



ΠΡΟΣΩΡΙΝΕΣ ΕΘΝΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

ΠΕΤΕΠ 08-06-07-10

-
- 08 Υδραυλικά Έργα
 - 06 Σωληνώσεις - Δίκτυα
 - 07 Συσσκευές Δικτύων Σωληνώσεων
 - 10 Αρδευτικοί Κρουνοί**

Το έργο της σύνταξης των ΠΕΤΕΠ υλοποιήθηκε στο πλαίσιο του "Προγράμματος Δράσεων για τον εκσυγχρονισμό της παραγωγής των Δημοσίων Έργων" (Action Plan του ΥΠΕΧΩΔΕ), υπό την εποπτεία και καθοδήγηση της 2ης Ομάδας Διοίκησης Έργου (2η ΟΔΕ).

Πίνακας μεταβολών, αναθεωρήσεων, ενημερώσεων, συμπληρώσεων

Περιγραφή	Ημερομηνία	Παρατηρήσεις
Πρώτη έκδοση	05/2006	Κείμενο 2 ^{ης} ΟΔΕ/ΙΟΚ, όπως διαμορφώθηκε μετά από παρατηρήσεις Επιτροπής στελεχών του Υ.ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ

Η εκάστοτε τελευταία έκδοση, αντικαθιστά όλες τις προηγούμενες, οι οποίες πρέπει να καταστρέφονται.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	1
2. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΣΥΣΚΕΥΩΝ – ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ	1
2.1. ΓΕΝΙΚΑ	1
2.2. ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΥΣΚΕΥΩΝ	1
3. ΤΡΟΠΟΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	3
4. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ	4
5. ΟΡΟΙ ΥΓΙΕΙΝΗΣ - ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	5
6. ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	5

ΣΧΕΔΙΟ

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Αντικείμενο της παρούσας ΠΕΤΕΠ είναι οι απαιτήσεις που πρέπει να πληρούν οι αρδευτικοί κρουνοί ελεγχόμενης υδροληψίας από αρδευτικά δίκτυα υπό πίεση.

2. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΣΥΣΚΕΥΩΝ – ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ

2.1. ΓΕΝΙΚΑ

Οι αρδευτικοί κρουνοί εγκαθίστανται σε αρδευτικά δίκτυα υπό πίεση συλλογικής άρδευσης προκειμένου να εξασφαλίζεται υδροληψία υπό σταθερή πίεση και με ελεγχόμενη παροχή.

Οι κρουνοί χαρακτηρίζονται με βάση την διατομή των στομιών εξόδου (συνήθως ταχυσύνδεσμοι τύπου Guillemin-Γκιγιεμέν) ως:

- Τύπου Α: διατομής ταχυσυνδέσμου D 65 mm.
- Τύπου Β: διατομής ταχυσυνδέσμου D 100 mm.
- Τύπου C: διατομής εξόδου, φλαντζωτής D 100 mm, χωρίς ταχυσύνδεσμο.

Οι κρουνοί είναι ενός ή περισσότερων στομιών (Α, Α2, Α4, Β, Β2 κ.λπ.).

Όταν το δίκτυο άρδευσης είναι εγκατεστημένο σε αυξημένο βάθος για λόγους αντιπαγετικής προστασίας, οι συσκευές φέρουν πρόσθετο παρέκταμα κορμού και χαρακτηρίζονται ως «αντιπαγετικής προστασίας» (with antifrost protection).

Η μέγιστη πίεση λειτουργίας των συσκευών είναι συνήθως 20 bar (με αντίστοιχη πίεση διατομής 32 bar).

2.2. ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΥΣΚΕΥΩΝ

α. Σώμα συσκευής

Θα φέρει φλαντζωτό άκρο D 80 ή D 100 για την σύνδεση με το υποκείμενο αρδευτικό δίκτυο. Θα είναι κατασκευασμένο από χυτοσίδηρο ή ελατό χυτοσίδηρο (σχετικό πρότυπο EN 1561:1997¹ και θα φέρει φλάντζα κατά EN 1092-2:1997².

Στο σώμα θα συμπεριλαμβάνεται διάταξη βαλβίδας απομόνωσης, η οποία θα συνδέεται μέσω χαλύβδινου άξονα με το χειροστρόφαλο από χυτοσίδηρο που βρίσκεται στην στέψη της

¹ EN 1561:1997, Founding - Grey cast irons -- Χυτεύσεις - Φαίος χυτοσίδηρος για χυτοσίδηρο ποιότητας GG 25

² EN 1092-2:1997, (Flanges and their joints - Circular flanges for pipes, valves, fittings and accessories, PN designated - Part 2: Cast iron flanges -- Φλάντζες και οι συνδέσεις τους - Κυκλικές φλάντζες για σωλήνες, δικλείδες, ειδικά τεμάχια και εξαρτήματα, χαρακτηρισμένα με PN - Μέρος 2: Χυτοσιδηρές φλάντζες).

συσκευής. Η διάταξη βαλβίδας θα λειτουργεί κατ' αντίθετη φορά με την ροή (backflow) και θα κλείνει αυτόματα απουσία ζήτησεως νερού, προκειμένου να επιτρέπει επεμβάσεις συντηρήσεων στον κρουνό χωρίς να παρίσταται ανάγκη εκκένωσης του δικτύου.

Η διάταξη βαλβίδας θα εξασφαλίζει την συσκευή έναντι υδραυλικού πλήγματος και θα είναι επαρκούς αντοχής σε διάβρωση (επιθυμητό είναι να διαθέτει ορειχάλκινο δίσκο).

β. Στοιχείο αντιπαγετικής προστασίας:

Πρόκειται για αμφιφλαντζωτό παρέκταμα του σώματος της συσκευής, τοποθετούμενο μεταξύ της κεφαλής και της βάσης προκειμένου να αυξηθεί το συνολικό μήκος της συσκευής στις περιπτώσεις βαθιάς εγκατάστασης του αρδευτικού δικτύου για λόγους αντιπαγετικής προστασίας.

Στο κάτω μέρος θα φέρει διάταξη αυτόματης εκκένωσης τύπου ελατηρίου - σφαιριδίου. Υπό την πίεση λειτουργίας το σφαιρίδιο θα κλείνει ερμητικά την οπή, ενώ με την διακοπή της παροχής (κλείσιμο της βαλβίδας) θα απομακρύνεται από την οπή με την επενέργεια του ελατηρίου, ώστε να εκκενωθεί πλήρως το σώμα της συσκευής.

γ. Ρυθμιστής πίεσης

Η τοποθέτησή του είναι προαιρετική (εξαρτάται από τις σχετικές απαιτήσεις της μελέτης λειτουργίας / διαχείρισης του δικτύου).

Θα είναι ελατηριωτού τύπου, με δυνατότητα ρύθμισης της πίεσεως ανά βαθμίδες 0,5 έως 1,0 bar για την περιοχή 3 - 6 bar και ανά βαθμίδες 1,0 έως 1,5 bar για την περιοχή 6 - 11 bar.

Ο ρυθμιστής πίεσης θα ασφαρίζεται με ειδική διάταξη (κλειδί), ώστε οι ρυθμίσεις να γίνονται μόνον από εξουσιοδοτημένα πρόσωπα (ΤΟΕΒ, Υδρονομείο).

δ. Περιοριστής παροχής

Θα είναι τύπου παραμορφώσιμου ελαστικού δακτυλίου (ο δακτύλιος παραμορφώνεται με την επενέργεια της κατάντη πίεσεως και οδηγεί σε μείωση της διατομής εκροής).

ε. Μετρητής παροχής

Θα είναι αναλογικού τύπου και κατάλληλος για το νερό άρδευσης, το οποίο μπορεί να είναι και διαβρωτικό λόγω αιωρούμενων στερεών σωματιδίων (μη επεξεργασμένο νερό).

Οι μετρητές θα είναι εξωτερικού τύπου, προσαρμοσμένοι σε αμφιφλαντζωτό στοιχείο και ακρίβειας $\pm 5\%$ για παροχές από 2,5 m³/h και άνω. Η έναρξη καταγραφών θα γίνεται για παροχές από 0,8 m³/sec (0,25 lt/sec) και άνω.

Το μόνο στοιχείο του μετρητή που θα βρίσκεται εντός της ροής θα είναι ο μηλίσκος, ο οποίος θα είναι κατασκευασμένος από ανθεκτικό στην διάβρωση μέταλλο.

Ο μετρητής θα φέρει διάταξη ωρολογιακού τύπου αθροιστικής μέτρησης της διερχόμενης παροχής καθώς και ένδειξη στρεφόμενων ψηφίων, με δυνατότητες μηδενισμού (reset).

Θα είναι επίσης εφοδιασμένος με μεταλλικό κάλυμμα, το οποίο θα ασφαρίζει στο σώμα του μετρητή.

Εάν προβλέπεται από την μελέτη, ο μετρητής θα είναι εφοδιασμένος με διάταξη τηλεενδείξεων ραδιοσυχνότητας (RF, περιπτώσεις εγκατάστασης κεντρικού συστήματος ελέγχου άρδευσης).

στ. Υποδοχή ταχυσυνδέσμων

Η συσκευή, ανάλογα με τον τύπο της, θα φέρει μία ή περισσότερες υποδοχές ταχυσυνδέσμων τύπου Guillemin (Γκιγιεμέν), εφοδιασμένες με πώμα και κλειδί.

Οι συσκευές και τα επιμέρους εξαρτήματά τους θα προέρχονται από εργοστάσια με πιστοποιημένο κατά EN ISO 9001 (Quality Systems Model for Quality Assurance in Design, Development, Production, Installation and Servicing [ISO 9001 : 1994] [Supersedes EN 29001 : 1987] - Συστήματα διασφάλισης ποιότητας για τον σχεδιασμό, ανάπτυξη, παραγωγή, εγκατάσταση και εξυπηρέτηση [αντικαθιστά το πρότυπο EN 290011987]) σύστημα διασφάλισης ποιότητας.

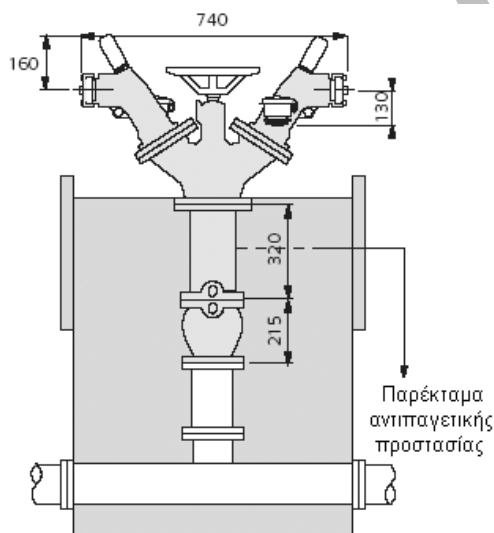
Θα συνοδεύονται από εργοστασιακά πιστοποιητικά υδραυλικών δοκιμών και πιστοποιητικά αναγνωρισμένων εργασιών για τα χαρακτηριστικά των επιμέρους στοιχείων κατασκευής (σώμα συσκευής, φλάντζες, άξονες κ.λπ.) και των εσωτερικών και εξωτερικών στρώσεων αντιδιαβρωτικής προστασίας.

Οι συσκευές θα συνοδεύονται από αναλυτικό εγχειρίδιο οδηγιών συναρμολόγησης και ρύθμισης που θα περιέχει αναλυτικά διαγράμματα των επιμέρους στοιχείων με την ονοματολογία και τα χαρακτηριστικά τους (ποιότητα υλικού κ.λπ.).

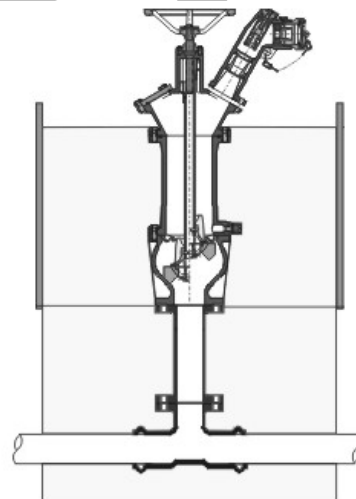
Το εγχειρίδιο θα παραδίδεται υποχρεωτικά και στην Ελληνική γλώσσα, σε ακριβή τεχνική μετάφραση.

Τα στοιχεία αυτά θα τίθενται υπόψη της Υπηρεσίας, προ της παραγγελίας των συσκευών, προς έγκριση.

Η Υπηρεσία έχει την δυνατότητα να απαιτήσει την προσκόμιση δείγματος συσκευής προς εξέταση.



Τυπική διάταξη αρδευτικού κρονονού δυο στομιών



Τυπική διάταξη αρδευτικού κρονονού ενός στομιού

3. ΤΡΟΠΟΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Οι συσκευές ή τα επιμέρους στοιχεία τους, μετά την παραλαβή τους στο εργοτάξιο θα αποθηκεύονται σε προστατευμένους χώρους επί ξύλινων υποθεμάτων. Ο χειρισμός τους θα γίνεται με προσοχή. Απαγορεύεται σε κάθε περίπτωση η απόρριψή τους στο έδαφος.

Μέχρι την τελική συναρμολόγηση (εάν παραδίδονται σε τεμάχια) και την εγκατάστασή τους θα φυλάσσονται στην εργοστασιακή συσκευασία τους.

Η εγκατάσταση των συσκευών θα γίνεται υπό την επίβλεψη ειδικευμένου τεχνικού του Αναδόχου ή του προμηθευτή ή του εργοστασίου κατασκευής των συσκευών.

Οι συσκευές εγκαθίστανται επί του δικτύου μέσω ειδικού τεμαχίου τύπου «Τ», χυτοσίδηρου ή από ελατό χυτοσίδηρο, με φλαντζωτά άκρα, διατομής D 80 ή D 100 mm (περιλαμβάνεται στο δίκτυο).

Εάν προβλέπεται από την μελέτη η διαμόρφωση στοιχείου αγκύρωσης στην θέση εγκατάστασης του ειδικού τεμαχίου τύπου «Τ» σύνδεσης του δικτύου με την υδροληψία (περίπτωση εν σειρά υδροληψιών κατά μήκος του τριτεύοντος κλάδου του αρδευτικού δικτύου) ή της καμπύλης 90 ° (στις απολήξεις του τριτεύοντος δικτύου), η κατασκευή τους θα έχει ολοκληρωθεί πριν από την τοποθέτηση των κρουνών, και, σε κάθε περίπτωση, πριν από την εκτέλεση της γενικής υδραυλικής δοκιμής του δικτύου.

Οι συσκευές θα συναρμολογούνται πλήρως πριν από τον καταβιβασμό τους στο όρυγμα για την σύνδεση στην φλάντζα αναμονής του δικτύου, και θα επιθεωρούνται για τυχόν φθορές επί των εξωτερικών προστατευτικών επιστρώσεων. Εάν διαπιστωθούν φθορές θα αποκαθίστανται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή (τοπική απόξεση, καθαρισμός και εφαρμογή στρώσεως βαφής των αυτών χαρακτηριστικών και απόχρωσης με την εργοστασιακή).

Το βάρος των συσκευών δεν υπερβαίνει τα 70-80 kg, οπότε είναι δυνατός ο χειρισμός τους από δύο άτομα. Για τον καταβιβασμό στο όρυγμα θα χρησιμοποιούνται επίπεδοι ιμάντες.

Μετά την συναρμολόγησή τους και την εκτέλεση των υδραυλικών δοκιμών τους περιβάλλονται από τσιμεντοσωλήνα D 400 σε όλο το υπό το έδαφος τμήμα τους (μέχρι την στάθμη του υπογείου δικτύου), ο οποίος εσωτερικά πληρούται με χαλίκι και εξωτερικά με προϊόντα εκσκαφών.

Οι συσφίξεις των κοχλιωτών μερών των συσκευών θα γίνονται με χρήση δυναμόκλειδου σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

Οι συσκευές θα περιβάλλονται από τσιμεντοσωλήνα, ο οποίος θα προεξέχει από την στάθμη του εδάφους κατά τουλάχιστον 0,40 m προκειμένου να προστατεύονται από τυχόν προσκρούσεις γεωργικών μηχανημάτων και οχημάτων.

4. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ

Η στεγανότητα των συσκευών θα ελέγχεται κατά την γενική υδραυλική δοκιμή του δικτύου. Οι αρδευτικοί κρουνοί θα δοκιμάζονται δειγματοληπτικά για την διαπίστωση της λειτουργίας τους σύμφωνα με τις απαιτήσεις της μελέτης εγκατάστασης του δικτύου άρδευσης.

Στους ελέγχους περιλαμβάνονται:

- Μέτρηση του μανομετρικού ύψους εξόδου για τις διάφορες κλίμακες λειτουργίας του ρυθμιστή πίεσης, μέχρι την στάθμη της πίεσης λειτουργίας του δικτύου.
- Μέτρηση εκρέουσας παροχής με πλήρωση δοχείου γνωστής χωρητικότητας και χρονομέτρηση (για τις διάφορες διαβαθμίσεις παροχής που επιδέχεται η συσκευή).
- Έλεγχος ακρίβειας μετρητών παροχής με εκκένωση δι' αυτών γνωστής ποσότητας νερού (π.χ. εκκένωση φορτίου βυτιοφόρου δια του μετρητού).
- Έλεγχος ασφαλούς κοχλίωσης (ασφάλισης) μετρητών και ρυθμιστών σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

Επιπρόσθετα θα ελέγχεται η διάταξη των κρουνών στην ζώνη ασφαλείας (σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην μελέτη) και θα ελέγχονται οπτικά οι συσκευές για τυχόν φθορές της προστατευτικής στρώσης.

Τυχόν μη συμμορφώσεις ως προς τα προαναφερθέντα θα αποκαθίστανται (ή θα αντικαθίστανται τα ελαττωματικά στοιχεία με δαπάνες του Αναδόχου).

5. ΟΡΟΙ ΥΓΙΕΙΝΗΣ - ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Δεν έχουν εφαρμογή ιδιαίτερες απαιτήσεις.

Γενικώς επισημαίνεται η απαίτηση απασχόλησης ειδικευμένου προσωπικού για την συναρμολόγηση των συσκευών.

6. ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Οι συσκευές σύμφωνα με τα προαναφερθέντα εμφανίζουν ποικιλία χαρακτηριστικών που διαφοροποιούν το κόστος προμήθειας της συσκευής (κατά κύριο λόγο).

Οι συνηθέστεροι τύποι των αρδευτικών κρουνών είναι οι ακόλουθοι:

- τύπου A με ένα στόμιο
- τύπου A με δύο στόμια
- τύπου A με τρία στόμια
- τύπου A με τέσσερα στόμια
- τύπου B με ένα στόμιο

Οι ανωτέρω τύποι διακρίνονται σε συσκευές με ή χωρίς ρυθμιστή πίεσης.

Στις ως άνω τιμές μονάδος συμπεριλαμβάνεται η προμήθεια και μεταφορά των συσκευών επί τόπου, η συναρμολόγησή τους σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή, οι επιψευδαργυρωμένοι (γαλβανισμένοι) ή επικαδμιωμένοι κοχλίες σύνδεσης των φλαντζών, η προμήθεια και τοποθέτηση του σιμεντοσωλήνα προστασίας όσο και η πλήρωσή του με χαλίκι, η εκτέλεση των δοκιμών λειτουργίας και γενικά κάθε εργασία και μικροϋλικά που απαιτούνται για την πλήρη και έντεχνη εγκατάσταση της συσκευής.