



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΝΟΜΟΣ ΡΟΔΟΠΗΣ

ΔΗΜΟΣ ΙΑΣΜΟΥ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ, ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ

ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

Έργο: "ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ ΠΑΛΑΙΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΧΟΛΕΙΟΥ(ΑΛΛΑΓΗ ΧΡΗΣΗΣ ΣΕ ΔΗΜΑΡΧΕΙΟ) ΙΑΣΜΟΥ Ν.ΡΟΔΟΠΗΣ "

ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

Τ.Σ.Υ.

ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2020

ΠΕΡΙΕΧΌΜΕΝΑ

| | |
|--|----|
| Γενικοί | |
| Όροι..... | 3 |
| 1.Γενικά..... | 3 |
| 2.Συμπληρωματικοί όροι..... | 4 |
| 3.Κανονισμοί..... | 4 |
| 4.Παραγγελία μηχανημάτων, συσκευών, κ.λ.π..... | 4 |
| 5.Συντονισμός εργασιών..... | 5 |
| 6.Επίβλεψη του Αναδόχου..... | 5 |
| 7.Προσόντα συνεργείων..... | 5 |
| 8.Τροποποιήσεις – προσαρμογές σχεδίων ή μελετών –αποτύπωση..... | 5 |
| 9.Προσωρινές εγκαταστάσεις..... | 5 |
| 10.Χορήγηση αδειών-παροχές..... | 6 |
| 11.Εργασίες χαράξεως και επιμετρήσεων..... | 6 |
| 12.Ποιότητα υλικών..... | 6 |
| 13.Προστασία υλικών και καταστάσεων..... | 6 |
| 14.Εγγυήσεις..... | 6 |
| 15.Δωρεάν συντήρηση..... | 7 |
| 16. Οδηγίες συντήρησης και λειτουργίας..... | 7 |
| 17.Έλεγχοι και δοκιμές..... | 7 |
| 18.Ελαττώματα του έργου ή ελλείψεις συνομολογηθισών ιδιοτήτων..... | 8 |
| 19.Αντικείμενο πληρωμής..... | 8 |
| 20.ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗ..... | 8 |
| 20.1 Εισαγωγή..... | 8 |
| 20.2 Περιγραφή εφαρμογής εσωτερικής θερμομόνωσης..... | 8 |
| 20.2.1 Κάθετες Αδιαφανείς Επιφάνειες..... | 8 |
| 20.3 Οριζόντιες αδιαφανείς επιφάνειες..... | 9 |
| 20.3.1 Κατασκευή ψευδοροφών..... | 9 |
| 20.3.2 Προδιαγραφές υλικών – Θερμοφυσικές ιδιότητες..... | 11 |
| 20.4 Θερμομόνωση διαφανών επιφανειών..... | 12 |
| 20.4.1 Προδιαγραφές υλικών – Θερμοφυσικές ιδιότητες..... | 12 |
| 21.Η/Μ Θέρμανση - Ψύξη..... | 13 |
| 21.1Εισαγωγή..... | 13 |
| 21.2 Τεχνικά χαρακτηριστικά | 13 |
| 21.3Έλεγχοι συστημάτων..... | 13 |
| 22.Η/Μ Φωτισμός..... | 14 |
| 22.1Εισαγωγή..... | 14 |
| 22.2Φωτιστικά σώματα..... | 14 |
| 23.Φωτοβολταϊκή διάταξη..... | 14 |
| 23.1Εισαγωγή..... | 14 |
| 24.Μεθοδολογία εφαρμογής – σειρά εργασιών..... | 15 |
| 25.Μακροσκοπικός έλεγχος..... | 15 |
| 26.Συνεργεία..... | 15 |
| 26.1Εκτέλεση δειγμάτων εργασίας..... | 16 |
| 26.2Όροι υγείας – Ασφάλειας και προστασίας περιβάλλοντος..... | 16 |



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΡΟΔΟΠΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΙΑΣΜΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ,
ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΩΝ
ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ**

**ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΓΟΥ: ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ
ΚΤΙΡΙΟΥ
ΠΑΛΑΙΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ
ΣΧΟΛΕΙΟΥ
(ΑΛΛΑΓΗ ΧΡΗΣΗΣ ΣΕ
ΔΗΜΑΡΧΕΙΟ)
ΙΑΣΜΟΥ Ν.ΡΟΔΟΠΗΣ**

Αρ. Μελέτης: 6/2020

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 705.000,00 €

**ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ: ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ : «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ
ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-
2020»
ΑΞΟΝΑΣ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ:
«Βελτίωση της ελκυστικότητας
της Περιφέρειας ως τόπου
εγκατάστασης επιχειρήσεων και
ατόμων»**

**CPV: 45259900-6 "Εργασίες
αναβάθμισης εγκαταστάσεων"**

ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

Γενικοί Όροι .

1 . Γενικά

Η παρούσα Τεχνική Συγγραφή Υποχρεώσεων (Τ.Σ.Υ) αναφέρεται στις εργασίες και τον ενδεδειγμένο τρόπο προετοιμασίας, κατασκευής, ελέγχου και δοκιμών των επεμβάσεων ενεργειακής αναβάθμισης που θα πραγματοποιηθούν στο κτίριο του παλαιού **Δημοτικού σχολείου Ιάσμου** του Δ. Ιάσμου προκειμένου να χρησιμοποιηθεί ως Δημαρχείο.

Οι επεμβάσεις που πρόκειται να πραγματοποιηθούν στο κτίριο αφορούν τα παρακάτω:

- Εσωτερική θερμομόνωση αδιαφανών επιφανειών με τοποθέτηση ημίσκληρων πλακών πετροβάμβακα διαστάσεων 1.000mm*600mm και πάχους 100.00mm, κατηγορίας συμπεριφοράς στη φωτιά A1 class (Ακαυστο) και θερμικής αντίστασης RD 3.00, ηχομονωτικό και ηχοαπορροφητικό που φέρει φύλλο πυράντοχης γυψοσανίδας 12.5mm με στερέωση επί του τοίχου με κατάλληλο κονίαμα κόλλας ή κατάλληλη ήλωση. Υλικά επί τόπου και εργασία πλήρους κατασκευής, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-06-02-02 «Θερμομόνωση εξωτερικών τοίχων».
- Εσωτερική θερμομόνωση οριζόντιων επιφανειών-ψευδοροφών, με τοποθέτηση με ημίσκληρων πλακών πετροβάμβακα διαστάσεων 1.000mm*600mm και πάχους 100.00mm, κατηγορίας συμπεριφοράς στη φωτιά A1 class (Ακαυστο) και θερμικής αντίστασης RD 3.00, ηχομονωτικό και ηχοαπορροφητικό, με στερέωση επί οροφής με κατάλληλο κονίαμα κόλλας ή κατάλληλη ήλωση ανάλογα με τη μελέτη για το σύστημα ανάρτησης. Υλικά επί τόπου και εργασία πλήρους κατασκευής, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-06-02-02 «Θερμομόνωση εξωτερικών τοίχων».
- Εξωτερικός χρωματισμός κτιρίου με ειδική θερμομονωτική βαφή
- Αντικατάσταση υφιστάμενων κουφωμάτων με νέα ιδίων διαστάσεων από αλουμίνιο σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ ΤΠ 1501 03-08-03-00 «Κουφώματα αλουμινίου» και την ΕΤΕΠ 03-08-07-02 "Διπλοί υαλοπίνακες με ενδιάμεσο κενό". και προδιαγραφών όπως αυτές ορίζονται στο αντίστοιχο κεφάλαιο της παρούσας.
- Εγκατάσταση πλήρους φωτοβολταϊκού συστήματος ηλεκτροπαραγωγής net metering 30KW και σύνδεση με το δίκτυο σύμφωνα με τις απαιτήσεις του διαχειριστή.
- Αντικατάσταση του υφιστάμενου συστήματος θέρμανσης (λέβητες και θερμαντικά σώματα) με

σύστημα VRF με κλιματιστικές μονάδες οροφής.

- Αντικατάσταση παλαιών φωτιστικών σωμάτων με νέα φωτιστικά led 40 watt.

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

Οι "ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ" που αναφέρονται στο τμήμα αυτό ισχύουν για όλες τις επεμβάσεις που θα πραγματοποιηθούν.

2 . Συμπληρωματικοί όροι

Εκτός των όρων των διατάξεων που περιλαμβάνονται στην Τ.Σ.Υ ισχύουν και οι συμβατικοί όροι του ΑΤΟΕ , ΑΤΗΕ και ΝΕΤ, εφ' όσον δεν είναι αντίθετοι με τους όρους της παρούσης και για όσες περιπτώσεις τη συμπληρώνουν.

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

3 .Κανονισμοί .

Γενικά όλες οι επεμβάσεις θα εκτελεστούν σύμφωνα με τους ισχύοντες αντίστοιχους Κανονισμούς του Ελληνικού Δημοσίου, συμπληρωμένους με τους Γερμανικούς (VDE/DIN και άλλους Κανονισμούς διεθνούς κύρους). Για κάθε είδος επέμβασης ισχύουν οι κανονισμοί που αναφέρονται στα αντίστοιχα τμήματα και παραγράφους του κεφαλαίου της Τεχνικής Περιγραφής "ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ".

4 .Παραγγελία μηχανημάτων, συσκευών, κ . λ .π.

Για τα μηχανήματα, συσκευές και λοιπά βιομηχανικά είδη, καθορίζεται για πρόληψη παρερμηνειών στα τεχνικά τους χαρακτηριστικά ότι ο ανάδοχος υποχρεούται πριν από την παραγγελία τους να υποβάλει για έγκριση:

(α) Κατάσταση περιλαμβάνουσα τα υπό παραγγελία μηχανήματα, συσκευές, υλικά και λοιπά είδη, συνοδευόμενη από τα αντίστοιχα εικονογραφημένα έντυπα, διαγράμματα λειτουργίας, αποδόσεων και λοιπά στοιχεία του κατασκευαστή, σε τρόπο ώστε να αποδεικνύεται κατ' αρχή ότι τα είδη αυτά είναι σύμφωνα με τα προβλεπόμενα από τα συμβατικά τεύχη,.

(β) Γενικά σχέδια που να εμφανίζουν σε κατάλληλη κλίμακα τη διάταξη μηχανημάτων και συσκευών που θα παραγγελθούν μέσα σε χώρους εγκατάστασής τους και που να αναγράφουν τις γενικές εξωτερικές διαστάσεις τους και τα βάρη τους.

(γ) Δείγματα για τα βιομηχανικά υλικά μικρού σχετικά μεγέθους (π.χ. βάνες, μονωτικά, φωτιστικά σώματα, κλπ). Τα δείγματα θα συνοδεύονται από τα στοιχεία που προβλέπονται στην παράγραφο (α) του παρόντος άρθρου. Τα δείγματα θα φυλάσσονται από την επίβλεψη σε κατάλληλους ασφαλείς χώρους, παρεχόμενους από τον ανάδοχο και θα χρησιμοποιούνται για σύγκριση με τα αντίστοιχα υλικά που θα προσκομίζονται για ενσωμάτωση στο έργο.

Τα πιο πάνω στοιχεία ο ανάδοχος θα τα υποβάλει για έγκριση στη επίβλεψη 1 μήνα νωρίτερα από την αντίστοιχη φάση ενσωμάτωσης του υλικού στο έργο, βάσει του εγκεκριμένου χρονοδιαγράμματος, εκτός εάν πρόκειται για υλικά που ο χρόνος παραδόσεως από τον προμηθευτή είναι μεγαλύτερος της ως άνω προθεσμίας οπότε ο ανάδοχος οφείλει με δική του ευθύνη να υποβάλει έγκαιρα τα στοιχεία υπολογίζοντας πάντα και τον χρόνο εγκρίσεως.

Η επίβλεψη αφού ελέγξει το σύμφωνο των τεχνικών χαρακτηριστικών των υποβαλλόμενων ειδών προς τα συμβατικά θα επιστρέψει σε δεκαπέντε (15) ημέρες το αργότερο τα υποβληθέντα στοιχεία εγκεκριμένα στον ανάδοχο που θα μπορεί να προβεί στην παραγγελία των εγκεκριμένων ειδών.

Η έγκριση αυτών των ειδών από την επίβλεψη, προβλεπόμενη μόνο για πρόληψη αρχικής παρερμηνείας των συμβατικών όρων, δεν απαλλάσσει τον ανάδοχο από την υποχρέωση να εγκαταστήσει είδη που να είναι και να αποδειχτούν κατά τις δοκιμές και παραλαβές των εγκαταστάσεων σύμφωνα με τους συμβατικούς όρους και τις ανάγκες του έργου.

5 . Συντονισμός εργασιών .

Πριν από την έναρξη των εργασιών ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να προγραμματίσει μαζί με τους επιβλέποντες μηχανικούς των οικοδομικών και ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων την εκτέλεση των διαφόρων εργασιών (σύμφωνα με τα στοιχεία του χρονικού προγραμματισμού της κατασκευής). Για το συντονισμό και την απρόσκοπτη πρόοδο των εργασιών και των συνεργειών, ο Ανάδοχος θα επισκεφθεί το 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.

6 . Επίβλεψη Αναδόχου .

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να προσλάβει Διπλωματούχο Μηχανολόγο Ηλεκτρολόγο Μηχανικό με αποδεικνυόμενη πενταετή εργοταξιακή πείρα σε παρόμοια έργα, ο οποίος θα είναι μόνιμα επί τόπου του Έργου και καθ' όλη την διάρκεια της κατασκευής.

7 .Προσόντα συνεργειών .

Τα συνεργεία που θα χρησιμοποιηθούν σε κάθε είδος εργασίας πρέπει να είναι εξειδικευμένα με αποδεικνυόμενη εμπειρία σε παρόμοιες εγκαταστάσεις. Σε περίπτωση που η εφαρμογή κάποιου συστήματος ή υλικού ή η εκτέλεση κάποιων εργασιών απαιτεί συνεργεία με πιστοποιημένες γνώσεις, ο Ανάδοχος θα πρέπει να συμμορφωθεί με αυτή την απαίτηση παρέχοντας ταυτόχρονα στην υπηρεσία και τις απαιτούμενες πιστοποιήσεις.

8 . Τροποποιήσεις – προσαρμογές σχεδίων ή μελετών – αποτύπωση .

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να τροποποιεί ή προσαρμόζει σχέδια ή μελέτες, εφ' όσον οι τροποποιήσεις ή προσαρμογές επιβάλλονται για λόγους ειδικών απαιτήσεων των μηχανημάτων ή συσκευών που θα προσκομίσει και εγκαταστήσει ή για λόγους εμποδίων που δημιουργούνται κατά τη διάρκεια της κατασκευής από τυχόν μικροαλλαγές σε οικοδομικά ή αλλά στοιχεία (π.χ. δοκοί, άλλες σωληνώσεις, κλπ.) ή γενικότερα κατά την γνώμη του Αναδόχου θα συντελούσαν στην αρτιότερη εκτέλεση του έργου.

Τα τροποποιημένα σχέδια, θα συντάσσονται κατά τις υποδείξεις (σκαριφήματα, οδηγίες, κλπ.) της Επίβλεψης και θ' αποτελούν συμπληρωματικά σχέδια των επεμβάσεων. Ο Ανάδοχος θα τα υποβάλει υποχρεωτικά σε 4πλούν στην Επιβλέπουσα Υπηρεσία για έγκριση.

Μια σειρά απ' αυτά θα επιστρέφεται στον Ανάδοχο εγκεκριμένη και μόνο τότε θα μπορεί αυτός να προβεί στην κατασκευή των αντίστοιχων τμημάτων των εγκαταστάσεων. Η έγκριση των σχεδίων δε θα καθυστερεί πέραν των δέκα (10) ημερών από την ημέρα υποβολής τους.

Μετά το πέρας των επεμβάσεων και πριν την προσωρινή παραλαβή τους, ο Ανάδοχος υποχρεούται να παραδώσει σχέδια αποτύπωσης. Τα σχέδια αυτά πρέπει να είναι λεπτομερέστατα, να δίνουν την πλήρη και ακριβή εικόνα της θέσης και της έκτασης κάθε εγκατάστασης και να παρέχουν κάθε δυνατή πληροφορία περί αυτής (κατόψεις, σχηματικά διαγράμματα κλπ.) όπως ακριβώς κατασκευάσθηκε.

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

9 . Προσωρινές εγκαταστάσεις .

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 έγκριση της και πάντα σε συνεννόηση με τον φορέα. Εν πάσει περιπτώσει η διακοπή θα γίνεται για όσο το δυνατόν λιγότερο χρόνο και σε χρόνο που θα προξενεί τη μικρότερη δυνατή ανωμαλία στη λειτουργία του εργοταξίου και του υπάρχοντος κτιρίου. Ο Εργοδότης δε θα βαρύνεται σε καμία περίπτωση με υπερωριακές ή άλλες επιβαρύνσεις που τυχόν

θα προκύπτουν για τον Εργολάβο κατά τη διάρκεια της διακοπής.

10 . Χορήγηση αδειών -παροχές .

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να μεριμνήσει με δαπάνη του για την έγκαιρη έκδοση από τις αρμόδιες αρχές κάθε αδειάς που θα απαιτηθεί σύμφωνα με τη νομοθεσία που ισχύει για την έναρξη των εργασιών, την εκτέλεσή τους και την παράδοση των εγκαταστάσεων έτοιμων για λειτουργία.

Κάθε δαπάνη σχετικά με την έκδοση των αδειών αυτών όπως σύνταξη μελετών, έκδοση πιστοποιητικών, υποβολή αιτήσεων και δηλώσεων, παραλαβή και παράδοση φακέλων κλπ. 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.

11 . Εργασίες χαράξεων και επιμετρήσεων .

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.

12 . Ποιότητα υλικών .

Όλα τα προσκομιζόμενα υλικά από τον ανάδοχο στο εργοτάξιο και τα είδη για την κατασκευή των εγκαταστάσεων και γενικά ενσωμάτωσή τους στο έργο θα είναι καινούρια, χωρίς ελαττώματα, θα πληρούν τους σχετικούς συμβατικούς όρους που καθορίζουν τον τύπο την κατηγορία και τα λοιπά χαρακτηριστικά των ειδών και υλικών που θα χρησιμοποιηθούν.

Η επίβλεψη έχει το απόλυτο δικαίωμα του ελέγχου κάθε υλικού που έρχεται στο εργοτάξιο, καθώς και της εντολής απομάκρυνσης από το εργοτάξιο κάθε υλικού και είδους που προσκομίστηκε από τον ανάδοχο για ενσωμάτωση στο έργο και δεν πληροί τους συμβατικούς όρους που αναφέρονται στην ποιότητα και χαρακτηριστικά του.

Ο ανάδοχος υποχρεούται στην παροχή των απαιτούμενων στοιχείων προέλευσης των υλικών για διαπίστωση της ποιότητας και των χαρακτηριστικών τους όπως και την απομάκρυνση τους από το εργοτάξιο με εντολή της επίβλεψης εάν αυτά αποδειχθούν ότι δεν είναι σύμφωνα με τις συμβατικές απαιτήσεις.

13 . Προστασία υλικών και εγκαταστάσεων .

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, κλπ). από την οποιαδήποτε φθορά.

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

Τα υλικά και οι εγκαταστάσεις θα προστατεύονται όπως κατά περίπτωση αναφέρεται σε κάθε κεφάλαιο της ΤΣΥ και σύμφωνα με τις οδηγίες των εν ισχύ ΕΤΕΠ ή/και των κατασκευαστών και της Επίβλεψης.

14 . Εγγυήσεις .

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να παραδώσει εγγύηση καλής λειτουργίας όλων των εγκαταστάσεων διάρκειας όπως ορίζεται στην ΕΣΥ. Κατά το διάστημα αυτό ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να αποκαθιστά αμέσως όλες τις βλάβες που τυχόν θα παρουσιασθούν χωρίς αποζημίωση και που δεν οφείλονται σε κακή χρήση των μηχανημάτων και συσκευών. Προεγκρίσεις της υπηρεσίας για την προσωρινή παραλαβή της εγκατάστασης δεν απαλλάσσουν τον Ανάδοχο από τις ευθύνες εγγύησης

καλής λειτουργίας της εγκατάστασης.

Οι κατασκευαστικοί οίκοι υποχρεούνται με εγγύηση τους να προμηθεύουν στην υπηρεσία για τουλάχιστον 20 χρόνια τα κάθε είδους ανταλλακτικά και εξαρτήματα σε οποιαδήποτε ποσότητα θα είναι αναγκαία για τη συντήρηση και γενικότερα την ομαλή και απρόσκοπτη λειτουργία των εγκαταστάσεων.

15 .Δωρεάν συντήρηση .

Κατά τη διάρκεια του πρώτου χρόνου λειτουργίας των εγκαταστάσεων ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να παρέχει δωρεάν συντήρηση όλων των συσκευών, μηχανημάτων και εξαρτημάτων που αποτελούν τις εγκαταστάσεις και να αντικαθιστά δωρεάν κάθε συσκευή, μηχανήμα και εξάρτημα που θα παρουσιάσει βλάβη και που δεν οφείλεται σε κακή χρήση.

16 .Οδηγίες συντήρησης και λειτουργίας .

Ο Ανάδοχος υποχρεούται:

- Να συντάξει ακριβές πρόγραμμα συντήρησης των μηχανημάτων και των εγκαταστάσεων γενικά που να βασίζεται στις προδιαγραφές των κατασκευαστών των μηχανημάτων και τις απαιτήσεις συντήρησης των εγκαταστάσεων.
- Για κάθε μηχανήμα ή συσκευή που σύμφωνα με το αντίστοιχο τμήμα της Τ.Σ.Υ, απαιτείται η υποβολή εγχειριδίου λειτουργίας και συντήρησης, θα υποβάλλονται τρία αντίτυπα για καθένα απ' αυτά. Το ένα αντίτυπο θα κατατεθεί πριν την έναρξη των δοκιμών στο έργο και τα άλλα δύο πριν το τέλος των συμβατικών εργασιών.

Τα εγχειρίδια θα είναι δεμένα σε μορφή βιβλίου και θα περιέχουν τις ακόλουθες πληροφορίες:

Στο εξώφυλλο θα αναγράφεται η ένδειξη "ΟΔΗΓΙΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ", το όνομα και η τοποθεσία του μηχανήματος, το όνομα του εγκαταστάτη εργολάβου, και τον αριθμό της σύμβασης. Επίσης, θα περιλαμβάνουν τα ονόματα, τις διευθύνσεις και τα τηλέφωνα όλων των τυχόν υπεργολάβων που έλαβαν μέρος στην εγκατάσταση των συγκεκριμένων μηχανημάτων. Τα εγχειρίδια θα διαθέτουν πίνακα περιεχομένων και κάθε τμήμα τους θα αναφέρεται με τον αντίστοιχο αριθμό σελίδας. Οι οδηγίες θα είναι ευανάγνωστες και ευκολονόητες με τυχόν ένθετα διαγράμματα κατάλληλα διπλωμένα εντός. Επίσης, θα περιέχει διαγράμματα κυκλωμάτων και αυτοματισμών, καθώς και διαδικασία εκκίνησης, λειτουργίας και παύσης. Θα περιέχει λεπτομερείς οδηγίες συντήρησης, λίπανσης, τύπο λιπαντικού, θερμοκρασίες καλής λειτουργίας, στροφές, οδηγίες ασφάλειας, ενδεικτικά διαγράμματα λειτουργίας, διαδικασίες δοκιμών, πληροφορίες αποδόσεων και κατάλογο εξαρτημάτων.

Ο κατάλογος εξαρτημάτων θα περιέχει όλα τα προτεινόμενα εξαρτήματα και την πηγή προμήθειας των, καθώς επίσης και το καταλληλότερο γραφείο συντήρησης της περιοχής.

Γενικά, το εγχειρίδιο θα περιέχει όλες εκείνες τις πληροφορίες που θα εξασφαλίζουν την καλή και απρόσκοπτη λειτουργία τους και τυχόν πρόσθετα παρεχόμενα εξαρτήματα.

Ο ανάδοχος μετά την εκτέλεση δοκιμών των εγκαταστάσεων και συστημάτων θα εκπαιδεύσει το προσωπικό συντήρησης που θα ορισθεί από τον Εργοδότη τον τρόπο συντήρησης, τον χειρισμό των εγκαταστάσεων καθώς και τις απαραίτητες εργασίες ρύθμισης και ελέγχου αυτών.

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

17 .Έλεγχοι και δοκιμές .

Ο Εργολάβος είναι υποχρεωμένος μετά την τμηματική ή ολική αποπεράτωση των εγκαταστάσεων και συστημάτων, να πραγματοποιήσει με δικά του μέσα, όργανα και δαπάνες (εκτός από την κατανάλωση ηλεκτρικού ρεύματος) κάθε φύσης ελέγχους και δοκιμές που προβλέπονται σε κάθε τμήμα της Τ.Σ.Υ για κάθε είδος εγκατάστασης ή θα ζητηθούν από τον Επιβλέποντα Μηχανικό.

Οι δοκιμές γίνονται πάντα με την παρουσία του Επιβλέποντα Μηχανικού και Διπλ. Μηχανολόγου Ηλεκτρολόγου του Αναδόχου. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να προσκομίσει τα αναγκαία κατά την κρίση του ή την κρίση του Επιβλέποντα Μηχανικού όργανα ελέγχου, υλικά, μικροϋλικά καθώς και τις

εγκεκριμένες από τους κατασκευαστές αποδόσεις και καμπύλες απόδοσης και να εκτελέσει με δικό του προσωπικό τις δοκιμές.

Τα όργανα ελέγχου που θα φέρει ο Ανάδοχος πρέπει να είναι σε άριστη κατάσταση έτσι που να πείθουν ότι δίνουν ακριβείς μετρήσεις.

Η δαπάνη για την προμήθεια, προσκόμιση, διάθεση των οργάνων ελέγχου, των υλικών και μικροϋλικά που απαιτούνται καθώς και για κάθε απαιτούμενη εργασία βαρύνει τον Ανάδοχο του έργου. Ειδικά δεν περιλαμβάνονται στην παραπάνω δαπάνη η παροχή και κατανάλωση ηλεκτρικού ρεύματος, όπως και η παροχή και κατανάλωση νερού που βαρύνουν τον εργοδότη, καθώς επίσης και η προμήθεια και κατανάλωση πετρελαίου. Αν κατά την εκτέλεση δοκιμών δε διαπιστωθεί ανωμαλία θα συνταχθεί πρωτόκολλο δοκιμών που θα υπογραφεί από τον Επιβλέποντα και τον Ανάδοχο με τις τυχόν παρατηρήσεις του Επιβλέποντα που θα αποτελέσει στοιχείο για την προσωρινή παραλαβή των εγκαταστάσεων.

18 . Ελαττώματα του έργου ή ελλείψεις συνομολογηθισών ιδιοτήτων .

Εδώ τονίζεται ότι η ευθύνη του αναδόχου έγκειται στην εκτέλεση των εργασιών του όχι μόνο κατά τρόπο σύμφωνο με τις απαιτήσεις των συμβατικών στοιχείων αλλά και κατά τρόπο που να διασφαλίζεται το τελικό αποτέλεσμα δηλ. άριστες συνθήκες λειτουργίας των εγκαταστάσεων και πλήρης εξυπηρέτηση των χρηστών του κτιρίου.

Τα πιο πάνω αποσαφηνίζουν ότι η ευθύνη του αποτελέσματος δηλ. της καλής λειτουργίας των εγκαταστάσεων βαρύνει τον ανάδοχο απόλυτα.

Αν το εκτελεσθαισόμενο έργο φέρει ελαττώματα ή στερείται των ιδιοτήτων που συμφωνήθηκαν, παράλληλα προς τα έτερα δικαιώματα του εργοδότη, τα οριζόμενα στα συμβατικά τεύχη, ο εργοδότης έχει όλα τα δικαιώματα των άρθρων 688, 689, και 690 του αστικού κώδικα. Ελαττώματα του έργου ή έλλειψη ιδιότητας που συμφωνήθηκε θεωρούνται κατά κύριο:

1. Η μη επίτευξη της υποσχόμενης, από τον ανάδοχο καλής απόδοσης των εγκαταστάσεων στο σύνολο τους σε όλα τα μέρη τους.
2. Η παρουσίαση θορύβων και δονήσεων κατά την λειτουργία των εγκαταστάσεων
3. Η παρουσίαση συχνών βλαβών κατά την λειτουργία των εγκαταστάσεων
4. Η πρόωρη φθορά ή εμφάνιση ελαττωμάτων, μετά τη πάροδο μικρού χρονικού διαστήματος από τη ολοκλήρωση του έργου.

19 .Αντικείμενο πληρωμής .

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 και μηχανημάτων στον τόπο του έργου.

20 . ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗ.

20.1 Εισαγωγή

Για την αναβάθμιση της θερμομονωτικής ικανότητας των κάθετων αδιαφανών επιφανειών του κτιρίου θα τοποθετηθεί εσωτερική θερμομόνωση σύμφωνα με:

- το ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-06-02-02:2009 «Θερμομόνωση εξωτερικών τοίχων»
- τα κατασκευαστικά σχέδια και σχέδια λεπτομερειών που δίνονται στο παράρτημα της παρούσας

20.2 Περιγραφή εφαρμογής εσωτερικής θερμομόνωσης.

20.2.1 Κάθετες Αδιαφανείς Επιφάνειες.

Η Εσωτερική θερμομόνωση αδιαφανών επιφανειών θα πραγματοποιηθεί με τοποθέτηση ημισκληρων πλακών πετροβάμβακα διαστάσεων 1.000mm*600mm και πάχους 100.00mm, κατηγορίας συμπεριφοράς στη φωτιά A1 class (Ακαυστο) και θερμικής αντίστασης RD 3.00, ηχομονωτικό και

ηχοαπορροφητικό που φέρει φύλλο πυράντοχης γυψοσανίδας 12.5mm με στερέωση επί του τοίχου με κατάλληλο κονίαμα κόλλας ή κατάλληλη ήλωση. Υλικά επί τόπου και εργασία πλήρους κατασκευής, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-06-02-02 «Θερμομόνωση εξωτερικών τοίχων».

Ιδιαίτερα σημαντικό για τις κατασκευές από γυψοσανίδες αποτελεί το θέμα των αρμών. Οι αρμοί παρέχουν τη δυνατότητα μικρών μετακινήσεων υπό την επίδραση εξωτερικών δυνάμεων, έτσι ώστε να μην δημιουργούνται εντατικές καταστάσεις στο εσωτερικό των γυψοσανίδων.

Οι αρμοί διαστολής προορίζονται να παραλάβουν τις τάσεις που ασκούνται στις γυψοσανίδες ως συνέπεια θερμοκρασιακών μεταβολών. Πληρώνονται με ελαστικό υλικό και μπορεί να καλυφθούν με κατάλληλη διατομή στην εξωτερική πλευρά τους. Οι αρμοί είναι απαραίτητοι και θα κατασκευάζονται στις εξής περιπτώσεις:

- στη συναρμογή γυψοσανίδας μεγάλου μήκους με άκαμπτη επιφάνεια.
 - στις συναρμογές γυψοσανίδων μεγάλου μήκους με δύο άκαμπτες επιφάνειες και ανά διαστήματα 45-50cm κατά μήκος της κατασκευής
 - σε χώρους στους οποίους αναμένονται μεγάλες θερμοκρασιακές μεταβολές.
- Οι αρμοί ελέγχου χρησιμεύουν στη μείωση των ρωγμών που είναι πιθανό να δημιουργηθούν στις γυψοσανίδες. Γενικά αρμοί ελέγχου θα διαμορφώνονται:
- στις συναρμογές ψευδοροφής με άκαμπτους τοίχους ή άλλα άκαμπτα κατακόρυφα στοιχεία π.χ. υποστρώματα.
 - σε κάθε ψευδοροφή που ξεπερνά σε κάποια διάστασή της τα 90cm, αν δεν υπάρχει περιμετρικό περιθώριο, ή το 1,5m αν υπάρχει το περιθώριο αυτό.
 - σε κάθε ψευδοροφή σχήματος L ή Π ή T, κατά μήκος της συναρμογής των διαδοχικών ορθογώνιων παραλληλογράμμων.
 - σε κάθε επιφάνεια που ξεπερνά σε διάσταση τα 90cm.

Η βαφή των γυψοσανίδων θα αρχίζει μετά την πλήρη ξήρανση του υλικού πλήρωσης των αρμών. Η βαφή μιας επιφάνειας από γυψοσανίδες επάνω από το νωπό υλικό πλήρωσης των αρμών, μπορεί να διαγράψει τους αρμούς με ένα ελαφρά διαφορετικό χρώμα. Ακόμη και αν το υλικό πλήρωσης έχει ξηρανθεί πλήρως, η διαφορετική απορροφητικότητα μεταξύ των γυψοσανίδων και του υλικού πλήρωσης των αρμών μπορεί να φέρει το ίδιο αποτέλεσμα. Για την άρση αυτού του προβλήματος θα λαμβάνει χώρα πέρασμα της επιφάνειας της γυψοσανίδας με ειδικό αστάρι το οποίο εξισορροπεί τις διαφορές πορώδους και υφής των υλικών. Το αστάρι από λατέξ, χωρίς αραίωση, είναι συνήθως αποτελεσματικό για τη χρήση αυτή.

Στα WC οι επιφάνειες των ανθυγρών γυψοσανίδων θα επενδυθούν με κεραμικά πλακίδια σε ύψος έως 2 μέτρα. Για την επικόλληση τους θα χρησιμοποιηθούν έτοιμα κονιάματα ή κόλλες με αντοχή στην υγρασία τύπου C2TE S2 με βάση τα πρότυπα EN 12004 και EN 12002, για εσωτερική χρήση.

20.3 Οριζόντιες αδιαφανείς επιφάνειες.

Η θερμομόνωση των οριζόντιων επιφανειών επιτυγχάνεται με την εφαρμογή των παρακάτω λύσεων:

1. Τοποθέτηση αυτοφερόμενων πλακών πετροβάμβακα επί μεταλλικού σκελετού ανάρτησης ισόπεδης ψευδοροφής κατασκευασμένης σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ ΤΠ 1501 03-07-10-01 "Ψευδοροφές με γυψοσανίδες» και το DIN 18168-1. Ειδικότερα ο μεταλλικός σκελετός θα αποτελείται από οριζόντιους κύριους και δευτερεύοντες οδηγούς από απλές στραντζαριστές διατομές γαλβανισμένου μορφοσιδήρου ή στραντζαριστής λαμαρίνας, πάχους διατομής 0.6mm κατά EN 14195, διαστάσεων 60x27, στερεωμένες επί της οροφής. Η κατηγορία ανάρτησης υπολογίστηκε σε <0.3kN λαμβάνοντας υπόψη ότι οι πλάκες πετροβάμβακα θα είναι πάχους 80mm, πυκνότητας $\leq 50\text{Kg/m}^3$.

20.3.1 Κατασκευή ψευδοροφών

Τα φέροντα στοιχεία της ψευδοροφής (υποδομή, στοιχεία ανάρτησης, σφικτήρες) θα φέρουν με ασφάλεια όλα τα φορτία (σταθερά, κινητά, σεισμικά) και κάθε διαφορετική πίεση, χωρίς να ξεπεραστούν η επιτρεπτή αντοχή ή / και το βέλος κάμψης.

Το μέγεθος των στοιχείων και η απόστασή τους θα πρέπει να πιστοποιηθούν υπολογιστικά, σύμφωνα με τους τεχνικούς κανονισμούς των κτιρίων ή μέσω πιστοποιητικών δοκιμών από επίσημο κέντρο δοκιμών σύμφωνα με το πρότυπο DIN 18168. Σύμφωνα με το πρότυπο αυτό, το σταθερό φορτίο δεν θα ξεπερνά τα 0,50 kN/m². Τα φέροντα στοιχεία μπορούν να φέρουν με ασφάλεια φορτία μέχρι και 1,50 kN/m², χωρίς να ξεπεραστούν η επιτρεπτή τάση ή / και το βέλος κάμψης. Το μέγιστο βέλος

κάμψης θα περιορίζεται στο 1/500 του μήκους και δεν θα υπερβαίνει για κανένα λόγο τα 4 mm (σύμφωνα με το πρότυπο EN 13964:2004). Ο σκελετός ανάρτησης θα είναι επίπεδος, από προφίλ γαλβανισμένης λαμαρίνας σύμφωνα με το πρότυπο prEN 14353 με ταχείες ή αντιανεμικές αναρτήσεις. Οι βίδες στερέωσης θα ακολουθούν το πρότυπο EN 14195:2005. η επικάλυψη θα γίνεται με μονή ή διπλή γυψοσανίδα, επίπεδη ή καμπύλη, πάχους 12,5 mm (πυράντοχη), με ή άνευ ηχοαπορροφητικών οπών και σύμφωνα με τα πρότυπα EN 520:2004, ISO 6308:1980.

Η εγκατάσταση του συστήματος αναρτημένης ψευδοροφής θα γίνει σε συμφωνία με τις οδηγίες και τις συστάσεις του κατασκευαστή. Κάθε άλλη εργασία πάνω από την ψευδοροφή θα έχει ολοκληρωθεί πριν αρχίσει η εγκατάσταση της ψευδοροφής. Εάν απαιτηθούν δραστηριότητες πάνω από την ψευδοροφή μετά την εγκατάσταση, θα πρέπει να δοθεί προσοχή για την παροχή πρόσβασης και διόδου για να αποφευχθεί η αποσυναρμολόγηση οποιουδήποτε τμήματος της ψευδοροφής. Σε περίπτωση που αυτό οφείλεται σε παράλειψη συγκεκριμένου συνεργείου, αυτό βαρύνεται και με το κόστος αποκατάστασης.

Η χάραξη της ψευδοροφής θα γίνεται περιμετρικά στους τοίχους με laser ή αλφαδολάστιχο και χρωστικό νήμα (ράμμα). Η ανάρτηση των κυρίων οδηγών θα γίνεται με αναρτήρες ταχείας ανάρτησης ή αντιανεμικές αναρτήσεις (σε αποστάσεις 100 cm, για φορτίο μικρότερο από 0,15 kN/m² και 65 cm για φορτίο μεγαλύτερο από 0,15 kN/m²). Η στερέωση των αναρτήσεων στο δομικό στοιχείο από οπλισμένο σκυρόδεμα θα γίνεται με καρφί οροφής ονομαστικής διαμέτρου DN 6 mm.

Οι αποστάσεις των κυρίων και δευτερευόντων οδηγών, αν δεν φαίνεται διαφορετικά στα σχέδια, θα είναι 120 και 50 cm αντίστοιχα.

Οι δευτερεύοντες οδηγοί θα τοποθετούνται ανάμεσα στους κύριους και θα συνδέονται στο ίδιο επίπεδο σταυρωτά με συνδετήρες Χ. Αν το συνολικό φορτίο είναι μεγαλύτερο από 0,24 kN/m², τα ελάσματα θα κάμπτονται και θα βιδώνονται με βίδες διαστάσεων 3,5x9mm². Στη συμβολή της ψευδοροφής με τα κατακόρυφα στοιχεία θα τοποθετηθεί διατομή διαστάσεων 28x27x06mm.

Οι γυψοσανίδες θα βιδώνονται προοδευτικά στον αλφαδιασμένο σκελετό από το ένα άκρο προς το άλλο, ώστε να μην παραμορφώνονται. Οι γυψοσανίδες θα βιδώνονται κάθετα στους δευτερεύοντες οδηγούς σε αποστάσεις 20 cm. Οι βίδες θα διαπερνούν τη γυψοσανίδα κάθετα και θα εισχωρούν κατά τουλάχιστον 10 mm. Οι κεφαλές θα βυθίζονται κατά 1 mm από την επιφάνεια της γυψοσανίδας με κατάλληλη ρύθμιση του βιδοδράπανου, ώστε να μπορούν να στοκάρονται, χωρίς όμως να σχίζεται το χαρτόνι της. Παραμορφωμένες ή λάθος τοποθετημένες βίδες θα απομακρύνονται και θα αντικαθίστανται με καινούργιες σε απόσταση 5 cm από την προηγούμενη θέση.

Οι γυψοσανίδες μετά το τέλος της στερέωσης θα πρέπει να εφάπτονται τέλεια στο σκελετό στήριξης. Θα υπάρχει πρόβλεψη για τη διαμόρφωση των απαιτούμενων ανοιγμάτων για την ενσωμάτωση στην ψευδοροφή φωτιστικών σωμάτων, αισθητήρων παρουσίας κ.λ.π.

Η αρμολόγηση και η επεξεργασία της τελικής επιφάνειας θα γίνει σύμφωνα με τα πρότυπα DIN 18181:1990-09 και DIN 18350:2005-01, παράλληλα με τις οδηγίες του κατασκευαστή του συστήματος της ψευδοροφής.

Θα γίνεται δε, όταν δεν αναμένονται πλέον συστολές ή διαστολές των γυψοσανίδων λόγω μεταβολών της σχετικής υγρασίας ή θερμοκρασίας στο χώρο τοποθέτησης. Η θερμοκρασία του χώρου κατά τη διάρκεια της αρμολόγησης δεν θα είναι μικρότερη από 10 οC και θα διατηρείται σταθερή δυο μέρες πριν και δυο μέρες μετά την εκτέλεση της εργασίας.

Οι γυψοσανίδες πριν την αρμολόγηση θα ελέγχονται, ώστε να είναι σταθερά βιδωμένες και να μην εξέχουν οι κεφαλές των βιδών. Οι αρμοί θα ξεσκονίζονται και τυχόν εκδορές, μικρές τρύπες και ρωγμές θα επιδιορθώνονται με ειδικό υλικό επιδιόρθωσης για ανθυγρές ή πυράντοχες γυψοσανίδες. Για το στοκάρισμα των αρμών θα χρησιμοποιηθεί υλικό στοκαρίσματος, ειδικό για ανθυγρές γυψοσανίδες και ταινία αρμού, ενώ για τις πυράντοχες θα χρησιμοποιηθεί και υαλοταινία αρμού.

Στα κομμένα άκρα των γυψοσανίδων, ανεξάρτητα από τον τύπο του υλικού αρμολόγησης, θα τοποθετείται πάντα ταινία αρμού. Τα κατά πλάτος κομμένα άκρα των γυψοσανίδων θα πλανίζονται πριν το στοκάρισμα υπό γωνία 45ο κατά το 1/3 του πάχους της γυψοσανίδας και η ακμή του κομμένου χαρτιού από την εμφανή πλευρά θα επεξεργάζεται με γυαλόχαρτο.

Η τελική επιφάνεια της ψευδοροφής θα σπατουλάρεται με υλικό φινιρίσματος που συνιστά ο κατασκευαστής, θα τρίβεται ελαφριά με τριβίδι και θα ξεσκονίζεται, ώστε να είναι έτοιμη για τις εργασίες χρωματισμού.

Στις περιπτώσεις που το μήκος της ψευδοροφής είναι μεγαλύτερο των 15 m, θα προβλέπονται αρμοί διαστολής στις αντίστοιχες περιοχές του φέροντος οργανισμού. Για τη διαμόρφωση εσοχών θα

ακολουθείται ο ίδιος τρόπος κατασκευής με τα οριζόντια τμήματα με κατάλληλη διαμόρφωση του σκελετού.

Τμήματα που παρουσιάζουν ρωγμές, φουσκώματα, λακουβίτσες, ξεθωριάσματα και άλλα ελαττώματα, θα απομακρύνονται και θα αντικαθίστανται από άλλα που ικανοποιούν τις συγκεκριμένες απαιτήσεις.

Για λόγους καλύτερης προστασίας, η τοποθέτηση των ψευδοροφών θα πραγματοποιείται όταν:

- έχουν στεγνώσει όλες οι επιφάνειες στο χώρο,
- έχουν τοποθετηθεί οι θύρες και τα παράθυρα,
- η θερμοκρασία και η υγρασία στο κτίριο βρίσκονται στα επίπεδα που προορίζονται για συνήθη χρήση.

Η βαφή των γυψοσανίδων θα αρχίζει μετά την πλήρη ξήρανση του υλικού πλήρωσης των αρμών. Η βαφή μιας επιφάνειας από γυψοσανίδες επάνω από το νωπό υλικό πλήρωσης των αρμών, μπορεί να διαγράψει τους αρμούς με ένα ελαφρά διαφορετικό χρώμα. Ακόμη και αν το υλικό πλήρωσης έχει ξηρανθεί πλήρως, η διαφορετική απορροφητικότητα μεταξύ των γυψοσανίδων και του υλικού πλήρωσης των αρμών μπορεί να φέρει το ίδιο αποτέλεσμα.

Για την άρση αυτού του προβλήματος θα λαμβάνει χώρα πέρασμα της επιφάνειας της γυψοσανίδας με ειδικό αστάρι το οποίο εξισορροπεί τις διαφορές πορώδους και υφής των υλικών. Το αστάρι από λατέξ, χωρίς αραίωση, είναι συνήθως αποτελεσματικό για τη χρήση αυτή.

20.3.2 Προδιαγραφές υλικών – Θερμοφυσικές ιδιότητες.

Οι ελάχιστες απαιτήσεις των πλακών πετροβάμβακα που θα χρησιμοποιηθούν στην θερμομόνωση των αδιαφανών επιφανειών έχουν ως ακολούθως:

Αυτοφερόμενη συμπαγής πλάκα με διαστατική σταθερότητα, χημικά αδρανής, ανθεκτική στην γήρανση και ανάπτυξη παρασίτων, παραγόμενη σε συμφωνία με τα EN 13162, EN 13172 και EN 13501-1 με τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά.

Τεχνικά χαρακτηριστικά. Πρότυπο Μονάδα Μέτρησης Τιμές

Πυκνότητα - $\text{Kg/m}^3 \geq 50$

Δείκτης θερμικής αγωγιμότητας λ στους 100C EN 12667 $\text{W/mK} \geq 0.034$

Ειδική θερμότητα C_p - J/kgK 840

Κατηγορία ακαυστότητας EN 13501-1 Κλάση A1

Συντελεστής αντίστασης

διάχυσης υδρατμών μ EN 12086 - 1,1

Αντίσταση ροής αέρα r EN 29053 $\text{kNs/m}^4 > 9,5$

Οι ελάχιστες απαιτήσεις των δομικών πλακών έχουν ως ακολούθως:

1. Γυψοσανίδες τύπου A κατά EN 520, επικαλύψεως σε μη φέροντα στοιχεία ξηράς δόμησης σε πλαισιακά φαντώματα μεταλλικών σκελετών πάχους 12.5mm, με τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά:

Τεχνικά χαρακτηριστικά. Πρότυπο Μονάδα Μέτρησης Τιμές

Πυραντοχή EN 13501-1 κλάση A2-s1,d0 (B)

Συντελεστής ατμοδιαπερατότητας μ : EN ISO 10456 - Ξηρή:10

Υγρή:4

Συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας λ :

EN ISO 10456 $\text{W/(m}\cdot\text{K)}$ 0,21

Ειδικό βάρος DIN 18180 $\text{kg/m}^3 \geq 680$

2. Γυψοσανίδες τύπου H2 κατά EN 520, επικαλύψεως σε μη φέροντα στοιχεία ξηράς δόμησης σε πλαισιακά φαντώματα μεταλλικών σκελετών πάχους 12.5mm, με πρόσμικτα τα οποία επιβραδύνουν το ρυθμό απορρόφησης του νερού, κατάλληλες για χρήση σε μετρίως υγρούς χώρους με τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά:

Τεχνικά χαρακτηριστικά. Πρότυπο Μονάδα Μέτρησης Τιμές

Πυραντοχή EN 13501-1 κλάση A2-s1,d0 (B)

Συντελεστής ατμοδιαπερατότητας μ : EN ISO 10456 - Ξηρή:10

Υγρή:4

Συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας λ :

EN ISO 10456 $\text{W/(m}\cdot\text{K)}$ 0,21

Ειδικό βάρος DIN 18180 $\text{kg/m}^3 \geq 680$

20.4 Θερμομόνωση διαφανών επιφανειών.

Η θερμομόνωση των διαφανών επιφανειών του κτιριακού κελύφους πραγματοποιείται με την αντικατάσταση των υφιστάμενων κουφωμάτων με νέα ιδίων διαστάσεων από αλουμίνιο που φέρουν διπλούς θερμομονωτικούς υαλοπίνακες με φύλλο χαμηλής εκπεμπότητας (Low-e) laminated κατασκευασμένα σύμφωνα με τα πρότυπα ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-08-03-00:2009 «Κουφώματα αλουμινίου» και ΕΛΟΤ ΤΠ 1501- 03-08-07-02 "Διπλοί υαλοπίνακες με ενδιάμεσο κενό", συνολικού συντελεστή θερμοπερατότητας $U_w < 2.5 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Η μέθοδος κατασκευής, οι απαιτήσεις τοποθέτησης και τελειωμένης εργασίας προσδιορίζονται επακριβώς στο πρότυπο ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-08-03-00:2009 «Κουφώματα αλουμινίου».

20.4.1 Προδιαγραφές υλικών – Θερμοφυσικές ιδιότητες.

Τα κουφώματα είναι κατασκευασμένα από προϊόντα διέλασης κραμάτων αλουμινίου κατάλληλου για οικοδομική χρήση από εργοστάσιο που έχει σύστημα ποιότητας κατά ISO 9001. Για κάθε διατομή πρέπει να δίνεται το σχήμα της με τις ακριβείς διαστάσεις και τις ανοχές διαστάσεων όπως αυτές ορίζονται από τα σχετικά πρότυπα, το μέσο βάρος της διατομής ανά μέτρο καθώς και οι ροπές αδρανείας της.

Οι διατομές θα είναι λείες, καθαρές χωρίς επιφανειακά και λοιπά ελαττώματα από την διέλαση. Το πάχος των τοιχωμάτων, η σκληρότητα και οι αντοχές πρέπει να ανταποκρίνονται στα αναφερόμενα στους σχετικούς καταλόγους. Οι ανοχές του πάχους των διατομών δεν μπορεί να υπερβαίνουν το 10% του ονομαστικού πάχους. Οι ανοχές του ονομαστικού βάρους ανά μέτρο μήκους κάθε διατομής πρέπει να είναι αυτές που αναφέρονται στον κατάλογο του παραγωγού του συστήματος.

Για τα επάλληλα κουφώματα με διπλό οδηγό ο οδηγός θα πρέπει να έχει βάρος κατ' ελάχιστον 1600gr ανά τρέχον μέτρο Η θερμοδιακοπή θα πρέπει να επιτυγχάνεται με πολυαμίδια πλάτους κατ' ελάχιστον 20mm.

Για τις κατασκευές υαλοπετασμάτων (κάνναβοι αλουμινίου που παραλαμβάνουν τους υαλοπίνακες) ο ορθοστάτης θα πρέπει να έχει βάρος κατ' ελάχιστον 2500 gr ανά τρέχον μέτρο, ενώ η δοκίδα θα πρέπει να έχει βάρος κατ' ελάχιστον 1900 gr ανά τρέχον μέτρο.

Σημειώνεται ότι τα προφίλ ορθοστάτη και δοκίδας πρέπει πάντα να επιβεβαιώνονται με βάση βασική στατική ανάλυση που θα λαμβάνει υπ' όψιν την ανεμοπίεση, τις διαστάσεις κανάβου και τα ελεύθερο ύψη ορθοστατών. Οι παραπάνω διατομές ανταποκρίνονται σε ορθοστάτες ελευθέρου ύψους 3.60 τοποθετημένους ανά 1,50 μέτρο που φέρουν δοκίδες ανά 1,50 μέτρο καθ' ύψος με ανεμοπίεση 0,80 KN/m².

Οι μέσες τιμές αντοχών των ράβδων θα είναι:

- Φορτίο θραύσης 180 MPa - 220 MPa.
- Όριο ελαστικότητας 140 MPa - 180 MPa.
- Επιμήκυνση $\epsilon = 4\% - 6\%$.

ΕΙΔΙΚΑ ΤΕΜΑΧΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Ειδικά τεμάχια λειτουργίας (όπως στροφείς, ράουλα κύλισης κ.λπ.) θα είναι από:

α) αλουμίνιο, τουλάχιστον της ίδιας ποιότητας και αντοχής με εκείνο των διατομών

β) ανοξειδωτο χάλυβα

γ) παρεμβλήματα από νεοπρένιο

δ) ράουλα teflon με ένσφαιρους τριβείς και θα έχουν τέτοια μορφή, ώστε να εφαρμόζουν ακριβώς στις διατομές και θα στερεώνονται με βίδες αντίστοιχης ποιότητας, ώστε να εξασφαλίζεται η άκαμπτη σύνδεση με τα πλαίσια, η στεγανότητα και η ομαλή αθόρυβη λειτουργία των κουφωμάτων

ΠΑΡΕΜΒΛΗΜΑΤΑ ΣΤΕΓΑΝΟΤΗΤΑΣ - ΚΑΡΜΟΠΛΗΡΩΤΙΚΑ ΛΑΣΤΙΚΑ

Θα είναι από Ελαστομερές Προπυλένιο Διένιο Μονομερές (**EPDM**), με αντοχή στην ηλιακή ακτινοβολία και τις περιβαλλοντικές συνθήκες. Θα πρέπει να διατηρούνται εύκαμπτα χωρίς παραμένουσα παραμόρφωση,

τουλάχιστον για 10 έτη από την τοποθέτησή τους, με ή χωρίς φορτίο από τις διατομές, τους υαλοπίνακες και τα άλλα συστατικά μέρη του κουφώματος, σε θερμοκρασίες από -40°C έως +100°C.

Στερεώσεις: Όλα τα μπουλόνια, βίδες και παξιμάδια που θα χρησιμοποιούνται για τη συναρμολόγηση και στερέωση του κουφώματος θα είναι επαρκούς αντοχής για το σκοπό που χρησιμοποιούνται και θα είναι από ανοξειδωτο χάλυβα.

ΘΕΡΜΟΦΥΣΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

Ο συντελεστής θερμοπερατότητας του προφίλ των κουφωμάτων θα είναι μικρότερος ή ίσος του 2.5 W/m²K και θα φέρουν διπλούς θερμομονωτικούς υαλοπίνακες laminated.

Ειδικότερα οι υαλοπίνακες θα είναι δίδυμοι laminated συνολικού πάχους 25mm, 5mm κρύσταλλο, 12 mm κενό με 90% αδρανές αέριο Argon, και 4mm+4mm Laminated κρύσταλλο με ανακλαστικό φύλο στην θέση 2, συντελεστή θερμοπερατότητας μικρότερο ή ίσο του 1.3 W/m²K και συντελεστή ηλιακού κέρδους ggl=0.6.

Η τοποθέτηση των υαλοπινάκων θα γίνει είτε με ειδικές κουμπωτές διατομές από ανοδιωμένο αλουμίνιο, είτε από ειδικές ελαστικές διατομές από PVC ή από νεοπρένιο σε χρώμα γκριζο. Πίεση συγκράτησης του υαλοπίνακα όχι μικρότερη από 0,3kg/cm². Κόψιμο στις γωνίες κατά 45ο στο μισό του πλάτους τους. Κάθε υαλοπίνακας που δεν περιβάλλεται από λάστιχο κλπ, σχήματος Π και έχει διαστάσεις μεγαλύτερες από 1,00 X 0,50m, θα εδράζεται σε δύο μικρά τακάκια από μολυβδόφυλλο, πάχους τουλάχιστον 3mm. Οποιαδήποτε άλλη κατασκευαστική λεπτομέρεια απαιτείται για τους ενεργειακούς υαλοπίνακες βάσει EN & ISO.

Όλα τα κουφώματα και οι υαλοπίνακες θα συνοδεύονται από πιστοποιητικά του κατασκευαστή τους ως προς τις ειδικές απαιτήσεις που προσδιορίζονται από τις μελέτες. Τα πιστοποιητικά θα προέρχονται από ευρέως γνωστούς οργανισμούς πιστοποίησης. Όλα τα τεμάχια υαλοπινάκων που θα τοποθετηθούν θα είναι μονοκόμματα και χωρίς ελαττώματα Α' διαλογής, η δε τοποθέτησή τους θα γίνει κατά τρόπο υδατοστεγή, αεροστεγή και απόλυτα ασφαλή.

21 .Η/Μ Θέρμανση - Ψύξη

21.1 Εισαγωγή

Η αναβάθμιση των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων θέρμανσης του κτιρίου πραγματοποιείται με αντικατάσταση του υφιστάμενου συστήματος θέρμανσης (λέβητες και θερμαντικά σώματα) με σύστημα VRF με κλιματιστικές μονάδες οροφής.

21.2 Τεχνικά χαρακτηριστικά

Η εγκατάσταση κεντρικής θέρμανσης-ψύξης, με σύστημα VRF με κλιματιστικές μονάδες οροφής τύπου κασέτας 4 κατευθύνσεων, θα έχει απόδοση 157 kw στην ψύξη και 176 kw στη θέρμανση. Πιο συγκεκριμένα, θα περιλαμβάνει το σύστημα των εξωτερικών μονάδων, τις 24 εσωτερικές μονάδες (κασέτες 4 κατευθ.) με χειριστήριο με εβδομαδιαίο χρονοπρογραμματιστή για την κάθε μια και ένα κεντρικό χειριστήριο ελέγχου της μονάδας.

Η εγκατάσταση που θα λάβει χώρα και στους 2 ορόφους του κτιρίου (ισόγειο και 1ος) θα είναι σύμφωνη με τους κανονισμούς και τις οδηγίες των επιβλεπόντων . Ειδικότερα θα περιλαμβάνει το δίκτυο σωληνώσεων, τις εξωτερικές και εσωτερικές μονάδες, καθώς και τα βοηθητικά εξαρτήματα (συνδέσεων, βάνες, συλλέκτες κλπ) και του ελέγχου των χώρων.

Το δίκτυο διανομής που θα κατασκευαστεί θα είναι πλήρως μονωμένο καθόλη την όδυσή του σε εξωτερικούς ή μη θερμαινόμενους χώρους του κτιρίου. Ειδικότερα, θα διαθέτει θερμομόνωση που καθορίζεται με σχετική TOTEE. Ιδιαίτερα οι εγκαταστάσεις δικτύων που διέρχονται από εξωτερικούς χώρους διαθέτουν κατ' ελάχιστον πάχος θερμομόνωσης 19mm για θέρμανση ή/και ψύξη χώρων και 13mm για ZNX, με αγωγιμότητα θερμομονωτικού υλικού λ=0,040 W/(m.K) (στους 20οC). Τα δίκτυα διανομής, θερμού και ψυχρού μέσου, διαθέτουν σύστημα αντιστάθμισης για την αντιμετώπιση των μερικών φορτίων ή άλλο ισοδύναμο σύστημα μείωσης της κατανάλωσης ενέργειας υπό μερικό φορτίο.

21.3 Έλεγχοι συστημάτων.

Με την ολοκλήρωση της τοποθέτησης θα πραγματοποιούνται έλεγχοι καλής λειτουργίας σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή και όπου παρατηρούνται αποκλίσεις ή αστοχίες θα επιδιορθώνονται.

Μετά την ολοκλήρωση όλων των εργασιών που σχετίζονται με το σύστημα θέρμανσης και ψύξης θα πραγματοποιηθούν δοκιμαστικές λειτουργίες για την εύρυθμη λειτουργία του.

22 .Η/Μ Φωτισμό ς .

22.1 Εισαγωγή.

Η βελτίωση των φωτοτεχνικών χαρακτηριστικών των χώρων θα πραγματοποιηθεί με την προσαρμογή των φωτομετρικών απαιτήσεων στα προβλεπόμενα επίπεδα με την αντικατάσταση των φωτιστικών σωμάτων με νέα απόδοσης κατ' ελάχιστο 55lm/W και εγκατάσταση αυτόματου συστήματος ζεύξης φυσικού τεχνητού φωτισμού και ελέγχου παρουσίας.

22.2 Φωτιστικά σώματα.

Φωτιστικά σώματα led 40W, στεγασμένων χώρων, οροφής, ψευδοροφής ή αναρτημένα, αποτελούμενα από αλουμίνιο και πλαστικό για τα οποία ισχύουν τα παρακάτω:

| | | | |
|---------------------------------|--|----------------|--|
| Τεχνικά Χαρακτηριστικά: | | | |
| Ονομαστική Ισχύς (W): | | 40W | |
| Τάση Τροφοδοσίας (V): | | 220-240V | |
| Τάση Εξόδου (V): | | 36V DC | |
| Συχνότητα Λειτουργίας (Hz): | | 50/60Hz | |
| Ένταση Ρεύματος (A): | | 175mA | |
| Θερμοκρασία Χρώματος (K): | | 4000K | |
| Απόδοση σε Lumen (lm): | | 4520lm | |
| Lumen/ Watt: | | 113lm/Watt | |
| Συντελεστής Άεργου Ισχύος (PF): | | >0,90 | |
| Χρωματική Απόδοση CRI (Ra): | | >80 | |
| Διάρκεια Ζωής (h): | | 25000h | |
| Βαθμός Στεγανότητας (IP): | | IP20 | |
| Γωνία Δέσμης: | | 110° | |
| Χρόνος Έναυσης (sec): | | 0,5 sec | |
| Ενεργειακή Κλάση: | | A+ | |
| Χρόνια Εγγύησης: | | 2 Years | |
| Κύκλοι Μεταγωγής (ON/ OFF): | | 15000 | |
| Θερμοκρασία Λειτουργίας °C: | | .-20°C - +40°C | |

23 .Φωτοβολταϊκή διάταξη

23.1 Εισαγωγή.

Στην στέγη του κτιρίου θα εγκατασταθεί φωτοβολταϊκή διάταξη (net metering) ισχύος 30 KW η οποία θα περιλαμβάνει:

| |
|--|
| 1. ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΙΚΟ ΠΑΝΕΛΟ ΜΟΝΟΚΡΥΣΤΑΛΙΚΟ 305 WP (98 τεμάχια) διαστάσεων 1650*992*40mm το κάθε ένα |
| 2. ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΕΑΣ INVERTER DC/AC ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΙΚΩΝ 10 KW (3 τεμάχια) |
| 3. ΠΙΝΑΚΑΣ AC 3/Φ (3 τεμάχια) |
| 4. ΚΑΛΩΔΙΑ 1Χ6 ΜΑΥΡΟ (εως 400 μέτρα) |
| 5. ΚΑΛΩΔΙΑ 1Χ6 ΚΟΚΚΙΝΟ (εως 400 μέτρα) |
| 6. MODEM GSM/GPRS |
| 7. ΜΕΤΡΗΤΗΣ ΚΙΛΟΒΑΤΩΡΑΣ kWh 3&4 αγωγών |
| 8. ΚΑΤΑΓΡΑΦΕΑΣ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ |

24 .Μεθοδολογία εφαρμογής – σειρά εργασιών .

Εκτιμάται ότι η παρακάτω σειρά εργασιών θα επιτύχει το βέλτιστο τεχνικά αποτέλεσμα. Ωστόσο είναι στην ευχέρεια του αναδόχου να μεταβάλει την σειρά εργασιών κατόπιν έγκρισης της επιβλέψεως και του φορέα.

A. Εργασίες σχετιζόμενες με κύριους εσωτερικούς χώρους.

- Αποξήλωση θερμαντικών σωμάτων υδραυλικού δικτύου μετά την εκκένωση του δικτύου.
- Αποξήλωση μαρμάρινων περιθωρίων (περβάζια) και προετοιμασία χώρων για τοποθέτηση μεταλλικού σκελετού τοιχοποιίας.
- Καθαίρεση κεραμιδιών στη στέγη για τοποθέτηση φωτοβολταϊκής διάταξης και υγρομόνωσης σκεπής.
- Αποξήλωση κουφωμάτων και τοποθέτηση ποδιάς.
- Τοποθέτηση μεταλλικού σκελετού και πλακών θερμομόνωσης.
- Τοποθέτηση γυψοσανίδων και μαρμάρινων περιθωρίων, προετοιμασία επιφανειών για χρωματισμό.
- Τοποθέτηση κεραμιδιών στη στέγη
- Αποξήλωση φωτιστικών σωμάτων
- Τοποθέτηση μεταλλικού σκελετού ψευδοροφής
- Τοποθέτηση πλακών θερμομόνωσης
- Τοποθέτηση και σύνδεση φωτιστικών και αισθητηρίων
- Έλεγχος λειτουργίας φωτισμού
- Τοποθέτηση κουφωμάτων
- Τοποθέτηση γυψοσανίδων ψευδοροφής και προετοιμασία επιφανειών για χρωματισμό.
- Χρωματισμοί επιφανειών

B. Εργασίες σχετιζόμενες με Η-Μ συστήματα θέρμανσης.

- Αποσύνδεση υφιστάμενου λέβητα
- Αποξήλωση υφιστάμενων κυκλοφορητών, τριόδων βαννών, ηλεκτρικών γραμμών σχετιζόμενων με την λειτουργία τους.
- Τοποθέτηση νέου συστήματος κεντρικής θέρμανσης-ψύξης, με σύστημα VRF με κλιματιστικές μονάδες οροφής τύπου κασέτας 4 κατευθύνσεων.
- Δοκιμαστική λειτουργία.

25 .Μακροσκοπικός έλεγχος .

Ο έλεγχος αυτός στοχεύει στην πιστοποίηση ότι ο ανάδοχος προμήθευσε και εγκατέστησε όλα όσα αναφέρονται στην σύμβαση. Προς τούτο είναι αναγκαίοι οι εξής έλεγχοι:

Σύγκριση των προμηθευθέντων και εγκατασταθέντων στοιχείων της εγκατάστασης προς τα συμφωνηθέντα, όπως αυτά προκύπτουν από την σύμβαση, συμπεριλαμβανόμενων των υλικών κατασκευής τους, των χαρακτηριστικών και των ιδιοτήτων τους, ακόμη και τις διαθεσιμότητας ανταλλακτικών τους.

Έλεγχος τήρησης των επίσημων προδιαγραφών και νόμων όσον αφορά την ασφάλεια λειτουργίας, ελλείψει τούτων τήρηση των υπό της επιστήμης και της τεχνικής επιτασσομένων.

- Έλεγχος των εγκαταστάσεων και επεμβάσεων από άποψη καθαριότητας
- Έλεγχος του κατά πόσον έχουν δοθεί οι απαραίτητες οδηγίες και τα αναγκαία παραστατικά για την απρόσκοπτη λειτουργία της εγκατάστασης και έχει εκπαιδευτεί το προσωπικό λειτουργίας και συντήρησης.

26 . Συνεργεία

Γενικές απαιτήσεις

Κατά προτεραιότητα προτιμώνται συνεργεία πιστοποιημένα από το ΕΣΥΔ για την εκτέλεση του παρόντος.

Απουσία πιστοποιημένου συνεργείου οι εργασίες θερμομόνωσης εκτελούνται από έμπειρα και εξειδικευμένα συνεργεία με αποδεδειγμένη γνώση των άρθρων της Προδιαγραφής ΕΛΟΤ ΤΟ 1501-03-06-02-04 υπό την καθοδήγηση τεχνικού με εμπειρία σε παρόμοια έργα.

Τα συνεργεία κατά την εκτέλεση των εργασιών είναι υποχρεωμένα :

- a) να συμμορφώνονται με τους κανόνες ασφάλειας και υγιεινής, να διαθέτουν και να χρησιμοποιούν μέσα ατομικής προστασίας (ΜΑΠ).

β) να διαθέτουν όλο τον απαιτούμενο για την εργασία εξοπλισμό και εργαλεία: αυτοφερόμενα ικριώματα και σκάλες, εξοπλισμό χάραξης, εργαλεία χειρός χειροκίνητα και μηχανοκίνητα σε άριστη λειτουργικά κατάσταση κλπ.

γ) να διατηρούν τον ανωτέρω εξοπλισμό καθαρό και σε καλή κατάσταση και να αποκαθιστούν τυχόν ελλείψεις του χωρίς καθυστέρηση.

δ) να συμμορφώνονται με τις εντολές της επίβλεψης.

26.1 Εκτέλεση δειγμάτων εργασίας

Εάν ζητηθεί από τον εργοδότη, ο ανάδοχος του έργου υποχρεούται να εκτελέσει δείγματα εργασιών επιφάνειας 50/50 cm με διάφορες στρώσεις τελειώματος, ώστε να υπάρξει δυνατότητα επιλογής από τον εργοδότη άνευ ιδιαίτερης αποζημίωσης εκ μέρους του.

26.2 Όροι υγείας – Ασφάλειας και προστασίας περιβάλλοντος

Γενικές απαιτήσεις

Έχει υποχρεωτική εφαρμογή η Προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-15-04-01-00, στην οποία αναλύονται οι απαιτήσεις ασφαλείας και προστασίας περιβάλλοντος και τα ληπτέα μέτρα προστασίας/περιορισμού επιπτώσεων. Επισημαίνονται επίσης οι διατάξεις του Π.Δ. 305/1996 "Ελάχιστες Προδιαγραφές ασφαλείας και Υγείας που πρέπει να εφαρμόζονται στα προσωρινά ή κινητά εργοτάξια σε συμμόρφωση με την Οδηγία 92/57ΕΟΚ"(ΦΕΚ 212/Α/29-8-96).

Προστασία εργαζομένων

Ισχύουν υποχρεωτικά όσα αναφέρονται στην Προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-15-04-01-00. Τα απαιτούμενα μέτρα ασφαλείας εξαρτώνται από τον τύπο του εξοπλισμού που χρησιμοποιείται κατά περίπτωση.

Ανεξαρτήτως του χρησιμοποιούμενου εξοπλισμού οι εργαζόμενοι πρέπει να είναι υποχρεωτικά εφοδιασμένοι με τα ακόλουθα μέσα ατομικής προστασίας (ΜΑΠ):

Μέσα ατομικής προστασίας

- Προστατευτική ενδυμασία ΕΛΟΤ EN 863
- Προστασία χεριών και βραχιόνων ΕΛΟΤ EN 388
- Προστασία κεφαλιού ΕΛΟΤ EN 397
- Προστασία ποδιών ΕΛΟΤ EN ISO 20345.

**ΙΑΣΜΟΣ, 12-02-2020
ΟΙ ΣΥΝΤΑΞΑΝΤΕΣ**

**ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ ΦΡΑΝΤΖΕΣΚΟΥ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ**

**ΧΡΗΣΤΟΣ ΜΠΑΛΓΚΟΥΡΑΝΙΔΗΣ
ΜΗΧ. ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Τ.Ε.**

**ΙΑΣΜΟΣ, 12-02-2020
ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ**

**ΧΡΗΣΤΟΣ ΖΕΚΟΣ
ΓΕΩΠΟΝΟΣ Π.Ε.**