

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΧΟΛΕΙΟΥ ΜΕΛΙΒΟΙΑΣ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α ΕΦΑΡΜΟΣΤΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	3
Υποχρεωτική Εφαρμογή των ΚΜΕ, ΤΣΥ, ΕΣΥ, ΠΤΠ κλπ.....	3
Συμπληρωματικές Προδιαγραφές.....	3
Υποχρεώσεις Διαγωνιζομένων και Αναδόχου	4
Δαπάνες Αναδόχου	5
Παραλαβή Υλικών Με Ζύγιση	5
ΚΕΦΑΛΑΙΟ Β ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ - ΕΡΓΑΣΙΩΝ	6
Τεχνική Περιγραφή Συστημάτων Κουφωμάτων Αλουμινίου Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.	
Τεχνική Περιγραφή Συστήματος Μόνωσης Εξωτερικών Τοίχων	6
Εγκατάσταση Συστήματος ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ	12
Ορισμοί – Πεδίο εφαρμογής	12
Δοκιμές	12
Δοκιμές-Ρυθμίσεις-Παραλαβή Συστήματος BMS	14
ΚΕΦΑΛΑΙΟ Γ ΜΕΛΕΤΗ ΤΩΝ ΣΥΝΘΗΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	17
Ειδικές απαιτήσεις έργου	17
ΚΕΦΑΛΑΙΟ Δ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΣΧΕΔΙΩΝ ΑΠΟ ΤΟΝ ΕΡΓΟΔΟΤΗ -.....	18
Προσαρμογή, Συμπλήρωση ή Τροποποίηση Μελετών	18
ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ε ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΥΛΙΚΩΝ-ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ, ΣΥΣΚΕΥΩΝ κλπ- ΔΕΙΓΜΑΤΑ-ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΡΟΣΚΟΜΙΖΟΜΕΝΩΝ ΕΙΔΩΝ & ΥΛΙΚΩΝ	19
ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ζ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΑΝΑΔΟΧΟΥ.....	21
ΚΕΦΑΛΑΙΟ Η ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ	21
ΚΕΦΑΛΑΙΟ Θ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ	21
ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ι ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΥΠΟ ΔΥΣΜΕΝΕΙΣ ΚΑΙΡΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ	21
ΚΕΦΑΛΑΙΟ Κ ΟΔΗΓΙΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ	21
ΚΕΦΑΛΑΙΟ Λ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ... ..	22
ΚΕΦΑΛΑΙΟ Μ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΔΟΤΗ ΣΤΟΝ ΧΕΙΡΙΣΜΟ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΤΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ	23

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α ΕΦΑΡΜΟΣΤΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Υποχρεωτική Εφαρμογή των ΚΜΕ, ΤΣΥ, ΕΣΥ, ΠΤΠ κλπ

Η παρούσα Τεχνική Συγγραφή Υποχρεώσεων (ΤΣΥ) περιλαμβάνει τους τεχνικούς συμβατικούς όρους σύμφωνα με τους οποίους και σε συνδυασμό με τους όρους των υπολοίπων συμβατικών τευχών, ο Ανάδοχος θα εκτελέσει τις κατασκευές του έργου.

Το παρόν τεύχος της Τεχνικής Συγγραφής Υποχρεώσεων, έχει συνταχθεί σύμφωνα με τα οριζόμενα στην απόφαση ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/273/17-7-2012 του Υπουργείου Α.Α. ΥΠΟ.ΜΕ.ΔΙ. η οποία δημοσιεύτηκε στο ΦΕΚ 2221/Β/30-7-2012, με θέμα: «Έγκριση τετρακοσίων σαράντα (440) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ), με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα», στην απόφαση ΔΚΠ/οικ/1211/18-2016 του Υπουργείου ΥΠΟ.ΜΕ.ΔΙ. η οποία δημοσιεύτηκε στο ΦΕΚ 2524/Β/16-8-2016, με θέμα: «Αναστολή της υποχρεωτικής εφαρμογής πενήντα εννέα (59) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΛΟΤ-ΕΤΕΠ)» και της εγκυκλίου ΔΚΠ/οικ/1322/7-9-2016 του Υπουργείου ΥΠΟ.ΜΕ.ΔΙ. Σε ότι αφορά στις ΕΤΕΠ τις αναφερόμενες στο ΦΕΚ 2524/Β/16-8-2016 και την εγκύκλιο ΔΚΠ/οικ/1322/7-9-2016, ισχύουν τα αναφερόμενα στην εγκύκλιο, μέχρι την ολοκλήρωση της επικαιροποίησής τους και της θέσης τους και πάλι σε υποχρεωτική εφαρμογή, οπότε και θα ισχύουν όπως θα δημοσιευθούν από το Υ.ΥΠΟ.ΜΕ. Οι ως άνω προδιαγραφές όπως και οποιεσδήποτε άλλες, αναφερόμενες στα άρθρα της ΤΣΥ, προδιαγραφές αποτελούν αναπόσπαστα τμήματά της.

Αν ο Διαγωνιζόμενος διαπιστώσει απόκλιση συγκεκριμένου όρου της ΤΣΥ από την Κοινοτική Νομοθεσία οφείλει να ενημερώσει την Υπηρεσία εντός αποκλειστικής προθεσμίας εκπνέουσας την ημέρα κατάθεσης των προσφορών, δι' ειδικής επιστολής.

Στην αντίθετη περίπτωση:

Α. Στερείται του δικαιώματος οποιασδήποτε οικονομικής αποζημίωσης

Β. Στην περίπτωση που αναδειχθεί Ανάδοχος υποχρεούται επί πλέον να συμπράξει με το ΚΤΕ στην εναρμόνιση του αποκλίνοντος όρου με την Κοινοτική Νομοθεσία, έστω κι αν τούτο συνεπάγεται οικονομική του επιβάρυνση, επειδή αυτή (αν υπάρχει) νοείται ότι περιλαμβάνεται στον εύλογο επιχειρηματικό κίνδυνο.

Συμπληρωματικές Προδιαγραφές

Για οποιοδήποτε υλικό, κατασκευή, ποιοτικό έλεγχο (διαδικασίες / μεθόδους / δοκιμές κλπ) που δεν καλύπτονται από:

- τους κανονισμούς/προδιαγραφές/κώδικες από τα άρθρα του ΚΜΕ της ΕΣΥ και τους λοιπούς όρους δημοπράτησης,
- τις παρούσες προδιαγραφές, δηλαδή τα άρθρα της παρούσας ΤΣΥ και 'το τεύχος των Τεχνικών Προδιαγραφών,

θα εφαρμόζονται: τα «Ευρωπαϊκά Πρότυπα (ΕΤ) που έχουν εγκριθεί από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή Τυποποίησης (CEN) ή από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή Ηλεκτρονικής Τυποποίησης

(CENELEC) ως «Ευρωπαϊκά Πρότυπα CEN» ή ως «Κείμενα εναρμόνισης (HO)» σύμφωνα με τους κοινούς κανόνες των οργανισμών αυτών.

Συμπληρωματικά προς τα ανωτέρω και κατά σειράν ισχύος θα εφαρμόζονται:

Οι Κοινές Τεχνικές Προδιαγραφές ήτοι εκείνες που έχουν εκπονηθεί με διαδικασία αναγνωρισμένη από τα κράτη-μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης με σκοπό την εξασφάλιση της ενιαίας εφαρμογής σε όλα τα κράτη-μέλη και έχουν δημοσιευθεί στην Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων.

Οι «Ευρωπαϊκές Τεχνικές Εγκρίσεις» (ΕΤΕ) που είναι οι ευνοϊκές τεχνικές εκτιμήσεις της ακαταλληλότητας ενός προϊόντος για χρήση, με γνώμονα την ικανοποίηση των βασικών απαιτήσεων για τις κατασκευές με βάση τα εγγενή χαρακτηριστικά του προϊόντος και τους τιθέμενους όρους εφαρμογής και χρήσης του. Τέτοιες (ΕΤΕ) χορηγούνται από τον οργανισμό που είναι αναγνωρισμένος για τον σκοπό αυτό από το εκάστοτε κράτος-μέλος.

Οι Πρότυπες Τεχνικές Προδιαγραφές (ΠΤΠ) του Ελληνικού Υπουργείου Περιβάλλοντος Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων (Υ.ΠΕ...ΧΩ.Δ.Ε) ή του προγενέστερου Υπουργείου Δημοσίων Έργων (Υ.Δ.Ε) καθ' ο μέρος αυτές δεν αντιβαίνουν την Κοινοτική Νομοθεσία και τις προβλέψεις της παρούσας ΤΣΥ.

Συμπληρωματικά προς τα παραπάνω, θα εφαρμόζονται οι προδιαγραφές ΕΛΟΤ (Ελληνικού Οργανισμού Τυποποίησης) και σε συμπλήρωση αυτών οι Προδιαγραφές ISO (International Standard Organization) και σε συμπλήρωση αυτών οι ASTM των ΗΠΑ.

Υποχρεώσεις Διαγωνιζομένων και Αναδόχου

Εφίσταται η προσοχή στους παρακάτω όρους:

Με την επιφύλαξη ισχύος των όρων των παρ. 1.1 και 1.2 ο Ανάδοχος θα καθορίζει με λεπτομέρεια, σε κάθε μελέτη όλες τις εφαρμοστέες προδιαγραφές. Τούτο θα γίνεται όχι αργότερα από την υποβολή της συναφούς μελέτης.

Κάθε διαγωνιζόμενος και συνεπώς ο Ανάδοχος με μόνη την υποβολή της Προσφοράς του αναγνωρίζει ότι οι προαναφερθείσες προδιαγραφές είναι κατάλληλες και επαρκείς για την εκτέλεση του Έργου και ότι αναλαμβάνει κάθε υποχρέωση, κίνδυνο ή συνέπεια που απορρέει από την εφαρμογή των.

Σχετικά με τα συναντώμεθα εμπόδια στο χώρο του έργου, π.χ. αρχαιολογικά ευρήματα, δίκτυα Οργανισμών Κοινής Ωφελείας (ΟΚΩ) κτλ., ο Ανάδοχος υποχρεούται να εφαρμόζει τις σχετικές νομοθετικές διατάξεις και εντολές των αρμοδίων φορέων. Ειδικότερα στην περίπτωση που κατά την εκτέλεση των εργασιών εντοπιστούν δίκτυα ΟΚΩ η αντιμετώπιση των πιθανών δυσχερειών γίνεται σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-08-00-00.

Ο Ανάδοχος πρέπει να κρατά ελεύθερους τους δρόμους και τις λοιπές κυκλοφοριακές προσβάσεις που είναι αναγκαίες για τη διατήρηση της ροής της κυκλοφορίας. Η πρόσβαση σε εγκαταστάσεις των ΟΚΩ, σε εγκαταστάσεις απόρριψης απορριμμάτων, σε εγκαταστάσεις της πυροσβεστικής, σε τριγωνομετρικά σημεία κτλ. πρέπει να παραμένει κατά το δυνατόν ανεμπόδιση

καθ' όλη τη διάρκεια κατασκευής του έργου και θα καταβάλλεται κάθε προσπάθεια από τον Ανάδοχο για την ελαχιστοποίηση των σχετικών οχλήσεων.

Σε περίπτωση που, κατά τη διάρκεια των εργασιών, ανευρεθούν επικίνδυνα υλικά, π.χ. στο έδαφος, στους υδάτινους πόρους ή σε δομικά στοιχεία και κατασκευές, ο Ανάδοχος υποχρεούται να ενημερώσει τον Εργοδότη χωρίς καθυστέρηση. Σε περίπτωση άμεσου κινδύνου ο Ανάδοχος υποχρεούται να λάβει άμεσα όλα τα αναγκαία μέτρα ασφαλείας. Τυχόν αναγκαία πρόσθετα μέτρα θα συμφωνηθούν από κοινού μεταξύ Εργοδότη και Αναδόχου. Οι δαπάνες για τα αλειφθέντα άμεσα μέτρα και τα τυχόν πρόσθετα πληρώνονται πρόσθετα στον Ανάδοχο.

Δαπάνες Αναδόχου

Όλες οι δαπάνες για την εφαρμογή των όρων της παρούσας ΤΣΥ και των σχετικών και/ή αναφερομένων κωδίκων/προδιαγραφών/κανονισμών θα βαρύνουν τον Ανάδοχο ασχέτως αν γίνεται ρητή σχετική αναφορά τούτου ή όχι. Ο Ανάδοχος δεν θα επιβαρυνθεί τις δαπάνες για μία συγκεκριμένη δραστηριότητα μόνον αν γίνεται ρητή και αδιαμφισβήτητη αναφορά σε σχετικό άρθρο της ΤΣΥ περί του αντιθέτου.

Παραλαβή Υλικών Με Ζύγιση

Για την παραλαβή υλικών που γίνεται με ζύγιση, εφόσον στο αντικείμενο της εργολαβίας περιλαμβάνεται εκτέλεση τέτοιων εργασιών (χυτοσίδηρέ είδη, σιδηρέ είδη, κλπ) ο ανάδοχος θα φροντίζει να εκδίδει τριπλότυπο ζύγισης και παραλαβής στο οποίο θα αναγράφεται:

1. Το είδος του υλικού (χυτοσίδηρέ υλικά, κλπ),
2. Οι διαστάσεις καρότσας αυτοκινήτου,
3. Ο αριθμός κυκλοφορίας του αυτοκινήτου,
4. Η θέση λήψης,
5. Η θέση απόθεσης,
6. Η ώρα φόρτωσης,
7. Η ώρα και η θέση εκφόρτωσης,
8. Το καθαρό βάρος, και
9. Το απόβαρο αυτοκινήτου κλπ.

Το παραπάνω τριπλότυπο θα υπογράφεται, κατά την εκφόρτωση στο έργο, από τον ή τους υπαλλήλους της Υπηρεσίας και τον Ανάδοχο ή τον αντιπρόσωπό του.

Κάθε φορτίο αυτοκινήτου πρέπει απαραίτητα να συνοδεύεται από το παραπάνω δελτίο ζύγισής του.

Τα παραπάνω δελτία ζύγισης και παραλαβής υλικών, θα πρέπει να συνοδευτούν στη συνέχεια από αναλυτική επιμέτρηση και σχέδια τοποθέτησης του υλικού (πχ για χυτοσίδηρέ είδη οι θέσεις τοποθέτησης αυτών, κλπ).

Βάσει των παραπάνω δελτίων ζύγισης και παραλαβής υλικών, των αναλυτικών επιμετρήσεων και των σχεδίων εφαρμογής, θα συντάσσεται από την Υπηρεσία πρωτόκολλο παραλαβής του υλικού.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Β ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ - ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Τεχνική Περιγραφή Συστήματος Μόνωσης Εξωτερικών Τοίχων

Γενικές Πληροφορίες

Το επικολούμενο σύστημα θερμομόνωσης εξωτερικών τοίχων θα εφαρμοσθεί σύμφωνα με την μελέτη σε όλες τις πλευρές του Γυμνασίου Συκουρίου.

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά και η τεχνική περιγραφή του συστήματος εξωτερικής θερμομόνωσης τοίχων σύμφωνα με πιστοποίηση από τον ΕΟΤΑ (European Organization of Technical Approvals, με βάση την τεχνική οδηγία ETAG004 είναι τα ακόλουθα :

Τεχνικά χαρακτηριστικά	Τιμή συστήματος εξωτερικής θερμομόνωσης σύμφωνα με ETAG004	Μονάδες
Πρόσφυση βασικού επιχρίσματος (βασικό επίχρισμα & θερμομονωτικό)	>0,30	Μρα
Πρόσφυση κόλλας στο υπόστρωμα	>2	Μρα
Πρόσφυση κόλλας στο θερμομονωτικό	>0,2	Μρα
Πρόσφυση του επιχρίσματος μετά από υγροθερμικό έλεγχο και γήρανση	0,30	Μρα
Διαπερατότητα επιχρίσματος (βασικού και τελικού) από υδρατμούς	<75	-
Αντίσταση σε κρούση 3 & 10 Joules	Χωρίς ρωγμές στο βασικό επίχρισμα	
Αντίσταση στη φωτιά συστήματος	B	
Συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας θερμομονωτικού	$\lambda < 0,033$	W/mK
Μέτρο ελαστικότητας σε διάτμηση θερμομονωτικού	>6	Μρα
Αντοχή σε διάτμηση θερμομονωτικού	Minimum 200	Κρα

Υγροθερμικός έλεγχος και έλεγχος ψύξης απόψυξης συστήματος	Καμία ρωγμή ή χειροτέρευση του επιχρίσματος	
--	---	--

Υλικά

Θερμομονωτικές πλάκες εξηλασμένης πολυστερίνης για τη ζώνη υψηλής στεγάνωσης, με συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας $\lambda=0,034\text{W/mK}$, πάχους έως 10 cm, εφαρμογής σε ύψος έως το 0,50 από τη διαμορφωμένη εξωτερική στάθμη, με σήμανση CE, με περιμετρική διαμόρφωση ακμών (πατούρα).

2.Θερμομονωτικές πλάκες πετροβάμβακα με συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας $\lambda=0,033\text{W/mK}$, , πάχους έως 10 cm, εφαρμογής σε ύψος από 0,50 και άνω από τη διαμορφωμένη εξωτερική στάθμη, με σήμανση CE, με περιμετρική διαμόρφωση ακμών (πατούρα).

Προφίλ πολυστερίνης εξωτερικών γωνιών με συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας $\lambda=0,033\text{W/mK}$, διαστάσεων 170X85mm, πάχους έως 60 mm.

Ινοπλισμένη τσιμεντοειδούς βάση κόλλα, (DIN EN 998-1).

Αντιαλκαλικό υαλόπλεγμα ενίσχυσης, βάρους 160 gr/m², +-10% κατά DIN53854, πλάτους 100 εκ. με άνοιγμα καρέ 4,0X4,0mm.

Αντιαλκαλικό πλέγμα ειδικής διαμόρφωσης, ενίσχυσης γωνιών ανοιγμάτων, με καρέ 3,0X4,0mm.

Ακρυλικό αστάρι νερού, υψηλής ποιότητας με χαλαζιακή άμμο πριν την εφαρμογή του τελικού επιχρίσματος.

Τελικό επίχρισμα έτοιμου σοβά με σιλικόνη με διαφορετικές κοκκομετρίες αδρανών (για λεία ή αδρή επιφάνεια), λευκού ή έγχρωμου, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της μελέτης.

Σταθερά γωνιόκρανα και γωνιόκρανα με νεροσταλλάκτη (από PVC με υαλόπλεγμα εκατέρωθεν), για ενίσχυση των εξωτερικών γωνιών.

Οδηγός στήριξης αλουμινίου με νεροσταλλάκτη, πλάτους 50mm.

Πέρα των αναφερομένων περιλαμβάνονται υλικά και μικροϋλικά επί τόπου όπως βύσματα στερέωσης οδηγού αλουμινίου, βύσματα μηχανικής στερέωσης μονωτικού, ειδικά γωνιακά τεμάχια από διογκωμένη πολυστερίνη για τις γωνίες, πλαστικοί αποστάτες ευθυγράμμισης οδηγού στήριξης, διαμορφωτικές φρέζες, ελαστομερές στεγανωτικό, αφρό πολυουρεθάνης κ.λ., τα οποία είναι απαραίτητα για την πλήρη και έντεχνη αποπεράτωση της εργασίας.

Έλεγχος υπόβαθρου

Πριν από την έναρξη των εργασιών μόνωσης είναι αναγκαίος ο έλεγχος αντοχής εφελκυσμού πρόσφυσης του υφιστάμενου υποστρώματος. Το υπόστρωμα πρέπει να είναι συμπαγές, στεγνό και

απαλλαγμένο από ουσίες που μειώνουν την πρόσφυση, όπως λίπη, ρητίνες, σκόνη κλπ. Η απαιτούμενη αντοχή εφελκυσμού του υποστρώματος πρέπει να είναι $\geq 0,08$ Μρα.

Κτυπώντας τον σοβά με ένα σφυρί ελέγχουμε για τυχόν «κουφωμένα» σημεία τα οποία πρέπει να απομακρύνονται. Ελέγχουμε την τοιχοποιία. Αφαιρούμε τυχόν σαθρά τμήματα και τα λασπώνουμε με τσιμεντόλασπη, κλείνουμε τρύπες και τους δίνουμε χρόνο να στεγνώσουν. Ελέγχουμε την επιπεδότητα των επιφανειών και εξομαλύνουμε τυχόν ατέλειες. Τέλος καθαρίζουμε καλά τις επιφάνειες.

Διακυμάνσεις στο υπόστρωμα έως 1 cm να γεμίζονται σε πάχος που μπορεί ακόλουθα να αντιμετωπίσει η κόλλα του θερμομονωτικού. Μεγαλύτερα βάθη ή εξογκώματα (μέχρι 2 εκατοστά) διορθώνονται με τρίψιμο ή με γέμισμα με κονιάματα. Κάθε ανωμαλία μεγαλύτερη από 2 cm διορθώνεται με θερμομονωτικές πλάκες διαφορετικών παχών (δεν πρέπει να το πάχος να καταλήξει κάπου, να είναι μικρότερο από το πάχος που υπολογίστηκε στις απαιτήσεις της συγκεκριμένης θερμομόνωσης του κτιρίου).

Τοποθέτηση ράβδου εκκίνησης

Το κατώτερο άκρο του συστήματος μόνωσης εδράζεται σε μεταλλική ράγα. Η οριζοντίωση της σε καθορισμένο επίπεδο, είναι πολύ σημαντική για την σωστή τοποθέτηση των θερμομονωτικών πλακών σε ολόκληρη την επιφάνεια του τοίχου. Η ράγα αγκυρώνεται με καρφιά σε αποστάσεις έως 50 cm και τοποθετείται τουλάχιστον 30 cm πάνω από το έδαφος.

Ανωμαλίες επιπεδότητας μπορεί να προκαλέσουν παραμόρφωση της ράβδου. Κατάλληλα παρεμβύσματα διαφορετικών παχών παραλαμβάνουν τα διάκενα.

Η εφαρμογή της κόλλας στο θερμομονωτικό

Η κόλλα θα διαστρώνεται στην πλάκα και/είτε στο υπόβαθρο. Θα τηρούνται οι χρόνοι στεγνώματος της κόλλας όταν επιλεγεί η διάστρωση στο υπόβαθρο.

Οι θερμομονωτικές πλάκες κολλιούνται στην τοιχοποιία με ειδικό συγκολλητικό κονίαμα. Το κονίαμα απλώνεται με μυστρί περιμετρικά τις πλάκας, καθώς και σε τρία –τέσσερα σημεία στο κέντρο, σε τέτοια ποσότητα ώστε να μπορεί να απορροφήσει τυχόν ανωμαλίες στην επιπεδότητα του υποστρώματος. Γενικά το κονίαμα πρέπει να καλύπτει το 40 έως 50% της επιφάνειας της πλάκας. Επίσης πρέπει να αποφεύγεται το «φόρτωμα» της πλάκας με πολύ μεγάλη ποσότητα κονιάματος λόγω έλλειψης επιπεδότητας του υποστρώματος. Απορροφούμε τις ανωμαλίες επιλέγοντας τοπικά διαφορετικό πάχος πλακών πολυστερίνης. Όταν οι επιφάνειες του κτηρίου είναι λείες και επίπεδες τότε εναλλακτικά μπορούμε να συγκολλήσουμε τη θερμομονωτική πλάκα απλώνοντας το κονίαμα σε όλη την επιφάνειά της με την οδοντωτή σπάτουλα. Προσοχή να μην παραβιάζεται ο χρόνος εργασιμότητας του κονιάματος.

Τοποθέτηση θερμομονωτικών πλακών

Οι θερμομονωτικές πλάκες κολλιούνται σταυρωτά (χτίζονται όπως τα τούβλα από κάτω προς τα πάνω) χωρίς κάθετες ραφές και μεγάλους αρμούς ανάμεσά τους. Αν για οποιοδήποτε λόγο κάπου υπάρχει αρμός (έως 5 χιλιοστά) μεταξύ των θερμομονωτικών πλακών, φροντίζουμε να καλυφθεί με το ίδιο το μονωτικό υλικό ή με ειδικό αφρό πολυουρεθάνης περιορισμένης διόγκωσης (για αποφυγή θερμογεφυρών). Δεν καλύπτουμε ποτέ τον αρμό με συγκολλητικό κονίαμα. Μετά από ένα εικοσιτετράωρο από την τοποθέτηση των θερμομονωτικών πλακών (χρόνος απαραίτητος για το

στέγνωμα του κονιάματος συγκόλλησης), τρίβουμε με ειδικό τριβίδι την επιφάνεια, ώστε να παραδοθεί για το επόμενο στάδιο απολύτως ομαλή και επίπεδη.

Μηχανική στερέωση θερμομονωτικών πλακών με βύσματα

Η χρήση βυσμάτων αγκύρωσης ενισχύει τη στήριξη των θερμομονωτικών πλακών με την τοιχοποιία. Η μη χρήση τους δεν αποτελεί οικονομία στην εφαρμογή αλλά μέγιστη τεχνική αστοχία.

Οι θερμομονωτικές πλάκες πολυστυρενίου αγκυρώνονται με πλαστικά ή με μεταλλικά βύσματα. Ο ορυκτοβάμβακας αγκυρώνεται υποχρεωτικά μόνον με μεταλλικά βύσματα. Τα βύσματα τοποθετούνται στις οπές των διατηρημάτων που έχουν ήδη ανοίχτεί. Το βάθος διάτρησης στο φέρον υπόστρωμα πρέπει να ακολουθεί τις τεχνικές προδιαγραφές (συνήθως τουλ. 5-6 cm στην περίπτωση συμπαγών υλικών υποβάθρου και τουλ. 8-9 cm στην περίπτωση πορωδών οικοδομικών υλικών). Ο αριθμός, η θέση και ο τύπος των βυσμάτων καθορίζεται από τις προδιαγραφές.

Στα παλαιά κτήρια όπου η συγκόλληση των θερμομονωτικών πλακών γίνεται πάνω σε ήδη σοβαντισμένες επιφάνειες, βαμμένες κλπ είναι απαραίτητη η χρησιμοποίηση βυσμάτων αγκύρωσης σε πυκνότητα 6 βύσματα /m² ΑΥΣΤΗΡΑ .

Τα εργαλεία διάτρησης θα πρέπει να επιλέγονται ανάλογα με τον τύπο του υλικού του υποβάθρου, ώστε να αυξηθεί η αποτελεσματικότητα και η βέλτιστη ασφάλεια κατά την τοποθέτηση των βυσμάτων. Στην φάση της τοποθέτησης με το σφυρί αποφεύγουμε τα έντονα κτυπήματα διότι μπορεί να προκαλέσουν την θραύση του υποβάθρου, αν αυτό έχει λεπτό πάχος.

Η βασική δύναμη αποκόλλησης των πλακών είναι ο ισχυρός άνεμος. Οι άνεμοι πλήττουν περισσότερο μια ζώνη πλάτους 2 m εκατέρωθεν των γωνιών του κτιρίου. Στην ζώνη αυτή είναι απαραίτητο να αυξηθεί ο αριθμός των βυσμάτων σε τουλάχιστον 8τεμ / m² (με επιπλέον βύσματα στις γωνίες των πλακών).

Σε περιπτώσεις όπου έχουμε σαθρά υπόβαθρα (π.χ παλαιοί σοβάδες) προτιμούμε βύσματα με μεγαλύτερο βάθος αγκύρωσης για επιπλέον σταθερότητα στο σύστημα θερμοπρόσοψης .

Προετοιμασία για την εγκατάσταση των ποδιών των παραθύρων

Μετά την τοποθέτηση των θερμομονωτικών πλακών και μετά την εξομάλυνση των ακμών τους με τρίψιμο, είναι αναγκαίο να προετοιμαστεί ο χώρος που θα δεχθεί τα περβάζια των παραθύρων και άλλα τυχόν αξεσουάρ για παράθυρα και πλαίσια των θυρών. Σκοπός των προπαρασκευαστικών εργασιών αυτών είναι η απρόσκοπτη εγκατάσταση όλων αυτών των στοιχείων, χωρίς τον κίνδυνο αρνητικών επιπτώσεων στην ποιότητα και την αντοχή του συστήματος θερμοπρόσοψης. Ως εκ τούτου, απαιτείται η διαμόρφωση του θερμομονωτικού στο κατάλληλο γεωμετρικό σχήμα ώστε να υποδεχθεί με ακρίβεια τα στοιχεία αυτά.

Ειδικά τεμάχια παραθύρων και ακμές τοίχων

Τα ειδικά τεμάχια για παράθυρα και πόρτες έχουν σαν αποστολή την στεγανή σφράγιση της επαφής του κουφώματος με την οπλισμένη και επιχρισμένη στρώση της θερμοπρόσοψης, αφενός, και την αισθητική σύζευξη των δύο αυτών δομικών στοιχείων μεταξύ τους, αφετέρου. Σε γενικές γραμμές οι ράβδοι έχουν μια στεγανή αυτοκόλλητη πλευρά χάρις στην οποία κολλούν πάνω στο κούφωμα. Πολλές φορές έχουν και στην μπρος πλευρά τους ένα αυτοκόλλητο strip ώστε να κολλά κανείς εκεί, προσωρινά, ένα νάιλον και να προστατεύει το κούφωμα από τις εργασίες που ακολουθούν.

Σε όλες τις γωνίες του κτηρίου τοποθετούμε γωνιόκρανα (συνήθως από PVC) που διαθέτουν τελείωμα από υαλόπλεγμα. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την ενίσχυση των γωνιών στην κρούση και μας παρέχει αισθητική τελειότητα στις γωνίες του κτιρίου. Τα γωνιόκρανα τοποθετούνται με συγκολλητικό κονίαμα που απλώνεται κατά μήκος της γωνιάς με ειδική σπάτουλα. Τα γωνιόκρανα απολήγουν σε πλέγμα το οποίο επικαλύπτεται από το πλέγμα της πρόσοψης.

Το θερμομονωτικό δεν πρέπει να έχει αρμό στις γωνίες των παραθύρων. Στα σημεία αυτά κόβεται σαν “L” .

Τοποθέτηση νεροσταλακτών.

Η τοποθέτηση των νεροσταλακτών γίνεται ακριβώς με τον τρόπο που περιγράψαμε για τα γωνιόκρανα και είναι απολύτως ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΗ στα πρέκια που εκτίθενται στη βροχή. Η τοποθέτηση τους εμποδίζει τη βροχή να «γλύφει» τα πρέκια ενώ ταυτόχρονα εμποδίζει τους ρύπους να λερώνουν στοιχεία της όψης συντελώντας επομένως στη λειτουργικότητα της εφαρμογής. Διαγώνια ενίσχυση ανοιγμάτων



Τοποθετούνται διαγώνιος στις γωνίες των ανοιγμάτων κομμάτια υαλοπλέγματος 30X40cm. Με αυτήν την εργασία ενισχύονται «ύποπτα» σημεία πιθανής ρηγμάτωσης του συστήματος. ΠΡΟΣΟΧΗ! Δεν πρέπει ποτέ οι αρμοί των θερμομονωτικών πλακών να τέμνουν τις κορυφές των γωνιών των κουφωμάτων (σοβαρός κίνδυνος ρηγμάτωσης). Αυτό επιτυγχάνεται κόβοντας τη θερμομονωτική πλάκα σε σχήμα L.

Αρμοί διαστολής.

Η εφαρμογή της θερμοπρόσοψης πρέπει να ακολουθεί τους αρμούς διαστολής του κτηρίου. Για το λόγο αυτό τοποθετούνται ειδικά τεμάχια αρμών διαστολής με υαλόπλεγμα δημιουργώντας απολύτως στεγανούς αρμούς διαστολής σε διάφορες διαστάσεις και σχήματα.



Εφαρμογή βασικής στρώσης με ενσωμάτωση υαλοπλέγματος ενίσχυσης.

Το στάδιο αυτό είναι πολύ σημαντικό γιατί «σπλίζει» το σύστημα συγκρατώντας τις τάσεις αποκόλλησης των θερμομονωτικών πλακών που δημιουργούνται από τις συστολοδιαστολές και προσφέρει στο σύστημα την απαραίτητη σκληρότητα για αντοχή στην κρούση. Το κονίαμα βασικής στρώσης απλώνεται στην επιφάνεια με ειδική οδοντωτή σπάτουλα 10mm, σε τελικό πάχος 3mm περίπου. Όσο το κονίαμα είναι νωπό ενσωματώνουμε (κάθετα τοποθετημένο) το υαλόπλεγμα ενίσχυσης. Έπειτα το «πατάμε» με την ειδική ίσια σπάτουλα στρώνοντας το υλικό και βυθίζοντας το υαλόπλεγμα μέσα σε αυτό, μέχρι η επιφάνεια να ομαλοποιηθεί πλήρως. ΠΡΟΣΟΧΗ! Το πλέγμα δεν πρέπει να είναι ορατό. Επίσης κάθε φορά που τοποθετούμε επόμενο κομμάτι υαλοπλέγματος φροντίζουμε να επικαλύπτει το προηγούμενο κατά 10cm, ώστε να θωρακίσουμε το σύστημα. Κανένα σημείο δεν πρέπει να υπάρχει στο σύστημα χωρίς υαλόπλεγμα σπλισμού. Επίσης το υαλόπλεγμα επικαλύπτει και το πλέγμα των γωνιόκρανων, νεροσταλακτών κλπ.

Η πρώτη αυτή στρώση, διαστρώνεται πάντοτε κάθετα, από την κορυφή του κτιρίου προς τα κάτω, σε ζώνη πλάτους περίπου 1,1 m.

Το πλέγμα ξετιλύγεται από πάνω προς τα κάτω και συμπιέζεται στο κέντρο του με την σπάτουλα σε μια κάθετη ζώνη με την λογική του «κορμού». Εκατέρωθεν του «κορμού» συμπιέζεται, σε διαδοχικές στρώσεις υπο γωνίαν.

Ακολουθεί το επόμενο, διπλανό, πλέγμα. Προηγουμένως έχει διαστρωθεί ξανά η κάθετη ζώνη κόλλας. Στο σημείο αλληλοεπικάλυψης (10 cm) είναι προτιμότερο να συμπιεστεί εκεί το πρώτο πλέγμα και ακολουθήσει το δεύτερο επάνω του, παρά να προστεθεί τοπικά ζώνη κόλλας. Στην κάτω απόληξη του συστήματος τοποθετείται ο νεροσταλλάκτης. Ο κάθε σταλλάκτης ενώνεται εν σειρά με τον επόμενο του. Ιδιαίτερη προσοχή θα δίδεται στους αρμούς διαστολής του κτηρίου.

Η βασική στρώση την επόμενη μέρα τρίβεται με ειδικό τριβίδι και ομαλοποιείται η επιφάνεια από τυχόν ατέλειες, σπατουλιές κλπ. Έπειτα αφήνουμε τη βασική στρώση να στεγνώσει πλήρως (διάστημα περίπου 3 ημερών)

Εφαρμογή του τελικού επιχρίσματος

Η τελική στρώση είναι αυτό που βλέπουμε στο κτήριο για μια ζωή.

Οι χρωμοσοβάδες (ακρυλικοί, σιλικονούχοι, πυριτικοί, υβριδικοί) διατίθενται έτοιμοι σε μορφή πάστας, στην επιθυμητή απόχρωση. Αρκεί λοιπόν μια απλή ανάμιξη με δράπανο χαμηλής ταχύτητας, πριν την εφαρμογή τους.

Πρώτα επιλέγουμε τι είδους πάστα θα χρησιμοποιήσουμε (ακρυλική, σιλικονούχα, υδρύαλου, αυτοκαθαριζόμενη, νανοτεχνολογίας κλπ). Έπειτα επιλέγουμε την κοκκομετρία της πάστας (λεία - άγρια υφή, συνήθως από 1mm έως 3mm) και τέλος την απόχρωση της επιθυμίας μας. Η εφαρμογή της τελικής στρώσης θέλει οργάνωση και εμπειρία από τον εφαρμοστή. Η τελική στρώση γίνεται σε ζευγάρια ανά σκαλωσιά (εάν είναι δυνατόν σε όλο το ύψος της επιφάνειας). Οι κινήσεις είναι γρήγορες και συντονισμένες. Ο ένας τεχνίτης απλώνει την πάστα με την ίδια σπάτουλα αφήνοντας στην επιφάνεια τόσο υλικό όσο και ο κόκκος των αδρανών που περιέχει (το πάχος της επίστρωσης είναι ανάλογο της κοκκομετρίας της πάστας). Ο δεύτερος τεχνίτης τρίβει την επιφάνεια με το ειδικό πλαστικό τριβίδι. Τρίβει στρογγυλά ή κάθετα ανάλογα με το τι έχουμε επιλέξει. Είναι σημαντικό όσα ζευγάρια δουλεύουν, να περνούν και να τρίβουν με την ίδια ταχύτητα και τρόπο. Έτσι αποφεύγουμε ανωμαλίες, σκιές, ματίσεις, γυαλάδες κλπ και ότι άλλο δυσάρεστο για την αισθητική αρτιότητα της εφαρμογής.

Διακοπή στην εργασία διάστρωσης και διαμορφωσης του χρωμοσοβά ενέχει τον κίνδυνο εμφάνισης ανομοιομορφιών οι οποίες γίνονται πιο έντονες μόλις αυτός στεγνώσει. Για τον λόγο αυτόν οργανώνονται οι διακοπές εργασίας έτσι ώστε να συμπέσουν σε ακμές του κτηρίου, σε υδροροές, παράθυρα κλπ.

Στη ζώνη του συστήματος, ύψους 0,50m από το έδαφος, χρησιμοποιούνται αδιαπέρατα από το νερό θερμομονωτικά και επαλειφόμενες στεγανοποιητικές στρώσεις, τόσο πίσω όσο και μπρος από το θερμομονωτικό.

Σε όλα τα συστήματα, πρέπει να εφαρμοζονται, -σε μία ζώνη ύψους έως τουλ. 2 m από το έδαφος-, μία επιπλέον στρώση πλέγματος. Αυτή θα προστατεύει το σύστημα από μηχανικές, ανθρωπογενείς, καταπονήσεις.

Καιρικές συνθήκες

Είναι πολύ σημαντικό να λαμβάνονται υπόψη οι καιρικές συνθήκες. Σε πολύ υψηλές θερμοκρασίες σταματά κάθε εργασία διότι ο χρόνος εργασιμότητας της πάστας μειώνεται δραματικά. Το ίδιο συμβαίνει όταν έχουμε ισχυρό αέρα. Όταν ο ήλιος «χτυπά» πάνω στην επιφάνεια εφαρμογής σκεπάζουμε τις σκαλωσιές με προστατευτική λινάτσα (κρατάμε την επιφάνεια -όσο το δυνατόν- πιο δροσερή). Σε συνθήκες πολύ υψηλής υγρασίας υπάρχει δυνατότητα επιλογής πρόσθετων επιταχυντών ή πάστας που στεγνώνει γρηγορότερα (εφόσον κρίνεται αναγκαίο). Όταν αναμένουμε βροχή δεν ξεκινάμε εργασία.

Ειδικές απαιτήσεις του έργου

Επισημαίνεται ότι πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στις κεκλιμένες επιφάνειες κάτω από τα παράθυρα έτσι ώστε το τελικό αποτέλεσμα να είναι άρτιο. Στις επιφάνειες αυτές θα γίνει σωστή κοπή των θερμομονωτικών πλακών για τη καλή συναρμογή τους. Στη συνέχεια θα τοποθετηθούν οι καινούριες μαρμάρινες ποδιές με νεροσταλάκτη για την προστασία της εξωτερικής θερμομόνωσης. Παρόμοια προσοχή πρέπει να δοθεί στο ημικυκλικό τμήμα της πίσω όψης. Οποιοδήποτε αποτέλεσμα που δεν είναι αισθητικά και τεχνικά άρτιο θα απορρίπτεται.

Στην περίπτωση όπου, στην εξωτερική επιφάνεια του κτιρίου ή πολύ κοντά σε αυτή υπάρχουν εξαρτήματα, αυτά πριν την τοποθέτηση της εξωτερικής θερμομόνωσης, θα πρέπει να αποξηλώνονται, και όταν απαιτείται να ξανατοποθετούνται, σύμφωνα με τα άρθρα της μελέτης. Ιδιαίτερη προσοχή απαιτείται να δοθεί στις κατακόρυφες υδρορροές, οι οποίες θα πρέπει να ξαναστερεωθούν επαρκώς. Τέλος ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί στην επικάλυψη του περιμετρικού στηθαίου της στέγης ώστε να παρέχει την απαραίτητη υγρομόνωση στο άνω μέρος της θερμοπρόσοψης.

Ο ανάδοχος θα πρέπει να λάβει μέριμνα για το γεγονός ότι οι εργασίες θα εκτελούνται ενώ το σχολείο βρίσκεται σε πλήρη λειτουργία και να ακολουθεί κανόνες ασφαλείας και ησυχίας όταν απαιτούνται π.χ. σε περιόδους εξετάσεων.

Αν κατά την κατασκευή των έργων η Διευθύνουσα Υπηρεσία θεωρεί ότι τα προς χρησιμοποίηση υλικά δεν πληρούν τις απαιτήσεις των προδιαγραφών ή γενικά είναι ακατάλληλα, διατάσσεται η μη χρησιμοποίησή τους.

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ

Ορισμοί – Πεδίο εφαρμογής

Το παρόν άρθρο αφορά στις εργασίες κατασκευής, των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων του έργου, καθώς και την προμήθεια και παροχή πάσης φύσεως εγκαταστάσεων, εργατικού δυναμικού, μηχανικού εξοπλισμού, εργαλείων, συσκευών και υλικών, σύμφωνα με το παρόν, τα λοιπά Συμβατικά τεύχη και τις οδηγίες της Υπηρεσίας και της Επίβλεψης.

Τα υλικά και οι εργασίες περιγράφονται αναλυτικά στην Τεχνική Περιγραφή - Τεχνικές Προδιαγραφές.

Οι εγκαταστάσεις νοούνται αποπερατωμένες πλήρεις περιλαμβάνουσες κάθε υλικό απαραίτητο για την άποψη λειτουργία ακόμη και αν αυτό δεν περιγράφεται ρητά στα σχέδια και τα τεύχη της μελέτης.

Δοκιμές

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εκτελεί με δικές του δαπάνες κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης του έργου, όσες δοκιμές κρίνονται απαραίτητες από τον Επιβλέποντα για την εξακρίβωση της ποιότητας των υλικών και των εγκαταστάσεων.

Τα απαιτούμενα για τις δοκιμές υλικά, μικροϋλικά, εργασία, θα παρέχονται από τον Ανάδοχο χωρίς αποζημίωση.

Κατά την εκτέλεση των εγκαταστάσεων όπως και κατά την αποπεράτωσή τους θα εκτελεστούν με ευθύνη, μέριμνα, φροντίδα και δαπάνες του Ανάδοχου και με παρουσία της Επίβλεψης, οι ακόλουθες δοκιμές και θα συνταχθούν και σχετικά πρωτόκολλα. Τις δοκιμές αυτές υποχρεούται ο Ανάδοχος, να επαναλάβει και κατά την παραλαβή του έργου, εάν αυτό απαιτηθεί από τον Εργοδότη ή την Επίβλεψη.

Αν κατά τις δοκιμές αυτές διαπιστωθεί βλάβη, ανεπάρκεια, μειονεκτικότητα, ελαττωματικότητα, κακή ποιότητα, κλπ υλικών, μηχανημάτων, διατάξεων ή συστημάτων ή και ολόκληρων τμημάτων των εγκαταστάσεων, ο Εργολάβος υποχρεούται στην άμεση σχετική επισκευή, συμπλήρωση, αντικατάσταση, αναπλήρωση, διόρθωση, ρύθμιση κλπ και μετά πάλι επανάληψη των δοκιμών μέχρις ότου τα αποτελέσματά τους κριθούν ικανοποιητικά από την Επίβλεψη.

Αν κατά την εκτέλεση των δοκιμών αυτών προκληθούν ζημιές ή βλάβες ή φθορές ή δυστυχήματα στο προσωπικό, στις εργασίες, εγκαταστάσεις ή υλικά άλλων Εργολάβων, του Εργοδότη, της Επίβλεψης ή οποιουδήποτε τρίτου, ο Ανάδοχος υποχρεούται στην σχετική επανόρθωση με δαπάνες του, σαν μόνος υπεύθυνος για την διεξαγωγή των δοκιμών αυτών.

Αποτελούν υποχρεώσεις του Ανάδοχου, συμπεριλαμβανόμενες στα άρθρα τιμολογίου:

- Η διαμόρφωση των κάθε είδους αναμονών και προσωρινών διαμορφώσεων των εγκαταστάσεων των απαιτούμενων για διενέργεια των δοκιμών και αποκατάστασης των εγκαταστάσεων σε μορφή κανονικής λειτουργίας.
- Η προσκόμιση των απαιτούμενων οργάνων και υλικών, η διάθεση δε πάσης σχετικά απαιτούμενης εργασίας, εκτός νερού, καυσίμων και ηλεκτρικού ρεύματος.
- Η διενέργεια, σε ανεπιτυχή δοκιμή πάσης απαιτούμενης βελτίωσης, ή αντικατάστασης τμημάτων των εγκαταστάσεων μέχρι επιτυχούς δοκιμής.
- Η διενέργεια κάθε μίας δοκιμής σε όσες επαναλήψεις απαιτηθεί, αφενός για επίτευξη επιτυχημένου αποτελέσματος, αφ'ετέρου για έλεγχο αφανών τμημάτων των εγκαταστάσεων πριν από την ενσωμάτωσή τους στο έργο.

Δικαιούται αποζημίωση για τις δαπάνες δοκιμής τινός ο Ανάδοχος αφού πληρούνται όλες οι παρακάτω προϋποθέσεις:

- Η δοκιμή δεν συμπεριλαμβανόταν στις απαριθμούμενες στο παρόν και υπόλοιπα τεύχη.
- Η δοκιμή ήθελε αποδειχθεί επιτυχής, τα δε αποτελέσματά της ηδύναντο να προεξοφληθούν από άλλη δοκιμή ή επίσημα έγγραφα.
- Πριν από τη διενέργεια της δοκιμής είχε υποβάλλει στην Επίβλεψη ανάλυση των προβλεπόμενων δαπανών.

Δοκιμές κυκλωμάτων αυτοματισμού

Θα γίνουν όλες οι δοκιμές για απόδειξη όλων των ιδιοτήτων αυτοματισμού χειρισμού και τρόπου λειτουργίας των εγκαταστάσεων.

Οπτική επιθεώρηση

Θα γίνει οπτική επιθεώρηση για όλα τα δίκτυα των συστημάτων, όσον αφορά την τοποθέτηση, εγκατάσταση, ανάρτηση των σωλήνων και των εξαρτημάτων ιδιαίτερα για τις διαστάσεις των σταθερών σημείων (fixedpoints) και το διαχωρισμό των διαφόρων συνδέσεων στα διάφορα τμήματα του συστήματος.

Το πρόγραμμα καλύπτει :

- έλεγχο της ποιοτικής κατασκευής του τύπου, του πάχους και της έντεχνης τοποθέτησης της μόνωσης των σωληνώσεων και αεραγωγών
- έλεγχο του αριθμού, της μορφής και της περιγραφής των πινακίδων εξοπλισμού
- έλεγχο όλων των σωλήνων και συνδέσεων, διατάξεις, διανομές φυσικού αερίου, , αποστραγγίσεις και εξαερισμούς για συμμετρία και έλλειψη καταπόνησης
- κάθε άλλη απαιτούμενη επιθεώρηση για την εξασφάλιση σωστής και ασφαλούς λειτουργίας των συστημάτων.

Δοκιμές συστημάτων αυτοματισμού

Μετά την αποπεράτωση των εγκαταστάσεων θα εκτελεστούν δοκιμές για τον έλεγχο της πειθαρχίας της στις εντολές του συστήματος των οργάνων αυτοματισμού, προστασίας και ρύθμισης. Θα εξακριβωθεί η αντιστοιχία των συστημάτων αυτοματισμού στα παραδοθέντα από εκτέλεση σχέδια

Δοκιμή θερμομονώσεων

Οι μονώσεις σωληνώσεων θα ελεγχθούν εξωτερικά και εν αμφιβολία και εσωτερικά.

ΔΟΚΙΜΕΣ-ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ-ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΒΕΜΣ

Οι δοκιμές, ρυθμίσεις και η παραλαβή του Συστήματος Αυτοματισμού του κτιρίου θα γίνουν με ένα συστηματικό τρόπο, ώστε να παραληφθεί το έργο σε πλήρη λειτουργικότητα και αξιοπιστία.

Δοκιμές

Θα ζητηθεί μια πλήρη αναφορά με όλες τις δοκιμές του συστήματος που θα περιέχει:

- Όλα τα σημεία ελέγχου των τοπικών κέντρων ελέγχου με έξοδο αναλογική ή δύο θέσεων και είσοδο αναλογική ή δύο θέσεων.
- Όλα τα σημεία ελέγχου που προβλέπεται κατάσταση AUTO/MANUAL ή ΕΝΤΟΣ/ ΕΚΤΟΣ ή ΕΤΟΙΜΟ/ΣΕ ΕΠΙΣΚΕΥΗ
- Όλα τα σημεία ελέγχου που προβλέπεται άμεσος ψηφιακός έλεγχος
- (αναλογικός P ή PI ή PID).
- Όλα τα σημεία ελέγχου που δίδουν σημάσεις βλάβης λόγω υπερφόρτωσης ή έλλειψης νερού/αέρα ή στάθμης ή πίεσης.
- Επαλήθευση επικοινωνίας του κυρίου ηλεκτρονικού υπολογιστή, του δευτερεύοντος ηλεκτρονικού υπολογιστή και των απομακρυσμένων κέντρων ελέγχου.
- Επαλήθευση της βάσης δεδομένων για τις ονομασίες των εγκαταστάσεων και μηχανημάτων

- Επαλήθευση ζητούμενων γραφικών παραστάσεων (θερμοκρασίας, υγρασίας, πίεσης) και σχηματικών διαγραμμάτων εγκαταστάσεων.

Ρυθμίσεις

- Θα ζητηθεί μια πλήρης αναφορά με όλες τις ρυθμίσεις του συστήματος που θα περιέχει:
- Τις επιθυμητές τιμές των διαφόρων βρόχων ελέγχου του ψηφιακού συστήματος ελέγχου των κλιματιστικών μονάδων.
- Τις διάφορες παραμέτρους, όπως: εύρος αναλογίας, κάτω όριο θερμοκρασίας προσαγωγής, άνω όριο υγρασίας προσαγωγής, σημάνσεις άνω και κάτω ορίου για κάθε σημείο αναλογικής μέτρησης.
- Τις διάφορες ρυθμίσεις των οργάνων με εντολή δύο θέσεων (π.χ. ροοστάτες, αεροστάτες, κ.τ.λ.).

Παραλαβή/ παράδοση

Η παραλαβή θα γίνει αφού γίνει ένας έλεγχος των αναφορών από τις δοκιμές και τις ρυθμίσεις και ζητηθεί κατόπιν από τον παραλαμβάνοντα Μηχανικό επαλήθευση της λειτουργίας του Συστήματος Αυτοματισμού του κτιρίου ανά εγκατάσταση.

Κάθε δυσλειτουργία θα πρέπει να διορθωθεί και κατόπιν να συνεχίσει η διαδικασία της παραλαβής.

Επιπλέον θα δοθεί προσοχή στη σωστή τοποθέτηση των οργάνων και συσκευών ελέγχου και στο σωστό χρόνο ανταπόκρισης του συστήματος.

Εγχειρίδια και σχέδια του συστήματος

Θα παραδοθούν από τον κατασκευαστή στην υπηρεσία πριν από την οριστική παραλαβή τα πιο κάτω εγχειρίδια και τελικά σχέδια:

- Εγχειρίδιο εγκατάστασης του συστήματος με :
 - Καταλήξεις καλωδίων με στοιχεία αναγνώρισης των και προορισμού των.
 - Κατάλογος σημείων ελέγχου με αναφορά της θέσης των και των ειδικών απαιτήσεων των προγραμμάτων.
 - Τεχνικά στοιχεία και έντυπα του κατασκευαστή όλων των επιμέρους συσκευών.
 - Διαγράμματα διασύνδεσης με τους πίνακες κίνησης (γενικό διάγραμμα).
- Εγχειρίδιο λειτουργίας του συστήματος :

Περιγραφή του συστήματος και κωδικοποίηση όλων των οργάνων, συσκευών, εγκαταστάσεων με:

- Έναρξη των προγραμμάτων.
- Εγγραφή μηνυμάτων.
- Εγγραφή συλλογής στατιστικών-Εγγραφή γραφικών.
- Εγγραφή ιστορικών τάσεων.

- Εγγραφή συνθηματικών-Εγγραφή παραμέτρων.
 - Εγγραφή αμέσου ψηφιακού ελέγχου.
 - Εγγραφή χρονικού προγραμματισμού.
- Σχέδια
- Σχηματικό διάγραμμα του όλου συστήματος.
 - Κατόψεις των επιπέδων του κτιρίου που θα απεικονίζεται η θέση και ο αριθμός των συσκευών ελέγχου με απεικόνιση της πορείας των καλωδίων.

Περιλαμβανόμενες Δαπάνες

Οι τιμές μονάδας των διαφόρων εργασιών της εγκατάστασης περιλαμβάνουν την προμήθεια, προσκόμιση επί τόπου και πλήρη εγκατάσταση όλων των απαραίτητων υλικών και μικρούλικων, την δαπάνη των κάθε φύσης δοκιμών καθώς και κάθε άλλη εργασία σχετική με την εγκατάσταση που αναφέρεται ή όχι στο τμήμα αυτό, απαραίτητη όμως για την πλήρη και άρτια λειτουργία των εγκαταστάσεων.

Οι τιμές μονάδας των σωλήνων περιλαμβάνουν και την προμήθεια και τοποθέτηση όλων των εξαρτημάτων όπως ειδικών κομματιών, αγκίστρων στερέωσης, στηριγμάτων, κλπ. των μη τιμολογούμενων ιδιαίτερα και κάθε εργασία κοπής, ελικοτομής, σύνδεσης, στερέωσης, δοκιμής, καθαρισμού, αποστείρωσης, κλπ. Επίσης περιλαμβάνουν τα υλικά και την εργασία για την προστασία των υπογείων σωλήνων, όπως προδιαγράφονται στο τμήμα αυτό.

Οι τιμές μονάδας των εξαρτημάτων που τιμολογούνται ιδιαίτερα, περιλαμβάνουν την προμήθεια όλων των απαραίτητων υλικών και μικρούλικων, καθώς και κάθε εργασία σύνδεσης προς τους σωλήνες, στερέωσης, δοκιμής, καθαρισμού, αποστείρωσης, κλπ.

Οι τιμές μονάδας των μηχανημάτων ή συγκροτημάτων μηχανημάτων, περιλαμβάνουν όλα τα απαραίτητα υλικά, μικρούλικά και εξαρτήματα, που αναφέρονται ή όχι στο τμήμα αυτό και τα αντίστοιχα άρθρα του Τιμολογίου, εκτός αυτών που περιλαμβάνονται σε υπάρχοντα ξεχωριστά τιμολόγια, αναφερόμενα σε όργανα αναγκαία για την πλήρη ομαλή και ασφαλή λειτουργία τους.

Οι τιμές μονάδας των κάθε φύσεως μηχανημάτων των συσκευών αναφέρονται στην ονομαστική παροχή αυτών.

Τυχόν διαφορετικές ισχύς των μηχανημάτων δεν θα συνεπάγονται διαφορετικές τιμές μονάδας των αντιστοίχων εργασιών.

Οι τιμές μονάδας των καλωδίων και σωλήνων περιλαμβάνουν και την προμήθεια και τοποθέτηση όλων των μικρούλικων (ακροδέκτες, κοχλίες, κασσίτερος, κλπ.) κάθε εργασία κοπής, σύνδεσης μεταξύ των και μετά των διαφορών στοιχείων της εγκατάστασης, δοκιμής και καθαρισμού, καθώς και κάθε δαπάνη για την διάνοιξη, διαμόρφωση, αποκατάσταση τυχόν ζημιών που θα προκληθούν και των διελεύσεων των καλωδίων.

Οι τιμές μονάδας των ηλεκτρικών πινάκων, περιλαμβάνουν την συναρμολόγηση, μεταφορά, στερέωση τους πλήρης με όλα τα επιμέρους όργανα, ασφάλειες, διακόπτες κτλ και σύνδεση τους επί των διαφορών στοιχείων της εγκατάστασης και γενικά κάθε εργασία για την πλήρη λειτουργία της εγκατάστασης.

Επίσης στις τιμές μονάδας περιλαμβάνονται τα κάθε είδους έξοδα που αφορούν τα εργαλεία και τα μηχανήματα για την εκτέλεση των παραπάνω εργασιών.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Γ ΜΕΛΕΤΗ ΤΩΝ ΣΥΝΘΗΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος με την υποβολή της προσφοράς του να έχει πρώτα εξακριβώσει αν είναι δυνατή η εφαρμογή της μελέτης και να υποβάλει στην Επίβλεψη συγκεκριμένες προτάσεις και σχέδια τυχόν τροποποιήσεων για να ληφθούν υπόψιν από τον Εργοδότη.

Η υποβολή προσφοράς αποτελεί αμάχητο τεκμήριο ότι οι Διαγωνιζόμενοι έχουν επισκεφθεί και ελέγξει πλήρως την φύση και την τοποθεσία του Έργου, έχουν δε πλήρη γνώση των γενικών και τοπικών συνθηκών κατασκευής τούτου, κυρίως σε ότι αφορά τις οποιεσδήποτε πηγές λήψης υλικών, θέσεις προσωρινής ή οριστικής απόθεσης προϊόντων εκσκαφής, τις μεταφορές, διάθεση, διαχείριση και αποθήκευση υλικών, δυνατότητα εξασφάλισης εργατοτεχνικού γενικά προσωπικού και μεταφορά αυτού στο εργοτάξιο, νερό, ηλεκτρικό ρεύμα και οδούς προσπέλασης, τις συνήθειες μετεωρολογικές συνθήκες, τις διάφορες διακυμάνσεις της στάθμης υπογείων νερών, παλίρροιες ή παρόμοιες φυσικές συνθήκες στον τόπο του Έργου, την διαμόρφωση και κατάσταση του εδάφους, το είδος, την ποιότητα και ποσότητα των ευρισκομένων στην περιοχή κατάλληλων εκμεταλλεύσιμων υλικών, το είδος και τα μέσα (μηχανήματα, υλικά και υπηρεσίες) τα οποία θα απαιτηθούν για την έναρξη και κατά την εκτέλεση των εργασιών και οποιαδήποτε άλλα θέματα τα οποία κατά οποιονδήποτε τρόπο μπορούν να επηρεάσουν τις εργασίες, την πρόοδο ή το κόστος αυτών, σε συνδυασμό με τους όρους της Σύμβασης.

Οι Διαγωνιζόμενοι θεωρούνται επίσης ότι ήλεγξαν και αποδέχονται όλους τους όρους της μελέτης καθώς και τις ειδικές συνθήκες εκτέλεσης του υπ' όψη Έργου, των οποίων έχουν λάβει πλήρη γνώση.

Μετά την υπογραφή της Σύμβασης ο Ανάδοχος δεν έχει το δικαίωμα να επικαλεσθεί αδυναμία εφαρμογής της μελέτης. Επίσης είναι απόλυτα υπεύθυνος για τις προμετρήσεις των υλικών που θα παραγγελθούν.

Ειδικές απαιτήσεις έργου

Οπές

Για την διέλευση του δικτύου των σωληνώσεων από τις εξωτερικές μονάδες του συστήματος θέρμανσης θα πραγματοποιηθούν διανοίξεις οπών. Ο Ανάδοχος υποχρεούται επίσης στην αποκατάσταση της οπής και την σφράγιση των αρμών σύμφωνα με τις προδιαγραφές και τις υποδείξεις της Επίβλεψης.

Λειτουργία Δημοτικού Σχολείου Μελιβοίας

Ιδιαιτερότητα του έργου αποτελεί το ωράριο λειτουργίας του Δημοτικού Σχολείου Μελιβοίας το οποίο πρέπει να ληφθεί υπόψιν από τον Ανάδοχο, ώστε κατά την διάρκεια των εργασιών να μην δημιουργείται πρόβλημα στην εύρυθμη λειτουργία του. Εργασίες που προκαλούν όχληση (θόρυβος, σκόνη κλπ.) θα εκτελούνται κατά τις μη εργάσιμες ώρες των Υπηρεσιών του κτιρίου, ή ανάλογα με τις οδηγίες της Επίβλεψης και της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Δ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΣΧΕΔΙΩΝ ΑΠΟ ΤΟΝ ΕΡΓΟΔΟΤΗ -

Προσαρμογή, Συμπλήρωση ή Τροποποίηση Μελετών

Ο Εργοδότης διατηρεί το δικαίωμα να επιφέρει τροποποιήσεις στα σχέδια της μελέτης, του Αναδόχου υποχρεωμένου να εκτελέσει το έργο σύμφωνα με τις τροποποιήσεις μέσα σε προθεσμία που από κοινού θα συμφωνηθεί. Ο Ανάδοχος πρέπει να προσαρμόζει τις λεπτομέρειες της μελέτης προς τις ειδικές συνθήκες κατασκευής και να συντάσσει τα απαραίτητα σχέδια, διαγράμματα, υπολογισμούς και λοιπά στοιχεία χωρίς πρόσθετη αμοιβή.

Τα σχέδια αυτά θα συντάσσονται κατά τις υποδείξεις (σκαριφήματα, οδηγίες κλπ) της Επίβλεψης και, μετά την έγκρισή τους, θα σχεδιάζονται ηλεκτρονικά και θα αποτελούν τα στοιχεία εκτέλεσης εργασιών.

Ο Ανάδοχος πρέπει στην περίπτωση που αναπόφευκτα επιβάλλονται τροποποιήσεις της μελέτης, να υποβάλλει στον Εργοδότη για έγκριση τα σχετικά τροποποιητικά σχέδια, με σχετική έκθεση.

Ο Ανάδοχος πρέπει πριν προβεί σε οποιαδήποτε αλλαγή στη μελέτη να ζητά έγγραφη έγκριση του Εργοδότη, χωρίς την οποία οι τυχόν προφορικές συνεννοήσεις δε θα λαμβάνονται υπόψη. Ειδικά στην μελέτη του συστήματος θέρμανσης η οριστική διαστασιολόγηση του δικτύου θα γίνει από την κατασκευάστρια εταιρεία των μηχανημάτων που θα επιλέξει ο Ανάδοχος.

Ο Ανάδοχος πρέπει επίσης έγκαιρα και χωρίς καθυστέρηση να προσκομίζει τα αναγκαία πιστοποιητικά ελέγχου Κρατικών Υπηρεσιών σε ότι αφορά τις εκτελούμενες από αυτόν εγκαταστάσεις.

Ο χρόνος σύνταξης των πιο πάνω προσαρμογών των μελετών και της έγκρισης αυτών από τον Εργοδότη περιλαμβάνεται στην συμβατική προθεσμία αποπεράτωσης του έργου.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται επίσης αν χρειασθεί στη σύνταξη προσμετρήσεων και προϋπολογισμών νέων εργασιών όπως και επιμετρήσεων και επιμετρητικών σχεδίων για επιμετρούμενες εργασίες. Αυτά θα συντάσσονται επίσης σε κανονικές διαστάσεις σχεδίου, στην απαιτούμενη για την ευκρίνεια των απεικονιζόμενων κλίμακα και θα υποβάλλονται για έλεγχο και επαλήθευση μαζί με την πρόταση τροποποίησης ή τον λογαριασμό (πιστοποίηση) για πληρωμή των εργασιών, που έχουν εκτελεσθεί.

Καθορίζεται από τώρα ότι προτάσεις τροποποιήσεων και λογαριασμοί (πιστοποιήσεις) για τις οποίες ενώ απαιτείται δεν έχουν συνταχθεί και υποβληθεί τα απαιτούμενα δικαιολογητικά στοιχεία (δηλ. προμετρητικά ή επιμετρητικά σχέδια, προμετρήσεις ή επιμετρήσεις αναλυτικές και συνοπτικές, πρωτόκολλα αφανών εργασιών και πρωτόκολλα ζύγισης, εφόσον απαιτούνται) δεν γίνονται δεκτοί και κατά συνέπεια δεν μπορούν να προωθηθούν για πληρωμή του Αναδόχου.

Όλο το έργο ή ένα οποιοδήποτε τμήμα του δεν μπορεί να χαρακτηριστεί σαν τελειωμένο και να απαιτηθεί η παραλαβή του δηλαδή να συνταχθεί πρωτόκολλο περάτωσης του από την Επίβλεψη, αν ο Ανάδοχος δεν συντάξει και υποβάλλει με την σχετική του αίτηση, εκτός των απαιτούμενων επιμετρητικών και τα ακόλουθα συμπληρωματικά σχέδια:

(α) Σχέδια των εγκαταστάσεων όπως εκτελέστηκαν, πού να τις απεικονίζουν στις κατόψεις και σε κατάλληλες κλίμακες, αντίστοιχα προς τα αρχικά της μελέτης.

(β) Σχηματικά (μονογραμμικά ή αξονομετρικά) διαγράμματα των εκτελεσθέντων δικτύων σωληνώσεων διανομής νερού ύδρευσης, άρδευσης, αποχετεύσεων, ηλεκτρικής ενέργειας κλπ

Τα σχέδια αυτά ο Ανάδοχος υποχρεούται να παραδώσει ελεγμένα από την Επίβλεψη για την ακριβή απεικόνιση των εγκαταστάσεων, σχεδιασμένων σε CAD. Ο Εργολάβος θα παραδώσει μία σειρά CD με αρχεία DWT ή DXF και μία σειρά τυπωμένη. Τα σχέδια αυτά θα απεικονίζουν με σαφήνεια και ευκρίνεια και με την απαιτούμενη ακρίβεια τις εκτελεσθείσες εγκαταστάσεις, με τρόπο ώστε να καθίσταται, με αυτά ευχερής και σύντομη η ενημέρωση για τις εγκαταστάσεις σε άτομα μη ειδικά απασχοληθέντα με αυτές.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ε ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΥΛΙΚΩΝ-ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ, ΣΥΣΚΕΥΩΝ ΚΛΠ-ΔΕΙΓΜΑΤΑ-ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΡΟΣΚΟΜΙΖΟΜΕΝΩΝ ΕΙΔΩΝ & ΥΛΙΚΩΝ

Τα για κάθε εργασία χρησιμοποιούμενα από τον Ανάδοχο υλικά θα είναι κατά την προέλευση, ποιότητα, διαστάσεις, υφή, χρώμα κατεργασία και λοιπά όπως καθορίζεται από τη Σύμβαση. Υλικά που δεν προδιαγράφονται λεπτομερώς στη Σύμβαση πρέπει να είναι πρώτης ποιότητας, απόλυτα υγιή και χωρίς βλάβες ή άλλα ελαττώματα.

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 καινούργια, 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.

Όπου στις Προδιαγραφές αναφέρονται υλικά, μηχανήματα ή είδη εξοπλισμού ως ισοδύναμα προς κάποιο Πρότυπο, ο Εργολάβος θα αποφασίζει επί του θέματος της ισοδυναμίας.

Όπου στις Προδιαγραφές αναφέρονται υλικά ή είδη εξοπλισμού ως προϊόντα ορισμένου εργοστασίου, ο Ανάδοχος θα προμηθευτεί αυτά από το οριζόμενο εργοστάσιο.

Όπου στις Προδιαγραφές αναφέρονται μηχανολογικά ή άλλα συστήματα ως συναρμολογούμενα από ορισμένο Οίκο, κάθε τέτοιο σύστημα θα προέρχεται από πλήρη συναρμολόγηση σε Οίκο απ' αυτούς που προδιαγράφονται.

Για τα μηχανήματα, συσκευές και λοιπά βιομηχανικά είδη, καθορίζεται, για πρόληψη παρερμηνειών στα τεχνικά χαρακτηριστικά τους, ότι ο Ανάδοχος υποχρεούται πριν από την παραγγελία τους να υποβάλλει 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 καταρχήν ότι τα είδη αυτά είναι σύμφωνα με τα προβλεπόμενα από τα συμβατικά στοιχεία. Συγκεκριμένα ο Ανάδοχος υποχρεούται να προβεί σε λεπτομερή σύγκριση του υλικού-συσκευής που εμφανίζεται στη μελέτη με το προτεινόμενο εναλλακτικό και να επισημάνει τις τυχόν αποκλίσεις από τα προδιαγραφόμενα υλικά.

(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. φωτοκύτταρα, βάνες, διαστολικά εξαρτήματα, μονωτικά υλικά, υλικά αυτοματισμών, φωτιστικά σώματα, στοιχεία εγκαταστάσεων ασθενών ρευμάτων 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 υποβάλλει για έγκριση στην Επίβλεψη σε δύο (2) αντίγραφα (πλην των δειγμάτων που υποβάλλονται σε απλούν) και εν πάσει περιπτώσει τουλάχιστον ένα (1) μήνα νωρίτερα από την αντίστοιχη φάση ενσωμάτωσης του υλικού στο έργο, βάσει του εγκεκριμένου χρονοδιαγράμματος εκτός αν 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.

Όλες οι δαπάνες που απαιτούνται για την προμήθεια και υποβολή ή κατασκευή των αναφερομένων στο Άρθρο αυτό δειγμάτων βαρύνουν τον Ανάδοχο.

Η Επίβλεψη, αφού ελέγξει το σύμφωνο των τεχνικών χαρακτηριστικών των υποβαλλόμενων ειδών προς τα συμβατικά, θα επιστρέψει σε δέκα πέντε (15) μέρες μια σειρά από τα υποβληθέντα στοιχεία εγκεκριμένη 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.

Το απαιτούμενο χρονικό διάστημα για την προέγκριση των ειδών, που θα παραγγελθούν όπως και κάθε τυχόν καθυστέρηση του Ανάδοχου κατά την υποβολή των σχετικών στοιχείων ή αν προκύψει από εσφαλμένη εκλογή ειδών από τον Ανάδοχο ή απόρριψη υποβαλλόμενων για έγκριση ειδών και επανυποβολή νέων στοιχείων, ουδεμία επιρροή έχει στη συμβατική προθεσμία αποπεράτωσης του έργου.

Αυτό γιατί, το διάστημα αυτό θεωρείται ότι περιλαμβάνεται στην προθεσμία εκτέλεσης του έργου, και οι τυχόν πρόσθετες καθυστερήσεις αποδιδόμενες σε αμέλεια ή παρερμηνείες του Ανάδοχου, δεν λαμβάνονται υπόψη για μεταβολή της προθεσμίας.

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

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

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ζ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΑΝΑΔΟΧΟΥ

Ο Ανάδοχος πρέπει να διαθέτει επί τόπου του έργου τον κατάλληλο εξοπλισμό που απαιτείται για την εκτέλεση των εργασιών σύμφωνα με τη Σύμβαση.

Ο Ανάδοχος βαρύνεται με όλες τις ευθύνες και δαπάνες της αποθήκευσης διατήρησης και φύλαξης όλων των εργαλείων, μηχανημάτων, οργάνων και γενικά τεχνικών μέσων του.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Η ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ

Καθ' όλη τη διάρκεια της εκτέλεσης των εργασιών ο Ανάδοχος θα απομακρύνει όλα τα άχρηστα υλικά και μπάζα και θα διατηρεί τις υπό κατασκευή εργασίες, τα συσσωρευμένα υλικά και γενικά όλο το Εργοτάξιο καθαρά και τακτοποιημένα.

Με την περάτωση των εργασιών ή όταν τούτο ζητηθεί από τον Επιβλέποντα, ο Ανάδοχος θα απομακρύνει όλο τον εξοπλισμό του και τα πλεονάζοντα υλικά, εκτός αυτών που θα παραμείνουν ιδιοκτησία του Εργοδότη και θα παραδώσει όλες τις εγκαταστάσεις και τον Περιβάλλοντα Χώρο σε κατάσταση αποδεκτή από τον Επιβλέποντα.

Μετά το πέρας των εργασιών ευθύνη του Αναδόχου αποτελεί και η απομάκρυνση των παλαιών αποξηλωμένων μηχανημάτων και αποξηλωμένου δικτύου σύμφωνα με τις νόμιμες διαδικασίες και η απόρριψή τους σύμφωνα με τις κείμενες νομοθεσίες.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Θ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

Ο Ανάδοχος θα μεταφέρει, αποθηκεύει και χειρίζεται τις εκρηκτικές ύλες και οποιαδήποτε αλλά επικίνδυνα υλικά προμηθεύεται για χρησιμοποίησή τους στο Έργο, τηρώντας αυστηρά όλες τις διατάξεις Νόμων, Αστυνομικών Διατάξεων και Κανονισμών που ισχύουν ή που μπορεί να εκδίδονται από καιρού εις καιρόν από τις αρμόδιες Αρχές.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ι ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΥΠΟ ΔΥΣΜΕΝΕΙΣ ΚΑΙΡΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να διακόψει οποιαδήποτε εργασία, που μπορεί να υποστεί ζημία από δυσμενείς καιρικές συνθήκες, όταν λάβει σχετική εντολή από τον Επιβλέποντα.

Ο Ανάδοχος θα πρέπει, με δικές του δαπάνες να προστατεύει από ζημίες λόγω δυσμενών καιρικών συνθηκών κάθε εργασία και όλα τα υλικά που μπορούν να επηρεαστούν απ' αυτές τις συνθήκες.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Κ ΟΔΗΓΙΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Μαζί με τα τελικά σχέδια των εγκαταστάσεων, ο Ανάδοχος υποχρεούται να παραδώσει λεπτομερείς οδηγίες λειτουργίας και συντήρησής τους σε δύο (2) αντίγραφα.

Οι οδηγίες αυτές θα είναι δακτυλογραφημένες και βιβλιοδετημένες σε τεύχη με αύξοντα αριθμό αντίτυπου. Η ύλη των οδηγιών θα είναι κατανεμημένη σε κεφάλαια αντίστοιχα προς τα τμήματα των εγκαταστάσεων, και θα καλύπτουν Όλες αυτές, θα περιλαμβάνουν δε και τα τυχόν απαιτούμενα γενικά διαγράμματα συγκρότησης τους.

Στο τέλος κάθε κεφαλαίου των οδηγιών θα δίνεται πλήρης πίνακας των περιλαμβανόμενων σε αυτά μηχανημάτων, με όλα τα χαρακτηριστικά τους και τα στοιχεία κατασκευής τους (κατασκευαστής, τύπος, μοντέλο, μέγεθος, αριθμός σειράς κατασκευής, αποδόσεις, λεπτομερή στοιχεία ηλεκτροκινητήρων, προτεινόμενα ανταλλακτικά, κλπ) και θα επισυνάπτονται έντυπες οδηγίες εγκατάστασης και συντήρησης των κατασκευαστών.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται επίσης να εγκαταστήσει κοντά σε κάθε μηχάνημα, συσκευή κλπ ενδεικτική πινακίδα οδηγιών λειτουργίας και συντήρησης με κάλυμμα από ζελατίνα σε κατάλληλο πλαίσιο, από αλουμίνιο, που να αναγράφει την ονομασία του, τους απαιτούμενους χειρισμούς για την λειτουργία και τις εργασίες συντήρησης, την συχνότητα τους και τα προτεινόμενα υλικά συντήρησης.

Ειδικά για τους ηλεκτρικούς πίνακες ο Ανάδοχος υποχρεούται να εγκαταστήσει σε αυτούς άριστης ποιότητας και εμφάνισης ενδεικτικές πινακίδες μέσα σε κατάλληλο πλαίσιο στηριζόμενο στην επιφάνεια του πίνακα με κοχλίες με κάλυμμα από ζελατίνα, που να φέρει γραμμένα:

- (α) Το χαρακτηριστικό του πίνακα, όπως προβλέπεται στα σχέδια.
- (β) Τον προορισμό του πίνακα.
- (γ) Τον προορισμό κάθε γραμμής, στις αντίστοιχες ασφάλειες ή και διακόπτες ή μικροαυτόματους.
- (δ) Τυχόν αναγκαίους οδηγίες για την ασφάλεια του προσωπικού συντήρησης, δηλ. τυχόν ηλεκτρικές γραμμές κυκλωμάτων αυτοματισμού τροφοδοτούμενων από άλλους πίνακες, πού θα πρέπει να απενεργοποιηθούν από άλλη θέση πριν από την επέμβαση στο εσωτερικό του πίνακα.

Όλα τα πιο πάνω τεύχη οδηγιών, πινακίδες κλπ πρέπει να είναι της απόλυτης αρεσκείας της Επίβλεψης και να εγκριθούν έγγραφα από αυτή ως προς τον τρόπο κατασκευής τους και το περιεχόμενό τους πριν θεωρηθεί ότι ο Ανάδοχος εκπλήρωσε τις συμβατικές του υποχρεώσεις.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Λ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να περάσει στο ειδικό λογισμικό συντήρησης για όλο τον εξοπλισμό/υλικά που θα εγκαταστήσει τα ακόλουθα :

- τεχνικά χαρακτηριστικά
- οδηγίες συντήρησης κατασκευαστών (ψύκτες, Η/Ζ κλπ)
- οδηγίες συντήρησης σύμφωνα με τους κανόνες της τέχνης και την διεθνή πρακτική (ηλεκτρικού πίνακες, αεραγωγοί κλπ)
- λίστα ανταλλακτικών

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ Μ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΔΟΤΗ
ΣΤΟΝ ΧΕΙΡΙΣΜΟ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΤΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**

1. Η άρτια εκπαίδευση του προσωπικού του Εργοδότη για τον χειρισμό και τη συντήρηση των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων και του συστήματος BEMS είναι ευθύνη και υποχρέωση του Ανάδοχου ο οποίος μέχρι το πέρας της περιόδου υποχρεωτικής συντήρησης θα διαθέτει δικό του πλήρως καταρτισμένο προσωπικό που θα είναι υπεύθυνο για την λειτουργία των εγκαταστάσεων.
2. Η εκπαίδευση θα γίνει από προσωπικό της προμηθεύτριας εταιρείας και θα έχει ελάχιστη διάρκεια πέντε (5) εργάσιμες μέρες (6 ώρες ημερησίως), ανά τόπο εργασίας και θα διεξαχθεί μετά την εγκατάσταση πλήρη λειτουργία των συστημάτων. Επιπλέον, μετά το τέλος της εκπαίδευσης απαιτείται η υποστήριξη των χρηστών από τον Ανάδοχο, σε επίπεδο παροχής διευκρινήσεων, επίλυσης προβλημάτων και παροχής οδηγιών, που σχετίζονται με την λειτουργία των μηχανημάτων.

Ο Ανάδοχος δεν δικαιούται ιδιαίτερης αμοιβής για την εκπλήρωση της υποχρέωσης του αυτής.

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

Αγιά, 24/02/2021

Αθανασία Μπαρτζώκα
Τοπογράφος Μηχανικός

Ευμορφία Ντουλούλη
Πολιτικός Μηχανικός

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Αγιά, 24/02/2021

Η Αν/τρια Προισταμένη

Αθανασία Μπαρτζώκα
Τοπογράφος ηχανικός