



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΣΕΡΡΩΝ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ-
ΟΔΟΠΟΪΑΣ – ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΓΡΑΦΕΙΟ ΕΡΓΩΝ – ΜΕΛΕΤΩΝ
ΑΡ. ΜΕΛΕΤΗΣ : 132/2021

ΕΡΓΟ : «ΑΝΑΠΛΑΣΗ ΧΩΡΩΝ ΠΡΑΣΙΝΟΥ
ΔΗΜΟΥ ΣΕΡΡΩΝ (ΠΛΑΤΕΙΑ ΕΙΡΗΝΗΣ, ΟΤ 637)»

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ

Που αφορά άρθρα του τιμολογίου μελέτης της υπ' αριθμ. 132/2021 Μελέτης.

ΕΝΙΑΙΑ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ

A.T. 52 : Πλήρης κατασκευή ηλεκτρομηχανολογικής εγκατάστασης συντριβανιού με τρεις πίδακες &

A.T. 53 : Πλήρης κατασκευή ηλεκτρομηχανολογικής εγκατάστασης συντριβανιού με πέντε πίδακες.

Τα συντριβάνια θα είναι υποδαπέδιου τύπου, δηλαδή όλη η κατασκευή θα είναι υποδαπέδια χωρίς εμφανή λεκάνη, θα περιλαμβάνει υποδαπέδιους πίδακες με ενσωματωμένο προβολέα τύπου Ring, ακροφύσιο, ευθυγραμμιστή ροής, ευθυγραμμιστή πίδακα, πολυβάθμια σύνδεση παροχής καθώς και όλα τα παρελκόμενα. Το όλο σύστημα πλην της παροχής δεν θα πρέπει να έχει συνολικό πάχος πάνω από 20mm και θα πρέπει να φέρει κατάλληλα slab-clips για σύσφιξη σε πλάκα δαπέδου. Η πρόσοψη του υποδαπέδιου πίδακα θα πρέπει να είναι κατασκευασμένη από ανοξείδωτο χάλυβα σειράς AISI 316L, πάχους τουλάχιστον 3mm και διαμέτρου όχι μεγαλύτερης από 200mm, πάνω σε αυτήν θα είναι προσαρμοσμένα ο προβολέας, το ακροφύσιο, ο ευθυγραμμιστή ροής, ο ευθυγραμμιστής πίδακα και η σύνδεση παροχής. Περιμετρικά από τα συγκροτήματα των πιδάκων σε ακτίνα με μήκος ίσο με το ύψος των πιδάκων το δάπεδο θα διαμορφωθεί με κλίση περίπου 1% ώστε το νερό που εκτοξεύουν οι πίδακες να ρέει με ελεύθερη ροή προς τις μεταλλικές πλάκες, για να επανασυλλέγεται.

Για λόγους αποφυγής ατυχημάτων αλλά και αποφυγής συγκέντρωσης χωμάτων και σωματιδίων, η ανοξείδωτη πρόσοψη του συστήματος θα πρέπει να είναι απόλυτα επίπεδη με το κάτοπτρο του προβολέα. Το τελευταίο, θα πρέπει να είναι πολυκαρβουνικό, ανθεκτικό στην UV ακτινοβολία και να περικλείει το ακροφύσιο στο κέντρο του για την πλήρη κάλυψη 360° και μέγιστη απόδοση του προβολέα. Στην πρόσοψη θα πρέπει επίσης να είναι προσαρμοσμένα slab-clips για την εύκολη τοποθέτηση του συστήματος σε πλάκα δαπέδου πάχους έως και 75mm. Η πρόσοψη θα πρέπει να φέρει απορροές κατάλληλης διάστασης και πλήθους όπου να επιτρέπουν την επιστροφή του νερού. Οι απορροές θα πρέπει να συμμορφώνονται με το πρότυπο ANSI/APSP/ICC-7 Standard for Entrapment Avoidance. Η τελική επιφάνεια θα πρέπει να έχει διαμόρφωση τεχνολογίας anti-slip σε μηχανήμα κοπής τύπου CNC για αντιολισθητική προστασία. Προϊόντα τα οποία είναι MAT ή σατινέ δεν θα γίνονται αποδεκτά.

Το ακροφύσιο θα πρέπει να είναι κατασκευασμένο από ανοξείδωτο χάλυβα σειράς AISI 316L, θα είναι τυποποιημένο από σειρά παραγωγής και όχι ιδιοκατασκευή. Το ακροφύσιο θα να

είναι στο ίδιο επίπεδο με την πρόσοψη του συστήματος και θα υπάρχει η δυνατότητα ευθυγράμμισης του από την μεριά της πρόσοψης τουλάχιστον $\pm 10^\circ$ έτσι ώστε να μπορεί να ρυθμιστεί η καθετότητα του χωρίς την αφαίρεση του εξοπλισμού. Το ακροφύσιο θα πρέπει να δημιουργεί αφρώδη πίδακα διαμέτρου περίπου 25mm. Το ύψος του υδάτινου πίδακα θα πρέπει να είναι 1.80μ – 2.00μ.

Για την παροχή του νερού προς τις αντλίες θα πρέπει να υπάρχει κατάλληλος σύνδεσμος για εύκαμπτη σωλήνα εσωτερικής διαμέτρου $\varnothing 18-22\text{mm}$. Ο σύνδεσμος θα πρέπει να διαθέτει εσωτερικά μηχανισμό για ρύθμιση και ευθυγράμμιση της ροής.

Ο προβολέας Ring θα πρέπει να παρέχει περιφερειακή κάλυψη στο ακροφύσιο κατά 360° . Το ακροφύσιο θα πρέπει να βρίσκεται στο κέντρο του προβολέα, έτσι ώστε να φωτίζεται ομοιόμορφα για μέγιστη απόδοση. Τάση λειτουργίας προβολέα 24V DC, Ισχύς προβολέα 20W, ελάχιστη φωτεινή ροή προβολέα 1.200 lumens, Κλάση Προστασίας προβολέα IP68 (EN60529:1991 +A1:2000), Χρώμα RGBW (red, green, blue & white) Ο προβολέας θα πρέπει να είναι κατασκευασμένος σύμφωνα με τα πρότυπα EN 60598-1:2008 +A11:2009 και EN 60598-2-18:1994 +A1:2012 να διαθέτει πιστοποιητικά: CE, RoHS, cULus ενώ ο κατασκευαστής του προβολέα να διαθέτει ISO 9001, ISO 14001 & ISO 45001

Η πλήρωση – υπερχειλίση – αποχέτευση των λεκανών των συντριβανιών θα γίνεται ως εξής: από το υφιστάμενο δίκτυο ύδρευσης θα εγκατασταθεί παροχή νερού για την πλήρωση των λεκανών των συντριβανιών από σωλήνες $\varnothing 25$, οι οποίες θα καταλήγουν σε κάθε λεκάνη των συντριβανιών με 2 ελεγχόμενα σημεία με βάνα. Το ένα σημείο θα έχει ελεύθερη για αρχικό γέμισμα της δεξαμενής και το άλλο σημείο παροχής θα είναι η γραμμή αυτόματης πλήρωσης με ηλεκτροβάνα $\varnothing 1''$.

Στο δάπεδο κάθε λεκάνης θα εγκατασταθεί ειδικό πλαστικό σιφώνι τουλάχιστον $\varnothing 125$ PVC για την αποχέτευση του συντριβανιού. Προβλέπεται η εγκατάσταση υπερχειλίσης από πλαστικό σωλήνα PVC $\varnothing 100 -16\text{ATM}$, ο οποίος θα είναι εγκιβωτισμένος στο σκυρόδεμα του τοιχώματος του Σιντριβανιού και θα συνδέεται με την γραμμή αποχετεύσεως οδηγώντας τα νερά στο πλησιέστερο φρεάτιο όμβριων.

Ο πυθμένας της λεκάνης θα έχει κλίση προς το σιφόνι τουλάχιστον 1%. Τα αποχετευμένα νερά θα οδεύουν μέσω σωληνώσεων PVC $\varnothing 100 -16\text{ATM}$ και με τα σχετικά κολλητά πλαστικά εξαρτήματα από PVC $\varnothing 100-16\text{ATM}$ προς το πλησιέστερο φρεάτιο όμβριων. Η κάθε συστοιχία πιδάκων θα διαθέτει δική της λεκάνη, ενδεικτικών καθαρών εσωτερικών διαστάσεων για συστοιχία 3 & 5 πιδάκων, ίση με (ΜΧΠΧΒ) 4.00 X 0,40 X 0.65 και 7.00 X 0,40 X 0,65 αντίστοιχα. Στις λεκάνες θα πρέπει να καταλήγουν και τα νερά που πέφτουν από τις απορροές των πιδάκων. Θα υπάρχει πρόβλεψη ώστε οι λεκάνες να είναι επισκέψιμες από την πάνω πλευρά για τη μελλοντική συντήρηση και καθαρισμό τους και αυτό θα επιτευχθεί με τοποθέτηση ανοξειδωτων μεταλλικών πλακών στήριξης AISI 304 πάχους τουλάχιστον 5mm στο πάνω μέρος των λεκανών και πριν την τοποθέτηση των πιδάκων και της πλακόστρωσης.

Για την ανακυκλοφορία του νερού στους πίδακες θα τοποθετηθούν υποβρύχιες ηλεκτρονικές αντλίες χαμηλής τάσης, κατάλληλες για συντριβάνια με δυνατότητα προγραμματισμού, δεκατρείς (13) στον αριθμό, όσοι δηλαδή είναι και οι υποδαπέδιοι πίδακες. Η κάθε αντλία θα πρέπει να είναι υποβρύχιας χρήσης με ενσωματωμένο προ φίλτρο από ανοξειδωτο χάλυβα AISI 304, για την προστασία της πτερωτής. Θα πρέπει να φέρει ενσωματωμένο, χωρίς ενώσεις ή κουτιά διακλάδωσης, καλώδιο μήκους τουλάχιστον 10μέτρων, να είναι χαμηλής τάσης 24V DC, μέγιστης παροχής 6.000 l/h, μέγιστου μανομετρικού ύψους 4,5μ, και ισχύος τουλάχιστον 80Watt. Θα πρέπει να είναι κατασκευασμένη από ευρωπαϊκό ή αμερικάνικο εργοστάσιο, πιστοποιημένο με ISO9001 ή ανώτερο και η αντλία θα πρέπει να φέρει CE. Η αντλία θα πρέπει να επιτρέπει την προγραμματιζόμενη ρύθμιση της λειτουργίας

της, επιτρέποντας τη δυναμική αυξομείωση του ύψους του πίδακα κατά τη λειτουργία σε μορφή χωρογραφίας. Ο τρόπος ελέγχου της αντλίας θα πρέπει να γίνεται απευθείας μέσω πρωτοκόλλου επικοινωνίας DMX και όχι μέσω inverter για την εξοικονόμηση κόστους. Η αντλία θα πρέπει να διαθέτει επεξεργαστή με ενσωματωμένο αλγόριθμο ώστε να μπορεί να μετατρέπει την καμπύλη λειτουργίας της αντλίας σε γραμμική σε σχέση με τα ποσοστά ελέγχου.

Για την λειτουργία των σιντριβανιών θα τοποθετηθούν τρεις (3) ειδικοί πίνακες κατάλληλων διαστάσεων μέσα σε πύλα που θα περιλαμβάνουν όλες τις ασφαλιστικές διατάξεις για την συνεχή λειτουργία και προστασία των αντλιών. Τα σιντριβάνια θα λειτουργούν με αυτόματη και χειροκίνητη λειτουργία. Ο ηλ. πίνακας θα είναι μεταλλικός, στεγανός, εξωτερικού χώρου IP 65 και θα πληροί όλες τις απαραίτητες διατάξεις λειτουργίας και προστασίας των μηχανημάτων. Το μεταλλικό κιβώτιο θα είναι βαμμένο με ηλεκτροστατική εποξική βαφή, θα στηρίζεται σε πλάκα από χάλυβα και θα φέρει κλειδαριά και γείωση. Στο κιβώτιο θα υπάρχουν διακόπτες, αυτόματος διακόπτης αντιηλεκτροπληξίας, ασφάλειες, ενδεικτικές λυχνίες, ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου στάθμης και ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου ηλεκτροβάνας, χρονοδιακόπτης, μετασχηματιστές 230V/24V και 230V/12V και οτιδήποτε άλλο είναι απαραίτητο για την ασφαλή και ορθή λειτουργία της εγκατάστασης καθώς και τα διάφορα υλικά και μικρούλικά για τη συναρμολόγηση του πίνακα. Όλα τα παραπάνω υλικά θα φέρουν πιστοποίηση CE και θα είναι αναγνωρισμένων οίκων.

Εντός κάθε ηλεκτρικού πίνακα θα τοποθετηθεί Ηλεκτρονική Συσκευή που θα συνοδεύεται από τα αντίστοιχα αισθητήρια στάθμης και ανεμομέτρησης, κατάλληλη για σιντριβάνια, όπου θα επιτρέπει την μέτρηση τουλάχιστον 2 επιπέδων στάθμης νερού για την προστασία του εξοπλισμού αλλά ταυτόχρονα και την ταχύτητα του ανέμου για αποφυγή απώλειας νερού από ανέμους αυξημένης ταχύτητας. Η συσκευή αυτή θα πρέπει να επιτρέπει την ρύθμιση του ορίου ταχύτητας ανέμου, άνω του οποίου θα διακόπτεται η λειτουργία του σιντριβανιού. Το όριο επανεκκίνησης θα πρέπει να είναι μεταβλητό και ρυθμιζόμενο μέσω λειτουργίας υστέρησης για αποφυγή καταστροφής εξοπλισμού από ριπές ανέμου. Μέσω αισθητηρίων στάθμης, η ηλεκτρονική μονάδα θα μπορεί να ενεργοποιεί ηλεκτροβάνα για την λειτουργία αυτόματης πλήρωσης αλλά και να αποκόπτει την λειτουργία αν η στάθμη πέσει αρκετά, έτσι ώστε να προστατευτούν οι αντλίες από ξηρά λειτουργία. Η συσκευή θα πρέπει να έχει λειτουργία monitoring όπου ο χρήστης να μπορεί να πάσα στιγμή να διαβάσει την τρέχουσα ταχύτητα του ανέμου όπως και τα επίπεδα στάθμης. Η συσκευή θα πρέπει να έχει κατάλληλο λογισμικό, το οποίο προστατεύει το σύστημα από συνεχόμενες μεταβολές λόγω κυματισμού ή ριπών ανέμου. Η συσκευή θα διαθέτει τρία (3) τουλάχιστον ρελαί εξόδου, οθόνη με live ενδείξεις, θα έχει δυνατότητα alarm, η τάση λειτουργίας της συσκευής θα είναι 12-24 V DC, με μέγιστο ρεύμα λειτουργίας 0,2 A, Σύνδεση Αισθητήριου Ανεμομέτρησης: Αρνητικού και Θετικού Παλμού Σύνδεση Αισθητήριου Στάθμης: Μαγνητικό και Ηλεκτρονικό, θα είναι πιστοποιημένη με CE και ο κατασκευαστής της θα είναι πιστοποιημένος με ISO 9001, ISO14001, ISO 4500.

Εντός ηλεκτρικού πίνακα θα τοποθετηθεί ηλεκτρονική συσκευή όπου επιτρέπει τον προγραμματισμό του σιντριβανιού ως προς τη λειτουργία των αντλιών και σύνθετων θεαμάτων και εφέ φωτισμού, μέσω πρωτοκόλλου επικοινωνίας DMX. Η συσκευή θα πρέπει να επιτρέπει την παραγωγή αναρίθμητων πιθανών συνδυασμών κίνησης νερού, εφέ φωτισμού όπως και χρώματος, ανεξάρτητα για τον κάθε προβολέα όπου σαν σύνολο θα δημιουργούν πολλαπλά σενάρια-σκηνές με διαφορετικό ύφος για να μην υπάρχει επαναληψιμότητα στο θέαμα-εφέ. Η συσκευή θα επιτρέπει επίσης την εναλλαγή των διαθέσιμων προγραμμάτων και μέσω smartphone για εύκολη χρήση χωρίς την ανάγκη επέμβασης στον ηλεκτρικό πίνακα. Η συσκευή θα δημιουργεί ένα τοπικό δίκτυο WIFI με όνομα και κωδικούς χρήσης που θα επιλέξει η Τεχνική

Υπηρεσία και στο οποίο υπάλληλος του Δήμου που παραβρίσκεται στην κοντινή περιοχή του σιντριβανιού θα μπορεί να συνδέεται για να αλλάζει το πρόγραμμα. Η συσκευή είναι κατάλληλη για συντριβάνια, θα έχει τη δυνατότητα για περισσότερο από 50 προγράμματα, μνήμη τουλάχιστον 90KB, θα διαθέτει περισσότερο από 1.000 κανάλια DMX. Η συσκευή θα διαθέτει πιστοποιητικά CE, EMC, ROHS

Εντός κάθε ηλεκτρικού πίνακα θα τοποθετηθεί ειδική ηλεκτρονική μονάδα φωτοανίχνευσης, πλήρως ρυθμιζόμενη, η οποία ενεργοποιεί το ηλεκτρικό κύκλωμα φωτισμού μόνο κατά την διάρκεια της νύχτας.

Για την εγκατάσταση του σιντριβανιού θα χρησιμοποιηθούν διάφορα υλικά στήριξης και συναρμολόγησης. Όλες οι βίδες στήριξης θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα. Ηλεκτρολογικές υποβρύχιες συνδέσεις αντλιών, προβολέων, αισθητηρίων κλπ. θα γίνονται με ειδική ηλεκτρολογική ρητίνη και πλαστικά κουτιά απόλυτης ηλεκτρολογικής ασφάλειας.

Οι Συντάξαντες

Σέρρες Ιανουάριος 2022
Για το Τμήμα Οικοδομικών Έργων-
Οδοποιίας-Υδραυλικών Έργων &
Υπηρεσιών
Η Προϊσταμένη

Ο Διευθυντής Τ.Υ.Δ.

ΦΙΛΤΖΑΝΤΖΗΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ
Πολιτικός Μηχανικός με Β'β

ΜΑΡΙΝΑΚΗ ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ
Πολιτικός Μηχανικός με Α'β

ΠΑΛΛΑΣ ΧΡΗΣΤΟΣ
Η/Μ Μηχανικός με Α'β

ΠΑΛΛΑΣ ΧΡΗΣΤΟΣ
Η/Μ Μηχανικός με Α'β