

# ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΕΝΟΠΛΩΝ ΔΥΝΑΜΕΩΝ

ΠΕΔ – Α – 01805

ΕΚΔΟΣΗ 1η

## ΕΡΓΑΛΕΙΟΜΗΧΑΝΗ CNC ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΕΤΑΛΛΩΝ ΠΕΝΤΕ ΑΞΟΝΩΝ (5-AXIS)

18 ΜΑΙΟΥ 2026

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΑΜΥΝΑΣ

ΑΔΙΑΒΑΘΜΗΤΟ  
ΑΝΑΡΤΗΤΕΑ ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

1	ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ .....	4
2	ΣΧΕΤΙΚΑ ΕΓΓΡΑΦΑ .....	4
2.1	Νομοθεσία.....	4
2.2	Πρότυπα .....	5
2.3	Διάφορα .....	6
3	ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ .....	6
4	ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ .....	6
4.1	Ορισμός Υλικού.....	6
4.2	Χαρακτηριστικά Επιδόσεων .....	6
4.3	Φυσικά Χαρακτηριστικά.....	10
4.4	Αξιοπιστία .....	10
4.5	Δυνατότητα Συντήρησης .....	11
4.6	Περιβάλλον.....	11
4.7	Παρελκόμενα.....	11
4.8	Επισήμανση Υλικού .....	12
5	ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ / ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΕΙΣ .....	13
6	ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΥΛΙΚΟΥ .....	13
6.1	Συνοδευτικά Έγγραφα / Πιστοποιητικά .....	13
6.2	Επιθεωρήσεις / Δοκιμές .....	14
6.2.1	Μακροσκοπικός Έλεγχος .....	14
6.2.2	Λειτουργικός Έλεγχος.....	14
6.2.3	Λοιποί Έλεγχοι .....	15
7	ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ / ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ.....	15
7.1	Μεταφορά.....	15
7.2	Εγκατάσταση.....	15
7.3	Υπηρεσίες Υποστήριξης.....	15
7.3.1	Εγγύηση Καλής Λειτουργίας – Καθορισμός Χρόνου Εγγύησης.....	15
7.3.2	Εγγύηση Δυνατότητας Εφοδιασμού με Ανταλλακτικά.....	16
7.3.3	Συντήρηση.....	16
7.4	Βιβλιογραφία .....	17
7.5	Εκπαίδευση.....	17
8	ΛΟΙΠΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ .....	18
9	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ.....	18
9.1	Έντυπο Συμμόρφωσης .....	18
9.2	Πιστοποιητικά, έντυπα, κλπ. ....	18
10	ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ .....	18
10.4	Συντμήσεις.....	19
11	ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ ΕΝΟΠΛΩΝ ΔΥΝΑΜΕΩΝ .....	19
	ΠΡΟΣΘΗΚΗ Ι ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ .....	1



## **1 ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ**

Η παρούσα προδιαγραφή καθορίζει τις απαιτήσεις, τα τεχνικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά, τις ελάχιστες απαιτήσεις υποστήριξης και τους ελέγχους παραλαβής για την προμήθεια μιας Εργαλειομηχανής CNC Κατεργασίας Μετάλλων, Πέντε Αξόνων (5-AXIS)» που προορίζεται να εγκατασταθεί σε παραγωγικό τμήμα επισκευαστικού φορέα του ΓΕΣ.

## **2 ΣΧΕΤΙΚΑ ΕΓΓΡΑΦΑ**

### **2.1 Νομοθεσία**

**2.1.1.** Π.Δ 57/2010 «Προσαρμογή της ελληνικής νομοθεσίας προς την οδηγία 2006/42/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του συμβουλίου “σχετικά με τα μηχανήματα και την τροποποίηση της οδηγίας 95/16/ΕΚ” και κατάργηση των Π.Δ. 18/96 και 377/93».

**2.1.2.** Π.Δ 81/2011 (ΦΕΚ 197/Α/9 – 9 – 2011) Τροποποίηση του Π.Δ 57/2010 (ΦΕΚ/97Α΄) σε συμμόρφωση προς την Οδηγία 2009/127/ΕΚ.

**2.1.3.** Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 213/2008 της Επιτροπής της 28ης Νοεμβρίου 2007 για τροποποίηση του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 2195/2002 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου περί του κοινού λεξιλογίου για τις δημόσιες συμβάσεις (CPV) και των οδηγιών του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου 2004/17/ΕΚ και 2004/18/ΕΚ περί των διαδικασιών σύναψης δημοσίων συμβάσεων, όσον αφορά την αναθεώρηση του CPV.

**2.1.4.** Ν.4412/2016 (ΦΕΚ 147 /Α /8/8/2016) «Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (προσαρμογή στις Οδηγίες 2014/24/ΕΕ και 2014/25/ΕΕ», όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.

**2.1.5.** Ν.3978/2011 (ΦΕΚ 137/Α/16-6-2011) «Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Υπηρεσιών και Προμηθειών στους τομείς Άμυνας και Ασφάλειας - Εναρμόνιση με την Οδηγία 2009/81/ΕΚ - Ρύθμιση θεμάτων του Υπουργείου Εθνικής Άμυνας», όπως τροποποιήθηκε και ισχύει μέχρι σήμερα.

**2.1.6.** Η ΥΕ 22 Εγκύκλιος ΥΠΕΘΑ (Φ.060/8/301111/Σ.1418/24 Ιουν 19), Τυποποίηση στις Ε.Δ.

**2.1.7.** Κ.Υ.Α. 50268/5137/2007 (ΦΕΚ 1853/Β΄/13-09-2007) Προσαρμογή της ελληνικής νομοθεσίας στην οδηγία 2004/108/ΕΚ για την ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα και κατάργηση της κοινής υπουργικής απόφασης 94649/8682/93, όπως αυτή τροποποιήθηκε και ισχύει.

**2.1.8.** Κοινή Υπουργική Απόφαση 48505/5585, «Τροποποίηση της υπ΄ αριθμ.50268/5137/13.09.2007 κοινής υπουργικής απόφασης (Β΄1853) Προσαρμογή της ελληνικής νομοθεσίας στην οδηγία 2004/108/ΕΚ για την ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα και κατάργηση της υπ΄ αριθμ.94649/8682/93 κοινής υπουργικής απόφασης».

**2.1.9.** Π.Δ 105/95 (ΦΕΚ Α΄67) «Ελάχιστες προδιαγραφές για τη σήμανση ασφαλείας και υγείας στην εργασία σε συμμόρφωση με την οδηγία του συμβουλίου των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων 92/58/ΕΟΚ».

**2.1.10.** Π.Δ. 396/94 (ΦΕΚ Α΄220) «Ελάχιστες προδιαγραφές για τη χρήση από τους

εργαζόμενους εξοπλισμών ατομικής προστασίας κατά την εργασία σε συμμόρφωση με την οδηγία του συμβουλίου των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων 89/656/ΕΟΚ».

**2.1.11.** Π.Δ 105/95 (ΦΕΚ Α'67) «Ελάχιστες προδιαγραφές για τη σήμανση ασφαλείας και υγείας στην εργασία σε συμμόρφωση με την οδηγία του συμβουλίου των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων 92/58/ΕΟΚ».

**2.1.12.** Νόμος 1568/85 περί Υγιεινής και Ασφάλειας των Εργαζομένων αρχικά στο πολιτικό προσωπικό των Ενόπλων Δυνάμεων με το Π.Δ 289/86 και ακολούθως στο στρατιωτικό προσωπικό με τον Ν.3144/03.

## **2.2 Πρότυπα**

**2.2.1.** ΕΛΟΤ 60364:2020+Δ1:2023 «Απαιτήσεις για ηλεκτρικές εγκαταστάσεις».

**2.2.2.** EN ISO 9001:2015 GR «Συστήματα διαχείρισης της ποιότητας – Απαιτήσεις», της πλέον σύγχρονης κατά προτίμηση έκδοσης.

**2.2.3.** ISO 4008/1 – 3 «Road vehicles — Fuel injection pump testing».

**2.2.4.** ISO 230-2 «Test code for machine tools – Part 2: Determination of accuracy and repeatability of positioning of numerically controlled axes».

**2.2.5.** ISO 13041-4 «Test conditions for numerically controlled turning machines and turning centers – Part 4: Accuracy and repeatability of positioning of linear and rotary axes».

**2.2.6.** ISO 10303-1 «STEP Standard for the Exchange of Product model data».

**2.2.7.** ACodP – 2/3 «NATO multilingual supply classification handbook».

**2.2.8.** EN ISO 12100, «Safety of machinery - General principles for design -Risk assessment and risk reduction».

**2.2.9.** CEI EN 60204-1 «Safety of machinery - Electrical equipment of machines Part 1: General requirements».

**2.2.10.** IEC 61340-5-1, «Protection of electronic devices from electrostatic phenomena - General requirements».

**2.2.11.** IPC-A-610J, «Acceptability of Electronic Assemblies».

**2.2.12.** IEC 60529, Edition 2.1 2001-02, «Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)».

**2.2.13.** EN ISO/ IEC 17050-1 (2010) «Conformity assessment – Supplier's declaration of conformity part 1: General requirements».

**2.2.14.** EN ISO/IEC 17050-2, «Conformity assessment - Supplier's declaration of conformity - Part 2: Supporting documentation».

**2.2.15.** EN 614-1 «Safety of machinery. Ergonomic design principles. Terminology and general principles».

**2.2.16.** EN 894-1 «Safety of machinery. Ergonomic requirements of displays and control actuators. General principles for human interactions with displays and control actuators».

**2.2.17.** CEN 13849-1 «Safety of machinery-Safety-related parts of control system-Part 1: General principles for design».

**2.2.18.** IPC-A-610J, «Acceptability of Electronic Assemblies».

### **2.3 Διάφορα**

Τα σχετικά έγγραφα, στην έκδοση που αναγράφονται, αποτελούν μέρος της παρούσας προδιαγραφής. Για τα έγγραφα, για τα οποία δεν αναφέρεται έτος έκδοσης, εφαρμόζεται η τελευταία έκδοση, συμπεριλαμβανομένων των τροποποιήσεων. Σε περίπτωση αντίφασης της παρούσας προδιαγραφής με μνημονευόμενα πρότυπα, κατισχύει η προδιαγραφή, υπό την προϋπόθεση ικανοποίησης της ισχύουσας νομοθεσίας της Ελληνικής Δημοκρατίας.

## **3 ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ**

**3.1.** Η εργαλειομηχανή που περιγράφεται στην παρούσα, ανήκει στην κλάση (Group Class) NSC 3408: Machining Centers and Way-Type Machines.

**3.2.** Ο κωδικός CPV για η εργαλειομηχανή με βάση τον Κανονισμό 2195/2002/ΕΚ είναι 42632000-5 «Εργαλειομηχανές ψηφιακού ελέγχου».

## **4 ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ**

### **4.1 Ορισμός Υλικού**

Το προς προμήθεια μηχάνημα, είναι μία ελεγχόμενη μέσω ηλεκτρονικού υπολογιστή πλήρως αυτόματη εργαλειομηχανή CNC, πολλαπλών χρήσεων και εκτέλεσης διάφορων τύπων κατεργασιών σε υλικά, όπως φρεζάρισμα (Milling), διάτρηση (Drilling), διάνοιξη οπών (Boring) και κατασκευή σπειρωμάτων (Threading-Tapping). Συγκροτείται από κινηματική διάταξη κοπτικού εργαλείου, με κινούμενη κολώνα (vertical) και περιστρεφόμενη κεφαλή ατράκτου (spindle), επί σταθερής επιφάνειας εργασίας, που φέρει ενσωματωμένο περιστρεφόμενο τραπέζι εργασίας. Κατά τη λειτουργία της εργαλειομηχανής, θα υφίσταται η δυνατότητα ταυτόχρονου ελέγχου των κινήσεων σε πέντε άξονες (5 axis-simultaneously), οι οποίοι αφορούν σε:

Γραμμικές κινήσεις ως προς τους τρεις (3) άξονες X,Y,Z του καρτεσιανού συστήματος συντεταγμένων: της κινούμενης κολώνας, κατά μήκος του άξονα X και της κεφαλής της ατράκτου, κατά τους άξονες Y (οριζόντια εμπρός-πίσω) και Z (κατακόρυφα). Περιστροφικές κινήσεις ως προς δύο (2) άξονες: του άξονα B, της κεφαλής της ατράκτου, γύρω από τον άξονα Y και του άξονα C του ενσωματωμένου περιστρεφόμενου τραπεζιού γύρω από τον άξονα Z.

### **4.2 Χαρακτηριστικά Επιδόσεων**

**4.2.1.** Να είναι καινούργια και αμεταχείριστη κατασκευασμένη εντός 18 μηνών από την υπογραφή της σύμβασης.

**4.2.2.** Το σύνολο του εξοπλισμού να είναι καινούριο, αμεταχείριστο και να είναι εξοπλισμένο με όλα τα απαραίτητα παρελκόμενα και ανταλλακτικά για τη σωστή εγκατάσταση, λειτουργία και απόδοση, έστω και αν αυτά δεν κατονομάζονται ειδικά στην παρούσα ΠΕΔ.

**4.2.3.** Το σταθερό τραπέζι εργασίας να έχει μήκος τουλάχιστον 2700mm. **(βαθμολογούμενο κριτήριο)**

**4.2.4.** Το σταθερό τραπέζι εργασίας να έχει πλάτος τουλάχιστον 800mm. **(βαθμολογούμενο κριτήριο)**

**4.2.5.** Το σταθερό τραπέζι εργασίας να έχει δυνατότητα φόρτωσης υλικών βάρους μεγαλύτερο ή ίσο με 2000kg. **(βαθμολογούμενο κριτήριο)**

**4.2.6.** Το τραπέζι εργασίας να φέρει ενσωματωμένο περιστροφικό τραπέζι NC, διαμέτρου τουλάχιστον 800mm. **(βαθμολογούμενο κριτήριο)**

**4.2.7.** Το τραπέζι NC να χρησιμοποιείται ως άξονας C και να είναι εξοπλισμένο με πρόσθετο διαιρέτη, για τη στήριξη κομματιών βάρους τουλάχιστον 800kg. **(βαθμολογούμενο κριτήριο)**

**4.2.8.** Περιοχή εργασίας μηχανήματος:

**4.2.8.1.** Η διαδρομή στον άξονα X (οριζόντιος – δεξιά/αριστερά) να είναι τουλάχιστον 2000mm. **(βαθμολογούμενο κριτήριο)**

**4.2.8.2.** Η ακρίβεια αμφίδρομης τοποθέτησης της διαδρομή στον άξονα X (σύμφωνα με το ISO 230-2) να είναι έως 6μm. **(βαθμολογούμενο κριτήριο)**

**4.2.8.3.** Η διαδρομή στον άξονα Y (οριζόντια – εμπρός/πίσω) να είναι τουλάχιστον 800mm. **(βαθμολογούμενο κριτήριο)**

**4.2.8.4.** Η ακρίβεια αμφίδρομης τοποθέτησης της διαδρομή στον άξονα Y (σύμφωνα με το ISO 230-2) να είναι έως 5μm. **(βαθμολογούμενο κριτήριο)**

**4.2.8.5.** Η διαδρομή στον άξονα Z (κατακόρυφος άξονας) να είναι τουλάχιστον 850mm. **(βαθμολογούμενο κριτήριο)**

**4.2.8.6.** Η ακρίβεια αμφίδρομης τοποθέτησης της διαδρομή στον άξονα Z (σύμφωνα με το ISO 230-2) να είναι έως 5μm. **(βαθμολογούμενο κριτήριο)**

**4.2.8.7.** Το ωφέλιμο εύρος περιστροφής του άξονα B (της κεφαλής της ατράκτου), να είναι τουλάχιστον από -120° έως +120°. **(βαθμολογούμενο κριτήριο)**

**4.2.8.8.** Το εύρος περιστροφής του άξονα B να έχει ακρίβεια αμφίδρομης τοποθέτησης (σύμφωνα με το ISO 230-2) έως 7arc/sec. **(βαθμολογούμενο κριτήριο)**

**4.2.8.9.** Να υφίσταται δυνατότητα περιστροφής του άξονα C (του ενσωματωμένου περιστροφικού τραπεζιού εργασίας), κατά 360°, με ακρίβεια αμφίδρομης τοποθέτησης (σύμφωνα με το ISO 230-2) έως 10arc/sec. **(βαθμολογούμενο κριτήριο)**

**4.2.8.10.** Ο άξονας X να κινείται σε τουλάχιστον 3 γραμμικούς οδηγούς με 3 μπλοκ στον καθένα και ο άξονας Y σε τουλάχιστον 2 γραμμικούς οδηγούς με 4 μπλοκ στον καθένα. Το πλάτος μεταξύ των οδηγών να είναι το μέγιστο 45mm και να διαθέτει κοχλίες άμεσης μετάδοσης κίνησης.

**4.2.9.** Η ταχύτητα τροφοδοσίας της εργαλειομηχανής να είναι τουλάχιστον 50m/min. **(βαθμολογούμενο κριτήριο)**

**4.2.10.** Η ταχύτητα περιστροφής ατράκτου να είναι τουλάχιστον 12.000rpm. **(βαθμολογούμενο κριτήριο)**

**4.2.11.** Η ισχύς της ατράκτου να είναι τουλάχιστον 40kW.

**4.2.12.** Η ροπή της ατράκτου να είναι τουλάχιστον 280Nm για εργαλειοδέτες BT50. **(βαθμολογούμενο κριτήριο)**

**4.2.13.** Να διαθέτει εσωτερική παροχή ψυκτικού υγρού στα κοπτικά εργαλεία, διαμέσου της ατράκτου, με πίεση τουλάχιστον 40bar και δεξαμενή τουλάχιστον 600l.

**4.2.14.** Να διαθέτει εσωτερική παροχή αέρα στα κοπτικά εργαλεία, διαμέσου της ατράκτου.

**4.2.15.** Να διαθέτει αυτόματο μηχανισμό αλλαγής εργαλείων τουλάχιστον 30 θέσεων. **(βαθμολογούμενο κριτήριο)**

**4.2.16.** Ο μηχανισμός αλλαγής εργαλείων να έχει μέγιστο μήκος τουλάχιστον 450mm. **(βαθμολογούμενο κριτήριο)**

**4.2.17.** Ο μηχανισμός αλλαγής εργαλείων να έχει μηχανισμό συγκράτησης διπλού βραχίονα.

**4.2.18.** Η εργαλειομηχανή να φέρει συνδεδεμένο σύστημα απορρόφησης νέφους κατεργασίας, τουλάχιστον 1500m<sup>3</sup>/h.

**4.2.19.** Να είναι εξοπλισμένη με γρεζομεταφορέα για την αφαίρεση γρεζιών και με πιστόλι ψυκτικού υγρού για την αφαίρεση γρεζιών.

**4.2.20.** Η εργαλειομηχανή να είναι εξοπλισμένη με διπλό φίλτρο τουλάχιστον 25μm, για την αφαίρεση των υπολειμμάτων της κατεργασίας από το ψυκτικό υγρό.

**4.2.21.** Να υφίσταται έλεγχος της θερμοκρασιακής μεταβολής της εργαλειομηχανής με ενεργή ψύξη όλων των κινητήρων, των γραμμικών οδηγών, των ρουλεμάν της ατράκτου και των κυλινδρικών ρουλεμάν.

**4.2.22.** Να διαθέτει σύστημα ελέγχου της εσωτερικής ψύξης, μέσω αισθητήρα ροής του ψυκτικού υγρού.

**4.2.23.** Να υφίσταται δυνατότητα ελέγχου προστασίας της ατράκτου, μέσω αισθητήρα κραδασμών, καθώς και διάγνωση της κατάστασης των εδράνων της ατράκτου.

**4.2.24.** Να διαθέτει αισθητήρα που να αντισταθμίζει την αξονική μετατόπιση της ατράκτου λόγω θερμικής διαστολής.

**4.2.25.** Να διαθέτει αυτόματο σύστημα μέτρησης της διάστασης των εργαλείων με laser και των διαστάσεων των τεμαχίων εργασίας.

**4.2.26.** Η εργαλειομηχανή να διαθέτει πρόσθετα συστήματα ασφαλείας για περίπτωση διακοπής ρεύματος καθώς και για την προστασία από υπερτάσεις στην τροφοδοσία.

**4.2.27.** Η μονάδα ελέγχου της εργαλειομηχανής να διαθέτει τα παρακάτω:

**4.2.27.1.** Οθόνη αφής πολλαπλών σημείων, τουλάχιστον 24 ιντσών.

**4.2.27.2.** Εξωτερικό χειριστήριο καθοδήγησης αξόνων.

**4.2.27.3.** Ηλεκτρονικό κλειδί για την αναγνώριση του χειριστή της εργαλειομηχανής.

**4.2.27.4.** Εσωτερική μνήμη τουλάχιστον 28Mbyte, με δυνατότητα επέκτασης.

**4.2.27.5.** Εξόδους για κάρτα μνήμης και USB.

**4.2.27.6.** Τυποποιημένη διεπαφή δεδομένων μηχανής για πιθανή σύνδεση με βιομηχανικά πρωτόκολλα όπως OPCUA, MTConnect και MQTT.

**4.2.28.** Το λογισμικό μονάδας ελέγχου να περιλαμβάνει τουλάχιστον:

**4.2.28.1.** Πρόγραμμα προηγμένης προσομοίωσης 3D σε πραγματικό χρόνο των κινήσεων της μηχανής.

**4.2.28.2.** Πρόγραμμα για προγραμματισμό κατεργασίας εσωτερικής και εξωτερικής διαμέτρου, χρησιμοποιώντας ανάλογο προσανατολισμό ατράκτου.

**4.2.28.3.** Προκαθορισμένους κύκλους μηχανουργικής κατεργασίας για απλές κατεργασίες, για τον υπολογισμό γεωμετριών, για την διάνοιξη οπών διαφόρων σχημάτων και την μέτρηση διαστάσεων.

**4.2.28.4.** Λογισμικό για προγραμματισμό κοπής με γωνιακή κεφαλή.

**4.2.28.5.** Τρισδιάστατο (3D) μοντέλο της εργαλειομηχανής σε μορφή STEP.

**4.2.29.** Το λογισμικό της μονάδας ελέγχου της εργαλειομηχανής να παρέχει:

**4.2.29.1.** Επιτόπιο προγραμματισμό CAM, για την δημιουργία προγραμμάτων CNC μέσω της μονάδας ελέγχου της μηχανής.

**4.2.29.2.** Αυτόματη επιλογή παραμέτρων κατεργασίας για βέλτιστη ακρίβεια/επιφάνεια/ταχύτητα.

**4.2.29.3.** Δυνατότητα ώστε η μονάδα ελέγχου να μπορεί να λαμβάνει 3D μοντέλο κομματιού σε STEP μορφή και ορίζοντας ο χειριστής το υλικό και τις παραμέτρους της κατεργασίας, να δημιουργείται αυτόματα το NC πρόγραμμα.

**4.2.29.4.** Απεικόνιση και αποθήκευση αρχείων τουλάχιστον της μορφής PDF, BMP, JPEG, DXF.

- 4.2.29.5.** Αποθήκευση των προγραμμάτων, σε σκληρό δίσκο χωρητικότητας τουλάχιστον 1GB.
- 4.2.29.6.** Δυνατότητα η μονάδα ελέγχου να μπορεί να εξάγει περιγράμματα από αρχεία DXF σε προγράμματα g-code.
- 4.2.29.7.** Διαδικτυακή ανάγνωση αρχείων από το τοπικό δίκτυο στο οποίο είναι συνδεδεμένη.
- 4.2.29.8.** Επιθυμητή η δυνατότητα ανάγνωσης/ανίχνευσης της κατάστασης της μηχανής με διασύνδεση υποστήριξης από απόσταση μέσω διαδικτύου με την εταιρεία.

### **4.3 Φυσικά Χαρακτηριστικά**

- 4.3.1.** Να λειτουργεί σε ηλεκτρικό μονοφασικό δίκτυο τάσης 230V ( $\pm 10\%$ ) **AC** ή τριφασικό δίκτυο τάσης 400V ( $\pm 10\%$ ) **AC** και συχνότητα 50Hz ( $\pm 0.5\text{Hz}$ ).
- 4.3.2.** Η πίεση παροχής αέρα στην εργαλειομηχανή να είναι έως 6 bar.
- 4.3.3.** Η απαιτούμενη παροχή αέρα στην εργαλειομηχανή να είναι έως 300lt/min.
- 4.3.4.** Λειτουργία CNC σε πέντε (5) άξονες: γραμμικές κατά τους άξονες X, Y, Z και περιστροφικές κατά B και C.
- 4.3.5.** Το κρεβάτι (κλίνη) της εργαλειομηχανής να είναι άκαμπτο, στιβαρούς κατασκευής, βαρέως τύπου, με συμμετρικά διατεταγμένες βάσεις του τραπέζιου.
- 4.3.6.** Η περιοχή εργασίας της εργαλειομηχανής, να είναι πλήρως κλειστή προστατευόμενη σε καμπίνα, με παράθυρα ασφαλείας οπτικής παρακολούθησης της λειτουργίας της εργαλειομηχανής από το χειριστή, ανοίγματα ασφαλείας πλευρικά και στην οροφή και με δυνατότητα επιλογής, για άνοιγμα από τα δεξιά για τοποθέτηση μεγαλύτερων κομματιών στο μήκος. Η καμπίνα να είναι εξοπλισμένη με βιομηχανική ενδεικτική λυχνία 4 χρωμάτων για την ένδειξη της κατάστασης της εργαλειομηχανής.
- 4.3.7.** Η εργαλειομηχανή να είναι εξοπλισμένη με κανόνες άμεσης μέτρησης για όλους τους γραμμικούς άξονες και στο πρόσθετο περιστροφικό τραπέζι. Να φέρει περιστροφικούς κωδικοποιητές, για την μέτρηση της περιστροφής στον άξονα B, με γρανάζι υψηλής ακρίβειας, με προένταση. Να υφίσταται η δυνατότητα αξιοποίησης των παραπάνω στοιχείων για την πραγματοποίηση διορθώσεων σε πραγματικό χρόνο και την διόρθωση αποκλίσεων που οφείλονται σε θερμοκρασιακές μεταβολές.
- 4.3.8.** Η εργαλειομηχανή να είναι εξοπλισμένη με ξεχωριστή πόρτα για την πρόσβαση και ρύθμιση στον μύλο συγκράτησης των εργαλείων για την άμεση εναλλαγή και τοποθέτησή τους σε αυτόν.
- 4.3.9.** Η εργαλειομηχανή να είναι εξοπλισμένη με ξεχωριστή οθόνη για την πρόσβαση και ρύθμιση στον μύλο συγκράτησης των εργαλείων για την άμεση εναλλαγή και τοποθέτησή τους σε αυτόν.

### **4.4 Αξιοπιστία**

Ο υποψήφιος προμηθευτής να αναφέρει το σύστημα αξιοπιστίας που εφαρμόζει ο

οίκος κατασκευής (εργοστάσιο) για το εν λόγω μηχάνημα υπό μορφή **ΒΕΒΑΙΩΣΗΣ**, στην οποία να βεβαιώνονται ή να δηλώνονται τα παρακάτω:

**4.4.1.** Ότι το εργοστάσιο κατασκευής της εργαλειομηχανής είναι πιστοποιημένο κατά ISO 9001.

**4.4.2.** Η χρονολογία κατασκευής του προσφερόμενου μηχανήματος, όπως στη παράγραφο 4.2.1.

#### **4.5 Δυνατότητα Συντήρησης**

**4.5.1.** Ο υποψήφιος προμηθευτής να δηλώνει στο Φ.Σ. και σε παράγραφο αντίστοιχης αρίθμησης, ότι για η εργαλειομηχανή υπάρχει η δυνατότητα επισκευής – συντήρησης με έναρξη αυτής εντός πέντε (5) ημερών από την ειδοποίηση (τηλεφωνικά ή γραπτά) του προμηθευτή, καθώς και η παροχή σχετικής τεχνικής πληροφόρησης, είτε από τον ίδιο τον προμηθευτή είτε από εξουσιοδοτημένο συνεργείο. Προς το σκοπό αυτό και για τον προσδιορισμό της ικανότητάς του, να υποστηρίξει το προσφερόμενο μηχάνημα με ανταλλακτικά, επισκευές κ.λπ., πρέπει στην προσφορά του, να αναφέρεται απαραίτητως (και συγκεκριμένα στο Φ.Σ. και σε παράγραφο αντίστοιχης αρίθμησης), ότι η τεχνική υποστήριξη παρέχεται από έμπειρο τεχνικό και επιστημονικό προσωπικό και υπάρχουν κατάλληλες εγκαταστάσεις και αποθήκες με ικανό απόθεμα ανταλλακτικών στην Ελλάδα, έτσι ώστε να διασφαλίζεται η σωστή λειτουργία και η πλήρης τεχνική υποστήριξη της.

**4.5.2.** Στην τεχνική προσφορά να περιλαμβάνεται πλήρης κατάλογος εξουσιοδοτημένων συνεργείων στην Ελλάδα με διευθύνσεις και αριθμούς τηλεφώνων.

**4.5.3.** Ο υποψήφιος προμηθευτής είναι υποχρεωμένος να υποβάλλει χρονοδιάγραμμα περιοδικής συντήρησης της εργαλειομηχανής, με αναλυτική περιγραφή των απαιτούμενων εργασιών.

#### **4.6 Περιβάλλον**

**4.6.1.** Η εργαλειομηχανή προορίζεται για επαγγελματική χρήση σε βιομηχανικό περιβάλλον και θα εγκατασταθεί εντός παραγωγικού τμήματος επισκευαστικού φορέα των ΕΔ στην Ελλάδα.

**4.6.2.** Να έχει δυνατότητα λειτουργίας τουλάχιστον μεταξύ 0°C και +40°C.

**4.6.3.** Να έχει δυνατότητα λειτουργίας σε περιβάλλον σχετικής υγρασίας έως τουλάχιστον 80%.

**4.6.4.** Στην Τεχνική Προσφορά να αναγράφονται οι θερμοκρασίες λειτουργίας της εργαλειομηχανής.

#### **4.7 Παρελκόμενα**

**4.7.1.** Η εργαλειομηχανή πρέπει κατά την παράδοσή του να συνοδεύεται απαραίτητα από τα παρακάτω παρελκόμενα, τα οποία ο προμηθευτής είναι υποχρεωμένος να υποβάλει με καταλόγους στη προσφορά του και να τα συμπεριλάβει στη τιμή της προσφοράς του:

**4.7.1.1.** Όλα τα εργαλεία, εξαρτήματα και παρελκόμενα για την πλήρη λειτουργία του.

**4.7.1.2.** Εργαλεία, εξαρτήματα και τις συλλογές εκείνες που απαιτούνται για τη συντήρηση και την επισκευή του.

**4.7.1.3.** Ανταλλακτικά/αναλώσιμα αναγκαία για την προληπτική συντήρηση για ένα (1) έτος λειτουργίας, κατάλογος των οποίων θα περιλαμβάνεται στην Τεχνική Προσφορά.

**4.7.1.4.** Ο υποψήφιος προμηθευτής υποχρεούται να αναφέρει και να προσφέρει οποιαδήποτε παρελκόμενα ή εξαρτήματα ή διατάξεις που δεν προβλέπονται στην παρούσα, αλλά είναι απαραίτητα για την πλήρη, κανονική και ασφαλή λειτουργία της εργαλειομηχανής. Το κόστος αυτών θα περιλαμβάνεται στη συνολική τιμή της εργαλειομηχανής χωρίς επιπλέον χρεώσεις.

**4.7.1.5.** Εργαλεία κοπής γενικής χρήσης.

**4.7.1.6.** Μέγγενη.

**4.7.1.7.** Ειδικό εργαλείο και λογισμικό για έλεγχο και διόρθωση της κινηματικής του μηχανήματος.

**4.7.1.8.** Ειδική βάση για την τοποθέτηση ειδικού εργαλείου κοπής με γωνιακή κεφαλή χειροκίνητα.

**4.7.1.9.** Κατάλογο των εγχειριδίων που θα παραδίδονται.

**4.7.2.** Εγχειρίδιο του κατασκευαστή με λεπτομερή στοιχεία τεχνικών χαρακτηριστικών, οδηγιών χρήσης, λειτουργίας, συντήρησης, κατάλογο ανταλλακτικών κ.λπ. στην Ελληνική ή στην Αγγλική Γλώσσα. Περιληπτικές οδηγίες χρήσης, λειτουργίας και συντήρησης, καθώς και δυνατότητας αποκατάστασης τυχόν απλών βλαβών στην Ελληνική σε μορφή φυλλαδίου ή σε ηλεκτρονική μορφή.

**4.7.3.** Τυχόν πρόσθετα παρελκόμενα του εν λόγω μηχανήματος, εκτός αυτών που καθορίζονται στη παράγραφο 4.7.1, τα οποία μπορούν να τοποθετηθούν και να συνεργαστούν με το προσφερόμενο μηχάνημα και τα οποία δεν θα το συνοδεύουν, να αναφέρονται αναλυτικά σε ξεχωριστά έγγραφα με το κόστος τους και την εργασία την οποία εκτελούν. Τα εν λόγω πρόσθετα παρελκόμενα που τυχόν θα προσφερθούν, θα βρίσκονται σε πλήρη αντιστοιχία με πρωτότυπα τεχνικά φυλλάδια (prospectus), που θα κατατεθούν και όχι σε φωτοαντίγραφα αυτών, προκειμένου να χρησιμοποιηθούν για μελλοντικές προμήθειες και θεωρούνται δεσμευτικά για τον προμηθευτή.

**4.7.4.** Κατάλογο των Μέσων Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ) τα οποία απαιτούνται κατά την λειτουργία και συντήρηση της εργαλειομηχανής από το προσωπικό επισκευής.

**4.7.5.** Δύο (2) πλήρη σετ υλικών προστασίας της 4.7.4. για τη χρήση, λειτουργία και συντήρηση της εργαλειομηχανής από το προσωπικό.

## **4.8 Επισήμανση Υλικού**

Η παραπάνω εργαλειομηχανή να φέρει, με μέριμνα του προμηθευτή, σε κατάλληλες θέσεις, πινακίδες σήμανσης, όπου θα αναγράφονται:

**4.8.1.** Το εμπορικό σήμα ή η επωνυμία του κατασκευαστή.

- 4.8.2. Το εμπορικό σήμα ή η επωνυμία του προμηθευτή).
- 4.8.3. Ο αριθμός σύμβασης και το έτος υπογραφής αυτής.
- 4.8.4. Κωδικός και ημερομηνία έκδοσης ΠΕΔ.
- 4.8.5. Εμπορική ονομασία, τύπος, αριθμός ονομαστικού (A/O), SERIAL NUMBER (SN) και έτος κατασκευής της εργαλειομηχανής ή οποιοδήποτε άλλο χαρακτηριστικό αναγνωριστικό της εργαλειομηχανής (PART NUMBER – NCAGE).
- 4.8.6. Βασικά τεχνικά χαρακτηριστικά της εργαλειομηχανής, όπως η τάση λειτουργίας, η ονομαστική ισχύς της μηχανής κλπ., βάρος της εργαλειομηχανής μικτό και καθαρό.
- 4.8.7. Η σήμανση πιστότητας "CE" με βάση το ΠΔ 57/2010. Η σήμανση πρέπει να είναι τοποθετημένη κατά τρόπο εμφανή, ευανάγνωστο και ανεξίτηλο πάνω στο υλικό, καθώς και στις οδηγίες χρήσεως.
- 4.8.8. Ειδικές πινακίδες ενδείξεων, προειδοποιήσεων και κανόνων ασφαλείας κατά τη μεταφορά, την εγκατάσταση και τη χρήση της εργαλειομηχανής καθώς και Οδηγίες για την ασφαλή χρήση της εργαλειομηχανής (π.χ. οδηγίες σχετικές με τη γενική ασφάλεια της εργασίας, πρόληψη ηλεκτρικού κινδύνου, κλπ.), οι οποίες να βρίσκονται τοποθετημένες σε εμφανή σημεία της εργαλειομηχανής, όπως προβλέπεται στην κείμενη νομοθεσία.

## **5 ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ / ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΕΙΣ**

- 5.1. Η εργαλειομηχανή να φέρει, με μέριμνα του προμηθευτή, κατάλληλη συσκευασία προκειμένου κατά τη μεταφορά και αποθήκευση του να μην διατρέχει κίνδυνο καταστροφής ή φθοράς, συμφώνως προβλεπόμενη με την κείμενη νομοθεσία και τα τεχνικά εγχειρίδια.
- 5.2. Στη συσκευασία της πρέπει να αναγράφονται ευκρινώς:
  - 5.2.1. Εμπορικό σήμα της εταιρίας κατασκευής.
  - 5.2.2. Στοιχεία της εταιρίας του προμηθευτή.
  - 5.2.3. Ημερομηνία και αριθμός της σύμβασης προμήθειας.
  - 5.2.4. Όποια διευκρινιστικά στοιχεία είναι απαραίτητα για τη μεταφορά και αποθήκευση της.
  - 5.2.5. Καθαρό και μικτό βάρος και οδηγίες μεταφοράς.

## **6 ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΥΛΙΚΟΥ**

### **6.1 Συνοδευτικά Έγγραφα / Πιστοποιητικά**

- 6.1.1. Η επιτροπή παραλαβής κατά την παραλαβή της εργαλειομηχανής να ελέγχει:
  - 6.1.1.1. Ότι η εργαλειομηχανή πληροί τις απαιτήσεις των παραγράφων 4.2 και 4.3 .
  - 6.1.1.2. Ότι η εργαλειομηχανή έχει σημανθεί σύμφωνα με τα καθορισμένα στην

παράγραφο 4.8 και η συσκευασία του σύμφωνα με την παράγραφο 5.

**6.1.1.3.** Γραπτές εγγυήσεις (όχι φωτοαντίγραφα) των αναφερομένων στις παραγράφους 7.3.1 και 7.3.2 .

**6.1.1.4.** Την ορθότητα των έγγραφων των παραγράφων 4.4, 4.5, και 4.7. ως προς την ορθή συμπλήρωση των στοιχείων και την ορθότητα τους με το προσφέρον μηχάνημα. [Όλα τα έγγραφα να είναι εντός φακέλου – ντοσιέ (ανάλογων διαστάσεων) και να παραδοθούν σε δύο αντίγραφα].

**6.1.1.5.** Τα απαραίτητα αναγραφόμενα εγχειρίδια της παραγράφου 7.4 .

**6.1.1.6.** Αντίγραφα ανανεωμένων Πιστοποιητικών Συμμόρφωσης Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας κατά ISO 9001 του εργοστασίου κατασκευής, εάν τα πιστοποιητικά της παραγράφου 9.2.2, που περιλαμβάνονται στην Τεχνική Προσφορά λήγουν πριν την παράδοση του υλικού.

## **6.2 Επιθεωρήσεις / Δοκιμές**

### **6.2.1 Μακροσκοπικός Έλεγχος**

**6.2.1.1.** Κατ' αυτόν θα ελεγχθεί από την επιτροπή:

**6.2.1.1.1.** Η καλή κατάσταση της εν λόγω εργαλειομηχανής από πλευράς εμφάνισης, λειτουργικότητας, κακώσεων ή φθορών.

**6.2.1.1.2.** Η συμφωνία των χαρακτηριστικών στοιχείων με αυτά που προσδιορίζονται στην παρούσα προδιαγραφή, σε συνδυασμό με τις συμφωνίες που συμπεριλαμβάνονται στη σύμβαση.

**6.2.1.1.3.** Η ύπαρξη των παρελκόμενων, συσκευών, ανταλλακτικών, εγγράφων – εντύπων – σχεδίων, καθώς και των τεχνικών εγχειριδίων κλπ. που αναφέρονται σε άλλες παραγράφους της παρούσας προδιαγραφής και τα οποία ο προμηθευτής είναι υποχρεωμένος να προσκομίσει.

**6.2.1.2.** Αν κατά τους μακροσκοπικούς ελέγχους της παραγράφου 6.2.1.1. δεν ικανοποιούνται τα προβλεπόμενα από την ΠΕΔ και την Τεχνική Προσφορά του προμηθευτή, η επιτροπή παραλαβών μπορεί να απορρίψει η εργαλειομηχανή χωρίς περαιτέρω ελέγχους.

**6.2.1.3.** Αν κατά τους μακροσκοπικούς ελέγχους της παραγράφου 6.2.1.1. δεν ικανοποιούνται τα προβλεπόμενα από την ΠΕΔ, η επιτροπή παραλαβών δεν επιτρέπει την εκτέλεση των λειτουργικών δοκιμών, μέχρι την εκπλήρωση των προβλεπόμενων από την ΠΕΔ.

### **6.2.2 Λειτουργικός Έλεγχος**

**6.2.2.1.** Κατά το λειτουργικό έλεγχο η εργαλειομηχανή θα υποστεί δοκιμή σε εργασία ρουτίνας για τουλάχιστον δεκαπέντε (15) εργάσιμες ημέρες. Μετά από αυτόν και εφόσον δεν παρατηρηθούν βλάβες ή αστοχίες και με την προϋπόθεση ότι οι υπόλοιποι έλεγχοι δεν παρουσιάσουν προβλήματα, θα πραγματοποιηθεί η παραλαβή με τη σύνταξη του αντίστοιχου πρωτοκόλλου οριστικής παραλαβής.

**6.2.2.2.** Τα αναλώσιμα και λοιπά υλικά για την διενέργεια των απαιτούμενων ελέγχων θα πραγματοποιηθούν με οικονομική επιβάρυνση του υποψήφιου προμηθευτή.

### **6.2.3 Λοιποί Έλεγχοι**

Η Υπηρεσία διατηρεί το δικαίωμα να ζητήσει μέσω της επιτροπής παραλαβής οποιονδήποτε επιπλέον έλεγχο που κρίνεται σκόπιμος και απαραίτητος, χωρίς να δεσμεύεται από το χρόνο ελέγχου.

## **7 ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ / ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ**

### **7.1 Μεταφορά**

Η μεταφορά θα πραγματοποιηθεί με μέριμνα και έξοδα του προμηθευτή στην έδρα της Μονάδας, επ' ωφελεία της οποίας γίνεται η προμήθεια.

### **7.2 Εγκατάσταση**

**7.2.1.** Η πλήρης εγκατάσταση της εργαλειομηχανής, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στον ΕΛΟΤ 60364:2020+Δ1:2023 (Απαιτήσεις για ηλεκτρικές εγκαταστάσεις), να πραγματοποιηθεί με δαπάνη του προμηθευτή στην έδρα της Μονάδας επ' ωφελεία της οποίας γίνεται η προμήθεια. Εργασίες κατασκευής, υποδομής και προμήθεια υλικών (ηλεκτρικών πινάκων, καλωδίων, αυτομάτων, αδρανών υλικών, μετάλλων, και λοιπών υλικών και μέσων) για την πλήρη εγκατάστασή του, ώστε αυτό να παραδοθεί σε πλήρη λειτουργία, να πραγματοποιηθούν με μέριμνα και έξοδα του προμηθευτή.

**7.2.2.** Ο χώρος που θα τοποθετηθεί ο εξοπλισμός, θα υποδεχθεί από τη Μονάδα επ' ωφελεία της οποίας γίνεται η προμήθεια.

**7.2.3.** Τυχόν προεργασίες τοποθέτησης που απαιτούνται για την εγκατάσταση της εργαλειομηχανής και που δεν θα συμπεριλαμβάνονται στην τιμή προσφοράς, θα εκτελεστούν με μέριμνα της Υπηρεσίας, κατόπιν συνεννόησης με τον προμηθευτή. Να δηλώνονται αναλυτικά στην Τεχνική Προσφορά.

**7.2.4.** Ο προμηθευτής αναλαμβάνει να διαθέσει στον τόπο της εγκατάστασης, το κατάλληλο εξειδικευμένο τεχνικό προσωπικό, καθώς και τον απαραίτητο εξοπλισμό και μέσα (οχήματα, ανυψωτικά, εργαλεία, συσκευές κλπ), προκειμένου οι εργασίες εγκατάστασης να υλοποιηθούν με απόλυτη ασφάλεια, σύμφωνα με τους κανονισμούς και τα χρονοδιαγράμματα που θα συμφωνηθούν.

**7.2.5.** Με ευθύνη του προμηθευτή, κατά το πέρας της εγκατάστασης του μηχανήματος, οι χώροι που εκτελέστηκαν εργασίες, θα πρέπει να παραδοθούν καθαροί, απαλλαγμένοι από τυχόν υπολείμματα συσκευασιών ή λοιπά απορρίμματα. Οποιαδήποτε βλάβη σημειωθεί κατά τη διάρκεια των εργασιών εγκατάστασης, θα πρέπει να αποκατασταθεί με ευθύνη και οικονομική επιβάρυνση του προμηθευτή.

**7.2.6.** Το κόστος εγκατάστασης να συμπεριλαμβάνεται στην τιμή της προσφοράς του, αλλά να αναγράφεται ως ξεχωριστό μέρος αυτής.

### **7.3 Υπηρεσίες Υποστήριξης**

#### **7.3.1 Εγγύηση Καλής Λειτουργίας – Καθορισμός Χρόνου Εγγύησης**

**7.3.1.1.** Στην τεχνική προσφορά να δηλώνεται ότι παρέχεται εγγύηση καλής λειτουργίας της εργαλειομηχανής για τουλάχιστον δύο (2) έτη από την ημερομηνία οριστικής παραλαβής. Μέσα στα όρια του προαναφερθέντος χρονικού διαστήματος της εγγύησης καλής λειτουργίας ο κατασκευαστής – προμηθευτής είναι υποχρεωμένος, να επισκευάσει ή να αντικαταστήσει οποιοδήποτε εξάρτημα παρουσιάζει πρόωρη φθορά ή συστηματική βλάβη με δική του δαπάνη (υλικά, εργατικά, μεταφορικά, κλπ.). **(βαθμολογούμενο κριτήριο)**

**7.3.1.2.** Σε περίπτωση μη λειτουργίας της εργαλειομηχανής λόγω βλάβης, ο χρόνος ισχύος της εγγύησης καλής λειτουργίας να παρατείνεται ανάλογα. Οι επιπλέον ημέρες εγγύησης προσμετρώνται μόνο μετά την παρέλευση πέντε (5) εργάσιμων ημερών από την έγγραφη ειδοποίηση του προμηθευτή για τη βλάβη.

**7.3.1.3.** Όταν αποδεδειγμένα η εργαλειομηχανή λόγω βλαβών παραμένει κατά το διάστημα των δύο (2) ετών της εγγύησης, εκτός λειτουργίας πέραν του 20% του προσφερόμενου χρόνου εγγύησης, τότε αυτό θεωρείται από τη φύση του ελαττωματικό και ο προμηθευτής είναι υποχρεωμένος να το αντικαταστήσει ολοκληρωτικά. Σε περίπτωση που ο προμηθευτής δεν το αντικαταστήσει, η Υπηρεσία διατηρεί το δικαίωμα να προσφύγει στη Δικαιοσύνη.

**7.3.1.4.** Το εκτός λειτουργίας χρονικό διάστημα υπολογίζεται αθροιστικά με έναρξη μετά την παρέλευση πέντε (5) εργάσιμων ημερών από τη στιγμή της έγγραφης ειδοποίησης του προμηθευτή για τη βλάβη και λήγει μετά την παρέλευση δύο (2) εργάσιμων ημερών με την παράδοση της εργαλειομηχανής σε λειτουργία. Ο υπολογισμός του συνολικού χρόνου λειτουργίας γίνεται με βάση την έγγραφη ειδοποίηση της βλάβης και το πρωτόκολλο που συντάσσεται κατά την επαναλειτουργία. Στον υπολογισμό του χρονικού διαστήματος των ημερών μη λειτουργίας μετά το χρόνο των πέντε (5) εργάσιμων ημερών προσμετρώνται και οι ημέρες αργίας.

**7.3.1.5.** Άρνηση του προμηθευτή για αποστολή συνεργείου επισκευής δίνει το δικαίωμα στην Υπηρεσία μετά την παρέλευση τριάντα (30) ημερολογιακών ημερών από την έγγραφη ειδοποίηση και χωρίς άλλη υπενθύμιση να αναθέσει την επισκευή της εν λόγω εργαλειομηχανής σε άλλη εταιρεία και το κόστος δαπάνης θα επιβαρύνει τον προμηθευτή. Ο προμηθευτής παραιτείται του δικαιώματος προσφυγής ή κατά οποιοδήποτε τρόπο αμφισβήτησης της υποχρέωσης καταβολής της δαπάνης επισκευής.

**7.3.1.6.** Πρόσθετες απαιτήσεις εγγυήσεων μπορούν να καθορισθούν στη διακήρυξη του Διαγωνισμού, κατά την κρίση της Υπηρεσίας.

## **7.3.2 Εγγύηση Δυνατότητας Εφοδιασμού με Ανταλλακτικά**

Για την υποστήριξη σε ανταλλακτικά και αναλώσιμα της προμήθειας συνολικά ο προμηθευτής να εγγυηθεί τη διαθεσιμότητά τους για τουλάχιστον δέκα (10) χρόνια από την παράδοση. Οι αιτήσεις της Υπηρεσίας προς τον προμηθευτή για ανταλλακτικά και αναλώσιμα να ικανοποιούνται σε είκοσι (20) εργάσιμες ημέρες το αργότερο. Στην προσφορά του προμηθευτή και συγκεκριμένα στο Φύλλο Συμμόρφωσης και σε παράγραφο αντίστοιχης αρίθμησης, να αναφέρονται τα χρόνια εφοδιασμού της Υπηρεσίας σε ανταλλακτικά. **(βαθμολογούμενο κριτήριο)**

## **7.3.3 Συντήρηση**

Η πρώτη προληπτική συντήρηση της εργαλειομηχανής γίνεται από τον προμηθευτή χωρίς επιπλέον κόστος για τη Υπηρεσία, μετά από τηλεφωνική ειδοποίησή του, με χρήση

των ανταλλακτικών / αναλωσίμων της παραγράφου 4.7.1.3.

## **7.4 Βιβλιογραφία**

Κατά την παράδοση της εργαλειομηχανής ο προμηθευτής είναι υποχρεωμένος να παραδώσει τα παρακάτω:

**7.4.1.** Τρεις (3) πλήρεις σειρές τεχνικών εγχειριδίων λειτουργίας, συντήρησης και επισκευής του προσφερόμενου μηχανήματος στην ελληνική και αγγλική γλώσσα. Τα εγχειρίδια να παρασχεθούν επίσης σε ηλεκτρονική μορφή.

**7.4.2.** Τρεις (3) πλήρεις καταλόγους ανταλλακτικών στην ελληνική και αγγλική γλώσσα κατά αριθμό ονομαστικού, αριθμό κατασκευαστή, ονομασία του υλικού – ανταλλακτικού, καθώς και την τιμή μονάδας, όπως έχουν δηλωθεί στην προσφορά. Οι κατάλογοι να παρασχεθούν επίσης σε ηλεκτρονική μορφή.

**7.4.3.** Μηχανολογικά, ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά σχέδια, εφόσον διατίθενται, για το προσφερόμενο μηχάνημα, τα οποία θα επεκτείνονται σε όλα τα συγκροτήματα ή υποσυγκροτήματά του. Τα παραπάνω σχέδια να είναι εις διπλούν και να έχουν τέτοιες λεπτομέρειες, ώστε να είναι εύκολη η συντήρηση της εργαλειομηχανής καθώς και των συγκροτημάτων ή υποσυγκροτημάτων του.

**7.4.4.** Ο προμηθευτής να εγγυηθεί εγγράφως ότι οι όποιες διαφοροποιήσεις – αναθεωρήσεις μελλοντικά των υπόψη εγχειριδίων (Updates – Revisions) θα αποστέλλονται δωρεάν στην Υπηρεσία σε ηλεκτρονική ή έντυπη μορφή.

## **7.5 Εκπαίδευση**

**7.5.1.** Ο προμηθευτής είναι υποχρεωμένος να διαθέσει το παρακάτω προσωπικό χωρίς οικονομική επιβάρυνση:

**7.5.1.1.** Ειδικό τεχνικό ή τεχνικούς στον τόπο εγκατάστασης και διάθεση αυτών στην επιτροπή παραλαβής για επίδειξη και παροχή εξηγήσεων πάνω στο χειρισμό, τη λειτουργία και την περιγραφή του προς προμήθεια εργαλειομηχανής. Η διάρκεια της επίδειξης αυτής θα είναι το λιγότερο μία (1) και το περισσότερο τέσσερις (4) εργάσιμες ημέρες ανάλογα με την απαίτηση της επιτροπής.

**7.5.1.2.** Ειδικό τεχνικό ή τεχνικούς στον τόπο εγκατάστασης για την εκπαίδευση χειριστών και τεχνικών της Υπηρεσίας στον τρόπο λειτουργίας, χειρισμού και της συντήρησης της εργαλειομηχανής από το χειριστή. Ο χρόνος διάθεσης του προσωπικού θα είναι το ελάχιστο μία (1) και το περισσότερο τέσσερις (4) εργάσιμες ημέρες, ανάλογα με τις απαιτήσεις της ενδιαφερόμενης Μονάδας, επ' ωφελεία της οποίας γίνεται η προμήθεια. Τα απαιτούμενα αναλώσιμα για την λειτουργία της εργαλειομηχανής θα επιβαρύνουν τον προμηθευτή.

**7.5.1.3.** Ειδικό τεχνικό ή τεχνικούς στον τόπο παράδοσης, κατόπιν αίτησης της Μονάδας, για το διάστημα του χρόνου εγγύησης με σκοπό την επίλυση τυχόν αποριών που θα προκύψουν από τους εκπαιδευμένους χειριστές και τεχνικούς της Υπηρεσίας όσον αφορά στον τρόπο λειτουργίας, χειρισμού και της συντήρησης της εργαλειομηχανής. Ο χρόνος διάθεσης του προσωπικού θα είναι το ελάχιστο μία (1) και το μέγιστο δύο (2) εργάσιμες ημέρες, ανάλογα με τις απαιτήσεις της ενδιαφερόμενης Μονάδας επ' ωφελεία της οποίας γίνεται η προμήθεια.

**7.5.2.** Σε κάθε εκπαιδευόμενο θα παραδίδεται μία (1) πλήρης σειρά εγχειριδίων, σε έντυπη ή ηλεκτρονική μορφή, σχετικών με τη λειτουργία, συντήρηση, επιθεώρηση και επισκευή της εργαλειομηχανής.

**7.5.3.** Για την οργάνωση της εκπαίδευσης, ο προμηθευτής είναι υποχρεωμένος να καταθέσει τα παρακάτω:

**7.5.3.1.** Αναλυτικό πρόγραμμα εκπαίδευσης.

**7.5.3.2.** Εκπαιδευτικά βοηθήματα και μέσα που θα χρησιμοποιήσει.

## **8 ΛΟΙΠΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ**

**8.1. Τόπος παράδοσης:** Όπως ορίζεται στη Διακήρυξη του Διαγωνισμού.

**8.2. Χρόνος Παράδοσης:** Όπως ορίζεται στη Διακήρυξη του Διαγωνισμού.

## **9 ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ**

Στις προσφορές να κατατεθούν:

### **9.1 Έντυπο Συμμόρφωσης**

**9.1.1.** Η συμμόρφωση με τις απαιτήσεις της υπόψη ΠΕΔ όσο και οι τυχόν αποκλίσεις από αυτή ή ακόμη πρόσθετες ή εναλλακτικές δυνατότητες, για να είναι δυνατή η σύγκριση και η αξιολόγηση. Ο προμηθευτής είναι υποχρεωμένος στην προσφορά του να επισυνάψει το Έντυπο Συμμόρφωσης προς Προδιαγραφές Ενόπλων Δυνάμεων σύμφωνα με το υπόδειγμα που βρίσκεται αναρτημένο στη διαδικτυακή τοποθεσία (<http://www.geetha.mil.gr/>), επιλέγοντας στη σχετική ηλεκτρονική εφαρμογή «ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ – ΕΝΤΥΠΑ – ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ» (<http://prodiagrafes.army.gr/>), και έπειτα «ΕΝΤΥΠΑ». Διευκρινίζεται ότι, η κατάθεση του εν λόγω εντύπου δεν απαλλάσσει τους προμηθευτές από την υποχρέωση υποβολής των κατά περίπτωση δικαιολογητικών, που καθορίζονται με την παρούσα Προδιαγραφή.

**9.1.2.** Το Έντυπο Συμμόρφωσης συμπληρώνεται από τον προμηθευτή παράγραφο προς παράγραφο με παραπομπή όπου απαιτείται (π.χ. τεχνικά χαρακτηριστικά, διαστάσεις, επιδόσεις, κλπ.) στα τεχνικά φυλλάδια και λοιπά έντυπα και έγγραφα που συνοποβάλλει με την τεχνική προσφορά του.

### **9.2 Πιστοποιητικά, έντυπα, κλπ.**

**9.2.1.** Τεχνικά φυλλάδια (prospectus) καθώς και παραπομπή στην διαδικτυακή τοποθεσία του κατασκευαστή, που περιέχουν τεχνική περιγραφή, φωτογραφίες ή/και σχέδια για η εργαλειομηχανή.

**9.2.2.** Αντίγραφο ισχύοντος Πιστοποιητικού Συμμόρφωσης Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας κατά ISO 9001 για τα δηλωθέντα εργοστάσια κατασκευής της εργαλειομηχανής.

**9.2.3.** Τα έντυπα και τους καταλόγους των παραγράφων 4.7.2 έως 4.7.4.

## **10 ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ**

**10.1.** Οτιδήποτε δεν αναφέρεται αναλυτικά στην παρούσα ΠΕΔ, σε σχέση με την κατασκευή της εργαλειομηχανής, να πραγματοποιηθεί σύμφωνα με τους κανόνες της Ε.Ε. που ισχύουν και με τις σύγχρονες εξελίξεις της τεχνολογίας, στη κατηγορία αυτή των μηχανημάτων.

**10.2.** Όλοι οι όροι της παραπάνω ΠΕΔ είναι απαραίτατοι ενώ οι βαθμολογούμενοι όροι περιγράφονται αναλυτικά στην Κατάσταση Βαθμολογίας στην Προσθήκη Ι.

**10.3.** Στη στήλη «Παρατηρήσεις» της Κατάστασης Βαθμολογίας δίνονται επεξηγήσεις, για την Τεχνική Επιτροπή Αξιολόγησης όσον αφορά το αντικείμενο αξιολόγησης, όπου απαιτείται.

#### **10.4 Συντμήσεις**

**10.4.1.** ΠΕΔ: Προδιαγραφή Ενόπλων Δυνάμεων.

**10.4.2.** Φ.Σ: Φύλλο Συμμόρφωσης.

**10.4.3.** CPV: Common Procurement Vocabulary.

**10.4.4.** CNC: Computer Numerical Control.

### **11 ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ ΕΝΟΠΛΩΝ ΔΥΝΑΜΕΩΝ**

Σχολιασμός της παρούσης Προδιαγραφής από κάθε ενδιαφερόμενο, για τη βελτίωση της, μπορεί να γίνει μέσω της ηλεκτρονικής εφαρμογής διαχείρισης ΠΕΔ, στη διαδικτυακή τοποθεσία <http://prodiagrafes.army.gr/>.

	<p style="text-align: center;"><b>ΕΓΚΡΙΣΗ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ ΠΕΔ - Α - 01805 ΕΚΔΟΣΗ 1<sup>η</sup></b></p> <p><b>ΣΥΝΤΑΞΗ</b></p>
	<p style="text-align: center;"><b>ΧΡΗΣΤΟΣ ΕΥΘΥΜΙΑΔΗΣ ΛΟΧΑΓΟΣ (ΤΧ)</b></p>
	<p><b>ΕΛΕΓΧΟΣ</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΑΡΤΕΜΑΚΗΣ ΣΥΝΤΑΓΜΑΤΑΡΧΗΣ (ΤΧ)</b></p>

	<p>ΘΕΩΡΗΣΗ</p> <p>ΠΕΡΙΑΝΔΡΟΣ ΚΩΣΤΟΥΛΑΣ ΤΑΞΙΑΡΧΟΣ</p> <p>ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ 18/05/26</p>
--	---

**ΠΡΟΣΘΗΚΗ**

«1» Πίνακας Κριτηρίων Αξιολόγησης Τεχνικής Προσφοράς

**ΠΡΟΣΘΗΚΗ Ι ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ**

A/A	ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ	ΠΑΡΑ-ΓΡΑΦΟΣ	ΒΑΘΜΟ-ΛΟΓΙΑ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
<b>ΟΜΑΔΑ Α'</b>				
1.	Το σταθερό τραπέζι εργασίας να έχει μήκος τουλάχιστον 2700mm.	4.2.3	7	(α)
2.	Το σταθερό τραπέζι εργασίας να έχει πλάτος τουλάχιστον 800mm.	4.2.4	7	(α)
3.	Το σταθερό τραπέζι εργασίας να έχει δυνατότητα φόρτωσης υλικών βάρους μεγαλύτερο ή ίσο με 2000kg.	4.2.5	5	(α)
4.	Το τραπέζι εργασίας να φέρει ενσωματωμένο περιστροφικό τραπέζι NC, διαμέτρου τουλάχιστον 800mm.	4.2.6	5	(α)
5.	Το τραπέζι NC να χρησιμοποιείται ως άξονας C και να είναι εξοπλισμένο με πρόσθετο διαιρέτη, για τη στήριξη κομματιών βάρους τουλάχιστον 800kg	4.2.7	5	(α)
6.	Η διαδρομή στον άξονα X (οριζόντιος – δεξιά/αριστερά) να είναι τουλάχιστον 2000mm.	4.2.8.1	6	(α)
7.	Η ακρίβεια αμφίδρομης τοποθέτησης της διαδρομή στον άξονα X (σύμφωνα με το ISO 230-2) να είναι έως 6μm.	4.2.8.2	2	(α)
8.	Η διαδρομή στον άξονα Y (οριζόντια – εμπρός/πίσω) να είναι τουλάχιστον 800mm. (βαθμολογούμενο κριτήριο)	4.2.8.3.	6	(α)
9.	Η ακρίβεια αμφίδρομης τοποθέτησης της διαδρομή στον άξονα Y (σύμφωνα με το ISO 230-2) να είναι έως 5μm	4.2.8.4	1	(α)
10.	Η διαδρομή στον άξονα Z (κατακόρυφος άξονας) να είναι τουλάχιστον 850mm.	4.2.8.5	6	(α)
11.	Η ακρίβεια αμφίδρομης τοποθέτησης της διαδρομή στον άξονα Z (σύμφωνα με το ISO 230-2) να είναι έως 5μm	4.2.8.6	1	(α)
12.	Το ωφέλιμο εύρος περιστροφής του άξονα B (της κεφαλής της ατράκτου), να είναι τουλάχιστον από -120° έως +120°.	4.2.8.7.	3	(α)
13.	Το εύρος περιστροφής του άξονα B να έχει ακρίβεια αμφίδρομης τοποθέτησης (σύμφωνα με το ISO 230-2) έως 7arc/sec.	4.2.8.8.	2	(α)
14.	Να υφίσταται δυνατότητα περιστροφής του άξονα C (του ενσωματωμένου περιστροφικού τραπεζιού εργασίας), κατά 360°, με ακρίβεια αμφίδρομης τοποθέτησης (σύμφωνα με το ISO 230-2) έως 10arc/sec.	4.2.8.9	2	(α)

15.	Η ταχύτητα τροφοδοσίας της εργαλειομηχανής να είναι τουλάχιστον 50m/min.	4.2.9.	3	(α)
16.	Η ταχύτητα περιστροφής ατράκτου να είναι τουλάχιστον 12.000rpm.	4.2.10	5	(α)
17.	Η ροπή της ατράκτου να είναι τουλάχιστον 280Nm για εργαλειοδέτες BT50	4.2.12	3	(α)
18.	Να διαθέτει αυτόματο μηχανισμό αλλαγής εργαλείων τουλάχιστον 30 θέσεων.	4.2.15	4	(α)
19.	Ο μηχανισμός αλλαγής εργαλείων να έχει μέγιστο μήκος τουλάχιστον 450mm.	4.2.16	2	(α)
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΟΜΑΔΑΣ Α΄</b>			<b>75</b>	
<b>ΟΜΑΔΑ Β΄</b>				
20.	Εγγύηση καλής λειτουργίας τουλάχιστον δύο (2) ετών	7.3.1.1	20	(α)
21.	Εγγύηση δυνατότητας εφοδιασμού ανταλλακτικών τουλάχιστον δέκα (10) ετών	7.3.2	5	(α)
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΟΜΑΔΑΣ Β΄</b>			<b>25</b>	
<b>ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ</b>			<b>100</b>	

### ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

α. Η βαθμολογία των επιμέρους στοιχείων των προσφορών είναι 100 βαθμοί για τις περιπτώσεις που καλύπτονται ακριβώς όλοι οι απαραίτατοι όροι ενώ αυτή αυξάνεται έως 120 βαθμούς όταν υπερκαλύπτονται οι τεχνικές προδιαγραφές. Συγκεκριμένα προσφορά με ακριβώς την απαιτούμενη τιμή για κάθε τεχνικό χαρακτηριστικό από την τεχνική προδιαγραφή λαμβάνει βαθμολογία 100, ενώ η βέλτιστη προσφερόμενη τιμή για κάθε τεχνικό χαρακτηριστικό λαμβάνει βαθμολογία 120. Οι ενδιάμεσες προσφερόμενες τιμές λαμβάνουν αναλογικά βαθμολογία από 100 έως 120.

Οι βαθμολογίες των επιμέρους στοιχείων των προσφορών προκύπτουν μαθηματικά με υλοποίηση, για τα επιπλέον προσφερόμενα μεγέθη, από τα απαιτούμενα, στην τεχνική προδιαγραφή, της απλής μεθόδου των τριών για τους επιπλέον 20 βαθμούς από 100 έως 120 και συγκεκριμένα από την εφαρμογή του τύπου:

$$X = 100 + 20 \times \frac{Π - Α}{B - Α}$$

Όπου:

*X*: η βαθμολογία που λαμβάνει η κάθε προσφορά για κάθε κριτήριο ξεχωριστά.

*Π*: η προσφερόμενη τιμή για κάθε τεχνικό χαρακτηριστικό.

*A*: η απαιτούμενη τιμή για κάθε τεχνικό χαρακτηριστικό από την τεχνική προδιαγραφή

*B*: η βέλτιστη προσφερόμενη τιμή για κάθε τεχνικό χαρακτηριστικό (διευκρινίζεται ότι για τις περιπτώσεις που έχουμε ελάχιστο απαιτούμενο όριο, βέλτιστη θεωρείται η μεγαλύτερη προσφορά, ενώ για τις περιπτώσεις που έχουμε μέγιστο απαιτούμενο όριο, βέλτιστη θεωρείται η μικρότερη προσφορά).

β. Στις περιπτώσεις που για κάποιο χαρακτηριστικό δεν είναι δυνατόν να προσδιοριστεί η ελάχιστη ή η μέγιστη απαίτηση της υπηρεσίας, τότε η ελάχιστη ή μέγιστη αντίστοιχα προσφερόμενη αποδεκτή τιμή από το σύνολο των προσφορών, αποτελεί την απαιτούμενη τιμή Α για την υλοποίηση του παραπάνω τύπου.

γ. Στις περιπτώσεις που δεν είναι δυνατόν να προσδιοριστούν ποσοτικά τα επιπλέον προσφερόμενα μεγέθη τίθεται από την επιτροπή αξιολόγησης βαθμολογία από 100 έως 120 με βάση την ποιοτική διαφορά, τη χρησιμότητα, την αξία και λοιπών στοιχείων των επιπρόσθετων χαρακτηριστικών από τα απαιτούμενα στην τεχνική προδιαγραφή. Η τελική βαθμολογία με βάση τα παραπάνω κυμαίνεται από 100 έως 120 βαθμούς.

δ. Η συνολική βαθμολογία εξάγεται από το άθροισμα της σταθμισμένης βαθμολογίας όλων των κριτηρίων αξιολόγησης και κυμαίνεται από 100 έως 120 βαθμούς.