



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
Π.Ε. ΚΟΖΑΝΗΣ  
ΔΗΜΟΣ ΒΕΛΒΕΝΤΟΥ  
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ  
& ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Τίτλος:  
«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΕΚΣΚΑΦΕΑ ΦΟΡΤΩΤΗ ΜΕ  
ΠΑΡΕΛΚΟΜΕΝΑ»

Αρ. Μελέτης: 12/2022  
Πρ/σμός: 151.528,00 € με ΦΠΑ 24%  
Χρημ/ση: 1. Φιλόδημος ΙΙ  
2. Ίδιοι πόροι

## Μ Ε Λ Ε Τ Η

<b>ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΕΚΣΚΑΦΕΑ ΦΟΡΤΩΤΗ ΜΕ ΠΑΡΕΛΚΟΜΕΝΑ</b>
--

CPV: 43200000-5 (Μηχανήματα χωματουργικών εργασιών και εκσκαφών και συναφή μέρη)
--

Αναθέτουσα αρχή : Δήμος Βελβεντού  
Προϋπολογισμός : 151.528,00 € (συμπεριλαμβανομένου Φ.Π.Α. 24%).  
Κ.Α.: 62.7131.02

Περιεχόμενα μελέτης:

1. Τεχνική Έκθεση
2. Τεχνικές Προδιαγραφές
3. Ενδεικτικός Προϋπολογισμός
4. Φύλλο Συμμόρφωσης
5. Κριτήρια Ανάθεσης



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
Π.Ε. ΚΟΖΑΝΗΣ  
ΔΗΜΟΣ ΒΕΛΒΕΝΤΟΥ  
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ  
& ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Τίτλος:  
«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΕΚΣΚΑΦΕΑ ΦΟΡΤΩΤΗ ΜΕ  
ΠΑΡΕΛΚΟΜΕΝΑ»

Αρ. Μελέτης: 12/2022  
Πρ/σμός: 151.528,00 € με ΦΠΑ 24%  
Χρημ/ση: 1. Φιλόδημος II  
2. Ίδιοι πόροι

## ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

Η παρούσα μελέτη αφορά την προμήθεια ενός (1) καινούργιου ανισότροχου ελαστικοφόρου εκσκαφέα - φορτωτή για τις ανάγκες της Δ/νσης Τεχνικών Υπηρεσιών & Περιβάλλοντος του Δήμου Βελβεντού.

Η προμήθεια του ανωτέρω μηχανήματος έργου είναι αναγκαία για τον Δήμο Βελβεντού καθώς το μοναδικό αντίστοιχο μηχάνημα που διαθέτει ο Δήμος είναι παλαιό και καταπονημένο, παρουσιάζει συχνές βλάβες και έχει υψηλό κόστος συντήρησης.

Σκοπός της ανωτέρω προμήθειας είναι:

- Η ενίσχυση και αναβάθμιση του στόλου μηχανημάτων του Δήμου Βελβεντού.
- Η βελτίωση της ποιότητας ζωής των κατοίκων καθώς το εν λόγω μηχάνημα θα καλύψει τις ανάγκες του Δήμου για την εκτέλεση εργασιών (κατασκευές, καθαρισμούς, φορτοεκφορτώσεις, συντηρήσεις). Για την αντιμετώπιση εκτάκτων αναγκών (κατολισθήσεις, πλημμύρες, αποχιονισμούς, διάνοιξη τάφρων, καθαρισμό κοιτών χειμάρρων κ. ά.)
- Η μείωση του κόστους συντήρησης, η μείωση κατανάλωσης καυσίμων και εκπομπών καυσαερίων.

Η δαπάνη για την εν λόγω σύμβαση βαρύνει την με Κ.Α.: 62.7131.02 σχετική πίστωση του προϋπολογισμού του οικονομικού έτους 2023 του Φορέα.

Η δαπάνη για την προμήθεια έχει, ενδεικτικά προϋπολογισθεί (μετά από έρευνα αγοράς) στο ποσό των 151.528,00 € συμπεριλαμβανομένου του Φ.Π.Α. 24% και θα χρηματοδοτηθεί:

1. Από το Υπουργείο Εσωτερικών – Γεν. Δ/ση Οικονομικών Τοπ. Αυτ/σης & Αναπτυξιακής Πολιτικής – Δ/ση Οικονομικής & Αναπτυξιακής Πολιτικής – Τμήμα Αναπτυξιακών Προγρ/των & Διαχείρισης Π.Δ.Ε., σύμφωνα με τα οριζόμενα στην υπ' αριθμό 50300/28-7-2022 Απόφαση Επιχορήγησης Δήμων στον άξονα προτεραιότητας «Η τοπική ανάπτυξη και η προστασία περιβάλλοντος», με τίτλο: «Προμήθεια απορριματοφόρων οχημάτων, μηχανημάτων έργου και συνοδευτικού εξοπλισμού» από το Πρόγραμμα Φιλόδημος II (ΑΔΑ: 6Ψ0Ι46ΜΤΛ6-ΨΒΨ).
2. Από ίδιους πόρους.

Η αγορά του μηχανήματος θα γίνει με ανοικτό ηλεκτρονικό διαγωνισμό από το ελεύθερο εμπόριο, με κριτήριο την πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά, βάσει της βέλτιστης σχέσης ποιότητας – τιμής σύμφωνα με τις διατάξεις του αρθ. 86 του Ν.4412/2016.

Ο Συντάξας

Χαρίλαος Γάγας  
Αγρον. – Τοπογρ. Μηχ. Π.Ε.

Θεωρήθηκε  
Η Προϊσταμένη Διεύθυνσης

Ειρήνη Αγγέλη  
Πολιτικός Μηχανικός Π.Ε.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
Π.Ε. ΚΟΖΑΝΗΣ  
ΔΗΜΟΣ ΒΕΛΒΕΝΤΟΥ  
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ  
& ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Τίτλος:  
«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΕΚΣΚΑΦΕΑ ΦΟΡΤΩΤΗ ΜΕ  
ΠΑΡΕΛΚΟΜΕΝΑ»

Αρ. Μελέτης: 12/2022  
Πρ/σμός: 151.528,00 € με ΦΠΑ 24%  
Χρημ/ση: 1. Φιλόδημος II  
2. Ίδιοι πόροι

## ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

### 1. Γενικά, τύπος, μέγεθος.

Το προς προμήθεια μηχάνημα θα είναι τελείως καινούργιο, πρώτης χρήσης, έτους κατασκευής το οποίο θα είναι επί ποινή αποκλεισμού, κατ' ελάχιστο ίσο με το χρόνο διεξαγωγής του διαγωνισμού ή μεταγενέστερο, γνωστού και εύφημου εργοστασίου, εκ των πλέον εξελιγμένων τεχνολογικά τύπων, διαδεδομένου στην Ελληνική αγορά και θα πρέπει να πληροί όλες τις προδιαγραφές της Ευρωπαϊκής Ένωσης (επί ποινή αποκλεισμού).

Η λειτουργία των εξαρτήσεων της τσάπας και του φορτωτή θα είναι υδραυλικές (επί ποινή αποκλεισμού), για αυτό η απαίτηση υδραυλικής ισχύος-πίεσης, θα είναι κατά προτίμηση η πλέον ισχυρή.

Το πλαίσιο θα είναι μονοκόμματο, χωματοουργικού τύπου και θα έχει μόνιμα τοποθετημένους μηχανισμό φορτώσεως στο εμπρόσθιο μέρος και μηχανισμό εκσκαφής στο οπίσθιο μέρος, με ενσωματωμένο πλαίσιο ισχυρών ποδαρικών στηρίξεως υδραυλικής λειτουργίας (επί ποινή αποκλεισμού) (να επισυνάπτεται απαραίτητως σχέδιο του πλαισίου ή φωτογραφία).

Το βάρος λειτουργίας του μηχανήματος με πλήρη εξάρτηση θα πρέπει να είναι περίπου 8,2 tn καθώς θα πρέπει να επιχειρεί και σε χώρους με διαμορφωμένα εδάφη (πλατείες, πάρκα, κλπ) έτσι ώστε να αποφεύγεται η καταπόνηση ή φθορά τους.

Το μηχάνημα προορίζεται και για χρήση μέσα σε κατοικημένες περιοχές και για αυτό το λόγο οι διαστάσεις του θα είναι περίπου:

Μήκος σε θέση πορείας	5,70μ.
Ύψος μπούμας μαζεμένης σε θέση πορείας	3,50μ.
Μέγιστο πλάτος με τον κάδο φόρτωσης	2,35μ.

Θα εκτιμηθεί η μεγαλύτερη δυνατή εδαφική ανοχή του μηχανήματος (να δοθεί η σχετική απόσταση). Να δοθούν με την προσφορά, το ακριβές μοντέλο, το ελάχιστο ύψος από το έδαφος, οι διαστάσεις κλπ.

### 2. Κινητήρας

Θα είναι πετρελαιοκίνητος, τετράχρονος, τεσσάρων (4) κυλίνδρων υδρόψυκτος, νέας αντιρρυπαντικής τεχνολογίας Stage V, υπερτροφοδοτούμενος, με σύστημα ψύξεως αέρα (intercooler), σύστημα τροφοδοσίας καυσίμου κοινού αυλού (common rail), ηλεκτρονικά ελεγχόμενος, ονομαστικής ισχύος περίπου 110HP (ISO 14396:2002) (επί ποινή αποκλεισμού).

Η χωρητικότητα του κινητήρα θα είναι τουλάχιστον 4,5 λίτρα και η μέγιστη ροπή στρέψης θα είναι τουλάχιστον 500Nm. Θα εκτιμηθούν ιδιαίτερα, και θα αξιολογηθούν ανάλογα, κινητήρες με τη

μεγαλύτερη ροπή στρέψεως. Θα βαθμολογηθούν θετικά κινητήρες οι οποίοι κατασκευάζονται από τον κατασκευαστή του μηχανήματος ώστε να εξασφαλίζεται η συμβατότητα και η μέγιστη απόδοση του μηχανήματος ως σύνολο.

Θα υπάρχει σύστημα βοηθητικής εκκίνησης του κινητήρα σε συνθήκες θερμοκρασίας περιβάλλοντος κάτω από 0 °C και σύστημα ηλεκτρονικού ελέγχου στροφών. Ακόμη θα πρέπει να υπάρχει αυτόματο σύστημα διακοπής της λειτουργίας του κινητήρα για την προστασία του σε περίπτωση κρίσιμων καταστάσεων όπως υψηλής θερμοκρασίας του κινητήρα και του κιβωτίου ταχυτήτων καθώς επίσης και υψηλής πίεσεως λαδιού κινητήρα κ.λ.π., (πριν την αυτόματη διακοπή λειτουργίας θα πρέπει να προηγείται οπτική και ακουστική προειδοποίηση του χειριστή).

Μαζί με την προσφορά θα πρέπει να υποβληθεί διάγραμμα του κατασκευαστή του κινητήρα με τις καμπύλες ισχύος και ροπής στρέψεως. Επιθυμητή είναι η ύπαρξη συστήματος Auto stop που θα σβήνει τον κινητήρα όταν δεν είναι πλέον σε χρήση για εξοικονόμηση καυσίμου.

Λόγω της φύσης εργασίας που θα εκτελεί καθημερινά το μηχάνημα, η χωρητικότητα της δεξαμενής καυσίμου θα είναι τουλάχιστον 140lt για την μεγαλύτερη αυτονομία λειτουργίας του μηχανήματος.

Το φίλτρο αέρα θα πρέπει να είναι βαρέως τύπου, κατά προτίμηση κυκλωνικό. Θα εκτιμηθεί η ύπαρξη προφίλτρου, η ύπαρξη προειδοποιητικής λυχνίας στον πίνακα οργάνων του μηχανήματος για την κατάσταση του φίλτρου αέρα.

### **3. Υδραυλικό σύστημα**

Το υδραυλικό σύστημα θα λειτουργεί (επί ποινή αποκλεισμού), μέσω εμβολοφόρας αντλίας μεταβλητής παροχής για εξοικονόμηση καυσίμου και καλύτερη συσχέτιση παροχής/πίεσης. Η υδραυλική πίεση πρέπει να είναι τουλάχιστον 250 BAR. Επίσης, η υδραυλική παροχή της αντλίας θα πρέπει να είναι μεγαλύτερη από 160 lt/min.

Το υδραυλικό σύστημα θα πρέπει να είναι «κλειστού κέντρου», ώστε να είναι δυνατός ο ταυτόχρονος χειρισμός δύο ή και περισσότερων διαφορετικών χειριστηρίων.

Το υδραυλικό σύστημα θα πρέπει να διαθέτει βαλβίδα αισθήσεως φορτίου (load sensing).

Όλοι οι υδραυλικοί σύνδεσμοι (ρακόρ) θα πρέπει να φέρουν στεγανωτικούς δακτυλίους (o-ring).

Οι σωληνώσεις θα συνδέονται πάνω στους υδραυλικούς κυλίνδρους μέσω ρακόρ, για ευκολότερη επισκευή.

### **4. Σύστημα μετάδοσης κίνησης, τελική κίνηση.**

Η μετάδοση κίνησης θα γίνεται μέσω μετατροπέα ροπής στρέψεως (TORQUE CONVERTER) και αυτόματο κιβώτιο ταχυτήτων (AUTOSHIFT) (επί ποινή αποκλεισμού), διπλό διαφορικό (εμπρός-πίσω) με τελική κίνηση μέσω μειωτήρων στροφών και στους τέσσερις τροχούς. Το αυτόματο κιβώτιο ταχυτήτων θα εξασφαλίζει την αυτόματη, ομαλή και προοδευτική αλλαγή ταχυτήτων κατά την πορεία του μηχανήματος. Το υπό προμήθεια μηχάνημα πρέπει να έχει απαραίτητα τουλάχιστον έξι (6) ταχύτητες εμπροσθοπορείας και τουλάχιστον τέσσερις (4) οπισθοπορείας. Η ταχύτητα πορείας θα πρέπει να είναι περίπου 40χλμ/ώρα.

### **Σύστημα κύλισης**

Να αναφερθούν:

- Ο τύπος της τελικής μετάδοσης κίνησης στους εμπρόσθιους και στους οπίσθιους τροχούς.
- Τύπος διαφορικών.

### Ελαστικά

Το μηχάνημα θα είναι ανισότροχο με ελαστικά βιομηχανικού τύπου (industrial type), βαρέως τύπου, τρακτερωτά, πρόσφατης ημερομηνίας κατασκευής και όχι πάνω του ενός έτους.

Να αναφερθούν οι διαστάσεις των ελαστικών.

Θα πρέπει να είναι σύμφωνα με τις ισχύουσες ευρωπαϊκές οδηγίες οι οποίες θα δηλώνονται στην προσφορά του προμηθευτή. Απαραίτητα θα υπάρχει προστατευτικό έλασμα στις ζάντες για την προστασία των βαλβίδων πλήρωσης αέρα.

### 5. Σύστημα διεύθυνσης

Θα γίνεται με την βοήθεια τιμονιού, θα είναι υδραυλικής επενέργειας και θα επενεργεί στους εμπρόσθιους τροχούς. Να δοθεί η μικρότερη δυνατή ακτίνα στροφής, από τους εμπρόσθιους τροχούς, μεταξύ πεζοδρομίων. Απαραίτητα, τα ακρόμπαρα του τιμονιού θα βρίσκονται στο πίσω μέρος του εμπρόσθιου άξονα έτσι ώστε να μην είναι ευπαθή σε ζημιά από χτυπήματα με αντικείμενα κατά την εκτέλεση εργασιών φόρτωσης.

Το μηχάνημα θα πρέπει να φέρει σύστημα ασφαλείας για την διεύθυνση αυτού σε περίπτωση παύσεως λειτουργίας του κινητήρα ή απώλειας υδραυλικής πίεσης και σύστημα ευστάθειας πορείας (SRS).

### 6. Σύστημα πέδησης

Τα φρένα του μηχανήματος θα είναι υδραυλικά διπλού κυκλώματος και θα υπάρχουν στεγανά πολλαπλών δίσκων φρένα με ψύξη ελαίου στον οπίσθιο άξονα.

Να αναφερθεί, η διάμετρος δίσκου και η επιφάνεια τριβής.

Το σύστημα πέδησης θα επενεργεί κατά προτίμηση και στους τέσσερις τροχούς για αποτελεσματικό φρενάρισμα του μηχανήματος σε κάθε περίπτωση. Απαραίτητη κρίνεται η δυνατότητα επιλογής πέδησης στον πίσω άξονα, ή στους δύο άξονες καθώς επίσης και η δυνατότητα αυτόματης εμπλοκής και απεμπλοκής του εμπρόσθιου διαφορικού κατά την πέδη. Απαραίτητος κρίνεται ο διαχωρισμός στον οπίσθιο άξονα ανά τροχό με ξεχωριστά πεντάλ. Επιπλέον θα υπάρχει μηχανικό φρένο στάθμευσης. Για λόγους πρόσθετης ασφάλειας ο δίσκος (δισκόφρενο) στον οποίο εφαρμόζει το φρένο στάθμευσης, θα πρέπει να είναι εντελώς ανεξάρτητος από το κύριο σύστημα πέδησης λειτουργίας.

### 7. Σύστημα φόρτωσης – φορτωτή

Στο μπροστινό μέρος του μηχανήματος θα έχει τοποθετηθεί εξάρτηση φορτωτή υδραυλικής λειτουργίας, υψηλών απαιτήσεων και θα αποτελείται από δυο βραχίονες, τον κάδο φόρτωσης και τους υδραυλικούς κυλίνδρους λειτουργίας. Οι βραχίονες του φορτωτή θα είναι κάθετοι στον κάδο φόρτωσης και θα λειτουργούν με υδραυλικούς κυλίνδρους, απαραίτητα επί ποινή αποκλεισμού δύο (2) για την ανατροπή του κάδου, και απαραίτητα δύο (2) για την ανύψωσή του, που θα εξασφαλίζουν γρήγορη ανταπόκριση, θα βελτιώνουν τον κύκλο εργασίας και θα διαμοιράζονται μαζί με τους βραχίονες το βάρος ανατροπής του κάδου.

Ο κάδος φορτωτή θα είναι πολλαπλών χρήσεων, χωρητικότητας τουλάχιστον 1.0 m<sup>3</sup>.

Ύψος φόρτωσης στον πείρο: 3,40μ. τουλάχιστον.

Η μέγιστη δύναμη εκσκαφής στο δόντι του κάδου θα είναι τουλάχιστον 6500kgf ενώ η ανυψωτική ικανότητα στο μέγιστο ύψος θα είναι τουλάχιστον 3000 κιλά.

Το μηχάνημα θα πρέπει να διαθέτει σύστημα απόσβεσης κραδασμών και σύστημα αυτόματης πλεύσης του κάδου φόρτωσης (float).

### 7.1 Λοιπές εξαρτήσεις φορτωτή

Στην παρούσα μελέτη περιλαμβάνεται:

1. Η προμήθεια Υδραυλικού ταχυσύνδεσμου εξαρτήσεων φορτωτή.
2. Η προμήθεια Ζεύγους περονών.

### 8. Σύστημα εκσκαφής – τσάπα

Στο πίσω μέρος του μηχανήματος θα είναι προσαρμοσμένη εξάρτηση εκσκαφέα. Θα είναι προσαρμοσμένη επί ειδικής βάσης (γλυσιέρας) που θα επιτρέπει την πλευρική μετατόπιση αυτής, δεξιά-αριστερά κατά 1.0 μ. περίπου συνολικά.

Ο βραχίονας της τσάπας θα είναι απαραίτητα τηλεσκοπικός (επεκτεινόμενος). Ο κάδος εκσκαφής θα είναι πλάτους 60 εκ. τουλάχιστον που θα περιστρέφεται γύρω από τον πείρο στήριξης, κατά την μεγαλύτερη δυνατή γωνία, απαραίτητη για ριζόκομα. Να αναφερθεί η μέγιστη γωνία περιστροφής κάδου.

Το σύστημα περιστροφής της τσάπας θα είναι απαραίτητα κλειστού τύπου που θα εξασφαλίζει την πλήρη προφύλαξη από κακώσεις, πέτρες, χώματα κλπ.

Το μέγιστο βάθος εκσκαφής κατά SAE με αναπτυγμένη τη μπούμα, θα είναι περίπου 5,5μ.

Το μέγιστο ύψος φόρτωσης θα είναι τουλάχιστον 4,5 μ.

Η δύναμη εκσκαφής στο νύχι του κάδου θα είναι η μέγιστη δυνατή και όχι μικρότερη από 6000 kgf. Θα βαθμολογηθεί η όσον το δυνατόν μικρότερη απόσταση εκσκαφής από το πλαίσιο του μηχανήματος. Να δοθεί η σχετική μέτρηση.

Το μηχάνημα θα φέρει απαραίτητα εργοστασιακή υδραυλική εγκατάσταση για τη λειτουργία υδραυλικής βραχόσφυρας και λοιπών υδραυλικών εξαρτήσεων όπως δονητική πλάκα, ειδικό κάδοι, κλπ.

### Λοιπές εξαρτήσεις εκσκαφέα

Στην παρούσα μελέτη περιλαμβάνεται:

1. Η προμήθεια **Εργοστασιακής Υδραυλικής βραχόσφυρας** βάρους λειτουργίας τουλάχιστον 300 κιλών. Η βραχόσφυρα θα πρέπει να επιτυγχάνει μέγιστη συχνότητα κρούσεων τουλάχιστον 900 κρούσεις/λεπτό. Η ενέργεια κρούσης θα είναι η μεγαλύτερη δυνατή, και όχι μικρότερη των 1000J.
2. Η προμήθεια **Κάδου Εκσκαφής 30 cm**
3. Η προμήθεια **Κάδου Εκσκαφής 150 cm με περιστροφή** γύρω από τον πείρο στήριξης (για καθαρισμό καναλιών).
4. Η προμήθεια **Μηχανικού Ταχυσύνδεσμου** για τη γρήγορη εναλλαγή εξαρτήσεων.

## 9. Καμπίνα και άλλα στοιχεία

Η καμπίνα του χειριστή, θα είναι μεταλλική, κλειστού τύπου, θα διαθέτει συστήματα ασφαλείας για προστασία από ανατροπή (ROPS) και προστασία από πτώση αντικειμένων (FOPS) σύμφωνα με τους σχετικούς ευρωπαϊκούς κανονισμούς και οδηγίες.

Θα πρέπει να παρέχει πλήρη πανοραμική θέα 360° και να εξασφαλίζει άνετη οδήγηση και εύκολο χειρισμό του μηχανήματος. Θα διαθέτει κάθισμα πολλαπλών ρυθμίσεων, περιστρεφόμενο σε κάθε επιθυμητή θέση εργασίας, με ρυθμιζόμενο σύστημα ανάρτησης για την απορρόφηση κραδασμών. Η κατασκευή της καμπίνας θα εξασφαλίζει την μέγιστη άνεση και ορατότητα του χειριστή. Όλες οι λειτουργίες του συστήματος φόρτωσης και του συστήματος εκσκαφής θα γίνονται από χειριστήρια τύπου joystick

Όλοι οι χειρισμοί και η οδήγηση του μηχανήματος θα γίνονται από το ίδιο κάθισμα που θα είναι ρυθμιζόμενο, με σύστημα αμορτισέρ για την απορρόφηση κραδασμών και θα περιστρέφεται σε κάθε επιθυμητή θέση εργασίας. Θα διαθέτει πλήρες ταμπλό οργάνων λειτουργίας, ένδειξης και ελέγχου, που κρίνονται απαραίτητα για την σωστή λειτουργία και αποφυγή βλαβών.

Το μηχάνημα πρέπει να είναι εφοδιασμένο με πλήρη εγκατάσταση ηλεκτροφωτισμού σύμφωνα με τον ισχύοντα Κ.Ο.Κ. (φώτα, προβολείς, αναλάμποντα (φλας), ανακλαστήρες, καθρέπτες, ηχητικές συσκευές, περιστρεφόμενο φάρο, σύστημα βομβητή κατά την πορεία όπισθεν, κ.λ.π.). (επί ποινή αποκλεισμού).

Θα φέρει εξωτερικούς καθρέπτες δεξιά και αριστερά, υαλοκαθαριστήρες εμπρός και πίσω και αλεξήλιο. Επίσης θα φέρει δύο πόρτες διέλευσης, ισχυρής κατασκευής, υαλοπίνακες και ηχομόνωση. Η καμπίνα θα είναι εξοπλισμένη με σύστημα θέρμανσης, αερισμού και ψύξης (air condition).

Επίσης θα διαθέτει δορυφορικό σύστημα γεωγραφικού εντοπισμού, σε πραγματικό χρόνο, με την ελάχιστη απόκλιση σε μέτρα. Επιπλέον θα είναι σε θέση να μεταδίδει σε απομακρυσμένο χρήστη όλες τις πληροφορίες σε σχέση με τις ζωτικές λειτουργίες του μηχανήματος.

## 10. Ποιότητα, καταλληλότητα και αξιοπιστία

Με την Τεχνική προσφορά να κατατεθεί:

- Υπεύθυνη δήλωση προσκόμισης κατά την παράδοση Έγκρισης Τύπου για ολοκληρωμένο το μηχάνημα προκειμένου να είναι εφικτή η ταξινόμηση των μηχανημάτων σύμφωνα με τα ισχύουσες σχετικές διατάξεις.
- Δήλωση συμμόρφωσης ΕΚ (CE) για όλη την κατασκευή (στην Ελληνική γλώσσα ή επίσημη μετάφραση σε αυτή).
- Στην προσφορά θα κατατίθεται (επί ποινή αποκλεισμού), πιστοποιητικό ποιότητας της σειράς ISO 9001:2008 τόσο του προμηθευτή όσο και του κατασκευαστή.

## 11. Τεχνική υποστήριξη - Εγγυήσεις

Ο προμηθευτής με την τεχνική προσφορά οφείλει να καταθέσει:

- Υπεύθυνη δήλωση εγγύησης καλής λειτουργίας τουλάχιστον δύο (2) ετών για το μηχάνημα και τις εξαρτήσεις από την έγκριση του οριστικού πρωτοκόλλου παραλαβής.
- Υπεύθυνη δήλωση παροχής ανταλλακτικών τουλάχιστον για δέκα (10) έτη. Το διάστημα παράδοσης των ζητούμενων κάθε φορά ανταλλακτικών θα είναι μικρότερο από 10 ημέρες.
- Υπεύθυνη δήλωση για τον τρόπο αντιμετώπισης των αναγκών συντήρησης / service. Η ανταπόκριση του συνεργείου συντήρησης / αποκατάστασης θα γίνεται το πολύ εντός πέντε

(5) εργάσιμων ημερών από την έγγραφη ειδοποίηση περί βλάβης και η έντεχνη αποκατάσταση το πολύ εντός είκοσι (20) εργάσιμων ημερών. Απαραίτητα η αποκατάσταση των ζημιών θα γίνεται στον τόπο που εργάζεται το μηχάνημα.

Στην προσφορά θα αναφερθούν αναλυτικά τα δωρεάν servise, που θα γίνουν στην περίοδο της εγγύησης. Ο προμηθευτής αναλαμβάνει να εκτελέσει με δική του ευθύνη και έξοδα την επιθεώρηση και συντήρηση του μηχανήματος στις πρώτες προγραμματισμένες πλήρεις συντηρήσεις/servise, η οποία θα περιλαμβάνει το συνολικό κόστος εργασίας και ανταλλακτικών (φίλτρων, λιπαντικών κλπ), οι οποίες θα καλύπτουν τουλάχιστον τα προσφερόμενα έτη εγγύησης καλής λειτουργίας.

- Η διαδικασία τεχνικής υποστήριξης να είναι πιστοποιημένη με διασφάλιση ποιότητας της σειράς ISO 9001:2008 που να αφορούν τη διαδικασία τεχνικής υποστήριξης του οικονομικού φορέα. Τα πιστοποιητικά αυτά θα πρέπει να έχουν εκδοθεί από διαπιστευμένους φορείς πιστοποίησης, διαπιστευμένους προς τούτο από το Εθνικό Σύστημα Διαπίστευσης ΑΕ. (Ε.Σ.Υ.Δ.) ή από φορέα διαπίστευσης μέλος της Ευρωπαϊκής συνεργασίας για τη διαπίστευση (European Cooperation for Accreditation) και μέλος της αντίστοιχης συμφωνίας αμοιβαίας αναγνώρισης (M.L.A).

Ουσιαστικό στοιχείο αξιολόγησης των προσφορών αποτελεί ο βαθμός υπερεπάρκειας και ανεύρεσης ανταλλακτικών του δημοπρατούμενου είδους στην Ελληνική αγορά καθώς και ο αριθμός πωλήσεων μηχανημάτων του ίδιου κατασκευαστή (ίδιου ή παρόμοιου τύπου) στην Ελληνική αγορά και η οργάνωση της εταιρείας.

Λοιπές εξαρτήσεις για μελλοντικό εξοπλισμό του μηχανήματος. Η συμβατότητα μηχανήματος με λοιπές εξαρτήσεις και η ομοιογένεια αυτών από τον ίδιο κατασκευαστή, θα ληφθεί ιδιαίτερα υπ' όψιν για την μεγαλύτερη δυνατή αξιοπιστία και παραγωγικότητα του μηχανήματος.

## **12. Εκπαίδευση προσωπικού – Εγχειρίδια**

Ο προμηθευτής αναλαμβάνει την υποχρέωση να εκπαιδεύσει το προσωπικό της Υπηρεσίας στον τρόπο χρήσης, λειτουργίας και συντήρησης του μηχανήματος και των παρελκομένων που περιλαμβάνονται στην παρούσα.

Το μηχάνημα θα συνοδεύεται από:

- Τεχνικό εγχειρίδιο χειρισμού και συντηρήσεως στην Ελληνική γλώσσα σε έντυπη και ηλεκτρονική μορφή.
- Εικονογραφημένο κατάλογο ανταλλακτικών στην Ελληνική ή και στην Αγγλική γλώσσα (ο κατάλογος μπορεί να παραδοθεί και σε ψηφιακό δίσκο).
- Γενική έγκριση τύπου Εκσκαφέα – Φορτωτή.
- Αντίγραφα όλων των απαιτούμενων εγγράφων, με βάση τις ισχύουσες διατάξεις τα οποία χρησιμοποιήθηκαν για την ταξινόμηση και την έκδοση των πινακίδων κυκλοφορίας του μηχανήματος, η οποία θα γίνει με ευθύνη του αναδόχου.
- Πυροσβεστήρα που θα ισχύει κατά την ημερομηνία παράδοσης, φαρμακείο, τρίγωνο οπισθοπορείας, φάρο, (προβλεπόμενα από ΚΟΚ).
- Αυτοκόλλητες προειδοποιητικές πινακίδες σε διάφορα σημεία, οι οποίες θα ενημερώνουν τον χειριστή για την ασφαλή λειτουργία του μηχανήματος.
- Εργαλεία συντηρήσεως
- Κλείθρα ασφαλείας σε κρίσιμα σημεία, όπως στο πώμα της δεξαμενής καυσίμων, εργαλειοθήκη, συσσωρευτές.



### 13. Παραλαβή - Χρόνος και τόπος παράδοσης

Ο χρόνος παράδοσης του μηχανήματος και των παρελκόμενων, δεν μπορεί να είναι μεγαλύτερος των έξι (6) μηνών από την ημερομηνία υπογραφής της σχετικής σύμβασης. Υπέρβαση του χρόνου παράδοσης αποτελεί ουσιώδη απόκλιση και η προσφορά θα απορρίπτεται.

Να υποβληθεί σχετική Υπεύθυνη Δήλωση με τον προσφερόμενο χρόνο παράδοσης.

Το μηχάνημα και τα παρελκόμενα που περιλαμβάνονται στην παρούσα θα παραδοθούν στις εγκαταστάσεις του Δήμου Βελβεντού, έτοιμα προς λειτουργία. Ο προμηθευτής υποχρεούται να φροντίσει, για την έκδοση των σχετικών αδειών και πινακίδων κυκλοφορίας.

Στην προσφορά των αναδόχων συμπεριλαμβάνονται όλα τα έξοδα ταξινόμησης, πινακίδων, τέλη κυκλοφορίας, κλπ.

Η διαδικασία παραλαβής του μηχανήματος θα γίνει με μακροσκοπικό έλεγχο, μηχανική εξέταση και πρακτική δοκιμασία σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν.4412 /2016.

### ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Καμία προσφορά δεν αποκλείεται γενικά για λόγους παρουσίας και πληρότητας, αρκεί τα παρουσιαζόμενα στοιχεία των προσφορών, να περιλαμβάνουν όλα τα στοιχεία που απαιτούνται, για την δημιουργία πλήρους και σαφούς εικόνας του προσφερόμενου μηχανήματος.

Με (ποινή αποκλεισμού) της παραπέρα διαδικασίας, τα στοιχεία αυτά θα προκύπτουν από επίσημα στοιχεία του κατασκευαστή. Στην προμήθεια συμπεριλαμβάνονται όλα τα έξοδα ταξινόμησης, έγκριση τύπου του οχήματος κλπ. ώστε το όχημα με την παραλαβή να είναι έτοιμο προς χρήση.

Οι διαγωνιζόμενοι θα υποβάλλουν λεπτομερή τεχνικά στοιχεία με περιγραφή και σχέδια.

Ο προμηθευτής θα προσκομίσει στο Δήμο όλα τα σχετικά πιστοποιητικά από τα οποία θα προκύπτει ο χρόνος κατασκευής του μηχανήματος καθώς και τα τεχνικά χαρακτηριστικά του (μοντέλο, τύπος, μικτό βάρος, διαστάσεις, μέγιστη δύναμη εκσκαφής ,ανυψωτική ικανότητα ιπποδύναμη, κ.λπ.).

Όπου ρητά αναφέρεται η λέξη τουλάχιστον, δεκτές θα γίνονται τιμές οι οποίες θα είναι ίσες ή μεγαλύτερες από την ζητούμενη τιμή. Όπου ρητά αναφέρεται η λέξη περίπου δεν επιτρέπεται απόκλιση μεγαλύτερη ή μικρότερη του 5% επί (ποινή αποκλεισμού).

Ο Συντάξας



Χαρίλαος Γάγας  
Αγρον. – Τοπογρ. Μηχ. Π.Ε.



Θεωρήθηκε  
Η Προϊσταμένη Διεύθυνσης

Ειρήνη Αγγέλη  
Πολιτικός Μηχανικός Π.Ε.

### ΦΥΛΛΟ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
1	Γενικά, τύπος, μέγεθος (Όπως αναλυτικά ορίζονται στην σχετική μελέτη της διακήρυξης)	ΝΑΙ		
2	Κινητήρας (Όπως αναλυτικά ορίζονται στην σχετική μελέτη της διακήρυξης)	ΝΑΙ		
3	Υδραυλικό σύστημα (Όπως αναλυτικά ορίζονται στην σχετική μελέτη της διακήρυξης)	ΝΑΙ		
4	Σύστημα μετάδοσης κίνησης, τελική κίνηση, κύλιση, ελαστικά (Όπως αναλυτικά ορίζονται στην σχετική μελέτη της διακήρυξης)	ΝΑΙ		
5	Σύστημα διεύθυνσης (Όπως αναλυτικά ορίζονται στην σχετική μελέτη της διακήρυξης)	ΝΑΙ		
6	Σύστημα πέδησης (Όπως αναλυτικά ορίζονται στην σχετική μελέτη της διακήρυξης)	ΝΑΙ		
7	Σύστημα φόρτωσης – φορτωτή, λοιπές εξαρτήσεις φορτωτή (Όπως αναλυτικά ορίζονται στην σχετική μελέτη της διακήρυξης)	ΝΑΙ		
8	Σύστημα εκσκαφής – τσάπα, λοιπές εξαρτήσεις εκσκαφέα (Όπως αναλυτικά ορίζονται στην σχετική μελέτη της διακήρυξης)	ΝΑΙ		
9	Καμπίνα και άλλα στοιχεία (Όπως αναλυτικά ορίζονται στην σχετική μελέτη της διακήρυξης)	ΝΑΙ		
10	Ποιότητα, καταλληλότητα και αξιοπιστία (Όπως αναλυτικά ορίζονται στην σχετική μελέτη της διακήρυξης)	ΝΑΙ		
11	Τεχνική υποστήριξη – Εγγυήσεις (Όπως αναλυτικά ορίζονται στην σχετική μελέτη της διακήρυξης)	ΝΑΙ		
12	Εκπαίδευση προσωπικού – Εγχειρίδια (Όπως αναλυτικά ορίζονται στην σχετική μελέτη της διακήρυξης)	ΝΑΙ		
13	Παραλαβή - Χρόνος και τόπος παράδοσης (Όπως αναλυτικά ορίζονται στην σχετική μελέτη της διακήρυξης)	ΝΑΙ		

**ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ****ΕΚΣΚΑΦΕΑ ΦΟΡΤΩΤΗ ΜΕ ΠΑΡΕΛΚΟΜΕΝΑ**

A/A	ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΑΝΑΘΕΣΗΣ	ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ (%)
1	Γενικά, τύπος, μέγεθος	100-120	8
2	Κινητήρας	100-120	10
3	Υδραυλικό σύστημα	100-120	10
4	Σύστημα μετάδοσης κίνησης, τελική κίνηση, κύλιση, ελαστικά	100-120	10
5	Σύστημα διεύθυνσης	100-120	8
6	Σύστημα πέδησης	100-120	10
7	Σύστημα φόρτωσης – φορτωτή, λοιπές εξαρτήσεις φορτωτή	100-120	10
8	Σύστημα εκσκαφής – τσάπα, λοιπές εξαρτήσεις εκσκαφέα	100-120	10
9	Καμπίνα και άλλα στοιχεία	100-120	5
10	Ποιότητα, καταλληλότητα και αξιοπιστία	100-120	5
11	Τεχνική υποστήριξη – Εγγυήσεις	100-120	5
12	Εκπαίδευση προσωπικού – Εγχειρίδια	100-120	5
13	Παραλαβή - Χρόνος και τόπος παράδοσης	100-120	4
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>		<b>100</b>	

Η βαθμολογία κάθε κριτηρίου αξιολόγησης κυμαίνεται από 100 έως 120 βαθμούς. Η βαθμολογία είναι 100 βαθμοί για τις περιπτώσεις που ικανοποιούνται ακριβώς όλοι οι όροι των τεχνικών προδιαγραφών. Η βαθμολογία αυτή αυξάνεται έως 120 βαθμούς όταν υπερκαλύπτονται οι τεχνικές προδιαγραφές.

Η συνολική βαθμολογία κυμαίνεται από 100 έως 120 βαθμούς και προκύπτει από τον τύπο:

$$U = \sigma_1 \cdot K_1 + \sigma_2 \cdot K_2 + \dots + \sigma_n \cdot K_n \text{ (τύπος 1)}$$

όπου: «σ<sub>ν</sub>» είναι ο συντελεστής βαρύτητας του κριτηρίου ανάθεσης K<sub>ν</sub> και ισχύει

$$\sigma_1 + \sigma_2 + \dots + \sigma_n = 1 \text{ (100\%)} \text{ (τύπος 2)}$$

Η οικονομική προσφορά (Ο.Π.) και η συνολική ως άνω βαθμολογία U προσδιορίζουν την ανηγμένη προσφορά, από τον τύπο:

$$\lambda = \frac{\text{Ο.Π.}}{U}$$

Συμπερότερη προσφορά είναι εκείνη που παρουσιάζει τον μικρότερο λόγο σύγκρισης λ.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
Π.Ε. ΚΟΖΑΝΗΣ  
ΔΗΜΟΣ ΒΕΛΒΕΝΤΟΥ  
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ  
& ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Τίτλος:  
«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΕΚΣΚΑΦΕΑ ΦΟΡΤΩΤΗ ΜΕ  
ΠΑΡΕΛΚΟΜΕΝΑ»

Αρ. Μελέτης: 12/2022  
Πρ/σμός: 151.528,00€ με ΦΠΑ 24%

### ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

Α/Α	ΕΙΔΟΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ	ΤΕΜ.	ΣΥΝΟΛΟ (€)
1	Μηχάνημα έργου Εκσκαφέας Φορτωτής με παρελκόμενα	116.500,00 €	1	122.200,00 €
Φ.Π.Α. 24%				29.328,00 €
ΣΥΝΟΛΟ				151.528,00 €

Ο Συντάξας

Χαρίλαος Γάγας  
Αγρον. – Τοπογρ. Μηχ. Π.Ε.



Θεωρήθηκε  
Η Προϊσταμένη Διεύθυνσης

Ειρήνη Αγγέλη

Πολιτικός Μηχανικός Π.Ε.