

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-07-02-03:2009

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ

HELLENIC TECHNICAL SPECIFICATION

ΕΛΟΤ

Εγκατάσταση συσκευών ρυθμίσεως ροής ανοικτών διωρύγων

Installation of open channel flow level control gates

Κλάση τιμολόγησης: 5

Πρόλογος

Η παρούσα Ελληνική Τεχνική προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-07-02-03 «**Εγκατάσταση συσκευών ρυθμίσεως ροής ανοικτών διωρύγων**» βασίζεται στην Προσωρινή Εθνική Τεχνική Προδιαγραφή (ΠΕΤΕΠ) που συντάχθηκε από το Ινστιτούτο Οικονομίας Κατασκευών (ΙΟΚ) υπό την εποπτεία της 2^{ης} Ομάδας Διοίκησης Έργου (2^η ΟΔΕ) του Υπουργείου Περιβάλλοντος Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων (ΥΠΕΧΩΔΕ).

Την επεξεργασία και την έκδοση της παρούσας Ελληνικής Τεχνικής προδιαγραφής ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-07-02-03, ανέλαβε η Ειδική Ομάδα Έργου ΕΟΕ Ε της ΕΛΟΤ ΤΕ 99 «Προδιαγραφές τεχνικών έργων», τη γραμματεία της οποίας έχει η Διεύθυνση Τυποποίησης του Ελληνικού Οργανισμού Τυποποίησης (ΕΛΟΤ).

Το κείμενο της παρούσας Ελληνικής Τεχνικής Προδιαγραφής ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-07-02-03 εγκρίθηκε την 23^η Δεκεμβρίου 2009 από την ΕΛΟΤ ΤΕ 99 σύμφωνα με τον κανονισμό σύνταξης και έκδοσης ελληνικών προτύπων και προδιαγραφών.

© ΕΛΟΤ 2009

Όλα τα δικαιώματα έχουν κατοχυρωθεί. Εκτός αν καθορίζεται διαφορετικά, κανένα μέρος αυτού του Προτύπου δεν επιτρέπεται να αναπαραχθεί ή χρησιμοποιηθεί σε οποιαδήποτε μορφή ή με οποιοδήποτε τρόπο, ηλεκτρονικό ή μηχανικό, περιλαμβανομένων φωτοαντιγράφων και μικροφίλμ, δίχως γραπτή άδεια από τον εκδότη.

Περιεχόμενα

Εισαγωγή.....	2
1 Αντικείμενο	3
2 Τυποποιητικές παραπομπές.....	3
3 Όροι και ορισμοί	3
4 Απαιτήσεις.....	3
4.1 Ρυθμιστές υδροληψίας με ασπίδες (modules a masque).....	3
4.2 Αυτορρυθμιζόμενοι ρουφράκτες διατήρησης σταθερής ανάντη ή κατόντη στάθμης	4
(AMIL,AVID,AVIS).....	4
4.3 Επίπεδα (ολισθαίνοντα ή κυλιόμενα) ή τοξωτά θυροφράγματα	4
4.4 Αυτόματοι σιφωνοειδείς υπερχειλιστές ασφαλείας.....	5
5 Συναρμολόγηση, τοποθέτηση και ανοχές.....	5
5.1 Κατασκευή.....	5
5.2 Εγκατάσταση.....	5
5.3 Ρύθμιση.....	6
6 Δοκιμές – Έλεγχοι	7
6.1 Έλεγχοι παραλαβής συσκευών	7
6.2 Προσωρινή παραλαβή.....	8
6.3 Οριστική παραλαβή.....	8
7 Όροι και απαιτήσεις υγείας - ασφάλειας εργαζομένων και προστασίας περιβάλλοντος ..	9
7.1 Πιθανοί κίνδυνοι κατά την εκτέλεση των εργασιών	9
7.2 Μέτρα υγείας - ασφάλειας.....	9
8 Τρόπος επιμέτρησης.....	10
Βιβλιογραφία.....	12

Εισαγωγή

Η παρούσα Ελληνική Τεχνική Προδιαγραφή εντάσσεται στη σειρά των Π.Ε.ΤΕ.Π που έχουν προετοιμασθεί από το ΥΠΕΧΩΔΕ και το ΙΟΚ και οι οποίες πρόκειται να εφαρμοστούν στην κατασκευή των δημοσίων τεχνικών έργων στην χώρα, με σκοπό την παραγωγή έργων άριτων και ικανών να ανταποκριθούν και να ικανοποιήσουν τις ανάγκες που υπέδειξαν την κατασκευή τους και να αποβούν επωφελή για το κοινωνικό σύνολο.

Ο ΕΛΟΤ ανέλαβε την υποχρέωση να επεξεργασθεί και να εκδώσει τις ΠΕΤΕΠ ως Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΛΟΤ ΤΠ – ΕΤΕΠ) σύμφωνα με τις διαδικασίες που προβλέπονται στον Κανονισμό σύνταξης και έκδοσης Ελληνικών Προτύπων και Προδιαγραφών και στον Κανονισμό σύστασης και λειτουργίας Τεχνικών Οργάνων Τυποποίησης.

Εγκατάσταση συσκευών ρυθμίσεως ροής ανοικτών διωρύγων

1 Αντικείμενο

Οι εργασίες που προδιαγράφονται στην παρούσα Προδιαγραφή αφορούν στην εγκατάσταση (τοποθέτηση - ρύθμιση) συσκευών ρυθμίσεως ροής ανοικτών διωρύγων, που διατηρούν σταθερή την στάθμη του νερού στις διωρυγες ανεξάρτητα από την παροχτευόμενη ποσότητα ή διατηρούν σταθερή την παροχή ανεξάρτητα από τις διακυμάνσεις της ανάντη στάθμης του νερού.

Βασικές κατηγορίες συσκευών

- α. Ρυθμιστές υδροληψίας με ασπίδες.
- β. Αυτορρυθμιζόμενοι ρουφράκτες για την διατήρηση σταθερής στάθμης νερού ανάντη της συσκευής.
- γ. Αυτορρυθμιζόμενοι ρουφράκτες για την διατήρηση σταθερής στάθμης νερού κατόντη της συσκευής.
- δ. Αυτόματοι σιφωνοειδείς υπερχειλιστές ασφαλείας για την διατήρηση της κανονικής στάθμης νερού και την παροχέτευση της πλεονάζουσας παροχής.
- ε. Επίπεδα (ολισθαίνοντα ή κυλιόμενα) ή τοξωτά θυροφράγματα.

2 Τυποποιητικές παραπομπές

Η παρούσα Προδιαγραφή ενσωματώνει, μέσω παραπομπών, προβλέψεις άλλων δημοσιεύσεων, χρονολογημένων ή μη. Οι παραπομπές αυτές αναφέρονται στα αντίστοιχα σημεία του κειμένου και κατάλογος των δημοσιεύσεων αυτών παρουσιάζεται στη συνέχεια. Προκειμένου περί παραπομπών σε χρονολογημένες δημοσιεύσεις, τυχόν μεταγενέστερες τροποποιήσεις ή αναθεωρήσεις αυτών θα έχουν εφαρμογή στο παρόν όταν θα ενσωματωθούν σε αυτό, με τροποποίηση ή αναθεώρησή του. Όσον αφορά τις παραπομπές σε μη χρονολογημένες δημοσιεύσεις ισχύει η τελευταία έκδοσή τους.

ΕΛΟΤ EN ISO 9001

Συστήματα διαχείρισης της ποιότητας – Απαιτήσεις -- Quality Management Systems - Requirements

3 Όροι και ορισμοί

Η παρούσα Προδιαγραφή δεν κάνει χρήση όρων και ορισμών, οι οποίοι να είναι αναγκαίοι για την κατανόηση και εφαρμογή του κειμένου της

4 Απαιτήσεις

4.1 Ρυθμιστές υδροληψίας με ασπίδες (modules a masque)

Μεταλλικές κατασκευές ανεξαρτήτων ασπίδων ολισθαίνοντος ή περιστρεφόμενου τύπου (επίπεδες ή τοξωτές ασπίδες), με διαστάσεις ανάλογες της προς παροχέτευση ποσότητας ύδατος. Με τις συσκευές αυτές επιτυγχάνεται η ρύθμιση της παροχής νερού, ανεξάρτητα της διακύμανσης της ανάντη στάθμης και η μέτρηση της διερχόμενης κατόντη παροχής.

Τα κύρια χαρακτηριστικά των συσκευών αυτών είναι:

- Ονομαστική παροχή Q [l/s].
- Παροχή κάθε στοιχείου της συσκευής (κλάσματα παροχής).
- Η επιτρεπόμενη μεταβολή της στάθμης ανάντη για μεταβολή της παροχής κατά $\pm 5\%$ & $\pm 10\%$.
- Η ονομαστική στάθμη ανάντη και κατάντη.

4.2 Αυτορρυθμιζόμενοι ρουφράκτες διατήρησης σταθερής ανάντη ή κατάντη στάθμης (AMIL,AVID,AVIS)

Μεταλλική κατασκευή αποτελούμενη από:

- Τοξωτή ασπίδα για την έμφραξη της διώρυγας.
- Μεταλλικό πλαίσιο στήριξης της τοξωτής ασπίδας με τα αντίβαρα και τους πλωτήρες.
- Άξονα περιστροφής της συσκευής με τα αντίστοιχα έδρανα στήριξης επί του δομικού έργου.
- Πλωτήρα: για τις συσκευές σταθερής ανάντη στάθμης ο πλωτήρας τοποθετείται επί της ασπίδας (σε επαφή με την ανάντη στάθμη). Για τις συσκευές σταθερής κατάντη στάθμης ο πλωτήρας τοποθετείται στο μεταλλικό πλαίσιο (σε επαφή με την κατάντη στάθμη).
- Θαλάμους αντίβαρων. Οι συσκευές διαθέτουν αντίβαρο για την χονδρική ρύθμισή τους και αντίβαρο για την τελική και ακριβή ρύθμισή τους. Το αντίβαρο ακριβούς (λεπτής) ρύθμισης θα έχει την δυνατότητα μετακίνησης (μεταβολή των γεωμετρικών χαρακτηριστικών της συσκευής με μεταβολή των αντιστοίχων μοχλοβραχιόνων).
- Σύστημα απόσβεσης των ταλαντώσεων της συσκευής.
- Δοχείο ηρεμίσσεως.
- Όλα τα εντοιχιζόμενα μεταλλικά στοιχεία για την συναρμογή της συσκευής με το δομικό έργο.

Τα κύρια χαρακτηριστικά των συσκευών αυτών είναι:

- Βασικά γεωμετρικά χαρακτηριστικά:
 - Εξωτερική ακτίνα πλωτήρα και ασπίδας.
 - Διατομή του προς έμφραξη ανοίγματος της διώρυγας.
- Μέγιστη παροχή
- Υδραυλικό φορτίο για την μέγιστη και ελάχιστη παροχή.
- Μέγιστη / ελάχιστη στάθμη ανάντη / κατάντη.

4.3 Επίπεδα (ολισθαίνοντα ή κυλιόμενα) ή τοξωτά θυροφράγματα

Μεταλλική κατασκευή αποτελούμενη από:

- Το κυρίως σώμα του θυροφράγματος τοξωτού τύπου (περιστρεφόμενου περί σταθερό άξονα) ή επίπεδου τύπου.
Τα θυροφράγματα με επίπεδο σώμα, αναλόγως των διαστάσεων της προς έμφραξη διατομής, μπορεί να είναι ολισθαίνοντος ή κυλιόμενου τύπου. Το σώμα του θυροφράγματος είναι εφοδιασμένο με ελαστικό παρέμβυσμα ειδικής διατομής για την στεγάνωση των κατασκευαστικών διακένων μεταξύ του σώματος και των οδηγών κίνησής του.

- Τα εντοιχιζόμενα μεταλλικά στοιχεία για την συναρμογή της συσκευής με το δομικό έργο (οδηγοί ολίσθησης ή κύλισης).
- Μηχανισμό ανύψωσης του θυροφράγματος.
Το θυρόφραγμα κινείται με χειροκίνητα συστήματα ανύψωσης (χειροκίνητο βαρούλκο με οδοντωτούς τροχούς, αλυσίδες, συρματόσχοινα κ.λπ.).
- Σύστημα συγκράτησης στην ανοικτή θέση του θυροφράγματος και ασφάλισής του έναντι πτώσης.
- Άξονα περιστροφής με τα αντίστοιχα έδρανα στήριξης της συσκευής (για τα τοξωτά θυροφράγματα).
- Τροχούς κύλισης, αρθρώσεις κ.λπ.

Κύρια χαρακτηριστικά των θυροφραγμάτων είναι οι διαστάσεις του προς έμφραξη ανοίγματος της διώρυγας και η μέγιστη ανάντη στάθμη του νερού (υδραυλικό φορτίο).

4.4 Αυτόματοι σιφωνοειδείς υπερχειλιστές ασφαλείας

Μεταλλική κατασκευή στεγανή (και αεροστεγής κατά το στάδιο της διακοπής λειτουργίας), χωρίς κινητά μέρη.

Κύρια χαρακτηριστικά συσκευής:

- Η ανώτατη κανονική στάθμη.
- Η διακύμανση στάθμης (ανύψωση της στάθμης ύδατος υπεράνω του κατωφλίου εκχειλίσεως) εντός του εύρους της οποίας ο σίφωνας λειτουργεί υπό πλήρες φορτίο.

5 Συναρμολόγηση, τοποθέτηση και ανοχές

5.1 Κατασκευή

Η κατασκευή των συσκευών θα γίνει σύμφωνα με τα εγκεκριμένα από τον Κύριο του Έργου κατασκευαστικά σχέδια (εφ' όσον δεν πρόκειται για βιομηχανικά προϊόντα).

Οι συσκευές θα συνοδεύονται από πιστοποιητικό ποιότητας που θα εκδίδεται από τον κατασκευαστικό οίκο, με επισύναψη φακέλου που θα περιέχει όλους τους απαραίτητους ελέγχους της κατασκευής. Συγκεκριμένα θα αναφέρονται:

- Η ποιότητα των χρησιμοποιηθέντων για την κατασκευή ελασμάτων (με τα αντίστοιχα πάχη), μορφοσιδήρων, σωλήνων κ.λπ. Τα υλικά θα συνοδεύονται από πιστοποιητικά ποιότητας.
- Ο έλεγχος γεωμετρικής ακρίβειας της κατασκευής.
- Ο έλεγχος στεγανότητας των συγκολλήσεων.
- Ο έλεγχος της προετοιμασίας της μεταλλικής κατασκευής.
- Ο έλεγχος της βαφής της συσκευής.

Για όλους τους ελέγχους θα αναγράφονται οι χρησιμοποιηθείσες μέθοδοι, οι συνθήκες εκτέλεσης των δοκιμών και τα αποτελέσματα των μετρήσεων.

5.2 Εγκατάσταση

Η τοποθέτηση των συσκευών ρύθμισης ροής προϋποθέτει την κατασκευή ειδικού δομικού έργου σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη και τις οδηγίες του κατασκευαστικού οίκου.

Ανάλογα με τον τύπο της προς εγκατάσταση συσκευής, θα απαιτηθεί εγκιβωτισμός στις υποδοχές του δομικού μέρους από σκυρόδεμα των μονίμων μεταλλικών στοιχείων που είναι απαραίτητα για την στήριξη και συναρμογή της μεταλλικής κατασκευής (μεταλλικοί οδηγοί ολίσθησης και κύλισης, ελάσματα έδρασης, αγκυρώσεις κ.λπ.).

Τα σταθερά αυτά μεταλλικά στοιχεία, θα προσαρμόζονται προσωρινά στις κατάλληλες υποδοχές πριν την τελική τοποθέτηση και ευθυγράμμιση των συσκευών.

Η τοποθέτηση των συσκευών περιλαμβάνει τα ακόλουθα στάδια:

- Συναρμολόγηση της συσκευής.
Για τις συσκευές μεγάλων διαστάσεων, η συναρμολόγηση των επί μέρους τμημάτων τους θα γίνεται πιθανώς εντός του χώρου υποδοχής τους.
- Ανάρτηση και καταβιβασμός των συσκευών ή τμημάτων αυτών στον ήδη κατασκευασμένο χώρο υποδοχής τους (δομικό μέρος).
- Προσωρινή στήριξη της συσκευής και τοποθέτηση των απαραίτητων προσθηκών θέσεως και των ρυθμιστικών κοχλιών, προς εξασφάλιση των απαιτούμενων διακένων συναρμογής, των τελικών υψομέτρων, της απαιτούμενης ευθυγράμμισης του άξονα περιστροφής και της ευθυγράμμισης της συσκευής.
- Διάστρωση υστερόχυτου σκυροδέματος για την μόνιμη στήριξη των σταθερών μεταλλικών στοιχείων των συσκευών.
- Αποσύνδεση των προσωρινών συνδέσεων και σύσφιξη των αγκυρίων έδρασης των συσκευών.
- Τοποθέτηση των μηχανισμών ανύψωσης (όπου απαιτούνται).
- Επιθεώρηση των συσκευών και επιδιόρθωση τυχόν φθορών του στρώματος της βαφής κατά την φάση της τοποθέτησης.

Η τοποθέτηση των ανωτέρω συσκευών θα γίνει από ειδικευμένο συνεργείο τοποθέτησης, σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστικού οίκου και με την υπεύθυνη εποπτεία του προμηθευτή.

5.3 Ρύθμιση

Πέραν της ρύθμισης των συσκευών εν ξηρώ κατά την τοποθέτησή τους θα γίνεται και εντός ύδατος σύμφωνα με τα ακόλουθα:

Ιδιαίτερη φροντίδα θα δίδεται στην αρχική ρύθμιση των αυτορρυθμιζόμενων ρουφρακτών σταθερής ανάντη ή κατάντη στάθμης. Για την ρύθμιση αυτή είναι αναγκαία η πλήρωση με νερό της λεκάνης στην θέση του ρουφράκτη μέχρι το προβλεπόμενο (από τον κατασκευαστή) ύψος και περαιτέρω η δημιουργία δυνατότητας μεταβολής της στάθμης αυτής (δοκιμή υπό ροή στην διώρυγα).

Προς επίτευξη της δημιουργίας των συνθηκών αυτών, είναι απαραίτητο να διατίθεται οποιοδήποτε σύστημα ρύθμισης της ανάντη ή κατάντη παροχής (ρυθμιστής υδροληψίας, θυρόφραγμα ή προσωρινός υδατοφράκτης).

Η ρύθμιση έχει ως αντικείμενο να μετακινήσει διά του κατάλληλου ερματισμού το κέντρο βάρους του κινητού μέρους του ρουφράκτη στην προσήκουσα θέση, και γίνεται σε δύο στάδια με έλεγχο της ισορροπίας της συσκευής στην ανοικτή και στην κλειστή θέση της.

Η ρύθμιση θα γίνεται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστικού οίκου και θα εξασφαλίζεται η ευστάθεια των συσκευών κατά την λειτουργία τους.

Ο ρουφράκτης θεωρείται ευσταθής όταν για δεδομένη παροχή (εκ των ανάντη ή κατάντη), διατηρείται εμφανώς ακίνητος ή τουλάχιστον οι κινήσεις του είναι πολύ ασθενούς εύρους. Επιπλέον με την μεταβολή της

παροχής, ο ρουφράκτης θα βρίσκει γρήγορα την νέα θέση ισορροπίας του. Μερικές βαθμιαίες αποσβενοόμενες ταλαντώσεις θεωρούνται αποδεκτές.

6 Δοκιμές – Έλεγχοι

6.1 Έλεγχοι παραλαβής συσκευών

Επιτρέπεται, μετά από αιτιολογημένη πρόταση και έγκριση της Υπηρεσίας, η προμήθεια και η τοποθέτηση συσκευών με έγκριση τύπου (βιομηχανικό προϊόν) ή συσκευών για τις οποίες έχει υποβληθεί και εγκριθεί από την Επίβλεψη (ή άλλη Υπηρεσία του Κύριου του Έργου) πλήρης μελέτη που περιλαμβάνει τεύχος υπολογισμών της στατικής επάρκειας, της δυναμικής συμπεριφοράς, των υδραυλικών λειτουργικών χαρακτηριστικών των συσκευών και τεύχος κατασκευαστικών σχεδίων με τους αντίστοιχους πίνακες υλικών κατασκευής.

Οι συσκευές ρύθμισης της ροής ανοικτών διωρύγων θα προέρχονται από εργοστάσια κατασκευής με παραγωγική διαδικασία πιστοποιημένη σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN ISO 9001.

Υποχρεωτικά θα υποβάλλονται τα κατωτέρω στοιχεία :

- α. Οίκος κατασκευής συσκευών
- β. Περιγραφικά έντυπα, στα οποία θα αναγράφονται τα βασικά τεχνικά χαρακτηριστικά, οι κυριότερες διαστάσεις, το βάρος και τα επιτρεπόμενα όρια διαφυγών από τις συσκευές.
- γ. Πλήρες τεχνικό εγχειρίδιο το οποίο θα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον :
 - Σχέδια λεπτομερειών του δομικού μέρους που απαιτείται για την τοποθέτηση (πάκτωση) των συσκευών.
 - Σχέδια με τις εξωτερικές διαστάσεις της μεταλλικής κατασκευής των συσκευών.
 - Σχέδια λεπτομερειών των εδράσεων και των αρθρώσεων των συσκευών.
 - Κατασκευαστικά σχέδια των μηχανισμών ανύψωσης των συσκευών (όπου απαιτείται).
 - Διαγράμματα λειτουργίας των συσκευών.
 - Οδηγίες για την ανάρτηση των συσκευών. Τα κατάλληλα σημεία ανάρτησης θα αναφέρονται σε σχετικό σχέδιο.
 - Οδηγίες τοποθέτησης των συσκευών.
 - Οδηγίες ρύθμισης των συσκευών που θα περιλαμβάνουν και πίνακα των πιθανών δυσλειτουργιών με τον αντίστοιχο τρόπο επέμβασης / αποκατάστασης.
 - Οδηγίες για την προληπτική συντήρηση των συσκευών. Θα δίδονται πίνακες των σημείων που θα πρέπει να ελέγχονται και η περίοδος επιθεωρήσεων (μηνιαία, τριμηνιαία, ετήσια, κ.ο.κ.).
 - Κατάλογο των σημαντικών για την λειτουργία των συσκευών ανταλλακτικών (έδρανα, αρθρώσεις, πείροι, ελαστικά παρεμβύσματα κ.λπ.).
 - Ανάλυση της προετοιμασίας και της προστατευτικής βαφής των μεταλλικών επιφανειών των συσκευών. Ειδικά για τα υλικά των βαφών θα δίνονται: ο τύπος του χρώματος, ο κωδικός του και ο παραγωγός.
- δ. Κατάλογος έργων στα οποία έχουν τοποθετηθεί και λειτουργούν ικανοποιητικά συσκευές όμοιες με τις προτεινόμενες για εγκατάσταση.

6.2 Προσωρινή παραλαβή

- Έλεγχος Πρωτοκόλλων Παραλαβής ενσωματούμενων στο έργο συσκευών.
- Έλεγχος φακέλου εντύπων και πιστοποιητικών ποιότητας του κατασκευαστικού οίκου.
- Έλεγχος γεωμετρικής ακριβείας κατασκευής, σύμφωνα με τα σχέδια της εγκεκριμένης μελέτης. Ανοχές μεγαλύτερες των ± 2 cm δεν είναι αποδεκτές.
- Έλεγχος των εγγυήσεων για την βαφή των μεταλλικών επιφανειών. Υποχρεωτικά οι συσκευές θα συνοδεύονται από 5ετή, άνευ όρων εγγύηση της βαφής τους.
- Έλεγχος των εγγυήσεων καλής λειτουργίας των συσκευών. Υποχρεωτικά οι συσκευές θα συνοδεύονται από 3ετή, άνευ όρων εγγύηση.
- Έλεγχος της καλής λειτουργίας της συσκευής και συγκεκριμένα:

Για τους αυτορρυθμιζόμενους ρουφράκτες ελέγχονται:

- Η ομαλή κίνησή τους, χωρίς κραδασμούς ή ταλαντώσεις.
- Τα διάκενα μεταξύ μεταλλικής κατασκευής και δομικού μέρους.
- Η κατάσταση των ελαστικών παρεμβυσμάτων στεγάνωσης.
- Η κατάσταση των αρθρώσεων και των εδράνων της συσκευής.

Για τους κινούμενους με μηχανισμό ανύψωσης ρουφράκτες ελέγχονται:

- Η ομαλή κίνησή τους.
 - Η κατάσταση των ελαστικών παρεμβυσμάτων στεγάνωσης.
 - Η καλή λειτουργία του μηχανισμού ανύψωσης.
 - Η κατάσταση των τροχών κύλισης.
 - Η κατάσταση των αρθρώσεων.
- Έλεγχος των ανταλλακτικών.

Κάθε συσκευή ανάλογα με τον τύπο της θα συνοδεύεται με 2 πλήρεις σειρές ελαστικών παρεμβυσμάτων στεγάνωσης και μία σειρά τριβέων.

Σκοπός των ελέγχων είναι να διαπιστωθεί ότι οι συσκευές ικανοποιούν πλήρως τις απαιτήσεις της παρούσας ΕΛΟΤ ΤΠ και ότι λειτουργούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Μελέτης.

Οι παρουσιαζόμενες βλάβες ή ζημιές κατά την διάρκεια των λειτουργικών δοκιμών, που οφείλονται σε κατασκευαστικά ελαττώματα ή ελλείψεις, θα επανορθώνονται με αντικατάσταση των φθαρμένων μερών, διατάξεων και υλικών με καινούργια.

6.3 Οριστική παραλαβή

Για την οριστική παραλαβή των συσκευών εντός του χρόνου εγγύησης του έργου, γίνονται οι κάτωθι έλεγχοι:

- Έλεγχος καλής λειτουργίας. Διενεργούνται οι ίδιοι έλεγχοι / δοκιμές με αυτούς που περιγράφονται στο εδάφιο 4.1 περί προσωρινής παραλαβής και ελέγχεται ιδιαίτερα, υπό πραγματικές συνθήκες, η δυναμική συμπεριφορά (ευστάθεια) των αυτορρυθμιζόμενων ρουφρακτών.

- Έλεγχος φθορών. Ελέγχονται ιδιαίτερα οι φθορές στην βαφή, στα έδρανα στήριξης, στις αρθρώσεις, στα ελαστικά παρεμβύσματα, στους μηχανισμούς ανύψωσης, στους τροχούς κύλισης και στις κοχλιωτές συνδέσεις της μεταλλικής κατασκευής. Τα τμήματα των διατάξεων / μηχανισμών που έχουν υποστεί φθορά, αντικαθίστανται άμεσα.
- Έλεγχος κοχλιωτών συνδέσεων της μεταλλικής κατασκευής. Ενδεχομένως θα απαιτηθεί σύσφιξη των κοχλιών και έλεγχος επάρκειας της ασφάλισης των κοχλιών.

Σε περίπτωση που δεν ικανοποιούνται τα λειτουργικά χαρακτηριστικά των συσκευών, όπως αυτά καθορίζονται στις υποβληθείσες τεχνικές οδηγίες και προδιαγραφές του κατασκευαστικού οίκου, ή διαπιστωθούν κατασκευαστικά ελαττώματα, η Επίβλεψη μπορεί να απαιτήσει την αφαίρεση, επανατοποθέτηση ή αντικατάσταση υλικών και διατάξεων / μηχανισμών ή μέρους αυτών.

7 Όροι και απαιτήσεις υγείας - ασφάλειας εργαζομένων και προστασίας περιβάλλοντος

7.1 Πιθανοί κίνδυνοι κατά την εκτέλεση των εργασιών

Κατά την μεταφορά, απόθεση και διακίνηση των υλικών

- Εκφόρτωση με γερανό ή γερανοφόρο όχημα.
- Μεταφορά δια χειρός ή μηχανικών μέσων αντικειμένων μεγάλου βάρους.

Χρήση εργαλείων χειρός

Χρήση εργαλείων συγκόλλησης, καθαρισμού ή βαφής μεταλλικών επιφανειών.

Ο χειρισμός του εξοπλισμού αυτού και των εργαλείων θα γίνεται μόνον από εξουσιοδοτημένα άτομα. Άτομα χωρίς επαρκή εκπαίδευση και πιστοποίηση της ικανότητάς τους να χειρίζονται ασφαλώς τον εξοπλισμό ή τα εργαλεία δεν θα γίνονται αποδεκτά.

Επίβλεψη εργασιών εγκατάστασης των συσκευών

Οι εργασίες εγκατάστασης και ρύθμισης θα εκτελούνται υπό την επίβλεψη Μηχανικού ή τεχνικού του οίκου κατασκευής των συσκευών.

7.2 Μέτρα υγείας - ασφάλειας

Η συμμόρφωση προς την οδηγία 92/57/ΕΕ, που αναφέρεται στις «Ελάχιστες Απαιτήσεις Υγείας και Ασφάλειας Προσωρινών και Κινητών Εργοταξίων» είναι υποχρεωτική (όπως ενσωματώθηκε στην Ελληνική Νομοθεσία με το ΠΔ 305/96) καθώς επίσης και η συμμόρφωση με την Ελληνική Νομοθεσία στα θέματα υγιεινής και ασφάλειας (Π.Δ. 17/96 και Π.Δ. 159/99 κ.λπ.).

Υποχρεωτική επίσης είναι η χρήση μέσων ατομικής προστασίας (ΜΑΠ) κατά την εκτέλεση των εργασιών. Οι ελάχιστες απαιτήσεις είναι οι εξής:

Πίνακας 1 – ΜΑΠ

Κράνος προστασίας από κρούσεις, προσκρούσεις και επαφή με στοιχεία υπό τάση	ΕΛΟΤ EN 397	Βιομηχανικά κράνη ασφαλείας	Industrial safety helmets
---	-------------	-----------------------------	---------------------------

Γάντια προστασίας έναντι Μηχανικών κινδύνων	ΕΛΟΤ EN 388	Γάντια προστασίας έναντι Μηχανικών κινδύνων	Protective gloves against mechanical risks
Προστατευτική ενδυμασία έναντι αντοχής σε διάτρηση	ΕΛΟΤ EN 863	Προστατευτική ενδυμασία - Μηχανικές ιδιότητες - Μέθοδος Δοκιμής - Αντοχή σε διάτρηση	Protective clothing - Mechanical properties - Test method: Puncture resistance
Υποδήματα τύπου ασφαλείας	ΕΛΟΤ EN ISO 20345	Μέσα ατομικής προστασίας - Υποδήματα τύπου ασφαλείας	Personal protective equipment - Safety footwear
	ΕΛΟΤ EN ISO 20345/A1	Μέσα ατομικής προστασίας - Υποδήματα τύπου ασφαλείας	Personal protective equipment - Safety footwear
	ΕΛΟΤ EN ISO 20345/COR	Μέσα ατομικής προστασίας - Υποδήματα τύπου ασφαλείας	Personal protective equipment - Safety footwear

8 Τρόπος επιμέτρησης

Οι εργασίες εγκατάστασης / ρύθμισης των συσκευών επιμετρώνται ανά τεμάχιο πλήρως εγκατεστημένης και λειτουργούσας σύμφωνα με τις απαιτήσεις της παρούσας ΕΛΟΤ ΤΠ Προδιαγραφής.

Για την επιμέτρηση οι συσκευές διακρίνονται σύμφωνα με το συνολικό βάρος τους στις εξής κατηγορίες:

- Συσκευές βάρους έως 50 kg
- Συσκευές βάρους από 50 kg έως 1,0 ton
- Συσκευές βάρους άνω του 1,0 ton

Δεν επιμετρούνται χωριστά, διότι είναι ενσωματωμένες, όλες οι αναγκαίες εργασίες, καθώς και τα πάσης φύσεως υλικά και εξοπλισμός, η εξασφάλιση και η κατανάλωση της ενέργειας, καθώς και κάθε άλλη συμπαραγομαρτούσα δράση απαιτούμενη για την πλήρη και έντεχνη κατά τα ανωτέρω κατασκευή τους. Ειδικότερα ενδεικτικά αλλά όχι περιοριστικά, δεν επιμετρούνται χωριστά τα παρακάτω:

- Η διάθεση του απαιτούμενου εργατοτεχνικού προσωπικού, των μηχανικών μέσων, των εργαλείων και του υλικού ερματισμού για την εγκατάσταση, την ρύθμιση και τον έλεγχο λειτουργίας των συσκευών ρύθμισης ροής ανοικτών διωρύγων, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Μελέτης του Έργου και τις προδιαγραφές του κατασκευαστικού οίκου.
- Η προμήθεια, η μεταφορά επί τόπου του έργου, η αποθήκευση, συντήρηση και η χρήση τους
- Η εργασία αποκατάστασης και τα υλικά που θα απαιτηθεί να αντικατασταθούν σε περίπτωση διαπίστωσης ακαταλληλότητάς τους κατά τον έλεγχο παραλαβής.
- Οι πλάγιες μεταφορές όλων των ενσωματωμένων υλικών
- Ο έλεγχος επιφανειακών και υπόγειων υδάτων.

- Η προμήθεια των απαραίτητων αναλώσιμων ή μη υλικών
- Η φθορά και απομείωση των υλικών και η απόσβεση και οι σταλίες του εξοπλισμού
- Η μεταφορά και προσωρινή αποθήκευσή τους στο έργο
- Η συγκέντρωση των απορριμμάτων πάσης φύσεως που προκύπτουν κατά την εκτέλεση των εργασιών και την μεταφορά τους προς οριστική απόθεση.
- Η πραγματοποίηση όλων των απαιτούμενων δοκιμών, ελέγχων κλπ για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της εργασίας σύμφωνα με την παρούσα Προδιαγραφή, καθώς και των τυχόν διορθωτικών μέτρων (εργασία και υλικά) εάν διαπιστωθούν μη συμμορφώσεις κατά τις δοκιμές και τους ελέγχους

Δεν συμπεριλαμβάνεται η προμήθεια των συσκευών και η μεταφορά τους επί τόπου του έργου (ιδιαίτερη επιμέτρηση ανά kg χαλυβδοκατασκευής απαιτούσας μερική μηχανουργική επεξεργασία).

Επίσης δεν περιλαμβάνεται η δαπάνη του υστεροχύτου σκυροδέματος πάκτωσης (ιδιαίτερη επιμέτρηση).

Βιβλιογραφία

ΕΛΟΤ EN ISO 2409	Χρώματα και βερνίκια. Δοκιμή σταυροειδούς εγκοπής -- Paints and varnishes - Cross-cut test
ΕΛΟΤ EN ISO 14713	Προστασία του σιδήρου και του χάλυβα έναντι της διάβρωσης σε κατασκευές - Επικαλύψεις από ψευδάργυρο και αλουμίνιο - Κατευθυντήριες οδηγίες- -Protection against corrosion of iron and steel in structures - Zinc and aluminium coatings - Guidelines
ΕΛΟΤ EN 10025-1	Προϊόντα μή κεκραμένων κατασκευαστικών χαλύβων θερμής έλασης - Τεχνικές συνθήκες παράδοσης - Hot rolled products of structural steels - Part 1: General technical delivery conditions.
ΕΛΟΤ 1145-8	Αντιδιαβρωτική προστασία χαλύβδινων κατασκευών με επιχρίσματα και επιμεταλλώσεις - Μέρος 8: Αντιδιαβρωτική προστασία λεπτότοιχων τμημάτων κατασκευών-- Corrosion protection of steel structures by organic and metallic coatings - Part 8: Corrosion protection of thin-walled structural members (light gauge steel construction)
ΕΛΟΤ 1145-9	Αντιδιαβρωτική προστασία χαλύβδινων κατασκευών με επιχρίσματα και επιμεταλλώσεις - Μέρος 9: Συνδετικά μέσα και πιγμέντα επιχρισμάτων -- Protection of steel structures from corrosion by organic and metallic coatings - Coating materials - Composition of binders and pigments
ΕΛΟΤ EN ISO 2808	Χρώματα και βερνίκια - Προσδιορισμός του πάχους φύλλου -- Paints and varnishes - Determination of film thickness