



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΠΑΤΡΩΝ**  
UNIVERSITY OF PATRAS

Πάτρα 03/07/2017

Κ.Α.: ΠΔΕ 2014ΣΕ54600022

Επείγουσες εργασίες επισκευής των  
εγκαταστάσεων της Δεξαμενής Ύδρευσης του  
Πανεπιστημίου Πατρών Φάση Α

ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ  
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ & ΔΙΚΤΥΩΝ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ & ΜΕΛΕΤΩΝ

ΤΟΠΟΣ: Παν/λη Πατρών

### ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ (με Γ.Ε. & Ο.Ε 18% & ΑΠΡΟΒΛΕΠΤΑ 15%) : **45.576,20€**

Φ.Π.Α. 24% : **10.938,29€**

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ : **56.514,49€**

(με Φ.Π.Α.).

ΠΡΟΘΕΣΜΙΑ ΠΕΡΑΙΩΣΗΣ: **σαράντα (40) ημερολογιακές ημέρες.**

ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΕΩΣ : **ΠΔΕ 2014ΣΕ54600022**

CPV: **45232154-6, 45262330-3, 45231300-8**

Ο Συντάξας

Πάτρα 03 /07/ 2017

Παναγιώτης Λεβιθόπουλος  
Πολιτικός Μηχανικός M.Sc

Ο Προϊστάμενος του Τμήματος Αρχιτεκτονικού  
Σχεδιασμού και Μελετών Πολιτικού Μηχανικού

Παναγιώτης Λεβιθόπουλος  
Πολιτικός Μηχανικός M.Sc



Πάτρα 03/07/2017

Κ.Α.: ΠΔΕ 2014ΣΕ54600022

Επείγουσες εργασίες επισκευής των εγκαταστάσεων της Δεξαμενής Ύδρευσης του Πανεπιστημίου Πατρών Φάση Α

ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ  
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ & ΔΙΚΤΥΩΝ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ & ΜΕΛΕΤΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ  
& ΜΕΛΕΤΩΝ ΠΟΛΙΤΙΚΟΥ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ

ΤΜΗΜΑ Η/Μ ΜΕΛΕΤΩΝ

ΤΟΠΟΣ: Παν/λη Πατρών

## ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

### Α. ΓΕΝΙΚΑ

Η παρούσα Τεχνική Έκθεση αφορά τις επείγουσες εργασίες, όπως αυτές περιγράφονται αναλυτικά παρακάτω, που είναι απαραίτητες να εκτελεστούν για την επισκευή και στεγανοποίηση της Δεξαμενής Ύδρευσης του Πανεπιστημίου Πατρών του Πανεπιστημίου Πατρών.

Η προμήθεια όλων των απαιτούμενων υλικών και μικροϋλικών καθώς και η εκτέλεση των εργασιών θα γίνουν σύμφωνα με την παρούσα Τεχνική Περιγραφή, καθώς και από τις οδηγίες της Υπηρεσίας. Η ακριβής έκταση και θέση της εκτέλεσης των εργασιών περιγράφεται αναλυτικά παρακάτω και θα υποδειχθεί επιτόπου από την Επίβλεψη.

Οι ενδιαφερόμενοι πριν συμπληρώσουν την προσφορά τους θα πρέπει να επισκεφθούν το χώρο που θα εκτελεστούν οι εργασίες, να λάβουν υπόψη τους τις αποκλίσεις που πιθανόν να υπάρχουν, να συλλέξουν όλα τα απαραίτητα στοιχεία και να καταγράψουν τις ιδιαιτερότητες του έργου και τις συνθήκες εκτέλεσης των εργασιών, προκειμένου να συντάξουν την οικονομική τους προσφορά. Οποδήποτε και εφόσον επηρεάζονται υπάρχοντα οικοδομικά στοιχεία από την εκτέλεση εργασιών, αυτά θα επαναφέρονται με δαπάνη του αναδόχου στην αρχική τους μορφή.

Πέραν των παρακάτω αναφερομένων αναλυτικά εργασιών, οπωσδήποτε να περιλαμβάνεται και η εκτέλεση όλων των λοιπών κύριων και βοηθητικών εργασιών, έστω και αν αυτές δεν αναφέρονται και που είναι όμως απαραίτητες, κατά την απόλυτη κρίση της Υπηρεσίας, για την άρτια, έντεχνη, λειτουργική και ασφαλή ολοκλήρωση των εργασιών, έτσι ώστε ο χώρος να παραδοθεί έτοιμος για χρήση.

Όλες οι εργασίες πρέπει να εκτελεστούν με όλους τους κανόνες της τέχνης και της επιστήμης βάσει των παραδεδεγμένων ειδικών κανονισμών (Ελληνική Νομοθεσία, διεθνείς κανονισμοί, διεθνείς πιστοποιήσεις και εγκρίσεις, κλπ) και με την έγκριση της επίβλεψης. Σε κάθε περίπτωση θα προβλεφθεί η προστασία των υπαρχόντων οικοδομικών και Η/Μ στοιχείων για την αποφυγή ζημιών στο χώρο. Ο ανάδοχος υποχρεούται να εκτελέσει χωρίς αποζημίωση τυχόν διαφοροποιήσεις

σε συνδεσμολογίες ή οδεύσεις καλωδιώσεων, σωληνώσεων που θα εξυπηρετήσουν καλύτερα τη λειτουργικότητα του χώρου, σύμφωνα με τις οδηγίες της επίβλεψης.

Επίσης ο Ανάδοχος κατά την εκτέλεση της εργολαβίας υποχρεούται να διευκολύνει την εκτέλεση των εργασιών εντός του αυτού χώρου, άλλης εργολαβίας και να παρέχει κάθε συνεργασία αναγκαία για την προώθησή της. Ο ανάδοχος υποχρεούται να λάβει γνώση των λοιπών όρων και συνθηκών του έργου και να αποδεχτεί αυτά πλήρως.

Χρόνος περαίωσης **σαράντα (40) ημερολογιακές ημέρες**. Ο χρόνος μετράει από την ημερομηνία υπογραφής της σύμβασης.

## **B. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ**

### **Οικοδομικές Εργασίες επισκευής και στεγανοποίησης**

Η δεξαμενή ύδρευσης της Πανεπιστημιούπολης αποτελείται από 6 θαλάμους εν σειρά διαστάσεων 8/10 με βάθος 5.00 μ. Είναι κατασκευασμένη από τοιχία οπλισμένου σκυροδέματος πάχους περίπου 30 εκ. Έκαστος θάλαμος διαθέτει θυρίδα επισκέψεως, και να ανά τρεις συνδέονται μεταξύ τους.

Μετά την εκσκαφή εξωτερικά μέχρι τη θεμελίωση διαπιστώθηκε ότι υπάρχει ρηγματώσεις στα πλαϊνά τοιχία του δεύτερου θάλαμου και ενδεχομένως στο δάπεδο, απ' όπου υπάρχει διαρροή ύδατος. Επίσης η οροφή της δεξαμενής παρουσιάζει εσωτερικά έντονα προβλήματα ενανθράκωσης του σκυροδέματος και οξείδωσης του οπλισμού. Όμοια προβλήματα παρουσιάζονται και σε ορισμένα σημεία στα τοιχεία εξωτερικά.

Αρχικά θα γίνουν εργασίες στους τρεις (3) πρώτους θαλάμους της δεξαμενής, οι οποίοι είναι κενοί. Θα απομακρυνθούν με αντλία τα νερά που υπάρχουν ακόμα εντός των θαλάμων. Οι ανθρωποθυρίδες θα ανοιχθούν, θα τοποθετηθούν σήτες με μικρά ανοίγματα για να εμποδιστεί η είσοδος ερπετών, εντόμων, μικροαντικειμένων και θα παραμείνουν ανοικτές για δύο περίπου ημέρες προκειμένου να μειωθεί η υγρασία και να γίνει αερισμός στο εσωτερικό των θαλάμων για να μπορέσουν να γίνουν οι εργασίες.

Στα σημεία που παρουσιάζονται προβλήματα ενανθράκωσης του σκυροδέματος και οξείδωσης του οπλισμού αρχικά θα γίνει καθαίρεση των σαθρών τμημάτων του σκυροδέματος. Ομοίως και στις ρωγμές που υπάρχουν στις δύο πλευρές του δεύτερου θάλαμου (εσωτερικά και εξωτερικά), θα γίνει καθαίρεση των σαθρών τμημάτων του σκυροδέματος και αφαίρεση των ριζών. Οι εργασίες αυτές θα γίνονται με επιμέλεια ώστε να μην προκληθούν περαιτέρω βλάβες στον φέροντα οργανισμό των κατασκευών (κοπή οπλισμών). Η καθαίρεση θα γίνεται τμηματικά και μέχρι βάθος όπου συναντάται το σαθρό σκυρόδεμα κατά προτίμηση με μικρό κρουστικό μηχάνημα ή με σφυρί και καλέμι. Θα πρέπει να αποφεύγεται η πλήρης (περιμετρική) αποκάλυψη των οπλισμών εφόσον το σκυρόδεμα στην εσωτερική παρειά του οπλισμού είναι σε καλή κατάσταση.

Ο οξειδωμένος οπλισμός θα καθαρίζεται με χρήση σκληρής συρματοβουρτσας.

Ακολουθεί καθαρισμός όλων των επιφανειών του σκυροδέματος των τοιχίων μέσα έξω, του δαπέδου και της οροφής εσωτερικά με υδροβολή υψηλής πίεσης (min 200 bar). Με αυτό τον τρόπο θα καθαριστούν πλήρως τόσο οι οπλισμοί όσο και οι επιφάνειες του σκυροδέματος από σκόνη, εξανθήματα αλάτων, παλιές επιστρώσεις, επιφανειακούς ρύπους, σαθρά υλικά κ.λ.π., προκειμένου να κατασκευασθούν νέες προστατευτικές επιστρώσεις. Επίσης θα καθαριστούν και οι σωλήνες υπερχειλίσης που ευρίσκονται εντός των θαλάμων και η εξωτερική χαλυβδοσωλήνα εισαγωγής ύδατος. Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνεται η μεταφορά επί τόπου, λειτουργία και απομάκρυνση του εξοπλισμού υδροβολής (συμπιεστής, σωληνώσεις ακροφύσια, βυτία νερού κλπ), η χρήση ικριωμάτων για την προσπέλαση στις θέσεις εφαρμογής, η εκτέλεση των εργασιών από ειδικευμένο προσωπικό εφοδιασμένο με προστατευτικές στολές, η ανάλωση νερού και η λήψη μέτρων συλλογής και διάθεσης των απονέρων και σαθρών υλικών της υδροβολής.

Η προστασία του αποκαλυφθέντα οπλισμού από οξείδωση επιτυγχάνεται με την εφαρμογή θιξοτροπικού αντιδιαβρωτικού κονιάματος, παθητικής δράσης. Οι οπλισμοί πρέπει να είναι τελειώς στεγνοί και απολύτως καθαροί από σκουριά, λιπαρά κ.λ.π. Το κονίαμα επαλείφεται επί των οπλισμών με πινέλο με σκληρές τρίχες σε δύο στρώσεις. Το τελικό πάχος πρέπει να είναι τουλάχιστον 2mm. περίπου. Η ανάμιξη των συστατικών του κονιάματος (ρητίνη και σκόνη) γίνεται με τις κατάλληλες αναλογίες για την επίτευξη της επιθυμητής αντοχής σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προμηθευτή και με τρόπο ώστε η επάλειψη με το πινέλο να εναποθέτει μία στρώση 1-2mm (ανά επάλειψη). Για την αποκατάσταση της γεωμετρίας του σκυροδέματος μετά την επάλειψη του οπλισμού με το αντιδιαβρωτικό, καθώς και για την αποκατάσταση των ρωγμών που υπάρχουν στις δύο πλευρές του δεύτερου θαλάμου (εσωτερικά και εξωτερικά), θα χρησιμοποιηθεί μη συρρικνούμενο επισκευαστικό κονίαμα υψηλής αντοχής και πρόσφυσης με βάση το τσιμέντο. Η θλιπτική αντοχή των κονιαμάτων και η πρόσφυση στο σκυρόδεμα θα πρέπει να υπερβαίνουν τα 40MPa και τα 5MPa αντίστοιχα, μετά τις 28 ημέρες ωρίμανσης. Ανάλογα με το απαιτούμενο πάχος επισκευής θα επιλέγεται και η κατάλληλη κοκκομετρία. Η επιφάνεια που θα εφαρμόζεται το κονίαμα αποκατάστασης, θα πρέπει να είναι υγιής, χωρίς μαλακά ή σαθρά και χωρίς την ύπαρξη σκόνης, σκουριών, αλάτων κ.λ.π. Το κονίαμα εφαρμόζεται με μυστρί ή ψεκασμό πιέζοντάς το με δύναμη ώστε να εξασφαλισθεί η πρόσφυση σε όλη την επιφάνεια που επισκευάζεται, σύμφωνα και με τις προδιαγραφές του προμηθευτή. Το πάχος του κονιάματος θα είναι τέτοιο ώστε να επιτυγχάνεται αποκατάσταση της αρχικής γεωμετρίας της διατομής και σε κάθε περίπτωση να καλύπτονται οι οπλισμοί με πάχος κονιάματος τουλάχιστον 5 mm. Η τελική επιφάνεια θα εξομαλύνεται χειρωνακτικά ώστε να μην εμφανίζονται εσοχές ή προεξοχές. Για τις ανωτέρω εργασίες ισχύει η Εφαρμογή των Αρχών και των Μεθόδων Αποκατάστασης που προβλέπονται στην σειρά Προτύπων ΕΛΟΤ EN 1504, με χρήση προϊόντων που φέρουν σήμανση CE, χημικώς συμβατών μεταξύ τους, εγκεκριμένων από την Υπηρεσία. Προς τούτο,

ο ανάδοχος θα προσκομίσει στοιχεία που να τεκμηριώνουν τα παραπάνω μηχανικά χαρακτηριστικά. Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου των πάσης φύσεως υλικών (προαναμεμιγμένων ινοπλισμένων επισκευαστικών κονιαμάτων κατηγορίας R3 ή R4 κατά ΕΛΟΤ EN 1504-3 για εφαρμογή με το χέρι, βελτιωτικών πρόσφυσης, αναστολέων διάβρωσης κατά ΕΛΟΤΕΝ 1504-7, υλικών προστατευτικής επάλειψης υψηλής διαπνοής κλπ), σε σφραγισμένες συσκευασίες που θα αναγράφουν τον τύπο και τα χαρακτηριστικά τους και θα φέρουν την σήμανση CE.
- η χρήση ικριωμάτων για την προσπέλαση στις θέσεις των επεμβάσεων
- η τοπική αφαίρεση του σαθρού σκυροδέματος στην περιοχή της επέμβασης με χρήση εργαλείων πεπιεσμένου αέρα, ηλεκτροεργαλείων ή και εργαλείων χειρός, μέχρι την πλήρη αποκάλυψη των ράβδων του διαβρωμένου οπλισμού.
- ο επιμελής καθαρισμός των ράβδων του οπλισμού με συρματόβουρτσα η εφαρμογή ρευστού αναστολέα διάβρωσης επί των ράβδων οπλισμού με ρολλό ή πινέλο
- η παρασκευή και εφαρμογή του επισκευαστικού κονιάματος σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή για την αποκατάσταση της διατομής του στοιχείου σκυροδέματος στην αρχική της η τελική εξομάλυνση της επιφανείας μετά την σκλήρυνση του επισκευαστικού κονιάματος και η εφαρμογή προστατευτικής επίστρωσης υψηλής διαπνοής, σιλοξανικής βάσεως, με ρολλό ή πινέλλο.

Για την ενίσχυση των τοιχείων στα σημεία των ρωγμών και την αποφυγή επανεμφάνισής τους, θα τοποθετηθεί τοπικά αμφίπλευρα των τοιχείων, ενίσχυση με ύφασμα από πλεκτό ύφασμα με ίνες άνθρακα μονής διευθύνσεως, μέσων αντοχών, ελαχίστου βάρους 200 gr/m<sup>2</sup>. Η επιφάνεια πριν τοποθετηθεί το ύφασμα επαλείφεται με ρολλό η βούρτσα με αστάρι . Το ύφασμα κόβεται με ειδικό ψαλίδι σε ελάχιστο πλάτος 1.5 m και τοποθετείται σε δύο στρώσεις με τις ίνες παράλληλες με το δάπεδο (κάθετες στη ρωγμή), τεντωμένο και εγκιβωτίζεται σε μήτρα από νωπή στρώση εποξειδικής ρητίνης εμποτισμού / επικόλλησης. Κάθε στρώση επαλείφεται και πατιέται σχολαστικά με πλαστικό ρολό, για καλύτερη επαφή με το υπόστρωμα, πλήρη εμποτισμό και απομάκρυνση φυσαλίδων του αέρα, έτσι ώστε να εξασφαλιστεί μέγιστη συγκόλληση και ανθεκτικότητα. Η δεύτερη στρώση υφάσματος πρέπει να τοποθετείται σε νωπή επίστρωση. Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου των πάσης φύσεως υλικών, σε σφραγισμένες συσκευασίες που θα αναγράφουν τον τύπο και τα χαρακτηριστικά τους και θα φέρουν την σήμανση CE.
- η χρήση ικριωμάτων για την προσπέλαση στις θέσεις των επεμβάσεων
- η παρασκευή και εφαρμογή του ασταριού και της εποξειδικής ρητίνης εμποτισμού / επικόλλησης με ρολό καθώς και τον εγκιβωτισμό του υφάσματος, σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή.

Τέλος θα γίνει επάλειψη για στεγανοποίηση των εσωτερικών τοιχείων και δαπέδου των θαλάμων της δεξαμενής με εύκαμπτο θιξοτροπικό, πολυουρεθανικής βάσης, εύκαμπτο υλικό, το οποίο θα είναι πιστοποιημένο για στεγανοποίηση δεξαμενών πόσιμου νερού. Η απάλειψη θα γίνει με ρολό ή πινέλο σε δύο στρώσεις με ελάχιστη συνολική κατανάλωση 1.5 Kg/m<sup>2</sup>. Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου των πάσης φύσεως υλικών, σε σφραγισμένες συσκευασίες που θα αναγράφουν τον τύπο και τα χαρακτηριστικά τους και θα φέρουν την σήμανση πιστοποίησης για στεγανοποίηση δεξαμενών πόσιμου νερού.
- η χρήση κριωμάτων
- η παρασκευή και εφαρμογή του υλικού στεγάνωσης με ρολό ή, σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή.

Οι χαλυβδοσωλήνες υπερχειλίσης και η εξωτερική χαλυβδοσωλήνα εισαγωγής ύδατος, θα χρωματισθούν με δύο στρώσεις εποξειδικής αντισκωριακής βαφής και με δύο στρώσεις ειδικής εποξειδικής βαφής η οποία θα είναι πιστοποιημένη για βαφή σε δεξαμενές πόσιμου νερού

Επειδή τα ανοίγματα των θαλάμων της δεξαμενής είναι μικρά ο δε όγκος τους είναι μεγάλος, ο αερισμός των χώρων δεν είναι επαρκής. Καθώς υπάρχει κίνδυνος αναθυμιάσεων και οσμών κατά την διάρκεια των εργασιών καθαρισμού αλλά και από την εφαρμογή των προαναφερόμενων υλικών επιστρώσεων, θα πρέπει να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα τόσο κατά την είσοδο όσο και κατά τη διάρκεια των εργασιών εντός των θαλάμων. Θα πρέπει επίσης να υπάρχει επαρκής αερισμός των χώρων και επαρκής προσαγωγή καθαρού αέρα. Οι δε εργαζόμενοι πρέπει να επιβλέπονται επαρκώς και να μην παραμένουν άνω της μία ώρας στο χώρο του θαλάμου, χωρίς διακοπή ενός τετάρτου της ώρας.

#### **Υδραυλικές Εργασίες αντικατάστασης σωλήνων**

Θα αντικατασταθεί τμήμα των σωλήνων του δικτύου που αποτελείται από χαλυβδοσωλήνες διατομής Φ300 χιλστ. (εξαγωγής) μέχρι το θάλαμο με τις βάνες και του αγωγού Φ300 μέχρι το φρεάτιο δικλείδων.

Οι νέοι σωλήνες θα κατασκευαστούν από αγωγούς πολυαιθυλενίου 3ης γενιάς (σ.80, MRS 10, PE 100) κατά PrEN 12201-2 (CEN:TC155 /WG12/20,1/NT10 & TC:155/20,2/N1002 REV) μαύρου χρώματος με μπλε ρίγες, κατάλληλων για δίκτυα ποσίμου ύδατος οι οποίοι πρέπει να συνοδεύονται από τα κατάλληλα πιστοποιητικά.

Η αντικατάσταση γίνεται διότι εμφανίζονται διαρροές στον υπάρχοντα αγωγό Φ300 που οφείλονται σε ρηγμάτωση και λόγω παλαιότητας. Επίσης θα κοπούν εντός των θαλάμων της δεξαμενής οι αγωγοί Φ100 εκκένωσης που καταργούνται και οι οπές θα κλείσουν με μη συρρικνούμενο επισκευαστικό κονίαμα.

Εντός των θαλάμων της δεξαμενής, θα τοποθετηθούν στις άκρες των νέων σωλήνων Φ250, καπέλα διάτρητα από ανοξείδωτη λαμαρίνα.

Οι νέοι αγωγοί, Φ250 10Atm θα χρησιμοποιηθούν για μεταφορά νερού από την δεξαμενή προς την Πανεπιστημιούπολη και θα τοποθετηθούν σε αντικατάσταση των υφιστάμενων χαλυβδοσωλήνων. Επίσης θα αντικατασταθεί τμήμα περίπου 1,5 μ. του αγωγού βαρύτητας Φ355 10atm. Ο οποίος παρουσιάζει διαρροή νερού στο σημείο που έχει τοποθετηθεί ηλεκτρομούφα.

Θα γίνει εκσκαφή μέχρι 15 εκ. κάτω από το βάθος έδρασης των υφιστάμενων σωλήνων.

Πριν τοποθετηθούν οι νέες σωλήνες, γίνεται διάστρωση του πυθμένα του ορύγματος της εκσκαφής σε πάχος 15εκ. με άμμο λατομείου και συμπύκνωση σε όλο το μήκος της διαδρομής. Οι παλαιοί σωλήνες Φ300 στο τοιχείο της δεξαμενής και του θαλάμου αντλιών, θα κοπούν εκατέρωθεν των τοιχείων και οι νέοι Φ250 περάσουν μέσα από τους παλαιούς. Το κενό ανάμεσα σε παλαιά και νέα διατομή, θα πληρωθεί με μη συρρικνούμενο επισκευαστικό κονίαμα.

Στην τιμή των σωλήνων περιλαμβάνεται η προμήθεια, τοποθέτηση μέσα στο ορύγμα και σύνδεση με κατάλληλη μέθοδο συγκόλλησης με ηλεκτρομούφες ή με μετωπική συγκόλληση των πλαστικών σωλήνων 3ης Γενιάς, εξαρτήματα PE-HD πίεσεως 10 tm (ταυ, καμπύλη τάπα, φλάντζα κ.λ.π.) και τα μικροϋλικά συνδέσεως, στερεώσεως κ.λ.π. και η εργασία πλήρους εγκαταστάσεως συνδέσεως και δοκιμών πίεσεως.

Η απόθεση του αγωγού θα γίνεται αφού ελεγχθεί το υπόστρωμα από τον επιβλέποντα όσον αφορά την σύστασή του, το πάχος καθώς και την συμπύκνωσή του.

Οι συνδέσεις αγωγών και εξαρτημάτων PE-HD (αγωγός - αγωγός και αγωγός-εξάρτημα) πρέπει να γίνονται σύμφωνα με τις απαιτήσεις των προδιαγραφών, και τις ειδικές διαδικασίες που καθορίζει ο Κατασκευαστής του υλικού.

Η σύνδεση Πολυαιθυλενίου – Πολυαιθυλενίου γίνεται με την μέθοδο της ηλεκτροσύντηξης (electrofusion).

Οι ακόλουθες κατ' ελάχιστον απαιτήσεις πρέπει να εφαρμόζονται:

Τα εξαρτήματα με ελεύθερα άκρα (Spigot ends) θα συγκολλώνται με συνδέσμους (ηλεκτρομούφες) του ίδιου κατασκευαστή, ή αντίστοιχου, ώστε να αποφεύγονται προβλήματα κατά την συγκόλληση.

- Κατά την διάρκεια συγκόλλησης και ψύξης των δύο μερών (αγωγός - αγωγός ή αγωγός - εξάρτημα) και τα δύο μέρη θα κρατιώνται με την βοήθεια κατάλληλων σφικτήρων (clamps). Οι τύποι σφικτήρων που θα χρησιμοποιηθούν από τον Εργολάβο θα εγκριθούν από την Επίβλεψη του Έργου.

- Κατά την συγκόλληση αγωγού PE με ηλεκτρομούφα, δεν επιτρέπεται να υπάρχει πίεση στον αγωγό, τόσο κατά την διάρκεια της συγκόλλησης, όσο και κατά την διάρκεια ψύξης της συγκόλλησης. Ο Κατασκευαστής του εξαρτήματος καθορίζει σε πόσο χρονικό διάστημα μετά την ψύξη της συγκόλλησης επιτρέπεται να λειτουργήσει υπό πίεση.

Οι συνδέσεις πολυαιθυλενίου – σιδηροσωλήνα θα γίνουν με την βοήθεια ειδικού χυτοσιδηρού εξαρτήματος ζιμπό σιδηροσωλήνα, το οποίο δύναται να συνδέσει σωλήνα χαλύβδινο (του υπάρχοντος δικτύου) με αγωγό PE αντίστοιχης περίπου διαμέτρου (χρήση συστολών όπου είναι αναγκαίες).

Οι παλαιές βάνες τρεις (3) Φ300 καθώς και μία βάνα Φ355 τύπου πεταλούδας στο φρεάτιο δικλείδων, θα αντικατασταθούν από βάνες ελαστικής έμφραξης Φ250 και Φ355 10Atm αντίστοιχα. Οι δικλείδες (βάνες) που θα χρησιμοποιηθούν, θα είναι τύπου Ελαστικής έμφραξης με φλάντζες από σώμα και καπέλο από ελατό χυτοσίδηρο (ductile cast iron) GGG 40, σύμφωνα με το DIN 3352 – 4A και 4B. Με στέλεχος εσωτερικά στη βάνα κοχλιούμενο από x20 Cr 13 και παξιμάδι στελέχους από Cu Zn 40 Pb. Με συρταρωτή σφίνα ελαστικής έμφραξης πλήρως επενδυμένη (μέσα έξω) με ελαστικό (EPDM). Εσωτερικά και εξωτερικά βαμμένη με εποξειδική βαφή (EP-P), χρώματος μπλε RAL 5005, σύμφωνα με τον κανονισμό GSK.

Τέλος θα γίνει πλήρης επίχωση των αγωγών με άμμο λατομείου. Το στρώμα της επικάλυψης αποτελείται από το ίδιο υλικό με το υπόστρωμα και με τις ίδιες προδιαγραφές (κοκκομετρική σύνθεση, απαλλαγή από ξένες προσμίξεις). Η χρήση υφάλμυρων άμμων απαγορεύεται. Η άμμος τοποθετείται κατά στρώσεις. Η συμπίκνωση γίνεται σε 2 στρώσεις. Η άμμος πρέπει να αγκαλιάζει τον αγωγό και να τον υπερκαλύπτει κατά 3 εκ.

Η επίχωση του υπολοίπου βάθους της τάφρου θα γίνει με υγιή προϊόντα εκσκαφών απαλλαγμένα από φυτικά υλικά και μπάζα.

Ο Συντάξας

Πάτρα 03 /07/ 2017

Παναγιώτης Λεβιθόπουλος  
Πολιτικός Μηχανικός M.Sc

Ο Προϊστάμενος του Τμήματος Αρχιτεκτονικού  
Σχεδιασμού και Μελετών Πολιτικού Μηχανικού

Παναγιώτης Λεβιθόπουλος  
Πολιτικός Μηχανικός M.Sc





Πάτρα 03 /07 /2017

Κ.Α.: ΠΔΕ 2014ΣΕ5460022

Επείγουσες εργασίες επισκευής των εγκαταστάσεων της Δεξαμενής Ύδρευσης του Πανεπιστημίου Πατρών Φάση Α

ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ  
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ & ΔΙΚΤΥΩΝ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ & ΜΕΛΕΤΩΝ

ΤΟΠΟΣ: Παν/λη Πατρών

ΤΜΗΜΑ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

& ΜΕΛΕΤΩΝ ΠΟΛΙΤΙΚΟΥ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ

ΤΜΗΜΑ Η/Μ ΜΕΛΕΤΩΝ

### ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

A/A	Είδος	Μονάδα μέτρησης	Ποσότητα	Τιμή Μονάδος	Μερική δαπάνη
1.	Σύνολο οικοδομικών εργασιών	Τεμ.	1	26.252,00	26.252,00
2	Σύνολο υδραυλικών εργασιών	Τεμ.	1	7.334,00	7.334,00
Σύνολο εργασιών					<b>33.586,00€</b>
Γ.Ε. & Ο.Ε (18%)					<b>6.045,48€</b>
					<b>39.631,48€</b>
Απρόβλεπτα (15%)					<b>5.944,72€</b>
					<b>45.576,20€</b>
Φ.Π.Α. (24%)					<b>10.938,29€</b>
Σύνολο					<b>56.514,49€</b>
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ: Οι ανωτέρω τιμές ελήφθησαν από το εμπόριο και από τα επίσημα άρθρα ΑΤΟΕ. Στις τιμές αυτές περιλαμβάνονται παντός είδους κρατήσεις που βαρύνουν τον ανάδοχο.					

Ο Συντάξας

Πάτρα 03 /07/ 2017

Παναγιώτης Λεβιθόπουλος  
Πολιτικός Μηχανικός M.Sc

Ο Προϊστάμενος του Τμήματος Αρχιτεκτονικού  
Σχεδιασμού και Μελετών Πολιτικού Μηχανικού

Παναγιώτης Λεβιθόπουλος  
Πολιτικός Μηχανικός M.Sc

