

---

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.



---

## ΠΡΟΣΩΡΙΝΕΣ ΕΘΝΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

**ΠΕΤΕΠ 13-05-14-00**

- 
- 13 Κατασκευή φραγμάτων
  - 05 Όργανα μετρήσεων και παρακολούθησης της συμπεριφοράς φραγμάτων
  - 14 Σύστημα μέτρησης σύγκλισης υπόγειων εκσκαφών με οπτικούς στόχους**

00

---

Έκδοση 1.0 - Μάιος 2006

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**

<i>Περιγραφή</i>	<i>Ημερομηνία</i>	<i>Παρατηρήσεις</i>
Πρώτη έκδοση	05/2006	Κείμενο 2 <sup>ης</sup> 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.	ΥΠΟΒΑΛΛΟΜΕΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ - ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ .....	1
3.	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΤΟΧΩΝ – ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ .....	2
4.	ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ .....	2
5.	ΟΡΟΙ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ & ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ .....	3
6.	ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ .....	3

ΔΡΑΧΜΕΝΟ

ΔΡΑΧΜΕΔΙΟ

## 1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Αντικείμενο της παρούσας προδιαγραφής είναι ο καθορισμός των απαιτήσεων για την διαμόρφωση και λειτουργία συστήματος μέτρησης συγκλίσεων υπογείων εκσκαφών με οπτικούς στόχους.

Οι στόχοι (σημεία σκόπευσης) υλοποιούνται με την πάκτωση στην βραχομάζα ανθεκτικών στην διάβρωση ακίδων, εφοδιασμένων στο προεξέχον τμήμα τους με υποδοχές στερέωσης οπτικών στόχων για την σκόπευση με τοπογραφικά όργανα.

Οι στόχοι διατάσσονται σε διάφορες χαρακτηριστικές θέσεις της διατομής της υπόγειας εκσκαφής και με σκόπευση από σταθερά σημεία (εξαρτημένα από το σύστημα συντεταγμένων που εφαρμόζεται κατά περίπτωση για τις χαράξεις /ελέγχους του έργου), παρακολουθείται η εξέλιξη των μετακινήσεων αυτών συναρτήσει του χρόνου, κατά τους τρεις άξονες (x, y, z).

## 2. ΥΠΟΒΑΛΛΟΜΕΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ - ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Ο Ανάδοχος θα υποβάλλει στην Υπηρεσία προς αξιολόγηση /έγκριση έκθεση μεθοδολογίας των μετρήσεων σύγκλισης υπογείων εκσκαφών που προτίθεται να εφαρμόσει.

Οι μετρήσεις, κατ' αρχήν, θα εκτελούνται στις θέσεις και με την συχνότητα που προβλέπει η σχετική μελέτη του έργου, ή που έχουν καθορισθεί στο Πρόγραμμα Ποιότητας Έργου που έχει εγκριθεί.

Η έκθεση θα περιλαμβάνει αναλυτικά στοιχεία για τα ακόλουθα:

- Το είδος των ακίδων που προτίθεται να εγκαταστήσει ο Ανάδοχος (υλικό, διατομή, μήκος, μέθοδος πάκτωσης στην βραχομάζα).
- Την διαμόρφωση των υποδοχών στερέωσης ανακλαστικών ταινιών ή πρισμάτων στο προεξέχον άκρο της ακίδας για την υλοποίηση των οπτικών στόχων.  
Οι αναμονές στερέωσης των στόχων πρέπει να διατηρούνται απαραμόρφωτες καθ' όλη την διάρκεια των μετρήσεων, οι δε κοχλίες στερέωσης των στόχων πρέπει να είναι ανθεκτικοί στην διάβρωση (λ.χ. από κράμα αλουμινίου) και μη πλήρους αφαιρετού τύπου (να μπορούν να ξεσφίγγονται, αλλού όχι να αφαιρούνται πλήρως).
- Τα τοπογραφικά όργανα που θα χρησιμοποιηθούν για την εκτέλεση των μετρήσεων (τύπος ακρίβεια, χαρακτηριστικά καταγραφής μονάδας). Τα όργανα γενικώς θα είναι ηλεκτρονικού τύπου EDM.
- Τις διαδικασίες υπολογισμού των στοιχείων και την μέθοδο παρουσίασης των αποτελεσμάτων (πίνακες στοιχείων, γραφήματα).
- Τα χαρακτηριστικά του λογισμικού επεξεργασίας /παρουσίασης των αποτελεσμάτων των μετρήσεων.

Η εγκατάσταση των ακίδων και η έναρξη εκτέλεσης των μετρήσεων θα γίνονται μόνον αφού η Υπηρεσία εγκρίνει (με ή χωρίς διορθώσεις) των ως άνω έκθεση μεθοδολογίας.

### **3. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΤΟΧΩΝ – ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ**

Οι υποδοχές των οπτικών στόχων θα εγκατασταθούν στις θέσεις της διατομής των εκσκαφών που προβλέπονται από την μελέτη, αμέσως μετά την ολοκλήρωση των εκσκαφών. Οι ακριβείς θέσεις θα υποδεχθούν επί τόπου από εκπρόσωπο της Υπηρεσίας με κριτήριο την εξασφάλιση ορατότητας από τα σημεία σκόπευσης.

Οι θέσεις των ακίδων θα επισημαίνονται με πρόσφορο κατά περίπτωση τρόπο (π.χ. με σήμανση, βαφή της πέριξ επιφανείας κ.ο.κ) ή /και θα προστατεύονται, ούτως ώστε να ελαχιστοποιηθεί το ενδεχόμενο πρόκλησης ζημιών κατά την εκτέλεση εργασιών στην περιοχή εγκατάσταση ή /και τις προσκρούσεις διακινουμένου εξοπλισμού επ' αυτών.

Αμέσως μετά την σειροποίηση του ενέματος ή της ρητίνης πάκτωσης θα γίνει η μέτρηση αναφοράς (αρχικός προσδιορισμός των συντεταγμένων των στόχων επί των ακίδων), ως προς την οποία θα συγκρίνονται οι εκτελούμενες εφεξής μετρήσεις.

Οι μετρήσεις θα γίνονται από τοπογραφικό συνεργείο του Ανάδοχου υπό την επίβλεψη εκπροσώπου της Υπηρεσίας.

Τα στοιχεία καταγραφών του οργάνου EDM θα παραδίδονται αυθημερόν στην Υπηρεσία σε ηλεκτρονική μορφή.

Ο Ανάδοχος θα διαθέτει στην Υπηρεσία το λογισμικό μεταφοράς /μετατροπής των στοιχείων καταγραφής του ηλεκτρονικού οργάνου σε υπολογιστή.

Το ηλεκτρονικό αρχείο εξόδου θα πρέπει σε κάθε περίπτωση να είναι και σε μορφή ASCII.

Την επόμενη της εκτέλεσης των μετρήσεων πεδίου θα υποβάλλονται στην Υπηρεσία τα επεξεργασμένα στοιχεία των μετρήσεων υπό μορφή πινάκων και ανακεφαλαιωτικών γραφημάτων (θα απεικονίζονται όλα τα στοιχεία που ελήφθησαν από την έναρξη των μετρήσεων).

Η γραμμογράφηση των εντύπων και η μορφή των διαγραμμάτων εξέλιξης των μετακινήσεων θα είναι σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην μελέτη και βάσει των προταθέντων από τον Ανάδοχο στην έκθεση μεθοδολογίας που έγινε αποδεκτή από την Υπηρεσία.

Εκπρόσωποι της Υπηρεσίας θα έχουν την δυνατότητα χρήσης του λογισμικού που χρησιμοποιεί ο Ανάδοχος για την επεξεργασία και απεικόνιση των στοιχείων (συμπεριλαμβανομένων των εγχειριδίων που το συνοδεύουν) προκειμένου να έχουν την δυνατότητα επανελέγχου των υποβαλλομένων στοιχείων.

### **4. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**

Οι αναμονές τοποθέτησης των στόχων θα περιλαμβάνονται από εξουσιοδοτημένου εκπρόσωπο της Υπηρεσίας. Θα ελέγχεται εάν η θέση τοποθέτησης ανταποκρίνεται προς τα προβλεπόμενα στην μελέτη και δειγματοληπτικά τουλάχιστον η σταθερότητα της πάκτωσης, και η κατάσταση των υποδοχών τοποθέτησης των ανακλαστικών στοιχείων σκόπευσης.

Οι υποδοχές πρέπει να είναι καθαρές, χωρίς εμφανείς παραμορφώσεις ή φθορές, αλλιώς θα αντικαθίστανται με νέες.

Μετά την παραλαβή αυτή θα γίνονται οι μετρήσεις αναφοράς, παρουσία εκπροσώπου της Υπηρεσίας, οι οποίες θα χρησιμοποιούνται ως βάση υπολογισμού των εφεξής μετακινήσεων/ συγκλίσεων.

Η Υπηρεσία θα παραλαμβάνει τα στοιχεία σε έντυπη και ηλεκτρονική μορφή, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στο εδάφιο 3 της παρούσας.

Τα στοιχεία θα τηρούνται στον φάκελο ποιότητας του έργου.

## **5. ΟΡΟΙ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ & ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**

Γενικώς έχουν εφαρμογή οι διατάξεις της οδηγίας 92/57 της ΕΕ “Ελάχιστες απαιτήσεις Υγιεινής και Ασφάλειας προσωρινών και κινητών εργοταξίων” και οι σχετικές διατάξεις της Ελληνικής Νομοθεσίας (ενδεικτικά: ΠΔ 17/96, ΠΔ 159/79 κ.ο.κ.).

Επιπρόσθετα ειδικευμένα έχουν εφαρμογή τα καθοριζόμενα στο ΣΑΥ του έργου (Σχέδιο Ασφάλειας Υγείας) για την εκτέλεση εργασιών στην συγκεκριμένη θέση κατασκευής υποδομών και εγκατάστασης, όσον αφορά τα Μέσα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ).

Οι εργασίες θα εκτελούνται σε κάθε περίπτωση από περί το αντικείμενο συνεργεία.

## **6. ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ**

Για την επιμέτρηση εργασιών, το πλήρες σύστημα μέτρησης συγκλίσεων υπογείων εκσκαφών επιμερίζεται ως εξής:

α Προμήθεια ακίδων σύγκλισης: ανά τεμάχιο

Περιλαμβάνονται οι ακίδες σύγκλισης και τα εξαρτήματα στερέωσης των οπτικών στόχων στην κεφαλή τους, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην έκθεση μεθοδολογίας του Αναδόχου, η οποία έγινε αποδεκτή από την Υπηρεσία.

β Εγκατάσταση ακίδων σύγκλισης: ανά τεμάχιο

Περιλαμβάνονται τα απαιτούμενα υλικά πάκτωσης, η διάθεση των μέσων προσέγγισης στην θέση εγκατάστασης και η εκτέλεση των μετρήσεων αναφοράς, σύμφωνα με τους όρους της παρούσας.

γ Εκτέλεση μετρήσεων, επεξεργασία και παρουσίαση αποτελεσμάτων.

Έχουν γενικώς εφαρμογή τα καθοριζόμενα στα τεύχη δημοπράτησης του έργου.