφαρμογή της εργασίας καθώς και κάθε ιδιομορφία τοπικά ή στο σύνολο της κατασκευής εντός του έργου και σε οιαδήποτε θέση από το δάπεδο εργασίας, όπως επίσης κάθε μικροεργασία ή δαπάνη η οποία κρίνεται απαραίτητη για πλήρη εκτέλεση, άρτια και έντεχνη κατασκευή.

➤ *Προστασία αρμών διαστολής και στεγανωτικής μεμβράνης με στραντζαριστή γαλβανισμένη λαμαρίνα (ΝΑΟΙΚ Ν79.17.02) και (ΝΑΟΙΚ Ν79.17.03)*

Προστασία αρμών διαστολής και στεγανωτικής μεμβράνης και ευπαθών περιοχών, σε κατακόρυφη επιφάνεια, με στραντζαριστή γαλβανισμένη πάχους 0,8mm, οιασδήποτε μορφής, με στηρίγματα από ειδικά γαλβανισμένα βύσματα και ειδικές ροδέλες, και σφράγιση των κενών με σιλικόνη πολυουρεθάνης, ενδεικτικού τύπου MARIFLEX PU 40 της MARIS POLYMERS, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-06-01-02 "Στεγανοποίηση δωματίων και στεγών με μεμβράνες PVC".

Η εργασία περιλαμβάνει τα παρακάτω στάδια:

- Η επιφάνεια στη οποία θα πακτωθεί η λαμαρίνα θα πρέπει να είναι επίπεδη, καθαρισμένη από σαθρά τμήματα, σοβάδες κλπ.
- Στο κατάλληλο ύψος (σύμφωνα με την μελέτη και τα σχέδια και τις οδηγίες του φορέα του έργου) θα ανοιχτεί αρμός με τροχό, με την κατάλληλη κλήση, πάχος και το ανάλογο βάθος. Το κενό θα πρέπει να είναι απόλυτα καθαρό πριν από οποιαδήποτε επόμενη εργασία.
- Η στραντσαριστή λαμαρίνα θα πακτωθεί στο κενό και θα στερεωθεί με σιλικόνη πολυουρεθάνης, ενδεικτικού τύπου MARIFLEX PU 40 της MARIS POLYMERS. Το κάθε φύλλο λαμαρίνας θα επικαλύπτεται από το άλλο κατά 50mm. Η λαμαρίνα θα έχει ύψος τουλάχιστον 250mm.

Γενικοί όροι:

(α) Λόγω της μεγάλης ποικιλίας των προϊόντων και των επιμέρους χαρακτηριστικών αυτών που αντιστοιχούν σε κάθε άρθρο της παρούσας ενότητας, η επιλογή του προς ενσωμάτωση υλικού ή προϊόντος υπόκειται στην έγκριση της Υπηρεσίας, μετά από σχετική πρόταση του Αναδόχου, συνοδευόμενη από φυλλάδιο τεχνικών δεδομένων του προμηθευτή του υλικού και στοιχεία επιτυχούς εφαρμογής του σε παρεμφερή έργα.

(β) Τα ενσωματωμένα υλικά θα προσκομίζονται στο εργοτάξιο στις εργοστασιακές τους συσκευασίες επί των οποίων θα αναγράφονται κατ' ελάχιστον η ονομασία του προϊόντος, το εργοστάσιο παραγωγής και η περιεχόμενη ποσότητα στη συσκευασία.

(γ) Η χρήση όλων των ενσωματωμένων υλικών θα γίνεται από έμπειρο προσωπικό, σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή

(δ) Εφιστάται η προσοχή στα αναγραφόμενα στο Φύλλο Ασφαλούς Χρήσεως του Υλικού (MSDS: Material Safety Data Sheet) του προμηθευτού του. Το προσωπικό που χειρίζεται το εκάστοτε υλικό θα είναι εφοδιασμένο, με μέριμνα του Αναδόχου με τα κατάλληλα κατά περίπτωση Μέσα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ), των οποίων η δαπάνη περιλαμβάνεται ανοιγμένη στις τιμές μονάδας.

Πλήρης περατωμένη εργασία και υλικά που απαιτούνται για την πλήρη κατασκευή, ανάρτηση, τοποθέτηση και στερέωση σε πλήρη λειτουργία και ασφάλεια, εκτελεσμένης σύμφωνα με την μελέτη, τις ισχύουσες προδιαγραφές, κανονισμούς και τις κατευθυντήριες οδηγίες της Υπηρεσίας ή της Επίβλεψης του έργου και τις τεχνικές οδηγίες του προμηθευτή, συμπεριλαμβανομένων τυχόν φθορών, ικριωμάτων, καθώς επίσης την προσκόμιση, λειτουργία και αποκόμιση οιοδήποτε εξοπλισμού, τυχόν φορτοεκφορτώσεων και μεταφορών που απαιτούνται.

Περιλαμβάνονται οι φθορές των υλικών και μικρούλικών, η εφαρμογή της εργασίας καθώς και κάθε ιδιομορφία τοπικά ή στο σύνολο της κατασκευής εντός του έργου και σε οιαδήποτε θέση από το δάπεδο εργασίας, όπως επίσης κάθε μικροεργασία ή δαπάνη η οποία κρίνεται απαραίτητη για πλήρη εκτέλεση, άρτια και έντεχνη κατασκευή.



➤ **Τσιμεντοσανίδες εξωτερικών κατακόρυφων και οριζόντιων επιφανειών (ΝΑΟΙΚ Ν78.10.02)**

Αφού έχει γίνει η καθαίρεση των κατεστραμμένων τσιμεντοσανίδων που περιβάλλουν τις αναμονές με το αντίστοιχο άρθρο (Καθαίρεσεις αχρήστων προϊόντων σε μετά συσσωρεύσεως των προϊόντων προς φόρτωση ΝΑΟΙΚ Ν22.21)

Οι αναμονές που υπάρχουν στο δώμα του τμήματος 5Α θα παραμείνουν ως έχουν και περιμετρικά θα καλυφθούν με τσιμεντοσανίδες έως κατάλληλο ύψος για την προστασία τους. Το οριζόντιο τμήμα θα καλυφθεί επίσης με τσιμεντοσανίδα κατάλληλου τύπου. Οι τσιμεντοσανίδες θα είναι (ενδεικτικού τύπου KNAUF AQUAPANEL Outdoor).

Η τσιμεντοσανίδα θα αποτελείται από τσιμέντο τύπου Portland II και διάφορα αδρανή. Θα έχει ειδικό υαλόπλεγμα υψηλής αντιαλκαλικής προστασίας και θα είναι εγκιβωτισμένο και στις δύο επιφάνειες της ως οπλισμός.

Πριν την κατασκευή θα γίνεται έλεγχος στο εργοτάξιο όλων των υλικών. Θα γίνει η εξωτερική και εσωτερική χάραξη στις απαιτούμενες διαστάσεις των τσιμεντοσανίδων. Τα άκρα θα πρέπει να προστατευθούν με προφίλ κατάλληλης αντιδιαβρωτικής προστασίας.

Ο μεταλλικός σκελετός στήριξης θα πρέπει να κατασκευαστεί σύμφωνα με τις στατικές απαιτήσεις της κατασκευής. Τα άκρα των στρωτήρων να προστατεύονται χρησιμοποιώντας τα κατάλληλα αντιδιαβρωτικά υλικά. Ο στρωτήρας ενδεικτικού τύπου UW μπορεί να εξέχει από την πλάκα την κατασκευής μόνο κατά το 1/3 του μήκους του.

Οι ορθοστάτες τοποθετούνται κατακόρυφα μέσα στους στρωτήρες, και είναι κατάλληλης διατομής και απόστασης. Η μέγιστη απόσταση των ορθοστατών είναι 60cm. Ανάλογα με το ύψος της κατασκευής ο μεταλλικός σκελετός να ακολουθεί τις προδιαγραφές του κατασκευαστή. Σε σημεία όπου οι ορθοστάτες συνδέονται με άλλους κατασκευαστικούς φορείς της κατασκευής, όπως κολόνες, να χρησιμοποιείται αφρώδης ηχομονωτική ταινία ή ακρυλική μαστίχη.

Κατά την κατασκευή απαιτείται φράγμα υδατοστεγάνωσης ανάμεσα στην τσιμεντοσανίδα και τον μεταλλικό σκελετό. Η τοποθέτηση της διαπνέουσας μεμβράνης θα γίνει έτσι ώστε οι πτυχώσεις της μεμβράνης να είναι κατακόρυφες, για να βοηθούν στην ορθή αποστράγγιση του συστήματος. Η μεμβράνη στερεώνεται με τη βοήθεια αυτοκόλλητης ταινίας διπλής όψεως και κατόπιν γίνεται η τοποθέτηση της τσιμεντοσανίδας.

Η τσιμεντοσανίδα βιδώνεται στο μεταλλικό σκελετό με κατάλληλες βίδες για βίδωμα σε μεταλλικό σκελετό. Η απόστασή τους πρέπει δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερη από 250mm, ενώ η απόσταση από τις άκρες μεγαλύτερη από 15mm.

Κατά την τοποθέτηση των τσιμεντοσανίδων πρέπει να υπάρχει αρμός 3-5mm με χρήση αποστάτη. Ο αρμός πληρώνεται με κατάλληλο υλικό αρμολόγησης και εγκιβωτίζεται η αντιαλκαλική υαλοταινία αρμού(10cm), η οποία πρέπει να τοποθετηθεί στο κέντρο του αρμού. Με το ίδιο υλικό αρμολόγησης καλύπτονται και τα κεφάλια των βιδών.

Η επιφάνεια των τσιμεντοσανίδων, μετά την αρμολόγηση, πρέπει να επιχριστεί με κατάλληλο επίχρισμα, (ενδεικτικού τύπου AQUAPANEL της Betocoat). Το στάδιο αυτό πρέπει να προηγηθεί της οποιαδήποτε επεξεργασίας τελικής επιφάνειας (π.χ. βαφή, ακρυλικός σοβάς,). Για να ξεκινήσουν οι εργασίες εφαρμογής του βασικού επιχρίσματος, είναι απαραίτητο να έχουν

στεγνώνει πλήρως οι αρμοί και να έχουν καλυφθεί τα κεφάλια των βιδών. Όλη η επιφάνεια καλύπτεται με το υλικό επιχρίσματος σε πάχος στρώσης 5-7mm. Η εφαρμογή γίνεται είτε με το χέρι και τη χρήση οδοντωτής σπάτουλας, είτε με μηχανή, και οι οδηγίες ανάμιξης των υλικών να είναι σύμφωνες με τις οδηγίες του προμηθευτή των υλικών.

Σημείωση: Η θερμοκρασία κατά τη διάρκεια εφαρμογής των υλικών επιχρίσματος και αρμολόγησης θα πρέπει να είναι μεταξύ 5°C και 35°C.

Το αντιαλκαλικό πλέγμα εγκιβωτίζεται σε όλη την επιφάνεια του επιχρίσματος.

Σε περίπτωση που η επιπεδότητα της επιφάνειας δεν είναι η επιθυμητή, θα προστεθεί μία επιπλέον στρώση πάχους 2mm για εξομάλυνση της επιφάνειας. Για την εφαρμογή επόμενων υλικών του ίδιου κατασκευαστικού οίκου απαιτείται αναμονή μίας μέρας για κάθε χιλιοστό στρώσης του υλικού. Τέλος οι επιφάνειες βάφονται ώστε να παραχθεί η τελική επιφάνεια. Αντίστοιχη είναι η διαδικασία κατασκευής για τις οριζόντιες επιφάνειες. Πλήρως περατωμένη εργασία με υλικά και μικροϋλικά).

➤ **Τοπική επέμβαση στη θέση του κουφώματος (πόρτα) στον αρμό των κτηρίων 5Α-5Β (ΝΑΟΙΚ Ν62.51)**

Στον αρμό των κτηρίων την Σχολής ΕΜΦΕ, στην περιοχή όπου το κτήριο 5Β έχει έξοδο προς το δώμα του κτηρίου 5Α, υπάρχει πρόβλημα εισροής νερών από την πόρτα προς το εσωτερικό του κτηρίου.

Για την επίλυση, προτείνεται να γίνουν οι εξής εργασίες :

- Κόψιμο πόρτας στο κάτω μέρος της ικανό ύψος, κατάλληλου ύψους (τουλάχιστον 20cm) Το ακριβές σημείο κοπής θα υποδειχθεί από την επίβλεψη.

- Στο τμήμα της πόρτας που θα αποκοπεί θα κατασκευαστεί κομμάτι οπλισμένου σκυροδέματος με πρόσμικτο στεγανωτικό μάζας και θα επιχριστεί κατάλληλα.

Θα τοποθετηθεί στραντζαριστή γαλβανισμένη λαμαρίνα όμοιου τύπου με αυτή του υπόλοιπου αρμού. (ΝΑΟΙΚ Ν79.17.02) Η λαμαρίνα θα καλυφθεί με πολυουρεθάνη σύμφωνα με την περιγραφή του άρθρου (ΝΑΟΙΚ Ν79.03.03)

- Τέλος θα τοποθετηθεί μαρμάρινο κατωκάσι στην πόρτα, η τιμή του οποίου περιλαμβάνεται στο οικείο άρθρο.

### **3. Σχολή Χημικών Μηχανικών**

Τα κτήρια της Σχολής, είναι από τα παλαιότερα της Πολ/πολης και δεν έχουν γίνει ουσιαστικές επεμβάσεις για να αντιμετωπιστούν τα προβλήματα στεγανότητας των δωματίων του συγκροτήματος. Τα σημεία που θα γίνουν οι επεμβάσεις υποδεικνύονται στο τοπογραφικό διάγραμμα (Αρ. σχ. Τ1).

#### **3.1. Ημιβιομηχανικό εργαστήριο**

Το δώμα του Ημιβιομηχανικού εργαστηρίου βρίσκεται στην βορειοανατολική πλευρά του συγκροτήματος της σχολής Χημικών Μηχανικών και παρουσιάζει προβλήματα υγραμόνωσης.

Το δώμα του εργαστηρίου φέρει στεγάνωση με ειδικό ελαστομερές ασφαλτόπανο. Το ασφαλτόπανο, είναι φθαρμένο σε σημεία που δεν είναι δυνατόν να εντοπιστούν. Οι εργασίες στεγάνωσης θα γίνουν πάνω από το ασφαλτόπανο σε όλη την έκταση του δώματος. Το κτήριο όπου βρίσκεται το Ημιβιομηχανικό εργαστήριο υποδεικνύεται στο τοπογραφικό διάγραμμα (Αρ. σχ. Τ1, σήμανση 10). Η περιοχή της επέμβασης υποδεικνύεται στο σχέδιο Π4 με τα στοιχεία 1,2,3,4. Οι επεμβάσεις που πρόκειται να γίνουν την αποκατάσταση της υγραμόνωσης είναι αναλυτικά οι παρακάτω:

➤ *Μεταφορά και απομάκρυνση πλακών πεζοδρομίου και αχρήστων προϊόντων από το δώμα (ΝΑΟΙΚ Ν22.04.02)*

Μεταφορά και απομάκρυνση όλων των αχρήστων προϊόντων που θα υποδειχθούν από την Επίβλεψη του Έργου, από το δώμα του Ημιβιομηχανικού εργαστηρίου της ΣΧΟΛΗΣ ΧΗΜΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΕΜΠ μετά της φορτοεκφορτώσεως μετά ή άνευ χρήσεως μηχανικών μέσων. Απαγορεύεται αυστηρά η καταβίβαση των υλικών διά ελευθέρως πτώσεως. Για τον σκοπό αυτό θα χρησιμοποιηθούν ειδικές χοάνες κλειστής διατομής ή δια χειρός ρίψη στο container. Υλικά τα οποία καταβιβάζονται μέσω των χοανών θα πρέπει να είναι κατακερματισμένα.

Υλικά τα οποία δεν είναι δυνατόν να καταβιβασθούν μέσω των ειδικά διαμορφωμένων χοανών, θα καταβιβάζονται πάντοτε με σχοινιά ή με οικοδομικό γερανό.

Στην τιμή του άρθρου περιλαμβάνεται η μεταφορά πάσης φύσεως αχρήστων, αντικειμένων καθαιρέσεων και αποξηλώσεων καθώς και κάθε συναφής επέμβαση, μη σαφώς προδιαγεγραμμένη, αλλά απαραίτητη για την ολοκλήρωση της υπηρεσίας των καθαιρέσεων, αποκλεισμένης της ιδιαιτέρας προς τούτο αποζημιώσεως του αναδόχου.

➤ *Επισκευή φεγγιτών, αρμού διαστολής και λοιπές μικροεπισκευές στο δώμα του Ημιβιομηχανικού εργαστηρίου Σχολής Χημικών Μηχανικών ΕΜΠ (ΝΑΟΙΚ Ν71.22.03)*

Στο δώμα του Εργαστηρίου υπάρχουν φεγγίτες ο οποίοι χρήζουν επισκευής καθώς εισέρχονται από αυτούς όμβρια ύδατα.

**Α. Φεγγίτες**

Στους φεγγίτες θα γίνει καθαίρεση όλων των σαθρών τμημάτων στην περίμετρο των στηθαίων και συμπλήρωση των κενών με θιξοτροπικό κονίαμα ενός συστατικού (ενδεικτικού τύπου MEGACRET-50 THIXO της ISOMAT). Η εφαρμογή του υλικού θα γίνει σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή.

Όλα τα κενά και οι οπές ανάμεσα στις κοιλοδοκούς και τα στηθαία θα σφραγιστούν με ελαστικό συγκολλητικό υλικό πολυουρεθάνης (ενδεικτικού τύπου MARIFLEX PU 40) αφού πρώτα εφαρμοσθεί το κατάλληλο αστάρι (ενδεικτικού τύπου MARIFLEX PU PRIMER).

Τα ίδια υλικά θα χρησιμοποιηθούν και ως επισκευαστικά υλικά σε όλη την μεταλλική κατασκευή από την οποία αποτελείται ο φεγγίτης, αφού πρώτα αφαιρεθούν παλιές μαστίχες και σφραγιστικά υλικά.

Η μεταλλική κατασκευή θα βαφτεί με χρώματα αλκυδικών ή ακρυλικών ρητινών, βάσεως νερού ή διαλύτου. Θα γίνει απόξεση της παλαιάς στρώσης (με ψήκτρα και σφυριδόπανο), θα περαστεί

μια στρώση αντιδιαβρωτικού υποστρώματος ενός συστατικού (ενδεικτικού τύπου RUST PRIMER της VIVECHROM) και δύο στρώσεις ελαιοχρώματος (ενδεικτικού τύπου EXTRA NEOCHROM της VIVECHROM).

### **B. Αρμός διαστολής**

Επισκευή καλύμματος αρμού διαστολής (στραντζαριστή γαλβανισμένη λαμαρίνα) με ελαστικό συγκολλητικό υλικό πολυουρεθάνης (ενδεικτικού τύπου MARIFLEX PU 40) αφού πρώτα εφαρμοστεί το κατάλληλο αστάρι. Τα ίδια υλικά θα εφαρμοστούν και σε όλα τα σημεία που θα υποδειχθούν από την επίβλεψη του έργου (μεταλλικές βάσεις στήριξης, καμινάδες, κεραίες).

#### ➤ *Αποξήλωση πλαστικών δαπέδων και λοιπών λεπτών επιστρώσεων. (ΝΑΟΙΚ Ν22.60)*

Από την περίμετρο της επιφάνειας του δώματος του Ημιβιομηχανικού εργαστηρίου, σε πλάτος περίπου 50cm καθώς και σε όσο ύψος στηθαίου απαιτείται, θα αφαιρεθεί η παλιά επίστρωση ασφαλτόπανου, με πλήρη απόξεση/αφαίρεση της στρώσης συγκολλητικού υλικού με φλόγιστρο, διαλύτες ή αποξεστικά εργαλεία και μεταφορά των υλικών αποξήλωσης προς φόρτωση και απομάκρυνση από την Πολυτεχνειούπολη.

#### ➤ *Προμήθεια και τοποθέτηση εξαεριστήρων δώματος (ΝΑΟΙΚ Ν22.72.01)*

Αφού γίνουν οι παραπάνω εργασίες, πάνω στο ασφαλτόπανο, το οποίο θα είναι απαλλαγμένο από άχρηστα προϊόντα, θα τοποθετηθούν εξαεριστήρες, για την εκτόνωση της εγκλωβισμένης υγρασίας στην ατμόσφαιρα. Οι εξαεριστήρες θα τοποθετηθούν σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προμηθευτή και τις οδηγίες της επίβλεψης. Θα χρησιμοποιείται ένα τεμάχιο ανά 20 τ.μ. επιφάνειας δώματος.

#### ➤ *Διαμόρφωση περιθωρίων δώματος (λούκια) με ινοπλισμένο, τσιμεντοειδές κονίαμα ενός συστατικού (ενδεικτικού τύπου HYGROSMART-BUILDING-F της ALHIMICA. (ΝΑΟΙΚ Ν79.36.03)*

Στην περίμετρο του δ, όπως φαίνεται στο σχέδιο Αρ.Σχ.Π4 με τα στοιχεία 1,2,3,4 (στην οποία έχει ήδη γίνει αποξήλωση του ασφαλτόπανου) θα γίνει διαμόρφωση περιθωρίων δώματος (λούκια) αναπτύγματος κατάλληλου (μέσου περίπου πλάτους 30,00cm) και σε κάθε περίπτωση οποιουδήποτε απαιτούμενου πλάτους, χωρίς δυνατότητα άλλης αποζημίωσης, με ινοπλισμένο, τσιμεντοειδές κονίαμα ενός συστατικού (ενδεικτικού τύπου HYGROSMART-BUILDING-F της ALHIMICA, αυξημένου πάχους στα σημεία συμβολής του δώματος και του στηθαίου (ελάχιστο πάχος 4-5cm). Το λούκι θα σβήνει στο μηδέν στις άκρες του. Σε ημέρες με υψηλές θερμοκρασίες το υλικό θα προστατεύεται με συχνή διαβροχή.

Το υπόστρωμα πρέπει να είναι απαλλαγμένο από σκόνες, λίπη ή άλλες ξένες ουσίες. Πριν από την εφαρμογή του τσιμεντοκονιάματος η επιφάνεια του υποστρώματος πρέπει να διαβρέχεται καλά. Εφαρμογή στη σύνδεση στηθαίων με πλάκα, σε εύρος τουλάχιστον 15,00cm εκατέρωθεν της σύνδεσης. (Συνολικό πλάτος τουλάχιστον 30,00cm). Στην τιμή του άρθρου συμπεριλαμβάνονται οι τυχόν φορτοεκφορτώσεις και μεταφορές που απαιτούνται.

- *Στεγανοποίηση και προστασία μη απορροφητικών επιφανειών, με σύστημα υγρής μεμβράνης στεγανοποίησης, με χρήση ειδικού οπλισμού (ΝΑΟΙΚ Ν79.03.07)*

Σε όλη την επιφάνεια του δώματος θα γίνει στεγανοποίηση και προστασία ασφαλτόπανων ή άλλων ασφαλικών μη απορροφητικών επιφανειών, με σύστημα υγρής μεμβράνης στεγανοποίησης, με χρήση ειδικού οπλισμού, πολυουρεθανικής βάσεως, ψυχρής εφαρμογής, ενός συστατικού, με τεχνολογία ωρίμανσης που ενεργοποιείται από την υγρασία αλλά δεν επηρεάζεται από αυτή κατά την διάρκεια της ωρίμανσης, με δυνατότητα πλήρους επικόλλησης επί του υποστρώματος, υψηλής αντοχής. Το υπόψην σύστημα αποτελείται από τα ακόλουθα:

1) Προετοιμασία επιφάνειας: Το υπόστρωμα θα καθαριστεί με σκούπα ή σκληρή βούρτσα μέχρι την επίτευξη του επιθυμητού αποτελέσματος, σύμφωνα με τις οδηγίες της επίβλεψης.. Στην συνέχεια θα πλυθεί καλά με νερό. Το υπόστρωμα θα πρέπει να είναι καθαρό και στεγνό, απαλλαγμένο από σκόνη, ρύπους, λάδια και άλλες λιπαρές ουσίες πριν την εφαρμογή των υλικών.

2) Εφαρμογή στρώσης με εποξειδικό αστάρι νερού βαθιάς διείσδυσης, δύο συστατικών, ταχείας ωρίμανσης (εποξειδική ρητίνη + σκληρυντής), για διαρκή και ανθεκτική πρόσφυση σε υποστρώματα, σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή. (ενδεικτικού τύπου MARISEAL AQUA PRIMER της MARIS POLYMERS ).

3) Εφαρμογή πρώτης στρώσης υγρής ελαστικής επαλειφόμενης μεμβράνης στεγανοποίησης ενός συστατικού, πολυουρεθανικής βάσης. Η εφαρμογή θα γίνει με ρολό σε μία στρώση. Το υλικό θα είναι ενδεικτικού τύπου MARISEAL 250 της MARIS POLYMERS.

4) Επί του νωπού υποστρώματος της προηγούμενης στρώσης τοποθετείται ύφασμα οπλισμού, για την ενίσχυση της στρώσης στεγανοποίησης. (ενδεικτικού τύπου MARISEAL FABRIC της MARIS POLYMERS). Το ύφασμα εφαρμόζεται σε όλη την επιφάνεια που στεγανοποιείται, ακόμα και τοπικά στις ενώσεις οριζόντιων με κατακόρυφα στοιχεία, γύρω από τους σωλήνες και καπνοδόχων, φεγγίτες και κλιματιστικές μονάδες, σιφόνια, μέσα σε αρμούς και ρωγμές πάνω, κλπ, σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή και της υπηρεσίας. Η κάθε πλευρά θα πρέπει να επικαλύπτει την άλλη κατά 10-15 cm.

5) Ακολουθεί δεύτερη στρώση υγρής ελαστικής επαλειφόμενης μεμβράνης στεγανοποίησης ενός συστατικού, πολυουρεθανικής βάσης. (ενδεικτικού τύπου MARISEAL 250 της MARIS POLYMERS). Η δεύτερη στρώση μεμβράνης στεγανοποίησης θα είναι διαφορετικού χρώματος από αυτό της πρώτης. Η εφαρμογή γίνεται με ρολό με φορά αντίθετα από την προηγούμενη στρώση. Τα υλικά της κάθε στρώσης θα είναι του ίδιου κατασκευαστικού οίκου.

Στην τιμή του άρθρου περιλαμβάνονται και οποιεσδήποτε διορθώσεις και αποξηλώσεις της υπάρχουσας μεμβράνης που θα υποδείξει η επίβλεψη του έργου πριν την εφαρμογή των υλικών.

Πλήρης περατωμένη εργασία και υλικά που απαιτούνται για την πλήρη κατασκευή, ανάρτηση, τοποθέτηση και στερέωση σε πλήρη λειτουργία και ασφάλεια, εκτελεσμένης σύμφωνα με την μελέτη, τις ισχύουσες προδιαγραφές, κανονισμούς και τις κατευθυντήριες οδηγίες της Υπηρεσίας ή της Επίβλεψης του έργου και τις τεχνικές οδηγίες του προμηθευτή,

συμπεριλαμβανομένων τυχόν φθορών, ικριωμάτων, καθώς επίσης την εισκόμιση, λειτουργία και αποκόμιση οιοδήποτε εξοπλισμού, τυχόν φορτοεκφορτώσεων και μεταφορών που απαιτούνται.

Στην τιμή του άρθρου περιλαμβάνονται ακόμη: οι φθορές των υλικών και μικροϋλικών, η εφαρμογή της εργασίας καθώς και κάθε ιδιομορφία τοπικά ή στο σύνολο της κατασκευής εντός του έργου και σε οιαδήποτε θέση από το δάπεδο εργασίας, όπως επίσης κάθε μικροεργασία ή δαπάνη η οποία κρίνεται απαραίτητη για πλήρη εκτέλεση, άρτια και έντεχνη κατασκευή.

➤ *Σφράγιση αρμών και ρωγμών με ελαστικό συγκολλητικό υλικό (μαστίχα) πολυουρεθάνης (ΝΑΟΙΚ Ν79.35.07)*

Όλα τα κενά που θα προκύψουν από την εφαρμογή του υφάσματος οπλισμού θα σφραγιστούν με σιλικόνη πολυουρεθάνης, ενδεικτικού τύπου MARIFLEX PU 40 της MARIS POLYMERS, σύμφωνα με τις προδιαγραφές του υλικού και τις οδηγίες της επίβλεψης.

➤ *Επάλειψη στεγάνωσης δώματος με τελική στρώση, αλειφατικής πολυουρεθάνης υψηλής σταθερότητας στη UV ακτινοβολία (ΝΑΟΙΚ Ν79.03.03)*

Σε όλη την επιφάνεια που έχει εφαρμοσθεί η πολυουρεθανική μεμβράνη στεγανοποίησης, θα γίνει επάλειψη με τελική στρώση, αλειφατικής πολυουρεθάνης υψηλής σταθερότητας στη UV ακτινοβολία (ενδεικτικού τύπου MARISEAL 40 της MARIS POLYMERS). Η εργασία θα εκτελεστεί σύμφωνα με την περιγραφή του άρθρου τιμολογίου ΝΑΟΙΚ Ν79.03.3.

Το χρώμα θα είναι επιλογής της επίβλεψης. Η επιφάνεια που θα εφαρμοστεί η αλειφατική βαφή, θα πρέπει να είναι καθαρή, στεγνή, ελεύθερη από βρωμιά που μπορεί να επηρεάσει αρνητικά την συγκόλληση της μεμβράνης.

Η τελική στρώση σφράγισης θα λειτουργήσει, ως προστατευτικό στην φυσική κιμωλίωση και φθορά, για αντοχή στο ήλιο. Η θερμοκρασία του περιβάλλοντος κατά την επίστρωση και την ωρίμανση, θα πρέπει να είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές του υλικού (μεταξύ 5°C και 35°C). Η επιφάνεια που θα εφαρμοστεί η αλειφατική βαφή, θα πρέπει να είναι καθαρή, στεγνή, ελεύθερη από βρωμιά που μπορεί να επηρεάσει αρνητικά την συγκόλληση της μεμβράνης. Η περιεκτικότητα σε υγρασία δεν πρέπει να υπερβαίνει το 8%. Η επιφάνεια που θα εφαρμοστεί η βαφή δεν πρέπει να πλυθεί με νερό.

### **3.2. Κλιμακοστάσια τμημάτων 2.2 και 2.3 (στάθμη +211.75)**

Θα γίνουν επισκευές στα δώματα των κλιμακοστασίων, στις απολήξεις των φρεατίων των ανελκυστήρων καθώς και στις απολήξεις των shaft των τμημάτων 2.2 και 2.3, της σχολής Χημικών Μηχανικών που απεικονίζονται στο σχέδιο (Αρ. Σχ. Τ1 με σήμανση 11 και Αρ. Σχ. Π4 με τα στοιχεία Α,Β,Γ,Δ).

Οι εργασίες που πρόκειται να γίνουν είναι αναλυτικά οι παρακάτω:

➤ *Απομάκρυνση αχρήστων προϊόντων και αδρανών μετά της διάστρωσης των αδρανών (ΝΑΟΙΚ*

**N22.04.05)**

Τα αδρανή που θα απομακρυνθούν από τις απολήξεις των κλιμακοστασίων θα διαστρωθούν σε χώρους που θα υποδειχθούν από την επίβλεψη του έργου ενώ όλα τα άχρηστα προϊόντα θα απομακρυνθούν προς απόρριψη σε container.

Περιλαμβάνεται η φορτοεκφόρτωση αυτών μετά ή άνευ χρήσεως μηχανικών μέσων. Απαγορεύεται αυστηρά η κατάβαση των υλικών διά ελευθέρως πτώσεως. Για το σκοπό αυτό θα χρησιμοποιηθούν ειδικές χοάνες κλειστής διατομής ή δια χειρός μεταφορά και απόρριψη στο container.

Υλικά τα οποία κατεβάζονται μέσω των χοανών θα πρέπει να είναι κατακερματισμένα.

Υλικά τα οποία δεν είναι δυνατόν να καταβιβασθούν μέσω των ειδικά διαμορφωμένων χοανών, θα κατεβάζονται πάντοτε με σχοινιά ή με οικοδομικό γερανό.

Στην τιμή του άρθρου περιλαμβάνεται η μεταφορά πάσης φύσεως αχρήστων, αντικειμένων καθαιρέσεων και αποξηλώσεων καθώς και κάθε συναφής επέμβαση, μη σαφώς προδιαγεγραμμένη, αλλά απαραίτητη για την ολοκλήρωση της υπηρεσίας των καθαρισμών, αποκλειόμενης της ιδιαιτέρας προς τούτο αποζημιώσεως του αναδόχου.

➤ **Αποξήλωση λεπτών στρώσεων ασφαλτόπανου από τα δώματα των κλιμακοστασίων (ΝΑΟΙΚ Ν22.60)**

Από την περίμετρο της επιφάνειας των δύο απολήξεων κλιμακοστασίων, σε πλάτος περίπου 50cm και σε όσο ύψος στηθαίου απαιτείται καθ' υπόδειξη της επίβλεψης, θα αφαιρεθεί η παλιά επίστρωση ασφαλτόπανου, με πλήρη απόξεση/αφαίρεση της στρώσης συγκολλητικού υλικού με φλόγιστρο, διαλύτες ή αποξεστικά εργαλεία και μεταφορά των υλικών αποξήλωσης προς φόρτωση και απομάκρυνση από το ΕΜΠ.

➤ **Προμήθεια και τοποθέτηση εξαεριστήρων δώματος (ΝΑΟΙΚ Ν22.72.01)**

Στην επιφάνεια του δώματος των κλιμακοστασίων, των απολήξεων φρεατίων ανελκυστήρων και shaft, θα τοποθετηθούν εξαεριστήρες, για την εκτόνωση της εγκλωβισμένης υγρασίας, σύμφωνα με την περιγραφή του άρθρου τιμολογίου. Οι εξαεριστήρες θα τοποθετηθούν σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προμηθευτή και τις οδηγίες της επίβλεψης. Θα χρησιμοποιείται ένα τεμάχιο ανά 20 τ.μ. επιφάνειας δώματος.

➤ **Γενικές εργασίες αποκατάστασης με θιξοτροπικό κονίαμα ενός συστατικού. (ΝΑΟΙΚ Ν79.36.01)**

Στις απολήξεις των κλιμακοστασίων και των shaft καθώς και σε όλα τα σημεία που θα υποδειχθούν από την επίβλεψη, (κυρίως επισκευές σε δομικά στοιχεία κλπ) αφού πρώτα καθαριστούν καλά από σαθρά κονιάματα, σκόνες, λίπη ή άλλες ξένες ουσίες, θα επισκευαστούν με θιξοτροπικό τσιμεντοειδές κονίαμα ενός συστατικού (ενδεικτικού τύπου MEGACRET-50 THIXO της ISOMAT). Πριν από την εφαρμογή του τσιμεντοκονιάματος η επιφάνεια του

υποστρώματος θα πρέπει να διαβρεχτεί καλά. Η εφαρμογή θα γίνει σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή του υλικού και της εντολής της επίβλεψης.

- *Διαμόρφωση περιθωρίων δώματος (λούκια) με ινοπλισμένο, τσιμεντοειδές κονίαμα ενός συστατικού (ενδεικτικού τύπου HYGROSMART-BUILDING-F της ALHIMICA. (ΝΑΟΙΚ Ν79.36.03)*

Ειδικά στις συνδέσεις των στηθαίων με τα οριζόντια επίπεδα στις απολήξεις των κλιμακοστασίων θα γίνει διαμόρφωση περιθωρίων δώματος (λούκια) αναπτύγματος έως 30,00cm με ινοπλισμένο, τσιμεντοειδές κονίαμα ενός συστατικού (ενδεικτικού τύπου HYGROSMART-BUILDING-F της ALHIMICA), αυξημένου πάχους στα σημεία συμβολής του δώματος και του στηθαίου (ελάχιστο πάχος 4-5 cm). Το λούκι θα σβήνει στο μηδέν στις άκρες του. Σε ημέρες με υψηλές θερμοκρασίες το υλικό θα προστατεύεται με συχνή διαβροχή.

Το υπόστρωμα πρέπει να είναι απαλλαγμένο από σκόνες, λίπη ή άλλες ξένες ουσίες. Πριν από την εφαρμογή του τσιμεντοκονιάματος η επιφάνεια του υποστρώματος πρέπει να διαβρέχεται καλά. Εφαρμογή στη σύνδεση στηθαίων με πλάκα, σε εύρος τουλάχιστον 15,00cm εκατέρωθεν της σύνδεσης. (Συνολικό πλάτος τουλάχιστον 30,00cm). Στην τιμή του άρθρου συμπεριλαμβάνεται οι τυχόν φορτοεκφορτώσεις και μεταφορές που απαιτούνται.

- *Στεγανοποίηση και προστασία μη απορροφητικών επιφανειών, με σύστημα υγρής μεμβράνης στεγανοποίησης, με χρήση ειδικού οπλισμού (ΝΑΟΙΚ Ν79.03.07)*

Στην επιφάνεια του δώματος των κλιμακοστασίων θα γίνει στεγανοποίηση και προστασία ασφαλτόπανων ή άλλων ασφαλτικών μη απορροφητικών επιφανειών, με σύστημα υγρής μεμβράνης στεγανοποίησης, με χρήση ειδικού οπλισμού, πολυουρεθανικής βάσεως, ψυχρής εφαρμογής, ενός συστατικού, με τεχνολογία ωρίμανσης που ενεργοποιείται από την υγρασία αλλά δεν επηρεάζεται από αυτή κατά την διάρκεια της ωρίμανσης, με δυνατότητα πλήρους επικόλλησης επί του υποστρώματος, υψηλής αντοχής, σύστημα το οποίο αποτελείται από τα ακόλουθα:

1) Προετοιμασία επιφάνειας: Το υπόστρωμα θα καθαριστεί με σκούπα ή σκληρή βούρτσα μέχρι την επίτευξη του επιθυμητού αποτελέσματος. Στη συνέχεια θα πλυθεί καλά με νερό. Το υπόστρωμα θα πρέπει να είναι καθαρό και στεγνό, απαλλαγμένο από σκόνη, ρύπους, λάδια και άλλες λιπαρές ουσίες πριν την εφαρμογή των υλικών.

2) Εφαρμογή στρώσης με εποξειδικό αστάρι νερού βαθιάς διείσδυσης, δύο συστατικών, ταχείας ωρίμανσης (Εποξειδική ρητίνη + σκληρυντής), για διαρκή και ανθεκτική πρόσφυση σε υποστρώματα, σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή. (ενδεικτικού τύπου MARISEAL AQUA PRIMER της MARIS POLYMERS).

3) Εφαρμογή πρώτης στρώσης υγρής ελαστικής επαλειφόμενης μεμβράνης στεγανοποίησης ενός συστατικού, πολυουρεθανικής βάσης. Εφαρμογή με ρολό σε μία στρώση. (ενδεικτικού τύπου MARISEAL 250 της MARIS POLYMERS).



4) Επί του νωπού υποστρώματος της προηγούμενης στρώσης τοποθετείται ύφασμα οπλισμού, για την ενίσχυση της στρώσης στεγανοποίησης. (ενδεικτικού τύπου MARISEAL FABRIC της MARIS POLYMERS). Το ύφασμα εφαρμόζεται σε όλη την επιφάνεια που στεγανοποιείται, ακόμα και τοπικά στις ενώσεις οριζόντιων με κατακόρυφα στοιχεία, γύρω από τους σωλήνες και καπνοδόχων, φεγγίτες και κλιματιστικές μονάδες, σιφόνια, μέσα σε αρμούς και ρωγμές πάνω, κλπ, σύμφωνα με της οδηγίες του προμηθευτή και της υπηρεσίας. Η κάθε πλευρά θα πρέπει να επικαλύπτει την άλλη κατά 10-15 cm.

5) Ακολουθεί δεύτερη στρώση υγρής ελαστικής επαλειφόμενης μεμβράνης στεγανοποίησης ενός συστατικού, πολυουρεθανικής βάσης. (ενδεικτικού τύπου MARISEAL 250 της MARIS POLYMERS). **Η δεύτερη στρώση μεμβράνης στεγανοποίησης θα είναι διαφορετικού χρώματος από αυτό της πρώτης.** Η εφαρμογή γίνεται με ρολό με φορά αντίθετα από την προηγούμενη στρώση. Τα υλικά της κάθε στρώσης θα είναι του ίδιου κατασκευαστικού οίκου.

Στην τιμή του άρθρου περιλαμβάνονται και οποιεσδήποτε διορθώσεις και αποξηλώσεις της υπάρχουσας μεμβράνης που θα υποδείξει η επίβλεψη του έργου πριν την εφαρμογή των υλικών.

Πλήρης περατωμένη εργασία και υλικά που απαιτούνται για την πλήρη κατασκευή, ανάρτηση, τοποθέτηση και στερέωση σε πλήρη λειτουργία και ασφάλεια, εκτελεσμένης σύμφωνα με την μελέτη, τις ισχύουσες προδιαγραφές, κανονισμούς και τις κατευθυντήριες οδηγίες της Υπηρεσίας ή της Επίβλεψης του έργου και τις τεχνικές οδηγίες του προμηθευτή, συμπεριλαμβανομένων τυχόν φθορών, ικριωμάτων, καθώς επίσης την εισκόμιση, λειτουργία και αποκόμιση οιοδήποτε εξοπλισμού, τυχόν φορτοεκφορτώσεων και μεταφορών που απαιτούνται.

Περιλαμβάνονται: οι φθορές των υλικών και μικροϋλικών, η εφαρμογή της εργασίας καθώς και κάθε ιδιομορφία τοπικά ή στο σύνολο της κατασκευής εντός του έργου και σε οιαδήποτε θέση από το δάπεδο εργασίας, όπως επίσης κάθε μικροεργασία ή δαπάνη η οποία κρίνεται απαραίτητη για πλήρη εκτέλεση, άρτια και έντεχνη κατασκευή.

➤ **Στεγανοποίηση και προστασία απορροφητικών επιφανειών , με σύστημα υγρής μεμβράνης στεγανοποίησης , με χρήση ειδικού οπλισμού (ΝΑΟΙΚ Ν79.03.01)**

Στις απολήξεις των φρεατίων ανελκυστήρων και των shaft θα γίνει στεγανοποίηση και προστασία απορροφητικών επιφανειών, με σύστημα υγρής μεμβράνης στεγανοποίησης , με χρήση ειδικού οπλισμού, πολυουρεθανικής βάσεως, ψυχρής εφαρμογής, ενός συστατικού, με τεχνολογία ωρίμανσης που ενεργοποιείται από την υγρασία αλλά δεν επηρεάζεται από αυτή κατά την διάρκεια της ωρίμανσης, με δυνατότητα πλήρους επικόλλησης επί του υποστρώματος, υψηλής αντοχής, σύστημα το οποίο αποτελείται από τα ακόλουθα:

1) Προετοιμασία επιφάνειας: Το υπόστρωμα θα πρέπει να είναι καθαρό και στεγνό, απαλλαγμένο από σκόνη, ρύπους, λάδια και άλλες λιπαρές ουσίες. Οι παλιές επιστρώσεις, βρωμιές, λίπη, φυτικοί οργανισμοί και σκόνες θα αφαιρούνται με την βοήθεια λειαντικού

μηχανήματος (τριβείου) και οι οποιεσδήποτε ανωμαλίες της επιφάνειας θα λειανθούν. Σαθρά κομμάτια και σκόνες από την λείανση θα αφαιρούνται με σκούπα ή σκληρή βούρτσα.

2) Σφράγιση ρωγμών που τυχόν αποκαλυφθούν μετά τον καθαρισμό των πλακών, με ελαστικό, θιξοτροπικό αρμοσφραγιστικό - συγκολλητικό υλικό πολυουρεθάνης (μαστίχα), (ενδεικτικού τύπου MARIFLEX PU 40 της MARIS POLYMERS), το υλικό θα πρέπει να είναι κατάλληλο για σφράγιση κατασκευαστικών αρμών και αρμών κίνησης μεταξύ των ίδιων ή διαφορετικών υλικών υποστρωμάτων, π.χ. σκυρόδεμα, χάλυβα και άλλα μέταλλα, τούβλο κλπ.

Η εργασία αναφέρεται σε πλάτος αρμού 5-20mm, με την εφαρμογή κατάλληλου Primer ως ενισχυτικού πρόσφυσης

3) Εφαρμογή στρώσης με εποξειδικό αστάρι νερού βαθιάς διείσδυσης, δύο συστατικών, ταχείας ωρίμανσης (εποξειδική ρητίνη + σκληρυντής), για διαρκή και ανθεκτική πρόσφυση σε υποστρώματα, σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή. (ενδεικτικού τύπου MARISEAL AQUA PRIMER της MARIS POLYMERS)

4) Εφαρμογή πρώτης στρώσης υγρής ελαστικής απαλειφόμενης μεμβράνης στεγανοποίησης ενός συστατικού, πολυουρεθανικής βάσης. Εφαρμογή με ρολό σε μία στρώση. (ενδεικτικού τύπου MARISEAL 250 της MARIS POLYMERS).

5) Επί του νωπού υποστρώματος της προηγούμενης στρώσης τοποθετείται ύφασμα οπλισμού, για την ενίσχυση της στρώσης στεγανοποίησης. (ενδεικτικού τύπου MARISEAL FABRIC της MARIS POLYMERS). Το ύφασμα εφαρμόζεται σε όλη την επιφάνεια που στεγανοποιείται, ακόμα και τοπικά στις ενώσεις οριζόντιων με κατακόρυφα στοιχεία, γύρω από τους σωλήνες και καπνοδόχων, φεγγίτες και κλιματιστικές μονάδες, σιφόνι, υδρορροές μέσα σε αρμούς και ρωγμές κλπ.

6) Ακολουθεί δεύτερη στρώση υγρής ελαστικής επαλειφόμενης μεμβράνης στεγανοποίησης ενός συστατικού, πολυουρεθανικής βάσης. (ενδεικτικού τύπου MARISEAL 250 της MARIS POLYMERS). Η δεύτερη στρώση μεμβράνης στεγανοποίησης θα είναι διαφορετικού χρώματος από την πρώτη. Εφαρμογή με ρολό.

Πλήρης περατωμένη εργασία και υλικά που απαιτούνται για την πλήρη κατασκευή, ανάρτηση, τοποθέτηση και στερέωση σε πλήρη λειτουργία και ασφάλεια, εκτελεσμένης σύμφωνα με την μελέτη, τις ισχύουσες προδιαγραφές, κανονισμούς και τις κατευθυντήριες οδηγίες της Υπηρεσίας ή της Επίβλεψης του έργου και τις τεχνικές οδηγίες του προμηθευτή, συμπεριλαμβανομένων τυχόν φθορών, ικριωμάτων, καθώς επίσης την εισκόμιση, λειτουργία και αποκόμιση οιοδήποτε εξοπλισμού, τυχόν φορτοεκφορτώσεων και μεταφορών που απαιτούνται.

Περιλαμβάνονται: οι φθορές των υλικών και μικρούλικων, η εφαρμογή της εργασίας καθώς και κάθε ιδιομορφία τοπικά ή στο σύνολο της κατασκευής εντός του έργου και σε οιαδήποτε θέση από το δάπεδο εργασίας, όπως επίσης κάθε μικροεργασία ή δαπάνη η οποία κρίνεται απαραίτητη για πλήρη εκτέλεση, άρτια και έντεχνη κατασκευή.

- *Επάλειψη στεγάνωσης δώματος με τελική στρώση, αλειφατικής πολυουρεθάνης υψηλής σταθερότητας στη UV ακτινοβολία (ΝΑΟΙΚ Ν79.03.03)*

Σε όλη την επιφάνεια που έχει εφαρμοσθεί η πολυουρεθανική μεμβράνη στεγανοποίησης, θα γίνει επάλειψη με τελική στρώση, αλειφατικής πολυουρεθάνης υψηλής σταθερότητας στη UV ακτινοβολία. (ενδεικτικού τύπου MARISEAL 400 της MARIS POLYMERS). **Το χρώμα θα είναι επιλογής του φορέα του έργου.** Η θερμοκρασία του περιβάλλοντος κατά την επίστρωση και την ωρίμανση, θα πρέπει να είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές του υλικού (μεταξύ 5°C και 35°C) και θα ελέγχεται από την επίβλεψη του έργου. Η επιφάνεια που θα εφαρμοστεί η αλειφατική βαφή, θα πρέπει να είναι καθαρή, στεγνή, ελεύθερη από βρωμιά που μπορεί να επηρεάσει αρνητικά τη συγκόλληση της μεμβράνης. Η περιεκτικότητα σε υγρασία δεν πρέπει να υπερβαίνει το 8%. Η επιφάνεια που θα εφαρμοστεί η βαφή δεν πρέπει να πλυθεί με νερό. Η αλειφατική βαφή θα εφαρμοστεί σε μία ή δύο στρώσεις μέχρι το επιθυμητό αποτέλεσμα και σύμφωνα με τις οδηγίες της επίβλεψης. Η κάθε στρώση θα έχει ελάχιστη κατανάλωση 120gr/m<sup>2</sup>. Η επόμενη στρώση, εφόσον απαιτηθεί, θα είναι μετά από 3-6 ώρες (όχι αργότερα από 36 ώρες) και όσο η επιφάνεια είναι ακόμα λίγο κολλώδης. Η τυχόν απαιτηθείσα χρήση ικριωμάτων έχει καταβληθεί με το άρθρο στεγανοποίηση, επισκευή και προστασία απορροφητικών επιφανειών, με σύστημα υγρής μεμβράνης στεγανοποίησης, με χρήση ειδικού οπλισμού.

- *Χαλύβδινο επιψευδαργυρωμένο στήριγμα αγωγού για εγκατάσταση αλεξικέραυνου (ATHE Ν9282) Αγωγός αλουμινίου κυκλικής διατομής 8 mm για εγκατάσταση αλεξικέραυνου (ATHE Ν9281) Χαλύβδινος επιψευδαργυρωμένος σφιγκτήρας σύνδεσης αγωγών για εγκατάσταση αλεξικέραυνου (ATHE Ν9284), Πλαστικός ηλεκτρολογικός σωλήνας (ATHE Ν8732.4.2.3)*

Στις απολήξεις των κλιμακοστασίων, των ανελκυστήρων και των shaft θα γίνει αποξήλωση του υπάρχοντος αλεξικέραυνου και του πλαστικού ηλεκτρολογικού σωλήνα και τοποθέτηση νέων. Πριν τις εργασίες επισκευής και μόνωσης θα διανοιχτούν τρύπες κατάλληλης διαμέτρου για την τοποθέτηση του στηρίγματος αγωγού αλεξικέραυνου και του σωλήνος. Μετά την διάνοιξη των οπών θα γίνει καλός καθαρισμός με φύσημα αέρα για τον καλό καθαρισμό των οπών από σκόνες. Οι οπές θα πληρωθούν με μαστίχη και θα τοποθετηθούν στριφώνια (μήκους 15cm) ανά 40 cm για τα στηρίγματα του αγωγού και αντίστοιχα θα τοποθετηθούν για τον πλαστικό σωλήνα. Μετά την τοποθέτηση των ντιζών θα γίνουν οι εργασίες επισκευής και μόνωσης. Αφού έχουν τελειώσει όλες οι εργασίες στεγάνωσης θα τοποθετηθεί με προσοχή ο αγωγός και ο σωλήνας για αποφυγή τραυματισμού της μόνωσης.

### **3.3. Κατασκευαστικός Αρμός Τμημάτων 1.2 – 1.3 Συγκροτήματος Σχολής Χημικών Μηχανικών**

Ο κατασκευαστικός αρμός διαστολής των τμημάτων 1.2 – 1.3 του Συγκροτήματος παρουσιάζει προβλήματα στεγανότητας, τα οποία θα αντιμετωπισθούν ως κάτωθι :

➤ **Μεταφορά και επανατοποθέτηση οικοδομικών υλικών (ΝΑΟΙΚ Ν22.26.06)**

Στον κατασκευαστικό αρμό διαστολής των τμημάτων 1.2-1.3 και σε ζώνη πλάτους 1m εκατέρωθεν του κατασκευαστικού αρμού θα γίνει προσεκτική απομάκρυνση των αδρανών και των πλακών πεζοδρομίου και εναπόθεση τους σε χώρο που θα υποδείξει η επίβλεψη. Μετά το πέρας των εργασιών θα γίνει προσεκτική επανατοποθέτησή τους, προς αποφυγή τραυματισμού της υγρομόνωσης.

➤ **Αποξήλωση λεπτών επιστρώσεων (ΝΑΟΙΚ Ν22.60)**

Αποξήλωση του παλιού ασφαλτόπανου, με πλήρη απόξεση/αφαίρεση της στρώσης συγκολλητικού υλικού με φλόγιστρο, διαλύτες ή αποξεστικά εργαλεία και μεταφορά των υλικών αποξήλωσης προς φόρτωση. Οι εργασίες θα γίνει σε πλάτος 100cm εκατέρωθεν του κατασκευαστικού αρμού.

➤ **Κατασκευή διαχωριστικού αρμού διαστολής, με ανοξείδωτη λαμαρίνα (ΝΑΟΙΚ Ν78.90.01)**

Στο σημείο επαφής του στηθαίου με τον κατασκευαστικό αρμό των τμημάτων 1.2 – 1.3, τα σημεία με σήμανση Α,Β (Αρ.Σχ Π4) θα κατασκευαστεί διαχωριστικό από ανοξείδωτη λαμαρίνα ματ, ποιότητας AISI 316 (αντιμαγνητικής) πάχους 1mm, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης και τις οδηγίες της επίβλεψης. (Αρ. σχ. Α.1). Στα παραπάνω σημεία θα γίνει χάραξη του δαπέδου με ειδικό μηχάνημα (αρμοκόφτη). Στη συνέχεια θα πραγματοποιηθεί απομάκρυνση των προϊόντων αποξήλωσης.

Οι εργασίες είναι αναλυτικά οι παρακάτω:

- Καθαίρεση άοπλου σκυροδέματος μέχρι τη στάθμη της πλάκας του δώματος. Σε απόσταση τουλάχιστον 50mm, παράλληλα με τον αρμό διαστολής, θα ανοιχτεί σχισμή με τροχό βάθους 30mm. Το κενό που θα δημιουργηθεί, θα καθαριστεί από σκόνες και ακαθαρσίες, με πίεση αέρα, σκούπα ή με οποιοδήποτε άλλο τρόπο θα υποδείξει ο φορέας του έργου. Το κενό θα πρέπει να είναι απόλυτα καθαρό πριν από οποιαδήποτε επόμενη εργασία.
- Στη σχισμή τοποθετείται λεπτόρρευστη εποξειδική οικοδομική ρητίνη, (ενδεικτικού τύπου EPOMAX-L10) και μέσα θα πακτωθεί η λαμαρίνα έτσι ώστε να εξέχει 100mm από την υπάρχουσα στρώση ρύσεων. Σε περίπτωση που χρειαστεί πάνω από ένα φύλλο λαμαρίνας, το κάθε φύλλο λαμαρίνας θα επικαλύπτεται από το άλλο κατά 50mm και θα στερεώνονται μεταξύ τους μόνο στο πάνω σημείο, με στηρίγματα από ειδικά ανοξείδωτα

βύσματα και ειδικές ροδέλες. Οι υποδοχές για τα βύσματα θα είναι προκατασκευασμένες στο εργοστάσιο.

Το ειδικό τεμάχιο σταντζαριστής λαμαρίνας που θα τοποθετηθεί στο εν λόγω σημείο, θα έρθει στο χώρο του εργοταξίου στα μέτρα που απαιτούνται από την μελέτη, χωρίς συγκολλήσεις, προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, κατάλληλα διαμορφωμένο προς ενσωμάτωση στο έργο.

Για την αποκατάσταση της στεγανότητας του αρμού διαστολής στην ένωση του με το στηθαίο, επάνω από την αίθουσα 26, στο σημείο με σήμανση **B** (Αρ.Σχ.Π4) θα τοποθετηθεί χυτή πολυουρεθανική μαστίχα και στραντζαριστή γαλβανισμένη λαμαρίνα (βλ. λεπτομέρεια **Λ.1**) σύμφωνα με την περιγραφή των Α.Τ. **ΝΑΟΙΚ Ν79.35.04**, **ΝΑΟΙΚ Ν79.17.02** και **ΝΑΟΙΚ Ν79.17.03**

- Σφράγιση (κάλυψη) και προστασία εσωτερικών ή εξωτερικών αρμών, (ονομαστικού διάκενου 50-100mm) με χυτή πολυουρεθανική μαστίχα ενδεικτικού τύπου MARIFLEX PU 40SL της MARIS POLYMERS, δύο συστατικών. (**ΝΑΟΙΚ Ν79.35.04**)

Στο συγκεκριμένο σημείο σε όλο το μήκος της επαφής των δύο τμημάτων με το στηθαίο καθώς και στα σημεία που θα υποδείξει η επίβλεψη θα τοποθετηθεί χυτή πολυουρεθανική μαστίχα σύμφωνα με την περιγραφή του παραπάνω άρθρου.

- Προστασία αρμών διαστολής και στεγανωτικής μεμβράνης με στραντζαριστή γαλβανισμένη λαμαρίνα ύψους από 0mm έως 500mm (**ΝΑΟΙΚ Ν79.17.02**) και 250mm έως 500mm(**ΝΑΟΙΚ Ν79.17.03**)

Για την αποκατάσταση της στεγανότητας του αρμού διαστολής, ανάμεσα στα τμήματα 1.2 και 1.3 και του στηθαίου, θα τοποθετηθεί στραντζαριστή γαλβανισμένη λαμαρίνα (λεπτομέρεια **Λ.2**), πάχους 0,8mm, οποιασδήποτε μορφής, με στηρίγματα από ειδικά γαλβανισμένα βύσματα και ειδικές ροδέλες. Όλα τα κενά θα σφραγιστούν με σιλικόνη πολυουρεθάνης, ενδεικτικού τύπου MARIFLEX PU 40 της MARIS POLYMERS) (**ΝΑΟΙΚ Ν79.35.07**).

Τοποθετείται το πρώτο φύλλο από στραντζαριστή γαλβανισμένη λαμαρίνα στο ύψος που καθορίζεται από τα σχέδια και τις συνθήκες επί τόπου του έργου. Η επιφάνεια πριν την τοποθέτηση της λαμαρίνας, θα πρέπει να είναι απόλυτα καθαρή από σκόνες και ακαθαρσίες. Η λαμαρίνα θα στερεωθεί στο στηθαίο με σιλικόνη πολυουρεθάνης.

- Η στραντζαριστή λαμαρίνα θα πακτωθεί στο κενό και θα στερεωθεί με σιλικόνη πολυουρεθάνης (ενδεικτικού τύπου MARIFLEX PU40 της MARIS POLYMERS). Το κάθε φύλλο λαμαρίνας θα επικαλύπτεται από το άλλο κατά 50mm.

Και τα δύο ειδικά τεμάχια σταντζαριστής λαμαρίνας που θα τοποθετηθούν στο εν λόγω σημείο, θα έρθουν στο χώρο του εργοταξίου στα μέτρα που απαιτούνται από την μελέτη, χωρίς συγκολλήσεις, προκατασκευασμένα στο εργοστάσιο, κατάλληλα διαμορφωμένα προς ενσωμάτωση στο έργο.

Κατά μήκος του αρμού ανάμεσα στα τμήματα 1.2 και 1.3 και εκατέρωθέν του σε πλάτος ζώνης 1,00 m θα γίνουν εργασίες υδρομόνωσης με σύστημα υγρής μεμβράνης στεγανοποίησης, με χρήση ειδικού οπλισμού, πολυουρεθανικής βάσεως, ψυχρής εφαρμογής, ενός συστατικού.

- *Διαμόρφωση περιθωρίων δώματος (λούκια) με ινοπλισμένο, τσιμεντοειδές κονίαμα ενός συστατικού (ενδεικτικού τύπου HYGROSMART-BUILDING-F της ALHIMICA. **(ΝΑΟΙΚ Ν79.36.03)***

Κατά μήκος του κατασκευαστικού αρμού και εκατέρωθεν του θα γίνει διαμόρφωση περιθωρίων δώματος (λούκια) αναπτύγματος έως 30,00cm με ινοπλισμένο, τσιμεντοειδές κονίαμα ενός συστατικού (ενδεικτικού τύπου HYGROSMART-BUILDING-F της ALCHIMICA), αυξημένου πάχους στα σημεία συμβολής του δώματος και του αρμού (ελάχιστο πάχος 4-5 cm). Το λούκι θα σβήνει στο μηδέν στις άκρες του. Σε ημέρες με υψηλές θερμοκρασίες το υλικό θα προστατεύεται με συχνή διαβροχή.

Το υπόστρωμα πρέπει να είναι απαλλαγμένο από σκόνες, λίπη ή άλλες ξένες ουσίες. Πριν από την εφαρμογή του τσιμεντοκονιάματος η επιφάνεια του υποστρώματος πρέπει να διαβρέχεται καλά. Εφαρμογή στη σύνδεση στηθαίων με πλάκα, σε εύρος τουλάχιστον 15,00cm εκατέρωθεν της σύνδεσης. (Συνολικό πλάτος τουλάχιστον 30,00cm). Στην τιμή του άρθρου συμπεριλαμβάνονται οι τυχόν φορτοεκφορτώσεις και μεταφορές που απαιτούνται.

- *Στεγανοποίηση και προστασία μη απορροφητικών επιφανειών, με σύστημα υγρής μεμβράνης στεγανοποίησης, με χρήση ειδικού οπλισμού **(ΝΑΟΙΚ Ν79.03.07)***

Κατά μήκος του κατασκευαστικού αρμού και εκατέρωθεν του σε ζώνη πλάτους 100cm θα γίνει στεγανοποίηση και προστασία ασφαλτόπανων ή άλλων ασφαλικών μη απορροφητικών επιφανειών, με σύστημα υγρής μεμβράνης στεγανοποίησης, με χρήση ειδικού οπλισμού, πολυουρεθανικής βάσεως, ψυχρής εφαρμογής, ενός συστατικού, με τεχνολογία ωρίμανσης που ενεργοποιείται από την υγρασία αλλά δεν επηρεάζεται από αυτή κατά την διάρκεια της ωρίμανσης, με δυνατότητα πλήρους επικόλλησης επί του υποστρώματος, υψηλής αντοχής, σύστημα το οποίο αποτελείται από τα ακόλουθα:

1) Προετοιμασία επιφάνειας: Το υπόστρωμα θα καθαριστεί με σκούπα ή σκληρή βούρτσα μέχρι την επίτευξη του επιθυμητού αποτελέσματος. Στη συνέχεια θα πλυθεί καλά με νερό. Το υπόστρωμα θα πρέπει να είναι καθαρό και στεγνό, απαλλαγμένο από σκόνη, ρύπους, λάδια και άλλες λιπαρές ουσίες πριν την εφαρμογή των υλικών.

2) Εφαρμογή στρώσης με εποξειδικό αστάρι νερού βαθιάς διείσδυσης, δύο συστατικών, ταχείας ωρίμανσης (Εποξειδική ρητίνη + σκληρυντής), για διαρκή και ανθεκτική πρόσφυση σε υποστρώματα, σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή. (ενδεικτικού τύπου MARISEAL AQUA PRIMER της MARIS POLYMERS )

3) Εφαρμογή πρώτης στρώσης υγρής ελαστικής επαλειφόμενης μεμβράνης στεγανοποίησης ενός συστατικού, πολυουρεθανικής βάσης. Εφαρμογή με ρολό σε μία στρώση. (ενδεικτικού τύπου MARISEAL 250 της MARIS POLYMERS).

4) Επί του νωπού υποστρώματος της προηγούμενης στρώσης τοποθετείται ύφασμα οπλισμού, για την ενίσχυση της στρώσης στεγανοποίησης. (ενδεικτικού τύπου MARISEAL FABRIC της MARIS POLYMERS). Το ύφασμα εφαρμόζεται σε όλη την επιφάνεια που στεγανοποιείται, ακόμα και τοπικά στις ενώσεις οριζόντιων με κατακόρυφα στοιχεία, γύρω από τους σωλήνες και καπνοδόχων, φεγγίτες και κλιματιστικές μονάδες, σιφόνια, μέσα σε αρμούς και ρωγμές πάνω, κλπ, σύμφωνα με της οδηγίες του προμηθευτή και της υπηρεσίας. Η κάθε πλευρά θα πρέπει να επικαλύπτει την άλλη κατά 10-15 cm.

5) Ακολουθεί δεύτερη στρώση υγρής ελαστικής επαλειφόμενης μεμβράνης στεγανοποίησης ενός συστατικού, πολυουρεθανικής βάσης. (ενδεικτικού τύπου MARISEAL 250 της MARIS POLYMERS). **Η δεύτερη στρώση μεμβράνης στεγανοποίησης θα είναι διαφορετικού χρώματος από αυτό της πρώτης.** Η εφαρμογή γίνεται με ρολό με φορά αντίθετα από την προηγούμενη στρώση. Τα υλικά της κάθε στρώσης θα είναι του ίδιου κατασκευαστικού οίκου.

Στην τιμή του άρθρου περιλαμβάνονται και οποιεσδήποτε διορθώσεις και αποξηλώσεις της υπάρχουσας μεμβράνης που θα υποδείξει η επίβλεψη του έργου πριν την εφαρμογή των υλικών.

Πλήρης περατωμένη εργασία και υλικά που απαιτούνται για την πλήρη κατασκευή, ανάρτηση, τοποθέτηση και στερέωση σε πλήρη λειτουργία και ασφάλεια, εκτελεσμένης σύμφωνα με την μελέτη, τις ισχύουσες προδιαγραφές, κανονισμούς και τις κατευθυντήριες οδηγίες της Υπηρεσίας ή της Επίβλεψης του έργου και τις τεχνικές οδηγίες του προμηθευτή, συμπεριλαμβανομένων τυχόν φθορών, ικριωμάτων, καθώς επίσης την εισκόμιση, λειτουργία και αποκόμιση οιοδήποτε εξοπλισμού, τυχόν φορτοεκφορτώσεων και μεταφορών που απαιτούνται.

Περιλαμβάνονται: οι φθορές των υλικών και μικροϋλικών, η εφαρμογή της εργασίας καθώς και κάθε ιδιομορφία τοπικά ή στο σύνολο της κατασκευής εντός του έργου και σε οιαδήποτε θέση από το δάπεδο εργασίας, όπως επίσης κάθε μικροεργασία ή δαπάνη η οποία κρίνεται απαραίτητη για πλήρη εκτέλεση, άρτια και έντεχνη κατασκευή. Μετά της εργασίες υγρομόνωσης θα γίνει επανατοποθέτηση των αδρανών και των πλακών πεζοδρομίου.

- *Επάλειψη στεγάνωσης δώματος με τελική στρώση, αλειφατικής πολυουρεθάνης υψηλής σταθερότητας στη UV ακτινοβολία (ΝΑΟΙΚ Ν79.03.03)*

Στο τμήμα του αρμού όπου δεν θα καλυφθεί με το χαλίκι ή γενικά δεν θα είναι προστατευμένα από την ηλιακή ακτινοβολία και έχει εφαρμοσθεί η πολυουρεθανική μεμβράνη στεγανοποίησης, θα γίνει επάλειψη με τελική στρώση, αλειφατικής πολυουρεθάνης υψηλής σταθερότητας στη UV ακτινοβολία. (ενδεικτικού τύπου MARISEAL 400 της MARIS POLYMERS) **Το χρώμα θα είναι επιλογής του φορέα του έργου.**

Η θερμοκρασία του περιβάλλοντος κατά την επίστρωση και την ωρίμανση, θα πρέπει να είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές του υλικού (μεταξύ 5°C και 35°C) και θα ελέγχεται από την επίβλεψη του έργου. Η επιφάνεια που θα εφαρμοστεί η αλειφατική βαφή, θα πρέπει να είναι καθαρή, στεγνή, ελεύθερη από βρωμιά που μπορεί να επηρεάσει αρνητικά τη συγκόλληση της μεμβράνης. Η περιεκτικότητα σε υγρασία δεν πρέπει να υπερβαίνει το 8%. Η επιφάνεια που θα εφαρμοστεί η βαφή δεν πρέπει να πλυθεί με νερό. Η αλειφατική βαφή θα εφαρμοστεί σε μία ή δύο στρώσεις μέχρι το επιθυμητό αποτέλεσμα και σύμφωνα με τις οδηγίες της επίβλεψης. Η κάθε στρώση θα έχει ελάχιστη κατανάλωση 120gr/m<sup>2</sup>. Η επόμενη στρώση, εφόσον απαιτηθεί, θα είναι μετά από 3-6 ώρες (όχι αργότερα από 36 ώρες) και όσο η επιφάνεια είναι ακόμα λίγο κολλώδης. Η τυχόν απαιτηθείσα χρήση ικριωμάτων έχει καταβληθεί με το άρθρο στεγανοποίηση, επισκευή και προστασία απορροφητικών επιφανειών, με σύστημα υγρής μεμβράνης στεγανοποίησης, με χρήση ειδικού οπλισμού.

### **3.4. Εργαστήριο Τεχνολογίας Ανόργανων Υλικών και Εργαστήριο Οργανικής Χημείας**

Το δώμα των εργαστηρίων βρίσκεται στο κέντρο του συγκροτήματος της σχολής Χημικών Μηχανικών και παρουσιάζει προβλήματα υγραμόνωσης.

Το δώμα του εργαστηρίου φέρει στεγάνωση με ειδικό ελαστομερές ασφαλτόπανο. Το ασφαλτόπανο, είναι φθαρμένο σε σημεία που δεν είναι δυνατόν να εντοπιστούν. Οι εργασίες στεγάνωσης θα γίνουν πάνω από το ασφαλτόπανο σε όλη την έκταση του δώματος. Το κτήριο στο οποίο βρίσκεται το δώμα των εργαστηρίων υποδεικνύεται στο τοπογραφικό διάγραμμα (Αρ. σχ. Τ1), θέση 12. Η περιοχή της επέμβασης υποδεικνύεται στο σχέδιο Π4 με τα στοιχεία 1,εως και 16. Οι επεμβάσεις που πρόκειται να γίνουν την αποκατάσταση της υγραμόνωσης είναι αναλυτικά οι παρακάτω.

➤ **Απομάκρυνση ακρήστων προϊόντων μετά διάστρωσης αδρανών (ΝΑΟΙΚ Ν22.04.07)**

Τα αδρανή που βρίσκονται στο δώμα θα απομακρυνθούν και θα διασπασθούν σε χώρο που θα υποδείξει η επίβλεψη του έργου.

➤ **Αποξήλωση πλαστικών δαπέδων και λοιπών λεπτών επιστρώσεων. (ΝΑΟΙΚ Ν22.60)**

Από την περίμετρο της επιφάνειας του δώματος των δύο εργαστηρίων σε πλάτος περίπου 50cm καθώς και σε όσο ύψος στηθαίου απαιτείται θα αφαιρεθεί η παλιά επίστρωση ασφαλτόπανου, με πλήρη απόξεση/αφαίρεση της στρώσης συγκολλητικού υλικού με φλόγιστρο, διαλύτες ή αποξεστικά εργαλεία και μεταφορά των υλικών αποξήλωσης προς φόρτωση και απομάκρυνση από τον χώρο.

➤ **Προμήθεια και τοποθέτηση εξαεριστήρων δώματος (ΝΑΟΙΚ Ν22.72.01)**

Αφού γίνουν οι παραπάνω εργασίες, πάνω στο ασφαλτόπανο, το οποίο θα είναι απαλλαγμένο από τα αδρανή, θα τοποθετηθούν εξαεριστήρες, για την εκτόνωση της εγκλωβισμένης υγρασίας στην ατμόσφαιρα. Οι εξαεριστήρες θα τοποθετηθούν σύμφωνα με τις προδιαγραφές



του προμηθευτή και τις οδηγίες της επίβλεψης. Θα χρησιμοποιείται ένα τεμάχιο ανά 20 τ.μ. επιφάνειας δώματος.

➤ *Γενικές εργασίες αποκατάστασης με θιξοτροπικό κονίαμα ενός συστατικού. (ΝΑΟΙΚ Ν79.36.01)*

Στις πέντε απολήξεις των shaft καθώς και σε όλα τα σημεία που θα υποδειχτούν από την επίβλεψη (κυρίως επισκευές σε δομικά στοιχεία κλπ) αφού πρώτα καθαριστούν καλά από σαθρά κονιάματα, σκόνες, λίπη ή άλλες ξένες ουσίες, θα επισκευαστούν με θιξοτροπικό τσιμεντοειδές κονίαμα ενός συστατικού (ενδεικτικού τύπου MEGACRET-50 THIXO της ISOMAT). Πριν από την εφαρμογή του τσιμεντοκονιάματος η επιφάνεια του υποστρώματος θα πρέπει να διαβρεχτεί καλά. Η εφαρμογή θα γίνει σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή του υλικού και της εντολής της επίβλεψης.

➤ *Διαμόρφωση περιθωρίων δώματος (λούκια) με ινοπλισμένο, τσιμεντοειδές κονίαμα ενός συστατικού (ενδεικτικού τύπου HYGROSMART-BUILDING-F της ALCHIMICA. (ΝΑΟΙΚ Ν79.36.03)*

Στις συνδέσεις των στηθαίων με τα οριζόντια επίπεδα, στην επαφή των μηχανολογικών shaft με το κυρίως κτήριο και στην περίμετρο του κλιμακοστασίου θα γίνει διαμόρφωση περιθωρίων δώματος (λούκια) αναπτύγματος έως 30,00cm με ινοπλισμένο, τσιμεντοειδές κονίαμα ενός συστατικού (ενδεικτικού τύπου HYGROSMART-BUILDING-F της ALCHIMICA), αυξημένου πάχους στα σημεία συμβολής του δώματος και του στηθαίου (ελάχιστο πάχος 4-5cm). Το λούκι θα σβήνει στο μηδέν στις άκρες του. Σε ημέρες με υψηλές θερμοκρασίες το υλικό θα προστατεύεται με συχνή διαβροχή.

Το υπόστρωμα πρέπει να είναι απαλλαγμένο από σκόνες, λίπη ή άλλες ξένες ουσίες. Πριν από την εφαρμογή του τσιμεντοκονιάματος η επιφάνεια του υποστρώματος πρέπει να διαβρέχεται καλά. Εφαρμογή στη σύνδεση στηθαίων με πλάκα, σε εύρος τουλάχιστον 15,00cm εκατέρωθεν της σύνδεσης. (Συνολικό πλάτος τουλάχιστον 30,00cm). Στην τιμή του άρθρου συμπεριλαμβάνονται οι τυχόν φορτοεκφορτώσεις και μεταφορές που απαιτούνται.

➤ *Στεγανοποίηση και προστασία μη απορροφητικών επιφανειών, με σύστημα υγρής μεμβράνης στεγανοποίησης, με χρήση ειδικού οπλισμού (ΝΑΟΙΚ Ν79.03.07)*

Στην επιφάνεια του δώματος των εργαστηρίων καθώς και στα σημεία συνδέσεις των μηχανολογικών shaft με το κτήριο (επάνω από την γαλβανισμένη λαμαρίνα) θα γίνει στεγανοποίηση και προστασία ασφαλόπλων ή άλλων ασφαλικών μη απορροφητικών επιφανειών, με σύστημα υγρής μεμβράνης στεγανοποίησης, με χρήση ειδικού οπλισμού, πολυουρεθανικής βάσεως, ψυχρής εφαρμογής, ενός συστατικού, με τεχνολογία ωρίμανσης που ενεργοποιείται από την υγρασία αλλά δεν επηρεάζεται από αυτή κατά την διάρκεια της ωρίμανσης, με δυνατότητα πλήρους επικόλλησης επί του υποστρώματος, υψηλής αντοχής, σύστημα το οποίο αποτελείται από τα ακόλουθα:

1) Προετοιμασία επιφάνειας: Το υπόστρωμα θα καθαριστεί με σκούπα ή σκληρή βούρτσα μέχρι την επίτευξη του επιθυμητού αποτελέσματος. Στη συνέχεια θα πλυθεί καλά με νερό. Το υπόστρωμα θα πρέπει να είναι καθαρό και στεγνό, απαλλαγμένο από σκόνη, ρύπους, λάδια και άλλες λιπαρές ουσίες πριν την εφαρμογή των υλικών.

2) Εφαρμογή στρώσης με εποξειδικό αστάρι νερού βαθιάς διείσδυσης, δύο συστατικών, ταχείας ωρίμανσης (Εποξειδική ρητίνη + σκληρυντής), για διαρκή και ανθεκτική πρόσφυση σε υποστρώματα, σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή. (ενδεικτικού τύπου MARISEAL AQUA PRIMER της MARIS POLYMERS )

3) Εφαρμογή πρώτης στρώσης υγρής ελαστικής επαλειφόμενης μεμβράνης στεγανοποίησης ενός συστατικού, πολυουρεθανικής βάσης. Εφαρμογή με ρολό σε μία στρώση. (ενδεικτικού τύπου MARISEAL 250 της MARIS POLYMERS).

4) Επί του νωπού υποστρώματος της προηγούμενης στρώσης τοποθετείται ύφασμα οπλισμού, για την ενίσχυση της στρώσης στεγανοποίησης. (ενδεικτικού τύπου MARISEAL FABRIC της MARIS POLYMERS). Το ύφασμα εφαρμόζεται σε όλη την επιφάνεια που στεγανοποιείται, ακόμα και τοπικά στις ενώσεις οριζόντιων με κατακόρυφα στοιχεία, γύρω από τους σωλήνες και καπνοδόχων, φεγγίτες και κλιματιστικές μονάδες, σιφόνια, μέσα σε αρμούς και ρωγμές πάνω, κλπ, σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή και της υπηρεσίας. Η κάθε πλευρά θα πρέπει να επικαλύπτει την άλλη κατά 10-15cm.

5) Ακολουθεί δεύτερη στρώση υγρής ελαστικής επαλειφόμενης μεμβράνης στεγανοποίησης ενός συστατικού, πολυουρεθανικής βάσης. (ενδεικτικού τύπου MARISEAL 250 της MARIS POLYMERS). **Η δεύτερη στρώση μεμβράνης στεγανοποίησης θα είναι διαφορετικού χρώματος από αυτό της πρώτης.** Η εφαρμογή γίνεται με ρολό με φορά αντίθετα από την προηγούμενη στρώση. Τα υλικά της κάθε στρώσης θα είναι του ίδιου κατασκευαστικού οίκου.

Στην τιμή του άρθρου περιλαμβάνονται και οποιεσδήποτε διορθώσεις και αποξηλώσεις της υπάρχουσας μεμβράνης που θα υποδείξει η επίβλεψη του έργου πριν την εφαρμογή των υλικών.

Πλήρης περατωμένη εργασία και υλικά που απαιτούνται για την πλήρη κατασκευή, ανάρτηση, τοποθέτηση και στερέωση σε πλήρη λειτουργία και ασφάλεια, εκτελεσμένης σύμφωνα με την μελέτη, τις ισχύουσες προδιαγραφές, κανονισμούς και τις κατευθυντήριες οδηγίες της Υπηρεσίας ή της Επίβλεψης του έργου και τις τεχνικές οδηγίες του προμηθευτή, συμπεριλαμβανομένων τυχόν φθορών, ικριωμάτων, καθώς επίσης την εισκόμιση, λειτουργία και αποκόμιση οιοδήποτε εξοπλισμού, τυχόν φορτοεκφορτώσεων και μεταφορών που απαιτούνται.

Περιλαμβάνονται: οι φθορές των υλικών και μικροϋλικών, η εφαρμογή της εργασίας καθώς και κάθε ιδιομορφία τοπικά ή στο σύνολο της κατασκευής εντός του έργου και σε οιαδήποτε θέση από το δάπεδο εργασίας, όπως επίσης κάθε μικροεργασία ή δαπάνη η οποία κρίνεται απαραίτητη για πλήρη εκτέλεση, άρτια και έντεχνη κατασκευή.

- **Στεγανοποίηση και προστασία απορροφητικών επιφανειών , με σύστημα υγρής μεμβράνης στεγανοποίησης , με χρήση ειδικού οπλισμού (ΝΑΟΙΚ Ν79.03.01)**

Στις απολήξεις των shaft θα γίνει στεγανοποίηση και προστασία απορροφητικών επιφανειών, με σύστημα υγρής μεμβράνης στεγανοποίησης, με χρήση ειδικού οπλισμού, πολυουρεθανικής βάσεως. Οι εργασίες στεγανοποίησης θα γίνουν αφού πρώτα τοποθετηθούν τα στηρίγματα για τα αλεξικέραυνα, τα οποία περιγράφονται στην συνέχεια, και 40 cm προς τα κάτω στην εξωτερική τους πλευρά. Το σύστημα στεγανοποίησης αποτελείται από τα ακόλουθα:

1) Προετοιμασία επιφάνειας: Το υπόστρωμα θα πρέπει να είναι καθαρό και στεγνό, απαλλαγμένο από σκόνη, ρύπους, λάδια και άλλες λιπαρές ουσίες. Οι παλιές επιστρώσεις, βρωμιές, λίπη, φυτικοί οργανισμοί και σκόνες θα αφαιρούνται με την βοήθεια λειαντικού μηχανήματος (τριβείου) και οι οποιοσδήποτε ανωμαλίες της επιφάνειας θα λειανθούν. Σαθρά κομμάτια και σκόνες από την λείανση θα αφαιρούνται με σκούπα ή σκληρή βούρτσα.

2) Σφράγιση ρωγμών που τυχόν αποκαλυφθούν μετά τον καθαρισμό των πλακών, με ελαστικό, θιξοτροπικό αρμοσφραγιστικό - συγκολλητικό υλικό πολυουρεθάνης (μαστίχα), (ενδεικτικού τύπου MARIFLEX PU 40 της MARIS POLYMERS), το υλικό θα πρέπει να είναι κατάλληλο για σφράγιση κατασκευαστικών αρμών και αρμών κίνησης μεταξύ των ίδιων ή διαφορετικών υλικών υποστρωμάτων, π.χ. σκυρόδεμα, χάλυβα και άλλα μέταλλα, τούβλο κλπ. Η εργασία αναφέρεται σε πλάτος αρμού 5-20mm, με την εφαρμογή κατάλληλου Primer ως ενισχυτικού πρόσφυσης

3) Εφαρμογή στρώσης με εποξειδικό αστάρι νερού βαθιάς διείσδυσης, δύο συστατικών, ταχείας ωρίμανσης (εποξειδική ρητίνη + σκληρυντής), για διαρκή και ανθεκτική πρόσφυση σε υποστρώματα, σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή (ενδεικτικού τύπου MARISEAL AQUA PRIMER της MARIS POLYMERS).

4) Εφαρμογή πρώτης στρώσης υγρής ελαστικής επαλειφόμενης μεμβράνης στεγανοποίησης ενός συστατικού, πολυουρεθανικής βάσης. Εφαρμογή με ρολό σε μία στρώση. (ενδεικτικού τύπου MARISEAL 250 της MARIS POLYMERS).

5) Επί του νωπού υποστρώματος της προηγούμενης στρώσης τοποθετείται ύφασμα οπλισμού, για την ενίσχυση της στρώσης στεγανοποίησης. (ενδεικτικού τύπου MARISEAL FABRIC της MARIS POLYMERS). Το ύφασμα εφαρμόζεται σε όλη την επιφάνεια που στεγανοποιείται, ακόμα και τοπικά στις ενώσεις οριζόντιων με κατακόρυφα στοιχεία, γύρω από τους σωλήνες και καπνοδόχων, φεγγίτες και κλιματιστικές μονάδες, σιφόνι, υδρορροές μέσα σε αρμούς και ρωγμές κλπ.

6) Ακολουθεί δεύτερη στρώση υγρής ελαστικής επαλειφόμενης μεμβράνης στεγανοποίησης ενός συστατικού, πολυουρεθανικής βάσης. (ενδεικτικού τύπου MARISEAL 250 της MARIS POLYMERS). Η δεύτερη στρώση μεμβράνης στεγανοποίησης θα είναι διαφορετικού χρώματος από την πρώτη. Εφαρμογή με ρολό.

Πλήρης περατωμένη εργασία και υλικά που απαιτούνται για την πλήρη κατασκευή, ανάρτηση, τοποθέτηση και στερέωση σε πλήρη λειτουργία και ασφάλεια, εκτελεσμένης σύμφωνα με την

μελέτη, τις ισχύουσες προδιαγραφές, κανονισμούς και τις κατευθυντήριες οδηγίες της Υπηρεσίας ή της Επίβλεψης του έργου και τις τεχνικές οδηγίες του προμηθευτή, συμπεριλαμβανομένων τυχόν φθορών, ικριωμάτων, καθώς επίσης την εισκόμιση, λειτουργία και αποκόμιση οιοδήποτε εξοπλισμού, τυχόν φορτοεκφορτώσεων και μεταφορών που απαιτούνται.

Περιλαμβάνονται: οι φθορές των υλικών και μικρούλικων, η εφαρμογή της εργασίας καθώς και κάθε ιδιομορφία τοπικά ή στο σύνολο της κατασκευής εντός του έργου και σε οιαδήποτε θέση από το δάπεδο εργασίας, όπως επίσης κάθε μικροεργασία ή δαπάνη η οποία κρίνεται απαραίτητη για πλήρη εκτέλεση, άρτια και έντεχνη κατασκευή.

- *Επάλειψη στεγάνωσης δώματος με τελική στρώση, αλειφατικής πολυουρεθάνης υψηλής σταθερότητας στη UV ακτινοβολία (ΝΑΟΙΚ Ν79.03.03)*

Σε όλη την επιφάνεια που έχει εφαρμοσθεί η πολυουρεθανική μεμβράνη στεγανοποίησης, θα γίνει επάλειψη με τελική στρώση, αλειφατικής πολυουρεθάνης υψηλής σταθερότητας στη UV ακτινοβολία. (ενδεικτικού τύπου MARISEAL 400 της MARIS POLYMERS). **Το χρώμα θα είναι επιλογής του φορέα του έργου.** Η θερμοκρασία του περιβάλλοντος κατά την επιστρωση και την ωρίμανση, θα πρέπει να είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές του υλικού (μεταξύ 5°C και 35°C) και θα ελέγχεται από την επίβλεψη του έργου. Η επιφάνεια που θα εφαρμοστεί η αλειφατική βαφή, θα πρέπει να είναι καθαρή, στεγνή, ελεύθερη από βρωμιά που μπορεί να επηρεάσει αρνητικά τη συγκόλληση της μεμβράνης. Η περιεκτικότητα σε υγρασία δεν πρέπει να υπερβαίνει το 8%. Η επιφάνεια που θα εφαρμοστεί η βαφή δεν πρέπει να πλυθεί με νερό. Η αλειφατική βαφή θα εφαρμοστεί σε μία ή δύο στρώσεις μέχρι το επιθυμητό αποτέλεσμα και σύμφωνα με τις οδηγίες της επίβλεψης. Η κάθε στρώση θα έχει ελάχιστη κατανάλωση 120gr/m<sup>2</sup>. Η επόμενη στρώση, εφόσον απαιτηθεί, θα είναι μετά από 3-6 ώρες (όχι αργότερα από 36 ώρες) και όσο η επιφάνεια είναι ακόμα λίγο κολλώδης. Η τυχόν απαιτηθείσα χρήση ικριωμάτων έχει καταβληθεί με το άρθρο στεγανοποίηση, επισκευή και προστασία απορροφητικών επιφανειών, με σύστημα υγρής μεμβράνης στεγανοποίησης, με χρήση ειδικού οπλισμού.

- *Χαλύβδινο επιψευδαργυρωμένο στήριγμα αγωγού για εγκατάσταση αλεξικέραυνου (ΑΤΗΕ Ν9282) Αγωγός αλουμινίου κυκλικής διατομής 8 mm για εγκατάσταση αλεξικέραυνου (ΑΤΗΕ Ν9281) Χαλύβδινος επιψευδαργυρωμένος σφιγκτήρας σύνδεσης αγωγών για εγκατάσταση αλεξικέραυνου (ΑΤΗΕ Ν9284),*

Στις απολήξεις των shaft θα γίνει αποξήλωση του υπάρχοντος αλεξικέραυνου και του πλαστικού ηλεκτρολογικού σωλήνα και τοποθέτηση νέων. Πριν τις εργασίες επισκευής και μόνωσης θα διανοιχτούν τρύπες κατάλληλης διαμέτρου για την τοποθέτηση του στηρίγματος αγωγού αλεξικέραυνου και του σωλήνος. Μετά την διάνοιξη των οπών θα γίνει καλός καθαρισμός με φύσημα αέρα για τον καλό καθαρισμό των οπών από σκόνες. Οι οπές θα

πληρωθούν με μαστίχη και θα τοποθετηθούν στριφώνια (μήκους 15cm) ανά 40 cm για τα στηρίγματα του αγωγού και αντίστοιχα θα τοποθετηθούν για τον πλαστικό σωλήνα. Μετά την τοποθέτηση των ντιζών θα γίνουν οι εργασίες επισκευής και μόνωσης. Αφού έχουν τελειώσει όλες οι εργασίες στεγάνωσης θα τοποθετηθεί με προσοχή ο αγωγός και ο σωλήνας για αποφυγή τραυματισμού της μόνωσης.

- *Σφράγιση αρμών και ρωγμών με ελαστικό συγκολλητικό υλικό (μαστίχα) πολυουρεθάνης (ΝΑΟΙΚ Ν79.35.07)*

Όλα τα κενά που θα προκύψουν από την εφαρμογή του υφάσματος οπλισμού θα σφραγιστούν με σιλικόνη πολυουρεθάνης, ενδεικτικού τύπου MARIFLEX PU 40 της MARIS POLYMERS, όπως περιγράφεται στο αντίστοιχο άρθρο του τιμολογίου μελέτης.

- *Προστασία αρμών διαστολής και στεγανωτικής μεμβράνης με στραντζαριστή γαλβανισμένη λαμαρίνα ύψους από 250mm έως 500mm (ΝΑΟΙΚ Ν79.17.03)*

Για την αποκατάσταση της στεγανότητας του αρμού στην επαφή των shaft με το κυρίως κτήριο, στα σημεία με σήμανση **2,3,36,323** (Αρ. σχ. -----) θα τοποθετηθεί στραντζαριστή γαλβανισμένη λαμαρίνα (λεπτομέρεια **Λ.4**), πάχους 0,8mm, οποιασδήποτε μορφής, με στηρίγματα από ειδικά γαλβανισμένα βύσματα και ειδικές ροδέλες. Το μήκος της λαμαρίνας θα είναι το κατάλληλο έτσι το τελικό γύρισμα προς τα κάτω να είναι «πρόσωπο» με το μπετό.. Όλα τα κενά θα σφραγιστούν με σιλικόνη πολυουρεθάνης, ενδεικτικού τύπου MARIFLEX PU 40 της MARIS POLYMERS) (**ΝΑΟΙΚ Ν79.35.07**).

Τοποθετείται το πρώτο φύλλο από στραντζαριστή γαλβανισμένη λαμαρίνα στο ύψος που καθορίζεται από τα σχέδια και τις συνθήκες επί τόπου του έργου. Η επιφάνεια πριν την τοποθέτηση της λαμαρίνας, θα πρέπει να είναι απόλυτα καθαρή από σκόνες και ακαθαρσίες. Η λαμαρίνα θα στερεωθεί στο στηθαίο με σιλικόνη πολυουρεθάνης. Η στραντζαριστή λαμαρίνα θα πακτωθεί στο κενό και θα στερεωθεί με σιλικόνη πολυουρεθάνης (ενδεικτικού τύπου MARIFLEX PU40 της MARIS POLYMERS). Το κάθε φύλλο λαμαρίνας θα επικαλύπτεται από το άλλο κατά 50mm.

Και τα δύο ειδικά τεμάχια στραντζαριστής λαμαρίνας που θα τοποθετηθούν στο εν λόγω σημείο, θα έρθουν στο χώρο του εργοταξίου στα μέτρα που απαιτούνται από την μελέτη, χωρίς συγκολλήσεις, προκατασκευασμένα στο εργοστάσιο, κατάλληλα διαμορφωμένα προς ενσωμάτωση στο έργο.

- *Σφράγιση (κάλυψη) και προστασία εσωτερικών ή εξωτερικών αρμών, (ονομαστικού διάκενου 50-100mm) με χυτή πολυουρεθανική μαστίχα (ΝΑΟΙΚ Ν79.35.04)*

Στις απολήξεις των shaft και πριν την τοποθέτηση της γαλβανισμένης λαμαρίνας. Σε όλον τον αρμό επαφής καθώς και σε όσα σημεία θα υποδείξει η επίβλεψη του έργου θα τοποθετηθεί χυτή πολυουρεθανική μαστίχα με υψηλό μέτρο ελαστικότητας ενδεικτικού τύπου MARIFLEX PU 40SL της MARIS POLYMERS, δύο συστατικών, που χρησιμοποιείται για τις οριζόντιες σφραγίσεις.

Πριν την εργασία θα γίνει αφαίρεση των ήδη υπαρχουσών λαμαρινών, κοπή των αναμονών οπλισμού που υπάρχουν εκατέρωθεν των shaft, επιμελής καθαρισμός των τοιχωμάτων του αρμού και αφαίρεση τυχόν χαλαρών στοιχείων με το χέρι ή/και με μηχανικά μέσα. Η επιφάνεια πρέπει να είναι καθαρή, στεγνή και απαλλαγμένη από λάδια ή οποιαδήποτε ακαθαρσία που μπορεί να επηρεάσει αρνητικά την συγκόλληση της μαστίχας.

## **4. Σχολή Πολιτικών Μηχανικών**

### **4.1. Αμφιθέατρο Πολιτικών Μηχανικών**

Στο αμφιθέατρο 121γ της Σχολής Πολιτικών Μηχανικών το οποίο σημειώνεται στο σχέδιο (Αρ. Σχ. Τ1 με σήμανση 13), παρατηρείται εισροή υδάτων από βροχοπτώσεις. Το δώμα του αμφιθεάτρου είναι καλυμμένο με χαλίκι, φέρει στεγάνωση με ειδικό ελαστομερές ασφαλτόπανο, που είναι στερεωμένο στις κατακόρυφες επιφάνειες των στηθαίων με στραντζαριστές γαλβανισμένες λαμαρίνες, και επικάλυψη θερμομόνωσης από πλάκες εξηλασμένης πολυστερίνης. Η θερμομόνωση είναι κατά το μεγαλύτερο ποσοστό της είναι σε καλή κατάσταση..

Το ασφαλτόπανο, είναι φθαρμένο σε σημεία που δεν είναι δυνατόν να εντοπιστούν. Οι εργασίες στεγάνωσης θα γίνουν πάνω από το ασφαλτόπανο, σε όλη την έκταση του δώματος στα τμήματα που φαίνονται στο σχέδιο (Αρ. σχ. Π2) με σήμανση «Τμήμα 1<sup>ο</sup> και Τμήμα 2<sup>ο</sup>», σταδιακά. Οι εργασίες που πρόκειται να γίνουν είναι αναλυτικά οι παρακάτω:

Πριν την έναρξη των εργασιών υδρομονώσεων, οι λαμαρίνες, οι οποίες είναι κατεστραμμένες, θα αφαιρεθούν και θα απομακρυνθούν από το χώρο του εργοταξίου.

#### **➤ Μεταφορά και επανατοποθέτηση οικοδομικών υλικών (ΝΑΟΙΚ Ν22.26.06)**

Το δώμα του αμφιθεάτρου σε όλη την έκταση του είναι καλυμμένο με θερμομόνωση από πλάκες εξηλασμένης πολυστερίνης που προστατεύεται από χαλίκι, η οποία όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, στο μεγαλύτερο ποσοστό της είναι σε καλή κατάσταση. Οι εργασίες υδρομόνωσης των επιφανειών θα πρέπει να υλοποιούνται σε κάθε ένα από τα τμήματα 1 και 2 ξεχωριστά, γεγονός που επιτρέπει πριν την έναρξη των εργασιών υδρομόνωσης, την μεταφορά του υπάρχοντος χαλικιού και της θερμομόνωσης στο διπλανό φάτνωμα και μετά την ολοκλήρωση των εργασιών υδρομόνωσης, την επανατοποθέτηση τους στο αρχικό φάτνωμα με προσοχή, με τις μικρότερες δυνατές φθορές και απώλειες υλικών. Σε περίπτωση φθοράς τμήματος της θερμομόνωσης, κατά την επανατοποθέτηση του χαλικιού θα αντικατασταθεί με νέες πλάκες από εξηλασμένη πολυστερίνη πάχους 50mm, με αμφίπλευρη επικάλυψη από φύλλα πολυαιθυλενίου σύμφωνα με την περιγραφή των άρθρων **ΝΑΟΙΚ Ν79.45, ΝΑΥΔΡ Ν14.05.02 & ΝΑΥΔΡ Ν14.05.01**

Κάτω από την εξηλασμένη πολυστερίνη για την υποβοήθηση της αποστράγγισης των ομβρίων που περνούν κάτω από τη θερμομόνωση θα τοποθετηθεί γεωύφασμα με ελάχιστο βάρος τα 300gr/m2 ενώ πάνω από την πολυστερίνη και κάτω από την τελική επικάλυψη του χαλικιού που θα επανατοποθετηθεί θα διαστρωθεί ένα γεωύφασμα πολυπροπυλενίου που παίζει το

ρόλο του φίλτρου και της μηχανικής προστασίας της πολυστερίνης. Το βάρος του στα 200gr/m<sup>2</sup>.

➤ **Αποξήλωση πλαστικών δαπέδων και λοιπών λεπτών επιστρώσεων. (ΝΑΟΙΚ Ν22.60)**

Από την περίμετρο της επιφάνειας του δώματος του αμφιθεάτρου και, σε πλάτος περίπου 50cm καθώς και σε όσο ύψος στηθαίου απαιτείται θα αφαιρεθεί η παλιά επίστρωση ασφαλτόπανου, με πλήρη απόξεση/αφαίρεση της στρώσης συγκολλητικού υλικού με φλόγιστρο, διαλύτες ή αποξεστικά εργαλεία και μεταφορά των υλικών αποξήλωσης προς φόρτωση και απομάκρυνση.

➤ **Προμήθεια και τοποθέτηση εξαεριστήρων δώματος (ΝΑΟΙΚ Ν22.72.01)**

Αφού γίνουν οι παραπάνω εργασίες, πάνω στο ασφαλτόπανο, το οποίο θα είναι απαλλαγμένο από άχρηστα προϊόντα, θα τοποθετηθούν εξαεριστήρες, για την εκτόνωση της εγκλωβισμένης υγρασίας στην ατμόσφαιρα. Οι εξαεριστήρες θα τοποθετηθούν σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προμηθευτή και τις οδηγίες της επίβλεψης. Θα χρησιμοποιείται ένα τεμάχιο ανά 20 τ.μ. επιφάνειας δώματος.

➤ **Διαμόρφωση περιθωρίων δώματος (λούκια) με ινοπλισμένο, τσιμεντοειδές κονίαμα ενός συστατικού (ΝΑΟΙΚ Ν79.36.03).**

Στην περίμετρο του δώματος του αμφιθεάτρου στην οποία έχει ήδη γίνει αποξήλωση του ασφαλτόπανου) θα γίνει διαμόρφωση περιθωρίων δώματος (λούκια) κατάλληλου αναπτύγματος (μέσου περίπου πλάτους 30 cm) και σε κάθε περίπτωση οποιουδήποτε απαιτούμενου πλάτους με ινοπλισμένο τσιμεντοειδές κονίαμα ενός συστατικού (ενδεικτικού τύπου HYGROSMART-BUILDING-F της ALCHIMICA) αυξημένου πάχους στα σημεία συμβολής του δώματος και του στηθαίου (ελάχιστο πάχος 4-5 cm) και χωρίς δυνατότητα άλλης αποζημίωσης. Το λούκι θα σβήνει στο μηδέν στις άκρες του. Σε ημέρες με υψηλές θερμοκρασίες το υλικό θα προστατεύεται με συχνή διαβροχή.

Το υπόστρωμα πρέπει να είναι απαλλαγμένο από σκόνες, λίπη ή άλλες ξένες ουσίες. Πριν από την εφαρμογή του τσιμεντοκονιάματος η επιφάνεια του υποστρώματος πρέπει να διαβρέχεται καλά. Εφαρμογή στη σύνδεση στηθαίων με πλάκα, σε εύρος τουλάχιστον 15,00cm εκατέρωθεν της σύνδεσης. (Συνολικό πλάτος τουλάχιστον 30,00cm)

Στην τιμή του άρθρου συμπεριλαμβάνονται οι τυχόν φορτοεκφορτώσεις και μεταφορές που απαιτούνται καθώς και η εφαρμογή σύμφωνα με τις προδιαγραφές του υλικού και τις εντολές της επίβλεψης.

➤ **Στεγανοποίηση και προστασία μη απορροφητικών επιφανειών, με σύστημα υγρής μεμβράνης στεγανοποίησης, με χρήση ειδικού σπλισμού (ΝΑΟΙΚ Ν79.03.07)**

Σε όλη την επιφάνεια του δώματος θα γίνει στεγανοποίηση και προστασία ασφαλτόπανων ή άλλων ασφαλικών μη απορροφητικών επιφανειών, με σύστημα υγρής μεμβράνης στεγανοποίησης, με χρήση ειδικού σπλισμού, πολυουρεθανικής βάσεως, ψυχρής εφαρμογής, ενός συστατικού, με τεχνολογία ωρίμανσης που ενεργοποιείται από την υγρασία αλλά δεν

επηρεάζεται από αυτή κατά την διάρκεια της ωρίμανσης, με δυνατότητα πλήρους επικόλλησης επί του υποστρώματος, υψηλής αντοχής, σύστημα το οποίο αποτελείται από τα ακόλουθα:

1) Προετοιμασία επιφάνειας: Το υπόστρωμα θα καθαριστεί με σκούπα ή σκληρή βούρτσα μέχρι την επίτευξη του επιθυμητού αποτελέσματος. Στη συνέχεια θα πλυθεί καλά με νερό. Το υπόστρωμα θα πρέπει να είναι καθαρό και στεγνό, απαλλαγμένο από σκόνη, ρύπους, λάδια και άλλες λιπαρές ουσίες πριν την εφαρμογή των υλικών.

2) Εφαρμογή στρώσης με εποξειδικό αστάρι νερού βαθιάς διείσδυσης, δύο συστατικών, ταχείας ωρίμανσης (Εποξειδική ρητίνη + σκληρυντής), για διαρκή και ανθεκτική πρόσφυση σε υποστρώματα, σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή. (ενδεικτικού τύπου MARISEAL AQUA PRIMER της MARIS POLYMERS )

3) Εφαρμογή πρώτης στρώσης υγρής ελαστικής επαλειφόμενης μεμβράνης στεγανοποίησης ενός συστατικού, πολυουρεθανικής βάσης. Εφαρμογή με ρολό σε μία στρώση. (ενδεικτικού τύπου MARISEAL 250 της MARIS POLYMERS).

4) Επί του νωπού υποστρώματος της προηγούμενης στρώσης τοποθετείται ύφασμα οπλισμού, για την ενίσχυση της στρώσης στεγανοποίησης. (ενδεικτικού τύπου MARISEAL FABRIC της MARIS POLYMERS). Το ύφασμα εφαρμόζεται σε όλη την επιφάνεια που στεγανοποιείται, ακόμα και τοπικά στις ενώσεις οριζόντιων με κατακόρυφα στοιχεία, γύρω από τους σωλήνες και καπνοδόχων, φεγγίτες και κλιματιστικές μονάδες, σιφόνια, μέσα σε αρμούς και ρωγμές πάνω, κλπ, σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή και της υπηρεσίας. Η κάθε πλευρά θα πρέπει να επικαλύπτει την άλλη κατά 10-15 cm.

5) Ακολουθεί δεύτερη στρώση υγρής ελαστικής επαλειφόμενης μεμβράνης στεγανοποίησης ενός συστατικού, πολυουρεθανικής βάσης. (ενδεικτικού τύπου MARISEAL 250 της MARIS POLYMERS). **Η δεύτερη στρώση μεμβράνης στεγανοποίησης θα είναι διαφορετικού χρώματος από αυτό της πρώτης.** Η εφαρμογή γίνεται με ρολό με φορά αντίθετα από την προηγούμενη στρώση. Τα υλικά της κάθε στρώσης θα είναι του ίδιου κατασκευαστικού οίκου.

Στην τιμή του άρθρου περιλαμβάνονται και οποιεσδήποτε διορθώσεις και αποξηλώσεις της υπάρχουσας μεμβράνης που θα υποδείξει η επίβλεψη του έργου πριν την εφαρμογή των υλικών.

Πλήρης περατωμένη εργασία και υλικά που απαιτούνται για την πλήρη κατασκευή, ανάρτηση, τοποθέτηση και στερέωση σε πλήρη λειτουργία και ασφάλεια, εκτελεσμένης σύμφωνα με την μελέτη, τις ισχύουσες προδιαγραφές, κανονισμούς και τις κατευθυντήριες οδηγίες της Υπηρεσίας ή της Επίβλεψης του έργου και τις τεχνικές οδηγίες του προμηθευτή, συμπεριλαμβανομένων τυχόν φθορών, ικριωμάτων, καθώς επίσης την εισκόμιση, λειτουργία και αποκόμιση οιοδήποτε εξοπλισμού, τυχόν φορτοεκφορτώσεων και μεταφορών που απαιτούνται.

Περιλαμβάνονται: οι φθορές των υλικών και μικροϋλικών, η εφαρμογή της εργασίας καθώς και κάθε ιδιομορφία τοπικά ή στο σύνολο της κατασκευής εντός του έργου και σε οιαδήποτε θέση από το δάπεδο εργασίας, όπως επίσης κάθε μικροεργασία ή δαπάνη η οποία κρίνεται απαραίτητη για πλήρη εκτέλεση, άρτια και έντεχνη κατασκευή.



- Σφράγιση αρμών και ρωγμών με ελαστικό συγκολλητικό υλικό (μαστίχα) πολυουρεθάνης **(ΝΑΟΙΚ Ν79.35.07)**

Όλα τα κενά που θα προκύψουν από την εφαρμογή του υφάσματος οπλισμού θα σφραγιστούν με σιλικόνη πολυουρεθάνης, ενδεικτικού τύπου MARIFLEX PU 40 της MARIS POLYMERS, όπως περιγράφεται στο σχετικό άρθρο του τιμολογίου μελέτης.

- Επάλειψη στεγάνωσης δώματος με τελική στρώση, αλειφατικής πολυουρεθάνης υψηλής σταθερότητας στη UV ακτινοβολία **(ΝΑΟΙΚ Ν79.03.03)**

Στο τμήμα του δώματος (γυρίσματα στηθαίων) το οποίο δεν θα καλυφθεί με το χαλίκι ή γενικά δεν θα είναι προστατευμένα από την ηλιακή ακτινοβολία και έχει εφαρμοσθεί η πολυουρεθανική μεμβράνη στεγανοποίησης, θα γίνει επάλειψη με τελική στρώση, αλειφατικής πολυουρεθάνης υψηλής σταθερότητας στη UV ακτινοβολία. (ενδεικτικού τύπου MARISEAL 400 της MARIS POLYMERS) **Το χρώμα θα είναι επιλογής του φορέα του έργου.**

Η θερμοκρασία του περιβάλλοντος κατά την επίστρωση και την ωρίμανση, θα πρέπει να είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές του υλικού (μεταξύ 5°C και 35°C) και θα ελέγχεται από την επίβλεψη του έργου. Η επιφάνεια που θα εφαρμοστεί η αλειφατική βαφή, θα πρέπει να είναι καθαρή, στεγνή, ελεύθερη από βρωμιά που μπορεί να επηρεάσει αρνητικά τη συγκόλληση της μεμβράνης. Η περιεκτικότητα σε υγρασία δεν πρέπει να υπερβαίνει το 8%. Η επιφάνεια που θα εφαρμοστεί η βαφή δεν πρέπει να πλυθεί με νερό. Η αλειφατική βαφή θα εφαρμοστεί σε μία ή δύο στρώσεις μέχρι το επιθυμητό αποτέλεσμα και σύμφωνα με τις οδηγίες της επίβλεψης. Η κάθε στρώση θα έχει ελάχιστη κατανάλωση 120gr/m<sup>2</sup>. Η επόμενη στρώση, εφόσον απαιτηθεί, θα είναι μετά από 3-6 ώρες (όχι αργότερα από 36 ώρες) και όσο η επιφάνεια είναι ακόμα λίγο κολλώδης. Η τυχόν απαιτηθείσα χρήση ικριωμάτων έχει καταβληθεί με το άρθρο στεγανοποίηση, επισκευή και προστασία απορροφητικών επιφανειών, με σύστημα υγρής μεμβράνης στεγανοποίησης, με χρήση ειδικού οπλισμού.

## **4.2. Εργαστήριο Λιμενικών έργων**

Το κτήριο 12Α του Εργαστηρίου Λιμενικών Έργων (Ε.Λ.Ε.) είναι ένα από τα παλαιότερα εργαστήρια της Σχολής Πολιτικών Μηχανικών και από τα πιο σύγχρονα στην Ευρώπη. Στεγάζεται σε κτίριο συνολικού εμβαδού 5.000 m<sup>2</sup> στην Πολυτεχνειούπολη Ζωγράφου. Το σημείο που θα γίνουν οι επεμβάσεις υποδεικνύεται στο τοπογραφικό διάγραμμα (Αρ. σχ. Τ1) με σήμανση 14. Το δώμα του εργαστηρίου παρουσιάζει προβλήματα στεγανότητας τα οποία οφείλονται στην αστοχία του ασφαλτόπανου καθώς και στις κατεστραμμένες cupoles. Οι εργασίες στεγάνωσης θα γίνουν πάνω από το ασφαλτόπανο σε όλη την έκταση του εργαστηρίου. Η περιοχή της επέμβασης υποδεικνύεται στο σχέδιο (Αρ. σχ. Π1) με τα στοιχεία 1,2,3,4. Οι επεμβάσεις που πρόκειται να γίνουν την αποκατάσταση της υγραμόνωσης είναι αναλυτικά οι παρακάτω:

- **Αποξήλωση πλαστικών δαπέδων και λοιπών λεπτών επιστρώσεων. (ΝΑΟΙΚ Ν22.60)**  
Από τα σημεία όπου έχει αποκολληθεί το ασφαλτόπανο, από την περίμετρο της επιφάνειας του δώματος του εργαστηρίου σε πλάτος περίπου 50cm καθώς και σε όσο ύψος στηθαίου απαιτείται, καθώς και σε όσα σημεία υποδείξει η επίβλεψη θα αφαιρεθεί η παλιά επίστρωση ασφαλτόπανου, με πλήρη απόξεση/αφαίρεση της στρώσης συγκολλητικού υλικού με φλόγιστρο, διαλύτες ή αποξεστικά εργαλεία και μεταφορά των υλικών αποξήλωσης προς φόρτωση και απομάκρυνση.
- **Γενικές εργασίες αποκατάστασης με θιξοτροπικό κονίαμα ενός συστατικού. (ΝΑΟΙΚ Ν79.36.01)**  
Σε όλα τα σημεία που θα υποδειχτούν από τον φορέα του έργου, (κυρίως σε επισκευές σε δομικά στοιχεία κλπ) αφού πρώτα καθαριστούν καλά από σαθρά κονιάματα, σκόνες, λίπη ή άλλες ξένες ουσίες, θα επισκευαστούν με θιξοτροπικό τσιμεντοειδές κονίαμα ενός συστατικού (ενδεικτικού τύπου MEGACRET-50 THIXO της ISOMAT). Πριν από την εφαρμογή του τσιμεντοκονιάματος η επιφάνεια του υποστρώματος θα πρέπει να διαβρεχτεί καλά. Η εφαρμογή θα γίνει σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή του υλικού και της εντολής της επίβλεψης.
- **Προμήθεια και τοποθέτηση εξαεριστήρων δώματος (ΝΑΟΙΚ Ν22.72.01)**  
Σε όλη την επιφάνεια του δώματος του εργαστηρίου Λιμενικών έργων, θα τοποθετηθούν εξαεριστήρες, για την εκτόνωση της εγκλωβισμένης υγρασίας, σύμφωνα με την περιγραφή του άρθρου τιμολογίου. Οι εξαεριστήρες θα τοποθετηθούν σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προμηθευτή και τις οδηγίες της επίβλεψης. Θα χρησιμοποιείται ένα τεμάχιο ανά 20 τ.μ. επιφάνειας δώματος.
- **Διαμόρφωση περιθωρίων δώματος (λούκια) με ινοπλισμένο, τσιμεντοειδές κονίαμα ενός συστατικού (ΝΑΟΙΚ Ν79.36.03).**

Στην περίμετρο του δώματος του εργαστηρίου Λιμενικών έργων (στην οποία έχει ήδη γίνει αποξήλωση του ασφαλτόπανου) θα γίνει διαμόρφωση περιθωρίων δώματος (λούκια) κατάλληλου αναπτύγματος (μέσου περίπου πλάτους 30 cm) και σε κάθε περίπτωση οποιουδήποτε απαιτούμενου πλάτους με ινοπλισμένο τσιμεντοειδές κονίαμα ενός συστατικού (ενδεικτικού τύπου HYGROSMART-BUILDING-F της ALHIMICA) αυξημένου πάχους στα σημεία συμβολής του δώματος και του στηθαίου (ελάχιστο πάχος 4-5 cm) και χωρίς δυνατότητα άλλης αποζημίωσης. Το λούκι θα σβήνει στο μηδέν στις άκρες του. Σε ημέρες με υψηλές θερμοκρασίες το υλικό θα προστατεύεται με συχνή διαβροχή.

Το υπόστρωμα πρέπει να είναι απαλλαγμένο από σκόνες, λίπη ή άλλες ξένες ουσίες. Πριν από την εφαρμογή του τσιμεντοκονιάματος η επιφάνεια του υποστρώματος πρέπει να διαβρέχεται καλά. Εφαρμογή στη σύνδεση στηθαίων με πλάκα, σε εύρος τουλάχιστον 15,00cm εκατέρωθεν της σύνδεσης (Συνολικό πλάτος τουλάχιστον 30,00cm).

Στην τιμή του άρθρου συμπεριλαμβάνεται οι τυχόν φορτοεκφορτώσεις και μεταφορές που απαιτούνται καθώς και η εφαρμογή σύμφωνα με τις προδιαγραφές του υλικού και τις εντολές της επίβλεψης.

- *Στεγανοποίηση και προστασία απορροφητικών επιφανειών , με σύστημα υγρής μεμβράνης στεγανοποίησης , με χρήση ειδικού οπλισμού (ΝΑΟΙΚ Ν79.03.01)*

Στην επιφάνεια του δώματος του εργαστηρίου θα γίνει στεγανοποίηση και προστασία απορροφητικών επιφανειών, με σύστημα υγρής μεμβράνης στεγανοποίησης, με χρήση ειδικού οπλισμού, πολυουρεθανικής βάσεως, ψυχρής εφαρμογής, ενός συστατικού, με τεχνολογία ωρίμανσης που ενεργοποιείται από την υγρασία αλλά δεν επηρεάζεται από αυτή κατά την διάρκεια της ωρίμανσης, με δυνατότητα πλήρους επικόλλησης επί του υποστρώματος, υψηλής αντοχής, σύστημα το οποίο αποτελείται από τα ακόλουθα:

1) Προετοιμασία επιφάνειας: Το υπόστρωμα θα πρέπει να είναι καθαρό και στεγνό, απαλλαγμένο από σκόνη, ρύπους, λάδια και άλλες λιπαρές ουσίες. Οι παλιές επιστρώσεις, βρωμιές, λίπη, φυτικοί οργανισμοί και σκόνες θα αφαιρούνται με την βοήθεια λειαντικού μηχανήματος (τριβείου) και οι οποιοσδήποτε ανωμαλίες της επιφάνειας θα λειανθούν. Σαθρά κομμάτια και σκόνες από την λείανση θα αφαιρούνται με σκούπα ή σκληρή βούρτσα.

2) Σφράγιση ρωγμών που τυχόν αποκαλυφθούν μετά τον καθαρισμό των πλακών, με ελαστικό, θιξοτροπικό αρμοσφραγιστικό - συγκολλητικό υλικό πολυουρεθάνης (μαστίχα), (ενδεικτικού τύπου MARIFLEX PU 40 της MARIS POLYMERS), το υλικό θα πρέπει να είναι κατάλληλο για σφράγιση κατασκευαστικών αρμών και αρμών κίνησης μεταξύ των ίδιων ή διαφορετικών υλικών υποστρωμάτων, π.χ. σκυρόδεμα, χάλυβα και άλλα μέταλλα, τούβλο κλπ. (Η εργασία αναφέρεται σε πλάτος αρμού 5-20mm), με την εφαρμογή κατάλληλου Primer ως ενισχυτικού πρόσφυσης

3) Εφαρμογή στρώσης με εποξειδικό αστάρι νερού βαθιάς διείσδυσης, δύο συστατικών, ταχείας ωρίμανσης (Εποξειδική ρητίνη + σκληρυντής), για διαρκή και ανθεκτική πρόσφυση σε υποστρώματα, σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή. (ενδεικτικού τύπου MARISEAL AQUA PRIMER της MARIS POLYMERS).

4) Εφαρμογή πρώτης στρώσης υγρής ελαστικής απαλειφόμενης μεμβράνης στεγανοποίησης ενός συστατικού, πολυουρεθανικής βάσης. Εφαρμογή με ρολό σε μία στρώση. (ενδεικτικού τύπου MARISEAL 250 της MARIS POLYMERS).

5) Επί του νωπού υποστρώματος της προηγούμενης στρώσης τοποθετείται ύφασμα οπλισμού, για την ενίσχυση της στρώσης στεγανοποίησης. (ενδεικτικού τύπου MARISEAL FABRIC της MARIS POLYMERS). Το ύφασμα εφαρμόζεται σε όλη την επιφάνεια που στεγανοποιείται, ακόμα και τοπικά στις ενώσεις οριζόντιων με κατακόρυφα στοιχεία, γύρω από τους σωλήνες και καπνοδόχων, φεγγίτες και κλιματιστικές μονάδες, σιφόνι, υδρορροές μέσα σε αρμούς και ρωγμές κλπ.

6) Ακολουθεί δεύτερη στρώση υγρής ελαστικής επαλειφόμενης μεμβράνης στεγανοποίησης ενός συστατικού, πολυουρεθανικής βάσης. (ενδεικτικού τύπου MARISEAL 250 της MARIS

POLYMERS). Η δεύτερη στρώση μεμβράνης στεγανοποίησης θα είναι διαφορετικού χρώματος από την πρώτη. Εφαρμογή με ρολό.

Πλήρως περατωμένη εργασία και υλικά που απαιτούνται για την πλήρη κατασκευή, ανάρτηση, τοποθέτηση και στερέωση σε πλήρη λειτουργία και ασφάλεια, εκτελεσμένης σύμφωνα με την μελέτη, τις ισχύουσες προδιαγραφές, κανονισμούς και τις κατευθυντήριες οδηγίες της Υπηρεσίας ή της Επίβλεψης του έργου και τις τεχνικές οδηγίες του προμηθευτή, συμπεριλαμβανομένων τυχόν φθορών, ικριωμάτων, καθώς επίσης την εισκόμιση, λειτουργία και αποκόμιση οιοδήποτε εξοπλισμού, τυχόν φορτοεκφορτώσεων και μεταφορών που απαιτούνται.

Περιλαμβάνονται: οι φθορές των υλικών και μικρούλικων, η εφαρμογή της εργασίας καθώς και κάθε ιδιομορφία τοπικά ή στο σύνολο της κατασκευής εντός του έργου και σε οιαδήποτε θέση από το δάπεδο εργασίας, όπως επίσης κάθε μικροεργασία ή δαπάνη η οποία κρίνεται απαραίτητη για πλήρη εκτέλεση, άρτια και έντεχνη κατασκευή.

- *Επάλειψη στεγάνωσης δώματος με τελική στρώση, αλειφατικής πολυουρεθάνης υψηλής σταθερότητας στη UV ακτινοβολία (ΝΑΟΙΚ Ν79.03.03)*

Σε όλη την επιφάνεια που έχει εφαρμοσθεί η πολυουρεθανική μεμβράνη στεγανοποίησης, θα γίνει επάλειψη με τελική στρώση, αλειφατικής πολυουρεθάνης υψηλής σταθερότητας στη UV ακτινοβολία. (ενδεικτικού τύπου MARISEAL 400 της MARIS POLYMERS) **Το χρώμα θα είναι επιλογής του φορέα του έργου.** Η θερμοκρασία του περιβάλλοντος κατά την επίστρωση και την ωρίμανση, θα πρέπει να είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές του υλικού (μεταξύ 5°C και 35°C) και θα ελέγχεται από την επίβλεψη του έργου. Η επιφάνεια που θα εφαρμοστεί η αλειφατική βαφή, θα πρέπει να είναι καθαρή, στεγνή, ελεύθερη από βρωμιά που μπορεί να επηρεάσει αρνητικά τη συγκόλληση της μεμβράνης. Η περιεκτικότητα σε υγρασία δεν πρέπει να υπερβαίνει το 8%. Η επιφάνεια που θα εφαρμοστεί η βαφή δεν πρέπει να πλυθεί με νερό. Η αλειφατική βαφή θα εφαρμοστεί σε μία ή δύο στρώσεις μέχρι το επιθυμητό αποτέλεσμα και σύμφωνα με τις οδηγίες της επίβλεψης. Η κάθε στρώση θα έχει ελάχιστη κατανάλωση 120gr/m<sup>2</sup>. Η επόμενη στρώση, εφόσον απαιτηθεί, θα είναι μετά από 3-6 ώρες (όχι αργότερα από 36 ώρες) και όσο η επιφάνεια είναι ακόμα λίγο κολλώδης. Η τυχόν απαιτηθείσα χρήση ικριωμάτων έχει καταβληθεί με το άρθρο στεγανοποίηση, επισκευή και προστασία απορροφητικών επιφανειών , με σύστημα υγρής μεμβράνης στεγανοποίησης , με χρήση ειδικού οπλισμού.

- *Σφράγιση αρμών και ρωγμών με ελαστικό συγκολλητικό υλικό (μαστίχα) πολυουρεθάνης (ΝΑΟΙΚ Ν79.35.07)*

Όλα τα κενά που θα προκύψουν από την εφαρμογή του υφάσματος οπλισμού θα σφραγιστούν με σιλικόνη πολυουρεθάνης, ενδεικτικού τύπου MARIFLEX PU 40 της MARIS POLYMERS, όπως περιγράφεται στο σχετικό άρθρο του τιμολογίου.

➤ **Επιστεγάσεις με επίπεδα κυψελωτά πολυκαρβονικά φύλλα (ΝΑΟΙΚ Ν72.70)**

Στο δώμα του εργαστηρίου Λιμενικών έργων, θα γίνει τοποθέτηση, στα σημεία που λείπουν, και αντικατάσταση, στα σημεία που θα υποδείξει η επίβλεψη, των επιστεγάσεων από επίπεδα κυψελωτά πολυκαρβονικά φύλλα, πάχους 16 mm, άθραυστα, υψηλής αντοχής στην υπεριώδη ακτινοβολία, φωτοδιαπερατότητα 76% για διαφανές, 50% για οπάλ, 42% για φυμέ φύλλα, θερμομονωτικής ικανότητας τουλάχιστον 2,1 kcal/m<sup>2</sup>.h.C°, πυραντοχής κατηγορίας B1 - B2 κατά DIN 4102 και ηχομόνωσης τουλάχιστον 20db κατά DIN 52210 με διάταξη πλήρους υδατοστεγανότητας και παρεμβύσματα ανεμοστεγανότητας. Η στερέωση στην υπάρχουσα υποδομή θα γίνεται με ειδικά στοιχεία (σύνδεσμοι τύπου "Π" ή τύπου "Η") , της ίδιας εταιρείας., Πλήρως περαιωμένη εργασία κατασκευής, τοποθέτησης, στερέωσης, με όλα τα απαιτούμενα υλικά και μικροϋλικά επί τόπου, σύμφωνα με την μελέτη και τις οδηγίες του προμηθευτή.

➤ **Εργασίες τοποθέτησης πλαστικού σωλήνα αποχετεύσεως ομβρίων υδάτων (υδρορροή) κυκλικής διατομής Φ100 από σκληρό P.V.C. (ΑΤΗ Ν8063.1)**

Στο δώμα του εργαστηρίου θα αντικατασταθούν οι σωληνώσεις των υδρορροών του δώματος του εργαστηρίου με πλαστικές σωλήνες αποχέτευσης ομβρίων υδάτων κυκλικής διατομής Φ100 από σκληρό P.V.C.

## **5. Σχολή Μηχανολόγων Μηχανικών**

### **5.1. Κτήριο Ε**

Το κτήριο Ε της Σχολής Μηχανολόγων και Ναυπηγών Μηχανικών, βρίσκεται δυτικά και στο μέσο του συγκροτήματος. Το δώμα του κτηρίου Ε του συγκροτήματος της σχολής Μηχανολόγων μηχανικών φέρει στεγάνωση με ειδικό ελαστομερές ασφαλτόπανο και επικάλυψη θερμομόνωσης από πλάκες εξηλασμένης πολυστερίνης πάνω σε γεωύφασμα. Η θερμομόνωση είναι κατά το μεγαλύτερο ποσοστό της σε καλή κατάσταση. Στο παρελθόν είχε γίνει συντήρηση της υγρομόνωσης στο δώμα του κτηρίου, αλλά οι επεμβάσεις ήταν τοπικές με αποτέλεσμα να μην επιλύσουν το πρόβλημα. Για τη συνολική αντιμετώπιση του προβλήματος και την αποτροπή της εξέλιξης του, θα χρειαστεί να γίνει στεγάνωση σε όλη την επιφάνεια του δώματος. Μεγάλη προσοχή θα πρέπει να δοθεί στον τρόπο που θα εφαρμοσθεί το σύστημα στεγάνωσης κάτω από τα μηχανήματα των Η/Μ εγκαταστάσεων. Οι εργασίες στεγάνωσης θα γίνουν πάνω από το ασφαλτόπανο, σε όλη την έκταση του δώματος και στα δυο τμήματα που φαίνονται στο σχέδιο (Αρ. σχ. Π8) με τη σήμανση 1 έως 14, σταδιακά. Οι εργασίες που πρόκειται να γίνουν είναι αναλυτικά οι παρακάτω:

➤ **Μεταφορά και επανατοποθέτηση οικοδομικών υλικών (ΝΑΟΙΚ Ν22.26.06)**

Το δώμα σε όλη την έκταση του είναι καλυμμένο με θερμομόνωση από πλάκες εξηλασμένης πολυστερίνης που προστατεύεται από χαλίκι, η οποία όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, στο μεγαλύτερο ποσοστό της είναι σε καλή κατάσταση. Οι εργασίες υγρομόνωσης των επιφανειών θα πρέπει να υλοποιούνται σε κάθε ένα από τα τμήματα I και II ξεχωριστά, γεγονός που

επιτρέπει πριν την έναρξη των εργασιών υγραμόνωσης, την μεταφορά του υπάρχοντος χαλικιού και της θερμομόνωσης στο διπλανό φάτνωμα και μετά την ολοκλήρωση των εργασιών υγραμόνωσης, την επανατοποθέτηση τους στο αρχικό φάτνωμα με προσοχή, με τις μικρότερες δυνατές φθορές και απώλειες υλικών. Σε περίπτωση φθοράς τμήματος της θερμομόνωσης, κατά την επανατοποθέτηση του χαλικιού θα αντικατασταθεί με νέες πλάκες από εξηλασμένης πολυστερίνης πάχους 50mm σύμφωνα με την περιγραφή των άρθρων **ΝΑΟΙΚ Ν79.45**.

Κάτω από την εξηλασμένη πολυστερίνη για την υποβοήθηση της αποστράγγισης των ομβρίων που περνούν κάτω από τη θερμομόνωση θα τοποθετηθεί γεωύφασμα με ελάχιστο βάρος τα 300gr/m<sup>2</sup> (**NAYΔΡ Ν14.05.02**) ενώ πάνω από την πολυστερίνη και κάτω από την τελική επικάλυψη του χαλικιού που θα επανατοποθετηθεί θα διαστρωθεί ένα γεωύφασμα πολυπροπυλενίου που παίζει το ρόλο του φίλτρου και της μηχανικής προστασίας της πολυστερίνης. Το βάρος του στα 200gr/m<sup>2</sup> (**NAYΔΡ Ν14.05.01**)

➤ *Αποξήλωση πλαστικών δαπέδων και λοιπών λεπτών επιστρώσεων. (ΝΑΟΙΚ Ν22.60)*

Από την περίμετρο της επιφάνειας του δώματος του κτηρίου σε πλάτος περίπου 50cm καθώς και σε όσο ύψος στηθαίου απαιτείται θα αφαιρεθεί η παλιά επίστρωση ασφαλτόπανου, με πλήρη απόξεση/αφαίρεση της στρώσης συγκολλητικού υλικού με φλόγιστρο, διαλύτες ή αποξεστικά εργαλεία και μεταφορά των υλικών αποξήλωσης προς φόρτωση και απομάκρυνση. Πριν την έναρξη των εργασιών υγραμονώσεων, οι λαμαρίνες, οι οποίες είναι κατεστραμμένες, θα αφαιρεθούν και θα απομακρυνθούν από το χώρο του εργοταξίου.

➤ *Γενικές εργασίες αποκατάστασης με θιξοτροπικό κονίαμα ενός συστατικού. (ΝΑΟΙΚ Ν79.36.01)*

Στα στηθαία καθώς και σε όλα τα σημεία που θα υποδειχτούν από την επίβλεψη, (κυρίως επισκευές σε δομικά στοιχεία κλπ) αφού πρώτα καθαριστούν καλά από σαθρά κονιάματα, σκόνες, λίπη ή άλλες ξένες ουσίες, θα επισκευαστούν με θιξοτροπικό τσιμεντοειδές κονίαμα ενός συστατικού (ενδεικτικού τύπου MEGACRET-50 THIXO της ISOMAT). Πριν από την εφαρμογή του τσιμεντοκονιάματος η επιφάνεια του υποστρώματος θα πρέπει να διαβρεχτεί καλά. Η εφαρμογή θα γίνει σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή του υλικού και της εντολής της επίβλεψης.

➤ *Διαμόρφωση περιθωρίων δώματος (λούκια) με ινοπλισμένο, τσιμεντοειδές κονίαμα ενός συστατικού (ΝΑΟΙΚ Ν79.36.03).*

Στην περίμετρο του δώματος του κτηρίου Ε (στην οποία έχει ήδη γίνει αποξήλωση του ασφαλτόπανου) θα γίνει διαμόρφωση περιθωρίων δώματος (λούκια) κατάλληλου αναπύγματος (μέσου περίπου πλάτους 30 cm) και σε κάθε περίπτωση οποιουδήποτε απαιτούμενου πλάτους με ινοπλισμένο τσιμεντοειδές κονίαμα ενός συστατικού (ενδεικτικού τύπου HYGROSMART-BUILDING-F της ALCHIMICA) αυξημένου πάχους στα σημεία συμβολής του δώματος και του στηθαίου (ελάχιστο πάχος 4-5 cm) και χωρίς δυνατότητα άλλης αποζημίωσης. Το λούκι θα σβήνει στο μηδέν στις άκρες του. Σε ημέρες με υψηλές θερμοκρασίες το υλικό θα προστατεύεται με συχνή διαβροχή.

Το υπόστρωμα πρέπει να είναι απαλλαγμένο από σκόνες, λίπη ή άλλες ξένες ουσίες. Πριν από την εφαρμογή του τσιμεντοκονιάματος η επιφάνεια του υποστρώματος πρέπει να διαβρέχεται καλά. Εφαρμογή στη σύνδεση στηθαίων με πλάκα, σε εύρος τουλάχιστον 15,00cm εκατέρωθεν της σύνδεσης. (Συνολικό πλάτος τουλάχιστον 30,00cm)

Στην τιμή του άρθρου συμπεριλαμβάνονται οι τυχόν φορτοεκφορτώσεις και μεταφορές που απαιτούνται καθώς και η εφαρμογή σύμφωνα με τις προδιαγραφές του υλικού και τις εντολές της επίβλεψης.

➤ *Προμήθεια και τοποθέτηση εξαεριστήρων δώματος (ΝΑΟΙΚ Ν22.72.01)*

Στην επιφάνεια του δώματος του κλιμακοστασίου, θα τοποθετηθούν εξαεριστήρες, για την εκτόνωση της εγκλωβισμένης υγρασίας, σύμφωνα με την περιγραφή του άρθρου τιμολογίου. Οι εξαεριστήρες θα τοποθετηθούν σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προμηθευτή και τις οδηγίες της επίβλεψης. Θα χρησιμοποιείται ένα τεμάχιο ανά 20 τ.μ. επιφάνειας δώματος.

➤ *Στεγανοποίηση και προστασία μη απορροφητικών επιφανειών, με σύστημα υγρής μεμβράνης στεγανοποίησης, με χρήση ειδικού οπλισμού (ΝΑΟΙΚ Ν79.03.07)*

Σε όλη την επιφάνεια του δώματος θα γίνει στεγανοποίηση και προστασία ασφαλτόπανων ή άλλων ασφατικών μη απορροφητικών επιφανειών, με σύστημα υγρής μεμβράνης στεγανοποίησης, με χρήση ειδικού οπλισμού, πολυουρεθανικής βάσεως, ψυχρής εφαρμογής, ενός συστατικού, με τεχνολογία ωρίμανσης που ενεργοποιείται από την υγρασία αλλά δεν επηρεάζεται από αυτή κατά την διάρκεια της ωρίμανσης, με δυνατότητα πλήρους επικόλλησης επί του υποστρώματος, υψηλής αντοχής, σύστημα το οποίο αποτελείται από τα ακόλουθα:

1) Προετοιμασία επιφάνειας: Το υπόστρωμα θα καθαριστεί με σκούπα ή σκληρή βούρτσα μέχρι την επίτευξη του επιθυμητού αποτελέσματος. Στη συνέχεια θα πλυθεί καλά με νερό. Το υπόστρωμα θα πρέπει να είναι καθαρό και στεγνό, απαλλαγμένο από σκόνη, ρύπους, λάδια και άλλες λιπαρές ουσίες πριν την εφαρμογή των υλικών.

2) Εφαρμογή στρώσης με εποξειδικό αστάρι νερού βαθιάς διείσδυσης, δύο συστατικών, ταχείας ωρίμανσης (Εποξειδική ρητίνη + σκληρυντής), για διαρκή και ανθεκτική πρόσφυση σε υποστρώματα, σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή. (ενδεικτικού τύπου MARISEAL AQUA PRIMER της MARIS POLYMERS )

3) Εφαρμογή πρώτης στρώσης υγρής ελαστικής επαλειφόμενης μεμβράνης στεγανοποίησης ενός συστατικού, πολυουρεθανικής βάσης. Εφαρμογή με ρολό σε μία στρώση. (ενδεικτικού τύπου MARISEAL 250 της MARIS POLYMERS).

4) Επί του νωπού υποστρώματος της προηγούμενης στρώσης τοποθετείται ύφασμα οπλισμού, για την ενίσχυση της στρώσης στεγανοποίησης. (ενδεικτικού τύπου MARISEAL FABRIC της MARIS POLYMERS). Το ύφασμα εφαρμόζεται σε όλη την επιφάνεια που στεγανοποιείται, ακόμα και τοπικά στις ενώσεις οριζόντιων με κατακόρυφα στοιχεία, γύρω από τους σωλήνες και καπνοδόχων, φεγγίτες και κλιματιστικές μονάδες, σιφόνια, μέσα σε αρμούς και ρωγμές πάνω, κλπ, σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή και της υπηρεσίας. Η κάθε πλευρά θα πρέπει να επικαλύπτει την άλλη κατά 10-15 cm.

5) Ακολουθεί δεύτερη στρώση υγρής ελαστικής επαλειφόμενης μεμβράνης στεγανοποίησης ενός συστατικού, πολυουρεθανικής βάσης. (ενδεικτικού τύπου MARISEAL 250 της MARIS POLYMERS). **Η δεύτερη στρώση μεμβράνης στεγανοποίησης θα είναι διαφορετικού χρώματος από αυτό της πρώτης.** Η εφαρμογή γίνεται με ρολό με φορά αντίθετα από την προηγούμενη στρώση. Τα υλικά της κάθε στρώσης θα είναι του ίδιου κατασκευαστικού οίκου.

Στην τιμή του άρθρου περιλαμβάνονται και οποιεσδήποτε διορθώσεις και αποξηλώσεις της υπάρχουσας μεμβράνης που θα υποδείξει η επίβλεψη του έργου πριν την εφαρμογή των υλικών.

Πλήρης περατωμένη εργασία και υλικά που απαιτούνται για την πλήρη κατασκευή, ανάρτηση, τοποθέτηση και στερέωση σε πλήρη λειτουργία και ασφάλεια, εκτελεσμένης σύμφωνα με την μελέτη, τις ισχύουσες προδιαγραφές, κανονισμούς και τις κατευθυντήριες οδηγίες της Υπηρεσίας ή της Επίβλεψης του έργου και τις τεχνικές οδηγίες του προμηθευτή, συμπεριλαμβανομένων τυχόν φθορών, ικριωμάτων, καθώς επίσης την εισκόμιση, λειτουργία και αποκόμιση οιοδήποτε εξοπλισμού, τυχόν φορτοεκφορτώσεων και μεταφορών που απαιτούνται.

Περιλαμβάνονται: οι φθορές των υλικών και μικροϋλικών, η εφαρμογή της εργασίας καθώς και κάθε ιδιομορφία τοπικά ή στο σύνολο της κατασκευής εντός του έργου και σε οιαδήποτε θέση από το δάπεδο εργασίας, όπως επίσης κάθε μικροεργασία ή δαπάνη η οποία κρίνεται απαραίτητη για πλήρη εκτέλεση, άρτια και έντεχνη κατασκευή. Μετά τις εργασίες υγρομόνωσης θα γίνει επανατοποθέτηση των αδρανών και των πλακών πεζοδρομίου.

- *Επάλειψη στεγάνωσης δώματος με τελική στρώση, αλειφατικής πολυουρεθάνης υψηλής σταθερότητας στη UV ακτινοβολία (ΝΑΟΙΚ Ν79.03.03)*

Στα σημεία που δεν θα καλυφθούν με το χαλίκι ή γενικά δεν θα είναι προστατευμένα από την ηλιακή ακτινοβολία και έχει εφαρμοσθεί η πολυουρεθανική μεμβράνη στεγανοποίησης, θα γίνει επάλειψη με τελική στρώση, αλειφατικής πολυουρεθάνης υψηλής σταθερότητας στη UV ακτινοβολία. (ενδεικτικού τύπου MARISEAL 400 της MARIS POLYMERS) **Το χρώμα θα είναι επιλογής του φορέα του έργου.**

Η θερμοκρασία του περιβάλλοντος κατά την επίστρωση και την ωρίμανση, θα πρέπει να είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές του υλικού (μεταξύ 5°C και 35°C) και θα ελέγχεται από την επίβλεψη του έργου. Η επιφάνεια που θα εφαρμοστεί η αλειφατική βαφή, θα πρέπει να είναι καθαρή, στεγνή, ελεύθερη από βρωμιά που μπορεί να επηρεάσει αρνητικά τη συγκόλληση της μεμβράνης. Η περιεκτικότητα σε υγρασία δεν πρέπει να υπερβαίνει το 8%. Η επιφάνεια που θα εφαρμοστεί η βαφή δεν πρέπει να πλυθεί με νερό. Η αλειφατική βαφή θα εφαρμοστεί σε μία ή δύο στρώσεις μέχρι το επιθυμητό αποτέλεσμα και σύμφωνα με τις οδηγίες της επίβλεψης. Η κάθε στρώση θα έχει ελάχιστη κατανάλωση 120gr/m<sup>2</sup>. Η επόμενη στρώση, εφόσον απαιτηθεί, θα είναι μετά από 3-6 ώρες (όχι αργότερα από 36 ώρες) και όσο η επιφάνεια είναι ακόμα λίγο κολλώδης. Η τυχόν απαιτηθείσα χρήση ικριωμάτων έχει καταβληθεί με το άρθρο



στεγανοποίηση, επισκευή και προστασία απορροφητικών επιφανειών, με σύστημα υγρής μεμβράνης στεγανοποίησης, με χρήση ειδικού οπλισμού.

➤ **Εργασίες τοποθέτησης βάσεων κλιματιστικών μονάδων (ATHE N8530.2)**

Στην περίμετρο του δώματος είναι τοποθετημένες (είτε ελεύθερα στερεωμένες στο δώμα, είτε πακτωμένες μέσω στριφωνιών, είτε στερεωμένες πάνω σε μεταλλικές βάσεις στα στηθαία) οι εξωτερικές μονάδες των αυτόνομων κλιματιστικών μονάδων, διαιρούμενου τύπου που κλιματίζουν τα γραφεία του κτηρίου. Πριν την έναρξη των εργασιών υδρομονώσεων του δώματος, οι ανωτέρω μονάδες θα πρέπει να στερεωθούν ή να μετακινηθούν, ανάλογα με την περίπτωση και σύμφωνα με τις οδηγίες της επίβλεψης σε κατάλληλο ύψος, έτσι ώστε να ολοκληρωθούν εντέχνως οι εργασίες υδρομονώσεων. Οι κλιματιστικές μονάδες θα στηριχτούν γαλβανισμένες, μονοκόμματα βάσεις κλιματιστικών μονάδων (Β\*Υ\*Π: 404\*500\*4mm).

Στην τιμή του άρθρου συμπεριλαμβάνονται και όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα που θα απαιτηθούν για την πλήρη στερέωση της σιδερογωνιάς στα δομικά στοιχεία, σύμφωνα με το άρθρο τιμολογίου.

## **6. Σχολή Ναυπηγών Μηχανικών**

### **6.1. Κτήριο 7Δ**

Πρόκειται για το δώμα του κλιμακοστασίου στο κτήριο 7Δ στο κτηριακό συγκρότημα των Ναυπηγών. Το συγκεκριμένο σημείο έχει προβλήματα στεγανότητας και υπάρχει πτώση σοβάδων εσωτερικά. Το σημείο επέμβασης υποδεικνύεται στο τοπογραφικό διάγραμμα (Αρ. σχ. Τ1).

➤ **Αποξήλωση λεπτών στρώσεων ασφαλτόπανου από το δώμα του κλιμακοστασίου (ΝΑΟΙΚ Ν22.60)**

Θα αφαιρεθεί πλήρως η παλιά επίστρωση ασφαλτόπανου της απόληξης του κλιμακοστασίου, στην οριζόντια επιφάνεια καθώς επίσης και σε όλο το απαιτούμενο ύψος του στηθαίου. Η αφαίρεση γίνεται με πλήρη απόξεση της στρώσης του συγκολλητικού υλικού, διαλύτες ή αποξεστικά εργαλεία και μεταφορά των υλικών αποξήλωσης προς φόρτωση και απομάκρυνση από το ΕΜΠ.

➤ **Εργασίες καθαρισμού επιφανειών σκυροδέματος με μηχανικά μέσα από το δώμα του κλιμακοστασίου (ΝΑΟΙΚ Ν22.26.05)**

Στην επιφάνεια της απόληξης του κλιμακοστασίου προβλέπεται να γίνει κάθε απαραίτητη εργασία, σύμφωνα με τους κανόνες της τέχνης και της τεχνικής, για τον καθαρισμό και την προετοιμασία οποιασδήποτε επιφάνειας σκυροδέματος μέχρι το υπόστρωμα ώστε αυτό να είναι πλήρως απαλλαγμένο από σκόνες, λίπη ή άλλες ξένες ουσίες για την εφαρμογή των

υλικών στεγάνωσης. Ο καθαρισμός μπορεί να γίνει με σκούπα, βούρτσες, ξύστρα ή ηλεκτρικό τριβείο.

➤ *Γενικές εργασίες αποκατάστασης με θιξοτροπικό κονίαμα ενός συστατικού (ΝΑΟΙΚ Ν79.36.01)*

Στην επιφάνεια της απόληξης του κλιμακοστασίου καθώς και σε όλα τα σημεία που θα υποδειχτούν από την επίβλεψη, (κυρίως επισκευές σε δομικά στοιχεία κλπ) αφού πρώτα καθαριστούν καλά από σαθρά κονιάματα, σκόνες, λίπη ή άλλες ξένες ουσίες, θα επισκευαστούν με θιξοτροπικό τσιμεντοειδές κονίαμα ενός συστατικού (ενδεικτικού τύπου MEGACRET-50 THIXO της ISOMAT). Πριν από την εφαρμογή του τσιμεντοκονιάματος η επιφάνεια του υποστρώματος θα πρέπει να διαβρεχτεί καλά. Η εφαρμογή θα γίνει σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή του υλικού και της εντολής της επίβλεψης.

➤ *Διαμόρφωση περιθωρίων δώματος (λούκια) με ινοπλισμένο, τσιμεντοειδές κονίαμα ενός συστατικού (ενδεικτικού τύπου HYGROSMART-BUILDING-F της ALCHIMICA. (ΝΑΟΙΚ Ν79.36.03)*

Ειδικά στις συνδέσεις των στηθαίων με τα οριζόντια επίπεδα της απόληξης του κλιμακοστασίου, θα γίνει διαμόρφωση περιθωρίων δώματος (λούκια) αναπτύγματος έως 30,00cm με ινοπλισμένο, τσιμεντοειδές κονίαμα ενός συστατικού (ενδεικτικού τύπου HYGROSMART-BUILDING-F της ALCHIMICA), αυξημένου πάχους στα σημεία συμβολής του δώματος και του στηθαίου (ελάχιστο πάχος 4-5 cm). Το λούκι θα σβήνει στο μηδέν στις άκρες του. Σε ημέρες με υψηλές θερμοκρασίες το υλικό θα προστατεύεται με συχνή διαβροχή.

Το υπόστρωμα πρέπει να είναι απαλλαγμένο από σκόνες, λίπη ή άλλες ξένες ουσίες. Πριν από την εφαρμογή του τσιμεντοκονιάματος η επιφάνεια του υποστρώματος πρέπει να διαβρέχεται καλά. Στην τιμή του άρθρου συμπεριλαμβάνονται οι τυχόν φορτοεκφορτώσεις και μεταφορές που απαιτούνται.

➤ *Προμήθεια και τοποθέτηση εξαεριστήρων δώματος (ΝΑΟΙΚ Ν22.72.01)*

Στην επιφάνεια του δώματος του κλιμακοστασίου, θα τοποθετηθούν εξαεριστήρες, για την εκτόνωση της εγκλωβισμένης υγρασίας, σύμφωνα με την περιγραφή του άρθρου τιμολογίου. Οι εξαεριστήρες θα τοποθετηθούν σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προμηθευτή και τις οδηγίες της επίβλεψης. Θα χρησιμοποιείται ένα τεμάχιο ανά 20 τ.μ. επιφάνειας δώματος.

➤ *Στεγανοποίηση και προστασία απορροφητικών επιφανειών , με σύστημα υγρής μεμβράνης στεγανοποίησης , με χρήση ειδικού σπλισμού (ΝΑΟΙΚ Ν79.03.01)*

Στην επιφάνεια του δώματος του κλιμακοστασίου θα γίνει στεγανοποίηση και προστασία απορροφητικών επιφανειών, με σύστημα υγρής μεμβράνης στεγανοποίησης, με χρήση ειδικού σπλισμού, πολυουρεθανικής βάσεως, ψυχρής εφαρμογής, ενός συστατικού, με τεχνολογία ωρίμανσης που ενεργοποιείται από την υγρασία αλλά δεν επηρεάζεται από αυτή κατά την

διάρκεια της ωρίμανσης, με δυνατότητα πλήρους επικόλλησης επί του υποστρώματος, υψηλής αντοχής, σύστημα το οποίο αποτελείται από τα ακόλουθα:

1) Προετοιμασία επιφάνειας: Το υπόστρωμα θα πρέπει να είναι καθαρό και στεγνό, απαλλαγμένο από σκόνη, ρύπους, λάδια και άλλες λιπαρές ουσίες. Οι παλιές επιστρώσεις, βρωμιές, λίπη, φυτικοί οργανισμοί και σκόνες θα αφαιρούνται με την βοήθεια λειαντικού μηχανήματος (τριβείου) και οι οποιοσδήποτε ανωμαλίες της επιφάνειας θα λειανθούν. Σαθρά κομμάτια και σκόνες από την λείανση θα αφαιρούνται με σκούπα ή σκληρή βούρτσα.

2) Σφράγιση ρωγμών που τυχόν αποκαλυφθούν μετά τον καθαρισμό των πλακών, με ελαστικό, θιξοτροπικό αρμοσφραγιστικό - συγκολλητικό υλικό πολυουρεθάνης (μαστίχα), (ενδεικτικού τύπου MARIFLEX PU 40 της MARIS POLYMERS), το υλικό θα πρέπει να είναι κατάλληλο για σφράγιση κατασκευαστικών αρμών και αρμών κίνησης μεταξύ των ίδιων ή διαφορετικών υλικών υποστρωμάτων, π.χ. σκυρόδεμα, χάλυβα και άλλα μέταλλα, τούβλο κλπ. (Η εργασία αναφέρεται σε πλάτος αρμού 5-20mm), με την εφαρμογή κατάλληλου Primer ως ενισχυτικού πρόσφυσης

3) Εφαρμογή στρώσης με εποξειδικό αστάρι νερού βαθιάς διείσδυσης, δύο συστατικών, ταχείας ωρίμανσης (Εποξειδική ρητίνη + σκληρυντής), για διαρκή και ανθεκτική πρόσφυση σε υποστρώματα, σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή. (ενδεικτικού τύπου MARISEAL AQUA PRIMER της MARIS POLYMERS)

4) Εφαρμογή πρώτης στρώσης υγρής ελαστικής απαλειφόμενης μεμβράνης στεγανοποίησης ενός συστατικού, πολυουρεθανικής βάσης. Εφαρμογή με ρολό σε μία στρώση. (ενδεικτικού τύπου MARISEAL 250 της MARIS POLYMERS).

5) Επί του νωπού υποστρώματος της προηγούμενης στρώσης τοποθετείται ύφασμα οπλισμού, για την ενίσχυση της στρώσης στεγανοποίησης. (ενδεικτικού τύπου MARISEAL FABRIC της MARIS POLYMERS). Το ύφασμα εφαρμόζεται σε όλη την επιφάνεια που στεγανοποιείται, ακόμα και τοπικά στις ενώσεις οριζόντιων με κατακόρυφα στοιχεία, γύρω από τους σωλήνες και καπνοδόχων, φεγγίτες και κλιματιστικές μονάδες, σιφόνι, υδρορροές μέσα σε αρμούς και ρωγμές κλπ.

6) Ακολουθεί δεύτερη στρώση υγρής ελαστικής επαλειφόμενης μεμβράνης στεγανοποίησης ενός συστατικού, πολυουρεθανικής βάσης. (ενδεικτικού τύπου MARISEAL 250 της MARIS POLYMERS). Η δεύτερη στρώση μεμβράνης στεγανοποίησης θα είναι διαφορετικού χρώματος από την πρώτη. Εφαρμογή με ρολό.

Πλήρης περατωμένη εργασία και υλικά που απαιτούνται για την πλήρη κατασκευή, ανάρτηση, τοποθέτηση και στερέωση σε πλήρη λειτουργία και ασφάλεια, εκτελεσμένης σύμφωνα με την μελέτη, τις ισχύουσες προδιαγραφές, κανονισμούς και τις κατευθυντήριες οδηγίες της Υπηρεσίας ή της Επίβλεψης του έργου και τις τεχνικές οδηγίες του προμηθευτή, συμπεριλαμβανομένων τυχόν φθορών, ικριωμάτων, καθώς επίσης την εισκόμιση, λειτουργία και αποκόμιση οιοδήποτε εξοπλισμού, τυχόν φορτοεκφορτώσεων και μεταφορών που απαιτούνται.

Περιλαμβάνονται: οι φθορές των υλικών και μικρούλικων, η εφαρμογή της εργασίας καθώς και κάθε ιδιομορφία τοπικά ή στο σύνολο της κατασκευής εντός του έργου και σε οιαδήποτε θέση από το δάπεδο εργασίας, όπως επίσης κάθε μικροεργασία ή δαπάνη η οποία κρίνεται απαραίτητη για πλήρη εκτέλεση, άρτια και έντεχνη κατασκευή.

- *Επάλειψη στεγάνωσης δώματος με τελική στρώση, αλειφατικής πολυουρεθάνης υψηλής σταθερότητας στη UV ακτινοβολία (ΝΑΟΙΚ Ν79.03.03)*

Σε όλη την επιφάνεια που έχει εφαρμοσθεί η πολυουρεθανική μεμβράνη στεγανοποίησης, θα γίνει επάλειψη με τελική στρώση, αλειφατικής πολυουρεθάνης υψηλής σταθερότητας στη UV ακτινοβολία. (ενδεικτικού τύπου MARISEAL 400 της MARIS POLYMERS) **Το χρώμα θα είναι επιλογής του φορέα του έργου.** Η θερμοκρασία του περιβάλλοντος κατά την επίστρωση και την ωρίμανση, θα πρέπει να είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές του υλικού (μεταξύ 5°C και 35°C) και θα ελέγχεται από την επίβλεψη του έργου. Η επιφάνεια που θα εφαρμοστεί η αλειφατική βαφή, θα πρέπει να είναι καθαρή, στεγνή, ελεύθερη από βρωμιά που μπορεί να επηρεάσει αρνητικά τη συγκόλληση της μεμβράνης. Η περιεκτικότητα σε υγρασία δεν πρέπει να υπερβαίνει το 8%. Η επιφάνεια που θα εφαρμοστεί η βαφή δεν πρέπει να πλυθεί με νερό. Η αλειφατική βαφή θα εφαρμοστεί σε μία ή δύο στρώσεις μέχρι το επιθυμητό αποτέλεσμα και σύμφωνα με τις οδηγίες της επίβλεψης. Η κάθε στρώση θα έχει ελάχιστη κατανάλωση 120gr/m<sup>2</sup>. Η επόμενη στρώση, εφόσον απαιτηθεί, θα είναι μετά από 3-6 ώρες (όχι αργότερα από 36 ώρες) και όσο η επιφάνεια είναι ακόμα λίγο κολλώδης. Η τυχόν απαιτηθείσα χρήση ικριωμάτων έχει καταβληθεί με το άρθρο στεγανοποίηση, επισκευή και προστασία απορροφητικών επιφανειών, με σύστημα υγρής μεμβράνης στεγανοποίησης, με χρήση ειδικού οπλισμού.

- *Εργασίες αποκατάστασης τοπικών βλαβών στοιχείων οπλισμένου σκυροδέματος οφειλομένων στην διάβρωση του οπλισμού λόγω ενανθράκωσης (ΝΑΟΙΚ Ν79.05.03)*

Εσωτερικά της απόληξης του κλιμακοστασίου έχουν αποκληθεί μεγάλα κομμάτια της οροφής και υπάρχει έντονη διάβρωση οπλισμών, τα οποία χρήζουν αποκατάστασης. Οι εργασίες αποκατάστασης των σαθρών τμημάτων, πρόκειται να γίνει με εποξειδικά αντιστοιχωτικά υλικά. Θα εφαρμοστούν οι Αρχές και οι Μέθοδοι Αποκατάστασης που προβλέπονται στη σειρά Προτύπων ΕΛΟΤ EN 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.

Στα στοιχεία του φέροντος οργανισμού με ρηγματώσεις, θα γίνει αποκατάσταση, με χρήση ειδικών εποξειδικών αντιστοιχωτικών υλικών και με την παρακάτω σειρά εργασιών:

Έλεγχος του φέροντος οργανισμού, με διαβροχή των επιφανειών για διαπίστωση ρωγμών ή και με ελαφριά κτυπήματα με σφυρί για τη διαπίστωση κουφωμένων τμημάτων του σκυροδέματος.

Αποκάλυψη του οπλισμού με απομάκρυνση των σαθρών και επισφαλών τμημάτων του σκυροδέματος, χειρονακτικά με το καλέμι, όσο είναι δυνατόν περιμετρικά του οπλισμού. Το περίγραμμα από το εξορυχθέν τμήμα, δεν πρέπει να σβήνει στο μηδέν, αλλά να δημιουργεί "σκαλοπάτι" και συνθήκες πάκτωσης των υλικών σφράγισης που θα ακολουθήσουν.

Απελευθέρωση του οπλισμού από σκουριές, με τη βοήθεια συρματόβουρτσας ή αμμοβολή όπου απαιτείται.

Καθάρισμα της προς επισκευή επιφανείας σκυροδέματος με σκούπισμα, βούρτσισμα, απορρόφηση σκόνης ή φύσημα με πεπιεσμένο αέρα.

Απαγορεύεται ο ελαιοχρωματισμός του οπλισμού με μίνιο.

Επάλειψη του χάλυβα του οπλισμού με αναστολέα διάβρωσης εποξειδικής βάσης ενδεικτικού τύπου Brillux 2K-Epoxi-Haftgund 855 της εταιρείας Renovat. Η επάλειψη θα γίνει εφόσον οι επιφάνειες οπλισμού και σκυροδέματος είναι καθαρές, στεγνές (ξηρές), σταθερές και ελεύθερες διαχωριστικών ουσιών και το πολύ σε τρεις ώρες μετά τον καθαρισμό. Εφαρμογή μόνο σαν προεπάλειψη και σε ένα χέρι με πινέλο, ρολό πιστόλι ή airless πιστόλι. Αν έχει αποκαλυφθεί περιμετρικά ο οπλισμός, θα επαλειφθεί μόνο ο χάλυβας. Αν όμως έχει αποκαλυφθεί μόνο η πρόσθια όψη του οπλισμού, επαλείφουμε αυτήν αλλά και το γειτνιάζον σκυρόδεμα σε μια ζώνη πλάτους τουλάχιστον 0,5 cm εκατέρωθεν. Η επάλειψη με το επόμενο υλικό μπορεί να γίνει μετά από διάστημα έξι (6) ωρών.

Αν παρέλθουν άνω των 48 ωρών απαιτείται γυαλοχάρτισμα. Όσο η στρώση είναι ακόμη νωπή θα γίνει πασπάλισμα με άγρια χονδρόκοκκη χαλαζιακή άμμο ώστε να έχουν πρόσφυση τα κονιάματα επούλωσης. Σε περίπτωση που δεν γίνεται δεύτερη στρώση το πασπάλισμα θα γίνει μετά την πρώτη και όσο είναι ακόμη νωπή.

Επάλειψη με επισκευαστική τσιμεντοειδή κονία ενδεικτικού τύπου Brillux Reprofil K 765 της εταιρείας Renovat. Πριν την επάλειψη με αυτό το υλικό το μπετόν οφείλει να είναι αδρό, καθαρό και ξηρό. Ο χάλυβας να είναι ελεύθερος σκουριάς. Θα πρέπει να έχουν αμβλυνθεί όλες οι οξείες γωνίες και να έχει διαβραχεί η επιφάνεια ώστε να έχει χαθεί η απορροφητικότητα της. Εφαρμόζουμε σε πρώτη λεπτή στρώση, πάνω στην βρεγμένη επιφάνεια, το ως άνω μίγμα με σκληρό πινέλο ή μυστρί. Πάνω στη στρώση αυτήν ακολουθεί το γέμισμα σε πάχη έως 40mm.

Για πάχη μεγαλύτερα των 40 mm δουλεύουμε σε περισσότερες στρώσεις. Η κάθε στρώση θα πρέπει να είναι το πολύ 40 mm ανά δύο ώρες. Σε πάχη επικάλυψης άνω των 10 mm το υλικό αποτελεί από μόνο του αντισεισμική προστασία του οπλισμού. Υλικά όχι της ίδιας φύσης μετά από 24 ώρες.

Εάν η αποκατάσταση των σαθρών τμημάτων γίνει στους ζεστούς μήνες προστατεύουμε το υλικό από ήλιο και άνεμο (βίαιη εξάτμιση) είτε με υγρές λινάτσες είτε με μεμβράνες από νάιλον.

Επισημαίνεται ότι η επιφάνεια των επεμβάσεων θα διευρύνεται στην απαιτούμενη έκταση, μετά από έγκριση της Υπηρεσίας, εάν κατά τις εργασίες καθαρισμού διαπιστωθεί ότι η διάβρωση του οπλισμού έχει προχωρήσει πέραν της αρχικώς προβλεφθείσας έκτασης.

Για όλα τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν, θα προσκομιστούν prospectus (προαναμεμιγμένων ινοπλισμένων επισκευαστικών κονιαμάτων κατηγορίας R3 ή R4 κατά ΕΛΟΤ EN 1504-3 για εφαρμογή με το χέρι, βελτιωτικών πρόσφυσης, αναστολέων διάβρωσης κατά ΕΛΟΤ EN 1504-7, υλικών προστατευτικής επάλειψης υψηλής διαπνοής κλπ), σε σφραγισμένες συσκευασίες που θα αναγράφουν τον τύπο και τα χαρακτηριστικά τους και θα φέρουν τη σήμανση CE) προς έγκριση και θα τηρηθούν αυστηρά οι προδιαγραφές των υλικών που θα εγκριθούν. Στην τιμή του παρόντος άρθρου περιλαμβάνεται και η αξία των ικριωμάτων.

➤ **Επιχρίσματα τριπτά - τριβιδιστά με μαρμαροκονίαμα (ΝΑΟΙΚ 71.31)**

Η επιφάνεια εσωτερικά της φέρουσας πλάκας οπλισμένου σκυροδέματος θα επιχρισθεί σύμφωνα με τη μελέτη. Τα επιχρίσματα θα είναι με μαρμαροκονίαμα χωρίς ιδιαίτερες απαιτήσεις αντοχών ή με τσιμεντοκονία απλή ή με βελτιωτικά πρόσθετα, όπου σύμφωνα με τη μελέτη απαιτείται υψηλότερη μηχανική αντοχή στην υγρασία. Ελαφρός οπλισμός εν θερμώ θα τοποθετηθεί σε επιχρίσματα πάχους άνω των 3cm σε περιοχές αλλαγής υποβάθρου (π.χ. αρμός σκυροδέματος με τουβλοδομή) και όπου αλλού υπάρχει πιθανότητα ρηγμάτωσης των επιχρισμάτων.

Θα εφαρμοστούν όσα αναφέρονται στην ΕΤΕΠ: 1501-03-03-01-00 (Επιχρίσματα με κονιάματα που παρασκευάζονται επί τόπου). Επιχρίσματα τριπτά τριβιδιστά με μαρμαροκονίαμα 1:2, σε τρεις στρώσεις, (πεταχτό, λάσπωμα, μαρμαροκονίαμα ή ψιλό) των 150 χγρ. τσιμέντου (η πρώτη στρώση θα είναι αναλογίας των 450 χγρ τσιμέντου), προβλέπονται για όλους τους εσωτερικούς τοίχους, όπου αυτό είναι απαραίτητο. επί τοίχων ή οροφών, σε οποιασδήποτε στάθμη από το έδαφος, και σε ύψος μέχρι 4,00 m από το δάπεδο εργασίας, σύμφωνα με την μελέτη.

Πλήρως περαιωμένη εργασία, με τα υλικά επί τόπου και τον απαιτούμενο μηχανικό εξοπλισμό, ειδικά εργαλεία και ικριώματα εργασίας.

➤ **Χρωματισμοί επί επιφανειών επιχρισμάτων με χρώματα υδατικής διασποράς, ακρυλικής, στυρενιοακρυλικής ή πολυβινυλικής βάσεως (ΝΑΟΙΚ 77.80.01)**

Εσωτερικά η απόληξη του κλιμακοστασίου θα χρωματισθεί σε όλη της επιφάνειά της. Χρωματισμοί επί επιφανειών επιχρισμάτων με υδατικής διασποράς χρώματα ακρυλικής, ή βινυλικής, ή στυρενιο-ακρυλικής βάσεως σε δύο διαστρώσεις, χωρίς προηγούμενο σπατουλάρισμα, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-10-02-00 "Χρωματισμοί επιφανειών επιχρισμάτων".

Προετοιμασία των επιφανειών, αστάρωμα, σπατουλάρισμα όπου απαιτείται και εφαρμογή δύο στρώσεων του τελικού χρώματος. Υλικά και μικροϋλικά επί τόπου, ικριώματα και εργασία.

Τα χρώματα γενικά πρέπει να είναι από αναγνωρισμένα εργοστάσια, της απόλυτης έγκρισης της επίβλεψης και να προσκομίζονται στο εργοτάξιο μέσα σε σφραγισμένα δοχεία πάνω στα

οποία θα υπάρχουν η ονομασία του χρώματος, ο τύπος, η απόχρωση, καθώς και το όνομα και η διεύθυνση του παραγωγού. Η έγκριση των χρωμάτων από την επίβλεψη δεν απαλλάσσει της ευθύνης τον ανάδοχο για τυχόν αποτυχία αυτών καθότι είναι υπεύθυνος για την ποιότητα της εφαρμογής και τη σταθερότητα αυτών. Η ποιότητα των χρησιμοποιούμενων χρωμάτων θα είναι η καλύτερη της κάθε φορά αναφερόμενης ποιότητας.

Η εφαρμογή θα γίνεται σε δύο στρώσεις μέχρι επίτευξης ομοιοχρωμίας σε απόχρωση της εκλογής της επίβλεψης.

## **7. Συμπληρωματικές και βοηθητικές εργασίες**

Για την εκτέλεση των εργασιών των κεφαλαίων 1 - 6 είναι απαραίτητη η εκτέλεση και των παρακάτω συμπληρωματικών και βοηθητικών εργασιών:

- Φορτοεκφόρτωση προϊόντων εκσκαφών με μηχανικά μέσα **(ΝΑΟΙΚ 20.30)**
- Μεταφορές με αυτοκίνητο δια μέσου οδών καλής βατότητας **(ΝΑΟΙΚ 10.07.01)**
- Σκυροδέματα μικρών έργων για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20 **(ΝΑΟΙΚ 32.05.04)**
- Απομάκρυνση όλων των αδρανών καθώς και γενικά όλων των ακρήστων προϊόντων **(ΝΑΟΙΚ N22.04.06)**
- Μεταφορά ακρήστων προϊόντων σε θέσεις φόρτωσης **(ΝΑΟΙΚ N22.21.01)**

Ζωγράφου, Αύγουστος 2019

**Οι συντάξαντες**

**Μαρία Καζάκου**

Πολιτικός Μηχανικός

**Αλεξάνδρα Ζώτου**

Πολιτικός Μηχανικός

Ζωγράφου, Αύγουστος 2019

**Ελέγχθηκε**

Η προϊσταμένη του Τμήματος  
Μελετών

**Ελπινίκη Βογιατζή**

Πολιτικός Μηχανικός

Ζωγράφου, Αύγουστος 2019

**Θεωρήθηκε**

Η Αναπλ. προϊσταμένη της  
Διεύθυνσης Τεχν. Υπηρεσιών

**Ελπινίκη Βογιατζή**

Πολιτικός Μηχανικός

