



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΠΥΛΑΙΑΣ - ΧΟΡΤΙΑΤΗ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΕΡΓΟ : ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΠΑΡΚΟΥ
ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΟΠΟΥΛΟΥ

A.M.: 75/2017

ΠΡΟΫΠΟΛ: 139.000,00 €

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα Τεχνική Περιγραφή αναφέρεται στην μελέτη των Η/Μ εγκαταστάσεων του έργου « Διαμόρφωση Πάρκου Τριανταφυλλοπούλου» του Δήμου Πυλαίας- Χορτιάτη. Η Η/Μ μελέτη περιλαμβάνει τις εξής επί μέρους εγκαταστάσεις:

- Ισχυρά Ρεύματα- Φωτισμός
- Εγκαταστάσεις Ύδρευσης- Αποχέτευσης
- Εγκατάσταση Άρδευσης

2. ΙΣΧΥΡΑ ΡΕΥΜΑΤΑ- ΦΩΤΙΣΜΟΣ

2.1 Φωτιστικά Σώματα

Για τις ανάγκες φωτισμού του πάρκου θα χρησιμοποιηθούν φωτιστικά τεχνολογίας led για την εξοικονόμηση ενέργειας αλλά και τον περιορισμό της απαίτησης συντήρησης αυτών. Συγκεκριμένα θα τοποθετηθούν τα εξής φωτιστικά: Για τον φωτισμό του κυρίως πάρκου θα τοποθετηθούν φωτιστικά κορυφής ειδικής αρχιτεκτονικής αισθητικής, σχήματος δακτυλίου ισχύος 180-200W(**A.T. 5.18**). Για τον φωτισμό των πεζοδρομιών και των οδών που περιβάλλουν το πάρκο θα τοποθετηθούν φωτιστικά οδοφωτισμού χωρίς βραχίονα ισχύος 50-80W(**A.T. 5.17**). Τέλος για τον φωτισμό της πέργκολας θα τοποθετηθούν φωτιστικά κατάλληλα για τοποθέτηση σε μεταλλική πέργκολα, ισχύος 12-15W(**A.T. 5.19**). Η ενδεικτική θέση των φωτιστικών απεικονίζεται στο σχέδιο **ΗΛΜ 1 (Οριζοντιογραφία Ισχυρών Ρευμάτων)** που αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της παρούσας μελέτης. Η

ακριβής θέση των ιστών φωτισμού θα προσδιορισθεί από την επίβλεψη επί τόπου του έργου σε συνεργασία με τον ανάδοχο, μετά την υποβολή της φωτοτεχνικής μελέτης και σύμφωνα με τις απαιτήσεις του τεύχους των Συμπληρωματικών Τεχνικών Προδιαγραφών- Τεχνική Συγγραφή Υποχρεώσεων (Τ.Σ.Υ.)

2.2 Ιστοί φωτισμού

Τα φωτιστικά κορυφής και οδοφωτισμού θα τοποθετηθούν επί χαλύβδινων ιστών ύψους 6μ, κώνικων – κυκλικών , γαλβανισμένων εν θερμώ και ηλεκτροστατικά βαμμένων που θα φέρουν στην βάση τους διακοσμητική ποδιά (**A.T. 5.15**). Οι ιστοί θα φέρουν θυρίδα για την είσοδο, εγκατάσταση και σύνδεση ακροκιβωτίου(**A.T. 5.15**). Η θεμελίωση του ιστού θα γίνει σε βάση από άοπλο σκυρόδεμα καταλλήλων διαστάσεων (**A.T. 5.11**).

2.3 Διανομή Ηλεκτρικής Ισχύος

2.3.1 Γενικός πίνακας διανομής- φωτισμού (A.T 5.16)

Η παροχή της ηλεκτρικής ισχύος θα τροφοδοτηθεί από το δίκτυο χαμηλής τάσης του ΔΕΔΔΗΕ. Κατόπιν συνεννοήσεως με τον ΔΕΔΔΗΕ το έργο θα τροφοδοτηθεί με ανεξάρτητη παροχή. Ο Μετρητής καθώς και ο γενικός πίνακας διανομής- φωτισμού θα τοποθετηθεί σε πύλλαρ. Στο ίδιο πύλλαρ θα τοποθετηθεί και υποπίνακας για τις ανάγκες λειτουργίας και ελέγχου της αντλίας υδάτινης διαδρομής(δες παρακάτω)(**A.T.5.20**). Ο ηλεκτρολογικός πίνακας περιγράφεται αναλυτικά στο τεύχος των Συμπληρωματικών Τεχνικών Προδιαγραφών- Τεχνική Συγγραφή Υποχρεώσεων (Τ.Σ.Υ.) και στο σχέδιο **ΗΛΜ 6 (Μονογραμμικό Πίνακα)**

2.3.2 Όδευση Αγωγών- Καλώδια Ισχυρών Ρευμάτων

Η όδευση των αγωγών ηλεκτροφωτισμού (**A.T.5.13& A.T.5.14**) και των καλωδίων της υδάτινης διαδρομής(**A.T. 5.20**) θα γίνει εντός ορύγματος (**A.T.5.01& A.T.5.02**) κατάλληλου βάθους μέσα σε πλαστικό σωλήνα προστασίας καλωδίων(**A.T. 5.08**). Η επίχωση των ορυγμάτων θα γίνεται με άμμο προέλευσης λατομείου(**A.T. 5.03**), προϊόντα εκσκαφών (**A.T. 5.04**) και φυτική γή (**A.T. 6.05 & 6.06**). Αυστηρά, πάνω από την σωληνογραμμή θα τοποθετείται έγχρωμο πλέγμα ένδειξης όδευσης δικτύου(**A.T. 5.10**). Μπροστά από κάθε ιστό, μπροστά από τον Γενικό πίνακα και όπου αλλού κριθεί απαραίτητο θα κατασκευασθεί φρεάτιο έλξης καλωδίων με κάλυμμα από ελατό

χυτοσίδηρο (**A.T. 5.06 & 5.07**). Για την όδευση του καλωδίου τροφοδοσίας των φωτιστικών της πέργκολα θα χρησιμοποιηθεί ευθύγραμμος ή εύκαμπτος σωλήνας (**A.T. 5.09**).

2.3.4 Γείωση εγκατάστασης

Όλα τα μεταλλικά μέρη των εγκαταστάσεων θα συνδεθούν με το σύστημα γείωσης. Από τη διανομή θα ξεκινάει ο αγωγός γείωσης για κάθε τροφοδοτική γραμμή, ο οποίος θα είναι γυμνός χαλκός διατομής 25mm² για γραμμή τροφοδότησης πίνακα και για φωτιστικά σώματα ιστών(**A.T. 5.12**). Ο αγωγός γείωσης θα τοποθετηθεί στο ίδιο χαντάκι με το σωλήνα και το καλώδιο. Το ακροκιβώτιο του κάθε ιστού θα συνδέεται με τον κύριο αγωγό γείωσης, με γυμνό χάλκινο αγωγό 16mm² (**A.T. 5.15**) με κατάλληλο σφικτήρα.

Στο φρεάτιο μπροστά από το πύλαρ, καθώς και στα φρεάτια των τελευταίων ιστών των γραμμών τροφοδοσίας θα τοποθετηθεί κατάλληλος αριθμός ηλεκτροδίων(**A.T. 5.16**) ούτως ώστε η συνολική τιμή της αντίστασης διάβασης του ηλεκτρικού ρεύματος, για όλο το σύστημα γείωσης δεν θα πρέπει να υπερβαίνει το 1 Ohm.

Οι Τεχνικές Προδιαγραφές του ιστού, των φωτιστικών, του ηλεκτρολογικού πίνακα φωτισμού, της αντλίας, του Υποπίνακα της υδάτινης διαδρομής γενικά τις ηλεκτρολογικές εγκατάστασης περιγράφονται αναλυτικά στο τεύχος ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ - ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ (Τ.Σ.Υ.) που αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της παρούσας μελέτης

3. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ- ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

3.1 Γενικά (σχέδιο ΗΛΜ 3- Οριζοντιογραφία Ύδρευσης - Αποχέτευσης)

Η εγκατάσταση της ύδρευσης περιλαμβάνει την τροφοδότηση με πόσιμο νερό της βρύσης (**A.T. 5.21**) καθώς και την πλήρωση και λειτουργία της υδάτινης διαδρομής (**A.T. 5.20**). Η υδροδότηση του πάρκου θα γίνει από το δίκτυο της ΕΥΑΘ. Στο φρεάτιο υδροληψίας (**A.T. 5.05**) θα τοποθετηθεί ο μετρητής της ΕΥΑΘ, και θα γίνει ο διαχωρισμός των γραμμών της ύδρευσης και της άρδευσης. Οι γραμμές της ύδρευσης θα οδεύουν υπόγεια προς την βρύση και την υπόγεια δεξαμενή της υδάτινης διαδρομής ενώ οι γραμμές της άρδευσης προς τα πλαστικά φρεάτια ηλεκτροβανών .

Η εγκατάσταση της αποχέτευσης περιλαμβάνει την αποχέτευση της βρύσης (Α.Τ. 5.21) καθώς και την αποχέτευση της υπερχειλίσης της υδάτινης διαδρομής (Α.Τ. 5.20).

3.2 Διαδρομή νερού (Α.Τ. 5.20)(άρθρο κατ' αποκοπή)

Περιγραφή λειτουργίας (δες σχέδιο ΗΛΜ 5- Λεπτομέρειες Η/Μ Εγκαταστάσεων)

Η δημιουργία της υδάτινης διαδρομής θα πραγματοποιηθεί με ανακυκλοφορούμενο νερό το οποίο θα μεταφέρεται μέσω τριφασικής υποβρύχιας αντλίας κατάλληλης ισχύος και παροχής και σωλήνα κατάθλιψης PE Φ90 από το τέλος της διαδρομής (υπόγεια δεξαμενή αποθήκευσης) στην αρχή της διαδρομής. Για τον έλεγχο και την ρύθμιση της ροής του νερού που ρέει στην διαδρομή θα τοποθετηθεί κατάλληλος ρυθμιστής στροφών της αντλίας στον ηλεκτρολογικό υποπίνακα, ενώ και ο σωλήνας ανακυκλοφορίας θα καταλήγει σε φρεάτιο με συλλέκτη και βάνες, όπου η ροή θα μοιράζεται σε 3 κλάδους Φ40. Από εκεί με την βοήθεια της βαρύτητας το νερό θα υπερχειλίζει(επιστρέφει), αρχικά στην διαδρομή, στην συνέχεια σε κανάλι αποστράγγισης, και τέλος μέσω δύο σωλήνων αποχέτευσης PVC Φ110 θα καταλήγει στην δεξαμενή αποθήκευσης όπου θα επαναλαμβάνεται ο κύκλος λειτουργίας. Το κανάλι αποστράγγισης θα έχει αμμοκράτη και θα καλύπτεται με μεταλλική γαλβανιζέ σχάρα για την κατακράτηση στερεών.

Η κίνηση του νερού θα πρέπει να είναι όσο το δυνατόν συνεχής κατά τις ώρες λειτουργίας του σιντριβανιού. Η αρχική πλήρωση της δεξαμενής θα γίνεται από το δίκτυο ύδρευσης με σωλήνα PE Φ50. Η διατήρηση της στάθμης στο κατάλληλο ύψος (από τυχόν απώλειες, εξάτμιση κλπ) θα γίνεται μέσω χρονοδιακόπτη, επιτηρητή, ηλεκτροδίου στάθμης και ηλεκτροβάνας. Ηλεκτρόδιο στάθμης θα χρησιμοποιηθεί και για το σταμάτημα της λειτουργίας της αντλίας σε περίπτωση που η στάθμη του νερού μειωθεί κάτω από το επιτρεπόμενο όριο. Ο ηλεκτρολογικός πίνακας που θα ελέγχει την λειτουργία της αντλίας, και των λοιπών αυτοματισμών θα τοποθετηθεί στο κεντρικό πύλλο. Από εκεί θα οδεύουν τα καλώδια προς την υπόγεια δεξαμενή.

Για την υπερχειλίση του σιντριβανιού θα χρησιμοποιηθεί σωλήνας αποχέτευσης Φ110 και γραμμικό στραγγιστήρι.

Για τον εύκολο καθαρισμό της διαδρομής, κατά την διάρκεια της συντήρησης, θα τοποθετηθούν 2 σωλήνες PVC Φ50 με τάπα. Επίσης για τον καθαρισμό της δεξαμενής θα κατασκευασθεί φρεάτιο καθαρισμού.

Στο κατά αποκοπή τμήμα περιλαμβάνεται όλες οι ηλεκτρομηχανολογικές εργασίες που θα απαιτηθούν για την άρτια και ασφαλή λειτουργία της κατασκευής, όπως:

- Η προμήθεια, εγκατάσταση, σύνδεση και θέση σε λειτουργία της υποβρύχιας τριφασικής αντλίας κατάλληλης ισχύος και παροχής
- Η προμήθεια και εγκατάσταση του ηλεκτρολογικού υποπίνακα παροχής και ελέγχου (πλήρης) που θα τοποθετηθεί εντός του Κεντρικού Ηλεκτρολογικού Πίνακα (πίλλαρ),
- Η προμήθεια και τοποθέτηση όλων των καλωδίων και ηλεκτρολογικών συνδέσεων που απαιτούνται για την ασφαλή λειτουργία και τον έλεγχο της αντλίας, καθώς και της πλήρωσης και ελέγχου της στάθμης της δεξαμενής.
- Την προμήθεια και εγκατάσταση όλων των υλικών και εξαρτημάτων που θα απαιτηθούν για το δίκτυο ύδρευσης της κατασκευής όπως η προμήθεια και τοποθέτηση του σωλήνα προσταγωγής PE Φ50 από το φρεάτιο υδροληψίας για την πλήρωση της δεξαμενής, ο σωλήνας ανακυκλοφορίας PE Φ90, ο συλλέκτης διαχωρισμού με τις βάνες, η ηλεκτροβάννα πλήρωσης, οι επιτηρητές και τα ηλεκτρόδια στάθμης κλπ)
- Την προμήθεια και εγκατάσταση όλων των υλικών για την αποχέτευση της κατασκευής όπως σωλήνες αποχέτευσης, σωλήνες με τάπες καθαρισμού κλπ
- Στο κατ' αποκοπή τμήμα περιλαμβάνονται και όλα τα υλικά και μικρουλικά που απαιτούνται και ενδεχομένως δεν αναφέρονται για την άρτια και ασφαλή λειτουργία της κατασκευής, οι δοκιμές και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

Στο κατ' αποκοπή τμήμα δεν περιλαμβάνονται:

- οι δαπάνες για την εκσκαφή, σκυροδέτηση, επίστρωση- μόνωση και επίχωση της όλης κατασκευής, συμπεριλαμβανομένου της υπόγειας δεξαμενής, του φρεατίου εισόδου στην δεξαμενή, του φρεατίου διαχωρισμού του σωλήνα ανακυκλοφορίας, του στραγγιστηριού,
- η δαπάνη για την προμήθεια και εγκατάσταση της μεταλλικής σχάρας αποστράγγισης, του μεταλλικού καλύμματος της δεξαμενής και της μεταλλικής κλίμακας εντός της δεξαμενής.
- η δαπάνη για την εκσκαφή, τοποθέτηση και επίχωση του σωλήνα προστασίας καλωδίου από τον ηλεκτρολογικό πίνακα έως το φρεάτιο εισόδου της δεξαμενής.

3.3 Κρουός εκροής (Α.Τ. 5.21)(άρθρο κατ' αποκοπή)

Για την λήψη πόσιμου νερού από τους χρήστες του πάρκου θα κατασκευασθεί βρύση
Στο κατά αποκοπή τμήμα περιλαμβάνεται όλες οι ηλεκτρομηχανολογικές εργασίες που θα απαιτηθούν για την άρτια και ασφαλή λειτουργία της κατασκευής, όπως:

- Ο ορειχάλκινος κρουός 1/2" με τα μικρουλικά και υλικά σύνδεσης.
- Η προμήθεια, σύνδεση και τοποθέτηση του σωλήνα πόσιμου νερού από PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά EN 12201-2, PN16 atm Φ 18, από το φρεάτιο υδροληψίας έως την βρύση
- Η προμήθεια και τοποθέτηση του καναλιού αποστράγγισης δαπέδων κατά EN 1433 βιομηχανικής προέλευσης εσωτερικών διαστάσεων 20 X 100cm κατηγορίας φορτίου B125 με σχάρα από γαλβανισμένο χάλυβα
- Η προμήθεια, τοποθέτηση και σύνδεση του πλαστικού σωλήνα αποχέτευσης Φ110 από το κανάλι αποστράγγισης έως το δεξαμενή αποχέτευσης(στραγγιστήριο)

Στο κατ' αποκοπή τμήμα δεν περιλαμβάνονται:

- οι δαπάνες για την εκσκαφή, σκυροδέτηση, επίστρωση- μόνωση και επίχωση της όλης κατασκευής, και του στραγγιστηρίου

3.4 Αποχέτευση

Για την αποχέτευση της βρύσης καθώς και της υπερχειλίσης της υπόγειας δεξαμενής της διαδρομής νερού θα κατασκευασθεί στραγγιστήριο διαστάσεων 2,00X1,50X1,50m. Το στραγγιστήριο θα πληρωθεί με αργούς λίθους λατομείου και θα περιβάλλεται από γεωύφασμα από ίνες προπυλενίου. Όλα τα παραπάνω θα πληρωθούν από τα οικεία άρθρα του τιμολογίου.

Στο στραγγιστήριο θα καταλήγουν οι σωλήνες αποχέτευσης της βρύσης καθώς και της υπερχειλίσης της υπόγειας δεξαμενής

4. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΡΔΕΥΣΗΣ

Για τις ανάγκες άρδευσης των υπό φύτευση φυτών , δέντρων και του χλοοτάπητα θα εγκατασταθούν στα πλαίσια του έργου συστήματα άρδευσης . Η παροχή του νερού θα προέρχεται από το δίκτυο της ΕΥΑΘ. . Τα σύστημα άρδευσης περιλαμβάνει:

1. **Σύστημα άρδευσης με προγραμματιστές μπαταρίας και εξωτερικό ή υπόγειο σωλήνα με ενσωματωμένους σταλάκτες αυτορυθμιζόμενους επισκέψιμους.**
Το σύστημα αυτό θα χρησιμοποιηθεί για την άρδευση των δέντρων
2. **Σύστημα άρδευσης με προγραμματιστές μπαταρίας και σταλακτηφόρους με αυτορυθμιζόμενους σταλάκτες.** Το σύστημα αυτό θα χρησιμοποιηθεί για την άρδευση των φυτών και θάμνων
3. **Σύστημα άρδευσης με προγραμματιστές μπαταρίες και σταλακτηφόρους με αυτορυθμιζόμενους σταλάκτες για υπόγεια τοποθέτηση.** Το σύστημα αυτό θα χρησιμοποιηθεί για την άρδευση του χλοοτάπητα

Περιγραφή Προτεινόμενων Εργασιών

Μετά το φρεάτιο υδροληψίας (A.T. 5.05) θα υπάρχουν πλαστικά φρεάτια 6 H/B (A.T. 6.27) μέσα στα οποία θα γίνεται ο διαχωρισμός των γραμμών άρδευσης και ο προγραμματισμός λειτουργίας τους. Αναλυτική απεικόνιση του διαχωρισμού των γραμμών απεικονίζεται στο σχέδιο ΗΛΜ 2 (Οριζοντιογραφία Άρδευσης) που αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της παρούσας μελέτης. Ο προγραμματισμός θα γίνεται μέσω προγραμματιστών τύπου μπαταρίας(A.T. 6.37) και ηλεκτροβανών (A.T. 6.38). Από τα φρεάτια θα ξεκινούν σωλήνες PE Φ25 (A.T. 6.29) οι οποίοι είτε θα αρδεύουν απευθείας τα δέντρα με την βοήθεια σταλλακτών(A.T. 6.33) και μικροσωλήνων(A.T. 6.34) είτε θα καταλήγουν σε πλαστικά φρεάτια 1 H/B (A.T. 6.28) . Από τα φρεάτια 1 H/B μέσω επιφανειακών(A.T. 6.30) και υπόγειων σταλακτηφόρων(A.T. 6.31) Φ16 θα γίνεται η άρδευση των θάμνων και του χλοοτάπητα αντίστοιχα. Σε κάθε φρεάτιο θα τοποθετείται συρταρωτή βάνα. Συρταρωτή βάνα θα τοποθετείται μπροστά και από κάθε ηλεκτροβάνα. Στο φρεάτιο υδροληψίας θα τοποθετηθούν συλλέκτες και φίλτρο νερού(A.T. 6.36) . Το δίκτυο των υπόγειων σταλλακτηφόρων θα τοποθετηθεί σε βάθος 10-15cm ενώ θα περιλαμβάνει και όλες τις διατάξεις προστασίας που απαιτούνται (βαλβίδες εξαερισμού, αντεπίστροφα κλπ).

Σε όλη τη διάρκεια του έργου ο Ανάδοχος θα πρέπει να λαμβάνει ΟΛΑ ΤΑ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΕΤΡΑ για την ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΠΟΛΙΤΩΝ και ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ.

Πυλαία, 20-12-2018

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ

**ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ
Η ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ Τ. Η/Μ. ΕΡΓΩΝ**

**Ζαφείρης Παναγιωτίδης
Μηχανολόγος Μηχανικός**

**Κυριακή Σάη
Πολιτικός Μηχανικός**

**ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ Δ.Τ.Υ.Δ.Π.**

**Ιγνάτιος Χαραλαμπίδης
Πολιτικός Μηχανικός**