

ΔΗΜΟΣ ΡΕΘΥΜΝΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΠΛΑΣΗ
ΠΛΑΤΕΙΑΣ ΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ & ΟΔΟΥ ΑΓΓ. ΣΙΚΕΛΙΑΝΟΥ
ΣΤΟ ΡΕΘΥΜΝΟ

ΚΑΛΛΙΘΕΑ - ΡΕΘΥΜΝΟ
ΔΗΜΟΣ ΡΕΘΥΜΝΗΣ



ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ: ΓΙΩΡΓΟΣ ΠΕΤΡΟΥΛΑΚΗΣ – ΗΛ/ΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2017

<u>ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ</u>	3
1. ΓΕΝΙΚΑ	3
2. ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΟΙ ΟΡΟΙ	3
3. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ	3
4. ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	3
5. ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΤΟΥ ΑΝΑΔΟΧΟΥ	3
6. ΠΡΟΣΟΝΤΑ ΣΥΝΕΡΓΕΙΩΝ	3
7. ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΕΙΣ - ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΕΣ ΣΧΕΔΙΩΝ Η ΜΕΛΕΤΩΝ - ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ	4
8. ΠΡΟΣΩΡΙΝΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ	4
9. ΧΟΡΗΓΗΣΗ ΑΔΕΙΩΝ - ΠΑΡΟΧΕΣ	4
10. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΧΑΡΑΞΕΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΕΩΝ	4
11. ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΥΛΙΚΩΝ	5
12. ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ	5
13. ΕΓΓΥΗΣΕΙΣ	5
14. ΛΩΡΕΑΝ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	5
15. ΟΔΗΓΙΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	5
16. ΕΛΕΓΧΟΙ ΚΑΙ ΔΟΚΙΜΕΣ	6
17. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΠΛΗΡΩΜΗΣ	6
<u>ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΚΙΝΗΣΗΣ</u>	7
1. ΓΕΝΙΚΑ	7
2. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	7
2.1 Εξωτερικός Φωτισμός	7
2.1.1 Εγκατάσταση Υπόγειων Δικτύων Εξωτερικού Φωτισμού	7
2.1.2 Γείωση	7
2.1.3 Εγκατάσταση Ηλεκτροδίων	8
3. ΕΛΕΓΧΟΙ ΚΑΙ ΔΟΚΙΜΕΣ	8
3.1 Γενικά	8
3.2 Αρχικός Έλεγχος	8
3.2.1 Γενικά	8
3.2.2 Οπτικός έλεγχος	8
3.3 Δοκιμές	9
3.3.1 Γενικά	9
3.3.2 Δοκιμή εξακρίβωσης της συνέχειας των αγωγών προστασίας και των αγωγών κύριας και συμπληρωματικής ισοδυναμικής σύνδεσης	10
3.3.3 Μέτρηση της αντίστασης μόνωσης της ηλεκτρικής εγκατάστασης	100
3.3.4 Δοκιμή ελέγχου του διαχωρισμού των κυκλωμάτων	111
3.3.5 Μέτρηση της αντίστασης δαπέδου και τοίχων	11
3.3.6 Εξακρίβωση των συνθηκών προστασίας με αυτόματη διακοπή της τροφοδότησης	111
3.3.6.1 Γενικά	111
3.3.6.2 Μέτρηση της αντίστασης γείωσης	12
3.3.6.3 Μέτρηση της σύνθετης αντίστασης βρόχου σφάλματος	13
3.3.6.4 Μέτρηση της αντίστασης των αγωγών προστασίας	13
3.3.7 Έλεγχος της πολικότητας	14
3.3.8 Δοκιμή διηλεκτρικής αντοχής	14
3.3.9 Δοκιμές λειτουργίας	14
4. ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΕΣ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ, ΣΥΣΚΕΥΩΝ κλπ	14
4.1 Γενικά	14

4.2	Φωτιστικά σώματα	14
<u>ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΡΔΕΥΣΗΣ</u>		15
1.	ΓΕΝΙΚΑ	15
2.	ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	15
2.1	Δίκτυο Σωληνώσεων	15
2.1.1	Σωλήνες	15
2.1.2	Εκσκαφή τάφρων σωληνώσεων	15
2.1.3	Επαναπλήρωση τάφρων	15
2.1.4	Συνδέσεις πλαστικών σωλήνων	15
2.1.5	Κλίσεις Σωληνώσεων	15
2.2	Σύνδεση Μηχανημάτων	16
2.3	Προστασία Υλικών	16
2.3.1	Προστασία στιλβωμένων εξαρτημάτων	16
2.3.2	Προστασία εξαρτημάτων που υπόκεινται σε διάβρωση	16
2.4	Εγκατάσταση Συσκευών και Μηχανημάτων	16
3.	ΕΛΕΓΧΟΙ ΚΑΙ ΔΟΚΙΜΕΣ	16
3.1	Γενικά	16
3.2	Δίκτυο Σωληνώσεων	16
3.2.1	Δοκιμές κρούου νερού χρήσης	17
4.	ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΕΣ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ, ΣΥΣΚΕΥΩΝ κλπ	17

ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

1. ΓΕΝΙΚΑ

Η Τεχνική Συγγραφή Υποχρεώσεων (Τ.Σ.Υ) αναφέρεται στις εργασίες και τον ενδεδειγμένο τρόπο κατασκευής των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων, στους ελέγχους και δοκιμές των εγκαταστάσεων και στον τρόπο επιμέτρησης και το αντικείμενο πληρωμής των διαφόρων ειδών εργασιών του έργου.

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 ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις.

2. ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

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

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. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

Γενικά όλες οι ηλεκτρικές και μηχανολογικές εγκαταστάσεις θα εκτελεστούν σύμφωνα με τους ισχύοντες αντίστοιχους Κανονισμούς του Ελληνικού Δημοσίου (και εκείνους της ΔΕΗ, ΟΤΕ και Πυροσβεστικής Υπηρεσίας), συμπληρωμένους με τους Γερμανικούς (VDE/DIN και άλλους Κανονισμούς διεθνούς κύρους). Για κάθε είδος εγκατάστασης ισχύουν οι κανονισμοί που αναφέρονται στα αντίστοιχα τμήματα και παραγράφους της Τεχνικής Περιγραφής και των Τεχνικών Προδιαγραφών.

4. ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Πριν από την έναρξη των εργασιών ο Ανάδοχος αφού ενημερωθεί για την έκταση και τη φύση των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων και των οικοδομικών εργασιών και 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. Σε αυτή την περίπτωση οφείλει να ενημερώσει την Επιβλέπουσα Υπηρεσία πριν την έναρξη των εργασιών.

5. ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΤΟΥ ΑΝΑΔΟΧΟΥ

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.

6. ΠΡΟΣΟΝΤΑ ΣΥΝΕΡΓΕΙΩΝ

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

7. ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΕΙΣ - ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΕΣ ΣΧΕΔΙΩΝ Η ΜΕΛΕΤΩΝ - ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να τροποποιεί ή προσαρμόζει σχέδια ή μελέτες, εφόσον 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 την διάρκεια της κατασκευής από τυχόν μικροαλλαγές σε οικοδομικά ή άλλα 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 Επιβλεψης και θα αποτελούν συμπληρωματικά σχέδια των εγκαταστάσεων. 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 δεν θα καθυστερεί πέραν των δέκα (10) ημερών από την ημέρα υποβολής τους. Μετά το πέρας των εγκαταστάσεων και πριν την προσωρινή παραλαβή τους, ο Ανάδοχος υποχρεούται να παραδώσει σχέδια αποτύπωσης των εγκαταστάσεων που κατασκευάστηκαν. 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 κατασκευάστηκε.

Όλα τα σχέδια τροποποιήσεων και αποτύπωσης θα παραδοθούν τυπωμένα σε χαρτί και σε επεξεργάσιμη ηλεκτρονική μορφή (DWG).

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

8. ΠΡΟΣΩΡΙΝΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

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 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. Σε κάθε περίπτωση η διακοπή θα γίνεται για όσο το δυνατόν λιγότερο χρόνο και σε χρόνο που θα προξενεί την μικρότερη δυνατή ανωμαλία στην λειτουργία του εργοταξίου. Ο Εργοδότης δεν θα βαρύνεται σε καμία περίπτωση με υπερωριακές ή άλλες επιβαρύνσεις που τυχόν θα προκύπτουν για τον Εργολάβο κατά την διάρκεια της διακοπής.

9. ΧΟΡΗΓΗΣΗ ΑΔΕΙΩΝ - ΠΑΡΟΧΕΣ

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

10. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΧΑΡΑΞΕΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΕΩΝ

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

11. ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΥΛΙΚΩΝ

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

12. ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να προστατεύει με απόλυτη ευθύνη του σε κάθε φάση και μέχρι τέλος του έργου τις έτοιμες ή τις υπό κατασκευή εγκαταστάσεις με κάθε τρόπο (τσιμεντάρισμα, κάλυμμα, βαφές μεταλλικών κατασκευών, 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 αποθηκευθούν σύμφωνα 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 κατασκευαστών και της Επίβλεψης.

13. ΕΓΓΥΗΣΕΙΣ

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 την συντήρηση και γενικότερα την ομαλή και απρόσκοπτη λειτουργία των εγκαταστάσεων.

14. ΔΩΡΕΑΝ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

Κατά την 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.

15. ΟΔΗΓΙΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

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.

Να εκμάθει στο 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 δεν δικαιούται καμία επιπλέον αποζημίωση.

16. ΕΛΕΓΧΟΙ ΚΑΙ ΔΟΚΙΜΕΣ

Ο Εργολάβος είναι υποχρεωμένος μετά την τμηματική ή ολική αποπεράτωση των εγκαταστάσεων και πριν από την εκτέλεση οικοδομικών ή άλλων εργασιών που καταστούν αφανή τα τμήματα της εγκατάστασης και πριν από την παραλαβή των έργων, 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 διπλωματούχου 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 Εργολάβος 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 Εργολάβο 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 δεν 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.

17. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΠΛΗΡΩΜΗΣ

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 στο τόπο του έργου.

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΚΙΝΗΣΗΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

Το τμήμα αυτό της Τεχνικής Συγγραφής Υποχρεώσεων (Τ.Σ.Υ) αναφέρεται στις εργασίες και τον ενδεδειγμένο τρόπο κατασκευής της εγκατάστασης φωτισμού και κίνησης, στους ελέγχους και δοκιμές της εγκατάστασης και στον τρόπο επιμέτρησης και το αντικείμενο πληρωμής των διαφόρων ειδών εργασιών που περιλαμβάνονται στην εγκατάσταση αυτή.

2. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

2.1 Εξωτερικός Φωτισμός

2.1.1 Εγκατάσταση Υπόγειων Δικτύων Εξωτερικού Φωτισμού

- α. Τα υπόγεια δίκτυα ηλεκτροφωτισμού θα κατασκευαστούν με καλώδια τύπου ΝΥΥ, που οδεύουν μέσα σε σωλήνες HDPE 6 atm. Οι σωλήνες τοποθετούνται μέσα σε χαντάκια βάθους 0,70 m και πλάτους 0,40mm. Σε διελεύσεις δρόμων Parking κλπ., οι σωλήνες θα εγκιβωτίζονται σε σκυρόδεμα.
- β. Φρεάτια επίσκεψης/έλξης καλωδίων προβλέπονται δίπλα στη βάση κάθε φωτιστικού σώματος και σε κάθε αλλαγή κατεύθυνσης.
- γ. Κατά την είσοδο των καλωδίων από τους σωλήνες θα αποφεύγεται η επαφή της μόνωσης με τα χείλη των σωλήνων.
- δ. Στις διασταυρώσεις με λοιπά δίκτυα, τα καλώδια ηλεκτροφωτισμού θα τοποθετούνται κάτω από τα καλώδια ασθενών ρευμάτων και τις σωληνώσεις νερού και επάνω από τα καλώδια μέσης τάσης. Κατά την παράλληλη όδευση καλωδίων ηλεκτροφωτισμού με καλώδια ασθενών ρευμάτων, σωλήνες νερού, κλπ., θα τηρείται οριζόντια απόσταση μεγαλύτερη από 30 cm.
- ε. Οι διακλαδώσεις των υπόγειων καλωδίων θα εκτελούνται μέσα στα ακροκιβώτια διακλάδωσης των ιστών. Απαγορεύεται η χρησιμοποίηση διακλάδωσης ή σύνδεσης μέσα στο έδαφος.

2.1.2 Γείωση

- α. Τα ακροκιβώτια των ιστών θα γειώνονται με γυμνό αγωγό γείωσης διατομής 6mm² επάνω σε γυμνό συλλεκτήριο αγωγό γείωσης διατομής 25mm², που οδεύει συνδρομικά με τα καλώδια και έξω από τις σωληνώσεις των καλωδίων.
- β. Οι συνδέσεις των χάλκινων αγωγών γείωσης μεταξύ τους θα είναι τύπου ασφαλείας, δηλαδή θα επιτυγχάνονται με σύσφιγξη χωρίς λύση της συνέχειας του ενιαίου αγωγού γείωσης. Το σημείο σύσφιγξης θα βαπτίζεται στη συνέχεια σε λουτρό κασσιτεροκόλλησης.
- γ. Στο τέλος κάθε γραμμής ή κάθε σκέλους γραμμής και στους υπαίθριους στεγανούς πίνακες (αν υπάρχουν) θα εγκατασταθεί ένα ηλεκτρόδιο γείωσης.
- δ. Οι γυμνοί αγωγοί γείωσης θα είναι κατασκευασμένοι από χαλκό γείωσης με αγωγιμότητα ίση με το 98% του καθαρού χαλκού και θα είναι πολύκλωνοι και ελάχιστης διατομής 16mm².
- ε. Σε περίπτωση που απαιτείται μηχανική προστασία του αγωγού γείωσης, θα χρησιμοποιηθεί πλαστικός σωλήνας PVC, πίεσης 6 atm.
- ζ. Εάν κατά την κατασκευή κριθεί επιβεβλημένη η χρήση σιδηροσωλήνων για την προστασία του αγωγού γείωσης, τότε ο σωλήνας θα καταστεί ηλεκτρικά συνεχής και ο αγωγός γείωσης θα συνδεθεί στα δύο άκρα του σωλήνα, ώστε να εξουδετερωθεί το φαινόμενο της αυτεπαγωγής.

2.1.3 Εγκατάσταση Ηλεκτροδίων

- α. Η έμπηξη των ηλεκτροδίων στο έδαφος προβλέπεται χωρίς εκσκαφή, δηλαδή με χρήση χειροκίνητης ή μηχανοκίνητης σφύρας.
- β. Η κορυφή των ηλεκτροδίων θα είναι επισκέψιμη με φρεάτιο κτιστό ή από σκυρόδεμα με χυτοσιδερένιο κάλυμμα.

3. ΕΛΕΓΧΟΙ ΚΑΙ ΔΟΚΙΜΕΣ

3.1 Γενικά

- α. Μετά την αποπεράτωση των εργασιών, ο Ανάδοχος θα προβεί στους πιο κάτω ελέγχους και δοκιμές με παρουσία της Επίβλεψης,
- β. Οι έλεγχοι και οι δοκιμές θα γίνουν με όργανα του Αναδόχου και θα επαναλαμβάνονται μέχρι να επιτευχθούν τα επιθυμητά αποτελέσματα.
- γ. Αν κατά τις δοκιμές διαπιστωθούν βλάβες, ανεπάρκεια, μειονεκτήματα, ελαττώματα και γενικά κακή ποιότητα των υλικών, μηχανημάτων, διατάξεων ή συστημάτων ή ακόμα και ολόκληρων τμημάτων της εγκατάστασης, ο Ανάδοχος οφείλει να κάνει αμέσως τις απαιτούμενες επισκευές, συμπληρώσεις, αντικαταστάσεις, διορθώσεις και ρυθμίσεις και να επαναλάβει τις δοκιμές μέχρι τα αποτελέσματα να κριθούν ικανοποιητικά.
- δ. Αν κατά την εκτέλεση των δοκιμών προκληθούν ζημιές, βλάβες, φθορές ή δυστυχήματα στο προσωπικό, στις εγκαταστάσεις και στα υλικά ο Ανάδοχος υποχρεούται να επανορθώσει τις ζημιές αυτές με δικές του δαπάνες.
- ε. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να επαναλάβει αν και όταν απαιτηθεί τις δοκιμές και τους ελέγχους με την παρουσία των εκπροσώπων της αρμόδιας υπηρεσίας του Υπουργείου Βιομηχανίας σύμφωνα με τους κανονισμούς του ισχύουν.
- ζ. Εκτός από τους ελέγχους και τις δοκιμές που αναφέρονται πιο κάτω, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εκτελέσει και οποιαδήποτε άλλη δοκιμή ή έλεγχο που κρίνεται από την Επίβλεψη αναγκαία για την παραλαβή της εγκατάστασης.

3.2 Αρχικός Έλεγχος

3.2.1 Γενικά

Κάθε ηλεκτρική εγκατάσταση πρέπει να ελέγχεται μετά την αποπεράτωσή της και πριν να τεθεί σε λειτουργία από το χρήστη, ώστε να εξακριβωθεί, στο μέτρο του δυνατού, ότι έχουν τηρηθεί οι απαιτήσεις της παρούσας έκδοσης.

Ορισμένοι έλεγχοι μπορεί να χρειάζεται να γίνουν και κατά τη διάρκεια της κατασκευής.

Επίσης, μετά τη θέση σε λειτουργία, οι ηλεκτρικές εγκαταστάσεις πρέπει να ελέγχονται κατά διαστήματα, για να εντοπισθούν τυχόν φθορές που έχουν προκληθεί από οποιαδήποτε αιτία και να εξακριβωθεί, όσο είναι πρακτικά εφικτό, ότι οι εγκαταστάσεις εξακολουθούν να παρέχουν τον απαιτούμενο βαθμό ασφαλείας.

Τα άτομα που πραγματοποιούν τον έλεγχο πρέπει να έχουν στη διάθεση τους όλα τα σχέδια και άλλα πληροφοριακά στοιχεία που απαιτούνται .

Ο έλεγχος περιλαμβάνει οπτική εξέταση και εκτέλεση δοκιμών.

Πρέπει να ληφθεί πρόνοια, ώστε κατά τη διάρκεια της διενέργειας των δοκιμών να αποφευχθεί κάθε κίνδυνος για πρόσωπα και να αποτραπεί η πρόκληση βλαβών σε οποιαδήποτε αγαθά και στις εγκατεστημένες συσκευές ή άλλα υλικά.

Στις περιπτώσεις που η ελεγχόμενη εγκατάσταση αποτελεί επέκταση ή τροποποίηση προϋπάρχουσας εγκατάστασης, πρέπει να εξακριβωθεί ότι αυτή η επέκταση ή τροποποίηση είναι σύμφωνη με την παρούσα έκδοση και συγχρόνως ότι δεν προκαλεί καμιά μείωση της ασφάλειας της προϋπάρχουσας εγκατάστασης.

3.2.2 Οπτικός έλεγχος

Ο οπτικός έλεγχος πρέπει να προηγείται των δοκιμών και πρέπει, κανονικά, να πραγματοποιείται με ολόκληρη την εγκατάσταση εκτός τάσης.

Σκοπός της διενέργειας του οπτικού ελέγχου είναι η εξακρίβωση ότι το μόνιμα συνδεδεμένο υλικό:

Α)είναι σύμφωνο με τις απαιτήσεις ασφαλείας των αντίστοιχων Προτύπων του υλικού

Σημείωση: Αυτό μπορεί να εξακριβωθεί από την επισήμανση του υλικού ή από σχετικά πιστοποιητικά.

Β) έχει επιλεγεί και εγκατασταθεί σωστά, σύμφωνα με τους κανονισμούςκαι τις οδηγίες του κατασκευαστή.

Γ) δεν παρουσιάζει ορατές βλάβες που επιδρούν δυσμενώς στην ασφάλεια.

Ο οπτικός έλεγχος πρέπει να περιλαμβάνει την εξακρίβωση των ακολούθων, στο μέτρο που έχουν εφαρμογή:

Α) μέθοδος προστασίας έναντι ηλεκτροπληξίας. Στην εξακρίβωση αυτή περιλαμβάνεται και η μέτρηση αποστάσεων που αφορούν, π.χ., την προστασία με φράγματα ή περιβλήματα, με εμπόδια ή εγκατάσταση σε μη προσιτή θέση

Β) ύπαρξη πυροφραγμάτων ή άλλων διατάξεων για την παρεμπόδιση εξάπλωσης της πυρκαγιάς ή για την προστασία από θερμικές επιδράσεις

Γ) επιλογή των αγωγών αναφορικά με το μέγιστο επιτρεπόμενο ρεύμα, την ελάχιστη επιτρεπόμενη διατομή και την πτώση τάσης .

Δ) επιλογή και ρύθμιση των διατάξεων προστασίας και επιτήρησης.

Ε) ύπαρξη κατάλληλων διατάξεων απομόνωσης και διακοπής, ορθά τοποθετημένων.

Στ) επιλογή των κατάλληλων υλικών και μέσων προστασίας για τις προβλεπόμενες εξωτερικές επιδράσεις

Ζ) δυνατότητα αναγνώρισης του ουδέτερου αγωγού και των αγωγών προστασίας .

Η) ύπαρξη σχεδίων, προειδοποιητικών πινακίδων και ανάλογων πληροφοριών

Θ) δυνατότητα αναγνώρισης των κυκλωμάτων, ασφαλειών, διακοπών, ακροδεκτών κλπ

Ι) επάρκεια των συνδέσεων των αγωγών

Κ) δυνατότητα πρόσβασης για την ευχέρεια εκτέλεσης χειρισμών και συντήρησης.

3.3 Δοκιμές

3.3.1 Γενικά

Πρέπει να εκτελεσθούν, στο μέτρο που έχουν εφαρμογή, οι ακόλουθες δοκιμές και, κατά προτίμηση, με την ακόλουθη σειρά:

Α) Δοκιμή εξακρίβωσης της συνέχειας των αγωγών προστασίας και των αγωγών κύριας και συμπληρωματικής ισοδυναμικής σύνδεσης

Β) Μέτρηση της αντίστασης μόνωσης της ηλεκτρικής εγκατάστασης.

Γ) Δοκιμή ελέγχου του διαχωρισμού των κυκλωμάτων στις περιπτώσεις εφαρμογής SELV ή PELV και στην περίπτωση εφαρμογής προστασίας με ηλεκτρικό διαχωρισμό

Δ) Μέτρηση της αντίστασης δαπέδου και τοίχων .

Ε) εξακρίβωση των συνθηκών προστασίας με αυτόματη διακοπή της τροφοδότησης.

Στ) Έλεγχος της πολικότητας .

Ζ) Δοκιμή διηλεκτρικής αντοχής .

Η) Δοκιμές λειτουργίας

Στις περιπτώσεις που κάποια δοκιμή δίνει μη ικανοποιητικό αποτέλεσμα, πρέπει, μετά τον εντοπισμό της αιτίας και την πραγματοποίηση της σχετικής διόρθωσης, να επαναληφθούν

τόσο αυτή η δοκιμή όσο και όλες οι προηγούμενες, των οποίων τα αποτελέσματα είναι δυνατόν να έχουν επηρεασθεί από την ανωμαλία που εντοπίστηκε ή από τη διόρθωση που έγινε.

Οι μέθοδοι δοκιμών που περιγράφονται στο παρόν Κεφάλαιο είναι μέθοδοι αναφοράς. Δεν αποκλείεται η εφαρμογή άλλων μεθόδων, εφόσον αυτές δίνουν τουλάχιστον εξίσου αξιόπιστα αποτελέσματα.

3.3.2 Δοκιμή εξακρίβωσης της συνέχειας των αγωγών προστασίας και των αγωγών κύριας και συμπληρωματικής ισοδυναμικής σύνδεσης

Η συνέχεια των αγωγών πρέπει να εξακριβωθεί με την εκτέλεση δοκιμής με μια πηγή που συνιστάται να έχει εν κενώ τάση μεταξύ 4V και 24V συνεχούς ή εναλλασσόμενου ρεύματος και με ρεύμα τουλάχιστον 0,2 A.

3.3.3 Μέτρηση της αντίστασης μόνωσης της ηλεκτρικής εγκατάστασης

Η αντίσταση μόνωσης πρέπει να μετρηθεί μεταξύ κάθε ενεργού αγωγού και της γης

Σημειώσεις:

1. Στο σύστημα σύνδεσης των γειώσεων TN-C, ο αγωγός PEN θεωρείται ότι αποτελεί μέρος της γης.
2. Κατά τη διάρκεια αυτής της μέτρησης οι αγωγοί φάσεων και ο ουδέτερος μπορούν να συνδέονται μεταξύ τους.

Η αντίσταση μόνωσης, μετρούμενη με την τάση δοκιμής που δίνεται στον Πίνακα -Α, είναι ικανοποιητική αν κάθε κύκλωμα, με αποσυνδεδεμένες τις συσκευές, έχει αντίσταση μόνωσης τουλάχιστον ίση με την τιμή του Πίνακα -Α.

ΠΙΝΑΚΑΣ -Α
Ελάχιστη τιμή αντίστασης μόνωσης

Ονομαστική τάση κυκλώματος (V)	Τάση δοκιμής συνεχούς ρεύματος (V)	Ελάχιστη αντίσταση μόνωσης (ΜΩ)
SELV και PELV	250	0,25
Μέχρι 500 V, με εξαίρεση τις προηγούμενες περιπτώσεις	500	0.5
Πάνω από 500 V	1000	1.0

Οι δοκιμές πρέπει να γίνουν με συνεχές ρεύμα. Η συσκευή δοκιμής πρέπει να είναι ικανή να παρέχει την τάση δοκιμής που ορίζεται στον Πίνακα 61-Α, όταν φορτίζεται με ρεύμα 1mA.

Όταν το κύκλωμα περιλαμβάνει ηλεκτρονικές διατάξεις οι αγωγοί φάσεων και ο ουδέτερος πρέπει να συνδέονται μεταξύ τους κατά τη μέτρηση.

3.3.4 Δοκιμή ελέγχου του διαχωρισμού των κυκλωμάτων

Ο διαχωρισμός των κυκλωμάτων πρέπει να ελέγχεται σύμφωνα με τις παραγράφους 612.4.1 του ΕΛΟΤ HD-384 στην περίπτωση εφαρμογής προστασίας με SELV, 612.4.2 στην περίπτωση εφαρμογής προστασίας με PELV και 612.4.3 στην περίπτωση εφαρμογής προστασίας με ηλεκτρικό διαχωρισμό.

Προστασία με SELV

Ο διαχωρισμός των ενεργών μερών του κυκλώματος στο οποίο εφαρμόζεται SELV από τα ενεργά μέρη άλλων κυκλωμάτων και από τη γη, σύμφωνα με το Τμήμα 411 του ΕΛΟΤ HD-384, πρέπει να εξακριβωθεί με μέτρηση της αντίστασης μόνωσης. Οι τιμές της αντίστασης πρέπει να είναι σύμφωνες με τον Πίνακα -Α.

Προστασία με PELV

Ο διαχωρισμός των ενεργών μερών του κυκλώματος στο οποίο εφαρμόζεται PELV από τα ενεργά μέρη άλλων κυκλωμάτων, σύμφωνα με το Τμήμα 411 του ΕΛΟΤ HD-384, πρέπει να εξακριβωθεί με μέτρηση της αντίστασης μόνωσης. Οι τιμές της αντίστασης πρέπει να είναι σύμφωνες με τον Πίνακα -Α.

Προστασία με ηλεκτρικό διαχωρισμό

Ο διαχωρισμός των ενεργών μερών του κυκλώματος στο οποίο εφαρμόζεται προστασία με ηλεκτρικό διαχωρισμό από τα ενεργά μέρη άλλων κυκλωμάτων και από τη γη, σύμφωνα με το άρθρο 413.5 του ΕΛΟΤ HD-384, πρέπει να εξακριβωθεί με μέτρηση της αντίστασης μόνωσης. Οι τιμές της αντίστασης πρέπει να είναι σύμφωνες με τον Πίνακα 61-Α.

3.3.5 Μέτρηση της αντίστασης δαπέδου και τοίχων

Στις περιπτώσεις που είναι αναγκαία η συμμόρφωση προς τις απαιτήσεις του άρθρου 413.3 του ΕΛΟΤ HD-384 πρέπει να εκτελεστούν τουλάχιστον τρεις μετρήσεις στον ίδιο χώρο, από τις οποίες η μία σε απόσταση περίπου 1m από ένα προσιτό ξένο αγώγιμο στοιχείο που βρίσκεται μέσα στο χώρο. Οι άλλες δύο μετρήσεις πρέπει να γίνουν σε μεγαλύτερες αποστάσεις. Οι παραπάνω σειρές μετρήσεων πρέπει να επαναλαμβάνονται για κάθε σημαντική επιφάνεια του χώρου.

Σημείωση: Στο Παράρτημα Π.61-Α του ΕΛΟΤ HD-384 δίνεται ως παράδειγμα μία μέθοδος μέτρησης της αντίστασης δαπέδων και τοίχων.

3.3.6 Εξακρίβωση των συνθηκών προστασίας με αυτόματη διακοπή της τροφοδότησης

3.3.6.1 Γενικά

Η εξακρίβωση της αποτελεσματικότητας των μέτρων προστασίας έναντι ηλεκτροπληξίας από έμμεση επαφή με αυτόματη διακοπή της τροφοδότησης πραγματοποιείται ως εξής:

α) Για το σύστημα σύνδεσης των γειώσεων TN

Η συμμόρφωση προς τους κανόνες της παραγράφου 413.1.3.4 του ΕΛΟΤ HD-384 πρέπει να εξακριβωθεί με:

1) μέτρηση της σύνθετης αντίστασης του βρόχου σφάλματος (βλ. 612.6.3 του ΕΛΟΤ HD-384). Εναλλακτικά, η συμμόρφωση μπορεί να ελεγχθεί με μέτρηση της αντίστασης των αγωγών προστασίας (βλ. 612.6.4 του ΕΛΟΤ HD-384)

Σημείωση: Αυτές οι μετρήσεις δεν είναι απαραίτητες όταν είναι διαθέσιμοι οι υπολογισμοί της σύνθετης αντίστασης του βρόχου σφάλματος ή της αντίστασης των αγωγών προστασίας και όταν η διαμόρφωση της εγκατάστασης επιτρέπει την επαλήθευση του μήκους και της διατομής των αγωγών.

Στις περιπτώσεις αυτές αρκεί η εξακρίβωση της συνέχειας των αγωγών προστασίας (βλ. 612.2 του ΕΛΟΤ HD-384)

2) εξακρίβωση των χαρακτηριστικών της διάταξης προστασίας (με οπτική εξέταση της ρύθμισης του ρεύματος λειτουργίας για τους διακόπτες ισχύος ή του ονομαστικού ρεύματος για τις ασφάλειες ή με δοκιμή λειτουργίας για τις διατάξεις προστασίας διαφορικού ρεύματος).

Σημείωση: Παραδείγματα μεθόδων δοκιμής λειτουργίας των διατάξεων προστασίας διαφορικού ρεύματος δίνονται στο Παράρτημα Π.61-B του ΕΛΟΤ HD-384.

Εξ άλλου πρέπει να μετρηθεί η ολική αντίσταση γείωσης RB, αν αυτό απαιτείται σύμφωνα με την παράγραφο 413.1.3.8 του ΕΛΟΤ HD-384

β) Για το σύστημα σύνδεσης των γειώσεων TT

Η συμμόρφωση προς τους κανόνες της παραγράφου 413.1.4.3 του ΕΛΟΤ HD-384 πρέπει να εξακριβωθεί με:

1) μέτρηση της αντίστασης γείωσης των εκτεθειμένων αγωγίμων μερών (βλ. 612.6.2 του ΕΛΟΤ HD-384)

2) εξακρίβωση των χαρακτηριστικών της διάταξης προστασίας. Αυτή η εξακρίβωση πρέπει να γίνει:

- για τις διατάξεις προστασίας διαφορικού ρεύματος με οπτικό έλεγχο και με δοκιμή.

Σημείωση: Παραδείγματα μεθόδων δοκιμής λειτουργίας των διατάξεων προστασίας διαφορικού ρεύματος δίνονται στο Παράρτημα Π.61-B.

- για τις διατάξεις προστασίας έναντι υπερεντάσεων με οπτική εξέταση (με εξέταση του ρεύματος ρύθμισης για τους διακόπτες ισχύος, ή του ονομαστικού ρεύματος για τις ασφάλειες)

3) εξακρίβωση της συνέχειας των αγωγών προστασίας (βλ. 612.2 του ΕΛΟΤ HD-384)

γ) Για το σύστημα σύνδεσης των γειώσεων IT

Στην περίπτωση που το σύστημα γειώνεται μέσω μιας σύνθετης αντίστασης πρέπει να υπολογισθεί ή να μετρηθεί το ρεύμα του πρώτου σφάλματος

Σημειώσεις:

1. Αυτή η μέτρηση δεν είναι απαραίτητη αν όλα τα εκτεθειμένα αγωγίμα μέρη της εγκατάστασης είναι συνδεδεμένα με τη γείωση του συστήματος τροφοδότησης.

2. Η μέτρηση εκτελείται μόνο αν δεν είναι δυνατός ο υπολογισμός επειδή δεν είναι γνωστές όλες οι παράμετροι. Πρέπει να ληφθεί πρόνοια, ώστε κατά την εκτέλεση των μετρήσεων να αποφευχθούν οι κίνδυνοι που μπορεί να προκύψουν στην περίπτωση διπλού σφάλματος.

Στις περιπτώσεις που με την εμφάνιση του δεύτερου σφάλματος οι συνθήκες είναι ανάλογες με εκείνες του συστήματος σύνδεσης των γειώσεων TT (βλ. 413.1.5.6 του ΕΛΟΤ HD-384) ο έλεγχος γίνεται σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο παραπάνω εδάφιο.

Στις περιπτώσεις που με την εμφάνιση του δεύτερου σφάλματος οι συνθήκες είναι ανάλογες με εκείνες του συστήματος σύνδεσης των γειώσεων TN (βλ. 413.1.5.7 του ΕΛΟΤ HD-384), ο έλεγχος γίνεται σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο παραπάνω εδάφιο

Σημείωση: Κατά τη μέτρηση της σύνθετης αντίστασης του βρόχου σφάλματος, είναι απαραίτητο να πραγματοποιηθεί μια σύνδεση αμελητέας σύνθετης αντίστασης μεταξύ του ουδέτερου κόμβου του συστήματος και του αγωγού προστασίας στην αρχή της εγκατάστασης.

3.3.6.2 Μέτρηση της αντίστασης γείωσης

Στις περιπτώσεις που απαιτείται ορισμένη τιμή της αντίστασης γείωσης (βλ. ΕΛΟΤ HD-384 παράγραφο 413.1.3.8 για το σύστημα σύνδεσης των γειώσεων TN, 413.1.4.3 για το σύστημα TT και 413.1.5.3 για το σύστημα IT) πρέπει να μετρηθεί η αντίσταση γείωσης του ηλεκτροδίου γείωσης της εγκατάστασης, με τη χρήση κατάλληλης μεθόδου.

Σημειώσεις:

1. Στο Παράρτημα Π.61-Γ του ΕΛΟΤ HD-384 περιγράφεται ως παράδειγμα, μια μέθοδος μέτρησης με χρήση δύο βοηθητικών ηλεκτροδίων και προσδιορίζονται οι συνθήκες που πρέπει να πληρούνται.

2. Στις περιπτώσεις που, στο σύστημα σύνδεσης των γειώσεων TT, η θέση της εγκατάστασης (π.χ. μέσα σε πόλη) είναι τέτοια που δεν είναι πρακτικά δυνατή η τοποθέτηση των δύο βοηθητικών ηλεκτροδίων, η μέτρηση της αντίστασης ή της σύνθετης αντίστασης του βρόχου σφάλματος δίνει τιμή μεγαλύτερη από την πραγματική τιμή της αντίστασης γείωσης.

3.3.6.3 Μέτρηση της σύνθετης αντίστασης βρόχου σφάλματος

Η μέτρηση της σύνθετης αντίστασης του βρόχου σφάλματος πρέπει να γίνει με συχνότητα ίδια με την ονομαστική συχνότητα του κυκλώματος.

Σημείωση: Μέθοδοι μέτρησης της σύνθετης αντίστασης του βρόχου σφάλματος δίνονται ως παράδειγμα στο Παράρτημα Π.61-Δ του ΕΛΟΤ HD-384.

Η μετρούμενη τιμή της σύνθετης αντίστασης του βρόχου σφάλματος πρέπει να είναι σύμφωνη με την οριζόμενη στην παράγραφο 413.1.3.4 του ΕΛΟΤ HD-384. για το σύστημα σύνδεσης των γειώσεων TN και στην παράγραφο 413.1.5.7 του ΕΛΟΤ HD-384.για το σύστημα σύνδεσης των γειώσεων IT.

Σημείωση: Στις περιπτώσεις που η τιμή της σύνθετης αντίστασης του βρόχου σφάλματος μπορεί να επηρεασθεί από ισχυρά ρεύματα σφάλματος, μπορούν να ληφθούν υπόψη τα αποτελέσματα μετρήσεων, που έχουν εκτελεσθεί με τέτοια ρεύματα στο εργοστάσιο ή στο εργαστήριο. Αυτό έχει εφαρμογή κυρίως στην περίπτωση των προκατασκευασμένων ηλεκτρικών γραμμών, των μεταλλικών σωλήνων και των καλωδίων με μεταλλικό περίβλημα.

3.3.6.4 Μέτρηση της αντίστασης των αγωγών προστασίας

Ο έλεγχος συνίσταται σε μέτρηση της αντίστασης R μεταξύ οποιουδήποτε εκτεθειμένου αγωγίμου μέρους και του πλησιέστερου σημείου της κύριας ισοδυναμικής σύνδεσης.

Σημείωση: Στους αγωγούς προστασίας περιλαμβάνονται και οι μεταλλικοί σωλήνες και άλλα μεταλλικά περιβλήματα με τις συνθήκες που ορίζονται στο άρθρο 543.2. του ΕΛΟΤ HD-384

Συνιστάται να εκτελείται η μέτρηση αυτή με μία πηγή που έχει τάση εν κενώ μεταξύ 4V και 24V συνεχούς ή εναλλασσόμενου ρεύματος και με ρεύμα τουλάχιστον 0,2Α.

Η μετρούμενη αντίσταση R πρέπει να πληροί την ακόλουθη συνθήκη

$$R \leq \frac{U_c}{I_t}$$

Όπου:

U_c είναι η αναμενόμενη τάση επαφής που δίνεται στον Πίνακα 61-B σε συνάρτηση με το χρόνο διακοπής που ορίζεται στους Πίνακες 41-A και 41-B του ΕΛΟΤ HD-384

I_t είναι το ρεύμα που προκαλεί την αυτόματη λειτουργία της διάταξης προστασίας στο χρόνο που ορίζεται στους Πίνακες 41-A και 41-B του ΕΛΟΤ HD-384.

ΠΙΝΑΚΑΣ 61-B

Αναμενόμενη τάση επαφής σε συνάρτηση με το χρόνο διακοπής

Χρόνος διακοπής s	Αναμενόμενη τάση επαφής V
0,1	350
0,2	210
0,4	105
0,8	68
5	50

Στις περιπτώσεις που επιτρέπεται χρόνος διακοπής που δεν υπερβαίνει τα 5s υπό τις συνθήκες που ορίζονται στην παράγραφο 413.1.3.6 του ΕΛΟΤ HD-384, η μέθοδος αυτή δεν είναι δυνατόν να εφαρμοσθεί.

Όταν δεν τηρούνται οι απαιτήσεις των παραγράφων 612.6.3 και 612.6.4.1 του ΕΛΟΤ HD-384 και εφαρμόζεται συμπληρωματική ισοδυναμική σύνδεση σύμφωνα με την παράγραφο 413.1.6 του ΕΛΟΤ HD-384, καθώς επίσης και σε περίπτωση αμφιβολίας, η αποτελεσματικότητα αυτής της ισοδυναμικής σύνδεσης πρέπει να ελέγχεται σύμφωνα με την παράγραφο 413.1.6.2 του ΕΛΟΤ HD-384

3.3.7 Έλεγχος της πολικότητας

Στην περίπτωση που οι σχετικοί κανόνες απαγορεύουν τη χρήση μονοπολικών διατάξεων διακοπής ή απομόνωσης στον ουδέτερο αγωγό, πρέπει να εκτελείται έλεγχος πολικότητας ώστε να εξακριβωθεί ότι τέτοιες διατάξεις έχουν συνδεθεί μόνο στους αγωγούς φάσεων.

3.3.8 Δοκιμή διηλεκτρικής αντοχής

Στις περιπτώσεις υλικών συναρμολογούμενων επί τόπου, τα οποία δεν έχουν υποστεί δοκιμή τύπου, πρέπει να εκτελείται μια δοκιμή διηλεκτρικής αντοχής, σύμφωνα με το Πρότυπο EN 60439.

3.3.9 Δοκιμές λειτουργίας

Οι διατάξεις διακοπής και απομόνωσης, οι κινητήριοι μηχανισμοί, τα χειριστήρια, οι μηχανισμοί αλληλομανδαλώσεων και τα παρόμοια, πρέπει να υποβάλλονται σε δοκιμές λειτουργίας για να εξακριβωθεί ότι έχουν εγκατασταθεί και ρυθμισθεί σωστά, σύμφωνα με την παρούσα έκδοση και με τις οδηγίες των κατασκευαστών.

4. ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΕΣ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ. ΣΥΣΚΕΥΩΝ κλπ

4.1 Γενικά

Αν δεν ορίζεται διαφορετικά στους ειδικούς όρους δημοπράτησης (π.χ. ΕΣΥ) για να προληφθούν παρερμηνείες πάνω στα τεχνικά χαρακτηριστικά των μηχανημάτων των, συσκευών κλπ., ορίζεται ότι ο Ανάδοχος, πριν από την παραγγελία τους, είναι υποχρεωμένος να υποβάλει για έγκριση :

α. Κατάσταση που θα περιλαμβάνει τα μηχανήματα, συσκευές, υλικά και άλλα είδη, που σκοπεύει να παραγγείλει, που θα συνοδεύεται από τα αντίστοιχα εικονογραφημένα έντυπα, διαγράμματα λειτουργίας, αποδόσεων και λοιπά στοιχεία του κατασκευαστή, σε τρόπο που να αποδεικνύεται "κατ' αρχήν" ότι τα είδη αυτά είναι σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στα συμβατικά στοιχεία.

β. Τα γενικά σχέδια που να δείχνουν τη διάταξη τους μέσα στους προβλεπόμενους χώρους με κατάλληλη κλίμακα, και να γράφουν τις γενικές εξωτερικές διαστάσεις και τα βάρη τους, προς επιβεβαίωση της δυνατότητας εγκαταστάσεώς τους στους προβλεπόμενους χώρους.

Επίσης υποχρεούται να προσκομίσει δείγμα για οποιοδήποτε υλικό, ήθελε ζητηθεί.

4.2 Φωτιστικά σώματα

Πριν από οποιαδήποτε παραγγελία φωτιστικών σωμάτων και λαμπτήρων και για επιβεβαίωση των τεχνικών τους χαρακτηριστικών, σε σχέση μ' αυτά της Τεχνικής Μελέτης του έργου, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να υποβάλει απαραίτητως όλα τα στοιχεία και πιστοποιήσεις που αναφέρονται στο τεύχος των Τεχνικών Προδιαγραφών.

Εφόσον τα φωτοτεχνικά χαρακτηριστικά των προσφερομένων φωτιστικών σωμάτων απέχουν αυτών της Τεχνικής Μελέτης του Έργου ο Ανάδοχος οφείλει να συντάξει νέα μελέτη με νέους φωτοτεχνικούς υπολογισμούς, με διατήρηση των απαιτήσεων της παρούσης μελέτης (βλέπε τεύχος υπολογισμών) .

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΡΔΕΥΣΗΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

Το τμήμα αυτό της Τεχνικής Συγγραφής Υποχρεώσεων (Τ.Σ.Υ.) αναφέρεται στις εργασίες και τον ενδεδειγμένο τρόπο κατασκευής της εγκατάστασης Άρδευσης, στους ελέγχους και δοκιμές της εγκατάστασης των διαφόρων ειδών εργασιών που περιλαμβάνονται στην εγκατάσταση αυτή.

2. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

2.1 Δίκτυο Σωληνώσεων

2.1.1 Σωλήνες

Στο δίκτυο θα χρησιμοποιηθούν σωλήνες όπως αναφέρεται στα σχέδια και την Τεχνική Εκθεση.

2.1.2 Εκσκαφή τάφρων σωληνώσεων

Πριν από την έναρξη οποιασδήποτε εκσκαπτικής εργασίας υδραυλικών εγκαταστάσεων, ο Ανάδοχος υποχρεούται, χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση, να προβεί στη χάραξη επί του εδάφους του περιγράμματος των προς εκσκαφή τάφρων, φρεατίων, χανδάκων κλπ., επίσης και κάθε άλλη απαραίτητη γραμμή σύμφωνα με τα σχέδια και τις υποδείξεις του Επιβλέποντα.

Σε περίπτωση εμφάνισης υπόγειων υδάτων ή τυχόν αναγκαία άντληση πληρώνεται στον Ανάδοχο, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα από τον ΑΤΟΕ.

Τα μέσα και ο τρόπος άντλησης θα πρέπει να είναι σύμφωνα με τις οδηγίες του επιβλέποντα.

Γενικά τα χαντάκια θα έχουν ορθογωνική διατομή και διαστάσεις ανάλογες με τον αριθμό και τη διάμετρο των σωλήνων που διέρχονται από αυτά.

2.1.3 Επαναπλήρωση τάφρων

- Οι τάφροι θα πληρωθούν μετά τον έλεγχο και την παραλαβή των σωληνώσεων.
- Το υλικό επίχωσης θα αποτελείται από άμμο λατομείου, η οποία θα διαστρωθεί με στρώμα 10 έως 15 cm κάτω και 20-30 cm πάνω από το ένα άκρο των σωλήνων.- Τα υλικά επίχωσης θα διαστρώνονται με στρώματα πάχους 0.25 m και θα συμπιέζονται μέχρις ότου οι σωλήνες καλυφθούν σύμφωνα με τα σχέδια.
- Σε περίπτωση που οι σωλήνες φέρουν εξωτερικά προστατευτικό επίχρισμα ή μόνωση, πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή για να μην τραυματίζεται αυτό.
- Επιτρέπεται η υποβοήθηση συμπίεσης των χωμάτων με διαβροχή με νερό.
- Σε περιπτώσεις που η συμπίεση των χωμάτων ή άλλων υλικών επίχωσης δεν είναι ικανοποιητική, ο Ανάδοχος υποχρεούται στην αφαίρεση αυτών και κανονική επανεπίχωση.

2.1.4 Συνδέσεις πλαστικών σωλήνων

- Για γωνίες, διακλαδώσεις, αλλαγές διατομής σωλήνων κλπ. θα χρησιμοποιηθούν ειδικά τεμάχια ίδιας κατασκευής με τους σωλήνες.
- Οι συνδέσεις των σωλήνων μεταξύ τους ή με τα ειδικά τεμάχια θα γίνονται με σφήνωση του ευθέως άκρου του ενός μέσα στην κεφαλή του άλλου, αφού προηγουμένως γίνει επάλειψη του εσωτερικού τοιχώματος της κεφαλής με κατάλληλη κόλα όπως αναφέρεται στις προδιαγραφές.

2.1.5 Κλίσεις Σωληνώσεων

Όλοι οι οριζόντιοι σωλήνες θα εγκατασταθούν με κατάλληλη ελαφρά ομοιόμορφη κλίση (0,2-0,5%), ώστε να είναι δυνατό να αυταερίζονται και να αδειάζουν όλα τα τμήματα του δικτύου.

Στα τμήματα στα οποία δεν είναι δυνατός ο αυταερισμός και το άδειασμα του δικτύου θα εγκαθίστανται αυτόματα εξαεριστικά και κρουνοί εκκένωσης αντίστοιχα.

2.2 Σύνδεση Μηχανημάτων

Ο εργολάβος θα προμηθεύσει τα απαιτούμενα υλικά και την εργασία για την εγκατάσταση όλων των υδραυλικών συστημάτων και συσκευών που προδιαγράφονται και αναφέρονται στην μελέτη.

Όλα τα υδραυλικά είδη, συσκευές και μηχανήματα τα οποία υπόκεινται στον περιοδικό έλεγχο ή ρύθμιση θα φέρουν στις συνδέσεις τους με το δίκτυο παροχής νερού διακόπτη, ώστε να είναι δυνατή η αποσύνδεση τους από το δίκτυο χωρίς επιπτώσεις στην υπόλοιπη εγκατάσταση, εκτός από εκείνα που περιλαμβάνουν ενσωματωμένες βαλβίδες διακοπής λειτουργίας.

Οι σωληνώσεις παροχών προς μηχανήματα και συσκευές θα στηρίζονται καλά προς αποφυγή δονήσεων ή κραδασμών.

2.3 Προστασία Υλικών

2.3.1 Προστασία στιλβωμένων εξαρτημάτων

Εξαρτήματα με στιλπνή επιφάνεια, είτε από ανοξείδωτο χάλυβα είτε επιχρωμιωμένα θα περιτυλίσσονται με αυτοκόλλητη χαρτοταινία που θα παραμένει επάνω τους μέχρι περάτωσης του έργου και θα αφαιρείται λίγο πριν την παράδοση σε λειτουργία.

2.3.2 Προστασία εξαρτημάτων που υπόκεινται σε διάβρωση

Εξαρτήματα που είναι δυνατόν να διαβρωθούν από υγρασία ή από οποιαδήποτε άλλα οικοδομικά υλικά (π.χ. επιχρίσματα, κονίες, κλπ.) θα επαλείφονται με φυσικό ή συνθετικό κερί το οποίο θα απομακρύνεται μόνο λίγο πριν την παράδοση, σε λειτουργία.

Όλες οι μεταλλικές επιφάνειες συσκευών, μηχανημάτων και λοιπών υλικών θα βαφτούν όπως αναφέρεται στην προηγούμενη παράγραφο.

Όλα τα από χαλκό ή ορείχαλκο εξαρτήματα, συσκευές ή σωληνώσεις θα καθαρισθούν και λιπανθούν επιφανειακά.

2.4 Εγκατάσταση Συσκευών και Μηχανημάτων

Η εγκατάσταση των συσκευών και μηχανημάτων θα είναι πλήρης με όλο τον απαιτούμενο εξοπλισμό και έτοιμη για λειτουργία όπως περιγράφεται στην τεχνική έκθεση και προδιαγραφές και δείχνεται στα σχέδια της μελέτης και σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή και τα κατασκευαστικά σχέδια.

Οι συνδέσεις των ηλεκτρικών γραμμών προς τα μηχανήματα θα είναι εύκαμπτοι, προστατευμένοι από εύκαμπτο χαλύβδινο σωλήνα.

Η ηλεκτρική εγκατάσταση περιλαμβάνει και τις αναγκαίες γραμμές και συνδέσεις για ένταξη των μηχανημάτων στα συστήματα οργάνων αυτοματισμού.

3. ΕΛΕΓΧΟΙ ΚΑΙ ΔΟΚΙΜΕΣ

3.1 Γενικά

Οι απαιτούμενοι έλεγχοι και δοκιμές της εγκατάστασης θα γίνουν σύμφωνα με την παράγραφο 14 της Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2411/86 "Εγκαταστάσεις σε κτήρια και οικόπεδα : Διανομή κρύου - ζεστού νερού " και της ΕΤΕΠ 10.08.01.00.

Οι έλεγχοι και δοκιμές που απαιτούνται και ο τρόπος που θα εκτελεσθούν περιγράφονται παρακάτω:

3.2 Δίκτυο Σωληνώσεων

Οι δοκιμές του δικτύου σωληνώσεων έχουν σκοπό τη διαπίστωση της στεγανότητας των σωληνώσεων του κρύου και του ζεστού νερού. Οι δοκιμές θα γίνουν σύμφωνα με την

παράγραφο 14 της Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2411/86 "Εγκαταστάσεις σε κτήρια και οικόπεδα: Διανομή κρύου - ζεστού νερού" και της ΕΤΕΠ 10.08.01.00.

3.2.1 Δοκιμές κρύου νερού χρήσης

Πριν από τη λειτουργία της εγκατάστασης πρέπει όλες οι σωληνώσεις να καθαριστούν με επιμέλεια και να ξεπλυθούν έτσι ώστε να απομακρυνθούν μέσα από τις σωληνώσεις ξένα σώματα που έχουν παραμείνει κατά τη διάρκεια της κατασκευής. Οι βαλβίδες αερισμού τοποθετούνται στην εγκατάσταση μετά τον καθαρισμό.

Κατά την πλήρωση της εγκατάστασης πρέπει να ανοίγεται σταδιακά ο γενικός διακόπτης στον αγωγό σύνδεσης. Για να αποφευχθούν πλήγματα πίεσης και ζημιές πρέπει να γίνει προσεκτική και πλήρης εξαέρωση από την πιο απομακρυσμένη λήψη της υψηλότερης στάθμης της εγκατάστασης.

Η έτοιμη εγκατάσταση (ολόκληρη ή σε τμήματα) πρέπει πριν από την κάλυψη των σωληνώσεων να δοκιμαστεί για τη στεγανότητά της με δοκιμή διάρκειας τουλάχιστον 10 λεπτών και πίεση 1.5 φορά μεγαλύτερη από την υψηλότερη πίεση λειτουργίας και όχι μικρότερη 1.2MPa (12 atu) μετρημένη στις σωληνώσεις σύνδεσης. Κατά τη διάρκεια της δοκιμής δεν επιτρέπεται να παρουσιασθεί διαρροή ή πτώση πίεσης.

Η τελική δοκιμή στεγανότητας των σωλήνων ζεστού και κρύου νερού γίνεται αρχικά με κρύο νερό σε υδραυλική υπερπίεση 0.8MPa (8 atu) για χρονικό διάστημα τουλάχιστον 2 ωρών. Στο διάστημα αυτό δεν θα πρέπει να παρουσιάσει καμιά διαρροή ή πτώση της πίεσης.

4. ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΕΣ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ. ΣΥΣΚΕΥΩΝ κλπ

Αν δεν ορίζεται διαφορετικά στους ειδικούς όρους δημοπράτησης (π.χ. ΕΣΥ) για να προληφθούν παρερμηνείες πάνω στα τεχνικά χαρακτηριστικά των μηχανημάτων των, συσκευών κλπ., ορίζεται ότι ο Ανάδοχος, πριν από την παραγγελία τους, είναι υποχρεωμένος να υποβάλει για έγκριση :

α. Κατάσταση που θα περιλαμβάνει τα μηχανήματα, συσκευές, υλικά και άλλα είδη, που σκοπεύει να παραγγείλει, που θα συνοδεύεται από τα αντίστοιχα εικονογραφημένα έντυπα, διαγράμματα λειτουργίας, αποδόσεων και λοιπά στοιχεία του κατασκευαστή, σε τρόπο που να αποδεικνύεται "κατ' αρχήν" ότι τα είδη αυτά είναι σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στα συμβατικά στοιχεία.

β. Τα γενικά σχέδια που να δείχνουν τη διάταξη τους μέσα στους προβλεπόμενους χώρους με κατάλληλη κλίμακα, και να γράφουν τις γενικές εξωτερικές διαστάσεις και τα βάρη τους, προς επιβεβαίωση της δυνατότητας εγκατάστασής τους στους προβλεπόμενους χώρους.

Επίσης υποχρεούται να προσκομίσει δείγμα για οποιοδήποτε υλικό, ήθελε ζητηθεί.

ΡΕΘΥΜΝΟ, ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2017

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ