

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-09-06-00:2009

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ

HELLENIC TECHNICAL
SPECIFICATION

ΕΛΟΤ

Δοκιμαστικές αντλήσεις υδρογέωτρησης

Water wells test pumping

Κλάση τιμολόγησης: 2

Πρόλογος

Η παρούσα Προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-09-06-00 **«Δοκιμαστικές αντιλήψεις υδρογεώτρησης»** 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 προδιαγραφής ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-09-06-00, 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 Προδιαγραφής ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-09-06-00 εγκρίθηκε την 23^η Δεκεμβρίου 2009 από την ΕΛΟΤ ΤΕ 99 σύμφωνα με τον κανονισμό σύνταξης και έκδοσης ελληνικών προτύπων και προδιαγραφών.

Περιεχόμενα

Εισαγωγή.....	2
1 Αντικείμενο	3
2 Τυποποιητικές παραπομπές.....	3
3 Όροι και ορισμοί	3
3.1 Δοκιμαστικές αντλήσεις (test pumping)	3
4 Απαιτήσεις.....	3
5 Εκτέλεση δοκιμαστικής άντλησης	3
6 Όροι και απαιτήσεις υγείας - ασφάλειας εργαζομένων και προστασίας περιβάλλοντος ..	4
6.1 Πηγές κινδύνου κατά την εκτέλεση των εργασιών	4
6.2 Μέτρα υγείας - ασφάλειας	4
7.1 Μέτρα προστασίας του περιβάλλοντος	5
8 Τρόπος επιμέτρησης.....	5
Βιβλιογραφία.....	7

Εισαγωγή

Η παρούσα 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 άρτιων 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.

Δοκιμαστικές αντλήσεις υδρογεώτρησης

1 Αντικείμενο

Οι εργασίες που προδιαγράφονται στην παρούσα Προδιαγραφή αφορούν στην διενέργεια δοκιμαστικών αντλήσεων σε παραγωγικές γεωτρήσεις.

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. Πρόκειμένου 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/IEC 17025 General requirements for the competence of testing and calibration laboratories
-- Γενικές απαιτήσεις για την επάρκεια των εργαστηρίων δοκιμών και διακριβώσεων.

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-09-01-00. Water wells drilling - Διάνοξη υδρογεωτρήσεων.

3 Όροι και ορισμοί

Για τους σκοπούς του παρόντος προτύπου εφαρμόζονται οι ακόλουθοι όροι και ορισμοί:

3.1 Δοκιμαστικές αντλήσεις (test pumping)

Με τον όρο αυτό αναφερόμαστε στις αντλήσεις που πραγματοποιούνται σε παραγωγική υδρογεώτρηση γεώτρηση προκειμένου να καθορισθεί το μέγιστο δυναμικό της.

4 Απαιτήσεις

Ο Ανάδοχος θα παρέχει στην Υπηρεσία πλήρη φάκελο με τα τεχνικά στοιχεία και χαρακτηριστικά του ως άνω εξοπλισμού, ο οποίος υπόκειται στην έγκρισή της.

Τα όργανα μετρήσεων που θα χρησιμοποιηθούν θα φέρουν πιστοποιητικό εργαστηρίου διαπιστευμένου σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN ISO/IEC 17025.

5 Εκτέλεση δοκιμαστικής άντλησης

Για την εκτέλεση των δοκιμαστικών αντλήσεων απαιτείται ο ακόλουθος εξοπλισμός:

- Συσσκευή Pitot ή υδρόμετρο για την μέτρηση των παροχών
- Ηλεκτρικό σταθμήμετρο ακριβείας χωρητικού τύπου (capacitance level gage)

- Αντλητικό συγκρότημα εφοδιασμένο με διάταξη ρύθμισης παροχής (π.χ. δικλείδα) ή με την δυνατότητα συνεχούς λειτουργίας επί μακρού.
- Ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος (εάν δεν είναι δυνατή η απευθείας τροφοδοσία από το δίκτυο)

Ο Ανάδοχος θα υποβάλλει στην Υπηρεσία προς έγκριση αναλυτικό πρόγραμμα των δοκιμαστικών αντλήσεων, στο οποίο θα αναλύεται και θα τεκμηριώνεται η μεθοδολογία των μετρήσεων και θα ορίζεται το προσωπικό που θα εκτελέσει τις εργασίες.

Το αντλούμενο νερό θα παροχετεύεται προς τον πλησιέστερο φυσικό αποδέκτη με σωληνώσεις από εύκαμπτους σωλήνες τουλάχιστον 4" (D100mm).

Η εκκένωση πλησίον του πεδίου των γεωτρήσεων δεν είναι επιτρεπτή, καθόσον μπορεί να οδηγήσει σε αλλοίωση των αποτελεσμάτων των μετρήσεων, ιδιαίτερα σε περιοχές με διαπερατά επιφανειακά στρώματα εδάφους.

Τα στοιχεία των μετρήσεων του παροχόμετρου και του σταθμήμετρου θα καταχωρούνται σε προτυπωμένα έντυπα, συναρτήσει του χρόνου των μετρήσεων.

Θα τηρούνται επίσης (στα ίδια έντυπα) στοιχεία επαναφοράς της στάθμης του υδροφόρου ορίζοντα, μετά την διακοπή της αντλήσεως.

Με βάση τα ως άνω στοιχεία θα προσδιορισθεί η παροχή για την οποία ο χρόνος άντλησης ισούται με τον χρόνο επαναφοράς της στάθμης. Η παροχή αυτή αποτελεί το μέγιστο δυναμικό της υδρογεώτρησης.

Η εργασία θεωρείται ολοκληρωθείσα με την σύνταξη, υποβολή και έγκριση της Τεχνικής Έκθεσης Δοκιμαστικών Αντλήσεων, η οποία θα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον:

- Περιγραφή των γεωλογικών χαρακτηριστικών του πεδίου υδρογεωτρήσεων.
- Περιγραφή της μεθόδου εκτέλεσης των δοκιμαστικών αντλήσεων και του εξοπλισμού που χρησιμοποιήθηκε.
- Πίνακες με τα πρωτογενή στοιχεία μετρήσεων πεδίου.
- Διαγράμματα πτώσης / επαναφοράς στάθμης συναρτήσει του χρόνου.
- Καθορισμό κρίσιμης παροχής και ωφέλιμης παροχής εκμετάλλευσης.

6 Όροι και απαιτήσεις υγείας - ασφάλειας εργαζομένων και προστασίας περιβάλλοντος

6.1 Πηγές κινδύνου κατά την εκτέλεση των εργασιών

- Καλωδιώσεις ηλεκτρικής τροφοδοσίας αντλητικού συγκροτήματος.
- Διακίνηση αντλητικού συγκροτήματος (ανύψωση, καταβιβασμός).
- Σύνδεσμοι σωληνώσεων υπό πίεση (έλεγχοι επαρκούς σύσφιξης).

6.2 Μέτρα υγείας - ασφάλειας

Είναι υποχρεωτική η συμμόρφωση προς την οδηγία 92/57/ΕΕ, που αναφέρεται στις «Ελάχιστες Απαιτήσεις Υγείας και Ασφάλειας Προσωπικών και Κινητών Εργασιών» (όπως ενσωματώθηκε στην Ελληνική Νομοθεσία με το ΠΔ 305/96) και προς την Ελληνική Νομοθεσία περί υγείας και ασφάλειας (Π.Δ. 17/96 και Π.Δ. 159/99 κ.λπ.).

Ο χειρισμός του εξοπλισμού και των εργαλείων κοπής/ σύνδεσης των κιβωτίων θα γίνεται μόνον από έμπειρο προσωπικό.

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/C OR	Μέσα ατομικής προστασίας - Υποδήματα τύπου ασφαλείας	Personal protective equipment - Safety footwear

7.1 Μέτρα προστασίας του περιβάλλοντος

Προκειμένου να επιτευχθεί η προστασία του περιβάλλοντος τα μέτρα που μπορούν να ληφθούν είναι :

- Απαγωγή του νερού προς κατάλληλους (φυσικούς ή τεχνητούς) αποδέκτες
- Εξασφάλιση υδρογέωτρησης από οποιαδήποτε ρύπανση κατά την εκτέλεση των εργασιών

8 Τρόπος επιμέτρησης

Οι επιμετρούμενες εργασίες των δοκιμαστικών αντλήσεων υδρογεωτρήσεων είναι οι εξής: επιμετρήσιμα αντικείμενα:

(α) Εισκόμιση και αποκόμιση εξοπλισμού

Επιμέτρηση ως τεμάχιο ένα (κατ' αποκοπή) ανά πεδίο υδρογεωτρήσεων, ανεξαρτήτως του αριθμού των γεωτρήσεων του πεδίου.

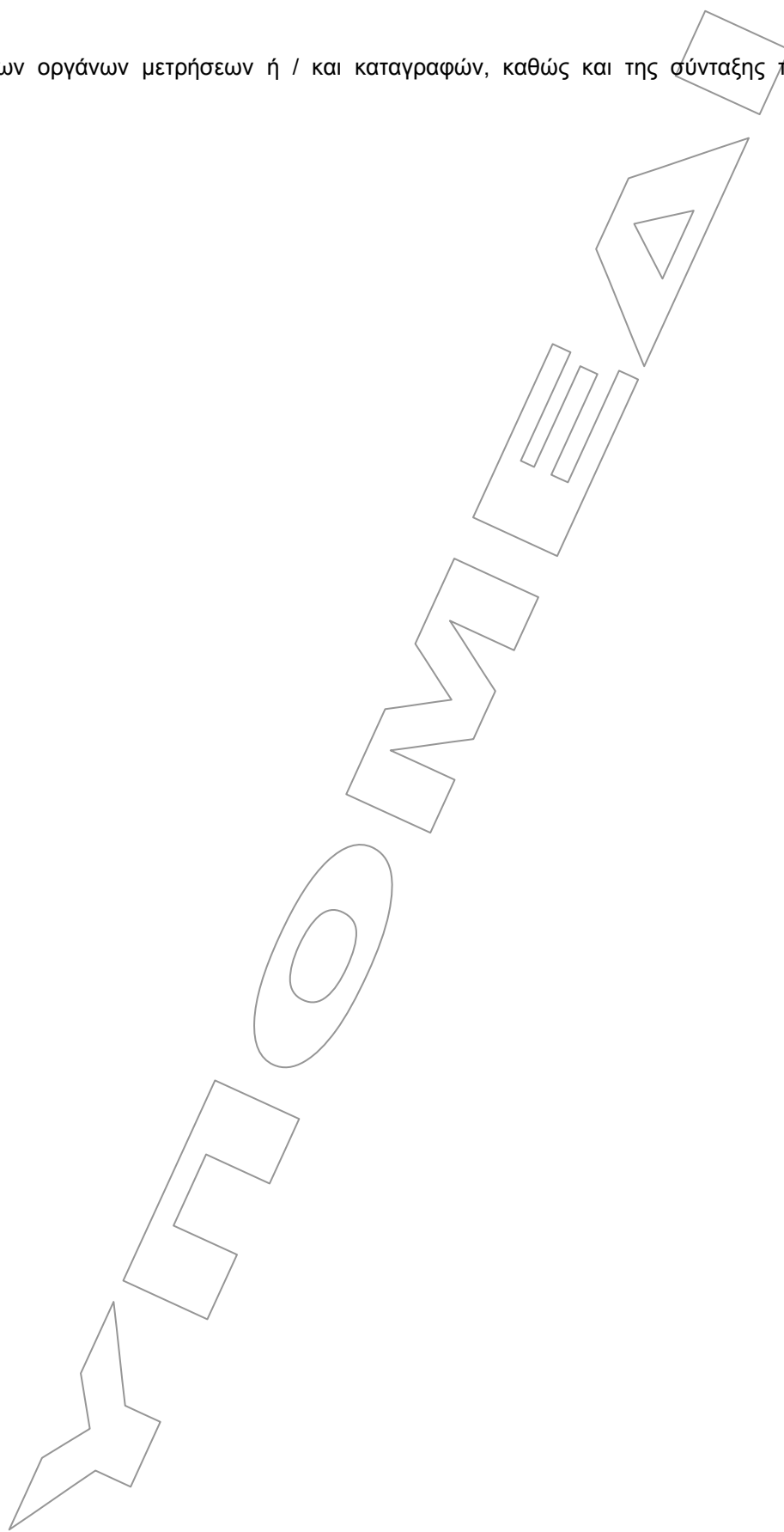
(β) Εγκατάσταση/αποσυναρμολόγηση εξοπλισμού (αντλητικό συγκρότημα, όργανα, σωληνώσεις, καλωδιώσεις)

Επιμέτρηση ως τεμάχιο ένα (κατ' αποκοπή) ανά θέση υδρογέωτρησης, ανεξαρτήτως του προς εγκατάσταση συγκροτήματος.

(γ) Λειτουργία αντλητικού συγκροτήματος

Επιμέτρηση ανά ώρα εκτέλεσης δοκιμαστικών αντλήσεων, σύμφωνα με τα στοιχεία των μετρήσεων, ανεξαρτήτως του μεγέθους του αντλητικού συγκροτήματος, συμπεριλαμβανομένου όλου του βοηθητικού

εξοπλισμού, των οργάνων μετρήσεων ή / και καταγραφών, καθώς και της σύνταξης της Τεχνικής Έκθεσης.



Βιβλιογραφία

- ΕΛΟΤ EN 809 Pumps and pump units for liquids - Common safety requirements -- Αντλίες και αντλητικά συγκροτήματα για υγρά - Απαιτήσεις ασφαλείας.
- ΕΛΟΤ EN 12162 Liquid pumps - Safety requirements - Procedure for hydrostatic testing -- Αντλίες υγρών - Απαιτήσεις Ασφαλείας - Διαδικασία υδροστατικής δοκιμής.
- ΕΛΟΤ EN 12639 Liquid pumps and pumps units --Noise test code --Grade 2 and grade 3 of a accuracy -- Αντλίες για υγρά και αντλητικά συγκροτήματα --Κώδικας δοκιμής θορύβου-Κατηγορία ακρίβειας 2 και 3.
- ΕΛΟΤ EN 23661 End-suction centrifugal pumps - Baseplate and installation dimensions (ISO 3661:1977) -- Φυγοκεντρικές αντλίες με απόληξη απορρόφησης-Έδρανο και διαστάσεις εγκατάστασης.
- ΕΛΟΤ EN 5199 Technical specifications for centrifugal pumps - Class II --Τεχνικές Προδιαγραφές για φυγοκεντρικές αντλίες --Κατηγορία II.
- ΕΛΟΤ EN 9905 Technical specifications for centrifugal pumps - Class I --Τεχνικές Προδιαγραφές για φυγοκεντρικές αντλίες --Κατηγορία I.
- ΕΛΟΤ EN 21049 Pumps --shaft sealing systems for centrifugal and rotary pumps- Αντλίες -- Συστήματα στεγάνωσης άξονα για φυγοκεντρικές και περιστροφικές αντλίες.
- ΕΛΟΤ EN 15783 Seal-less rotodynamic pumps - Class II - Specification (ISO 15783:2002) -- Στροφοδυναμικές αντλίες άνευ συστήματος στεγανότητας - Κατηγορία II - Προδιαγραφή.
- ΕΛΟΤ EN 9906 Rotodynamic pumps - Hydraulic performance test-Grades 1 and 2 - Στροφοδυναμικές αντλίες - Δοκιμές αποδοχής υδραυλικής απόδοσης-Κατηγορίες 1 και 2.
- ΕΛΟΤ EN 60204-1 Safety of machinery -- Electrical equipment of machines -- Part 1: General requirements (Ασφάλεια μηχανών - Ηλεκτρικός εξοπλισμός μηχανών - Μέρος 1: Γενικές απαιτήσεις.
- ΕΛΟΤ EN 61800-3 Adjustable speed electrical power drive systems -- Part 3: EMC requirements and specific test methods -- Ηλεκτρικά συστήματα οδήγησης μετατροπής ισχύος ρυθμιζόμενης ταχύτητας - Μέρος 3: Απαιτήσεις EMC και ειδικές μέθοδοι δοκιμών.
- ΕΛΟΤ EN 12843 Liquid pumps --Pumps units with frequency inverters-Guarantee and compatibility tests -- Αντλίες υγρών-Αντλητικά συγκροτήματα με μετατροπείς συχνότητας -- Δοκιμές εγγύησης και συμβατότητας.
- DIN 4301:1981-04 Ferrous and non-ferrous metallurgical slag for civil engineering and building construction use -- Σιδηρούχος και μη μεταλλουργική σκωρία για δομικές εφαρμογές.