



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΠΕΝΤΕΛΗΣ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΜΕΛΕΤΗ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ :
«ΟΛΙΣΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΝΕΡΟΥ ΑΡΔΕΥΣΗΣ ΣΕ ΧΩΡΟΥΣ
ΚΑΛΛΩΠΙΣΤΙΚΟΥ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΕΝΤΕΛΗΣ»
Α.Μ. 34/2025 Τ.Υ.
ΠΟΛΥΕΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗ
2025-2026-2027-2028

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ :	450.000,00 €
Φ.Π.Α. 24% :	108.000,00 €
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΑΠΑΝΗ :	558.000,00 €

Χρηματοδότηση: ΙΔΙΟΙ ΠΟΡΟΙ
Κ.Α.: 25-6279
CPV: 43323000-3 Εξοπλισμός άρδευσης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ:

1. ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
2. ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ
3. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ
4. ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ
5. ΕΝΤΥΠΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΠΕΝΤΕΛΗΣ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ**

Τίτλος «ΟΛΙΣΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΝΕΡΟΥ
Προμήθειας: ΑΡΔΕΥΣΗΣ ΣΕ ΧΩΡΟΥΣ
ΚΑΛΛΩΠΙΣΤΙΚΟΥ ΠΡΑΣΙΝΟΥ
ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΕΝΤΕΛΗΣ»
ΠΟΛΥΕΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗ
2025-2026-2027-2028

Αριθμός Μελέτης: 34/2025 Τ.Υ.

Προϋπολογισμός: 450.000,00 € πλέον Φ.Π.Α.
24%

1. ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

Η παρούσα μελέτη αφορά στην επέκταση του συστήματος τηλεελέγχου-τηλεχειρισμού για την ολιστική διαχείριση του νερού άρδευσης, το οποίο καταναλώνεται στους χώρους καλλωπιστικού πρασίνου του Δήμου Πεντέλης. Ο Δήμος μας, από τους πρώτους Δήμους στην Ελλάδα, έχει εγκαταστήσει με απόλυτη επιτυχία και πραγματικά αποτελέσματα εξοικονόμησης νερού, εκτεταμένο σύστημα τηλεελέγχου-τηλεχειρισμού άρδευσης χρησιμοποιώντας το χρηματοδοτικό πρόγραμμα ΑΝΤΩΝΗΣ ΤΡΙΤΣΗΣ.

Υπάρχουν φυσικά ακόμα πολλές περιοχές που χρήζουν της ένταξής τους στο ήδη υπάρχον σύστημα τηλεδιαχείρισης. Υπάρχουν αρκετοί χώροι πρασίνου, ακόμη, που αρδεύονται χωρίς προγραμματισμό και έλεγχο, με πηγή νερού τα δίκτυα ύδρευσης της ΕΥΔΑΠ ή τοπικά δίκτυα. Υπάρχουν χώροι πρασίνου οι οποίοι δεν διαθέτουν καθόλου δίκτυα άρδευσης και ποτίζονται με την χρήση υδροφόρων και κηπουρών. Πολλές από τις υδρογεωτρήσεις του Δήμου μένουν ανεκμετάλλευτες και δεν ελέγχονται.

Επιπρόσθετα η μεγάλη Πυρκαγιά του Αυγούστου του 2024, η οποία διαπέρασε την χωρική ενότητα του Δήμου μας, προκάλεσε μεγάλες καταστροφές και στα ήδη εγκατεστημένα δίκτυα ελέγχου και εφαρμογής της άρδευσης, με αποτέλεσμα να είναι επιτακτική, η ανάγκη αντικατάστασης τμημάτων αυτών.

Με την τοποθέτηση επί του πεδίου, αισθητών υγρασίας εδάφους, αισθητών πίεσης, ηλεκτρονικών μονάδων διαχείρισης σε δίκτυο LoRaWAN και περιφερειακών μονάδων άρδευσης και επί του κέντρου ελέγχου, κεντρικής μονάδας ελέγχου άρδευσης, επιτυγχάνεται απόλυτη οικονομία σε αρδευτικό νερό λόγω του ότι η άρδευση είναι σε πραγματικό χρόνο ελεγχόμενη και μετρήσιμη, λαμβάνει υπόψη της την ύπαρξη βροχόπτωσης, αυξημένης εδαφικής και ατμοσφαιρικής υγρασίας, πιθανών βανδαλισμών και κατ' επέκταση διαρροών και φυσιολογικών, λόγω χρήσης, διαρροών.

Με την χρήση έξυπνων συστημάτων άρδευσης επιτυγχάνουμε εξοικονόμηση σε αρδευτικό νερό της τάξης του 60-70% και πλήρη χρησιμοποίηση του νερού της βροχόπτωσης, εξοικονόμηση σε εργατικά χέρια και επαναλειτουργούμε και ελέγχουμε διάφορες πηγές

νερού (π.χ. υδρογεωτρήσεις) με αποτέλεσμα μεγάλη οικονομία σε χρήματα, χρόνο και πόρους για τον Δήμο.

Επιπρόσθετα με την παρούσα μελέτη προχωρούμε σε αντικατάσταση επί του πεδίου των υπαρχόντων συστημάτων άρδευσης, άρδευση χλοοτάπητα με καταιονισμό (pop-ups) με συστήματα υπεδάφιας άρδευσης με σταλακτηφόρο σωλήνα. Με την συγκεκριμένη εργασία επιτυγχάνουμε μέγιστη εξοικονόμηση νερού άρδευσης, ελαχιστοποίηση μυκητολογικών και λοιπών ασθενειών του χλοοτάπητα διότι η άρδευση πραγματοποιείται υπόγεια στην ενεργή ριζόσφαιρα του φυτού και δεν σπαταλάτε νερό σε εξάτμιση, εξατμισοδιαπνοή και επιφανειακή απορροή. Επίσης με την υπεδάφια άρδευση ελαχιστοποιούνται και διάφορες ασθένειες του χλοοτάπητα που η ανάπτυξή τους υποβοηθάτε από την ύπαρξη νερού και γενικότερα υγρασίας στο εν σπαργή φυτικό μέρος (πράσινο μέρος του χλοοτάπητα).

Τέλος για την ολιστική διαχείριση με την παρούσα μελέτη προτείνεται και η αντικατάσταση των ειδών του χλοοτάπητα που ήδη υπάρχουν και είναι ιδιαίτερα απαιτητικά σε νερό και συντήρηση με άλλα ιδιαίτερα εξελιγμένα υβρίδια χλοοτάπητα (π.χ. βερμούδα *Pennisetum clandestinum*).

Ακολούθως περιγράφεται ανά περιοχή η υπάρχουσα κατάσταση των αρδευτικών συστημάτων και οι απαιτούμενες επεμβάσεις με προμετρήσεις υλικών.

1. Πάρκο Δεληγιάννη, Μελίσσια

Στον περιβάλλοντα χώρο πρασίνου του πάρκου υπάρχουν μεικτά συστήματα άρδευσης (άρδευση χλοοτάπητα με εκτοξευτές και στάγδην άρδευση) τα οποία τροφοδοτούνται από 1 παροχή η οποία με την σειρά της παίρνει νερό από μεταλλικό αγωγό ½", χωρίς την ύπαρξη κεντρικών ηλεκτροβανών με αποτέλεσμα την συνεχή πίεση των κεντρικών αγωγών. Αυτοματισμός δεν υφίσταται. Στο πεδίο παρατηρούνται αρκετές διαρροές λόγω της μόνιμης πίεσης νερού, αναποτελεσματικότητα στο επίπεδο εφαρμογής και πλήρη απουσία ελέγχου μετρήσεων κατανάλωσης και εδαφικής υγρασίας. Εντός του πάρκου υφίσταται και παιδική χαρά, μεγάλης επισκεψιμότητας, με αποτέλεσμα τον συνεχή βανδαλισμό και κλοπή των εκτοξευτών νερού και των προγραμματιστών. Κρίνεται επιτακτική και ουσιαστική, η αντικατάσταση των εκτοξευτών με υπόγειο σύστημα μικροάρδευσης για την πλήρη αποφυγή των βανδαλισμών και κλοπών.



Φωτογραφικό υλικό υφιστάμενης κατάστασης




Προμέτρηση υλικών - εργασιών:

α/α	Είδος	Μ.Μ.	Ποσότητα
1	Αποκατάσταση διαρροών υπάρχοντος δικτύου	κατ' αποκοπή	
2	Προγραμματιστής radio-cable	τεμ.	1
3	Ηλεκτροβάνα 1"	τεμ.	16
4	Υδρόμετρο 1" με ηλεκτρική έξοδο	τεμ.	1
5	Τοπικός ελεγκτής LoRaWAN	τεμ.	2
6	Φίλτρο 1"	τεμ.	1
7	Κεφαλή δικτύου	τεμ.	1
8	Μειωτής πίεσης 1"	τεμ.	1
9	Κλαπέ αντεπιστροφής 1" ειδικού τύπου	τεμ.	1
10	Αισθητής πίεσης LoRaWAN	τεμ.	1
11	Υγρασιόμετρο εδάφους LoRaWAN	τεμ.	2
12	Φρεάτιο μεγάλο	τεμ.	8
13	Φρεάτιο μικρό στρογγυλό	τεμ.	32
14	Αυτορυθμιζόμενος σταλακτηφόρος σωλήνας Φ17/30εκ/1,6l/h για υπόγεια τοποθέτηση με χαλκό	m	3.800
15	Σωλήνας PE Φ32/ 6 ATM	m	200
16	Σωλήνας PE Φ16/ 6 ATM	m	100
17	Σταλάκτης καρφωτός	τεμ.	100
18	Βαλβίδα εξαερισμού 1/2"	τεμ.	16
19	Βαλβίδα καθαρισμού 1/2"	τεμ.	16
20	Υλικά συνδεσμολογίας PE	κατ' αποκοπή	
21	Υλικά συνδεσμολογίας κεφαλής μεταλλικά γαλβανιζέ	κατ' αποκοπή	
22	Πίλλαρ	τεμ.	1
23	Αποξήλωση – φρεζάρισμα υπάρχουσας εδαφικής επιφάνειας	m ²	970
24	Κηπαίο χώμα σε big bag	τεμ.	55
25	Προκαλλιεργημένος φυσικός χλοοτάπητας	m ²	970

2. Πλατεία 28ης Οκτωβρίου, Μελίσσια

Στον περιβάλλοντα χώρο πρασίνου της πλατείας υπάρχουν μεικτά συστήματα άρδευσης (άρδευση χλοοτάπητα με εκτοξευτές και στάγδην άρδευση) τα οποία τροφοδοτούνται από 2 διαφορετικές παροχές (ίδιας πηγής νερού) οι οποίες με την σειρά τους παίρνουν νερό από μεταλλικό αγωγό $\frac{1}{2}$ " και $\frac{3}{4}$ ", χωρίς την ύπαρξη κεντρικών ηλεκτροβανών με αποτέλεσμα την συνεχή πίεση των κεντρικών αγωγών. Αυτοματισμός δεν υφίσταται. Στο πεδίο παρατηρούνται αρκετές διαρροές λόγω της μόνιμης πίεσης νερού, αναποτελεσματικότητα στο επίπεδο εφαρμογής και πλήρη απουσία ελέγχου μετρήσεων κατανάλωσης και εδαφικής υγρασίας. Ο έλεγχος της άρδευσης γίνεται, δυστυχώς χωρίς επιτυχία, δια μέσου πεπαλαιωμένης τεχνολογίας υβριδικού προγραμματιστή.

Κρίνεται επιτακτική και ουσιαστικά αποτελεσματική, η αντικατάσταση των εκτοξευτών με υπόγειο σύστημα μικροάρδευσης για την πλήρη αποφυγή των βανδαλισμών και κλοπών, η τοποθέτηση κεντρικού, μεικτού συστήματος, προγραμματιστή άρδευσης και η σύνδεση αυτού με το δίκτυο τηλεδιαχείρισης.



Φωτογραφικό υλικό υφιστάμενης κατάστασης



Προμέτρηση υλικών - εργασιών:

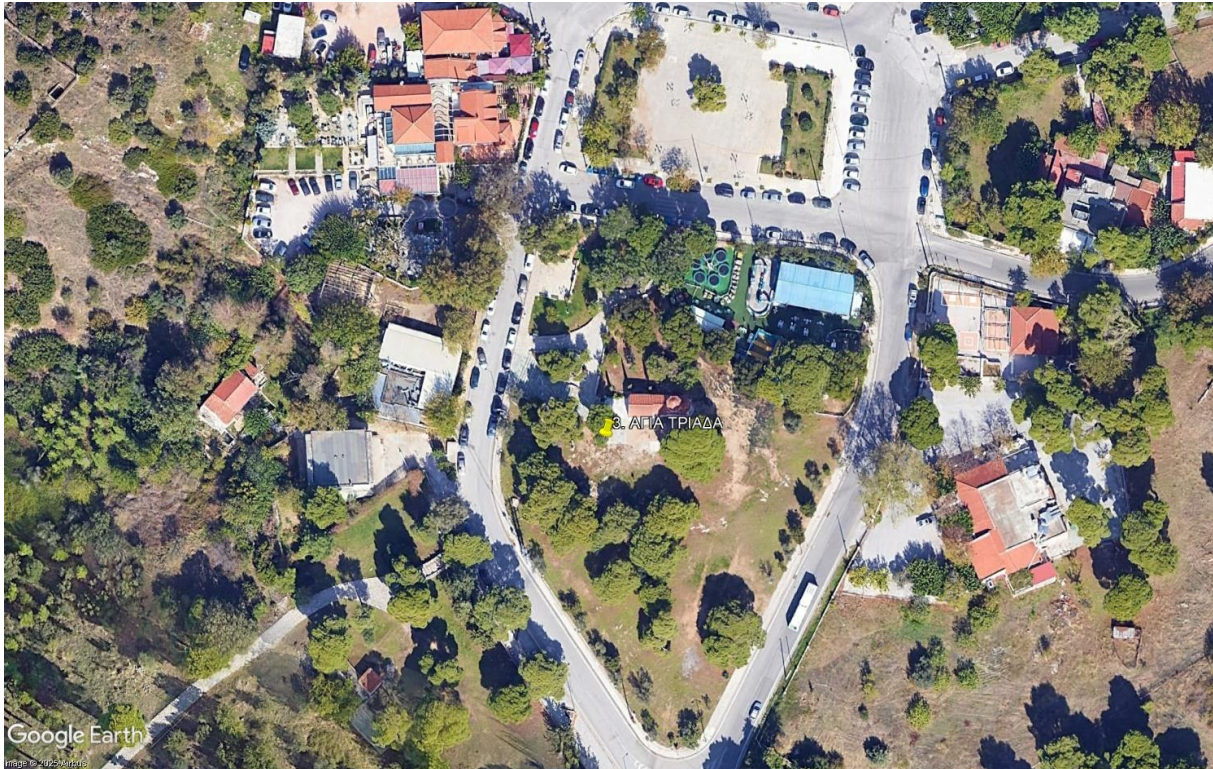
α/α	Είδος	Μ.Μ.	Ποσότητα
1	Αποκατάσταση διαρροών υπάρχοντος δικτύου	κατ' αποκοπή	
2	Προγραμματιστής radio-cable	τεμ.	1
3	Ηλεκτροβάνα 1"	τεμ.	19
4	Υδρόμετρο 1" με ηλεκτρική έξοδο	τεμ.	1
5	Τοπικός ελεγκτής LoRaWAN	τεμ.	2
6	Φίλτρο 1"	τεμ.	1
7	Κεφαλή δικτύου	τεμ.	1
8	Μειωτής πίεσης 1"	τεμ.	1
9	Κλαπέ αντεπιστροφής 1" ειδικού τύπου	τεμ.	1
10	Αισθητής πίεσης LoRaWAN	τεμ.	1
11	Υγρασιόμετρο εδάφους LoRaWAN	τεμ.	2
12	Φρεάτιο μεγάλο	τεμ.	10
13	Φρεάτιο μικρό στρογγυλό	τεμ.	38
14	Αυτορυθμιζόμενος σταλακτηφόρος σωλήνας Φ17/30εκ/1,6l/h για υπόγεια τοποθέτηση με χαλκό	m	4.200
15	Σωλήνας PE Φ32/ 6 ATM	m	250
16	Σωλήνας PE Φ16/ 6 ATM	m	500
17	Σταλάκτης καρφωτός	τεμ.	500
18	Βαλβίδα εξαερισμού 1/2"	τεμ.	19
19	Βαλβίδα καθαρισμού 1/2"	τεμ.	19
20	Υλικά συνδεσμολογίας PE	κατ' αποκοπή	
21	Υλικά συνδεσμολογίας κεφαλής μεταλλικά γαλβανιζέ	κατ' αποκοπή	
22	Πίλλαρ	τεμ.	1
23	Αποξήλωση – φρεζάρισμα υπάρχουσας εδαφικής επιφάνειας	m ²	1.050
24	Κηπαίο χώμα σε big bag	τεμ.	66
25	Προκαλλιεργημένος φυσικός χλοοτάπητας	m ²	1.050

3. Πλατεία Αγίας Τριάδας, Παλαιά Πεντέλη

Στο περιβάλλοντα χώρο πρασίνου της πλατειάς και εντός των δύο ξεχωριστών παρτεριών, υπάρχουν μεικτά συστήματα άρδευσης (άρδευση χλοοτάπητα με εκτοξευτές και στάγδην άρδευση) τα οποία τροφοδοτούνται από 1 παροχή νερού από υδρομετρητή της ΕΥΔΑΠ επί του βόρειου πεζοδρομίου (ίδιας πηγής νερού). Ο αυτοματισμός λειτουργεί δια μέσου υβριδικού προγραμματιστή άρδευσης, ο οποίος δεν δύναται να συνδεθεί στο υπάρχον δίκτυο τηλεδιαχείρισης, λόγω λειτουργικής ασυμβατότητάς του. Στο πεδίο παρατηρούνται αρκετές διαρροές λόγω της μόνιμης πίεσης νερού και τα τελευταία δύο έτη, πολλές κλοπές και βανδαλισμοί των εκτοξευτών και των ηλεκτροβανών, λόγω της πολύ μεγάλης αύξησης της επισκεψιμότητας της πλατειάς, κυρίως κατά τους ανοιξιάτικους και θερινούς μήνες.

Στον περιβάλλοντα χώρο της Αγίας Τριάδας η άρδευση εφαρμόζεται κατά τον αντίστοιχο τρόπο και ο έλεγχος πραγματοποιείται από ιδιαίτερα πεπαλαιωμένης τεχνολογίας και ερασιτεχνικής κατασκευής προγραμματιστές μπαταρίας.

Κρίνεται επιτακτική και ουσιαστικά αποτελεσματική, η αντικατάσταση των εκτοξευτών με υπόγειο σύστημα μικροάρδευσης για την πλήρη αποφυγή των βανδαλισμών και κλοπών, η τοποθέτηση κεντρικού, μεικτού συστήματος, προγραμματιστή άρδευσης και η σύνδεση αυτού με το δίκτυο τηλεδιαχείρισης.



Φωτογραφικό υλικό υφιστάμενης κατάστασης



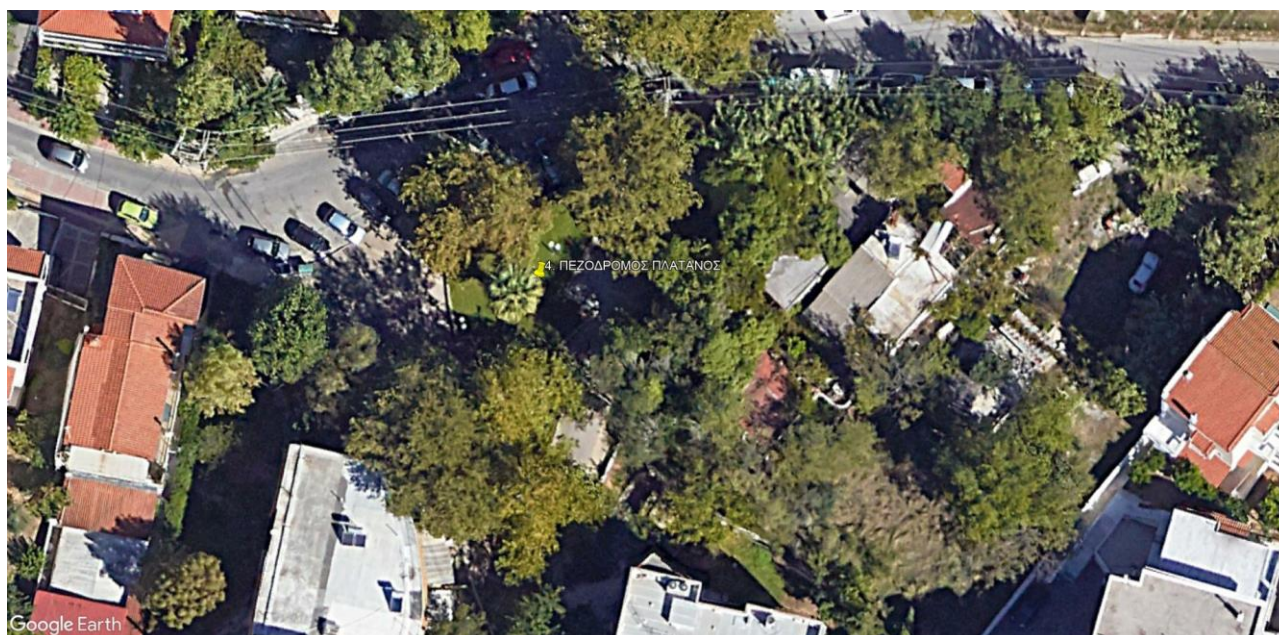

Προμέτρηση υλικών - εργασιών:

α/α	Είδος	Μ.Μ.	Ποσότητα
1	Αποκατάσταση διαρροών υπάρχοντος δικτύου	κατ' αποκοπή	
2	Προγραμματιστής radio-cable	τεμ.	1
3	Ηλεκτροβάνα 1"	τεμ.	18
4	Υδρόμετρο 1" με ηλεκτρική έξοδο	τεμ.	1
5	Τοπικός ελεγκτής LoRaWAN	τεμ.	6
6	Φίλτρο 1"	τεμ.	1
7	Κεφαλή δικτύου	τεμ.	1
8	Μειωτής πίεσης 1"	τεμ.	1
9	Κλαπέ αντεπιστροφής 1" ειδικού τύπου	τεμ.	1
10	Αισθητής πίεσης LoRaWAN	τεμ.	1
11	Υγρασιόμετρο εδάφους LoRaWAN	τεμ.	3
12	Φρεάτιο μεγάλο	τεμ.	10
13	Φρεάτιο μικρό στρογγυλό	τεμ.	36

14	Αυτορυθμιζόμενος σταλακτηφόρος σωλήνας Φ17/30εκ/1,6l/h για υπόγεια τοποθέτηση με χαλκό	m	3.600
15	Σωλήνας PE Φ32/ 6 ATM	m	420
16	Σωλήνας PE Φ16/ 6 ATM	m	300
17	Σταλάκτης καρφωτός	τεμ.	300
18	Βαλβίδα εξαερισμού 1/2"	τεμ.	18
19	Βαλβίδα καθαρισμού 1/2"	τεμ.	18
20	Υλικά συνδεσμολογίας PE	κατ' αποκοπή	
21	Υλικά συνδεσμολογίας κεφαλής μεταλλικά γαλβανιζέ	κατ' αποκοπή	
22	Πίλλαρ	τεμ.	1
23	Αποξήλωση – φρεζάρισμα υπάρχουσας εδαφικής επιφάνειας	m ²	900
24	Κηπαίο χώμα σε big bag	τεμ.	56
25	Προκαλλιεργημένος φυσικός χλοοτάπητας	m ²	900

4. Πλατεία Αλέξανδρου Παναγούλη, Μελίσσια

Στον περιβάλλοντα χώρο πρασίνου της πλατείας, δεν υπάρχει καμία υποδομή. Αναπτύσσεται νέο σύστημα υπεδάφειας άρδευσης και τηλεελέγχου τηλεχειρισμού σε όλο τον χώρο περιφερειακά.



Προμέτρηση υλικών - εργασιών:

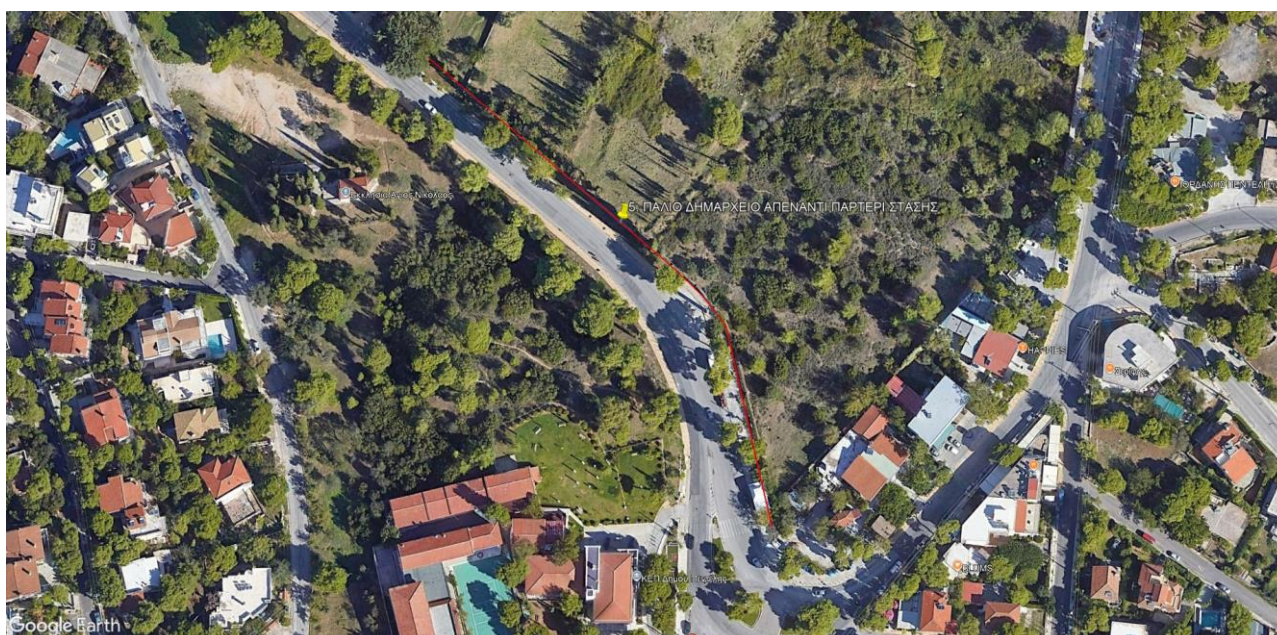
α/α	Είδος	Μ.Μ.	Ποσότητα
1	Αποκατάσταση διαρροών υπάρχοντος δικτύου	κατ' αποκοπή	
2	Προγραμματιστής radio-cable	τεμ.	1
3	Ηλεκτροβάνα 1"	τεμ.	5
4	Υδρόμετρο 1" με ηλεκτρική έξοδο	τεμ.	1
5	Τοπικός ελεγκτής LoRaWAN	τεμ.	1

6	Φίλτρο 1"	τεμ.	1
7	Κεφαλή δικτύου	τεμ.	1
8	Μειωτής πίεσης 1"	τεμ.	1
9	Κλαπέ αντεπιστροφής 1" ειδικού τύπου	τεμ.	1
10	Αισθητής πίεσης LoRaWAN	τεμ.	1
11	Υγρασιόμετρο εδάφους LoRaWAN	τεμ.	1
12	Φρεάτιο μεγάλο	τεμ.	4
13	Σωλήνας PE Φ32/ 6 ATM	m	250
14	Σωλήνας PE Φ16/ 6 ATM	m	750
15	Σταλάκτης καρφωτός	τεμ.	400
16	Υλικά συνδεσμολογίας PE	κατ' αποκοπή	
17	Υλικά συνδεσμολογίας κεφαλής μεταλλικά γαλβανιζέ	κατ' αποκοπή	
18	Πίλλαρ	τεμ.	1

5. Παρτέρια, Δημαρχείο Παλαιάς Πεντέλης

Στον περιβάλλοντα χώρο πρασίνου των παρτεριών υπάρχουν μεικτά συστήματα άρδευσης (άρδευση χλοοτάπητα με εκτοξευτές και στάγδην άρδευση) τα οποία τροφοδοτούνται από 2 διαφορετικές παροχές (ίδιας πηγής νερού), χωρίς την ύπαρξη κεντρικών ηλεκτροβανών με αποτέλεσμα την συνεχή πίεση των κεντρικών αγωγών. Αυτοματισμός δεν υφίσταται. Στο πεδίο παρατηρούνται αρκετές διαρροές λόγω της μόνιμης πίεσης νερού, αναποτελεσματικότητα στο επίπεδο εφαρμογής και πλήρη απουσία ελέγχου μετρήσεων κατανάλωσης και εδαφικής υγρασίας. Η πυρκαγιά του Αυγούστου του 2024 κατέστρεψε όλη την πεπαλαιωμένη υποδομή άρδευσης και όλο το φυτικό υλικό.

Προτείνονται, η εξαρχής σύγχρονη εγκατάσταση συστήματος μικροάρδευσης, η σύνδεσή του στην υπάρχουσα τηλεδιαχείριση και η αποκατάσταση του περιβάλλοντος με νέες φυτεύσεις. Η περιοχή χρήζει ιδιαίτερα μεγάλης επισκεψιμότητας και είναι κόμβος συνεχούς κίνησης δημοτών και επισκεπτών.



Φωτογραφικό υλικό υφιστάμενης κατάστασης



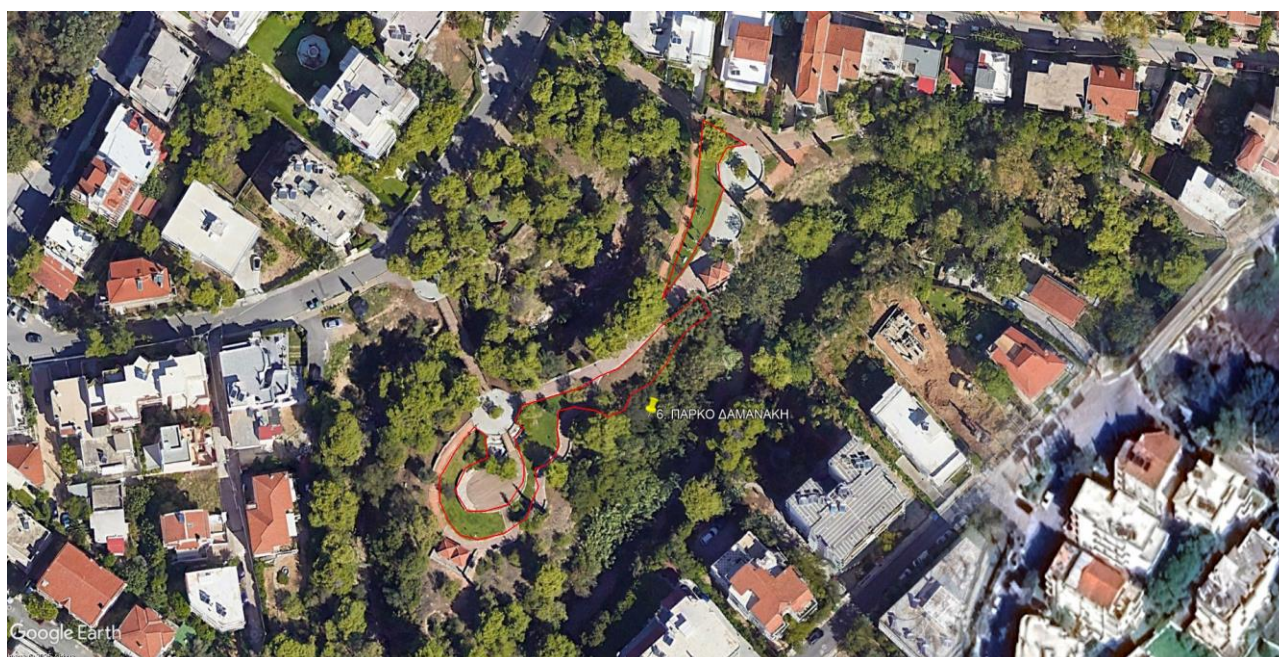
Προμέτρηση υλικών - εργασιών:

α/α	Είδος	Μ.Μ.	Ποσότητα
1	Αποκατάσταση διαρροών υπάρχοντος δικτύου	κατ' αποκοπή	
2	Προγραμματιστής radio-cable	τεμ.	1
3	Ηλεκτροβάνα 1"	τεμ.	11
4	Υδρόμετρο 1" με ηλεκτρική έξοδο	τεμ.	1
5	Τοπικός ελεγκτής LoRaWAN	τεμ.	6
6	Φίλτρο 1"	τεμ.	1
7	Κεφαλή δικτύου	τεμ.	1
8	Μειωτής πίεσης 1"	τεμ.	1
9	Κλαπέ αντεπιστροφής 1" ειδικού τύπου	τεμ.	1
10	Αισθητής πίεσης LoRaWAN	τεμ.	1
11	Υγρασιόμετρο εδάφους LoRaWAN	τεμ.	2
12	Φρεάτιο μεγάλο	τεμ.	6
13	Φρεάτιο μικρό στρογγυλό	τεμ.	16
14	Αυτορυθμιζόμενος σταλακτηφόρος σωλήνας Φ17/30εκ/1,6l/h για υπόγεια τοποθέτηση με χαλκό	m	1.500
15	Σωλήνας PE Φ32/ 6 ATM	m	250
16	Σωλήνας PE Φ16/ 6 ATM	m	500

17	Σταλάκτης καρφωτός	τεμ.	615
18	Βαλβίδα εξαερισμού 1/2"	τεμ.	7
19	Βαλβίδα καθαρισμού 1/2"	τεμ.	7
20	Υλικά συνδεσμολογίας ΡΕ	κατ' αποκοπή	
21	Υλικά συνδεσμολογίας κεφαλής μεταλλικά γαλβανιζέ	κατ' αποκοπή	
22	Πίλλαρ	τεμ.	1
23	Αποξήλωση – φρεζάρισμα υπάρχουσας εδαφικής επιφάνειας	m ²	380
24	Κηπαίο χώμα σε big bag	τεμ.	24
25	Προκαλλιεργημένος φυσικός χλοοτάπητας	m ²	380
26	Φύτευση καλλωπιστικού θάμνου	τεμ.	615
27	Φύτευση καλλωπιστικού δένδρου	τεμ.	12
28	Σύστημα υπόγειας στήριξης δένδρων	τεμ.	12

6. Πάρκο Δαμανάκη, Μελίσσια

Στους υπάρχοντες χώρους χλοοτάπητα υπάρχει σύστημα άρδευσης με εκτοξευτές. Παρατηρούνται διαρροές λόγω της μόνιμης πίεσης νερού, αναποτελεσματικότητα στο επίπεδο εφαρμογής και πλήρη απουσία ελέγχου μετρήσεων κατανάλωσης και εδαφικής υγρασίας, υπερβολικοί βανδαλισμοί και κλοπές. Προτείνεται η τοποθέτηση επί του πεδίου υπόγειου σταλακτηφόρου για την άρδευση του χλοοτάπητα και η ένταξη του συστήματος με συμπληρωματικές εργασίες και προμήθειες στο υπάρχον σύστημα τηλεελέγχου τηλεχειρισμού.



Προμέτρηση υλικών - εργασιών:

α/α	Είδος	Μ.Μ.	Ποσότητα
1	Αποκατάσταση διαρροών υπάρχοντος δικτύου	κατ' αποκοπή	
2	Ηλεκτροβάνα 1"	τεμ.	16
3	Υδρόμετρο 1" με ηλεκτρική έξοδο	τεμ.	1

4	Τοπικός ελεγκτής LoRaWAN	τεμ.	7
5	Φίλτρο 1"	τεμ.	1
6	Κεφαλή δικτύου	τεμ.	1
7	Μειωτής πίεσης 1"	τεμ.	1
8	Κλαπέ αντεπιστροφής 1" ειδικού τύπου	τεμ.	1
9	Αισθητής πίεσης LoRaWAN	τεμ.	1
10	Υγρασιόμετρο εδάφους LoRaWAN	τεμ.	2
11	Φρεάτιο μεγάλο	τεμ.	7
12	Φρεάτιο μικρό στρογγυλό	τεμ.	32
13	Αυτορυθμιζόμενος σταλακτηφόρος σωλήνας Φ17/30εκ/1,6l/h για υπόγεια τοποθέτηση με χαλκό	m	3.400
14	Σωλήνας PE Φ32/ 6 ATM	m	350
15	Σωλήνας PE Φ16/ 6 ATM	m	750
16	Σταλάκτης καρφωτός	τεμ.	1.500
17	Βαλβίδα εξαερισμού 1/2"	τεμ.	16
18	Βαλβίδα καθαρισμού 1/2"	τεμ.	16
19	Υλικά συνδεσμολογίας PE	κατ' αποκοπή	
20	Υλικά συνδεσμολογίας κεφαλής μεταλλικά γαλβανιζέ	κατ' αποκοπή	
21	Πίλλαρ	τεμ.	1
22	Αποξήλωση – φρεζάρισμα υπάρχουσας εδαφικής επιφάνειας	m ²	800
23	Κηπαίο χώμα σε big bag	τεμ.	50
24	Προκαλλιεργημένος φυσικός χλοοτάπητας	m ²	800

Οι προμήθειες των υλικών και οι εργασίες εγκατάστασής τους θα υλοποιηθούν σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης.

Η μελέτη συντάχθηκε με τιμές από το ελεύθερο εμπόριο.

Η συνολική δαπάνη ανέρχεται σε 558.000,00 € συμ/νου Φ.Π.Α. 24%. Η εν λόγω προμήθεια είναι εγγεγραμμένη στον προϋπολογισμό του Δήμου στον Κ.Α : 25-6279.

Η δαπάνη θα βαρύνει τον προϋπολογισμό των ετών 2025, 2026 ,2027 και 2028 και η κατανομή ανά έτος :

- Το ποσό των 35.000,00 € για το έτος 2025
- Το ποσό των 170.000,00 € για το έτος 2026
- Το ποσό των 176.500,00 € για το έτος 2027
- Το ποσό των 176.500,00 € για το έτος 2028

ΠΑΡΑΔΟΤΕΑ:

ΕΤΟΣ 2025:

ΧΩΡΟΣ 6. Πάρκο Δαμανάκη, Μελίσσια

ΕΤΟΣ 2026

ΧΩΡΟΣ 4. Πλατεία Αλέξανδρου Παναγούλη, Μελίσσια

ΧΩΡΟΣ 1. Πάρκο Δεληγιάννη, Μελίσσια

ΕΤΟΣ 2027

ΧΩΡΟΣ 1. _ ΧΩΡΟΣ 2. _

ΕΤΟΣ 2028

ΧΩΡΟΣ 3. _ ΧΩΡΟΣ 5.

Η Προμήθεια θα πραγματοποιηθεί με τη διενέργεια ανοιχτού ηλεκτρονικού διαγωνισμού άνω των ορίων και κριτήριο κατακύρωσης τη χαμηλότερη τιμή σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στον Ν. 4412/2016.

ΜΕΛΙΣΣΙΑ 07/07/2025	ΜΕΛΙΣΣΙΑ 07/07/2025
Η ΣΥΝΤΑΞΑΣΑ ΥΠΑΛΛΗΛΟΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ & ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ ΠΟΛΗΣ	Η ΑΝΑΠΛ. ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΕΝΤΕΛΗΣ
ΑΘΑΝΑΣΙΑ ΦΑΡΑΣΟΠΟΥΛΟΥ ΕΡΓΟΔΗΓΟΣ ΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΔΕ5	ΤΑΤΣΗ ΚΛΕΟΠΑΤΡΑ ΑΓΡ. ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧ/ΚΟΣ Π.Ε.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΠΕΝΤΕΛΗΣ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

Τίτλος «ΟΛΙΣΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΝΕΡΟΥ
 Προμήθειας: ΑΡΔΕΥΣΗΣ ΣΕ ΧΩΡΟΥΣ
 ΚΑΛΛΩΠΙΣΤΙΚΟΥ ΠΡΑΣΙΝΟΥ
 ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΕΝΤΕΛΗΣ»
 ΠΟΛΥΕΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗ
 2025-2026-2027-2028

Αριθμός Μελέτης: 34/2025 Τ.Υ.

Προϋπολογισμός: 450.000,00 € πλέον Φ.Π.Α. 24%

2. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

Ο ενδεικτικός προϋπολογισμός μετά από έρευνας αγοράς είναι η παρακάτω:

Α.Τ.	Είδος	Μ.Μ.	Ποσότητα	Τιμή μονάδος (€)	Δαπάνη (€)
1	Αποκατάσταση διαρροών υπάρχοντος δικτύου	κατ' αποκοπή		6.040,00	6.040,00
2	Προγραμματιστής radio-cable	τεμ.	5	25.000,00	125.000,00
3	Ηλεκτροβάνα 1"	τεμ.	85	120,00	10.200,00
4	Υδρόμετρο 1" με ηλεκτρική έξοδο	τεμ.	6	500,00	3.000,00
5	Τοπικός ελεγκτής LoRaWAN	τεμ.	24	1.950,00	46.800,00
6	Φίλτρο 1"	τεμ.	6	320,00	1.920,00
7	Κεφαλή δικτύου	τεμ.	6	280,00	1.680,00
8	Μειωτής πίεσης 1"	τεμ.	6	290,00	1.740,00
9	Κλαπέ αντεπιστροφής 1" ειδικού τύπου	τεμ.	6	540,00	3.240,00
10	Αισθητής πίεσης LoRaWAN	τεμ.	6	710,00	4.260,00
11	Υγρασιόμετρο εδάφους LoRaWAN	τεμ.	12	825,00	9.900,00
12	Φρεάτιο μεγάλο	τεμ.	45	75,00	3.375,00
13	Φρεάτιο μικρό στρογγυλό	τεμ.	154	32,00	4.928,00
14	Αυτορυθμιζόμενος σταλακτηφόρος σωλήνας Φ17/30εκ/1,6l/h για υπόγεια τοποθέτηση με χαλκό	m	16.500	3,80	62.700,00
15	Σωλήνας PE Φ32/ 6 ATM	m	1.720	0,95	1.634,00
16	Σωλήνας PE Φ16/ 6 ATM	m	2.900	0,45	1.305,00
17	Σταλάκτης καρφωτός	τεμ.	3.415	0,30	1.024,50
18	Βαλβίδα εξαερισμού 1/2"	τεμ.	76	25,00	1.900,00
19	Βαλβίδα καθαρισμού 1/2"	τεμ.	76	25,00	1.900,00
20	Υλικά συνδεσμολογίας PE	κατ' αποκοπή		5.570,00	5.570,00
21	Υλικά συνδεσμολογίας κεφαλής μεταλλικά γαλβανιζέ	κατ' αποκοπή		2.078,50	2.078,50
22	Πίλλαρ	τεμ.	6	3.200,00	19.200,00
23	Αποξήλωση – φρεζάρισμα υπάρχουσας εδαφικής επιφάνειας	m ²	4.100	6,20	25.420,00

24	Κηπαίο χώμα σε big bag	τεμ.	251	110,00	27.610,00
25	Προκαλλιεργημένος φυσικός χλοοτάπητας	m ²	4.100	14,00	57.400,00
26	Φύτευση καλλωπιστικού θάμνου	τεμ.	615	25,00	15.375,00
27	Φύτευση καλλωπιστικού δένδρου	τεμ.	12	250,00	3.000,00
28	Σύστημα υπόγειας στήριξης δένδρων	τεμ.	12	150,00	1.800,00
				Σύνολο	450.000,00
				ΦΠΑ 24%	108.000,00
				Γενικό Σύνολο	558.000,00

- Οι τιμές μονάδος, για κάθε είδος στον ενδεικτικό προϋπολογισμό της παρούσας μελέτης, διαμορφώθηκαν κατόπιν διερεύνησης τιμών από επιτροπή του Δήμου.
- Στις τιμές περιλαμβάνονται η προμήθεια των υλικών, των μικροϋλικών, μεταφορών καθώς και το κόστος όλων των εργασιών που απαιτούνται για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της προμήθειας μέχρι και την οριστική παράδοσή της.

ΜΕΛΙΣΣΙΑ 07/07/2025	ΜΕΛΙΣΣΙΑ 07/07/2025
Η ΣΥΝΤΑΞΑΣΑ ΥΠΑΛΛΗΛΟΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ & ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ ΠΟΛΗΣ	Η ΑΝΑΠΛ. ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΕΝΤΕΛΗΣ
ΑΘΑΝΑΣΙΑ ΦΑΡΑΣΟΠΟΥΛΟΥ ΕΡΓΟΔΗΓΟΣ ΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΔΕ5	ΤΑΤΣΗ ΚΛΕΟΠΑΤΡΑ ΑΓΡ. ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧ/ΚΟΣ Π.Ε.



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΠΕΝΤΕΛΗΣ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ**

Τίτλος «ΟΛΙΣΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΝΕΡΟΥ
Προμήθειας: ΑΡΔΕΥΣΗΣ ΣΕ ΧΩΡΟΥΣ
ΚΑΛΩΠΙΣΤΙΚΟΥ ΠΡΑΣΙΝΟΥ
ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΕΝΤΕΛΗΣ»
ΠΟΛΥΕΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗ
2025-2026-2027-2028

Αριθμός Μελέτης: 34/2025 Τ.Υ.

Προϋπολογισμός: 450.000,00 € πλέον Φ.Π.Α.
24%

3. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Ο ανάδοχος προμηθευτής θα πρέπει να διαθέτει φυλλάδια με τις προδιαγραφές, τα οποία θα δοθούν στην Υπηρεσία.

Όλα τα υλικά άρδευσης δεν θα πρέπει να είναι αποθηκευμένα σε εξωτερικούς χώρους ώστε να διαβρωθεί η σύσταση του πλαστικού τους και δεν πρέπει να είναι από ανακυκλωμένο υλικό.

Σε περίπτωση που παρουσιαστεί κάποια βλάβη που δεν οφείλεται σε κακή χρήση, αλλά σε αστοχία, κακή ποιότητα των υλικών ή κακή κατασκευή (ελαττωματικό) ο ανάδοχος υποχρεώνεται σε άμεση αλλαγή και αντικατάσταση των προϊόντων αυτών.

ΑΡΘΡΟ 1° Αποκατάσταση διαρροών υπάρχοντος δικτύου

Εργασία αποκατάστασης διαρροών πρωτευόντων, δευτερευόντων καθώς και διανεμητοφόρων αγωγών, σε όλους του μελετώμενους χώρους πρασίνου. Στην τιμή περιλαμβάνεται:

- Η αναγνώριση, διερεύνηση της διαρροής ή βλάβης επί του εδάφους.
- Η διακοπή της παροχής στον επισκευαζόμενο τμήμα ή κλάδο.
- Η προμήθεια και μεταφορά των απαιτούμενων μικροϋλικών.
- Η εκσκαφή και επανεπίχωση όλων των τομών.
- Η αφαίρεση των φθαρμένων ή προβληματικών στοιχείων.
- Η ολοκληρωμένη αποκατάσταση του συστήματος άρδευσης.
- Η δοκιμαστική λειτουργία του συστήματος.
- Οι δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού, των μηχανημάτων και των εργαλείων που απαιτούνται για την πλήρη και έντεχνη ολοκλήρωση της αποκατάστασης του δικτύου.

Τιμή κατ' αποκοπή (κ.α.) :

ΕΥΡΩ Ολογράφως : Έξι χιλιάδες σαράντα ευρώ

Αριθμητικώς : 6.040,00 €

ΑΡΘΡΟ 2° Προγραμματιστής radio-cable

Ο προγραμματιστής διαχείρισης ηλεκτροβανών (Switch Valve Controller) να είναι υβριδικού τύπου δηλαδή LoRaWAN® ο οποίος να έχει την δυνατότητα να υποστηρίξει σύνδεση με τουλάχιστον 2.000

τοπικές μονάδες ελέγχου, για επικοινωνία και έλεγχο και παράλληλα να είναι συμβατος με τυπικές ηλεκτροβάνες AC (ενσύρματες) για τον απομακρυσμένο έλεγχο τους.

Να έχει την δυνατότητα μέσω έξυπνου ελεγκτή με 8 διακόπτες για παρακολούθηση και έλεγχο 8 ηλεκτροβανών τοπικά (χειροκίνητα) ή απομακρυσμένα (μέσω LoRaWAN).

Θα έχει τη δυνατότητα τοποθέτησης σε σειρά μέχρι 4 ίδιων μονάδων (για διαχείριση 32 ηλεκτροβανών) καθώς και αποστολής δεδομένων προς την κεντρική μονάδα επικοινωνίας αλλά και λήψης σχετικών δεδομένων από αυτήν που αφορούν το άνοιγμα και το κλείσιμο των επί μέρους ηλεκτροβανών του δικτύου.

Ο προγραμματιστής radio-cable, για λόγους συμβατότητας και εύρυθμης λειτουργίας του συστήματος, θα πρέπει να είναι του ίδιου παραγωγού της εφαρμογής και της διαχείρισης έξυπνων συστημάτων για την εξοικονόμηση νερού, με τον τοπικό ελεγκτή LoRaWAN, τον αισθητή πίεσης και το υγρασιόμετρο εδάφους.

Χαρακτηριστικά

Τύπος κυκλώματος : Τύπος διακόπτη (switch)

Τάση εισόδου : 100~240 VAC, 50~60 Hz

Τάση εξόδου : 24V μέσω μετασχηματιστή

Έξοδος : 8 Παθητικοί διακόπτες

Χωρητικό & Επαγωγικό φορτίο : Μέγιστο 5A ανά διακόπτη

Φορτίο Αντίστασης : Μέγιστο 10A ανά διακόπτη

Ασύρματη μετάδοση

Πρωτόκολλο : LoRaWAN®

Συχνότητα : CN470/IN865/RU864/EU868/US915/AU915/KR920/AS923-1&2&3&4

Tx Ισχύς : 16 dBm (868 MHz)/22 dBm (915 MHz)/19 dBm (47)

Ευαισθησία : -137dBm

Λειτουργία : OTAA/ABP Κατηγορία C

Λογισμικό

Ρύθμιση παραμέτρων : NFC, USB Type-C ή Downlink

Διακόπτης ελέγχου : Τοπικό πάτημα ή απομακρυσμένα

Προηγμένες δυνατότητες : Multicast, Remote Schedule Switch, Overcurrent Protection

Φυσικά χαρακτηριστικά

Υλικό : HB ABS

Θερμοκρασία λειτουργίας : -20°C έως +60°C

Σχετική υγρασία : ≤ 95% (χωρίς συμπύκνωση)

Διαστάσεις : περίπου 50 ύψος × 40 πλάτος × 17,50 βάθος cm

Τοποθέτηση : Τοποθέτηση σε τοίχο, DIN Rail

Ο οικονομικός φορέας για την διασφάλιση της αρτιότητας - ποιότητας της προμήθειας, οφείλει, επί ποινή αποκλεισμού, να προσκομίσει τα ακόλουθα:

1. Δείγμα ενός (1) προγραμματιστή radio-cable.
2. Υπεύθυνη δήλωση με την πλήρη επωνυμία του παραγωγού της εφαρμογής και της διαχείρισης έξυπνων συστημάτων για την εξοικονόμηση νερού και την εμπορική ονομασία του προϊόντος που προσφέρει.

3. Τεχνικό φυλλάδιο – προσπέκτους όπου θα αναφέρεται εμφανώς και χωρίς παρερμηνεία η συμφωνία των υλικών με τις τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης και ότι είναι του ίδιου παραγωγού της εφαρμογής και της διαχείρισης έξυπνων συστημάτων για την εξοικονόμηση νερού, με τον τοπικό ελεγκτή LoRaWAN, τον αισθητή πίεσης και το υγρασιόμετρο εδάφους, για λόγους απόλυτης λειτουργικής συμβατότητας.

4. Τα εν ισχύ ISO 9001, ISO 14001 του παραγωγού της εφαρμογής και της διαχείρισης έξυπνων συστημάτων για την εξοικονόμηση νερού του προσφερόμενου προϊόντος.

Στην τιμή περιλαμβάνεται το κόστος της προμήθειας, της μεταφοράς, οι δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού, των εργαλείων που απαιτούνται καθώς και εργασία σύνδεσης, τοποθέτησης, προγραμματισμού, ελέγχου, ρυθμίσεων, δοκιμών για την πλήρη και έντεχνη ολοκλήρωση της προμήθειας του υλικού με την εγκατάστασή του.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ.) :

<u>ΕΥΡΩ</u>	Ολογράφως :	Είκοσι πέντε χιλιάδες ευρώ
	Αριθμητικώς :	25.000,00 €

ΑΡΘΡΟ 3° Ηλεκτροβάνα 1"

Βάνες ελέγχου άρδευσης (ηλεκτροβάνες), ευθείας ροής, με χαμηλές απώλειες, ονομ. πίεσης 10 atm, περιοχής λειτουργίας από 0,7 μέχρι 10 atm, με ή χωρίς μηχανισμό ρύθμισης παροχής (flow controller), εσωτερικής εκτόνωσης, με πηνίο (actuator) 9-12 V / DC – 24 V/AC και δυνατότητα χειροκίνητης λειτουργίας.

Στην τιμή περιλαμβάνεται το κόστος της προμήθειας, της μεταφοράς, οι δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού, των μηχανημάτων και των εργαλείων που απαιτούνται για την πλήρη και έντεχνη ολοκλήρωση της προμήθειας του υλικού με την εγκατάστασή του.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ.) :

<u>ΕΥΡΩ</u>	Ολογράφως :	Εκατόν είκοσι ευρώ
	Αριθμητικώς :	120,00 €

ΑΡΘΡΟ 4° Υδρόμετρο 1" με ηλεκτρική έξοδο

Το υδρόμετρο πρέπει να είναι χυτοσιδηρό και να είναι διατομής 1", κατάλληλο για λειτουργία σε πίεση έως 16 ATM. Επίσης, θα πρέπει να έχει ηλεκτρική έξοδο κατάλληλη για την σύνδεσή του με τις μονάδες ελέγχου άρδευσης.

Στην τιμή περιλαμβάνεται το κόστος της προμήθειας, της μεταφοράς, οι δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού, των μηχανημάτων και των εργαλείων που απαιτούνται για την πλήρη και έντεχνη ολοκλήρωση της προμήθειας του υλικού με την εγκατάστασή του.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ.) :

<u>ΕΥΡΩ</u>	Ολογράφως :	Πεντακόσια ευρώ
	Αριθμητικώς :	500,00 €

ΑΡΘΡΟ 5° Τοπικός ελεγκτής LoRaWAN

Η τοπική μονάδα ελέγχου ηλεκτροβανών (Solenoid Valve Controller) τύπου LoRaWAN® να είναι συμβατή με τυπικές ηλεκτροβάνες DC για τον απομακρυσμένο έλεγχο τους.

Πρέπει να έχει τη δυνατότητα αποστολής δεδομένων προς την κεντρική μονάδα αλλά και λήψης σχετικών δεδομένων από αυτήν που αφορούν το άνοιγμα και το κλείσιμο των επί μέρους

ηλεκτροβανών του δικτύου. Η διάρκεια λειτουργίας της με μία μονάδα μπαταριών να είναι το λιγότερο 5 έτη.

Ο τοπικός ελεγκτής LoRaWAN, για λόγους συμβατότητας και εύρυθμης λειτουργίας του συστήματος, θα πρέπει να είναι του ίδιου παραγωγού της εφαρμογής και της διαχείρισης έξυπνων συστημάτων για την εξοικονόμηση νερού, με τον προγραμματιστή radio-cable, τον αισθητή πίεσης και το υγρασιόμετρο εδάφους.

Χαρακτηριστικά Ασύρματης μετάδοσης

Τεχνολογία : LoRaWAN®

Συχνότητα : EU868

Κεραία : Εσωτερική ή εξωτερική

Ισχύς Tx : 16dBm (868 MHz)

Ευαισθησία : -137dBm @300bps

Τρόπος λειτουργίας : OTAA/ABP Κατηγορία A, Κατηγορία B, Κατηγορία C, Κατηγορία C to B

Χαρακτηριστικά Διεπαφών δεδομένων

Τύπος διεπαφής : Υποδοχή M12 A-Coded Αρσενική

Χαρακτηριστικά Διεπαφής ηλεκτροβάνας

Θύρες : 2 × Διεπαφές ηλεκτροβάνας, 5/9/12 VDC με δυνατότητα εναλλαγής

Σύνδεση ηλεκτροβάνας : 2 καλώδια σύνδεσης (Latching Solenoids)

Χαρακτηριστικά Διεπαφής GPIO για μετρητές

Θύρες : 2 × Διεπαφές GPIO, Ξηρή επαφή

Τρόπος λειτουργίας : Ψηφιακή είσοδος, μετρητής παλμών

Λειτουργία μονάδας

Ενεργοποίηση & Απενεργοποίηση : Με εφαρμογή για κινητά (μέσω NFC), με λογισμικό υπολογιστή (μέσω USB Type-C), Κουμπί τροφοδοσίας (εσωτερικό), Σύνδεση μέσω καλωδίου

Ρύθμιση παραμέτρων : με εφαρμογή για κινητά (μέσω NFC) ή με λογισμικό υπολογιστή (μέσω USB Type-C)

Φυσικά χαρακτηριστικά

Παροχή ηλεκτρικού ρεύματος : 3 × 9000 mAh. Αντικαταστάσιμες μπαταρίες Li-SOCl₂, με ηλιακή ενέργεια (5V, 1,6W) + 2 × 2550mAh επαναφορτιζόμενες μπαταρίες

Θερμοκρασία λειτουργίας : -20°C έως +60°C

Βαθμός στεγανότητας : IP67

Τοποθέτηση : Σε φρεάτιο ή τοίχο ή στύλο

Ο οικονομικός φορέας για την διασφάλιση της αριότητας - ποιότητας της προμήθειας, οφείλει, επί ποινή αποκλεισμού, να προσκομίσει τα ακόλουθα:

1. Δείγμα ενός (1) τοπικού ελεγκτή LoRaWAN.
2. Υπεύθυνη δήλωση με την πλήρη επωνυμία του παραγωγού της εφαρμογής και της διαχείρισης έξυπνων συστημάτων για την εξοικονόμηση νερού και την εμπορική ονομασία του προϊόντος που προσφέρει.
3. Τεχνικό φυλλάδιο – προσπέκτους όπου θα αναφέρεται εμφανώς και χωρίς παρερμηνεία η συμφωνία των υλικών με τις τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης και ότι είναι του ίδιου παραγωγού της εφαρμογής και της διαχείρισης έξυπνων συστημάτων για την εξοικονόμηση

νερού, με τον προγραμματιστή radio-cable, τον αισθητή πίεσης και το υγρασιόμετρο εδάφους, για λόγους απόλυτης λειτουργικής συμβατότητας.

4. Τα εν ισχύ ISO 9001, ISO 14001 του παραγωγού της εφαρμογής και της διαχείρισης έξυπνων συστημάτων για την εξοικονόμηση νερού του προσφερόμενου προϊόντος.

Στην τιμή περιλαμβάνεται το κόστος της προμήθειας, της μεταφοράς, οι δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού, των εργαλείων που απαιτούνται καθώς και εργασία σύνδεσης, τοποθέτησης, προγραμματισμού, ελέγχου, ρυθμίσεων, δοκιμών για την πλήρη και έντεχνη ολοκλήρωση της προμήθειας του υλικού με την εγκατάστασή του.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ.) :

ΕΥΡΩ Ολογράφως : Χίλια εννιακόσια πενήντα ευρώ

Αριθμητικώς : 1.950,00 €

ΑΡΘΡΟ 6° Φίλτρο 1"

Το φίλτρο δίσκων θα είναι από πλαστικό, χρώματος μαύρου αποτελούμενο από τρία μέρη: i) το καπάκι, ii) το σώμα και iii) το σώμα δίσκων.

Το σώμα δίσκων θα είναι 120 mesh. Οι δίσκοι θα έχουν επιφάνεια 450 cm² τουλάχιστον. Θα φέρει σπείρωμα 1" για παροχή έως 10m³/h τουλάχιστον. Θα είναι κατασκευασμένο από ακετάλη, κατάλληλο για πίεση λειτουργίας 10 ATM. Θα έχει θέσεις μανομέτρων και μανόμετρα γλυκερίνης 6 ATM στην είσοδο και την έξοδο.

Στην τιμή περιλαμβάνεται το κόστος της προμήθειας, της μεταφοράς, οι δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού, των μηχανημάτων και των εργαλείων που απαιτούνται για την πλήρη και έντεχνη ολοκλήρωση της προμήθειας του υλικού με την εγκατάστασή του.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ.) :

ΕΥΡΩ Ολογράφως : Τριακόσια είκοσι ευρώ

Αριθμητικώς : 320,00 €

ΑΡΘΡΟ 7° Κεφαλή δικτύου

Κεντρική υδραυλική κεφαλή δικτύου αποτελούμενη από υλικά δικτυωμένου πολυαιθυλενίου αντοχής έως 16 ATM με συμπληρωματικά υλικά μεταλλικά γαλβανισμένα. Να διαθέτει υποδοχές σπειρώματος για την τοποθέτηση μανομέτρων καθώς και υποδοχές για σύνδεση εξωτερικής αντλίας έκχυσης λιπασμάτων σε υγρή μορφή. Η κεφαλή τοποθετείται ακολούθως της κεντρικής ηλεκτροβάνας (master valve).

Στην τιμή περιλαμβάνεται το κόστος της προμήθειας, της μεταφοράς, οι δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού, των μηχανημάτων και των εργαλείων που απαιτούνται για την πλήρη και έντεχνη ολοκλήρωση της προμήθειας του υλικού με την εγκατάστασή του.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ.) :

ΕΥΡΩ Ολογράφως : Διακόσια ογδόντα ευρώ

Αριθμητικώς : 280,00 €

ΑΡΘΡΟ 8° Μειωτής πίεσης 1"

Ο μειωτής πίεσεως θα πρέπει να είναι χυτοσιδηρός, με σπείρωμα 1" θηλυκό, να είναι ρυθμιζόμενης πίεσης εξόδου από 1,5 – 5 ATM και παροχής μέχρι 7 m³/h. Θα είναι κατάλληλος για πίεση λειτουργίας μέχρι 10ATM.

Στην τιμή περιλαμβάνεται το κόστος της προμήθειας, της μεταφοράς, οι δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού, των μηχανημάτων και των εργαλείων που απαιτούνται για την πλήρη και έντεχνη ολοκλήρωση της προμήθειας του υλικού με την εγκατάστασή του.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ.) :

ΕΥΡΩ Ολογράφως : Διακόσια ενενήντα ευρώ

Αριθμητικώς : 290,00 €

ΑΡΘΡΟ 9° Κλαπέ αντεπιστροφής 1" ειδικού τύπου

Το κλαπέ αντεπιστροφής θα αποτελείται από δύο ανεξάρτητες βαλβίδες αντεπιστροφής με ελατήριο, και μία αυτόματη βαλβίδα ανακούφισης που θα είναι τοποθετημένη μεταξύ των βαλβίδων αντεπιστροφής. Σε κανονική ροή, οι δύο βαλβίδες αντεπιστροφής θα είναι ανοιχτές και θα παροχετεύουν το νερό προς τα κατάντη. Η βαλβίδα ανακούφισης θα διατηρείται κλειστή από τα διάφραγμα, που θα ενεργοποιείται από την πίεση στα ανάντη, μέσω συστήματος εσωτερικού ελέγχου μεταξύ των δύο βαλβίδων αντεπιστροφής. Η πίεση στην περιοχή μεταξύ των δύο βαλβίδων αντεπιστροφής είναι περίπου 4,5 μέτρα χαμηλότερη από αυτήν του δικτύου. Όταν επικρατούν συνθήκες αρνητικής πίεσης ή μικρότερης της ατμοσφαιρικής, η δεύτερη βαλβίδα αντεπιστροφής θα διατηρείται κλειστή αποτρέποντας τη ροή του νερού προς τα πίσω. Αν η δεύτερη βαλβίδα αντεπιστροφής δεν λειτουργήσει, η πίεση μεταξύ των δύο βαλβίδων αντεπιστροφής θα αυξάνεται προκαλώντας το άνοιγμα της βαλβίδας ανακούφισης και την απελευθέρωση του νερού στην ατμόσφαιρα. Η πίεση λειτουργίας θα είναι 12 bar. Διατομή : 1" ΑΡΣ.

Στην τιμή περιλαμβάνεται το κόστος της προμήθειας, της μεταφοράς, οι δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού, των μηχανημάτων και των εργαλείων που απαιτούνται για την πλήρη και έντεχνη ολοκλήρωση της προμήθειας του υλικού με την εγκατάστασή του.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ.) :

ΕΥΡΩ Ολογράφως : Πεντακόσια σαράντα ευρώ

Αριθμητικώς : 540,00 €

ΑΡΘΡΟ 10° Αισθητής πίεσης LoRaWAN

Ο αισθητής πίεσης θα είναι για τη μέτρηση της πίεσης σωλήνων σε σκληρά περιβάλλοντα και μετάδοση δεδομένων χρησιμοποιώντας την τεχνολογία LoRaWAN®. Θα έχει τεχνολογία χαμηλής κατανάλωσης ενέργειας και θα μπορεί να λειτουργήσει έως και 10 χρόνια με μπαταρία 19.000 mAh. Θα συνδυάζεται με κεντρική πύλη LoRaWAN® και θα έχει εμβέλεια μέχρι 10km με οπτική επαφή. Θα έχει υψηλή ακρίβεια μετρήσεων και θα είναι κατασκευασμένη με αδιάβροχο περίβλημα IP67 για να αντέχει στη διάβρωση και να λειτουργεί σε σκληρά περιβάλλοντα.

Ο αισθητής πίεσης, για λόγους συμβατότητας και εύρυθμης λειτουργίας του συστήματος, θα πρέπει να είναι του ίδιου παραγωγού της εφαρμογής και της διαχείρισης έξυπνων συστημάτων για την εξοικονόμηση νερού, με τον προγραμματιστή radio-cable, τον τοπικό ελεγκτή LoRaWAN και το υγρασιόμετρο εδάφους.

Ασύρματη μετάδοση

- Τεχνολογία : LoRaWAN®
- Συχνότητα : CN470/IN865/RU864/EU868/US915/AU915/KR920/AS923
- Tx Power : 16dBm(868)/20dBm(915)/19dBm(470)
- Ευαισθησία : -137dBm @300bps
- Λειτουργία : OTAA/ABP κλάση A

Μετρήσεις

- Τύπος πίεσης : Αεριζόμενο μανόμετρο
- Εύρος : 0 - 1600 kPa (16 Bar)
- Ακρίβεια : $\pm 0,5\%$ FS
- Ανάλυση : 1 kPa (0,01 Bar)
- Υπερφόρτωση : 150% FS
- Μακροπρόθεσμη Σταθερότητα : $\pm 0,3\%$ FS/έτος
- Τρόπος σύνδεσης : G 1/2" Αρσενικό

Λειτουργία

- Ενεργοποίηση και απενεργοποίηση : μέσω NFC, με κουμπί λειτουργίας (εσωτερικό)
- Ρύθμιση παραμέτρων : με εφαρμογή για κινητά (μέσω NFC) ή με λογισμικό υπολογιστή (μέσω USB Type-C)

Φυσικά Χαρακτηριστικά

- Μήκος καλωδίου : 1,5 μέτρο σταθερό, επεκτάσιμο έως 50 μέτρα
- Τροφοδοτικό : 1 × 19000 mAh Μπαταρία ER34615 Li-SOCL2
- Διάρκεια ζωής μπαταρίας* : 10 χρόνια (διάστημα 10 λεπτών, 25 °C)
- Θερμοκρασία λειτουργίας :
 1. Πομποδέκτης: -30°C~70°C
 2. Αισθητήρας πίεσης σωλήνα: -10°C~70°C
- Σχετική Υγρασία : 0% έως 100% (χωρίς συμπύκνωση)
- Προστασία εισόδου :
 1. Πομποδέκτης: IP67
 2. Αισθητήρας πίεσης σωλήνα: IP65
- Διάσταση :
 1. Πομποδέκτης: 105,4 × 71 × 69,5 mm (4,1 × 2,8 × 2,7 ίντσες)
 2. Αισθητήρας πίεσης σωλήνα: 67,5 × ϕ 27 mm (2,7 × ϕ 1,1 ίντσες)
- Τοποθέτηση πόλων, τοίχου ή DIN Rail Mounting

Ο οικονομικός φορέας για την διασφάλιση της αρτιότητας - ποιότητας της προμήθειας, οφείλει, επί ποινή αποκλεισμού, να προσκομίσει τα ακόλουθα:

1. Δείγμα ενός (1) αισθητή πίεσης.
2. Υπεύθυνη δήλωση με την πλήρη επωνυμία του παραγωγού της εφαρμογής και της διαχείρισης έξυπνων συστημάτων για την εξοικονόμηση νερού και την εμπορική ονομασία του προϊόντος που προσφέρει.
3. Τεχνικό φυλλάδιο – προσπέκτους όπου θα αναφέρεται εμφανώς και χωρίς παρερμηνεία η συμφωνία των υλικών με τις τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης και ότι είναι του ίδιου παραγωγού της εφαρμογής και της διαχείρισης έξυπνων συστημάτων για την εξοικονόμηση νερού, με τον προγραμματιστή radio-cable, τον τοπικό ελεγκτή LoRaWAN και το υγρασιόμετρο εδάφους, για λόγους απόλυτης λειτουργικής συμβατότητας.
4. Τα εν ισχύ ISO 9001, ISO 14001 του παραγωγού της εφαρμογής και της διαχείρισης έξυπνων συστημάτων για την εξοικονόμηση νερού του προσφερόμενου προϊόντος.

Στην τιμή περιλαμβάνεται το κόστος της προμήθειας, της μεταφοράς, οι δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού, των εργαλείων που απαιτούνται καθώς και εργασία σύνδεσης, τοποθέτησης, προγραμματισμού, ελέγχου, ρυθμίσεων, δοκιμών για την πλήρη και έντεχνη ολοκλήρωση της προμήθειας του υλικού με την εγκατάστασή του.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ.) :

ΕΥΡΩ Ολογράφως : Επτακόσια δέκα ευρώ

Αριθμητικώς : 710,00 €

ΑΡΘΡΟ 11° Υγρασιόμετρο εδάφους LoRaWAN

Το υγρασιόμετρο εδάφους θα είναι κατάλληλο για τη μέτρηση της υγρασίας του εδάφους, της θερμοκρασίας και της ηλεκτρικής αγωγιμότητας και μετάδοση δεδομένων, χρησιμοποιώντας την τεχνολογία LoRaWAN®. Θα έχει τεχνολογία χαμηλής κατανάλωσης ενέργειας και θα μπορεί να λειτουργήσει έως και 10 χρόνια με μπαταρία 19.000 mAh. Θα συνδυάζεται με κεντρική πύλη LoRaWAN® και θα έχει εμβέλεια μέχρι 10km με οπτική επαφή. Θα έχει υψηλή ακρίβεια μετρήσεων και θα είναι κατασκευασμένη με αδιάβροχο περίβλημα IP67 για να αντέχει στη διάβρωση και να λειτουργεί σε σκληρά περιβάλλοντα.

Το υγρασιόμετρο εδάφους LoRaWAN, για λόγους συμβατότητας και εύρυθμης λειτουργίας του συστήματος, θα πρέπει να είναι του ίδιου παραγωγού της εφαρμογής και της διαχείρισης έξυπνων συστημάτων για την εξοικονόμηση νερού, με τον προγραμματιστή radio-cable, τον τοπικό ελεγκτή LoRaWAN και τον αισθητή πίεσης.

Ασύρματη μετάδοση

Τεχνολογία : LoRaWAN®

Συχνότητα : CN470/IN865/RU864/EU868/US915/AU915/KR920/AS923

Tx Power : 16dBm(868)/20dBm(915)/19dBm(470)

Ευαισθησία: -137dBm @300bps

Λειτουργία : OTAA/ABP κλάση A

Μετρήσεις

Υγρασία

- Εύρος : 0% ~ 100% RH
- Ακρίβεια : $\pm 2\%$ (0~50%), $\pm 3\%$ (50%~100%)
- Ανάλυση : 0,01%

Θερμοκρασία

- Εύρος -40°C ~ 80°C
- Ακρίβεια $\pm 0,5^\circ\text{C}$
- Ανάλυση 0,1°C

Αγωγιμότητα

- Εύρος 0~20000 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- Ακρίβεια $\pm 3\%$ (0~10000 $\mu\text{S}/\text{cm}$), $\pm 5\%$ (10000~20000 $\mu\text{S}/\text{cm}$)
- Ανάλυση 1 $\mu\text{S}/\text{c}$

Λειτουργία

- Ενεργοποίηση και απενεργοποίηση : μέσω NFC, με κουμπί λειτουργίας (εσωτερικό)
- Ρύθμιση παραμέτρων : με εφαρμογή για κινητά (μέσω NFC) ή με λογισμικό υπολογιστή (μέσω USB Type-C)

Φυσικά Χαρακτηριστικά

- Μήκος καλωδίου: 2 μέτρα σταθερό, επεκτάσιμο έως 150 μέτρα
- Τροφοδοσία : Μπαταρία 19000 mAh Li-SOCL2 (ER34615)
- Διάρκεια μπαταρίας : * 10 χρόνια (διάστημα 10 λεπτών)
- Θερμοκρασία λειτουργίας : -30°C έως +70°C

- Σχετική Υγρασία : 0% έως 100% (χωρίς συμπύκνωση)
- Προστασία εισόδου : IP67 (Πομποδέκτης)/IP68 (Αισθητήρας εδάφους)
- Διαστάσεις :
 1. Πομποδέκτης: 105,4 × 71 × 69,5 mm (4,1 × 2,8 × 2,7 ίντσες)
 2. Αισθητήρας εδάφους: 88 × 68 × 26 mm (3,5 × 2,7 × 1,0 ίντσες)
 3. (Μήκος ανιχνευτή: 50mm/1,97 in)
- Εγκατάσταση : Σε πυλώνα, τοίχο ή DIN Rail Mounting

Ο οικονομικός φορέας για την διασφάλιση της αρτιότητας - ποιότητας της προμήθειας, οφείλει, επί ποινή αποκλεισμού, να προσκομίσει τα ακόλουθα:

1. Δείγμα ενός (1) υγρασιόμετρου εδάφους.
2. Υπεύθυνη δήλωση με την πλήρη επωνυμία του παραγωγού της εφαρμογής και της διαχείρισης έξυπνων συστημάτων για την εξοικονόμηση νερού και την εμπορική ονομασία του προϊόντος που προσφέρει.
3. Τεχνικό φυλλάδιο – προσπέκτους όπου θα αναφέρεται εμφανώς και χωρίς παρερμηνεία η συμφωνία των υλικών με τις τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης και ότι είναι του ίδιου παραγωγού της εφαρμογής και της διαχείρισης έξυπνων συστημάτων για την εξοικονόμηση νερού, με τον προγραμματιστή radio-cable, τον τοπικό ελεγκτή LoRaWAN και τον αισθητή πίεσης, για λόγους απόλυτης λειτουργικής συμβατότητας.
4. Τα εν ισχύ ISO 9001, ISO 14001 του παραγωγού της εφαρμογής και της διαχείρισης έξυπνων συστημάτων για την εξοικονόμηση νερού του προσφερόμενου προϊόντος.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ.) :

ΕΥΡΩ Ολογράφως : Οκτακόσια είκοσι πέντε ευρώ
Αριθμητικώς : 825,00 €

ΑΡΘΡΟ 12° Φρεάτιο μεγάλο

Πλαστικό φρεάτιο με καπάκι διαστάσεων 50X60 cm, 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).

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ.) :

ΕΥΡΩ Ολογράφως : Εβδομήντα πέντε ευρώ
Αριθμητικώς : 75,00 €

ΑΡΘΡΟ 13° Φρεάτιο μικρό στρογγυλό

Το φρεάτιο θα είναι στρογγυλό κατασκευασμένο από πολυαιθυλένιο υψηλής αντοχής διαμέτρου 6". Στον πυθμένα του φρεατίου θα τοποθετείται 10εκ. χαλίκι για καλύτερη στράγγιση. Στην τιμή περιλαμβάνεται το κόστος της προμήθειας, της μεταφοράς, οι δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού, των μηχανημάτων και των εργαλείων που απαιτούνται για την πλήρη και έντεχνη ολοκλήρωση της προμήθειας του υλικού με την εγκατάστασή του.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ.) :

ΕΥΡΩ Ολογράφως : Τριάντα δύο ευρώ
Αριθμητικώς : 32,00 €

ΑΡΘΡΟ 14° Αυτορρυθμιζόμενος σταλακτηφόρος σωλήνας Φ17/30εκ/1,6l/h για υπόγεια τοποθέτηση με χαλκό

Σταλακτηφόρος σωλήνας υπόγειας άρδευσης Φ17/30/1,6 lt /ώρα πρέπει να έχει τα ακόλουθα στοιχεία : Θα είναι κατασκευασμένος από πολυαιθυλένιο, διατομής Φ17, αυτορρυθμιζόμενος με παροχή 1,6 lt ανά σταλάκτη και με ισαποχή 30εκ. ανά σταλάκτη.

Το πάχος τοιχώματος θα είναι 1,2 χιλ. τουλάχιστον και θα είναι χρώματος μωβ (ιώδες).

Ο σταλάκτης θα είναι αυτορρυθμιζόμενος με πίεση λειτουργίας από 0,5-4 ATM. Επίσης για να αποφύγουμε την αντίστροφη ροή του ακάθαρτου νερού από το εξωτερικό στο εσωτερικό τμήμα του σταλάκτη κατά την διακοπή της άρδευσης, ο σταλάκτης θα πρέπει να έχει αντισιφωνική διάταξη (Anti siphon), που θα αποτρέπει την είσοδο του νερού από το έξω στο εσωτερικό τμήμα του.

Ο σταλάκτης, πλέον των άλλων μερών του, θα 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. Θα είναι τύπου λαβυρίνθου ώστε να αποφευχθούν μελλοντικές εμφράξεις από τα άλατα. Το μήκος του λαβυρίνθου θα είναι 38 χιλ. τουλάχιστον, το βάθος του 0,75 χιλ. τουλάχιστον και το πλάτος του 1,00 χιλ. ή μεγαλύτερο.

Ο σταλάκτης θα είναι ενσωματωμένος στο εσωτερικό επάνω μόνο μέρος του σωλήνα ώστε να έχει καλύτερη συμπεριφορά στις εξωτερικές πιέσεις (πάτημα κ.λ.π.).

Ο σταλάκτης θα είναι αυτοκαθαριζόμενος ώστε να είναι ανθεκτικός στο βούλωμα από κακή ποιότητα νερού και θα έχει ενσωματωμένο φίλτρο 125 mm² τουλάχιστον. Ο σταλάκτης θα έχει τη δυνατότητα να κλείνει. Τέλος θα είναι κατάλληλος για υπόγεια τοποθέτηση.

Περιλαμβάνεται η χειρωνακτική εκσκαφή και επαναπλήρωση τάφρων για υπόγεια τοποθέτηση του σωλήνα σε χαλαρά, γαιώδη ή γαιώδη-ημιβραχώδη εδάφη.

Ο οικονομικός φορέας για την διασφάλιση της αρτιότητας - ποιότητας της προμήθειας, οφείλει, επί ποινή αποκλεισμού, να προσκομίσει τα ακόλουθα:

1. Δείγμα ενός (1) μέτρου σταλακτηφόρου σωλήνα Φ17/30εκ/1,6l/h.

Στην τιμή περιλαμβάνεται το κόστος της προμήθειας, της μεταφοράς, οι δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού, των μηχανημάτων και των εργαλείων που απαιτούνται για την πλήρη και έντεχνη ολοκλήρωση της προμήθειας του υλικού με την εγκατάστασή του.

Τιμή ανά μέτρο (m) :

ΕΥΡΩ Ολογράφως : Τρία ευρώ και ογδόντα λεπτά

Αριθμητικώς : 3,80 €

ΑΡΘΡΟ 15° Σωλήνας PE Φ32 / 6 ATM

Σωλήνας από πολυαιθυλένιο διαμέτρου Φ32mm και πίεσης λειτουργίας 6 atm. Θα πρέπει να έχει πάχος τοιχωμάτων 2,30mm τουλάχιστον και βάρος 208 gr/m τουλάχιστον. Θα πρέπει να έχει αρίθμηση ανά μέτρο.

Περιλαμβάνεται η χειρωνακτική εκσκαφή και επαναπλήρωση τάφρων για υπόγεια τοποθέτηση του σωλήνα σε χαλαρά, γαιώδη ή γαιώδη-ημιβραχώδη εδάφη.

Στην τιμή περιλαμβάνεται το κόστος της προμήθειας, της μεταφοράς, οι δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού, των μηχανημάτων και των εργαλείων που απαιτούνται για την πλήρη και έντεχνη ολοκλήρωση της προμήθειας του υλικού με την εγκατάστασή του.

Τιμή ανά μέτρο (m) :

ΕΥΡΩ Ολογράφως : Εενήντα πέντε λεπτά

Αριθμητικώς : 0,95 €

ΑΡΘΡΟ 16° Σωλήνας PE Φ16/ 6 ATM

Σωλήνας από πολυαιθυλένιο διαμέτρου Φ16mm και πίεσης λειτουργίας 6 atm. Θα πρέπει να έχει πάχος τοιχωμάτων 1,30mm τουλάχιστον και βάρος 59 gr/m τουλάχιστον.

Στην τιμή περιλαμβάνεται το κόστος της προμήθειας, της μεταφοράς, οι δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού, των μηχανημάτων και των εργαλείων που απαιτούνται για την πλήρη και έντεχνη ολοκλήρωση της προμήθειας του υλικού με την εγκατάστασή του.

Τιμή ανά μέτρο (m) :

ΕΥΡΩ Ολογράφως : Σαράντα πέντε λεπτά

Αριθμητικώς : 0,45 €

ΑΡΘΡΟ 17° Σταλάκτης καρφωτός

Αυτορυθμιζόμενος - αυτοκαθαριζόμενος σταλάκτης 4-6 lit/h, πίεσης λειτουργίας 0.5-4 bar, θα συνδέεται καρφωτά σε σωλήνα Φ16 ενώ στην έξοδο να μπορεί να συνδεθεί σωληνάκι ή διακλαδωτήρας υδροπονίας. Ο σταλάκτης εσωτερικά θα περιέχει μία μεμβράνη η οποία ανάλογα με την πίεση που δέχεται θα ρυθμίζει την παροχή του σταλάκτη, εξασφαλίζοντας με αυτόν τον τρόπο είτε σε μακρινές γραμμές είτε σε χώρους με κλίση, η παροχή να είναι η ίδια. Να είναι αυτοκαθαριζόμενος, δηλαδή ο εσωτερικός του σχεδιασμός να επιτρέπει ένα συνεχές ξέπλυμα των ακαθαρσιών του νερού κάνοντας τον σταλάκτη αρκετά ανθεκτικό στα φραξίματα.

Στην τιμή περιλαμβάνεται το κόστος της προμήθειας, της μεταφοράς, οι δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού, των μηχανημάτων και των εργαλείων που απαιτούνται για την πλήρη και έντεχνη ολοκλήρωση της προμήθειας του υλικού με την εγκατάστασή του.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ.) :

ΕΥΡΩ Ολογράφως : Τριάντα ευρώ

Αριθμητικώς : 0,30 €

ΑΡΘΡΟ 18° Βαλβίδα εξαερισμού ½"

Η βαλβίδα εξαερισμού (VACUUM) θα έχει σώμα από πλαστικό με σπείρωμα ½" ΑΡΣ. και διάφραγμα από μεμβράνη. Θα είναι επισκέψιμη - διαιρούμενη σε καπάκι, διάφραγμα και σώμα. Θα έχει μέγιστη πίεση λειτουργίας 40 μ. Η βαλβίδα θα κλείνει σε πίεση 0,5 ATM και θα έχει δυνατότητα για εισαγωγή έως 5400 l/h. αέρα τουλάχιστον.

Στην τιμή περιλαμβάνεται το κόστος της προμήθειας, της μεταφοράς, οι δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού, των μηχανημάτων και των εργαλείων που απαιτούνται για την πλήρη και έντεχνη ολοκλήρωση της προμήθειας του υλικού με την εγκατάστασή του.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ.) :

ΕΥΡΩ Ολογράφως : Είκοσι πέντε ευρώ

Αριθμητικώς : 25,00 €

ΑΡΘΡΟ 19° Βαλβίδα καθαρισμού ½"

Η βαλβίδα καθαρισμού (FLUSHING) θα έχει σώμα από πλαστικό με σπείρωμα ½" ΑΡΣ. και διάφραγμα από μεμβράνη. Θα είναι επισκέψιμη - διαιρούμενη σε καπάκι, διάφραγμα και σώμα. Θα έχει μέγιστη

πίεση λειτουργίας 40 μ. Η βαλβίδα θα κλείνει σε πίεση 0,5 ATM και θα έχει παροχή απορροής νερού 250-260 l/h. Θα τοποθετείται στο χαμηλότερο σημείο της κάθε στάσης οριζόντια μέσα σε φρεάτιο.

Στην τιμή περιλαμβάνεται το κόστος της προμήθειας, της μεταφοράς, οι δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού, των μηχανημάτων και των εργαλείων που απαιτούνται για την πλήρη και έντεχνη ολοκλήρωση της προμήθειας του υλικού με την εγκατάστασή του.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ.) :

ΕΥΡΩ Ολογράφως : Είκοσι πέντε ευρώ

Αριθμητικώς : 25,00 €

ΑΡΘΡΟ 20° Υλικά συνδεσμολογίας ΡΕ

Συνδετικά υλικά από πολυπροπυλένιο για την σύνδεση των αγωγών, κοχλιωτού τύπου, αντοχής έως 6 ATM, ειδικού τύπου για αρδευτικά δίκτυα (ταφ, ρακόρ, γωνίες, σύνδεσμοι κ.λ.π.).

Στην τιμή περιλαμβάνεται το κόστος της προμήθειας, της μεταφοράς καθώς και το κόστος των εργασιών συναρμολόγησης και εγκατάστασής τους πάνω στο αρδευτικό δίκτυο που απαιτούνται για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της προμήθειας.

Τιμή κατ' αποκοπή :

ΕΥΡΩ Ολογράφως : Πέντε χιλιάδες πεντακόσια εβδομήντα ευρώ

Αριθμητικώς : 5.570,00 €

ΑΡΘΡΟ 21° Υλικά συνδεσμολογίας κεφαλής μεταλλικά γαλβανιζέ

Υλικά μεταλλικά γαλβανισμένα για την σύνδεση των αγωγών, αντοχής έως 24 ATM, ειδικού τύπου για αρδευτικά δίκτυα (ταφ, ρακόρ, γωνίες, σύνδεσμοι κ.λ.π.).

Στην τιμή περιλαμβάνεται το κόστος της προμήθειας, της μεταφοράς καθώς και το κόστος των εργασιών συναρμολόγησης και εγκατάστασής τους πάνω στο αρδευτικό δίκτυο που απαιτούνται για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της προμήθειας.

Τιμή κατ' αποκοπή :

ΕΥΡΩ Ολογράφως : Δύο χιλιάδες εβδομήντα οκτώ ευρώ και πενήντα λεπτά

Αριθμητικώς : 2.078,50 €

ΑΡΘΡΟ 22° Πίλλαρ

Το πύλλαρ θα είναι μεταλλικό, στεγανό με ενσωματωμένη κλειδαριά και υποδοχή για εξωτερική κλειδαριά (λουκέτο ασφαλείας). Θα έχει 2 πόρτες, χωρίς ενδιάμεση κολώνα μεταξύ τους. Θα είναι ενδεικτικών διαστάσεων 120 εκ. ύψος X 100 εκ. πλάτος X 40 εκ. βάθος. Θα είναι κατάλληλο για τοποθέτηση σε εξωτερικό χώρο. Θα είναι κατασκευασμένο από γαλβανιζέ λαμαρίνα πάχους 1,25 χιλιοστά. Θα έχει περσίδες αερισμού με φίλτρο, θα έχει ανεμιστήρα με φίλτρο και θερμοστάτη ενεργοποίησης του ανεμιστήρα με τον ηλεκτρολογικό του πίνακα.

Στην τιμή περιλαμβάνεται το κόστος της προμήθειας, της μεταφοράς, οι δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού, των μηχανημάτων και των εργαλείων που απαιτούνται για την πλήρη και έντεχνη ολοκλήρωση της προμήθειας του υλικού με την εγκατάστασή του.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ.) :

ΕΥΡΩ Ολογράφως : Τρεις χιλιάδες διακόσια ευρώ

Αριθμητικώς : 3.200,00 €

ΑΡΘΡΟ 23° Αποξήλωση – φρεζάρισμα υπάρχουσας εδαφικής επιφάνειας

Αποξήλωση – φρεζάρισμα υπάρχουσας εδαφικής επιφάνειας έως βάθους 20cm και αποκομιδή πλεοναζόντων χωμάτων, καθάρισμα, συγκέντρωση και αποκομιδή κάθε άχρηστου υλικού (πέτρες, υπολείμματα ριζών, κλαδιά κλπ), αναμόχλευση της επιφάνειας με οποιοδήποτε μέσο, γενική ισοπέδωση των χώρων και γενική μόρφωση του ανάγλυφου της επιφάνειας του εδάφους. Φόρτωση και μεταφορά των προϊόντων καθαρισμών προς οριστική απόθεση σε οποιαδήποτε απόσταση και υπό οποιεσδήποτε συνθήκες κυκλοφορίας.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνεται η δαπάνη του απαιτούμενου εργατοτεχνικού προσωπικού, μηχανημάτων και εργαλείων για την πλήρη και έντεχνη ολοκλήρωση της εργασίας καθώς και η δαπάνη απομάκρυνσης των προϊόντων σε οποιαδήποτε απόσταση σε θέσεις που επιτρέπουν οι αρμόδιες Αρχές.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) :

ΕΥΡΩ Ολογράφως : Έξι ευρώ και είκοσι λεπτά

Αριθμητικώς : 6,20 €

ΑΡΘΡΟ 24° Κηπαίο χώμα σε big bag

Προμήθεια και διάστρωση κηπαίου χώματος σε big bag. Το κηπευτικό χώμα θα είναι γόνιμο, επιφανειακό, εύθρυπτο, αμμοαργιλώδους σύστασης, με αναλογία σε άμμο τουλάχιστον 55% και κατά το δυνατόν απαλλαγμένο από σβώλους, αγριόχορτα, υπολείμματα ριζών, λίθους μεγαλύτερους των 5 cm και άλλα ξένα ή τοξικά υλικά βλαβερά για την ανάπτυξη φυτών. Το μείγμα θα εμπεριέχει τουλάχιστον 7% οργανική ουσία προερχόμενη από φυτικά υπολείμματα και όχι από ζωικά υποπροϊόντα. Το μείγμα θα είναι στείρο, πλήρως απαλλαγμένο από έντομα, επιβλαβείς νηματώδεις και μύκητες.

Στην τιμή περιλαμβάνεται το κόστος της προμήθειας, της μεταφοράς, οι δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού, των μηχανημάτων και των εργαλείων που απαιτούνται για την πλήρη και έντεχνη ολοκλήρωση της προμήθειας του υλικού με την διάστρωσή του.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ.) :

ΕΥΡΩ Ολογράφως : Εκατόν δέκα ευρώ

Αριθμητικώς : 110,00 €

ΑΡΘΡΟ 25° Προκαλλιεργημένος φυσικός χλοοτάπητας

Τα χαρακτηριστικά του έτοιμου προκαλλιεργημένου φυσικού χλοοτάπητα θα είναι τα εξής:

Πιστοποιημένη βελτιωμένη θερμόφιλη στείρα ποικιλία αναπαραγόμενη με αγενή πολλαπλασιασμό του είδους *Pennisetum clandestinum* σε ρολά διαστάσεων 0,40m x 2,50m.

Ο χλοοτάπητας επίσης θα πρέπει να τηρεί τις παρακάτω προδιαγραφές:

- Να έχει παραμείνει στον αγρό παραγωγής για τουλάχιστον έξι μήνες, αλλά όχι παραπάνω από 24 μήνες.
- Πριν την αποκοπή από την αρχική του θέση, ο χλοοτάπητας θα πρέπει να είναι ομοιόμορφα κουρεμένος σε ύψος 20-30 mm περίπου και να μην περιέχει ξηρούς βλαστούς ή υπολείμματα βλαστών.
- Το πάχος των λωρίδων του χλοοτάπητα (χωρίς το πάχος της βλάστησης) θα πρέπει να είναι 20-25 mm και η υγρασία χώματος της λωρίδας του να είναι σε κατάσταση ρώγου.

- Να διαθέτει μεγάλη πυκνότητα, να είναι καλής ποιότητας με ζωηρό πράσινο χρώμα και να είναι απαλλαγμένος από εντομολογικές ή μυκητολογικές προσβολές από ασθένειες, και έντομα εδάφους καθώς επίσης να είναι καθαρός από ζιζάνια (αγρωστώδη ή πλατύφυλλα).

Ο οικονομικός φορέας για την διασφάλιση της αρτιότητας - ποιότητας της προμήθειας, οφείλει, επί ποινή αποκλεισμού, να προσκομίζει τα ακόλουθα:

1. Πιστοποιητικά ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018 και ISO 39001:2012 ή ισοδύναμα, που έχουν εκδοθεί από πιστοποιημένο οργανισμό, με αναφορά στην παραγωγή έτοιμου χλοοτάπητα (για τον παραγωγό του χλοοτάπητα), το οποίο να είναι σε ισχύ κατά την υποβολή της προσφοράς.
2. Υπεύθυνη Δήλωση του οικονομικού φορέα που να βεβαιώνει :
 - α) την διαθεσιμότητα και την ποιότητα του έτοιμου προκαλλιεργημένου φυσικού χλοοτάπητα όπως περιγράφεται στις τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης, και
 - β) ότι δεσμεύεται για την απρόσκοπτη προμήθεια και τοποθέτηση, συνοδευόμενη από αντίστοιχη υπεύθυνη δήλωση του παραγωγού του χλοοτάπητα, (αν ο παραγωγός δεν είναι ο ίδιος ο οικονομικός φορέας), ότι διαθέτει και αποδέχεται την προμήθεια του έτοιμου προκαλλιεργημένου φυσικού χλοοτάπητα υπέρ του οικονομικού φορέα για τον Δήμο Πεντέλης.
3. Πιστοποιητικό προέλευσης και καθαρότητας από τον οίκο παραγωγής του θερμόφιλου στείρου είδους *Pennisetum clandestinum* που έχει αναπαραχθεί με αγνή πολλαπλασιασμό, πιστοποιητικό παραχώρησης κοινοτικών δικαιωμάτων επί φυτικών ποικιλιών, (αν το γενετικό υλικών προέρχεται από χώρα εκτός Ε.Ε.) και ταυτοποίηση του από επίσημο κρατικό φορέα ή Δημόσιο Πανεπιστημιακό Ίδρυμα ή ισοδύναμο.
4. Η εταιρεία παραγωγής του έτοιμου προκαλλιεργημένου φυσικού χλοοτάπητα πρέπει να κατέχει εν ισχύ πιστοποιητικό/ βεβαίωση για την «άσκηση παραγωγής πολλαπλασιαστικού υλικού φυτωριακών επιχειρήσεων τύπου Β'» που έχει εκδοθεί από το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων ή να διαθέτει ισοδύναμο πιστοποιητικό. Οι αλλοδαπές εταιρίες προσκομίζουν αντίστοιχο πιστοποιητικό που εκδίδεται στη χώρα προέλευσης τους, ενώ σε περίπτωση που δεν εκδίδεται σχετικό πιστοποιητικό, υποβάλλουν υπεύθυνη δήλωση στην οποία βεβαιώνεται ότι το εν λόγω δικαιολογητικό δεν προβλέπεται από την νομοθεσία της χώρας της καταστατικής έδρας τους.

Στην τιμή περιλαμβάνεται το κόστος της προμήθειας, της μεταφοράς, οι δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού, των μηχανημάτων και των εργαλείων που απαιτούνται για την πλήρη και έντεχνη ολοκλήρωση της προμήθειας του υλικού με την εγκατάστασή του.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) :

ΕΥΡΩ Ολογράφως : Δεκατέσσερα ευρώ

Αριθμητικώς : 14,00 €

ΑΡΘΡΟ 26° Φύτευση καλλωπιστικού θάμνου

Για την πλήρη εγκατάσταση ενός καλλωπιστικού θάμνου, μαζί με τις δαπάνες :

1. Για την προμήθεια, συσκευασία, φορτοεκφόρτωση και μεταφορά στον τόπο της προμήθειας, τις τυχόν δαπάνες της προσωρινής αποθήκευσης και συντήρησής του στο φυτώριο του χώρου μέχρι τη φύτευσή του, τις πλάγιες μεταφορές, τις τυχόν απώλειες κατά τη μεταφορά, φορτοεκφόρτωση, αποθήκευση και φύλαξη, τη δαπάνη των υλικών που θα χρειαστούν, την αμοιβή του εργατοτεχνικού προσωπικού και την αποζημίωση των εργαλείων και μηχανημάτων

που θα χρησιμοποιηθούν όπως και κάθε άλλη δαπάνη που δεν αναφέρεται ρητά αλλά είναι απαραίτητη.

2. Για το άνοιγμα λάκκων σε χαλαρό έδαφος, με εργαλεία χειρός, καθώς και καθαρισμός και αποκομιδή των υπολειμμάτων ριζών και των άχρηστων υλικών. Στην τιμή περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες του απαιτούμενου εργατοτεχνικού προσωπικού, εργαλείων και μέσων για την πλήρη εκτέλεση της εργασίας.
3. Για τη φύτευση φυτών με τη σωστή τοποθέτηση του φυτού μέσα στο λάκκο μέχρι το λαιμό της ρίζας, γέμισμα του λάκκου μέχρι την επιφάνεια του εδάφους, πάτημα του χώματος μέσα στο λάκκο φύτευσης, λίπανση και σχηματισμός λεκάνης άρδευσης και μια άρδευσή του με κατάκλυση της λεκάνης. Στην τιμή περιλαμβάνονται η αξία του λιπάσματος και του νερού και η δαπάνη απομάκρυνσης όλων των υλικών που θα προκύψουν από τη φύτευση (πέτρες, σακούλες, δοχεία κλπ).
4. Πίνακας ενδεικτικών θάμνων:

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ
1	Πικροδάφνη	24 LT
2	Λιγούστρο	24 LT
3	Φωτίνια	24 LT

Στην τιμή περιλαμβάνεται το κόστος της προμήθειας, της μεταφοράς, οι δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού, των μηχανημάτων και των εργαλείων που απαιτούνται για την πλήρη και έντεχνη ολοκλήρωση της προμήθειας του υλικού με την εγκατάστασή του.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ.) :

ΕΥΡΩ Ολογράφως : Είκοσι πέντε ευρώ

Αριθμητικώς : 25,00 €

ΑΡΘΡΟ 27° Φύτευση καλλωπιστικού δένδρου

Για την πλήρη εγκατάσταση ενός καλλωπιστικού δένδρου, μαζί με τις δαπάνες :

1. Για την προμήθεια, συσκευασία, φορτοεκφόρτωση και μεταφορά στον τόπο της προμήθειας, τις τυχόν δαπάνες της προσωρινής αποθήκευσης και συντήρησής του στο φυτώριο του χώρου μέχρι τη φύτευσή του, τις πλάγιες μεταφορές, τις τυχόν απώλειες κατά τη μεταφορά, φορτοεκφόρτωση, αποθήκευση και φύλαξη, τη δαπάνη των υλικών που θα χρειαστούν, την αμοιβή του εργατοτεχνικού προσωπικού και την αποζημίωση των εργαλείων και μηχανημάτων που θα χρησιμοποιηθούν όπως και κάθε άλλη δαπάνη που δεν αναφέρεται ρητά αλλά είναι απαραίτητη.
2. Για το άνοιγμα λάκκων σε χαλαρό έδαφος, με εργαλεία χειρός, καθώς και καθαρισμός και αποκομιδή των υπολειμμάτων ριζών και των άχρηστων υλικών. Στην τιμή περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες του απαιτούμενου εργατοτεχνικού προσωπικού, εργαλείων και μέσων για την πλήρη εκτέλεση της εργασίας.
3. Για τη φύτευση φυτών με τη σωστή τοποθέτηση του φυτού μέσα στο λάκκο μέχρι το λαιμό της ρίζας, γέμισμα του λάκκου μέχρι την επιφάνεια του εδάφους, πάτημα του χώματος μέσα στο λάκκο φύτευσης, λίπανση και σχηματισμός λεκάνης άρδευσης και μια άρδευσή του με κατάκλυση της λεκάνης. Στην τιμή περιλαμβάνονται η αξία του λιπάσματος και του νερού και η δαπάνη απομάκρυνσης όλων των υλικών που θα προκύψουν από τη φύτευση (πέτρες, σακούλες, δοχεία κλπ).

4. Πίνακας ενδεικτικών δένδρων:

ΙΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ
1	Λικιδάμβραρη	Π.10-12 cm / Υ 3,50- 4,00 m
2	Λιριόδενδρο	Π.10-12 cm / Υ 3,00- 3,50 m
3	Μελικοκιά	Π.14-16 cm / Υ 3,50- 4,00 m

Στην τιμή περιλαμβάνεται το κόστος της προμήθειας, της μεταφοράς, οι δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού, των μηχανημάτων και των εργαλείων που απαιτούνται για την πλήρη και έντεχνη ολοκλήρωση της προμήθειας του υλικού με την εγκατάστασή του.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ.) :

ΕΥΡΩ Ολογράφως : Διακόσια πενήντα ευρώ

Αριθμητικώς : 250,00 €

ΑΡΘΡΟ 28° Σύστημα υπόγειας στήριξης δένδρων

Σύστημα υπόγειας στήριξης δένδρων με εφαρμογή στην ριζόμπαλα. Θα αποτελείται από τρία αγκύρια αλουμινίου με ενσωματωμένο ανοξείδωτο συρματοσχοινο και κασάνια σύσφιξης. Τα αγκύρια τοποθετούνται ανά 120 μοίρες γύρω από την ριζόμπαλα και εμπήγονται στο έδαφος με κρουστικό συμπίεστή. Ακολουθώντας της τοποθέτησής τους, απλώνεται επί της ριζόμπαλας προστατευτικό βιοαποδομήσιμο δίχτυ για την προστασία των ριζών και εφαρμόζεται σύσφιξη μέσω της ανοξείδωτης κασάνιας. Να διαθέτει το σύστημα τουλάχιστον τρεις διαφορετικούς τύπους για την εφαρμογή σε διαφορετικού μεγέθους δένδρα.

Ο οικονομικός φορέας για την διασφάλιση της αρτιότητας - ποιότητας της προμήθειας, οφείλει, επί ποινή αποκλεισμού, να προσκομίσει τα ακόλουθα:

1. Δείγμα ενός (1) συστήματος υπόγειας στήριξης δένδρων.

Στην τιμή περιλαμβάνεται το κόστος της προμήθειας, της μεταφοράς, οι δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού, των μηχανημάτων και των εργαλείων που απαιτούνται για την πλήρη και έντεχνη ολοκλήρωση της προμήθειας του υλικού με την εγκατάστασή του.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ.) :

ΕΥΡΩ Ολογράφως : Εκατόν πενήντα ευρώ

Αριθμητικώς : 150,00 €

ΜΕΛΙΣΣΙΑ 07/07/2025	ΜΕΛΙΣΣΙΑ 07/07/2025
Η ΣΥΝΤΑΞΑΣΑ ΥΠΑΛΛΗΛΟΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ & ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ ΠΟΛΗΣ	Η ΑΝΑΠΛ. ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΕΝΤΕΛΗΣ
ΑΘΑΝΑΣΙΑ ΦΑΡΑΣΟΠΟΥΛΟΥ ΕΡΓΟΔΗΓΟΣ ΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΔΕ5	ΤΑΤΣΗ ΚΛΕΟΠΑΤΡΑ ΑΓΡ. ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧ/ΚΟΣ Π.Ε.



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΠΕΝΤΕΛΗΣ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ**

Τίτλος «ΟΛΙΣΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΝΕΡΟΥ
Προμήθειας: ΑΡΔΕΥΣΗΣ ΣΕ ΧΩΡΟΥΣ
ΚΑΛΛΩΠΙΣΤΙΚΟΥ ΠΡΑΣΙΝΟΥ
ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΕΝΤΕΛΗΣ»
ΠΟΛΥΕΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗ
2025-2026-2027-2028

Αριθμός Μελέτης: 34/2025 Τ.Υ.

Προϋπολογισμός: 450.000,00 € πλέον Φ.Π.Α.
24%

4. ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

ΑΡΘΡΟ 1° Αντικείμενο προμήθειας

Αντικείμενο της παρούσας είναι η ολιστική διαχείριση νερού άρδευσης σε χώρους καλλωπιστικού πρασίνου του Δήμου Πεντέλης.

ΑΡΘΡΟ 2° Ισχύουσες διατάξεις

- Ο Ν. 3463/06 (ΦΕΚ 114 Α') «Κώδικας Δήμων και Κοινοτήτων»
- Ο Ν. 3852/10 (ΦΕΚ 87 Α') «Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης – Πρόγραμμα Καλλικράτης»
- Ο Ν. 4013/2011 (ΦΕΚ 204/Α') «Σύσταση ενιαίας Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων και Κεντρικού Ηλεκτρονικού Μητρώου Δημοσίων Συμβάσεων – Αντικατάσταση του έκτου κεφαλαίου του ν. 3588/2007 (πτωχευτικός κώδικας) – Προ πτωχευτική διαδικασία εξυγίανσης και άλλες διατάξεις».
- Ο Ν.4727/2020 Ψηφιακή Διακυβέρνηση (Ενσωμάτωση στην Ελληνική Νομοθεσία της Οδηγίας (ΕΕ) 2016/2102 και της Οδηγίας (ΕΕ) 2019/1024) - Ηλεκτρονικές Επικοινωνίες (Ενσωμάτωση στο Ελληνικό Δίκαιο της Οδηγίας (ΕΕ) 2018/1972) και άλλες διατάξεις»
- Ο Ν.4412/2016 (ΦΕΚ 147/8-8-2016) Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (προσαρμογή στις Οδηγίες 2014/24/ΕΕ και 2014/25/ΕΕ)

ΑΡΘΡΟ 3° Συμβατικά στοιχεία

- α) Διακήρυξη
- β) Προϋπολογισμός
- γ) Συγγραφή Υποχρεώσεων
- δ) Τεχνικές Προδιαγραφές
- ε) Τεχνική Έκθεση

ΑΡΘΡΟ 4° Σύμβαση

Ο ανάδοχος της προμήθειας, μετά την έγκριση του αποτελέσματος, σύμφωνα με το Νόμο, υποχρεούται να προσέλθει σε ορισμένο τόπο και χρόνο, για να υπογράψει τη σύμβαση και να καταθέσει την κατά το άρθρο 6 της παρούσης, εγγύηση για την καλή εκτέλεση αυτής.

ΑΡΘΡΟ 5° Τρόπος εκτέλεσης

Η διενέργεια του διαγωνισμού θα πραγματοποιηθεί με ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΑΝΟΙΚΤΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟ άνω των ορίων και κριτήριο κατακύρωσης τη χαμηλότερη τιμή σύμφωνα με τη διαδικασία που προβλέπεται στον Ν. 4412/2016.

ΑΡΘΡΟ 6° Εγγύηση καλής εκτέλεσης

Για την υπογραφή του εγγράφου της σύμβασης, απαιτείται η παροχή εγγύησης καλής εκτέλεσης, σε ποσοστό 4% επί της συνολικής συμβατικής αξίας της προμήθειας των υλικών με τις εργασίες εγκατάστασής τους. Η εγγυητική επιστολή καλής εκτέλεσης της σύμβασης, επιστρέφεται στον ανάδοχο, μετά την οριστική παραλαβή από την αρμόδια επιτροπή.

ΑΡΘΡΟ 7° Διάρκεια της σύμβασης

Η συνολική διάρκεια εκτέλεσης της Σύμβασης αφορά τα έτη 2025-2028 και ξεκινάει από την υπογραφή της σύμβασης έως και την 31/12/2028. Η σύμβαση μπορεί να τροποποιείται κατά τη διάρκειά της, χωρίς να απαιτείται νέα διαδικασία σύναψης σύμβασης, μόνο σύμφωνα με τους όρους και τις προϋποθέσεις του άρθρου 132 του ν. 4412/2016 και κατόπιν γνωμοδότησης του αρμοδίου οργάνου.

ΑΡΘΡΟ 8° Ειδικές υποχρεώσεις και ευθύνες αναδόχου**8.1 ΥΠΟΧΡΕΩΣΗ ΑΝΑΔΟΧΟΥ ΝΑ ΣΥΝΕΡΓΑΖΕΤΑΙ ΜΕ ΑΛΛΟΥΣ**

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να μη παρεμποδίζει την εκτέλεση εργασιών από την Υπηρεσία, ή από άλλους που χρησιμοποιούνται από την Αναθέτουσα Αρχή σε εργασίες που δεν περιλαμβάνονται στην σύμβασή του. Αντίθετα υποχρεούται να τους διευκολύνει με τα μέσα που αυτός χρησιμοποιεί, ρυθμίζοντας έτσι την σειρά εκτέλεσης των εργασιών, ώστε να μην παρεμβάλλει κανένα εμπόδιο στις εργασίες που εκτελούνται από την Υπηρεσία ή άλλους.

8.2 ΒΛΑΒΕΣ ΣΤΙΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ – ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΑΠΟΖΗΜΙΩΣΕΩΝ

- 8.2.1 Καθ' όλη τη διάρκεια της Σύμβασης ο Ανάδοχος φέρει τον κίνδυνο για βλάβες από οποιαδήποτε αιτία εκτός αν αυτές οφείλονται σε υπαιτιότητα της Υπηρεσίας ή ανωτέρα βία (θεομηνίες, πλημμύρες, βανδαλισμούς, κλοπές κ.λ.π), ή γενικά σε άλλες αιτίες που δεν ήταν δυνατό να προβλεφθούν από τον Ανάδοχο για να λάβει έγκαιρα μέτρα.
- 8.2.2 Ο Ανάδοχος υποχρεούται να διορθώσει μέσα σε οριζόμενη από την Υπηρεσία εύλογη προθεσμία τα ελαττώματα που θα διαπιστωθούν κατά τη διάρκεια της Σύμβασης και που οφείλονται σε υπαιτιότητά του.
- 8.2.3 Ο Ανάδοχος δεν δικαιούται αποζημίωσης από την Αναθέτουσα Αρχή για φθορά ή απώλεια υλικών και γενικά για οποιαδήποτε βλάβη ή ζημιά, που οφείλεται σε αμέλεια, απρονοησία ή ανεπιτηδειότητα αυτού και του προσωπικού του ή στην χρήση ακατάλληλων μέσων και είναι υποχρεωμένος να αποκαταστήσει τις βλάβες με δικές του δαπάνες.

8.3 ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΑΝΑΔΟΧΟΥ ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ

- 8.3.1 Οποιοσδήποτε αστικές ή ποινικές ευθύνες, που προκύπτουν από οποιασδήποτε φύσης δυστυχήματα ή ζημιές στο προσωπικό του Αναδόχου, ή σε τρίτους, ή σε περιουσίες τρίτων που οφείλονται είτε σε αμέλεια ή υπαιτιότητα του προσωπικού του Αναδόχου, ή στις οποιοσδήποτε ενέργειες του Αναδόχου συμπεριλαμβανομένης της μη σωστής εφαρμογής των προγραμμάτων λειτουργίας, των εγκεκριμένων μελετών, ή σε δυσλειτουργίες του εξοπλισμού, βαρύνουν αποκλειστικά και μόνο τον ίδιο.
Η ευθύνη καλύπτει όλη την χρονική περίοδο από την υπογραφή της Σύμβασης μέχρι τη λήξη της σύμβασης.

- 8.3.2 Για κάθε περίπτωση ατυχήματος οφειλόμενου σε πράξεις ή παραλείψεις του Αναδόχου, των υπεργολάβων του, ή / και του προσωπικού του, ο Ανάδοχος είναι αποκλειστικά υπεύθυνος ποινικά και αστικά, για κάθε τι που θα συμβεί, είτε από υπαιτιότητα αυτού, είτε του υπό αυτόν εργατοτεχνικού προσωπικού, εργαλείων, μέσων μεταφοράς, μηχανημάτων κλπ. που απασχολεί για τη εκτέλεση της σύμβασης.
- 8.3.3 Σε περίπτωση χρησιμοποίησης υπεργολάβων για την εκτέλεση ειδικής φύσης εργασιών, ο Ανάδοχος παραμένει μόνος και αποκλειστικά υπεύθυνος για τις υπόψη εργασίες.

8.4 ΤΗΡΗΣΗ ΝΟΜΩΝ Κ.ΛΠ. ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ

- 8.4.1 Με την επιφύλαξη της επόμενης παραγράφου, ο Ανάδοχος αναλαμβάνει τη συμβατική υποχρέωση να τηρεί το σύνολο των κανόνων του Ελληνικού δικαίου, ανεξάρτητα από το όργανο προέλευσής τους ή την τυπική ισχύ τους. Κατά συνέπεια, η συμβατική του υποχρέωση καλύπτει το σύνολο των ουσιαστικών και τυπικών νόμων, καθώς και τη διεθνή και κοινοτική νομοθεσία, που έχει καταστεί Ελληνικό δίκαιο.
Η κατά την προηγούμενη παράγραφο συμβατική υποχρέωση του Αναδόχου αναφέρεται στους κανόνες δικαίου που διέπουν τις πράξεις ή παραλείψεις εκπλήρωσης των συμβατικών του υποχρεώσεων ή πράξεις ή παραλείψεις που έγιναν κατά την εκπλήρωση των υποχρεώσεων του αυτών και βρίσκονται σε συνάφεια με αυτές.
- 8.4.2 Οι παραπάνω υποχρεώσεις του Αναδόχου επεκτείνονται και στην τήρηση του δικαίου της διεθνούς ευθύνης για τις περιπτώσεις που τυχόν έχουν εφαρμογή και της οποίας ο μηχανισμός κινείται αυτόματα και απειλούνται κυρώσεις τόσο κατά του υπαίτιου Αναδόχου όσο και κατά του κράτους της υπηκοότητάς του ή της έδρας του.

ΑΡΘΡΟ 9° Πληρωμή

Η πληρωμή του Αναδόχου θα πραγματοποιηθεί με έναν από τους παρακάτω τρόπους που θα επιλέξει ο Ανάδοχος :

α) Με τη χορήγηση έντοκης προκαταβολής μέχρι ποσοστού 15% της συμβατικής αξίας χωρίς Φ.Π.Α. και την κατάθεση ισόποσης εγγύησης, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 72 παρ.7 του ν. 4412/2016 και η οποία θα αφαιρείται είτε ως σύνολο είτε τμηματικά ως αντίστοιχο ποσοστό από κάθε τμηματική παραλαβή χωρίς ΦΠΑ με το πρωτόκολλο τμηματικής παραλαβής.

Η παραπάνω προκαταβολή θα είναι έντοκη. Κατά την εξόφληση θα παρακρατείται τόκος επί της εισπραχθείσας προκαταβολής για χρονικό διάστημα υπολογιζόμενο από την ημερομηνία καταβολής της στον ανάδοχο μέχρι την ημερομηνία τμηματικής ή οριστικής και ποιοτικής παραλαβής. Για τον υπολογισμό του τόκου θα λαμβάνεται υπόψη το ύψος του επιτοκίου των έντοκων γραμματίων του Δημοσίου 12μηνιας διάρκειας που θα ισχύει κατά την ημερομηνία λήψης της προκαταβολής προσαυξημένο κατά 0,25 ποσοστιαίες μονάδες το οποίο θα παραμένει σταθερό μέχρι την εξάντληση του ποσού της χορηγηθείσας προκαταβολής.

β) Τμηματικά μετά την παραλαβή της προμήθειας των υλικών με τις εργασίες εγκατάστασής τους από την επιτροπή παρακολούθησης και παραλαβής της προμήθειας των υλικών με τις εργασίες εγκατάστασής τους, της έκδοσης του τιμολογίου και με την έκδοση χρηματικού εντάλματος πληρωμής που θα συνοδεύεται από τα νόμιμα δικαιολογητικά.

Η πληρωμή του συμβατικού τιμήματος θα γίνεται με την προσκόμιση των νόμιμων παραστατικών και δικαιολογητικών που προβλέπονται από τις διατάξεις του άρθρου 200 παρ. 4 του ν. 4412/2016 , καθώς και κάθε άλλου δικαιολογητικού που τυχόν ήθελε ζητηθεί από τις αρμόδιες υπηρεσίες που διενεργούν τον έλεγχο και την πληρωμή.

Σε περίπτωση που η πληρωμή του αντισυμβαλλόμενου καθυστερήσει από την αναθέτουσα αρχή εξήντα (60) ημέρες μετά την υποβολή του τιμολογίου πώλησης από αυτόν, η αναθέτουσα αρχή (οφειλέτης), σύμφωνα με τα οριζόμενα στο Π.Δ. 166/2003 (ΦΕΚ 138/τ.Α`/5.6.2003) "Προσαρμογή της Ελληνικής νομοθεσίας στην Οδηγία 2000/35 της 29.6.2000 για την καταπολέμηση των καθυστερήσεων

πληρωμών στις εμπορικές συναλλαγές", καθίσταται υπερήμερος και οφείλει τόκους χωρίς να απαιτείται όχληση από τον αντισυμβαλλόμενο. Επισημαίνεται ότι η υποβολή του τιμολογίου πώλησης δεν μπορεί να γίνει προ της ημερομηνίας εκδόσεως του πρωτοκόλλου τμηματικής ποιοτικής και ποσοτικής παραλαβής.

ΑΡΘΡΟ 10° Έκπτωση αναδόχου

Όταν ο Ανάδοχος δεν συμμορφώνεται με τις υποχρεώσεις του, με εφαρμογή των αντίστοιχων άρθρων της παρούσας που απορρέουν από την σύμβαση και τους λοιπούς όρους των Συμβατικών Τευχών, ο Ανάδοχος μπορεί να κηρυχτεί έκπτωτος.

ΑΡΘΡΟ 11° Λοιποί όροι σύμβασης

Ο Ανάδοχος έχει το δικαίωμα να εκχωρήσει, σε αναγνωρισμένα πιστοληπτικά ιδρύματα για δανειοδότηση, τα τιμολόγια, δικαιώματα καθώς και τις υποχρεώσεις που απορρέουν από την παρούσα σύμβαση. Για οποιαδήποτε διαφορά που θα προκύψει από τη σχετική σύμβαση, οι συμβαλλόμενοι ορίζουν ως αρμόδια Δικαστήρια για την επίλυση της.

ΑΡΘΡΟ 12° Φόροι, τέλη, κρατήσεις

Ο ανάδοχος σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις, βαρύνεται με όλους τους φόρους, τέλη και κρατήσεις που ισχύουν κατά την ημέρα της σύμβασης, πλην του Φ.Π.Α., ο οποίος βαρύνει τον Δήμο.

Ιδίως βαρύνεται με τις ακόλουθες κρατήσεις:

Κράτηση ύψους 0,1%, η οποία υπολογίζεται επί της αξίας κάθε πληρωμής προ φόρων και κρατήσεων της αρχικής, καθώς και κάθε συμπληρωματικής σύμβασης υπέρ της Ενιαίας Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων.

Με κάθε πληρωμή θα γίνεται η προβλεπόμενη από την κείμενη νομοθεσία παρακράτηση φόρου εισοδήματος αξίας 4% επί του καθαρού ποσού.

ΑΡΘΡΟ 13° Παραλαβή

Η παραλαβή θα γίνει από την αρμόδια Επιτροπή Παραλαβής σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 208 του ν. 4412/2016. Μετά την υπογραφή της σύμβασης και σε περίπτωση που η Υπηρεσία κρίνει πως τα υλικά δεν ανταποκρίνονται στις προδιαγραφές ή στις απαιτήσεις της, θα δίνεται η δυνατότητα εντός ενός εύλογου χρονικού διαστήματος και πάντως όχι περισσότερο των 20 ημερών για την αντικατάστασή τους.

ΑΡΘΡΟ 14° Επίλυση Διαφορών

Οι διαφορές που θα εμφανισθούν κατά την εφαρμογή της σύμβασης, επιλύονται σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.

ΜΕΛΙΣΣΙΑ 07/07/2025 Η ΣΥΝΤΑΞΑΣΑ ΥΠΑΛΛΗΛΟΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ & ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ ΠΟΛΗΣ	ΜΕΛΙΣΣΙΑ 07/07/2025 Η ΑΝΑΠΛ. ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΕΝΤΕΛΗΣ
ΑΘΑΝΑΣΙΑ ΦΑΡΑΣΟΠΟΥΛΟΥ ΕΡΓΟΔΗΓΟΣ ΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΔΕ5	ΤΑΤΣΗ ΚΛΕΟΠΑΤΡΑ ΑΓΡ. ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧ/ΚΟΣ Π.Ε.