

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ



Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΕΡΓΩΝ ΥΠΟΔΟΜΗΣ
ΤΑΧ. Δ/ΝΣΗ : ΕΛ. ΒΕΝΙΖΕΛΟΥ 14
Τ.Κ.: 17121 - ΝΕΑ ΣΜΥΡΝΗ

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ: Μπαφαλούκα
Ελευθ.
ΤΗΛ.: 2132025814

«Αστική Ανάπλαση του Άλσους Νέας Σμύρνης»

Αριθ. Μελέτης: 40/2021

Κ.Α.Ε.: 64.7135.0005

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

Με την παρούσα μελέτη προβλέπεται η προμήθεια με αντικείμενο την
«Αστική Ανάπλαση του Άλσους Νέας Σμύρνης»

Η μελέτη, στα πλαίσια μιας περιβαλλοντικής κατεύθυνσης, ακολουθεί τις αρχές του αειφόρου σχεδιασμού. Τα χρησιμοποιούμενα υλικά και οι εξοπλισμοί θα στοχεύουν στην προστασία του περιβάλλοντος, στην προώθηση της ανακύκλωσης και της εξοικονόμησης πόρων και ενέργειας, ενώ προτείνεται και η ενίσχυση των φυσικών στοιχείων του χώρου του άλσους. Στόχος είναι η αισθητική και η λειτουργική αναβάθμιση των υφιστάμενων υποδομών των χώρων επέμβασης και η βελτίωση των χώρων αστικού πρασίνου του Δήμου.

Ειδικότερα η μελέτη προβλέπει:

1. προμήθεια και τοποθέτηση σταθεροποιημένου δαπέδου με δύο διαφορετικές συνθέσεις από οικολογικά και βιοκλιματικά υλικά στους υπάρχοντες διαδρόμους του άλσους, έτσι ώστε να διαχωρίζεται η διαδρομή για τρέξιμο από τη διαδρομή για περπάτημα.
2. προμήθεια και τοποθέτηση προπαρασκευασμένου χλοοτάπητα κατάλληλου και για σκιερές περιοχές, τόσο προς αντικατάσταση του φθαρμένου υπάρχοντος, όσο και για την κάλυψη των υπολοίπων χωμάτινων περιοχών του άλσους.

3. προμήθεια και τοποθέτηση ολοκληρωμένου κεντρικά διαχειριζόμενου «έξυπνου» συστήματος αυτοματοποιημένης άρδευσης εντός του άλσους, το οποίο αξιοποιεί άριστα του φυσικούς πόρους (νερό, έδαφος κ.ά.), προστατεύοντας το περιβάλλον και βελτιστοποιώντας τη χρήση του ανθρώπινου δυναμικού. Το σύστημα περιλαμβάνει τηλεμετρικό σταθμό, workstation με το απαραίτητο λογισμικό και τον σχετικό αρδευτικό εξοπλισμό.

4. προμήθεια και τοποθέτηση βυθιζόμενου συστήματος αποθήκευσης απορριμμάτων σε περιοχή εφαπτόμενη του Άλσους Νέας Σμύρνης, σε σημείο που εξυπηρετεί τόσο το Άλσος όσο και την Πλατεία Καρύλλου, τα ΕΛΤΑ, τον πεζόδρομο της πλ.Βασιλίσσης Σοφίας, το 6^ο Δημοτικό Σχολείο και το Σώμα Ελλήνων Προσκόπων, καθώς φυσικά και τις γύρω οικοδομές. Το σύστημα θα έχει λειτουργία συμπίεσης που θα επιτρέπει τη συλλογή δεκαπλάσιας περίπου ποσότητας απορριμμάτων (ή μέχρι το όριο βάρους που επιτρέπεται για κάθε κάδο) σε δύο κοινού τύπου κάδους των 1100 lt (απορριμμάτων και ανακύκλωσης) τους οποίους θα μπορεί η υπηρεσία καθαριότητας του Δήμου να χειρίζεται με τον υπάρχοντα στόλο.

5. προμήθεια και τοποθέτηση «έξυπνου» αστικού εξοπλισμού στο Άλσος Νέας Σμύρνης και συγκεκριμένα: α) Δύο «έξυπνους» πάγκους που παρέχουν ρεύμα μέσω φωτοβολταϊκού συστήματος για νυχτερινό φωτισμό, φόρτιση κινητών και παροχή wifi. Ο ένας εκ των δύο θα είναι ειδικά σχεδιασμένος για ΑΜΕΑ. β) Ένα «έξυπνο» σημείο πληροφόρησης.

6. προμήθεια και τοποθέτηση φωτιστικών κορυφής led στα σημεία όπου δεν υπάρχουν ήδη, με σκοπό την εξοικονόμηση ενέργειας και την προστασία του περιβάλλοντος.

7. προμήθεια και τοποθέτηση κιγκλιδωμάτων προς αντικατάσταση των φθαρμένων και σαθρών επικίνδυνων υπαρχόντων κιγκλιδωμάτων της περιφράξης.

Η προμήθεια θα πραγματοποιηθεί σύμφωνα με τις διατάξεις του ν. 4412/2016 καθώς και όλες τις διατάξεις που θα ισχύουν κατά την ημέρα της διενέργειας του διαγωνισμού. Η παρούσα δημόσια σύμβαση θα χρηματοδοτηθεί από το Πράσινο Ταμείο με ποσό 621.918,00 €, σύμφωνα με την υπ' αριθ. 208.3.1/2021 Απόφαση του Διοικητικού Συμβουλίου και την υπ' αριθ. 98/2021 Α.Ο.Ε. περί αποδοχής ένταξης της πράξης χρηματοδότησης από το Πράσινο Ταμείο. Το επιπλέον συμβατικό τίμημα θα καλυφθεί από ίδιους πόρους του Δήμου Νέας Σμύρνης, σύμφωνα με την υπ' αριθ.2/2021 Απόφαση του Δημοτικού Συμβουλίου.

Ο συνολικός ενδεικτικός προϋπολογισμός της ανέρχεται σε # **1.303.569,95€** # συμπερ. του Φ.Π.Α. 24% και θα βαρύνει τον Κ.Α.Ε.: 64.7135.0005 «**Αστική Ανάπλαση του Άλσους Νέας Σμύρνης**» προϋπολογισμού οικ. ετών 2021-2022.

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Η ΣΥΝΤΑΞΑΣΑ

Ο προϊστάμενος Δ/νσης
Τεχνικών Υπηρεσιών

ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ ΚΩΣΤΟΥΡΟΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΕΜΠ

ΕΛΕΥΘΕΡΙΑ ΜΠΑΦΑΛΟΥΚΑ
ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ



Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΕΡΓΩΝ ΥΠΟΔΟΜΗΣ
ΤΑΧ. Δ/ΝΣΗ : Λεωφ.Συγγρού 193
& Χρυσ.Σμύρνης 2
Τ.Κ.: 17121 - ΝΕΑ ΣΜΥΡΝΗ

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ:Μπαφαλούκα Ελευθ.
ΤΗΛ.: 2132025814

«Αστική Ανάπλαση του Άλσους Νέας Σμύρνης»

Αριθ. Μελέτης: 40/2021

Κ.Α.Ε.: 64.7135.0005

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

ΟΜΑΔΑ Α: ΧΩΜΑΤΙΝΟ ΣΤΑΘΕΡΟΠΟΙΗΜΕΝΟ ΔΑΠΕΔΟ

1: ΧΩΜΑΤΙΝΟ ΣΤΑΘΕΡΟΠΟΙΗΜΕΝΟ ΔΑΠΕΔΟ ΤΥΠΟΥ Α (ΓΙΑ ΤΡΕΞΙΜΟ)

Το σταθεροποιημένο δάπεδο θα πρέπει να είναι οικολογικό και βιοκλιματικό, να είναι ιδανικό για όλους τους εξωτερικούς χώρους και υδατοπερατό, ώστε να υπάρχει δυνατότητα απορρόφησης των βρόχινων νερών. Η απόχρωση του θα πρέπει να προέρχεται από φυσικά κεραμίδια αλεσμένα και διάφορες ψηφίδες, Η σύνθεση της επίστρωσης με χωμάτινο δάπεδο θα πρέπει να βασίζεται στην χρήση ενεργών ουσιών που λειτουργούν ως συγκολλητικές ύλες φυσικών υλικών. Ο συνδυασμός αυτός θα πρέπει να δημιουργεί ένα μείγμα ισχυρό και ανθεκτικό που θα δημιουργείται αμέσως μετά την πήξη που συνεπάγεται η ανάμειξη του μείγματος με το νερό. Το χρώμα του δαπέδου θα πρέπει να είναι σομόν ή παρόμοιας κοντινής απόχρωσης. Στο μίγμα δεν πρέπει να προστίθεται κανένα πρόσμικτο ή άλλο χημικό πρόσθετο.

Το χωμάτινο σταθεροποιημένο δάπεδο για τρέξιμο θα πρέπει να αποτελείται από κεραμίδι κατά 60%, άμμο Β κατά 30% και σταθεροποιητή κατά 10% περίπου.

Η ποιότητα του νερού που θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί για την επί τόπου ανάμειξη πρέπει να προσομοιάζει προς το νερό αστικού δικτύου ύδρευσης. Κατά τη διάρκεια της διάστρωσης

θα πρέπει να γίνεται ελαφριά διαβροχή. Το ίδιο θα πρέπει να ισχύει και για την επόμενη ημέρα.

Πριν την τοποθέτηση, απαραίτητη είναι η εφαρμογή ξύλινων πλαισίων, κρασπέδων ή η χρήση των υπάρχοντων φυσικών και μη εμποδίων, ώστε να εγκιβωτιστεί η επιφάνεια. Το μίγμα θα πρέπει να τοποθετηθεί ομοιόμορφα στην επιφάνεια του εδάφους. Εφόσον τοποθετηθεί το στεγνό μίγμα στο έδαφος, τότε θα πρέπει να διαβρεχτεί με πάρα πολύ νερό, ώστε να πάει το νερό σε όλη τη μάζα του. Η διαβροχή του μίγματος δεν πρέπει να γίνεται υπό πίεση για μην χαλάσει η επιφάνεια του δαπέδου. Η πάκτωση θα πρέπει να γίνεται με κατάλληλου βάρους κρουστικό οδοστρωτήρα ή κύλινδρο, ανά περίπτωση. Η πρώτη διέλευση του οδοστρωτήρα θα πρέπει να γίνεται με δόνηση, και στη συνέχεια πρέπει να γίνεται άλλη μία χωρίς δόνηση. Σαν τελικό αποτέλεσμα θα πρέπει να παρουσιάζεται μια επιφάνεια ομαλή και κλειστή, με όψη κεραμική – χωμάτινη, με το μίγμα να έχει «δέσει» και να έχει αναπτύξει αντοχές στο εσωτερικό του.

Επιπροσθέτως, πριν από την τοποθέτηση, θα πρέπει να ελέγχεται η σταθερότητα της βάσης (της υποκείμενης στρώσης). Για τον λόγο αυτό θα πρέπει να πραγματοποιηθεί απόξεση της επιφάνειας, εξυγίανση του εδάφους σε βάθος 10-15 εκ και διαμορφωσή της επιφάνειας με τις απαιτούμενες κλίσεις ώστε να διασφαλίζεται η ομαλή απορροή των υδάτων. Ακολούθως, θα πρέπει να πραγματοποιείται ομαλή κατανομή του μίγματος επάνω στην επιφάνεια διάστρωσης, προσέχοντας να αυξηθεί το πάχος κατά 20 έως 25% για την παραλαβή της καθίζησης κατά τη συμπύκνωση και στη συνέχεια ρύθμιση της στάθμης. Θα πρέπει να γίνει επιμελημένη συμπύκνωση με κρουστικό οδοστρωτήρα ισχύος V1 έως V4, με διακοπή μόλις εμφανισθεί έντονη αύξηση της υγρασίας ή αμέσως πριν την εμφάνιση «λεπτών φύλλων ζύμης». Η επιφάνεια της στρώσης θα πρέπει να είναι απολύτως «κλειστή», χωρίς όμως να προκαλείται υπέρ - συμπύκνωση. Στην περίπτωση αυτή, το συμπυκνωτικό μηχάνημα θα πρέπει να περάσει πάλι χωρίς εφαρμογή κρουστικού μετά την απόξεση. Η κρουστική πλάκα θα πρέπει να πραγματοποιήσει το τελείωμα των περιθωρίων. Αμέσως μετά την τελική διάστρωση θα πρέπει να γίνεται ψεκασμός του τάπητα με ρητίνη για χωμάτινα δάπεδα σε αναλογία 5-1. Για την πλήρη τοποθέτηση του υπό προμήθεια είδους απαιτείται σε επιφάνεια 1m² να τοποθετηθεί υλικό συμπυκνωμένου πάχους 10cm χρώματος σομόν (ή παρόμοιας κοντινής απόχρωσης).

Το υπό προμήθεια είδος θα πρέπει να πληροί τις προδιαγραφές του προτύπου EN13242 «Αδρανή υλικών σταθεροποιημένων με υδραυλικές κονίες...» ή ισοδύναμου και να

συνοδεύεται από Δήλωση Επίδοσης αναφορικά με τον προσδιορισμό της κοκκομετρίας σύμφωνα με τη μέθοδο δοκιμής EN 933-1 ή άλλη ισοδύναμη μέθοδο.

Στην τιμή περιλαμβάνεται η προμήθεια του είδους, η μεταφορά του και η τοποθέτησή του, με οποιοδήποτε μέσο, το κόστος των εργασιών καθώς και η δαπάνη του απαιτούμενου εργατοτεχνικού προσωπικού και των απαραίτητων μηχανημάτων, υλικών και εργαλείων που πρέπει να χρησιμοποιηθούν, η απόξεση και εξυγίανση του εδάφους, η συσσώρευση των υλικών εκσκαφής, η φόρτωση και η μεταφορά των υλικών και η παράδοσή τους σε Συλλογικό Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης ΑΕΚΚ και τέλος κάθε άλλη εργασία που απαιτείται για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της προμήθειας.

2: ΧΩΜΑΤΙΝΟ ΣΤΑΘΕΡΟΠΟΙΗΜΕΝΟ ΔΑΠΕΔΟ ΤΥΠΟΥ Β (ΓΙΑ ΠΕΡΠΑΤΗΜΑ)

Το σταθεροποιημένο δάπεδο θα πρέπει να είναι οικολογικό και βιοκλιματικό, να είναι ιδανικό για όλους τους εξωτερικούς χώρους και υδατοπερατό, ώστε να υπάρχει δυνατότητα απορρόφησης των βρόχινων νερών. Η απόχρωση του θα πρέπει να προέρχεται από φυσικά κεραμίδια αλεσμένα και διάφορες ψηφίδες, Η σύνθεση της επίστρωσης με χωμάτινο δάπεδο θα πρέπει να βασίζεται στην χρήση ενεργών ουσιών που λειτουργούν ως συγκολλητικές ύλες φυσικών υλικών. Ο συνδυασμός αυτός θα πρέπει να δημιουργεί ένα μείγμα ισχυρό και ανθεκτικό που θα δημιουργείται αμέσως μετά την πήξη που συνεπάγεται η ανάμειξη του μείγματος με το νερό. Το χρώμα του δαπέδου θα πρέπει να είναι μπεζ ή παρόμοιας κοντινής απόχρωσης. Στο μίγμα δεν πρέπει να προστίθεται κανένα πρόσμικτο ή άλλο χημικό πρόσθετο.

Το χωμάτινο σταθεροποιημένο δάπεδο για περπάτημα θα πρέπει να αποτελείται από κεραμίδι κατά 30%, άμμο Β κατά 60% και σταθεροποιητή κατά 10% περίπου.

Η ποιότητα του νερού που θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί για την επί τόπου ανάμειξη πρέπει να προσομοιάζει προς το νερό αστικού δικτύου ύδρευσης. Κατά τη διάρκεια της διάστρωσης θα πρέπει να γίνεται ελαφριά διαβροχή. Το ίδιο θα πρέπει να ισχύει και για την επόμενη ημέρα.

Πριν την τοποθέτηση, απαραίτητη είναι η εφαρμογή ξύλινων πλαισίων, κρασπέδων ή η χρήση των υπάρχοντων φυσικών και μη εμποδίων, ώστε να εγκιβωτιστεί η επιφάνεια. Το μίγμα θα πρέπει να τοποθετηθεί ομοιόμορφα στην επιφάνεια του εδάφους. Εφόσον τοποθετηθεί το στεγνό μίγμα στο έδαφος, τότε θα πρέπει να διαβρεχτεί με πάρα πολύ νερό, ώστε να πάει το νερό σε όλη τη μάζα του. Η διαβροχή του μίγματος δεν πρέπει να γίνεται υπό πίεση για μην χαλάσει η επιφάνεια του δαπέδου. Η πάκτωση θα πρέπει να γίνεται με

κατάλληλου βάρους κρουστικό οδοστρωτήρα ή κύλινδρο, ανά περίπτωση. Η πρώτη διέλευση του οδοστρωτήρα θα πρέπει να γίνεται με δόνηση, και στη συνέχεια πρέπει να γίνεται άλλη μία χωρίς δόνηση. Σαν τελικό αποτέλεσμα θα πρέπει να παρουσιάζεται μια επιφάνεια ομαλή και κλειστή, με όψη κεραμική – χωμάτινη, με το μίγμα να έχει «δέσει» και να έχει αναπτύξει αντοχές στο εσωτερικό του.

Επιπροσθέτως, πριν από την τοποθέτηση, θα πρέπει να ελέγχεται η σταθερότητα της βάσης (της υποκείμενης στρώσης). Για τον λόγο αυτό θα πρέπει να πραγματοποιηθεί απόξεση της επιφάνειας, εξυγίανση του εδάφους σε βάθος 10-15 εκ και διαμορφωσή της επιφάνειας με τις απαιτούμενες κλίσεις ώστε να διασφαλίζεται η ομαλή απορροή των υδάτων. Ακολούθως, θα πρέπει να πραγματοποιείται ομαλή κατανομή του μίγματος επάνω στην επιφάνεια διάστρωσης, προσέχοντας να αυξηθεί το πάχος κατά 20 έως 25% για την παραλαβή της καθίζησης κατά τη συμπίκνωση και στη συνέχεια ρύθμιση της στάθμης. Θα πρέπει να γίνει επιμελημένη συμπίκνωση με κρουστικό οδοστρωτήρα ισχύος V1 έως V4, με διακοπή μόλις εμφανισθεί έντονη αύξηση της υγρασίας ή αμέσως πριν την εμφάνιση «λεπτών φύλλων ζύμης». Η επιφάνεια της στρώσης θα πρέπει να είναι απολύτως «κλειστή», χωρίς όμως να προκαλείται υπέρ - συμπίκνωση. Στην περίπτωση αυτή, το συμπυκνωτικό μηχάνημα θα πρέπει να περάσει πάλι χωρίς εφαρμογή κρουστικού μετά την απόξεση. Η κρουστική πλάκα θα πρέπει να πραγματοποιήσει το τελείωμα των περιθωρίων. Αμέσως μετά την τελική διάστρωση θα πρέπει να γίνεται ψεκασμός του τάπητα με ρητίνη για χωμάτινα δάπεδα σε αναλογία 5-1. Για την πλήρη τοποθέτηση του υπό προμήθεια είδους απαιτείται σε επιφάνεια 1m² να τοποθετηθεί υλικό συμπυκνωμένου πάχους 10cm χρώματος μπεζ (ή παρόμοιας κοντινής απόχρωσης).

Το υπό προμήθεια είδος θα πρέπει να πληροί τις προδιαγραφές του προτύπου EN13242 «Αδρανή υλικών σταθεροποιημένων με υδραυλικές κονίες...» ή ισοδύναμου και να συνοδεύεται από Δήλωση Επίδοσης αναφορικά με τον προσδιορισμό της κοκκομετρίας σύμφωνα με τη μέθοδο δοκιμής EN 933-1 ή άλλη ισοδύναμη μέθοδο.

Στην τιμή περιλαμβάνεται η προμήθεια του είδους, η μεταφορά του και η τοποθέτησή του, με οποιοδήποτε μέσο, το κόστος των εργασιών καθώς και η δαπάνη του απαιτούμενου εργατοτεχνικού προσωπικού και των απαραίτητων μηχανημάτων, υλικών και εργαλείων που πρέπει να χρησιμοποιηθούν, η απόξεση και εξυγίανση του εδάφους, η συσσώρευση των υλικών εκσκαφής, η φόρτωση και η μεταφορά των υλικών και η παράδοσή τους σε Συλλογικό Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης ΑΕΚΚ και τέλος κάθε άλλη εργασία που απαιτείται για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της προμήθειας.

ΟΜΑΔΑ Β: ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ

1: ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΚΟΡΥΦΗΣ LED

Προμήθεια φωτιστικού κορυφής LED τύπου SMD (επιφανειακής τοποθέτησης) με ισχύ 90W. Η τάση λειτουργίας του φωτιστικού θα πρέπει να κυμαίνεται από 220 έως 240V και η συχνότητα από 50 έως 60 Hz. Το χρώμα του φωτός θα πρέπει να είναι λευκό με θερμοκρασία χρώματος 5.000K και η φωτεινή ροή του να είναι 10.800 lumens. Το χρώμα του σώματος του φωτιστικού θα πρέπει να είναι γκρι και οι ενδεικτικές του διαστάσεις περίπου 450x500mm. Ο βαθμός στεγανότητας έναντι εισχώρησης νερού και σκόνης θα πρέπει να είναι IP65. Τέλος η διάρκεια ζωής του φωτιστικού κορυφής θα πρέπει να είναι περίπου 30.000 ώρες.

Στην τιμή περιλαμβάνεται η προμήθεια του είδους, η μεταφορά του και η τοποθέτησή του, με οποιοδήποτε μέσο, το κόστος των εργασιών καθώς και η δαπάνη του απαιτούμενου εργατοτεχνικού προσωπικού και των απαραίτητων μηχανημάτων, υλικών και εργαλείων που πρέπει να χρησιμοποιηθούν και κάθε εργασία που απαιτείται για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της προμήθειας.

ΟΜΑΔΑ Γ: ΚΗΠΕΥΤΙΚΟ ΚΑΙ ΑΡΔΕΥΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ

1: ΠΡΟΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟΣ ΧΛΟΟΤΑΠΗΤΑΣ ΜΕΙΓΜΑΤΟΣ ΔΙΧΟΝΔΡΑΣ-ΦΕΣΤΟΥΚΑΣ

Προμήθεια προπαρασκευασμένου χλοοτάπητα μείγματος διχόνδρας-φεστούκας. Ο συνδυασμός είναι κατάλληλος για χώρους με αυξημένη σκίαση, καθώς η διχόνδρα καλύπτει τα κενά των ψυχρόφιλων φυτών που χάνονται με την έλλειψη ηλιοφάνειας. Στην προμήθεια περιλαμβάνεται και η τοποθέτηση του χλοοτάπητα κατά την οποία απαιτούνται τα εξής:

- Την αφαίρεση τυχόν υπάρχοντος χλοοτάπητα και την κατεργασία του εδάφους με φρέζα σε βάθος περίπου 10 cm, όσες φορές απαιτηθεί, για τον ψιλοχωματισμό του εδάφους.
- Την προμήθεια, μεταφορά επί τόπου και ομοιόμορφη διάστρωση εμπλουτισμένης τύρφης, περλίτη, χούμου και την ενσωμάτωσή τους στο έδαφος με σταυρωτό φρεζάρισμα σε βάθος 10cm.

- Την τελική διαμόρφωση με ράμματα και τσουγκράνες, για να δημιουργηθεί η κατάλληλη επιφάνεια.
- Την προμήθεια, τη μεταφορά στον τόπο τοποθέτησης και την τοποθέτηση, με οποιοδήποτε μέσο, του έτοιμου χλοοτάπητα.
- Την λίπανση του με επιφανειακό ή υδατοδιαλυτό μικτό λίπασμα με ιχνοστοιχεία.
- Την απομάκρυνση όλων των ακρήστων υλικών που θα προκύψουν κατά την εγκατάσταση του χλοοτάπητα.
- Την αρχική άρδευση καθώς και τις μετέπειτα καθημερινές αρδεύσεις του χλοοτάπητα μέσω του αρδευτικού δικτύου, τα συχνά βοτανίσματα για την απομάκρυνση των αγριοχόρτων που τυχόν θα φυτρώσουν και την επισπορά σε τυχόν κενά μεταξύ των τεμαχίων του προφυτευμένου χλοοτάπητα.
- Την τελική λίπανση του εγκατεστημένου χλοοτάπητα.

Στην τιμή περιλαμβάνεται η προμήθεια του είδους, η μεταφορά του και η τοποθέτησή του, με οποιοδήποτε μέσο, το κόστος των εργασιών καθώς και η δαπάνη του απαιτούμενου εργατοτεχνικού προσωπικού και των απαραίτητων μηχανημάτων, υλικών και εργαλείων που πρέπει να χρησιμοποιηθούν και κάθε εργασία που απαιτείται για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της προμήθειας.

2: ΠΡΟΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟΣ ΧΛΟΟΤΑΠΗΤΑΣ ΜΕΙΓΜΑΤΟΣ ΦΕΣΤΟΥΚΑΣ

Προμήθεια προπαρασκευασμένου χλοοτάπητα μίγματος ποικιλιών φεστούκας με μεγάλη αντοχή στη χρήση και στις ασθένειες. Στην προμήθεια περιλαμβάνεται και η τοποθέτηση του χλοοτάπητα κατά την οποία απαιτούνται τα εξής: :

- Την αφαίρεση τυχόν υπάρχοντος χλοοτάπητα και την κατεργασία του εδάφους με φρέζα σε βάθος περίπου 20 cm, όσες φορές απαιτηθεί, για τον ψιλοχωματισμό του εδάφους.
- Την προμήθεια, μεταφορά επί τόπου και ομοιόμορφη διάστρωση εμπλουτισμένης τύρφης, περλίτη, χούμου και την ενσωμάτωσή τους στο έδαφος με σταυρωτό φρεζάρισμα σε βάθος περίπου 10-12 cm.
- Την τελική διαμόρφωση με ράμματα και τσουγκράνες, για να δημιουργηθεί η κατάλληλη επιφάνεια.
- Την απολύμανση του εδάφους με μυκητοκτόνο σκεύασμα.

- Την προμήθεια, τη μεταφορά στον τόπο και την τοποθέτηση, με οποιοδήποτε μέσο, του έτοιμου χλοοτάπητα.
- Την λίπανση του με επιφανειακό ή υδατοδιαλυτό μικτό λίπασμα με ιχνοστοιχεία.
- Την απομάκρυνση όλων των αχρήστων υλικών που θα προκύψουν κατά την εγκατάσταση του χλοοτάπητα.
- Την αρχική άρδευση καθώς και τις μετέπειτα καθημερινές αρδεύσεις του χλοοτάπητα μέσω του αρδευτικού δικτύου, τα συχνά βοτανίσματα για την απομάκρυνση των αγριοχόρτων που τυχόν θα φυτρώσουν και την επανασπορά χλοοτάπητα σε όσα σημεία το φυτόρωμα του προκύψει αραιό ή ανεπαρκές.

Στην τιμή περιλαμβάνεται η προμήθεια του είδους, η μεταφορά του και η τοποθέτησή του, με οποιοδήποτε μέσο, το κόστος των εργασιών καθώς και η δαπάνη του απαιτούμενου εργατοτεχνικού προσωπικού και των απαραίτητων μηχανημάτων, υλικών και εργαλείων που πρέπει να χρησιμοποιηθούν και κάθε εργασία που απαιτείται για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της προμήθειας.

3: ΚΗΠΕΥΤΙΚΟ ΧΩΜΑ

Το κηπευτικό χώμα πρέπει να είναι γόνιμο, επιφανειακό, εύθρυπτο, με χαμηλό ποσοστό ενεργού CaCO₃, αμμοαργιλώδους σύστασης, με αναλογία σε άμμο τουλάχιστον 50% και κατά το δυνατόν απαλλαγμένο από σβόλους, αγριόχορτα, υπολείμματα ριζών, λίθους μεγαλύτερους των 5 cm και άλλα ξένα ή τοξικά υλικά βλαβερά για την ανάπτυξη των φυτών, κατάλληλο για την εγκατάσταση χλοοτάπητα.

Στην τιμή περιλαμβάνεται η προμήθεια του είδους, η μεταφορά του και η τοποθέτησή του, με οποιοδήποτε μέσο, το κόστος των εργασιών καθώς και η δαπάνη του απαιτούμενου εργατοτεχνικού προσωπικού και των απαραίτητων μηχανημάτων, υλικών και εργαλείων που πρέπει να χρησιμοποιηθούν και κάθε εργασία που απαιτείται για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της προμήθειας.

4. ΑΥΤΟΡΥΘΜΙΖΟΜΕΝΟΣ ΣΤΑΛΑΚΤΟΦΟΡΟΣ ΣΩΛΗΝΑΣ ΥΠΟΓΕΙΑΣ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ,

Φ17/30cm/1,6lt/h

Προμήθεια σταλακτοφόρου σωλήνα υπόγειας άρδευσης Φ17/30/1,6lt/ώρα, κατασκευασμένος από πολυαιθυλένιο, διατομής Φ17, αυτορυθμιζόμενος με παροχή 1,6 lt ανά σταλάκτη και με ισαποχή 30cm ανά σταλάκτη. Πρέπει να έχει πάχος τοιχώματος τουλάχιστον

1,2 mm και να είναι χρώματος μωβ (ιώδες). Ο σταλάκτης πρέπει να είναι αυτορυθμιζόμενος με πίεση λειτουργίας από 0,5-4 atm. Επίσης για την αποτροπή της αντίστροφης ροής του ακάθαρτου νερού από το εξωτερικό στο εσωτερικό τμήμα του σταλάκτη κατά την διακοπή της άρδευσης, ο σταλάκτης πρέπει να έχει αντισιφωνική διάταξη (Anti Siphon), που να αποτρέπει την είσοδο του νερού από το έξωτερικό στο εσωτερικό τμήμα του. Πρέπει να είναι τύπου λαβύρινθου ώστε να αποφευχθούν μελλοντικές εμφράξεις από τα άλατα. Ο σταλάκτης πρέπει να είναι ενσωματωμένος μόνο στο εσωτερικό επάνω μέρος του σωλήνα ώστε να έχει καλύτερη συμπεριφορά στις εξωτερικές πιέσεις (πάτημα κ.λ.π.). Επίσης, ο σταλάκτης πρέπει να είναι αυτοκαθαριζόμενος ώστε να είναι ανθεκτικός στις εμφράξεις από κακή ποιότητα νερού και να έχει ενσωματωμένο φίλτρο 130mm² τουλάχιστον. Ο σταλάκτης, πλέον των άλλων μερών του, πρέπει να έχει χαλκό, από κατασκευής, ώστε να προστατεύεται από την είσοδο των ριζών, χωρίς να χρειάζεται καμία χημική υποστήριξη με ριζοαπωθητικό, από την είσοδο των ριζών στο εσωτερικό του, εφόρου ζωής. Τέλος, ο σταλάκτης πρέπει να έχει τη δυνατότητα να κλείνει και να είναι κατάλληλος για υπόγεια τοποθέτηση.

Στην τιμή περιλαμβάνεται η προμήθεια του είδους, η μεταφορά του και η τοποθέτησή του, με οποιοδήποτε μέσο, το κόστος των εργασιών καθώς και η δαπάνη του απαιτούμενου εργατοτεχνικού προσωπικού και των απαραίτητων μηχανημάτων, υλικών και εργαλείων που πρέπει να χρησιμοποιηθούν και κάθε εργασία που απαιτείται για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της προμήθειας.

5. ΣΩΛΗΝΑΣ ΑΡΔΕΥΣΗΣ Φ32/6atm

Σωλήνας από πολυαιθυλένιο χαμηλής πυκνότητας (LDPE), πίεσης λειτουργίας 6 atm και διατομής Φ32 mm. Πρέπει να έχει πάχος τοιχωμάτων τουλάχιστον 2.30 mm και βάρος τουλάχιστον 200 gr/m.

Ο σωλήνας θα πρέπει να αναγράφει σε κάθε μέτρο μήκους την ονομαστική διάμετρο, την πίεση λειτουργίας του, τον κατασκευαστή και θα πρέπει να φέρει γραμμική ανά μέτρο αρίθμηση του μήκους από την αρχή της κουλούρας.

Στην τιμή περιλαμβάνεται η προμήθεια του είδους, η μεταφορά του και η τοποθέτησή του, με οποιοδήποτε μέσο, το κόστος των εργασιών καθώς και η δαπάνη του απαιτούμενου εργατοτεχνικού προσωπικού και των απαραίτητων μηχανημάτων, υλικών και εργαλείων που πρέπει να χρησιμοποιηθούν και κάθε εργασία που απαιτείται για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της προμήθειας.

6. ΣΩΛΗΝΑΣ ΑΡΔΕΥΣΗΣ Φ40/6atm

Σωλήνας κατασκευασμένος από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας, πίεσης λειτουργίας 6 atm και διατομής Φ40 mm. Πρέπει να έχει πάχος τοιχωμάτων τουλάχιστον 2.00 mm και βάρος τουλάχιστον 240 gr/m. Ο σωλήνας θα πρέπει να αναγράφει σε κάθε μέτρο μήκους την ονομαστική διάμετρο, την πίεση λειτουργίας του, τον κατασκευαστή και θα πρέπει να φέρει γραμμική ανά μέτρο αρίθμηση του μήκους από την αρχή της κουλούρας.

Στην τιμή περιλαμβάνεται η προμήθεια του είδους, η μεταφορά του και η τοποθέτησή του, με οποιοδήποτε μέσο, το κόστος των εργασιών καθώς και η δαπάνη του απαιτούμενου εργατοτεχνικού προσωπικού και των απαραίτητων μηχανημάτων, υλικών και εργαλείων που πρέπει να χρησιμοποιηθούν και κάθε εργασία που απαιτείται για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της προμήθειας.

7. ΚΑΛΩΔΙΟ ΤΥΠΟΥ JVV-U (ΝΥΥ), ΔΙΑΤΟΜΗΣ 10 x 1,5 (mm²)

Καλώδιο τύπου JVV-U (ΝΥΥ), διατομής 10x1.5mm² και μικροϋλικά (κολάρα, κλέμμες κλπ), το οποίο θα πρέπει να είναι πλήρως τοποθετημένο σε τάφρο ή σωλήνες διέλευσης καλωδίων, διαμόρφωσης, σύνδεσης και ελέγχου.

Στην τιμή περιλαμβάνεται η προμήθεια του είδους, η μεταφορά του και η τοποθέτησή του, με οποιοδήποτε μέσο, το κόστος των εργασιών καθώς και η δαπάνη του απαιτούμενου εργατοτεχνικού προσωπικού και των απαραίτητων μηχανημάτων, υλικών και εργαλείων που πρέπει να χρησιμοποιηθούν και κάθε εργασία που απαιτείται για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της προμήθειας.

8. ΗΛΕΚΤΡΟΒΑΝΕΣ 2"

Η ηλεκτροβάννα θα πρέπει να είναι 2" – θηλυκή με πηνίο 24V-A.C. Θα πρέπει να είναι κατάλληλη για πίεση λειτουργίας από 0,5ATM -10ATM. Θα πρέπει να είναι κατάλληλη για παροχή έως 40m³/h. Για την αποφυγή πιθανών εμφράξεων, θα πρέπει να έχει μαίανδρο στην είσοδο του νερού εντολής και ρυθμιστή ροής (F/C). Θα πρέπει να έχει εσωτερικό ανοξείδωτο φίλτρο, στην διαδρομή του νερού εντολής προς το διάφραγμα.

Στην τιμή περιλαμβάνεται η προμήθεια του είδους, η μεταφορά του και η τοποθέτησή του, με οποιοδήποτε μέσο, το κόστος των εργασιών καθώς και η δαπάνη του απαιτούμενου εργατοτεχνικού προσωπικού και των απαραίτητων μηχανημάτων, υλικών και εργαλείων που πρέπει να χρησιμοποιηθούν και κάθε εργασία που απαιτείται για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της προμήθειας.

9. ΒΑΝΑ ΣΦΑΙΡΙΚΗ 1"

Σφαιρικοί κρουνοί, ορειχάλκινοι, κοχλιωτοί, Φ 1". Προμήθεια επί τόπου του χώρου εργασιών με τα εξαρτήματα σύνδεσης και τα μικροϋλικά, εργασία τοποθέτησης, σύνδεσης, ρυθμίσεων και δοκιμών.

Στην τιμή περιλαμβάνεται η προμήθεια του είδους, η μεταφορά του και η τοποθέτησή του, με οποιοδήποτε μέσο, το κόστος των εργασιών καθώς και η δαπάνη του απαιτούμενου εργατοτεχνικού προσωπικού και των απαραίτητων μηχανημάτων, υλικών και εργαλείων που πρέπει να χρησιμοποιηθούν και κάθε εργασία που απαιτείται για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της προμήθειας.

10. ΒΑΝΑ ΣΦΑΙΡΙΚΗ 2"

Σφαιρικοί κρουνοί, ορειχάλκινοι, κοχλιωτοί, Φ 2". Προμήθεια επί τόπου του χώρου εργασιών με τα εξαρτήματα σύνδεσης και τα μικροϋλικά, εργασία τοποθέτησης, σύνδεσης, ρυθμίσεων και δοκιμών .

Στην τιμή περιλαμβάνεται η προμήθεια του είδους, η μεταφορά του και η τοποθέτησή του, με οποιοδήποτε μέσο, το κόστος των εργασιών καθώς και η δαπάνη του απαιτούμενου εργατοτεχνικού προσωπικού και των απαραίτητων μηχανημάτων, υλικών και εργαλείων που πρέπει να χρησιμοποιηθούν και κάθε εργασία που απαιτείται για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της προμήθειας.

11. ΠΛΑΣΤΙΚΟ ΦΡΕΑΤΙΟ 6"

Προμήθεια φρεάτιο πλαστικό με σώμα από μαύρο πολυπροπυλένιο PPC και καπάκι επίσης από πολυπροπυλένιο. Το υλικό παραγωγής θα πρέπει να είναι παρθένο και οι χημικές ιδιότητες του να είναι τέτοιες ώστε να προφυλάσσουν το προϊόν από την υπεριώδη ηλιακή ακτινοβολία.

Ενδεικτικές διαστάσεις ύψος φρεατίου/Διάμετρος καπάκι/Διάμετρος βάσης: 23,40 cm/16,20 cm/20 cm περίπου.

Στην τιμή περιλαμβάνεται η προμήθεια του είδους, η μεταφορά του και η τοποθέτησή του, με οποιοδήποτε μέσο, το κόστος των εργασιών καθώς και η δαπάνη του απαιτούμενου εργατοτεχνικού προσωπικού και των απαραίτητων μηχανημάτων, υλικών και εργαλείων που

πρέπει να χρησιμοποιηθούν και κάθε εργασία που απαιτείται για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της προμήθειας.

12. ΠΛΑΣΤΙΚΑ ΦΡΕΑΤΙΑ 50x60cm, 6 ΗΛΕΚΤΡΟΒΑΝΩΝ

Πλαστικό φρεάτιο με καπάκι για υπόγεια τοποθέτηση ηλεκτροβανών (H/B), με τα υλικά εγκιβωτισμού και στεγανοποίησης και την εργασία πλήρους εγκατάστασης (άνοιγμα του λάκκου, διαμόρφωση των τομών για το πέρασμα των σωλήνων, τοποθέτηση άμμου λατομείου στον πυθμένα του λάκκου για την στράγγιση, προσαρμογή του φρεατίου στην στάθμη του εδάφους, επίχωση του λάκκου και κάθε άλλη απαραίτητη εργασία).

Στην τιμή περιλαμβάνεται η προμήθεια του είδους, η μεταφορά του και η τοποθέτησή του, με οποιοδήποτε μέσο, το κόστος των εργασιών καθώς και η δαπάνη του απαιτούμενου εργατοτεχνικού προσωπικού και των απαραίτητων μηχανημάτων, υλικών και εργαλείων που πρέπει να χρησιμοποιηθούν και κάθε εργασία που απαιτείται για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της προμήθειας.

13. ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΒΑΛΒΙΔΑ ΕΞΑΕΡΙΣΜΟΥ, ΠΛΑΣΤΙΚΗ 1/2"

Η βαλβίδα εξαερισμού (VACUUM) θα πρέπει να έχει σώμα από πλαστικό με σπείρωμα 1/2" ΑΡΣ. και διάφραγμα από μεμβράνη. Θα πρέπει να είναι επισκέψιμη - διαιρούμενη σε καπάκι, διάφραγμα και σώμα. Θα πρέπει να έχει μέγιστη πίεση λειτουργίας 40 μ., να κλείνει σε πίεση 0,5 ατμ. και να έχει δυνατότητα για εισαγωγή 5400 l/h. αέρα τουλάχιστον.

Στην τιμή περιλαμβάνεται η προμήθεια του είδους, η μεταφορά του και η τοποθέτησή του, με οποιοδήποτε μέσο, το κόστος των εργασιών καθώς και η δαπάνη του απαιτούμενου εργατοτεχνικού προσωπικού και των απαραίτητων μηχανημάτων, υλικών και εργαλείων που πρέπει να χρησιμοποιηθούν και κάθε εργασία που απαιτείται για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της προμήθειας.

14. ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΒΑΛΒΙΔΑ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ, ΠΛΑΣΤΙΚΗ 1/2"

Η βαλβίδα καθαρισμού (FLUSHING) θα πρέπει να έχει σώμα από πλαστικό με σπείρωμα 1/2" ΑΡΣ. και διάφραγμα από μεμβράνη. Θα πρέπει να είναι επισκέψιμη - διαιρούμενη σε καπάκι, διάφραγμα και σώμα.

Θα πρέπει να έχει μέγιστη πίεση λειτουργίας 40μ., να κλείνει σε πίεση περίπου 0,5 ατμ. και να έχει παροχή απορροής νερού έως 300 l/h.

Θα πρέπει να τοποθετείται στο χαμηλότερο σημείο της κάθε στάσης οριζόντια μέσα σε φρεάτιο.

Στην τιμή περιλαμβάνεται η προμήθεια του είδους, η μεταφορά του και η τοποθέτησή του, με οποιοδήποτε μέσο, το κόστος των εργασιών καθώς και η δαπάνη του απαιτούμενου εργατοτεχνικού προσωπικού και των απαραίτητων μηχανημάτων, υλικών και εργαλείων που πρέπει να χρησιμοποιηθούν και κάθε εργασία που απαιτείται για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της προμήθειας.

ΟΜΑΔΑ Δ: ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΥΤΟΜΑΤΟΠΟΙΗΜΕΝΗΣ ΕΞΥΠΝΗΣ ΑΡΔΕΥΣΗΣ

Το σύνολο των στοιχείων της Δ Ομάδας θα πρέπει να παραδοθούν, να τοποθετηθούν να εγκατασταθούν και να τεθούν σε πλήρη επιχειρησιακή λειτουργία. Για τον λόγο αυτό θα πρέπει να έχει υπάρξει πρόβλεψη από τον ανάδοχο, σε συνεννόηση με το τμήμα μηχανογράφησης και τη γεωπονική υπηρεσία του Δήμου, ώστε πριν από την παράδοση των προϊόντων να έχει γίνει η προετοιμασία που απαιτείται για να τεθούν σε πλήρη λειτουργία άμεσα, αξιοποιώντας και τις υποδομές μηχανογράφησης του Δήμου. Η προετοιμασία αυτή περιλαμβάνει εξασφάλιση της σύνδεσης (και ανάληψη του κόστους αυτής από τον ανάδοχο τουλάχιστον για έναν χρόνο από την παραλαβή) με όποιον τηλεφωνικό πάροχο προσφέρει απρόσκοπτη επικοινωνία μεταξύ των μερών του συστήματος στην περιοχή που αυτά θα τοποθετηθούν και μεταξύ αυτών και του workstation του συστήματος, το οποίο ιδανικά θα πρέπει να βρίσκεται στο δημαρχείο και να συνδέεται με τον server του Δήμου. Επίσης η προετοιμασία περιλαμβάνει εκπαίδευση του προσωπικού του Δήμου που θα χειρίζεται τόσο τα μηχανήματα όσο και τις εφαρμογές (λογισμικό) της παρούσας ομάδας, σε ό,τι αφορά τη λειτουργία τους, τη διασύνδεσή τους, αλλά και τη συντήρησή τους, προτού αυτά παραληφθούν. Συγκεκριμένα περιλαμβάνεται εκπαίδευση τουλάχιστον δύο υπαλλήλων του τμήματος μηχανογράφησης, τουλάχιστον για μία εβδομάδα (25 ώρες ο καθένας) και τουλάχιστον δύο υπαλλήλων του τμήματος πρασίνου (ένας γεωπόνος και δύο κηπουροί τουλάχιστον) για 2 τουλάχιστον ημέρες (10 ώρες ο καθένας τουλάχιστον).

Το ολοκληρωμένο σύστημα αυτοματοποιημένης άρδευσης θα πρέπει να αποτελείται από τα ακόλουθα κύρια συστατικά μέρη όπως αυτά περιγράφονται ακολούθως:

- **ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΚΟ ΣΤΑΘΜΟ.** Συνοδεύεται από αισθητήρες που θα μετράνε κλιματολογικά και εδαφολογικά δεδομένα. Στην συνέχεια, με βάση τα δεδομένα αυτά ένας

τοπικά εγκατεστημένος κεντρικός ελεγκτής (εγκέφαλος) χρησιμοποιώντας εξελιγμένους αλγόριθμους θα αποφασίζει για το πότισμα με βάση τις ιδανικές συνθήκες και μέσω του συστήματος απομακρυσμένου ελέγχου ηλεκτροβάνας. Ο τηλεμετρικός σταθμός θα πρέπει να δύναται να λειτουργήσει απρόσκοπτα σε δυσμενείς περιβαλλοντικές συνθήκες, να είναι ενεργειακά αυτόνομος και να διαθέτει στοιχειώδη αντικλεπτικά χαρακτηριστικά.

Στον τηλεμετρικό σταθμό περιλαμβάνεται εγκατάσταση για προστασία από εξωτερικούς κινδύνους (περίφραξη) και εξοπλισμός σύνδεσης με τις ηλεκτροβάνες (μικροϋλικά) και με ηλεκτρονικό παροχόμετρο, ώστε να μετρούνται οι καταναλώσεις και να εκπέμπεται alert σε περίπτωση διαρροής.

- **ΦΟΡΗΤΟ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ SERVER (WORKSTATION)** εφοδιασμένο με το απαραίτητο λειτουργικό σύστημα, όπου θα αποστέλλονται τα δεδομένα των μετρούμενων παραμέτρων και θα αποθηκεύονται σε κεντρική βάση δεδομένων.

- Εξειδικευμένο **ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ** που θα καταγράφει και θα υπολογίζει διάφορες παραμέτρους. Στην συγκεκριμένη εφαρμογή θα έχουν πρόσβαση πιστοποιημένοι χρήστες από διάφορες συσκευές, διαδικτυακή εφαρμογή καταγραφής εργασιών συντήρησης αστικού πρασίνου, διαδικτυακή εφαρμογή αυτοματοποιημένης άρδευσης, διαδικτυακή εφαρμογή παρακολούθησης παραμέτρων. Οι απαιτούμενες εφαρμογές θα πρέπει να έχουν αναπτυχθεί με χρήση ανοικτών προτύπων και τεχνολογιών ανοικτού κώδικα ώστε να είναι δυνατή η χωρίς περιορισμούς χρήση και επέκταση ή / και τροποποίησή τους

Το σύστημα θα πρέπει να έχει σχεδιαστεί με γνώμονα την υψηλή ακρίβεια μέτρησης η οποία θα επιτυγχάνεται με την αξιοποίηση ενσωματωμένων αισθητήρων με σχεδόν μηδενικά ποσοστά σφάλματος. Παράλληλα, θα πρέπει να μπορεί να μεταβιβάζει κρίσιμες ειδοποιήσεις και δεδομένα σε τοπικούς πιστοποιημένους χρήστες σχετικά με ακραία καιρικά φαινόμενα.

Ο προσφερόμενος εξοπλισμός θα πρέπει να φέρει σήμανση CE, σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή και Ελληνική νομοθεσία.

1. ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ

Όλα τα μέρη του προσφερόμενου σταθμού θα πρέπει να πληρούν αυστηρές προϋποθέσεις αναφορικά με την αντοχή σε δυσμενείς περιβαλλοντικές συνθήκες. Συγκεκριμένα, ο σταθμός θα πρέπει να είναι σχεδιασμένος με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι δυνατή η εγκατάστασή του

κοντά ή εντός καλλιεργήσιμης έκτασης, έχοντας μηδενικές απαιτήσεις –κατά το δυνατόν– σε συντήρηση.

Αναφορικά με τις καιρικές και γενικότερες περιβαλλοντικές συνθήκες, όλα τα εκτιθέμενα μέρη του σταθμού πρέπει να είναι δυνατόν να ανταποκριθούν στα ακόλουθα:

- Θερμοκρασίες από -60 έως +70 ° C
- Απευθείας έκθεση σε ηλιακό φως σύμφωνα με τις ανωτέρω τεχνικές προδιαγραφές
- Εκτεταμένη λειτουργία σε συνθήκες υψηλής ατμοσφαιρικής υγρασίας, σύμφωνα με τις ανωτέρω τεχνικές προδιαγραφές
- Έντονη βροχόπτωση, σύμφωνα με τις ανωτέρω τεχνικές προδιαγραφές
- Χαλάζι, σύμφωνα με τις ανωτέρω τεχνικές προδιαγραφές
- Ανέμους ταχύτητας μεγαλύτερης των 80km/h, σύμφωνα με τις ανωτέρω τεχνικές προδιαγραφές

Ο προσφερόμενος τηλεμετρικός σταθμός θα πρέπει να έχει σχετική αυτονομία σε περίπτωση απώλειας της παροχής ενέργειας για διάστημα έως δέκα (10) ημέρες.

Για τα μηχανικά μέρη του σταθμού θα πρέπει να προβλέπεται εγγύηση καλής λειτουργίας για 24 μήνες.

1.1 ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΤΟΠΙΚΟΣ ΕΛΕΓΚΤΗΣ (ΕΝΣΩΜΑΤΩΜΕΝΟΣ ΣΤΟΝ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΚΟ ΣΤΑΘΜΟ)

Ο κεντρικός τοπικός ελεγκτής θα πρέπει να λαμβάνει τη μετάδοση ασύρματα μέσω κεραίας και να περνά τα δεδομένα στο λογισμικό παρακολούθησης ενώ παράλληλα θα πρέπει να διαχειρίζεται τοπικά τα δεδομένα και να ελέγχει το πότισμα με βάση εξειδικευμένους αλγόριθμους. Ο κεντρικός τοπικός ελεγκτής θα πρέπει να μπορεί να χειριστεί περισσότερους από 1000 αισθητήρες.

Θα πρέπει να έχει τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Ενισχυμένες δυνατότητες δικτύωσης διαύλους σειριακής, Ethernet και USB επικοινωνίας ενσωματωμένες στην CPU.
- Χωρητικότητα μνήμης: Πρόγραμμα χρήστη (RAM) 1024 Kb, Μνήμη εκκίνησης (FLASH) 1024 kB Μνήμη προέλευσης (FLASH) 1024 kB, Μνήμη δεδομένων 640 kB
- Προγραμματισμός με πρωτόκολλο επικοινωνίας CODESYS V3.5 και γλώσσες προγραμματισμού σύμφωνα με το IEC 61131-3: LD, IL FBD, ST.
- Πρωτόκολλα επικοινωνίας ,Modbus TCP, Modbus RTU Master / Slave Master EtherCAT.
- Λειτουργίες επαλήθευσης και δοκιμής προγραμμάτων.
- Τροφοδοσία 24 V DC
- Αριθμός εισόδων: 40
- Αριθμός εξόδων: 24
- Μνήμη μεγάλης περιεκτικότητας 1 MB.

- Υψηλή ταχύτητα επεξεργασίας 0,54 ms/εντολή.

1.2 ΑΙΣΘΗΤΗΡΕΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ

Ιδιαίτερης σημασίας για την επιτυχή λειτουργία του ολοκληρωμένου συστήματος αυτοματοποιημένης άρδευσης αποτελεί η μέτρηση και καταγραφή ενός συνόλου παραμέτρων. Οι παράμετροι αυτές διαχωρίζονται σε ατμοσφαιρικές (μετριοούνται από τους περιβαλλοντικούς αισθητήρες οι οποίοι είναι ενσωματωμένοι ή εφαρμόζουν στον τηλεμετρικό σταθμό) και εδαφικές (μετριοούνται από τους αισθητήρες εδάφους) και ο προσδιορισμός τους ανά τακτά χρονικά διαστήματα θα καθορίζει τις ανάγκες για άρδευση και την ρύθμιση των παραμέτρων λειτουργίας των χρησιμοποιούμενων συστημάτων άρδευσης.

Τα δεδομένα που συλλέγονται από τους ανωτέρω αισθητήρες πρέπει να αποστέλλονται στην τεχνολογική υποδομή της πλατφόρμας μέσω UHF (με δυνατότητα αποστολής μέσω wifi και κινητής τηλεφωνίας) και να καθίστανται προσβάσιμα στις απαιτούμενες διαδικτυακές εφαρμογές μέσω βάσης δεδομένων βιομηχανικού τύπου.

1.2.1 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΙ ΑΙΣΘΗΤΗΡΕΣ

- Αισθητήρας θερμοκρασίας περιβάλλοντος
- Βροχόμετρο
- Αισθητήρας υγρασίας
- Ανεμόμετρο
- Αισθητήρας κατεύθυνσης ανέμου
- Αισθητήρας έντασης ανέμου
- Αισθητήρας έντασης ηλιακής ακτινοβολίας
- Χαλάζι
- Βαρομετρική πίεση

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

Τεχνικά χαρακτηριστικά:	Απαίτηση
1. ΑΙΣΘΗΤΗΡΑΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ	NAI
Θερμοκρασίας περιβάλλοντος	NAI
Απόδοση μέτρησης Εύρος παρατήρησης	-52°C έως +60 °C (-60°F έως +140°F)
Ανάλυση εξόδου	0,1°C (0,1°F)
Ακρίβεια (για στοιχείο αισθητήρα)	Στους +20°C (+68°F) ± 0,3°C (± 0,54°F)
2. ΑΙΣΘΗΤΗΡΑΣ ΒΡΟΧΟΠΤΩΣΗΣ	NAI
Βροχόπτωση	NAI

Περιοχή συλλογής	60 cm ² (9,3 in ²)
Ανάλυση εξόδου	0,01 mm (0,001in)
Διάρκεια ανάλυσης εξόδου	10 sec
Ανάλυση εξόδου	0.1 mm/h (0.01 in/h)
Αθροιστικός υπολογισμός βροχόπτωσης	NAI
3. ΑΙΣΘΗΤΗΡΑΣ ΥΓΡΑΣΙΑΣ	NAI
Σχετική υγρασία	NAI
Εύρος παρατήρησης	0 έως 100% RH
Ανάλυση εξόδου	0,1% RH
4. ΑΙΣΘΗΤΗΡΑΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΕΝΤΑΣΗΣ ΑΝΕΜΟΥ	NAI
Άνεμος	NAI
Ανάλυση εξόδου	0.1 m/s (km/h, mph, knots)
5. ΑΙΣΘΗΤΗΡΑΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ ΑΝΕΜΟΥ	NAI
Κατεύθυνση ανέμου	NAI
6. ΑΙΣΘΗΤΗΡΑΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΗΛΙΑΚΗΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ	NAI
Ακτινοβολία	NAI
Ταξινόμηση σε Δευτεροβάθμιο Πρότυπο ISO 9060: 1990	NAI
Ευαισθησία	7 έως 14 μV / W / m ²
Μέγιστη ακτινοβολία λειτουργίας	4000 W / m ²
Χρόνος απόκρισης (95%)	<5 s
Φασματικό εύρος	(50% βαθμοί) 285 έως 2800 nm (α) θερμική ακτινοβολία (στα 200 W / m ²) <7 W / m ² (β) αλλαγή θερμοκρασίας (5 K / h) <2 W / m ²
Φασματική επιλεκτικότητα	(350 έως 1500 nm) <3%
Απόκριση κλίσης	(0 ° έως 90 ° στα 1000 W / m ²) <0,2%
Εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας και αποθήκευσης	-40 ° C έως +80 ° C
Εύρος υγρασίας	0 έως 100%
Βαθμολογία προστασίας εισόδου	(IP) 67
Σειριακή έξοδος	RS-485 Modbus®

Χρόνος απόκρισης	(95%) <2 s
Φασματικό εύρος	(50% βαθμοί) 285 έως 2800 nm
Φασματική επιλεκτικότητα	(350 έως 1500 nm) <1%
Οπτικό πεδίο	180 μοίρες
7. ΑΙΣΘΗΤΗΡΑΣ ΓΙΑ ΧΑΛΑΖΙ	NAI
Χαλάζι	NAI
Ανάλυση εξόδου	0,1 hits / cm ² (1 hits / in ²), 1 hit
Ανάλυση έντασης	0,1 hits / cm ² h (1 hits / in ² h), 1 hit / h
Αθροιστικός υπολογισμός χαλαζόπτωσης	NAI
Χρόνος απόκρισης	0,25 s
Ακρίβεια	± 3,0° στα 10 m / s (22 mph)
8. ΑΙΣΘΗΤΗΡΑΣ ΓΙΑ ΒΑΡΟΜΕΤΡΙΚΗ ΠΙΕΣΗ	NAI
Βαρομετρική πίεση	NAI
Εύρος παρατήρησης 600 ... 1100 hPa	600 έως 1100 hPa
Ακρίβεια (για στοιχείο αισθητήρα)	± 0,5 hPa σε 0 έως +30°C
Βαθμολογία IP IP65, με κιτ τοποθέτησης: IP66	NAI
Θερμοκρασία λειτουργίας	-52°C έως +60°C (-60°F έως +140°F)
Θερμοκρασία αποθήκευσης	-60°C έως +70°C (-76°F έως +158°F)
Σχετική υγρασία	0... 100% RH

1.2.2 ΑΙΣΘΗΤΗΡΕΣ ΕΔΑΦΟΥΣ

Θα τοποθετηθούν τόσοι αισθητήρες εδάφους όσοι απαιτούνται για την κάλυψη της επιφάνειας του άλσους λαμβάνοντας υπόψη κλίσεις, μηχανική συσταση εδάφους και φυτικό είδος.

Τεχνικά χαρακτηριστικά:	Απαίτηση
ΑΙΣΘΗΤΗΡΑΣ ΕΔΑΦΟΥΣ	NAI
Ασύρματη τεχνολογία	NAI
Ισχύς πομπού	27,0 dBm (500 mW). Εύρος ζώνης <250 kHz.

Παραλλαγές συχνότητας	869,525 MHz (ITU-1) Ευρώπη και επιλεγμένες άλλες αγορές
Χωρητικότητα μπαταρίας	3000 mAh, ενθυλακωμένο πρωτογενές λίθιο
Έως 20 χρόνια απρόσκοπτη λειτουργία με αποστολή δεδομένων ανά 20 λεπτά χωρίς ενδιάμεση φόρτιση	NAI
Ακρίβεια υγρασίας	± 2% μέσο σφάλμα
EC Accuracy ± 0,2 dS / m μέσο σφάλμα, Τυπική ανάλυση 0,1 dS / m, Εύρος 0 έως 20 dS / m	NAI
Διηλεκτρική ακρίβεια	± 2% μέσο σφάλμα
Εύρος ανάλυσης ακρίβειας θερμοκρασίας	-40°C έως +80°C Ακρίβεια: +/- 0,1°C
Τύπος αισθητήρα: θαμμένος	NAI
Απόσταση:	UG 500 m + 10 km + GPRS
Δυνατότητα αποστολής των δεδομένων μέσω δικτύου GSM / GPRS	NAI
Δυνατότητα ένταξης στο πανελλήνιο δίκτυο μετεωρολογικών σταθμών	NAI

1.3 ΙΣΤΟΣ ΣΤΗΡΙΞΗΣ/ΒΑΣΗ

Για την ασφαλή και λειτουργική τοποθέτηση του τηλεμετρικού σταθμού απαιτείται ιστός στήριξης/βάση με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά

ΙΣΤΟΣ ΣΤΗΡΙΞΗΣ/ΒΑΣΗ	ΝΑΙ
Τεχνικά χαρακτηριστικά	Απαιτηση
Ύψος ιστού	Ρυθμιζόμενος από 1,5 έως 4 μέτρα (βήματα <0.5μ)
Βάρος	<39kg
Διαστάσεις βάσης	< (0.80μ x 0.80μ)
Ισχύς	<25mW
Μετάδοση δεδομένων με χρήση δικτύου κινητής τηλεφωνίας	GSM / GPRS
Χρόνος καταγραφής δεδομένων	Ανά 2 λεπτά ή μικρότερο
Αυτονομία μπαταρίας	20 μέρες και περισσότερες
Σύστημα προστασίας από κλοπή και βανδαλισμό	NAI
Ενεργειακά αυτόνομοι	NAI

1.4 RADIO MODEM

Η κύρια επικοινωνία του τηλεμετρικού σταθμού με την κεντρική βάση δεδομένων (WORKSTATION) θα πρέπει να μπορεί να πραγματοποιείται και μέσω ασύρματου τοπικού δικτύου (επιπλέον της δυνατότητας λειτουργίας μέσω δικτύου κινητής τηλεφωνίας).

Επομένως ο τηλεμετρικός σταθμός θα πρέπει να έχει δυνατότητα υποστήριξης Radio modem του οποίου η εταιρία παραγωγής θα διαθέτει πιστοποίηση ποιότητας κατά το πρότυπο ISO 9001 ή ισοδύναμο αυτού το οποίο και θα περιλαμβάνεται στα παραδοτέα.

Το Radio modem θα πρέπει να λειτουργεί στην μπάντα των UHF και συγκεκριμένα να παρέχει την δυνατότητα ρύθμισης σε συχνότητες από 400-445 MHz με δυνατότητα επιλογής συχνότητας σε εύρος τουλάχιστον 40-45 MHz.

Εξυπακούεται ότι θα έχει εξασφαλιστεί η απαιτούμενη από τον νόμο αδειοδότηση για τη χρήση ραδιοσυχνοτήτων ή θα λειτουργεί σε συχνότητα ελεύθερη στην Ελλάδα για χρήση ανάλογων εφαρμογών.

Το Radio modem θα πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικά αποδοχής συμβατότητας CE σύμφωνα με τα πρότυπα ETSI EN 300 113, EN 301 489-1, EN 301 489-5, EN 60950-1 ή ισοδύναμα αυτών.

Το Radio Modem πρέπει να παρέχει ταχύτητα μετάδοσης δεδομένων «στον αέρα» τουλάχιστον 121 kbps σε channel spacing 25 kHz με ευαισθησία δέκτη καλύτερη του -82 dbm. Η ταχύτητα αυτή θα πρέπει να διατηρείται σταθερή στον αέρα. Είναι επιθυμητή η δυνατότητα ρύθμισης channel spacing 12,5kHz ή 25 kHz .

Το Radio modem θα πρέπει να περικλείεται σε στιβαρό περίβλημα.

Το εύρος ρύθμισης συχνότητας για το προσφερόμενο Radio modem πρέπει να είναι τουλάχιστον 40 MHz, επιτρέποντας έτσι την αλλαγή συχνότητας σε όλο το εύρος ζώνης και την χρήση συχνοτήτων με μεγάλη διαφορά διαχωρισμού.

Το Radio modem πρέπει να μπορεί να λειτουργεί σε θερμοκρασίες από -30ο C έως +70ο C και να αποθηκεύεται σε θερμοκρασίες από -40ο C έως +80ο C.

Το Radio Modem πρέπει να διαθέτει 1 σειριακή θύρα επικοινωνίας και μία θύρα επικοινωνίας Ethernet που θα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την σύνδεση συστημάτων αυτοματισμού (PLC/RTU) ή συστημάτων τηλεμετρίας. Επιπλέον θα πρέπει να διαθέτει μία dedicated θύρα USB για τον προγραμματισμό των συσκευών χωρίς να επηρεάζεται η λειτουργία αυτών.

Προκειμένου η επικοινωνία να είναι ασφαλής θα πρέπει να υποστηρίζονται εξελεγμένα πρωτόκολλα κυβερνοασφάλειας με data encryption σύμφωνα με το AES-128 / AES-256, να περιλαμβάνεται ενσωματωμένο firewall, user authentication και να υπάρχει διαχωρισμός του δικτύου μεταφοράς δεδομένων από το δίκτυο παραμετροποίησης των συσκευών.

Το Radio modem πρέπει να υποστηρίζει μεγάλο φάσμα πρωτοκόλλων που χρησιμοποιούνται συχνά σε εφαρμογές τηλεμετρίας και αυτοματισμού. Επίσης, θα πρέπει να διατίθενται όλες οι δυνατές λειτουργίες master/slave, δηλαδή, το Radio modem θα πρέπει να μπορεί να παραμετροποιηθεί σαν master, σαν repeater σαν slave ή σαν συνδυασμός τους (π.χ. slave + repeater) ανάλογα με τις απαιτήσεις της εγκατάστασης.

Το Radio modem θα περιλαμβάνει ενσωματωμένο λογισμικό που θα επιτρέπει την εκτέλεση διαγνωστικών ελέγχων και την συντήρηση από απόσταση, με σύνδεση μέσω του κεντρικού τοπικού ελεγκτή, χρησιμοποιώντας οποιονδήποτε απλό web browser. Το ενσωματωμένο λογισμικό του Radio modem θα πρέπει να περιλαμβάνει οδηγό εύκολης παραμετροποίησης και εργαλεία γρήγορης απομακρυσμένης πρόσβασης σε πιθανά γειτονικά Radio modems. Θα πρέπει να υπάρχει ευέλικτη και γρήγορη παραμετροποίηση των συσκευών βασισμένη σε web browser και να υποστηρίζεται το πρωτόκολλο SMTP για απομακρυσμένη διαχείριση. Θα πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα οι αναβαθμίσεις του λογισμικού (firmware updates) από τον εγκέφαλο να μπορούν να γίνουν απομακρυσμένα μέσω του ραδιοδικτύου.

Εναλλακτικά, ως backup σύστημα θα πρέπει να υπάρχει δυνατότητα επικοινωνίας με wi-fi μέσω του wifi του Δήμου ή μέσω δικτύου κινητής τηλεφωνίας, ώστε να εξασφαλίζεται η απρόσκοπτη επικοινωνία του με τα υπόλοιπα μέρη του τηλεμετρικού σταθμού.

Λόγω συνεχών ανακατατάξεων στην ευρωπαϊκή αγορά και της συνεπακόλουθης συχνής έλλειψης προϊόντων τεχνολογίας, θα γίνεται δεκτό και radio modem με συναφή χαρακτηριστικά, εφόσον δεν υπολείπεται σε ποιότητα των παραπάνω τεχνικών προδιαγραφών και συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις των υπολοίπων μερών του συστήματος αυτοματοποιημένης έξυπνης άρδευσης.

1.4 ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΗΛΕΚΤΡΟΒΑΝΑΣ

Στον προσφερόμενο τηλεμετρικό σταθμό θα πρέπει να περιλαμβάνεται η ενσωμάτωση συστήματος απομακρυσμένου ελέγχου ανοίγματος και κλεισίματος ηλεκτροβάνας για τον έλεγχο άρδευσης, από διαβαθμισμένους χρήστες, μέσω της διαδικτυακής εφαρμογής αυτοματοποιημένης άρδευσης. Επιπλέον, θα πρέπει να ενσωματώνεται μηχανισμός (λογισμικό) για τη διάγνωση προβλημάτων στην εκτέλεση εντολών, καθώς και μηχανισμός εξασφάλισης έναντι αστοχίας, ο οποίος θα εγγυάται την αυτόματη διακοπή της παροχής άρδευσης σε περίπτωση σφάλματος, χωρίς την ανάγκη επέμβασης από τον χρήστη.

Στην τιμή του τηλεμετρικού σταθμού με όλα τα στοιχεία που τον συνοδεύουν περιλαμβάνεται η προμήθεια των ειδών, η μεταφορά τους, η τοποθέτησή τους με οποιοδήποτε μέσο, η εγκατάστασή τους σε πλήρη επιχειρησιακή λειτουργία, το κόστος των εργασιών καθώς και η δαπάνη του απαιτούμενου εργατοτεχνικού προσωπικού και των απαραίτητων μηχανημάτων, υλικών και εργαλείων που πρέπει να χρησιμοποιηθούν, η εκπαίδευση του προσωπικού πριν από την οριστική παράδοση της προμήθειας και κάθε εργασία που απαιτείται για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της προμήθειας και ό,τι άλλο προβλέπεται από την πρώτη παράγραφο της παρούσης ομάδας (Δ)

2:ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ

Το απαιτούμενο λογισμικό συνίσταται σε λογισμικό παρακολούθησης και εξαγωγής δεδομένων και λογισμικό εφαρμογών.

2.1 ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΞΑΓΩΓΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Εγκαθίσταται στον κεντρικό τοπικό σταθμό (εγκέφαλο)

Αποτελεί εργαλείο, μέσω του οποίου επιτυγχάνεται η συλλογή και επεξεργασία δεδομένων σχετικά με τα φυτά και τις περιβαλλοντικές συνθήκες στις οποίες αναπτύσσονται, που σε συνδυασμό με εξειδικευμένη επιστημονική γνώση δίνει τη δυνατότητα παροχής συμβουλών ορθολογικής συντήρησης πρασίνου.

Με την εγκατάσταση του εν λόγω συστήματος θα πρέπει να προβλέπεται η διαρκής και σε πραγματικό χρόνο παρακολούθηση των παραμέτρων που καταγράφονται. Πιο συγκεκριμένα θα δίδεται η δυνατότητα για:

- Απομακρυσμένη πρόσβαση και παρακολούθηση σε πραγματικό χρόνο των μετρούμενων παραμέτρων των αισθητήρων

- Εκτέλεση αλγορίθμων για πρόγνωση καιρού και πρόσβαση σε σχετικά δεδομένα.

Αναλυτικότερα, το λογισμικό θα πρέπει να υποστηρίζει τα παρακάτω:

- Λήψη δεδομένων από τους αισθητήρες και αποθήκευσή τους σε βάση δεδομένων βιομηχανικού τύπου με αλγόριθμο αποθήκευσης δεδομένων "swinging door" που μειώνει σημαντικά τις απαιτήσεις αποθήκευσης δεδομένων διατηρώντας παράλληλα σημαντικές δυνατότητες δεδομένων. Συνδυασμός του παραπάνω συστήματος με ένα παραδοσιακό σχεσιακό σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων, διευκολύνοντας την πρόσβαση σε δεδομένα εγκαταστάσεων χρησιμοποιώντας ανοιχτά πρότυπα βάσεων δεδομένων.
- Γεφύρωση δικτύων ελέγχου (OT)(από τους αισθητήρες στη βάση) και επιχειρηματικών δικτύων (IT)(από τη βάση προς άλλα λογισμικά)
- Δυνατότητα εξαγωγής αναφορών σε σε αρχεία μορφής xml, xls, csv, shx, psd, txt, docx, mdf
- Πρόσβαση στα δεδομένα και την ανάλυσή τους από mobile συσκευές, μέσω ειδικών εφαρμογών οι οποίες συμπεριλαμβάνονται στην προμήθεια, αλλά και μέσω οποιουδήποτε browser που υποστηρίζει html5

2.2 ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

Εγκαθίσταται στο workstation και θα πρέπει να περιλαμβάνει :

1. Δυνατότητα καταγραφής των εργασιών που πραγματοποιούνται στο αστικό πράσινο όπου βρίσκεται εγκατεστημένος ο προσφερόμενος τηλεμετρικός σταθμός (καταγραφή εργασιών συντήρησης αστικού πρασίνου)
2. Αυτοματοποιημένη άρδευση:
 - μέσω του λογισμικού θα πρέπει να μπορεί να υπολογιστεί η κατάλληλη αρδευτική δόση και ο χρόνος εφαρμογής της στην καλλιέργεια, με την αξιοποίηση επιστημονικών μοντέλων άρδευσης τα οποία να τροφοδοτούνται με τα εδαφικά και μετεωρολογικά δεδομένα θα συλλέγονται από τον εγκατεστημένο τηλεμετρικό σταθμό. Θα πρέπει να υπάρχει δυνατότητα τροποποίησης των παραμέτρων άρδευσης.
 - δυνατότητα αυτόματης ενεργοποίησης άρδευσης: δυνατότητα για αυτόματο άνοιγμα / κλείσιμο ηλεκτροβάνας με ρύθμιση ροής
 - δυνατότητα αλλαγής κατάστασης λειτουργίας σε αυτόματη ή χειροκίνητη άρδευση

Το λογισμικό εφαρμογών θα πρέπει να έχει τις παρακάτω δυνατότητες:

- Δυνατότητα εγκατάστασης σε cloud.

- Να μπορεί να εξελίσσεται με επιπλέον γραφικά χωρίς γνώσεις προγραμματισμού και χωρίς επιπλέον κόστος (Δυνατότητες animation πλήρως διαμορφωμένες και πλήρως λειτουργικές που δεν απαιτούν scripting, με απλό drag and drop).
- Δυνατότητα ειδοποίησης με ένδειξη alarm είτε σε κινητό είτε σε οθόνη για την αντιμετώπιση μη φυσιολογικών καταστάσεων λειτουργίας (βλάβη)
- Απεριόριστοι clients ανάγνωσης-εγγραφής συμπεριλαμβανομένων των διαδικτυακών clients για κινητά και RDS (Remote Desktop Station)
- Να μην υπάρχει περιορισμός πλήθους συσκευών (IO) από όπου θα μπορούν να αναγνωστούν δεδομένα (αισθητήρες). Προγράμματα οδήγησης επικοινωνίας IO για όλους τους γνωστούς κατασκευαστές αισθητήρων. Διασύνδεση σε οποιαδήποτε συσκευή ή σύστημα back-end χρησιμοποιώντας τυπικές διεπαφές, όπως OPC UA, OPC DA, SQL, SOAP, HTTP / S, .NET για εξωτερική συνδεσιμότητα. Στοιχεία ελέγχου NET και στοιχεία ελέγχου ActiveX παλαιού τύπου (για παλιότερου τύπου εφαρμογές).
- Ενσωματωμένη τεχνική υποστήριξη (ενσωματωμένες οδηγίες αλλά και helpdesk μέσω chat) και ενημερώσεις έκδοσης.
- Οι απομακρυσμένοι και τοπικοί χειριστές θα πρέπει να έχουν πρόσβαση σε ίδια εμφάνιση οθόνης.
- Βιβλιοθήκη συμβόλων αναγνώσιμη από τεχνολογία web.
- Δυνατότητα εισαγωγής XML
- Να παρέχει ασφάλεια των δεδομένων
- Δυνατότητα αποστολής μαζικών SMS στους πολίτες για (προ) ειδοποιήσεις σχετικά με ακραία καιρικά φαινόμενα (μόνο για την περίπτωση που γίνει χρήση της δυνατότητας σύνδεσης με δίκτυο κινητής τηλεφωνίας).

Στην τιμή του λογισμικού περιλαμβάνεται η προμήθεια των ειδών, η μεταφορά τους, η τοποθέτησή τους με οποιοδήποτε μέσο, η εγκατάστασή τους σε πλήρη επιχειρησιακή λειτουργία, το κόστος των εργασιών καθώς και η δαπάνη του απαιτούμενου εργατοτεχνικού προσωπικού και των απαραίτητων μηχανημάτων, υλικών και εργαλείων που πρέπει να χρησιμοποιηθούν, η εκπαίδευση του προσωπικού πριν από την οριστική παράδοση της προμήθειας και κάθε εργασία που απαιτείται για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της προμήθειας και ό,τι άλλο προβλέπεται από την πρώτη παράγραφο της παρούσης ομάδας (Δ)

3. ΦΟΡΗΤΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗΣ- SERVER (WORKSTATION)

Ο φορητός ηλεκτρονικός υπολογιστής – server θα πρέπει να έχει τα ακόλουθα τεχνικά χαρακτηριστικά, ώστε να ανταποκρίνεται στις ανάγκες του λογισμικού και των εφαρμογών του παραπάνω άρθρου και να υποστηρίζει την παρακολούθηση και την μελέτη των δεδομένων, συμπεριλαμβανομένων και των ατμοσφαιρικών και εδαφικών παραμέτρων.:

ΦΟΡΗΤΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗΣ- SERVER (WORKSTATION)	
Τεχνικά χαρακτηριστικά:	Απαίτηση
Μέγεθος Οθόνης	15.6" (Inτσες)
Ανάλυση Οθόνης	1920 x 1200, 16M colors, 60Hz
Βάρος	<3 kg
Τεχνολογία Επεξεργαστή	Core i7 (9 ^{ης} Γενιάς) ή καλύτερο
Ταχύτητα Βασικού Επεξεργαστή	>1.80 GHz
Αριθμός Πυρήνων Επεξεργαστή	>4
Μνήμη RAM	8 GB και άνω
Τύπος Μνήμης	DDR4
Χωρητικότητα σκληρού δίσκου	SSD τουλάχιστον 256 GB
Κάρτα γραφικών	Αυτόνομη, τουλάχιστον 2 GB
Τύπος Μπαταρίας	Λιθίου
Λειτουργικό Σύστημα	Windows 10 Pro for Workstations
Εγγύηση	3 έτη
Σύστημα ασφάλειας δεδομένων	PalmSecure , για πρόσβαση και σε ΑμΕΑ

Στην τιμή του φορητού υπολογιστή περιλαμβάνεται η προμήθεια του, η μεταφορά, η εγκατάστασή του σε πλήρη επιχειρησιακή λειτουργία, η σύνδεσή του με τις υφιστάμενες δομές του Δήμου με όποιο μέσο και τρόπο απαιτείται, το κόστος των εργασιών καθώς και η δαπάνη του απαιτούμενου εργατοτεχνικού προσωπικού και των απαραίτητων μηχανημάτων, υλικών και εργαλείων που πρέπει να χρησιμοποιηθούν, η εκπαίδευση του προσωπικού πριν από την οριστική παράδοση της προμήθειας και κάθε εργασία που απαιτείται για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της προμήθειας και ό,τι άλλο προβλέπεται από την πρώτη παράγραφο της παρούσης ομάδας (Δ)

ΟΜΑΔΑ Ε: ΒΥΘΙΖΟΜΕΝΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ

Το οικολογικό βυθιζόμενο σύστημα κάθετης διαβαθμισμένης συμπίεσης σε κάδο κοινής χρήσης των ΟΤΑ (υπόγειο σύστημα με πρέσες συμπίεσης σε κάδους κοινής χρήσης) θα φέρει κατάλληλου τύπου κατασκευή, όπως αυτή προδιαγράφεται στη συνέχεια και θα χρησιμοποιηθεί για αποκομιδή απορριμμάτων.

Όλο το σύστημα θα πρέπει να βασίζεται σε αυτόματη ρομποτική λειτουργία η οποία θα ενεργοποιείται με το πάτημα ενός ποδομπουτόν για την ρίψη των απορριμμάτων του κάθε χρήστη - πολίτη και θα απενεργοποιείται αφήνοντας το ελεύθερο.

Όλες οι εντολές και οι αυτοματισμοί θα λειτουργούν μέσω συστήματος ελέγχου των κινήσεων PLC. Επίσης θα πρέπει υπάρχει η δυνατότητα να μπορούν να λαμβάνονται στοιχεία από τον κάθε μηχανισμό (πχ ώρες λειτουργίας, ρίψης απορριμμάτων , λειτουργία πρέσας , άδειασμα κάδου).

Στην τιμή περιλαμβάνεται η προμήθεια του είδους, η μεταφορά του και η τοποθέτησή του, με οποιοδήποτε μέσο, το κόστος των εργασιών καθώς και η δαπάνη του απαιτούμενου εργατοτεχνικού προσωπικού και των απαραίτητων μηχανημάτων, υλικών και εργαλείων που πρέπει να χρησιμοποιηθούν και κάθε εργασία που απαιτείται για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της προμήθειας.

1. ΣΥΣΤΗΜΑ ΒΥΘΙΖΟΜΕΝΟΥ ΚΑΔΟΥ

1.1 ΒΑΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Το εξωτερικό πλαίσιο πρέπει να είναι καινούριο, στιβαρής κατασκευής και να μην καταπονείται από ενδεχόμενες πιέσεις του όγκου των τοιχωμάτων.

Όλο το σύστημα θα πρέπει είναι υδατοστεγές για να μην παίρνει νερά ειδικά στην περίπτωση δυνατών βροχοπτώσεων. Για τον λόγο αυτόν θα πρέπει οι διαδικασίες συγκόλλησης να γίνονται βάσει του EN ISO 3834 από πιστοποιημένο συγκολλητή.

Θα πρέπει να διαθέτει σύστημα συμπίεσης απορριμμάτων μέσα σε κοινό κάδο 1100lit

Η σχέση της κατανομής του μέγιστου ολικού φορτίου δεν θα πρέπει να διαφέρει από την επιτρεπόμενη σχέση, σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς για την ασφαλή λειτουργία του μηχανισμού.

1.2 ΕΝΕΡΓΕΙΑ

Η πηγή ενέργειας πρέπει να είναι ηλεκτροκινητήρας μονοφασικός, πρόσφατης τεχνολογίας και σύμφωνα με τις ισχύουσες ευρωπαϊκές προδιαγραφές, με ισχύ τέτοια που να εξασφαλίζει ανάβαση με πλήρες φορτίο και με υπέρβαση φορτίου τουλάχιστον 30%.

1.3 ΘΕΣΗ ΠΛΟΗΓΗΣΗΣ - ΧΕΙΡΙΣΜΟΥ

Η θέση πλοήγησης θα πρέπει να είναι υδατοστεγούς κατασκευής, να βρίσκεται δίπλα από την περίμετρο του καπακιού στο επίπεδο της επιφάνειας της γης, για τον πλήρη έλεγχο της περιμέτρου του συστήματος από τους χειριστές και αποφυγή ατυχημάτων, να έχει βοηθητικό σύστημα εξαγωγής χειροκίνητο σε περίπτωση βλάβης του κεντρικού συστήματος και να ανταποκρίνεται με τα απαραίτητα έγγραφα στις απαιτήσεις ασφάλειας της Ε.Ε.

1.4 ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Όλο το σύστημα θα πρέπει να τροφοδοτείται υδατοστεγώς από εξωτερική πηγή 230 v που θα μετατρέπεται σε 24 ή 12v dc για τις λειτουργίες των κινήσεων με όλα τα προβλεπόμενα φωτιστικά και ηχητικά σήματα.

1.5. ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

Η κατασκευή πρέπει να είναι καινούρια και να ανταποκρίνεται στην απαίτηση της εναπόθεσης απορριμμάτων, με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά που περιγράφονται στη συνέχεια.

1.5.1 ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ (ΔΕΞΑΜΕΝΗ)

Το εξωτερικό πλαίσιο (δεξαμενή) θα πρέπει να είναι ενιαίο υδατοστεγές, συνολικής χωρητικότητας **πάνω από 5 m³ και μέχρι 7.5 m³** με υδατοστεγείς ραφές και υδατοστεγές κούμπωμα.

Οι διαστάσεις της δεξαμενής θα πρέπει να είναι ανάλογες του τύπου του προσφερόμενου πλαισίου, ώστε τα κατά άξονα βάρη να είναι εντός των επιτρεπόμενων ορίων του κατασκευαστή του.

Η δομή των υλικών της δεξαμενής θα πρέπει να είναι αντιδιαβρωτικού τύπου τόσο για γλυκά όσο και για αλμυρά νερά.

Η κατασκευή του συστήματος δεν θα συνδέεται με το αποχετευτικό σύστημα της πόλης και στην όλη κατασκευή δεν θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν τσιμέντα ή αλλά παρεμφερή υλικά.

1.5.2 ΥΛΙΚΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Το υλικό κατασκευής της δεξαμενής θα πρέπει να είναι κοινό γαλβανιζέ χαλυβδοέλασμα, πάχους τεσσάρων (4) χιλιοστών τουλάχιστον με νευρώσεις ικανές να αντέξουν την πίεση της περιμέτρου των ενδεχομένων καταπτώσεων και η σύνδεση των χαλυβδοελασμάτων θα πρέπει να γίνει με ηλεκτροσυγκόλληση για υδατοστεγή κατασκευή.

1.5.3 ΕΔΡΑΣΗ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΠΛΑΙΣΙΟΥ

Το πλαίσιο θα πρέπει να εδράζεται επάνω σε άμμο, έτσι ώστε να μπορεί να απορροφά τις ταλαντώσεις και να διαφοροποιείται σχηματικά ανάλογα με το σχήμα και τις νευρώσεις του πλαισίου.

Το πλαίσιο θα πρέπει να στερεωθεί με κατάλληλο και ασφαλή τεχνικό τρόπο και ανάλογα με την κλίση του δαπέδου στο οποίο θα ορίσει η υπηρεσία να τοποθετηθεί.

1.5.4 ΑΝΤΛΙΑ ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗΣ ΥΔΑΤΩΝ

Η κατασκευή θα πρέπει να συνοδεύεται από αντλία αναρρόφησης από δάπεδο, ικανή να απορροφά τα ύδατα που μπορεί να παραμένουν στο δάπεδο της δεξαμενής μετά από την πλήση της με πιεστικό μηχάνημα, χωρίς να αφήνει υπολείμματα υδάτων εντός της δεξαμενής.

1.6. ΒΑΣΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

1.6.1 ΘΕΣΕΙΣ ΚΑΔΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΡΙΨΗΣ

Ο κάθε μηχανισμός θα πρέπει να φέρει δυο επίγειους δέκτες ανοξείδωτους: έναν κυκλικής μορφής όχι πάνω από 700mm εξωτερικά για σύμμικτα απορρίμματα και έναν παραλληλογράμμου μορφής όχι πάνω από μήκος 850mm και πλάτος 600mm εξωτερικά για τα απορρίμματα ανακύκλωσης.

Θα πρέπει να είναι αυτόματης λειτουργίας με επιδαπέδια μπουτόν ανοξείδωτα για τον κάθε επίγειο δέκτη και να διαθέτει φωνητική και οπτική ενημέρωση για τον πολίτη σχετικά με το είδος των απορριμμάτων που δέχεται ο κάθε δέκτης σε δυο τουλάχιστον γλώσσες.

Μετά την ρίψη των απορριμμάτων το σύστημα των ανοξείδωτων καπακιών θα πρέπει να λειτουργεί αυτόματα, να κλείνει με ηλεκτροδραυλικό σύστημα ελεγχόμενης πίεσης και όχι με το ίδιο βάρος του, με πλήρη ασφάλεια για τους πολίτες

Το κάθε πτυσσόμενο πλαίσιο θα πρέπει να φέρει δυο (2) θέσεις κάδων απορριμμάτων 1100 lit κοινής χρήσης των ΟΤΑ και όμοιους με αυτούς που χρησιμοποιούνται σήμερα.

Οι δυο κάδοι θα πρέπει να είναι κοινού τύπου κάδοι 1100λιτ, για να μπορεί η αρμόδια υπηρεσία του Δήμου να τους χειρίζεται με τον υπάρχοντα στόλο. Με την διαδικασία της συμπίεσης θα πρέπει να δίνεται η δυνατότητα ανάλογα με το ειδικό βάρος και τον βαθμό συμπίεσης των απορριμμάτων να αυξάνεται η χωρητικότητα στον κάθε κάδο μέχρι 10000 lit δηλ.

Οι κάδοι αυτοί θα πρέπει να στηρίζονται σε μεταλλικούς προβόλους οι οποίοι να είναι συγκολλημένοι στο βοηθητικό πλαίσιο της κατασκευής με ασφαλή στερέωση που να μην επιτρέπει την μετακίνησή τους.

1.6.2 ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΚΙΝΗΣΗΣ - ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ

Η κίνηση στις αντλίες θα πρέπει να δίνεται από τον δυναμολήπτη του κινητήρα με υδραυλικό κύκλωμα, που θα αποτελείται κυρίως από :

- α) αντλία λαδιού κατάλληλης απόδοσης ,
- β) ανάλογης παροχής βαλβίδα διεύθυνσης ροής (χειριστήριο) ,
- γ) ανακουφιστική βαλβίδα για υπερφόρτωση
- δ) ικανής χωρητικότητας ελαιοδεξαμενή .

Η έναρξη και παύση λειτουργίας της αντλίας θα πρέπει να γίνεται από το αυτοματοποιημένο με ρομποτική λειτουργία σύστημα ρίψης απορριμμάτων.

Η ταχύτητα και η δύναμη του ανοίγματος και του κλεισίματος των στομιών ρίψης θα πρέπει να μπορεί να ρυθμίζεται σε μεγάλη κλίμακα.

1.6.3 ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΠΡΕΣΣΑ

Το σύστημα θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει δυο (2) αυτόματες υδραυλικές πρέσες που θα συσφίγγουν και θα πιέζουν τα απορρίμματα μέσα σε κάδους των 1100lit, σε όλο το πλάτος σε όλο το μήκος και καθ' ύψος του εσωτερικού περιγράμματος του κάδου. Η συμπίεση θα πρέπει να είναι διαβαθμισμένη ώστε να μπορεί να αυξηθεί και να μειωθεί ανάλογα με τις απαιτήσεις του Δήμου και το είδος των απορριμμάτων. Κατά τη κάθετη διαδρομή της κάθε πρέσας θα πρέπει να υπάρχει όργανο το οποίο θα μετρά την διαδρομή ώστε να μπορούν να ορίζονται οι διαβαθμίσεις. Εφόσον ο κάδος γεμίσει θα πρέπει τα στόμια να ρίψης να μην επιτρέπουν στους χρηστές να συνεχίσουν την ρίψη των απορριμμάτων και να τους ενημερώνουν τουλάχιστον σε δυο γλώσσες ότι ο κάδος είναι πλέον γεμάτος .

Επίσης με το σύστημα διαβαθμισμένης συμπίεσης θα πρέπει να μπορεί ο μηχανισμός να υπολογίζει το ποσοστό πληρότητας του κάθε κάδου ώστε αυτό να μη ξεπερνά τα όρια βάρους και όγκου και να γίνεται η αποκομιδή όταν χρειάζεται.

Τέλος θα πρέπει να διαθέτει αυτόματο υδραυλικό σύστημα σύσφιξης και συμπίεσης των απορριμμάτων.

1.6.4 ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΣΥΓΚΡΑΤΗΣΗ

Το σύστημα αυτόματης υδραυλικής συγκράτησης-αντιστάθμισης φορτίου του κάδου θα πρέπει να λειτουργεί αυτόματα με την εισαγωγή ή την εξαγωγή του κάδου στο σύστημα και θα πρέπει να μπορεί να δέχεται όλες τις πιέσεις των απορριμμάτων της κάθε πρέσας για να μην προκαλείται ζημιά στους υφισταμένους κάδους . Κατά την ανύψωση του συστήματος από τον χειριστή το σύστημα συγκράτησης-αντιστάθμισης φορτίου θα πρέπει να επαναφέρει αυτόματα τον κάδο στο δάπεδο της πλατφόρμας ώστε ο κάθε κάδος να είναι έτοιμος προς αποκομιδή. Κατά τη βύθιση του συστήματος, το σύστημα συγκράτησης-αντιστάθμισης

φορτίου θα πρέπει να ανυψώνει τον κάθε κάδο αυτόματα τουλάχιστον τρεις (3) πόντους από το δάπεδο ώστε να μη δημιουργούνται φθορές στις ρόδες κύλισης των κάδων.

1.6.5 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΟΡΓΑΝΑ ΕΛΕΓΧΟΥ

Τα όργανα ελέγχου και λειτουργίας του συστήματος θα πρέπει να είναι εργονομικά διευθετημένα και να περιλαμβάνουν κατ' ελάχιστο τα παρακάτω:

- Κατάλληλες βαλβίδες καταμερισμού μέσω των οποίων να ελέγχονται ηλεκτροϋδραυλικά όλες οι λειτουργίες του μηχανισμού.
- Πλήρη χειριστήρια των μηχανισμών συμπίεσης, για την σωστή και ασφαλή λειτουργία και παρακολούθηση του συστήματος. Όλα τα χειριστήρια να διαθέτουν σύστημα αυτόματης επαναφοράς στην ουδέτερη θέση (DEAD MAN CONTROLS) και όταν λειτουργεί το χειριστήριο του ενός μηχανισμού θα πρέπει να αποκλείεται η λειτουργία του δευτέρου.
- Όλα τα υδραυλικά έμβολα θα πρέπει να είναι εξοπλισμένα με βαλβίδες ασφαλείας που θα επιτρέπουν την κατάβαση των μηχανισμών σε περίπτωση βλάβης των υδραυλικών σωληνώσεων.
- Όλο το σύστημα θα πρέπει να διαθέτει εκ κατασκευής του όλους τους απαραίτητους περιορισμούς σε ότι αφορά τα μέγιστα όρια λειτουργίας του ώστε, να καθίσταται αδύνατο για τον χειριστή να θέσει το σύστημα σε λειτουργία που θα ήταν επικίνδυνη.
- Θα πρέπει να υπάρχει σύστημα αυτόματης επιβράδυνσης και διακοπής της λειτουργίας του συστήματος όταν φθάσει στα μέγιστα όρια του και στα όρια ασφαλείας του, το οποίο να ελέγχεται μέσω καταλλήλων ηλεκτρικών διακοπών προσέγγισης.
- Θα πρέπει να υπάρχει αυτόματο προειδοποιητικό ηχητικό σήμα κινδύνου ανύψωσης και κατάβασης του συστήματος.
- Στο κεντρικό χειριστήριο χρήσης από χειριστές της υπηρεσίας θα πρέπει να υπάρχει
 - α. Σύστημα ρομποτικής λειτουργίας που να ακινητοποιεί τον μηχανισμό ανύψωσης και κατάβασης, αυτόματα και ανεξάρτητα με την διάθεση του χειριστή, 15 με 20 cm από την τελική του θέση ηρεμίας ώστε να γίνεται υποχρεωτικά ένας περιμετρικός τελικός έλεγχος από τον χειριστή του συστήματος για αποφυγή ατυχήματος.
 - β. Σύστημα χειροκίνητα ενεργοποιούμενο για το ανέβασμα και το κατέβασμα όλου του συστήματος των μηχανισμών.
- Θα πρέπει να υπάρχουν βαλβίδες ασφάλειας σε όλους τους υδραυλικούς κυλίνδρους για ακινητοποίηση των βραχιόνων σε περίπτωση απώλειας υδραυλικού ελαίου.

1.6.5.1 Ηλεκτρονικό σύστημα διάγνωσης

Ο μηχανισμός θα πρέπει να είναι εφοδιασμένος με ηλεκτρικό σύστημα αυτόματου ελέγχου της λειτουργίας και διάγνωσης του συστήματος βραχιόνων το οποίο να παρέχει τις ακόλουθες δυνατότητες:

- Επαναφορά εργοστασιακών ρυθμίσεων
- Ανάλυση σφαλμάτων – βλαβών
- Ρύθμιση ταχύτητας λειτουργίας
- Ρυθμίσεις παραμέτρων λειτουργίας
- Μνήμη λειτουργίας του συστήματος
- Ενδεικτικό πλήρωσης του κάδου.
- Ενδ. Λυχνία ύπαρξης ανοιχτής θύρας
- Χειριστήρια σειράς

1.6.6 ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

- Το ηλεκτρονικό σύστημα θα πρέπει να λειτουργεί με μονάδα PLC η οποία υποχρεωτικά θα έχει θύρα προέκτασης για μελλοντική επέκταση.
- Το ρελέ που θα χρησιμοποιούν θα πρέπει να είναι τύπου solid state (ηλεκτρονικά ρελέ) και όχι ηλεκτρικά, ώστε να μην χρειάζονται εύκολα αντικατάσταση.
- Το ηλεκτρονικό σύστημα θα πρέπει να διαθέτει αυτόματο σύστημα διατήρησης θερμοκρασίας λειτουργίας ώστε να μην δημιουργούνται προβλήματα σε χαμηλές θερμοκρασίες.
- Στο χώρο αποθήκευσης των απορριμμάτων θα πρέπει να υπάρχει θήκη με υλικό εξουδετέρωσης οσμών ώστε κατά τη διαδικασία αποκομιδής να μην διαχέεται η οσμή των απορριμμάτων.
- Το κεντρικό ηλεκτροϋδραυλικό χειριστήριο θα πρέπει να είναι διαιρετέο και όχι ενιαίο ώστε αν παρουσιαστεί πρόβλημα σε μία από όλες τις κινήσεις να μη χρειαστεί να αντικατασταθεί όλο το χειριστήριο παρά μόνο το προβληματικό κομμάτι.
- Όλος ο μηχανισμός θα πρέπει να διαθέτει σύστημα αυτοπροστασίας και εφόσον υπάρχει προβληματική λειτουργία να εμφανιστεί η ένδειξη alarm.
- Το ηλεκτρονικό σύστημα θα πρέπει να διαθέτει σύστημα υποδοχής για μελλοντική τοποθέτηση συστήματος απομακρυσμένης μετάδοσης πληροφοριών.

1.6.7 ΒΑΦΗ

Οι υπέργειες υποδοχές ρίψης απορριμμάτων θα πρέπει να είναι ανοξείδωτες

Το κεντρικό καπάκι και όλα τα εξαρτήματα συγκράτησης των υποδοχών θα πρέπει να είναι επενδυμένα με υλικό ψυχρής ανοδύωσης.

Όλα τα εξαρτήματα της κατασκευής θα πρέπει να έχουν καθαριστεί πριν από τη βαφή, να έχουν ασταρωθεί και τέλος να έχουν βαφεί με πιστόλι σε δύο στρώσεις.

Στην τιμή περιλαμβάνεται η προμήθεια του είδους, η μεταφορά του και η τοποθέτησή του, με οποιοδήποτε μέσο, το κόστος των εργασιών καθώς και η δαπάνη του απαιτούμενου εργατοτεχνικού προσωπικού και των απαραίτητων μηχανημάτων, υλικών και εργαλείων που πρέπει να χρησιμοποιηθούν, η εκσκαφή του εδάφους, η συσσώρευση των υλικών εκσκαφής, η φόρτωση και η μεταφορά των υλικών και η παράδοσή τους σε Συλλογικό Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης ΑΕΚΚ, η αποζημίωση του αρχαιολόγου, το κόστος της αντλίας καθαρισμού υδάτων από το πλύσιμο της δεξαμενής, η εργασία τοποθέτησής της μέσα στη δεξαμενή και κάθε άλλη εργασία που απαιτείται για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της προμήθειας. Επίσης περιλαμβάνεται η εκπαίδευση του προσωπικού του τμήματος καθαριότητας (Τουλάχιστον 4 υπάλληλοι επί 3 ώρες ο καθένας) σε ό,τι έχει σχέση με τη λειτουργία, τον καθαρισμό, αλλά και τη συντήρηση του συστήματος βυθιζόμενων κάδων.

ΟΜΑΔΑ ΣΤ: ΑΣΤΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

1. ΕΞΥΠΝΟΙ ΚΑΘΙΣΤΙΚΟΙ ΠΑΓΚΟΙ

Οι έξυπνοι καθιστικοί πάγκοι θα πρέπει να είναι μεταλλικής κατασκευής, ανθεκτικοί στις καιρικές συνθήκες, τον άνεμο, την υγρασία και τους βανδαλισμούς και να λειτουργούν αποκλειστικά με ηλιακή ενέργεια μέσω φωτοβολταϊκού πάνελ το οποίο για λόγους ασφαλείας δεν θα εφάπτεται με τις θέσεις καθήμενων. Τα καθίσματα θα πρέπει να είναι από εμποτισμένη ξυλεία. Επίσης, θα πρέπει να διαθέτουν:

- ασύρματη σύνδεσης Wi-Fi internet, μέσω κάρτας sim.
- νυχτερινό φωτισμό με αισθητήρα
- ηλεκτρολογικό πίνακα με γενικό ασφαλειοδιακόπτη και ρελέ διακοπής τροφοδοσίας για αποφυγή ηλεκτροπληξίας.

- γείωση σε όλα τα μεταλλικά μέρη της κατασκευής με προδιαγραφές ΕΛΟΤ ή ισοδύναμες.
- φωτοβολταϊκό πλαίσιο τεχνολογίας μονοκρυσταλλικού πυριτίου τουλάχιστον 300 Watt, για μεγαλύτερη παραγωγή σε συννεφιά και ζέστη, με τουλάχιστον δέκα (10) χρόνια εγγύηση.
- μπαταρία κλειστού τύπου βαθιάς εκφόρτισης, 1X12V – τουλάχιστον 200 Ah C100, με δύο (2) τουλάχιστον χρόνια εγγύηση.
- φωτοβολταϊκό ρυθμιστή φόρτισης, $\geq 20A$, σύμφωνα με τις οδηγίες EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-2:2005/AC:2005, EN 61000-6-3:2007/A1:2011/AC:2012, EN 55014-1:2006/A1:2009/A2:2011, EN 55014-2:1997/A1:2001/A2:2008, EN 60950-23:2006/AC:2008, EN 62109-1:2010, EN-IEC 63000:2018 ή νεότερες αυτών, με εγγύηση δύο (2) χρόνια.
- Τουλάχιστον τέσσερις (4) θύρες φόρτισης (USB ports), εξωτερικού τύπου, από τις οποίες τουλάχιστον δυο (2) κανονικής φόρτισης με ισχύ 5W (1A) και δυο (2) ταχείας με ισχύ 5W (2A), οι οποίες να λειτουργούν με οποιοδήποτε φορτιστή USB, με εγγύηση τουλάχιστον δύο (2) χρόνια.
- φωτισμό περιβάλλοντος LED, ο οποίος να είναι μέγιστης ισχύος 10W, να έχει κάλυψη τουλάχιστον δύο (2) μέτρων, να είναι αυτόματος, λευκός τεχνολογίας Led και να έχει αισθητήρα ημέρας – νύχτας.
- router 4G, το οποίο να υποστηρίζει 4G/3G/2G, με τουλάχιστον δύο (2) χρόνια εγγύηση.
- Δυνατότητα εσωτερικού συναγερμού με αισθητήρες.

Το χρώμα τους θα πρέπει να είναι επιλογής της αρμόδιας υπηρεσίας.

Στην τιμή περιλαμβάνεται η προμήθεια του είδους, η μεταφορά του και η τοποθέτησή του, με οποιοδήποτε μέσο, το κόστος των εργασιών καθώς και η δαπάνη του απαιτούμενου εργατοτεχνικού προσωπικού και των απαραίτητων μηχανημάτων, υλικών και εργαλείων που πρέπει να χρησιμοποιηθούν και κάθε εργασία που απαιτείται για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της προμήθειας.

Στην τιμή περιλαμβάνεται η προμήθεια του είδους, η μεταφορά του και η τοποθέτησή του, με οποιοδήποτε μέσο, το κόστος των εργασιών καθώς και η δαπάνη του απαιτούμενου εργατοτεχνικού προσωπικού και των απαραίτητων μηχανημάτων, υλικών και εργαλείων που πρέπει να χρησιμοποιηθούν και κάθε εργασία που

απαιτείται για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της προμήθειας. Επίσης περιλαμβάνεται η εκπαίδευση του προσωπικού του Δήμου ,που θα οριστεί από την Αναθέτουσα αρχή, σε ό,τι έχει σχέση με τη λειτουργία, τον καθαρισμό, αλλά και τη συντήρηση των έξυπνων καθιστικών πάγκων (τουλάχιστον 2 υπάλληλοι από το τμήμα μηχανογράφησης και 2 υπάλληλοι από το τμήμα καθαριότητας επί 2 ώρες ο καθένας).

1.1 ΕΞΥΠΝΟΣ ΚΑΘΙΣΤΙΚΟΣ ΠΑΓΚΟΣ ΜΕ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΑΜΕΑ

Θα πρέπει να έχει ξύλινα καθίσματα τεσσάρων (4) θέσεων και μια (1) θέση για ΑΜΕΑ .

1.2 ΕΞΥΠΝΟΣ ΚΑΘΙΣΤΙΚΟΣ ΠΑΓΚΟΣ ΕΞΙ (6) ΘΕΣΕΩΝ

Θα πρέπει να έχει ξύλινα καθίσματα έξι (6) θέσεων.

2. ΕΞΥΠΝΟ ΣΗΜΕΙΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗΣ

Το έξυπνο σημείο πληροφόρησης θα πρέπει να είναι κατασκευασμένο από γαλβανισμένο χάλυβα . Το γυαλί της κατασκευής θα πρέπει να είναι συμπιεσμένο, με διαπερατότητα μεγαλύτερη των 90% και ανακλαστικότητα μικρότερη των 2%. Οι ενδεικτικές διαστάσεις της μονάδας θα είναι 850X2000X160mm. Η μονάδα πρέπει να φέρει πάνελ, με πίνακα ενδεικτικού μεγέθους 55 ιντσών με απεικόνιση σε αναλογία 16:9 και να έχει ελάχιστο κύκλο ζωής λειτουργίας τουλάχιστον 50.000 ώρες. Ο μικροελεγκτής θα πρέπει να έχει αυτόματη ψύξη, φωτεινότητα, θέρμανση και αφύγρανση. Θα υπάρχει η δυνατότητα 4G/3G, wifi και lan καθώς και USB και RS232 θύρες. Στη μονάδα θα πρέπει να έχει συμπεριληφθεί mini PC με επεξεργαστή intel i5 και άνω, 4G RAM και 128 GB SSD, καθώς και δύο (2) ηχεία. Επίσης, θα πρέπει να μπορεί να δίνει την δυνατότητα ρύθμισης χρόνου ενεργοποίησης και απενεργοποίησης ανά ημέρα και ανά εβδομάδα. Θα πρέπει να είναι κατάλληλο για υπαίθρια τοποθέτηση. Θα πρέπει να διαθέτει προστασία από διαρροές 30mA 0,1s και επίπεδο III προστασίας από κεραυνούς.

Στην τιμή περιλαμβάνεται η προμήθεια του είδους, η μεταφορά του και η τοποθέτησή του, με οποιοδήποτε μέσο, το κόστος των εργασιών καθώς και η δαπάνη του απαιτούμενου εργατοτεχνικού προσωπικού και των απαραίτητων μηχανημάτων, υλικών και εργαλείων που πρέπει να χρησιμοποιηθούν και κάθε εργασία που απαιτείται για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της προμήθειας. Επίσης περιλαμβάνεται η εκπαίδευση του προσωπικού του τμήματος μηχανογράφησης και όποιων άλλων υπαλλήλων οριστούν από

την Αναθέτουσα αρχή, σε ό,τι έχει σχέση με τη λειτουργία, τον καθαρισμό, αλλά και τη συντήρηση των έξυπνων καθιστικών πάγκων.

ΟΜΑΔΑ Ζ: ΚΙΓΚΛΙΔΩΜΑΤΑ

1. Μεταλλικά κιγκλιδώματα

Κατασκευή μεταλλικής περίφραξης συνολικού ύψους 1,90 m. Θα πρέπει να αποτελείται από ορθοστάτες IPE80 st37 ανά 2,00μ, κατακόρυφα μεταλλικά στοιχεία από μασίφ Φ16 st37 ανά 11 cm. ύψους 1,90 και οριζόντια σύνδεση πάνω και κάτω με λάμες 50X8 st37. Οι ορθοστάτες θα είναι τύπου Η IPE80 και θα τοποθετούνται επί της μάντρας με λαπάτσα έδρασης 130X130X8 mm. Το χρώμα της περίφραξης πρέπει να είναι ηλεκτροστατικής βαφής, αντίστοιχης απόχρωσης με την υφιστάμενη περίφραξη (σκούρο κυπαρισσί).

Στην τιμή περιλαμβάνεται η αποξήλωση και η απομάκρυνση της παλιάς περίφραξης, η προμήθεια των υλικών επί τόπου του έργου, η εργασία τοποθέτησης επί της μάντρας, οι πάσης φύσεως φορτοεκφορτώσεις και μεταφορές, καθώς και η προμήθεια των υλικών και η κατασκευή σενάζ -τοιχίων εμφανών με φαλτσογωνιες στις άκρες, όπου κριθεί απαραίτητο για την ασφαλή τοποθέτηση της περίφραξης.

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

ΟΙ ΣΥΝΤΑΞΑΣΕΣ

Ο προϊστάμενος Δ/νσης
Τεχνικών Υπηρεσιών

ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ ΚΩΣΤΟΥΡΟΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΕΜΠ

ΕΛΕΥΘΕΡΙΑ ΜΠΑΦΑΛΟΥΚΑ
ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΕΛΕΝΗ ΝΑΤΙΩΤΗ
ΓΕΩΠΟΝΟΣ

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**



**Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΕΡΓΩΝ ΥΠΟΔΟΜΗΣ
Λεωφ.Συγγρού 193
& Χρυσ.Σμύρνης 2
Τ.Κ.: 17121 - ΝΕΑ ΣΜΥΡΝΗ**

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ: Μπαφαλούκα,
Νατιώτη
ΤΗΛ.: 2132025814, 2132025890

«Αστική Ανάπλαση του Άλσους Νέας Σμύρνης»

Αριθ. Μελέτης: 40/2021

Κ.Α.Ε.: 64.7135.0005

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	M.M.			
ΟΜΑΔΑ Α					
1	Χωμάτινο σταθεροποιημένο δάπεδο τύπου Α	μ ²	4.402,00	41,00	180.482,00
2	Χωμάτινο σταθεροποιημένο δάπεδο τύπου Β	μ ²	4.707,00	39,00	183.573,00
				ΣΥΝΟΛΟ	364.055,00
				ΦΠΑ 24%	87.373,20
				ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	451.428,20
ΟΜΑΔΑ Β					
1	Φωτιστικό κορυφής LED	τεμ	50,00	420,00	21.000,00
				ΣΥΝΟΛΟ	21.000,00
				ΦΠΑ 24%	5.040,00
				ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	26.040,00
ΟΜΑΔΑ Γ					
1	Προπαρασκευασμένος χλοοτάπητας μίγματος διχόνδρς-φεστούκας	μ ²	10.120,00	7,00	70.840,00
2	Προπαρασκευασμένος χλοοτάπητας μίγματος φεστούκας	μ ²	16.554,00	6,00	99.324,00
3	Κηπευτικό χώμα	μ ³	350,00	25,00	8.750,00

4	Αυτορυθμιζόμενος σταλακτοφόρος σωλήνας υπόγειας τοποθέτησης, Φ17/30cm/1,6lt/h	μ	71.010,00	1,30	92.313,00
5	Σωλήνας άρδευσης Φ32/6atm	μ	3.000,00	0,70	2.100,00
6	Σωλήνας άρδευσης Φ40/6atm	μ	6.000,00	1,20	7.200,00
7	Καλώδιο τύπου JVV-U (NYΥ), διατομής 10 x 1,5 (mm ²)	μ	900,00	1,80	1.620,00
8	Ηλεκτροβάνες 2"	τεμ	18,00	105,00	1.890,00
9	Βάνα σφαιρική 1"	τεμ	18,00	8,20	147,60
10	Βάνα σφαιρική 2"	τεμ	18,00	31,00	558,00
11	Πλαστικό Φρεάτιο 6"	τεμ	36,00	10,50	378,00
12	Πλαστικά φρεάτια 50x60cm, 6 ηλεκτροβανών	τεμ	18,00	45,00	810,00
13	Αυτόματη βαλβίδα εξαερισμού, πλαστική ½"	τεμ	18,00	8,50	153,00
14	Αυτόματη βαλβίδα καθαρισμού, πλαστική ½"	τεμ	18,00	8,50	153,00
				ΣΥΝΟΛΟ	286.236,60
				ΦΠΑ 24%	68.696,78
				ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	354.933,38
ΟΜΑΔΑ Δ					
1	Τηλεμετρικός Σταθμός	τεμ	1,00	135.000,00	135.000,00
2	Λογισμικό	αποκοπή	1,00	10.000,00	10.000,00
3	Φορητός ηλεκτρονικός υπολογιστής- server (workstation)	τεμ	1,00	1.131,29	1.131,29
				ΣΥΝΟΛΟ	146.131,29
				ΦΠΑ 24%	35.071,51
				ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	181.202,80
ΟΜΑΔΑ Ε					
1	Βυθιζόμενο σύστημα αποθήκευσης απορριμμάτων	τεμ	1,00	64.000,00	64.000,00
				ΣΥΝΟΛΟ	64.000,00
				ΦΠΑ 24%	15.360,00
				ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	79.360,00
ΟΜΑΔΑ ΣΤ					
1					
1.1	Έξυπνος καθιστικός πάγκος με υποστήριξη ΑμεΑ	τεμ	1,00	9.000,00	9.000,00
1.2	Έξυπνος καθιστικός πάγκος έξι (6) θέσεων	τεμ	1,00	7.000,00	7.000,00
2	Έξυπνο σημείο πληροφόρησης	τεμ	1,00	12.000,00	12.000,00
				ΣΥΝΟΛΟ	28.000,00

				ΦΠΑ 24%	6.720,00
				ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	34.720,00
ΟΜΑΔΑ Ζ					
1	Μεταλλικά κικλιδώματα	μ	886,52	160,00	141.843,20
				ΣΥΝΟΛΟ	141.843,20
				ΦΠΑ 24%	34.042,37
				ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	175.885,57
ΣΥΝΟΛΟ ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ:					1.051.266,09
ΦΠΑ 24%					252.303,86
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ:					1.303.569,95

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Ο προϊστάμενος Δ/νσης
Τεχνικών Υπηρεσιών

ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ ΚΩΣΤΟΥΡΟΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΕΜΠ

ΟΙ ΣΥΝΤΑΞΑΣΕΣ

ΕΛΕΥΘΕΡΙΑ ΜΠΑΦΑΛΟΥΚΑ
ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΕΛΕΝΗ ΝΑΤΙΩΤΗ
ΓΕΩΠΟΝΟΣ