



ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ  
ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ  
ΛΑΡΙΣΑΣ Δ.Ε.Υ.Α.Λ.  
ΤΕΡΜΑ ΤΥΧΕΡΟΥ  
412 22 ΛΑΡΙΣΑ

ΕΡΓΟ: 4/19 ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ  
ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟΥ  
ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ: ΔΕΥΑΛ  
ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 120.000,00 € (χωρίς ΦΠΑ)

## **Τ Ε Χ Ν Ι Κ Η Ε Κ Θ Ε Σ Η**

Η παρούσα μελέτη ειδικού προϋπολογισμού **120.000,00** Ευρώ χωρίς τον ΦΠΑ αφορά εργασίες επισκευής και συντήρησης του κεντρικού αντλιοστασίου ακαθάρτων της πόλης της Λάρισας.

### **1. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟΥ**

Το αντλιοστάσιο βρίσκεται στην οδό Ηρώων Πολυτεχνείου πλησίον του ΑΤΑ. Είναι κυκλικής μορφής και αποτελείται από ένα κεντρικό ξηρό θάλαμο αντλιών, ο οποίος περιβάλλεται από δύο ημιδακτυλιοειδούς σχήματος υγρούς θαλάμους συλλογής των λυμάτων. Τα λύματα συγκεντρώνονται με τους αγωγούς προσαγωγής σε ένα προθάλαμο και από εκεί με κανάλια και μεταλλικά θυροφράγματα οδηγούνται στους δύο ημιδακτυλιοειδείς θαλάμους, πλάτους 2,00 μ.. Στις δύο εξωτερικές πλευρές των υγρών θαλάμων υπάρχει πατάρι επίσκεψης πλάτους 1,00 μ. με κάγκελο. Το δάπεδο του προθαλάμου βρίσκεται σε βάθος 6.00 μ. κάτω από την επιφάνεια του εδάφους, ενώ το δάπεδο των υγρών θαλάμων είναι σε βάθος 8.00 μ. περίπου. Κατά την κατασκευή του αντλιοστασίου το δάπεδο και οι κατακόρυφες επιφάνειες των χώρων αυτών είχαν καλυφθεί με οξύμαχα κεραμικά πλακίδια, ενώ η οροφή είχε καλυφθεί με τσιμεντοκονία.

Σήμερα τα υλικά αυτά κατά ένα μεγάλο μέρος τους έχουν αποκολληθεί, με αποτέλεσμα να παρατηρείται διάβρωση των φερόντων στοιχείων του αντλιοστασίου και η στατική αντοχή του παταριού να είναι αμφίβολη. Τα δε μεταλλικά θυροφράγματα λόγω της διάβρωσης θα πρέπει να αντικατασταθούν με νέα ανοξείδωτου χάλυβα.

### **2. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

Σκοπός του έργου είναι η πλήρης αντικατάσταση της υπάρχουσας εσωτερικής επένδυσης του προθαλάμου και των υγρών θαλάμων με νέα υλικά που να αντέχουν στις συνθήκες του αντλιοστασίου, αφού προηγουμένως καθαριστεί από τις προηγούμενες επενδύσεις και ελεγχθεί ο βαθμός διάβρωσης του σκυροδέματος και του οπλισμού καθώς και των μεταλλικών κατασκευών.

### **3. ΜΕΘΟΔΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΚΑΙ ΠΟΡΕΙΑ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**

Οι οικοδομικές εργασίες θα γίνουν σύμφωνα με την επίβλεψη και τις υποδείξεις της Τεχνικής Υπηρεσίας της ΔΕΥΑΛ ως κάτωθι:

#### **ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΦΡΕΑΤΙΩΝ**

Κατ αρχήν στις οροφές των δύο υγρών θαλάμων θα κατασκευαστούν τα δύο φρεάτια αερισμού, διαστάσεων 1,20 χ 1,20 μ. Θα γίνει η εκσκαφή σε πλάτος μεγαλύτερο των διαστάσεων των φρεατίων και με τη μέθοδο της αδιατάρακτης κοπής, ενώ τα κομμάτια θα συγκρατούνται ώστε να μην πέσουν στο εσωτερικό, θα αφαιρεθούν.

Θα ακολουθήσει η κατασκευή των τοιχίων των φρεατίων μέχρι την επιφάνεια του εδάφους με οπλισμένο σκυρόδεμα C20-25 εμπλουτισμένο με στεγανοποιητικό μάζας και η τοποθέτηση του μεταλλικού καλύμματος. Εξωτερικά τα φρεάτια θα προστατευτούν με χρώματα ακρυλικής ή ακρυλικής ή στυρενιο-ακρυλικής βάσης. Κατά τη διάρκεια που δεν θα εκτελούνται εργασίες τα φρεάτια θα είναι κλειστά.

#### **ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΘΥΡΟΦΡΑΓΜΑΤΩΝ**

Στη συνέχεια θα γίνει η απομάκρυνση των κατεστραμμένων θυροφραγμάτων και η κατασκευή νέων, ανοξείδωτων, ώστε τα λύματα να οδηγηθούν στον ένα από τους δύο θαλάμους για να παραμένει ο δεύτερος καθαρός για την εκτέλεση των εργασιών.

## **ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΧΩΡΟΥ**

Ακολουθεί ο καθαρισμός του χώρου (πλύσιμο με νερό για την απομάκρυνση της λάσπης) ώστε να μειώσει τον κίνδυνο ύπαρξης τοξικών αερίων.

## **ΑΝΤΛΗΣΗ ΛΥΜΑΤΩΝ**

Στις περιπτώσεις που η ποσότητα των λυμάτων είναι μεγαλύτερη από αυτή που μπορούν να αντλήσουν οι αντλίες του αντλιοστασίου, θα γίνεται επιπρόσθετη άντληση με κατάλληλες αντλίες ικανές για το σκοπό αυτό που είναι υποχρεωμένος να διαθέτει ο Ανάδοχος. Τα λύματα θα οδηγούνται στο φρεάτιο εξόδου.

## **ΑΠΟΞΗΛΩΣΕΙΣ**

Προβλέπεται η αποξήλωση όλων των παλαιών επικαλύψεων των εσωτερικών επιφανειών του αντλιοστασίου (πλακάκια, συγκολλητικά, επιχρίσματα, φερτές ύλες κλπ) και η απομάκρυνσή τους σε κατάλληλους αδειοδοτημένους χώρους ανακύκλωσης.

Ακολουθεί υδροβολή υψηλής πίεσης (πάνω από 500 bar) για την απομάκρυνση όλων των σαθρών τμημάτων των επιφανειών και απομάκρυνση των προϊόντων.

## **ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΟΠΛΙΣΜΟΥ**

Η μεθοδολογία ελέγχου περιλαμβάνει, μεταξύ άλλων, οπτική παρατήρηση, αποτύπωση παθολογίας και προσδιορισμό ή εκτίμηση των εναπομειναντων μηχανικών χαρακτηριστικών και ελαστικότητας. ενώ θα γίνει και προσδιορισμός πορώδους, PH, βάθους ενανθράκωσης του σκυροδέματος, όπως και της περιεκτικότητάς του σε χλωρίοντα και άλλα άλατα. Στις περιπτώσεις αυτές θα αναγνωρισθεί η τοπογραφία των βλαβών και ο μηχανισμός της διάβρωσης ή όποιας άλλης προσβολής του σκυροδέματος.

Η διερεύνηση θα γίνει σε βάθος, και θα γίνει αποτίμηση της κατάστασης, στα πλαίσια της κατά το δυνατόν ορθότερης προσέγγισης του βαθμού φθοράς του σκυροδέματος, μέσω διεξαγωγής σειράς Μη Καταστροφικών και Ελαφρά Καταστροφικών (Ημι-καταστροφικών) Ελέγχων, για τον προσδιορισμό των “κακώς κειμένων” και κυρίως του βαθμού χημικής προσβολής.

Στα πλαίσια καθαρισμού του υποστρώματος στις προς επέμβαση περιοχές/ επιφάνειες, είναι δεδομένη η απαίτηση της απομάκρυνσης συσσωματώσεων θεικών οξέων, ανθρακικών αλάτων και όποιων, χαλαρών στοιχείων με υδροβολή υψηλής πίεσης.

## **ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ**

Α) Στα σημεία που έχει αποκαλυφθεί ο οπλισμός, θα γίνει εφαρμογή αναστολέων διάβρωσης, υλικού προστατευτικής επάλειψης και επισκευαστικού κονιάματος. (Άρθρο Δ.7121.025 του τιμολογίου)

Β) Εφόσον τα αποτελέσματα του ελέγχου του βαθμού ενανθράκωσης δείξουν ότι απαιτείται αντιδιαβρωτική προστασία με τη μέθοδο των εμφυτευόμενων αναστολέων διάβρωσης, φιλοσοφίας κυψέλης ενδεικτικού τύπου QED Margel-580 VPi ή με τη μέθοδο τοποθέτησης Εγκιβωτιζόμενων ανοδίων γαλβανικής προστασίας Τεχνολογίας 2G, θα ακολουθήσει η διαδικασία τοποθέτησής των. (Άρθρο Δ.7120 του τιμολογίου)

Γ) Στη συνέχεια θα γίνει υγρομόνωση - προστασία των επιφανειών σκυροδέματος, οπτοπλινθοδομών τσιμεντοκονιαμάτων κλπ., με στεγανοποιητικό, επαλειφόμενο τσιμεντοειδές, κονίαμα ενός συστατικού, τύπου Betonfix-300 /SR της SINTECNO ή ισοδύναμο, ανθεκτικό σε θειικά. (Άρθρο Δ.7901.305 του τιμολογίου)

Δ) Ακολουθεί η προστασία των στοιχείων του σκυροδέματος με σύστημα υψηλής προστασίας δια έγχρωμης, οξύμαχης, προστατευτικής βαφής εποξειδικής βάσης, 2-συστατικών, τύπου Sinmast RM 410 της SINTECNO ή ισοδύναμη, σύστημα προστασίας εν γένει ανθεκτικό σε τριβές, διαβρωτικό περιβάλλον και έντονη σχετικά χημική προσβολή. . (Άρθρο Δ.7785.410 του τιμολογίου)

Ε) Τα μεταλλικά στοιχεία μαύρης λαμαρίνας ή σιδηρού (δομικού) χάλυβα θα γίνουν με σύστημα ψυχρού γαλβανισμού με βαφή και περαιτέρω προστασίας με έγχρωμη, οξύμαχη, προστατευτική βαφής εποξειδικής βάσης, 2-συστατικών, τύπου Sinmast RM 410 της SINTECNO ή ισοδύναμη, σύστημα προστασίας εν γένει ανθεκτικό σε τριβές, διαβρωτικό περιβάλλον και έντονη σχετικά χημική προσβολή. . (Άρθρο Δ.7785.910 του τιμολογίου)

## **ΠΑΤΑΡΙ ΘΑΛΑΜΩΝ**

Για το πατάρι των υγρών θαλάμων: Εφόσον τα αποτελέσματα των ελέγχων δείξουν ότι αυτό παρουσιάζει μειωμένη στατική αντοχή, θα αποξηλωθεί και θα αντικατασταθεί με νέο από ανοξείδωτο χάλυβα. Τη μελέτη κατασκευής θα καταθέσει στην υπηρεσία ο ανάδοχος. Επίσης θα αντικατασταθούν και τα κάγκελα του παταριού που έχουν καταστραφεί

### **4. ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ:**

Λαμβάνοντας υπ' όψη ότι το κύριο μέλημά μας είναι η προστασία των εργαζομένων, ο ανάδοχος κάνοντας χρήση κατάλληλου εξοπλισμού θα πρέπει να εξασφαλίσει ένα υγιεινό και ασφαλές περιβάλλον εργασίας στους εργαζομένους, με μηχανική απαγωγή του μολυσμένου αέρα και εμφύσηση καθαρού από και προς το χώρο του αντλιοστασίου, με χρήση όλων των απαραίτητων Μέσων Ατομικής Προστασίας, περιοδικής εργασίας κλπ., ανάλογα με την συγκέντρωση των αερίων του χώρου (Οξυγόνο, μεθάνιο, υδρόθειο, διοξείδιο του άνθρακα), η οποία θα μετράται κατά τακτά χρονικά διαστήματα κατά τη διάρκεια της ημέρας και τα αποτελέσματα θα καταγράφονται σε πίνακα.

Πριν την κάθοδο των εργαζομένων στο αντλιοστάσιο θα έχει μετρηθεί ο αέρας του εσωτερικού του ώστε να είναι κατάλληλος για εργασία.

Η μέτρηση του χώρου θα γίνεται από εκπαιδευμένο και εξουσιοδοτημένο για την διενέργεια μετρήσεων εργαζόμενο του Αναδόχου, αφού ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα όπως ενδεικτικά αναφέρονται, προστασία της αναπνοής του (αναπνευστική συσκευή), εξοπλισμός διάσωσης του σε περίπτωση ανάγκης, σύστημα επικοινωνίας με το συνεργείο διάσωσης εκτός του χώρου, κατάλληλος φωτισμός ασφαλείας (αντικρηκτικός) κλπ.

Για το λόγο αυτό έχει προβλεφθεί από τη μελέτη πριν οποιαδήποτε άλλη επέμβαση στο εσωτερικό του αντλιοστασίου να γίνει διάνοιξη δυο φρεατίων αερισμού – φωτισμού στην πλάκα οροφής των υγρών θαλάμων, ένα για τον καθένα, για τον καλύτερο αερισμό του χώρου.

Δεν θα εκτελούνται εργασίες κατά τις ημέρες βροχόπτωσης λόγω του κινδύνου αύξησης της στάθμης του αντλιοστασίου.

### **5. ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ – ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ:**

Το τεχνικό προσωπικό που θα ασχοληθεί με την εφαρμογή της μεθόδου πρέπει να έχει επαγγελματική εμπειρία σε ανάλογα έργα επισκευών και ενισχύσεων οπλισμένου σκυροδέματος.

Το συνεργείο εκτέλεσης των εργασιών με ευθύνη του αναδόχου θα διαθέτει τον απαιτούμενο εξοπλισμό για την έντεχνη και άρτια εκτέλεση των εργασιών που περιγράφονται στις παρακάτω παραγράφους. Όπως και τον απαιτούμενο εξοπλισμό για την προσωπική τους ασφάλεια (ρούχα, κράνη, μπότες) όπως προβλέπεται από το Π.Δ.305/96 (Σχέδιο ασφάλειας και υγείας που πρέπει να εφαρμόζεται στα προσωρινά ή κινητά εργοτάξια).

### **6. ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ**

Στην περίπτωση που στη φάση της εφαρμογής των υλικών υπάρξει ανύψωση της στάθμης του αντλιοστασίου, όταν τα νερά απομακρυνθούν θα γίνει εκ νέου καθαρισμός της επιφάνειας εργασίας με υδροβολή χαμηλής πίεσης.

### **7. ΠΕΡΑΙΩΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**

Η εργασία θεωρείται τελειωμένη όταν έχουν ολοκληρωθεί οι εργασίες της παρούσας Τεχνικής Περιγραφής και τα πλεονάζοντα υλικά και τα προϊόντα καθαιρέσεων έχουν απομακρυνθεί και έχουν οδηγηθεί σε θεσμοθετημένο χώρο ανακύκλωσης προϊόντων. Ο χώρος εκτέλεσης των εργασιών και διακίνησης υλικών και προσωπικού θα πρέπει να έχει καθαριστεί.

**ΕΘΕΩΡΗΘΗ  
Η ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ Τ.Υ.**

**ΛΑΡΙΣΑ / /2019  
Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ**

**ANNA ZAXIDOU  
ΠΟΛ. ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ**

**ΙΩΑΝΝΗΣ ΖΕΣΤΑΣ  
ΠΟΛ. ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Τ.Ε.**