



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ**  
**ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΝΟΤΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ**  
**ΔΗΜΟΣ ΑΣΤΥΠΑΛΛΙΑΣ**

**ΕΡΓΟ:** «ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΟΔΟΥ ΣΥΝΔΕΣΗΣ  
ΠΛΑΤΕΙΑΣ - ΠΕΡΑ ΓΙΑΛΟΥ ΝΗΣΟΥ  
ΑΣΤΥΠΑΛΛΙΑΣ ΣΕ ΟΔΟ ΗΠΙΑΣ  
ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ»

## **Τεύχη Δημοπράτησης**

**Τεύχος. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ**

-----  
**ΜΑΙΟΣ 2023**

## **ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ**

<b>ΠΙΝΑΚΑΣ ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΩΝ ΕΝΑΡΜΟΝΙΣΜΕΝΩΝ ΠΡΟΤΥΠΩΝ</b>	<b>3</b>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΚΑΙ ΕΤΕΠ</b>	<b>7</b>
<b>ΕΦΑΡΜΟΣΤΕΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΑΣ</b>	<b>9</b>
<b>Τ.Π. 1 - ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΔΙΚΤΥΩΝ ΟΚΩ ΚΑΤΑ ΤΙΣ ΕΚΣΚΑΦΕΣ</b>	<b>12</b>
<b>Τ.Π. 2 - ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΕΙΣ ΠΑΡΕΙΩΝ ΧΑΝΔΑΚΟΣ ΜΕ ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΠΕΤΑΣΜΑΤΑ</b>	<b>17</b>
<b>Τ.Π. 3 - ΜΟΝΩΣΗ ΜΕ ΔΙΠΛΗ ΑΣΦΑΛΤΙΚΗ ΕΠΑΛΕΙΨΗ</b>	<b>21</b>
<b>Τ.Π. 4 - ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΗ ΤΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ</b>	<b>22</b>

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΩΝ ΕΝΑΡΜΟΝΙΣΜΕΝΩΝ ΠΡΟΤΥΠΩΝ

ΚΩΔ. ΦΕΚ	ΦΕΚ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΗΣ	αριθ. ΚΥΑ
1	ΦΕΚ 1557Β/17-08-2007	οικ.15894/337, οικ.15914/340
2	ΦΕΚ 1794Β/28-08-2009	12394/406, 12395/407, 12396/ 408, 12397/409, 12398/ 410
3	ΦΕΚ 1870Β/14-09-2007	οικ18174/393
4	ΦΕΚ 386Β/20-03-2007	5328/122
5	ΦΕΚ 427Β/07-04-2006	οικ6310/41(καταργήθηκε το άρθρο 4, αντικαταστάθηκε με ΚΥΑ 1783/64-ΦΕΚ 210Β/01-03-2010)
6	ΦΕΚ 815Β/24-05-2007	9451/208
7	ΦΕΚ 917Β/17-07-2001	16462/29
8	ΦΕΚ 973Β/18-07-2007	10976/244
9	ΦΕΚ 210Β/01-03-2010	1782/63, 1781/62, 1783/64
10	ΦΕΚ 1091/19-07-2010	οικ8134/388
11	ΦΕΚ 1162Β/02-08-2010	οικ8622/414, 8623/415
12	ΦΕΚ 1100Β/21-07-2010	οικ8136/390, οικ8135/389
13	ΦΕΚ 1263Β/06-08-2010	οικ624/416, οικ8625/417
14	ΦΕΚ Β 1914 / 15.06.2012	6690(Παράρτημα Ι, Ισχύοντα hEN)
15	ΦΕΚ Β 1914 / 15.06.2012	6690(Παράρτημα ΙΙ, hEN που θα ισχύσουν προσεχώς)
16	ΦΕΚ Β 1914 / 15.06.2012	6690(Παράρτημα ΙΙΙ, ETAG)

ΚΩΔ.	ΦΕΚ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΛΟΤ Τίτλος Προτύπου	Κατασκευαστικός τομέας
4	ΕΛΟΤ EN 12620	Αδρανή για σκυρόδεμα	Γενικής εφαρμογής
4	ΕΛΟΤ EN 13055 -1	Ελαφρά αδρανή - Μέρος 1: Ελαφρά αδρανή για σκυροδέματα, κονιάματα και ενέματα	Γενικής εφαρμογής
4	ΕΛΟΤ EN 13139	Αδρανή κονιαμάτων	Γενικής εφαρμογής
5	ΕΛΟΤ EN 934-2	Πρόσθετα σκυροδέματος, κονιαμάτων και ενεμάτων - Μέρος 2: Πρόσθετα σκυροδέματος - Ορισμοί, απαιτήσεις, συμμόρφωση, σήμανση και επισήμανση	Γενικής εφαρμογής
5	ΕΛΟΤ EN 934-3	Πρόσθετα σκυροδέματος, κονιαμάτων και ενεμάτων - Μέρος 3: Πρόσθετα για επιχρίσματα τοιχοποιίας - Ορισμοί, απαιτήσεις, συμμόρφωση, τοιχοποιίας - Ορισμοί, απαιτήσεις, συμμόρφωση, σήμανση και επισήμανση	Γενικής εφαρμογής
5	ΕΛΟΤ EN 934-4	Πρόσθετα σκυροδέματος, κονιαμάτων και ενεμάτων - Μέρος 4: Πρόσθετα για ενέματα για προεντεταμένους τένοντες - Ορισμοί, απαιτήσεις, συμμόρφωση, σήμανση και επισήμανση	Γενικής εφαρμογής

ΚΩΔ.	ΦΕΚ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΛΟΤ Τίτλος Προτύπου	Κατασκευαστικός τομέας
7	EN 197-1	Τσιμέντο - Μέρος 1: Σύνθεση, προδιαγραφές και κριτήρια συμμόρφωσης για τα κοινά τσιμέντα κριτήρια συμμόρφωσης για τα κοινά τσιμέντα	Γενικής εφαρμογής
7	EN 197-2	Τσιμέντο - Μέρος 2: Αξιολόγηση συμμόρφωσης	Γενικής εφαρμογής
14	ΕΛΟΤ EN 12839	Προκατασκευασμένα προϊόντα από σκυρόδεμα - Στοιχεία περιφράξεων	Γενικής εφαρμογής
14	ΕΛΟΤ EN 13263-1	Πυριτική παιπάλη για σκυρόδεμα - Μέρος 1: Ορισμοί, απαιτήσεις και κριτήρια συμμόρφωσης	Γενικής εφαρμογής
14	ΕΛΟΤ EN 14216	Τσιμέντο - Σύνθεση, προδιαγραφές και κριτήρια συμμόρφωσης ειδικών τσιμέντων πολύ χαμηλής θερμότητας ενυδάτωσης	Γενικής εφαρμογής
14	ΕΛΟΤ EN 14647	Ασβεσταργιλικό τσιμέντο - Σύνθεση, προδιαγραφές και κριτήρια συμμόρφωσης.	Γενικής εφαρμογής
14	ΕΛΟΤ EN 14889-1	Ίνες για σκυρόδεμα - Μέρος 1: Χαλύβδινες ίνες - Ορισμοί, προδιαγραφές και συμμόρφωση	Γενικής εφαρμογής
14	ΕΛΟΤ EN 14889-2	Ίνες για σκυρόδεμα - Μέρος 2: Πολυμερικές ίνες - Ορισμοί, προδιαγραφές και συμμόρφωση	Γενικής εφαρμογής
14	ΕΛΟΤ EN 14964	Άκαμπτα υποστρώματα για ασυνεχή στέγαση - Ορισμοί και χαρακτηριστικά	Γενικής εφαρμογής
14	ΕΛΟΤ EN 15167-1	Λειοτριβημένη κοκκοποιημένη σκωρία υψικαμίνων για χρήση σε σκυρόδεμα, κονιάματα και ενέματα - Μέρος 1: ορισμοί, προδιαγραφές και κριτήρια συμμόρφωσης	Γενικής εφαρμογής
14	ΕΛΟΤ EN 15743	Τσιμέντο υψηλών θετικών -Σύνθεση προδιαγραφές και κριτήρια συμμόρφωσης	Γενικής εφαρμογής
14	ΕΛΟΤ EN 197-4	σιμέντο - Μέρος 4: Σύσταση, προδιαγραφές και κριτήρις συμμόρφωσης τσιμέντων υψικαμίνων με χαμηλή πρώιμη αντοχή	Γενικής εφαρμογής
14	ΕΛΟΤ EN 450-1	Ιπτάμενη τέφρα για σκυρόδεμα - Μέρος 1: Ορισμός, προδιαγραφές και κριτήρια συμμόρφωσης	Γενικής εφαρμογής
14	ΕΛΟΤ EN 934-5	Πρόσθετα σκυροδέματος, κονιαμάτων και ενεμάτων - Μέρος 5: Πρόσθετα εκτοξευόμενου σκυροδέματος - Ορισμοί, απαιτήσεις, συμμόρφωση, σήμανση και επισήμανση	Γενικής εφαρμογής
15	ΕΛΟΤ EN 15368	Υδραυλικά συνδετικά για μη δομικές εφαρμογές - Ορισμοί προδιαγραφές και κριτήρια συμμόρφωσης	Γενικής εφαρμογής

ΚΩΔ.	ΦΕΚ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΛΟΤ Τίτλος Προτύπου	Κατασκευαστικός τομέας
12	ΕΛΟΤ EN 1504.02	Προϊόντα και συστήματα για την προστασία και επισκευή δομημάτων από σκυρόδεμα – Ορισμοί, απαιτήσεις, έλεγχος ποιότητας και αξιολόγηση της συμμόρφωσης- Μέρος 2 : Συστήματα προστασίας επιφανειών σκυροδέματος	Επισκευές - Ενισχύσεις
12	ΕΛΟΤ EN 1504.03	Προϊόντα και συστήματα για την προστασία και επισκευή δομημάτων από σκυρόδεμα – Ορισμοί, απαιτήσεις, έλεγχος ποιότητας και αξιολόγηση της συμμόρφωσης- Μέρος 3 : Επισκευή φερόντων και μη φερόντων στοιχείων	Επισκευές - Ενισχύσεις
12	ΕΛΟΤ EN 1504.04	Προϊόντα και συστήματα για την προστασία και επισκευή δομημάτων από σκυρόδεμα – Ορισμοί, απαιτήσεις, έλεγχος ποιότητας και αξιολόγηση της συμμόρφωσης- Μέρος 4 : Δομικά Συνεκτικά	Επισκευές - Ενισχύσεις
12	ΕΛΟΤ EN 1504.05	Προϊόντα και συστήματα για την προστασία και επισκευή δομημάτων από σκυρόδεμα – Ορισμοί, απαιτήσεις, έλεγχος ποιότητας και αξιολόγηση της συμμόρφωσης- Μέρος 5 : Προϊόντα και συστήματα για έγχυση στο σκυρόδεμα	Επισκευές - Ενισχύσεις
12	ΕΛΟΤ EN 1504.06	Προϊόντα και συστήματα για την προστασία και επισκευή δομημάτων από σκυρόδεμα – Ορισμοί, απαιτήσεις, έλεγχος ποιότητας και αξιολόγηση της συμμόρφωσης- Μέρος 6 : Αγκύρωση χαλύβδινων ράβδων οπλισμού	Επισκευές - Ενισχύσεις
12	ΕΛΟΤ EN 1504.07	Προϊόντα και συστήματα για την προστασία και επισκευή δομημάτων από σκυρόδεμα – Ορισμοί, απαιτήσεις, έλεγχος ποιότητας και αξιολόγηση της συμμόρφωσης- Μέρος 5 : Προστασία οπλισμού έναντι διάβρωσης	Επισκευές - Ενισχύσεις
14	ΕΛΟΤ EN 15274	Συγκολλητικά γενικών χρήσεων και δομικές συναρμογές – Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής	Επισκευές – Ενισχύσεις
14	ΕΛΟΤ EN 15275	Δομικά συγκολλητικά – Χαρακτηρισμός των αναερόβιων συγκολλητικών για αξονική συναρμογή μεταλλικών στοιχείων στις κατασκευές και τεχνικά έργα	Επισκευές – Ενισχύσεις
14	ΕΛΟΤ EN 1123-1	Σωλήνες και εξαρτήματα σωληνώσεων από χάλυβα και γαλβάνισμα εν θερμώ συγκολλημένων κατά μήκος με σύνδεση αρσενικού - θηλυκού για συστήματα αποβλήτων - Μέρος 1: Απαιτήσεις, δοκιμές, έλεγχος ποιότητας	ΗΛΜ κτιριακών έργων
14	ΕΛΟΤ EN 12737	Προκατασκευασμένα προϊόντα από σκυρόδεμα - Σχάρες δαπέδου και σταυλισμού	ΗΛΜ κτιριακών έργων
14	ΕΛΟΤ EN 14909	Εύκαμπτα φύλλα στεγάνωσης – Πλαστικά και ελαστομερή φύλλα υγρομόνωσης τοίχων - Ορισμοί και χαρακτηριστικά	ΗΛΜ κτιριακών έργων
14	ΕΛΟΤ EN 681-1	Ελαστομερήστεγανωτικά – Απαιτήσεις για τα υλικά στεγάνωσης συνδέσμων σωλήνων που χρησιμοποιούνται σε εφαρμογές ύδρευσης και αποχέτευσης – Μέρος 1 : Βουλκανισμένο ελαστικό	ΗΛΜ κτιριακών έργων
14	ΕΛΟΤ EN 681-2	Ελαστομερήστεγανωτικά – Απαιτήσεις για τα υλικά στεγάνωσης συνδέσμων σωλήνων που χρησιμοποιούνται σε εφαρμογές ύδρευσης και αποχέτευσης – Μέρος 2 : Θερμοπλαστικά ελαστομερή	ΗΛΜ κτιριακών έργων
14	ΕΛΟΤ EN 681-3	Ελαστομερήστεγανωτικά – Απαιτήσεις για τα υλικά στεγάνωσης συνδέσμων σωλήνων που χρησιμοποιούνται σε εφαρμογές ύδρευσης και	ΗΛΜ κτιριακών έργων

ΚΩΔ.	ΦΕΚ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΛΟΤ Τίτλος Προτύπου	Κατασκευαστικός τομέας
		αποχέτευσης – Μέρος 3 : Αφρώδη υλικά βουλκανισμένου ελαστικού	
14	ΕΛΟΤ EN 681-4	Ελαστομερήστεγανωτικά – Απαιτήσεις για τα υλικά στεγάνωσης συνδέσμων σωλήνων που χρησιμοποιούνται σε εφαρμογές ύδρευσης και αποχέτευσης – Μέρος 4 : Στεγανωτικά στοιχεία από χυτή πολυουρεθάνη	ΗΛΜ κτιριακών έργων
1	ΕΛΟΤ EN 771-3	Στοιχεία τοιχοποιίας από σκυρόδεμα (αδρανή συνήθη και ελαφρά)	Κτιριακά έργα
1	ΕΛΟΤ EN 771-4	Στοιχεία τοιχοποιίας από αυτόκλειστο κυψελωτό σκυρόδεμα	Κτιριακά έργα
2	ΕΛΟΤ EN 13561	Εξωτερικές περσίδες - Απαιτήσεις επιδόσεων και ασφάλειας	Κτιριακά έργα
2	ΕΛΟΤ EN 998-1	Προδιαγραφή κονιαμάτων τοιχοποιίας - Μέρος 1: Εξωτερικά και εσωτερικά επιχρίσματα	Κτιριακά έργα
2	ΕΛΟΤ EN 998-2	Προδιαγραφή κονιαμάτων τοιχοποιίας -Μέρος 2 κονίαμα τοιχοποιίας	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 413-1	Τσιμέντο τοιχοποιίας – Μέρος 1 : Σύνθεση, προδιαγραφές και κριτήρια συμμόρφωσης	Κτιριακά έργα
4	ΕΛΟΤ 130552	Ελαφρά αδρανή - Μέρος 2: Ελαφρά αδρανή ασφαλομιγμάτων, επιφανειακών επιστρώσεων και εφαρμογών με σταθεροποιημένα ή μη σταθεροποιημένα υλικά	Οδοποιία
14	ΕΛΟΤ EN 12794	Προκατασκευασμένα προϊόντα από σκυρόδεμα - Πάσσαλοι θεμελίωσης	ΟΔΟ-ΥΔΡ-ΟΙΚ
14	ΕΛΟΤ EN 10224	Μη κεκραμένοιχαλυβδοσωλήνες και εξαρτήματα για τη μεταφορά υδατικών υγρών συμπεριλαμβανομένου του ύδατος για κατανάλωση από τον άνθρωπο - Τεχνικοί όροι παράδοσης	Υδραυλικά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 10255	Μη κεκραμένοιχαλυβδοσωλήνες κατάλληλοι για συγκόλληση και κατασκευή σπειρωμάτων - Τεχνικοί όροι παράδοσης	Υδραυλικά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 10311	Συνδέσεις χαλυβδοσωλήνων και εξαστημάτων για τη μεταφορά ύδατος και άλλων υδατικών υγρών	Υδραυλικά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 10312	Συγκολλητοί χαλύβδινοι ανοξείδωτοι σωλήνες μεταφοράς υδατικών υγρών συμπεριλαμβανομένου του ύδατος για κατανάλωση από τον άνθρωπο - Τεχνικοί όροι παράδοσης	Υδραυλικά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 13101	Βαθμίδες φρεατίων επίσκεψης - Απαιτήσεις, σήμανση, δοκιμές και αξιολόγηση της συμμόρφωσης	Υδραυλικά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 14396	Σταθερές κλίμακες ανθρωποθυρίδων	Υδραυλικά έργα

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΚΑΙ ΕΤΕΠ

A/A	Αρθρ. Τιμολογίου	Περιγραφή	Κωδ. Αναθεώρ.	Κωδικός Προδιαγραφών κατά ΕΤΕΠ
<b>ΟΜΑΔΑ Α: ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ, ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΥΔΑΤΩΝ, ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΕΙΣ, ΕΡΓΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΟΙΤΗΣ ΚΑΙ ΠΡΑΝΩΝ, ΣΗΜΑΝΣΗ-ΑΣΦΑΛΙΣΗ, ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΟΔΟΠΟΪΑΣ-ΟΔΟΣΤΡΩΣΙΑΣ, ΛΟΙΠΕΣ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ, ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ</b>				
1	ΥΔΡ 1.01	Πινακίδες εργοταξιακής σήμανσης.	ΟΙΚ 6541	βλ. κείμενο τεχνικών προδιαγραφών (Τ.Π. 4)
2	ΥΔΡ 1.02	Χρήση αμφιπλεύρων εργοταξιακών στηθαίων οδού, τύπου New Jersey, από σκληρό πλαστικό	ΗΛΜ 108	βλ. κείμενο τεχνικών προδιαγραφών (Τ.Π. 4)
3	ΥΔΡ 1.03	Αναλάμποντες φανοί επισήμανσης κινδύνου	ΗΛΜ 108	βλ. κείμενο τεχνικών προδιαγραφών (Τ.Π. 4)
4	ΥΔΡ 1.05	Προσωρινές γεφυρώσεις ορυγμάτων για την διευκόλυνση της κυκλοφορίας των πεζών.	ΥΔΡ 6802	βλ. κείμενο τεχνικών προδιαγραφών (Τ.Π. 4)
5	ΥΔΡ 3.12	Προσαύξηση τιμών εκσκαφών ορυγμάτων υπογείων δικτύων για την αντιμετώπιση προσθέτων δυσχερειών από διερχόμενα δίκτυα ΟΚΩ	ΥΔΡ6087	02-08-00-00 (Τ.Π. 1)
6	ΥΔΡ 3.10.02.01	Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες. Με πλάτος πυθμένα έως 3,00 m, με την φόρτωση των προϊόντων εκσκαφής επί αυτοκινήτου, την σταλία του αυτοκινήτου και την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση. Για βάθος ορύγματος έως 4,00 m	ΥΔΡ 6081.1	08-01-03-01 08-01-03-02 02-07-01-00 02-07-02-00
7	ΥΔΡ 3.11.02.01	Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος βραχώδες. Με πλάτος πυθμένα έως 3,00 m, με την φόρτωση των προϊόντων εκσκαφής επί αυτοκινήτου, την σταλία του αυτοκινήτου και την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση. Για βάθος ορύγματος έως 4,00 m	ΥΔΡ 6082.1	08-01-03-01 08-01-03-02 02-07-01-00 02-07-02-01
8	ΥΔΡ 3.16	Διάστρωση προϊόντων εκσκαφής.	ΥΔΡ 6070	02-05-00-00
9	ΥΔΡ 5.05.01	Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου. Για συνολικό πάχος επίχωσης έως 50 cm	ΥΔΡ 6068	05-03-03-00
10	ΥΔΡ 5.05.02	Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου. Για συνολικό πάχος επίχωσης άνω των 50 cm	ΥΔΡ 6068	05-03-03-00
11	ΥΔΡ 5.07	Στρώσεις έδρασης και εγκιβωτισμός σωλήνων με άμμο προελεύσεως λατομείου	ΥΔΡ 6069	08-01-03-02
12	ΥΔΡ 7.06	Αντιστηρίξεις παρειών χάνδακος με μεταλλικά πετάσματα	ΥΔΡ 6103	βλ. κείμενο τεχνικών προδιαγραφών (Τ.Π. 2)
<b>ΟΜΑΔΑ Β: ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ, ΣΤΕΓΑΝΟΠΟΙΗΣΕΙΣ-ΑΡΜΟΙ, ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ, ΛΟΙΠΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ</b>				
13	ΥΔΡ 9.01	Ξυλότυποι ή σιδηρότυποι επιπέδων επιφανειών	ΥΔΡ 6301	01-03-00-00 01-04-00-00
14	ΥΔΡ 9.10.03	Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση, συμπίκνωση και συντήρηση σκυροδέματος. Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15	ΥΔΡ 6326	01-01-01-00 01-01-02-00 01-01-03-00 01-01-04-00 01-01-05-00 01-01-07-00

15	ΥΔΡ 9.10.04	Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση, συμπίκνωση και συντήρηση σκυροδέματος. Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20	ΥΔΡ 6327	01-01-01-00 01-01-02-00 01-01-03-00 01-01-04-00 01-01-05-00 01-01-07-00
16	ΥΔΡ 9.10.05	Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση, συμπίκνωση και συντήρηση σκυροδέματος. Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25	ΥΔΡ 6329	01-01-01-00 01-01-02-00 01-01-03-00 01-01-04-00 01-01-05-00 01-01-07-00
17	ΟΙΚ-38.20.02	Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος. Χαλύβδινοι οπλισμοί κατηγορίας S500 ή S500s	ΟΙΚ3873	01-02-01-00
18	ΟΔΟ Β-34	Επίχρισμα πατητό πάχους 2,0 cm εσωτερικών επιφανειών υπονόμων και φρεατίων	ΥΔΡ 6403	08-05-01-04
19	ΟΙΚ-79.01	Επάλειψη επιφανειών σκυροδέματος με υλικό ασφαλικής βάσεως εν θερμώ	ΟΙΚ 7901	βλ. κείμενο τεχνικών προδιαγραφών (Τ.Π. 3)
<b>ΟΜΑΔΑ Γ: ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ, ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ-ΔΙΚΤΥΑ, ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΔΙΚΤΥΩΝ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ, ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΥΔΡΟΓΕΩΤΡΗΣΕΩΝ, ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΠΙΣΚΕΥΩΝ, ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΛΟΙΠΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ (ΟΔΙΚΩΝ ΚΛΠ)</b>				
20	ΥΔΡ 12.10.03	Αγωγοί αποχέτευσης από σωλήνες PVC-U συμπαγούς τοιχώματος, SDR 41, DN 160 mm	ΥΔΡ 6551.2	08-06-02-02
21	ΥΔΡ 12.10.05	Αγωγοί αποχέτευσης από σωλήνες PVC-U συμπαγούς τοιχώματος, SDR 41, DN 250 mm	ΥΔΡ 6551.3	08-06-02-02
22	ΥΔΡ 12.01.01.05	Προμήθεια, μεταφορά στη θέση εγκατάστασης, και τοποθέτηση προκατασκευασμένων τσιμεντοσωλήνων κατά ΕΛΟΤ EN 1916. Τσιμεντοσωλήνες αποχέτευσης κλάσεως αντοχής 120 κατά ΕΛΟΤ EN 1916. Ονομαστικής διαμέτρου D600 mm	ΥΔΡ 6551.5	08-06-01-00 ΤΔ-Δ-160
23	ΥΔΡ 12.01.01.06	Προμήθεια, μεταφορά στη θέση εγκατάστασης, και τοποθέτηση προκατασκευασμένων τσιμεντοσωλήνων κατά ΕΛΟΤ EN 1916. Τσιμεντοσωλήνες αποχέτευσης κλάσεως αντοχής 120 κατά ΕΛΟΤ EN 1916. Ονομαστικής διαμέτρου D800 mm	ΥΔΡ 6551.6	08-06-01-00 ΤΔ-Δ-160
24	ΥΔΡ 11.01.02	Καλύματα από ελατό χυτοσίδηρο (ductile iron)	ΥΔΡ 6752	---
25	ΥΔΡ 11.02.01	Εσχάρες υδροσυλλογής από φαιό χυτοσίδηρο	ΥΔΡ 6752	---
26	ΥΔΡ 11.03	Βαθμίδες από χυτοσίδηρο	ΥΔΡ 6753	---
27	ΥΔΡ 16.01	Σύνδεση αγωγού εξόδου φρεατίου υδροσυλλογής με το δίκτυο ομβρίων	ΥΔΡ 6744	---



## ΕΦΑΡΜΟΣΤΕΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

### 1.1 ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΕΤΕΠ κλπ

**1.1.1** Το παρόν τεύχος Τεχνικών Προδιαγραφών (Τ.Π.) περιλαμβάνει τους τεχνικούς συμβατικούς όρους σύμφωνα με τους οποίους και σε συνδυασμό με τους όρους των υπολοίπων συμβατικών τευχών, ο Ανάδοχος θα εκτελέσει τις κατασκευές του έργου.

**1.1.2** Όλες οι εργασίες θα εκτελεστούν με τους γενικά παραδεκτούς κανόνες της Επιστήμης και της Τεχνικής και σύμφωνα με όσα ειδικότερα αναφέρονται στο παρόν τεύχος.

**1.1.3** Κατά την εκτέλεση των εργασιών έχουν υποχρεωτική εφαρμογή οι εγκεκριμένες Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ), σύμφωνα με την υπ' αριθμ. ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/273/17-7-2012 Απόφαση του Αναπληρωτή Υπουργού Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας, Υποδομών, Μεταφορών & Δικτύων με θέμα: «Έγκριση τετρακοσίων σαράντα (440) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ), με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα» (ΦΕΚ 2221Β / 30-7-2012). Σύμφωνα με την Εγκύκλιο 26 (ΑΘΗΝΑ, 4 - 10 -2012, Αρ. πρωτ. : ΔΙΠΑΔ/οικ/ 356) του ΥΠΟΥΡΓΕΙΟΥ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ, ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ, ΥΠΟΔΟΜΩΝ, ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ & ΔΙΚΤΥΩΝ, για την αποφυγή ογκωδών και δαπανηρών τευχών δημοπράτησης, οι ΕΤΕΠ θα αναρτηθούν στην ιστοσελίδα της ΓΓΔΕ ([www.ggde.gr](http://www.ggde.gr)) υπό μορφή αρχείων PDF, (ιδιαίτερο αρχείο ανά τίτλο ΕΤΕΠ) με εμφανές υδατογράφημα της ΓΓΔΕ, με δυνατότητα μόνον ανάγνωσης και εκτύπωσης. Με τον τρόπο αυτό τα επίσημα εγκεκριμένα κείμενα θα είναι προσπελάσιμα από κάθε ενδιαφερόμενο, χωρίς όμως δυνατότητα επέμβασης επί του περιεχομένου τους.

**Επισημαίνεται, ότι στο ΦΕΚ 2524/Β/2016, δημοσιεύθηκε η υπ.αρ. ΔΚΠ/οικ. 1211/01-08-2016 Απόφαση του Υπουργού Υποδομών, Μεταφορών & Δικτύων με θέμα «Αναστολή της υποχρεωτικής εφαρμογής πενήντα εννέα (59) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΛΟΤ-ΕΤΕΠ)». Η αναστολή της υποχρεωτικής εφαρμογής οφείλεται στην ανάγκη επικαιροποίησής τους. Με σκοπό την αποφυγή προβλημάτων στην εκτέλεση των Δημοσίων Έργων και μέχρι την ολοκλήρωση των διαδικασιών επικαιροποίησης, το Υπουργείο Υποδομών, Μεταφορών & Δικτύων, με την εγκύκλιο 17 (Αθήνα, 7-9-2016, Αρ. πρωτ. ΔΚΠ/οικ./1322), πρότεινε στη θέση τους να χρησιμοποιούνται οι αντίστοιχες πενήντα εννέα (59) Προσωρινές Εθνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΠΕΤΕΠ). Η αντιστοιχία των υπό αναστολή ΕΤΕΠ με τις αντίστοιχες ΠΕΤΕΠ παρουσιάζεται στον πίνακα Α της ως άνω εγκυκλίου.**

Εν συνεχεία με την Αριθμ. Δ22/4193 Απόφαση του Υπουργού Μεταφορών και Υποδομών εγκρίθηκαν εβδομήντα (70) Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ), με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα και Μελέτες.

Στην αρχή του παρόντος τεύχους επισυνάπτεται πίνακας αντιστοίχισης των ΕΤΕΠ (κατά περίπτωση ΠΕΤΕΠ) με τους αντίστοιχους κωδικούς άρθρων του Περιγραφικού Τιμολογίου. Σε περίπτωση που δεν υπάρχει αντιστοιχία, ισχύουν τα αναγραφόμενα στο Τιμολόγιο και οι επισυναπτόμενες στο παρόν Τεύχος Τεχνικές Προδιαγραφές της μελέτης.

**1.1.4** Οι ΕΤΕΠ παραπέμπουν κατά συστηματικό τρόπο στα Ευρωπαϊκά Πρότυπα και τα πάσης φύσεως ενσωματούμενα υλικά στις εκτελούμενες εργασίες και στις υποχρεώσεις σήμανσης CE που προβλέπονται από τα Εναρμονισμένα Ευρωπαϊκά Πρότυπα (hEN) στο πλαίσιο της Οδηγίας 89/106.

**1.1.5** Για τα ενσωματούμενα υλικά, εργαστηριακούς ελέγχους κ.λ.π. ισχύουν οι απαιτήσεις που προβλέπονται στην εκάστοτε ισχύουσα έκδοση των Ευρωπαϊκών Προτύπων.

**1.1.6** Η ενσωμάτωση στα έργα, υλικών με σήμανση CE είναι επιβεβλημένη, ανεξαρτήτως αν τα άρθρα των Συμβατικών Τιμολογίων, οι Ειδικές Τεχνικές Προδιαγραφές και οι λοιπές Συμβατικές Προδιαγραφές αναφέρουν τούτο ρητά ή όχι.

**1.1.7** Αν ο Διαγωνιζόμενος διαπιστώσει απόκλιση συγκεκριμένου όρου των Τεχνικών Προδιαγραφών από την Κοινοτική Νομοθεσία οφείλει να ενημερώσει την Υπηρεσία εντός αποκλειστικής προθεσμίας εκπνέουσας την ημέρα κατάθεσης των προσφορών, δι' ειδικής επιστολής.

Στην αντίθετη περίπτωση:

**α.** στερείται του δικαιώματος οποιασδήποτε οικονομικής αποζημίωσης

**β.** στην περίπτωση που αναδειχθεί Ανάδοχος υποχρεούται επί πλέον να συμπράξει με το ΚΤΕ στην εναρμόνιση του αποκλίνοντος όρου με την Κοινοτική Νομοθεσία έστω κι αν τούτο συνεπάγεται οικονομική του επιβάρυνση, επειδή αυτή (αν υπάρχει) νοείται ότι περιλαμβάνεται στον εύλογο επιχειρηματικό κίνδυνο.

## **1.2 ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ**

**1.2.1** Όσον αφορά στα εν ισχύ εθνικά κανονιστικά κείμενα (Υπουργικές Αποφάσεις, Εγκύκλιοι, Προδιαγραφές κ.λ.π.), όσα δεν έρχονται σε αντίθεση με τις εγκεκριμένες ΕΤΕΠ ή δεν περιλαμβάνονται στο θεματολόγιο αυτών, εξακολουθούν να ισχύουν υπό την προϋπόθεση ότι δεν έρχονται σε αντίθεση με τα Εναρμονισμένα Ευρωπαϊκά Πρότυπα (hEN) που έχουν θεσπισθεί με τις σχετικές ΚΥΑ.

**1.2.2** Συμπληρωματικά προς τα ανωτέρω και κατά σειράν ισχύος θα εφαρμόζονται:

**α.** Οι Κοινές Τεχνικές Προδιαγραφές ήτοι εκείνες που έχουν εκπονηθεί με διαδικασία αναγνωρισμένη από τα κράτη - μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης με σκοπό την εξασφάλιση της ενιαίας εφαρμογής σε όλα τα κράτη - μέλη και έχουν δημοσιευθεί στην Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων.

**β.** Οι «Ευρωπαϊκές Τεχνικές Εγκρίσεις» (ΕΤΕ) που είναι οι ευνοϊκές τεχνικές εκτιμήσεις της καταλληλότητας ενός προϊόντος για χρήση, με γνώμονα την ικανοποίηση των βασικών απαιτήσεων για τις κατασκευές με βάση τα εγγενή χαρακτηριστικά του προϊόντος και τους τιθέμενους όρους εφαρμογής και χρήσης του. Τέτοιες (ΕΤΕ) χορηγούνται από τον οργανισμό που είναι αναγνωρισμένος για τον σκοπό αυτό από το εκάστοτε κράτος - μέλος.

**γ.** Οι Πρότυπες Τεχνικές Προδιαγραφές (ΠΤΠ) του πρώην Ελληνικού Υπουργείου Περιβάλλοντος Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων (Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε) ή του προγενέστερου Υπουργείου Δημοσίων Έργων (Υ.Δ.Ε) καθ' ο μέρος αυτές δεν αντιβαίνουν την Κοινοτική Νομοθεσία και στις ΕΤΕΠ.

**δ.** Συμπληρωματικά προς τα παραπάνω, θα εφαρμόζονται οι Προδιαγραφές ISO (International Standards Organization) και σε συμπλήρωση αυτών τα γερμανικά DIN και τα βρετανικά BS, τα γαλλικά AFNOR και οι ASTM και AWWA των ΗΠΑ. Εφόσον δεν αναφέρεται χρονολογία εκδόσεως αυτών, νοείται η πλέον πρόσφατη έκδοσή τους.

## **1.3 ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΔΙΑΓΩΝΙΖΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΑΝΑΔΟΧΟΥ**

Εφιστάται η προσοχή στους παρακάτω όρους:

**1.3.1** Με την επιφύλαξη ισχύος των όρων των παραγρ. 1.1 και 1.2 ο Ανάδοχος θα καθορίζει με λεπτομέρεια, σε κάθε μελέτη όλες τις εφαρμοστέες προδιαγραφές. Τούτο θα γίνεται όχι αργότερα από την υποβολή της συναφούς μελέτης.

**1.3.2** Κάθε διαγωνιζόμενος και συνεπώς ο Ανάδοχος με μόνη την υποβολή της Προσφοράς του αναγνωρίζει ότι οι προαναφερθείσες προδιαγραφές είναι κατάλληλες και επαρκείς για την εκτέλεση του Έργου και ότι αναλαμβάνει κάθε υποχρέωση, κίνδυνο ή συνέπεια που απορρέει από την εφαρμογή των.

## **1.4 ΔΑΠΑΝΕΣ ΑΝΑΔΟΧΟΥ**

Όλες οι δαπάνες για την εφαρμογή των όρων των παρόντων Τεχνικών Προδιαγραφών και των σχετικών και/ή αναφερομένων κωδίκων / προδιαγραφών / κανονισμών θα βαρύνουν τον Ανάδοχο ασχέτως αν γίνεται ρητή σχετική αναφορά τούτου ή όχι. Ο Ανάδοχος δεν θα επιβαρυνθεί τις δαπάνες για μία συγκεκριμένη δραστηριότητα μόνον αν γίνεται ρητή και αδιαμφισβήτητη αναφορά σε σχετικό άρθρο των Τεχνικών προδιαγραφών περί του αντιθέτου.

## **1.5 ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΥΛΙΚΩΝ ΜΕ ΖΥΓΙΣΗ**

**1.5.1** Για την παραλαβή υλικών που γίνεται με ζύγιση, εφόσον στο αντικείμενο της εργολαβίας περιλαμβάνεται εκτέλεση τέτοιων εργασιών (χυτοσιδηρά είδη, σιδηρά είδη κλπ) ο ανάδοχος θα φροντίζει να εκδίδει τριπλότυπο ζύγισης και παραλαβής στο οποίο θα αναγράφεται:

1. Το είδος του υλικού (προεπαλειμμένες αντισιδηρές ψηφίδες, χυτοσιδηρά υλικά κλπ)
2. Οι διαστάσεις καρότσας αυτοκινήτου
3. Ο αριθμός κυκλοφορίας του αυτοκινήτου
4. Η θέση λήψης
5. Η θέση απόθεσης
6. Η ώρα φόρτωσης
7. Η ώρα και η θέση εκφόρτωσης
8. Το καθαρό βάρος, και
9. Το απόβαρο αυτοκινήτου κλπ

**1.5.2** Το παραπάνω τριπλότυπο θα υπογράφεται, κατά την εκφόρτωση στο έργο, από τον ή τους υπαλλήλους της Υπηρεσίας και τον Ανάδοχο ή τον αντιπρόσωπό του.

**1.5.3** Κάθε φορτίο αυτοκινήτου πρέπει απαραίτητα να συνοδεύεται από το παραπάνω δελτίο ζύγισής του.

**1.5.4** Τα παραπάνω δελτία ζύγισης και παραλαβής υλικών, θα πρέπει να συνοδεύονται στη συνέχεια από αναλυτική επιμέτρηση και σχέδια τοποθέτησης του υλικού (π.χ. για χυτοσιδηρά είδη οι θέσεις τοποθέτησης αυτών, κλπ)

Τα παραπάνω σχέδια τοποθέτησης θα είναι τα εγκεκριμένα σχέδια εφαρμογής της Υπηρεσίας.

**1.5.5** Βάσει των παραπάνω δελτίων ζύγισης και παραλαβής υλικών, των αναλυτικών επιμετρήσεων και των σχεδίων εφαρμογής, θα συντάσσεται από την Υπηρεσία πρωτόκολλο παραλαβής του υλικού.

## **Τ.Π. 1 - ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΔΙΚΤΥΩΝ ΟΚΩ ΚΑΤΑ ΤΙΣ ΕΚΣΚΑΦΕΣ**

### **1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ**

#### **1.1. Πεδίο εφαρμογής**

Επιλαμβάνεται των θεμάτων, που αφορούν τις δυσχέρειες εκσκαφών, λόγω συνάντησης αγωγών ΟΚΩ και την πρόσθετη αποζημίωση, που καταβάλλεται στον Ανάδοχο, λόγω των δυσχερειών αυτών.

Έχει εφαρμογή σε όλες τις κατηγορίες έργων, τόσο εντός αστικών, όσο και εντός περιφερειακών ή υπεραστικών περιοχών.

#### **1.2. Ορισμοί**

Η παρούσα προδιαγραφή έχει εφαρμογή σε όλους τους συναντώμενους κατά τη διενέργεια των εκσκαφών αγωγούς Οργανισμών Κοινής Ωφελείας (ΟΚΩ), οποιασδήποτε διαμέτρου και είδους περιβλήματος, σε οποιοδήποτε βάθος από την επιφάνεια του εδάφους και με οποιαδήποτε κατεύθυνση, καθώς και τους συναντώμενους αρδευτικούς αύλακες, υπόγειους ή υπέργειους, με ή χωρίς επένδυση).

Τα δίκτυα των ΟΚΩ χαρακτηρίζονται ως εξής:

- «Γνωστοί αγωγοί» είναι οι αγωγοί, που έχουν εντοπιστεί κατά τη φάση της Μελέτης ή πριν από την έναρξη των εκσκαφών.
- «Άγνωστοι αγωγοί» είναι οι αγωγοί που συναντώνται κατά τη φάση των εκσκαφών, των οποίων η ύπαρξη δεν ήταν γνωστή εκ των προτέρων.
- «Μετατοπιζόμενοι αγωγοί» είναι οι αγωγοί που μεταφέρονται σε άλλη θέση, εκτός εκσκαφής, μόνιμα ή προσωρινά.
- «Μη μετατοπιζόμενοι αγωγοί» είναι οι αγωγοί, που διατηρούνται στη θέση τους κατά τη διάρκεια των εκσκαφών και διακρίνονται σε :
  - «Αγωγούς σε λειτουργία», που εξακολουθούν να λειτουργούν κατά τη διάρκεια των εκσκαφών.
  - «Αγωγούς υπό αναστολή λειτουργίας», που παραμένουν μεν στη θέση τους, αλλά κατά τη φάση εκτέλεσης των εργασιών δε θα βρίσκονται σε λειτουργία.

### **2. ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**

#### **2.1. Προκαταρκτικές εργασίες**

Πριν από την έναρξη των εργασιών, και για κάθε περίπτωση, ο Ανάδοχος θα προβαίνει στις ακόλουθες εργασίες:

- Θα έρχεται σε επαφή με τους ΟΚΩ, τις Δημοτικές ή άλλες αρμόδιες Αρχές για να ενημερωθεί για τα στοιχεία που διαθέτουν για τα δίκτυα της περιοχής εκτέλεσης των εργασιών.
- Θα εξακριβώνει τη φύση των συναντωμένων αγωγών και θα τους αποτυπώνει στις πινακίδες οριζοντιογραφίας του έργου, σημειώνοντας και την υψομετρική τους στάθμη.
- Θα εξακριβώνει εάν το δίκτυο ευρίσκεται σε λειτουργία.
- Θα ανιχνεύει τη ζώνη στην οποία προβλέπεται η εκτέλεση των εκσκαφών με ανιχνευτές υπογείων δικτύων (ανιχνευτές μετάλλων, ανιχνευτές πεδίων, ραντάρ υπεδάφους κλπ σύγχρονο εξοπλισμό).
- Θα προτείνει στην Υπηρεσία με οικονομοτεχνικά κριτήρια, για κάθε «άγνωστο αγωγό» την διατήρηση ή τη μετατόπισή του.
- Θα αξιολογεί την προβλεπόμενη από τη Μελέτη λύση αντιμετώπισης των «γνωστών αγωγών» σε συσχετισμό με τη διαπιστωθείσα επί τόπου κατάσταση, π.χ. ανεύρεση τυχόν νέων εμποδίων που δεν λήφθηκαν υπόψη στη Μελέτη, διαφορετική υψομετρική και οριζοντιογραφική θέση κτλ.) και θα ενημερώνει σχετικά την Υπηρεσία.

Υπάρχοντα παλιά δίκτυα, κυρίως ύδρευσης και αποχέτευσης, ενδεχομένως δεν συμπεριλαμβάνονται στις σχετικές πινακίδες, οπότε απαιτείται επιπλέον έρευνα για τον εντοπισμό τους.

Η απόφαση για την αντιμετώπιση «αγνώστων αγωγών» ή «γνωστών αγωγών» (στο πλαίσιο της αξιολόγησης από τον Ανάδοχο της λύσης της Μελέτης σε συσχετισμό με την ανευρεθείσα κατάσταση), θα λαμβάνεται, πάντοτε σε συνεννόηση με τον αρμόδιο Οργανισμό και την Υπηρεσία.

Το εάν οι αγωγοί που συναντώνται θα παραμείνουν σε λειτουργία, κατά κανόνα αποφασίζεται από τον αρμόδιο Οργανισμό.

Μπορεί κατά συνέπεια να αποφασιστεί η παραμονή του αγωγού στη θέση που συναντάται, με ή χωρίς προσωρινή διακοπή της λειτουργίας του, όσο διαρκούν οι εκσκαφές ή και όλο το έργο, με οικονομοτεχνικά στοιχεία και με γνώμονα τη λειτουργία του ευρύτερου δικτύου.

Μπορεί ακόμα να αποφασισθεί η μετατόπιση του δικτύου σε άλλη θέση, εκτός εκσκαφών μόνιμα ή προσωρινά.

Σε κάθε περίπτωση ο Ανάδοχος οφείλει να κοινοποιεί το πρόγραμμα εργασιών του προς τον αρμόδιο Οργανισμό. Σε περιπτώσεις δικτύων εκτός λειτουργίας που δεν προβλέπεται να επαναχρησιμοποιηθούν (πράγμα που θα βεβαιώνει ο αρμόδιος φορέας), η εκσκαφή συνεχίζεται χωρίς λήψη μέτρων προστασίας του δικτύου.

## **2.2. Εργασίες στην περιοχή μετατοπιζομένων αγωγών**

Οι εργασίες εκσκαφών στην περιοχή του υπό μετατόπιση αγωγού δεν θα αρχίζουν πριν από την έναρξη λειτουργίας του νέου μετατοπισμένου - ανακατασκευασμένου αγωγού, εκτός εάν με προσωρινά έργα καλύπτονται οι απαιτήσεις λειτουργίας του δικτύου.

Σε περιπτώσεις αχρηστευομένων δικτύων τα πάσης φύσεως καλώδια (ηλεκτροδότησης, τηλεφωνικά), και σωλήνες (υδροδότησης, μεταφοράς υγρών καυσίμων και αερίου), εάν απαιτηθεί από τον αρμόδιο ΟΚΩ, θα περισυλλέγονται με προσοχή από τον Ανάδοχο και θα παραδίδονται στις αποθήκες του οικείου ΟΚΩ.

## **2.3. Εργασίες στην περιοχή μη μετατοπιζομένων αγωγών, «εν λειτουργία» ή αγωγών σε προσωρινή αναστολή λειτουργίας**

- Οι εκσκαφές στην περιοχή διέλευσης αγωγών ΟΚΩ, όταν υπάρχουν κίνδυνοι για τους αγωγούς, σε λειτουργία θα γίνονται με ιδιαίτερη προσοχή, με ή χωρίς χρήση μηχανικού εξοπλισμού.
- Οι αποκαλυπτόμενοι ή υπακαπτόμενοι οχετοί, θα υποστηρίζονται ή θα αντιστηρίζονται μεταλλικά, κατά τρόπο που να εξασφαλίζεται η ακεραιότητά τους, τόσο κατά την διάρκεια της εκσκαφής όσο και μελλοντικά, μετά την επαναπλήρωση του ορύγματος.

Σε περίπτωση που απαιτείται ειδική υποστήλωση ή αντιστήριξη θα συντάσσεται σχετική Μελέτη η οποία θα υποβάλλεται στην Υπηρεσία προς έγκριση. Οι απαιτούμενες εργασίες, σύμφωνα με την εγκεκριμένη Μελέτη, θα επιμετρώνται ιδιαίτερος προς πληρωμή.

- Η επανεπίχωση και προστασία του αγωγού θα γίνεται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην Μελέτη και την ΤΠ «Επανεπίχωση απομένοντος όγκου εκσκαφών υπογείων δικτύων».
- Εάν απαιτηθεί πλευρική μετάθεση εύκαμπτων σωλήνων, οι εργασίες θα εκτελούνται με την μεγαλύτερη δυνατή προσοχή και τα κατάλληλα μέσα και προσωπικό, ώστε να αποφευχθεί οποιαδήποτε ζημιά επί των αγωγών αυτών.
- Ο Ανάδοχος θα μεριμνήσει για την λήψη των σχετικών αδειών, εάν λόγοι ασφαλείας, υπαγορεύουν τη διακοπή λειτουργίας ορισμένων αγωγών (π.χ. αγωγών ΔΕΗ, κτλ), κατά την διάρκεια της εκτέλεσης των εργασιών.

## **3. ΠΟΙΟΤΙΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ**

Ισχύουν τα περί ποιοτικών ελέγχων, που αναφέρονται στις ΤΠ:

- «Εκσκαφές ορυγμάτων υπογείων δικτύων»

- «Εκσκαφές θεμελίων τεχνικών έργων»
- «Επανεπίχωση απομένοντος όγκου εκσκαφών υπογείων δικτύων»

#### **4. ΟΡΟΙ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ – ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ**

##### **4.1. Επισήμανση κινδύνων**

Η εκτέλεση χωματουργικών εργασιών σε ζώνες διέλευσης υπογείων δικτύων προσαυξάνει τους συνήθεις κινδύνους των εκσκαφών για το εργαζόμενο προσωπικό.

Η ανεύρεση υπογείων δικτύων κατά την εκτέλεση των εκσκαφών σημαίνει ότι εκτελούνται κατ' αρχήν σε χαλαρά εδάφη (έχει προηγηθεί εκσκαφή /επανεπίχωση κατά το παρελθόν).

Η εκτέλεση εργασιών κοντά σε υπόγεια καλώδια υπό τάση ή αγωγούς αερίου πόλεως συνεπάγεται σοβαρότατες επιπτώσεις σε περίπτωση ατυχήματος (ηλεκτροπληξία, αναθυμιάσεις, έκρηξη).

Η εκτέλεση εργασιών στην περιοχή δικτύων υπό πίεση μπορεί να οδηγήσει σε ταχύτατη άνοδο της στάθμης του νερού εντός του ορύγματος.

Η πρόκληση ζημιών σε δίκτυο ακαθάρτων έχει δυσμενείς περιβαλλοντικές επιπτώσεις.

Η πρόκληση ζημιών σε υπόγεια τηλεφωνικά καλώδια, δεν έχει μεν άμεσες επιπτώσεις στο προσωπικό, αλλά απαιτεί σημαντικές εργασίες αποκατάστασης της σύνδεσης (επανάπλεξη καλωδίων, τοποθέτηση μούφας από ειδικευμένο προσωπικό), υψηλού κόστους.

##### **4.2. Μέτρα προστασίας**

- Πριν από την εκτέλεση των εργασιών, θα μελετώνται λεπτομερώς τα σχέδια των ΟΚΩ, θα διενεργούνται ερευνητικές τομές και θα σαρώνεται η ζώνη του προβλεπόμενου ορύγματος με ηλεκτρονικούς ανιχνευτές υπεδάφους.

- Επισημαίνεται ότι ο εξοπλισμός αυτός με τις τεχνικές εξελίξεις που έχουν σημειωθεί, είναι σήμερα υψηλής αξιοπιστίας και προσιτός. Ο Κύριος του Έργου μπορεί κατά συνέπεια να απαιτήσει τη σάρωση του υπεδάφους πριν από την έναρξη των εργασιών.

- Η εκτέλεση των εργασιών με μηχανικά μέσα θα εκτελείται υποχρεωτικά με καθοδήγηση του χειριστή από έμπειρο χωματουργό εργαζόμενο εντός του ορύγματος. Απαγορεύεται η εκτέλεση εργασιών χωρίς την καθοδήγηση του χειριστή του μηχανήματος.

- Οι εργασίες θα εκτελούνται υπό την διαρκή επίβλεψη έμπειρου εργοδηγού, ο οποίος θα παρακολουθεί συνεχώς τις παρειές του ορύγματος, το αποκαλυφθέν δίκτυο και τα μέτρα ασφαλείας (ΜΑΠ προσωπικού, αντιστηρίξεις κτλ.).

- Στο όρυγμα θα διατάσσονται ασφαλείς κλίμακες ανόδου καθόδου του εργαζόμενου προσωπικού.

- Επί τόπου του έργου θα υπάρχει επαρκές απόθεμα υλικών υποστήλωσης (καδρόνια, χαλύβδινα προφίλ, μάντες ανάρτησης, μεταλλικοί πάσσαλοι κλπ.) για την άμεση λήψη πρόσθετων μέτρων υποστήλωσης /αντιστήριξης των δικτύων.

- Το εργαζόμενο προσωπικό θα χρησιμοποιεί υποχρεωτικά τα προβλεπόμενα για τις εργασίες χανδάκων μέσα ατομικής προστασίας:

- Κράνος
- Προστατευτικά υποδήματα
- Γάντια

- Στη στέψη του ορύγματος θα διατηρείται καθαρή λωρίδα πλάτους τουλάχιστον 0,50 m εκατέρωθεν, επί της οποίας δεν θα αποτίθενται προϊόντα εκσκαφών.

- Το ανοικτό όρυγμα θα περιφράσσεται και κατά τις δυο λωρίδες.

- Θα τηρούνται αυστηρά τα λοιπά μέτρα ασφαλείας /προστασίας, που προβλέπονται από το εγκεκριμένο Σχέδιο Ασφάλειας-Υγείας του έργου (ΣΑΥ).

## **5. ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ - ΠΛΗΡΩΜΗ**

---

### **5.1. Επιμέτρηση**

Οι εκσκαφές στην περίπτωση συνάντησης αγωγών, επιμετρώνται προς πληρωμή με το αντίστοιχο περί εκσκαφών άρθρο του Τιμολογίου.

## **1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ**

---

### **1.1. Πεδίο εφαρμογής**

Η παρούσα Τ.Π αφορά τις εργασίες που απαιτούνται για την αποξήλωση κρασπέδων προχύτων ή μη .

### **1.2 Τρόπος εκτέλεσης της εργασίας**

Τα κράσπεδα των πεζοδρομίων, εφόσον υπάρξει ανάγκη λόγω της θέσεως των ορυγμάτων κατασκευών του δικτύου ομβρίων θα καθαρίζονται και θα απομακρύνονται από την θέση τους.

Η εργασία θα εκτελείται με ιδιαίτερη επιμέλεια προκειμένου να ελαχιστοποιηθεί το ποσοστό θραυομένων κρασπέδων κατά την αποξήλωση.

Τα ακέραια κράσπεδα θα συγκεντρώνονται και θα στοιβάζονται παραπλεύρως του ορύγματος προκειμένου να επαναχρησιμοποιηθούν κατά την αποκατάσταση του πεζοδρομίου.

Εφόσον είναι δυνατόν θα γίνεται προσπάθεια διέλευσης των παροχών κάτω από τα κράσπεδα χωρίς την καθαίρεσή τους και χωρίς πρόσθετη αμοιβή.

## **2. ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ - ΠΛΗΡΜΗ**

---

### **2.1. Επιμέτρηση**

Η επιμέτρηση της εργασίας θα γίνεται σε μέτρα μήκους κρασπέδου που καθαιρέθηκε.

Καμιά επιμέτρηση, δεν πρόκειται να γίνει για πρόσθετες καθαιρέσεις πέραν αυτών που προσδιόρισε η Επιβλέπουσα Υπηρεσία.

Η πληρωμή θα γίνεται για τα μέτρα μήκους μ.μ, που επιμετρήθηκαν σύμφωνα με τα παραπάνω, με την αντίστοιχη τιμή μονάδας της προσφοράς του Αναδόχου: "Αποξήλωση κρασπέδων προχύτων ή μη".

Αυτή η τιμή και πληρωμή αποτελούν πλήρη αποζημίωση για την παροχή όλων των απαιτούμενων μηχανημάτων, μεταφορικών μέσων, εγκαταστάσεων, εφοδίων, υλικών και εργασίας, για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση του έργου σύμφωνα με τα παραπάνω.



## **Τ.Π. 2 – ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΕΙΣ ΠΑΡΕΙΩΝ ΧΑΝΔΑΚΟΣ ΜΕ ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΠΕΤΑΣΜΑΤΑ**

### **1. Αντικείμενο**

Η παρούσα προδιαγραφή αναφέρεται στην εκτέλεση όλων των εργασιών που απαιτούνται για την προσωρινή αντιστήριξη των κατακόρυφων παρειών των ορυγμάτων των πάσης φύσεως σωληνώσεων με προκατασκευαζόμενα λυτά μεταλλικά πετάσματα (Panels).

### **2. Ισχύουσες ειδικές διατάξεις**

Για την αντιστήριξη των παρειών και γενικώς για την λήψη των αναγκαίων μέτρων ασφαλείας κατά τις εκσκαφές ισχύουν οι διατάξεις του Π.Δ 1073/1981 (ΦΕΚ 260Α), και όπως αυτό διορθώθηκε με το ΦΕΚ 64Α/82, "Περί μέτρων ασφαλείας κατά την εκτέλεση εργασιών σε εργοτάξια οικοδομών και πάσης φύσεως έργων αρμοδιότητας Πολιτικού Μηχανικού".

Συμπληρωματικά ισχύει και η οδηγία ασφαλούς χρήσης συστημάτων αντιστήριξης του Γερμανικού Ινστιτούτου Υπογείων Έργων (T.B.G).

#### **a. Αναγκαιότητα αντιστήριξης**

Κατά την ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-01-03-01:2009 παρ. 5.5, ορύγματα με κατακόρυφα πρανή και βάθος μεγαλύτερο από 1,25m θα εξασφαλίζονται γενικώς με αντιστήριξη, εκτός των περιπτώσεων ευσταθούς βράχου ή εδαφών με επαρκή ευστάθεια.

Σύμφωνα με το άρθρο 9 του κεφαλαίου Β του ως άνω Π.Δ 1073, και όπως αυτό διορθώθηκε με το ΦΕΚ 64Α/82, και ανεξάρτητα από την αναγκαιότητα ή μη κατά την εκσκαφή θεμελίων, τάφρων ή ορυγμάτων επιμήκων ή μεμονωμένων έργων η αντιστήριξη κατά το Διάγραμμα 1 του άρθρου 9, των παρειών είναι υποχρεωτική:

- α. Για πλάτος ορύγματος  $B \leq 1,50$  μ. και βάθος  $H \geq 2,00$  μ.
- β. Για πλάτη ορύγματος  $B > 1,50$  μ. η αντιστήριξη είναι υποχρεωτική για βάθη  $H > 1,25B + 0,625$
- γ. Η αντιστήριξη παραλείπεται αν η εκσκαφή πραγματοποιείται σε βράχο και σε περιπτώσεις που η ισορροπία των πρανών έχει εξασφαλισθεί με κατάλληλη κλίση.

#### **b. Σύστημα αντιστήριξης-μελέτη εφαρμογής των αντιστηρίξεων**

Η αντιστήριξη των παρειών εκτελείται με τη βοήθεια συστήματος ειδικών μεταλλικών πετασμάτων βιομηχανικής κατασκευής από αναγνωρισμένα εργοστάσια. Το σύστημα περιλαμβάνει τα μεταλλικά πετάσματα σε διάφορα ύψη, τους μεταλλικούς κατακόρυφους οδηγούς, όνυχες ποδός, τις αντηρίδες και γενικώς κάθε απαιτούμενο εξοπλισμό για την εκτέλεση του έργου.

Διακρίνουμε δύο επικρατούντα συστήματα:

- α. Το σύστημα των "σταθερών αντηρίδων" (Trench Box Systems) με διάφορες παραλλαγές, στο οποίο οι αντηρίδες συνδέονται σταθερά με τις κατακόρυφες δοκίδες. Το σύστημα επιτρέπει αντιστήριξη μέχρι βάθους 4,0 μέτρων περίπου.
- β. Το σύστημα των "πλευρικών οδηγών" (Side Rail Systems) με διάφορες παραλλαγές, όπως Standard, Combined και Parallel. Το σύστημα απαρτίζεται από τους πλευρικούς οδηγούς, τις αντηρίδες και τα πετάσματα. Επιτυγχάνονται βάθη αντιστήριξης μέχρι και 9,0 μ.

Ο Ανάδοχος πριν από κάθε έναρξη εργασιών στις οποίες προβλέπεται από τη μελέτη αντιστήριξη των παρειών οφείλει να υποβάλλει στην Υπηρεσία:

- α. Πλήρη τεχνικά χαρακτηριστικά των συστημάτων που πρόκειται να εφαρμόσει, όπως εργοστάσιο κατασκευής, τύπος, αντοχές, διαστάσεις στοιχείων και αντηρίδων, ροπές αντιστάσεως, βάρη, μέγιστες δυνάμεις να αναληφθούν καταπονήσεις σε ροπές και αξονικά φορτία και μέγιστο συνιστώμενο από τον κατασκευαστή βάθος για κάθε τύπο κλπ.
- β. Μελέτη εφαρμογής των αντιστηρίξεων.

Στη μελέτη εφαρμογής θα χρησιμοποιηθούν τα πορίσματα και τα αναμενόμενα μεγέθη των φορτίσεων από την υφιστάμενη μελέτη και θα προσδιορισθεί βάσει των στοιχείων αυτών και του βάθους έμπτυξης ο κατάλληλος τύπος πετασμάτων οδηγών και αντηρίδων που προτίθεται να χρησιμοποιήσει ο Ανάδοχος.

Η μελέτη θα συνοδεύεται από τυπικές διατομές των αντιστηρίξεων στις οποίες θα φαίνεται το πλάτος πυθμένα του ορύγματος σύμφωνα με τις τυπικές διατομές της μελέτης (χωρίς την εφαρμογή των αντιστηρίξεων, το τελικό πλάτος του ορύγματος που είναι αναγκαίο για την τοποθέτηση των αντιστηρίξεων και το ελεύθερο ύψος κάτω από την τελευταία αντηρίδα. Η μελέτη θα περιλαμβάνει επίσης μηκοτομές των έργων στις οποίες θα φαίνονται τα μήκη, τα ολικά ύψη των πετασμάτων κατά τη διαδρομή του αγωγού, τα χαρακτηριστικά των πετασμάτων και αντηρίδων κατά το πλάτος εκσκαφής.

Επισημαίνεται εδώ ότι, ο Ανάδοχος θα επιλέξει κατά τέτοιο τρόπο τη διαμήκη διάσταση των πετασμάτων ώστε να είναι δυνατός ο καταβιβασμός και η τοποθέτηση των σωλήνων στο όρυγμα.

Ο Ανάδοχος είναι αποκλειστικώς υπεύθυνος για την έντεχνη και ασφαλή εκτέλεση των αντιστηρίξεων ή δε έγκριση από την Υπηρεσία της μελέτης εφαρμογής δεν απαλλάσσει τον Ανάδοχο από την αποκλειστική ως ανωτέρω ευθύνη του.

#### γ. Διαδικασία εγκατάστασης

Οι μονάδες αντιστήριξης μπορούν να εγκατασταθούν με τη μέθοδο ολικής εκσκαφής ή με τη μέθοδο έμπτυξης. Κατά κανόνα δεν επιτρέπεται να συρθούν μέσα στο όρυγμα, εκτός εάν αυτό επιτρέπεται με ειδική άδεια του κατασκευαστή.

Μετά την τοποθέτηση της μονάδας, τα κενά μεταξύ των πλακών και των πρανών, τα οποία προέρχονται από την κατασκευή του ορύγματος, πρέπει να γεμιστούν αμέσως με χώμα. Έτσι αποφεύγουμε το γκρέμισμα της επιφάνειας του εδάφους και επιτυγχάνεται η κατακόρυφη τοποθέτηση των μονάδων αντιστήριξης.

##### α. Μέθοδος ολικής εκσκαφής

Στη διαδικασία ολικής εκσκαφής, το όρυγμα πρέπει να ορυχθεί σε όλο το βάθος του και η μονάδα αντιστήριξης να τοποθετηθεί ολόκληρη μέσα σ' αυτό. Το ύψος της μονάδας θα πρέπει να είναι ίσο με το βάθος του ορύγματος συν 20 cm τουλάχιστον. Η μέθοδος τοποθέτησης εφαρμόζεται μόνο εάν ισχύουν οι παρακάτω προϋποθέσεις:

- Σταθερό έδαφος
- Κάθετα πρανή ορύγματος
- Σταθερό πλάτος της τάφρου κατά μήκος της αντιστήριξης ίσο με το πλάτος της μονάδας αντιστήριξης

Σταθερό έδαφος είναι εκείνο το οποίο, στο χρονικό διάστημα μεταξύ της αρχής της εκσκαφής και της αρχής της αντιστήριξης του ορύγματος, δεν παρουσιάζει κάποια πτώση των πρανών. Κατά την διαδικασία εγκατάστασης της αντιστήριξης, ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί ώστε τα πρανή τα οποία δεν έχουν ακόμα αντιστηριχθεί να μην καταστραφούν από διάφορα χωματουργικά μηχανήματα. Είναι προφανές πως η επιφάνεια του εδάφους δίπλα στα πρανή μπορεί να πατηθεί μόνο όταν οι τοίχοι είναι απόλυτα ασφαλείς. Επιπλέον δεν επιτρέπεται το μήκος του ορύγματος να είναι μεγαλύτερο από το συνολικό μήκος των μονάδων αντιστήριξης.

##### β1. Μέθοδος έμπτυξης ταυτόχρονα με την εκσκαφή

Με αυτή την διαδικασία, οι μονάδες εμπίγνυνται στο έδαφος ταυτόχρονα με την εκσκαφή. Κατασκευάζουμε ένα μικρό όρυγμα (προεκσκαφή), το βάθος του οποίου εξαρτάται από το έδαφος και τις τοπικές συνθήκες. Τοποθετούμε την μονάδα αντιστήριξης εντός του ορύγματος. Συνεχίζουμε την εκσκαφή μέσα από την μονάδα και με την βοήθεια του εκσκαφέα την εμπίγουμε. Η διαδικασία αυτή συνεχίζεται με βήματα μέγιστου βάθους 0,50 m εκσκαφή - 0.50 m έμπτυξη) έως ότου η μονάδα εισαχθεί στο έδαφος σε όλο της το ύψος.

Το πλάτος της μονάδας, πρέπει να είναι μεγαλύτερο στο κάτω μέρος απ' ότι στο πάνω.

Εάν αυτό δεν εφαρμοσθεί, η μονάδα παίρνει την μορφή σφήνας και εμποδίζεται η έμπτυξη και η εξολκή της ενώ οι πλάκες στραβώνουν από την πίεση.

Η έμπτυξη κάθε μεταλλικής πλάκας, πρέπει να γίνεται σε όσο το δυνατό μικρότερα βήματα. Έτσι αποφεύγουμε την αλλαγή του πλάτους της μονάδας και δεν μειώνεται η αντοχή των αντηρίδων από την κλίση τους. Για να κρατήσουμε όσο το δυνατόν υψηλότερο το επίπεδο των αντοχών, πρέπει η κλίση των

αντηρίδων, να μην υπερβαίνει το 1:20. Με την διαδικασία της έμπηξης επιτρέπεται να χρησιμοποιηθούν μόνο οι μονάδες οι οποίες έχουν στο κάτω μέρος τους κόψεις.

#### β2. Μέθοδος έμπηξης μετά το πέρας της εκσκαφής

Η μέθοδος αυτή αφορά τα συστήματα boxes (δίδυμα αυτο-αντιστηριζόμενα πανέλα), τα οποία προσυνδέονται και τοποθετούνται σε σειρά δίπλα στο προς εκσκαφή όρυγμα. Χρησιμοποιείται σε σχετικά σταθερά εδάφη όπου τα πρηνή της εκσκαφής "κρατούν" έστω και για μικρό χρονικό διάστημα.

Γίνεται εκσκαφή όλου του βάθους και σε μήκος λίγο μεγαλύτερο από το μήκος της μονάδας αντιστήριξης. Τα πρηνή πρέπει να είναι όσο το δυνατόν πιο κάθετα και χωρίς προεξοχές. Με την βοήθεια του εκσκαφέα και των κατάλληλων συρματοσχοινών ανυψώνεται μία μονάδα αντιστήριξης και τοποθετείται μέσα στην εκσκαφή.

Κατά την διάρκεια της εκσκαφής και έως την τελική τοποθέτηση της μονάδας αντιστήριξης μέσα στο όρυγμα, απαγορεύεται η πρόσβαση προσωπικού ή/και μηχανημάτων στην περιοχή της εργασίας.

Μετά την τελική τοποθέτηση της μονάδας αντιστήριξης μέσα στην εκσκαφή, ανοίγονται οι αντηρίδες έως ότου τα πανέλα έρθουν σε όσο το δυνατόν πιο τέλεια επαφή με τα πρηνή.

Η εξολκή των μονάδων γίνεται σε βήματα με εναλλάξ επίχωση σε ύψος 0,50 m περίπου, ανύψωση της μονάδας αντιστήριξης στο ύψος της επίχωσης, συμπύκνωση της επίχωσης έναντι των πρηνών και έως την τελική εξολκή της μονάδας από το όρυγμα.

#### d. Κανόνες ασφαλείας

Το επάνω μέρος των μονάδων αντιστήριξης πρέπει να υπερβαίνει την επιφάνεια του εδάφους, το λιγότερο κατά 0,15 m. Σε όλους τους τύπους εδαφών, επιτρέπεται να σταματά η αντιστήριξη στη βραχώδη ζώνη, αφού η μονάδα δεν μπορεί να εμπηχθεί σε αυτή.

Για να είναι ασφαλής η αντιστήριξη πρέπει το μήκος της να υπερβαίνει κατά τουλάχιστον 1,0 m, σε κάθε πλευρά, το μήκος του σωλήνα που τοποθετούμε. Ο παραπάνω κανόνας επιτρέπεται να παραβιασθεί μόνο όταν τοποθετούμε και μετωπική αντιστήριξη.

Οι μονάδες αντιστήριξης πρέπει να τοποθετούνται χωρίς κανένα κενό διάστημα μεταξύ τους. Δεν είναι απαραίτητη ειδική σύνδεση των μονάδων κατά μήκος του ορύγματος. Εξαιρούνται ορισμένα συστήματα αντιστήριξης όπως π.χ. τα συστήματα με οδηγούς ή τα πλαίσια πασσαλοσανίδων και στις περιπτώσεις όπου:

- Υπάρχει μετωπική αντιστήριξη π.χ. σε επιδιορθώσεις αγωγών ή σε κατασκευή φρεατίων
- Τα μετωπικά πρηνή είναι επικλινή και μεταξύ των άκρων των αγωγών, ή των υπό κατασκευή έργων και των άκρων της μονάδας αντιστήριξης υπάρχει μια ασφαλής απόσταση τουλάχιστον 1,00 m

Σε σημεία που λόγω διασταυρούμενων αγωγών και γενικά όπου είναι αδύνατη η αντιστήριξη με μεταλλικά στοιχεία, πρέπει να αντιστηρίζουμε το κενό μεταξύ των μονάδων με ξυλοζεύγματα ή πασσαλοσανίδες.

Όταν χρησιμοποιούμε σύστημα αντιστήριξης με επικαθήμενη μονάδα, τόσο με την μέθοδο της ολικής εκσκαφής όσο και με την μέθοδο της έμπηξης, πρέπει η σύνδεση (βασικής με επικαθήμενη) να γίνεται στις κατάλληλες υποδοχές και σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στην ασφάλιση της σύνδεσης, ώστε να μην υπάρχει περίπτωση αποσύνδεσης της βασικής από την επικαθήμενη μονάδα, κατά την μεταφορά τους από τον εκσκαφέα ή κατά την εξολκή τους από το όρυγμα.

Για λόγους ασφαλείας, επιτρέπεται οι επικαθήμενες μονάδες οι οποίες έχουν μια αντηρίδα ανά πλευρά να τοποθετούνται μόνο σε συνδυασμό με βασικές μονάδες οι οποίες έχουν δύο αντηρίδες ανά πλευρά. Εξαιρούνται οι μονάδες με ύψος μέχρι 0,60 m, για τάφρους μέχρι 1,75 m και όταν είναι εξοπλισμένες με ενισχυμένες αντηρίδες.

Επιτρέπεται η τοποθέτηση μιας βασικής μονάδας πάνω σε άλλη βασική μονάδα, με την κόψη προς τα πάνω μόνο όταν υπάρχουν γι' αυτό το σκοπό ειδικές υποδοχές ανάρτησης στην περιοχή της κόψης. Οι μέσων αντοχών μονάδες αντιστήριξης επιτρέπεται να τοποθετηθούν μέχρι 4,0 μέτρα βάθος περίπου.

Επίσης επιτρέπεται το πολύ μέχρι δύο μονάδες (βασική μονάδα-επικαθήμενη μονάδα) να τοποθετηθούν η μία πάνω στην άλλη.

Για λόγους ασφαλείας, οι μονάδες πρέπει να εγκατασταθούν έτσι, ώστε να αντιστηρίζουν και τις δύο πλευρές του σκάμματος και σε μήκος τόσο όσο το συνολικό μήκος του ανοικτού ορύγματος. Εάν δεν τηρηθεί η παραπάνω, συνθήκη μπορεί οι αντηρίδες να δεχθούν πιέσεις οι οποίες δεν έχουν υπολογισθεί.

e. Αντηρίδες

Μετά την τοποθέτηση η έμπηξη των μονάδων αντιστήριξης στην τελική τους θέση μέσα στο όρυγμα, οι αντηρίδες πρέπει να ανοιχθούν, έτσι ώστε οι πλάκες να εφάπτονται στα πρηνή. Επίσης οι αντηρίδες πρέπει να είναι οριζόντιες, έτσι ώστε να έχουν τις μέγιστες αντοχές τους.

Κατά την μεταφορά ή την χρήση των μονάδων αντιστήριξης, δεν επιτρέπεται οι αντηρίδες να φορτιστούν κάθετα στον άξονά τους, γιατί δεν έχουν σχεδιασθεί να δέχονται τέτοιες φορτίσεις. Εάν θέλουμε να αλλάξουμε τη θέση των αντηρίδων εντός της μονάδας ή της μονάδας εντός του ορύγματος, πρέπει πάντα να ακολουθούμε τις οδηγίες χρήσεως.

Οι αντηρίδες με ατέρμονα, επιτρέπεται να δεχθούν μόνο ένα τεμάχιο προέκτασης του μήκους τους. Κατά την διαδικασία δοκιμών, έχει παρατηρηθεί ότι οι αντηρίδες έχουν καλύτερες αντοχές όταν ισχύει η παραπάνω συνθήκη. Εάν η παραπάνω συνθήκη δεν ισχύει για έναν τύπο αντηρίδων, τότε ο κατασκευαστής θα πρέπει να το αναφέρει στις οδηγίες χρήσεως.

f. Εξολκή

Όπως κατά την τοποθέτηση η έμπηξη, έτσι και κατά την εξολκή των μονάδων η επιφάνεια του εδάφους δίπλα στο όρυγμα απαγορεύεται να πατηθεί. Στην διαδικασία εξολκής και επίχωσης πρέπει να ακολουθηθούν τα παρακάτω βήματα:

1. Μερική επίχωση στο επιθυμητό ύψος
2. Εξολκή της μονάδας αντιστήριξης στο ύψος της επίχωσης
3. Συμπύκνωση της επίχωσης
4. Επανάληψη 1 έως 3

Κατά την εξολκή της αντιστήριξης και για την αποφυγή προβλημάτων, πρέπει εκτός από το βάρος της μονάδας, να υπολογισθεί και η πλευρική ώθηση των γαιών με τριβή  $\mu=0,5$ .

g. Αποθήκευση και μεταφορά

Οι μονάδες αντιστήριξης πρέπει να αποσυνδέονται, καθαρίζονται, συντηρούνται και στοιβάζονται με ασφάλεια. Σε περίπτωση που αποθηκευτούν συνδεδεμένες, είναι κατάλληλα κατασκευασμένες, έτσι ώστε κατά την τοποθέτησή τους σε επίπεδο έδαφος, οι πλάκες να μην κλίνουν άνω των 5 μοιρών. Σε καμιά περίπτωση δεν επιτρέπεται να στερεωθούν, μετακομισθούν ή βγουν από τις τάφρους με τη βοήθεια των ατερμόνων, γιατί αυτοί δεν είναι κατασκευασμένοι γι' αυτό το σκοπό.

h. Επιθεώρηση-συντήρηση

Οι μονάδες πρέπει να εξετάζονται πριν την εγκατάστασή τους για πιθανές ελλείψεις ή βλάβες στις αντηρίδες, στις πλάκες και στις θέσεις σύνδεσης. Εάν διαπιστωθούν μικροβλάβες, αυτές πρέπει πρώτα να επισκευασθούν και μετά να χρησιμοποιηθούν οι μονάδες. Εάν οι βλάβες δεν είναι επισκευάσιμες, τότε οι μονάδες δεν πρέπει να χρησιμοποιηθούν.

Οι μονάδες αντιστήριξης πρέπει να εξετάζονται από ειδικούς, μια φορά το χρόνο τουλάχιστον. Τα αποτελέσματα του ελέγχου πρέπει να καταγράφονται και να φυλάσσονται έως την επόμενη έρευνα.

i. Επιμέτρηση και πληρωμή

Στην τιμή μονάδος περιλαμβάνονται η αποζημίωση για την χρήση του εξοπλισμού (συμπεριλαμβανομένων των απαιτούμενων αντηρίδων, συνδέσμων κ.λ.π.) η φθορά, η προσκόμιση και αποκόμιση και οι μετακινήσεις από θέση σε θέση του εξοπλισμού, η εργασία συναρμολόγησης και αποσυναρμολόγησης.

Επίσης στην τιμή μονάδος περιλαμβάνεται η απασχόληση των πάσης φύσης απαιτούμενων μηχανημάτων για τη σταδιακή καταβίβαση των πετασμάτων στο προς εκσκαφή όρυγμα και την τυχόν απαιτούμενη βοηθητική έμπηξη, την σταδιακή εξολκή κατά την επίχωση και κάθε άλλη σχετική εργασία και δαπάνη για την πλήρη και έντεχνη περάτωση των εργασιών.

Η επιμέτρηση θα γίνεται σε τετραγωνικά μέτρα ( $m^2$ ) επιφάνειας αντιστήριξης σε επαφή με τις παρειές του σκάμματος, επιμετρούμενης μόνον της μίας παρειάς του σκάμματος αυτού και για οποιοδήποτε βάθος και πλάτος ορύγματος που πραγματοποιείται μετά από έγγραφη εντολή της Υπηρεσίας. Επιμετρώνται μόνο το τμήμα των αντιστήριξεων πάνω από την στάθμη εκσκαφής του πυθμένα του ορύγματος και μέχρι 20 cm πάνω από την στάθμη του εδάφους στη θέση εγκατάστασης.

## **Τ.Π. 3 - ΜΟΝΩΣΗ ΜΕ ΔΙΠΛΗ ΑΣΦΑΛΤΙΚΗ ΕΠΑΛΕΙΨΗ**

### **1. Αντικείμενο**

---

Οι εργασίες που προδιαγράφονται με την παρούσα αφορούν στη μόνωση των επιφανειών από σκυρόδεμα, που θα επιχωθούν με διπλή ασφαλτική επάλειψη. Η μόνωση επιφανειών σκυροδέματος προβλέπεται όπου αναφέρεται στα σχέδια και στις Τεχνικές Προδιαγραφές της μελέτης ή/και όπου υποδειχθεί από την Υπηρεσία.

### **2. Υλικά και εργασία**

---

Για τις ασφαλτικές επαλείψεις ισχύει η ΠΤΠ T110. Το ασφαλτικό υλικό θα είναι άριστης ποιότητας και της έγκρισης της Επίβλεψης. Πριν την εφαρμογή του υλικού οι επιφάνειες του σκυροδέματος θα καθαρίζονται προσεκτικά. Η βαφή θα εφαρμόζεται είτε με πινέλα, είτε με πιστολέτα σε δύο στρώσεις και σύμφωνα με τους κανόνες της τέχνης. Οι επιφάνειες εφαρμογής θα είναι εντελώς στεγνές επιφάνειες. Σε καμιά περίπτωση δεν θα εφαρμόζεται βαφή σε επιφάνειες υγρές ή παγωμένες. Η δεύτερη στρώση θα εφαρμόζεται μετά την πλήρη ξήρανση της πρώτης. Ο ελάχιστος χρόνος τοποθέτησης της επίχωσης πάνω στην μονωμένη επιφάνεια, θα καθορίζεται από τον προμηθευτή του ασφαλτικού υλικού.

Η επιφάνεια του σκυροδέματος ή τσιμεντοκονιάματος επαλείφεται με όση ποσότητα ασφαλτικού υλικού τύπου LANCOL ή άλλου εγκεκριμένου τύπου απαιτείται (διπλή επάλειψη).

### **3. Τρόπος επιμέτρησης - Πληρωμή**

---

Για όλες τις παραπάνω εργασίες, ελέγχους και δοκιμές, χρήση και μεταφορά οποιουδήποτε εξοπλισμού επιτόπου των έργων, υλικά και μικροϋλικά επιτόπου των έργων, η επιμέτρηση θα γίνει ανά τετραγωνικό μέτρο επιφανείας και η πληρωμή σύμφωνα με το σχετικό άρθρο Τιμολογίου, εκτός εάν η εργασία περιλαμβάνεται στην τιμή άλλου άρθρου.

## **Τ.Π. 4 – ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΗ ΤΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ**

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να εξασφαλίσει τη διατήρηση ασφαλών συνθηκών για τη διεξαγωγή της κυκλοφορίας κάθε είδους οχημάτων, δικύκλων και πεζών κατά την εκτέλεση των έργων. Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί στον οικισμό του Γλυκορρίζου, όπου το μεγαλύτερο τμήμα του δικτύου τοποθετείται υπό την Επαρχιακή Οδό Άρτας – Κομμένου. Αναλυτικότερα:

Ο Ανάδοχος οφείλει να παίρνει με δικές του δαπάνες τα επιβαλλόμενα για κάθε περίπτωση μέτρα ασφαλείας, για την πρόληψη οποιουδήποτε ατυχήματος ή ζημιάς στους χρήστες κάθε οδού, τα κάθε είδους μέσα μεταφοράς και την οποιαδήποτε οδό.

Στις υποχρεώσεις του Αναδόχου περιλαμβάνονται χωρίς ιδιαίτερη αμοιβή, η οριζόντια και κατακόρυφη σήμανση των παρακάμψεων της κυκλοφορίας, ο κινητός εξοπλισμός σήμανσης (όπως πινακίδες, αναλάμποντα στοιχεία, κινητά διαχωριστικά κάθε είδους και μορφής, πλαστικοί κώνοι κλπ), περιφράξεις εργοταξιακών χώρων και κάθε εργασία και υλικό σήμανσης που τοποθετείται προσωρινά. Τα προαναφερθέντα θεωρούνται ότι περιλαμβάνονται στα Γ.Ε. και Ο.Ε. του Αναδόχου.

Σε περίπτωση διακοπής κυκλοφορίας και πρόβλεψης παρακαμπτήριας οδού, αυτή πρέπει να εφοδιάζεται με πλήρη σήμανση με πληροφοριακές και άλλες πινακίδες. Οι πληροφοριακές πινακίδες πρέπει να καλύπτουν όλες τις κύριες εναλλακτικές διαδρομές που υποκαθιστούν την διακοπτόμενη οδό.

Ειδικότερα για την εξασφάλιση της κυκλοφορίας της Επαρχιακής Οδού Άρτας – Κομμένου, όπου προβλέπεται να κατασκευαστεί το μεγαλύτερο τμήμα του δικτύου του Γλυκορρίζου (και ο αγωγός μεταφοράς του προς τον ΚΑΑ της Άρτας), ο Ανάδοχος με ίδιες δαπάνες θα συντάξει Μελέτη Εξασφάλισης Κυκλοφορίας για κάθε φάση εκτέλεσης του έργου, η οποία θα περιλαμβάνει:

- την κυκλοφοριακή λειτουργία της ευρύτερης περιοχής για κάθε συγκεκριμένη φάση εκτέλεσης των εργασιών,
- τις αναγκαίες τεχνικές μελέτες τυχόν παρακαμπτηρίων οδικών έργων,
- ειδική μελέτη προσωρινής σήμανσης η οποία θα είναι σύμφωνη με τις διατάξεις του Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας όπως ισχύει σήμερα, τις ΟΜΟΕ-ΣΕΕΟ Σήμανση Εκτελούμενων Έργων σε Οδούς όπως εγκρίθηκε με τη ΔΜΕΟ/Ο/613/16-02-2011 απόφαση Υφ. Υ.ΜΕ.ΔΙ. (ΦΕΚ 905Β'/20-05-2011) και την Προδιαγραφή Σήμανσης Εκτελούμενων Οδικών Έργων εντός και εκτός κατοικημένων περιοχών, όπως εγκρίθηκε με τη ΔΙΠΑΔ/οικ/502/1.7.03 (ΦΕΚ 946Β'/9-07-2003) Απόφαση Υφ.ΠΕΧΩΔΕ),
- κάθε άλλη απαιτούμενη μελέτη (ηλεκτροφωτισμού, φωτεινής σηματοδότησης κ.λπ.).

Για τις κυκλοφοριακές ρυθμίσεις απαγορεύεται η χρήση υποβαθμισμένων υλικών π.χ. βαρέλια, κορδέλες, πρόχειροι μεταλλικοί οριοδείκτες κλπ. επιτρεπόμενων μόνο για εντελώς προσωρινής και ελαχίστης χρονικής διάρκειας τοπικές παρακάμψεις. Τα υλικά σήμανσης θα είναι υποχρεωτικά, σύγχρονης τεχνολογίας και θα εξασφαλίζουν, πέραν της πλήρους πληροφόρησης και της ασφαλούς καθοδήγησης και κυκλοφοριακής ρύθμισης, άριστο αισθητικό αποτέλεσμα.

Ενδεικτικά και όχι περιοριστικά, τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι πληροφοριακές και ρυθμιστικές πινακίδες, αναλάμποντα σήματα, μάτια γάτας, αυτοκόλλητες ταινίες, πλαστικά στηθαία ασφαλείας ή διαχωριστικά, κινητοί οριοδείκτες κ.λπ. που θα περιλαμβάνονται σε κάθε μελέτη.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να καθαρίζει και να συντηρεί τα σήματα, σηματοδότες και τα λοιπά προστατευτικά μέτρα/ έργα της κυκλοφορίας και να αποκαθιστά αμέσως τυχόν φθορές ή απώλειές τους. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί, για αποφυγή κινδύνων σύγκυσης, από τους χρήστες της φωτοσήμανσης για την προστασία θέσεων εκτελουμένων έργων, με τη φωτεινή σηματοδότηση της καθοδήγησης της οδικής κυκλοφορίας.

..... --/--/2023

**Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ**

..... --/--/2023

**ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ**