

# **ΕΥΑΘ Α.Ε.**

ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ – ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ Α.Ε.  
ΕΓΝΑΤΙΑ 127 – 546 35 ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ – ΤΗΛ. 2310966600 – FAX 2310969400

## **ΤΕΥΧΟΣ 4ο**

### **ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΩΝ**

του Έργου:

***«Αντικατάσταση ωθητικών αγωγών των  
αντλιοστασίων αποχέτευσης ΑΑ06 και ΑΑ09 με μη  
ανοιχτή εκσκαφή»»***

Προϋπολογισμού:

***3.100.975,36 € (χωρίς Φ.Π.Α.)***

**Π Ε Ρ Ι Ε Χ Ο Μ Ε Ν Α**

1. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ .....	1
1.1 Γενικά.....	1
1.2 Τεύχος Ι – Τεχνικές Εκθέσεις και υπολογισμοί .....	2
1.2.1 Κεφάλαιο 1: Αναλυτική Τεχνική Περιγραφή .....	2
1.2.2 Κεφάλαιο 2: Μεθοδολογία εφαρμογής μεθόδου CIPP .....	2
1.2.3 Κεφάλαιο 3: Υπολογισμοί.....	2
1.2.4 Κεφάλαιο 4: Οργάνωση κατασκευής του έργου.....	3
1.3 Τεύχος ΙΙ – Σχέδια .....	3
1.3.1 Γενική Διάταξη των έργων .....	3
1.3.2 Λοιπά σχέδια.....	3
2 ΜΕΛΕΤΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ .....	4
2.1 Γενικά.....	4
2.2 Περιεχόμενα Μελέτης Εφαρμογής.....	4
3 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΜΕΛΕΤΩΝ.....	5
3.1 Υδραυλική Μελέτη.....	5
3.1.1 Κανονισμοί.....	5
4 Τεχνικές Απαιτήσεις.....	8
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1 Πίνακας Συμμόρφωσης .....	11

## 1. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

### 1.1 Γενικά

Το παρόν αποτελεί συμβατικό τεύχος και ορίζει τα ελάχιστα απαιτούμενα επί ποινή αποκλεισμού περιεχόμενα του φακέλου της Τεχνικής Μελέτης Προσφοράς των διαγωνιζομένων, βάσει των οποίων θα διαπιστωθεί η συμμόρφωση ή μη της μελέτης με αυτά (βλ. πίνακα συμμόρφωσης) και της προσφοράς κάθε διαγωνιζόμενου.

Επισημαίνεται ότι η τεχνική μελέτη προσφοράς, η οποία θα είναι σε στάδιο Οριστικής μελέτης, θα είναι απολύτως σαφής, συγκεκριμένη και τεκμηριωμένη απαγορευμένων οποιονδήποτε ασαφειών, ελλείψεων, διαζεύξεων ή στοιχείων επιδεχόμενων παρερμηνειών.

Ρητά καθορίζεται ότι η υποβολή της Τεχνικής και της Οικονομικής Προσφοράς αποτελεί αδιάσειστο τεκμήριο ότι ο Διαγωνιζόμενος έχει πλήρη γνώση και αποδέχεται χωρίς επιφύλαξη τους όρους του Διαγωνισμού, οι οποίοι καθορίζονται στα Τεύχη Δημοπράτησης, και ως εκ τούτου στην περίπτωση που καταστεί Ανάδοχος, θα έχει όλη την ευθύνη για την υλοποίηση του έργου σύμφωνα με τα Τεύχη Δημοπράτησης και την Τεχνική και Οικονομική Προσφορά που θα υποβάλει.

Οι Διαγωνιζόμενοι θα πρέπει να συμπεριλάβουν στην οικονομική προσφορά τους όλες τις δαπάνες που αφορούν μελέτες, έρευνες, αδειοδοτήσεις κτλ., που θα απαιτηθούν κατά την εκπόνηση της Μελέτης Εφαρμογής, καθώς επίσης και για την κατασκευή των έργων, έστω και εάν δεν υπάρχει σχετική ρητή αναφορά στα Συμβατικά Τεύχη.

Με την υποβολή προσφοράς οι Διαγωνιζόμενοι αποδέχονται την πληρότητα και αρτιότητα της Τεχνικής τους Προσφοράς και δεσμεύονται να μην εγείρουν οίεσδήποτε πρόσθετες οικονομικές αξιώσεις (πέραν του συμβατικού τιμήματος) για οίεσδήποτε διαφοροποιήσεις προκύψουν κατά την Μελέτη Εφαρμογής ή την κατασκευή για οιαδήποτε αιτία, έστω και εάν οι διαφοροποιήσεις αυτές είναι προς όφελος του Κυρίου του Έργου.

Όλες οι μελέτες, τόσο στο στάδιο του διαγωνισμού όσο και στο στάδιο της εκτέλεσης έργων του παρόντος, πρέπει να έχουν εκπονηθεί από μελετητές οι οποίοι διαθέτουν τα νόμιμα προσόντα, κατά τις κείμενες διατάξεις, καθώς και τους όρους των εγγράφων της σύμβασης.

Οι μελετητές θα πρέπει να έχουν πτυχίο κατηγορίας τουλάχιστον Γ στα υδραυλικά έργα και ειδική εμπειρία από την εκπόνηση ή την παροχή υπηρεσιών συμβούλου τουλάχιστον για μια μελέτη με αντικείμενο επισκευή/αντικατάσταση αγωγού αποχέτευσης με χρήση μεθόδου μη ανοιχτής εκσκαφής (trenchless).

Για το σκοπό αυτό οι Διαγωνιζόμενοι θα υποβάλουν Υπεύθυνη Δήλωση στην οποία θα δηλώνουν ότι οι υποβαλλόμενες μελέτες έχουν εκπονηθεί από μελετητές οι οποίοι διαθέτουν τα νόμιμα προσόντα.

Η δομή του φακέλου Τεχνικής Προσφοράς των διαγωνιζομένων θα είναι η ακόλουθη:

**ΤΕΥΧΟΣ Ι: Τεχνικές Εκθέσεις και Υπολογισμοί****ΤΕΥΧΟΣ ΙΙ: Σχέδια**

Τα κατ' ελάχιστον απαιτούμενα σε κάθε Τεύχος παρουσιάζονται αναλυτικά στη συνέχεια.

**1.2 Τεύχος Ι – Τεχνικές Εκθέσεις και υπολογισμοί**

Το τεύχος αυτό θα περιλαμβάνει τα παρακάτω Κεφάλαια

**1.2.1 Κεφάλαιο 1: Αναλυτική Τεχνική Περιγραφή**

Στο Κεφάλαιο αυτό θα γίνεται αναλυτική τεχνική περιγραφή για το σύνολο των υπό κατασκευή έργων. Το κεφάλαιο θα χωρίζεται σε επιμέρους υποκεφάλαια, για κάθε μια από τις περιοχές επέμβασης.

**1.2.2 Κεφάλαιο 2: Μεθοδολογία εφαρμογής μεθόδου CIPP**

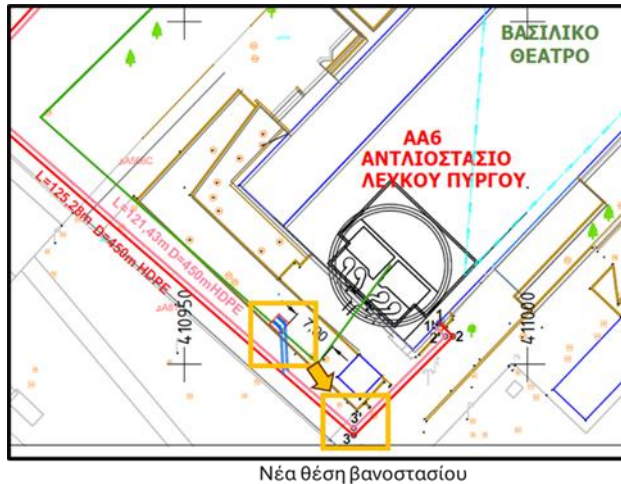
Στο Κεφάλαιο αυτό θα παρουσιαστεί η μεθοδολογία της μεθόδου CIPP, η οποία κατ' ελάχιστον θα περιλαμβάνει τα παρακάτω:

- Συμμόρφωση με τις απαιτήσεις του έργου, που παρουσιάζονται στην τεχνική περιγραφή.
- Ανάλυση της εφαρμογής με παρουσίαση του σχεδίου αποκατάστασης για:
  - ο Εργασίες καθαρισμού.
  - ο Αρχική επιθεώρηση με κλειστό κύκλωμα τηλεόρασης "CCTV".
  - ο Αντλητικό σύστημα bypass και χρόνος απόδοσης των προς αποκατάσταση τμημάτων του αγωγού σε λειτουργία, έτσι ώστε να επιτευχθεί η μικρότερη δυνατή όχληση στην λειτουργία των εμπλεκόμενων αντλιοστασίων.
  - ο Αδειοδοτήσεις και διαχείριση της κυκλοφορίας.
  - ο Αριθμός απαιτούμενων σκαμμάτων πρόσβασης για την εφαρμογή της μεθόδου.
  - ο Διαδικασία εγκατάστασης του νέου αγωγού.
  - ο Διαδικασία ωρίμανσης – σκλήρυνσης του νέου αγωγού, με αναφορά στον τρόπο παρακολούθησης.
  - ο Δοκιμές αγωγού και έλεγχος ποιότητας.
  - ο Τελική επιθεώρηση με κλειστό κύκλωμα τηλεόρασης "CCTV".
- Περιγραφή των υλικών που θα ενσωματωθούν στο έργο κατά την εφαρμογή της μεθόδου CIPP. Το σύνολο των υλικών θα υποβάλλεται προς έγκριση πριν από την εφαρμογή.
- Περιγραφή του εξοπλισμού που θα χρησιμοποιηθεί στο έργο.
- Περιγραφή της διαδικασίας για την απομάκρυνση επικαθήσεων που πιθανόν να προκύψουν από τον καθαρισμό των αγωγών.
- Περιγραφή της διάταξης bypass, έτσι ώστε να επιτευχθεί η μικρότερη δυνατή όχληση στην λειτουργία των εμπλεκόμενων, στην περίπτωση βλάβης του εν λειτουργία αγωγού κατά την διάρκεια επισκευής.
- Πρόγραμμα ασφάλειας της εργασίας στο πεδίο, με αναφορά στις διαδικασίες που απαιτούνται σε περίπτωση ατυχήματος.

**1.2.3 Κεφάλαιο 3: Υπολογισμοί**

Στο κεφάλαιο αυτό θα παρουσιαστούν οι υδραυλικοί υπολογισμοί, για κάθε μια από τις περιοχές επέμβασης, στους οποίους θα περιλαμβάνεται ο έλεγχος για την παροχευτικότητα των αγωγών μετά την αποκατάστασή τους με τη μέθοδο CIPP, καθώς και η μείωση της υδραυλικής διατομής. Θα περιλαμβάνονται επίσης και υπολογισμοί των δυνάμεων αγκύρωσης του αγωγού στο κομμάτι που αυτός θα υλοποιηθεί με ανοιχτή εκσκαφή.

Επιπλέον λόγω αλλαγής της θέσης του βανοστασίου (βλ. απόσπασμα οριζοντιογραφίας προμελέτης παρακάτω) των ωθητικών αγωγών του αντλιοστασίου αποχέτευσης ΑΑ06 (Βασιλικού Θεάτρου), θα απαιτηθεί επανυπολογισμός των δυνάμεων άνωσης και του πάχους έρματος του βανοστασίου.



#### 1.2.4 Κεφάλαιο 4: Οργάνωση κατασκευής του έργου

Στο Κεφάλαιο αυτό θα υποβληθούν:

- Αναλυτικό πρόγραμμα κατασκευής του έργου, με αιτιολογική έκθεση.
- Οργανόγραμμα και στελέχωση των κατασκευαστικών εργασιών.

Το χρονοδιάγραμμα θα συνταχθεί με χρονική βάση την εβδομάδα και συνολικό χρόνο από τις προβλεπόμενες από τα συμβατικά τεύχη προθεσμίες. Στο χρονοδιάγραμμα θα υπάρξει παρουσίαση για:

- Τις απαιτούμενες αποτυπώσεις, έρευνες, μελέτες, εγκρίσεις.
- Τις προεργασίες για την εγκατάσταση του εργοταξίου και την προετοιμασία των χώρων.
- Τους ελέγχους και τις δοκιμές πάσης φύσεως.

Μαζί με το οργανόγραμμα πρέπει να υποβληθούν και βιογραφικά σημειώματα των στελεχών του έργου και ειδικά του Διευθυντή του έργου και του επί τόπου έργου Μηχανικού, οι οποίοι θα έχουν τουλάχιστον ένα έτος εμπειρία στην εφαρμογή μεθόδου μη ανοιχτής εκσκαφής (trenchless) για την επισκευή/αποκατάσταση αγωγού.

### 1.3 Τεύχος II – Σχέδια

Με την Τεχνική Προσφορά θα υποβληθούν τα σχέδια που καθορίζονται στη συνέχεια. Τονίζεται ότι η πληρότητα και ακρίβεια των πληροφοριών, που θα παρέχονται στα σχέδια, θα αξιολογηθεί με ιδιαίτερη βαρύτητα στην πληρότητα της μελέτης.

#### 1.3.1 Γενική Διάταξη των έργων

Θα υποβληθούν τα σχέδια Γενικής Διάταξης των έργων σε κατάλληλη κλίμακα, για κάθε μια από τις περιοχές επέμβασης.

#### 1.3.2 Λοιπά σχέδια

- Οριζοντιογραφία των αγωγών, στους οποίους θα πραγματοποιηθούν επεμβάσεις αποκατάστασης, στην οποία θα υποδεικνύονται τα φρεάτια που απαιτούνται για την εφαρμογή της μεθόδου CIPP.
- Μηκτομή των αγωγών, στους οποίους θα πραγματοποιηθούν επεμβάσεις αποκατάστασης.
- Τυπικές διατομές σκαμμάτων των αγωγών, στους οποίους θα πραγματοποιηθούν επεμβάσεις αποκατάστασης.
- Τυπική διατομή σκάμματος πρόσβασης.
- Σχέδιο λεπτομερειών σύνδεσης και αποκατάστασης συνέχειας του αγωγού εντός του φρεατίου

- Σχέδιο λεπτομερειών σύνδεσης των νέων καταθλιπτικών αγωγών που θα κατασκευαστούν με ανοιχτή εκσκαφή με το Α/Σ αποχέτευσης ΑΑ06
- Σχέδια βανοστασίου των ωθητικών αγωγών του Α/Σ αποχέτευσης ΑΑ06 (Αντλιοστάσιο Βασιλικού Θεάτρου)
- Σχέδια φρεατίων επίσκεψης των ωθητικών αγωγών του Α/Σ αποχέτευσης ΑΑ06 (Αντλιοστάσιο Βασιλικού Θεάτρου)

## 2 ΜΕΛΕΤΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

### 2.1 Γενικά

Ο Ανάδοχος του έργου οφείλει να συντάξει και να υποβάλει στην Υπηρεσία για έγκριση την Μελέτη Εφαρμογής του έργου, που μετά την έγκρισή της θα αποτελέσει συμβατικό στοιχείο της εργολαβίας.

Η μελέτη εφαρμογής πρέπει να εκπονηθεί από μελετητές, οι οποίοι διαθέτουν τα νόμιμα προσόντα, σύμφωνα με τον Κανονισμό Ανάθεσης της ΕΥΑΘ ΑΕ, τις λοιπές διατάξεις τις σχετικές με όρους άσκησης του επαγγέλματος του μελετητή και τα έγγραφα της παρούσας σύμβασης. Οι μελετητές και τα Γραφεία Μελετών με έδρα στην Ελλάδα θα είναι εγγεγραμμένα στα ισχύοντα Μητρώα Μελετητών και Γραφείων Μελετών και θα έχουν μελετητικό πτυχίο σε ισχύ, το οποίο θα κατατεθεί στην Υπηρεσία. Οι μελετητές θα πρέπει να έχουν πτυχίο κατηγορίας Γ στα υδραυλικά έργα και ειδική εμπειρία από την εκπόνηση ή την παροχή υπηρεσιών συμβούλου τουλάχιστον για μια μελέτη με αντικείμενο επισκευή/αποκατάσταση αγωγού αποχέτευσης με χρήση μεθόδου μη ανοιχτής εκσκαφής (trenchless).

Η μελέτη εφαρμογής αφορά όλα τα έργα που ρητά προβλέπονται στα Τεύχη Δημοπράτησης και όλα εκείνα τα συμπληρωματικά έργα και εγκαταστάσεις τα οποία παρότι δεν μνημονεύονται είναι απαραίτητα για την ολοκληρωμένη κατασκευή.

Στη Μελέτη Εφαρμογής, την οποία θα συντάξει και θα υποβάλει προς έγκριση ο Ανάδοχος, θα ενσωματώνονται όλα τα στοιχεία της Τεχνικής Προσφοράς του, μετά από την απαιτούμενη, σε κάθε περίπτωση, διόρθωση των πιθανών σφαλμάτων ή/και αποκλίσεων από τις συμβατικές απαιτήσεις και προδιαγραφές του συγκεκριμένου έργου. Τυχόν διαφοροποιήσεις μεταξύ της Τεχνικής Προσφοράς του Αναδόχου και της Μελέτης Εφαρμογής που θα προκύψουν από την παραπάνω διαδικασία διόρθωσης σφαλμάτων ή/και αποκλίσεων, δεν δημιουργούν δικαίωμα πρόσθετης αποζημίωσης του Αναδόχου, πέραν της κατ' αποκοπή τιμής της Οικονομικής Προσφοράς του.

Αντικείμενο της Μελέτης Εφαρμογής είναι η σύνταξη όλων των εκθέσεων, υπολογισμών και σχεδίων που είναι απαραίτητα για το σαφή και λεπτομερή προσδιορισμό των προς κατασκευή έργων λαμβάνοντας υπόψη όλες τις μεταξύ τους συσχετίσεις ώστε το Έργο να λειτουργεί ικανοποιητικά ως σύνολο σύμφωνα με όλες τις απαιτήσεις των τευχών δημοπράτησης.

Η Μελέτη Εφαρμογής θα υποβληθεί στην Υπηρεσία σε δύο (2) έντυπα αντίγραφα και σε ψηφιακή μορφή.

Το ψηφιακό αντίγραφο θα περιλαμβάνει:

- Την Μελέτη Εφαρμογής σε πλήρη συμφωνία με τις υποβληθείσες έντυπες μορφές (κείμενα, σχέδια) σε format .pdf, ηλεκτρονικά υπογεγραμμένα από τους μελετητές.
- Κείμενα σε format .doc ή και .xls
- Σχέδια σε format .dwg ή σε .dxf

### 2.2 Περιεχόμενα Μελέτης Εφαρμογής

Η Μελέτη Εφαρμογής θα περιλαμβάνει τα ακριβή σχέδια εφαρμογής, βάσει των οποίων θα κατασκευαστεί το Έργο καθώς και υπολογισμούς και επεξηγηματικά κείμενα των σχεδίων, όπου αυτό απαιτείται.

Πριν από την έναρξη των εργασιών, ο Ανάδοχος υποχρεούται να υποβάλει Τεχνική Έκθεση Φάσεων Κατασκευής του έργου, στην οποία θα περιγράφεται αναλυτικά ο τρόπος υλοποίησης των εργασιών, με στόχο τη διασφάλιση της αδιάλειπτης λειτουργίας των αντλιοστασίων καθ' όλη τη διάρκεια των επεμβάσεων. Στην εν λόγω έκθεση θα περιλαμβάνεται, μεταξύ άλλων, η

περιγραφή του τρόπου επικοινωνίας των δύο αγωγών, καθώς και ο καθορισμός των θέσεων των απαιτούμενων σκαμμάτων πρόσβασης.

Ειδικότερα, για τους ωθητικούς αγωγούς του αντλιοστασίου αποχέτευσης ΑΑ06 η εν λόγω Τεχνική Έκθεση θα λαμβάνει υπόψη ότι η έναρξη των εργασιών θα πραγματοποιηθεί από τον αριστερό αγωγό κατά τη φορά ροής των λυμάτων. Επιπλέον, θα προτείνεται η θέση εγκατάστασης ενός νέου φρεατίου από οπλισμένο σκυρόδεμα σε κάθε έναν από τους δύο αγωγούς. Η Τεχνική Έκθεση Φάσεων Κατασκευής του έργου θα υποβληθεί προς έγκριση στην ΕΥΑΘ πριν από την έναρξη των εργασιών.

Μετά την έγκριση των παραπάνω σχεδίων και κειμένων από την Υπηρεσία, η τελευταία θα σφραγίζει τα σχέδια και κείμενα με σφραγίδα που θα φέρει την ένδειξη «ΕΓΚΡΙΝΕΤΑΙ ΓΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ» και την ημερομηνία έγκρισης και θα υπογράφεται από τον Επιβλέποντα.

Η μελέτη εφαρμογής θα περιλαμβάνει ενδεικτικά, χωρίς να περιορίζεται, τα εξής:

- Γενική διάταξη των έργων, για κάθε μια περιοχή επέμβασης.
- Οριζοντιογραφία των αγωγών, στους οποίους θα πραγματοποιηθούν επεμβάσεις αποκατάστασης, στην οποία θα υποδεικνύονται τα φρεάτια που απαιτούνται για την εφαρμογή της μεθόδου CIPP.
- Μηκοτομή των αγωγών, στους οποίους θα πραγματοποιηθούν επεμβάσεις αποκατάστασης.
- Τυπική διατομή σκάμματος πρόσβασης.
- Λεπτομέρειες σύνδεσης των αγωγών εντός των σκαμμάτων που θα δημιουργηθούν για την εφαρμογή της μεθόδου CIPP.
- Σχέδιο λεπτομερειών σύνδεσης των νέων καταθλιπτικών αγωγών που θα κατασκευαστούν με ανοιχτή εκσκαφή με το Α/Σ αποχέτευσης ΑΑ06
- Σχέδια βανοστασίου των ωθητικών αγωγών του Α/Σ αποχέτευσης ΑΑ06 (Αντλιοστάσιο Βασιλικού Θεάτρου)
- Σχέδια φρεατίων επίσκεψης των ωθητικών αγωγών του Α/Σ αποχέτευσης ΑΑ06 (Αντλιοστάσιο Βασιλικού Θεάτρου)

### 3 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΜΕΛΕΤΩΝ

Το στάδιο της Μελέτης Εφαρμογής καλύπτει τη σύνταξη και υποβολή στον Κύριο του Έργου όλων των στοιχείων τα οποία αποτελούν αναλυτική τεχνική πληροφόρηση, ικανά για την κατασκευή του. Η Μελέτη Εφαρμογής λαμβάνει υπόψη της και ενσωματώνει, σε αναλυτικό λεπτομερειακό σχεδιασμό, όλα τα στοιχεία των απαιτούμενων μελετών, ώστε ο σχεδιασμός να εμφανίζει την τελική και πλήρη κατασκευαστική μορφή του αντικειμένου.

#### 3.1 Υδραυλική Μελέτη

Οι υδραυλικοί υπολογισμοί πρέπει να συνοδεύονται με έκθεση, στην οποία θα παρουσιάζονται με σαφήνεια οι μέθοδοι που χρησιμοποιήθηκαν και οι υποθέσεις που έγιναν.

##### 3.1.1 Κανονισμοί

Για την εφαρμογή της μεθόδου CIPP:

##### Αμερικανικοί Κανονισμοί ASTM

- ASTM - F1216 Standard Practice for Rehabilitation of Existing Pipelines and Conduits by the Inversion and Curing of a Resin-Impregnated Tube
- ASTM - F1743 Standard Practice for Rehabilitation of Existing Pipelines and Conduits by the Pulled-in-Place Installation of Cured-in-Place Thermosetting Resin Pipe (CIPP)
- ASTM - D790 Standard Test Methods for Flexural Properties of Unreinforced and Reinforced Plastics and Electrical Insulating Materials

- ASTM - F2019 Standard Practice for Rehabilitation of Existing Pipelines and Conduits by the Pulled in Place Installation of Glass Reinforced Plastic Cured-in-Place (GRP CIPP) Using the UV-Light Curing Method
- ASTM - D2990 Standard Test Methods for Tensile, Compressive, and Flexural Creep and Creep-Rupture of Plastics
- ASTM - D5813 Standard Specification for Cured-in Place Thermosetting Resin Sewer Pipe

Ευρωπαϊκά και Διεθνή Πρότυπα EN, ISO

α/α	Αντικείμενο	Πρότυπα
1	Υλικά	EN 10204
1.1	Ρητίνες	EN ISO 3219 ή EN ISO 2555 51757 or DIN SO 2811-1 16946-1 ή EN ISO 10364 ISO 5661
1.2	Συνθετικά υφάσματα	EN 29073-3 EN ISO 9864 EN ISO 9863-1
1.3	Υαλοβάμβακας	EN 14020-2
2	Liner (επένδυση)	
2.1	Πιστοποιητικά καταλληλότητας μηχανικά και χημικά χαρακτηριστικά	Peak pressure test (short term / long term) EN 761 EN 1228 ISO 7685 ISO 7684 ISO 10468 Ring bending tensile strength Ring stiffness EN 761 EN 1228 ISO 7685 ISO 7684 ISO 10468 longitudinal tensile stress EN ISO 527-2 EN 1393 Internal pressure test (short term / long term) ISO 8521 ISO 7509 / ISO 10928 chemical suitability EN ISO 175



α/α	Αντικείμενο	Πρότυπα
		EN 1120 Suitability against HD flushing devices 19523 Watertight; waterproof EN 1610 Glass / filler content EN ISO 1172 Density of the cured-in-place pipes EN ISO 1183 Flexural strength Youngs modulus as 5 % quantile value EN ISO 11296-4 EN ISO 178 EN 1228 Tensile strength Elongation at break EN ISO 527-4 Creep tendency as a function of sample age EN 761 EN ISO 899-2

ISO 11295-2022, Classification and information on design and applications of plastic piping systems used for renovation and replacement

ISO 15306, Glass-reinforced thermosetting plastics (GRP) pipes — Determination of the resistance to cyclic internal pressure

ISO 18489, Polyethylene (PE) materials for piping systems — Determination of resistance to slow crack growth under cyclic loading — Cracked Round Bar test method

#### Πρότυπα ΕΛΟΤ

ΕΛΟΤ EN ISO 11296-4/A1 Συστήματα πλαστικών σωληνώσεων για την ανακαίνιση υπογείων δικτύων αποστράγγισης και αποχέτευσης με βαρύτητα - Μέρος 4: Επί τόπου κατασκευή εσωτερικής επένδυσης με σωλήνες από πολυμερή - Τροποποίηση 1: Ενημερωμένοι ορισμοί, απαιτήσεις σήμανσης και διαδικασία εναλλακτικής έκφρασης δοκιμής κάμψης

ΕΛΟΤ EN ISO 11295 E3 Συστήματα πλαστικών σωληνώσεων που χρησιμοποιούνται για την αποκατάσταση αγωγών - Ταξινόμηση και επισκόπηση στρατηγικών, τακτικών και επιχειρησιακών δραστηριοτήτων

## **4 Τεχνικές Απαιτήσεις**

### **4.1 Τεχνικές Απαιτήσεις Εφαρμογής Μεθόδου CIPP**

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά που οφείλει να πληροί η εφαρμογή της μεθόδου CIPP είναι τα εξής:

- Η ελάχιστη πίεση σχεδιασμού δικτύου ορίζεται σε δέκα (10) bar.
- Η ελάχιστη διάρκεια ζωής σχεδιασμού ορίζεται σε τριάντα (30) έτη.

### **4.2 Συμμόρφωση με Πρότυπα**

Η εφαρμογή της μεθόδου CIPP θα πρέπει να συμμορφώνεται με τα ισχύοντα πρότυπα και ειδικότερα:

- Να κατατάσσεται στην κατηγορία Class A σύμφωνα με το πρότυπο ISO 11295-2022, η οποία αντιστοιχεί σε πλήρως δομημένους αγωγούς, στατικά ανεξάρτητους από τον υφιστάμενο αγωγό.

Η συμμόρφωση με την ανωτέρω απαίτηση διασφαλίζει ότι, μετά την αποκατάσταση, προκύπτει νέος αγωγός πλήρως στατικά ανεξάρτητος από τον υφιστάμενο.

### **4.3 Επάρκεια Προμηθευτή Υλικών**

Ο προμηθευτής των υλικών οφείλει να διαθέτει σε ισχύ πιστοποιήσεις κατά ISO 9001 και ISO 14001, με πεδίο εφαρμογής που να περιλαμβάνει εργασίες αποκατάστασης σωληνώσεων.

### **4.4 Επάρκεια Διαγωνιζόμενου**

Ο διαγωνιζόμενος οφείλει:

- είτε να διαθέτει τον απαιτούμενο εξοπλισμό για την εφαρμογή της μεθόδου αποκατάστασης CIPP,
- είτε να έχει συνάψει συμφωνητικό αποκλειστικής συνεργασίας με τον προμηθευτή των υλικών, για έργα εντός Ελλάδας, το οποίο να εξασφαλίζει την παροχή και χρήση του απαιτούμενου εξοπλισμού για την εφαρμογή της μεθόδου.

Αρ. Θεωρ. 900

ΓΙΑ ΤΟΝ ΑΝΑΔΟΧΟ

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ

ΣΠΥΡΙΔΩΝ ΧΡΙΣΤΟΠΟΥΛΟΣ  
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΗΡΑΚΛΗΣ ΜΠΙΜΠΑΣ  
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΟΙ ΕΠΙΒΛΕΠΟΝΤΕΣ

ΣΩΤΗΡΙΑ ΚΑΡΑΠΕΤΡΟΥ  
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΧΡΙΣΤΙΝΑ ΠΑΣΧΑΛΙΔΟΥ  
ΑΓΡΟΝ. ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

Η ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ  
ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΕΛΕΤΩΝ ΠΡΟΚΗΡΥΞΕΩΝ  
ΚΑΙ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΩΝ ΤΗΣ ΕΥΑΘ Α.Ε.

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ  
ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ  
ΕΡΓΩΝ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΕΥΑΘ Α.Ε.

ΧΡΙΣΤΙΝΑ ΠΑΣΧΑΛΙΔΟΥ  
ΑΓΡΟΝ. ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ ΜΕΝΤΕΣ  
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ



## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1 Πίνακας Συμμόρφωσης

No	Αντικείμενο Συμμόρφωσης	Απαίτηση	Παραπομπή Απαίτησης	Συμμόρφωση		Παραπομπή στην Τεχνική Προσφορά του Διαγωνιζόμενου
				ΝΑΙ	ΟΧΙ	
1	Περιεχόμενα Τεχνικής Προσφοράς	Υπεύθυνη δήλωση υποψήφιου αναδόχου ότι οι υποβαλλόμενες μελέτες έχουν εκπονηθεί από μελετητές, οι οποίοι διαθέτουν τα νόμιμα προσόντα (τουλάχιστον Γ' τάξη κατηγορίας υδραυλικά και εμπειρία).	Τεύχος 4: Κανονισμός Μελετών- Κεφάλαιο 1.1			
2	ΤΕΥΧΟΣ Ι – Τεχνικές Εκθέσεις και Υπολογισμοί					
2.1	Κεφάλαιο 1: Αναλυτική Περιγραφή	Αποδεκτό επίπεδο όσον αφορά την πληρότητα και αρτιότητα της περιγραφής.	Τεύχος 4: Κανονισμός Μελετών- Κεφάλαιο 1.2.1			
2.2	Κεφάλαιο 2: Μεθοδολογία εφαρμογής μεθόδου CIPP	Αποδεκτό επίπεδο όσον αφορά την πληρότητα και αρτιότητα της μεθοδολογίας.	Τεύχος 4: Κανονισμός Μελετών- Κεφάλαιο 1.2.2			
2.2.1		Αναφορά στον αριθμό των απαιτούμενων σκαμμάτων πρόσβασης για την εφαρμογή της μεθόδου CIPP	Τεύχος 4: Κανονισμός Μελετών- Κεφάλαιο 1.2.2			
2.2.2		Περιγραφή της διάταξης bypass, έτσι ώστε να επιτευχθεί η μικρότερη δυνατή όχληση στην λειτουργία των εμπλεκόμενων, στην περίπτωση βλάβης του εν λειτουργία αγωγού κατά την διάρκεια επισκευής.	Τεύχος 4: Κανονισμός Μελετών- Κεφάλαιο 1.2.2			
2.3	Κεφάλαιο 3: Υπολογισμοί	Αποδεκτό επίπεδο όσον αφορά την πληρότητα και αρτιότητα των υπολογισμών, συμπεριλαμβανομένου του υπολογισμού για την μείωση της υδραυλικής διατομής.	Τεύχος 4: Κανονισμός Μελετών- Κεφάλαιο 1.2.3			

No	Αντικείμενο Συμμόρφωσης	Απαίτηση	Παραπομπή Απαίτησης	Συμμόρφωση		Παραπομπή στην Τεχνική Προσφορά του Διαγωνιζόμενου
				ΝΑΙ	ΟΧΙ	
2.4	Κεφάλαιο 4: Οργάνωση κατασκευής του έργου	Αποδεκτό επίπεδο όσον αφορά την πληρότητα, αρτιότητα των (α) «Αναλυτικό Πρόγραμμα κατασκευής του έργου», (β) «Έκθεση τεκμηρίωση του προγράμματος κατασκευής», (γ) «Οργανόγραμμα και στελέχωση».	Τεύχος 4: Κανονισμός Μελετών- Κεφάλαιο 1.2.4			
3	ΤΕΥΧΟΣ II – Σχέδια					
3.1	Γενική Διάταξη έργων	Αποδεκτό επίπεδο όσον αφορά την πληρότητα και αρτιότητα των σχεδίων – παρέχεται ικανοποιητική εικόνα των προσφερόμενων έργων.	Τεύχος 4: Κανονισμός Μελετών- Κεφάλαιο 1.3.1			
3.2	Λοιπά σχέδια	Αποδεκτό επίπεδο όσον αφορά την πληρότητα και αρτιότητα των σχεδίων – παρέχεται ικανοποιητική εικόνα των προσφερόμενων έργων.	Τεύχος 4: Κανονισμός Μελετών- Κεφάλαιο 1.3.2			
4	Τεχνικές Απαιτήσεις					
4.1	Χαρακτηριστικά μεθόδου CIPP	Πίεση σχεδιασμού δικτύου ελάχιστη 10bar	Τεύχος 4: Κανονισμός Μελετών- Κεφάλαιο 4.1			
4.2	Χαρακτηριστικά μεθόδου CIPP	Διάρκεια ζωής σχεδιασμού ελάχιστη 30 έτη	Τεύχος 4: Κανονισμός Μελετών- Κεφάλαιο 4.1			
4.3	Τεχνικά Χαρακτηριστικά βάσει προτύπων	Κατάταξη στην κατηγορία Class A <u>κατά ISO 11295-2022</u> [Αγωγοί πλήρως δομημένοι, στατικά ανεξάρτητοι]	Τεύχος 4: Κανονισμός Μελετών- Κεφάλαιο 4.2			
4.4	Επάρκεια προμηθευτή υλικού	Πιστοποιήσεις κατά ISO 9001, ISO 14001 με πεδίο εφαρμογής που εμπεριέχει την αποκατάσταση σωληνώσεων.	Τεύχος 4: Κανονισμός Μελετών- Κεφάλαιο 4.3			

No	Αντικείμενο Συμμόρφωσης	Απαίτηση	Παραπομπή Απαίτησης	Συμμόρφωση		Παραπομπή στην Τεχνική Προσφορά του Διαγωνιζόμενου
				ΝΑΙ	ΟΧΙ	
4.6	Επάρκεια διαγωνιζόμενου	Ο διαγωνιζόμενος οφείλει να διαθέτει στην κατοχή του τον απαραίτητο εξοπλισμό για την εφαρμογή της μεθόδου αποκατάστασης CIPP. Εναλλακτικά ο διαγωνιζόμενος αρκεί να έχει συμφωνητικό αποκλειστικής συνεργασίας για χρήση υλικών και εξοπλισμού σε έργα εντός Ελλάδας με τον Προμηθευτή του υλικού ο οποίος και θα παρέχει προς χρήση για την εφαρμογή εξοπλισμό του.	Τεύχος 4: Κανονισμός Μελετών- Κεφάλαιο 4.4			