

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΗ - Π.Ε. ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ, ΠΕΡΙΒΑΛ. & ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ

ΣΥΜΒΑΣΗ

2η ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΣΥΜΒΑΣΗ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

«ΣΥΜΦΩΝΙΑ - ΠΛΑΙΣΙΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΟΝΗΣΗ α) ΜΕΛΕΤΩΝ ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ,
β) ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ, γ) ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ,
δ) ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ, ε) ΓΕΩΛΟΓΙΚΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ ΚΑΙ στ) ΜΕΛΕΤΩΝ
ΛΙΜΕΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΑΝΑΓΚΩΝ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ
ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΗ ΣΤΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ ΒΑΣΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΥΠΟΔΟΜΗΣ»

ΜΕΛΕΤΗ

ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ:
"ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΤΕΣΤΡΑΜΜΕΝΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΟΔΟΥ
2^{ΟΥ} ΧΛΜ ΒΑΡΒΑΡΑΣ - ΝΕΑΣ ΜΑΔΥΤΟΥ"

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ
ΜΕΛΕΤΗΣ

ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ

ΤΙΤΛΟΣ ΤΕΥΧΟΥΣ

ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ

ΚΛΙΜΑΚΑ

ΑΝΕΥ

ΑΡ. ΤΕΥΧΟΥΣ


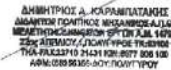
T.2

ΑΝΑΔΟΧΟΣ

Ένωση Οικονομικών Φορέων
Δημήτριος Καραμπάτακης, Δρ. Πολιτικός Μηχανικός Α.Π.Θ, Μελετητής Κατ.10Α' και 21Β'
Απόστολος Τζηρίνης, Γεωλόγος Α.Π.Θ, Μελετητής Κατ.20Β' και 27Γ'
Νικόλαος Ταγρές, Πολιτικός Μηχανικός, Μελετητής Κατ.13Α' και 8Α'
Σ.Χριστόπουλος & Συνεργάτες Ε.Ε - ΥΔΡΟΑΚΤΟΤΕΧΝΙΚΗ, Εταιρεία Μελετών Κατ.11Γ'

ΧΡΟΝΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

ΜΑΪΟΣ 2020

	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΥΠΟΓΡΑΦΗ
ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ	ΤΑΓΡΕΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ Πολιτικός Μηχανικός	 ΝΙΚΟΛΑΟΣ Τ. ΤΑΓΡΕΣ ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΑΡ. ΔΗΜ. ΠΡΟΫ. Π.Ε.Ε. 110096 ΟΥΡ. ΕΠΙΒΛ. Π.Ε.Ε. 10220433 Τ.Κ. 541 02 ΛΑΜΙΑ ΠΑ-ΘΕΣΣΑΝΗ Δ/ΝΣΗ ΠΟΤΕΡ-ΥΔΩΝ ΣΤ. ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
	ΚΑΡΑΜΠΑΤΑΚΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ Δρ. Πολιτικός Μηχανικός Α.Π.Θ.	 ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ Δ. ΚΑΡΑΜΠΑΤΑΚΗΣ ΔΙΑΝΕΤΩΣ ΓΡΑΦΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Α.Π.Θ. ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ ΚΑΤ. 10Α' ΚΑΙ 21Β' ΕΠΙΒΛ. Π.Ε.Ε. 10220433 Τ.Κ. 541 02 ΛΑΜΙΑ ΠΑ-ΘΕΣΣΑΝΗ Δ/ΝΣΗ ΠΟΤΕΡ-ΥΔΩΝ ΣΤ. ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
Ο ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ		
ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ		
ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ	ΖΑΠΡΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ Πρόιστ. Δ/νσης Τ.Υ, Περ. & Πολεοδ. Αρχιτέκτων Μηχανικός	Ψηφιακά υπογεγραμμένο από GEORGIOS ZAPRIS Ημερομηνία: 2020.05.22 12:07:53 EEST

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΑΤΑΡΓΗΣΗΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΚΑΙ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΜΕ ΤΙΣ ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ (ΕΤΕΠ) ΦΕΚ2221/Β30-07-2012.2	
ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	7
ΠΡΟΛΟΓΟΣ	7
Γενικές απαιτήσεις για τον εξοπλισμό	8
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 01 – ΣΤΕΓΑΝΩΤΙΚΕΣ ΣΤΡΩΣΕΙΣ ΜΕ ΤΣΙΜΕΝΤΟΕΙΔΗ ΥΛΙΚΑ	9
1. ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ	9
2. ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ.....	9
3. ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ.....	9
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 02 – ΑΠΟΞΗΛΩΣΗ ΑΣΦΑΛΤΟΤΑΠΗΤΩΝ	10
1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ	10
2. ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	10
3. ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ.....	10
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 03 – ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΑΣΦΑΛΤΙΚΗΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΤΙΚΗΣ ΕΠΑΛΕΙΨΗΣ	11
1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ	11
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 04 – ΔΙΚΤΥΑ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ ΑΠΟ ΤΣΙΜΕΝΤΟΣΩΛΗΝΕΣ	12
1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ	12
2. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΕΝΣΩΜΑΤΟΥΜΕΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ	12
3. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ/ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΣΩΛΗΝΩΝ – ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΕΛΕΙΩΜΕΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	19
4. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΕΛΕΓΧΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΛΑΒΗ	22
5. ΟΡΟΙ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ – ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ	22
6. ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	23
7. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....	24
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 05 – ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΣΤΗΘΑΙΩΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΟΔΩΝ	28
1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ	28
2. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΧΑΛΥΒΔΙΝΩΝ ΣΤΗΘΑΙΩΝ	28
3. ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ - ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ.....	30

**ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΑΤΑΡΓΗΣΗΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΚΑΙ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ
ΜΕ ΤΙΣ ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ (ΕΤΕΠ)
ΦΕΚ2221/Β30-07-2012**

α/α	Περιγραφή	Α.Τ.	Συμβατικό Άρθρο	Προδιαγραφές που καταργούνται σύμφωνα με τις ΕΤΕΠ	Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές
ΟΜΑΔΑ Α: ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ, ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ					
1	Εκσκαφές χαλαρών εδαφών	A.01	ΝΑΟΔΟ Α01	√	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-01-02-00 «Αφαίρεση επιφανειακού στρώματος εδαφικού υλικού»
2	Γενικές εκσκαφές σε έδαφος γαιώδες - ημιβραχώδες	A.02	ΝΑΟΔΟ Α02	√	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-02-01-00 «Γενικές εκσκαφές οδοποιίας και υδραυλικών έργων»
3	Εκσκαφή τάφρων σε εδάφη γαιώδη - ημιβραχώδη με την φόρτωση των προϊόντων επί αυτοκινήτου και την μεταφορά στον χώρο απόθεσης ή απόρριψης σε οποιαδήποτε απόσταση	A.03	ΥΔΡ 3.01.02	√	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-01-01-00 «Εκσκαφές τάφρων και διωρύγων»
4	Εκσκαφή θεμελίων τεχνικών έργων σε έδαφος γαιώδες-ημιβραχώδες	A.04	ΥΔΡ 3.17	√	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-04-00-00 «Εκσκαφές θεμελίων τεχνικών έργων»
5	Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες, με την φόρτωση των προϊόντων εκσκαφής επί αυτοκινήτου, την σταλία του αυτοκινήτου και την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση. Για βάθος ορύγματος έως 4,00m	A.05	ΥΔΡ 3.10.02.01	√	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-01-03-01 «Εκσκαφές ορυγμάτων υπογείων δικτύων»

**ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΜΕΛΕΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ : «ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
ΚΑΤΕΣΤΡΑΜΜΕΝΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΟΔΟΥ 2^{ΟΥ} ΧΛΜ ΒΑΡΒΑΡΑΣ - ΝΕΑΣ ΜΑΔΥΤΟΥ»**

6	Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου, για συνολικό πάχος επίχωσης έως 50cm	A.06	ΥΔΡ 5.05.01	√	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-01-03-02 «Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων»
7	Αποξήλωση ασφαλτοταπήτων και στρώσεων οδοστρωσίας σταθεροποιημένων με τσιμέντο εντός του ορίου των γενικών εκσκαφών	A.07	ΝΑΟΔΟ Α2.1	—	—
8	Καθαίρέσεις μεμονωμένων στοιχείων ή τμημάτων κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα. Συνήθους ακριβείας, με χρήση αεροσυμπιεστών κλπ συμβατικών μέσων (υδραυλική σφύρα, εργαλεία πεπιεσμένου αέρα, ηλεκτροεργαλεία κλπ)	A.08	ΥΔΡ 4.01.01	√	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-15-02-01-01 «Καθαίρέσεις στοιχείων οπλισμένου σκυροδέματος με μηχανικά μέσα»
9	Προσαύξηση τιμών εκσκαφών λόγω δικτύων ΟΚΩ	A.09	ΥΔΡ 3.12	√	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-08-00-00 «Αντιμετώπιση δικτύων ΟΚΩ κατά τις εκσκαφές»

ΟΜΑΔΑ Β: ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ ΑΝΟΙΚΤΗΣ ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ (Π.Χ. ΤΟΙΧΟΙ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ, ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΡΑΝΩΝ, ΣΤΑΘΕΡΟΠΟΙΗΣΗ ΠΡΑΝΩΝ, ΟΧΕΤΟΙ, ΚΡΑΣΠΕΔΑ, ΡΕΙΘΡΑ, ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΑ, ΓΕΦΥΡΕΣ, ΦΑΤΝΕΣ ΣΥΡΜΑΤΟΠΛΕΓΜΑΤΩΝ, ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ)

10	Εξυγιαντικές στρώσεις με αμμοχαλικώδη υλικά. Εξυγιαντικές στρώσεις με θραυστό υλικό λατομείου	B.01	ΥΔΡ 05.09.02	√	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-07-02-00 «Επανεπιχώσεις скаμμάτων θεμελίων τεχνικών έργων»
11	Κοιτοστρώσεις, περιβλήματα αγωγών, εξομαλυντικές στρώσεις κλπ από σκυρόδεμα C12/15.	B.02	ΟΔΟ Β-29.2.2	√	<p>ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-01-00 «Παραγωγή και μεταφορά εργοταξιακού σκυροδέματος»</p> <p>ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-02-00 «Διάστρωση και συμπίκνωση σκυροδέματος»</p> <p>ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-03-00 «Συντήρηση του σκυροδέματος»</p> <p>ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-04-00 «Εργοταξιακά συγκροτήματα παραγωγής σκυροδέματος»</p>

ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΜΕΛΕΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ : «ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
ΚΑΤΕΣΤΡΑΜΜΕΝΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΟΔΟΥ 2^{ΟΥ} ΧΛΜ ΒΑΡΒΑΡΑΣ - ΝΕΑΣ ΜΑΔΥΤΟΥ»

					ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-05-00 «Δονητική συμπίκνωση σκυροδέματος»
					ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-07-00 «Σκυροδετήσεις ογκωδών κατασκευών»
12	Κατασκευή ακροβάθρων, θωρακίων, προσκεφαλαίων, δοκών έδρασης, κεφαλοδέσμων κ.λ.π με σκυρόδεμα C25/30 οπλισμένο	B.03	ΟΔΟ Β-29.4.23	√	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-01-00 «Παραγωγή και μεταφορά εργοταξιακού σκυροδέματος»
					ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-02-00 «Διάστρωση σκυροδέματος»
					ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-03-00 «Συντήρηση του σκυροδέματος»
					ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-04-00 «Εργοταξιακά συγκροτήματα παραγωγής σκυροδέματος»
					ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-05-00 «Δονητική συμπίκνωση σκυροδέματος»
					ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-07-00 «Σκυροδετήσεις ογκωδών κατασκευών»
					ΕΛΟΤ ΤΠ 01-03-00-00 «Ίκριώματα»
					ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-04-00-00 «Καλούπια κατασκευών από σκυρόδεμα (τύποι)»
					ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-05-00-00 «Διαμόρφωση τελικών επιφανειών σε έγχυτο σκυρόδεμα χωρίς χρήση επιχρισμάτων»
13	Φρεάτιο υδροσυλλογής μεταξύ πρανών (ΠΚΕ)	B.04	ΟΔΟ Β-66.2	√	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-06-08-06 «Προκατασκευασμένα φρεάτια από σκυρόδεμα»
					ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-07-01-05 «Βαθμίδες φρεατίων»
14	Φρεάτιο επίσκεψης υπονόμου τύπου Φ10 (D=0,40 ή 0,60 m) (ΠΚΕ)	B.05	ΟΔΟ Β-66.3	√	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-06-08-06 «Προκατασκευασμένα φρεάτια από σκυρόδεμα»
					ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-07-01-05 «Βαθμίδες φρεατίων»

**ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΜΕΛΕΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ : «ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
ΚΑΤΕΣΤΡΑΜΜΕΝΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΟΔΟΥ 2^{ΟΥ} ΧΛΜ ΒΑΡΒΑΡΑΣ - ΝΕΑΣ ΜΑΔΥΤΟΥ»**

15	Χάλυβας οπλισμού σκυροδέματος B500C εκτός υπογείων έργων	B.06	ΟΔΟ B-30.2	√	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-02-01-00 «Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος»
16	Πλήρωση διακένου αρμών με εύκαμπτες μοριοσανίδες εμποτισμένες με ασφαλτο	B.07	ΟΔΟ B-43.3	√	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-02-03 «Πλήρωση διακένου αρμών κατασκευών από σκυρόδεμα»
17	Στεγάνωση αρμού με ελαστική ταινία (waterstop)	B.08	ΟΔΟ B-44	√	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-02-02 «Ταινίες στεγάνωσης αρμών κατασκευών από σκυρόδεμα (waterstops)»
18	Σφράγιση οριζόντιων αρμών με ελαστομερή ασφαλτική μαστίχη εφαρμοζόμενη εν θερμώ	B.09	ΟΔΟ B-43.1	√	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-02-04 «Σφράγιση αρμών κατασκευών από σκυρόδεμα με ασφαλτικές μαστίχες»
19	Σφράγιση κατακόρυφων και κεκλιμένων αρμών με πλαστομερή ασφαλτική μαστίχη	B.10	ΟΔΟ B-43.2	√	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-02-04 «Σφράγιση αρμών κατασκευών από σκυρόδεμα με ασφαλτικές μαστίχες»
20	Στεγανωτικές επιστρώσεις με τσιμεντοειδή υλικά	B.11	ΟΙΚ 79.08	√	ΕΛΟΤ ΤΠ 08-05-01-04 «Θωράκιση επιφανειών υδραυλικών έργων με τσιμεντοκονία ή έτοιμα κονιάματα»
21	Χυτοσιδηρά καλύμματα φρεατίων, εσχάρες υπονόμων.	B.12	ΟΔΟ B-49	√	ΕΛΟΤ ΤΠ 08-07-01-01 «Εσχάρες υδροσυλλογής από φαιό χυτοσίδηρο»
22	Προμήθεια, μεταφορά στη θέση εγκατάστασης, και τοποθέτηση προκατασκευασμένων τσιμεντοσωλήνων κατα ΕΛΟΤ EN 1916. Τσιμεντοσωλήνες αποχέτευσης κλάσεως αντοχής 120 κατά ΕΛΟΤ EN 1916. Ονομαστικής διαμέτρου D400 mm	B.13	ΥΔΡ 12.01.01.03	—	—
23	Προμήθεια, μεταφορά στη θέση εγκατάστασης, και τοποθέτηση προκατασκευασμένων τσιμεντοσωλήνων κατα ΕΛΟΤ EN 1916. Τσιμεντοσωλήνες αποχέτευσης κλάσεως αντοχής 120 κατά ΕΛΟΤ EN 1916. Ονομαστικής διαμέτρου D600 mm	B.14	ΥΔΡ 12.01.01.05	—	—
ΟΜΑΔΑ Δ: ΟΔΟΣΤΡΩΣΙΑ					

**ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΜΕΛΕΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ : «ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
ΚΑΤΕΣΤΡΑΜΜΕΝΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΟΔΟΥ 2^{ΟΥ} ΧΛΜ ΒΑΡΒΑΡΑΣ - ΝΕΑΣ ΜΑΔΥΤΟΥ»**

24	Υπόβαση οδοστρωσίας μεταβλητού πάχους (Π.Τ.Π. Ο-150)	Δ.01	ΝΑΟΔΟ Γ01.1	√	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-03-00 «Στρώσεις οδοστρώματος από ασύνδετα αδρανή υλικά»
25	Βάση οδοστρωσίας πάχους 0,10 m (Π.Τ.Π. Ο-155)	Δ.02	ΝΑΟΔΟ Γ02.2	√	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-03-00 «Στρώσεις οδοστρώματος από ασύνδετα αδρανή υλικά»
ΟΜΑΔΑ Ε: ΑΣΦΑΛΤΙΚΑ					
26	Ασφαλτική προεπάλειψη	Ε.01	ΝΑΟΔΟ Δ03	√	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-11-01 «Ασφαλτική προεπάλειψη»
27	Ασφαλτική στρώση βάσης, συμπτυκνωμένου πάχους 0,05 m	Ε.02	ΝΑΟΔΟ Δ05.1	—	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-11-04 «Ασφαλτικές στρώσεις κλειστού τύπου ασφαλτικού σκυροδέματος»
28	Ασφαλτική συγκολλητική επάλειψη	Ε.03	ΝΑΟΔΟ Δ04	—	—
29	Ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας, συμπτυκνωμένου πάχους 0,05 m με χρήση κοινής ασφάλτου	Ε.04	ΝΑΟΔΟ Δ08.1	√	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-11-04 «Ασφαλτικές στρώσεις κλειστού τύπου ασφαλτικού σκυροδέματος»
ΟΜΑΔΑ ΣΤ: ΣΗΜΑΝΣΗ - ΑΣΦΑΛΕΙΑ					
30	Διαγράμμιση οδοστρώματος με ανακλαστική βαφή	ΣΤ.01	ΝΑΟΔΟ Ε17.1	√	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-04-02-00 «Οριζόντια σήμανση οδών»
31	Μονόπλευρα χαλύβδινα στηθαία ασφαλείας, ικανότητας συγκράτησης Η1 που τοποθετούνται με έμπηξη, κατηγορίας σφοδρότητας πρόσκρουσης Α, σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 1317-2.Στηθαίο ασφαλείας ικανότητας συγκράτησης Η1, λειτουργικού πλάτους W4	ΣΤ.02	ΟΔΟ Ε-1.2.2	—	—

Για όποιες από τις παραπάνω εργασίες και υλικά δεν υπάρχουν αντίστοιχες ΕΤΕΠ, αυτές προδιαγράφονται σύμφωνα με τις παρακάτω αναγραφόμενες προδιαγραφές.

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Οι τεχνικές προδιαγραφές που περιγράφονται σ' αυτό το τεύχος αφορούν στην εκτέλεση της μελέτης του έργου: «Αποκατάσταση Κατεστραμμένου Τμήματος οδού 2^{ου} χλμ Βαρβάρας – Νέας Μαδύτου».

Για την κάθε εργασία δε δίνεται στο τεύχος αυτό λεπτομερής περιγραφή ή κατασκευαστικά στοιχεία. Τα περιγραφικά στοιχεία περιλαμβάνονται στα αντίστοιχα σχέδια και στα τιμολόγια.

Ο Εργολάβος είναι υποχρεωμένος να κατασκευάσει ή εκτελέσει κάποια εργασία, είτε αυτή αναφέρεται στο τεύχος των προδιαγραφών είτε όχι, με βάση τις λοιπές γνωστές προδιαγραφές και με όλους τους κανόνες της τεχνικής και της επιστήμης. Αν υπάρχουν ασάφειες στις επιμέρους προδιαγραφές ο Εργολάβος θα συνεννοηθεί με την Υπηρεσία Επίβλεψης, που με εντολή της θα ρωτήσει το Μελετητή για επιπλέον διευκρινήσεις.

Για όσες εργασίες δε δίνονται ειδικές προδιαγραφές στο τεύχος αυτό, ισχύουν όσα αναγράφονται στο τιμολόγιο, στην τεχνική περιγραφή του τεύχους της έκθεσης, στα σχέδια της μελέτης και σε άλλες γνωστές προδιαγραφές των Δημοσίων Υπηρεσιών. Για την ασφάλεια των εργαζομένων στα εργοτάξια, παρατίθεται ειδικό παράρτημα με την κείμενη Ελληνική Νομοθεσία.

Για τις τιμές εφαρμογής αναγράφονται τα παρακάτω:

- α) Τα πετρώδη και παρεμφερή υλικά που απαιτούνται, δηλαδή συγκεκριμένα οι χάλικες, η άμμος κ.λπ. θα ληφθούν από τις θέσεις που θα υποδειχθούν απ' τον Εργοδότη ή από οποιαδήποτε άλλη θέση, που θα εγκριθεί από την Υπηρεσία Επίβλεψης. Όλες οι μεταφορές των υλικών, βαρύνουν τον Εργολάβο.
- β) Κάθε επιμέτρηση και πληρωμή περιλαμβάνει πλήρη εκτέλεση με τα απαιτούμενα υλικά, όπως αναφέρεται στο αντίστοιχο άρθρο του τιμολογίου και στις προδιαγραφές αυτές, για κάθε θέση που εκτελούνται τα έργα.

Οι παρούσες Τεχνικές Προδιαγραφές αποτελούν γενικές απαιτήσεις που προσδιορίζουν τα τεχνικά χαρακτηριστικά και τον τρόπο εγκατάστασης του εξοπλισμού. Σε περίπτωση ασυμβατότητας υπερισχύουν οι προβλέψεις της Τεχνικής Περιγραφής του έργου.

Ο εξοπλισμός των εγκαταστάσεων σε μηχανήματα, όργανα, συσκευές, σωληνώσεις, εξαρτήματα και αυτοματισμούς θα συμφωνεί με τις **Εθνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (Ε.Τ.Ε.Π.)**, η χρήση των οποίων είναι υποχρεωτική σε όλα τα Δημόσια Τεχνικά Έργα μετά την έγκριση 440 ΕΤΕΠ και δημοσίευση πλήρους του τυποποιητικού κειμένου τους (7024 σελίδες), στο ΦΕΚ Β 2221/30.07.2012 (αριθμ. ΔΙΠΑΔ/οικ/273 Απόφαση), καθώς και την έγκριση εβδομήντα (70) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ) στο ΦΕΚ Β 4607/13.12.2019 (αριθμ. Δ22/4193 Απόφαση). Οι περιλαμβανόμενες στο παρόν Τεχνικές Προδιαγραφές αποτελούν εξειδίκευση των απαιτήσεων για τις συγκεκριμένες συνθήκες του

έργου. Σε περίπτωση ασυμβατότητας υπερισχύουν οι Ε.Τ.Ε.Π., εκτός από τις περιπτώσεις που στο παρόν προδιαγράφονται αυστηρότερες απαιτήσεις για τον εξοπλισμό ή ρητά αναφέρεται αιτιολογημένη απόκλιση.

Γενικές απαιτήσεις για τον εξοπλισμό

Τα μηχανήματα, οι συσκευές, τα υλικά και τα εξαρτήματα που θα προσκομιστούν από τον ανάδοχο Εργολάβο θα είναι άριστης ποιότητας καινούρια, τυποποιημένα σύμφωνα με τους Ελληνικούς ή Ευρωπαϊκούς ή άλλους Διεθνείς κανονισμούς αποδεκτούς στην ΕΕ, με στιβαρή κατασκευή, κατάλληλα για ασφαλή λειτουργία και με απαιτήσεις κατά το δυνατό μικρής συντήρησης.

Οι ομοειδείς ομάδες μηχανημάτων και εξαρτημάτων, θα είναι κατά προτίμηση του ίδιου εργοστασίου κατασκευής και θα μπορεί να εναλλάσσονται μεταξύ τους ώστε να είναι εύκολη η δημιουργία αποθήκης ανταλλακτικών και η συντήρησή τους. Στα μηχανήματα και κύρια εξαρτήματα θα τοποθετηθεί σταθερά μεταλλική πινακίδα με αναγραφή των χαρακτηριστικών τους, (εργοστάσιο κατασκευής, τύπος, τυχόν αριθμός, στοιχεία λειτουργίας κ.λ.π.). Σε όσες περιπτώσεις θα υπάρχουν τα απαιτούμενα χαρακτηριστικά ανάγλυφα ή με πινακίδα στο κέλυφος του μηχανήματος ή εξαρτήματος δεν απαιτείται η τοποθέτηση ιδιαίτερης άλλης πινακίδας.

Όλα τα μηχανήματα, οι συσκευές, τα υλικά και εξαρτήματα θα παραδοθούν εγκαταστημένα πλήρη σε κατάσταση λειτουργίας. Η επιλογή του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού θα γίνει κατά τρόπο που θα ικανοποιεί απόλυτα την ασφάλεια των κατοίκων της περιοχής και του προσωπικού λειτουργίας και συντήρησης, να περιορίζει τις συντηρήσεις στις απαραίτητες μόνο επεμβάσεις και να περιορίσει τις υπερχειλίσεις προς αποδέκτη, μόνο σε εξαιρετικές περιπτώσεις.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 01 – ΣΤΕΓΑΝΩΤΙΚΕΣ ΣΤΡΩΣΕΙΣ ΜΕ ΤΣΙΜΕΝΤΟΕΙΔΗ ΥΛΙΚΑ

1. ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

Επαλειφόμενη κονία, που αποτελείται από τσιμέντο υψηλών απαιτήσεων, ειδικά επιλεγμένα αδρανή, πρόσθετα βελτιωτικά, που βοηθούν στην πρόσφυση και τη στεγανοποίηση. Διατίθεται σε μορφή σκόνης, αμαμιγνύεται μόνο με νερό δίνοντας μία παχύρρευστη μάζα, που επαλείφεται με βούρτσα απλά και γρήγορα, δημιουργώντας την ανθεκτικότερη και την οικονομικότερη λύση στεγανοποίησης. Προσφέρει απεριόριστη διάρκεια προστασίας από το νερό και αντικαθιστά τις απλές τσιμεντοκονίες. Μετά την εφαρμογή του, εάν χρειάζεται, μπορεί να βαφτεί ή να σοβαντισθεί.

2. ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ

Προτού εφαρμοσθεί το υλικό πρέπει να έχουμε επιφάνεια απαλλαγμένη από σαθρά σημεία, λάδια ξυλοτύπων, άλατα, σκόνες. Αφαιρούνται τρυπόξυλα, πολυστερίνη και αιχμηρές προεξοχές. Κόβουμε τις φουρκέτες σε βάθος 2 cm και σφραγίζουμε τις οπές με ταχύπηκτη κονία ή με το ίδιο υλικό πιο σφιχτό. Ακολούθως διαβρέχουμε το υπόβαθρο, λίγο πριν την εφαρμογή μέχρι κορεσμού.

3. ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

- Μορφή – Χρώμα: Υδραυλική γκρι κονία
- Θερμοκρασία εφαρμογής: Από +5°C έως +30°C
- Θερμοκρασιακή αντοχή: Από -20°C έως +70°C
- Αντοχή σε συμπίεση: 120 kg/cm² σε 28 ημέρες
- Αντοχή σε κάμψη: 50 kg/cm² (κατά DIN 1164)
- Διατηρεί πλήρη στεγανότητα ακόμη και σε πίεση 7 kg/cm² ή 70 mm στήλης νερού (7 atm) κατά DIN 1048
- Συρρίκνωση: Μηδαμινή
- Αντοχή στη γήρανση: Άριστη
- Εργαστηριακός έλεγχος Υ.ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ. (ΚΕΔΕ 1580/217)
- Εργαστηριακός έλεγχος ΚΔΕΠ 530/5899

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 02 – ΑΠΟΞΗΛΩΣΗ ΑΣΦΑΛΤΟΤΑΠΗΤΩΝ

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Η παρούσα τεχνική προδιαγραφή αφορά την αποξήλωση ασφαλτοταπήτων. Για την εργασία αυτή θα χρησιμοποιηθούν προωθητής γαιών, φορτωτής ή εκσκαφές.

2. ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η αποξήλωση ασφαλτοταπήτων θα γίνει με χρήση προωθητή γαιών, φορτωτή ή εκσκαφέα. Μετά την αποξήλωση θα ακολουθεί η φόρτωση επί αυτοκινήτου και η μεταφορά προς ανακύκλωση ή σε χώρους καθοριζόμενους από τους περιβαλλοντικούς όρους του έργου και τη μεταφορά τους σε οποιαδήποτε απόσταση. Θα ακολουθηθεί η μεθοδολογία εκτέλεσης εργασιών σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 02-02-01-00 «Γενικές εκσκαφές οδοποιίας και υδραυλικών έργων».

Τα μηχανήματα και τα οχήματα θα καλύπτουν τις απαιτήσεις που καθορίζονται από την κείμενη Ελληνική και Κοινοτική νομοθεσία, όσο αφορά την στάθμη θορύβου, την εκπομπή καυσαερίων και τα συστήματα ασφαλείας, θα είναι εφοδιασμένα με πινακίδες μηχανημάτων έργων (ΜΕ) και θα είναι ασφαλισμένα. Οι χειριστές / οδηγοί θα διαθέτουν τις προβλεπόμενες από την κείμενη νομοθεσία άδειες.

Θα πρέπει να λαμβάνεται κάθε δυνατόν μέτρο έτσι ώστε να αποφεύγονται οι υπερεκσκαφές. Για υπερεκσκαφές οφειλόμενες σε ενέργειες του Αναδόχου για οποιαδήποτε αιτία ή σκοπό δεν θα επιμετρούνται.

Η φορτοεκφόρτωση και η μεταφορά τους, που περιλαμβάνεται στην τιμή, θα γίνεται σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις και θα επιβάλλεται η ανακύκλωσή τους σε χώρους καθοριζόμενους από τους περιβαλλοντικούς όρους του έργου μια και τα προϊόντα αποξηλώσεων αυτής της εργασίας είναι ακατάλληλα για την κατασκευή επιχωμάτων.

3. ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Οι εργασίες της αποξήλωσης θα θεωρούνται περαιωθείσες, όταν θα έχει αφαιρεθεί όλος ο ασφαλτοτάπητας και οι στρώσεις οδοστρωσίας έχουν μεταφερθεί σε κατάλληλο εγκεκριμένο χώρο διαχείρισης-ανακύκλωσης.

Η επιμέτρησή τους θα γίνεται με βάση τον όγκο σε κυβικά μέτρα (m³) μετά από λήψη αρχικών και τελικών διατομών.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 03 – ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΑΣΦΑΛΤΙΚΗΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΤΙΚΗΣ ΕΠΑΛΕΙΨΗΣ

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Η προδιαγραφή αυτή αναφέρεται στην κατασκευή μιας στρώσης ασφαλτικής συγκολλητικής επάλειψης επί ασφαλτικής στρώσης, με ασφαλτικό διάλυμα τύπου ME-5 ή καθαρή άσφαλτο ή ασφαλτικό γαλάκτωμα ταχείας διάσπασης, ο καθορισμός του οποίου θα γίνει από τον Ανάδοχο, θα υπόκειται όμως στην έγκριση της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας. Η εκτέλεση της εργασίας θα υλοποιηθεί σύμφωνα με την Π.Τ.Π. ΑΣ-12, Α-201 και Α203 του ΥΠΕΧΩΔΕ

Η πληρωμή του Αναδόχου για την κατασκευή (εργασία και υλικά) πλήρους ασφαλτικής συγκολλητικής επάλειψης, θα γίνει με την ανά τετραγωνικό μέτρο προσφερθείσα τιμή κατόπιν επιμέτρησης, όπως περιγράφεται πιο πάνω και περιλαμβάνει κάθε δαπάνη που αναφέρεται στις σχετικές παραγράφους της Π.Τ.Π. ΑΣ-12, Α-201 και Α203 του Υ.Π.Ε.ΧΩ.Δ.Ε.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνεται η δαπάνη προμήθειας και μεταφοράς όλων των υλικών επί τόπου του έργου, όπως άσφαλτος, καθαρό πετρέλαιο, αντιυδροφιλο παρασκεύασμα κλπ, μετά των φορτοεκφορτώσεων, χαμένου χρόνου φορτοεκφορτώσεων και σταλίας μεταφορικών μέσων, η δαπάνη θέρμανσης της ασφάλτου ή παρασκευής του ασφαλτικού διαλύματος (θέρμανση, ανάμιξη, αποθήκευση, φύλαξη κλπ.), η δαπάνη καθαρισμού της επιφάνειας, που πρόκειται να επικαλυφθεί με συγκολλητική επάλειψη, με μηχανικό σάρωθρο και χειρωνακτική υποβοήθηση, η δαπάνη μεταφοράς και διάχυσης του ασφαλτικού διαλύματος ή ασφάλτου ή ασφαλτικού γαλακτώματος με αυτοκίνητο διανομέα ασφάλτου (FEDERAL) με την ενδεχόμενη επαναθέρμανση του διαλύματος ή της ασφάλτου πριν από τη διάχυση, όπως και κάθε άλλη απαιτούμενη δαπάνη (εργασία και υλικά) για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της υπόψη εργασίας σύμφωνα με τους όρους δημοπράτησης.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 04 – ΔΙΚΤΥΑ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ ΑΠΟ ΤΣΙΜΕΝΤΟΣΩΛΗΝΕΣ

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Αντικείμενο της παρούσας προδιαγραφής είναι η κατασκευή υπογείων δικτύων βαρύτητας για την αποχέτευση των συλλεχθέντων ομβρίων, από τσιμεντοσωλήνες άοπλους ή οπλισμένου ζμε ή χωρίς προστατευτική επένδυση.

2. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΕΝΣΩΜΑΤΟΥΜΕΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

2.1. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΣΙΜΕΝΤΟΣΩΛΗΝΩΝ

Οι τσιμεντοσωλήνες κατατάσσονται στις παρακάτω κατηγορίες:

- **άοπλοι:** κατηγορίες Α1 (συνήθους αντοχής) και Α2 (εξαιρετικής αντοχής) με σύνδεση δια τόρμου - εντορμίας (της παλαιάς Π.Τ.Π. Τ110 του ΥΠΕΧΩΔΕ).
- **οπλισμένοι:** σωλήνες με κώδωνα και ελαστικό δακτύλιο κατηγοριών I, II, III, IV και V, με τεχνικά χαρακτηριστικά σύμφωνα με την Υπουργική Απόφαση ΕΔ2α/02/44/Φ1.1/84 (ΦΕΚ 253/τΒ/84). Από τις κατηγορίες αυτές συνήθεις είναι οι II, III και IV οι οποίες έχει επικρατήσει να χαρακτηρίζονται ως σειρές 75, 100 και 150 (ο αριθμός υποδηλώνει το φορτίο θραύσεως σε N/m ανά mm διαμέτρου αγωγού).
- **Ειδική κατηγορία** οπλισμένων τσιμεντοσωλήνων αποτελούν οι σωλήνες που προορίζονται για τοποθέτηση με τεχνικές χωρίς επιφανειακή εκσκαφή (trenchless techniques).

Η κατηγορία των σωλήνων (τύπος και πάχος τοιχωμάτων) καθώς και ο τρόπος εγκιβωτισμού τους θα καθορίζονται στην μελέτη του έργου.

Οι προκατασκευασμένοι τσιμεντοσωλήνες παράγονται με δονητικές ή φυγοκεντρικές μεθόδους σε εργοστασιακές ή εργοταξιακές εγκαταστάσεις κατάλληλα εξοπλισμένες. Συνήθως εφαρμόζονται τεχνικές επιτάχυνσης της ωρίμανσης με χρήση ατμού.

Οι τσιμεντοσωλήνες όλων των κατηγοριών παραδίδονται κατά κανόνα σε τεμάχια μήκους 1,0 m. Οι οπλισμένοι σωλήνες διατίθενται και σε μήκη 2,0 m ή 2,5 m.

Στις περιπτώσεις δικτύων αποχέτευσης ακαθάρτων ή δικτύων διερχομένων από διαβρωτικά εδάφη ή κοντά στην θάλασσα συνιστάται η χρήση τσιμεντοσωλήνων με εσωτερική ή και εξωτερική προστασία (ασφαλτική ή εποξειδική).

Για τους σωλήνες από οπλισμένο σκυρόδεμα έχει ισχύ η «Προδιαγραφή Σωλήνων από Οπλισμένο Σκυρόδεμα με ή χωρίς Προστατευτική Επένδυση για Μεταφορά Οικιακών Λυμάτων, Βιομηχανικών Αποβλήτων και Ομβρίων» (Υπουργική Απόφαση ΕΔ2α/02/44/Φ1.1/84) (ΦΕΚ 253/τΒ/84), η οποία καθορίζει τα της δειγματοληψίας, τα υλικά κατασκευής, τις ανοχές ονομαστικών διαστάσεων και τις απαιτούμενες δοκιμές αντοχής και υδατοπερατότητας.

Σχετικά πρότυπα:

EN 598:1994	Ductile iron pipes, fittings, accessories and their joints for sewerage application - Requirements and test methods -- Σωλήνες, ειδικά τεμάχια, εξαρτήματα και σύνδεσμοί τους από ελατό χυτοσίδηρο για αποχευτικές εφαρμογές - Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής.
EN 1916:2002	Concrete pipes and fittings, unreinforced, steel fibre and reinforced. Τσιμεντοσωλήνες και εξαρτήματα, από άοπλο, ινοπλισμένο ή οπλισμένο σκυρόδεμα.
EN 639:1994	Common requirements for concrete pressure pipes including joints and fittings -- Κοινές απαιτήσεις για σωλήνες πίεσης από σκυρόδεμα συμπεριλαμβανομένων των συνδέσμων και εξαρτημάτων.
EN 12763:2000	Fibre-cement pipes and fittings for discharge systems for buildings - Dimensions and technical terms of delivery -- Σωλήνες και εξαρτήματα ινοτσιμέντου για συστήματα απορροής κτιρίων - Διαστάσεις και τεχνικοί όροι παράδοσης.
ASTM C497-04	Standard Test Methods for Concrete Pipe, Manhole Sections, or Tile.

Προσφάτως έχει τεθεί σε ισχύ το πρότυπο EN 1916:2002: Concrete pipes and fittings, unreinforced, steel fibre and reinforced. Τσιμεντοσωλήνες και εξαρτήματα, από άοπλο, ινοπλισμένο ή οπλισμένο σκυρόδεμα. Οι διατάξεις του προτύπου αυτού υπερισχύουν όλων των προηγούμενων.

Οι προσκομιζόμενοι στο εργοτάξιο προκατασκευασμένοι σωλήνες προς εγκατάσταση θα συνοδεύονται από πιστοποιητικά αναγνωρισμένου εργαστηρίου από τα οποία θα προκύπτει η συμμόρφωσή τους προς τις ισχύουσες προδιαγραφές για εκάστη κατηγορία σωλήνων, άοπλων, οπλισμένων, επενδεδυμένων και μη.

Η Υπηρεσία έχει την δυνατότητα να απαιτήσει πρόσθετες δοκιμές επί τυχαίων δειγμάτων προσκομισθέντων σωλήνων. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να παρέχει τις απαιτούμενες διευκολύνσεις προς τον σκοπό αυτό.

2.2. ΠΑΡΑΓΩΓΗ/ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΣΙΜΕΝΤΟΣΩΛΗΝΩΝ

Οι εργοστασιακές εγκαταστάσεις παραγωγής τσιμεντοσωλήνων:

- θα εφαρμόζουν μεθόδους πλήρους ελέγχου της παραγωγικής διαδικασίας σε όλα τα στάδια αυτής, υπό την εποπτεία Διπλωματούχων Μηχανικών.
- θα διαθέτουν πλήρως εξοπλισμένο εργαστήριο δοκιμών των σωλήνων σε κάθε φάση παραγωγής τους.
- θα εφαρμόζουν σύστημα διασφάλισης ποιότητας πιστοποιημένο κατά ISO 9002:2000 από αναγνωρισμένο φορέα διαπίστευσης (EQNET).

Η προκατασκευή σωλήνων στο εργοτάξιο επιτρέπεται μόνο μετά από έγκριση της Υπηρεσίας. Στην περίπτωση αυτή ο Ανάδοχος υποχρεούται να υποβάλλει προς έγκριση λεπτομερή σχέδια των εγκαταστάσεων και λεπτομερή περιγραφή του τρόπου κατασκευής και δοκιμών των τσιμεντοσωλήνων.

Οι αγωγοί αποχέτευσης από σκυρόδεμα μπορεί να είναι και χυτοί επί τόπου, εάν αυτό προβλέπεται από την Μελέτη.

Η κατασκευή χυτών σωληνωτών αγωγών μπορεί εναλλακτικά να γίνει με πνευματικό τύπο (φουσκωτό καλούπι) ή λυόμενους ξυλότυπους/ σιδηρότυπους, με εφαρμογή της ποιότητας σκυροδέματος, της διάταξης του σιδηροπλισμού και του πάχους τοιχώματος που προβλέπεται εκάστοτε από την μελέτη.

Για την σκυροδέτηση επί τόπου των σωλήνων έχουν εφαρμογή τα καθοριζόμενα στην ΕΤΕΠ 01-01-02-00 «Διάστρωση και Συμπύκνωση Σκυροδέματος».

2.3. ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΤΣΙΜΕΝΤΟΣΩΛΗΝΩΝ

α. Τσιμέντο

Το χρησιμοποιούμενο τσιμέντο θα πληροί τις απαιτήσεις του Κανονισμού Τεχνολογίας Σκυροδέματος (Κ.Τ.Σ.), του προτύπου EN 197¹ και της Προδιαγραφής σωλήνων από οπλισμένο σκυρόδεμα με ή χωρίς προστατευτική επένδυση για μεταφορά οικιακών λυμάτων, βιομηχανικών αποβλήτων και ομβρίων (ΦΕΚ 253/τΒ/84).

Εάν δεν προβλέπεται διαφορετικά από την Μελέτη, για τους αγωγούς ομβρίων θα επιλέγεται τσιμέντο κατηγορίας CEM I κατά ΕΛΟΤ EN 197-1:2000.

Για αγωγούς ακαθάρτων ή εντός διαβρωτικών εδαφών θα επιλέγεται τσιμέντο κατηγορίας IV 45 SR (sulfate resistant: ανθεκτικό στα θειικά). Η χρήση τσιμέντου ανθεκτικού στο θείο θα πιστοποιείται με εργαστηριακούς ελέγχους τεμαχίων σωλήνα (π.χ. με κρυσταλλογραφική ανάλυση με περίθλαση ακτίνων Χ, χημική ανάλυση, φασματομετρία ατομικής απορρόφησης ή άλλη δόκιμη μέθοδο).

Η ελάχιστη ποσότητα τσιμέντου προκατασκευασμένων σωλήνων συνιστάται να είναι 350 kg ανά κυβικό μέτρο σκυροδέματος.

β. Αδρανή

Τα αδρανή υλικά θα καλύπτουν τις απαιτήσεις του Κ.Τ.Σ. και της «Προδιαγραφής Σωλήνων από Οπλισμένο Σκυρόδεμα με ή χωρίς Προστατευτική Επένδυση για Μεταφορά Οικιακών Λυμάτων, Βιομηχανικών Αποβλήτων και Ομβρίων» (ΦΕΚ 253/Β/84).

Θα είναι σκληρά, ασβεστολιθικής προέλευσης, με ελεγμένη κοκκομετρική διαβάθμιση και μικρή περιεκτικότητα σε παιπάλη. Ο μέγιστος κόκκος αδρανών δεν θα υπερβαίνει τα 20 mm. Η κοκκομετρική διαβάθμιση των αδρανών και η εν γένει σύνθεση του σκυροδέματος θα καθορίζεται εργαστηριακά στο εργοστάσιο παραγωγής ανάλογα με την διάμετρο ή /και το πάχος τοιχώματος των σωλήνων.

γ. Οπλισμός

Ο χρησιμοποιούμενος οπλισμός S 400s ή S 500s θα πληροί τις απαιτήσεις του Κ.Τ.Σ. και της αντίστοιχης ΕΤΕΠ «Χαλύβδινοι Οπλισμοί».

Ο οπλισμός θα καθορίζεται με βάση την απαιτούμενη φέρουσα ικανότητα των σωλήνων, είτε από την μελέτη του έργου (περίπτωση χυτών επί τόπου σωλήνων) είτε μετά από τις προβλεπόμενες δοκιμές στο εργοστάσιο παραγωγής (προκατασκευασμένοι σωλήνες διαφόρων κατηγοριών).