

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ**

**ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΡΗΤΗΣ**

**ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΧΑΝΙΩΝ**

**ΔΙΑΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ -  
Δ.Ε.ΔΙ.Σ.Α. Α.Ε. (ΟΤΑ)**

**«ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΤΙΚΩΝ  
ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΝΟΜΟΥ ΧΑΝΙΩΝ»**

**Υποέργο 4: Προμήθεια τεμαχιστή ογκωδών απορριμμάτων και μηχανήματος  
τροφοδοσίας του**

## **ΤΕΥΧΗ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ**

### **ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ**



**ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ**  
Ευρωπαϊκό Ταμείο  
Περιφερειακής Ανάπτυξης

Επιχειρησιακό Πρόγραμμα  
«Κρήτης και Νήσων  
Αιγαίου 2007-2013»



## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΤΜΗΜΑ Α: ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΤΕΜΑΧΙΣΤΗ ΟΓΚΩΔΩΝ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ.....	1
1. Βασικά Χαρακτηριστικά.....	1
2. Λειτουργικά Χαρακτηριστικά.....	1
3. Σύστημα Παραγωγής Ισχύος.....	2
4. Σύστημα Μετάδοσης Ισχύος.....	2
5. Σύστημα Κοπής.....	2
6. Σύστημα Απόρριψης του Τεμαχισμένου Υλικού .....	3
7. Χειρισμός και Έλεγχος του Μηχανήματος.....	3
8. Συστήματα Ασφάλειας - Εναρμόνιση με Προδιαγραφές Ευρωπαϊκής Ένωσης.....	4
9. Ηλεκτροδότηση Εξοπλισμού.....	4
10. Θέση σε Κατάσταση Καλής Λειτουργίας.....	4
11. Δοκιμές.....	4
12. Εκπαίδευση Προσωπικού.....	4
ΤΜΗΜΑ Β: ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΤΕΜΑΧΙΣΤΗ	
ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ.....	6
1. Γενικά Χαρακτηριστικά.....	6
2. Κινητήρας.....	6
3. Πίνακας Οργάνων .....	7
4. Πλαίσιο.....	7
5. Μετάδοση Κίνησης.....	7
6. Υδραυλικό Σύστημα.....	7
7. Σύστημα Διευθύνσεως.....	8
8. Ηλεκτρικά .....	8
9. Τροχοί – Άξονες.....	8
10. Καμπίνα χειριστού.....	8
11. Τσάπα - Ανωδομή.....	9
12. Εξαρτήματα .....	10
13. Διαστάσεις – Βάρη.....	10
14. Λοιπός εξοπλισμός.....	10
15. Συστήματα Ασφάλειας - Εναρμόνιση με Προδιαγραφές Ευρωπαϊκής Ένωσης.....	10
16. Δοκιμές.....	11
17. Εκπαίδευση Προσωπικού.....	11
18. Έκδοση Άδειας Κυκλοφορίας.....	11

Το παρόν Τεύχος Τεχνικών Προδιαγραφών αφορά την προμήθεια εξοπλισμού για τη διαχείριση των ογκωδών απορριμμάτων στην Περιφερειακή Ενότητα Χανίων. Η εν λόγω προμήθεια διαχωρίζεται σε δύο (2) Τμήματα (Α και Β) ως εξής:

1. Τμήμα Α: Προμήθεια τεμαχιστή ογκωδών απορριμμάτων και
2. Τμήμα Β: Προμήθεια μηχανήματος τροφοδοσίας τεμαχιστή απορριμμάτων, με τις ακόλουθες τεχνικές προδιαγραφές.

## **ΤΜΗΜΑ Α: ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΤΕΜΑΧΙΣΤΗ ΟΓΚΩΔΩΝ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ**

Το Τμήμα Α αφορά την προμήθεια ενός (1) καινούργιου – κατασκευής όχι πέραν του έτους - αμεταχειρίστου τεμαχιστή ογκωδών απορριμμάτων με τις ακόλουθες προδιαγραφές.

### **1. Βασικά Χαρακτηριστικά**

Ο προς προμήθεια ηλεκτροκίνητος τεμαχιστής προορίζεται για τον τεμαχισμό ογκωδών απορριμμάτων οικιακής ή εμπορικής – βιομηχανικής προέλευσης. Τα παραπάνω απορρίμματα πρέπει να τεμαχίζονται σε μικρά τεμάχια ώστε να είναι δυνατή και οικονομική η περαιτέρω διαχείριση ή απόρριψή τους.

Ο τεμαχιστής θα είναι ηλεκτροκίνητος, δυναμικότητας 30 - 50 τόνους ανά ώρα σε οικιακά απορρίμματα και 10 - 20 τόνους ανά ώρα σε ογκώδη αντικείμενα (έπιπλα, παλέτες, κορμούς δέντρων, στρώματα κ.λπ.).

Το μηχάνημα θα φέρεται επί ακίνητου πλαισίου σταθερά εγκατεστημένου. Θα εκτιμηθεί ιδιαίτερα η δυνατότητα, το μηχάνημα να απαρτίζεται από δύο ξεχωριστά τμήματα (συγκρότημα τεμαχισμού και συγκρότημα παραγωγής ηλεκτρικής και υδραυλικής ισχύος), τα οποία θα επικοινωνούν μεταξύ τους με σωλήνες υψηλής πίεσεως. Έτσι, το σύστημα παραγωγής υδραυλικής ισχύος που συμπεριλαμβάνει ψυγεία υδραυλικού κ.λπ., θα είναι απομακρυσμένο από το χώρο του τεμαχισμού, ο οποίος ενδέχεται να έχει υψηλή συγκέντρωση σκόνης.

### **2. Λειτουργικά Χαρακτηριστικά**

Προκειμένου το μηχάνημα να υποδέχεται άνετα (προς οποιαδήποτε κατεύθυνση και ακόμα και αν πέσουν αυτά εντός του χώρου τεμαχισμού) και να τεμαχίζει λίαν ογκώδη απορρίμματα χωρίς αυτά να αναπηδούν και να χρειάζεται επικίνδυνη παρέμβαση από το μηχάνημα τροφοδοσίας του τεμαχιστή (π.χ. να τα συγκρατεί στο χώρο κοπής μέχρι τη συνθλιβή τους), όπως διπλά στρώματα, μεγάλοι καναπέδες κ.λπ., το σύστημα κοπής (τύμπανο) θα πρέπει υποχρεωτικά να έχει μεγάλο μήκος, τουλάχιστον 2,50 m. Επίσης, η χοάνη απευθείας άνωθεν του τυμπάνου θα πρέπει να έχει μήκος τουλάχιστον 4 m και πλάτος 3 m. Το βάθος της χοάνης θα πρέπει να είναι επαρκές για την υποδοχή των παραπάνω μεγάλων αντικειμένων.

Το μηχάνημα θα πρέπει να έχει αντοχή σε μέταλλα και υλικά κατεδαφίσεων.

Υποχρεωτικά το μηχάνημα θα διαθέτει εργοστασιακό πρόγραμμα λειτουργίας (θα εκτιμηθούν περισσότερα τους ενός προγράμματα), το οποίο θα περιλαμβάνει αφενός μεν ρύθμιση της ταχύτητας περιστροφής του συστήματος κοπής, αφετέρου δε περιοδική αντιστροφή του

τυμπάνου κατά τη διάρκεια της συνήθους λειτουργίας και κοπής, προκειμένου να επιτυγχάνεται καλύτερη συνθλιβή και κοπή των «δύσκολων» υλικών αλλά και διαρκής αυτοκαθαρισμός του συστήματος κοπής από προσκολλημένα στα κοπτικά άκρα υλικά.

Επίσης, θα εκτιμηθεί ιδιαίτερα η δυνατότητα ρύθμισης του μέσου μεγέθους του τεμαχισμένου υλικού (για να ανταποκρίνεται καλύτερα στη χρήση μετά τον τεμαχισμό, π.χ. απλή μείωση του όγκου μεταφοράς, παραγωγή εδαφοβελτιωτικού από φυτικά κατάλοιπα, κ.λπ.), τόσο πριν την έναρξη της εργασίας, όσο και δυναμικά κατά την κοπή.

### **3. Σύστημα Παραγωγής Ισχύος**

Η λειτουργία του μηχανήματος θα γίνεται από ηλεκτροκινητήρα ισχύος τουλάχιστον 160 KW, ρυθμού περιστροφής περί τις 1500 rpm, τάσεως 400 – 690 V, συχνότητας 50/60 Hz. Ο κινητήρας θα διαθέτει σύστημα προστασίας με έλεγχο θερμοκρασίας (PTC) κατά IP55.

### **4. Σύστημα Μετάδοσης Ισχύος**

Η μετάδοση της κίνησης θα είναι κατά προτίμηση υδραυλική. Σε αυτή την περίπτωση, ο ηλεκτροκινητήρας θα είναι συζευγμένος με υδραυλική αντλία, η οποία θα τροφοδοτεί επί μέρους υδραυλικό κινητήρα. Σύστημα με διπλή μετάδοση ισχύος με δύο υδραυλικούς κινητήρες, ένα σε κάθε άκρη του τυμπάνου, θα εκτιμηθεί ιδιαίτερα διότι παρέχει διπλάσια ισχύ και ροπή περιστροφής στο τύμπανο, με αποτέλεσμα μεγαλύτερη κοπτική ικανότητα και δύναμη στο κοπτικό άκρο. Να αναφερθούν τα στοιχεία των υδραυλικών κινητήρων, και να παρατεθούν υπολογισμοί ισχύος που μεταφέρεται στο τύμπανο. Να αναφερθεί επίσης και να τεκμηριωθεί με επίσημα στοιχεία του κατασκευαστή η ροπή περιστροφής του τυμπάνου σε σχέση με τις στροφές και η ασκούμενη δύναμη τεμαχισμού στο κοπτικό άκρο.

Για λόγους οικονομίας ρεύματος και προστασίας του περιβάλλοντος, οι στροφές του τυμπάνου θα πρέπει να πέφτουν αυτόματα όταν ανιχνευθεί έλλειψη φορτίου στο σύστημα κοπής.

### **5. Σύστημα Κοπής**

Για την επίτευξη της μέγιστης ροπής περιστροφής και δύναμης ρήξης (τεμαχισμού) στο κοπτικό άκρο, θα προτιμηθούν συστήματα μονού τυμπάνου κοπής, μεγάλης διαμέτρου.

Στην περίπτωση αυτή, ο τεμαχισμός θα επιτυγχάνεται μεταξύ των κοπτικών άκρων που φέρονται περιμετρικά του στρεφομένου τυμπάνου και μιας ακίνητης μπάρας («χτένι») που φέρει επίσης κοπτικά άκρα κατά μήκος αυτής.

Για την ευκολότερη και οικονομικότερη αναγόμευση ή αλλαγή των κοπτικών άκρων όταν αυτά φθαρούν και τον μικρότερο δυνατό χρόνο αργίας του μηχανήματος όσο λαμβάνει χώρα η αναγόμευση / αλλαγή, θα εκτιμηθούν ιδιαίτερα αποσπώμενα (μη σταθερά συγκολλημένα) κοπτικά άκρα. Η στερέωσή τους θα πρέπει να είναι ασφαλής και ισχυρή.

Το σύστημα κοπής θα πρέπει να προσφέρει εύκολη και ασφαλή πρόσβαση στο εσωτερικό του για εποπτεία, συντήρηση και καθαρισμό.

Για καλύτερες συνθήκες εργασίας και υγιεινής του προσωπικού (μείωση σκόνης και αιωρούμενων σωματιδίων που προκύπτουν κατά τον τεμαχισμό), αλλά και για μείωση του κινδύνου αναφλέξεων (από σπινθήρες λόγω τριβής μετάλλων ή λόγω υψηλών θερμοκρασιών, τσιγάρων, καιόμενων υλικών κ.λπ.) θα εκτιμηθεί ιδιαίτερα η ύπαρξη εργοστασιακού συστήματος διαβροχής – ψεκασμού νερού περιμετρικά της χοάνης τροφοδοσίας και εντός του χώρου τεμαχισμού.

## 6. Σύστημα Απόρριψης του Τεμαχισμένου Υλικού

Κάτωθεν του συστήματος κοπής θα υπάρχει οριζόντιος μεταφορικός ιμάντας με μήκος αντίστοιχο του τυμπάνου, ο οποίος θα μεταφέρει το υλικό στον κεκλιμένο ιμάντα απόρριψης. Σε περίπτωση μπλοκαρίσματος ή μεγάλου φορτίου, πριν από την ακινητοποίηση θα πρέπει να γίνεται αυτόματη αντιστροφή της φοράς περιστροφής μερικές φορές, για πιθανή αυτόματη λύση του προβλήματος.

Η εξαγωγή του τεμαχισμένου προϊόντος θα γίνεται με ελαστική μεταφορική ταινία πλάτους 1.000 mm περίπου, η οποία θα απορρίπτει το προϊόν στην προκαθορισμένη τοποθεσία. Το ύψος εκφόρτωσης της μεταφορικής ταινίας πρέπει να είναι τουλάχιστο 3.000 mm. Η μεταφορική ταινία θα πρέπει να διαθέτει μεταλλικά παραπέτα, ώστε το απορριπτόμενο υλικό να μην πέφτει εκατέρωθεν της ταινίας.

Άνωθεν της μεταφορικής ταινίας θα βρίσκεται εγκατεστημένος μαγνήτης διαχωρισμού των μαγνητιζόμενων μεταλλικών αντικειμένων. Η θέση του μαγνήτη θα πρέπει να ρυθμίζεται υδραυλικά καθ' ύψος, η δε μαγνητική επαγωγή θα είναι τουλάχιστον 10.000 Gauss ή ο μαγνήτης θα περιέχει τουλάχιστον 700 kg νεοδύμιο, ώστε να εξασφαλίζεται επαρκής ικανότητα διαχωρισμού βαρέων ή μπερδεμένων, με άλλα τεμαχισμένα απορρίμματα, μεταλλικών αντικειμένων. Ο μαγνήτης θα διαθέτει περιμετρικά ελαστική μεταφορική ταινία με δυνατότητα αναστροφής της φοράς περιστροφής της, ώστε να μπορεί να απορρίπτει τα μεταλλικά αντικείμενα κατ' επιλογήν είτε δεξιά είτε αριστερά (εκατέρωθεν) του ιμάντα απόρριψης των τεμαχισμένων απορριμμάτων.

## 7. Χειρισμός και Έλεγχος του Μηχανήματος

Η λειτουργία του μηχανήματος θα ελέγχεται ηλεκτρονικά τόσο από σταθερό πίνακα όσο και από τηλεχειριστήριο. Ο ηλεκτρονικός πίνακας θα έχει τη δυνατότητα αναλυτικής διάγνωσης βλαβών και οπωσδήποτε ρύθμισης και προγραμματισμού διαφόρων εργασιών ως ακολούθως:

1. Επιλογή μεταξύ προκαθορισμένων προγραμμάτων λειτουργίας.
2. Προγραμματισμός νέου προγράμματος κατ' επιθυμία του χρήστη.
3. Ρύθμιση στροφών τυμπάνου.
4. Ρύθμιση μέσου μεγέθους τεμαχισμού.
5. Άνοιγμα συστήματος τεμαχισμού για έλεγχο και συντήρηση.
6. Κατάσταση συντήρησης με πλήρη έλεγχο κινήσεων τυμπάνου και ταινιών με πολύ βραδύ ρυθμό, για το καθάρισμα, έλεγχο, και αλλαγή κοπτικών άκρων.

Ο πίνακας θα διαθέτει κεντρικό διακόπτη με κλειδαριά, πλήκτρο διακοπής λειτουργίας έκτακτης ανάγκης, σύστημα προστασίας με έλεγχο θερμοκρασίας (PTC) κατά IP54 και χρονοπρογραμματιζόμενο σύστημα έναρξης λειτουργίας, που θα εξυπηρετεί την περίπτωση μελλοντικής ένταξης του τεμαχιστή σε αυτοματοποιημένο (με ταινιόδρους) σύστημα μηχανικής επεξεργασίας των απορριμμάτων.

Επί ποινή αποκλεισμού θα υπάρχει τηλεχειριστήριο με πλήρη έλεγχο όλων των λειτουργιών, ώστε το μηχάνημα να ελέγχεται (για λόγους ασφάλειας και παραγωγικότητας) από τον ίδιο το χειριστή του μηχανήματος τροφοδοσίας του τεμαχιστή. Για την απόλυτη ασφάλεια, σε περίπτωση απομάκρυνσης του χειριστή που φέρει το τηλεχειριστήριο πέρα από μια ακτίνα περιμετρικά του μηχανήματος, το μηχάνημα θα σταματά αυτόματα και θα σβήνει ο κινητήρας. Τέλος, υποχρεωτικά θα πρέπει να υπάρχει κεντρικό σύστημα λίπανσης, το οποίο θα περιλαμβάνει ηλεκτρική προγραμματιζόμενη αντλία γράσου.

## **8. Συστήματα Ασφάλειας - Εναρμόνιση με Προδιαγραφές Ευρωπαϊκής Ένωσης**

Ο τεμαχιστής πρέπει υποχρεωτικά να πληρεί τους κανονισμούς της Ευρωπαϊκής Ένωσης για πρόληψη ατυχημάτων και προστασία του περιβάλλοντος και να φέρει το σήμα CE.

## **9. Ηλεκτροδότηση Εξοπλισμού**

Μετά την τοποθέτηση από τον ανάδοχο του τεμαχιστή στη θέση που θα υποδειχτεί από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία, η Δ.Ε.ΔΙ.Σ.Α. Α.Ε. (ΟΤΑ) θα ηλεκτροδοτήσει τον τεμαχιστή. Η ηλεκτροδότηση από τη Δ.Ε.ΔΙ.Σ.Α. Α.Ε. (ΟΤΑ) θα γίνει μέσα σε δέκα (10) ημερολογιακές ημέρες από την τοποθέτηση του τεμαχιστή από τον ανάδοχο.

## **10. Θέση σε Κατάσταση Καλής Λειτουργίας**

Αφού ολοκληρωθούν τα παραπάνω αναφερόμενα, ο ανάδοχος θα θέσει σε λειτουργία τον τεμαχιστή χωρίς φορτίο. Μετά τις αρχικές ρυθμίσεις χωρίς φορτίο από τον ανάδοχο, θα γίνει η προσθήκη απορριμμάτων στον τεμαχιστή και οι τελικές ρυθμίσεις για λειτουργία υπό φορτίο.

## **11 Δοκιμές**

Ο τεμαχιστής θα δοκιμαστεί κατά την παραλαβή του για χρονικό διάστημα 5 ωρών. Η Δ.Ε.ΔΙ.Σ.Α. Α.Ε. (ΟΤΑ) μπορεί να διαθέσει - εάν το επιθυμεί ο ανάδοχος - προσωπικό για την πραγματοποίηση των δοκιμών.

## **12. Εκπαίδευση Προσωπικού**

Κατά την διάρκεια των δοκιμών του τεμαχιστή, αντιπρόσωπος του αναδόχου θα προσέλθει στις εγκαταστάσεις του Ε.Μ.Α.Κ. και θα εκπαιδεύσει το προσωπικό της Δ.Ε.ΔΙ.Σ.Α. Α.Ε. (ΟΤΑ) για μια πλήρη εργάσιμη ημέρα τουλάχιστον.

## ΤΜΗΜΑ Β: ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΤΕΜΑΧΙΣΤΗ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ

Το Τμήμα Β περιλαμβάνει την προμήθεια ενός (1) καινούργιου – κατασκευής όχι πέραν του έτους - αμεταχείριστου μηχανήματος (τσάπα) για την τροφοδοσία του τεμαχιστή ογκωδών απορριμμάτων με τις ακόλουθες προδιαγραφές.

### 1. Γενικά Χαρακτηριστικά

Το μηχάνημα θα αποτελείται από: πλαίσιο, σύστημα μετάδοσης κίνησης, υπερκατασκευή, (σύστημα υδραυλικών αντλιών - κινητήρα - καμπίνα χειριστού), τις εξαρτήσεις εκσκαφής (μονομπλοκ μπούμα - βραχίονας - κάδος), τέσσερα πέδιλα σταθεροποίησης, βιομηχανική αρπάγη, υδραυλικό κύκλωμα για την λειτουργία της αρπάγης και ένα υδραυλικό κύκλωμα χαμηλής παροχής για την περιστροφή της αρπάγης

Το μηχάνημα θα πρέπει να πληροί όλες τις υπάρχουσες διατάξεις ώστε να είναι δυνατή η κυκλοφορία του στην Ελλάδα με νόμιμη άδεια κυκλοφορίας. Για το λόγο αυτό, επιβάλλεται να είναι πρόσφατης κατασκευής - όχι πέραν του έτους. Επίσης, οι διαστάσεις του και κατασκευαστικά στοιχεία του πρέπει να πληρούν τις ισχύουσες σχετικές διατάξεις για την έκδοση άδειας κυκλοφορίας στην Ελλάδα. Για τον λόγο αυτό, πρέπει επί ποινή αποκλεισμού να επισυνάπτεται στην τεχνική προσφορά κάθε διαγωνιζόμενου η έγκριση τύπου του μηχανήματος.

### 2. Κινητήρας

Ο κινητήρας θα είναι πετρελαιοκίνητος, τετράχρονος, απαραίτητα εξακύλινδρος, υπερτροφοδοτούμενος με intercooler, με ηλεκτρονική ρύθμιση των στροφών του κινητήρα (common rail), υδρόψυκτος, άνω των 170 HP κατά ISO 14396, ενώ ο κυβισμός θα είναι περίπου 7 λίτρα, αντιρρυπαντικής τεχνολογίας, σύμφωνα με την ισχύουσα Ελληνική Νομοθεσία. Θα πρέπει να κατατεθούν τα διαγράμματα ισχύος και ροπής του κινητήρα.

Επιθυμητό είναι το μηχάνημα κατά την εκκίνηση του κινητήρα να μπαίνει σε θέση προθέρμανσης για την προστασία των υδραυλικών και του κινητήρα

Το σύστημα καυσίμου θα περιλαμβάνει αυτοματισμό, ο οποίος θα μειώνει τις στροφές του κινητήρα σε χαμηλό ρελατί σε περίπτωση που ο κινητήρας είναι χωρίς φορτίο για επιπρόσθετη οικονομία καυσίμου

Το κάλυμμα της μηχανής πρέπει να προφυλάσσει απόλυτα από πέτρες χώματα και άλλα υλικά. Πρέπει να επιτρέπει την εύκολη πρόσβαση για επιθεώρηση, έλεγχο και επισκευή όλων των τμημάτων της μηχανής. Πρέπει να ασφαλίζει καλά και να μην εμποδίζει τη λειτουργία του μηχανήματος.

Τα ψυγεία πρέπει να είναι τοποθετημένα με τέτοιο τρόπο, ώστε να διασφαλίζουν τη μεγαλύτερη δυνατή απαγωγή θερμότητας και να καθαρίζονται εύκολα.

Ο ανεμιστήρας των ψυγείων πρέπει να οδηγείται από υδραυλικό μοτέρ, το οποίο θα ενεργοποιείται αυτόματα ώστε να επιτυγχάνεται η βέλτιστη συνεχής ρύθμιση των στροφών, αναλόγως της θερμοκρασίας.



Θα πρέπει να υπάρχει άνετη πρόσβαση για έλεγχο τόσο του κινητήρα όσο και του συστήματος των υδραυλικών αντλιών. Το κάλυμμα του κινητήρα πρέπει να κλειδώνει.

### 3. Πίνακας Οργάνων

Ο πίνακας οργάνων θα αποτελείται από ενδεικτικές λυχνίες και όργανα και με δυνατότητα κωδικοποίησης βλαβών.

Τα όργανα θα ελέγχουν όλες τις λειτουργίες της τσάπας, ενώ θα προειδοποιούν και με ηχητικό σήμα το χειριστή σε περίπτωση βλάβης.

Επιπρόσθετα, είναι επιθυμητό το σύστημα μετάδοσης και ο κινητήρας να μπορούν να συνδεθούν με υπολογιστή για τη γρήγορη διάγνωση βλαβών και τη ρύθμιση παραμέτρων.

Το μηχάνημα πρέπει να έχει ηλεκτρική εγκατάσταση φωτισμού για νυχτερινή εργασία. Τα πώματα του ρεζερβουάρ καυσίμου και υδραυλικού λαδιού πρέπει να κλειδώνουν.

### 4. Πλαίσιο

Το πλαίσιο του μηχανήματος θα είναι ισχυρής κατασκευής και μορφής τέτοιας που να μην επιτρέπει την συσσώρευση γαιωδών υλικών. Στο πλαίσιο του μηχανήματος θα είναι προσαρμοσμένα στο εμπρόσθιο μέρος δυο ποδαρικά σταθεροποίησης και στο πίσω μέρος άλλα δυο ποδαρικά σταθεροποίησης.

Επί ποινή αποκλεισμού το πλαίσιο στήριξης τουλάχιστον των δύο ποδαρικών θα είναι ηλεκτροσυγκολλητό στο σασί και θα αποτελεί αναπόσπαστο μέρος του μηχανήματος.

### 5. Μετάδοση Κίνησης

Το μηχάνημα πρέπει να διαθέτει υδροστατική μετάδοση κίνησης με αντλία πολλαπλής παροχής και υδραυλικό μοτέρ.

Η ταχύτητα κινήσεως του μηχανήματος θα είναι τουλάχιστον 30 km/h. Θα πρέπει να υπάρχουν απαραίτητα δύο θέσεις ταχύτητας, μία χαμηλή για την εργασία και μία υψηλή για την πορεία του μηχανήματος.

Το σύστημα μετάδοσης θα πρέπει επιπρόσθετα να έχει την δυνατότητα προγραμματισμού αδιαβάθμητης ταχύτητας της κίνησης (ενώ ο κινητήρας λειτουργεί σε πλήρη ισχύ). Το σύστημα αυτό θα επιτρέπει στο χειριστή να εργάζεται με πολύ αργή ταχύτητα εκτελώντας έτσι με ασφάλεια σύνθετες εργασίες σε εδάφη με μεγάλες κλίσεις, να φορτοεκφορτώνει με ασφάλεια το μηχάνημα κ.λπ.

Ο άξονας μετάδοσης κίνησης για ασφάλεια θα αποτελείται από δυο τμήματα. Η κατασκευή θα είναι τέτοια ώστε να εξασφαλίζεται η όσο το δυνατόν μεγαλύτερη απόσταση του άξονα από το έδαφος.

Το μηχάνημα θα πρέπει να είναι εφοδιασμένο με περιοριστή ταχύτητας στην κατωφέρεια.

Η δύναμη έλξης του μηχανήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον 120 kN.

### 6. Υδραυλικό Σύστημα

Το υδραυλικό σύστημα πρέπει να λειτουργεί μέσω δυο υδραυλικών αντλιών μεταβλητής παροχής και μιας τρίτης κατά προτίμησης, ανεξάρτητης αντλίας, για την περιστροφή της ανωδομής προσφέροντας στο μηχάνημα την απαιτούμενη υδραυλική ισχύ, για την ταυτόχρονη κίνηση όλων των συστημάτων (ανύψωση - άνοιγμα / κλείσιμο βραχίονα εκσκαφής - περιστροφή).

Το μηχάνημα θα είναι εξοπλισμένο με δύο εφεδρικά κυκλώματα, ένα για την αρπάγη και ένα υδραυλικό κύκλωμα χαμηλής παροχής για την περιστροφή της αρπάγης

Το μηχάνημα πρέπει να διαθέτει προεπιλεγμένες θέσεις εργασίας για τη λειτουργία εξαρτημάτων πχ αρπάγης, υδραυλικής βραχόσφυρας, υδραυλικού ψαλιδιού κ.λπ.

Ο χειριστής πρέπει να έχει την δυνατότητα τουλάχιστον τριών θέσεων εργασίας (light mode - medium mode - heavy mode ) ανάλογα με τις συνθήκες εργασίας

Συνολική υδραυλική παροχή : τουλάχιστον 500 lit/min.

Υδραυλική πίεση: τουλάχιστον 350 bar.

## 7. Σύστημα Διευθύνσεως

Το σύστημα διευθύνσεως πρέπει να διαθέτει εφεδρικό σύστημα ασφαλείας, το οποίο θα επιτρέπει την οδήγηση του μηχανήματος σε περίπτωση διακοπής της λειτουργίας του κινητήρα.

## 8. Ηλεκτρικά

Το μηχάνημα θα πρέπει να φέρει φώτα πορείας, βομβητή οπισθοπορείας, ηχητική σήμανση κινδύνων (κόρνα) καθώς και εμπρόςθιους και οπίσθιους προβολείς νυχτερινής εργασίας με σχάρες προστασίας.

Επιθυμητό είναι το μηχάνημα να διαθέτει αυτόματο διακόπτη μπαταρίας σε συνεργασία με τον διακόπτη εκκίνησης του μηχανήματος.

Το μηχάνημα θα είναι εξοπλισμένο επί ποινή αποκλεισμού με ηλεκτρική αντλία πλήρωσεως καυσίμου.

## 9. Τροχοί – Άξονες

Αριθμός τροχών: 8 (4 x 2).

Το μηχάνημα πρέπει να διαθέτει διπλούς τροχούς με προστατευτικό δακτύλιο διαστάσεων 11.00-20. και ποδαρικά με ανεξάρτητη κίνηση. Τα βάρτα των ποδαρικών πρέπει να προστατεύονται έναντι της πτώσης υλικών.

Ο εμπρόςθιος άξονας πρέπει να ασφαρίζει αυτόματα για ασφάλεια όταν ο χειριστής θέσει σε λειτουργία τα χειριστήρια.

## 10. Καμπίνα χειριστού

Η καμπίνα πρέπει να είναι τύπου FOPS μοντέρνας σχεδίασης με τζάμια ασφαλείας, χαμηλής στάθμης θορύβου εντός της καμπίνας.

Η καμπίνα πρέπει να είναι εξοπλισμένη με σύστημα θέρμανσης και air condition, ρυθμιζόμενη κολώνα τιμονιού και αντικλεπτικό σύστημα. Στο εσωτερικό πρέπει να υπάρχουν κονσόλα χειρισμού με ενδεικτικά όργανα και λυχνίες και μικρό ψυχόμενο πλαστικό ντουλαπάκι.

Το κάθισμα του χειριστή θα είναι πλήρως ρυθμιζόμενο με σύστημα ανάρτησης αέρα για απόσβεση κραδασμών και ζώνη ασφαλείας, επένδυση και με δυνατότητα πολλαπλών ρυθμίσεων, όπως:

- Ρύθμιση ύψους.
- Μετατόπιση εμπρός – πίσω.
- Κλίση πλάτης.
- Κλίση εμπρός - πίσω ολόκληρου του καθίσματος από την βάση.

Επίσης, το κάθισμα πρέπει να διαθέτει βραχίονες στήριξης των χεριών ρυθμιζόμενους καθ' ύψος και ρυθμιζόμενη ανάρτηση ανάλογα με το βάρος του χειριστή.

Τα χειριστήρια του μηχανήματος κατά προτίμηση θα είναι ηλεκτρονικά και θα αποστέλλουν ηλεκτρικό σήμα στο χειριστήριο του διανομέα για την πλήρη ακρίβεια χειρισμών και την αποφυγή διαρροών υδραυλικού ελαίου μέσα στην καμπίνα.

Επιθυμητό είναι για την αύξηση της παραγωγικότητας, ο λεβιές χειρισμού της μπούμας της τσάπας να διαθέτει εκτός των άλλων και ενσωματωμένο διακόπτη για την επιλογή εμπροσθοπορείας και οπισθοπορείας του μηχανήματος.

## 11. Τσάπα - Ανωδομή

Ο μηχανισμός περιστροφής της ανωδομής, θα τροφοδοτείται κατά προτίμηση με ανεξάρτητη υδραυλική αντλία, η οποία θα χρησιμοποιείται αποκλειστικά για τον σκοπό αυτό. Ο μηχανισμός περιστροφής θα είναι αυτολιπαινόμενος και θα ακινητοποιεί την ανωδομή υδροστατικά, μέσω πολλαπλών δίσκων. Ο μηχανισμός περιστροφής θα διαθέτει κατά προτίμηση τρεις θέσεις πέδησης (αυτόματη – ελεύθερη - μόνιμη) για να έχει την δυνατότητα ελέγχου της έντασης της ταχύτητας φρεναρίσματος της περιστροφής και τρεις θέσεις ταχύτητας της περιστροφής ώστε το μηχάνημα να προσαρμόζεται στις εκάστοτε συνθήκες εργασίας.

Το σύστημα μπούμα – βραχίονας – κάδος, θα πρέπει να είναι εφοδιασμένο με βαλβίδες ασφαλείας στην μπούμα και στον βραχίονα εκσκαφής έναντι της πτώσης και θα φέρει χαλύβδινους πείρους για τους οποίους θα εξασφαλίζεται η καλύτερη δυνατή λίπανση.

Ο μηχανισμός εκσκαφής επί ποινή αποκλεισμού θα λιπαίνεται από αυτόματο γρασαδόρο.

Επί ποινή αποκλεισμού ο εκσκαφέας θα είναι εξοπλισμένος με ταχυσύνδεσμο για την εύκολη αλλαγή μεταξύ κάδων διαφορετικών μεγεθών ή κάδου – αρπάγης.

Διευκρινίζεται ότι οι εξαρτήσεις του μηχανήματος (μπούμα - βραχίονας) θα είναι κατάλληλες για εκσκαφή σε σκληρά εδάφη. Οι ελάχιστες αποδόσεις του εκσκαφέα θα είναι:

- Δύναμη εκσκαφής στη μπουκάλα του κάδου 140 kNm τουλάχιστον
- Δύναμη εκσκαφής στη μπουκάλα του βραχίονα εκσκαφής 100 kNm τουλάχιστον

Το μηχάνημα θα πρέπει να είναι εξοπλισμένο επί ποινή αποκλεισμού με σύστημα ενίσχυσης υδραυλικής δύναμης (POWER BOOST), το οποίο θα αυξάνει τη δύναμη στην μπουκάλα του κάδου σε δύσκολες συνθήκες εκσκαφής.

## 12. Εξαρτήματα

Το μηχάνημα θα συνοδεύεται από τα κάτωθι εξαρτήματα:

1. Έναν κάδο εκσκαφής γενικής χρήσης με νύχια, χωρητικότητας τουλάχιστον 1.200 lt και πλάτους 1.500 mm περίπου.
2. Μία αρπάγη για την συλλογή χύδην υλικών.

Τεχνικά χαρακτηριστικά αρπάγης:

1. Η αρπάγη θα περιλαμβάνει απαραίτητα μηχανισμό περιστροφής.
2. Χωρητικότητά (κλειστή αρπάγη): 500 lt περίπου.
3. Αριθμός νυχιών αρπάγης: 4, αιχμηρής σχεδίασης στα άκρα.
4. Ανυψωτική ικανότητα: τουλάχιστον 7.000 Kg.

## 13. Διαστάσεις – Βάρη

Η ακτίνα περιστροφής της ανωδομής πρέπει να είναι όσο το δυνατόν μικρότερη για να μπορεί το μηχάνημα να εργάζεται σε περιορισμένους χώρους.

Το βάρος λειτουργίας του μηχανήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον 21.000 kg.

## 14. Λοιπός εξοπλισμός

Το μηχάνημα πρέπει να παραδοθεί με τα παρακάτω παρελκόμενα:

- β) Σειρά συνήθων εργαλείων, που θα προσδιορίζονται επακριβώς.
- γ) Πυροσβεστήρες κατά Κ.Ο.Κ., που θα ισχύουν κατά την ημερομηνία παραδόσεως του αυτοκινήτου.
- δ) Πλήρες μεταλλικό φαρμακείο σύμφωνα με τον Κ.Ο.Κ.
- δ) Τα απαραίτητα έντυπα - σε δύο σειρές - για την συντήρηση, επισκευή και καλή λειτουργία, καθώς και βιβλία ανταλλακτικών στην Ελληνική γλώσσα.

## 15. Συστήματα Ασφάλειας - Εναρμόνιση με Προδιαγραφές Ευρωπαϊκής Ένωσης

Ο εκσκαφέας (τσάπα) πρέπει υποχρεωτικά να πληρεί τους κανονισμούς της Ευρωπαϊκής Ένωσης για πρόληψη ατυχημάτων και προστασία του περιβάλλοντος και να φέρει το σήμα CE.

Οι κινητήρες των οχημάτων πρέπει επί ποινή αποκλεισμού να είναι αντιρρυπαντικής τεχνολογίας σύμφωνα με τις ισχύουσες προδιαγραφές της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Αυτό θα προκύπτει ρητά από την έγκριση τύπου που θα επισυναφθεί επί ποινή αποκλεισμού στην τεχνική προσφορά.

## 16. Δοκιμές

Το μηχάνημα θα δοκιμαστεί κατά την παραλαβή του για χρονικό διάστημα 5 ωρών.

## 17. Εκπαίδευση Προσωπικού

Κατά την διάρκεια των δοκιμών του μηχανήματος, αντιπρόσωπος του αναδόχου θα προσέλθει στις εγκαταστάσεις του Ε.Μ.Α.Κ. και θα εκπαιδεύσει το προσωπικό της Δ.Ε.ΔΙ.Σ.Α. Α.Ε. (ΟΤΑ) για μια πλήρη εργάσιμη ημέρα τουλάχιστον.

## 18. Έκδοση Άδειας Κυκλοφορίας

Η Δ.Ε.ΔΙ.Σ.Α. Α.Ε. (ΟΤΑ) θα εκδώσει για το μηχάνημα άδεια κυκλοφορίας. Ο ανάδοχος υποχρεούται να προσκομίσει φάκελο με όλα τα απαιτούμενα δικαιολογητικά (εκτός από παράβολα που καταβάλλονται από τον κύριο του έργου και τυχόν δηλώσεις του κύριου του έργου) και θα βοηθήσει – όπου απαιτηθεί - τη Δ.Ε.ΔΙ.Σ.Α. Α.Ε. (ΟΤΑ) στην έκδοση της άδειας κυκλοφορίας. Επίσης, ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος με δικές του δαπάνες, να προβεί σε οποιαδήποτε συμπλήρωση, ενίσχυση ή τροποποίηση επί του μηχανήματος, που θα απαιτηθεί από την Υπηρεσία έκδοσης της άδειας κυκλοφορίας του μηχανήματος.

**Η ΠΡΟΕΔΡΟΣ Δ.Σ. Δ.Ε.ΔΙ.Σ.Α. Α.Ε. (ΟΤΑ)**

**ΘΕΟΧΑΡΟΥΛΑ ΜΥΛΩΝΑΚΗ**  
**ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ**

Με την αριθμό 43/23-05-2011 Απόφαση του Διοικητικού  
Συμβουλίου της Δ.Ε.ΔΙ.Σ.Α. Α.Ε. (ΟΤΑ)