

ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΤΜΗΜΑ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

ΑΡ. ΜΕΛΕΤΗΣ : 28/2024

<u>ΕΡΓΑΣΙΑ:</u>	<u>ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΔΕΝΔΡΩΝ</u>
ΠΡ/ΣΜΟΣ:	14.514,00
Φ.Π.Α .24 %	3.483,36
ΣΥΝΟΛΟ	17.997,36
CPV	90922000-6 (Υπηρεσίες καταπολέμησης επιβλαβών εντόμων)

- 1. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
- 2. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ
- 3. ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ
- 4. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ
- 5. ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

ΚΟΖΑΝΗ, ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2024

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Η μελέτη αφορά:

- Α. στη βιολογική και μηχανική καταπολέμηση της πιτυοκάμπης των πεύκων (***Thaumetopoea pityocampa***), καθώς και
- Β. στη βιολογική καταπολέμηση του ωιδίου των πλατάνων (***Erysiphe platani***), μαζί με
- Γ. στη βιολογική καταπολέμηση της ψείρας των πλατάνων (***Corythucha ciliate***), ημίπτερο της Οικογένειας των Tingidae.
- Δ. στη βιολογική καταπολέμηση της αφίδας, γνωστή ως «ψείρα των φυτών» ή μελίγκρα, ημίπτερο της Οικογένειας των Aphididae, η οποία περιλαμβάνει πολλά είδη, όπως ***Aphis sp***, ***Macrosiphum sp***, ***Myzus sp*** κ.άλ.

Η καταπολέμηση θα γίνει σε δένδρα που βρίσκονται σε επιλεγμένους κοινόχρηστους χώρους στα όρια του Δήμου Κοζάνης, κυρίως σε σχολεία, πάρκα, παρτέρια και δενδροστοιχίες.

Πιο αναλυτικά:

Α. Η πιτυοκάμπη ή κάμπια των πεύκων ή λιτανεύουσα κάμπια αποτελεί έναν από τους πιο ζημιογόνους οργανισμούς για τα πεύκα. Είναι νυχτόβιο λεπιδόπτερο και το προνυμφικό στάδιο του εντόμου προσβάλλει μαζικά τις βελόνες όλων των ειδών πεύκης, με αποτέλεσμα να απογυμνώνονται οι κόμεις των δέντρων, να μειώνεται η αυξητική τους δραστηριότητα και να υποβαθμίζεται η αισθητική εμφάνιση αυτών. Εκτός από το πρόβλημα που δημιουργεί η προσβολή στα δένδρα, η επαφή με τις προνύμφες του είδους αυτού, προκαλεί στον άνθρωπο έντονο κνησμό και συχνά αλλεργίες και αναπνευστικά προβλήματα, μια που οι κάμπιες, όταν νιώθουν πως απειλούνται, εκτοξεύουν στον αέρα μικροσκοπικά τριχίδια, τα οποία περιέχουν τοξίνη που προκαλεί αλλεργικές αντιδράσεις.

Η αντιμετώπιση των εντόμων αυτών θα γίνει με βιολογική καταπολέμηση, δηλ. ψεκασμό με χρήση βιοπαρασκευασμάτων με βάση το βακτήριο *Bacillus thuringiensis* var. *kurstakii* και με προσθήκη κοινής ζάχαρης σε αναλογία 1gr/L ως ελκυστικό τροφής, είτε με χρήση καλαθοφόρου οχήματος είτε από το έδαφος κατά την περίοδο Σεπτεμβρίου – Νοεμβρίου, όταν το έντομο βρίσκεται στο πρώτο στάδιο της προνύμφης ή/και με μηχανικά μέσα (κοπή και καύση των κουκουλιών) σε μεταγενέστερο στάδιο.

Ειδικά για το αλσύλλιο στην Κοινότητα Καισαρειάς, θα γίνει επέμβαση, πιλοτικά, με νηματώδεις του γένους *Steinernema feltiae* ή *carpocapsae*. Είναι νηματόμορφοι σκώληκες χωρίς άκρα, με μήκος 0,5–1mm και είναι ευπαθείς σε ξηροθερμικές συνθήκες και στην υπεριώδη ακτινοβολία. Για το λόγο αυτό η επέμβαση θα πρέπει να γίνει κατά τις απογευματινές ώρες και καλύτερα κατόπιν βροχής, ενώ το σκεύασμα τους θα πρέπει να συνδυαστεί με ενυδατικό μέσο χιτοζάνης, τύπου Biorend-R. Η

δοσολογία του τελικού μείγματος θα είναι 200-250εκ./στρ. και θα χρησιμοποιηθούν 5-15 lt/δέντρο, η πίεση δε θα υπερβαίνει τις 5-10 ατμόσφαιρες, γιατί θανατώνονται οι νηματώδεις και η οπή του ακροφύσιου ψεκαστήρα θα πρέπει να έχει διάμετρο τουλάχιστον 1 mm.

Ο ψεκασμός θα γίνει είτε τους μήνες Απρίλιο-Μάιο, με εφαρμογή στο έδαφος ή κατευθείαν στις προνύμφες όταν αυτές μεταναστεύουν στις θέσης νύμφωσης, είτε τους μήνες Οκτώβριο-Νοέμβριο με εφαρμογή σε όλη την κόμη των δέντρων, εναντίων όλων των σταδίων των προνυμφών, χωρίς απορροή.

Β. Η ασθένεια του ωιδίου, που οφείλεται σε ασκομύκητα, έχει ως χαρακτηριστικό σύμπτωμά του τη λευκή αλευρώδη επάνθηση (κηλίδες μυκηλίου) σε φύλλα, βλαστούς, οφθαλμούς και καρπούς. Τα φύλλα συστρέφονται, προφανώς λόγω παρεμπόδισης κανονικής φυλλικής έκπτυξης στα προσβεβλημένα φύλλα. Οι λευκές επανθήσεις εμφανίζονται τόσο στην πάνω όσο και στην κάτω επιφάνεια των φύλλων. Τα νεαρά φύλλα συστρέφονται, καταρρώνουν, παραμορφώνονται και καλύπτονται μερικώς από το λευκό μυκήλιο του μύκητα. Το παθογόνο επιβιώνει (διαχειμάζει) κατά τη διάρκεια του χειμώνα στα φύλλα ή στο φλοιό των κλάδων, είτε στα εσωτερικά προστατευόμενα στρώματα των κοιμώμενων οφθαλμών. Η ασθένεια ευνοείται από θερμό καιρό.

Η αντιμετώπιση του ωιδίου των φυτών με φυσικής προέλευσης χημικά στοιχεία στα πλαίσια της βιολογικής γεωργίας θα γίνει με εφαρμογή ψεκασμών καλύψεως φυλλώματος με ανόργανο φυσικό άλας διττανθρακικού νατρίου (NaHCO_3), σε αναλογία 5gr/L.

Γ. Η ψείρα του πλατάνου, είναι σημαντικός εχθρός των πλατάνων (*Platanus orientalis*, *P. occidentalis*) τόσο σε νεαρά δένδρα στο φυτώριο όσο και σε ώριμα δένδρα. Δίνει συνήθως 2 γενιές (σε πολλές περιοχές 3 γενιές) ανά έτος με 5 νυμφικά στάδια. Τα ενήλικα άτομα εμφανίζονται την άνοιξη και τρέφονται με την τρυφερή νέα βλάστηση. Το θηλυκό εισάγει τα αυγά εντός των τρυφερών φύλλων. Οι προνύμφες 1ης γενιάς εμφανίζονται αρχές καλοκαιριού και της 2ης γενιάς τέλος Αυγούστου ή αρχές Σεπτεμβρίου. Τα ενήλικα και οι προνύμφες ζουν συνήθως στην κάτω επιφάνεια των φύλλων. Αρχίζουν να μετακινούνται σε άλλα φύλλα μετά το 4^ο νυμφικό στάδιο. Οι προνύμφες και τα ενήλικα απομυζούν τα φύλλα που γίνονται χλωρωτικά και έχουν πολλά χαρακτηριστικά κιτρινωπά στίγματα στην άνω επιφάνεια τους και άφθονα μαύρα στίγματα και εκδύματα στην κάτω επιφάνειά τους. Σε έντονες προσβολές των καλλιεργούμενων φυτών παρατηρείται σημαντική φυλλόπτωση.

Η βιολογική τους καταπολέμηση γίνεται κυρίως με άλατα καλίου λιπαρών οξέων, θερινό πολτό ή λάδι ή με εφαρμογή του σκευάσματος Capsanem, το οποίο περιέχει μικροοργανισμούς (*Steinernema carpocapsae*) και σύμφωνα με τις οδηγίες χρήσεις του εκάστοτε σκευάσματος.

Δ. Η αφίδα ή «ψείρα των φυτών», είναι γενική ονομασία διαφόρων παρασιτικών εντόμων. Είναι ο πιο συνηθισμένος εχθρός των φυτών μας και κάνει ζημιά σε λουλούδια, φυτά, λαχανικά και δέντρα, καλλωπιστικά και οπωροφόρα.

Τα έντομα είναι μικροσκοπικά, συνήθως πράσινου χρώματος. Το σώμα τους έχει μέγεθος κεφαλής καρφίτσας, είναι μαλακό και φέρει ένα ζευγάρι σωληνόμορφες αποφύσεις στα νώτα της κοιλίας, που λέγονται *κεράτια* ή *σίφωνες*.

Εμφανίζονται συνήθως από τον Απρίλιο-Οκτώβριο και προσβάλλουν κυρίως τη νεαρή βλάστηση (φύλλα, βλαστοί, μπουμπούκια), απομυζώντας τους χυμούς και προκαλώντας συστροφή βλαστών και φύλλων, με μαύρα στίγματα στην πάνω επιφάνεια τους, ενώ παράλληλα εισάγουν χημικές ουσίες που ξεραίνουν ή εξασθενούν το φυτό (ολόκληρο ή μέρος αυτού).

Επίσης, εκκρίνουν ένα μελιτώδες υγρό, με κολλώδη ουσία σαν μέλι, πάνω στην οποία αναπτύσσεται ένας δευτερογενής μύκητας η καπνιά, η οποία προσελκύει τα μυρμήγκια. Όμως, το σημαντικότερο προβλήματα είναι το ότι είναι φορείς πολλών ιών, και μεταφέρουν ασθένειες από φυτό σε φυτό. Δημιουργούν πολλές γενιές στο ίδιο χρόνο, όμως κατά την περίοδο του καλοκαιριού γεννιούνται και πολλαπλασιάζονται με παρθενογένεση.

Η βιολογική τους καταπολέμηση γίνεται κυρίως με άλατα καλίου λιπαρών οξέων, βάκιλο Θουριγγίας (*Bacillus thuringiensis*), θερινό πολτό και το φυσικό πύρεθρο, σύμφωνα με τις οδηγίες χρήσεις του εκάστοτε σκευάσματος.

Οι εργασίες περιλαμβάνουν τις απολύτως απαραίτητες παρεμβάσεις για την καταπολέμηση της ασθένειας του ωιδίου και των εντομολογικών εχθρών στον τρέχοντα βιολογικό τους κύκλο και τη διατήρηση των πληθυσμών αυτών σε χαμηλά επίπεδα.

Τα πεύκα, στα οποία θα γίνει η καταπολέμηση της πιτυοκάμπης των πεύκων και βρίσκονται σε κοινόχρηστους χώρους του Δήμου Κοζάνης, αναγράφονται ενδεικτικά στον συνημμένο πίνακα 1, ενώ τα πλατάνια, στα οποία θα γίνει η καταπολέμηση του ωιδίου και της ψείρας των πλατάνων, καθώς και τα υπόλοιπα δένδρα στα οποία θα γίνει η καταπολέμηση των αφίδων, αναγράφονται ενδεικτικά στον συνημμένο πίνακα 2.

Ο ανάδοχος αναλαμβάνει την υποχρέωση της εργασίας καταπολέμησης:

1. της πιτυοκάμπης σε περίπου **808** άτομα πεύκης του Δήμου Κοζάνης και στο αλσύλλιο Καισαρειάς, καθώς και την υποχρέωση της αφαίρεσης των κουκουλιών με κοπή και καύση αυτών, αν εμφανιστούν μέχρι και το τέλος της χρονιάς, χρησιμοποιώντας καλαθοφόρο όχημα, αν είναι αναγκαίο,
2. του ωιδίου και της ψείρας του πλατάνου σε περίπου **220** άτομα πλατάνων του Δήμου Κοζάνης με την υποχρέωση διενέργειας επαναληπτικών ψεκασμών, όπου απαιτηθεί και
3. των αφίδων σε περίπου **480** δέντρα του Δήμου Κοζάνης, συμπεριλαμβανομένων και των επαναληπτικών ψεκασμών, όπου απαιτηθεί.

Οι ψεκασμοί θα πραγματοποιηθούν κυρίως από το έδαφος, με κατάλληλα πιεστικά μηχανήματα, ώστε να φτάνουν σε ύψος μέχρι και τα 20μ..

Ειδικότερα προβλέπεται:

A. Για τα πεύκα:

- Η διενέργεια ψεκασμών πλήρης κάλυψης, σχεδόν μέχρι απορροής για το *Bacillus thuringiensis* var. *kurstakii* και χωρίς απορροή για το *Steinernema feltiae* ή *carpocapsae*, από τη μικρότερη δυνατή απόσταση, της κόμης των πεύκων σε επιλεγμένους χώρους, όπου έχει διαπιστωθεί το πρόβλημα.

- Η αποκοπή των κουκουλιών, η καύση αυτών σε ασφαλές σημείο και η απομάκρυνση των τελικών υπολειμμάτων, όπου δεν γίνει ψεκασμός ή όπου δεν αποβεί αποτελεσματικός.
- Η χρήση καλαθοφόρου οχήματος ή ανυψωτικού γερανού, σε όποιες περιπτώσεις κριθεί απαραίτητο για την αποτελεσματικότερη εφαρμογή των ψεκασμών και την ολοκληρωμένη αφαίρεση των κουκουλιών.

Β. Για τα πλατάνια και τα άλλα είδη δέντρων:

- Η διενέργεια ψεκασμών πλήρης κάλυψης του φλοιού και του φυλλώματος των πλατάνων και των άλλων δέντρων, σχεδόν μέχρι απορροής, σε επιλεγμένους χώρους, όπου έχει διαπιστωθεί προσβολή από ωίδιο ή/και από την ψείρα των πλατάνων ή από αφίδες στα υπόλοιπα δέντρα.
- Η χρήση καλαθοφόρου οχήματος ή ανυψωτικού γερανού, σε όποιες περιπτώσεις κριθεί απαραίτητο για την πλήρη κάλυψη του φυλλώματος και την αποτελεσματικότερη εφαρμογή των ψεκασμών.
- Η διενέργεια επαναληπτικού ψεκασμού, μετά από 7-10 μέρες, για την καταπολέμηση του ωιδίου ή των αφίδων σε όποια δέντρα απαιτηθεί, ειδικά εάν μετά τον 1^ο ψεκασμό ακολουθήσει βροχή.

Ο χρόνος διάρκειας εκτέλεσης της εργασίας ορίζεται από την ημερομηνία υπογραφής της σύμβασης και έως 31-12-2024 (πέρας των εργασιών).

Η σειρά με την οποία θα ξεκινήσει ο ανάδοχος τις παραπάνω εργασίες, θα υποδειχθεί από την Υπηρεσία.

Οι εργασίες θα εκτελεστούν σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 4412/2016 «Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (προσαρμογή στις Οδηγίες 2014/24/ΕΕ και 2014/25/ΕΕ)» ΦΕΚ τ.Α΄/147/8-8-2016», όπως τροποποιήθηκε και ισχύει, του Ν. 4782/2021 (ΦΕΚ τ. Α΄/36/09-03-2021) και των συναφών νομοθετικών ρυθμίσεων και με την Επίβλεψη του Τμήματος Πρασίνου και Περιβαλλοντικής Διαχείρισης του Δήμου Κοζάνης.

Η προϋπολογιζόμενη δαπάνη εκτιμάται ότι θα ανέλθει στο ποσό των **14.514,00 € πλέον Φ.Π.Α. 3.483,36 €**, δηλαδή μέχρι τα **17.997,36 €**. Η χρηματοδότηση θα γίνει εξ' ολοκλήρου από ιδίους πόρους και υπάρχει εγγεγραμμένη πίστωση στον **Κ.Α. 02.35.6277.0003**.

Κοζάνη, 23/02/2024

Η ΣΥΝΤΑΚΤΡΙΑ

**Κοζάνη, 23/02/2024
ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ**

Η ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ

**Κοζάνη, 23/02/2024
ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ**

**Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ**

**ΑΓΝΗ ΚΑΡΑΚΛΑΝΗ
ΓΕΩΠΟΝΟΣ**

**ΙΩΑΝΝΑ ΛΙΑΚΟΥ
ΓΕΩΠΟΝΟΣ MSc**

**ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΠΑΠΑΘΑΝΑΣΙΟΥ
ΔΙΠΛ. ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ**

ΠΙΝΑΚΑΣ 1

A/A	ΧΩΡΟΙ ΕΠΕΜΒΑΣΗΣ για πιτυοκάμψη πεύκων
1	ΠΟΛΥΜΥΛΟΣ – Δημοτικό σχολείο, παρτέρι πριν το σχολείο, κοιμητήρια, ξωκλήσι
2	ΑΥΓΗ –Πρώην Δημοτικό σχολείο και Κοινοτικό Κατάστημα
3	ΑΓΙΟΣ ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ – Παιδική χαρά
4	ΑΓΙΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ – Δημοτικό σχολείο – Νηπιαγωγείο, Πλατεία
5	ΡΥΑΚΙΟ- Αλσύλλιο στο ρέμα
6	ΑΚΡΙΝΗ – Κοινοτικό κατάστημα, κεντρικός δρόμος και αλσύλλιο κοιμητηρίων
7	ΔΡΕΠΑΝΟ – Δημοτικό σχολείο, Παιδικό σταθμό, πάρκο με κιόσκι
8	ΠΕΤΡΑΝΑ – Νηπιαγωγείο, Αναψυκτήριο
9	ΧΑΡΑΥΓΗ – Νηπιαγωγείο – Δημοτικό και μεμονωμένα
10	ΜΑΥΡΟΔΕΝΔΡΙ – Δημοτικό σχολείο, Κεντρικό Πάρκο και στον κεντρικό δρόμο
11	ΠΟΝΤΟΚΩΜΗ – Δημοτικό, Νηπιαγωγείο, Κεντρικούς δρόμους
12	ΚΑΙΣΑΡΕΙΑ – Δημοτικό – Νηπιαγωγείο & Αλσύλλιο Ξωκλήσι ΠΑΝΑΓΙΑΣ
13	ΑΝΩ ΚΩΜΗ – Δημοτικό σχολείο
14	ΑΙΑΝΗ – Γυμνάσιο, Αλσύλλιο
15	ΑΓΙΑ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ (ΕΛΙΜΕΙΑΣ) - Δημοτικό
16	ΑΡΓΙΛΟΣ – Πάρκο, κοιμητήρια, Ειδικό Σχολείο
17	ΑΝΘΟΤΟΠΟΣ – Κοινοτικό κατάστημα
18	ΚΟΖΑΝΗ – τμήμα Ξενία με όργανα γυμναστικής
19	Δένδρα (στην πόλη της Κοζάνης και σε όλες τις Κοινότητες, που θα υποδειχθούν από την υπηρεσία)

ΠΙΝΑΚΑΣ 2

	ΧΩΡΟΙ ΕΠΕΜΒΑΣΗΣ για προσβολές πλατάνων και άλλα δέντρα
1	ΚΟΖΑΝΗ: Σε μεμονωμένα σημεία (Αγίου Αναργύρους, παρτέρια «Πάπυρος» και «Συνεταιρισμού», ΙΚΑ, Τράντα, Μακρυγιάννη, Αριστοτέλους, σχολεία, αλλά και σε άλλα σημεία που θα υποδειχθούν από την υπηρεσία).
2	ΥΠΟΛΟΙΠΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΔΗΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ: 35 άτομα

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΤΜΗΜΑ ΠΡΑΣΙΝΟΥ & ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

ΕΡΓΑΣΙΑ: Εργασίες για τη φυτοπροστασία
δένδρων

ΑΡ. ΜΕΛΕΤΗΣ: 28/2024

ΠΡΟΫΠ.: 14.514,00 € πλέον
3.483,36 € Φ.Π.Α.
ΣΥΝΟΛΟ: 17.997,36 €

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

Α/Α	ΕΡΓΑΣΙΑ	Α.Τ.	ΜΟΝ. ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ (€)	ΔΑΠΑΝΗ (€)
1	Φυτοπροστασία με ψεκασμό δένδρων από το έδαφος	1	τεμ.	1.506	9,00	13.554,00
2	Φυτοπροστασία με ψεκασμό δένδρων με χρήση καλαθοφόρου οχήματος	2	τεμ.	2	30,00	60,00
3	Φυτοπροστασία με εφαρμογή νηματωδών σε αλσύλλιο	3	στρ.	10	90,00	900,00
					ΣΥΝΟΛΟ	14.514,00
					Φ.Π.Α. 24%	3.483,36
					ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΑΠΑΝΗ	17.997,36

Κοζάνη, 23/02/2024

Η ΣΥΝΤΑΚΤΡΙΑ

ΑΓΝΗ ΚΑΡΑΚΛΑΝΗ
ΓΕΩΠΟΝΟΣ

Κοζάνη, 23/02/2024

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ
Η ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ

ΙΩΑΝΝΑ ΛΙΑΚΟΥ
ΓΕΩΠΟΝΟΣ MSc

Κοζάνη, 23/02/2024

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΠΑΠΑΘΑΝΑΣΙΟΥ
ΔΙΠΛ. ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΑΡ. ΜΕΛΕΤΗΣ: 28/2024

ΠΡΟΫΠ.: 14.514,00 € πλέον
3.483,36 € Φ.Π.Α.
ΣΥΝΟΛΟ: 17.997,36 €

ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ

A.T. 1

Φυτοπροστασία με ψεκασμό δένδρων από το έδαφος

Η τιμή περιλαμβάνει την καταπολέμηση με θεραπευτική εφαρμογή με βιολογικό σκεύασμα εντομοκτόνου και με προσθήκη κοινής ζάχαρης σε αναλογία 1gr/L ως ελκυστικό τροφής, για την αντιμετώπιση της πιτυοκάμπιας των πεύκων και την καταπολέμηση με θεραπευτική εφαρμογή εγκεκριμένων βιολογικών μυκητοκτόνων και εντομοκτόνων ή άλλων σκευασμάτων, για την αντιμετώπιση του ωιδίου των πλατάνων και του εντομολογικού εχθρού της ψείρας των πλατάνων αντίστοιχα, καθώς και των αφίδων, με ψεκαστικά μηχανήματα από το έδαφος, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-06-05-00.

Στην τιμή περιλαμβάνονται οι δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού, των μηχανημάτων, των οχημάτων, των εργαλείων και των σκευασμάτων που θα χρησιμοποιηθούν.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ.)

Τιμή μονάδας: 9,00 € (εννέα ευρώ)

A.T. 2

Φυτοπροστασία με ψεκασμό δένδρων με χρήση καλαθοφόρου οχήματος

Η τιμή περιλαμβάνει την καταπολέμηση με μηχανικά μέσα για την κοπή και καύση των κουκουλιών με καλαθοφόρο όχημα ή ανυψωτικό γερανό για την αντιμετώπιση της πιτυοκάμπιας των πεύκων και την καταπολέμηση με θεραπευτική εφαρμογή εγκεκριμένων βιολογικών μυκητοκτόνων και εντομοκτόνων, ή άλλων σκευασμάτων, με καλαθοφόρο όχημα ή ανυψωτικό γερανό και ψεκαστικό μηχάνημα, για την αντιμετώπιση του ωιδίου των πλατάνων και του εντομολογικού εχθρού της ψείρας των πλατάνων, αντίστοιχα, καθώς και των αφίδων, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-06-05-00.

Στην τιμή περιλαμβάνονται οι δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού, των μηχανημάτων, των οχημάτων, των εργαλείων και των σκευασμάτων που θα χρησιμοποιηθούν.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ.)

Τιμή μονάδας: 30,00 € (τριάντα ευρώ)

A.T. 3

Φυτοπροστασία με εφαρμογή νηματωδών σε αλσύλλιο

Η τιμή περιλαμβάνει την καταπολέμηση με θεραπευτική εφαρμογή με βιολογικό σκεύασμα εντομοπαθογόνων νηματωδών του γένους *Steinernema feltiae* ή *carpocapsae* και με προσθήκη ενυδατικού μέσου χιτοζάνης, τύπου Biorend-R, για την αντιμετώπιση της πιτυοκάμψης των πεύκων, με ψεκαστικά μηχανήματα από το έδαφος, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-06-05-00.

Στην τιμή περιλαμβάνονται οι δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού, των μηχανημάτων, των οχημάτων, των εργαλείων και των σκευασμάτων που θα χρησιμοποιηθούν.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ.)

Τιμή μονάδας: 90,00 € (ενενήντα ευρώ)

Κοζάνη, 23/02/2024

Η ΣΥΝΤΑΚΤΡΙΑ

**ΑΓΝΗ ΚΑΡΑΚΛΑΝΗ
ΓΕΩΠΟΝΟΣ**

Κοζάνη, 23/02/2024

**ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ
Η ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ**

**ΙΩΑΝΝΑ ΛΙΑΚΟΥ
ΓΕΩΠΟΝΟΣ MSc**

Κοζάνη, 23/02/2024

**ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ**

**ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΠΑΠΑΘΑΝΑΣΙΟΥ
ΔΙΠΛ. ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ**

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Ι. ΓΕΝΙΚΑ

Η μελέτη αυτή αφορά στη βιολογική και μηχανική καταπολέμηση της πιτυοκάμπης (*Thaumetopoea pityocampa*) των πεύκων, στη βιολογική καταπολέμηση του ωιδίου (*Erysiphe platani*) και της ψείρας των πλατάνων (*Corythucha ciliata*), καθώς και στη βιολογική καταπολέμηση των αφίδων (*Aphis sp*, *Macrosiphum sp*, *Myzus sp* κ.άλ.)

Η καταπολέμηση θα γίνει σε δένδρα που βρίσκονται σε επιλεγμένους κοινόχρηστους χώρους στα όρια του Δήμου Κοζάνης, κυρίως σε σχολεία, πάρκα, παρτέρια και δενδροστοιχίες.

Πιο αναλυτικά:

A. Η πιτυοκάμπη ή κάμπια των πεύκων ή λιτανεύουσα κάμπια αποτελεί έναν από τους πιο ζημιογόνους οργανισμούς για τα πεύκα. Είναι νυχτόβιο λεπιδόπτερο και το προνυμφικό στάδιο του εντόμου προσβάλλει μαζικά τις βελόνες όλων των ειδών πεύκης, με αποτέλεσμα να απογουμνώνονται οι κόμεις των δέντρων, να μειώνεται η αυξητική τους δραστηριότητα και να υποβαθμίζεται η αισθητική εμφάνιση αυτών. Εκτός από το πρόβλημα που δημιουργεί η προσβολή στα δένδρα, η επαφή με τις προνύμφες του είδους αυτού, προκαλεί στον άνθρωπο έντονο κνησμό και συχνά αλλεργίες και αναπνευστικά προβλήματα, μια που οι κάμπιες, όταν νιώθουν πως απειλούνται, εκτοξεύουν στον αέρα μικροσκοπικά τριχίδια, τα οποία περιέχουν τοξίνη που προκαλεί αλλεργικές αντιδράσεις.

Η αντιμετώπιση των εντόμων αυτών θα γίνει με βιολογική καταπολέμηση δηλ. ψεκασμό με χρήση βιοπαρασκευασμάτων με βάση το βακτήριο *Bacillus thuringiensis* var. *kurstakii* και με προσθήκη κοινής ζάχαρης σε αναλογία 1gr/L ως ελκυστικό τροφής, είτε με χρήση καλαθοφόρου οχήματος είτε από το έδαφος κατά την περίοδο Σεπτεμβρίου – Νοεμβρίου, όταν το έντομο βρίσκεται στο πρώτο στάδιο της προνύμφης ή/και με μηχανικά μέσα (κοπή και καύση των κουκουλιών) σε μεταγενέστερο στάδιο.

Ειδικά για το αλσύλλιο στην Κοινότητα Καισαρειάς, θα γίνει επέμβαση, πιλοτικά, με νηματώδεις του γένους *Steinernema feltiae* ή *carpocapsae*. Είναι νηματόμορφοι σκώληκες χωρίς άκρα, με μήκος 0,5–1mm και ευπαθείς σε ξηροθερμικές συνθήκες και στην υπεριώδη ακτινοβολία. Για το λόγο αυτό η επέμβαση θα πρέπει να γίνει κατά τις απογευματινές ώρες και καλύτερα κατόπιν βροχής, ενώ το σκεύασμα τους θα πρέπει να συνδυαστεί με ενυδατικό μέσο χιτοζάνης, τύπου Biorend-R. Η δοσολογία του τελικού μείγματος θα είναι 200-250εκ./στρ. και θα χρησιμοποιηθούν 5-15 lt/δέντρο για πλήρη κάλυψη χωρίς απορροή ή 100-150 lt/στρ., η πίεση δε θα υπερβαίνει τις 5-

10 ατμόσφαιρες, γιατί θανατώνονται οι νηματώδεις και η οπή του ακροφύσιου ψεκάστήρα θα πρέπει να έχει διάμετρο τουλάχιστον 1 mm.

Β. Η ασθένεια του ωιδίου, που οφείλεται σε ασκομύκητα, έχει ως χαρακτηριστικό σύμπτωμά του τη λευκή αλευρώδη επάνθηση (κηλίδες μυκηλίου) σε φύλλα, βλαστούς, οφθαλμούς και καρπούς. Τα φύλλα συστρέφονται, προφανώς λόγω παρεμπόδισης κανονικής φυλλικής έκπτυξης στα προσβεβλημένα φύλλα. Οι λευκές επανθήσεις εμφανίζονται τόσο στην πάνω όσο και στην κάτω επιφάνεια των φύλλων. Τα νεαρά φύλλα συστρέφονται, καταρρώνουν, παραμορφώνονται και καλύπτονται μερικώς από το λευκό μυκήλιο του μύκητα. Το παθογόνο επιβιώνει (διαχειμάζει) κατά τη διάρκεια του χειμώνα στα φύλλα ή στο φλοιό των κλάδων, είτε στα εσωτερικά προστατευόμενα στρώματα των κοιμώμενων οφθαλμών. Η ασθένεια ευνοείται από θερμό καιρό.

Η αντιμετώπιση του ωιδίου των φυτών με φυσικής προέλευσης χημικά στοιχεία στα πλαίσια της βιολογικής γεωργίας θα γίνει με εφαρμογή ψεκασμών καλύψεως φυλλώματος με ανόργανο φυσικό άλας διττανθρακικού νατρίου (NaHCO_3), σε αναλογία 5gr/L.

Γ. Η ψείρα του πλατάνου, είναι σημαντικός εχθρός των πλατάνων (*Platanus orientalis*, *P. occidentalis*) τόσο σε νεαρά δένδρα στο φυτώριο όσο και σε ώριμα δένδρα. Δίνει συνήθως 2 γενιές (σε πολλές περιοχές 3 γενιές) ανά έτος με 5 νυμφικά στάδια. Τα ενήλικα άτομα εμφανίζονται την άνοιξη και τρέφονται με την τρυφερή νέα βλάστηση. Το θηλυκό εισάγει τα αυγά εντός των τρυφερών φύλλων. Οι προνύμφες 1ης γενιάς εμφανίζονται αρχές καλοκαιριού και της 2ης γενιάς τέλος Αυγούστου ή αρχές Σεπτεμβρίου. Τα ενήλικα και οι προνύμφες ζουν συνήθως στην κάτω επιφάνεια των φύλλων. Αρχίζουν να μετακινούνται σε άλλα φύλλα μετά το 4^ο νυμφικό στάδιο. Οι προνύμφες και τα ενήλικα απομυζούν τα φύλλα που γίνονται χλωρωτικά και έχουν πολλά χαρακτηριστικά κιτρινωπά στίγματα στην άνω επιφάνεια τους και άφθονα μαύρα στίγματα και εκδύματα στην κάτω επιφάνειά τους. Σε έντονες προσβολές των καλλιεργούμενων φυτών παρατηρείται σημαντική φυλλόπτωση.

Η βιολογική τους καταπολέμηση γίνεται κυρίως με άλατα καλίου λιπαρών οξέων, θερινό πολτό ή λάδι ή με εφαρμογή του σκευάσματος *Capsanem*, το οποίο περιέχει μικροοργανισμούς (*Steinernema carpocapsae*) και σύμφωνα με τις οδηγίες χρήσεις του εκάστοτε σκευάσματος.

Δ. Η αφίδα ή «ψείρα των φυτών», είναι γενική ονομασία διαφόρων παρασιτικών εντόμων. Είναι ο πιο συνηθισμένος εχθρός των φυτών μας και κάνει ζημιά σε λουλούδια, φυτά, λαχανικά και δέντρα, καλλωπιστικά και οπωροφόρα.

Τα έντομα είναι μικροσκοπικά, συνήθως πράσινου χρώματος. Το σώμα τους έχει μέγεθος κεφαλής καρφίτσας, είναι μαλακό και φέρει ένα ζευγάρι σωληνόμορφες αποφύσεις στα νώτα της κοιλίας, που λέγονται *κεράτια* ή *σίφωνες*.

Εμφανίζονται συνήθως από τον Απρίλιο-Οκτώβριο και προσβάλλουν κυρίως τη νεαρή βλάστηση (φύλλα, βλαστοί, μπουμπούκια), απομυζώντας τους χυμούς και προκαλώντας συστροφή βλαστών και φύλλων, με μαύρα στίγματα την πάνω επιφάνεια τους, ενώ παράλληλα εισάγουν χημικές ουσίες που ξεραίνουν ή εξασθενούν το φυτό (ολόκληρο ή μέρος αυτού).

Επίσης, εκκρίνουν ένα μελιτώδες υγρό, με κολλώδη ουσία σαν μέλι, πάνω στην οποία αναπτύσσεται ένας δευτερογενής μύκητας η καπνιά, η οποία προσελκύει τα μυρμήγκια.

Όμως, το σημαντικότερο προβλήματα είναι το ότι είναι φορείς πολλών ιών, και μεταφέρουν ασθένειες από φυτό σε φυτό.

Δημιουργούν πολλές γενιές στο ίδιο χρόνο, όμως κατά την περίοδο του καλοκαιριού γεννιούνται και πολλαπλασιάζονται με παρθενογένεση.

Η βιολογική τους καταπολέμηση γίνεται κυρίως με άλατα καλίου λιπαρών οξέων, βάκιλο Θουριγγίας (*Bacillus thuringiensis*), θερινό πολτό και το φυσικό πύρεθρο, σύμφωνα με τις οδηγίες χρήσεις του εκάστοτε σκευάσματος.

II. ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Με τον όρο υλικά νοείται κάθε αυτοτελές υλικό ή κάθε σύστημα υλικών που διατίθεται έτοιμο στο εμπόριο και μπορεί να ενσωματωθεί στο έργο αυτούσιο ή ύστερα από επεξεργασία.

Τα υλικά θα πρέπει να προέρχονται από εργοστάσια αναγνωρισμένα για την καλή ποιότητα, θα είναι κατάλληλα συσκευασμένα, καινούργια, άριστης ποιότητας και α' διαλογής, σύμφωνα με τις προδιαγραφές αυτές και τα εγκεκριμένα πρότυπα.

Τα σκευάσματα της δραστικής ουσίας θα πρέπει να έχουν σε ισχύ τη σχετική άδεια κυκλοφορίας του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων.

Όσον αφορά τον τρόπο χρήσης αυτών, πρέπει να τηρούνται κατά γράμμα οι οδηγίες του εργοστασίου παραγωγής, εκτός αν δοθούν άλλες εντολές από τον επιβλέποντα Γεωτεχνικό.

Ο **μηχανολογικός εξοπλισμός** που απαιτείται για τις εργασίες της μελέτης θα πρέπει να είναι ο κατάλληλος για την κάθε εργασία, με ευθύνη του αναδόχου.

Όλα τα υλικά που χρησιμοποιούνται θα εγκρίνονται από την υπηρεσία.

Ο ανάδοχος θα είναι ο μόνος υπεύθυνος για την ποιότητα όλων των αγοραζόμενων στοιχείων. Εφόσον απαιτηθεί από την Υπηρεσία, θα υποβάλλει τα στοιχεία εκείνα που προορίζονται για έλεγχο στο χώρο προμήθειας και αποθήκευσης.

Οι παραγγελίες υλικών και συνεπώς η προσκόμιση δειγμάτων θα γίνεται έγκαιρα. Ο ανάδοχος είναι και ο μόνος υπεύθυνος για την έγκαιρη εξασφάλιση όλων των απαιτούμενων ποσοτήτων και θα είναι τόσες, ώστε να μην διακόπτεται ο ρυθμός των εργασιών από τις συνήθεις διακυμάνσεις της αγοράς και των μεταφορών, ενώ θα ανταποκρίνονται στις προβλέψεις των εργασιών.

Υλικά που αλλοιώθηκαν κατά την μεταφορά, αποθήκευση κλπ., θα απομακρύνονται με πρωτοβουλία, δαπάνες και ευθύνη του Αναδόχου, χωρίς την υπόδειξη ή επέμβαση της επίβλεψης.

Ο ανάδοχος θα έχει την αποκλειστική ευθύνη και δαπάνη διακίνησης και αποθήκευσης των υλικών. Τα υλικά θα διακινούνται, θα χρησιμοποιούνται και θα ενσωματώνονται στις εργασίες σύμφωνα με τις προδιαγραφές αυτές και τις οδηγίες των παραγωγών ή κατασκευαστών τους και κατά τους ενδεδειγμένους τρόπους, ώστε να μην υφίστανται αυτά ζημιές ή άλλες αλλοιώσεις.

Η αποθήκευση των υλικών στο εργοτάξιο θα γίνεται σε κατάλληλους χώρους με φροντίδα και δαπάνη του αναδόχου και κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να αποφεύγεται και η παραμικρή αλλοίωση σ' αυτά (σύσταση φυσική και χημική, αντοχές και λοιπές χαρακτηριστικές φυσικές και χημικές ιδιότητες, εμφάνιση κλπ), ενώ θα ακολουθούνται οι υποδείξεις και οδηγίες του παραγωγού ή

κατασκευαστή τους. Για λόγους ασφάλειας, ο Εργοδότης μπορεί να ζητήσει την λήψη ειδικών μέτρων κατά την αποθήκευση υλικών.

Η αποθήκευση των υλικών θα γίνεται έτσι, ώστε να είναι δυνατός κάθε στιγμή, οποιοσδήποτε έλεγχος από την υπηρεσία και να διευκολύνεται η κατανάλωσή τους αντίστοιχα με τη σειρά προσκόμισης τους.

III. ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

1. ΨΕΚΑΣΜΟΙ

A. Για τα πεύκα

Θα πραγματοποιηθούν ψεκασμοί κάλυψης, σχεδόν μέχρι απορροής, της κόμης των πεύκων, με περιμετρική διαβροχή του φυλλώματος του κάθε πεύκου, από τη μικρότερη δυνατή απόσταση και θα πρέπει να πραγματοποιηθούν οι απαραίτητες εφαρμογές ανά δέντρο, χωρίς να προκύψουν ζημιές στο υπάρχον φυτικό υλικό.

Η βιολογική καταπολέμηση για την αντιμετώπιση της πιτυοκάμπης (*Thaumetopoea pityocampa*) των πεύκων θα γίνει με **Bacillus thuringiensis - var. kurstakii** (δραστική ουσία), που είναι βιολογικό εντομοκτόνο στομάχου, με εκλεκτική δράση κατά των προνυμφών των λεπιδόπτερων, δρα με την κατάποση, προκαλώντας διάρρηξη των τοιχωμάτων του μεσεντέρου των εντόμων, με αποτέλεσμα οι προνύμφες να σταματούν να τρέφονται και σε μερικές μέρες να πεθαίνουν. Το ανωτέρω σκεύασμα είναι ασφαλές για τον άνθρωπο και το περιβάλλον, δεν είναι φυτοτοξικό και είναι εγκεκριμένο για την ανωτέρω χρήση, από το αρμόδιο Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων. Στο ψεκαστικό διάλυμα θα γίνει και προσθήκη κοινής ζάχαρης σε αναλογία 1gr/L, ως ελκυστικό τροφής για τις προνύμφες.

Η κατάλληλη χρονική περίοδος για την καταπολέμηση του εντόμου με ψεκασμό, είναι οι φθινοπωρινοί μήνες (τέλος Σεπτεμβρίου – Νοέμβριος), ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες κάθε φορά, ώστε το έντομο να βρίσκεται στο πρώτο στάδιο της προνύμφης, που είναι πιο αποτελεσματική η καταπολέμησή του.

Ειδικά για το αλσύλλιο στην Κοινότητα Καισαρείας, θα γίνει επέμβαση πιλοτικά με εντομοπαθογόνους νηματώδεις του γένους **Steinernema feltiae** ή **carpocapsae**. Είναι νηματόμορφοι σκώληκες χωρίς άκρα, με μήκος 0,5–1mm, χρησιμοποιούνται στη βιολογική καταπολέμηση φυτοφάγων εντόμων και είναι ευπαθείς σε ξηροθερμικές συνθήκες και στην υπεριώδη ακτινοβολία, για αυτό και η επέμβαση θα πρέπει να γίνει κατά τις απογευματινές ώρες και καλύτερα κατόπιν βροχής.

Εισβάλλουν από τα φυσικά ανοίγματα των εντόμων, μεταδίδουν βακτήρια και θανατώνουν τους φυτοφάγους οργανισμούς. Οι εντομοπαθογόνοι νηματώδεις εισέρχονται εντός των κινητών σταδίων καθώς και στην νύμφη, ελευθερώνουν συμβιωτικά βακτήρια και θανατώνουν τα έντομα-στόχους.

Η αποτελεσματικότητα της μεθόδου αυξάνεται εάν συνδυαστεί με ενυδατικό μέσο, που αποτελείται από την ουσία «χιτοζάνη», ένα πολυμερές της χιτίνης που απαντάται στον εξωσκελετό των

εντόμων και στα κυτταρικά τοιχώματα των μυκήτων (τύπου Biorend-R). Η προσθήκη του διευκολύνει την επιβίωση των νηματωδών για τουλάχιστον 30 ημέρες, ακόμη και απουσία ξενιστών, αφού τους παρέχει προστασία από την ξηρασία και την υπεριώδη ακτινοβολία, αυξάνοντας έτσι τη βιωσιμότητα και τη δράση τους και καθιστά ιδιαίτερα αποτελεσματική την εφαρμογή τους και στο υπέργειο τμήμα των δέντρων.

Είναι προϊόν φυσικό, βιοδιασπώμενο, μη τοξικό και μη ρυπογόνο, κατάλληλο για τις βιολογικές καλλιέργειες και το αστικό πράσινο. Είναι περιβαλλοντικά φιλική μέθοδος, ακίνδυνη για τον άνθρωπο, τα φυτά, τα ωφέλιμα έντομα, τα πτηνά, τα θηλαστικά και τα κατοικίδια, έχει μηδενική ανάπτυξη ανθεκτικότητας και είναι σύννομη και εναρμονισμένη με την Ευρωπαϊκή Οδηγία για ήπια φυτοπροστασία (ΕΚ 128/2009).

ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ: Για τη μέγιστη αποτελεσματικότητα, οι νηματώδεις θα πρέπει να εφαρμόζονται το συντομότερο δυνατόν από την ημερομηνία παραλαβής τους. Μπορούν να διατηρηθούν στους 4-10°C, μέχρι την ημερομηνία λήξης τους. Δεν τους τοποθετούμε ποτέ στην κατάψυξη ή σε θερμοκρασίες άνω των 35°C. Δεν αφήνουμε τη συσκευασία των νηματωδών εκτεθειμένη σε άμεσο ηλιακό φως, καθώς είναι ευαίσθητοι στην υπεριώδη ακτινοβολία.

ΕΦΑΡΜΟΓΗ: Αρχικά προσθέτουμε τους νηματώδεις σε δοχείο που περιέχει περίπου 5-10 λίτρα νερό και αναδεύουμε για 2-3 λεπτά. Κατόπιν αδειάζουμε το δοχείο στο ψεκαστικό βυτίο και προσθέτουμε την ανάλογη ποσότητα νερού. Το νερό είναι απλά το μέσο για τη διασπορά των νηματωδών και η διάλυσή τους δεν παίζει ρόλο, όπως συμβαίνει με τα χημικά σκευάσματα.

Για την εφαρμογή με ψεκασμό απομακρύνουμε τα φίλτρα του ψεκαστικού μηχανήματος και δεν χρησιμοποιούμε ποτέ πίεση μεγαλύτερη των 5-10 ατμ., γιατί θανατώνονται οι νηματώδεις.

Θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν τύποι ακροφυσίων με κώνο υψηλής ταχύτητας ροής και να αποφευχθούν οι ψεκαστήρες που είναι εξοπλισμένοι με φυγοκεντρικές αντλίες ή έμβολα. Η οπή του ακροφυσίου ψεκαστήρα πρέπει να έχει διάμετρο τουλάχιστον 1 mm. Το ψεκαστικό δοχείο θα πρέπει να είναι με ανάδευση, καθώς οι νηματώδεις με την πάροδο του χρόνου βυθίζονται στον πυθμένα του δοχείου και δεν διευκολύνεται η ομοιόμορφη κατανομή τους στα δέντρα. Εάν δεν υπάρχει αυτόματη ανάδευση, ανακατεύουμε ανά 5-10 λεπτά μηχανικά. Η δοσολογία του τελικού μείγματος θα είναι 200-250εκ./στρ. και θα χρησιμοποιηθούν 5-15 lt/δέντρο ή 100-150 lt/στρ.

Ο ψεκασμός θα γίνει είτε τους μήνες Απρίλιο-Μάιο με εφαρμογή στο έδαφος ή κατευθείαν στις προνύμφες όταν αυτές μεταναστεύουν στις θέσης νύμφωσης είτε τους μήνες Οκτώβριο-Νοέμβριο με εφαρμογή σε όλη την κόμη των δέντρων, εναντίων όλων των σταδίων των προνυμφών, με πλήρη κάλυψη χωρίς απορροή.

B. Για τα πλατάνια

Θα πραγματοποιηθούν ψεκασμοί κάλυψης, σχεδόν μέχρι απορροής, της κόμης των πλατάνων, με περιμετρική διαβροχή του φυλλώματος του κάθε ατόμου και του φλοιού αυτού και θα πρέπει να πραγματοποιηθούν οι απαραίτητες εφαρμογές ανά δέντρο, χωρίς να προκύψουν ζημιές στο υπάρχον φυτικό υλικό.

Η βιολογική καταπολέμησή για την αντιμετώπιση του ωιδίου (*Erysiphe platani*) στα πλατάνια θα γίνει με ανόργανο φυσικό άλας **διττανθρακικού νατρίου (NaHCO_3)**, κν. σόδα, σε αναλογία 5gr/L νερού, την περίοδο του φθινοπώρου (Σεπτέμβριο-Οκτώβριο).

Η βιολογική καταπολέμηση της ψείρας του πλατάνου (*Corythucha ciliate*) θα γίνει κυρίως με **άλατα καλίου λιπαρών οξέων**, θερινό πολτό ή λάδι ή με εφαρμογή του σκευάσματος Capsanem, το οποίο περιέχει μικροοργανισμούς (*Steinernema carpocapsae*) και σύμφωνα με τις οδηγίες χρήσεις του εκάστοτε σκευάσματος.

Γ. Για τα υπόλοιπα δέντρα

Στα προσβεβλημένα δέντρα με αφίδες, θα πραγματοποιηθούν ψεκασμοί κάλυψης, σχεδόν μέχρι απορροής, της κόμης των δέντρων, με περιμετρική διαβροχή του φυλλώματος του κάθε ατόμου και του φλοιού αυτού, χωρίς να προκύψουν ζημιές στο υπάρχον φυτικό υλικό.

Η βιολογική καταπολέμηση των αφίδων θα γίνει κυρίως με **άλατα καλίου λιπαρών οξέων**, βάκιλο Θουριγγίας (*Bacillus thuringiensis*), θερινό πολτό ή/και το φυσικό πύρεθρο, σύμφωνα με τις οδηγίες χρήσεις του εκάστοτε σκευάσματος, την περίοδο από Απρίλιο – Οκτώβριο.

Οι ψεκασμοί δεν θα πραγματοποιούνται όταν η θερμοκρασία θα υπερβαίνει τους 32°C, όταν θα πνέουν δυνατοί άνεμοι ή θα αναμένεται βροχή. Ανάλογα με τη σοβαρότητα της προσβολής, θα διενεργούνται και επαναληπτικοί ψεκασμοί μέσα σε 7-15 ημέρες από τον 1^ο ψεκασμό και ανά περίπτωση.

Δ. Γενικά

Οι ψεκασμοί θα πραγματοποιηθούν κυρίως από το έδαφος, με κατάλληλα πιεστικά μηχανήματα (high volume) ή με βενζινοκίνητους εκνεφωτήρες μικρού όγκου (low volume) με μέγιστη πίεση 40 bar, ώστε να φτάνουν σε ύψος μέχρι και τα 20μ.. Όπου χρειαστεί, **θα γίνει χρήση καλαθοφόρου οχήματος ή ανυψωτικού γερανού**.

Για τα οχήματα/μηχανήματα απαιτείται:

1. Αντίγραφο άδειας ανυψωτικού μηχανήματος (καλαθοφόρου οχήματος ή ανυψωτικού γερανού).
2. Αντίγραφο άδειας κυκλοφορίας όλων των οχημάτων που θα χρησιμοποιήσει ο Ανάδοχος.
3. Αντίγραφο ασφαλιστηρίου συμβολαίου όλων των οχημάτων που θα χρησιμοποιήσει ο Ανάδοχος.
4. Αντίγραφο διπλώματος του οδηγού και του χειριστή για κάθε περίπτωση.
5. Αντίγραφο επιθεώρησης του ψεκαστικού μηχανήματος από εξουσιοδοτημένο ΣΤΕΕΕΓΦ.

Η επιλογή του τρόπου εφαρμογής, προβλέπεται να πραγματοποιηθεί από τον υπεύθυνο γεωτεχνικό της εργασίας, με κριτήρια τη μικρότερη δυνατή όχληση των δημοτών, τις επικρατούσες κλιματολογικές συνθήκες, όπως ένταση ανέμων (άπνοια), υγρασία, κ.άλ., το ύψος των δένδρων, καθώς και την ευκολία πρόσβασης.

Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί στο χρόνο εφαρμογής των επεμβάσεων σε σχολεία, οι οποίες όταν πραγματοποιηθούν, τα σχολεία θα είναι ή θα παραμείνουν κλειστά (Σαββατοκύριακα, αργίες ή και καθημερινές) και θα ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα προστασίας.

Επίσης, ιδιαίτερη έμφαση θα δοθεί στην ορθή επιλογή της παροχής του ψεκαστικού μίγματος, του τύπου των ακροφυσίων και της απόστασής τους από την κόμη του δένδρου (η ελάχιστη δυνατή), ώστε να πραγματοποιηθεί επαρκής κάλυψη της φυλλικής επιφάνειας, μέχρι και το ψηλότερο σημείο του δένδρου, χωρίς ανεπιθύμητες απορροές ή και αστοχίες του ψεκαστικού μίγματος.

Μετά την ολοκλήρωση των ψεκασμών, οι χώροι θα παραδίδονται καθαροί με ευθύνη του αναδόχου.

Σε οποιαδήποτε περίπτωση, η διενέργεια εφαρμογών κατά τη διάρκεια βροχής δεν προβλέπεται. Δε θα γίνεται ψεκασμός όταν προβλέπεται να βρέξει την επόμενη μέρα. Αν βρέξει πριν περάσουν 48 ώρες από τον ψεκασμό, **πρέπει να επαναληφθεί ο ψεκασμός με ευθύνη του αναδόχου.**

Οι εργασίες είναι ειδικευμένες εργασίες πρασίνου και για την εκτέλεσή τους είναι απαραίτητο ο ανάδοχος να διαθέτει την απαραίτητη γνώση και εμπειρία για να επιτευχθεί το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα. Η καταλληλότητα του προσωπικού (τεχνίτης ειδικευμένος), θα καλύπτεται **με υπεύθυνη δήλωση του αναδόχου περί κτήσεως εμπειρίας για το αντικείμενο αυτό.** Το προσωπικό θα πρέπει να κατανοεί τις συνέπειες που έχουν οι ενέργειες τους στους ίδιους και στους άλλους ανθρώπους, στα ζώα και στο περιβάλλον.

Επίσης, ο ανάδοχος θα πρέπει να συνεργάζεται σε όλα τα στάδια με την υπηρεσία και να έχει τον απαραίτητο εξοπλισμό (ψεκαστικό ευέλικτο όχημα με αντλία υψηλής πίεσης, προστατευτικά μέσα, καλαθοφόρο όχημα ή ανυψωτικό γερανό).

Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εκτελέσει τις εργασίες εντός δέκα (10) ημερών κατόπιν τηλεφωνικής ενημέρωσης ή έγγραφης ειδοποίησης της υπηρεσίας, όσον αφορά τον ψεκασμό των πλατάνων και των πεύκων. Οι ψεκασμοί προβλέπεται να ολοκληρωθούν το αργότερο μέχρι τέλη Νοεμβρίου, εφόσον οι κλιματολογικές συνθήκες είναι οι συνήθεις που παρατηρούνται στην περιοχή.

Κάθε εργασία πριν πραγματοποιηθεί θα πρέπει να έχει την έγκριση του Τμήματος Πρασίνου και Περιβαλλοντικής Διαχείρισης. Οι εργασίες ψεκασμού πρέπει να εκτελεστούν από εξειδικευμένους τεχνίτες, που να γνωρίζουν τους κανόνες ψεκασμού, καθώς και τα μέτρα προστασίας που πρέπει να ληφθούν, ώστε ο ψεκασμός να είναι απόλυτα ασφαλής για όλους, αλλά και για το περιβάλλον.

Επειδή γίνεται χρήση φυτοφαρμάκου, είναι απαραίτητη σε όλη την διάρκεια των εργασιών ψεκασμού η παρουσία Γεωτεχνικού (Γεωπόνου ή Δασολόγου) ή Τεχνολόγου Γεωπονίας ή Δασοπόνου, συνεργαζόμενο με τον ανάδοχο και σε πλήρη συμμόρφωσή του με τις υποδείξεις της υπηρεσίας σε θέματα τρόπου και χρόνου εφαρμογής.

2. ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ (ΣΥΛΛΟΓΗ ΚΟΥΚΟΥΛΙΩΝ)

Θα πραγματοποιηθεί συλλογή των κουκουλιών της κάμπιας από την κόμη δέντρου – **με καλαθοφόρο όχημα ή ανυψωτικό γερανό**, όπου απαιτείται – και κάψιμο αυτών σε κατάλληλο σημείο, προκειμένου να αποφευχθεί η εξάπλωση των προνυμφών, καθώς και απομάκρυνση των προϊόντων κοπής και λοιπών υπολειμμάτων.

Η καταστροφή των κουκουλιών και η απομάκρυνση αυτών είναι ευθύνη του αναδόχου.

Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εκτελέσει τις εργασίες εντός δύο (2) ημερών κατόπιν τηλεφωνικής ενημέρωσης από την Υπηρεσία, στην περίπτωση αποκοπής και καύσης των κουκουλιών.

Όπου οι ψεκασμοί δεν είχαν τα επιθυμητά αποτελέσματα ή όπου δεν πρόλαβαν να πραγματοποιηθούν έγκαιρα (στο κατάλληλο στάδιο ανάπτυξης του εντόμου), θα απομακρυνθούν και θα καούν τα κουκούλια. Δίδεται προτεραιότητα σε χώρους συγκέντρωσης παιδιών, κυρίως σε σχολεία και πάρκα.

Όλα τα έξοδα που θα χρησιμοποιηθούν για την εκτέλεση των εργασιών, βαρύνουν τον ανάδοχο, καθώς επίσης και κάθε είδους ζημιά προς τρίτους που μπορεί να προκληθεί κατά την εκτέλεση των εργασιών.

Αυτονόητο είναι ότι η συλλογή, μεταφορά και απόρριψη των υπολειμμάτων θα γίνει με ευθύνη, μέσα και δαπάνη του Αναδόχου. Τα προϊόντα αυτά θα συλλέγονται και θα μεταφέρονται την ίδια μέρα σε περιοχές όπου επιτρέπεται η απόρριψή τους.

3. ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗ ΤΗΣ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΜΗ ΟΧΛΗΣΗΣ ΤΩΝ ΚΑΤΟΙΚΩΝ

Οι εργασίες ψεκασμού προβλέπεται να πραγματοποιούνται καθ' όλη τη διάρκεια της ημέρας, κατόπιν συνεννόησης με την υπηρεσία και όταν η κίνηση στους χώρους είναι μειωμένη και επικρατεί άπνοια.

Η παρασκευή του ψεκαστικού υλικού, θα πραγματοποιείται με όλους τους απαιτούμενους όρους ασφαλείας. Πριν τη διενέργεια των εφαρμογών, ο χώρος θα σημαίνεται με ταινία σημάνσεως ή/και πινακίδες για προστασία των διερχόμενων πολιτών.

Ο ανάδοχος υποχρεούται να λάβει όλα τα μέτρα ασφαλείας των εργαζομένων, που η νομοθεσία ορίζει (ρουχισμό, γυαλιά, μάσκες, γάντια). Επίσης, θα ειδοποιεί με κάθε δυνατό τρόπο τους παρευρισκόμενους ότι θα ακολουθήσει διαδικασία ψεκασμού με φυτοφάρμακο.

Στις περιπτώσεις των δένδρων που γειτνιάζουν με ηλεκτροφόρα καλώδια μέσης ή υψηλής τάσης, ο Ανάδοχος θα συνεννοείται με την ΔΕΗ ώστε να γίνουν οι απαραίτητες διαδικασίες για την διακοπή του ρεύματος ή να κλαδευτούν τα δένδρα με τη βοήθεια του προσωπικού της ΔΕΗ και με μονωμένα εργαλεία προς αποφυγή ηλεκτροπληξίας του προσωπικού του αναδόχου. Σε περίπτωση που το κλάδεμα εκτελεστεί από προσωπικό της ΔΕΗ, η εργασία δεν επιμετρείται υπέρ του Αναδόχου και αφαιρείται από το συμβατικό του Αντικείμενο.

Οι Τεχνικές Προδιαγραφές αναφέρουν τους τεχνικούς συμβατικούς όρους, με βάση τους οποίους, σε συνδυασμό με την Τεχνική Περιγραφή της Μελέτης και σύμφωνα με τις οδηγίες και εντολές της Υπηρεσίας, θα εκτελεστούν από τον ανάδοχο οι εργασίες που αναφέρονται στον τίτλο. **Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να μελετήσει και να αποδεχθεί τις προδιαγραφές αυτές και να είναι εξοπλισμένος με τα κατάλληλα μηχανήματα, εργαλεία, προσωπικό, μέσα ατομικής προστασίας και ότι άλλο απαιτείται από το παρόν τεύχος για την ορθή εκτέλεση των εργασιών.** Η επιλογή όλων των υλικών και η εκτέλεση όλων των εργασιών που απαιτούνται από τις προδιαγραφές είναι υπό την αίρεση έγκρισης της Υπηρεσίας.

Ο ανάδοχος πρέπει να λάβει υπόψη τις γενικές και ειδικές συνθήκες του έργου, δηλαδή την θέση του έργου και των μερών αυτού, τις απαιτούμενες με κάθε μέσο μεταφορές, την διάθεση, διακίνηση και εναποθήκευση των υλικών, την κατάσταση των οδών, την ευχέρεια εξεύρεσης εργατικών χεριών, νερού, και οποιεσδήποτε άλλες τοπικές, ειδικές και γενικές συνθήκες, τα ζητήματα που μπορεί να προκύψουν κατά οποιονδήποτε τρόπο μπορούν να επηρεάσουν το κόστος των έργων και ότι τα έργα θα εκτελεστούν σύμφωνα με την σύμβαση προς την οποία σε κάθε περίπτωση υποχρεούται να συμμορφωθεί ο ανάδοχος.

ΑΥΤΟΝΟΗΤΟ είναι ότι ο **Ανάδοχος** πρέπει να λαμβάνει όλα τα μέτρα προστασίας για τη χρήση μηχανημάτων, το προσωπικό και τους παρευρισκόμενους. Γενικά, θα πρέπει να τηρούνται οι κείμενες διατάξεις της εργατικής νομοθεσίας περί πρόληψης εργατικών ατυχημάτων και όλοι εν γένει οι ισχύοντες κανονισμοί.

Κοζάνη, 23/02/2024

Η ΣΥΝΤΑΚΤΡΙΑ

**ΑΓΝΗ ΚΑΡΑΚΛΑΝΗ
ΓΕΩΠΟΝΟΣ**

Κοζάνη, 23/02/2024

**ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ
Η ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ**

**ΙΩΑΝΝΑ ΛΙΑΚΟΥ
ΓΕΩΠΟΝΟΣ MSc**

Κοζάνη, 23/02/2024

**ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ**

**ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΠΑΠΑΘΑΝΑΣΙΟΥ
ΔΙΠΛ. ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ**

Αρ. Μελέτης: 28/2024

ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 14.514,00 € πλέον
3.483,36 € Φ.Π.Α.

ΣΥΝΟΛΟ: 17.997,36 €

ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

Άρθρο 1°

Αντικείμενο εργασίας

Η παρούσα Συγγραφή Υποχρεώσεων αφορά την εκτέλεση της εργασίας: «**Εργασίες για τη φυτοπροστασία δένδρων**», προϋπολογισμού **17.997,36€**, συμπεριλαμβανομένου του Φ.Π.Α. (14.514,00+3.483,36=17.997,36€).

Οι εργασίες αφορούν στην βιολογική και μηχανική καταπολέμηση της πιτυοκάμπης των πεύκων (*Thaumetopoea pityocampa*), στη βιολογική καταπολέμηση του ωιδίου των πλατάνων (*Erysiphe platani*), μαζί με τη βιολογική καταπολέμηση της ψείρας των πλατάνων (*Corythucha ciliate*), ημίπτερο της Οικογένειας των Tingidae και στην βιολογική καταπολέμηση της αφίδας (*Aphis* sp, *Macrosiphum* sp, *Myzus* sp κ.άλ.).

Η καταπολέμηση θα γίνει σε δένδρα που βρίσκονται σε επιλεγμένους κοινόχρηστους χώρους στα όρια του Δήμου Κοζάνης, κυρίως σε σχολεία, πάρκα, παρτέρια και δενδροστοιχίες.

Άρθρο 2°

Ισχύουσες διατάξεις

Η προκειμένη εργασία διέπεται από τις διατάξεις της περί Δήμων και Κοινοτήτων κείμενης Νομοθεσίας και των συναφών διατάξεων του Ν.3463/2006, του Ν.3852/2010 (ΦΕΚ 87/07.06.2010 τεύχος Α΄) Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης - Πρόγραμμα Καλλικράτης και των σχετικών οδηγιών και εγκυκλίων του Υ.Π.Ε.Σ.Δ.Δ.Α., του Ν. 4412/2016 «Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (προσαρμογή στις Οδηγίες 2014/24/ΕΕ και 2014/25/ΕΕ)» ΦΕΚ τ.Α΄/147/8-8-2016 και του Αστικού Κώδικα, όπως τροποποιήθηκαν και ισχύουν.

Άρθρο 3°

Συμβατικά στοιχεία

Συμβατικά στοιχεία της εργασίας είναι:

- 1) Το Συμφωνητικό
- 2) Η Οικονομική Προσφορά
- 3) Ο Προϋπολογισμός
- 4) Οι Τεχνικές Προδιαγραφές και η Τεχνική Περιγραφή
- 5) Η Συγγραφή Υποχρεώσεων
- 6) Τα από τον οικονομικό φορέα πλήρη τεχνικά στοιχεία που θα δοθούν από την προσφορά.

Άρθρο 4°

Προϋπολογισμός της εργασίας – Χρηματοδότηση

Ο προϋπολογισμός της εργασίας χωρίς το ΦΠΑ είναι **14.514,00 €**. Η εργασία θα χρηματοδοτηθεί από ιδίους πόρους του Δήμου Κοζάνης του οικονομικού έτους 2024 (Κ.Α. 35.6277.0003) και οι πληρωμές του αναδόχου θα υπόκεινται σε όλες τις νόμιμες κρατήσεις, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο Ν. 4412/2016, όπως τροποποιήθηκε και ισχύει, του Ν. 4782/2021 (ΦΕΚ τ. Α΄/36/09-03-2021) και των συναφών νομοθετικών ρυθμίσεων, τις ισχύουσες

εγκυκλίου του Υπουργείου Εσωτερικών και όσα ισχύουν από τις διατάξεις "περί οικονομικής διοικήσεως και λογιστικού των δήμων και κοινοτήτων" τον χρόνο δημοπράτησης της εργασίας.

Άρθρο 5°

Μελέτη συνθηκών της εργασίας

Η έννοια της επίδοσης της προσφοράς του αναδόχου είναι ότι είχε κι έλαβε αυτός υπόψη του κατά τη σύνταξη αυτής, τις γενικές και τοπικές συνθήκες της εργασίας, δηλαδή τη θέση της εργασίας και των μερών αυτής, τις απαιτούμενες με κάθε μέσο μεταφορές, την κατάσταση των οδών, την ευχέρεια εξεύρεσης εργατικών χεριών, ύδατος, ηλεκτρικού ρεύματος, τις καιρικές συνθήκες και οποιοσδήποτε άλλες τοπικές, ειδικές και γενικές συνθήκες, τα δυνάμενα να προκύψουν ζητήματα, τα οποία μπορούν με οποιοδήποτε τρόπο να επηρεάσουν το κόστος και το χρόνο της εργασίας και ότι η εργασία θα εκτελεσθεί σύμφωνα με τη σύμβαση με την οποία πρέπει να συμμορφωθεί ο ανάδοχος.

Άρθρο 6°

Χρόνος εκτέλεσης της εργασίας

Η συνολική προθεσμία εκτέλεσης της εργασίας **είναι έως 31-12-2024.**

Σε περίπτωση υπέρβασης της παραπάνω προθεσμίας, από υπαιτιότητα του αναδόχου, επιβάλλεται ποινική ρήτρα, σύμφωνα με το άρ. 218 του Ν. 4412/2016. Μετά την υπέρβαση της παραπάνω προθεσμίας, ο εργοδότης, μπορεί να κηρύξει έκπτωτο τον ανάδοχο. Ο ανάδοχος μπορεί να κηρυχθεί έκπτωτος και για άλλες αιτίες όπως αναφέρονται στην παρ. 1γ του άρ. 203 του Ν. 4412/2016 και αναλύονται στο άρ. 23 του παρόντος.

Άρθρο 7°

Τρόπος σύνταξης και υποβολής οικονομικών προσφορών

Οι οικονομικές προσφορές θα συνταχθούν και υποβληθούν στο ειδικό έντυπο οικονομικής προσφοράς της υπηρεσίας. Η τιμή προσφοράς θα δοθεί **ανά εργασία**, σύμφωνα με τις διατάξεις της παρ. 5 του άρ. 95 του Ν. 4412/2016. Στην τιμή περιλαμβάνονται οι υπέρ τρίτων κρατήσεις, ως και κάθε άλλη επιβάρυνση, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία, μη συμπεριλαμβανομένου του Φ.Π.Α.

Δεν υπάρχει δυνατότητα υποβολής εναλλακτικών προσφορών.

Άρθρο 8°

Επιλογή διαδικασίας – Κριτήριο ανάθεσης

Ο Δήμος Κοζάνης μπορεί να προσφύγει στην διαδικασία της απευθείας ανάθεσης, επειδή η προϋπολογιζόμενη αξία της εργασίας είναι κατώτερη από το ποσό των τριάντα χιλιάδων (30.000,00 €) ευρώ (άρ.118 Ν.4412/2016, όπως τροποποιήθηκε και ισχύει).

Κριτήριο ανάθεσης θα είναι η πλέον συμφέρουσα από οικονομικής άποψης προσφορά **βάσει τιμής (χαμηλότερη τιμή), για το σύνολο των εργασιών.** Σε περίπτωση ισότιμων προσφορών, ο Δήμος Κοζάνης θα επιλέξει τον ανάδοχο με κλήρωση μεταξύ των οικονομικών φορέων που υπέβαλλαν ισότιμες προσφορές, σύμφωνα με το άρ. 90 του Ν.4412/2016.

Άρθρο 9°

Χρόνος ισχύος προσφορών

Η προσφορά ισχύει και δεσμεύει τους οικονομικούς φορείς για χρονικό διάστημα ίσο με έξι (6) μήνες από την επόμενη της διενέργειας της διαδικασίας ανάθεσης (άρ. 97 του Ν.4412/2016).

Άρθρο 10°

Εγγυήσεις

Εγγύηση συμμετοχής δεν απαιτείται, σύμφωνα με το άρ. 72α του Ν. 4412/2016.

Ο ανάδοχος, είναι υποχρεωμένος να προσέλθει στο Κεντρικό Δημοτικό Κατάστημα για να υπογράψει την σχετική σύμβαση, μέσα στην προθεσμία που θα ορίζεται από την κοινοποίηση της σχετικής έγγραφης ειδικής πρόσκλησης σε αυτόν (άρθρο 105 του Ν.4412/2016). Κατά την

υπογραφή της σύμβασης ο ανάδοχος πρέπει να καταθέσει εγγύηση καλής εκτέλεσης ίση με το **4% της αξίας της σύμβασης της εργασίας**.

Η εγγύηση καλής εκτέλεσης κατατίθεται υπό μορφή γραμματίου του Ταμείου Παρακαταθηκών και Δανείων ή εγγυητικής επιστολής αναγνωρισμένης Τραπέζης ή από το Ε.Τ.Α.Α.-Τ.Σ.Μ.Ε.Δ.Ε.. Συντάσσεται κατά τον ισχύοντα τύπο του δημοσίου.

Εάν ο ανάδοχος δεν έρθει να υπογράψει τη σύμβαση εργασίας μέσα στην παραπάνω προθεσμία ή δεν καταθέσει την εγγύηση καλής εκτέλεσης, κηρύσσεται έκπτωτος με απόφαση του αρμόδιου αποφαινόμενου οργάνου, ύστερα από γνωμοδότηση του αρμόδιου οργάνου (άρθρα 105 & 203 του Ν.4412/2016).

Η εγγύηση καλής εκτέλεσης επιστρέφεται στο σύνολό της μετά την οριστική παραλαβή του συνόλου του αντικείμενου της σύμβασης.

Άρθρο 11°

Εγκατάσταση αναδόχου – Έναρξη εργασιών

Η εγκατάσταση του αναδόχου και η έναρξη των εργασιών γίνεται με την υπογραφή της Σύμβασης και κατόπιν συνεννοήσεως με την Υπηρεσία.

Άρθρο 12°

Παρακολούθηση της σύμβασης

Η Υπηρεσία ορίζει με απόφασή της ως επόπτη με καθήκοντα εισηγητή, υπάλληλο της υπηρεσίας για την παρακολούθηση της σύμβασης, καθώς και τα λοιπά, σύμφωνα με το άρθρο 216 του Ν.4412/2016.

Άρθρο 13°

Ορισμός επιβλέποντος της εργασίας του αναδόχου

Την επίβλεψη των εργασιών από την πλευρά του αναδόχου, έχει είτε αυτοπροσώπως ο ανάδοχος ή αντιπρόσωπος αυτού, σε κάθε περίπτωση ειδικότητας Γεωτεχνικών (Γεωπόνος, Δασολόγος) ή Τεχνολόγων Γεωπονίας ή Δασοπόνων.

Άρθρο 14°

Υποχρεώσεις αναδόχου

Οι υποχρεώσεις του αναδόχου καθορίζονται ως εξής:

1. Ο ανάδοχος έχει την υποχρέωση να τηρεί με ακρίβεια το χρονοδιάγραμμα και τις ποσότητες των διαφόρων μερών της εργασίας, όπως προκύπτουν από τα στοιχεία της μελέτης.

2. Ο ανάδοχος έχει την υποχρέωση, στην αρχή κάθε εβδομάδας, να ενημερώνει την υπηρεσία για το πρόγραμμα εργασιών της τρέχουσας εβδομάδας, καθώς και να μετακινεί τον επιβλέποντα στους χώρους εργασίας, όταν υπάρχει κώλυμα μετακίνησης.

3. Ο ανάδοχος δε δικαιούται αποζημίωση ή αύξηση των τιμών για μεταβολές στις εργασίες που πραγματοποιεί. Όταν είναι εξαιρετικά επείγουσες ορισμένες εργασίες και προκειμένου να αντιμετωπισθούν πιθανά προβλήματα (π.χ. δυσμενείς συνθήκες, όπως έκτακτα καιρικά φαινόμενα, ανεμοθύελλες κ.λ.π.), ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εργασθεί υπερωριακά, εφόσον τον διατάζει η Επιβλέπουσα Υπηρεσία και μετά από άδεια των αρμοδίων αρχών, χωρίς πρόσθετη αποζημίωση.

4. Ο ανάδοχος υποχρεούται να διαθέσει για την εργασία όλο το απαιτούμενο προσωπικό, υλικά, μηχανήματα, οχήματα, αποθηκευτικούς χώρους, εργαλεία και οποιαδήποτε μέσα. Ο ανάδοχος σε κάθε περίπτωση βαρύνεται με όλες τις απαιτούμενες δαπάνες για την ολοκλήρωση της εργασίας όπως είναι οι δαπάνες μισθών και ημερομισθίων του προσωπικού, οι δαπάνες όλων των εργοδοτικών επιβαρύνσεων, οι δαπάνες για τη μετακίνηση του προσωπικού του, οι δαπάνες των υλικών και της μεταφοράς, διαλογής, φύλαξης, φθοράς τους κ.λ.π. οι δαπάνες λειτουργίας, απόσβεσης, μισθών, μηχανημάτων και οχημάτων, φόροι, τέλη, δασμοί, ασφαλιστικές κρατήσεις ή επιβαρύνσεις, οι δαπάνες αποζημιώσεων ζημιών στο προσωπικό του, στον κύριο της εργασίας ή σε οποιονδήποτε τρίτο και γενικά κάθε είδους δαπάνη απαραίτητη για την τεχνική εκτέλεση της εργασίας.

5. Ο ανάδοχος είναι υπεύθυνος να τηρεί στο Εργοτάξιο, Ημερολόγιο Εργασιών, το οποίο συμπληρώνεται τις ημέρες των επεμβάσεων για τις εκτελούμενες εργασίες με συνοπτικό τρόπο, για τις περιοχές επέμβασης και για κάθε άλλο σχετικό με την Εργασία σημαντικό πληροφοριακό στοιχείο. Την ευθύνη της τήρησης και φύλαξης του Ημερολογίου σε χώρο (γραφείο) του Εργοταξίου θα έχει ο Ανάδοχος και ο Επιβλέπων Γεωτεχνικός θα μπορεί να έχει πρόσβαση σε αυτό ανά πάσα στιγμή.

6. Ο ανάδοχος έχει την υποχρέωση για την τήρηση των διατάξεων της εργατικής νομοθεσίας, των διατάξεων και κανονισμών για την πρόληψη ατυχημάτων στο προσωπικό του ή σε οποιονδήποτε τρίτο για τη λήψη μέτρων προστασίας του περιβάλλοντος. Σχετικά με τη λήψη μέτρων ασφαλείας είναι υποχρεωμένος να λαμβάνει όλα τα σχετικά μέτρα. Ειδικότερα:

- Κάθε ανοικτό μέτωπο εργασίας θα σημαίνεται με ταινία σημάνσεως ή/και πινακίδες, από την στιγμή έναρξης των εργασιών και καθ' όσο χρονικό διάστημα είναι υπό εξέλιξη αυτές.
- Για τη λήψη των μέτρων της πρόληψης και για τον έλεγχο των ατυχημάτων, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος: Να ενημερώσει όλο το προσωπικό για τη σημασία που έχουν: α) τα μέτρα ασφαλείας, β) Η ακρίβεια των χειρισμών και κινήσεων, γ) Το κατάλληλο ντύσιμο για την εργασία από άποψη ασφάλειας, εργονομίας και υγιεινής (ρουχισμό, γυαλιά, μάσκα, γάντια).

7. Τον ανάδοχο βαρύνουν οι φόροι, τα τέλη, οι κρατήσεις και οποιεσδήποτε άλλες νόμιμες επιβαρύνσεις, όπως ισχύουν κατά το χρόνο που δημιουργείται η υποχρέωση καταβολής τους.

8. Ο ανάδοχος έχει την υποχρέωση να μην παρεμποδίζει την εκτέλεση οποιονδήποτε άλλων έργων ή εργασιών φορέα του δημόσιου τομέα που είναι δυνατό να επηρεάζονται από τις εργασίες της εργολαβίας του, να προστατεύει τις υπάρχουσες κατασκευές κι εκμεταλλεύσεις από κάθε βλάβη ή διακοπή λειτουργίας του και χωρίς μείωση της ευθύνης του να αποκαθιστά ή να συμβάλλει στην άμεση αποκατάσταση των τυχόν βλαβών ή διακοπών.

9. Να παίρνει όλα τα μέτρα προφύλαξης των προσκομιζόμενων υλικών μέχρι να χρησιμοποιηθούν αυτά, των εργαλείων, μηχανημάτων, μεταφορικών μέσων και της εν γένει ασφάλειας του εργατοτεχνικού προσωπικού και κάθε τρίτου και να εκτελεί τις οδηγίες της επιβλέπουσας υπηρεσίας, τους ισχύοντες νόμους και διατάξεις, φέροντος ευθύνη αποκλειστικά και μόνο αυτός για κάθε συνέπεια που θα προκύψει από τη μη εφαρμογή τους.

10. Ο ανάδοχος θα πρέπει να τηρεί τις υποχρεώσεις στους τομείς του περιβαλλοντικού, κοινωνικοασφαλιστικού και εργατικού δικαίου, που έχουν θεσπιστεί με το δίκαιο της Ένωσης, το εθνικό δίκαιο, συλλογικές συμβάσεις ή διεθνείς διατάξεις περιβαλλοντικού, κοινωνικοασφαλιστικού και εργατικού δικαίου, οι οποίες απαριθμούνται στο Παράρτημα Χ του Προσαρτήματος Α' του Ν4412/2016.

Άρθρο 15°

Τήρηση νόμων, Αστυνομικών Διατάξεων, Έκδοση αδειών

1. Ο Ανάδοχος σε όλη τη διάρκεια της εκτέλεσης της εργασίας υποχρεούται να συμμορφώνεται με τους Νόμους του Κράτους, τα Διατάγματα και τους Κανονισμούς, τις Αστυνομικές Διατάξεις ή διαταγές, καθώς και με τις νόμιμες απαιτήσεις οποιασδήποτε Δημόσιας, Διοικητικής ή άλλης Αρχής που θα αναφέρονται και θα έχουν εφαρμογή κατά οποιοδήποτε τρόπο για τον Ανάδοχο ή / και τις εργασίες του.

2. Ο Ανάδοχος ως υπεύθυνος τηρεί τους Νόμους κλπ, υποχρεούται να ανακοινώσει αμέσως στη Διευθύνουσα Υπηρεσία τις Διαταγές που απευθύνονται ή κοινοποιούνται σ' αυτόν κατά τη διάρκεια εκτέλεσης της εργασίας και τα έγγραφα των διαφόρων αρχών σχετικά με τα υποδεικνυόμενα μέτρα ελέγχου, ασφαλείας κλπ.

3. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να τηρεί την τάξη και την πειθαρχία στην περιοχή των Εργασιών, τα Εργοτάξια και γενικά σε όλες τις θέσεις που εκτελούνται οι εργασίες.

4. Εκτός αν διαφορετικά προβλέπεται στο Συμφωνητικό, ο Ανάδοχος υποχρεούται στην έκδοση κάθε άδειας που προβλέπεται από τους ανωτέρω Νόμους, Διατάγματα κλπ. από την εκάστοτε αρμόδια Υπηρεσία και που απαιτείται για την εκτέλεση των εργασιών του με μέριμνα, ευθύνη και δαπάνες του.

Άρθρο 16°

Ατυχήματα και ζημιές

Ο εργοδότης δεν επιβαρύνεται με αποζημιώσεις ατυχημάτων του προσωπικού του αναδόχου, καθώς επίσης και με αποζημιώσεις για ζημιές που προκαλούνται από το προσωπικό του αναδόχου και των μεταφορικών του μέσων σε ξένη ιδιοκτησία και σε έργα Δημοσίου, Δήμων και Κοινοτήτων και σε κάθε φύσης κοινωνική έργα. Υπεύθυνος για την αποκατάσταση ατυχημάτων και ζημιών είναι ο ανάδοχος.

Άρθρο 17°

Πρόληψη ατυχημάτων – Μέτρα υγιεινής και ασφάλειας – Διευκόλυνση κυκλοφορίας

Ο ανάδοχος ανεξάρτητα από τις κείμενες διατάξεις υποχρεώσεων κι ευθυνών του, παίρνει τα απαραίτητα μέτρα για την πρόληψη των ατυχημάτων στο προσωπικό και κάθε τρίτο, καθώς επίσης και για την παροχή πρώτων βοηθειών προς αυτούς. Ζημιές που θα προκληθούν από αμέλεια του αναδόχου αποκαθίστανται αμέσως με ευθύνη και φροντίδα αυτού, άλλως η επανόρθωση γίνεται από τον εργοδότη εις βάρος του πρώτου.

Διαταγές της υπηρεσίας σχετικά με την εξασφάλιση της κυκλοφορίας εφαρμόζονται με ευθύνη και δαπάνη του αναδόχου.

Ο ανάδοχος πρέπει να έχει υπόψη του ότι για κάθε καθολική διακοπή της κυκλοφορίας θα πρέπει απαραίτητα να συνεννοείται με την υπηρεσία επίβλεψης από το αρμόδιο τμήμα της Τροχαίας Κίνησης. Ο ανάδοχος υποχρεούται όπως με δικές του δαπάνες να τοποθετήσει πινακίδες καθοδήγησης της κυκλοφορίας των οχημάτων. Επίσης οφείλει με δαπάνες του να περιφράξει κάθε επικίνδυνη για την κυκλοφορία οχημάτων και πεζών θέση και να επισημαίνει αυτή, με την τοποθέτηση εμποδίων και πινακίδων σε εμφανή σημεία.

Άρθρο 18°

Προσωπικό αναδόχου

Το προσωπικό που θα εργαστεί πρέπει να είναι ειδικευμένο και πεπειραμένο για το είδος της εργασίας που θα κάνει, σύμφωνα και με τα δηλωθέντα στην Προσφορά του. Η επίβλεψη έχει δικαίωμα να ζητήσει την αντικατάσταση κάθε εργάτη, τεχνίτη κλπ. εφόσον κριθεί ότι δεν έχει τα απαιτούμενα εμπειρικά ή επιστημονικά προσόντα ή είναι απειθή, προκλητικός κλπ. Ο έλεγχος που ασκείται από τον εργοδότη στο προσωπικό του αναδόχου έχει σκοπό τη διασφάλιση της αποπεράτωσης της εργασίας κατά τον καλύτερο τρόπο. Επιπλέον, ο ανάδοχος οφείλει να παρέχει έμπειρο προσωπικό (τουλάχιστον 1 άτομο) και τα μηχανήματα για την αδιάκοπη εκτέλεση της εργασίας.

Η καταλληλότητα του προσωπικού (τεχνίτης ειδικευμένος), θα καλύπτεται με **υπεύθυνη δήλωση του αναδόχου περί κτήσεως εμπειρίας** για το αντικείμενο αυτό.

Επίσης, ο ανάδοχος θα πρέπει να είναι σε θέση να παρέχει, εάν του ζητηθεί από την Υπηρεσία, δεύτερο συνεργείο για ταυτόχρονη εργασία σε περισσότερα σημεία, με τα κατάλληλα μηχανήματα, εργαλεία, οχήματα αποκομιδής των υπολειμμάτων και τον απαραίτητο αριθμό προσωπικού.

Επίσης, ό,τι συμπληρωματικά αναφέρεται στο Ν.4412/2016.

Άρθρο 19°

Νυχτερινή υπερωριακή εργασία-εργασία τις Εορτές και τις αργίες

Επιτρέπεται η εκτέλεση νυχτερινής ή υπερωριακής εργασίας και εργασίας κατά τις αργίες και εορτές, σύμφωνα με όσα σχετικά ορίζονται από τους Νόμους του Κράτους, εκτός εάν υπάρχει ρητή απαγορευτική δαπάνη της Υπηρεσίας. Σε περίπτωση εκτέλεσης τέτοιας εργασίας, ο Ανάδοχος δεν δικαιούται πρόσθετη αποζημίωση.

Κατά την εκτέλεση της ανωτέρω εργασίας, ο Ανάδοχος υποχρεούται να τηρεί όλους τους Νόμους και Κανονισμούς που αφορούν τέτοια εργασία. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να ανακοινώνει στη Διευθύνουσα Υπηρεσία γραπτά, πριν από 24 τουλάχιστον ώρες, την πρόθεσή του να εκτελέσει εργασία νυχτερινή, υπερωριακή ή κατά τις Αργίες και Εορτές. Εφ' όσον για την

ασφάλεια της Εργασίας ή την Ασφάλεια των εγκαταστάσεων της Υπηρεσίας η νυχτερινή ή υπερωριακή εργασία ή η εκτέλεση εργασίας κατά τις Αργίες και τις Εορτές, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να την εκτελεί χωρίς αντίρρηση και χωρίς καμία ιδιαίτερη αποζημίωση.

Ειδικά για την υπερωριακή εργασία, η Διευθύνουσα Υπηρεσία θα συνηγορήσει μεν, εφ' όσον κρίνεται απαραίτητη και δεν υπάρχει άλλη δυνατότητα για εξασφάλιση περισσότερου προσωπικού, αλλά δεν μπορεί να εγγυηθεί την εξασφάλιση της σχετικής έγκρισης από τις Αρμόδιες Αρχές.

Αν ο Ανάδοχος δεν μπορέσει να εξασφαλίσει έγκριση για υπερωριακή εργασία, αυτό δεν θα αποτελέσει δικαιολογία για παράταση των προθεσμιών εκτέλεσης της εργασίας.

Κατά την εκτέλεση της νυχτερινής εργασίας, ο Ανάδοχος υποχρεούται να παρέχει με δαπάνη του πρόσθετο και ικανοποιητικό φωτισμό για την ασφάλεια του προσωπικού του και του κοινού, καθώς και κατάλληλα μέσα που να επιτρέπουν την καλή τοποθέτηση και επιθεώρηση υλικών.

Άρθρο 20° **Μηχανολογικός εξοπλισμός**

Ο τυχόν απαιτούμενος, για την εκτέλεση της εργασίας μηχανικός εξοπλισμός προβλέπεται και καθορίζεται εκάστοτε στην Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές και ο ανάδοχος δηλώνει την ευθύνη για προσκόμισή του στην Προσφορά του (φάκελος Τεχνικών στοιχείων). Ο εξοπλισμός αυτός αν δε διατίθεται εξ' αρχής από τον ανάδοχο, θα ευρίσκεται με μέριμνα και δαπάνες αυτού, χωρίς η υπηρεσία να αναλαμβάνει οποιαδήποτε υποχρέωση ή ευθύνη σχετικά.

Για τα οχήματα/μηχανήματα απαιτείται:

- 6. Αντίγραφο άδειας ανυψωτικού μηχανήματος (καλαθοφόρου οχήματος ή ανυψωτικού γερανού).**
- 7. Αντίγραφο άδειας κυκλοφορίας όλων των οχημάτων που θα χρησιμοποιήσει ο Ανάδοχος.**
- 8. Αντίγραφο ασφαλιστηρίου συμβολαίου όλων των οχημάτων που θα χρησιμοποιήσει ο Ανάδοχος.**
- 9. Αντίγραφο διπλώματος του οδηγού και του χειριστή για κάθε περίπτωση.**
- 10. Αντίγραφο επιθεώρησης του ψεκαστικού μηχανήματος από εξουσιοδοτημένο ΣΤΕΕΕΓΦ.**

Άρθρο 21° **Εκτέλεση της Εργασίας**

1. Ο Ανάδοχος είναι αποκλειστικά υπεύθυνος για την έντεχνη, ασφαλή, εμπρόθεσμη και οικονομική κατασκευή της Εργασίας, σύμφωνα με τους όρους της Σύμβασης και με όλες τις οδηγίες, στοιχεία, υποδείξεις και εντολές που θα του δώσει η Υπηρεσία κατά τη διάρκεια εκτέλεσης της Εργασίας. Αν παρουσιαστεί οποιαδήποτε κακοτεχνία, παράλειψη ή ατέλεια ή αν ο Ανάδοχος δεν τηρήσει ή παρουσιαστεί οποιαδήποτε υποχρέωσή του κατά τη Σύμβαση ή το Νόμο, είναι υποχρεωμένος να αποζημιώσει την Υπηρεσία για οποιαδήποτε θετική ζημία που θα οφείλεται στο λόγο αυτό, επιπλέον των ποινικών ρητρών λόγω καθυστέρησης που υποχρεούται να καταβάλλει, σύμφωνα με όσα προβλέπει η Σύμβαση.
2. Αν κατά οποιαδήποτε χρονική περίοδο, η Υπηρεσία θεωρήσει ότι η μέθοδος εργασίας του Αναδόχου ή τα υλικά και το εργοταξιακό προσωπικό του ή ο εξοπλισμός, τα μηχανήματα, τα εργαλεία και τα εφόδια ή οι αποθήκες του δεν είναι επαρκή ή κατάλληλα για να εξασφαλίζουν την τέλεια, οικονομική, εμπρόθεσμη ακόμη και απόλυτη σύμφωνη με τους όρους της Σύμβασης εκτέλεσης της Εργασίας ή για να εγγυηθούν για την ασφάλεια του προσωπικού και των τρίτων, τότε σε οποιαδήποτε από τις περιπτώσεις αυτές, η Υπηρεσία έχει το δικαίωμα να διατάξει τον Ανάδοχο να συμμορφωθεί με απαιτήσεις της Σύμβασης και τις εντολές της μέσα σε τακτή προθεσμία και να φροντίσει άμεσα για την τακτοποίηση των παραπάνω ατελειών ή εκκρεμοτήτων, χωρίς αυτός να έχει το δικαίωμα να ζητήσει καμία πρόσθετη πληρωμή ή αύξηση τιμών ή παράταση προθεσμιών.
Η άσκηση ή όχι από την Υπηρεσία του δικαιώματος αυτού της παρέμβασης, δεν μειώνει κατά οποιοδήποτε τρόπο τις ευθύνες του Αναδόχου.
3. Συμφωνείται ρητά ότι ο Μηχανικός Εξοπλισμός και το Προσωπικό, που δηλώνονται κατά την προσφορά και δείχνουν τα κατά ελάχιστον απαιτούμενα όρια μηχανικού εξοπλισμού και

εργοταξιακού προσωπικού για την εκτέλεση της Εργασίας, έχουν απλώς ενδεικτικό χαρακτήρα και δεν δεσμεύουν με κανένα τρόπο την Υπηρεσία στην εφαρμογή των διατάξεων του Άρθρου αυτού. Η Υπηρεσία δικαιούται κατά την διάρκεια της εκτέλεσης της Εργασίας να ζητήσει αύξηση του μηχανικού εξοπλισμού κατά είδος και αριθμό ή την προσκόμιση εξοπλισμού που δεν αναφέρεται στα δηλωμένα ή την αύξηση του εργοταξιακού προσωπικού για την κάλυψη των αναγκών της Εργασίας και ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να συμμορφώνεται με αυτό, χωρίς αντίρρηση και χωρίς καμία πρόσθετη πληρωμή.

Άρθρο 22°

Ποινικές ρήτρες

1. Οι ποινικές ρήτρες υπολογίζονται ως εξής:

α) για καθυστέρηση που περιορίζεται σε χρονικό διάστημα που δεν υπερβαίνει το 50% της προβλεπόμενης συνολικής διάρκειας της σύμβασης ή σε περίπτωση τμηματικών/ενδιάμεσων προθεσμιών της αντίστοιχης προθεσμίας, επιβάλλεται ποινική ρήτρα 2,5% επί της συμβατικής αξίας χωρίς Φ.Π.Α. των υπηρεσιών που παρασχέθηκαν εκπρόθεσμα,

β) για καθυστέρηση που υπερβαίνει το 50% επιβάλλεται ποινική ρήτρα 5% χωρίς Φ.Π.Α. επί της συμβατικής αξίας των υπηρεσιών που παρασχέθηκαν εκπρόθεσμα.

γ) οι ποινικές ρήτρες για υπέρβαση των τμηματικών προθεσμιών είναι ανεξάρτητες από τις επιβαλλόμενες για υπέρβαση της συνολικής διάρκειας της σύμβασης και δύναται να ανακαλούνται με αιτιολογημένη απόφαση της αναθέτουσας αρχής, αν οι υπηρεσίες που αφορούν στις άνω τμηματικές προθεσμίες παρασχεθούν μέσα στη συνολική διάρκεια και τις εγκεκριμένες παρατάσεις αυτής και με την προϋπόθεση ότι το σύνολο της σύμβασης έχει εκτελεστεί πλήρως.

2. Το ποσό των ποινικών ρητρών αφαιρείται/συμψηφίζεται από/με την αμοιβή του αναδόχου.

3. Η επιβολή ποινικών ρητρών δεν στερεί από την αναθέτουσα αρχή το δικαίωμα να κηρύξει τον ανάδοχο έκπτωτο.

Άρθρο 23°

Κήρυξη οικονομικού φορέα έκπτωτου

1) Ο ανάδοχος κηρύσσεται υποχρεωτικά έκπτωτος από την ανάθεση που έγινε στο όνομά του και από κάθε δικαίωμα που απορρέει από αυτήν, με απόφαση του αρμόδιου αποφαινόμενου οργάνου, ύστερα από γνωμοδότηση του αρμόδιου οργάνου:

α) αν δεν εκπληρώσει τις συμβατικές του υποχρεώσεις ή δε συμμορφωθεί με τις γραπτές εντολές της υπηρεσίας, που είναι σύμφωνες με τη σύμβαση ή τις κείμενες διατάξεις και

β) αν υπερέβη υπαίτια τη συνολική προθεσμία εκτέλεσης της σύμβασης, λαμβανομένων υπόψη των παρατάσεων.

2) Στην περίπτωση συνδρομής λόγω έκπτωσης του αναδόχου, η αναθέτουσα αρχή κοινοποιεί στον ανάδοχο ειδική όχληση, η οποία μνημονεύει τις διατάξεις του άρθρου 203 του Ν.4412/2016 και περιλαμβάνει συγκεκριμένη περιγραφή των ενεργειών στις οποίες οφείλει να προβεί ο ανάδοχος θέτοντας προθεσμία για τη συμμόρφωσή του, όχι μικρότερη των δεκαπέντε (15) ημερών και ό,τι άλλο αναφέρεται στο σχετικό άρθρο.

3) Στον οικονομικό φορέα που κηρύσσεται έκπτωτος από την κατακύρωση, ανάθεση ή σύμβαση, επιβάλλονται, με απόφαση του αποφαινόμενου οργάνου, ύστερα από γνωμοδότηση του αρμόδιου οργάνου, το οποίο υποχρεωτικά καλεί τον ενδιαφερόμενο προς παροχή εξηγήσεων, αθροιστικά, οι κυρώσεις που αναφέρονται στο άρ. 203 του Ν.4412/2016.

Άρθρο 24°

Ανωτέρα βία

Ο ανάδοχος που επικαλείται ανωτέρα βία υποχρεούται, μέσα σε είκοσι (20) ημέρες από τότε που συνέβησαν τα περιστατικά που συνιστούν ανωτέρα βία, να αναφέρει εγγράφως αυτά και να προσκομίσει στην αναθέτουσα αρχή τα απαραίτητα αποδεικτικά στοιχεία.

Άρθρο 25°
Τρόπος πληρωμής – Πιστοποίηση

Δεν θα χορηγηθεί καμία προκαταβολή. Η εξόφληση της σχετικής δαπάνης θα γίνει στο 100% της συμβατικής αξίας μετά την οριστική παραλαβή της υπηρεσίας, παρ. 2α άρ. 200 του Ν.4412/2016 και τη θεώρηση του αντίστοιχου χρηματικού εντάλματος.

Θα συνταχθεί μια και τελική πιστοποίηση με τη λήξη των εργασιών. Η πιστοποίηση θα υποβληθεί για έλεγχο στη Διευθύνουσα Υπηρεσία.

Άρθρο 26°
Επιμετρήσεις

Οι επιμετρήσεις συντάσσονται με μέριμνα και δαπάνη του αναδόχου, τα δε επιμετρητικά στοιχεία λαμβάνονται από κοινού, από τον επόπτη και τον εκπρόσωπο του αναδόχου. Ο ανάδοχος θα συντάξει **μία επιμέτρηση**, κατά διακριτά μέρη για τις εργασίες που εκτελέστηκαν και θα την υποβάλλει για έλεγχο στην Διευθύνουσα Υπηρεσία, αφού πρώτα την υπογράψει. Η επιμέτρηση περιλαμβάνει για κάθε εργασία συνοπτική περιγραφή της, με ένδειξη του αντίστοιχου άρθρου του τιμολογίου που εκτελέστηκε με βάση τα στοιχεία απευθείας καταμέτρησης των εργασιών. Η Διευθύνουσα Υπηρεσία μετά την παραβολή προς τα επιμετρητικά στοιχεία, τον έλεγχο και τυχόν διόρθωση των υπολογισμών, εγκρίνει τις επιμετρήσεις και ενημερώνει τον ανάδοχο.

Οι επιμετρήσεις θα πρέπει να δίνονται και σε ηλεκτρονική μορφή, σε συμβατό πρόγραμμα ανάγνωσης και επεξεργασίας κειμένου με αυτό της Υπηρεσίας.

Άρθρο 27°
Αλλαγή συμβατικού αντικειμένου

Απαγορεύεται οποιαδήποτε υπέρβαση του οικονομικού συμβατικού αντικειμένου, εκτός αυτών που ορίζονται στο άρ. 132 του Ν.4412/2016.

Άρθρο 28°
Περιεχόμενο των τιμών του τιμολογίου

Οι τιμές του τιμολογίου αναφέρονται σε μονάδες ολοκληρωμένων εργασιών, χωρίς να δικαιούται ο ανάδοχος άλλη πληρωμή ή αποζημίωση για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση κάθε μιας από αυτές. Σύμφωνα με τα παραπάνω σε όλες τις τιμές του τιμολογίου περιλαμβάνονται:

1. Οι δαπάνες λειτουργίας των απαιτούμενων για την εκτέλεση κάθε εργασίας μηχανημάτων, δηλαδή τα μισθώματα, τα απαιτούμενα καύσιμα και λιπαντικά, η επιβάρυνση λόγω ημεραργιών που μπορεί να οφείλονται σε διάφορες αιτίες, οι δαπάνες παραλαβής μεταφοράς επί τόπου κι επιστροφής των μηχανημάτων, οι δαπάνες εγκατάστασης και τα ασφαλιστικά τους.
2. Οι δαπάνες για το απαιτούμενο προσωπικό των συνεργείων και του μηχανικού εξοπλισμού από εργοδηγούς, μηχανοδηγούς, χειριστές, μηχανοτεχνίτες, ειδικευμένους και ανειδίκευτους εργάτες για τα ημερομίσθιά τους, ημεραργίες ασφαλίσεις, ώρες εργασίας αργίας, έκτακτες χρηματικές παροχές κ.λ.π.
3. Τα έξοδα απόσβεσης, αποθήκευσης και φύλαξης των εργαλείων και των μηχανημάτων.
4. Γενικά κάθε δαπάνη που δεν κατονομάζεται ρητά αλλά είναι απαραίτητη για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της εργασίας στην οποία αναφέρεται η σχετική τιμή του τιμολογίου, καμία αξίωση ή διαμφισβήτηση είναι δυνατόν να θεμελιωθεί εκ των υστέρων σε σχέση με τις αποδόσεις των εργατοτεχνιτών, είτε σε σχέση με τις τιμές του προϋπολογισμού μετά τη συμμετοχή του αναδόχου στο διαγωνισμό.

Τέλος, καμία αξίωση ή διαμφισβήτηση δεν είναι δυνατό να θεμελιωθεί, ούτε για τις ποσότητες και τις αποστάσεις μεταφοράς των υλικών, των εργαλείων και των εργατών, ούτε για τις απαιτήσεις των εργατοτεχνιτών, ούτε για τις τιμές ημερομισθίων και υλικών.

Άρθρο 29°
Επίλυση διαφορών

Οι διαφορές που θα εμφανιστούν από την εφαρμογή της παρούσης σύμβασης επιλύονται σύμφωνα με το άρθρο 273 του Ν.3463/2006, το άρθρο 227 του Ν. 3852/2010 και το άρθρο 205 του Ν.4412/2016.

Άρθρο 30°
Αναθεώρηση τιμών προσφοράς

Οι τιμές προσφοράς σε καμία αναπροσαρμογή τιμών δεν υπόκεινται, για οποιοδήποτε λόγο ή αιτία, αλλά παραμένουν σταθερές και αμετάβλητες μέχρι της λήξης ισχύος της σύμβασης.

Άρθρο 31°
Παραλαβή εργασιών

Η παραλαβή των εργασιών θα γίνεται μετά τη σύνταξη των σχετικών πρωτοκόλλων παραλαβής από την επιτροπή παραλαβής και την έγκριση αυτών, όπως προβλέπεται από το άρ. 219 του Ν.4412/2016.

Άρθρο 32°
Ισχύουσες τεχνικές προδιαγραφές

Για την ανωτέρω εργασία ισχύουν οι τεχνικές προδιαγραφές που μνημονεύονται στα αντίστοιχα άρθρα του τιμολογίου, τις σχετικές εν ισχύ εγκύκλιες διαταγές του Υπουργείου Εσωτερικών που αφορούν την εκτέλεση των εργασιών και το συνταχθέν από την Υπηρεσία κεφάλαιο της μελέτης Τεχνικές Προδιαγραφές.

Άρθρο 33°
Εργασίες

Οι εργασίες θα εκτελεστούν σύμφωνα με τις οδηγίες του Τμήματος Πρασίνου και Περιβαλλοντικής Διαχείρισης του Δήμου, όπως αυτές αναγράφονται στην Τεχνική Περιγραφή – Τεχνικές Προδιαγραφές και στο Τιμολόγιο μελέτης. Για οποιαδήποτε ασάφεια της μελέτης, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος, πριν από κάθε εκτέλεση εργασίας να ζητά έγκαιρα τις οδηγίες του Επιβλέποντα, έτσι ώστε οι εργασίες να εκτελούνται μέσα στη συμβατική προθεσμία.

Κοζάνη, 23/02/2024

Η ΣΥΝΤΑΚΤΡΙΑ

ΑΓΝΗ ΚΑΡΑΚΛΑΝΗ
ΓΕΩΠΟΝΟΣ

Κοζάνη, 23/02/2024
ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ

Η ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ

ΙΩΑΝΝΑ ΛΙΑΚΟΥ
ΓΕΩΠΟΝΟΣ MSc

Κοζάνη, 23/02/2024

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΠΑΠΑΘΑΝΑΣΙΟΥ
ΔΙΠΛ. ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΤΜΗΜΑ ΠΡΑΣΙΝΟΥ &
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

ΕΡΓΑΣΙΑ: Εργασίες για τη φυτοπροστασία
δένδρων

ΑΡ. ΜΕΛΕΤΗΣ: 28/2024

ΠΡΟΫΠ.: 17.997,36 € με Φ.Π.Α.

ΕΝΤΥΠΟ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

Α/Α	ΕΡΓΑΣΙΑ	Α.Τ.	ΜΟΝ. ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ (€)	ΔΑΠΑΝΗ (€)
1	Φυτοπροστασία με ψεκασμό δένδρων από το έδαφος	1	Τεμ.	1.506		
2	Φυτοπροστασία με ψεκασμό δένδρων με χρήση καλαθοφόρου οχήματος	2	Τεμ.	2		
3	Φυτοπροστασία με εφαρμογή νηματωδών σε αλσύλλιο	3	Στρ.	10		
					ΣΥΝΟΛΟ	
					Φ.Π.Α. 24%	
					ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΑΠΑΝΗ	

Κοζάνη, / /2024
Ο ΠΡΟΣΦΕΡΩΝ