



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΡΗΤΗΣ

ΔΗΜΟΣ ΜΙΝΩΑ ΠΕΔΙΑΔΑΣ
Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών

Έργο:

**ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΤΟΥ
ΒΡΕΦΟΝΗΠΙΑΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ ΑΡΚΑΛΟΧΩΡΙΟΥ**

Προϋπολογισμός : 245.000,00€
Αριθμός μελέτης : 8/2020
Θέση : Αρκαλοχώρι, Δήμου Μινώα Πεδιάδας
Ημ. Μελέτης : Ιούνιος 2020

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΑΡΘΡΟ 1°. ΘΕΡΜΟΠΡΟΣΟΨΗ	4
ΑΡΘΡΟ 2°. ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗ ΔΩΜΑΤΟΣ	10
ΑΡΘΡΟ 3°. ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ	11
ΑΡΘΡΟ 4°. ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ	14
ΑΡΘΡΟ 5°. ΥΑΛΟΠΙΝΑΚΕΣ	16
ΑΡΘΡΟ 6°. ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΝΕΡΟΥ	17

ΓΕΝΙΚΑ

Για την κατασκευή του σταθμού έχουν επιλεγεί υλικά, οι προδιαγραφές των οποίων εξασφαλίζουν την **υψηλή ποιότητα, αντοχή, ασφάλεια, είναι οικολογικά, μη τοξικά και διαθέτουν τα ανάλογα πιστοποιητικά (ΕΛΟΤ, CE).**

Στην μελέτη του έργου καθορίζονται μονοσήμαντα τα επιλεγέντα υλικά και ο ακριβής χώρος τοποθέτησης τους.

Το τεύχος αυτό περιλαμβάνει τον τρόπο εκτέλεσης των οικοδομικών εργασιών που απαιτούνται, σύμφωνα με την εξέλιξη της τεχνολογίας και της επιστήμης και τις προδιαγραφές των υλικών που έχουν επιλεγεί σύμφωνα με τη μελέτη.

ΕΙΔΟΣ, ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

Η Τεχνική Προδιαγραφή (Τ.Π) αναφέρεται στις εργασίες και τον ενδεδειγμένο τρόπο κατασκευής των στο εργοτάξιο, στους ελέγχους και δοκιμές των κατασκευών και εγκαταστάσεων και στον τρόπο επιμέτρησης και το αντικείμενο πληρωμής των διαφόρων ειδών εργασιών του έργου.

Τυχόν εργασίες που περιγράφονται στην παρούσα Τ.Π. επί πλέον αυτών που προβλέπονται στο Τιμολόγιο, δεν δίνουν το δικαίωμα στον Ανάδοχο να ζητήσει την εκτέλεση των αντιστοίχων εργασιών.

Οι "ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ" που αναφέρονται στο τμήμα αυτό ισχύουν για όλες τις εργασίες.

ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

Εκτός των όρων των διατάξεων που περιλαμβάνονται στην Τ.Π. ισχύουν και οι συμβατικοί όροι του ΑΤΟΕ και ΑΤΗΕ, εφόσον δεν είναι αντίθετοι με τους όρους της παρούσης και για όσες περιπτώσεις την συμπληρώνουν.

Στην περίπτωση όπου προβλέπεται η εκτέλεση κάποιων εργασιών οι οποίες δεν καλύπτονται από την Τ.Π. ούτε από τους όρους του ΑΤΟΕ, ΑΤΗΕ, αυτές θα εκτελεστούν σύμφωνα με τους παραδεκτούς κανόνες της τέχνης και της τεχνικής, καθώς και τις έγγραφες οδηγίες και εντολές του Επιβλέποντα Μηχανικού.

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

Γενικά, όλα τα έργα και οι εγκαταστάσεις θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τους ισχύοντες αντίστοιχους Κανονισμούς του Ελληνικού Δημοσίου (εκείνους του ΥΠΕΧΩΔΕ, της ΔΕΗ, ΟΤΕ, και Πυροσβεστικής Υπηρεσίας), συμπληρωμένους με τους Γερμανικούς και άλλους Κανονισμούς διεθνούς κύρους. Για κάθε είδος έργου ισχύουν οι κανονισμοί που αναφέρονται στα αντίστοιχα τμήματα και παραγράφους του κάθε κεφαλαίου της Τεχνικής Προδιαγραφής.

ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Πριν από την έναρξη των εργασιών ο Ανάδοχος αφού ενημερωθεί για την έκταση και την φύση των έργων και εγκαταστάσεων είναι υποχρεωμένος να προγραμματίσει μαζί με τους επιβλέποντες μηχανικούς την εκτέλεση των διαφόρων εργασιών (σύμφωνα με τα στοιχεία του χρονικού προγραμματισμού της κατασκευής). Για τον συντονισμό και την απρόσκοπτη πρόοδο των εργασιών και των συνεργειών, ο Ανάδοχος θα επισκεφθεί τον χώρο του έργου για να εντοπίσει τυχόν ανωμαλίες που θα δυσκόλευαν την εκτέλεση των εργασιών. Σ' αυτή την περίπτωση οφείλει να ενημερώσει την Επιβλέπουσα Υπηρεσία πριν την έναρξη των εργασιών.

Ο Ανάδοχος του Έργου, έχοντας προηγουμένως λάβει υπόψη τις ιδιαίτερες συνθήκες, πρέπει να φροντίζει για την προμήθεια και μεταφορά επί τόπου στο έργο όλων των απαραίτητων υλικών, τηρώντας καθ' όλη την διάρκεια του έργου τους ισχύοντες κανονισμούς υγιεινής κι ασφάλειας που αφορούν στην εκτέλεση Οικοδομικών και Η/Μ εργασιών.

ΠΡΟΣΟΝΤΑ ΣΥΝΕΡΓΕΙΩΝ

Τα συνεργεία που θα χρησιμοποιηθούν σε κάθε είδος εγκατάστασης πρέπει να είναι εξειδικευμένα με αποδεικνυόμενη εμπειρία σε παρόμοιες κατασκευές και εγκαταστάσεις.

ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΕΙΣ-ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΕΣ ΣΧΕΔΙΩΝ Ή ΜΕΛΕΤΩΝ – ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να τροποποιεί ή προσαρμόζει σχέδια ή μελέτες, εφόσον οι τροποποιήσεις ή προσαρμογές επιβάλλονται για λόγους εμποδίων που δημιουργούνται κατά την διάρκεια της κατασκευής από τυχόν μικροαλλαγές σε οικοδομικά ή άλλα στοιχεία που υπάρχουν (π.χ. δοκοί, άλλες σωληνώσεις, κ.λπ.) ή γενικότερα κατά την γνώμη του Αναδόχου θα συντελούσαν στην αρτιότερη εκτέλεση του έργου.

Τα τροποποιημένα σχέδια, θα συντάσσονται κατά τις υποδείξεις (σκαριφήματα, οδηγίες, κ.λπ.) της Επίβλεψης και θα αποτελούν συμπληρωματικά σχέδια του έργου. Ο Ανάδοχος θα τα υποβάλει υποχρεωτικά σε 4πλούν στην Επιβλέπουσα Υπηρεσία για έγκριση. Μια σειρά από αυτά θα επιστρέφεται στον Ανάδοχο εγκεκριμένα και μόνο τότε θα μπορεί αυτός να προβεί στην κατασκευή των αντιστοίχων τμημάτων των εγκαταστάσεων. Η έγκριση των σχεδίων δεν θα καθυστερεί πέραν των δέκα (10) ημερών από την ημέρα υποβολής τους.

Μετά το πέρας των εγκαταστάσεων και πριν την προσωρινή παραλαβή τους, ο Ανάδοχος υποχρεούται να παραδώσει σχέδια αποτύπωσης όλων των έργων, που κατασκευάστηκαν όπως και πλήρη φωτογραφική τεκμηρίωση. Τα σχέδια αυτά θα πρέπει να είναι λεπτομερέστατα, να δίνουν την πλήρη και ακριβή εικόνα της θέσης και της έκτασης, κάθε επισκευαζόμενου στοιχείου και των Η/Μ εγκαταστάσεων και να παρέχουν κάθε δυνατή πληροφορία περί αυτής (κατόψεις, σχηματικά διαγράμματα κλπ) όπως ακριβώς κατασκευάσθηκε.

Όλα τα σχέδια τροποποιήσεων και αποτύπωσης θα παραδοθούν σχεδιασμένα με σινική μελάνη σε κανονικές διαστάσεις, σε κοινό διαφανές χαρτί με ενισχυμένο περίγραμμα (ρέλι) ή σε αδιάσταλο διαφανές χαρτί.

Για όλα τα παραπάνω ο Ανάδοχος δεν δικαιούται καμία επιπλέον αποζημίωση.

ΠΡΟΣΩΡΙΝΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ – ΔΙΑΚΟΠΕΣ ΠΑΡΟΧΩΝ

Όλες γενικά οι προσωρινές εγκαταστάσεις που θα εξυπηρετήσουν το εργοτάξιο θα κατασκευασθούν με ευθύνη και δαπάνες του Αναδόχου.

Σε περίπτωση που είναι αναγκαία η διακοπή υδραυλικών ή ηλεκτρικών παροχών τροφοδοσίας του εργοταξίου ή του υπάρχοντος κτιρίου ή μέρους αυτών προς εκτέλεση εργασιών, θα πρέπει να ειδοποιείται γραπτά τουλάχιστον προ 10 ημερών η Επιβλέπουσα Υπηρεσία και ο Ανάδοχος δε θα προβαίνει σε διακοπή παρά μόνο μετά από έγκρισή της. Εν πάση περιπτώσει η διακοπή θα γίνεται για όσο το δυνατόν λιγότερο χρόνο και σε χρόνο που θα προξενεί την μικρότερη δυνατή ανωμαλία στην λειτουργία του εργοταξίου και του υπάρχοντος κτηρίου. Ο Εργοδότης δεν θα βαρύνεται σε καμία περίπτωση με υπερωριακές ή άλλες επιβαρύνσεις που τυχόν θα προκύψουν για τον Εργολάβο κατά την διάρκεια της διακοπής.

ΧΟΡΗΓΗΣΗ ΑΔΕΙΩΝ – ΠΑΡΟΧΕΣ

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να μεριμνήσει με δαπάνη του για την έγκαιρη έκδοση από τις αρμόδιες αρχές (Υπουργείο Εθνικής Οικονομίας - Τμήμα Βιομηχανίας, Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού, Υπουργείο Χωροταξίας Οικισμού και Περιβάλλοντος, κ.λπ.) κάθε άδεια που θα απαιτηθεί σύμφωνα με την νομοθεσία που ισχύει για την έναρξη των εργασιών, την εκτέλεσή τους και την παράδοση των εγκαταστάσεων ετοιμών για λειτουργία. Κάθε δαπάνη σχετικά με την έκδοση των αδειών αυτών όπως σύνταξη μελετών, έκδοση πιστοποιητικών, υποβολή αιτήσεων και δηλώσεων, παραλαβή και παράδοση φακέλων κ.λπ. βαρύνουν τον Ανάδοχο. Δεν αποτελούν υποχρέωση του Αναδόχου οι

δαπάνες που κατά ρητή διάταξη νόμου ή άλλης διοικητικής απόφασης αποτελούν υποχρέωση του κυρίου του έργου.

ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΧΑΡΑΞΕΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΕΩΝ

Όλες οι εργασίες χαράξεων και επιμετρήσεων κατά την διάρκεια εκτέλεσης του Έργου, θα γίνονται με φροντίδα και έξοδα του Αναδόχου, ο οποίος θα διαθέτει γι' αυτό, όλα τα ενδεδειγμένα όργανα και μέσα, καθώς και το αναγκαίο ειδικευμένο προσωπικό, υπό την εποπτεία και τον έλεγχο του Επιβλέποντα Μηχανικού ή αυτών που ενεργούν με εντολή ή εξουσιοδότησή του.

ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΥΛΙΚΩΝ

Όλα τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν στις εγκαταστάσεις θα είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές, τους πίνακες χαρακτηριστικών τιμών αντοχών, καμπυλών αντοχής και το τιμολόγιο.

ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΥΛΙΚΩΝ, ΕΡΓΩΝ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να προστατεύει με απόλυτη ευθύνη του σε κάθε φάση και μέχρι τέλος του έργου τις έτοιμες ή τις υπό κατασκευή εγκαταστάσεις με κάθε τρόπο (τσιμεντάρισμα, κάλυμμα, βαφές μεταλλικών κατασκευών, κ.λπ.) από την οποιαδήποτε φθορά. Επίσης θα καλύπτει με λινάτσες και με φύλλο βινιλίου τις εξωτερικές όψεις των επισκευαζόμενων πλευρών του κτηρίου. Επίσης, θα καλύπτει με λινάτσες, για όσο χρονικό διάστημα απαιτείται τα υποστυλώματα στα οποία εκτοξεύθηκε σκυρόδεμα για τη σωστή ωρίμανση.

Όλα τα υλικά και συσκευές και εξαρτήματα που απαιτούνται για την κατασκευή των έργων και εγκαταστάσεων, θα ελεγχθούν κατά την άφιξή τους στο εργοτάξιο και όσα έχουν υποστεί φθορά ή ζημιά κατά την κρίση της Επίβλεψης, θα απομακρυνθούν. Τα υλικά που θα χαρακτηρισθούν κατάλληλα θα αποθηκευθούν σύμφωνα με τις οδηγίες του Κατασκευαστή ή όταν δεν υπάρχουν, σύμφωνα με τις οδηγίες της Επίβλεψης.

Τα υλικά και οι εγκαταστάσεις θα προστατεύονται όπως κατά περίπτωση αναφέρεται σε κάθε κεφάλαιο της Τ.Π. και σύμφωνα με τις οδηγίες των κατασκευαστών και της Επίβλεψης.

ΕΓΓΥΗΣΕΙΣ

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να παραδώσει εγγύηση καλής λειτουργίας όλων των εγκαταστάσεων διαρκείας ενός έτους. Κατά το διάστημα αυτό ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να αποκαθιστά αμέσως όλες τις βλάβες που τυχόν θα παρουσιαστούν χωρίς αποζημίωση. Προεγκρίσεις της υπηρεσίας για την προσωρινή παραλαβή της εγκατάστασης δεν απαλλάσσουν τον Ανάδοχο από τις ευθύνες εγγύησης καλής λειτουργίας της εγκατάστασης.

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΠΛΗΡΩΜΗΣ

Η περιγραφή του αντικειμένου πληρωμής στα διάφορα τμήματα της Τ.Π., είναι ενδεικτική με την έννοια ότι ενδεχόμενα δεν εξαντλεί όλα τα είδη των αντίστοιχων εργασιών και δαπανών. Ο Ανάδοχος πρέπει να έχει υπ' όψη του ότι το αντικείμενο πληρωμής περιλαμβάνει κάθε εργασία ή δαπάνη που αναφέρεται ή όχι στην έντεχνη κατασκευή του αντικειμένου που περιγράφεται σ' αυτές, απαραίτητη όμως για την πλήρη και έντεχνη κατασκευή του, εκτός από αυτές που ρητά εξαιρούνται.

Επίσης περιλαμβάνει όλα τα έξοδα μεταφοράς και φορτοεκφόρτωσης των υλικών, συσκευών μηχανημάτων στο τόπο του έργου ακόμη και όλων των βοηθητικών έργων που τυχόν θα χρειαστεί να γίνουν.

ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ

Οι επιμετρήσεις των εργασιών γίνονται όπως καθορίζονται στα άρθρα του ΑΤΟΕ και ΑΤΗΕ. Για τον τρόπο επιμέτρησης των κάθε είδους εργασιών των διαφόρων έργων και εγκαταστάσεων ισχύουν όσα σε γενικές γραμμές αναφέρονται στα αντίστοιχα τμήματα και παραγράφους της Τ.Π.

1. ΘΕΡΜΟΠΡΟΣΩΨΗ

Κατασκευή Σύνθετου Συστήματος Εξωτερικής Θερμομόνωσης ΣΣΕΘ - Θερμοπρόσοψη, από εξειδικευμένο συνεργείο, με τοποθέτηση θερμομονωτικών πλακών διογκωμένης γραφιτούχας πολυστερίνης, πάχους 70mm και εφαρμογή οπλισμένου συνθετικού έγχρωμου επίχρισματος.

Στην εργασία και στην τιμή περιλαμβάνονται :

1. Ο καθαρισμός του υποβάθρου για να απομακρυνθούν εντελώς τυχόν σκόνες, ίχνη αποκολλητικών ή λιπαρών ουσιών, εύθρυπτα ή υπό αποκόλληση τμήματα και έλεγχος κατάλληλότητας του υποστρώματος (οπτικός έλεγχος, δοκιμή σκουπίσματος, χάραξης, διαβροχής, έλεγχος υγρασίας, δοκιμή επιπεδότητας, συγκόλλησης και εξαγωγής).
2. Επικάλυψη όλων των οριζόντιων επιφανειών όπως καταλήξεις στεγών, στέψεις τοίχων, γείσα, κλπ. με καλύμματα για την αποφυγή τυχόν διείσδυσης υγρασίας πίσω από το ΣΣΕΘ κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης των εργασιών.
3. Προσεκτικό κλείσιμο όλων των ανοιγμάτων που έχουν προκύψει από την τοποθέτηση όλων των πιθανώς απαραίτητων εγκαταστάσεων - δικτύων (π.χ. γραμμές για εξωτερικά φώτα, υδραυλικά κ.λ.π.) στο υπόστρωμα
4. Προσεκτική σφράγιση όλων των αρμών και εσοχών στο υπόστρωμα. Το υπόστρωμα δεν πρέπει να εμφανίζει ορατά σημεία διείσδυσης υγρασίας.
5. Η δημιουργία εξωτερικής ζώνης στεγανοποίησης με επαλειφόμενο στεγανοποιητικό κονίαμα τύπου, ύψους 30 cm, περιμετρικά επί της τοιχοποιίας, στα σημεία της συμβολής της με το έδαφος.
6. Η τοποθέτηση της ράβδου εκκίνησης επί της τοιχοποιίας σε ύψος 30 cm αμέσως μετά την ζώνη στεγανοποίησης.
7. Ο έλεγχος η επιπεδότητας της επιφάνειας με τη χρήση χωροβάτη laser.
8. Η προετοιμασία της ειδικής κόλλας συγκόλλησης μονωτικών πλακών και η εφαρμογή του μίγματος της κόλλας στην πίσω όψη των ακμών κατάλληλων θερμομονωτικών πλακών πολυστερίνης, καθώς και σημειακά περίπου ανά 30 cm στο κέντρο με μυστρί.
9. Η τοποθέτηση των θερμομονωτικών πλακών, ασκώντας πίεση για να διασφαλιστεί η ικανοποιητική τους πρόσφυση στο υπόβαθρο. Η κοπή και τοποθέτηση των θερμομονωτικών πλακών στα παράθυρα και τις πόρτες θα γίνεται με ειδικό τρόπο, ενώ η κατασκευή σκοτιών θα πραγματοποιείται με τη χρήση ειδικού εξοπλισμού.
11. Η εφαρμογή μηχανικής στήριξης στις πλάκες με ειδικά βύσματα. Η επιλογή του μήκους των βυσμάτων πρέπει να γίνεται κατά τέτοιο τρόπο ώστε να λαμβάνεται υπόψη το πάχος της μονωτικής πλάκας, το υπάρχον επίχρισμα ή το εξισωτικό κονίαμα και η υπάρχουσα επιπεδότητα του υποστρώματος, ώστε να εξασφαλίζεται επαρκής αγκύρωση. Η βάση για τον υπολογισμό του αριθμού των βυσμάτων δίνεται από τον Ευρωκώδικα 1, EN 1991.01.01
12. Η τοποθέτηση με ειδική κόλλα συγκόλλησης, γωνιοκράνων, γωνιακών πλεγμάτων οπλισμού και νεροσταλακτών τουλάχιστον 24 ώρες μετά από τη συγκόλληση των θερμομονωτικών πλακών.
13. Η κάλυψη της επιφάνειας από έτοιμο οργανικό ή ακριλικό έγχρωμο επίχρισμα, χρώματος επιλογής της Υπηρεσίας, το οποίο αποτελείται από τη βασική στρώση, που κατά τη διάρκεια της κατασκευής θα οπλιστεί με υαλόπλεγμα, το αστάρι και το τελικό επίχρισμα σε διάφορες κοκκομετρικές διαβαθμίσεις.
14. Ως βασική στρώση χρησιμοποιείται συνήθως το ίδιο υλικό που χρησιμοποιείται και για τη συγκόλληση των θερμομονωτικών πλακών. Ανάλογα με τις απαιτήσεις του συστήματος, τον τύπο του θερμομονωτικού υλικού και τις οδηγίες εφαρμογής του υλικού, επιλέγεται το υλικό συγκόλλησης. Το πιστοποιημένο υαλόπλεγμα οπλισμού, βάρους τουλάχιστον 145g/m², ενσωματώνεται στη βασική στρώση αμέσως μετά τη διάστρωσή της και όσο ακόμη αυτή είναι νωπή με επίπεδη μεταλλική σπάτουλα. Στις γωνίες είναι απαραίτητη πριν την εφαρμογή της βασικής

στρώσης η τοποθέτηση πρόσθετου οπλισμού διαστάσεων 20x30cm (περιλαμβάνεται στην τιμή) ,για την αποφυγή ρηγματώσεων που σε άλλη περίπτωση οπωσδήποτε θα εμφανιστούν. Η στερέωσή τους γίνεται ακριβώς στην κορυφή της γωνίας με κλίση 45ο. Έτοιμα προκατασκευασμένα ειδικά τεμάχια οπλισμού είναι επίσης δυνατόν να χρησιμοποιηθούν. Αν η βασική στρώση είναι οργανικής βάσης, το αστάρωμα μπορεί να παραληφθεί.

15.Μετά από επαρκή χρόνο στεγνώματος της βασικής στρώσης, καθώς και του συναφούς με το σύστημα ασταριού και εφόσον οι καιρικές συνθήκες είναι κατάλληλες, θα ακολουθήσει το τελικό επίχρισμα. Το τελικό επίχρισμα δεν πρέπει να διαστρωθεί πολύ νωρίς γιατί υπάρχει κίνδυνος σχηματισμού κηλίδων διαφορετικών αποχρώσεων.

Ανάλογα με το εφαρμοζόμενο σύστημα μπορούν να διαστρωθούν διαφορετικοί τύποι τελικών επιχρισμάτων. Το ελάχιστο πάχος του τελικού επιχρίσματος πρέπει να είναι 1,5 mm και 2 mm στην περίπτωση που είναι επιθυμητή η δημιουργία ανάγλυφης διακοσμητικής επιφάνειας. Για τη δημιουργία μίας λεπτής επιφανειακής στρώσης, για την οποία απαιτείται μέγιστο μέγεθος κόκκων του τελικού επιχρίσματος μικρότερο από 1,5 mm, προκειμένου να επιτευχθεί η απαιτούμενη ελάχιστη στρώση, η εφαρμογή πραγματοποιείται σε περισσότερες από μία στρώσεις. Θα πρέπει να προσεχθεί κατά την εφαρμογή ανόργανων επιχρισμάτων η ενυδάτωση περισσότερων από μια συσκευασίες και η ανάμιξή τους σε ένα μεγαλύτερο δοχείο που κατά την διάρκεια της εργασίας συνεχώς θα ανατροφοδοτείται και θα αναμιγνύεται με νέο υλικό. Η διάστρωση του τελικού επιχρίσματος μπορεί να γίνει τόσο με το χέρι όσο και μηχανικά, ανάλογα με τις οδηγίες του προϊόντος. Το αν θα είναι πεταχτό, εκτοξευόμενο, ή πατητό εξαρτάται από το είδος του επιλεγμένου τελικού επιχρίσματος. Η διαμόρφωση των επιφανειών μπορεί να γίνει με πολλούς τρόπους. Η εφαρμογή πραγματοποιείται πάντα με φορά από πάνω προς τα κάτω. Στα ανόργανα τελικά επιχρίσματα στην περιοχή της βάσης και της περιμέτρου του κτηρίου πρέπει να εφαρμοστεί κατάλληλη υδροαπωθητική επίστρωση. Στην περιμετρική περιοχή σε επαφή με το έδαφος το εκάστοτε τελικό επίχρισμα πρέπει να προστατευτεί από τη διείσδυση υγρασίας με κατάλληλη στεγανοποιητική στρώση

16. Στην περιοχή που βρίσκεται σε επαφή με το έδαφος και σε 1m από αυτό, χρησιμοποιούνται πλάκες διογκωμένης γραφιτούχας πολυστερίνης με συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας $\lambda \leq 0,030$ W/(mK), ενώ οι υπόλοιπες πλάκες διογκωμένης γραφιτούχας πολυστερίνης με συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας $\lambda \leq 0,031$ W/(mK).

Ο συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας λ θα πρέπει να αναγράφεται στις ετικέτες των προϊόντων.

Η πολυστερίνη καθώς και τα υπόλοιπα προϊόντα που θα χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή θα πρέπει να είναι πιστοποιημένα προϊόντα (σήμανση CE) και να ικανοποιούν

το Ευρωπαϊκό Πρότυπο EN 13163 και EN 13164 και την ETAG 004.

Στις παραπάνω εργασίες περιλαμβάνεται η θερμομόνωση στοιχείων πλάτους έως 0,25m, όπως "λαμπάδες", περιθώρια ανοιγμάτων κτιρίου, προεξοχές κλπ, καθώς και όλες οι συνδέσεις με παράθυρα, πόρτες, μπαλκόνια περβάζια, οροφές, καθώς και με όλα τα δομικά μέρη που διαπερνούν το ΣΣΕΘ, όπως κιγκλιδώματα, υδρορροές, φωτιστικά, κουτιά διακοπών, κ.ά., οι οποίες πρέπει να εκτελούνται με κατάλληλα προφίλ σύνδεσης παραθύρων και πορτών ή με αυτοδιογκούμενη μονωτική ταινία, καθώς και η τοποθέτηση πρόσθετου οπλισμού όπου απαιτείται (γωνίες ανοιγμάτων κ.λ.π.).

Πρέπει να χρησιμοποιούνται αποκλειστικά και με το σωστό τρόπο εφαρμογής τα προϊόντα που συνιστώνται στο κάθε σύστημα, τα κόστος των οποίων περιλαμβάνεται στην παρούσα τιμή.

Η τοποθέτηση του Σύνθετου Συστήματος Εξωτερικής Θερμομόνωσης, θα γίνει σε πλήρως καθαρισμένη επιφάνεια και βάσει της τεχνικής περιγραφής της μελέτης και των τεχνικών οδηγιών των προϊόντων που θα χρησιμοποιηθούν.

2. ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗ ΔΩΜΑΤΟΣ

Μη βατά δώματα χαρακτηρίζονται τα δώματα τα οποία δεν είναι προσπελάσιμα για τους μαθητές. Είναι προσπελάσιμα μόνο από ειδικευμένο προσωπικό λίγες φορές το χρόνο για τον καθαρισμό και τη συντήρησή τους. Στα δώματα αυτά θα εφαρμοστεί η ανεστραμμένη θερμοϋγρομόνωση, δηλαδή το θερμομονωτικό υλικό θα υπέρκειται της μεμβράνης στεγανότητας (ΜΣ). Η σειρά εργασιών είναι η ακόλουθη:

Το σύνθετο θερμομονωτικό πλακίδιο αποτελείται από σύνθετα θερμομονωτικά πλακίδια από πλάκες εξηλασμένης πολυστερίνης (με μηδενική απορρόφηση νερού και εξαιρετικά υψηλές θερμομονωτικές ιδιότητες, οι οποίες διατηρούνται κάτω από τις οποιεσδήποτε συνθήκες) με επικάλυψη κεραμικό πλακίδιο πλήρους υάλωσης, διαστάσεων 30x60cm και πλευρική ραμποτέ διαμόρφωση για καλύτερη εφαρμογή.

Πάχος θερμομονωτικού υλικού: 7cm

Πάχος προστατευτικού κονιάματος: 1cm

Βάρος πλακιδίων: 30kg/m² ή μικρότερο

Αντοχή στη συμπίεση: 250KPa ή μεγαλύτερο

Συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας λ θερμομονωτικού υλικού : 0,033W/mK ή βέλτιστο.

Επίσης:

(α) Λόγω της μεγάλης ποικιλίας των προϊόντων και των επιμέρους χαρακτηριστικών αυτών που αντιστοιχούν στο άρθρο, 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 ενσωματούμενα 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 στην 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 ανηγμένη στις τιμές μονάδας.

Κατά την τοποθέτηση πρέπει να δοθεί προσοχή στα εξής:

Τα πλακίδια τοποθετούνται ελεύθερα αρχίζοντας από την περίμετρο σε διάταξη διακοπτόμενων αρμών ταιριάζοντας τις ειδικές πατούρες.

3. ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ

Προβλέπονται σύμφωνα με τη μελέτη όπου απαιτηθεί καθαίρεση υφιστάμενων σαθρών επιχρισμάτων. Οι προδιαγραφές των εργοστασιακών επιχρισμάτων που θα χρησιμοποιηθούν θα πρέπει να είναι σύμφωνες με το ευρωπαϊκό πρότυπο EN 998-1. Επιπλέον να διαθέτουν σήμανση CE. Κανονιστικές παραπομπές

Να τηρούνται τα Ευρωπαϊκά πρότυπα τα σχετικά με τις ιδιότητες των επιχρισμάτων και τον ποιοτικό τους έλεγχο, που είναι τα ακόλουθα :

σειρά ΕΛΟΤ EN 480	Πρόσθετα σκυροδέματος, κονιαμάτων και ενεμάτων – Μέθοδοι δοκιμών
-------------------	--

ΕΛΟΤ EN 1008: 2002	Νερό ανάμιξης σκυροδέματος - Προδιαγραφή για δειγματοληψία, έλεγχο και αξιολόγηση της καταλληλότητας του νερού, συμπεριλαμβανομένου του νερού που ανακτάται από διεργασίες στη βιομηχανία σκυροδέματος, για τη χρήση του ως νερό ανάμιξης σκυροδέματος
ΕΛΟΤ EN 1015-1: 1998	Μέθοδοι ελέγχου κονιαμάτων δόμησης – Προσδιορισμός της κατανομής μεγέθους κόκκων (ανάλυση με κόσκινα)
ΕΛΟΤ EN 1015-3: 1999	Μέθοδοι ελέγχου κονιαμάτων δόμησης - Προσδιορισμός συνεκτικότητας νωπού κονιάματος (με τράπεζα εξαπλώσεως)
ΕΛΟΤ EN 1015-4: 1998	Μέθοδοι ελέγχου κονιαμάτων δόμησης - Προσδιορισμός συνεκτικότητας νωπού κονιάματος με διείδυση βελόνας
ΕΛΟΤ EN 1015-6:1998	Μέθοδοι ελέγχου κονιαμάτων δόμησης - Προσδιορισμός φαινόμενης πυκνότητας νωπού κονιάματος.
ΕΛΟΤ EN 1015-7: 1998	Μέθοδοι ελέγχου κονιαμάτων δόμησης - Προσδιορισμός περιεχόμενου αέρα νωπού κονιάματος.
EN 1015-8	Μέθοδοι ελέγχου κονιαμάτων δόμησης - Προσδιορισμός κατακράτησης νερού από το νωπό κονίαμα.
ΕΛΟΤ EN 1015-9: 2000	Μέθοδοι ελέγχου κονιαμάτων δόμησης - Προσδιορισμός χρόνου εργασιμότητας νωπού κονιάματος
ΕΛΟΤ EN 1015-10: 2000	Μέθοδοι ελέγχου κονιαμάτων δόμησης - Προσδιορισμός φαινόμενης πυκνότητας σκληρυμένου κονιάματος.
ΕΛΟΤ EN 1015-11: 2000	Μέθοδοι ελέγχου κονιαμάτων δόμησης - Προσδιορισμός καμπτικής και θλιπτικής αντοχής σκληρυμένου κονιάματος.
ΕΛΟΤ EN 1015-13	Μέθοδοι ελέγχου κονιαμάτων δόμησης - Προσδιορισμός της σταθερότητας των διαστάσεων σκληρυμένου κονιάματος
ΕΛΟΤ EN 1015-18:2003	Μέθοδοι ελέγχου κονιαμάτων δόμησης - Προσδιορισμός του συντελεστή απορρόφησης νερού που οφείλεται στη δράση τριχοειδών
ΕΛΟΤ EN 1015-19: 1998	Μέθοδοι ελέγχου κονιαμάτων δόμησης – Προσδιορισμός της διαπερατότητας υδρατμών των επιχρισμάτων
ΕΛΟΤ EN 197-1: 2000	Τσιμέντο, σύνθεση, προδιαγραφές και κριτήρια συμμόρφωσης για κοινά τσιμέντα
ΕΛΟΤ EN 413-1: 1996	Τσιμέντο τοιχοποιίας – Μέρος 1 : Προδιαγραφή
ΕΛΟΤ EN 459-1: 2001	Δομική άσβεστος – Μέρος 1 : Ορισμοί, προδιαγραφές και κριτήρια συμμόρφωσης
EN LLL	Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής για τις θερμομονωτικές ιδιότητες (ετοιμάζεται από την CEN/TC 89)
EN MMM	Δοκιμή μη αναφλεξιμότητας (ετοιμάζεται από την CEN/TC 127)

Τα ανόργανα συνδετικά υλικά πρέπει να είναι εγκεκριμένης καταλληλότητας. Η καταλληλότητα θα προκύπτει από τα σχετικά πρότυπα EN ή ελλείψει αυτών από τα ENV ή και τις εθνικές προδιαγραφές, που ορίζουν τα αποδεκτά για κονιάματα υλικά. Τα αδρανή υλικά μπορεί να είναι ασβεστολιθικά ή πυριτικά, θραυστά ή φυσικά (ποταμού, πλυμένη άμμος θαλάσσης) και το μίγμα τους να προσεγγίζει την σωστή κοκκομετρία

Τα ανόργανα αδρανή μπορεί να είναι κανονικής πυκνότητας ή ελαφροβαρή.

Μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν κοκκώδη οργανικά αδρανή εγκεκριμένης καταλληλότητας.

Τα πρόσμικτα έχουν χημικές ή και φυσικές επιπτώσεις στις ιδιότητες των επιχρισμάτων και προστίθενται σε σχετικά μικρές ποσότητες. Τα πρόσμικτα πρέπει να είναι σύμφωνα με τα ΕΛΟΤ EN 480 ή εγκεκριμένης καταλληλότητας για κονιάματα.

Τα πρόσθετα για τα κονιάματα πρέπει να είναι εγκεκριμένης καταλληλότητας

Είδη προσθέτων κονιαμάτων είναι: ίνες, πληρωτικά πρόσθετα, φυσική ποζολάνη, χρωστικά. κλπ.

Το νερό που χρησιμοποιείται θα πρέπει είτε να πληροί τις απαιτήσεις του ΕΛΟΤ EN 1008, είτε να μην περιέχει επικίνδυνα συστατικά σε συγκεντρώσεις που θα έχουν επίδραση στις ιδιότητες του κονιάματος ή της τοιχοποιίας.

Τα κονιάματα επιχρισμάτων μπορούν να παρασκευάζονται επί τόπου στην οικοδομή με βάση κοινές πρώτες ύλες (άμμος, μαρμαρόσκονη, τσιμέντο, πολτός υδρασβέστου κλπ) ή να είναι βιομηχανικά προ αναμεμιγμένα και να απαιτείται μόνο προσθήκη νερού. Στην πρώτη περίπτωση την ευθύνη της επιλογής και της καταλληλότητας των πρώτων υλών και του μίγματος φέρει ο ανάδοχος, ενώ στη δεύτερη τόσο η ποιότητα των πρώτων υλών όσο και η ορθότητα του μίγματος διασφαλίζονται από τον παραγωγό και τον ανάδοχο που είναι υποχρεωμένος να δώσει όλα τα απαραίτητα στοιχεία που να τεκμηριώνουν τη συμβατότητα του μίγματος με τους προαναφερθέντες ευρωπαϊκούς κανονισμούς. Σε αυτή την περίπτωση ο επιβλέπων μηχανικός φέρει μόνο την ευθύνη της παρακολούθησης της ορθής εφαρμογής του κονιάματος δόμησης.

Η ανάμιξη των υλικών που συνιστούν τα επιχρίσματα μπορεί να γίνεται με το φτυάρι, την μπετονιέρα ή με αυτόματους αναμικτήρες συνεχούς ανάμιξης. Οι αναμικτήρες συνεχούς ανάμιξης συνήθως χρησιμοποιούνται με προ-αναμεμιγμένα έτοιμα κονιάματα και εξασφαλίζουν σταθερή ανάμιξη του κονιάματος. Για την μεταφορά και εκτόξευση του κονιάματος στον τοίχο χρησιμοποιούνται εμβολοφόρες ή κοχλιοφόρες πρέσες. Επίσης όταν η απόσταση μεταφοράς του κονιάματος είναι πολύ μεγάλες συνιστάται η μεταφορά του σε ξηρή μορφή με ειδικά μηχανήματα αερομεταφοράς.

Για την ορθή εφαρμογή των επιχρισμάτων συνήθως χρησιμοποιούνται οδηγοί από κονίαμα ή από μεταλλικά πηγάκια που είτε μένουν μέσα στο επίχρισμα είτε αφαιρούνται στη συνέχεια. Όταν τα μεταλλικά πηγάκια παραμένουν μέσα στο επίχρισμα θα πρέπει να είναι ανοξειδωτά ή γαλβανισμένα ώστε να αποφεύγεται η διάβρωσή τους από τα υλικά του κονιάματος. Η χρήση οδηγών δεν είναι υποχρεωτική και βοηθάνε μόνο στο καλύτερο αισθητικό αποτέλεσμα του επιχρίσματος. Όταν εφαρμόζεται σοβάς μιας στρώσης δεν συνιστάται η χρήση οδηγών από κονίαμα παρά μόνο μεταλλικά πηγάκια διότι μετά την εφαρμογή θα φαίνεται το ίχνος του οδηγού.

Η εφαρμογή της τελικής στρώσης (όταν το επίχρισμα γίνεται σε τρεις στρώσεις) συνιστάται να γίνεται τουλάχιστον 7-10 ημέρες μετά την εφαρμογή της βασικής στρώσης.

Η εφαρμογή των επιχρισμάτων πρέπει να αποφεύγεται σε συνθήκες παγετού. Συνιστάται να αποφεύγεται η χρήση τους σε θερμοκρασίες κάτω των 5ο C την ημέρα διότι κατά την περίοδο της νύκτας μπορεί να επικρατούν συνθήκες παγετού. Το ίδιο ισχύει και για θερμοκρασίες άνω των 30ο C. Το ίδιο ισχύει και για θερμοκρασίες άνω των 30οC. Σε αυτές τις περιπτώσεις συνιστάται η διαβροχή των τοίχων πριν και μετά τη χρήση όσο το δυνατόν πιο συχνά και κατά τη διάρκεια των πρώτων τριών ημερών. Μεγάλη προσοχή θα πρέπει να δίνεται στη διαμόρφωση της τελικής επιφάνειας του επιχρίσματος. Αυτό γίνεται με ειδικά εργαλεία (τριβίδια) που διαφέρουν ανάλογα με το επιθυμητό αποτέλεσμα. Η διαμόρφωση της επιφάνειας γίνεται συνήθως μετά την αρχή πήξης του κονιάματος και η επιφάνεια του επιχρίσματος θα πρέπει να βρέχεται.

Τα αναμίγματα των επιχρισμάτων πρέπει να είναι συμβατά με τα χαρακτηριστικά του υποστρώματος, και ειδικά με την αντοχή του. Το υπόστρωμα θα πρέπει να υποστηρίζει επαρκώς το επίχρισμα και να παρεμποδίζει τις μετακινήσεις του. Οι τοιχοποιίες, καθώς και τα κονιάματα των αρμών, δεν θα πρέπει να είναι ασθενέστερα αλλά κατά προτίμηση ελαφρώς ισχυρότερα από τα επιχρίσματα. Σε ασθενέστερα υποστρώματα, τα μίγματα των επιχρισμάτων θα πρέπει να περιορίζονται σε ασθενέστερα μίγματα.

Σε γενικές γραμμές θα πρέπει να αποφεύγεται:

- Η χρήση άμμων που περιέχουν μεγάλα ποσοστά παιπάλης ή χώματος
- Η χρήση υπερβολικής ποσότητας τσιμέντου
- Η προσθήκη μεγάλης ποσότητας νερού στην αρχή ή μετέπειτα όταν το κονίαμα έχει αρχίσει να πήζει

- Η παρατεταμένη ανάμιξη ιδιαίτερα όταν χρησιμοποιούνται αερακτικά πρόσθετα.
- Η χρήση προσθέτων όταν δεν είναι πλήρως γνωστή η σύνθεσή τους, οι ιδιότητές τους και ο τρόπος χρήσης τους.

Για τα εργοστασιακά επιχρίσματα που συνήθως διατίθενται με σήμανση και χαρακτηρισμό κατά το ΕΛΟΤ EN 998-1., ο παραγωγός εγγυάται την κλάση αντοχών και τον χρόνο εργασιμότητας, που δηλώνει.

Σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN 998-1 τα κονιάματα εργοστασιακής παραγωγής πρέπει να είναι κατάλληλα χαρακτηρισμένα και να φέρουν την σχετική σήμανση από τον παραγωγό. Ο χαρακτηρισμός πρέπει να περιλαμβάνει τα εξής:

- τον αριθμό, τον τίτλο και την ημερομηνία έκδοσης του προτύπου με το οποίο συμμορφούνται τα χαρακτηριστικά του κονιάματος (ΕΛΟΤ EN 998-1).
- το όνομα του παραγωγού, θέση και χώρα παραγωγής
- τον τύπο του κονιάματος και το συνδετικό υλικό
- ένα κωδικό ή την ημερομηνία παραγωγής
- τις σχετικές τεχνικές εκτέλεσης (αν απαιτούνται)
- την θλιπτική αντοχή (για ξηρά κονιάματα μόνο)
- τεχνικές πληροφορίες (αν απαιτούνται π.χ. οδηγίες χρήσης, μέγιστο χρόνο αποθήκευσης)
- οδηγίες υγιεινής και ασφάλειας (αν απαιτούνται) σύμφωνα με την οδηγία παραγωγής του προϊόντος

Σημείωση : Αν το κονίαμα προορίζεται για ειδικές εφαρμογές, μπορούν να δίνονται και επιπλέον στοιχεία .

Κάθε συσκευασία πρέπει να φέρει τον χαρακτηρισμό όπως αυτός περιγράφηκε παραπάνω, ή τον αντίστοιχο του κωδικό, ή τουλάχιστον αυτά να αναφέρονται στο δελτίο αποστολής που συνοδεύει το προϊόν.

4. ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ

4.1. Κουφώματα Αλουμινίου

Όλα τα κουφώματα αλουμινίου (πόρτες- παράθυρα – φεγγίτες) του κτιρίου, τα οποία προβλέπονται στα σχέδια της μελέτης, θα κατασκευασθούν από αλουμίνιο βαμμένο ηλεκτροστατικά με βαφή πούδρας, πάχους τουλάχιστον 40 μικρών (μM) και θα είναι χρώματος της απολύτου επιλογής της Υπηρεσίας.

Η ολοκληρωμένη κατασκευή ενός κουφώματος θα πρέπει να έχει τη σήμανση CE και να συνοδεύεται από τα αντίστοιχα πιστοποιητικά των δοκιμών που έχει υποστεί. Οι διατομές του αλουμινίου πρέπει να είναι λείες καθαρές χωρίς επιφανειακά και λοιπά ελαττώματα από τη διέλαση.

Είναι κατά κανόνα δίφυλλα ή τρίφυλλα ή τετράφυλλα, συρόμενα, επάλληλα (ή και χωνευτά) ή σταθερά. Φεγγίτες σταθεροί ή κινητοί. Μεταξύ φεγγιτών και παραθύρων υπάρχει μεσοκάσσι.

Απαραίτητες οι πιστοποιήσεις, ΕΛΟΤ, RAL ή GSB (πιστοποίηση για έλεγχο και ποιότητα βαφής), Ελληνικού Κέντρου Ανάπτυξης Αλουμινίου Α.Ε (ΕΚΑΝΑΛ) (για την ανεμοπερατότητα και υδατοστεγανότητα).

Προαπαιτείται η έγκριση του είδους- προφίλ και λοιπών χαρακτηριστικών των κουφωμάτων από την υπηρεσία. Τα κουφώματα αλουμινίου είναι έγχρωμα (γρί-πράσινο ελιάς), σε απόχρωση έγκρισης της Υπηρεσίας.

4.1.1. Παράθυρα Αλουμινίου - Υαλοστάσια

- Εξαρτήματα λειτουργίας: Όλα τα εξαρτήματα λειτουργίας, όπως πχ μηχανισμοί περιμετρικής στεγανοποίησης και μονής ή διπλής ενέργειας, οι χειρολαβές, οι μεντεσέδες, οι σύρτες, οι κλειδαριές (απλές ή ασφαλείας) κλπ θα είναι οι απαιτούμενες από τη μελέτη και του προμηθευτικού οίκου των κουφωμάτων. Όλα τα εξαρτήματα που θα χρησιμοποιηθούν για τη σύνδεση των διατομών μεταξύ τους θα είναι από αλουμίνιο κράματος 6005A F26, ώστε να αποφεύγονται τοπικά γαλβανικά στοιχεία που οδηγούν σε καταστρεπτικές διαβρώσεις, αλλά και για να εξασφαλίζονται οι κατάλληλες αντοχές. Όλα τα εξαρτήματα των κουφωμάτων θα υποστηρίζουν επαρκώς τον υαλοπίνακα και τα πλαίσια, τόσο κατά τη λειτουργία τους όσο και στην ανοικτή θέση, χωρίς να προκαλούνται παραμορφώσεις ή ζημιές κάτω από το καθορισμένο φορτίο ανέμου, ή θόρυβοι, όπως επίσης και θα ικανοποιούν όλες τις απαραίτητες απαιτήσεις ασφαλείας.
- Στερεώσεις: Όλα τα μπουλόνια, βίδες και παξιμάδια που θα χρησιμοποιούνται για τη συναρμολόγηση και στερέωση του κουφώματος θα είναι επαρκούς αντοχής και για το σκοπό που χρησιμοποιούνται και θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα.
- Τοποθέτηση υαλοπινάκων: Όλα τα κουφώματα θα κατασκευαστούν με τέτοιο τρόπο που να δέχονται τους προβλεπόμενους από τη μελέτη υαλοπίνακες και θα εξασφαλίζουν το απαιτούμενο ελεύθερο διάκενο (τζόγο) προς αποφυγή θραύσης κάτω από την επίδραση των καιρικών μεταβολών.
- Κάθε κούφωμα ή υαλοπέτασμα τόσο στα σχέδια κατασκευής όσο και στην κατασκευή του, θα φέρει την καθορισμένη σήμανση με ένα ξεχωριστό αριθμό.
- Ηλεκτροστατική βαφή: Προηγείται προετοιμασία των διατομών η οποία αποτελείται από τον επιμελημένο καθαρισμό τους και το βερνίκωμα των εσωτερικών επιφανειών των διατομών (μη ορατών) με βερνίκι αλουμινίου, σε πάχος 6 μικρά. Ακολουθεί η χημική οξείδωση, ηλεκτροστατική κάλυψη των προς βαφή επιφανειών με πολυεστερική πούδρα, φύσιμα, πολυμερισμός και σκλήρυνση σε φούρνο θερμοκρασίας 200οC. Το πάχος της επικάλυψης με πούδρα θα είναι 100m έως 120m με βάση τις προδιαγραφές του Ευρωπαϊκού Συνδέσμου Αλουμινίου. Η πούδρα θα είναι ενδεικτικού τύπου SYNTHA – PULVIN 34 NE 83 προέλευσης Δυτικής Γερμανίας και θα περιέχει σκληρυντικό TGIC. Τα χρώματα θα είναι σταθερά τύπου RAL που θα πληρούν την προδιαγραφή DIN 50939, η συνοχή του χρώματος με βάση την προδιαγραφή DIN 53151 ή ISO 2409, η σκληρότητα με βάση την προδιαγραφή DIN 53153, η αντοχή σε κρούση σύμφωνα με την προδιαγραφή DIN 53156 ή ASTM D 2794, ή ευκαμψία με βάση το test στρέψεως DIN 53152 ή ISO 1519 ή ASTM D 522 και τέλος η αντοχή σε καιρικές συνθήκες με βάση το test DIN 50018 και το test με αλατονέφωση DIN 50012 ή ASTM B 117. Οι

διατομές αλουμινίου μετά την ηλεκτροστατική βαφή θα παρουσιάζουν απόλυτη ομοιοχρωμία μεγάλη αντοχή σε υγρασία, στην αλμύρα, στα αλκάλια και στον ασβέστη.

- Ελαστικά παρεμβύσματα στεγάνωσης: Τα ελαστικά παρεμβύσματα και αρμοπληρωτικά λάστιχα, για την ολοκλήρωση της στεγάνωσης, τόσο μεταξύ των διατομών αλουμινίου, όσο και για την προσαρμογή των υαλοπινάκων στο κούφωμα, θα είναι από ειδικής ποιότητας EPDM, που αντέχει από -20οC μέχρι +80οC.
- Όλα τα κράματα θα έχουν το ίδιο φινίρισμα και θα προέρχονται από τον ίδιο εγκεκριμένο προμηθευτή.
- Όλα τα ελατά τμήματα θα έχουν το κατάλληλο πάχος και αντοχή, όχι μόνο για να συμμορφώνονται με τις κατασκευαστικές απαιτήσεις, αλλά επίσης και για να αποφεύγονται κίνδυνοι παραμορφώσεων στις τελικές επιφάνειες. Το πάχος επίσης των ελατών τμημάτων θα είναι επαρκές για να εξασφαλίζεται η απόλυτη ακαμψία για τα μήκη που θα χρησιμοποιηθούν στην τελική εγκατάσταση.
- Προστασία: Όλες οι εκτεθειμένες επιφάνειες θα προστατεύονται με αυτοκόλλητες (αλλά εύκολα αφαιρούμενες), ταινίες προτού ξεκινήσουν από το εργοστάσιο κατασκευής. Η προσκόλληση, η αντοχή στις καιρικές συνθήκες και τις τριβές και η ελαστικότητα της ταινίας θα είναι κατάλληλες για το σκοπό για τον οποίο θα χρησιμοποιηθούν. Οι αυτοκόλλητες ταινίες θα έχουν έντονα διαφορετικό χρώμα από αυτό της τελικής επιφάνειας των κουφωμάτων και κατασκευών.
- Ανοχές: Κατά τον σχεδιασμό των συγκροτημάτων κουφωμάτων και υαλοπινάκων καθώς και όλων των εξαρτημάτων και στερεώσεων, θα ληφθούν υπόψη οι ανοχές της φέρουσας κατασκευής. Τα διάκενα μεταξύ κασσών και ψευτοκασσών θα έχουν πλάτος όσο απαιτείται για την τοποθέτηση στεγανωτικών κορδονέτων. Οι αρμοί μεταξύ σταθερών και κινητών τμημάτων με αρμοκάλυπτρα θα είναι μέχρι 1,5mm. Όλοι οι αρμοί επαφής με το δομικό περίβλημα θα σφραγιστούν με κατάλληλη μαστίχη σιλικόνης.
- Στεγανοποιήσεις: Τα κρύσταλλα στεγανοποιούνται πάντοτε με σιλικονούχες μαστίχες και τοποθετούνται με παρεμβύσματα NEOPREN διατομής Π. Όλα τα κενά που δημιουργούνται μεταξύ στοιχείων αλουμινίου και λοιπών κατασκευαστικών στοιχείων του κτιρίου θα γεμίζονται με μαστίχα σιλικόνης, αφού προηγουμένως παρεμβληθεί ασφαλτικό κορδόνι. Στα συρώμενα κουφώματα, κλειδαριές, χωνευτές με ελατήριο που ασφαλίσει αυτόματα το φύλλο όταν κλείσει στη σωστή θέση και σταθεροποιείται με συρόμενο μοχλό, απασφαλίζει δε με επαναφορά του μοχλού μόνο από το εσωτερικό του χώρου. Κλειδαριά βαρέως τύπου, τύπου YALE ή CISA, της έγκρισης της Υπηρεσίας. Συρτάκια ή αεροπλανάκια περιστρεφόμενων φεγγιτών από ανοδειώμενο ή βαμμένο με ηλεκτροστατική βαφή πούδρας αλουμίνιο ή ορειχάλκινα χρωμέ, που θα διαθέτουν δαχτυλίδι έλξης και άγκιστρο ασφάλισης αρίστης ποιότητας. Ο ανάδοχος πριν την κατασκευή τους υποχρεούται να υποβάλλει στην Υπηρεσία σε κλίμακα 1:1 πλήρη κατασκευαστικά σχέδια σε συνδυασμό με τα περιβάλλοντα για το κούφωμα οικοδομικά στοιχεία καθώς και όλα τα απαιτούμενα πιστοποιητικά. Μετά την έγκριση των σχεδίων θα κατασκευαστεί και θα τοποθετηθεί στο έργο δείγμα του κουφώματος και μετά την έγκριση της Υπηρεσίας θα κατασκευαστούν τα υπόλοιπα. Περιγραφή κουφώματος τυπολογίας συρομένου – επαλλήλου με σταθερό ή ανακλινόμενο φεγγίτη άνωθεν και σταθερά πλαίσια κάτωθεν του συρομένου – επαλλήλου.
- Οι ανακλινόμενοι φεγγίτες έχουν στεγάνωση τριών επιπέδων ελαστικών με δύο λάστιχα στεγάνωσης επί της κάσας και ένα λάστιχο επί του φύλλου. Ο συνδυασμός των τριών ελαστικών στεγάνωσης δημιουργεί θάλαμο αποτόνωσης στον χώρο μεταξύ κάσας και φύλλου του ανακλινόμενου ώστε να εξασφαλίζεται στεγάνωση του φεγγίτη τουλάχιστον κατηγορίας C(DIN 18055).
- Τα προφίλ αλουμινίου είναι βαμμένα ηλεκτροστατικά με ελάχιστο πάχος βαφής 80mm. Κατά περίπτωση, σε έκθεση των προφίλ κατά τη λειτουργία τους σε έντονες διαβρωτικές συνθήκες (πχ παραθαλάσσιες περιοχές) θα πρέπει να έχουν υποστεί ειδική επεξεργασία προ της ηλεκτροστατικής βαφής τους με αλκαλική και όξινη προσβολή ώστε να έχουν αυξημένη αντιδιαβρωτική προστασία.

4.1.2. Πόρτες αλουμινίου - υαλόθυρες

Σύμφωνα με τα σχέδια και λοιπά στοιχεία της Αρχιτεκτονικής Μελέτης.

Σταθεροποίηση των θυρόφυλλων στο δάπεδο με ειδικά στο δαπέδου. Μεντεσέδες καταλλήλου μεγέθους ανάλογα με το βάρος του θυρόφυλλου, τύπου SIMONS WERK. Για κάθε θυρόφυλλο 3 μεντεσέδες τύπου SIMONS WERK. Ειδικά για τα φύλλα εξωθύρων (Ε) 2 μεντεσέδες βαρέως τύπου SIMONS WERK.

Ειδικό τεμάχιο νεροχύτου από ανοδιωμένο αλουμίνιο τοποθετείται στο πρέκι των κασσών όλων των εξωθύρων. Τα βουρτσάκια αεροστεγανότητας στο κάτω τρέσσο του κινητού φύλλου(ων) πρέπει να είναι στερεωμένα στο φύλλο και όχι στην κάσσα. Προβλέπονται οριζόντιες σχισμές κατά μήκος του κατωκασιού για, την απορροή των νερών της βροχής, χωρίς να διακόπτεται η τροχιά κύλισης του φύλλου. Ράουλα κύλισης με ρουλεμάν και δυνατότητα ρύθμισης τους, χωρίς την αφαίρεση του φύλλου. Τοποθέτηση εξαρτήματος που να μη επιτρέπει το ανασήκωμα με τα χέρια των υαλοστασίων από την έξω ή την εσωτερική πλευρά. Δυνατότητα εύκολης αντικατάστασης βουρτσακιών και λάστιχων αεροστεγανότητας κ.λ.π.. Συστήματα ασφάλισης εύχρηστα και ανθεκτικά στις κακώσεις.

4.2.Χειρολαβές

Σε όλες τις θύρες τις πρεσσαριστές προβλέπονται χειρολαβές σε σχήμα (Π) ελεύθερο στο ένα σκέλος του, οριζόντιες, διαστάσεων περίπου 12 cm μήκος 6 cm ύψος και 19 mm διάμετρο. Κατασκευάζονται είτε από ανοδιωμένο αλουμίνιο σε χρώμα φυσικό και περιλαμβάνουν κατάλληλο μασίφ σιδερένιο πύρο γαλβανιζέ, με ένθετα στερέωσης και διακοσμητικές ροζέτες.

4.3.Σίτες και ρόλλερ ηλιοπροστασίας

Σε όλα τα κουφώματα αλουμινίου θα τοποθετηθούν κινητές σίτες αερισμού από γαλβανισμένο σύρμα λεπτού βρόχου για την παρεμπόδιση εισόδου εντόμων, τοποθετούμενες σε σκελετό από διατομές αλουμινίου.

Επίσης στην εσωτερική πλευρά των κουφωμάτων θα τοποθετηθεί και πέτασμα ηλιοπροστασίας τύπου ρόλλερ με διάτρητο ύφασμα, της εγκρίσεως της Υπηρεσίας, κάθε σχεδίου και χρώματος, με χειροκίνητο μηχανισμό λειτουργίας.

Αναλυτικά θα γίνει:

- α) Η τοποθέτηση του συστήματος περιελίξεως και κινήσεως, που αποτελείται από οριζόντιο μεταλλικό άξονα και οδηγούς αλουμινίου, που στερεώνονται με ήλους (πριτσίνια) στη υπάρχουσα υποδομή.
- β) Η τοποθέτηση του ρόλλερ, του αντιβάρου, της ενισχυμένης ποδιά από ράβδο αλουμινίου ή μπρούντζου.
- γ) Η προμήθεια και εγκατάσταση του μηχανισμού κίνησης και στροφής των φύλλων.

5. ΥΑΛΟΠΙΝΑΚΕΣ

Όλοι οι υαλοπίνακες (σε θύρες και παράθυρα) θα είναι διπλοί με ενδιάμεσο κενό συνολικού πάχους 32mm (κρύσταλλο LAMINATED 10mm, κενό 12mm, κρύσταλλο LAMINATED 10mm). Θα είναι θερμομονωτικοί - ηχομονωτικοί - ανακλαστικοί, οποιωνδήποτε διαστάσεων και απόχρωσης.

Κατά την τοποθέτηση των υαλοπινάκων θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη σημασία:

- στο τακάρισμα των υαλοπινάκων (το πλάτος του τάκου θα πρέπει να είναι ίσο με το πλάτος της πατούρας μειωμένο κατά 5mm εκατέρωθεν),
- στη σφράγιση και στεγανοποίηση των αρμών
- στην τοποθέτηση των υαλοπινάκων σε πατούρες με πηχίσκους.

Ο βαθμός φωτοδιαπερατότητας και βαθμός φωτοανάκλασης θα είναι σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-08-07-02 "Διπλοί υαλοπίνακες με ενδιάμεσο κενό", πλήρως τοποθετημένοι με ελαστικά παρεμβύσματα και σιλικόνη

6. ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΝΕΡΟΥ

6.1 Επιλεκτικοί ηλιακοί συλλέκτες

Οι ηλιακοί επιλεκτικοί συλλέκτες θα αποτελούνται από:

- πλαίσιο από προφίλ ειδικού κράματος αλουμινίου (Al Mg Si 0.5) βαμμένο με ηλεκτροστατική βαφή τύπου Seaside Class για μεγαλύτερη προστασία.
- Ημιεπιλεκτικό απορροφητή τιτανίου με ειδική επίστρωση σε κενό αέρος, υψηλής απορρόφησης και χαμηλής εκπομπής αυξάνοντας την απορροφητική ικανότητα του συλλέκτη, συγκολλημένος με τη νέα τεχνολογία laser για άμεση μετάδοση της θερμότητας προς το θερμικό υγρό.
- Συντελεστής απορρόφησης επιλεκτικής επιφάνειας με $\alpha \geq 0.95 \pm 0.02$
- Συντελεστής εκπομπής επιλεκτικής επιφάνειας με $\epsilon \leq 0.05 \pm 0.02$
- Σωλήνες τροφοδοσίας και επιστροφής συλλέκτη (headers) από χαλκό με διάμετρο 22mm
- Σωλήνες απορροφητή (manifolds) από χαλκό
- Άθραυστο κρύσταλλο ασφαλείας (security) πάχους 4mm με σταθερό συντελεστή διαστολής, ανθεκτικός σε αντίξοες καιρικές συνθήκες (π.χ. χαλαζόπτωση, ακραίες θερμοκρασιακές μεταβολές κλπ.)
- Συντελεστής διαπερατότητας υαλοπίνακα με $\tau \geq 0.90$ χαμηλής περιεκτικότητας σε οξείδια του σιδήρου (low iron)
- Οπίσθια πλάτη από γαλβανισμένο χάλυβα πάχους 0.5mm με ελαστικό παρέμβυσμα EPDM για πλήρη στεγανότητα
- Οπίσθια μόνωση συλλέκτη από πετροβάμβακα πάχους 30mm με θερμική αγωγιμότητα $\lambda=0.035$ W/m grd (μέτρηση στους 0°C)
- Πλευρική μόνωση συλλέκτη από υαλοβάμβακα πάχους 20mm για ελαχιστοποίηση των θερμικών απωλειών
- Στεγανοποίηση συλλέκτη με μαύρη σιλικόνη και λάστιχο EPDM
- Διαστάσεων (ΜxΥxΠ σε mm) 2017 x 1017 x 90.

Οι ηλιακοί συλλέκτες θα διαθέτουν Solar Keymark κατά EN 12975-1 και θα προέρχονται από βιομηχανικές μονάδες που εφαρμόζουν παραγωγική διαδικασία κατά τα πρότυπα ISO 9000:2000 ή ISO 9001:2000 όπως αυτά αναθεωρούνται κάθε φορά.

6.2 Δοχείο διαστολής

Το δοχείο θα είναι τύπου μεμβράνης με χαλύβδινο κέλυφος κατάλληλο για ηλιακά συστήματα, εγκαταστάσεις θέρμανσης-ψύξης και ζεστού νερού χρήσης. Θα είναι κατάλληλο για χρήση αντιπηκτικού έως 50%, με μεμβράνη που αντικαθίσταται κατά DIN 4807, μέγιστης θερμοκρασίας 25 λειτουργίας 70 °C (η μεμβράνη) και 120 °C (το δοχείο), πίεσης λειτουργίας 10bar και θα ικανοποιεί τις προδιαγραφές της Ε.Ε. για συσκευές υπό πίεση 97/23/ΕΚ. Το δοχείο διαστολής θα φέρει σήμανση CE και θα είναι κατασκευασμένο σύμφωνα με τα πρότυπα ISO 9000:2000 ή ISO 9001:2000.

6.3 Ηλιακός σταθμός

Ο ηλιακός σταθμός θα μπορεί να συνδεθεί είτε στην προσαγωγή είτε στην επιστροφή και θα περιλαμβάνει:

- Κυκλοφορητή inverter κυκλώματος ηλιακών παροχής 0,95m³/h και μανομετρικού 4,5mΣΥ,
- ρυθμιστή ροής ρευστού με παροχόμετρο και βανάκι για πλήρωση-εκκένωση του δικτύου,
- σφαιρικές βάνες με ενσωματωμένο θερμόμετρο (χρωματισμένο κόκκινο-μπλε),
- βαλβίδα αντεπίστροφής στην προσαγωγή και επιστροφή,
- σωλήνα εξαερισμού (απαερωτής) με χειροκίνητο εξαεριστικό στην προσαγωγή,
- σετ ασφαλείας με βαλβίδα ασφαλείας 6bar και μανόμετρα 0-6bar,
- βανάκι για πλήρωση-εκκένωση του δικτύου και παροχή ¾", – σετ σύνδεσης δοχείου διαστολής,
- ταχυσύνδεσμο με αντεπίστροφη βαλβίδα και εξάρτημα στήριξης για επίτοιχη τοποθέτηση.
- Πάνω / Κάτω σύνδεση: DN20 ¾" Θ | DN25 1" Θ
- Ενδεικτικές Διαστάσεις Υ x Π: DN 20 564 mm x 293 mm | DN 25 656 mm x 308 mm
- Υλικό κατασκευής: Ορείχαλκος Brass
- Κέλυφος: Θερμομονωτικό EPP σε δύο μέρη για ελαχιστοποίηση της απώλειας θέρμανσης
- Μέγιστη πίεση: 6 bar και Θερμοκρασία λειτουργίας: μέχρι 120°C

6.4 Αυτοματισμός ζεστού νερού χρήσης (Διαφορικός θερμοστάτης ηλιακών)

Για τον αυτοματισμό του ζεστού νερού χρήσης επιλέγεται προγραμματιζόμενος επίτοιχος ελεγκτής διαφορικής θερμοκρασίας κατάλληλος για ηλιακές εγκαταστάσεις διαφόρων διαμορφώσεων, ο οποίος διαθέτει τουλάχιστον τέσσερις (4) εισόδους για αισθητήρια θερμοκρασίας και τουλάχιστον 6 δύο (2) εξόδους ρελέ. Θα διαθέτει LCD φωτιζόμενη οθόνη με απεικόνιση γραφικών και κειμένων.

Ο ελεγκτής θα συνοδεύεται τουλάχιστον από:

- ένα (1) εμβαπτιζόμενο αισθητήριο ηλιακών συλλεκτών,
- δύο (2) εμβαπτιζόμενα αισθητήρια για το δοχείο προτεραιότητας (πάνω / κάτω μέρος),
- ένα (1) εμβαπτιζόμενο αισθητήριο για το εφεδρικό δοχείο

Ο ελεγκτής ελέγχει τις θερμοκρασίες νερού ηλιακών και δοχείου προτεραιότητας και ανάλογα εκκινεί τον κυκλοφορητή του ηλιακού σταθμού ή την αντλία θερμότητας. Σε περίπτωση περίσσειας ηλιακής ενέργειας και αφού έχει θερμανθεί το νερό του δοχείου προτεραιότητας δίνει εντολή στην ηλεκτροβάννα των ηλιακών και θερμαίνει το εφεδρικό δοχείο. Ο ελεγκτής θα φέρει σήμανση CE , θα είναι κατασκευασμένος σύμφωνα με τα πρότυπα ISO 9000:2000 ή ISO 9001:2000 .

6.8 Θερμοδοχείο ζεστού νερού χρήσης (Boiler)

Το θερμοδοχείο θα είναι τριπλής ενέργειας κατάλληλο για αντλία θερμότητας υψηλών θερμοκρασιών, κατασκευασμένο από χάλυβα με επισμάλτωση-επίστρωση εμαγιέ, μόνωση από μαλακή πολυουρεθάνη (αφρολέξ) 55 mm πάχος με πυκνότητα 52 kg/m³ και θα φέρει ανόδιο μαγνησίου και στις δύο φλάντζες. Το θερμοδοχείο θα έχει διαστάσεις Ø750mm x H1850mm και χωρητικότητα 500L. Επίσης θα φέρει σύνδεση για ανακυκλοφορία και συνδέσεις για τα αισθητήρια όργανα του αυτισμού ζεστού νερού χρήσης.

Επιμέρους Τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας: τουλάχιστον 95°C
- Μέγιστη πίεση λειτουργίας: 10bar
- Χωρητικότητα: 500L
- Ηλεκτρική Αντίσταση (kW) 4
- Εναλλάκτης Αντλίας Θερμ. επισμαλτωμένο χαλυβδοσωλήνα 1 ¼"
- Εναλλάκτης Ηλιακών επισμαλτωμένο χαλυβδοσωλήνα ¾"
- Μέγιστη πίεση λειτουργίας εναλλάκτη: 16bar
- Μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας εναλλάκτη: 130°C
- Διάμετρος Φλάντζας: Ø170 mm άνω και κάτω
- Σύνδεση κρύου νερού: 1"
- Σύνδεση ζεστού νερού: 1"
- Σύνδεση ανακυκλοφορίας ζεστού νερού: 1"

Το θερμοδοχείο θα φέρει σήμανση CE και θα προέρχεται από βιομηχανικές μονάδες που εφαρμόζουν παραγωγική διαδικασία κατά τα πρότυπα ISO 9000:2000 ή ISO 9001:2000 όπως αυτά αναθεωρούνται κάθε φορά.

Θραψανό 17-06-2020

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

Σοφία Λιοντάκη

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ & ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

**Η προϊσταμένη της
Δ/σης Τεχνικών Υπηρεσιών**

Ζαχαρένια Δαγκωνάκη